مقدمة :

من الاسباب الرئيسية التى جعلت كوكب الأرض ملائم لحياة الكائنات الحية بأشكالها المتعددة والمختلفة هو وجود الماء، وقد جعل الله سبحانه وتعالى الماء أصلاً لكل المخلوقات الحية حيث قال عز وجل (وجعلنا من الماء كل شئ حى أفلا يؤمنون) سورة الانبياء آية ٣٠ ، وفى آية أخرى يقول تعالى (والله خلق كل دابة من ماء) سورة النور آية ٤٥ ، ومعنى ذلك أن الماء دلالة الحياة وهناك تلازم بشكل واضح بين الماء والحياة، وتقدر كمية المياة العذبة المتاحة فى العالم بنحو ١١ تريليون متراً مكعباً ويمثل الجليد والثلوج أقل من ٢% من مياه الكرة الأرضية لكنها تشكل غالبية حجم المياه العذبة وتوجد مناطق وأماكن فى العالم مثل جرينلاند أكثر من ٨٠% من مساحتها يغطيها الجليد بصفة دائمة، واذا ما وزعت هذه الكمية الكبيرة من المياة فإن نصيب كل فرد سيتجاوز خمسة الاف متر مكعب سنوياً، الا أن عدم توزيعها جغرافياً بشكل يتوازى مع التوزيع السكانى لدول العالم يؤدى الى وجود الوفرة المائية عند البعض والندرة عند البعض الآخر حيث تعانى من ندرة المياة ٤٣ دولة منها ٣٥ دولة افريقية وتشير الدراسات الى ان ١.٢ مليار شخص يعيشون فى اماكن لا تتوافر فيها مصادر كافية من المياة لتغطية احتياجاتهم ، اغلبهم فى الدول النامية ويمثل الوضع المائى لدول حوض النيل نموذجاً مثالياً لعوامل الندرة المائية الطبيعية والندرة الاقتصادية المتعلقة بغياب البنية الاساسية اللازمة لاستغلال المياه المتاحة ، وتؤكد النتائج أننا وصلنا بالفعل الى ما يسمى بنهاية عصر المياة الرخيصة وأن المتاح من المياة لا يكفى لاحتياجاتنا الفعلية منها ، بالاضافة الى تغير المناخ فى الفترة الأخيرة والذى يؤدى بدورة الى زيادة حدة الازمة المائية ويتجسد ذلك بصورة واضحة فى القارة الافريقية وخصوصاً دول حوض النيل والتى تتصف بالضغط السكانى الكبير على موارد الحوض حيث يبلغ عدد سكان دول الحوض نحو ٤٠٣ ملايين نسمة اى ما يمثل نحو ٤١% من جملة سكان القارة الافريقية ، فى حين تبلغ مساحة دول حوض النيل نحو ٨.٩ مليون كم مربع اى ما يمثل ٣٠% من جملة مساحة القارة وهو ما يعنى ان التمثيل السكانى اكبر من تمثيل المساحة المشغولة وبالنسبة لمصر والبالغ مساحتها مليون كيلو متر مربع فهى تحتل المرتبة الأولى بين دول حوض النيل من حيث عدد السكان ومعدل التنمية البشرية ويمثل نهر النيل المصدر الاساسى والوحيد لمصر حيث تعتمد عليه بنسبة ٩٥-٩٧% من احتياجاتها المائية فى جميع المجالات المختلفة مقابل ٢-٥% لدول المنبع لتعدد مصادرها المائية فالنيل هو شريان الحياة لمصر ويقترن اسم النيل دائماً بمصر بل يكون مرادفاً لها وتبلغ حصة مصر من مياة النيل نحو ٥٥.٥ مليار متر مكعب سنوياً ليلبى احتياجات ٨٠ مليون نسمة مما يعنى ان نصيب الفرد فى مصر يبلغ نحو ٧٦٧ متراً مكعباً سنوياً اى ان مصر تعانى من مشكلة ندرة المياة حيث ينخفض نصيب الفرد عن حد الفقر العالمى للمياة بنحو ٢٢٣ متراً مكعباً سنوياً، تعتبر مصر رغم ما تحوزة من موارد مائية الا أن هذا المورد بقياس تطورات أعداد السكان واحتياجات الغذاء يعد أكثر موارد الزراعة ندرة الى درجة اعتبار ان مصر أصبحت إحدي دول العالم المصنفه ضمن دول الفقر المائي وأنها من أكثر دول العالم إسراف فى استخدام المياه حيث لا يتعدي نقل وتوزيع المياه ٧٠% ونحو ٥٠% فى نظم الرى الحقلي. وتزداد اهمية ودور النيل بزيادة عدد السكان فى مصر والتى تتطلب مزيداً من الاحتياجات المائية ، وقد اجتمعت دول المنابع فى مدينة عنتيبى الاوغندية يوم ١٤ مايو ٢٠١٠ ووقعت على اتفاقيه اطارية برعاية وتشجيع من اوغندا بدون دولتى المصب (مصر والسودان) حيث تطالب مجموعة المنبع من خلال هذه الإتفاقية بوقف العمل بالاتفاقيات التاريخية الملزمة بشأن مياه نهر النيل وتبنى نهج جديد يؤدى بالضرورة الى التأثير سلباً على الحقوق التاريخية لدولتى المصب ، وقد وقع على الاتفاقية وزراء خمس دول هى "أثيوبيا ورواندا وتنزانيا وأوغندا وكينيا ومن المفترض ان توقيع كل من الكونغو الديمقراطية وبوروندى خلال عام من التاريخ المذكور وقد وجهت ايضا الدعوة الى دولتى المصب (مصر والسودان) بالتوقيع على الاتفاقية الا أنهما ترفضان ذلك وتتمسكان بمبادرة حوض النيل NBI والاتفاقيات السابقة .

هذا الموقف من جانب دول منابع حوض النيل يمثل أزمة من الازمات السابقة التى واجهت مصر من قبل ، ولعل أبرزها ما حدث من انحسار الفيضان فى زمن سيدنا يوسف بن يعقوب عليهما السلام ولعل الجميع يعلم كيف قام هذا النبى الكريم من جهود لمواجهة تلك الأزمة ، وتكررت الازمات فى عهد أمير المؤمنين عمر بن الخطاب رضى الله عنه وأرضاه حين بعث برسالة الى نيل مصر العظيم : من عبد الله عمر بن الخطاب أمير المؤمنين الى نيل مصر ، اما بعد فان كنت تجرى من عندك فلا تجر وان كان الله هو الذى يجريك فنسأل الله ان يجريك ، فهذا هو التوكل على الله المقترن بالعمل الايجابى وحق التصرف وتحكم العقل والمنطق والحوار بالتى هى أحسن وهو ما نمارسة الآن .

ونظرة الى الفجوة المائية فى امدادت المياة العذبة تتضح ان الاحتياجات المائية لمصر تبلغ ٧٣ مليار متر مكعب سنوياً، والمتوافر لها ٦١.٥ مليار متر مكعب سنوياً منها ٥٥.٥ مليار من مياة النيل و٤ مليارات من المياه الجوفية و ٢ مليار مياه امطار وسيول غير منتظمة تستهلك "٨٥% منها للزراعة و ٨% للصناعة و ٧% لمياة الشرب" . مساحة الأرض التى تم تخصيصها للشركة القابضة لاعادة استخدام مياة الصرف تبلغ ٥٦ ألف فدان من اجمالى ٨٦ألف فدان مخصصة لزراعتها بالمياة المعالجة على مستوى الجمهورية وإستلمت الشركة ١٧ ألفاً و ٧٠٠ فدان يتوافر لها مياة صرف صحى معالجة ثم زراعة عشرة الاف فدان منها بانواع من الاشجار الخشبية والجاتروفا والهوهوبا والخروع والسيسبان وجارى استكمال زراعة باقى المساحة طبقاً لتوافر مياة الصرف الصحى المعالجة بالاضافة الى طرح بعض هذه الأراضى على المؤسسات والشركات الزراعية المتخصصة لاستثمارها طبقاً للكود المصري وسوف يفتح هذا المشروع افاقاً جديدة من خلق فرص عمل وزراعة مساحات جديدة من الأرض ومنع ضخ المياه المعالجة الى المصارف المائية

وحماية نهر النيل من التلوث ، ويتم حالياً توقيع بروتوكلات تعاون على بعض الجهات البحثية المحلية والعالمية لاجراء تجارب بحثية فى مجال اعادة استخدام المياه المعالجة فى الزراعة ، وقد نجحت زراعة النباتات المختلفة فى الغابات الشجرية بمحافظات الأقصر واسوان وسوهاج وقنا ومرسى مطروح طبقاً بما يسمح به الكود المصرى ومنها الاشجار الخشبية مثل الكايا والكافور والجازورينا والاسيا مما يوفر عملة صعبة للبلاد من استيراد قيمة ٢.٤ مليار دولار سنوياً من الاخشاب والمنتجات الخشبية كما تم زراعة السيسبان الذى يستخدم فى صناعة الواح الخشب الحبيبى بدلاً من "الباجاس" المصنع من مخلفات مصانع قصب السكر كما نجحت زراعة محاصيل الطاقة مثل الجاتروفا والهوهوبا والخروع والتى تستخدم فى صناعة الوقود الحيوى "البيوديزل" وزيت المحركات التى سوف تقلل من استيراد السولار والزيوت المعدنية ويساعد فى النظام الجديد الذى تشترط الدول الاوروبية بخلط وقود الطائرات بنسبة ٥% من الوقود الحيوى لأى طائرة تهبط فى مطاراتها ٠ ان استخدام الوقود الحيوى "البيوديزل" محل الوقود البترولى يؤدى الى انخفاض الانبعاثات الثانوية لغاز ثانى اكسيد الكربون بمقدار ١٨ الف طن وهذا ما يعادل منع حركة ٢٥ الف سيارة على الطرق او عدم استخدام ٣٠٥ الاف برميل بترول سنوياً ، ويجب ان تنوع مصر من صور الطاقة الجديدة باعتبارها من أكثر الدول تأثراً بالتغيرات المناخية المنتظرة لتلافى الآثار غير المرغوب فيها وانبعاثات ثانى أكسيد الكربون وكذا التوسع فى مشروعات الانتاج النظيف والسعى لبيع شهادات الكربون للدول الغنية لتسديد فاتورة الاستيراد منها ٠

وفى مجال تطوير إدارة المياه فإن السياسات الحكومية لتوفير المياه لكافة القطاعات تضمن تطوير ادارة المياة بواحة سيوة وشرق العوينات ومنطقة النوبارية والحد من زراعة المحاصيل الشرهة للمياه مثل الأرز والموز وقصب السكر ٠ بوضع سياسات لترشيد استخدامات المياة منها اشراك القطاع الخاص فى حل مشكلة تفتت الحيازات الزراعية وذلك بتجميع صغار المزارعين لزراعة محاصيل ذات عائد اقتصادى كبير والتنسيق مع وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى للحد من زراعة المحاصيل الشرهة للمياه مثل الأرز والموز وقصب السكر وتطبيق نظم الرى الحديثة فى كافة الاراضى الجديدة وتطوير رى الحدائق والتوسع فى مشاريع تطوير الرى السطحى فى أراضى الوادى والدلتا ٠

ومن المنتظر ان تضم السياسات المقترحة التنسيق بين وزارتى الرى والاسكان لرفع كفاءة شبكات المياة والعمل على ترشيد الاستخدامات السكانية من خلال زيادة الرسوم على الاسراف المائى ٠ كذلك التنسيق بين الوزارتين لتعميم وسائل وأجهزة المحافظة على المياة فى الاستخدامات المنزلية والتجارية والتنسيق مع وزارة التجارة والصناعة للتوسع فى وحدات التبريد الصناعية التى تعتمد على الهواء بدلاً من المياة والتنسيق مع وزارة التجارة والصناعة للتوسع فى الاعتماد على تحلية مياه البحر او المياة الجوفية شبة المالحة فى المناطق الصناعية الجديدة ٠

ومن ضمن السياسات المقترحة التكيف مع التغيرات المناخية ، وهو ما يستدعى متابعة البحوث العلمية لتطوير النماذج الرياضية الخاصة بتأثير التغيرات المناخية ، ونشر الوعى بقضايا التغيرات المناخية ، والحاجة الى ترشيد استخدامات المياه، وتنفيذ اعمال الحماية للمناطق الساحلية المعرضة لخطر الغمر المائى ، بالاضافة الى المحافظة على نظم الحماية الطبيعية مثل الكثبان الرملية لحماية المناطق الساحلية والتنسيق مع وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى لاستنباط سلالات زراعية جديدة تتحمل الحرارة والملوحة والجفاف، وقد ناقش صندوق العلوم والتكنولوجيا برئاسة الدكتور رئيس مجلس الوزراء مجموعة من الموضوعات البحثية المهمة المتعلقة بتنمية الموارد المائية ، وايضاً ترشيدها ، ومكافحة تلوث المياة تمهيداً لتمويل تلك المشروعات والتى تشمل موضوعات تنمية الموارد المائية على سبيل المثال تحلية مياة البحر والمياة الجوفية المسوس، وايضاً بدائل اعادة استخدام مياه الصرف الزراعى وتقييم المخزون الجوفى من المياة الجوفية شبة المالحة ودراسة أهم الاستخدامات لتلك الخزانات ، وكذلك تقييم المخزون الجوفى ، واعداد الخرائط الهيدروجيولوجية فى مناطق التنمية الواعدة والاطماء والبخر ونوعية المياه ببحيرة ناصر، والإهتمام بترشيد الاستخدامات المائية مثل تقويم مشاريع تطوير الرى فى الاراضى القديمة وأثرها على اعادة استخدام مياه الصرف الزراعى، وعلى المخزون الجوفى الضحل بالوادى والدلتا ، وكذلك دراسات تقدير كميات البخر فى مناطق الجمهورية المختلفة ٠

<u>المياه الافتراضية :</u>

يطارد شبح الفقر المائي مستقبل البشرية، ويتهدد كل عام ضحايا جدداً بمئات الملايين وبعد ٢٥ عاماً من الآن سوف يعانى ثلاثة مليارات انسان من ندرة المياة. وازاء اتساع دائرة الخطر، فإن ثمة جهوداً ومحاولات علمية وسياسية، تقنية واقتصادية تحاول حصار خطر العطش فى مواجهة ظروف طبيعية لاتنبئ بخير، وممارسات بشرية تساهم فى هدر مصادر المياه العذبة المحدودة والثابتة، بينما يرتفع تعداد سكان العالم، وتتزايد احتياجاتهم الكمية والنوعية، حتى اصبح احتمال اندلاع حروب المياه فى المستقبل مسألة وقت.

"المياه الافتراضية" لا تمثل حلاً بقدر ما تطرح مفهوماً بنشط – بالاساس – للحد من الصراعات المتوقعة مع تفاقم اخطار الفقر المائي، وتوابعة التي تطال كل شئ حيوى : الصحة، الغذء، التنمية،وغيره. المياه الإفتراضية – فى أحد تعريفاتها – تعنى حجم الماء العذب اللازم لانتاج سلعة زراعية أو صناعية أو تقديم خدمة ما، فضلاً عن المياه المتبخرة أو التي تتلوث أثناء العملية الانتاجية. وفى دولة تعانى من شح المياه، وتستورد احتياجاتها من أحد أنواع الحبوب فإن حصولها على ما تحتاجة منها يعنى – بحد ذاته – انتقال المياه التى استخدمت فى زراعة هذه الاطنان من القمح أو

الأرز على سبيل المثال، من خلال هذه السلعة، ومن ثم فإن المياه الافتراضية قللت من حجم أزمة المياه التي تعانيها الدولة المستوردة، مقابل توفير جانب من مواردها المتواضعه ليتم توجيهها فى أغراض الشرب أو الصناعة مثلاً.
لعل أهم غاية تلبيها هذه المعادلة لا تتمثل فى تنشيط التجارة الدولية، أو زيادة دخل دولة ما من التوسع فى التصدير، بقدر ما تعني الاسهام في حل أزمات الغذاء القائمة أو المحتملة فى الدول المستقبلية لمنتجات واردة من احدى دول الوفرة المائية. من ثم فإن تخفيف الضغط على الموارد المائية فى الدولة المستوردة يوفر احد عناصر الاستقرار خاصة فى مناطق الصراعات المائية كما هو الحال فى المنطقة العربية التي تعتمد على انهار عابرة للحدود يتحكم فى سريانها دولة أو دول أخري، وبالتالى فإن المياه الافتراضية القادمة مع سلعة ما تمثل احد ضمانات عدم خوض نزاع مسلح والعكس تماما، فحظر هذه السلعة او تلك يعنى أن على من يحتاجها توفير المياه اللازمة لانتاجها، ولو أدى الامر لخوض الحرب على الجيران.
هكذا فإن المياه الافتراضية لا تساهم فقط فى توفير الأمن المائي والغذائي لدولة بعينها، أو مجموعة دول تعانى من شح المياه لكن المفهوم يتجاوز هذا النطاق المحدود الى الحيز الاقليمي بها يمتد ليغطي الكرة الأرضية، أى انه يساهم في استقرار السلم والأمن الدوليين. من هنا فإن تلويح احدي الدول باستخدام احدي السلع الاستراتيجية كالقمح باعتبارها سلاحاً سياسياً يعنى فى طياته توظيف المياه الافتراضية بطريقة لا تختلف كثيراً عن الممارسات التى تلجأ اليها احدى الدول المتحكمة فى انسياب مياه النهر عبر حدودها الى دولة، أو دول أخري تتشارك معها فى حوض نفس النهر. المياه الافتراضية "يفترض" ان تكون مفهوماً يساهم فى اقرار الأمن المائى على أوسع نطاق لمواجهة التحديات المستقبلية للبشرية، لكن هل تتحول الى نقمة حين تتحكم فى انسيابها ذات الاعتبارات التى هددت، أو تهدد بإشتعال حروب المياه.

<u>سيناريوهات تأمين المستقبل :</u>

بادرت وزارة الوارد المائية والرى المصرية بإعداد استراتيجية طويلة المدى لتنمية وادارة الموارد المائية حتى عام ٢٠٥٠، بهدف تحقيق الأمن المائى لمصر حاضراً ومستقبلاً بوضع وتبنى سياسة مائية تحقق التوازن بين الامداد والطلب ، وتساعد على الايفاء بالاحتياجات المائية٠ وتتضمن الاستراتيجية بعداً مهما يتعلق بمكافحة تلوث الموارد المائية وذلك من خلال مضاعفة الجهود فى مجال التوعية المائية والتنسيق مع وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى لترشيد استخدام الاسمدة والمبيدات وكذلك التوسع فى مشروعات تغطية الترع والمصارف التى تتخلل الكتل السكنية بالقرى والمدن والاستمرار فى ازالة الاقفاص السمكية من النيل وفرعية كذلك معالجة مياة المصارف الرئيسية قبل صرفها على الترع الرئيسية او الرياحات بالطرق التكنولوجية الحديثة ٠ ومن المنتظر ان تشمل سياسات مكافحة تلوث الموارد المائية تفعيل العقوبات على المصانع التى تلوث المجارى المائية ، كذلك التنسيق مع وزارة الاسكان للتوسع فى وحدات معالجة الصرف الصحى فى القرى ووضع ضوابط اعادة استخدام مياه الصرف الصحى فى الزراعة طبقاً للكود المصرى وذلك بالتنسيق بين وزارتى الزراعة والاسكان ٠ وقد تقرر استكمال واعادة تأهيل البيئة الاساسية للمنظومة المائية ، حيث يتم اعداد وتنفيذ خطة متكاملة لكل محافظة لتأهيل شبكتى الرى والمصارف ، وكذلك التوسع فى انشاء شبكات الصرف المغطاة واحلال وتجديد الشبكات القائمة واستكمال البنية القومية لمشروع غرب الدلتا بمشاركة القطاع الخاص واستكمال البنية القومية لمشروعى تنمية جنوب الوادى (توشكى) وترعة السلام هذا ومن المنتظر تطوير منظومة الادارة المائية والتوسع فى برامج تنمية الموارد البشرية ورفع كفاءة الآداء وتفعيل مشاركة المنتفعين وقيام المستثمرين بتحمل تكاليف البنية الاساسية لامدادات المياه للمشارع الاستثمارية وتطوير ادارة الموارد المائية بواحة سيوة وشرق العوينات ومنطقة النوبارية وترعة الحمام وغيرها من المناطق التى تعانى من مشاكل مائية متفاقمة ٠
وبالنسبة الى ملامح الاستراتيجية طويلة المدى لتنمية وادارة الموارد المائية حتى عام ٢٠٥٠ التى اقرها مجلس الوزراء مؤخراً بهدف تحقيق الأمن المائى لمصر فى الحاضر والمستقبل ٠فإن القاعدة الاساسية للاستراتيجية هى العمل على نشر الوعى بالتحول من ثقافة الوفر المائية التى غلبت على المجتمع فى الفترة السابقة الى ثقافة الندرة المائية المتوقعة ان الاستراتيجية تهدف لتقوية العلاقات بين مصر ودول حوض النيل وضرورة تطوير سياسة بناء الثقة مع دول الحوض فى اطار مرحلة سياسيه جديدة تؤكد المنافع المشتركة لأى مشروع يتم تنفيذه على الأحواض الرئيسية لحوض نهر النيل ٠
ترتكز رؤية مصر للتعاون مع دول حوض النيل على عدد من المعطيات الرئيسية أهمها ان تنمية واستغلال وادارة مياة حوض النيل لصالح شعوب يجب ان تكون على ثلاثة محاور مهمة رئيسية هى عدم الاضرار والاخطار المسبق والشفافية فى المعلومات والقياسات المائية ، ودعم اقامة السدود غير التخزينية ذات الارتفاعات المحدودة لتوليد الكهرباء ودعم التوسع فى مشاريع امدادات المياه للشرب اعتماداً على المياة السطحية او الجوفية للمواطنين داخل حوض نهر النيل ودعم وتطوير الزراعات المطرية فى دول منابع النيل لزيادة الانتاجية وتطوير النوعية بما يلبى احتياجات الغذاء ودعم اقامة منشآت لحصاد الامطار فى مناطق شبة القاحلة بما يغطى احتياجات مياة الشرب والمراعى والزراعات المروية المحدودة ، وكذلك تشجيع ودعم استغلال الأحواض الأخرى المتوافرة فى بعض دول المنابع لتوليد الطاقة وامدادات المياه والتنمية بأشكالها المختلفة ، هناك محددات سياسية تختص بالوضع السياسى فى دول حوض النيل حيث من المتوقع ان يزداد الطلب على المياة النقية لدول حوض النيل بازدياد تعداد سكان هذه الدول وطموحاتها فى توصيل المياه النقية للمجتمعات الريفية ، بالاضافة الى توقع محاولة حكومات دول الحوض لزيادة انتاجية الغذاء ٠ اما المحددات الاقتصادية فى الاستراتيجية فهى تعتمد على تشجيع مشروعات استصلاح الاراضى كهدف قومى واستراتيجي

وأمنى وحتمى للتنمية الزراعية والعمل على تضييق الفجوة الغذائية ، وتاتى المحددات الاجتماعية للاستراتيجية محذرة لزيادة التعداد السكانى الذى يساهم أولاً فى زيادة المعاناة وشح المياة ولابد من العمل على الدعوة للحد من الزيادة المتنامية فى تعداد السكان ٠

ويلزم وضع هذا الهدف الاستراتيجى ضمن الاولويات السياسية لمصر ٠ وما بين الوضع الحالى للموارد المائية فى مصر ، وبين حتمية التوسع فى تنمية موارد مائية جديدة ، من مصادر مختلفة يتضح ان هناك سقفا لمدى امكانية زيادة تلك الموارد، لكن تبقى القضية الأهم ، هى وضع اطار عام للسياسات المستقبلية حتى عام ٢٠٥٠ ، خاصة ان هناك بعض المحددات الرئيسية التى اشارت اليها الاستراتيجية فى هذا الشأن ، والتى تشتمل على المحددات السياسية والاقتصادية والاجتماعية والفنية والبيئية والمؤسسية والتشريعية ، ويتضح كما هو واضح حالياً ، ان المحددات السياسية، تعد الأهم مما سبق من محددات لأنها تختص بالوضع السياسى فى دول حوض النيل ، وتسعى مصر حالياً لتقوية العلاقات مع هذه الدول ، من خلال رؤية تعتمد على معطيات عدة أهمها عدم الاضرار والاخطار المسبق والشفافية فى تبادل المعلومات ٠ وترتكز استراتيجية مصر لتنمية مواردها المائية حتى عام ٢٠٥٠م على ستة محاور رئيسية :

المحور الأول يهدف الى تنمية الموارد المائية ويؤكد ضرورة العمل على تنفيذ مشروعات لاستقطاب الفواقد فى أعالى النيل، والتوسع فى استغلال المياه الجوفية الضحلة فى الوادى والدلتا ، والتوسع فى استغلال الخزانات الجوفية العميقة فى الصحارى ، والتوسع فى حصاد مياة الامطار والسيول ، واعادة استخدام مياه الصرف الزراعى والصحه المعالجة ، والتوسع فى انشاء محطات تحلية لمياه البحر والمياة الجوفية المسوس ، حيث تعتبر أحد الخيارات الاستراتيجية لمواجهة ندرة المياه المتوقعة ٠

المحور الثانى يهدف الى ترشيد الاستخدامات المائية ومن خلاله يتم التأكيد على ضرورة التنسيق مع وزارة الزراعة للحد من زراعة المحاصيل الشرهة للمياه وتطبيق نظم الرى الحديثة فى كل الأراضى الجديدة ، والتوسع فى مشاريع تطوير الرى السطحى فى أراضى الوادى والدلتا ، وكذا التنسيق مع وزارة الاسكان لرفع كفاءة شبكات توزيع مياة الشرب وترشيد الاستخدامات السكانية من خلال تعميم أجهزة المحافظة على المياه ، كما يدعو هذا المحور الى التنسيق مع وزارة التجارة والصناعية التى تعتمد على الهواء بدلا من المياة ٠

ويهدف **المحور الثالث** الى استكمال واعادة تأهيل البنية القومية للمنظومة المائية من خلال اعداد وتنفيذ خطة متكاملة لكل محافظة لأعادة تأهيل شبكتى الرى والصرف واحلال وتجديد المنشآت والمرافق الحيوية الكبرى المقامة على النيل والترع الرئيسية والفروع ، والتى تشمل محطات رفع " طلمبات " وقناطر حجز وسحارات ، والتوسع فى انشاء شبكات الصرف المغطاة واحلال وتجديد الشبكات القائمة ٠

وياتى **المحور الرابع** ليؤكد اهمية مجابهة تلوث الموارد المائية والحد منه من خلال مضاعفة الجهود فى مجال التوعية المائية والتنسيق مع وزارة الزراعة ووزارة البيئة لترشيد استخدام الاسمدة والمبيدات ، وتفعيل العقوبات على المصانع التى تلوث المجارى المائية والتوسع فى مشروعات تغطية الترع والمصارف التى تتخلل الكتل السكانية بالقرى والمدن ، ووضع ضوابط اعادة استخدام مياة الصرف الصحى فى الزراعة طبقاً للكود المصرى ، والتنسيق مع الجهات المعنية لزيادة عدد محطات استقبال مخلفات العائمات السياحية مع الرقابة الجادة على هذه العائمات ودعم جهود التوسع فى انشاء مدافن صحية للمخلفات الصلبة والنفايات الطبية مما يضمن اجمالاً تحقيق الاستفادة القصوى من الموارد المائية المتاحة دون التأثير على المنظومة البيئية المرتبطة باستخدام المياة ٠

ولعل خطر التغيرات المناخية الذى يهدد غالبية الدول المطلة على السواحل والبحار يفرض نفسه على الاستراتيجية ، ليحل **المحور الخامس** بالاستراتيجية هذه الاشكالية ، حيث يتعرض الى سياسات التكيف مع التغيرات المناخية ، ويدعو الى ضرورة متابعة البحوث العلمية الخاصة بتأثير التغيرات المناخية ، ونشر الوعى بقضايا المناخ ، وتنفيذ اعمال الحماية للمناطق الساحلية المعرضة لخطر الغمر المائى والمحافظة على نظم الحماية الطبيعية للمناطق الساحلية ، وتشجيع اتجاهات وزارة الزراعة لاستنباط سلالات زراعية تتحمل الحرارة والملوحة والجفاف ٠

ويركز **المحور السادس** على ضرورة الوصول لإدارة متقدمة للموارد المائية ، وايجاد الاحساس لدى مستخدمى المياه بأهمية مشاركتهم فى ادارة نظم الرى والصرف ، وذلك برفع كفاءة منظمات مستخدمى المياه وتحسين كفاءة العاملين فى مجال تنمية وإدارة الموارد المائية وزيادة الوعى الجماهيرى بقضايا المياه ، وايضاً تفعيل دور القطاع الخاص لضخ الاستثمارات فى قطاع المياة ، وتقديم خدمات مائية متطورة ويشتمل هذا المحور ايضاً على ضرورة تفعيل اللامركزية على المستويات المختلفة ووجود هيكل مؤسسى مناسب واطار قانونى قوى يضمن تنفيذ السياسات المائية المطلوبة للفترة المقبلة٠

ومن المعروف ان عملية استشراف المستقبل بصفة عامة ، والتنبؤ بالوضع فى مصر عام ٢٠٥٠ بصفة خاصة ، عملية صعبة وبها درجة من المخاطر المستقبلية ، لذلك اتجهت الاستراتيجية لوضع ثلاثة سيناريوهات لوضع تصورات مختلفة للأوضاع والمتغيرات المستقبلية ، وتنوعت السيناريوهات بين حرج ، ومتوازن ، ومتفائل وان كان السيناريو المتوازن هو المرجح حدوثه مستقبلاً بناء على معدلات الزيادة السكانية والتطورات المتوقعة للتنمية ، لكن يفترض لهذا السيناريو والسيناريو المتفائل وزيادة ايراد النهر بتنفيذ بعض مشروعات استقطاب الفواقد فى الاحباس العليا من النهر ، وذلك بالتنسيق مع دول الحوض ولفائدة الجميع ٠

وقد اعتمدت السيناريوهات الثلاثة على دراسة وتحليل الوضع الراهن للمنظومة المائية والتوقعات الخاصة بمدى نجاح السياسات المختلفة ، وكذا استراتيجيات الوزارات المعنية ذات الصلة ، وقد اتضح من التحليل وجود عجز مائى تتم تغطيته عن طريق اعادة استخدام مياة الصرف الزراعى والصحى والصناعى والمعالجة ، وكذلك المياة الجوفية من الخزان الضحل بالوادى والدلتا ، ويلاحظ ان تنفيذ السياسات المقترحة من شانه ان يؤدى الى تقليل الفواقد المائية من اكثر من ٢٦% حالياً الى اقل من ٢٠% وبالتالى زيادة كفاءة استهلاك المياة الكلية من ٧٤% الى مايزيد على ٨٠% فى السيناريوهات الثلاثة ٠

وقد تطرقت الاستراتيجية الى تحليل للمخاطر التى يجب اخذها فى الاعتبار عند التخطيط لعام ٢٠٥٠ ، ويتمثل اول هذه المخاطر فى تأثير التغيرات المناخية ، وكذلك اى تأثيرات سلبية اخرى متوقعة على ايراد مصر من نهر النيل ، بالإضافة الى التلوث الذى يعد أحد اهم المخاطر التى تعوق ادارة الموارد المائية ، وحسن استغلالها فى الوقت الحالى ، ومستقبلاً ، ونظراً للزيادة السكانية المطردة فإن مشكلات التلوث سوف تتفاقم مالم يتم اتخاذ اجراءات صارمة لمنع تلوث المجارى المائية بمظاهرة المختلفة ٠

ومن ضمن المخاطر الاساسية عدم توافر الاستثمارات المطلوبة للتوسع فى مشروعات اقامة محطات تحلية المياه وتباطؤ معدلات اعادة تأهيل البنية القومية للمنظومة المائية ٠ ويمثل التوسع العمرانى على حساب الأراضى الزراعية فى الوادى والدلتا احد المخاطر التى يخشى زيادتها فى المستقبل ، حيث تفقد حالياً مساحة تقدر بنحو ٢٠ الى ٣٠ الف فدان سنوياً من اجود الاراضى الزراعية، وعلية فإن الأمر يتطلب التوسع فى مساحات مناظرة فى الأراضى الصحراوية لتعويض الفاقد من الأراضى الزراعية والنقص فى الانتاجية الزراعية فى البلاد ٠

بناء على هذه المخاطر مجتمعة فإنه قد يحدث عجز فى الموارد المائية التقليدية فى السيناريو الحرج ، والذى سوف يؤدى الى عدم حدوث اى توسعات زراعية وعدم القدرة على توافر الاحتياجات المائية لاستكمال المشروعات التى يجرى تنفيذها حالياً مثل مشروع تنمية جنوب الوادى بتوشكى ومشروع ترعة السلام وبالنسبة للسيناريو المتفائل ، فسوف تكفى الموارد المائية لنحو ١٠ ملاين فدان اى يسمح باستكمال مشروعى توشكى وترعة السلام ، وبعض التوسعات الأخرى الجارى تنفيذها مثل ترعة الحمام ٠ يتطلب تحقيق الأمن المائى للبلاد العمل على تحقيق ملامح السيناريو المتفائل لحماية مصلحة مصر وحقوقها المائية ولترشيد الاستخدامات المائية ، وتقليل الفواقد وتنمية موارد مائية جديدة ومجابهة ظاهرة التغيرات المناخية بالتعاون مع دول حوض النيل ، وتدبير الاستثمارات اللازمة لمشاريع التحلية والتوسع فى الاستغلال الآمن للمياة الجوفية ولإعادة استخدام المياه فى الاغراض الملائمة ٠

وقد وضعت استراتيجية طويلة المدى لتنمية وادارة الموارد المائية بهدف تحقيق الأمن المائى المصرى حاضراً ومستقبلاً، حتى عام ٢٠٥٠ التى اقرها مجلس الوزراء مؤخراً ثلاثة سيناريوهات بمثابة تنبؤات بمدى حساسية الوضع المائى حتى العام ٢٠٥٠ ، والسيناريوهات الثلاثة تعتمد على عنصر رئيسى هو التغيير فى الايراد الطبيعى للنهر والتغير الناتج عن مشروعات استقطاب فواقد المياة بأعالى النيل والذى ينعكس بدورة على الموارد المائية المتاحة ، وكذلك الزيادة فى عدد السكان التى تؤثر تأثيراً مباشراً على معدلات التنمية الاقتصادية والاجتماعية مستقبلاً مما ينعكس على الاحتياجات المائية لجميع القطاعات المستخدمة للمياة وعلى التلوث فى المجارى المائية ٠ ان السيناريوهات الثلاثة قدمت ثلاث رؤى للوضع المائى فى مصر الأولى حرجة والثانية متوازنة والثالثة متفائلة ، السيناريو الحرج افترض زيادة سكانية سنوياً ٢ % وعدد سكان ١٧٢.٥ مليون نسمة ومعدل نمو اقتصادى منخفض ولا تنفيذ لمشروعات لاستقطاب فواقد النيل لزيادة حصة مصر المائية من النيل حتى العام ٢٠٥٠ وافترض السيناريو الثانى المتوازن زيادة سكانية قدرها ١.٨٠% وعدد سكان ١٥٨ مليون نسمة واعتدال فى معدل النمو الاقتصادى وزيادة ٢ مليار متر مكعب فى حصة مصر المائية نتيجة لنجاح الجهود المصرية السودانية فى تنفيذ المرحلة الأولى من مشروع قناة جونجلى والذى يعد مشروعاً محورياً لزيادة حصة مصر المائية اما السيناريو الثالث المتفائل افتراضه لزيادة سكانية ١.٦٢% سنوياً وعدد سكان ١٤٦.٤ مليون نسمة مع معدل نمو اقتصادى مرتفع وعائد مائى سنوى ٤ مليارات متر مكعب اضافية لحصة مصر المائية من مياة النيل نتيجة لنجاح مصر والسودان فى تنفيذ مشروع قناة جونجلى لمرحلتيه الاولى والثانية ٠

اوضحت السيناريوهات الثلاثة وجود عجز مائى فى مصر يقدر بنحو ١٩ مليار متر مكعب حالياً وارتفاع حجم العجز الى ما يزيد عن ٢٣ مليار متر مكعب وفقاً للسيناريو الحرج بينما ينخفض هذا العجز المائى لنحو ١٧.٢٠ مليار متر مكعب فى السيناريو المتفائل لكنه يظل موجوداً وتغطيته حالياً من خلال جهود وزارة الرى لاعادة استخدام مياة الصرف الزراعى والصحى والصناعى ٠

وقد أعدت وزارة الموارد المائية والرى ثلاثة مشروعات قوانين جديدة لتحقيق الاصلاح التشريعى خلال الفترة المقبلة والتى تأتى تحت مظلة استراتيجية المياه حتى عام ٢٠٥٠ وهى تعديلات قانون الرى والصرف رقم ١٢ لسنة ١٩٨٤ وقانون المياة الجوفية وقانون النيل الموحد الذى يأتى على رأس هذه التشريعات لاعادة الهيبة لنهر النيل والحفاظ على مياهه ٠ ان كلا من تعديلات القانون رقم ١٢ وقانون المياه الجوفية تم احالتها الى اللجان التشريعية بمجلس الشورى تمهيداً لمناقشتها فى مجلس الشعب واقرارها ٠ ويجرى حالياً العمل فى اعداد مقترح قانون النيل الموحد بهدف تنظيم اعمال ادارة النهر واعداد الممرات الملاحية والتصرف فى الأراضى النيلية ونوعية المياة والثروة السمكية ٠ ان قانون

النيل الموحد سوف يحدد فى نصوصه الجهات المسئولة عن التخطيط والموافقة والتنفيذ لكل ما يتعلق بالنيل مجرى وجوانب ويحدد ايضا العقوبات لمخالفة أحكام القانون لما للنيل من أهمية خاصة لحاضر مصر ومستقبلها ٠
ان استراتيجية الوزارة تهدف للتطوير التشريعى بإدخال بعض التعديلات على قانون الرى والصرف رقم ١٢ لسنة ١٩٨٤ لمواكبة الاحتياجات الحالية والمستقبلية حيث تسمح بإمكانية تقنين وضع المأخذ المخالفة على النيل والترع والزام المخالفين بنظم الرى الحديثة وتحصيل مقابل ما تتكلفة الوزارة من نفقات لاعادة تأهيل شبكات المجارى المائية ، اما مقترح قانون المياة الجوفية ، فقد جاء بوضع القواعد والاحكام المستقبلية المنظمة لمنح تراخيص الآبار الجديدة وكذلك تجديد وتعديل تراخيص الآبار القائمة كما يقف مقترح القانون بالزام المقاولين بالامتناع عن انشاء ابار جوفية الا اذا كانت البئر مرخصة من الوزارة ٠
ان مشروع تعديل القانون رقم ١٢ لسنة ١٩٨٤ للرى والصرف من المتوقع ان يناقشة مجلس الشعب لاقراره او اضافة او تغيير اى بند من بنودة خلال الايام القادمة ، لأن التعديلات الجديدة التى وضعها خبراء الرى للقانون القديم تهدف لمعالجة بعض المظاهر السلبية ونقص كفاءة منظومة الرى بنتيجة لمرور ٣٠عاماً على شبكات الرى والصرف وكذلك حل مشاكل الاراضى الزراعية الواقعة على نهايات الترع ٠ وهذه التعديلات تسمح بتوسيع الترع المقامة بالأراضى المجاورة للمخالفة او اعادة تأهيلها بحيث توفر مياة رى اضافية لهذه الاراضى وبالتالى حفظ من أصحاب الاراضى الاصلية من المياه وفى نفس الوقت يقوم اصحاب هذه التوسعات بدفع تكاليف الاعمال الخاصة بتوسعه الترع واعادة تاهيلها ٠
تنفذ الوزارة العديد من هذه الاعمال لخدمة المزارع المصرى البسيط ضمن موازنة الرى التى تصل استثماراتها ثلاثة مليارات جنيه بالاضافة لمخالفات اخرى مثل انشاء المستثمرين لمصانع تحتاج الى المياة والتى تؤثر هى الاخرى على رى الاراضى مع الوضع فى الاعتبار عند وضع تعديلات قانون الرى والصرف فى اطار توجه الدولة لتشجيع الاستثمار الخاص وفى نفس الوقت الحرص على المزارعين فى المنطقة المجاورة لهذه المشروعات حيث حصة مصر من مياة النيل محدودة بمقدار ٥٥.٥ مليار متر مكعب سنوياً ، وان ذلك يأتى فى مقابل ازدياد حجم استخداماتنا الحالية لنحو ٨٠ مليار متر مكعب ونلجأ لاعادة استخدام مياة الصرف الزراعى والصحى والصناعى بعد المعالجة والمياة الجوفية لسد الفارق بين الحصة والاحتياجات ٠
ويأتي الدور على المواطنين فى ترشيد استهلاك المياه، ودور المرأة المصرية فى ترشيد استهلاك اسرتها للمياه بإعتبارها ربة البيت والأم المسؤلة عن تنشئة أطفالها وتشكيل سلوكياتهم وضرورة توعية وضرورة توعية الأبناء بأهمية الإقتصاد في استخدام المياه منذ الصغر، فالتعليم في الصغر كالنقش على الحجر، كما تؤكد تحقيق ذلك بتظافر جهود جميع المسئولين عن تنشئة وتعليم الطفل، فضلاً عن توجيهات الأم والحاحها المستمر علي الطفل بعدم هدرة الماء لابد أن يعطي لهذا الموضوع الأولية عند وضع خطة للمناهج التعليمية وضرورة البدء فى ترسيخ هذه السلوكيات لدي طفل الروضة بتدريبه عملياً علي عدم اهدار الماء واستخدام وسائل الايضاح المناسبة لسنة كالصور واللوحات وسرد القصص والحواديث التي تشيد بتوفير الماء، وبتقدم الطفل في المراحل المختلفة للتعليم يتم تكثيف دراسة أهمية الماء ومخاطر إهداره وترشيد استهلاكة من خلال منهج مدروس لتنشئة جيل واع يدرك معني المسئولية ويشارك فى الحفاظ علي موارد وطنه.
وأهمية وسائل الاعلام ودورها فى التأثير على طبقات المجتمع ونشر الوعي بأهمية تعديل سلوكياته من خلال برامج التليفزيون وحملات التوعية التي تنظمها الدولة على غرار حملات تنظيم الاسرة مثلاً، أو من خلال الدراما، فالمسلسلات التليفزيونية لها مفعول السحر فى بث الوعي وتشكيل ثقافة جمهور المشاهدين، اما بالنسبة لترشيد استهلاك المياه في المنزل فهو مسئولية كل من يقيمون فيه ذلك بتقليل هدر الماء المستخدم للنظافة الشخصية، فيراعي عدم ترك الماء يتدفق أثناء غسل الاسنان او الحلاقة وغلق صنبور الماء لحين الانتهاء مما يفعل كما يجب مراقبة كفاءة عمل المحابس وصنابير المياه للتأكد من عدم تسريبها للماء، كذلك يفضل ان يستغرق الاستحمام مدة قصيرة باستخدام الدش وليس بملء حوض البانيو لاستهلاك القليل من الماء، أما بالنسبة لغسل الاواني بالمطبخ فيمكن دعكها كلها مرة واحدة بالصابون وغسلها سريعا تحت الماء ويراعي عند استخدام الأجهزة الكهربائية كغسالة الأطباق أو الملابس ملأها بحمل كامل قبل تشغيلها لتوفير الماء والصابون والكهرباء، هذا ما يجب عمله لترشيد استهلاك الماء في المنازل فماذا عن أولئك الذين يستخدمون خرطوم المياة لغسل سياراتهم بدلاً من استخدام دلو به كمية قليلة من الماء يفي بنفس الغرض، والذين يستخدمون الماء العذب لرش الشوارع أمام المتاجر أو لري الحدائق بغمرها بالماء هل هناك أمل فى تغيير سلوكياتهم.
أعلنت وزارة الموارد المائية عن وضع برنامج لإزالة التعديات على نهر النيل يشمل ٢٣٤ حالة تعد كمرحلة أولي من اجمالي ١١ ألف حالة تعد والتنسيق مع الأجهزة الامينية لتحديد بدء تنفيذ البرنامج وتفعيلة، لأن التعديات تؤثر سلبياً على خطط الحكومة المائية. إجمالى التعديات على نهر النيل والمجاري المائية منذ ٢٥ يناير ٢٠١٠ حتى ٢٠١٢/١/٣١ أكثر من ١١ ألف حالة ازيل منها ١٩٤٨ حالة فقط بما يمثل ١٧% من اجمالي الحالات.
يعتمد الاقتصاد الأخضر على تنمية موارد الدوله عبر أنشطة حياتية منخفضة الانبعاثات الكربونية والغازية بما ينعكس بالايجاب على صحة البشر ويهدف الاقتصاد الاخضر الى اعادة تصويب الانشطة الاقتصادية لتكون أكثر مساندة للبيئة وفى نفس الوقت تحافظ على معدلات التنمية المستدامة دون تراجع عن معدلاتها الحالية للإقتصاد غير الخضراء وأول

اهتمامات هذا التوجة هو استخدام الكهرباء النظيفة المستخرجة من الشمس والرياح وجوف الأرض والمساقط المائية للإمداد بالكهرباء واستخدام الوقود الحيوى للنقل ووسائل المواصلات لإحلالها محل الطاقات المولدة من مشتقات البترول والغاز الطبيعى والفحم والتي ستتقلص استخداماتها فى المجتمعات الخضراء ففى النقل ستعتمد هذه المجتمعات على المركبات والقطارات التى تسير بالكهرباء مثل المترو والقطارات أو الشاحنات التى تسير بالوقود الحيوي، وسيعتمد عمل جميع المصانع على الكهرباء النظيفة مع استخدام الفلاتر عالية الكفاءة لمنع انبعاثات الابخرة والمواد الضارة بالبيئة والهواء والتربة والانسان خاصة لمصانع الاسمنت والاسمدة والالمونيوم والسيراميك والصناعات الثقيلة والصلب. هناك ايضاً حتمية تدوير المخلفات الصناعية الضارة لكل مصنع لازالة ما بها من سموم والتخلص منها بطريقة آمنة بعيداً عن المجاري المائية والترب الزراعية والمدن واستخلاص ما بها من مياه لإعادة استخدامها عدة مرات داخل المنشأة بما يوفر الكثير من المياه العذبة المهديرة ويمنع تلوث الموارد المائية السطحية والجوفية والترب الزراعية، يأتى بعد ذلك تدوير المخلفات الصناعية بعد استهلاكها من أوراق ومعادن وغيرهما للتقليل من استنزاف الثروات الطبيعية وتحويل قمامة المدن والمخلفات الزراعية الى اسمدة عضوية صحية مفيدة للتربة للتقليل من استخدامات الاسمدة الكيميائية ذات التأثير السلبية على سلامة الغذاء وصحة الانسان، وفى المجال الزراعى فهناك ايضاً تخضير الزراعة اى تقليل الانشطة الزراعية ذات الانبعاثات الغازية الضارة وعلى الاخص من البرك والمستنقعات وزراعات الارز واضافة الاسمدة العضوية للتربة على أعماق لزيادة استفادة الجذور منه وتقليل تصاعد الابخرة الكربونية من التربة الى الهواء الجوى واحتفاظ التربة بالكربون العضوي المهم، هذه العمليات تؤدي الى مقاومة الناموي والملاريا الخبيثة والذباب القاتل تسي تسي والزواحف والقوارض الناقلة للأمراض بالاضافة الى التوسع فى استخدامات المقاومة الحيوية والاعداء الطبيعية كبديل للمبيدات الكيميائية التى تسبب الاصابة بالتسمم والسرطان لنحو ربع مليون زراعى سنوياً. هذا الامر يستلزم ايضاً التحول الى الابنية الخضراء وهى ليست الابنية التى تعتمد فقط علي كهرباء الطاقة النظيفة ولكنها أيضاً الموفرة لاستهلاك الطاقة والمشيدة من مواد صديقة للبيئة وكذا تعتمد على تدوير مخلفاتها لإعادة استخدامها، فعلى سبيل المثال فإن الابنية ذات النوافذ الكبيرة والاسقف العالية تعمل على تحسين الاضاءة والتهوية داخل الغرف بما يقلل من استخدام الكهرباء واجهزة التكييف وبالتالي يوفر فى استخدامات الكهرباء ويقلل من سعات محطات الكهرباء ويشتمل الاقتصاد الاخضر ايضاً على ضرورة تحضير ادارة المياه بإعادة استخدامها بعد معالجتها والاستفادة الكاملة بمياه الامطار بحصادها وتخزينها ومعالجة مياه الصرف الزراعي والصحي وتطهير مياهة تماماً واعادة استخدامها فى الزراعة والصناعة والمنازل. هذه الامور لو طبقت بشكل صحيح فسيكون من شأنها خفض الانبعاثات الكربونية بنسبة ٨٥% قبل عام ٢٠٥٠، وتحسين كفاءة النقل العام والحد من تدهور وتصحر الترب الزراعية وتحسين الأمن الغذائي وضمان سلامة الغذاء والهواء ومياه الشرب والحفاظ على البيئة والصحة العامة وتشير بيانات المنظمات العالمية للبيئة والطاقة الى أن إدارة النفايات الصلبة فى الاقتصاد الأخضر تستأثر حالياً على ٢٠-٥٠% من ميزانيات المدن فى الدول المتقدمة وتوفر اكثر من مليون وظيفة وتحقق ارباحاً تصل الى ٢٣٦ مليار دولار، كما وأن تحسين النظم البيئية والشواطئ واصلاح نظم التوازن الحيوى يمكن أن يحقق للعالم ٥ تريليونيات دولار ارباحاً سنوية ويوفر ١٠ ملايين فرصة عمل خضراء فهل تستغل مصر كل ما حاباها الله من شمس ورياح وشواطئ وعلماء وانهار وترع للإنطلاق الى الاقتصاد الأخضر.

الباب الأول
الأمن المائي والموارد المائية فى جمهورية مصر العربية
أولا : الأمن المائى فى مصر حتي عام ٢٠٥٠ (*)

مقدمة :

تعتبر مصر بحكم موقعها داخل حزام المناطق الجافة الممتد فى شمال افريقيا الى غرب آسيا شديدة الحساسية تجاه مواردها المائية المحدودة والواردة من خارج حدودها الجغرافية حيث أنها تعتمد على نهر النيل كمصدر رئيسي للمياه بينما المتاح من المصادر الأخري لا يتعدي ٣% من هذه الموارد، هذا الى جانب تأثر مصر " لكونها دولة المصب لنهر النيل" بخطط التنمية بدول حوض نهر النيل والتي تؤدي الى زيادة الاستخدامات المائية بهذه الدول ومن هنا تظهر الحاجة الى أهمية زيادة التعاون بين دول حوض نهر النيل لايجاد آليات يتفق عليها لتفعيل الإدارة المتكاملة للموارد المائية من أجل المصلة العامة المشتركة لتلك الدول. وتبلغ مساحة مصر حوالي مليون كيلو متر مربع، وتبلغ نسبة المساحة المستغلة بالسكان ٥% من المساحة الكلية وتبلغ نسبة الكثافة السكانية أكثر من ١٧٠ فرداً لكل كيلو متر مربع ويبلغ عرض وادي النيل حوالي ١٨ كيلو متر وبحيرة مناطق صحراوية يمكن استصلاحها ويبلغ طول دلتا نهر النيل ١٥٠كم وعرضها عند الشاطئ ٢٢٠كم.

- وتولى مصر اهتماماً كبيراً بتنمية مواردها المائية، ونظراً لمحدوديتها وموقع مصر الجغرافي داخل حزام المناطق الجافة والصحراوية، وحيث ان المياه العذبة من أهم ضرورات الحياة، وهي عنصر اساسي لكافة محاور التنيمة وتقدم الشعوب، فإنه من الضرورى ان تشمل استراتيجية التنمية فى مصر على خطط ورؤية رشيدة للإدارة المتكاملة للموارد المائية الحالية والمستقبلية.
- وهناك عدد من العوامل والحقائق التي تؤثر تأثيراً مباشراً عند وضع استراتيجية لإدارة الموارد المائية فى مصر حتى عام ٢٠٥٠ كما يلى :

- تشكل مياه النيل حوالي ٩٥% من جملة الموارد المائية من المياه العذبة، وهي مياه تأتى من خارج الحدود (Transboundary Water).
- ثبات حصة مصر السنوية من مياه النيل والتى تبلغ حالياً ٥٥.٥ مليار م٣، والى لا يمكن التحكم فى تنميتها (زيادتها) الا من خلال التعاون مع دول حوض النيل وبما يتوافق مع مصالح تلك الدول.
- الزيادة السكانية المضطردة فى مصر وتخطيها حاجز الفقر المائي حتى وصل نصيب الفرد من المياه الى ٧٠٠م٣/سنة، خلال عام ٢٠١٠، ومن المتوقع ان ينخفض الى حوالى ٤٢٠ م٣/سنة خلال عام ٢٠٥٠، وذلك فى حالة بقاء معدلات الزيادة السكانية على وضعها الحالي، حيث يبلغ معدل الزيادة السكانية حالياً ١.٧ مليون نسمة في العام.
- الاستخدامات من مياه الشرب والاستخدامات المنزلية حيث يبلغ كميو المياة المنصرفة للأغراض بالمنزلية حوالي ١٠ مليار م٣ فى الوقت الحالي والتي من المتوقع ان تبلغ حوالي ٢٠-٤٢ مليار م٣ خلال عام ٢٠٥٠.
- زيادة الفجوة الغذائية نظراً للزيادة السكانية المطردة بما يتطلب زيادة الرقعة الزراعية، وهو ما يتنافى مع أولويات التنمية، التي يجب أن تعتمد على تعظيم الاستفادة من المتر المكعب من المياه، والحصول على أعلى عائد وفائدة اقتصادية واجتماعية لهذه الموارد.
- ارتباط التنمية ورفع مستوى المعيشة للمواطنين بزيادة الاحتياجات المائية لقطاع الصناعة، حيث يأتى التلوث البيئى وتدهور نوعيات المياه كأحد أهم التحديات الهامة التى تؤثر على الصحة العامة وتحد من الاستخدام الآمن للموارد المائية. وأيضاً ما يتبعه ذلك من زيادة حجم الاستهلاك من المياه اللازمة لتحسين نوعية المياه فى نهايات الترع والقنوات.

ويتضمن هذا التقرير أعداد ورقة عن الموضوعات الرئيسية هى :

- التنبؤ بالاحتياجات المائية.
- محاور ادارة الموارد المائية المتوفرة.
- تقييم المصادر المائية المتوفرة.
- الرؤيا على الوضع المائي بحلول عام ٢٠٥٠.

الوضع المائي لمصر وأهميته وأسلوب مواجهته :

- مصر تعانى فى الوقت الحاضر من عدم كفاية الانتاج الزراعى لمتطلبات الغذاء.
- من المتوقع ان يترواح عدد سكان مصر فى عام ٢٠٥٠ من ١٢٠ الى ١٥٠ مليون نسمة اعتماداً على تعداد السكان فى ٢٠٠٧ وذلك يعني ان هناك ٢٤-٧٤ مليون نسمة جدد سيحتاجون الى غذاء وفرص عمل ووظائف وخلافة ....

(*) **المصدر** : شعبة الزراعة والري – المجالس القومية المتخصصة – ديسمبر ٢٠١١ – أ.د. محمد حسن عامر "عضو المجالس القومية المتخصصة" – أ.د. محمد أحمد بهاء الدين " رئيس اللجنة القومية للهيدرولوجيا" – المهندس. محمد ناصر عزت "رئيس اللجنة القومية للموارد المائية".

- واذا استمر التوسع العمراني فى الأرض الزراعية القديمة فإن ذلك الاسترزاع في الاراضي الجديدة لن يؤدي الى استعاضة الأرض القديمة التي تم التوسع عليها وذلك لقلة انتاجها مقارنة بالاراضى القديمة وحتي او توافرت الاراضي اللازمة فان يكون هناك ماء متوافراً.
- ستواجه مصر مشكلة البطالة والتي ستزداد حدتها مستقبلاً مالم يكن هناك مجالات اقتصادية جديدة لاستيعاب العمالة والتي ستزيد بمعدل ٠.٦ مليون سنوياً.
- الاستخدام الكفء للمياة يجب ان يكون فى الاستراتيجيات المستقبلية.
- الندرة مسألة نسبية وترتبط بتأمين الغذاء وتعريف الندرة عندما يقل نصيب الفرد من الماء عن ١٠٠٠م٣/سنة/فرد ومصر منذ التسعينات وصلت الى أقل من هذا الحد، وبالمثل سيقل نصيب الفدان من ٤٩٠٠ م٣/سنة (عام ١٩٩٧) الى ٣٩٠٠ م٣/سنة في عام ٢٠١٧.
- أي زيادة في قطاع مياه الشرب والصناعة ستكون علي حساب نصيب قطاع الزراعة لما لها من عائد اجتماعي واقتصادى أكثر من عائد قطاع الصناعة.
- وقد تصل احتياجات الشرب والصناعة الى ١٢ مليار م٣/سنة مع الاحاطة بأن الاستهلاك الصافي يصل الى ٤ مليار متر مكعب/سنة وبالتالى فيلزم معالجة المياه المتبقية لاستخدامها فى الزراعة.
- زيادة فاقد التبخر نتيجة ظاهرة الاحتباس الحرارى للجو والأسباب الأخري.
- يبلغ فاقد المياه العذبه بسبب تهالك الشبكات والمواسير سبعة الاف متر مكعب يومياً.
- سيزيد السحب من المياه الجوفية العميقة بمقدار ٢ مليار م٣/سنة ليصل الحد الأقصى الى ٤ مليار م٣/سنة في عام ٢٠١٧.
- برغم انه من المتوقع ان يستمر انتاج الغذاء فى التزايد نتيجة استخدام بذور محسنة وتقنيات زراعية حديثة الا أنه سيكون هناك زيادة فى استيراد الغذاء (أي استيراد ماء افتراضي).
- المتعارف عليه فى الاحتياجات من المياة :
  - حد ندرة الماء أقل من ١٠٠٠ م٣/فرد/سنة.
  - حد ندرة الماء المطلقة أقل من ٥٠٠ م٣/فرد/سنة.

وبالتالي فإن مصر بلغت حد ندرة الماء ومقبلة علي ندرة الماء المطلقة طالما ان الموارد ثابتة وعدد السكان في تنامي مستمر.
- لاتعاني مصر حالياً من ظاهرة الجفاف من بعد انشاء السد العالي.
- ان قضية ندرة المياة فى عام ٢٠٥٠ أي بعد ٤٠ سنة من الآن ستتوقف علي الاجابة على هذه الاسئلة:
  - كيف يبدو الاقتصاد فى ذلك الوقت.
  - ما هو دور الزراعة فى الاقتصاد فى عام ٢٠٥٠.
  - كيف سيكون المناخ فى هذا العام.

<u>الاحتياجات المائية حتي عام ٢٠٥٠ :</u>

١- <u>الاحتياجات المائية الزراعية :</u>

يمثل قطاع الزراعى أكبر مستخدم ومستهلك للمياه فى مصر حيث تبلغ حصة الزراعة حوالي ٨٥% من اجمالي الاحتياجات المائية، وبينما من ناحية الاستهلاك الفعلى فإن حصة الزراعة من المياه قد تصل الى حوالي ٩٥% من اجمالي الاستهلاكات المائية الفعلية. ونتيجة لسياسة التوسع الزراعى الافقى فإن المساحة المنزرعة فى مصر زادت من ٥.٨ مليون فدان فى عام ١٩٨٠ الى حوالي ٨ مليون فدان فى عام ١٩٩٧ لذلك فإن الاستهلاك المائي الفعلى لقطاع الزراعة قد زاد من ٢٩.٤ مليار م٣/سنة عام ١٩٨٠ الى ٣٨.٥ مليار م٣/سنة عام ١٩٩٧ (التقرير المبدئي – مشروع الخطة القومية للموارد المائية) ثم زادت الى ٦٤.٥ مليار م٣ / سنة عام ٢٠١٠.

ومن العوامل التي ساعدت على تنفيذ هذه السياسة التوسع في اعادة استخدام مياه الصرف الزراعى واستخدام المياه الجوفية، وكذلك خفض كميات المياه العذبة التى كانت تصب فى البحر خاصة اثناء فترة السدة الشتوية.

٢- <u>الاحتياجات المائية لمياه الشرب :</u>

يعتمد حساب الاستهلاك الفعلي لمياه الشرب فى المناطق الحضرية والريفية على عاملين رئيسيين وهما الزيادة السكانية فى المناطق الحضرية والريفية، ونصيب الفرد اليومي من المياه والذي يعبر عنه بمقدار ٢٥٠ لتر/فرد/يوم للمناطق الحضرية و ١٢٥ لتر/فرد/يوم للمناطق الريفية تبعاً للمعايير الموجودة في الكود المصري.

وقد بلغت الاحتياجات المائية لمياه الشرب حوالي ٤.١٨٠ مليار م٣ لعام ٢٠٠٤ على مستوى المحافظات، وزاد الإستهلاك ليصل الى ٩ مليار م٣ فى عام ٢٠١٠ ومن المتوقع ان تزداد احتياجات مياه الشرب فى المستقبل نتيجة للزيادة فى عدد السكان المضطردة والزيادة في نصيب الفرد نتيجة ارتفاع مستوى المعيشة، وايضاص انشاء شبكات صرف صحي فى الاماكن المخدومة حالياً بشبكات ميها الشرب ولم تصل اليها خدمات الصرف الصحي، وقد تم حساب معدل الزيادة السكانية فى المناطق الحضرية والريفية باستخدام المعادلة الاحصائية التالية:

عدد سكان الريف والحضر لعام ١٩٩٦(س)=عدد السكان عام ١٩٨٦ (ص) * (١+% النمو السكاني) (س – ص).

وبالتالي فإن عدد السكان المتوقع لعام ٢٠٥٠ طبقاً للبيانات المتوفرة فى مشروع الخطة القومية للموارد المائية وبإستخدام الاساليب المختلفة للتوقع بعدد السكان فى ٢٠٥٠ فقد تم التوصل الى ثلاث احتمالات للتعداد السكانى عام ٢٠٥٠ كما هو موضح بالجدول التالى:

جدول (١) احتمالات التعداد السكاني لعام ٢٠٥٠ بإستخدام المعادلات الإحصائية

	الإحتمال الأول (المتفائل)	الإحتمال الثاني (المعتاد)	الإحتمال الثاني (المتشائم)
عدد السكان (مليون)	%١.٦٢	%١.٨	%٢.٠
الاحتياجات (مليار م٣)	١٤١.٢ مليون	١٤٩.٧ مليون	١٥٩.٨ مليون

ولكن طبقاً للتعداد العام والذي تم في عام ٢٠٠٦ والذي اوضح ان عدد السكان فى مصر هو ٧٥ مليون نسمة بإستخدام نفس معدلات النمو السكاني وكذلك معدل الزيادة السكانية والذى تم الاعتماد عليه عند إعداد الخطة القومية يتوقع ان يصل عدد السكان فى مصر عام ٢٠٥٠ الى ١٥٢.١ مليون نسمة وبإعتبار ان متوسط معدل استهلاك الفرد سيكون ٢٤٠ لتر/يوم فرد (تم اعتبار هذا المتوسط ٢١٧لتر/يوم/فرد عند اعداد الخطة القومية ولكن نظراً لارتفاع مستوى المعيشة فإن هذا الرقم يجب تعديلة ولذا تم اعتبار ٢٤٠لتر/يوم/فرد وذلك بزيادة ١٠% عن متوسط استهلاك الفرد الذي تم اخذه فى الاعتبار عند وضع الخطة القومية للموارد المائية) وطبقاً لهذه المعطيات فإن الاحتياجات المائية فى عام ٢٠٥٠ بالنسبة لمياه الشرب والاستخدامات المنزلية كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (٢) الاحتياجات المائية لأغراض الشرب والاستخدامات المنزلية

	الإحتمال الأول (المتفائل)	الإحتمال الثاني (المعتاد)	الإحتمال الثاني (المتشائم)	بناء على تعداد ٢٠٠٦
عدد السكان (مليون	١٤١.٢	١٤٩.٧	١٥٩.٨	١٥٢.١
الاحتياجات (مليار م٣)	١٢.٤	١٣.١	١٤.٠	١٣.٣

وعليه فإنه من المتوقع ان يصل اجمالى احتياجات المياه للأغراض المنزلية المختلفة الى حوالى ١٣.٣ مليار م٣ فى عام ٢٠٥٠ وفقاً للمعادلات الاحصائية.

٣- **الإحتياجات المائية للصناعة :**

تطورت الصناعة تطوراً كبيراً خلال العقود الاخيرة وبلغت الاحتياجات المائية لقطاع الصناعة بناء على البيانات المتوفرة من قطاع الري فى عام ٢٠٠٧ والتي تقدر بحوالي ١.١ مليار م٣ بخلاف ٠.٦٢ مليار م٣ يتم سحبة من شبكة مياه الشرب والتي يتم حسابها ضمن مياه الشرب. وتتركز الصناعة فى التجمعات الحضرية الكبيرة فى القاهرة والجيزة والاسكندرية حيث يستخدم حوالي ٦٠% من اجمالى الاستخدامات المائية فى الصناعة. وقد بلغ الإستهلاك ٢.٢ مليار م٣ سنوياً فى عام ٢٠١٠.

ويقدر اجمالي احتياجات المياه المطلوبة بقطاع الصناعة فى عام ٢٠٥٠ بحوالي ٨.٩١ ميلرا م٣ وذلك فى حالة تحقيق معدل نمو صناعى سنوي حوالي ٥% (التقدير الفنى رقم ١٨ – مشروع الخطة القومية للموارد المائية).

٤- **الملاحة :**

يستخدم نهر النيل كمجرى ملاحي بالاضافة الى الرياحات وبعض الترع الرئيسية ، وتتجة السياسة المائية الحالية الى عدم صرف مياه اضافية من السد العالي لأغراض الملاحة (الا أن الحد الأدني للمنصرف من السد العالي لتغطية منسوب المآخذ لعدد من محطات مياه الشرب الواقعة على امتداد نهر النيل يغطي متطلبات الملاحة النهرية).

٥- **الحياة البيئية والثروة السمكية :**

تحتاج الكائنات الية التي تعيش فى المجاري المائية والبحيرات الى مياه ذات نوعية جيدة فإن الحفاظ على نوعية ومناسيب المياه وسرعتها وعمقها والظروف الطبيعية لجوانب المجاري المائية مهم وضرورى للحفاظ على الاتزان البيئي وعلي انتاج لاسماك من تلك المسطحات المائية.

٦- **توليد الطاقة الكهرومائية :**

يبلغ اجمالي انتاج الطاقة الكهرومائية حالياً حوالي ٢٠٠٠ ميجاوات وهى تمثل ١١% من اجمالي الاحتياجات الكهربائية على المستوى القومى ويتزايد هذا الانتاج تدريجياً، منذ عام ١٩٩٠ لم يتم صرف مياه من أمام السد العالي لأغراض توليد الطاقة حيث أن توليدها يعتمد على كميات المياه التى تصرف لأغراض الرى ومياه الشرب والصناعة على مدار العام.

٧- **الصحة العامة والترفية :**

قد تستخدم المياه فلاى المجار المائية مباشرة في أغراض النظافة العامة (مثل غسيل الثياب والأواني والاستحمام) أو فى أغراض ترفيهية (مثل السباحة) وأحياناً للشرب بدون معالجة (فى بعض الاماكن) ما يتطلب وجود مياه ذات نوعية جيدة. وعلى هذا فإن وجود مياه سطحية (بالمجارى المائية) ذات نوعية سيئة بالقرب من التجمعات السكنية قد يؤثر على الصحة العامة للسكان بشكل مباشر او غير مباشر.

٨- **ملخص :**

تنحصر الإحتياجات المائية حتى عام ٢٠٥٠ فى المياه المستخدمة للزراعة ومياه الشرب والاستخدامات المنزلية وكذلك الإحتياجات المائية للصناعة في حين ان باقي الإحتياجات المائية والخاصة بالملاحة، الحياة البيئية والثروة السمكية، توليد الطاقة الكهرومائية والصحة العامة والترفية قليلة جداً كما هو موضح بالجدول التالى :

جدول (٣) الاحتياجات المائية للأغراض المختلفة

	المتوقع لعام ٢٠٥٠ مليار م٣/سنة	الاحتياجات المائية الحالية مليار م٣ (٢٠١٠)
الاحتياجات المائية الزراعية	٧٣.٣ مليار م٣	٦٤.٥
الاحتياجات المائية لمياه الشرب والأغراض المنزلية الأخري	١٣.٣ مليار م٣ (الخطة القومية) ٨.٢ مليار م٣ (الكود المصري)	٩.٠٠
الاحتياجات المائية الصناعية	٨.٩١ مليار م٣ بخلاف ما سوف يتم سحبة من شبكة مياه الشرب	٢.٢
الملاحة	–	–
الحياة البيئية والثروة السمكية	–	١.٧
توليد الطاقة الكهرومائية		–
الصحة العامة والترفيه	–	–
اجمالى الاحتياجات المائية فى عام ٢٠٥٠	٩٥.٥١ مليار م٣ (الخطة القومية) ٩٠.٤١ مليار م٣ (الكود المصري)	٧٧.٤

تقييم المصادر المائية المتوفرة فى مصر حتي عام ٢٠٥٠ :

تشمل الموارد المائية الحالية من المياه العذبة: حصة مصر من مياه النيل، والمياه الجوفية المتجددة وغير المتجددة، ومياة الامطار والسيول، وتحلية المياه المالحة وشبة المالحة. وفما يلي جدول يوضح الموارد المائية التقليدية من المياه العذبة المتوفرة حاليا.

جدول (٤) الموارد المائية التقليدية المتوفرة حالياً فى مصر من المياه العذبة

مصدر المياه	الكمية مليار م٣
حصة مصر من مياه النيل	٥٥.٥٠
المياه الجوفية بالصحاري	٢.٢
مياه الأمطار على الساحل الشمالي ومياه السيول	١.٣
المجموع	٥٩.٠ مليار م٣

وفيما يلي سوف نستعرض الموارد المائية من المصادر المختلفة والتحديات التى تواجه هذه المصادر والآليات اللازمة لوضع استراتيجية ناجحة للإدارة الرشيدة والموارد المائية فيما يتعلق بالموارد من المياه العذبة.

الموارد المائية السطحية :

١- الموارد المائية السطحية المتاحة حالياً:

- تمثل مياه نهر النيل معظم الموارد المائية السطحية لجمهورية مصر العربية، وتتبع مياه نهر النيل من هضبة البحيرات الاستوائية وتمثل ١٥% من ايراد نهر النيل عند أسوان، والهضبة الاثيوبية وتمثل حوالي ٨٤.٥% من ايراد نهر النيل، اما حوض بحر الغزال بجنوب السودان فيمثل نسبة تقدر بحوالي ٠.٥% من مياه نهر النيل عند أسوان.

(١)- تعد ثروة مصر المائية هي العنصر الحاكم للتنمية الزراعية... وعليها تعتمد أنشطةٍ كثيرة حيث تلبي احتياجات مهمة للغاية .. ونظرا لمحدوديتها فإن وزارة الموارد المائية والري وهي المسئولة دستورياً عن إدارتها وصيانتها .. قد درجت على وضع السياسات والإستراتيجيات المائية التي تعمل على حسن إستثمارها الإستثمار الأمثل وتعظيم الاستفادة منها وهذه الثروة تتحدد في الآتي (*) :

١-١ المياه النيلية :

تعتمد مصر إعتماداً كلياً على المياه النيلية التي هي المصدر الرئيسي للحياة فيها، والتي يهبها لها نهر النيل منذ القدم. فلقد إستطاع النيل حفر مجراه الحالي منذ عصر المايوسين [1] ، وظل معظم مجراه مجهولا تقريبا إلى أن قام محمد علي الذي تولى حكم مصر عام ١٨٠٥م وبعد استيلائه على شمال السودان عام ١٨٢٠م بإرسال عدة بعثات إستكشافية كما إرتاد النيل الأبيض الكثير من الأوروبيين سواءً كتجار أو كأرساليات تبشيرية إستطاعت إكتشاف النهر حتى مدينة

(*) **المصدر** : شعبة الزراعة والرى – المجلس القومى للإنتاج والشئون الاقتصادية – المجالس القومية المتخصصة – رئاسة الجمهورية .

[1]) عصر المايوسين : عصر جيولوجي يقع في الفترة ما بين ١٢ إلى ٢٥ مليون سنة .

المرجع : مرفولوجيه الأراضي المصرية – د . محمد صفي الدين ، أستاذ الجغرافيا الطبيعية بجامعة القاهرة .

جوباً أو جنوبها بقليل ، وفي عام ١٨٥٨ م ثم إكتشاف بحيرة فيكتوريا وتم إكتشاف كل أجزاء النهر حتى هذه البحيرة ، وتأكد الاكتشاف في عام ١٨٦٢ م حيث وصلت البعثات حتى مبدأ النهر من هذه البحيرة. [٢] .

١-١- إيراد نهر النيل :

ويبلغ الإيراد المائي لكل روافد النيل والبحيرات التي ينبع منها سواء من الهضبة الإستوائية أو الهضبة الأثيوبية نحو ٢٤٢.٧مليار.م٣ [٣]. ويصل منها كما هو وارد بإتفاقية السد العالي المبرمة بين مصر والسودان في ١٧ نوفمبر عام ١٩٥٩ م، ما مقداره ٨٤ مليار. م٣ محسوبة عند أسوان موزعة كالآتي:

٤٨ مليار.م٣	حق مكتسب لمصر قبل توقيع الاتفاقية.
٤	حق مكتسب للسودان قبل توقيع الاتفاقية .
١٠	فواقد تخزين .
٦٢	جملة
٢٢	صافي الفائدة للتوزيع (٨٤- ٦٢) .
١٤.٥	نصيب السودان من الفائدة .
٧.٥ مليار.م٣	نصيب مصر من الفائدة .

وبذلك أصبحت حصة مصر من إيراد النهر ٥٥.٥ مليار.م٣ وحصة السودان ١٨.٥ مليار.م٣ ، ولقد ثبتت حصة مصر منذ سريان الاتفاقية ، ولم تستطع زيادتها نتيجة للحروب الأهلية والقلاقل التي حدثت في السودان ومعظم دول الحوض مما أدى إلى توقف مشروع قناة جونجلي الذي كان من المقرر أن يزيد من حصة مصر بمقدار مليارين م٣ في مرحلته الأولى ، ونتيجة لهذا التوقف وزيادة تعداد السكان بما يشبه الانفجار ، فقد تضاءلت حصة الفرد من المياه النيلية ودفعته إلى مستنقع الفقر المائي.

١-١-٢ تدهور حصة الفرد من المياه النيلية

كان تعداد السكان داخل مصر عام ١٩٥٩م يبلغ حوالي ٢٦.٨٥٠ مليون نسمة. وبذلك تكون حصة الفرد من المياه النيلية ٢١٢٨ م٣/فرد/سنة. كان تعداد السكان عام ١٩٩٦م(آخر تعداد) يبلغ ٥٩.٣١٣ مليون نسمة.وبذلك تكون حصة الفرد من المياه النيلية ٩٣٨م٣/فرد/سنة. وكان تعداد السكان عام ٢٠٠٣م (تقديري) يبلغ ٦٨.٦٤٧ مليون نسمة. وبذلك تكون حصة الفرد من المياه النيلية ٨٠٨م٣/فرد/ سنة . ومن الملاحظ إنخفاض نصيب الفرد من المياه العذبة لمختلف المناطق والقارات في العالم كما رصدته لجنة هيئة الأمم المتحدة لتقييم الموارد المائية [٤] لنصيب الفرد من المياه في كل من عام ١٩٧٠ وما آل إليه في عام ١٩٩٦ كالآتي:

فقد كان على مستوى المنطقة العربية ٢٤٠٠م٣ فأصبح١٢٠٠م٣ بانخفاض قدره ٥٠% . وكان على مستوى ا لعام ١٢٩٠٠م٣ فأصبح ٧٦٠٠م٣ بإنخفاض قدره ٤١% .

<u>تحديات اتاحة واستخدام الموارد المائية السطحية :</u>

- تواجه تنمية الموارد المائية السطحية فى مصر عدد من التحديات والمصاعب والتي يجب اخذها فى الاعتبار وتشمل تلك التحديات النقاط الآتية :
  - ثبات حصة مصر من مياه النيل وارتباط اى زيادة ممكنة بالتعاون مع دول حوض االنيل.
  - الزيادة السكانية فى مصر ودول حوض النيل، مما يتطلبه ذلك من العمل المشترك من دول حوض النيل ليس فقط لزيادة الموارد المائية المتاحة وتقليل الفواقد بل أيضاً لتقليل آثار زيادة استخدام المياه بأعالي النيل.
  - زياد تلوث نتيجة للتنمية الصناعية والزراعية داخل وخارج مصر مما يؤثر على كمية المياه المتاحة والصالحة للإستخدامات المختلفة، كما سوف يتطلب الأمر معالجة قدر كبير من مياه الصرف الصحي والصرف الصناعي وغيرها، حتي يتثني أعادة استخدام تلك المياة.
  - زيادة العجز فى الأرض الزراعية بمعدل ٣٠.٠٠٠ فى العام الواحد، نتيجة زيادة السكان، وكما ان اتاحة اراضي جديدة لا يمكن ان يعوض خسارة الارض الزراعية الحالية لكونها أقل خصوبة.
  - خلال عام ٢٠٠٠ كان المتاح للزراعة من المياه حوالي ٤٨.٠ م٣/فدان بينما سوف تقل كمية المياه المتوفرة للزراعة الى ٣٨.٠ م٣/فدان عام ٢٠٥٠ الأمر الذي سيتطلب اجراء تغيرات جوهرية فى الانماط والتراكيب المحصولية.
  - تأثير التغيرات المناخية على موارد مصر المائية من مياه النيل.

---

[٢]) النيل وتاريخ الري في مصر – وزارة الري.

[٣]) مركز الدراسات السياسية والاستراتيجية بالأهرام من السد إلى توشكي – أحمد السيد النجار صفحة ٣٣.

[٤]) المياه مصدر للتوتر في القرن ٢١ – د . محمود ابو زيد .

٢- **مياه الأمطار والسيول :**

١-٣ مياه الأمطار والسيول:

تسقط الأمطار في مصر شتاءاً على الساحل الشمالي في شريط لا يزيد عرضه على ٣٠ كم بمتوسط قدره ١٢٠مم سنوياً على ساحل الدلتا والساحل الغربي، ونحو ٢٠٠ مم سنوياً على الساحل الشرقي. وتحدث عواصف مطرية خلال فصلي الخريف والربيع وهي ظاهرة تتكرر في سيناء وفي الصحراء الشرقية و تسيل السيول ويبلغ متوسط تصرفها نحو ١.٥ مليارم٣ إلى مجاري الوديان حتى تلتقي بالبحر أو النيل. ويتم إنشاء السدود على بعض الوديان لحجز المياه للإنتفاع بها في الزراعة أو الشرب أو لتغذية خزانات المياه الجوفية. و تجدر الإشارة إلى أن متوسط التساقط المطري السنوي على كامل الأراضي المصرية يبلغ حوالي ٨ مليار .م٣ سنوياً، ولكن السريان في حدود ١.٨ مليار.م٣ سنوياً فقط، مما يساعد على استقطاب وحصاد مياه الأمطار في حدود من ٢٠٠ إلى ٣٠٠ مليون.م٣ سنوياً فقط .

- تعتبر مياه الأمطار والسيول على سواحل البحر الأحمر وسيناء وسواحل البحر الأبيض من أهم مصادر المياه العذبة للبدو والقبائل فى تلك المناطق وتستخدم فى مياه الشرب والزراعة والري. وتقدر كميات المياه المستغلة من مياه الأمطار حوالي ١.٣ مليار م٣ يمكن زيادتها الى ١.٥ مليار م٣ عن طريق انشاء السدود لتجميع مياه الأمطار وتجهيز مخرات السيول أو استخدام طرق وتكنولوجيا استمطار السحب.
- فى ظل تكرار حدوث السيول فى بعض اودية الصحراء الشرقية وشبة جزيرة سيناء فلابد من التعامل مع مثل هذه الاودية على أنها ذات مورد مائي متجدد يتم التعامل معه بأبعاد اقتصادية واجتماعية وسياسية.
- بعض اودية شبة جزيرة سيناء (وادى وتير – وادى سدر ....) معرضة للسيول مرة او مرتين سنوياً وتأتى بكميات قد تبدو قليلة ولكن تعادل فى قيمتها مثيلها فى الوادي والدلتا مرات كثيرة فمجتمع البدو فى استهلاكه للمياه يعد بمثابة المثال الذي يجب ان يحتذي.
- قد يحتاج الامر الى انشاء سدود كبيرة بسعة تصل الى ٣٠مليون م٣ (تكفى مدينة بدوية ١٠ سنوات مما يوفر تكاليف تحلية مياه البحر غير المستساغة من قبل البدو) وهى تكفى لضمان الاستقرار الامنى والسياسي فى هذه المناطق مع الأخذ فى الاعتبار ان هذه المجتمعات ليست بمجتمعات زراعية.
- لذا هناك ضرورة ملحة بحصاد مياه الامطار والسيول فى هذه الاودية على أن يشمل الحصاد جميع الاودية المعروضة للسيول، ولو بتكرار يصل الى ٥ سنوات مع ضرورة التقييم والمردود الاقتصادى لما يتم حصادة من هذه المياه.
- لابد من بداية اجراء البحوث فيما يتعلق باستمطار السحب Cloud Seeding والهدف منه هو المعرفة والتجريب على مستوى صغير لدراسة الجدوى والتقييم.

٣- **الموارد المائية غير التقليدية :**

ان محدودية الموارد المائية من المياة السطحية وتكدس السكان فى ٥% من مساحة مصر، وما تمثلة المياه الجوفية من مصدر استراتيجي للمياه العذبة حالياً وفى المستقبل، يتطلب حسن الاستخدام من خلال سياسات مناسبة وملائمة.

١-٢ المياه الجوفية :

تمثل المياه الجوفية في مصر المصدر الإستراتيجي للمياه العذبة ، مما يؤهلها لأن تلعب دوراً رئيسياً في التنمية الزراعية المتكاملة الموصولة وفي إعادة توزيع السكان في الجمهورية. وتتميز المياه الجوفية بانتشارها في معظم أنحاء الجمهورية، ويمكن الحصول عليها في كثير من المواقع مع إختلاف النوعية وإستمرارية المصدر وإقتصادياته.

وتوجد في مصر ثلاثة خزانات رئيسية للمياه الجوفية:

*- خزانات حوض وادي النيل والدلتا :

يمتد الخزان الجوفي الرسوبي تحت الدلتا والوجه القبلي وتحت التخوم الصحراوية للوادي والدلتا. ويتكون من الرمال والزلط تعلوها طبقة الطين شبه المنفذه والتي يبلغ متوسط سمك هذه الطبقات الحاملة للمياه الجوفية في الدلتا بنحو ٤٠٠ مترا وفي الوجه القبلي بنحو ١٠٠ مترا . ويعتبر الخزان الجوفي لحوض وادي النيل ذو كفاءة عالية لنقل وتخزين المياه ويتغذي من فائض عمليات نقل المياه وإستخداماتها. وتستخدم معظم هذه المياه الجوفية لتزويد المدن والقرى بمياه الشرب نظراً لقلة تكاليف معالجتها. وقد سبق تقدير إمكانات هذه الخزانات بواسطة معهد بحوث المياه الجوفية بما مقداره ٧.٥ مليار.م٣/سنة.

*- خزانات الحجر الرملي النوبي في الصحراء الغربية والصحراء الشرقية وحوض بحيرة السد العالي. وتعتبر خزانات المياه الجوفية في صخور الحجر الرملي من أكبر خزانات المياه الجوفية في العالم. فهي واسعة الإنتشار في الصحراء الغربية والصحراء الشرقية وسيناء وحول بحيرة السد العالي. ولقد إستقر الرأي في مصر على معاملة هذه الخزانات على أنها غير متجددة ، وفي حالة توصل الدراسات المستقبلية إلى وجود تغذية لها يمكن دراسة إمكان زيادة تقديرات السحب المستقبلي منها .

*- خزانات الصخور الجيرية المتشققة :

وتنتشر هذه الصخور في معظم أنحاء مصر حيث تغطي حوالي ٥٠% من مساحتها على الأقل، وهي تقع عادة فوق صخور الحجر الرملي النوبي... وتعتمد تغذية هذه الطبقات على التسرب الرأسي إلى أعلى من المياه الجوفية من طبقات الحجر الرملي النوبي وفي بعض الأحيان من سقوط الأمطار، ويصل سمك هذه الصخور الجيرية إلى حوالي

٦٥٠متراً. إن الدراسات والأبحاث التي تتم على الخزانات الجوفية للوقوف على إمكاناتها ومقدار السحب الآمن منها قد تقدمت كثيراً وأصبح في شبه المؤكد والموثوق به ما تقدمه من بيانات وإحصائيات.

(١) الموارد المائية الجوفية المتاحة :

ويمكن تصنيف الموارد المائية من المياه الجوفية فى مصر الى المياخ الجوفية العذبة، والمياه الجوفية غير العذبة، وتتعدد مصادر وأماكن المياه الجوفية فى مصر، وفقا لنوع الأحواض ومعدلات التغذية.

***- المياه الجوفية العذبة :**

يمكن تصنيف الأحواض الحاملة للمياه الجوفية كالتالي :

جدول (٥) مصادر ومعدلات التغذية لأحواض المياه الجوفية في مصر

مصدر المياه	الكمية مليار م٣
الحجر الرملي النوبي	غير متجدد تقريبا
الحجر الجيري	غير متجدد تقريبا
المغرا (غرب الدلتا)	غير متجدد تقريبا
الأحواض الساحلية (الساحل الغربي وشمال سيناء والبحر الأحمر)	الاستفادة منه بطريقة كاملة
حوض نهر النيل (الوجة القبلى والبحري والدلتا) حوض الاحجار المتشققة (جنوب سيناء والصحراء الشرقية)	يعتمد على مياه الري وفواقده يعتمد على الأمطار

وقد أظهرت الدراسات انه يمكن سحب ٤.٠٠ مليار متر مكعب سنوياً من المياه الجوفية غير المتجددة والموجودة فى الصحاري إما المياه الجوفية المتجددة الموجودة في الوادى والدلتا تبلغ السعة الكلية ٥٠٠ مليار متر مكعب يمكن أن يتم السحب منها ٨.٤ مليار متر مكعب سنوياً.

***- المياه الجوفية غير العذبة:**

تنتشر المياه الجوفية غير العذبة فى معظم الأحواض وتتراوح الأملاح الكلية الذائبة بها ما بين ١٥٠٠، ١٥٠٠٠ جزء فى المليون، ويقدر مبدئياً حجم المخزون من هذه المياه فى التكوينات المختلفة بحوالي ١١٢ مليار م٣.

جدول (٦) تقييم مبدئي لمخزون المياه الجوفية غير العذبة

الموقع	الحوض/التكوين	المحتوي الكلي للأملاح جزء/مليون	المخزون مليار متر مكعب
السواحل المصرية	وديان – حجر جيرى	أكبر من ٣٠٠٠	٢
حواف الوادي والدلتا والساحل الشمالى	النيل	أكبر من ١٥٠٠	٤
غرب الدلتا	المغرا	أكبر من ٣٠٠٠	١
الصحراء الغربية	الحجر الجيري	أكبر من ٣٠٠٠	٥
الصحراء الشرقية وسيناء	الحجر الرملي النوبي	١٥٠٠ – ٣٠٠٠	١٠٠
اجمالى الجمهورية	كل الأحواض		١١٢

التحديات الخاصة بالمياه الجوفية :

- وتشمل التحديات الخاصة بالمياه الجوفية علي:
- **تحديات استراتيجية :** فى ادارة المياه الجوفية المشتركة مع دول الجوار.
- **تحديات فنية :** وتشمل عشوائية الآبار، وتلوث المياه الجوفية من السطح ومن العمق والتلوث المباشر لآبار الشرب.
- **تحديات مؤسسية :** وتمثل ضعف الوعي لدى شرائح المجتمع باهمية المياه الجوفية وطرق حمايتها من التلوث والإهدار.
- اعادة استخدام وتدوير مياه الصرف الزراعي والصحي والصناعي المعالجة :

تصرف مياه المصارف من خلال أربعة اماكن هي :

- نهر النيل : تصب جميع المصارف من اسوان وحتي قناطر الدلتا الى نهر النيل بحوالي ٣.٣ مليار م٣ سنوياً وتستخدم هذه الاضافة مع مياه نهر النيل فى زراعة الاراضى الزراعية.
- البحيرات الشمالية : تتلقي البحيرات مياه الصرف الزراعى بالدلتا ومجموع هذه المياه حوالي ١٠ مليار م٣ سنويا.
- بحيرتي قارون والريان : مياه الصرف الزراعي لمنطقة مصر الوسطي تصب في بحر يوسف وتشكل اضافة لمياه الري فى زراعة اراضي الفيوم وتبلغ حوالي ١ مليار م٣/سنوياً وجزء من مياه الصرف يصل الى بحيرة قارون والريان بكمية قدرها حوالي ٠.٧ مليار م٣/سنوياً.
- البحيرات المرة على قناة السويس : جزء من مياه ال٢صرف الزراعي من محافظة الاسماعيلية يذهب الى البحيرات المرة.

- الصرف الصحي: جميع شبكات الصرف الصحي باللوادي تذهب الى شبكات الصرف الزراعي الى نهر النيل. اما فى الدلتا فتذهب جميع مياه الصرف الصحي الى المصارف ومنها تالى البحيرات الشمالية.
- الصرف الصناعي : تذهب مخلفات الصرف الصناعي ومعظمها غير معالج الى نهر النيل وفرعية رشيد ودمياط وكذلك الى مجاري شبكة الصرف الصحي.
- وبالتالي يبلغ مجموع ما يصرف من مياه الصرف الزراعي والصحي والصناعي الى البحر حوالي ١٤-١٦ مليار م٣ سنوياً. بالاضافة الى ٠.٧ مليار م٣ تذهب الى بحيرتي قارون والريان، وتبلغ كمية المياه التي يتم اعادة استخدامها من مياه الصرف حوالي ٧ مليار م٣ سنوياً ومن المتوقع ان تزيد الى ٩.٨ مليار م٣ سنوياً فى عام ٢٠١٧.

مما لاشك فيه تدعو الحاجة نتيجة الزيادة السكانية فى ظل نبات الحدودية الموارد المائية الى ضرورة الاستمرار واللجوء الى إعادة استخدام مياه الصرف والتي سبق استخدامها فى الرى أو الأغراض المنزلية حيث تمثل بعداً استراتيجية هاماً لسد الثغرة بين الموارد المتاحة من المياة العذبة والاحتياجات المتزايدة.

الا ان استخدام مياه الصرف له محازيره ومشاكلة وآثارة البيئية وبالتالى فإن اعادة استخدام مياه الصرف يجب أن يكون متوفقاً مع المحاذير البيئية.

(٢) تحلية المياه : إعذاب مياه البحر أو الماء المسوس Brackish water

المياه المنتجة من المياه المالحة:

تغمر مياه البحار والمحيطات المالحة ٧١% من سطح الكرة الأرضية ويقدر ما بها من مياه بحوالي ١٣٧٠ مليون كم٣ تمثل ٩٧% من المياه الكلية بهذا الكوكب، وهي مورد لا ينضب حيث أن ما يتبخر من هذا المورد يعود مرة أخرى بالمطر سواء مباشرة أو على هيئة سيول تنحدر من الجبال والمرتفعات. وتقدر كميات المياه العذبة بحوالي ٣% من جملة مياه العالم. منها ٧٧.٦% موجودة على هيئة جليد على القطبين ، ٢١.٨% في المياه الجوفية. والباقي قدره ٠.٦% (حوالي ٩٠٠٠ كم٣) يغطي نشاط سكان الكرة الأرضية من ري وزارعة وشرب وأغراض أخرى. ومما لاشك فيه فإن محدودية المصادر الطبيعية للماء العذب قاصرة على أن تفي بالاحتياجات المتزايدة والضرورية لاستمرار الحياة والتنمية المطلوبة لهذا العدد المتزايد من سكان كوكب الأرض. وعليه فإن من المنطقي أن تتجه الأنظار إلى المصادر المختلفة للمياه المالحة بغرض إزالة ملوحتها أو بعضاً منها لتفي بالغرض المطلوب لأجله.

١-٤-١ كلمة التحلية في اللغة العربية:

من الدارج القول عن عملية إزالة الأملاح إطلاق كلمة تحلية المياه(بالحاء) ولكن صحتها في اللغة العربية الصحيحة (بالخاء)، فقديما قال العرب (التخلية قبل التحلية) أي تخلية المياه من أملاحها قبل تحليتها. ونجد أن ترجمة الكلمة في اللغة الإنجليزية هي Desalination ، وبالرجوع الى Webster's II Dictionary طبعة ١٩٩٦ م صفحة ١٨٩ نجد الآتي :

De – Prefix which means remove,
Sal – root – French word means salt,
ine - the whole word saline means containing salt,
ation- suffix attached to the word to change the word into a noun.
Thus Desalination means the process of removing soluable salts.

مما يؤكد أن ترجمتها بكلمة التحلية غير صحيحة . وتخلية المياه تخضع لتكنولوجيات صناعة جديدة ومهمة وحيوية لصالح الجنس البشري، تعمل على توفير المياه الصالحة للاستخدامات المختلفة بأسعار معقولة وإمكانات متاحة.

١-٤-٢ طرق التخلية الصناعية :

تتعدد أساليب التخلية الصناعية والتي بدأت على نطاق تجاري في الخمسينات بإستخدام الطاقة الحرارية أو الكهربائية أو الكيميائية حيث ترجع المفاضلة بينها إلى النواحي الاقتصادية والفنية. ويمكن تقسيم طرق التخلية إلى ثلاث طرق رئيسية يندرج تحتها ١٣ طريقة مستخدمة صناعياً وهي :

- طريقة التخلية بإستخدام الأغشية.
- طريقة التخلية بإستخدام التقطير.
- طريقة التخلية بإستخدام التخمير.

ولقد إستحوزت طريقتان أساسيتان على ما يقرب من ٩٠ % من هذه الصناعة في العالم وهما:

- طريقة التناضح العكسي.

طريقة التبخير الوميضي متعدد المراحل.

- ان تحلية المياه ستكون من أهم عناصر وأدوات الموارد المائية مستقبلاً وتقع مصر فى موقع جغرافي مناسب ويحدها البحر الأحمر بطول حدودها شرقاً والبحر الأبيض بطول حدودها شمالاً، ويبقى العنصر الوحيد هو التكلفة النسبية للتحلية، واذا ما قورنت تحلية مياه البحر بالتحلية للمياه العسرة (شبه المالحة أو المسوس) والتي تتراوح درجة ملوحتها من ١٥٠٠ الى ٥٠٠٠ جزء فى المليون كمياه المصارف وبعض البحيرات الشمالية فى مصر والمياه الجوفية غير العذبة، فهى أقل تكلفة وأكثر اقتصادية.
- ونظراً لدخول مصر لعصر المحطات النووية فقد يكون من المناسب زيادة التفكير فى التحلية كأحد البدائل الهامة نظراً لتوفر طاقة بتكلفة متوسطة.

- استخدام التكنولوجيا الحديثة سةاء فى انتاج الطاقة مثلب الطاقة الجديدة والمتجددة (الطاقة الشمسية وطاقة الرياح) فى تحلية المياه المسوس او قليلة الملوحة او تقدم اساليب ونظم التحلية.
- ان تحديد طرق التحلية وحجم المحطات ونوعية الطاقة اللازمة سوف يتوقف على ظروف الاستخدام والموقع وكم المياه المستخدمة.
- من اهم عوامل التأثير البيئي هو التخلص من المياه المركزة المنصرفة (المياه العادمة) والتي قد تكون مصدراً من مصادر التلوث والتي يمكن أن تشكل خطورة على البيئة.
- تطبق قطاعات كثيرة كالسياحة والبترول والمجتمعات العمرانية فى البحر الأحمر وجنوب سيناء وقطاع الصناعات الدوائية والاسمدة والنسيج وبعض المستشفيات، نظم مختلفة للتحلية ومن أكثر النظم شيوعاً فى مصر طريقة الاسموز العكسي.

مستقبل استراتيجية تحلية المياه يتوقف على :

- اعطاء اولوية لطرق اعذاب المياه العسرة (المسوس) او قليلة الملوحة والتي لاتتعدي ملوحتها ١٥٠٠ جزء فى المليون.
- تعميم استخدامها بالمناطق البعيدة والتي تتعدى تكلفة نقل المياه اليها تكلفة التحلية، وأيضاً تعميمها في الاماكن السياحية ومصادر الاستخدام التي يمكنها لها أن تتحميل تكلفتها.
- تطوير تكنولوجيا التحلية فى مصر وخاصة طرق الاسموز العكسي الاكثر شيوعاً خصوصاً تكنولوجيا انتاج الاغشية.
- التركيز على استخدام الطاقة الجديدة والمتجددة كأحد العناصر الهامة لخفض التكلفة.
- تطوير النظام المؤسسي وانشاء المراكز المتخصصة وخصوصاً للجهات المعنية بإعذاب المياه. وتبنى برامج تنمية القوي البشرية فى مختلف الجوانب او المرتبطة بالبحوث والتطوير والانتاج والتشغيل والصيانة لمحطات تحلية المياه.
- زيادة الحوافز الاقتصادية مثل الاعفاء الضريبي مع ايجاد بنية اساسية منخفضة التكاليف.
- دراسات كل الخيارات المفتوحة لإعذاب المياه قليلة الملوحة بالاخص مياه الصرف الصحي والزراعي واعطاءها اولوية فى الخطة المستقبلية.
- اعتبار المياه المحلاة أحد المصادر الرئيسية للمياه مستقبلاً وحتى عام ٢٠٥٠.
- تطوير نظم معلومات لاستخدامها فى دعم القرار والتنسيق بين الجهات المختلفة العاملة فى نفس المجال.

السيناريوهات المختلفة للموارد المائية حتى عام ٢٠٥٠ :

- تعتمد السيناريوهات المختلفة للموارد المائية من المياه السطحية حتى عام ٢٠٥٠ على مشورعات تقليل الفاقد من مستنقعات بحر الجبل بجنوب السودان، ومستنقعات مشار، وانشاء قناة تحويل لبحر الغزال.

أ- **مشروع قناة جونجلي :** يهدف الى انشاء قناة بطول ٣٦٠ كم تبدأ من بلدة بور جنوب جونجلي على بحر الجبل لتصب فى النيل الابيض عند ملكال وقبل التقاء النيل الابيض بنهر السوباط، وقد تم حفر حوالي ٢٦٠ كم من طول اقنلاة وتوقف الانشاء عام ١٩٨٣ لاندلاع حرب أهلية بجنوب السودان.

وتبلغ كمية المياه التي يمكن توفيرها من انشاء قناة جونجلي مرحلة أولى حوالى ٤.٠٠ مليار م٣ عند أسوان، ترتفع الى ٧.٨ مليار م٣ لقناة جونجلى مرحلة ثانية وعند تنفيذ مشروعات تخزين فى هضبة البحيرات الاستوائية.

ب- **مشروع مستنقعات مشار :** ويهدف المشروع الى استقطاب حوالى ٤ مليار م٣ تفقد حالياً بالبخر من منطقة مستنقعات مشار على نهر السوباط وذلك عن طريق تنظيم الايراد من نهر البارو احد فروع نهر السوباط وانشاء قناة لاستقطاب المياه.

ج- **مشروع تحويلي بحر الغزال :** ويهدف المشروع الى انشاء قناة تحويل شمالية وجنوبية تقطع فروع بحر الغزال لاستقطاب كمية من المياه تبلغ حوالي ٧.٠٠ مليار م٣.

- وتبلغ جملة ما يمكن توفيره من مستنقعات مياه النيل بأعالى السودان حوالي ١٨.٠٠ مليار م٣/سنة، يخص مصر منها فى حالة تنفيذها مع السودان حوالي ٩.٠ مليار م٣.
- وقد تم فرض ثلاث سيناريوهات مختلفة للموارد المائية حتى عام ٢٠٥٠ كالتالي :

السيناريو العادي : يفترض أن مشروع قناة جونجلي تم انجاز مرحلته الاولى فقط .

السيناريو المتفائل : يفترض انه سيتم انشاء قناة جونجلي مرحلة أولى ومشروع مشار.

السيناريو المتشائم : فيفترض انه لن يتم تنفيذ اى من مشروعات أعالى النيل بل يفترض استقطاع ٣.١ مليار م٣/سنة بدول حوض النيل او بسبب تغير المناخ أو كليهما.

جدول (٧) السيناريوهات المختلفة للموارد المائية حتي عام ٢٠٥٠

الميزان المائي			السيناريوهات		
الكيمات بالمليار متر مكعب فى السنة			حتى عام ٢٠٥٠		
البند	١٩٩٧	٢٠١٧	العادي	المتفائل	المتشائم
مياه النيل	٥٥.٥	٥٥.٥	٥٧.٥	٥٩.٥	٥٢.٤
المياه الجوفية العميقة	٠.٩	٤.٠	٤.٠	٤.٠	٤.٠
الأمطار	١.٣	١.٣	١.٣	١.٣	١.٣
إجمالي الايراد	٥٧.٥	٦٠.٨	٦٢.٨	٦٤.٨	٥٧.٧

جدول (٨) ملخص للموارد المائية التقليدية فى عام ٢٠٥٠ بالمليار م٣/سنة

مياه النيل	٥٥.٥
مياه المطار والسيول	١.٣
تعديل نظام تشغيل بحيرة السد العالي	١.٥
مشروعات أعالى النيل	تتراوح بين +٣ ، -٣
المياه الجوفية غير المتجددة	٤.٠٠
اجمالى الموارد المائية التقليدية	تراوح بين ٥٩.٣ و ٦٥.٣ مليار متر مكعب/سنة

جدول (٩) ملخص للموارد المائية غير التقليدية فى عام ٢٠٥٠ بالمليار م٣/سنة

إعادة الاستخدام	
* مياه جوفية متجددة (الوادي الجديد)	٨.٤
* مياه صرف زراعي	٩.٧
* مياه صرف صحي معالج	٢.٤
- تحلية مياه البحر	١.٠٠
اجمالى الموارد المائية غير التقليدية	٢١.٥ مليار متر مكعب/سنة

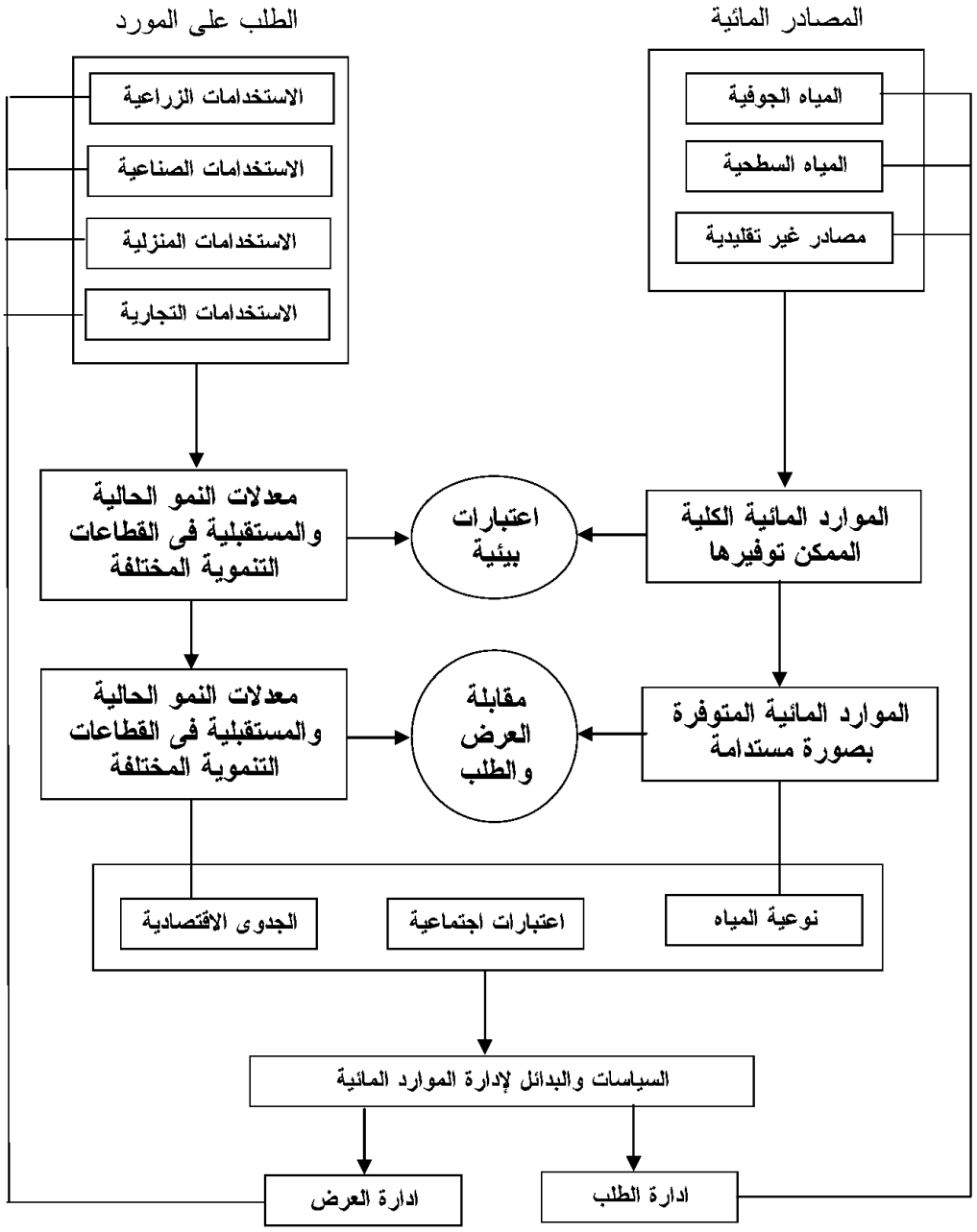
محاور ادارة الموارد المائية :

- وتشمل محاور الرؤية المستقبلية لإدارة الموارد المائية لعام ٢٠٥٠ :
  - المحور الول : الادارة المتكاملة للموراد المائية بما يحقق أعلى عائد اقتصادى واجتماعي لوحدة المياه.
  - المحور الثاني : التعاون والتنسيق على المستوى الاقليمي والعربي والعالمي.
  - المحور الثالث : احداث نقلة نوعية تكنولوجية نحو الافضل بجميع انشطة الوزارة.
  - المحور الرابع : ارساء مبدأ استعاضة تكاليف خدمات المياه.
- ويهدف نظام الادارة المتكاملة للموارد المائية الى تحقيق الاستدامة فى المحافظة على الموارد المائية (التقليدية وغير التقليدية) واستخدام التقنيات الحديثة عن طريق:
  - تنمية الموارد المائية وتقليل الفاقد منها .
  - الحفاظ على جودة الموارد المائية وسلامة البيئة.
  - تحسين كفاءة شبكات التوزيع.
  - العدالة فى التوزيع.
  - بناء القدرات والتدريب.
  - زيادة الوعى وتكثيف البرامج ذات الصلة بحسن الاستخدام.
  - البحوث العلمية فى مجال استغلال المياه شبة المالحة ومياه الصرف الصحى والزراعى، وتكنولوجيا التحلية.
  - اتاحة مشاركة المنتفعين والمستخدمين.
- وتشمل المحاور التنفيذية الرئيسية للإدارة المتكاملة للموارد المائية :

- ادارة الامدار المائي (Supply Management).
- ادارة الاحتياجات المائية (Demand Management).
- ادارة كميات وجودة المياه (Conservation).

تعتمد الاستراتيجية المائية على المجاور السابقة الى جانب المحور التالي وهو " محور ادارة الموارد المائية " ويمكن تلخيص محددات ادارة الموارد المائية فى التالي :

شكل (١) مخطط عناصر الادارة المتكاملة والمستدامة للموارد المائية



<u>محددات ادارة الموارد المائية :</u>

- التنبؤ بالاستخدام المائية لعام ٢٠٥٠.
- وسائل ترشيد الاستخدامات المائية المختلفة.
- مشاكل ادارة الموارد المائية (مزارع سمكية – تعديات على المجارى المائية والخزانات الجوفية – الحيازات الصغيرة فى الدلتا والوادي – التعديات على نهر النيل).
- الموارد المائية المتاحة وتنميتها فى المستقبل.
- مشاكل التلوث ووضع سيناريوهات مستقبلية.

- التطوير المؤسسى المطلوب لوزارة الموارد المائية والري ومنها بناء القدرات.
- التشريعات الجديدة المطلوبة.
- الرؤيا الاقتصادة الاجتماعية للوضع المائي عام ٢٠٢٥ وعام ٢٠٥٠.
- والمخطط السابق يوضح عناصر الادارة المتكاملة والمستدامة للموارد المائية.

على ضوء هذه المحددات فهناك ضرورات اساسية تلازم وضع هذه المحددات وترجمتها الى استراتيجية متكاملة ثم الى اعداد خطة عمل وبرامج تنفيذية للفترة القادمة حتى ينة ٢٠٥٠ هذه الضرورات الاساسية :

١. الايمان المطلق بمحدودية المصادر المائية.
٢. وقف التلوث للمصادر المائية المتاحة السطحية والجوفية وتوفير مياه آمنة للإستخدامات.
٣. المحافظة بأقصي ما يمكن على الوضع المائي الحالي دون التدهور.
٤. رفع درجة وعي الافراد والمؤسسات العامة والخاصة بأهمية قضايا المياه وكونها مسألة حياة أو موت.
٥. ضرورة وجود قيمة اقتصادية للمياه بمعنى أهمية اقتصادية وحدة المياه فى مجال الزراعة والصناعة والاستخدامات الاخري.
٦. تقييم وتعديل النظام المؤسسي ليواكب الاتجاه الى الخصخصة فى مجال الادارة المائية والتمشي مع اتجاه الدولة فيما يخص الموارد المائية واستخداماتها والهياكل والادارات والمصالح المعنية بهذه الموارد.
٧. اللامركزية ومشاركة المجتمع المدنى والقطاع الخاص.

هذا ويمكن بلوة الرؤيا المستقبلية العامة على أن تتضمن الملامح الرئيسية لتأخذ فى طياتها العناصر الرئيسية التالية :

- العنصر البشرى.
- العنصر التكنولوجي.
- العنصر البيئي.
- العنصر الاقتصادى والاجتماعى.

استراتيجية الموارد المائية حتى عام ٢٠٥٠ :

١-محددات الرؤيا المستقبلية :

ولوضع اطار عام للرؤيا المستقبلية حتى عام ٢٠٥٠ فهناك لازالت بعض المحددات وهي :

محددات سياسية :

وهى تختص بالوضع السياسى فى دول حوض النيل والعلاقات مع مصر وتأثير ذلك على المشاريع المشتركة والمقترحة لزيادة حصة مصر من مياه النيل وكذلك الوضع السياسي للدول المشاركة فى حوض الخزان الجوفي النوبى (ليبيا – السودان – تشاد).

وبالتالى فلابد من الاعتماد كلية على كمية المياه السطحية المقررة لمصر فى حدود ٥٥.٥ مليار م٣/سنوياً بمعنى عدم الاعتماد على امكانية اقامة مشاريع مشتركة وبالاخص فى الأجل القريب (أى فى حدود ٢٠٢٥).

محددات فنية :

سوف يكون هناك تقدم فى مختلف الوسائل التكنولوجية فى العالم ومن هنا يأتى الاستفادة من استخدام التكنولوجيات فى توفير المياه غير التقليدية وتطوير وسائل الريالتقليدية واستخدام المياه مدنية النوعية (brackish water) وحصاد الامطار وتحلية مياه البحر.

محددات بيئية :

ومنها قضايا التلوث على النيل والترع والمصارف وبسبب الصرف الصحي والصناعى والزراعي والنزف المستمر لآبار المياه الجوفية غير العميقة.

والظواهر الأخري مثل الاحتباس الحرارى وارتفاع منسوب سطح البحر واختفاء الغطاء الأخضر والغابات والتصحر والامطار الحمضية والتنوع البيولوجي واستخدام المحاصيل كوقود حيوي.

٢-الرؤيا المستقبلية :

أ- تطوير تنمة الموارد المائية التقليدية السطحية بالاساليب والتقنيات الحديثة ومنها :

- الاستمرار فى تطوير طرق الري الحقلي والعام فى مناطق الاراضي القديمة الجديدة : فهناك ٣.٤ مليون فدان ينتظر استصلاحهم بالاضافة الى ٨.٦ مليون فدان، بمعدل لا يقل عن ١٠٠ ألف فدان فى السنة.
- ويتطلب ذلك الأخذ بالاساليب العلمية والفنية لرفع الكفاءة والحد من الفواقد مع مراعاة نوعية المياه وأهمية رفع كفاءة الرى السطحي الى ٧٥%.
- حتمية اقامة صناعة تكنولوجية مكونات نظم الرى الحديثة والزراعات المحمية ونظم القياسات الحقلية ومكونات محطات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح.
- تطوير نظام تشغيل شبكة الرى واستخدام الميكنة والنظام التليمتري.
- الاستمرار فى اعادة تخطيط وتأهيل شبكة الرى على مستوى الحقلي والعام وذلك باستخدام المعدات والتكنولوجيا الحديثة.

- تطوير طرق تطهير وصيانة المجاري باستخدام معدات متطورة.
- ضرورة الحد من الفواقد المائية والتي تبلغ حوالى ١٥% فى بحيرة السد العالي، وذلك بالمضى فى الدراسات والبحوث الخاصة ببحيرة السد العالي. وكذلك الحد من الفواقد فى المجاري المائية والتى تبلغ طولها حوالى ٤٠ كليو متر هناك بها يبلغ ٢ مليار م٣ سنويا.
- اعادة حسابات الزمامات الفعلية للترع والمصارف فى ضوء الانتشار السريع لتحويل مساحات زراعية كبيرة الى عمرانية وعلى اعادة النظر فى تصرفات قناطر التوزيع ومأخذ الترع وامكانية تحديثها.
- تطبيق التيار المستمر فى الترع الفرعية والذى يشجع المزارع على عدم الاسراف فى المياه كما يعمل على تحسين نوعية المياة.
- تخفيض تكاليف رفع المياه والصيانة على المساقي المطورة بحوالى ٦٠%.
- تفعيل وتشجيع دور المزارعين وبخاصة المرأة الريفية فى ادارة المياه والرى والصرف من خلال ادارة مستخدمى المياه.
- احلال طرق الرى الحديث فى بساتين الفاكهة تدريجياً محل الرى بالغمر التقليدي له عظيم الاثر فى ترشيد استهلاك المياه حيث يقدر الوفر فى مياه الري بحوالي ٣٥٠٠ م٣/فدان لحقول الفاكهة ومساحتها حوالي ٦٠٠ الف فدان.
- حظر استخدام الرى السطحي بالغمر فى الاراضى الجديدة.
- التوسع فى استخدام التسوية بالليزر فى ارارضى الدلتا.
- أن التسوية بالليزر ترفع كفاءة الرى السطحى وتوفر كميات من المياه فى حدود ٢٠% وتزيد الانتاجية فى حدود ١٥%.
- استخدام اساليب جديدة فى الزراعة والري حيث يمكن تحقيق ذلك فى طريق :
- زراعة الارزباستخدام الشرائح يكن تحقيق وفر مقدارها ٢٣٠ م٣/ف مما يعنى توفير ٤٠% اى فى حدود ٤.١ مليار م٣ سنوي.
- استخدام طرق الصرف المحكم (controlled drainage) فى زراعات الارز.
- زراعة محاصيل ذات احتياجات مائية اقل وكذلك الاصناف التى تتحمل الملوحة والجفاف.
- استخدام طرق الرى المحسن فى الاراضى القديمة مثل الرى النبقى – الرى بالخطوط الطويلة – الرى النفادى – الري بالمواسير ذات البوبات.
- استبدال الاشجار الموجودة حالياً على جانب الترع والمصارف بأشجار مثمرة وأهمها النخيل.

ب- <u>اعادة استخدام وتدوير مياه الصرف الزراعي والصحي والصناعي المعالج وادارته :</u>

وأخطر ما يهدد امكانيات تاعادة استخدام مياه الصرف الزراعى فى الرى فهو تلوثها بمياه الصرف والصناعى غير المعالج، ومن هنا يتطلب الاستراتيجية المستقبلية فى التالى :

أولاً : بالنسبة للمصارف الزراعية التى تصرف على النيل مباشرة فيجب اطلاقاً منعها على الصرف على النيل، وهناك حلول لإعادة استخدام مياه هذه المصارف بعد معالجتها.

مياه الصرف المعاد استخدامها فى الدلتا والمنصرف الى البحر يوضح الجدول التالى كمية المياه المعاد استخدامها حالياً والزيادة المتوقعة لاستخدامها مستقبلاً، حيث تتم اعادة استخدامها عدة مرات خلال مسارها اليه أن تصل الى البحر فى الشمال.

<u>جدول (١٠) يوضح كمية المياه المعاد استخدامها والزيادة المتوقعة</u>

نوع المياه	٢٠١٠	٢٠٢٥	٢٠٥٠
مياه الصرف الزراعي	٧.٥٠	٩.٨	١٠.٦٠
مياه الصرف الصحي المعالج	٢.٤		٢.٤

ولوضع ضوابط لاستخدام الكميات الموضحة باعالية ولضمان تحسين نوعيتها :

أولاً : يمنع منعاً باتاً بإلقاء مياه الصرف الصحى والصناعى بها وذلك من خلال :

- التوسع فى انشاء محطات معالجة الصرف الصحى والصناعى لتقليل فرص تلوث المجارى المائية.
- والتوسع فى استخدام مياه الصرف الصحى المعالج فى الزراعات الخشبية.

ثانياً : فى مقدمة المصارف التى يمنع التلوث بها نتيجة الصرف الصحى والصناعى هى المصارف التى تخدم المشاريع القومية ومنها (مشروع ترعة السلام – مشروع مصرف العموم – مشروع مصرف الغربية الرئيسي) ويترتب على ذلك :

- اعادة حساب الاتزان المائى لهذه المشروعات للتأكد من توفير المياه المقررة لهذا المشاريع.
- اعادة تشغيل محطات الخلط المتوقفة مثل العموم والمحسمة.
- تحديد أولويات العمل فى مشروعات تحسين المياه بشبكة المصارف الفرعية وتالتى تشمل تحديد اماكن محطات معالجة مياه الصرف الصحي.

- تحديد خريطة للمدن ذات الظهير الصحراوى ودراسة اماكنية عمل مشروعات لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالج بدلاً من القاؤها فى المصارف المكشوف.

ثالثاً : من العناصر التي أصبحت من أكبر مصادر التلوث هو زحف المناطق العمرانية التى امتدت وتشعبت وتوفرت لها امدادات مياه الشرب دون اقامة مشروعات صرف صحى وانتهت الى أن تغذت بكميات كبيرة من مياه الصرف الصحى من خلال المجارى المائية.

- التغطيات أو اعادة ارنكة المصارف التى تمر فى القرى والمدن احدى الطرق لمنع التلوث نتيجة رمى القمامة أو المخلفات الاخري.
- ولعل نقطة البداية فى مواجهة هذا الخطر هو نشر الوعى البيئي ليس فقط بين المواطنين بل وبين المسئولين والتعريف بخطورة التلوث وجعل موضوعات التلوث وحماية البيئة جزءاً من مناهج التعليم وبدون ذلك ستظل التشريعات التى تهدف الى حماية البيئة اضعف من أن تواجة هذه الهجمة الشرسة.

ولكي تتمكن وزارة المواد المائية والري من القيام بدورا كرقيب على سلامة المصادر المائية فلابد من الاستمرار فى تنفيذ برامج انشاء شبكات رصد نوعية المياه سواء السطحية بالنيل والمصارف أو الجوفية. حتي يتم تحديد نوع ومصدر المواد التى تسبب التلوث ومدي تركيزها ولكى يتم تنفيذ الطرق المناسبة لمواجهتها بالتعاون مع الأجهزة والوزارات الأخري ومشاركة الجميع.

- **بدائل استخدام مياه الصرف :**

- يمكن استخدام مياه صرف المصارف الفرعية ذات التلوث الضعيف الى القنوات او الترع الفرعية ويطلق علية الاستخدام المتوسط intermediate re-use .
- كذلك يمكن استخدام مياه صرف المصرف الرئيسى قبل أن يصب فى الترع الرئيسية او الرياحات هذا اذا توافرت المساحات التى يمكن معالجة مياه الصرف بالطرق البيولوجية.
- واستخدام مياه الصرف الوسيط يتوقف على:

أولاً : ان تكون الترع او القنوات التى تصب فيها شبكة المصارف لايستخدم ماءها للشرب خلف موع الخلط.

ثانياً : المساحات التى سيتم استخدام مياه الصرف بها ويوجد تحتها خزان مياه جوفية فيجب ان يكون هذا الخزان محمياً (Protected) يوجد طبقة طينية سميكة.

- مراجعة السياسة المائية فى ضوء الاعتبارات التالية :
- استخدام مياه الصرف الوسيط intermediate re-use.
- مياه الصرف التى ليس لها تأثير محسوس على الأراضي والمحاصيل.
- رفع درجة ملوحة مياه الخلط بالرى ١٦٠٠ بدلاً من ١٠٠٠ جزء فى المليون.
- استخدام محاصيل لا تتأثربالملوحة.

<u>البحث العلمي والتنمية البشرية :</u>

ان أحد أهم شروط تواصل التنمية والتطور هو الاستناد الى القاعدة العلمية القوية القادرة على البحث والدراسة. ومن هنا تأتى دور المركز القومى لبحوث المياه من خلال معهد بحوث الصرف وبعض المعاهد الاخرى للاستمرار فى اجراء البحوث الخاصة باستخدام مياه الصرف والتى هى ذات البعد الاستراتيجي لمواجهة الزيادة على طلب المياه والتركيز ايضاً عل مراقبة نوعية المياه ورصد التلوث ولضمان التواصل ايضاً فى التنمية والوفاء باحتياجات تشغيل وصيانة شبكات الصرف لابد من توفير الكوادر المدربة من خلال وضع سياسة خلال هذه المدة بعيدة المدى للتدريب المنتظم لكوادر الفنية والادارية على كافة مستوياتها.

<u>ج- الرؤية المستقبلية للإدارة المتكاملة :</u>

تتلخص الرؤيا المستقبلية تخصيص وتوزيع كافة الموارد المائية المتاحة والمستقبلية من موارد تقليدية وغير تقليدية بين الاستخدامات المختلفة والمتعددة للمياه بما يوفر لكل قطاع من قطاعات الدولة المياه بالكمية المناسبة وبالنوعية المطلوبة فى الوقت والمكان المحدد بهدف تحقيق أعلى عائد اقتصادى واجتماعى من كل قطرة مياه وتشمل ايضاً الادارة المتكاملة ادراة نوعية المياه بما يمكن من المحافظة عليها من الاهدار والتلوث.

ويمكن تقسيم هذا المحور الى الآتى :

- ادارة الموارد المائية التقليدية بهدف تطوير وتنمية الموارد المائية التقليدية (سطحية) بالاساليب الممكنة والتقنيات الحديثة.
- ادارة الموارد المائية غير التقليدية بهدف استخدام المياه غير التقليدية _مياه جوفية – وأمطار وسيول ومياه صرف زراعى وصحي ومياه متوسطة الملوحة ومياه شديدة الملوحة فى مجالات مختلفة ولأغراض مختلفة.
- ادارة المطلب والاستخدامات بهدف تحقيق أعلى عائد من وحدة المياه.
- ادارة نوعية المياه بهدف العمل على الحد من التلوث بانواعة المختلفة.
- تطوير الهيكل المؤسسى والتنظيمى بهدف تبنى سياسة الاصلاح والمؤسسى الشامل ووضع منج جديد للإدارة وتطبيق اللامركزية ومن خلال نظرة متكاملة يراعى البعد البيئى والاجتماعى والاقتصادى.

- تطوير وتفعيل التشريعات والقوانين.

وتحت هذا المحور يمكن أن نلخص الآتى :

- ربط قواعد البيانات والمعلومات ونظام المعلومات الجغرافية فى مجالات المياه بحيث يتم الاتصال بين المشاركين فى الاستعمالات المختلفة للمياه.
- اتباع نظام التحكم فى الاحتياجات المائية (demand management) لمحاولة الحد فى الاسراف وسوء الاستخدام.
- وضع نظم الادارة الحديثة التى تقوم على مشاركة مساهمى مستخدمى المياه فى المجالات المختلفة مع الادارة الفنية المشرفة على التشغيل والصيانة.
- وضع نظام عادل لاستعادة تكلفة الصيانة والتشغيل لشبكات الري والصرف سواء المياه السطحية والآبار الجوفية والمياه المعالجة للتخفيف عن كاهل الحكومة المادى.
- رفع كفاءة والاستمرار فى تكوين جمعيات متنفعى ومستخدمى مياه الرى والصرف على المستوى الحقلي.
- الاهتمام الكبير بالتدريب لبناء قدرات ومهارات وآدار العاملين فى حقل المياه عامة.
- ضرورة ربط الأخذ بمعطيات الدرايات والبحوث التطبقية فى حل المشكلات المرتبطة بالمياه.

التركيب المحصولى :

ان الترشيد الجوهرى لنظام الرى يرتبط بهيكل الحيازة الزراعة وما يتربط بها من نظام التركيب المحصولى، وبحيث تعالج بشكل جذرى قضية تفشى تنفيذ الحيازة التى تعانى منها ٧٥% من الاراضى الزراعية.

وقد قامت وزارة الزراعة بوضع عدة سيناريوهات بالنسبة للتركيب المحصولى الامثل وما يتربط به من وفرة المياه حيث قد تم وضع الاعتبارات التالية :

- تثبيت مساحة القصب عند الحدود المفترضة ٣٠٣٠ ألف فدان مع التوسع فى زراعة البنجر فى الاراضى القديمة والجديدة.
- التوسع فى زراعة اصناف الارز قليلة المكث فى الاراضى وبالتالي قليلة الاجتماع المائي.
- عدم تجاوز المساحة المقررة للأرز منذ بناء السد العالي (٧٠٠ ألف فدان) وقصر زراعته على الاراضى القديمة هذا ويمكن خفض المقنن المائي بنسبة أكثر من ٢٠% نتيجة التوسع فى زراعة المحاصيل منخفضة الاحتياج المائي.
- التوسع فى محاصيل الخضر والفاكهة والمحاصيل الزيتية والسكر فى الاراضى الجديدة.

فى ظل هذه الاعتبارات سوف تصل درجة التكثيف المحلوى فى الاراضى القديمة الى ٢.٢% وبذلك تصل المساحة المحصولية الى نحو ١٣.٥ مليون فدان وفى الاراضى الجديدة الى نحو ١.٦% وبذلك يكون اجمالى المساحة المحصولية نحو ١٩.٨ مليون فدان.

وهناك عدة اعتبارات منها :

- تحديد مساحات التوسع فى الاراضى المستصلحة على ضوء توفر موارد مياه الرى اللازمة للأراضى المستهدف استصلاحها.
- استيفاد موارد ارضية باستخدام توافر مياه جوفية والتأكد من استدامة هذه الموارد.
- تطوير نظام الادارة المزرعية بالتحول الى ادارة جماعية فى ظل متطلبات مؤسسية لصغار الزراع وحتى يمكن ربطها بتوافر مياه الرى لها.

د- التنمية البشرية :

- وضع خطة لتكامل التدريب تحت مسمى وادارة وقواعد واحدة.
- تحديد الاحتياجات التدريبية المتخصصة لتوافق مع المستجادت التكنولوجية الملائمة للبيئة القومية.
- ربط مراكز البيانات والمعلومات بالوزارة والمركز بمراكز المعلومات القومية والعالمية لشبكة الكترونية.
- وتعظيم الاستفادة من أدوات التدريب المتخصصة (المعامل / الورش .....).
- الكوادر البشرية هى مرتكز حسن الآداء والكفاءة وهى الثروة الحقيقية والتى من خلالها يتم تشغيل الهياكل وبدونها تفشل فى آداء وظيفتها مهما كان مستوى التنسيق.

والأمر يحتاج الى ثورة حقيقية فى تنظيم وتدعيم ورفع كفاءة الكوادر البشرية.

هـ - استراتيجية الصرف المغطى والعام حتى سنة ٢٠٥٠ :

من الواضح أن هناك بعض المتغيرات التى ستؤثر على وضع استراتيجية الصرف العام والمكشوف والصرف المغطي على المدى القريب والبعيد .. والمقصود بالمدى القريب هو سنة (٢٠١٠ الى سنة ٢٠٢٥). والبعيد حتى سنة ٢٠٥٠ وحتي يمكن اعداد خطوط رئيسية لاستراتيجية الصرف حتى عام ٢٠٥٠ فإنه يمكن تلخيص المتغيرات التى على ضوءها يمكن وضع الخطوط الرئيسية.

وتتلخص الاستراتيجية فى الاتجاهات التالية :

١. تحسين الكفاءة الهيدروليكية للمصارف.
٢. ان التغطيات الحالية لم تؤدي الى تحقيق الهدف من انشاءها وهناك عدة بدائل منها :

- استبدال قطاع المصرف بعمل استعدال للجوانب وعمل حوائط من الدبش او بحوائط خرسانة عادية.
- عمل ادارة جيدة للمخلفات الصلبة قبل دخولها الى شبكة المصارف مع حماية المصارف المارة بالكتل السكنية.

٣. تحسين نوعية المياه ورفع كفاءة ادارات الصيانة.
٤. تدريب كوادر فنية وعمالة على أعلى مستوى لصيانة المصارف.
٥. الاستمرار فى رفع كفاءة ادارات الصيانة.
٦. انشاء خط مواسير لصرف المدن الكبيرة تحميل الصرف الصحى الى مواقع يتم تحديدها ثم معالجتها قبل القاؤها فى أحد المصارف المكشوفة او القاءها فى الظهير الصحراوى.

بالنسبة لشبكة المصارف بالوجة القبلى فإن يجب اعادة تخطيطها طبقاً للإقتراحات السابقة بحيث يمنع منعاً باتاً تصرفاتها الى النيل.

بالنسبة للمصارف العامة بالوجة البحرى فيتعين اعادة تخطيط بعضها بالأخص التى تخدم المشاريع الكبرى وحتى يمكن اعادة استخدام مياه الصرف، اما المصارف الأخرى فيمكن صرف مياها بها بعد معالجتها الى بحيرة المنزلة والبرلس والبحر الابيض المتوسط، وعلى اساس المحافظة على التوازن المائي والملحى لشمال الدلتا وعدم ايجاد الفرصة لتداخل مياه البحر.

الرؤيا المستقبلية لإدارة مياه الصرف الزراعى :

بناءاً على المتغيرات المتوقعة فى المستقبل فإنه من الصعب زيادة كمية مياه الصرف المستخدمة ومستقبلاً لأكثر من ٤.٠ مليار م٣ فى السنة اذ المهم التركيز على منع ومعالجة تلوث هذه المياه وخصوصاً التى تستخدم فى المشاريع الكبرى ومن الاسباب مما يجعل زيادة هذه الكمية من الامور غير المأمونة هى :

- المحافظة على الاتزان المائي والملحى بالدلتا.
- الحفاظ على عدم تداخل مياه البحر وبالأخص شمال الدلتا.
- التأثير الزمنى لاستخدام هذه المياه وتكرار استخدامها عدة مرات ينتج عنه زيادة ملوحة هذه المياه وتدهور التربة تدريجياً.

و- دور البحث العلمي :

للبحث العلمى دور هام فى القيام بالدراسات التى تهدف الى اعادة استخدام مياه الصرف وادارته والمحافظة على نوعية المياه وذلك عن:

- تطوير طرق القياس والرصد لنوعية المياه والمخلفات ووضع الاسس العملية لانشاء شبكات رصد نوعية المياه مع التقييم الدورى للبيانات والمعلومات لوضع الحلول المناسبة.
- وضع الاسس المناسبة لحسن ادارة المخلفات انسب طرق المعالجة.
- تطوير تقنيات محلية مناسبة ومنخفض التكاليف لمعالجة تلوث المجارى المائية.
- اعداد دورات تدريبية فى مجال حماية البيئة من التلوث.
- تنمية البحوث والدراسات فى اطار سياسة اعادة استخدام مياه الصرف.

ر-نشر الوى البيئي :

- وضع برنامج قومى لنشر الوعى البيئى والتعريف بأخطار التلوث على الصحة العامة والبيئة يشارك فى تنفيذة مؤسسات الاعلام والتعليم والهيئات الاهلية والنقابات.
- وضع برامج تعليمية داخل المناهج الدراسية ابتداء من التعليم الاساسى حتى التعليم الجماعي لزيادة الوعى المائى والبيئي مع استمرار تلبية جيل صالح يدرك خطورة التلوث وأهمية الحفاظ على المياه وترشيد استخدامها.

ز- التطوير المؤسسي والقانوني :

- تشكيل ادارة عامة او لجنة عليا من الوزارات المعنية لوضع خطة عاجلة واخرى آجلة للقضاء على شبح التلوث وتدمير البيئة.
- انشاء منظومة قضائية مستقلة ومتكاملة القضايا البيئية تشمل شرطة قضائية للضبط الفورى واصدار الاحكام الفورية.
- توفير المناخ الملائم لزيادة وعمل مجالس المياه والمشاركة فى الادارة على مستوى المحليات.
- تشجيع وتحفيز القطاع الخاص فى تحسين نوعية المياه من خلال تبنى مشروعات وبرامج ادارة المخلفات الصلبة وغيرها.

س- تطوير النواحي التنظيمية والادارية :

هناك اتجاه ضرورى الى اشراك القطاع الخاص والفلاحين الى تولى بعض المسئويات فى الفترة القادمة ولذلك تدعو الحاجة الى وضع اطار عام لهذه النواحى وهى :

- اشراك الفلاحين عن طريق الجمعيات الخاصة بهم فى تخطيط وتصميم وتنفيذ وتشغيل وصيانة شبكات الصرف على المستوى الحقلى والعام (على المدى القصير).
- نقل المسئولية كاملة فى تشغيل وصيانة شبكات الصرف الحقلي الى الفلاحين والمنتفعين.

- استمرار عملية تدريب المنتفعين والفلاحين على جميع اعمال التشغيل والصيانة لشبكات الصرف الحقلي وبعض اجزاء من الشبكة العامة وخصوصا التدريب على الاجهزة والمعدات الحديثة.
- اعادة تقدير تكاليف تنفيذ شبكات الصرف وكذلك التشغيل والصيانة بحيث يتحملها جمياً الفلاحين والمنتفعين بحيث لا تشكل ارهاقاً للفلاحين مع وضع اسس جديدة للتكاليف.

ص- المؤثرات الناجمه عن التغيرات المناخية :

- يعتمد العالم فى دراسات المتغيرات المناخية على القياسات الحقلية على مستوى العالم (ارتفاع سطح البحر بمعدل ١.٢ مم/سنة) والثانى على سيناريوهات مستنتجة من النماذج العديدة للمناخ وان درجة الحرارة ستزيد من ١.٨ الى ٤ درجة مئوية.
- تشير السيناريوهات الى أن منسوب سطح البحر سيزيد بمعدل ما بين ١٨سم، ٥٩ سم حتى عام ٢١٠٠.
- وقد قام المركز القومى لبحوث المياه بدراسة تأثير منسوب سطح البحر على كافة الشواطئ المصرية وكذلك عمل سيناريوهات ارتفاع درجة الحرارة حتى عام ٢١٠٠.
- اعتماداً على هذه الداسات والتي لاتزال تأخذ مجراها فى عملية التطوير فقد خلصت الى الآتى :
- ان تغير المناخ عملية مستمرة على مدار الازمان وستستمر في المستقبل ولكن بمعدل بطئ يمكن التعامل معه ويمكن التحكم فى آثارها خاصة أن المحددات الطبيعية تجعل تأثيرات تغير المناخ على سواحل الدلتا نهر النيل بسيطة جداً (١-٣%) من مساحة الدلتا خلال مائة عام اذا لم يتم اتخاذ أية اجراء بين سياسات التكيف المقترحة وهى:

١. المحافظة على نظخم الكثبان الرملية وتثبيتها بالتجير او أسلوب علمى آخر.
٢. تعتبر البحيرات الشمالية (المناطق الرطبة) من أهم نظم التكيف يجب المحافظة عليها والعمل على رفع جسور محيطها من كل الاتجاهات بما لايقل عن ٢ متر عن منسوب سطح المياه بها.
٣. استعمال الطريق الدولى الساحلى كخط دفاع ثانى وذلك بإعادة تقييم واجهتة الشمالية باتجاه البحر للعمل كحائط بحرى.
٤. تعلية جسور بحيرات ادكو ومريوط بنفس القدر مثل البرلس والمنزلة.
٥. المحافظة على حائط محمد على ورصفة تحت المراقبة المستمرة.
٦. عدم وضع خطط تنموية فى مناطق الشريط الساحلي الواقع بين بحيرة المنزلة والبحر وبحيرة البرلس والبحر.
٧. تنفيذ أعمال الحماي للمنطقة الممتدة بين جمصة ودمياط الجديدة.
٨. بناء القدرات للعاملين بالدراسات والابحاث الخاصة بوضع سياسات التكييف مع مشكلة تغير المناخ.

ومن الدراسات الواجبة :

- دراسات تفصيلية للمناطق المعرضة للخطورة ومدى تأثير ذلك على السكان والمزارع والثروة الحيوانية والصناعية والوقوف على أفضل سبل الحماية لكل منطقة.
- تأثير ارتفاع منسوب سطح البحر على ملوحة المياه الجوفية.
- تأثير المتغيرات المناخية على نظم النحر والترسيب وخاصة بالبواغير ومصبات فرعى نهر النيل.
- تأثير التغيرات المناخية على نظم الامواج والتيارات البحرية والثروة السمكية.
- تأثير التغيرات المناخية على :
- نظم الصرف بشمال الدلتا.
- البنية الاساسية بالمناطق الساحلية.
- النظم الايكولوجية بالبحيرات الساحلية.
- النظم الايكولوجية بالبحيرات الشمالية.
- الاحتياجات المائية المختلفة فى ظل التغيرات المناخية المتوقعة.
- السياسات المائية للحد من الاسراف وتقليل الفواقد المائية.
- المؤثرات البيئية المختلفة نتيجة هدم المتغيرات.

ل-تنمية البحوث والدراسات في اطار السياسة المائية :

ان التحديات المستقبلية تحتل فى طياتها الحاجة الى دعامات اساسية ظهرت اهميتها فى التركيز على الدراسات المستقبلية للمدى البعيد حول قضايا المياه.

المقترحات فى البحوث الهامة فى المستقبل القريب والبعيد ما يلى :

- ايجاد حلول علمية وعملية لمشكلات الاطماء ببحيرة السد العالى والاستفادة من الطمي.
- دراسة البديل لتفعيل المواد البترولية خارج الخط الملاحى النهرى الذى يمر بالبحيرة نظراً للتسرب المتوقع عند موانى الشحن والتفريغ.
- دراسة تأثير مناسيب البحر على السواحل الشمالية والدلتا للحفاظ على الشواطئ من التآكل وغرق الدلتا.

- اجراء بحوث عن استخدام الاقمار الصناعية فى معرفة اجزاء الاراضى الزراعية التى قد تصحر فى المستقبل أو تتدهور صلاحيتها.
- استخدام تكنولوجيا حديثة فى المحافظة على المجرى الملاحي داخل مجرى نهر النيل والتقليل من تحركات حمل القاع التى تؤثر على المجرى الملاحي.

م-تطوير الهيكل المؤسسي والتنظيمي:

يهدف سيناريوهات الاصلاح المؤسسى الشامل ووضع برنامج جديد للإدارة ورفع القدرات والمهارات ومنها :

- ضرورة تعاون وتكاتف الوزارات المعنية وأهمها البيئة والرى والصناعة والصحة والسكان والحكم المحلى والسياحة تشطيل لجنة عليا من هذه الوزارات لوضع خطة عاجلة وأخرى آجلة للقضاء على شبح التلوث وتدمير البيئة.
- تكوين لجنة قومية عليا للأمن المائى مشكلة من السادة الوزراء المعنية ويكون مقررها وزارة الموراد المائية والرى وهذه اللجنة لها السلطات الكاملة فى ادارة الموارد المائية خارج وداخل الحوض.

ي-تطوير وتفعيل التشريعات والقوانين :

- تطوير وتفعيل التشريعات الخاصة بالرى والصرف والمياه الجوفية والمياة الاخرى غير تقليدية.
- الحفاظ على الموارد المائية وحمايتها من التلوث.
- تنظيم دور القطاع الخاص والجمعيات الأهلية ومجالس المياه.
- استعاضة تكاليف خدمات الرى والصرف.

الباب الأول
ثانياً : الموارد المائية فى جمهورية مصر العربية

مقدمة :

يعتبر المصرى القديم أول من أقدم على الزراعة لتدبير قوته واتخذها حرفة لحياته وبالتالى فإن الزراعة فى مصر من أقدم الزراعات فى العالم وهى اساس حضارتها ورقيها وأهم منابع الحياة والنماء فيها ، وللزراعة المصرية عراقتها ، فهى متوغلة فى القدم مما جعلها اقل مرونة فى الحركة والتطوير ، وجعل مجال تحديثها صعباً نسبياً للتمسك بعادات وتقاليد قديمة لازالت راسخة فى عادات وتقاليد القائمين عليها ، وتواجة الزراعة تحديات كثيرة صعبة ، ولعل من أهمها تحديين رئسيين :

أولهما المكان: فقد أصبحت الزراعة المصرية تتحرك فى مكان ضيق فى الوادى والدلتا ، ولقد اجهدت فيه شبكات الرى بكافة مستوياتها ، مما جعل الخروج الى الصحراء امراً واجباً وضرورياً ، فكانت خطط استصلاح الاراضى منذ قيام الثورة وما قبلها .

ثانيهما السكان: فلقد زادت طفراته العددية بشكل كبير وازدادت احتياجاته من قطاع الزراعة والتى لم يستطيع تلبية احتياجاته الرئيسية والضرورية المتزايدة مما إضطر الى انتهاج اساليب مبتكرة حديثة فى كل استثمارات الموارد.

ويلزم لمواجهة التحديات انتهاج أساليب الادارة المتكاملة حتى يمكن استثمار الثروات كلها بالكفاءة المطلوبة ويجب التعرف على الموارد المائية والامكانيات المناخية ومدى التكامل بين هذه الثروات مما يعظم من نتاج التنمية ، وذلك بتنفيذ برامج الادارة المتكاملة. يتوهم الكثير أن يسود العالم وفرة مياه هائلة في كوكب الأرض نظرا لأن المياه تغطي ثلثي مساحة الأرض في حين أن الموارد المائية المتجه تزداد ندرة يوما بعد يوم وتقدر كمية المياة علي كوكب الأرض بحوالي ١.٣٦٨ بليون كيلو متر مكعب " أي ما يعادل ٣٢١ مليون ميل مكعب " وهذه الكمية تكفي لتغطية الولايات المتحدة الأمريكية بعمق ١٥٠ كيلو متر .

وفيما نظرنا الي كمية المياه المتجددة التي تسقط علي القارات والجزر سنويا نجد أنها تقدر بحوالي ٤١ الف كيلو متر مكعب " ما يكفي لتغطية الولايات المتحدة بعمق ٤.٤ متر " وما هو الا مؤشر حتي تأخذ وفرة المياه الاهتمام الذي تستحقه ي المناقشات والمحافل العالمية للأستخدامات الطبيعية وبخاصة في ظل الزيادة المطردة في تعداد السكان في العالم والتي تصاعدت من ٢.٨ بليون نسمة عام ١٩٥٥ الي ٥.٣ بليون نسمة عام ١٩٩٠ والذي تعدي ٦.٠ بليون نسمه عام ٢٠٠٢ ومنذره بتعداد سكاني يصل الي ٩.١ بليون نسمه عام ٢٠٢٥ مما يستدعي معه استخدام المياه بشكل يحافظ عليها ولا يتم سحب المياه من الخزانات الأرضية وغيرها من المصادر المائية بصورة ومعدل أسرع من تجددها عبر الدورة المائية الهيدرولوجية وكذا فإن التوسع في استخدام المصادر الغير تقليدية له عظيم الأثر في حفظ وتخزين المياه العذبه والتي تعد من أهم الموارد المتجددة والأساس للتنمية الاقتصادية والحياة وصحة الإنسان . وتعد تحلية المياه من التكنولوجيات المستخدمة في زيادة موارد المياه الغير تقليدية في هذا المجال وبرغم توافر المحيطات العالمية كمصدر لا ينضب لانتاج المياه العذبة ولكن مازالت عملية استخراج الملح من مياه البحار والبحيرات عالية التكاليف وتواجه هذه القضية عدة عقبات منها ارتفاع تكلفتها وكذا التأثير السلبي للبيئة لاستخدام الوقود العضوي في التحلية، وقد بدء بالفعل في استخدام الطاقة الشمسية كمصدر بديل للوقود العضوي ومن الحقائق الثابته التي تدعو الي التفكر فيها والتأمل كون أنه لايوجد فعليا كميات من المياه العذبه علي الكوكب أكثر من التي كانت موجودة منذ ٢٠٠٠ عام مضت ، وفيما كان تعداد سكان الأرض أقل من ٣% من التعداد الحالي " ٦ بليون نسمه أو أكثر ولارتباط الحياة بالمياه كما هو ارتباطها بالهواء والغذاء بالهواء ولارتباط استقرار الثقافات والحضارات والتنمية الاجتماعية والاقتصادية بمدي تأمين وتوفير الموارد المائية ، لذا فإن الحفاظ علي المياه والتشجيع علي ذلك يواجه تحديات كثيرة منها زيادة عدد السكان مع محدودية الموارد الطبيعية وتتضح تحديات أخري غير مرتبطة بالمصادر الطبيعية مثل آليات السوق من كون المياه موردا عالميا لا يمكن بيعه مثل البترول او مورد يمكن اعطاؤه كمعونات مثل الدواء والغذاء وقد قامت الأمم المتحدة دراسة بيانات ١٤٩ دولة تتوافر لها بيانات ن المياه والتي اظهرت تفاوت بين افاضة المياه في اماكن وتقطع مستمر وندرة في الموارد المتجددة منها في أماكن اخري وخاصة تضاعف استخدام الفرد من الماء أكثر من ٤ مرات ويتضح ذلك من تضاعف استخدام الفرد للماء سنويا مع تضاعف تعداد سكان العالم.... ويعتمد مدي اتاحة المياه العذبة علي مستوي المعيشة ومدي التقدم الاقتصادي وحجم السكان والأنشطه التي تستخدم المياه

١- الموارد المائية الحالية:

- وادى النيل والدلتا: تبلغ مساحة مصر حوالى مليون كم٢ وتقع فى الحزام الجاف الممتد فى شمال أفريقيا الى غرب أسيا وتبلغ نسبة المساحة المستغلة بالسكان (والبالغ عددهم ٨٦ مليون نسمة) ٥% من المساحة الكلية. ولذلك فإن الكثافة السكانية تبلغ أكثر من ١٧٠ فرد لكل كيلو متر مربع.
- ويبلغ عرض وادى النيل المتوسط حوالى ١٨ كيلومتر ويحده مناطق صحراوية يمكن استصلاحها ويبلغ طول دلتا نهر النيل ١٥٠ كم وعرضها عند الشاطئ ٢٢٠ كم.

١-١ الموارد المائية السطحية

يعتبر نهر النيل هو مصدر المياه الرئيسى لمصر الى جانب بعض المصادر الاخرى وهى:

- المياه الجوفية العميقة فى الصحارى.
- كميات ضئيلة من الأمطار (الساحل الشمالى).
- السيول بكميات محدودة.
- كميات محدوده من محطات إعذاب مياه البحر أو الماء المسوس. (brackish water)
- تنطلق المياه من بحيرة ناصر خلف السد العالى الى الوادى والدلتا فى نهر النيل بطول حوالى ١٠٠٠كيلومتر حيث توزع بناءاً على الاحتياجات المطلوبة للقطاعات المختلفة. ويتم استخدام مياه النيل فى كافة الاستخدامات كما يتسرب جزء منها الى المياه الجوفية فيغذى الخزانات الجوفية السطحية والتى يعود جزء منها الى المجارى المائية مرة أخرى ويعتبر النظام المائى لنهر النيل نظام شبه مغلق حيث تعود المياه فى الأصل الى مياه النيل (مياه جوفية فى الدلتا – مياه الصرف الزراعى – مياه الصرف الصحى).
- نهر النيل يمد مصر بأكثر من ٩٦% من أحتياجاتها كما أنه يلعب دوراً هاما فى تغذية الخزانات الجوفية وفى ازدهار بعض الأنشطة الأخرى مثل الملاحة والسياحة وتوليد الكهرباء.
- وتعتبر الاحتياجات المائية لأغراض الزراعة هى أهم الاحتياجات المائية حيث أنها تمثل أكثر من ٨٠% من جملة الاحتياجات الاخرى.
  - إن نصيب مصر من مياه النيل : ٥ر٥٥ مليار م٣ سنويا.
  - نصيب السودان من مياه النيل: ٥ر١٨ مليار م٢ سنويا.
  - متوسط التصرف الطبيعى للنيل الوارد لبحيرة ناصر ٨٤ مليار م٣ سنويا.
  - الفواقد فى بحيرة ناصر تقدر بحوالى ١٠ مليار م٣/سنويا وإذا زاد منسوب المياه فى بحيرة ناصر عن منسوب معين يتم صرف المياه الزائدة من خلال مفيض توشكى وكذلك الصرف فى البحر الابيض المتوسط.

١-٢ المياه الجوفية :

المياه الجوفية المتجدده (مياه غير تقليدية).

- المياه الجوفية فى الوادى والدلتا:
- الخزان الجوفى السطحى بمثابة خزان موسمى: سعة الخزان الجوفى حول نهر النيل ٥٠٠ مليار م٣ (٢٠٠ م٣ فى وادى النيل – ٣٠٠ ميار م٣ فى الدلتا).
- يبلغ معدل السحب السنوى من الخزان الجوفى بالدلتا والوادى حوالى ٤ر٦ مليار م٣ يمكن زيادته الى ٤ر٨ ميار م٣ وذلك فى حدود السحب الأمن والجوفى من تدهور نوعية المياه.

ويبلغ تركيز الملوحة نسبة ٨٠٠ جزء فى المليون.

- المياه الجوفية فى المناطق الصحراوية وسيناء

وهى المياه الموجودة فى كل من الصحراء الغربية والوادى الجديد وسيناء والصحراء الشرقية والغربية.

- المياه الجوفية فى الصحراء الغربية

فهى مياه جوفية غير متجدده لعدم وجود مصادر تغذيه لها. ويبلغ سعة الخزان لها (٢٤٠) ألف مليار م٣ يتراوح تركيز الملوحة من ٢٠٠ – ٧٠٠ جزء فى المليون ويعتمد استخراج هذه المياه على العائد الاقتصادى حيث أن تكلفة استخراجها مرتفعة.

جدوي رقم (١٢) المياه الجوفية بالصحراء الغربية والواحات (مليون م٣/سنة)

م	الإقليم	الإمكانيات الكلية	المستخدم حتى عام ٢٠٠٨	المتبقي	المساحة المنزرعة حتى عام ٢٠٠٨
١	سيوها	١٩٤	١٤٥	٤٩	٢٠
٢	البحرية	٢٦٠	٦٥	١٩٥	١٢.٥
٣	الفرافرة	٨٣٠	١١٢	٧١٨	٤٠
٤	الداخلة	٩١	٣٠٠	٦١٠	٦٠
٥	الخارجة	١٦٣	١٥٥	٨	٣١
٦	درب الأربعين	٨٣	٨	٧٥	٥
٧	شرق العوينات	١٢١٠	٣٥٢	٨٥٨	٤٠
٨	توشكي	١٠١	٥٩	٤٢	٨
٩	الساحل الشمالي	٨٠	٢.٥	٧٧.٥	١٥.٤
	المجموع	٣٨٣١	١١٩٨.٥	٢٦٣٢.٥	٢٢٨.٩

جدول رقم (١٣) تقييم مبدئي لمخزون المياه الجوفية غير العذبة

الموقع	الحوض/ التكويني	تركيز الأملاح جزء فى المليون	المخزون مليار م٣
السواحل المصرية	وديان حجر جيري	أكبر من ٣٠٠٠	٢
حواف الوادى والدلتا والساحل الشمالي	النيل	أكبر من ١٥٠٠	٤
غرب الدلتا	المغرا	أكبر م ٣٠٠٠	١
الصحراء الغربية	الحجر الجيري	أكثر من ٣٠٠٠	٥
الصحراء الشرقية وسيناء	الحجر الرملي النوبي	١٥٠٠-٣٠٠٠	١٠٠
الإجمالي	كل الأحواض		١١٢

جدول رقم (١٤) الميزان المائي للوضع الحالي عام ٢٠١٠

م	الموارد	مليار م٣ سنوي	الإحتياجات	مليار م٣ سنوي
-	نهر النيل	٥٥.٥	الشرب	٩.٠٠
-	المياه الجوفية	٨.٢٠	الصناعة	٢.٢٠
	١- الخزان بالوادي والدلتا (مجدد)	٦.٢٠-	الزراعة	٦٤.٥٠
	٢- الخزان العميق (غير متجدد)	٢.٠٠-	فواقد البخر من الشبكة	٣.٠٠
-	اعادة استخدام مياه الصرف : الزراعي والصحي والصناعي	١٥.٢٥	المزارع السمكية	١.٥٠
	١- ترع الدلتا	٧.٠٠-	الإتزان البيئي	٢٠
	٢- نهر النيل وفرعية	٤.٠٠-		
	٣- بحر يوسف والفيوم	١.٢٥-		
	٤- استخدامات غير قانونية	٣-		
-	الأمطار والسيول	١.٣٠		
-	التحلية	٠.١٥		
الإجمالي		٨٠.٤٠		٨.٤٠

موارد مصر المائية :

(أولا): المورد المائى الأول (مياه النيل) :

حبا الله مصر بنيلها الخالد واعتمدت الحضارات المصرية علية منذ اقدم العصور وقامت الحياة على ضفافه مثل شريان الحياة للإنسان والحيوان والزرع ، وللنهر اسماء عديدة Iteru (النهر) باللغة القديمة و Piaro باللغة القبطية ويعتقد ان اسم النيل مأخوذ من الاسم الاغريقى نيلوس Neilos وواقع الإمر انه يمكن ان يطلق عليه نهر الحياة٠ وهو أطول (وفى قول، ثانى أطول) انهار العالم وأن كان ليس اكثرها حجماً او تدفقاً وينبع من شرق افريقيا من منطقة البحيرات العظمى الاستوائية ويمتد حتى البحر المتوسط ويتدفق من الجنوب الى الشمال خلافاً للأنهار الاخرى التى تنساب من الشمال للجنوب ويعزو ذلك الى التضاريس وارتفاع مستوى الارض فى الجنوب عنه فى الشمال خلال مساره ولذلك سمى جنوب مصر بمصر العليا upper وشمالها بمصر السفلى lower ٠

وروافد النيل الرئيسية هى النيل الازرق وينبع من بحيرة تانا فى اثيوبيا (هضبة الحبشة) ويكون معظم مياة النيل وغرينه، والنيل الأبيض وينبع من البحيرات الاستوائيه الكبرى بأواسط افريقيا ويلتقى الرافدان قرب الخرطوم فيكونان النيل الرئيسى الذى نعرفة فى مصر حتى الدلتا ثم مصبه فى البحر المتوسط عند رشيد ودمياط ، والمياة فى نهر النيل الرئيسى عموماً ٨٥% منها من النيل الازرق و ١٥% من النيل الابيض فى فترة الفيضان وحوالى ٧٠-٩٠% منها من النيل الابيض فى موسم الجفاف (يناير الى يونية) وعامة فنسبة مياه النيل من النيل الابيض تبلغ حوالى ٣١% ٠

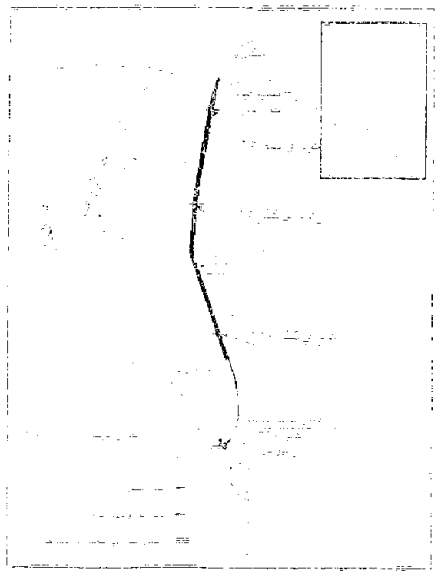
ومنبع النيل (النيل الابيض او النيل الفيكتورى) عند مدينة جينجا Jinja ببحيرة فيكتوريا بإوغندا ومنطقة شلالات بوشجالى Bujegali Falls وأوغندا ذاتها غريبة على الاوروبين حتى ١٨٦٠ تقريباً اذ اكتشف البريطانى جون سبيك Speke حوالى عام ١٨٦٢ ما يطلق عليه منبع النيل Source من بحيرة فيكتوريا (اسم ملكة بريطانيا الذى اطلق على البحيرة) عند شلالات ريبون Ripon التى غمرت عام ١٩٤٧ بعد بناء سد اوين Owen الذى استكمل عام ١٩٥٤ وتاخذ رحلة المياة من تلك النقطة حوالى ٦٤٠٠ كم لتصل الى نهايتها عند المصب فى البحر المتوسط ويستغرق ذلك حوالى ٣ أشهر الا انه يظن ان منطقة البحيرات العظمى برواندا هو المنبع او المصدر الحقيقى للنيل true source وأحياناً يذكر لذلك نهر اكاجيرا Akagera ٠

ويمثل نهر النيل وتأمين منابع ومصادر المياه أحد أهم قضايا امن مصر القومى سواء فى الحال او فى المستقبل وكما كان فى الماضى ويزيد من أهمية الامر ان معدل تزايد السكان فى مصر أعلى من معدل تزايد انتاج الغذاء مما قد

يسبب عجزاً فى المياة فضلاً عن خطط المشروعات مقترحة لبعض الدول الاخرى على النهر مما قد يؤثر على حصة مصر المائية ٠ وتؤكد ذلك الاهمية الاستراتيجية لدول حوض النيل بالنسبة لمصر وتشمل أوغندا والسودان وجنوب السودان واثيوبيا والكونغو وكينيا وتنزانيا ورواندا وبوروندى وحتمية الاتجاه جنوباً وافريقيا لتعزيز العلاقات والتعاون المشترك معها ٠ والدور الفعال للتواجد المصرى وزيادة التبادل التجارى والثقافى والتعاون الفنى معها وما قد يشمله من تقديم مساعدات ومعونات مالية وخبرات فنية وطبية وارسال بعثات وخبراء واستقدام متدربين واقامة مشروعات مشتركة مما يزيد من وحدة ابناء حوض النيل ووجوب تعزيز ذلك ٠

وتظهر اهمية تنسيق السياسات المائية hydro politics والاستخدام المشترك multi/bi-lateral use للمياه والسيادة المشتركة عليها فاستخدام واستغلال الانهار الدولية والمشتركة تحكمة معاهدات واتفاقيات يتم مراجعتها على فترات والسبيل الى ذلك هو المناقشة والتفاوض وعمل خطط مشتركة متكاملة والاخذ فى الاعتبار تأثير المشروعات والسدود المقامة والعوامل الجوية على ان يتواكب مع ذلك ترشيد الاستهلاك الزراعى والفردى للمياه ودراسة مشروعات التحكم فى الفواقد وغيرها من الموضوعات الحيوية ٠

تعتمد مصر اعتماداً كلياً على المياة النيلية التى هى المصدر الرئيسى للحياة فيها والتى يهبها لها نهر النيل منذ القدم ، فلقد استطاع نهر النيل حفر مجراة الحالى منذ عصر الميوسين – وهو عصر جيولوجى يقع فى الفترة ما بين ٢٥ الى ١٢ مليون سنة – وظل معظم مجراه مجهولاً تقريباً الى أن قام محمد على بإرسال عدة بعثات استكشافية ، كما ارتاد النيل الابيض الكثير من الاوربيين ، سواءاً كتجار او كإرساليات تبشيرية استطاعت اكتشاف النهر حتى مدينة جوبا او جنوبها بقليل ، وفى عام ١٨٥٨ تم اكتشاف بحيرة فيكتوريا ، ثم كل أجزاء النهر حتى هذه البحيرة فى عام ١٨٦٢ حيث وصلت حتى مبدأ النهر من هذه البحيرة ٠



شكل (٢) قناة جونجلى

تتساقط الامطار على دول حوض النيل بمقدار ١٦٠٠ مليار م٣/سنة تقريباً ، ويصل منها كما هو وارد باتفاقية السد العالى المبرمة بين مصر والسودان – فى ١٧ نوفمبر عام ١٩٥٩ ما مقداره ٨٤ مليار م٣/سنة محسوبة عند اسوان ٠ حصة مصر منها ٥٥.٥ مليار م٣ وحصة السودان ١٨.٥ مليار م٣ ، وذلك بعد استبعاد عشرة مليارات م٣ كفاقد تخزين ، مما يشير الى أن حصة مصر من هذه المياه المتساقطة لاتزيد عن ٣.٥% ، ولقد ثبتت حصة مصر منذ سريان الاتفاقية وحتى الان ، ولم نستطيع زيادتها نتيجة للقلاقل التى حدثت فى السودان وفى معظم دول الحوض ، مما أدى الى توقف تنفيذ مشروع قناة جونجلى الذى كان من المقرر ان يزيد من حصة مصر بمقدار ٢ مليار م٣/سنة فى مرحلته الاولى ، ونتيجة لهذا التوقف وزيادة تعداد السكان تضاءلت حصة الفرد من المياة النيلية ٠ وسيستمر هذا الانخفاض مالم تزاد حصة مصر من المياة وتنفيذ مشاريع اعادة استخدام المياه ومشاريع ترشيد الرى ، وجميع المشاريع الإخرى ولقد دخلت مصر منطقة الفقر المائى وشارفت على دخول منطقة الندرة المائية٠ ولقد كان نهر النيل شأناً مصرياً ثم أصبح شأناً مصرياً سودانياً وصار الآن شأناً حوضياً ٠ويتميز نهر النيل بقدرة ذاتية على تحليل الملوثات الى حد ما ، وهو ما جعل نوعية المياه من أسوان حتى القاهرة مطابقة للمعايير الدولية ٠ وفى فترة تناقص المياه ترتفع نسب الملوثات مقابل الكمية القليلة للمياه التى لا تستطيع عمل التحليل الذاتى لمصادر التلوث فتسبب فى مشاكل عديدة ٠

الكميات المستثمرة من مياه نهر النيل بجمهورية مصر العربية كما أشارت التقارير عام ١٩٨٥ عبارة عن ٤٩.٧٠٠ مليار م٣/سنة للأغراض الزراعية ، ٣.٣٠٠ مليار م٣/سنة للأغراض المنزلية و ٢.٥٠٠ م٣/سنة للأغراض الصناعية. إجمالى ٥٥.٥ مليار متر مكعب / سنة. وتعتبر مصر من الأقطار الجافة والتي تعتمد علي نهر النيل اعتمادا كليا لسد الاحتياجات المائية المطلوبة ويعتبر نهر النيل شريان الحياة الوحيد في مصر كما أنه باعث الحضارات القديمه بها كما وأن له دور حيويا في نظم الحكم القديمة والحديثة وكان مصدر الهام للديانات القديمة.

ونهر النيل يمد مصر بأكثر من ٩٦% من احتياجاتها كما وأنه يلعب دورا هاما في تغذية الخزانات الجوفية وفي ازدهار بعض الأنشطة الأخري مثل الملاحة والسياحة وأهم من ذلك توليد الكهرباء والتي تعتبر مصدر الطاقة للمصانع الكبري والمنتشرة في أرجاء مصر. ومازال الانتاج الزراعي في مصرهو العمود الفقري للأقتصاد المصري ومازالت الزراعة هي المفتاح الرئيسي للتنمية الشاملة في مصر حيث ان اكثر من ٥٠% من العمالة المصرية تعمل بالزراعة والصناعات المترتبة عليها وأكثر من ٨٠% من الصادرات المصرية صادرات زراعية. وتعتبر الاحتياجات المائية لأغراض الزراعة هي أهم الاحتياجات المائية الأخري حيث أنها تمثل أكثر من ٨٠% من جملة الاحتياجات المائية الأخري.

وتبلغ مساحة مصر حوالي مليون كيلو متر مربع وتقع في الحزام الجاف الممتد في شمال افريقيا الي غرب اسيا وتبلغ نسبة المساحة المستغلة بالسكان والبالغ عددهم حوالي ٨٥ مليون نسمة ٥% من المساحة الكلية وبذلك فإن الكثافة السكانية تبلغ أكثر من ١٧٠٠ فرد لكل كيلو متر مربع.
ويبلغ عرض وادي النيل المتوسط حوالي ١٨ كيلو متر ويحده مناطق صحراوية منبسطة يمكن استصلاحها وتوجد في الوقت الحاضر بعض المشاريع الخاصة باستصلاح الأراضي التي يجري العمل بها ويبلغ طول دلتا نهر النيل ١٥٠ كم وعرضها عند الشاطيء ٢٢٠كم.
ويعتبر التوسع في الانتاج الزراعي هدفا اساسيا للسياسة المصرية في الوقت الحاضر وذلك لمجابهة الاحتياجات الحادة لانتاج الطعام والذي يفي بحاجة السكان والذين يتزايدون بمعدلات عالية في كل عام وبالتالي فإن تنمية الموارد المائية اصبحت هدفا قوميا تسعي اليه جميع اجهزة الدولة وعلي رأسها وزارة الموارد المائيةوالري حيث انها المسئول الأول عن ذلك.
وتولي مصر اهتماما كبيرا بتنمية مواردها المائية. ونظرا لمحدوديتها وموقع مصر الجغرافي داخل حزام المناطق الجافة والصحراوية ، وحيث ان المياه العذبة من أهم ضرورات الحياه ،وهي عنصر اساسي لكافة محاور التنمية وتقدم الشعوب ، فإنه من الضروري ان تشمل استراتيجية التنمية في مصر علي خطط ورؤية رشيدة للأدارة المتكاملة للموارد المائية الحالية والمستقبلية

<u>هناك عدد من العوامل والحقائق التي تؤثر تأثيرا مباشرا عند اعداد السياسات المائية المستقبلية وهي:</u>

- تشكل مياه النيل حوالي ٩٦% من جملة الموارد المائية من المياه العذبة ، وهي تأتي من خارج الحدود Transboundary Water).
- ثبات حصة مصر السنوية من مياه النيل والتي تبلغ حاليا ٥٥.٥ مليار م٣ ، والتي لا يمكن التحكم في تنميتها زيادتها الا من خلال التعاون مع دول حوض النيل وبما يتوافق مع مصالح تلك الدول.
- الزيادة السكانية المضطردة في مصر ادت الي وتخطيها حاجز الفقر المائي (١٠٠٠م٣/فرد/سنة) حتي وصل نصيب الفرد من المياه الي ٧٠٠م٣/سنه ، خلال عام ٢٠١٠ ، ومن المتوقع ان ينخفض الي حوالي ٤٢٠م٣/ سنه خلال عام ٢٠٥٠ (أقل من معدل الندرة المطلقة وهو ٥٠٠م/فرد/سنه) وذلك في حالة بقاء معدلات الزيادة السكانية علي وضعها الحالي ، والتي تبلغ ١.٧ مليون نسمه في العام أو أكثر.
- الاستخدامات من مياه الشرب والاستخدامات المنزلية حيث يبلغ كمية المياه المنصرفة للأغراض المنزلية حوالي ١٠ مليار م٣ في الوقت الحالي ، والتي من المتوقع ان تبلغ حوالي ٢٠ مليار م٣ ، خلال عام ٢٠٥٠ .
- زيادة الفجوة الغذائية نظرا للزيادة السكانية المطردة بما يتطلب زيادة الرقعة الزراعية ، وهو ما يتنافي مع أولويات التنمية ، التي يجب ان تعتمد علي تعظيم الاستفادة من المتر المكعب من المياه ، والحصول علي اعلي عائد وفائدة اقتصادية واجتماعية لهذه الموارد.
- ارتباط التنمية ورفع مستوي المعيشة للمواطنين بزيادة الاحتياجات المائية لقطاع الصناعه ،حيث يأتي التلوث البيئي وتدهور نوعيات المياه كأحد أهم التحديات الهامة التي تؤثر علي الصحة العامة وتحد من الاستخدام الامن للموارد المائية ويزيد من ندرتها ، وأيضا ما يتبعه من زيادة في حجم الاستهلاك من المياه اللازمة لتحسين نوعية المياه في نهايات الترع والقنوات

ترجع تسمية "النيل" بهذا الاسم نسبة الى المصطلح اليوناني Neilos كما يطلق عليه فى اليونانية أيضاً اسم Algyptos وهى أحد أصول المصطلح الانجليزي لاسم مصر Egypt. يجتمع نهر النيل فى عاصمة السودان الخرطوم ويتكون من رافدين رئيسين يقومان بتغذيته وهما : النيل الابيض White Nile فى شرق القارة، والنيل الازرق Blue Nile فى اثيوبيا. ويشكل هذين الفرعين الجناح الغربي للصدع الافريقي الشرقي، والذي يشكل بدورة الجزء الجنوبي الافريقي من الوادي المتصدع الكبير Great Rift Valley. (*)

وتعتبر بحيرة فيكتوريا Lake Victoria هى المصدر الاساسي لمياه نهر النيل وتقع هذه البحيرة على حدود كل من أوغندا، تنزانيا وكينيا وهذه البحيرة بدورها تعتبر ثالث البحيرات العظمي. كما يشكل النيل الأزرق نسبة ٨٠-٨٥% من المياه المغذية لنهر النيل، ولكن هذه المياه تصل اليه في الصيف فقط بعد الامطار الموسمية على هضبة اثيوبيا بينما لا يشكل فى باقى ايام العام نسبة كبيرة حيث تكون المياه فية ضعيفة او جافة تقريباً ويستمر هذا النيل حاملاً اسمة السوداني فى مسار طوله ١.٤٠٠ كم (٨٥٠ ميلاً) حتى يلتقي بالفرع الآخر وهو النيل الأبيض ليشكلاً معاً ما يعرف باسم "النيل" منذ هذه النقطة وحتى المصب فى البحر المتوسط. وبعد اختلاط مياه النيلين الأبيض والأزرق عند مدينة الخرطوم يتجه النهر شمالاً ويعرف باسم نهر النيل الذي يصب فى البحر المتوسط.
وعند دخول نهر النيل أراضي مصر يستمر فى مساره داخلها بطول ٢٧٠كم (١٧٠ ميل) حتى يصل الى بحيرة ناصر – Lake Nasser ويصبح انحداره خفيفاً على طول المسافة التى يقطنها بين وادي حلفا السودانية الحدودية مع مصر،

(*) **المصدر:** انهار العالم – نهر النيل – اعداد حمادة عزيز فرحات – الاندلس للنشر والتوزيع، ٢٠٠٩.

وبين البحر المتوسط، ويكون وادياً ضيقاً فى الجنوب، لايزيد على كيلو متر واحد، ولكنه بعد مدينة نجح حمادي يصبح عرض وادية المؤلف من تربة غرينية ١٥كم. وعند اسيوط يصبح عرضة ٢٠كم وعلى بعد ١٣ كم الى الشمال الغربي من مدينة القاهرة، تبدأ دلتا النيل، التي يتفرع فيها النهر الى فرعين هما:

(١) رشيد فى الغرب.

(٢) دمياط فى الشرق.

ويبلغ طول فرع رشيد ٢٤٢ كم كما يبلغ متوسط عرضة ٥٠٠م، اما فرع دمياط فيبلغ طوله ٢٣٦كم، وعرضة فلايزيد على ٢٧٠م، وهذا ما يجعل معظم مياه النيل تتصرف عن طريق فرع رشيد. ويصب النيل فى النهاية عبر هذين الفرعين فى البحر المتوسط منهياً مسارة الطويل من اواسط شرق افريقيا وحتى شمالها. ويعتبر قوة اندفاع نهرى النيل الأزرق وعطبرة هى السبب الرئيسي فى حدوث فيضانات النيل السنوية فى مصر والسودان، وقد تم تشييد السد العالي فى أسوان عام ١٩٦٨م الذي وضع حداً للفيضانات السنوية التى كانت تتعرض لها مصر.

جغرافية الحوض نهر النيل :

يعتبر حوض نهر النيل من أكبر الأحواض، ويختلف نهر النيل عن بقية أنهار العالم بأنه ينبع من الجنوب باتجاه الشمال فى القارة الافريقية، ليصب فى البحر المتوسط ويعد نهر النيل المصدر الوحيد للمياه فى اقليم وادى النيل. درج الجغرافيون الى تقسيمه الى أربعة اقسام على النحو التالي:

(١)**النيل الاستوائي:** ينبع من بحيرة فيكتوريا الواقعة فى هضبة البحيرات الاستوائية التي تقسم مياهها كل من أوغندا وتنزانيا، حيث تبدأ منابعة من دائرة عرض ٤ جنوباً ينبع رافد رفوفو من الحافة الشرقية للإخدود الغربي. ثم يصب فى نهر كاجيرا الذي تنساب مياهه فى بحيرة فيكتوريا، ويعد كاجيرا الممول الرئيسى لنهر النيل بمياه دائمة عن طريق البحيرة من مخرجها الوحيد، يبدأ فيه كواينا ثم يخرج نيل فيكتوريا مندفعاً ليدخل منطقة مستنقعية كبيرة تتوسطها بحيرة كيوجو ويسير لمسافة قصيرة ثم يخترق سطح هضبة البحيرات الى الاخدود الغربي منها. يدخل نيل فيكتوريا بحيرة البرت التى تتغذى من مياه مرورا بمساقط مائية كشلال مورشيسون وبعدها ثم يدخل هضبة البحيرات ثم يخرج من هذه البحيرة باسم نيل البرت فيسير حتى شمال أوغندا باسم بحر الجبل جنوب السودان.

(٢)**النيل السوداني:** بعد دخوله الأراضي السودانية يجري النيل ببطء حتى يصل الى بحيرة "نو" حيث يوفده نهر السوباط المنحدر من هضبة الحبشة ويجرى بحر العرب والغزال من مقرن البحور يسمي بعدها بالنيل الابيض حتى يصل الى الخرطوم، يلتقي فيها برافدة النيل الأزرق بالسودان، الذي ينبع من هضبة الحبشة، وتعد مياهة قريبة جداً لآقليم النوبة ومصر ويبلغ تصريف النيل حوالي ٧٦٠٠م٣ فى الثانية بينما يصل الى ٨٨١م٣ النيل الازرق ذروته فى شهر هاينبال "أغسطس"، اما تصريف النيل الابيض عند الخرطوم فيصل الى ١٠٤٠م٣ فى الثانية فى موسم قلة الامطار، وينخفض الى ٣٨٠م٣ فى الثانية فى فصل الجفاف الثانية فى موسم الامطار.

(٣)**النيل النوبي:** بعد التقاء النيل الابيض بالنيل الازرق فى الخرطوم يتجه شمالاً حيث يدخل صحراء النوبة ليلتقي برافدة الوحيد فيها وهو نهر عطبرة على بعد ٣٠٠ كيلو متر وهو ينبع من الحافة الشمالية الغربية لهضبة الحبشة.

(٤)**النيل المصري:** يبدأ جنوب أسوان وبعد أسوان تقل سرعة النهر وتكون مياهة قليلة وهادئة وبعدها يتفرع الى فرعين رشيد فى الغرب ودمياط فى الشرق حتى مدينة القاهرة، يخترقان دلتاه ليصبا فى مياه البحر الابيض المتوسط.

نهر النيل وروافده :

يعتبر نهر النيل أطول أنهار العالم الكبري ويعتبر الرابع فى مساحة حوضه والتاسع فى حجم الماء الذى يحمله ويبلغ طول نهر النيل ٦٨٢٥ كم ومساحة حوضه ١ر٣مليون كم٢ ومتوسط التصرف السنوى له ٨٤ مليارم٣ ويتغذى النيل من الأمطار التى تسقط على منابعه فى هضبة البحيرات الاستوائية والهضبة الأثيوبية كما أن هناك مصدرا أخر وهو حوض بحر الغزال الا أنه ما زال قليل الايراد بالمقارنة بالمصدرين الرئيسين السابقين وتبلغ كمية الأمطار المتساقطة علي حوض نهر النيل ١٨٦٤ مليار متر مكعب.

منابع النيل من الهضبة الاستوائية :

النقطة التى ينطلق منها اطول انهار العالم نهر النيل تنبع من شلالات المارشسون الواقعة فى الشمال الغربي لأوغندا التى تمد بحيرة فيكتوريا بـــ ١٥% من المياه التي تصل للنيل، هذا بخلاف ما يصل الينا من الهضبة الاثيوبية التي تتساقط عليها الامطار وتمثل ٨٥% من ايراد النهر. الشلالات تعد مصدراً مهماً للسياحة فهى تنطلق فى صدع ضيق وتمر بقوة من منحدر عمودى بإنخفاض ٤٣ متر، ثم تسير فى شكل جداول قليلة الانحدار الى بحيرتى فيكتوريا وتانا، وقد توصل المكتشف البريطانى جون سبيك، أول اوروبي يصل لبحيرة فيكتوريا الذى رصد منها مصدر مياه النيل عام ١٨٥٨ الى ان النيل لم يتكون فى منبعة الاصلي من تساقط الامطار، وإنما نتيجة حفر الشلال لنفسة ممراً فى باطن القشرة الأرضية أدي الى تجميع المياه فى شكل خزان ثم يعاود الصعود لأعلى مخترقاً القشرة الأرضية ليبدأ فى تشكيل مجرى مائي يصب فى بحيرتى فيكتوريا وتانا، وهذا بخلاف تكون باقى أنهار العالم.

والمنطقة التى يقع فيها شلال المارشسون لم ينزلها لحد وكتب له النجاة فالاستعمار البريطانى الذى استمر ٦٠ عاما، قام بمطاردة ملك القبيلة التى كانت تقطن هذه المنطقة الذى عبر منها الشلال ولم يظهر بعدها، فالاستعمار لم يدخل النظم

للدول الافريقية كما يدعى، والحقيقية أنه كان هناك نظم قائمة بالفعل يحكمها نظام ادارى للقبيلة غير أن الاستعمار فتت هذه الجماعات وقضي عليها.

تضم منابع النيل من الهضبة الاستوائية الأحواض الآتية :

-حوض بحيرة فكتوريا وحوض بحيرة كيوجا وتتجمع مياههما فى نيل فيكتوريا ،وتبلغ مساحة بحيرة فيكتوريا ٦٧٦٠٠ كم٢ وتشترك فى هذا الحوض دول تنزانيا وأوغندا وكينيا وبوروندى ومعدل سقوط الأمطار على البحيرة ٥٠ر١م فى العام وعلى الحوض ١٥ر١م فى العام ،وتتغذى بحيرة فيكتوريا من مجموعة من الروافد أهمها نهر كاجيرا ومجموع المياه الداخلة الى البحيرة والأمطار الساقطة عليها ١٠٨ مليار م٣ فى العام وكمية التبخر من سطح البحيرة ٥ر٨٤ مليارم٣ فى العام

وتوزيع هذا الإيراد وفق مساهمة كل دولة فيه كالاتي:

تنزانيا	١٦.٣
اوغندا	١١.٨
كينيا	٣.٣
بوروندي	١.٢
رواندا	١.٠
المجموع	٣٣.٥ مليار ٣/السنة

ومن بحيرة فكتوريا يخرج نيل فيكتوريا مارا فوق شلال ريبون التى تسقط المياه فوقها نحو خمسة أمتار ثم شلالات أوين وتسقط المياه فوقهما نحو خمسة عشر مترا – وفى أوائل الخمسينيات من هذا القرن اشتركت مصر وأوغندا فى اقامة سد أوين للانتفاع بمقدار السقوط بين سطح البحيرة وخلف الشلال والمقدر بحوالى عشرين مترا لتوليد الكهرباء كما يستعمل هذا السد أيضا للتخزين كجزء من مشروع التخزين بالبحيرات الاستوائية مكملا لمشروعات منطقة بحر الجبل ٠

وتنحدر المياه بعد ذلك فوق جملة شلآلات أخرى الى أن يصل بلدة نمسا جالى على بعد نحو ٨٠كم من مخرج بحيرة فيكتوريا ثم تصب مياه نيل فكتوريا فى بحيرة كيوجا ٠

ويبلغ سقوط المياه بين البحيرتين نحو ١٠٢ متر عند نمسا جالى ثم بسقوط منسوب المياه حوالى مترين بين نمسا جالى ومخرج كيوجا عند ماشندى بورت فى مسافة حوالى ١٤٠ كيلو متر ٠

وتبلغ مساحة بحيرة كيوجا نحو ٣٧٥٠ كم٢ وتحيط بها مستنقعات تبلغ مساحتها نحو ٢٥٠٠كم٢ وكمية الأمطار التى تسقط على سطح البحيرة والمستنقعات تقدر نحو ٨ مليار م٣ فى العام وكمية الأمطار على سطح حوض البحيرة بنحو ١١ مليارم٣ فى العام وكمية الفاقد بالتبخر من سطح البحيرة والمستنقعات ٢٠مليارم٣ ومتوسط التصرف الداخلى الى البحيرة ٥ر٢٣ مليارم٣ فى العام وخارج منها ٥ر٢٢ مليارم٣ فى العام

<u>بحيرة فكتوريا :</u>

بحيرة فيكتوريا هي ثاني أكبر بحيرة للمياه العذبة في العالم من حيث المساحة والأكبر في أفريقيا كما أنها أكبر بحيرة استوائية في العالم .تبلغ مساحتها ٦٨٨٧٠ كلومترا مربعا. تعد بحيرة فيكتوريا إحدىالبحيرات العظمى الأفريقية وتطل عليها ثلاث دول هي كينيا وأوغندا وتنزانيا وكينيا كما تضم البحيرة حوالي ٣٠٠٠ جزيرة أصبح بعضها وجهة لكثير من السياح. ينبع من هذه البحيرة نهر النيل الأبيض ، وكان أول من تكلم عن هذه الحقيقة الرحالة العربي الإدريسى حوالي ١١٦٠ م والذي خلف خريطة دقيقة للبحيرة. يرجع اسم البحيرة إلى الرحالة البريطاني جون هانين سبيك (John Hanning Speke) الذي يعتبر أول رحالة أوروبي يصل البحيرة سنة ١٨٥٨ م وأطلق عليها اسم الملكة البريطانية آنذاك.

مساحة بحيرة فكتوريا ٦٨٨٧٠ كيلومتر مربع مقسمة بين كينيا (٦ في المائة)، وأوغندا (٤٥ في المائة) وتنزانيا (٤٩ في المائة) . وتوجد في بحيرة فكتوريا أهم مصايد البحيرات العظمى الإفريقية نظرا للزيادة الكبيرة في مصيد أسمـــاك البياض النيليLates niloticus ، التي تم إدخالها في النظام البيئي في أواخر عقد الخمسينات من القرن العشرين اعتبارا من منتصف الثمانينات.

بلغ مصيد أسماك البياض النيلي من الجزء التابع لكينيا من بحيرة فكتوريا ذروته في ١٩٩٤ (حسب تقديرات منظمة الأغذية والزراعة).خلال الستينات والسبعينات من القرن العشرين، أصيبت كميات المصيد من بحيرة فكتوريا بأكملها بالركود النسبي، وفي عقد الثمانينات تحققت زيادة كبيرة جداً في أسماك البياض النيلي سواء من حيث الكميات النسبية أو المطلقة، وهكذا تكون مصايد الأسماك في أنحاء بحيرة فكتوريا قد تحولت بحلول سنة ١٩٩٠، من وجهة نظر المحصول، من مصدر لمجموعة كبيرة من الأنواع المتعددة إلى مصدر يقوم على نوعين وافدين ونوع واحد متوطن. وأصبحت أسماك البياض الوافدة هي المصدر الرئيسي للنظام الجديد (٦٠ في المائة)، تليها في المرتبة أسماك dagaa (بنسبة ٢٠ في المائة) وتأتي أسماك البلطى النيلى في المرتبة الثالثة (١٠ في المائة). حدث توسع كبير في مصايد أسماك dagaa بصفة خاصة. وتحتل أسماك dagaa الآن المرتبة الثانية من الناحية التجارية بعد أسماك البياض النيلي، ويتم استغلالها وتجارتها على نطاق واسع في نطاق حوض بحيرة فكتوريا وخارجه.

قد يرتفع مستوى بحيرة فيكتوريا مترا واحدا بين عام وآخر بسبب الامطار الغزيرة الاخيرة، مما يؤدى لامكانية زيادة توليد الطاقة المائية وانخفاض غاطس السفن٠ حيث يؤكد خبراء الطاقة والمهندسون الذين يراقبون البحيرة ان الامطار ادت الى زيادة مستوى المياه. وهذا يعنى ان مستواها عاد تقريبا الى المستوى السابق قبل الجفاف الشديد فى ٢٠٠٦ عندما بلغ حوالى ١١٣٤.٧ متر.

وقد قام المهندسون الذين يعملون فى محطتى الطاقة كيرا ونالوبالى عند سد شلالات اوين فى جينجا، على بعد ٨٠ كم جنوب العاصمة الاوغندية كمبالا، بخفض المياه التى تخصص لتوليد الطاقة من ١٠٠٠ متر مكعب الى ٨٥٠ مترا مكعبا فى الثانية مما ادى الى نقص شديد فى الطاقة والاعتماد على الطاقة الحرارية باهظة الثمن ٠ وفى اغسطس ٢٠٠٦، انخفض تدفق المياه بشكل اكبر الى ٧٥٠ مترا مكعبا للثانية قبل ان يرتفع مرة اخرى الى ٩٠٥ أمتار مكعبة ٠ يسمح هذا الكم من المياه لمحطات الطاقة بتوليد ما بين ١٤٠ و١٤٥ ميجاوات من الكهرباء ٠ ومع الارتفاع الحالى فى مستوى المياه، سيكون من الممكن مدها باكثر من ١٠٠٠ متر مكعب وهو المعدل الكافى لتوليد حوالى ٢٨٠ ميجاوات، حسبما ذكر الخبراء، وحتى يتحقق ذلك، تحتاج وزارة الطاقة للحصول على تصريح من وزارة المياه ٠ وقد تأثرت بحيرة فيكتوريا اكبر بحيرة للمياه العذبة فى افريقيا ومنبع نهر النيل منذ ٢٠٠٠ بواحدة من اكثر فترات الجفاف تدميرا فى التاريخ. وانخفض مستوى البحيرة ١٥٢ سنتيمترا بين عامى ٢٠٠٠ و٢٠٠٥.

أوغندا هي الدولة الوحيدة المطلة علي كل البحيرات الاستوائية لمياه النيل، حيث تطل علي بحيرة فيكتوريا مع كينيا وتنزانيا، وبحيرتي البرت وجورج مع الكونجو الديمقراطية وبحيرة إدوارد وروافدها مع الكونجو وبوروندي عبر حوض نهر كاجيرا فضلا عن بحيرتي كيوجا وكوانيا اللتين تقعان في وسط أوغندا. وعند منابع النيل، وبالتحديد فوق مياه بحيرة فيكتوريا والقيام برحلة استكشافية لترصد وتصور منبع النيل، وشلالات "برجاجالي" التي لن يكون لها أثر أو وجود مع حلول العام القادم بعد افتتاح سد "بوجاجالي" الذي يقع علي بعد ١٥٠٠ متر من الشلالات، حيث ستغرق هذه الشلالات . بحيرة فيكتوريا تقع علي مساحة ٦٩ ألف كيلو متر أقصي طول لها ٣١٥ كيلو مترا وأقصي عرض ٢٧٥ كيلو مترا ومتوسط عمقها ٤٠ مترا فى حين ان أقصي عمق ٧٠ مترا، وكل واحدة سنتيمتر مياه في البحيرة يمثل ٠.٦٣٧٥ مليار متر مكعب ويوجد علي البحيرة مقياس جنجا الخرساني الذي تم انشاؤه عام ١٩١٢ ، وخزان المناسيب علي مدار الساعة وقد تم إنشاؤه عام ١٩١٢، وخزان أوين الذي بدأ انشاؤه عام ١٩٤٩ عند مخرج البحيرة بناء علي اتفاقية مع مصر لتوليد الطاقة الكهربائية لأوغندا ولتخزين المياه لصالح مصر والسودان وتم الانتهاء منه عام ١٩٥٤ ، وفي عام ١٩٩١ اتفقت مصر وأوغندا علي إنشاء امتداد لسد اوين وأطلق علي الامتداد سد "كيرا" بغرض زيادة الطاقة الكهربائية ويخرج من بحيرة فيكتوريا منبع النيل والذي اكتشفه جون هانتج .. كما تخرج منه شلالات "بوجاجالي".

وفى خروج نيل فيكتوريا من بحيرة كيوجا عند ماسندى بورت يسير فى مجرى طبيعى قليل الانحدار مسافة ٨٠كم حتى نقطة كامدينى وبعد ذلك تنحدر مياهه فوق عدة شلالات تنتهى بشلالات مرشيزون على مسافة ٨٤ كم من كامدينى. ويبلغ مجموع السقوط بين منسوب مياه بحيرة كيوجا عند ماسندى بورت ومدخل بحيرة البرت نحو ٤١٠ مترا ٠

بحيرة جورج :

تتغذى بحيرة جورج من عدة روافد تنبع من الميول الشرقية لجبال رونزورى متجهة جنوبا لتصب فى شمال البحيرة، بالاضافة الى بعض روافد تنبع من مرتفعات جنوبية متجهة شمالا وتصب فى جنوب البحيرة٠ وتخرج من بحيرة جورج قناة كازنجا لتصل الى بحيرة ادوارد ، ويتغير معدل الدخل المائى فى البحيرتين باختلاف شدة الأمطار شرق وغرب حوضيهما مما يجعل منسوب احداهما أوطى أو أعلى من الأخرى ويتسبب ذلك فى انعكاس اتجاه سير المياه فى قناة كازنجا ٠

بحيرة ادوارد :

تتغذى من عدة روافد تنبع من الميول الغربية لجبال رونزورى بالاضافة الى روافد أخرى تأتى من مرتفعات غرب البحيرة وتبلغ مساحة سطح البحيرة ٢٢٠٠كم٢ ومعدل الأمطار ١ر٣٦٥ متر فى العام ومعدل التبخر ١ر٢٠٠ متر فى العام ومتوسط التصرف عند مخرج البحيرة فى نهر سمليكى ٢ر٢ مليار م٣ فى العام وهذا النهر هو المخرج لبحيرة اداوارد ويتغذى فى طريقه الى بحيرة موبوتو من الجانب الشرقى من عدة روافد تنبع من الميول الغربية لجبال رونزورى ومن الجانب الغربى من روافد أخرى تنبع من مرتفعات تحد حوض السمليكى غربا وطول سمليكى ٣٥٠كم وتصرفه السنوى نحو ٩ر٣ مليار م٣ يصبها فى بحيرة موبوتو (البرت)٠

بحيرة موبوتو (البرت) :

تتغذى هذه البحيرة من نيل فكتوريا الذى يصب فى طرفها الشمالى ونهر سمليكى الذى يصب فى نهايتها الجنوبية وتصب فيها روافد صغيرة أخرى من الجانبين الشرقى والغربى ومساحة البحيرة ٥٣٠٠كم٢ ومتوسط تصرف نيل فكتوريا عن مصبه فى البحيرة ٨ر١٩ مليارم٣ فى العام ومتوسط نهر سمليكى ٩ر٣ مليارم٣ فى العام ومتوسط التصرف الخارج من البحيرة ٧ر٢٢ مليارم٣ فى العام

نيل موبوتو (البرت) :

يعرف النهر من مخرج بحيرة البرت حتى بلدة نيمولى عند الحدود الجنوبية لجمهورية السودان بمسافة ٢٢٥كم بنيل موبوتو (البرت) وعلى جانبى النهر فى هذه المسافة مستنقعات وابتداء من بنجولى يعرف النهر ببحر الجبل وتنحدر

مياهه فوق شلالات (فولا) على بعد سبعة كيلومترات شمالى نيمولى ويصب فى الجانب الأيمن روافد أسوا على بعد نحو ٢٠كم من بنجولى ٠
ويقدر التصرف المتوسط لروافد السيول بين نيمولى ومنجلا مسافة ٢١٣ كم بنحو ثلاثة مليارات من الأمتار المكعبة فى العام ويبلغ مجموع التصرف المتوسط عند منجلا من مياه الهضبة الاستوائية ومياه السيول ٠ر٢٦ مليارم٣ سنويا ٠
وشمالى منجلا يدخل بحر الجبل فى منطقة مستنقعات تعرف بمنطقة السدود يفقد فيها النهر حوالى نصف ايراده بين منجلا وبداية النيل الأبيض عن طريق فرعية بحر الجبل وبحر الزراف اللذين يبلغ مجموع تصرفهما المتوسط عن مصبهما فى النيل الأبيض ١٤ مليار م٣ فى العام ٠

حوض بحر الغزال :

يتاخم هذا الحوض فى الجنوب الحدود بين جمهورية السودان وزائير وفى الجنوب الغربى الممدود بين جمهورية السودان وجمهورية أفريقيا الوسطى ومن هذه الحدود وتلك تنبع عدة نهيرات تتجه نحو مستنقعات بحر الغزال الواقعة فى الشمال الشرقى للحوض وتقدر مساحة حوض بحر الغزال بحوالى ٥٢٦ ألف كم٢
ويبلغ معدل الأمطار ٣٠٠ر١ متر فى العام عند الحدود الجنوبية وينخفض الى ٣٣٠ر٠ متر فى العام فى المنطقة الشمالية من الحوض ، أما معدل التبخر فيقدر بنحو ٠٠ر٢ متر فى العام ٠
وأهم نهيرات حوض بحر الغزال هى بحر العرب ونهر لول ونهر الجور وجميعها تصب فى مستنقعات بحر الغزال الذى يعبر فى طريقه الى مصبه ببحيرة (نو) منطقة مستنقعات تضيع فيها معظم مياهة ولا يصل منها الى النيل سوى نحو ٥ر٠ مليار م٣ فى العام٠

منابع النيل من الهضبة الأثيوبية :

روافد النيل الأثيوبية وعددها ثلاثة أحواض تمثل ١٢% من مساحة حوض النيل الاجمالية وتزود هذه الروافد نهر النيل بحوالي ٨٥% من إيراده المائي السنوي أي نحو ٧٠.٥ مليار م٣ عند أسوان أما عن المطر فى أثيوبيا فهناك فصلان أساسيان : الفصل الجاف ويبدأ من أكتوبر حتى مايو من كل عام ، مع وجود أمطار متناثرة أحيانا خلال هذا الفصل أما الثانى وهو الموسم المطير فيبدأ من أوائل شهر يونيو ويمتد حتى شهر سبتمبر ويبلغ ذروته عادة فى شهر أغسطس
ويأتي المطر خلال الموسم المطير نتيجة للريح الموسمية من المحيط الأطلنطى وبكميات قليلة جدا من المحيط الهندى فى أوائل الموسم عادة.

حوض نهر السوباط :

يتغذى نهر السوباط من فرعين رئيسيين هما نهر البيور ونهر البارو وبعد التقائهما يكونان مجرى نهر السوباط الذى يلتقى بالنيل الأبيض بعد مسافة ٣٥٠ كيلومتر من التقاء الفرعين. وتتبع الروافد الشرقية لنهر البيرو ورافد الأحباس العليا لنهر البارو من الجانب الجنوبى لجبال أثيوبيا المتاخمة للحدود الشرقية لجمهورية السودان.
يمر نهر البارو ببلدة جامبيلا على بعد نحو ٢٠٠ كم ملتقى نهرى البارو والبيرو ويبلغ مجموع تصرف البارو والبيبور فى السنة ٤ر١٢ مليار م٣ ومتوسط التصرف السنوى للسوباط عن الناصر على بعد نحو ٤٠ كم من ملتقى الفرعين وعلى بعد ٢٠٥ كم من مصب السوباط ٩ر١٢ مليارم٣ فى العام ٠ويبلغ متوسط تصرف نهر السوباط عند حلة دوليب بالنيل الأبيض على بعد ٩٣ كم جنوب ملاكال ٦ر١٣ مليارم٣ فى العام ٠

حوض النيل الأزرق :

يقع الحوض المغذى للروافد العليا للنيل الأزرق فى الجزء الشمالى من جبال أثيوبيا وتغذى مياه هذا الحوض بحيرة تانا والروافد التى تصب فيها كما تغذى الروافد التى تصب فى النيل الأزرق مباشرة فى المسافة بين مخرجه من بحيرة تانا الى الورشيد والتى تبلغ نحو ٩٠٠ كم وتقدر مساحة بحيرة تانا بحوالى ١ر٣ ألف كم٢
وينحدر النيل الأزرق انحدارا شديدا فمنسوب المياه المتوسط عند مخرجه من بحيرة تانا ١٨٤٠ مترا فوق سطح البحر يهبط الى ٥١٠ متر عند فاماكا على حدود السودان وعلى بعد ٨٠٠ كم ثم الى منسوب ٤٤٠ عند الروصيرص على بعد ٩٤٠ كم من البحيرة ثم الى منسوب ٢ر٣٧ عن مقياس الخرطوم ٠
ويقدر التصرف المتوسط الخارج من بحيرة تانا بنحو ٨ر٣ مليار م٣ فى السنة والمتوسط المقابل عند الروصيرص بنحو ٢ر٥٠ مليار م٣/ السنة أى أن متوسط المكتسب فى الطريق من الروافد الأخرى ٤ر٤٦ مليار م٣/ السنة ٠وفى المسافة بين سنار والخرطوم يتغذى النيل الأزرق أيضا من الميول الشمالية لجبال أثيوبيا بواسطة رافديه الدندر والرهد ويبلغ متوسط التصرف السنوى الأول ٠٠ر٣ مليار م٣ وللثانى ٠٠ر١مليارم٣ ٠
ويصب النيل الأزرق فى النيل الرئيسى عند الخرطوم على مسافة ٦٢٠ كم من الروصيرص ويبلغ متوسط تصرفه عند الخرطوم ٦ر٤٩ مليارم٣ سنويا ٠والنيل الأزرق نهر عنيف شديد الاندفاع فى موسم فيضانه ٠ولذلك قويت مياهه على حمل الصخور المفتته من الهضبة الأثيوبية واليه والى نهر العطبرة يرجع الفضل فى تكوين الدلتا ٠
وحيث يرتفع النيل الأزرق سريعا يعمل على رد مياه النيل الأبيض وتخفيض تصرفه ولا يأخذ فى الازدياد الا عندما يبدأ النيل الأزرق فى الهبوط ٠

حوض نهر العطبرة :

ينبع نهر العطبرة من الهضبة الأثيوبية على مقربة من بحيرة تانا وله رافدان رئيسيان هما بحر السلام ونهر سنيت ويصب نهر العطبرة فى النيل الرئيسى على بعد ٣١٠ كم شمال الخرطوم ٠

ويبلغ متوسط تصرف العطبرة عنبد بلدة العطبرة عند مصبه فى النيل ٨ر١١ مليارم٣ وتمثل الفترة من يناير الى مايو فترة جفاف فى الحوض ويتزايد التصرف من يونيو حتى يصل الى ذروة الفيضان فى أغسطس وسبتمبر ثم يتناقص تدريجيا حتى شهر ديسمبروهو فى هذا الشأن مع النيل الأزرق فكلاهما نهر موسمى الايراد ٠

هيدرولوجية النيل الأبيض

فى المسافة بين بحيرة نو (بداية النيل الأبيض) وبين مصب السوباط والتى تبلغ ١٢٣ كم تكثر المستنقعات وتصب فيه روافد قليلة الايراد ويقدر صافى الفاقد خلال هذا الحبس بحوالى ٩ر٠ مليارم٣ سنويا ٠

ويبلغ ايراد النيل الأبيض من بحرى الجبل والزراف ١٥ مليارم٣ فى السنة ومن بحر الغزال ٥ر٠ مليارم٣ فى السنة ومن بحر السوباط ٥ر١٣ مليارم٣ وبذلك يكون مجموع تصرف النيل الأبيض عند ملكال ٠ر٢٩ م٣ مليارم٣ فى السنة يصل منها الى أسوان بعد الفواقد الطبيعية بالنهر حوالى ٢٤ مليار م٣ ٠

ويبلغ طول النيل الأبيض بين مصب السوباط عند ملكال وبين التقائه بالنيل الأزرق عند الخرطوم حوالى ٨٤٠ كم ولا يتخلل هذا الحبس أية روافد ذات أهمية في إيراد النهر.

هيدرولوجية النيل الرئيسى بين الخرطوم وعطبرة :

يحمل المجرى فى هذا الحبس المياه الواصلة من كل من النيل الأبيض والنيل الأزرق ويقاس تصرف النيل الرئيسى عند موقع (الثمانينات) على بعد ٤١ كم من الخرطوم كما يقاس عند محطة الحسنات على بعد ٢٧٧ كم خلف الثمانينات٠

ويلتقى نهر النيل الرئيسى بنهر العطبرة على بعد ٥ كم شمال محطة الحسنات ويفقد النهر فى هذا الحبس نحو ٢ر١ مليار سنويا ٠

النيل الرئيسى خلف العطبرة :

يقاس تصرف النيل الرئيسى عند دنقله التى تبعد حوالى٧٦٠ كم خلف مصب العطبرة ويقدر متوسط التصرف السنوى عندب دنقله بنحو ٦ر٨٥ مليار م٣ سنويا(متوسط السنوات من ١٩١٢ – ١٩٧٣) ويجرى النهر خلف دنقله الى الشمال ثم ينحرف الى الشرق ثم الى الغرب ثم مرة أخرى الى الشرق ثم يتجه شمالا الى وادى حلفا ويبلغ طول هذا الحبس حوالى ٤٥٠ كم ويقدر الفاقد فى هذا الحبس بنحو ٨ر٠ مليار م٣ سنويا ٠

يسير النهر بعد ذلك الى الشمال لمسافة ٣٤٥ كم فى منطقة جافة تماما حتى يصل الى أسوان وبين أسوان والقاهرة حيث لا مطر يذكر فقد يصبح النيل خلف أسوان هو المصدر الوحيد للمياه وقبل انشاء وتشغيل الخزانات والقناطر الكبرى على النيل كانت الزراعة فى مصر تعتمد على التصرف الطبيعى للنهر وعلى بعد حوالى ٢٠ كم شمال القاهر يتفرع النيل الى فرعى دمياط ورشيد ويحصران بينهما دلتا النيل وينتهيان فى البحر الأبيض المتوسط عند مدينتى دمياط ورشيد على بعد نحو ٢٢٠ كم من نقطة التفرع

الأعمال الصناعية المشتركة بحوض نهر النيل :

توجد بعض المنشآت المائية المشتركة التى تم بناءها فى حوض نهر النيل وذلك بهدف التحكم فى تصرفات النهر وهذه **المنشأت هى :**

خزان سنار :

انشئ فى عام ١٩٢٥ على النيل الأزرق وذلك للتخزين السنوى لمقدار ٧٨٠ مليون متر مكعب سنويا لرى أراضى الجزيرة بالسودان وأيضا لرفع مسنوب المياه حتى يمكن تغذية ترعة الجزيرة

خزان جبل الأوليا :

انشأ فى عام ١٩٣٢ حيث اتفقت مصر والسودان على أن تبنى مصر خزان جبل الأولياعلى النيل الأبيض جنوب الخرطوم والهدف منه أن يعمل على تخزين ٥ر٣ مليار متر مكعب سنويا والتى تقابل ٥ر٢ مليار عن أسوان تكفى لزراعة ٦٠٠ ألف فدان ٠

سد شلالات أوين :

فى عام ١٩٤٩ وقعت اتفاقية بين مصر وأوغندا وذلك لانشاء خزان شلالات أوين وذلك عند مخرج بحيرة فيكتوريا وقد انتهى انشاء السد فى عام ١٩٥٤ لضمان الحقوق المكتسبة لمصر والسودان واشتركت مصر فى تكاليف البناء بمبلغ مليون جنيه استرلينى وكان من المقرر تعليته ثلاث أمتار حتى يسمح بسعة تخزين تبلغ ٢٠٠ مليار متر مكعب ٠

سد الروصيرص :

وقد انشئ فى عام ١٩٦٥ على نهر النيل الأزرق ويسمح بتخزين ٣ مليار متر مكعب فى المرحلة الأولى تصل الى ٤ر٧ مليار متر مكعب فى المرحلة الثانية وكذلك يعمل على توليد كهرباء السودان ٠

سد خشم القربة :

انشأ فى عام ١٩٦٥ على نهر عطبرة ويسمح بتخزين ١٣٠٠ مليون متر مكعب سنويا تستغل فى أغراض الرى فى السودان ٠

السد العالي بأسوان :

ومن المعلوم أن إيراد نهر النيل يتغير من سنة الي أخري حيث يصل في بعض السنين الي ١٥١ مليار متر مكعب في السنة كما حدث في عام ١٩٧٨ أو يقل حتي يصل في بعض الأحيان الي ٤٢ مليار متر مكعب وذلك في سنة ١٩١٣ وتتراوح كمية المياه التي تأتي في موسم فيضان النهر(أغسطس ــ أكتوبر) بين ٧ – ٣٦ مليار متر مكعب سنويا ، والسد العالي هو أهم وأكبر المشروعات المائية التي انشأت في العصر الحديث حيث يسمح بالتخزين طويل المدي وذلك بخلق بحيرة صناعية كبري امامه ويعمل في نفس الوقت علي حماية مصر من أخطار غوائل الفيضانات والجفاف . ويصل طول البحيرة ٥٠٠ كم منها ٣٥٠ كم داخل حدود مصر و ١٥٠ كم داخل حدود السودان ويصل العرض المتوسط للبحيرة ١٢ كم وتصل السعة الميته أمام السد ٣١ مليار متر مكعب (تقابل منسوب ١٤٧م) تكفي لاستيعاب الحمل الرسوبي السنوي لمدة ٥٠٠ عام والسعة الحية تبلغ ٩٠ مليار متر مكعب (تقابل منسوب ١٤٧ م منسوب ١٧٥) وهي التي يتم فيها التخزين الموسمي وهناك سعة طوارىء تبلغ ٤١ مليار متر مكعب (وهي السعة بين منسوبي ١٧٥م و١٨٢م) ومن المعلوم ان ترسيب الطمي والمحمول بمياه الفيضانات يتم في مسافات بعيدة تصل الي ٣٠٠ كم امام جسم السد العالي.

سد مروي :

هو سد متعدد الأغراض ويقع علي نهر النيل الرئيسي قرب مدينة مروي في شمال السودان وعلي بعد ٣٥٠ كم شمال العاصمة الخرطوم . وهو يعتبر من الأعمال الصناعية الكبري لتوليد الكهرباء في افريقيا . كما وأن السد يقع بالقرب من الشلال الرابع حيث يتفرع النهر الي عدة أفرع صغيرة تقع بينها الجزر الكبيرة . ومدينة مروي تقع علي مسافة ٤٠ كم خلف موقع الانشاء عند هامدات. والغرض الرئيسي من أنشاء السد هو توليد الكهرباء. وقد تم البدء في العمل به في عام ٢٠٠٤ وتم افتتاحه في الثالث من مارس ٢٠٠٩م.

يبلغ ارتفاع السد ٦٧ متر وبطول يصل ٩ كم عبر ضفتي النهر وكون السد خزان من المياه العزبة أمامه يسمي خزان مروي وتبلغ سعته ١٢.٥ مليار متر مكعب ومن المتوقع ان تبلغ الفواقد السنوية للتبخر من هذا الخزان ١.٥ مليار متر مكعب بما يعادل نسبة ٨% من حصة السودان من نهر النيل.

وتبلغ السعة للتربينات بمحطة توليد الكهرباء به Intalled capacity ١٢٥٠ ميجا وات MW وتبلغ الطاقة الكهرابئية المولدة سنويا ٥.٥ TWH كما وأن السد يساعد في تطوير الزراعة في المنطقة المحطية به وذلك يسبب توفير مناسيب مياه الري اللازمة لري الأراضي الزراعية الواقعة امام السد مما يؤدي الي توفير تكاليف رفع مياه النيل الي مناسيب تلك الأراضي. وهناك سدود اخري مقترح انشائها في السودان وهي:

سد كاجيار Kajbar dam علي النيل الرئيسي بالقرب من قرية سوبا Soba حوالي ١٢٠ كم خلف دنقلة.

سد شيريك Shereik Dam علي النيل الرئيسي بالقرب من قرية شريك ٢٩٠ كم أمام سد مروي

جدول رقم (١٥) يوضح بيانات السدود المقامة علي نهر النيل وروافده.

خزان/سد	القطر	سنة تمام الانشاء والتشغيل	النهر	كمية المياه المخزونة (كم)	
				الأصل	الحالي
شلالات أوين	اوغنده	١٩٤٥	نيل فيكتوريا	٣.٢٢	٢.٤٥
جبل الأولياء	السودان	١٩٣٧	النيل الأبيض	٣.٢٢	٢.٤٥
سد تيكيزي	اثيوبيا		نهر عطبرة	٩.٣	
سنار	السودان	١٩٢٥	النيل الأزرق	٠٠.٩٣	٠.٣٧
الروصيرص	السودان	١٩٦٦	النيل الأزرق	٣.٣٥	٣.٢٣
خشم القربة	السودان	١٩٦٤	العطبرة	١.٣٠	٠٠.٥٦
مروي	السودان	٢٠٠٨	النيل الرئيسي	١٢.٥	
السد العالي	مصر	١٩٧٠	النيل الرئيسي	١٦٢	

سد الألفية :

وحديثا أعلنت أثيوبيا عن بناء سد الألفية علي النيل الأزرق ليحجز امامه المياه بسعة تبلغ ٦٣ مليار متر مكعب والتي تبلغ ضعف سعة بحيرة تانا. وسوف يعمل السد علي توليد طاقة كهربائية تبلغ ٥.٠٠ ميجا وات لتزويد اثيوبيا بالكهرباء اللازمة وتصدير الفائض الي الاقطار المجاورة ، ومن المتوقع ان يتم الانتهاء من انشاؤه في عام ٢٠١٥. وقد أعلنت اثيوبيا ايضا أن سيتم انشاء أربعة سدود اضافية علي النيل الأزرق بغرض زيادة الطاقة الكهربائية المولدة لتصل الي ١٥ ميجا وات وهي الموضحة في الجدول رقم (١٦) التالي:

جدول (١٦) توضح السدود الاضافية على النيل الأزرق

اسم المشروع	ارتفاعه	طول عتب السد (م)	فرق التوازن التصميمي	أقل فرق توازن للتشغيل	المأخذ (م)	سعة الخزان (مليار م٣)	التصرف المقابل لفرق التوازن التصميمي	الطاقة الكهبائية المولدة عند التوازن التصميمي (ميجاوات)
كارادوبي	٢٥٢	٩٨٠	١٨١.٤	١١٦	١٠٢.٥	٣٢.٥	٩٤٨	١٣٥٠
مابيل	١٧١	٨٥٦	١١٣.٦	٧٣.٨	٥٩.٧	١٣.٦	١٣٤٦	١٢٠٠
منجايا	١٦٤	١١٣٤	١١٧.٤	١٠٩.٨	٧٠.٤	١٥.٩	١٧٥٨	١٦٢٠
بوردر	٨٤.٥	١٢٠٠	٧٥	٨٦.٤	٢٧.٨	١١.١	٢٣٧٨	١٤٠٠

<u>اتفاقيات مياه النيل:</u>

<u>البروتوكول البريطاني والإيطالي والاتفاق بين دولة الكونغو وبريطانيا واتفاق بريطانيا واثيوبيا:</u>

لعل أول اتفاق يشار فيه الي مياه النيل وحقوق الدول المنتفعة بها هو البروتوكول الذي وقع بين بريطانيا وإيطاليا عام ١٨٩١ بشأن تحديد مناطق نفوذ كل من الدولتين في شرق افريقيا والذي جاء فيه :

"تتعهد الحكومة الايطالية بعدم اقامة أية اشغال علي نهر عطبرة لأغراض الري يكون من شأنها تقليل تدفق مياهه الي نهر النيل علي نحو ملموس. وأعقب ذلك في عام ١٨٩٤ اتفاق بين دولة الكونغو المستقله وبريطانيا ذكر في البند الثالث منه:

"تتعهد حكومة الكونغو المستقلة بأن لا تقيم او تسمح بإقامة أية أشغال علي نهر سمليكي أو نهر اسانجو او بجوار أي منهما يكون من شأنها خفض حجم المياه التي تتدفق في بحيرة البرت ما لم يتم ذلك بالاتفاق مع الحكومة السودانية.

وفي عام ١٩٠٢ ابرمت معاهدة بين بريطانيا وايطاليا واثيوبيا جاء بالمادة الثالثة منها " يتعهد ملك الحبشة لدي حكومة بريطانيا بأن لا يصدر أي تعليمات أو أن يسمح باصدارها فيما يتعلق بعمل أي شيء في النيل الأزرق أو بحيرة تانا أو نهر السوباط يمكن ان يسبب اعتراض سريان مياهها الي النيل ما لم توافق علي ذلك حكومة بريطانيا مقدما هي وحكومة السودان.

ومن المعلوم ان مصر كانت تحت الحماية البريطانية منذ عام ١٨٨٢ وحتي عام ١٩٥٢م.

اتفاقية مياه النيل لسنة ١٩٢٩م.

أبرمت هذه الاتفاقية بين مصر وبريطانيا العظمي التي كانت وقتئذ تنوب عن حكومات السودان وتنجانيقا(تنزانيا) واوغندة.

وتنص هذه الاتفاقية علي "تحريم إقامة أي مشروع من أي نوع علي نهر النيل أو روافده أو البحيرات التي تمر بها كلها الا بموافقة مصر ، وبصفه خاصة ما كانت لهذه المنشآت صلة بالري او بتوليد الكهرباء .. او اذا ما كانت تؤثر علي كمية المياه التي تحصل عليها مصر أو علي تواريخ وصول تلك المياه الي مصر او اذا ما كانت تضر بمصالح مصر من أي ناحية.

كما نصت المعاهدة أيضا علي " أن لمصر الحق في الرقابة علي طول مجري النيل من منبعه الي مصبه وفي اجراء البحوث وفي الرقابة علي تنفيذ المشروعات التي قد تفيد مصر. وقد تمت المعاهدة بخطابات متبادلة بين رئيس الوزراء المصري والمندوب السامي في مايو ١٩٢٩ وبناء علي تقرير لجنة مياه الري التي شكلت في عام ١٩٢٥ من ثلاثة اعضاء احداهما مصري والثاني بريطاني والثالث محايد. ونود أن نسجل الفقرة الأخيرة من رد المندوب السامي البريطاني علي كتاب رئيس الوزراء المصري بتاريخ مايو ١٩٢٩ م.

أن حكومة بريطانيا سبق لها القرار بالآتي:

- الاعتراف بحق مصر الطبيعي والتاريخي في مياه النيل
- أن المحافظة علي هذا مبدأ أساسي من مباديء السياسة البريطانية
- ان تفصيلات هذا الاتفاق سينفذ في كل وقت ايا كانت الظروف التي تطرأ فيما بعد

<u>الإتفاق بشأن خزان أوين بأوغندا:</u>

تم تبادل المذكرات بين الحكومة المصرية وحكومة المملكة المتحدة ابتداء من فبراير ١٩٤٩ بشأن حاجة الحكومة الاوغندية لإنشاء محطة توليد كهربائية من شلالات أوين ومما جاء في مذكرة الحكومة المصري بتاريخ فبراير ١٩٤٩، لما كانت سياسة الري المصرية تقوم علي اساس عدة مشروعات للتحكم في مياه نهر النيل تشمل من بينها التخزين السنوي وتكوين احتياطي في بحيرة فيكتوريا فإنه يبدو أنه من المصلحة المتبادلة لكل من مصر واوغندا ان تتعاونا في بناء الخزان عند مخرج البحيرة لأغراض التحكم في التصرف الخارج من بحيرة فيكتوريا الي مصر وتوليد الطاقة الكهربائية.

وجاء في مذكرة السفارة البريطانية بتاريخ ٣٠ مايو ١٩٤٩ " تتولي الحكومة المصرية تنظيم تدفق المياه من خلال خزان أوين بناء علي تعليمات المهندس المصري المقيم علي الرغم من أن إدارة وصيانة الخزان سوف يتولاها مجلس كهرباء اوغندا. ولازال هذا الوضع قائما حتي الان.

وفي يناير ١٩٥٣ وافقت الحكومة المصرية علي أن تتحمل الجزء من تكلفة الخزان الذي يتطلبه رفع منسوب مياه بحيرة فكتوريا واستخدام البحيرة للتخزين وعلي أن تتحمل تكاليف التعويضات الخاصة بالمصالح التي ستتأثر من تنفيذ المشروع وعلي دفع مبلغ ٩٨٠ الف جنيه كتعويض لمجلس كهرباء اوغندا عن الخسارة المترتبة علي فقدان قدر من الطاقة الكهربائية.

اتفاقية عام ١٩٥٩ بين مصر والسودان للأنتفاع الكامل بمياه نهر النيل:

جاءت هذه الاتفاقية محكمة في سنة ١٩٢٩ وقد انتفقت الجمهوريتان **علي ما يأتي :**

أولا: الحقوق المكتسبة:

- يكون ما تستخدمه مصر من يماه النيل حتي توقيع هذا الاتفاق ومقداره ٤٨ مليار متر مكعب مقدار عند اسوان هو الحق المكتسب لها.
- يكون ما تستخدمه السودان في الوقت الحاضر ومقداره اربعة مليارات من الامتار المكعبة هو حقها المكتسب.

ثانيا: مشروعات ضبط النيل وتوزيع فوائدها بين الجمهورتين :

- لضباط مياه النهر والتحكم في منع فقدان مياهه الي البحر ــ توافق الجمهوريتان علي أن تنشيء مصر السد العالي عند أسوان ــ توافق الجمهوريتان علي أن تنشيء السودان خزان الروصيرص علي النيل الأزرق وأي عمال أخري تراها السودان لازمه لاستغلال نصيبها. يحسب صافي الفائدة من السد الحالي علي اساس متوسط ايراد النهر عند اسوان في سنوات القرن الحالي المقدر بنحو ٨٤ مليار متر مكعب سنويا ويوزع صافي فائدة السد العالي كالاتي:
  - ٥٢ مليار حقوق الدولتين قبل انشاء السد.
  - ١٠ مليار فواقد التخزين السمفر.
  - ٢٢ مليار صافي الفائدة **وتوزع كالآتي:**
    - ١٤.٥ مليار متر مكعب للسودان.
    - ٧.٥ مليار متر مكعب لمصر.

واذا زاد المتوسط فان الزيادة في صافي الفائدة تقسم مناصفة بين البلدين ، وتكون هذه الأرقام محل مراجعة من الطرفين بعد فترات كافية يتفقان عليها من بدء تشغيل السد العالي.

- تدفع مصر لحكومة السودان مبلغ خمسة عشرة مليونا من الجنيهات المصرية تعويضا شاملا عن الأضرار التي تلحق بالممتلكات السودانية نتيجة التخزين في السد العالي لمنسوب ١٨٢م٢.
- تتعهد حكومة السودان باتخاذ اجراءات ترحيل سكان حلفا وغيرهم ممن ستغمر اراضيهم بمياه التخزين قبل يوليو ١٩٦٣م.
- يبحث الطرفان ما يتصل باستغناء مصر عن التخزين في جبل الأولياء في الوقت المناسب وبعد تشغيل السد العالي الكامل للتخزين المستمر.

ثالثا: مشروعات استغلال المياه المفقودة في حوض النيل:

تتولي السودان بالاتفاق مع مصر انشاء مشروعات لزيادة ايراد النهر في مستنقعات بحر الجبل وبحر الزراف وبحر الغزال وفروعه ونهر السوباط وفروعه وحوض النيل الأبيض ويكون صافي فائدة هذه المشروعات من نصيب البلدين مناصفة وتتحمل كل بلد نصف التكاليف.

- إذا دعت الحاجة البدء في أحد مشروعات زيادة إيراد النهر المنوه عنها في الفقره السابقة بعد اقراره من الحكومتين في وقت لا تكون حاجة السودان قد دعت الي ذلك فإن مصر تخطر السودان بالميعاد الذي يناسبها للبدء في المشروع ، وفي خلال سنتين من تاريخ الاخطار تقدم كل دولة برنامج انتفاعها بنصيبها في المياه التي يدبرها المشروع ويكون هذا البرنامج ملزما للطرفين.
- وعند انتهاء مدة السنتين فإن مصر تبدأ في التنفيذ متحملة التكاليف. وعندما تتهيأ السودان لاستغلال نصيبها طبقا للبرنامج المتفق عليه فإنها تدفع لمصر نسبة من جملة التكاليف تتفق مع النسبة التي حصلت عليها من صافي فائدة المشروع علي الا تتجاوز حصة أي من البلدين نصف الفائدة من المشروع.

رابعا: التعاون الفني بين الجمهورتين :

لتحقيق التعاون الفني من أجل زيادة ايراد النهر توافق الجمهوريتان علي أن تنشأ هيئة فنية دائمة من البلدين بعدد متساو من كل منهما ويكون اختصاصها رسم الخطوط الرئيسية للمشروعات التي تهدف الي زيادة ايراد نهر النيل وتشرف علي تنفيذ المشروعات التي تقرها الحكومتان وتضع الهيئة نظم تشغيل الأعمال التي تقع علي النيل داخل وخارج السودان بالاتفاق مع الدول الأخري.

- تراقب الهيئة تنفيذ جميع نظم التشغيل المشار اليها بواسطة مهندسين من البلدين بنصيبهم في هذا العمل

- تضع الهيئة نظاما لما ينبغي أن تتبعه البلدان في حالة توالي السنوات شحيحة الإيراد بما لا يوقع ضررا علي أي منهما.
- تصدر الحكومتان قرارا مشتركا بتكوين الهيئة الفنية المشتركة وتدبير الميزانية اللازمة لها من اعتمادات البلدين علي أن تجتمع في القاهرة والخرطوم حسب ظروف العمل.

موقف دول منابع حوض النيل من تلك الاتفاقيات:

أولا: عدم مشروعية اتفاقيات مياه النيل السابقة والمطالبة بالتغيير نظرا لكونها أبرمت في الحقب الاستعمارية ، ومن ثم تدعو دول المنبع بإحلالها باتفاق جديد.

ثانيا: عدم لزومية شرط الاخطار المسبق عند القيام بمشروعات مائية قطرية او جماعية او فردية علي مجري الحوض المائي ، حيث تري دول المنبع عدم التقيد بالإخطار المسبق كشرط سابق علي أي مشروعات مائية تزمع انشاءها لأن ذلك يعوق مشروعاتها التنمويه.

ثالثا: سعي دول المنبع لتمرير اتفاق اطاري تعاوني جديد بغية إنشاء مفوضية دائمة لدول حوض النيل بغض النظر عن مشاركة دولتي المصب مصر والسودان وذلك عوضا عن الاتفاقيات القديمة لتوزيع مياه النيل مع فتح الباب لانضمامهما في المستقبل ، بحيث تستطيع الذهاب للدول المانحة لتمويل مشروعاتها النيلية والزراعية ، ومن ثم بدأت المبادرات والاجتماعات **لتحقيق اهداف دول المنابع كالتالي:**

- مبادرة ١٩٩٩م. وهي تقوم علي مبدأين أساسيين ، هما : تحقيق المنفعة الجميع وعدم الضرر ، الا انها آلية مؤقته لا تستند الي معاهدة او اتفاقية دائمة وشامله تضم دول الحوض جميعا ، لكن الحاجة أبرزت ضرورة قيام اطار قانوني ومؤسسي يكون بمثابة دستور ملزم لدول الحوض.
- يونيو ٢٠٠٧م. تم عقد مؤتمر لوزراء المياه في دول الحوض في عنتيبي حيث تم الاتفاق علي رفع بند الأمن المائي الي رؤساء الدول والحكومات بحوض النيل لحل الخلافات حول الصياغة ، وإحالة بند الاخطار المسبق عن المشروعات الي الهيئة الفنية الاستشارية لدول الحوض.
- مايو ٢٠٠٩ م. عقد اجتماع وزاري لدول حوض النيل في "كينشاسا" عاصمة الكونغوا الديمقراطية لبحث الإطار القانوني والمؤسسي لمياه النيل ورفضت مصر التوقيع علي الاتفاقية بدون وجود بند صريح يحافظ علي حقوقها التاريخية في مياه النيل . ٥- يوليو ٢٠٠٩ أصدرت الدول والجهات المانحة لدول حوض النيل بيانا مشتركا حددت فيه موقفها من نتائج اجتماع كينشاسا علي أساس قيام مبادرة تستهدف حوض النيل بكامله ، علي أن تلتزم الجهات المانحه بدعم المبادرة
- ٢٧/٢٦ يوليو ٢٠٠٩ / اجتمع المجلس الوزاري السابع عشر لدول حوض النيل في الاسكندرية ، حيث سعت دول المنبع الي فرض إقامة مفوضية لحوض النيل ، بغض النظر عن مشاركة دولتي المصب (مصر والسودان) عوضا عن الاتفاقيات القديمة لتوزيع المياه ، ولما اشتدت الخلافات بين دول الحوض قرر المؤتمر الاستمرار في المفاوضات والتشاور لمدة ٦ أشهر قادمة ، علي أن يتم الانتهاء من حسن نقاط الخلاف للوصول الي اتفاقية موحدة تجمع دول حوض النيل او مبادرة دول حوض النيل.
- ١٤ مايو ٢٠١٠ م(اتفاقية عنتيبي) قام وزراء المياه لأربع حكومات من دول حوض النيل العشر بالتوقيع في مدينة عنتيبي باوغندا علي اتفاقية الإطار التعاوني لحوض النيل ، وهذه الدول الأربع هي اثيوبيا وتنزانيا واوغندا ورواندا، المفاجأة الكبري كانت تخلف كينيا وبورندي والكونغو الديمقراطية عن التوقيع في ذلك اليوم فقد كانت هذه الدول السبع قد أصدرت بيانا مشتركا عقب انهيار اجتماع دول حوض النيل في شرم الشيخ في منتصف ابريل الماضي اكدت فيه عزمها علي المضي قدما بالتوقيع علي الاتفاقية ، وحددت الرابع عشر من مايو كموعد للتوقيع، غير أن كينيا انضمت بعد خمسة ايام ، وتحديدا في ١٩ مايو ، الي الدول الموقعة ، مرجحة عددها الي خمس دول ثم انضمت اليهم بورندي بعد ذلك ، وهكذا اجتمعت دول المنابع علي مصر واستطاعت تنفيذ وعودها بإقرار تلك الاتفاقية ومن ثم تعميق حالة الانقسام والاختلاف بين دول الحوض العشر ، حيث تمثل مصر والسودان تكتلا رفض منذ البداية ، التوقيع علي الاتفاقية نضف الي هذا موقف الدولة العاشرة لحوض النيل اريتريا ــ والتي قررت عدم الانضمام كعضو لمبادرة حوض النيل ، واكتفت بوضعها كمراقب.

الاستراتيجية التي تتبعها مصر في علاقاتها مع دول حوض النيل :

- علاقات طيبة ومتوازنة يحكمها حسن الجوار وخلق مناخ طيب بينها مع جميع دول حوض النيل.
- أن يكون التعاون وخاصة توثيق التعاون الفني بين دول حوض النيل هو اساس التعامل في مجال تنمية موارد نهر النيل، وأبعاد موضوعات مياه النيل عن السياسة.
- أن نهر النيل به طاقات هائلة لم تستغل في منابعه يمكن لو استغلت هذه الطاقات أن تعود بالنفع الكبير علي مصر وكافة دول حوض النيل
- أن ما يسقط من أمطار علي حوض النيل حوالي ٢٠٠٠ مليار متر مكعب سنويا ، وتشمل الطاقات الغير مستغلة كميات كبيرة من مياه ضائعة في مستنقعات اعالي النيل ، وطاقة كهربائية كبيرة سواء في الهضبة الاثيوبية او في اوغندا ، بالإضافة الي فوائد الملاحة والثروة السمكية من البحيرات والأنهار.

كل ذلك يؤكد أنه ليس هناك مجال للصراع علي مياه النيل ، وأنه بالتعاون بين دول حوض النيل يمكن تحقيق اماني شعوب وادي النيل.
أنه لا مساس مطلقا بحق مصر التاريخي في مياه النيل وهي حصتها التي اقرتها اتفاقية عام ١٩٥٩ كما أن لها حقا طبيعيا في الحصول علي مزيد من ايراد النيل فيما ينفذ مستقبلا من مشروعات مشتركة مع السودان واثيوبيا
أن مصر تؤمن ايمانا اكيدا ، ان لكل دولة من دول الحوض حقها في استخدام مياه في اطار من الاقتسام المنصف لفوائده وعدم احداث أي ضرر ملموس علي أي طرف من الاطراف.

الموارد المائية المتاحة:

هناك مصدران رئيسيان المياه وهي المصادر التقليدية والتي تشمل المياه السطحية (نهر النيل) ومياه الأمطار المتساقطة والمياه الجوفية الموجودة بالصحاري والمصدر الاخر هو المياه الغير تقليدية مثل اعادة الاستخدام لمياه الصرف الزراعي والصناعي والصحي بعد العالجة وكذلك تحلية المياه الموجودة في البحار او المياه المسوس وأو المياه الموجودة في الخزانات الجوفية الساحلية.

المياه السطحية:

تنحصر المياه السطحية الموجودة في مصر اساسا في مياه النيل القادمة الي مصر من خارج حدودها الجغرافية وهي التي يعتمد عليها بصفه خاصة في تنمية وازدهار الزراعة بصفة اساسية وكذا باقي الاستخدامات الأخري وبعض الأمطار الشحيحة والتي تتساقط علي بعض مناطق الجمهورية الشمالية. وفيما يلي وصف مختصر لكل من نوعي المياه السطحية.

مياه النيل (مياه تقليدية)

طبقا للأتفاقية الموقعة بين مصر والسودان في عام ١٩٥٩ لتقسيم مياه النيل فإن حصة مصر من مياه النيل تبلغ ٥٥.٥ مليار متر مكعب.

مشروعات أعالي النيل لاستقطاب الفواقد :

- تعد اتفاقية التكامل بين مصر والسودان في عام ١٩٥٩ أسبق الاتفاقيات بين مصر والسودان وكان من أهم نتائج تلك الاتفاقية ما يلي :
- مشروع قناة جونجلي في منطقة بحر الجبل وبحر الزراف وذلك لأن المياه تفقد في مستنقعات هذه المنطقة بسبب البخر وتقدر المياه المفقودة بحوالي ١٥ مليار متر مكعب غير ان العمل توقف في هذا المشروع بسبب الأوضاع الأمنيه في المنطقة.
- مشروع مستنقعات مشار: يهدف هذا المشروع لجمع الفاقد بمستنقعات مشار وحوض نهر السوباط حيث يفقد نهر السوباط في هذه المنطقة نحو ٤ مليارات متر مكعب من المياه وتجميع ذلك كله في مجري واحد.
- مشروع شمال بحر الغزال: تشكل أرض حوض بحر الغزال مستنقعا ضخما تجري فيه المياه ببطء مما يؤدي الي فقد معظمها بالتبخر وتبلغ مساحة بحر الغزال ٥٢١ كم مربع .
- بعض أودية به جزيرة سيناء (وادي وتير ــ وادي سدر..) معرضة للسيول مرة او مرتين سنويا وتأتي بكميات قد تبدو قليلة ولكن تعادل في قيمتها مثيلها في الوادي والدلتا مرات كثيرة فمجتمع البدو في استهلاكه للمياه يعد بمثابة المثال الذي يجب ان يحتذي .
- قد يحتاج الأمر الي انشاء سدود كبيرة بسعة تصل الي ٣٠ مليو م٣(تكفي مدينة بدوية ١٠ سنوات مما يوفر تكاليف تحلية مياه الحبر الغير مستساغة من قبل البدو) وهي تكفي لضمان الاستقرار الامني والسياسي في هذه المناطق مع الآخذ في اعتبار أن هذه المجتمعات ليست بمجتمعات زراعية.
- لذا هناك ضرورة ملحة لحصاد مياه الأمطار والسيول في هذه الأودية علي أن يشمل الحصاد جميع الأودية المعرضة للسيول ، ولو بتكرار يصل الي ٥ سنوات مع ضرورة التقييم والمردود الاقتصادي لما يتم حصاده من هذه المياه.

مصاعب (تحديات) اتاحة واستخدام الموارد المائية السطحية:

- تواجههتنمية الموارد المائية السطحية في مصر عدد من التحديات والمصاعب والتي يجب اخذها في الاعتبار وتشمل تلك التحديات النقاط الاتية:
  - ثبات حصة مصر من مياه النيل وارتباط أي زيادة ممكنه بالتعاون مع دول حوض النيل.
  - الزيادة السكانية في مصر ودول حوض النيل ، مما يتطلبه ذلك من العمل المشترك من دول حوض النيل ليس فقط لزيادة الموارد المائية المتاحة وتقليل الفواقد بل ايضا لتقليل آثار زيادة استخدام المياه بأعالي النيل.
  - زيادة التلوث نتيجة للتنمية الصناعية والزراعية داخل وخارج مصر مما يؤثر علي كمية المياه المتاحة والصالحة للأستخدامات المختلفة ، كما سوف يتطلب الأمر معالجة قدر كبير من مياه الصرف الصحي والصناعي وغيرها ، حتي يتسني اعادة استخدامها.
  - زيادة العجز في الأرض الزراعية بمعدل ٣٠ – ٦٠ الف فدان في العام الواحد نتيجة زيادة السكان والتوسع العمراني المطلوب لاستيعابها مما يحتم التوسع العمراني ، وكما ان إتاحة أراضي جديدة لا يمكن ان يعوض خسارة الأرض الزراعية الحالية لكونها أقل خصوبة.

- خلال عام ٢٠٠٠ كان المتاح للاستهلاك الزراعي من المياه حوالي ٤٨٠٠ م٣/فدان بينما سوف تقل كمية المياه المتوفرة للاستهلاك الزراعي الي ٣٨٠٠ م٣/ فدان عام ٢٠٥٠ الأمر الذي سيتطلب اجراء تغيرات جوهرية في الأنماط والتراكيب المحصولية تأثير التغيرات المناخية السلبية علي موارد مصر المائية من مياه النيل.

التغيرات المناخية :

لتحديد مبادئ التكيف القائم على الأنظمة الايكولوجية، والمبادئ العلمية، وتقديم حلول للمشكلات التي تواجه البيئة والحد من مخاطرها، وتقديم الدعم الفنى المطلوب، افتتحت اللجنة الوطنية المصرية لليونسكو والمنظمة الاسلامية للتربية والعلوم والثقافة (ايسيسكو) ورشة عمل حول (استراتيجية جمهورية مصر العربيت للتكيف مع المتغيرات المناخية وحماية البيئة، فى اطار التعاون بين اللجنة الوطنية المصرية للتربية والعلوم والثقافة "اليونسكو" والمنظمة الاسلامية للتربية والعلوم والثقافة "إيسيسكو"، ان موضوعات تغير المناخ ليست ضرباً من التخمين العلمي بل هي إستقراء علمي لعدد كبير من الشواهد والتسجيل الرقمي ورسم لكل أشكال النمذجة على مستوى الدوائر العلمية عالمياً، خصوصاً بعد ان أصبحت قضية التغيرات المناخية حجر الزاوية فى كل الاجتماعات الدولية المعنية بالسياسة والاقتصاد خاصة ان تداعيتها اصبحت تمثل تهديداً للسلم والأمن العالميين، وأصبح على كل دولة عضو فى المجتمع الدولى ان تقوم بدورها فى مواجهة هذه الظاهرة، ومشيراً الى أن مصر تعد من أكثر دول العالم التى سوف تتأثر بمردودات التغيرات المناخية وتتمثل التحديات الناتجة من التغيرات المناخية على مصر فى ارتفاع مستوى سطح البحر وتأثر الحاصيل الزراعية ونقص موارد المياه والتأثيرات الصحية والتأثير على المناطق الساحلية والسياحية والصناعية وعلى التجمعات السكانية.

ارتفاع حرارة الأرض قد تسبب فى ظهور عوامل طبيعية اثرت على الدول الأعضاء بالمنظمة الإسلامية وعلى الأنظمة البيئية لكل دول طبقاً لحساسيتها البيئية وطبيعتها، وطالب الخبراء بعرض خبراتهم وتعريف المخاطر فى هذا المجال للإستفادة منها والوقوف على ما يجب عمله للحفاظ على البيئة فى الحاضر والمستقبل، والاسيسكو تحاول صياغة سياسات استراتيجية لتعزيز التكيف مع آثار التغيرات المناخية، وذلك من خلال استعراض الجهود فى هذا المجال وتقييم آثار التغير الناخي علي العديد من القطاعات للوصول الى طرق أفضل للوقاية من هذه التغيرات مستقبلاً.

الآثار السلبية لتغير المناخ لها تأثيرها السلبي على الأماكن المتميزة فى مصر خاصة المحميات الطبيعية، تلك التغيرات تسببت فى فقدان الكثير من عناصر التنوع البيولوجى الحيوانى والنباتي، ناهيك عن الاضرار الناجمة عن الأنشطة البشرية الجائرة كما حدث فى وادى الريان الذي فقد ٩ الاف فدان بما يوازي ٤٠ كيلو متراص مربعاً، وكذلك الزرانيق ونبق ومحميات البحر الأحمر وسالوجا وغزال والغابة المتحجرة وغيرها من المحميات الأخري، الأمر الذي يتطلب انشاء قواعد بيانات حقيقية للتعرف على حالة التنوع البيولوجى ورصد الأنواع المهددة لانقاذها بالاكثار وتوظيف البحث العلمى فى تنمية تلك المحميات وتم استعراض تقرير الابلاغ فى اطار تصدي مصر لظاهرة التغير المناخي وأهدافة وأهم الموضوعات التي يركز عليها ومنها التطرق الى بعض القطاعات الجديدة التى لم يسبق التعرض إليها خلال التقريرين الأول والثاني مثل التنوع البيولوجى وانبعاثات الأراضي الرطبة وانشاء نظام وطني بقاعدة بيانات لحصر غازات الاحتباس الحرارى، وتدقيق الطرائق والمنهجيات المستخدمة لكل قطاع والاهتمام بتدريب الكوادر، والنواحي الاقتصادية والاجتماعية بصورة أشمل، والاهتمام بدمج نتائج وتوصيات الابلاغ الوطني الثالث فى خطط الدولة من خلال تبنى مقاربات مقبولة مثل دراسات تقييم الاثر البيئي، واعداد عدد من الأوراق لسياسات التخفيف والتكيف والتمويل والتكنولوجيا. وفقاً لبعض السيناريوهات العالمية من المؤكد ان التغيرات المناخية سترسم خريطة توسيعية للتصحر فى مصر وتهديد أجزاء منها بالغرق، مما يجبر الملايين من سكانها على مغادرة أماكن اقامتهم الاصلية، ويعتبر قطاع الزراعة من أكثر القطاعات التى سوف تتأثر سلبياً بهذه الظاهرة، ومن المتوقع أن تظهر آثارها فى كثير من المناطق خاصة المنطقة من رمانه الى سيدي كرير حيث يصل ارتفاع المياه الى متر كامل، ومن المتوقع غرق أجزاء من مدن رمانة وبور فؤاد والقنطرة والمنزلة ودمياط وفارسكور وبلطيم والخلالة والحامول وسيدي سالم وادفينا ورشيد ودمنهور وكفر الدوار وابوقير وابو المطامير، وقدرت المساحة التى ستغمرها المياه فى دلتا انيل بنحو ١.٤ مليون فدان وهو ما يمثل ٢٥% من الأراضي الزراعية فى مصر التى تبلغ مساحتها نحو ٦ ملايين فدان، وستتعرض دلتا النيل لهبوط مستمر من تلقاء نفسها بمعدل من ١ : ٥ ملليمتر فى العام نتيجة التغيرات البيولوجية بالاضافة الى تعرضها للتآكل نتيجة التيارات المائية الشاطئية على البحر المتوسط وهناك احتمال كبير يرجح غرق الدلتا والذي تعد نتائجة كوارث على مصر ويتمثل بعضها فى خسارة ١٥% من اجمالى الأراضي بالدلتا.

طالبت دول عربية وافريقية بإنشاء صندوق لمواجهة تغيرات المناخ برأسمال مائة مليار دولار تتحمل اقامته الدول الصناعية الكبري لأنها السبب الرئيسي وراء الانبعاثات الحرارية الضارة التي يتعرض لها كوكب الأرض جاء ذلك خلال اجتماعات مؤتمر التغيرات المناخية الذي شاركت فيه ١٩٢ دول عربية وافريقية. ناقش المؤتمر اجراءات الحد من تلوث البيئة باستخدام الطاقة الشمسية في تشغيل الادوات الكهربائية وشواحن الهواتف المحمولة والسخانات مما يوفر ٨٠% من الكهرباء وكذلك الورقة المقدمة من سويسرا حول صناعة الطوب والحد من استخدام الطاقة التقليدية كالمازوت حيث انها تؤدي الي الانبعاثات الحرارية والغازات المسببة للأحتباس الحراري. كما طالبت باستخدام التكنولوجيا الحديثة لتوليد الطاقة النظيفة في الصناعات المختلفة وطالب جاكوب زوما رئيس جنوب افريقيا بايجاد حل سريع لمسألة التمويل والتكيف مع الآثار السلبية للتغير في المناخ مشيرا الي ان هذه المشكلة تعد الأكثرخطورة التي

تواجه العالم حاليا ويتعين التعامل معها بوصفها تمثل تحديا كاملا للتنمية المستدامة وأوضح ان الفقر في افريقيا يحد من قدرتنا علي التكيف مع أثار تغييرالمناخ وأن الانتاج الزراعي سيخوض بنسبة تصل الي ٥٠% من العديد من البلدان الافريقية بحلول عام ٢٠٥٠ حيث يشكل المناخ مسألة حياة أو موت بالنسبة للقارة. المفاوضات التي تهدف الي التوصل الي اتفاق ما بعد كيوتو طال احدها بسبب ان العديد من البلدان والمناطق في العالم تنظر الي الموقف بشكل مختلف ولا تتفق علي طريقة محددة مشيرا الي ان دولة كيريباس وهي جزيرة صغيرة بالمحيط الهادي اعلنت حالة الطوارىء حيث اصبحت غير صالحة للسكن بكاملها بسبب تغير المناخ وطلب المساعدة في عملية اخلاء كاملة لسكانها، وطالب تقرير رسمي اصدره المؤتمر حكومات الدول التي ستعاني من ارتفاع منسوب مياه البحر ومنها مصر باتخاذ اجراءات عملية لمواجهة هذه التغيرات من خلال وضع خطط لاقامة مشروعات عملاقة لحماية شواطئها وتحديد مناطق جديدة للتنمية الاقتصادية والصناعية والعمرانية حتي لا تكون عرضة للخسائر بسبب التاثيرات السلبية لهذه التغيرات ولفت التقرير الي المخاوف التي تسود العالم جراء التدهور البيئي الذي تسببه التغيرات المناخية وانعكاسه علي هجرة الملايين من اراضيهم الزراعية الي مناطق اقل تأثراً بالأزمة والانتقال من الريف الي المديمة مما يساهم في زيادة الضغوط علي الدولة لتمويل مشروعات لاستيعاب هذه الهجرة. وحذر خبراء البيئة المشاركون في أعمال المؤتمر من ارتفاع معدلات التلوث الصناعي في كثير من دول العالم الثالث بسبب قيام الدول الصناعية الكبري التخلص من المصانع الملوثة للبيئة مثل مصانع الاسمنت والأسمدة وانتشارها في الدول النامية وطالبوا هذه الدول بضرورة تقديم الدعم المالي المطلوب لتحويل مثل هذه المصانع الي مصانع صديقة للبيئة.وطالبت انامول وزيرة البيئة في جنوب افريقيا الي التعاون الدولي لمواجهة التغير المناخي مشيرة الي ان جميع الدول تؤيد الجهود المبذولة لوقف ارتفاع درجات الحرارة مؤكده علي أهمية دور القطاع الخاص في تمويل مشروعات للحد من التلوث من أجل بيئة نظيفة وضرورة التخفيف من حدة الكربون في الطبيعة وتوليد الكهرباء وضرورة ايجاد اتفاقية ملزمة لجميع الدول للحفاظ علي البيئة.

"حجم التهديد الذي تمثله التغيرات المناخية لمصر، وصل لدرجة أصبح معها كل يوم يمر يضاعف من احتمالات الخطر في الغد ، وقد تأخرنا كثيراً في التحرك ولا نملك رفاهية تأخير آخر ". أصبحت التغيرات المناخية أهم مشكلة بيئية علي الساحة العالميه في الوقت الراهن، فعلي الرغم من كونها مشكلة طبيعة فإن ما يحدث علي مدار العقود القليلة الماضية هو تغير متسارع يسببه الإنسان . هذا التدخل البشري جاء نتيجة لتوليد الطاقة والصناعة والنقل والزراعة والمخلفات، وجميعها أنشطة تنتج عنها غازات مسببة للاحتباس الحراري GHGS وهي غازات لديها القدرة علي رفع متوسط درجة حرارة كوكب الأرض . كان نصيب مصر من غازات الاحتباس الحراري في عام ١٩٩٠ يمثل أربعة من عشرة قي المائة (٠.٤%) من إجمالي الانبعاثات الحرارية في العالم، وظلت هذه النسبة محدودة حيث وصلت الى ثمانية وخمسين من مائة (٠.٥٨%) في المائة في عام ٢٠٠٠، والعالم العربي بأكمله مسئول عن أقل من خمسة بالمائة (٥%) من إجمالي الانبعاثات الحرارية في العالم. علي الرغم من أن إسهام مصر في غازات الاحتباس الحراري يعد ضئيلا للغاية إلا أنها ضمن عدد قليل جدا من البلاد الأكثر عرضة للآثار السلبية للتغيرات المناخية وفيما يلي مجرد ثلاثة أمثلة علي هذه الآثار السلبية: موارد المياه : حصة مصر من مياه النيل ٥٥.٥ مليار متر مكعب في السنة، والسحب الآمن من مخزون المياه الجوفية العميق قد يصل إلي مليار متر مكعب في السنة، بالإضافة الى ١.٢ مليار متر مكعب في السنة من مياه الأمطار. وإجمالي المياه المتاحة في العالم تصل إلي حوالي ٥٨ مليار متر مكعب في السنة . ويصل استهلاك المياه السنوي في مصر إلي ٨٧ مليار متر مكعب ، ٨٠% منها تذهب للزراعة و ١٠% منها لأغراض مياه الشرب والصناعة، لذا فإن الفرق بين إجمالي المياه المتاحة والمستهلكة ٢٠ مليار متر مكعب سنويا يتم تغطيته من إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي التي يتم خلطها بمياه النيل، والمياه المستخرجة من خزانات المياه السطحية (وهي في الواقع مياه متسربة من النيل)، ومياه الصرف الصحي المعالجة. يبلغ تعداد سكان مصر الحالي ٨٠ مليون نسمة، لذا فإن نصيب الفرد من المياه العذبة هو ٧٠٠ متر مكعب في السنة. ومن المتوقع بحلول عام ٢٠٤٠ – مع الزيادة السكانية المتوقعة– إن ينخفض نصيب الفرد من المياه إلي ٣٥٠ مترا مكعبا في السنة وهو ما يقع تحت خط الفقر المائي المحدد دوليا ١٠٠٠ متر مكعب سنويا هذه هي الحقائق المتعلقة بالمياه في مصر دون الأخذ في الاعتبار تأثير التغيرات المناخية علي موارد مصر من المياه – وهي معرضة بشكل كبير لهذا التغير وذلك نتيجة لأن تدفق مياه النيل غير مؤكد نتيجة التباين الكبير في النماذج العالمية لإيراد النهر، فبعض النماذج تتوقع إرتفاعا قدرها ٣٠% وهناك نماذج أخري تتوقع انخفاضها قدره ٧٠% ولكلا النموذجين آثار سلبية خطيرة، ذلك لأن الزيادة في كمية المياه سوف تسبب فيضانات مدمرة، بينما نقص المياه سوف يؤثر بالسلب علي جميع أنشطة التنمية وبخاصة إنتاج الغذاء . ومن الممكن أن يتحرك نزول الأمطار شمالا مسببا انخفاضا في كمية الأمطار الساقطة علي الساحل الشمالي في مصر بنسبة ٥٠% والمياه الجوفية في مصر محدودة وغير متجددة ، ومن المتوقع أن تعاني من زيادة نسبة الملوحة بها نتيجة لارتفاع مستوي سطح البحر وتسرب مياهه إلي خزان المياه الجوفية وبناء علي ذلك فإن مصر تفكر في التكيف مع مشكلات موارد المياه الناجمة عن تغير المناخ في اتجاهات مختلفة : التعامل مع عدم التأكد من تدفق المياه في النيل عن طريق الإبقاء علي مستوي المياه في بحيرة ناصر منخفضا، زيادة سعة التخزين، تحسين أنظمة الري، حل الصراعات علي المياه، التحكم في الأعشاب المائية، تقليل المتبخر من المياه السطحية ، تحسين الصرف، تغيير أنماط المحاصيل ومشاركة

أصحاب المصلحة من المزارعين . والاتجاهات الأخري للتعامل مع التغيرات المناخية تتضمن توفير موارد مياه جديدة عن طريق مشروعات في أعالي النهر، تطوير المياه الجوفية، وجمع مياه الأمطار، تحلية المياه، إعادة استخدام مياه الصرف الصناعي والصرف المنزلي والصرف الزراعي، بالإضافة إلي زيادة وعي الناس بأهمية الاستخدام الرشيد للمياه وتبادل المعلومات وإقامة علاقات مع دول وادي النيل. الزراعة : المتوقع أن يكون للتغيرات المناخية تأثير سلبي خطير علي كل مصادر الانتاج الزراعي في مصر . وتتوقع الدراسات انخفاضا يقدر ١٥% و ١٩% في إنتاجية محصولين رئيسيين – القمح والذرة – بحلول عام ٢٠٥٠ ويعد نظام الري الحقلي أكثر عرضة للتغيرات المناخية بسبب انخفاض كفاءة نظم الري وأنماط إدارتها وثمة عامل إضافي هو غرق وتملح من ١٢% إلي ١٥% من أجود الأراضي الزراعية في الدلتا نتيجة لارتفاع مستوي مياه البحر وتغلغل المياه المالحة في التربة، وكلاهما نتيجة لارتفاع درجات الحرارة والضغط علي المحاصيل والمياه والحشرات والمرض . ويتوقع أيضا أن يؤدي تغير المناخ إلي زيادة حرارة مياه البحر مما سينتج عنه تحرك الأسماك إلي الشمال وانتقالها إلي الأعماق . ومن المتوقع أيضا مع ازدياد نسبة الملوحة في البحيرات الساحلية أن يقل وجود الأسماك التي تعيش في المياه العذبة وزيادة كمية الأسماك التي تعيش في المياه المالحة وهي اكثر حساسية للتغيرات البيئية . وتجدر الإشارة إلي أن هناك جهودا متواضعة في البحث العلمي تبذل من أجل تخفيف آثار التغيرات المناخية والتكيف معها في المجال الزراعي في مصر ومن أكثر إجراءات التكيف المبشرة، وهي قيد التفكير حاليا : تغيير مواعيد الزراعة، تغيير المتستنبتات لتلائم ارتفاع درجة الحرارة والملوحة والحشرات، تغيير أنماط المحاصيل، استخدام مزيج من مستويات أنظمة الري السطحي المحسنة وتطبيق أنظمة الري التي تتماشي مع العجز المائي . وبالنسبة للماشية يتم التفكير الآن في تحسين إنتاجية الماشية المنخفضة الأداء وسلالات الجاموس وأنظمة التغذية [*] .

فقدان مناطق ساحلية وأراض في دلتا النيل إن أخطر التأثيرات للتغيرات المناخية تكمن في غرق المناطق الساحلية ودلتا النيل . فالساحل الشمالي للدلتا وبعض محافظاتها المعرضة بشدة لخطر ارتفاع منسوب مياه البحر تقطنها كثرة سكانية كبيرة فى الاسكندرية ، بورسعيد، رشيد ، ومدن محافظة البحيرة وكفر الشيخ على سبيل المثال ، والاسكندرية يخرج منها ٤٠% من الانتاج الصناعى المصرى وتقع معظم اراضى محافظتى البحيرة وكفر الشيخ تحت مستوي سطح البحر بالإضافة إلي أجزاء من الإسكندرية وبورسعيد ورشيد مستواها تحت مستوي سطح البحر وما يضاعف من المشكلة هو هبوط مستوي مستوي الأرض في هذه المناطق ، فالدراسات في مصر القائمة علي صور الأقمار الصناعية تظهر أن الدلتا سوف تفقد من ١٢% إلي ١٥% من أرضها مع ارتفاع مستوي مياه البحر بمقدار نصف متر بنهاية القرن الحالي ولكن التقديرات التي تمت مؤخرا وتتنبأ بزيادة قدرها متر ونصف إلي مترين من الممكن أن تجعل فقدان هذه الأراضي في خلال عشرين إلي ثلاثين عاما وفقدان الأرض في الدلتا سوف يحدث عن طريق غرقها نتيجة لارتفاع منسوب مياة البحر او نتيجة لتخلل المياة المالحة فى تربتها مما يجعلها عديمة تربتها مما يجعلها عديمة الفائدة ، وفقدان هذه الارض فى الدلتا يؤثر بشكل خطير علي انتاج الغذاء في مصر، وسوف يفقد الملايين من سكان الدلتا والمناطق الساحلية وظائفهم نتيجة إرتفاع منسوب مياه البحر وسوف يضطرون إلي النزوح من أماكن إقامتهم للبحث عن وظائف في مناطق أخري من مصر مكتظة أصلا وسوف يؤدي ذلك إلي صراعات مع السكان المقيمين ناهيك علي التوتر الاجتماعي الذي ستحدثه، وعلي الرغم من أن خطر الغرق يهدد المناطق الساحلية المنخفضة في بلاد عربية أخري خاصة في لبنان وقطر إلا أن مصر تأتي في المرتبة الثالثة ضمن أكثر الدول عرضة للغرق بسبب ارتفاع منسوب مياه البحر، أضف إلي ذلك أن نهر النيل يعد واحدا من عشرة أنهار في دائرة الخطر بسبب التغيرات المناخية ومع ذلك فليست هناك خطط حقيقية محددة لكيفية التعامل مع هذه المشكلة الكبري، نحن بلا شك في حاجة إلي ضوابط صارمة علي الاستثمار في المناطق الساحلية والمناطق المنخفضة في الدلتا، وإلي خطط لحماية الأماكن المهددة علي امتداد الخط الساحلي، ولكل من هذه المناطق المنخفضة طرق خاصة لحمايتها وفقا لحجم ومستوي الأرض المعرضة للخطر وطبيعتها . وكل هذه التأثيرات السلبية لن تحدث بين ليلة وضحاها أو بزيادة نسبتها المئوية كل عام، ذلك لأن التأثيرات متحققة بالفعل وسوف تزداد حدتها كل عقد مع الزيادة المتسارعة في درجات الحرارة . فقد زادت مناسيب مياه البحر بمعدل ١٨ سنتيمترا على مدار القرن المنصرم ، ومن المتوقع ان تزداد مناسيب مياة البحر بأكثر من نصف متر مع نهاية هذا القرن وربما تكون الزيادة أكبر بكثير إذا استمرت قمم الثلوج القطبية في الذوبان بنفس المعدل الحالي ، عندئذ سوف تصل الزيادة في منسوب البحر من متر ونصف إلي مترين وقد يحدث ذلك خلال الثلاثين أو الأربعين سنة القادمة ومن المتوقع أن تزيد درجة حرارة الأرض درجتين مئويتين بحلول عام ٢٠٥٠ أو حتى قبل ذلك في عام ٢٠٣٥ من قبل رئيس الوزراء –ويرأسها أحد أعضائها – بمساعدة اللجنة وتقوم بتقديم تقارير له مباشرة وتقوم هذه اللجنة الفنية بجمع المعلومات عن التغيرات المناخية – بما في ذلك مدي تعرض مصر لهذه التغيرات – بالإضافة إلي الجهود المبذولة للتخفيف من هذه التأثيرات والتكيف معها وهذه المعلومات من شأنها تشكيل أساس لتحديد الفجوات وتوصيف سياسة وطنية تترجم إلي سلسلة من الخطط الخمسية للتكيف مع التأثيرات السلبية للتغيرات المناخية .

---

[*] **المصدر** : مقالة د. مصطفى طلبة " رئيس المركز الدولى للبيئة والتنمية والأمن العام السابق لبرنامج الامم المتحدة للبيئة.

الشهور القبطية والزراعات :

إن التقويم القبطي هو التقويم المصري القديم يعود لعام ٢٤١ ق.م يعتمد على أحد النجوم الكبري "نجم الشعري اليمانية" كأساس في الحساب وإن ظهور هذا النجم مرتبط بفيضان النيل ولهذا يعرف بالتقويم النجمي أو الفرعون وشهور هذا التقويم مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بالمواسم الزراعية والفيضان وطقس مصر والسنة القبطية ٣٦٥ يوماً وست ساعات. شهد المسيحيون أسوأ موجة تعذيب فى عهد دقلديانوس الذي أغلق الكنائس ودمر الآدب المسيحي وعذب المسيحين لذلك بدأت الكنيسة المصرية تقويمها بالسنة الأولى من حكمة واسمته تقويم الشهداء عام ٢٨٤م واستهل دقلديانوس حكمة بتركيز جهدة للقضاء علي الدين المسيحي فى شخص معتنقيه فقتل وشرد الآلاف بقتل جماعة كبيرة فى الاسكندرية عام ٢٨٤م وهي الحادثة التى عرفت بحادثة الشهداء ويبدأ التقويم القبطي بشهر توت مقابل له فرعوني تحوت من ١١ سبتمبر الى ١٠ أكتوبر، بابة ويقابلة حابي من ١١ أكتوبر الى ١٠ نوفمبر، هاتور ويقابله حتحور من ١١ نوفمبر الى ٩ ديسمبر كهيك ويقابلة كهيك من ١٠ ديسمبر الى ٨ يناير، طوبة ويقابلة امسو – خيم من ٩ يناير الى ٧ فبراير، أمشير ويقابلة ميجير من ٨ فبراير الى ٩ مارس برمهات ويقابلة مونت من ١٠ مارس الى ٨ ابريلـ برمودة ويقابلة رنو من ٩ ابريل الى ٨ مايو، بشنس ويقابلة خنتي من ٩ مايو الى ٧ يونيو، بؤنة من ٨ يونيو الى ٧ يوليو، أبيب ويقابلة ابيده من ٨ يوليو الى ٦ أغسطس، مسري ويقابله مس – أو – ري من ٧ أغسطس الى ٥ سبتمبر، نسي من ٦ سبتمبر الى ١٠ سبتمبر.

يحتفل مسيحيي مصر بعيد ميلاد السيد المسيح يوم ٢٩ كهيك حسب التقويم القبطي ويوافق ٢٥ ديسمبر من كل عام حسب التقويم الروماني الذي سمي بعد ذلك بالميلاد ولقد تحدد عيد ميلاد المسيح يوم ٢٩ كهيك الموافق ٢٥ ديسمبر وذلك فى مجمع نيقية عام ٣٢٥م حيث يكون عيد ميلاد المسيح فى أطول ليلة وأقصر نهار " فلكياً".

ما نقله أهل مصر عن قدمائهم واعتمدوا عليه فى امورهم، ما يوافق ايام الشهور القبطية من الأعمال فى الزراعات وزيادة النيل وغير ذلك ونظرة الحكماء بمصر الى شهور سنتها الأعجمية : وهى توت، وبابة، وهاتور، وكهيك، وطوبة، وامشير، وبرمهات، وبرمودة، وبنس، وبئونة، وأبيب، ومسري فجعلوا لكل شهر منها أعمالاً فلكية رصدية لايشرك الاول الثانى فى شئ مما رسموه به على مطالع الفلك، لايقدر أحد يدعية فى بلد سوي مصر، أول شهر من شهورهم وهو:

(١) **توت:** فى أول يوم منه يبتدأ بأطعمة الشتاء كالهرائس وما شاكلها وفية كانوا لاينصبون فيه اساساً لبناء، ويكرهون التجارة فيه الى أن ينقضي منه عشرون يوماً، وفية كانوا يعملون شراب البحر، وهو شراب يقال له الماء والعسل، ويقصدون فيه علاج من بة وجع الكلي والمثانة.

(٢) **بابه:** كان حكماء مصر بحمدون التجارة فيه فى الثلث الأول منه وفى أخره تشقق الأرض بالصعيد للقمح والشعير ويسمونة البدري وفيه يحصد الأرز ويكثر صغار السمك ويقل كباره، ويسمن فيه البنى والابرميس وتشتد حلاوة الرمان ويبتدئ فيه طلوع الورد، وفيه يملح السمك البوري، وفيه يستخرج دهن الأس والنيلوفر، وفيه تدرك الاقراط، ويبتدئ الربيع ويهزل الضأن والبقر ولا تطيب لحومها.

(٣) **هتور:** كانوا يزرعون القمح فى نصفة الاخير وفيه يكثر الورد الأحمر والأبيض المصفف وفى النصف منه يبذر الأرز وفيه يقع حصاد الشعير وفى أخره يكثر التفاح الشوهة ومنه يعمل شراب التفاح.

(٤) **كيهك :** فيه تدرك الباقلاء، وتزرع الحلبة واكثر حبوب الحرث ويدرك النرجس والبنفسج وتتلاشي المحمضات.

(٥) **طوبة :** فيه يزرع القمح والشعير وفيه تشق الأرض للقصب والقلقاس ويصفوا الماء ويطيب ويروق ويحلو ولا يتغير وفيه ينتفع بالربيع، لأنه يغسل اجواف الخيل والدواب كالداءلها.

(٦) **امشير :** فيه يستحب شم الرياحين واستعمال الأدهان الحارة، وفيه الحمام مستحب وفيه يعصر وظهر فيه أكل اللحم المشوي، ويحترز من الارياح البادرة وفيه تغرس الاشجار، وتقلم الكروم ويدرك النبق والليمون الأخضر.

(٧) **برمهات :** فيه يدخل فصل الربيع وهو صالح للشركة وظهر فيه الرفاهية وقلة السهر وقلة دخول الحمام وظهر فيه أكل الفراريج وفيه يستحب المخاطرة فى طلب المعالى ويعرفون فيه سلامة العافية واستفراغ الاخلاط محمود فيه.

(٨) **برمودة :** فيه يبدأ قطف العسل، وتحصد الباقلاء، ويكثر فيه الورد الأحمر، ويدرك فيه الخيار شنبر، وظهر فيه خروج الدم وشرب الأدويه وأكل لحوم الخرفان والأوز، ويكره اكل عسل النحل والسمن والخردل.

(٩) **بنس :** ويبتدئ فيه طلوع البطيخ العبدلي وفيه يأتى الورد الأبيض والمشمش والخوخ الزهري وتكره الاطعمة الحارة، وصب الماء الحار على الرأس فى الحمام، وفيه ظهر أكل الموز بالسكر.

(١٠) **بئونة:** كانت الحكماء تكره فيه الذلة والتواضع وكانوا يعالجون فيه من الصرع، وفيه تبتدئ زيادة النيل، ويكثر الخصوم وبعض العنب، والغالب فيه قلة الرياح، وكثرة الغمام.

(١١) **أبيب :** فيه تقطف بقايا عسل النحل وفيه تقوي زيادة النيل.

(١٢) **مسري :** كانت الحكماء تحمد فيه الاسفار وفية يعمل الخل فيكون صالحاً ويبتدئ فيه ادرار الرمان.

تحذيرات غرق الدلتا :

من الوعى الانتباه الى تحذيرات من غرق الدلتا والسواحل الشمالية، وتوقعات بحدوث خسائر كبيرة لسكان هذه المناطق في حالة حدوث عملية الغرق وما يجب عملة بداية يرجع عالم البيئة الدولي الدكتور محمد عبد الفتاح القصاص أسباب إثارة هذه الاحتمالات المتوقعة وفقا للجداول والنماذج الرياضية لانبعاث الغازات السامة وثقب الأوزون مما يؤدي لارتفاع أسطح البحار والتغيرات المناخية وفي مقدمتها ارتفاع درجة حرارة الكرة الأرضية لكنه يؤكد انه لاشيء من كل هذه الاحتمالات يندرج تحت خانة التيقن واليقين!!ويشير العالم الدكتور محمد عز الدين الراعي العميد السابق لمعهد الدراسات العليا بجامعة الاسكندرية ورئيس قطاع البيئة الحالي بالمجلس الأعلي للجامعات إلي زيادة انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون وأكسيد النيتروز وبخار الماء والميثان والأوزون والتي بدأت منذ ظهور الثورة الصناعية في أوروبا وأمريكا وقطع الأشجار في مناطق متفرقة، مما أدي أيضا لذوبان الجليد المتجمد في القطبين وفي جبال الشمال، وبدأ شعور سكان الكرة الأرضية بنتائج هذه التحولات مع بداية تسعينيات القرن الماضي.

دلتا نهر النيل التى تكونت منذ ٤٠٠ ألف سته ، وتجددت منذ ٨٠٠٠ سنة ، اختلفت آراء العلماء حول غرق الدلتا :

١-فالمدرسة الامريكية الايطالية تقول ان دلتا نهر النيل سوف تغرق نتيجة لهبوط اراضى الدلتا وارتفاع منسوب سطح البحر المتوسط بسبب الدفء العالمى وتغيرات المناخ ، والشواهد والابحاث تؤكد ذلك ، فمثلاً الجزء الشمالى والشرقى من الدلتا بمصر فى هبوط مستمر فى اتجاه البحر المتوسط ، ولقد امكن تحديد هذا الهبوط بدراسة مجموعة كبيرة من العينات ، أخذت على اعماق تتراوح بين ١٥-٦٠ متراً من قاع الدلتا بالوسائل الحديثة ، وتأكد ان الهبوط بتراوح ما بين ٠.١-٠.٢٥ سنتيمتر كل عام فى المنطقة الواقعة بين الاسكندرية وشمال وسط الدلتا ويتسارع الهبوط الى الشرق بمعدل نصف سنتيمتر (٠.٥ سم) كل عام خاصة فى بورسعيد وبحيرة المنزلة ، وظهرت ملوحة المياة الجوفية فى المنطقة شمال شرق قناة السويس لسرعة هبوط الاراضى ، وتقدر منطقة الغرق التى سوف يلتهمها البحر بنحو ٣٠ كيلومتراً شمال شرق الدلتا الى الداخل بحلول عام ٢١٠٠ والاسباب عديدة منها بطء حركة المياة عند المصبات بسبب السد العالى وقلة الغرين ، وسحب الغازات الطبيعية ، ودفع البحر فى اتجاه الدلتا ، واحتمال ارتفاعات محسوسة من مياة البحار بسبب الدفء العالمى .

٢-يتوقع علماء الجيولوجيا أن تلك نظرية عامة علي دلتا كل الانهاء ، وان دلتا كل الانهار ، وان دلتا نهر النيل خارج هذه الدراسة ، وأن الطمى والغرين كان طبقة غير محسوسة ، واذا حدث غرق فى دلتا انهار العالم فسوف يكون بسبب ارتفاع منسوب سطح البحر نتيجة الدفء العالمى الذى سوف يذيب ثلوج القطبين ، وليس بسبب هبوط اراضى الدلتا ، وعموماً هذا الموضوع يحتاج الى مزيد من الدراسات والابحاث .

افتراضات الأبحاث المنشورة ونتائجها سواء كانت مؤكدة أو غير ذلك فإنها تثير اهتمامات الرأي العام وتؤثر عليه تأثيرات بالغة أقلها إثارة البلبلة والفزع والرعب.لكن دراسات المنظمة الدولية للتغيرات المناخية العالمية التي تتمتع مصر بعضويتها منذ تسع سنوات تصدر تقريرها العلمي الذي يشارك في وضعه أكثر من١٥٠٠ خبير، وآخر هذه التقارير أكد انه خلال المائة سنة المقبلة سيرتفع سطح البحر الأبيض المتوسط ما بين٨٨ و٩٠ سنتيمترا مما يترتب علي هذا التوقع ثلاثة احتمالات لا رابع لها وكلها متعلقة بدلتا مصر، وعلي ذلك فإنه من المتوقع هبوط الدلتا وانخفاض سطح اليابسة مؤديا لتقليل عدد شواطئ مصر وتغلغل المياه المالحة في الأراضي الشمالية وفي البحرين الأحمر والأبيض أو وراء الدلتا كجنوب شرقي الاسكندرية وحول بحيرة البرلس وجنوب بورسعيد، وهذا سيؤدي للتأثير سلبا علي عدة أشياء منها الموارد المائية العذبة والانتاج الزراعي والمناطق الساحلية، إلا أنه وفق رأي الدكتور عز الدين هناك ايجابية هائلة في هذه السلبيات وهي ايجابية الانذار المبكر لمصر الذي تفرضه هذه الاحتمالات.أما الدكتور فكري حسن خبير البيئة العالمي والمتابع علي مدي أربعة عقود لكل دراسات البيئة والمناخ بالجامعات الأمريكية والبريطانية فيري وجهة نظر مخالفة يبدؤها بتساؤله عن توقيت إطلاق هذه التحذيرات في فترات معينة، خاصة انها تنطلق من خلال كبريات الصحف العالمية والتي تجد من يروج لها داخل مصر علي أوسع نطاق وإن كانت الإجابة قد أعلنها العالم الدولي الدكتور محمود أبو زيد عند البداية لهذه الحملات، مؤكدا انها لاتتناسب مع كل تطور يحدث في مفاوضات دول حوض النيل العشر واحرازها لأي تقدم ــ تخرج هذه الصيحات. انها مبنية علي دراسات متوقعة ومستقاة من نماذج رياضية افتراضية غير مؤكدة، وان دراسات وأبحاث معهد بحوث الشواطئ بالاسكندرية التابع للمركز القومي لبحوث المياه والمبنية علي دراسات وبحوث ميدانية ومقارنات تاريخية أكدت أن زيادة ارتفاع سطح البحر الأبيض المتوسط لايزيد علي١ ملليمتر سنويا علي عكس هذه الدراسات تماما وايده في ذلك علماء مصريون دوليون في نفس المجال!!ويضرب الدكتور فكري حسن مثالا يؤكد هذا الرأي المصري بمقال نشر في صحيفة الجارديان البريطانية خلال شهر أغسطس الماضي والمبني علي مصادر مصرية غير متخصصة، مشيرا الي انه مقال مغرض ويقدم معلومات مغلوطة وغير مؤكدة ومنها ان الخبراء اتفقوا علي ان سطح البحر قد يرتفع١٤ مترا خلال المائة سنة القادمة نتيجة ذوبان الجليد في جرين لاند والقطب الجنوبي.يضيف العالم الدكتور فكري حسن في دحضه لهذه الافتراءات المقصود منها النيل والتأثيرات علي الرأي العام داخل مصر، مشيرا الي بعض الأرقام التي أوردتها تقارير اللجنة الحكومية العالمية المختصة بالتغير المناخي عام٢٠٠١ والتي تؤكد ان هناك احتمالا لأن يصل ارتفاع

منسوب سطح البحر الأبيض المتوسط بحلول عام٢١٠٠ فقط إلي ما بين١١ و٧٧ سنتيمترا وأكدت ان الاضافة من القطب الجنوبي المتجمد في هذه الاحتمالات قد تكون أقل.
في عام٢٠٠٥ توصل فريق من العلماء البريطانيين من خلال دراسة أجروها علي مدي٥ سنوات الي ان ذوبان الجليد في القطب الجنوبي سيسهم فقط بنسبة١٥% في ارتفاع منسوب سطح البحر الأبيض المتوسط!! وقدر علماء جامعة أوهايو الأمريكية ارتفاع منسوب سطح البحر بـــ ٨.١ ملليمتر/ سنة معتمدين في ذلك علي نموذج حسابي قدر اضافة ذوبان الجليد من القطب الجنوبي بنسبة من صفر الي ما يقرب من٢ ملليمتر/ سنة وبالتالي أكدوا في تقريرهم أن ارتفاع منسوب سطح البحر بمقدار متر فوق مستواه الحالي سيحدث بعد٥٠٠ سنة!!أما في حالة ذوبان الجليد بالمعدل الذي سيضيف من١٧ الي١٣ ملليمترا/ سنة فسيصل المنسوب لمتر فوق مستواه الحالي في فترة تتراوح بين٧٧ و١٤٢ سنة!!ويؤكد أن اثارة هذه القضية وبالتحديد في الفترة الحالية تتم من هذه الجهات للتأثير السلبي علي الرأي الداخلي في مصر.
وعندما تفجرت هذه القضية علي الساحة الدولية تناولتها اقلام وآراء كثيرة طرح منها قضية اقامة قنطرة علي مضيق جبل طارق بين المغرب واسبانيا في البحر الابيض المتوسط بهدف تقليل المياه الواصلة من المحيط الاطلسي للبحر المتوسط مسببة ارتفاع مناسيب سطحه ومؤثرة علي دول البحر الـــ٣٢.ولذا رأي العالم الدولي للبيئة الدكتور عبدالفتاح القصاص الأخذ في مصر بالعلم الجديد واسبابه والتمسك به وهو أحدث علوم الدنيا علم عدم التيقن الذي يدفع بأصحابه لاتخاذ الاجراءات الكفيلة بمنع الأضرار ودرء الأخطار الناجمة عن اي مشكلة أو قضية يتعرضون لها وفقا لاساليبه وخطواته العلمية والنظرية والعملية. والفكرة الاساسية لها تقوم علي اساس معرفة الميزانية المائية للبحر المتوسط والحسابات الخاصة بها تؤكد أنها بالسالب وبالنقصان، فالذي يتساقط علي البحر سنويا من الامطار يقدر بنحو١٠٠٠ مليار م٣ زائد٣٢ مليار م٣ تدخله من مياه الانهار المطلة عليه بخلاف ما يعطيه له البحر الاسود والمقدر بنحو١٥٢ مليارم٣ أى أن متوسط ما يدخل البحر المتوسط يقدر بنحو ١٣/١٢ مليار م٣.في حين يخرج نحو٤١٤٤ مليار م٣ اي من الميزان النهائي ينذر بالنقصان والمقدر بنحو٢٧٦٢ مليار م٣.وهذه المشكلة معروفة للعلماء منذ عشرينات القرن الماضي وتعرض لها عالم الماني واقترح اقامة قنطرة علي مضيق جبل طارق لكنه أكد انها ستكشف عن مساحات هائلة من الشواطئ والاراضي تقام عليها منتجعات سياحية وقري عمرانية وترفيهية. لكن الاستشاري الدكتور ممدوح حمزة يقترح مشروعا محليا لدرء الأخطار المتوقعة إذا صدقنا هذه الآراء المتوقعة لإنقاذ دلتا النيل وتكاليف هذا المشروع المقترح قدرها بنحو٦ مليارات جنيه مصري ويستغرق تنفيذه١٥ سنة ويقوم علي فكرة مؤداها ردم الشواطئ المهددة بالرمال، خاصة المناطق التي تجرف بها الكثبان الرملية ومن خلال إقامة جسر ركامي يتم منع انزلاق هذه الرمال للشواطئ الي البحر مرة اخري هذا بخلاف سد ترابي إلي جانب الركامي متصلين ببعضهما من خلال خلطة خرسانية من البلاستيك ببناء حائط عرضه٨٠ سنتميترا يمنع نفاذ مياه البحر للطبقات السفلي من أراضي الدلتا الزراعية المجاورة للبحر، خاصة تلك المناطق الرملية ذات النفاذية. واذا كان للعلم الرأي الاخير في حل اي مشكلة تواجه أي مجتمع فإن العالم الدكتور محمد عز الدين الراعي الرئيس الحالي لقطاع البيئة بالمجلس الاعلي للجامعات يطالب بضرورة قيام الدولة بإنشاء نظام مؤسسي جديدة ومتكامل يهيئ لنا المواجهة بطريقة علمية، خاصة أن مصر لا تسهم في انبعاثات الغازات في العالم سوي بنسبة ضئيلة لاتتعدي١% وأن لديها نظاما ذا كفاءة لتقليل هذه الانبعاثات، والهدف من هذا النظام الجديد المقترح هو اولا التأقلم والتطبيق مع برودة البعض ويكون نظاما متكاملا اداريا بحثيا يضم في هيكله الاداري ممثلين فاعلين لكل الجهات المنوط بها اسناد الحلول الممكنة لها بطريقة فعالة وعملية ميسرة وعلي غير طريقة عمل لجان المناقشة لأي مشكلة وبخلاف النظام الروتيني العقيم المعروف عن أنشطة مثل هذه اللجان! ويكون من اعمال هذا النظام متابعة اي تغيرات ولو طفيفة علي مدي طويل وتدريجيا وتدوين ملاحظاتها وتحديثها بطريقة ديناميكية وتجديدها حتي الثانوي منها وتجميع كل البحوث والدراسات في بوتقة مركزية واحدة من خلال بناء علمي.

دورة الفيضان :

بمراجعة الارصاد يتضح انه ليس ثمه فترة يمكن ان تكون واضحة مباشرة فالمسألة تختلف عن دورتى السنوات السمان والسنوات العجاف على سيدنا يوسف عليه السلام ، بل هى شئ يجرى على نسق او نظام ، ومهما يكن من شئ فالمظهر الرئيسى يتمثل فى حدوث حقب طويلة من الاعوام ، تكون الفيضانات فيها عالية بوجة عام ، وأخرى تكون منخفضة ، ولا ضير من حدوث فيضان منخفض خلال السلسلة العالية ، وآخر عال خلال السلسلة المنخفضة ٠ وفى العصر الحديث الذى تسجل فيه الارصاد على اسس علمية يلاحظ ان الحقبه من سنة ١٨٦٩م – ١٨٩٨م كانت فترة فيضانات عالية وبينما الحقبة من سنة ١٨٩٩م – ١٩٤٢م شهدت فيضانات منخفضة ٠

كلف الشمس وفيضان النيل :

اول من اشاع نظرية فيضان النيل ، وعلاقته بكلف الشمس ، هو الدكتور / بروكس ، فى بحث نشره عام ١٩٢٣ عن التغيرات المناخية فى مناسيب بحيرات أواسط افريقيا حيث اشار الى وجود علاقة بين مناسيب بحيرات فيكتوريا والبرت، وبين تردد او تكرار كلف الشمس ٠ وفى عام ١٩٢٣ نشر الدكتور كايتون بحثاً عن دراسة ارصاد مقياس النيل بالقاهرة المرصودة خلال الاعوام ١٧٣٧م – ١٩٠٨م وعلاقتها بنشاط كلف الشمس ، فقام بتقسيم الارصاد الى مجموعتين ، احداهما تبدأ من عام ١٧٣٧م ، وتنتهى بعام ١٨٥٠ ٠ وتبين ان أعلى فيضان للنيل ، يأتى بعد قمة كلف

الشمس بسنة واحدة ، وان اقل فيضان للنيل يأتى بسنة قبل قاع نشاط كلف الشمس ، اما بالنسبة للمجموعة الثانية من الارصاد التى تبدأ من عام ١٨٢٥م وتنتهى بعام ١٩٠٨م ، فإن أعلى فيضان للنيل فيها يأتى بعد قمة نشاط كلف الشمس بعامين ٠

وفى عام ١٩٢٨م دعم السير "ريتشارد جريجورى" النتائج التى وصل اليها بروكس ، ورسم منحنى لعدد البقع الشمسية، ومناسيب بحيرة فيكتوريا ونقلة عنه السير " جيمس جينز " فى كتابة خلال الفيضان والزمن " كما نشر بويرمان فى المجلة الامريكية "سكاى انترانلسكوب " مقالاً فى ذلك الوقت عن كلف الشمس ، جاء فيه " وفى حين يرتفع نهر استوائى كالنيل الاقصى ارتفاعه قرب الحد الأقصى لكلفة الشمس ، فإن العكس يحدث لأنهار المناطق المعتدلة ، كنهر بارانا فى منطقة الارجنتين " وضرب هذا المثال مقترناً بتحذير من تعميم العلاقات التى تربط بين الشمس والأرض تطبيقاً طائشاً٠

الا ان الدكتور هرست ، المؤلف الاول لموسوعة حوض النيل ، التى تعد من اعظم المراجع للباحثين والدارسين ، عن النيل واسراره ذكر فى المجلد الخامس الذى نشر عام ١٩٣٨م ، والمجلد العاشر الذى نشر فى عام ١٩٦٦م وفى كتابة القيم عن نهر " النيل " بأنه يعارض فكرة علاقة ما بين فيضان النيل وكلف الشمس ٠

<u>النينو : El Nino/ Southern Oscillation (ENSO)</u>

أجريت دراسات عن مدى الارتباط بين الظاهرة المناخية التى تسمى بالتذبذبات الجنوبية للنينو ، وتدفق نهر النيل ، اثبتت الدراسات الاحصائية عن وجود علاقة وارتباط سلبى على المدى البعيد بين ظاهرة ENSO وفيضان النيل الازرق والعطبرة، والتى بدورها تؤثر على ايراد النيل عند اسوان خلال موسم الفيضان ، ونظراً للمعرفة المسبقة لأطوار دورة حياة ENSO فإنه يكمن التنبؤ مسبقاً بعدة اشهر ، بحالة فيضان النيل عند اسوان ما اذا كان منخفضاً ، أو اقل من المتوسط ٠ وهذه العلاقة يمكن ان تتحقق جزئياً ، لذلك يجب التأكد من كفاءتها فليس بالضرورة حدوث فيضانات منخفضة فى سنوات لا يحدث فيها ENSO ٠

وظاهرة النينو NINO عبارة عن التدفق العرضى لتيار مياه سطح البحر الدافئة من الحد الغربى لمنطقة خط الاستواء بالمحيط الهادى الى الجزء الشرقى لنفس المنطقة ، خلال حدوث النينو ترتفع درجة حرارة مياة سطح البحر فى المحيط الهادى بضع درجات عن معدلاتها الطبيعية ، وذلك فى المنطقة الشرقية والوسطى لخط الاستواء ٠

وفى أواخر الستينات بدا واضحاً ان الاختلاف فى درجة حرارة مياه سطح البحر من سنة الى اخرى ، مرتبط بتلك الذبذبات القادمة من الجنوب والمعروفة بظاهرة النينو ، تعتمد هذه الظاهرة على العلاقة بين ضغط الهواء فى جنوب شرق المحيط الهادى ، ومثيلة فى المحيط الهندى ، كما تعتمد ايضاً على العلاقة بين درجة حرارة مياة سطح البحر ، فى منطقة خط الاستواء بالمحيط الهادى وبين الذبذات القادمة من الجنوب ، وينقسم تطور ENSO الى المراحل الأربعة الآتية :

<u>مرحلة ما قبل العاصفة :</u> فى الشهور السابقة للـ ENSO وبالتحديد عند المنطقة الغربية لخط الاستواء فوق المحيط الهادى، تهب رياح قوية غير معتادة متجهة ناحية الشرق وترتبط هذه الرياح بضغط جوى اقل من المعدل ، فوق منطقة اندونيسيا ، وضغط جوى اعلى من المعدل فوق منطقة جنوب شرق المحيط الهادى ، وينتج عن ذلك ارتفاع طفيف فى درجة حرارة مياه سطح البحر فى المغرب ، وانخفاض طفيف فى درجة حرارة سطح البحر فى المشرق ٠

<u>مرحلة الإستعداد :</u> تختفى الحرارة المنخفضة خلال شهر ديسمبر من المنطقة الغربية لخط الاستواء فوق المحيط الهادى، ويتحول اتجاه الهواء غير المعتاد فجأة من الشرق ال الغرب ، ويترتب على ذلك ارتفاع غير مألوف فى درجة حرارة مياة سطح البحر ، عند المنطقة الوسطى للمحيط الهادى ٠

<u>مرحلة النمو :</u> ترتفع درجة حرارة مياه سطح البحر ، فوق المعدل الطبيعى عند الساحل الجنوبى الامريكى خلال شهرى فبراير ومارس ، وتظل فى الارتفاع حتى شهر يونيو ، يصاحب هذا الارتفاع تيار هواء قوى متجه الى الشرق ويرتفع الضغط الجوى عن معدله المتوسط فى منطقة تاهيتى (المحيط الهادى) ٠

<u>مرحلة التلاشى :</u> بدءاً من شهر ديسمبر ، تبدأ الرياح الغربية ، غير المألوفه ، فى الضعف وتعود درجة حرارة مياه سطح البحر ، الى الارتفاع ، مما يترتب عليه ارتفاع فى درجات الحرارة ، عند ساحل امريكا الجنوبية للمرة الثانية ، ويصل هذا الارتفاع الى ذروته ، خلال شهر يناير ، ثم يتبع ذلك انخفاض سريع عن المعدل فى درجة حرارة مياه سطح البحر، وفى النهاية ، يعود الضغط الجوى فى داروين وتاهيتى الى معدلاته الطبيعية ٠

وقد تعنى ظاهرة النينو مفهوم آخر حيث أن النينيو ظاهرة وتعنى الطفل المقدس اوالطفل المسيح وقد تحدث بسبب وجود تيار مائى دافئ فى المحيط الهادى يقترب من سواحل بيرو (غرب امريكا الجنوبية) فيعمل على تسخين تلك المنطقة (رفع درجة حرارتها) ، وهذا التيار الدافئ يتحرك شرقا وغرباً فيحدث عدم الاستقرار فى الطقس فتسقط الامطار ، والمعروف ان الغلاف الجوى كتلة واحدة لذا فعند حدوث هذا النشاط وعدم استقرار الطقس فوق بيرو يتزامن مع حدوث جفاف فى مناطق اخرى مثل افريقيا وجنوب شرق اسيا ولا يؤثر على وسط وجنوب اوروبا لانها تتبع مناطق العروض الوسطى ، كما ان النينيو تحدث فى المناطق المدارية فقط التى تدخل فى نطاق هضبة الحبشة لذا فهو يؤثر فى فيضان.

تأثيرات التغيرات المناخية علي الموارد المائية في مصر :

تعتبر ظاهرة التغيرات المناخية ظاهرة عالمية Global Phenomenon ألا أن تأثيراتها محلية أي تختلف من مكان الي مكان علي الكرة الأرضية نظرا لطبيعة وحساسية النظم البيئية في كل منطقة ــ ولذا فإنه من الضروري تقدير مدي تأثير مصر وبخاصة مواردها من الثروة الطبيعية مثل مصادر المياه والانتاج الزراعي ، وتعتبر المناطق الساحلية أكثر تلك المناطق تأثرا حيث تتأثر بارتفاع سطح البحر بالإضافة الي تأثر مواردها من المياه والزراعة

التأثير علي مصادر المياه :

نهر النيل هو المصدر الرئيسي لمياه مصر حيث يمثل أكثر من ٩٥% من مصادر المياه (٥.٥٥ مليار متر مكعب) بينما تمثل الأمطار علي الساحل الشمالي والمياه الجوفية ٥% ــ وتستهلك الزراعة حوالي ٨٤% علي الأقل من مصادر المياه بينما تستهلك الصناعة والاستخدام الأدمي ١٦% وتمثل الأمطار الساقطة علي هضاب الحبشة ٨٥% بينما تمثل أمطار البحيرات الاستوائية ١٥% من هذه المياه وتتمثل تلك المخاطر **في النقاط التالية :**

- زيادة درجات الحرارة سوف يؤدي الي زيادة معدلات البخر وبالتالي زيادة الضغط علي مصادر مياه الزراعة والصناعة والاستهلاك الآدمي.
- تغير معدلات وأماكن سقوط الأمطار ومواسمها سوف يؤدي (اذا لم يحسن استغلاله) الي فقدان كميات من الأمطار كانت تستغل في الزراعة والاستهلاك الأدمي علي الساحل الشمالي،
- زيادة الاتربة والملوثات الصناعية والاستهلاك الأدمي سوف يؤدي الي تدهور نوعية المياه ارتفاع سطح البحر سوف يؤدي الي تدهور نوعية المياه الجوفية في الآبار الضحلة في المناطق الساحلية.
- وفي الواقع لا توجد دراسة تفصيلية متكاملة لتأثير التغيرات المناخية علي مصادر المياه في مصر.
- ومن المعلوم ان توجد الكثير من النماذج الرياضية والتي تدرس تأثير التغيرات المناخية علي الموارد المائية وهذه النماذج تعتمد نتائجها علي الافتراضات التي بني عليها النموذج وكذلك البيانات التي تم تغذية النموذج بها. وقد استخدمت هذه النماذج لبيان تأثير التغيرات المناخية علي الموارد المائية لنهر النيل وقد اعطت هذه النتائج اما زيادة في الإيراد والبعض الاخر اعطي نقصا في الإيراد وبصفة عامة فقد وجد ان ايراد النيل الأزرق سوف يتغير في حدود ١٨% الي ٦٠%

التأثير علي الزراعة والثروة الحيوانية ومصادر الغذاء :

تعتبر الزراعة في مصر هي عماد الثروة القومية حيث تغطي ما يقرب من ٦ مليون فدان تزرع بمحصولين أو أكثر علي مدي السنة ،وتمثل الثروة الزراعية حديثا حوالي ٢٠% من الدخل القومي وقد استقر الأمر علي جودة محاصيل معينة في مناطق معينه من الدلتا علي مدي مئات السنين. ونظرا للزيادة المستمرة في عدد السكان فإن الانتاج الزراعي في عدد من المحاصيل لا يكاد يكفي الاستهلاك المحلي ولذغ فإن مصر تعتبر من الدول المستوردة لبعض المحاصيل الاستراتيجية مثل القمح ، وتعتبر الزراعة المصرية ذات حساسية خاصة لتغيرات المناخ حيث تتواجد في بيئة شبه قاحلة وهشه ، وتعتمد اساسا علي مياه نهر النيل وتتأثر الزراعة المصرية بتغيرات المناخ المتوقعة من خلال:

- زيادة درجات الحرارة وتغير ترددات ومواعيد الموجات الحرارية والباردة سوف يؤدي الي نقص الانتاجية الزراعية في بعض المحاصيل (بعض المحاصيل أكثر تأثرا من بعضها الآخر).
- تغير متوسط درجات الحرارة سوف يؤدي الي عدم جودة الانتاجية ــ الزراعية لبعض المحاصيل في مناطق كانت تجود فيها (لذا يجب النظر في تعديل الخريطة الزراعية)
- تأثيرات سلبية علي المناطق الزراعية الهامشية وزيادة معدلات التصحر.
- زيادة درجات الحرارة سوف تؤدي الي زيادة البخر وزيادة استهلاك المياه.
- تغير في الانتاج الحيواني وامكانية اختفاء سلالات ذات أهمية
- تأثيرات اجتماعية واقتصادية كهجرة العمالة في المناطق الهامشية.

التأثير علي المناطق الساحلية :

اذا أردنا النظر في التأثيرات البيئية لارتفاع سطح البحر في مصر فإننا سوف نعتبر أن هناك زيادة في ارتفاع سطح البحر حوالي مترا واحدا خلال القرن الحالي ، واذا نظرنا الي الخريطة الكنتورية للأرتفاعات في السواحل الشمالية لمصر (وهي أكثر مناطق مصر انخفاضا) نجد أن المناطق التي يجب اخذها في الاعتبار تغطي مساحة حوالي ١٥.١٠% من الدلتا.

والمناطق تحت ارتفاع متر تحتوي علي مناطق صناعية وسياحية واثرية كما تحتوي علي ثروة بحرية هامة متمثلة بالبحيرات الشمالية ، هذا علاوة علي تأثر الأراضي المزروعة في هذه المناطق والمناطق المجاورية لها بارتفاع منسوب المياه السطحية زيادة الأملاح في الماء والتربة. وفي إطار تقييم ارتفاع سطح البحر علي السواحل المصرية فإنه يلاحظ أن هناك ثلاث اشياء رئيسية تؤثر علي الساحل الشمالي لمصر.

ارتفاع سطح البحر Sea Level Rise :

وهو المتوقع حدوثه نتيجة للأحتباس الحراري ومقداره في حدود من ٢٥ سم الي ١١٠ سم خلال القرن الحالي وإن لازالت هناك بعض الشكوك حول قيمته . رغم أن الزيادات في متوسط درجة حرارة الأرض قد تم قياسها بالفعل علي

مستوي الكرة الأرضية ، ولقد تم تحليل البيانات المأخوذة من ٦ مواقع شاطئية بمصر خلال الفترة من ١٩٣٠ الي ١٩٨٠م. فأتضح أنه خلال السنوات الخمسين ، ارتفع مستوي سطح البحر بنحو ١١.٣٥ سنتيمتر وذلك في مناطق رشيد ودمياط علي شاطيء البحر المتوسط ، كما أكدت الدراسات تراجعا في خط الشاطيء في العصر الحديث مقارنة بما كان عليه في القرن التاسع عشر وقد أمكن الاستدلال علي أن زيادة قدرها متر واحد الي مترين في مستوي سطح البحر سوف تدمر ربع الأراضي الزراعية في الدلتا وتضطر ٨ ملايين نسمة للهجرة ، وقد قدرت الخسائر الناجمة عن ارتفاع سطح البحر في منطقة الاسكندرية وحدها بمقدار ٢.٥ مليار دولار بأسعار عام ١٩٩٣م.

هبوط الأرض Land Subsidence :

وهذه الظاهرة ينتج عنها ارتفاع ظاهري لسطح البحر نظرا لهبوط الأرض نتيجة للتغيرات التكتونية في القشرة الأرضية في المنطقة ولارتفاع معدل ضخ المياه الجوفية او البترول وهذه تم قياسها علي مدي حوالي العقود الخمس الماضية حيث وجد أنها حوالي ٢ مم/عام بالاسكندرية و ٤مم/عام في بورسعيد.

تأكل الشواطيء Coastal Erosion :

وهي الظاهرة الناتجه عن نحر الموجات او التيارات البحرية للشواطيء وينتج عنها ازاحة الرمال تدريجيا من منطقة وترسيبها في منطقة أخري وهذه الظاهرة زادت معدلاتها بعد انشاء السد العالي نظرا لفقدان التوازن البيئي الذي كانت توفره كميات الطمي المترسية علي الشاطيء والتي تحملها مياه النيل الي الشاطيء وقد أجريت دراسة تؤكد تتابع تآكل شاطيء رشيد بتحليل صور الأقمار الصناعية للمنطقة في سنوات١٩٧٢/١٩٧٦/١٩٧٧/١٩٧٨ /١٩٨٣/١٩٨٥/١٩٩١ حيث يظهر تتابع التآكل عند منطقة التقاء النهر بالبحر والترسيب علي المنطقة الشرقية ، كما أظهرت التحليلات تأكلا وترسيبا في مجري النهر نفسه علي مدي السنوات المشار اليها. ومن المتوقع ان يزيد ارتفاع سطح البحر من معدلات تآكل الشواطيء.

وقد قامت بعض المؤسسات البحثية العالمية مثل برنامج الأمم المتحدة للبيئة بدراسة عامة لتأثير ارتفاع سطح البحر (المتوقع) علي السواحل المصرية حيث قامت بدراسة الخرائط الطبوغرافية للمنطقة وتحديد المناطق الأكثر احتمالا لخطر الغرق في حالة ارتفاع سطح البحر ٠.٥ م حيث اتضح الاتي:

- ارتفاع نصف متر في سطح البحر سوف يؤدي الي غرق مساحة كبيرة من الأراضي الساحلية لدلتا النيل اذا لم تتخذ الاحتياطات اللازمة للحماية.
- أكثر المناطق تأثرا هي مناطق محافظتي الاسكندرية والبحيرة وجنوب البرلس وجنوب المنزلة علي البحر المتوسط.

هذا ويتضح من دراسات طبوغرافية المناطق الساحلية علي البحر الأحمر ــ أن مساحات غير قليلة سوف تتأثر ايضا علي البحر الأحمر نتيجة ارتفاع مستوي سطح البحر ــ وبخاصة في منطقة البحيرات المرة والسويس.

ولما كانت الظاهرة ذات أهمية خاصة وتأثيرات قد لا يمكن تلافيها بالتخطيط المبكر ، فقد قام معهد الدراسات العليا بجامعة الاسكندرية بدراسة تفصيلية بمشاركة معهد بحوث حماية الشواطيء لتقييم الآثار المترتبة علىارتفاع سطح البحر في محافظة الاسكندرية باستخدام تكنولوجيا الاستشعار عن البعد وقواعد المعلومات الجغرافية بالإضافة الي القياسات والبيانات الأرضية المتاحة مثل توزيع السكان والمناطق الصناعية والمناطق الأثرية وغيرها.

ومن تحليل البيانات المختلفة باستخدام انظمة المعلومات الجغرافية تبين أن نتائج تأثير ارتفاع سطح البحر المتوقع ٠.٥ متر – ١ متر) علي القطاعات المختلفة ويتضح من الدراسة ان ارتفاع ٠.٥ متر لسطح البحر سوف تؤثر علي محافظة الاسكندرية (في حالة عدم القيام بأي اجراء حماية للمناطق الساحلية المنخفضة عن سطح البحر او سد للمنافذ المؤدية اليها **كما يلي :**

- فقدان ٩٠% من الأراضي الزراعية بالمحافظة و ٦٥% من المناطق الصناعية.
- فقدان جميع الشواطيء السياحية ما عدا جزئين صغيرين من شاطيء جليم والشاطبي ،وبالتالي فقدان العائد الاقتصادي والسياحي.
- الخسارة الاقتصادية المبدئية لفقدان الشوواطيء والتأثير علي العاملين بها والمعتمدين عليها والممتلكات تقدر بحوالي ٢.٥ مليار دولار امريكي بالإضافة الي ٦٠ مليون دولار سنويا.

المناخ وامكاناته في التنمية الزراعية : الطاقة الجديدة والمتجددة :

الطاقة الجديدة والمتجددة :

تعتبر الطاقة الجديدة والمتجددة أمل المستقبل لتحسين إقتصاديات إستخدام الطاقة وأستمراريتها... إن مصادر الطاقة الحفرية في مصر وفي كل إنحاء العالم (الفحم – البترول – الغاز الطبيعي) ذات احتياطات محدوده ويحتمل نضوبها في المستقبل المنظور مما يضطرنا إلى التفكير الجاد في إستخدام طاقة جديدة بديلة تاركين للخلف نصيباً معقولاً من الطاقة التقليدية يواجهون به مستقبلهم ولقد سميت بالطاقة الجديدة لبدء الاستفادة منها وتطوير تكنولوجياتها في النصف الثاني من القرن العشرين... وبالمتجددة لإعتمادها على عناصر ليس مآلها إلى النضوب فهي متجددة دائماً . إن إستخدام الطاقة الجديدة والمتجددة أمر بالغ الأهمية في مواقع التنمية الصحراوية لبعدها عن العمران وعدم وجود الطرق الممهدة في بعض مواقعها ولعناصر إقتصادية متعددة تعمل على تميزها إقتصادياً فضلاً عن تو افر تواجدها دون تكلفة .

والطاقة الجديدة والمتجددة كثيرة ومتنوعة ولكن الدراسة تركز على طاقة الرياح والطاقة الشمسية لأهميتها وإنتشارهما وإمكانياتهما المتوافرة.

٤-٣ الطاقة الجديدة والمتجددة :

تعتبر الطاقة الجديدة والمتجددة أمل المستقبل لتحسين إقتصاديات إستخدام الطاقة وأستمراريتها... إن مصادر الطاقة الحفرية في مصر وفي كل إنحاء العالم (الفحم – البترول – الغاز الطبيعي) ذات احتياطات محدوده ويحتمل نضوبها في المستقبل المنظور مما يضطرنا إلى التفكير الجاد في إستخدام طاقة جديدة بديلة تاركين للخلف نصيباً معقولاً من الطاقة التقليدية يواجهون به مستقبلهم ولقد سميت بالطاقة الجديدة لبدء الاستفادة منها وتطوير تكنولوجياتها في النصف الثاني من القرن العشرين... وبالمتجددة لإعتمادها على عناصر ليس مآلها إلى النضوب فهي متجددة دائما . إن إستخدام الطاقة الجديدة والمتجددة أمر بالغ الأهمية في مواقع التنمية الصحراوية لبعدها عن العمران وعدم وجود الطرق الممهدة في بعض مواقعها ولعناصر إقتصادية متعددة تعمل على تميزها إقتصادياً فضلاً عن تو افر تواجدها دون تكلفة . والطاقة الجديدة والمتجددة كثيرة ومتنوعة ولكن الدراسة تركز على طاقة الرياح والطاقة الشمسية لأهميتها وإنتشارهما وإمكانياتهما المتوافرة.

٤-٣-١ طاقة الرياح :

تنشأ طاقة الرياح من حركته نتيجة إختلاف درجة حرارته وبالتالي ضغطة لملامسته لسطح البحر والأرض أو للأرض المرتفعة وأرض الوديان والسهول والتي قد تزداد سرعتها عند مرورها بأختناقات بين الجبال والممرات الجبلية. ويعزي أهمية هذه الطاقة إلى توافر سرعات رياح اقتصادية في كثير من مناطق التنمية المطلوبة. ولقد تطور إنتاج الكهرباء بواسطة طاقة الرياح بنهاية القرن الماضي تطوراً كبيراً بعث الأمل في إستخدام هذه التكنولوجيا وتطويرها بما يلائم ظروفنا ومعطيات مواقع تنفيذها . ولقد أهتمت الدولة بطاقة الرياح فقامت بإعداد أطلس يوضح سرعات الرياح وما ثبت منه من توافر السرعات الاقتصادية والتي يمكن إستغلالها بكفاءة . ولقد قامت الدولة بإنشاء مشروعات ريادية في هذا المجال لإنتاج الكهرباء منها وإستخدامها في رفع المياه وإزالة ملوحتها ومن المؤكد أن طاقة الرياح من الطاقات النظيفة صديقة البيئة أما آثارها السلبية فهي محدودة يمكن تجاوزها بسهولة ولقد قامت وزارة الكهرباء والطاقة بوضع خطة شاملة لإنشاء مزارع الرياح في كثير من المواقع بقدرات كبيرة نسبياً وطورت بعض المصانع لإنتاج مكونات هذه المزارع والتي زادت نسبة المكون المحلي فيها عن ٧٠% لإستخدام هذه الطاقة في إنتاج الكهرباء ولرفع المياه وإزالة ملوحتها وإستخدامات أخرى كثيرة. إن أنظمة الرياح تستخدم منابع لا تنضب تتباين سعتها حتى تصل إلى كمية كبيرة من الطاقة ويمكن أنشاؤها وإقامتها في فترة زمنية قصيرة فهي تكنولوجية سلسلة غير معقدة يمكنها المساهمة في زيادة مرونة التخطيط وتقلل من المخاطر المالية المصاحبة للوحدات التقليدية لتوليد الطاقة. إن الوحدات الأساسية الفعالة في مزارع الرياح وهي التربينات أو المراوح يمكن تعميمها لتعمل بأمان وصلاحية ومتوافقة مع العديد من الظروف البيئية للاستخدامات المختلفة ولإمكان الإستفادة من طاقة الرياح المتولدة أستفادة كاملة ومستمرة فإنه يلزم وجود نظام تخزين الطاقة تسحب منها الإحتياجات المطلوبة في الوقت المناسب أو بإنشاء وحدات تقليدية تساعد على الإستمرارية المطلوبة.

٤-٣-٢ الطاقة الشمسية :

تمثل الطاقة الشمسية أهم مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة في مصر حيث يتراوح عدد ساعات السطوع في بعض المناطق بين حوالي ٢٣٠٠ إلى ٤٠٠٠ ساعة سنوياً وترسل الشمس أشعتها التي تصطدم بجزئيات الغازات السابحة في طبقات الغلاف الجوي... و التي من فضل الله علينا تمنع نفاذ الأشعة الضارة إلى سطح الأرض وتعمل على إنعكاس نسبة منها يقدر العلماء نسبة ما يصل منها للأرض بحوالي ٧٠% بقيمة تتراوح بين ٢٠٠ إلى ١٢٠٠ وات/ م٢ حسب طبيعة وجغرافية الموقع ويتكون الشعاع الشمسي من شق حرارى وهى الاشعة الحمراء Solar thermal conversion وشق ضوئي Photovoltaic ولقد تحقق تقدم كبير في تكنولوجيات إنتاج الطاقة الشمسية بنوعيها لخدمة أغراض كثيرة وحقق نجاحاً واعداً في ظل كفاءة اقتصادية عالية زادت وستزيد عند استخدامها في مناطق الدراسة حيث توفر الأرض اللازمة للإنشاء وهو ما يعمل على تخفيض التكلفة ويحسن من اقتصاديات الإنتاج إنعزال المجتمعات المطلوب لها الإنتاج حيث أن نقل الطاقة التقليدية لها يكون مكلفاً خصوصاً في حالة عدم وجود طرق ممهدة وهناك أسباب أخرى تعمل على تبنى إنتاج الطاقة الجديدة والمتجددة كحل أمثل إقتصادي لهذه المجتمعات الصحراوية المعزولة ولعل من أهم الأسباب التي تحد من استخدام الطاقة الشمسية هو تغير فترات سطوع الشمس خلال اليوم الواحد ولفترة تبلغ حوالي ثمان ساعات في المتوسط مما يستدعي تخزين الطاقة نهاراً لإستخدامها ليلاً إذا إستدعى الأمر استمرار توليد الطاقة او الاستعانة بالنظم التقليدية والتي تكون بسيطة وفق أضيق الحدود.

وهناك طرق وأساليب كثيرة متعددة لإستخدامات الطاقة الشمسية الحرارية من أهمها:

- المجمعات الشمسية المسطحة .
- البرك الشمسية لتوليد الكهرباء وإزالة ملوحة الماء.
- المستقبلات الشمسية المركزية .
- الأطباق الشمسية المركزة .

وتعتمد تكنولوجيا الطاقة الضوئية أو الخلايا الفوتوفلطية على استخدام شرائح من معادن معينة من أهمها السيليكون إذا تعرضت للضوء تسري الكترونيات بين وجهيها منشأة تيارا كهربي . ولقد تم تجربة هذا النظام في مشروع توشكي وكانت تكلفة إنتاج الكهرباء لرفع المياه وضغطها لتشغيل نظام الري بالرش وفي حدود إجمالي رفع قدره سبعون متراً بما يقدر بمبلغ ٦٣.٨ سنت/ ك.و.س بينما تصل تلك التكلفة إلى ٧٥.٠٠ سنت/ ك.و.س بإستخدام ماكينات الديزل بما يوفر ما نسبته ١٧.٦% فضلاً عن المميزات الأخرى . ولقد وضعت وزارة الكهرباء و الطاقة إطاراً للمخطط الشامل لتنمية وتنفيذ مشروعات ريادية في مجال إستخدامات الطاقة الشمسية بشقيها الحراري والضوئي بهدف تطوير وتعمير وتنمية المناطق الصحراوية في معظم المجالات المطلوبة مثل رفع المياه وإزالة ملوحتها فضلاً عن مجالات الخدمة العامة مثل الإثارة والتكييف وحفظ المنتجات الزراعية وخلافه. إن مناطق الدراسة في شبه جزيرة سيناء وفي الصحراء الغربية ذات أمكانات هائلة لإنتاج طاقة جديدة متجددة لخدمة كافة الأغراض المطلوبة لها حيث تتوافر أشعة الشمس الملائمة لإنتاج الطاقة الحرارية والضوئية وتتوافر سرعات رياح اقتصادية للغاية فضلاً عن وجود الأرض اللازمة للمشاريع وكل مقومات الإنتاج. إن الدولة عليها تشجيع البحث العلمي في مجال إنتاج الطاقة الجديدة والمتجددة وتطوير المصانع لإنتاج المستلزمات وإعطاء الدعم التي تمنحه لمنتجات الوقود التقليدي وفي هذه الحالة نجد أن إقتصاديات الطاقة الجديدة والمتجددة تفوق كثيراً إقتصاديات الطاقة التقليدية خصوصاً عندما نضمن لها إستمراريتها بوحدات تقليدية صغيرة تعمل في فترات الحاجة إليها.إن موقف الطاقة الجديدة والمتجددة في تحسن مستمر عملياً واقتصادياً للإرتفاع الكبير في تكاليف وأسعار الطاقة التقليدية فلقد ارتفع سعر البرميل من النفط منذ عام ١٩٧٣ من ثلاثة دولارات للبرميل إلى أن وصل إلى ٢٨ دولاراً للبرميل في عام ١٩٨٦ ثم ثبت السعر بين عامي ١٩٨٧ و ١٩٩٩ حول ١٧ دولاراً للبرميل ثم قفز بعدها ليبلغ ٣٦ دولار في عام ٢٠٠٤ ويتجه الآن إلى أكثر من ١٠٠ دولار للبرميل وذلك لعجز بعض الدول عن تنمية ما لديها من أحتياجات الطاقة التقليدية وأسباب أخرى كثيرة . إن مصر لا يجب أن تعيش وتعتمد على طاقة ناتجة من استهلاك ثرواتها أو رأس مالها وعلى مصادر تتجه للنضوب بل لا بد أن تتجه بكل قدراتها ومقوماتها إلى مشاريع الطاقة الجديدة والمتجددة ولقد أعلنت أخيراً عن تاسيس أول منظمة غير حكومية للإهتمام بتنظيم استخدامات الطاقة الجديدة والمتجددة والمساعدة على الحصول على التكنولوجيا المتقدمة وتمويل مشاريعها في جميع أنحاء العالم.

وصلت اليه مصر فى استخدام الطاقة الشمسية في توليد الكهرباء هناك من عمل بجد ودأب لاقتحام سوق الطاقات الجديدة والمتجددة وبخاصة الطاقة الشمسية وقام بإعداد كوادر فنية داخل وخارج مصر لتكون قادرة على التعامل مع جميع أنواع مشاريع الطاقة الشمسية بأحجامها وأنواعها المختلفة. وقامت الهيئة العربية للتصنيع ببناء أول محطة للطاقة الشمسية فى مصر، ويعمل بالمحطة طاقم فنى على أعلى مستوي من التأهيل الفنى وقام بالعديد من الاختبارات والدراسات على المحطة القائمة بالفعل وأصبح الفريق قادرا على تصميم وتنفيذ محطات الطاقة الشمسية كاملة وبدون الإعتماد على الخارج وبكفاءة عالية. فقد اهلتهم الهيئة لبناء محطات للطاقة الشمسية بسواعد وخبرات مصرية ١٠٠%.
وضروري أن يتحرك المسئولون للإستفادة من خبرات الهيئة العربية للتصنيع فى مجال الطاقة الشمسية لحل أزمة الطاقة الحالية وأن يستفيد الدولة من كوادر الهيئة التي أعدتها من أجل إمكانية اقتحام مصر لمجال استخدام الطاقة الشمسية فى توليد الكهرباء وهى رخيصة التكلفة إذا عرفنا ان مصر من أكثر بلاد العالم شروقاً للشمس بالاضافة الى عدم تلوث البيئة الذي ينتج عن استخدام المازوت فهل يفكر المسئولون فى ذلك.

ان مناطق الدراسة فى شبة جزيرة سيناء ، وفى الصحراء الغربية ، ذات امكانات هائلة لانتاج طاقة جديدة متجددة لخدمة كافة الاغراض المطلوبة لها ، حيث تتوافر اشعة الشمس الملائمة لانتاج الطاقة الحرارية والضوئية ، مع توافر سرعات رياح اقتصادية ، فضلاً عن وجود الارض اللازمة للمشاريع وكل مقومات انتاجها ٠

ولقد اهتمت الثورة بهذه المنطقة وقررت التوسع فى حفر الآبار وانشاء مجتمع متكامل بها وأطلقت عليه اسم مشروع الوادى الجديد ليكون وادياً موازياً للوادى القديم يعمل على خلخلة الكثافة السكانية التى به ، وايجاد فرص عمل وتوسيع الرقعة الزراعية وخلق مجتمع متكامل ينعم بالاستقرار والرفاهية ٠

ولقد كان هذا المشروع امل الثورة ورجاءها ، ومناط تفكيرها ، ولانجاحة شكلت له لجنة تحضيرية انتهت الى انشاء هيئة تعمير الصحارى تم تطويرها الى مؤسسة تعمير الصحارى ، ثم تبعت بعد ذلك لجهات كثيرة ، ولما تضاءل شأنها انتهت مسئولياتها بادماجها فى هيئة المشروعات والتنمية الزراعية احدى هيئات وزارة الزراعة ٠

وتقع الواحات التى يتكون منها الوادى الجديد فى مناطق منخفضة من الصحراء الغربية ، حفرتها عوامل التعرية الناتجة عن حركة الرياح ، وتقع حتى عمق يتراوح بين ١٥٠-٣٠٠ متراً من سطح الهضبة المحيطة بها ، ومناخ هذه المنطقة غاية فى الجفاف لا تسقط عليها الإمطار وتصل درجات الحرارة بها خلال الصيف الى ٥٠°م نهاراً وتتراوح اقل درجة حرارة بها بين الصفر و ٥°م ليلاً فى فصل الشتاء ٠

ومصدر المياة فى الوادى الجديد هو المياه الجوفية العميقه التى تحملها طبقات صخور الحجر الرملى النوبى ، والتى يتراوح سمكها فى الواحات الخارجة بين ٢٠٠ الى ٨٥٠ متراً وفى الواحات الداخلة قد يصل السمك الى ١٤٠٠ متراً ، اما فى منطقة الفرافرة فيتراوح سمك الصخور المشبعة بالمياه بها ما بين ١٥٠٠ الى ٢٠٠٠ متراً ٠



شكل (٢) تحلية مياه البحر والطاقة الشمسية

ولقد بدأت هيئة تعمير الصحارى فى نهاية الخمسينات نشاطها بحفر الآبار العميقة فى منطقة الخارجة والتى اتضح ضعف امكاناتها المائية وصادفها الكثير من الصعوبات الفنية والتنفيذية اخذت الوقت الطويل للتغلب عليها ٠ ثم اتجهت الى منقطة الداخلة ثم واحة الفرافرة وما بينهما من توابع ، ولم تكن امكاناتها فى تنمية زراعية متكاملة تمكنها من تنفيذ مخططها ، الامر الذى اثر على برامجها تأثيراً كبيراً فضلاً عن طروف الدولة الاقتصادية وقتئذ والتى تقلصت استثماراتها وأثرت على خطط التنمية في كافة مجالاتها ٠

ولقد كانت الصرخة التى اطلقها كتاب أطلس مخاطر التغييرات المناخية على السواحل المصرية الذى اصدرته جامعة اسيوط صحيحة تحذير للمسئولين عن المخاطر التى تحيط بالعالم أجمع ومن بينها مصر من جراء ارتفاع درجة الحرارة ومنسوب مياة البحار بشكل يصل الى غرق ١٢.٥% من الاراضى الزراعية وتهجير ١٠% من سكان مصر أثر غرق ٦% من المناطق الأهلة بالسكان وهو الأمر الذى يعادل خسائر تفوق الاف المليارات أو التريليونات من الجنيهات ٠

ما رصده الأطلس من مخاطر ليس شيئاً مستقبلياً لم يحدث منه شئ ، ولكنه رصد تغيرات حدثت مؤشراتها بالفعل وأجزاء منها على أرض الواقع ، فارتفاع متوسط درجة الحرارة خلال الـ ٥٠ عاماً الاخيرة بمقدار ٠.٧٥ درجة مئوية حدث بالفعل والذى اصدر ذلك هى لجنة علمية مكونة من علماء الحكومات على مستوى العالم وهى الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ وهى هيئة ليس لها مصالح تجارية او سياسية أو علمية فى أزمة تغير المناخ فقد بدأت مؤشراتها والمشكلة تتفاقم بمرور الوقت ٠لقد اكد التقرير الرابع للهيئة الحكومية الدولية فى نوفمبر ٢٠٠٧ ارتفاع درجة الحرارة خلال السنوات العشرة التى سبقت التقرير بصورة لم تحدث منذ قرن ونصف القرن وتوقع التقرير ارتفاع درجة الحرارة فى نهاية القرن الحالى بمقدار ١.٨ درجة على اقل تقدير و ٤ درجات على اقصى تقدير مما سيؤدى الى تمدد حرارى لمياه البحار والى ارتفاع منسوب سطح البحر بمقدار يتراوح بين ١٨-٣٨ سم على اقل تقدير و ٢٦-٥٨ على اقصى تقدير عما كان المنسوب فى نهاية القرن الماضى مع عدم الوضع فى الاعتبار معدلات ذوبان المسطحات الجليدية فى كل من جرينلاند والقارة القطبية الجنوبية والتغذية الرجعية لثانى اكسيد الكربون ٠

الاضرار لن تقتصر على دول بعينها ولكن للأسف ستكون مصر هى اكثر الدول تضرراً طبقاً لدراسة علمية قام بها البنك الدولى فى فبراير ٢٠٠٧على ٤٨ دولة نامية وذلك بسبب تآكل الشواطئ المصرية بعد بناء السد العالى والذى حجز الرواسب الطبنية التى كان يرسبها النيل فى فيضانه على شواطئ النهر وكانت تقدر بنحو ١١١ مليار كيلو جرام من الرواسب ، وابرز الإضرار غرق الدلتا فى مصر والتى تقدر بنسبة ٢.٥% من مساحة مصر حيث يؤدى ارتفاع منسوب البحر متراً واحداً الى غرق ١٢.٥% من المساحة المزروعة فى مصر وتهجير ١٠% من سكان مصر والغرق سيكون فى ٥ مناطق هى سواحل الدلتا والساحل الشمالى وسواحل شبة جزيرة سيناء والساحل الغربى لخليج السويس والبحر الأحمر واخيراً سواحل البحيرات المرة وبحيرة التمساح ولكن أخطرها تضرراً هى سواحل شمال الدلتا ٠

ويأتى الحل لهذه المشكلة من خلال ثلاثة مجالات **المجال الأول** : هو التهجير للسكان وخسارة أراضى تقدر اثمانها بتريليونات من الدولارات **والمجال الثانى** : هو التعايش مع الوضع الجديد للسكان بشرط تغيير النشاط من الزراعى الى صيد اسماك او سياحى او صناعى خفيف او تجارى مثلما يحدث فى فينيسيا وبعض المناطق الموجودة حالياً فى الاسكندرية، **المجال الثالث** : وهو المواجهة ببناء جسور أسمنتيه وغواطس أسمنتية على المناطق الضعيفة من السواحل وذلك بارتفاعات معينة وهناك حالياً ٧٥ كيلو متراً من السواحل الضعيفة التى يجب تقويتها ولكن اكثر المناطق الى يجب تدعيمها هى فى منطقتى البرلس بمسافة ١٣.٥ كيلو متر ومنطقة ابوقير بمسافة ٩ كيلو مترات على أن يكون الغاطس ٤ امتار منها متر ونصف المتر فوق سطح البحر اما العمق فيحدده اساتذة وخبراء من كلية الهندسة ٠

ويعتبر مشروع منخفض القطارة ضرورة ملحة كحل وقائى لارتفاع مستوى البحر فى مصر ، ولكن المخاوف من تسرب المياة المالحة للخزان الجوفى غير واقعية بالمرة لأن هذه الطبقات غير مسامية فى هذه المنطقة والدليل وجود حقول بترولية وما كانت على جانبى المنخفض هذه الحقول لتتكون اذا كانت الطبقات مسامية بالاضافة الى ابتعاد

الاراضى الزراعية بأكثر من ٣٠٠ كيلو متراً فى الوادى وأراضى الدلتا التى عاشت الاف السنين اقرب للبحر المتوسط نفسه والمشروع سيؤدى الى استيعاب نصف كمية المياة التى ستزيد عن المنسوب الحالى وتقدر بـــ ٥.٢ تريليون متر مكعب ويستغرق امتلاء المنخفض من ٦٠-٧٠ عاماً ويمكن الاستفادة من الانحدار القائم الذى يصل الى ٢٧٠ متراً فى توليد الطاقة الكهربائية بالاضافة الى المناطق الساحلية التى يصنعها المنخفض بما يخدم العملية السياحية ومسطحة يصل الى اكثر من ٦١ كيلو متر مربع ٠

الأخطار الداخلية والخارجية التى تهدد المصادر المائية :

تواجه المصادر المائية فى الوقت الحالى بعض الأخطار الداخلية والخارجية **نوجزها كما يلى :**

الاخطار الداخلية (المحلية):

التوازن بين الموارد المتاحة والاحتياجات المائية :

من المعلوم أن الاحتياجات المائية للشعب المصري في تزايد مطرد نتيجة للزيادة في عدد السكان بالمعدلات العالية وما يتبعها من مشاريع استصلاح الأراضي لزيادة الانتاج الزراعي وايضا نتيجة للتطور الصناعي فأن استخدامات المياه في أغراض الصناعة قد زادت كثيرا عما مضي وفي ازدياد مستمر وايضا كنتيجة مباشرة لزيادة السكان زادت الاحتياجات المائية اللازمة للأغراض المدنية هذا في حين أن الموارد المائية لمصر ثابتة عند الحد الذي نصت عليه اتفاقية تقسيم المياه مع السودان والتي وقعت في ١٩٥٩ ولولا انشاء السد العالي لما اتيحت هذه الحصة المائية٠

وقد تبنت الوزارة الكثير من السياسات التي أدت الي المحافظة علي المياه وتعظيم الفائد منها حتي يمكن توفير الاحتياجات المائية ونسرد بعض الأعمال التي تتبناها الوزارة في الوقت الحاضر وبدأت العمل بها منذ بعض الأعوام.

*- المشروع القومي لتطوير الري والذي يهدف الي زيادة كفاءة الري وتوفير الفواقد من القنوات المائية لأغراض الري وزيادة انتاجية الأراضي الزراعية.

*- التوسع في زيادة الاعتماد علي المياه الجوفية بالوادي والدلتا خاصة في المناطق التي تعاني من نقص مياه الري مثل نهايات الترع ، التوسع في إنشاء السدود الصغيرة في الوديان المنتشرة في الصحراء للأستفادة من مياه الأمطار خاصة في سيناء والصحراء الشرقية.

*- الاستفادة بمياه الأمطار في زراعة المحاصيل الشتوية وذلك بما يعرف بحصاد المياه وتبني مشاريع الري التكميلي حتي يمكن الاستعاضة بمياه الري عند نضوب مياه الأمطار.

*- اعادة استخدام مياه الصرف الزراعي بعد اجراء الدراسات المتأنية لنوعية المياه وتحديد مدي ملائمتها في أغراض الري فقد تستخدم مياه الصرف الزراعي مباشرة في ري المحاصيل الزراعية أو تخلط مع المياه العذبة اذا كانت ملوحتها لا تسمح باستخدامها في الري مباشرة او قد لا يمكن استخدامها علي الإطلاق اذا كانت ملوثه ولا يمكن معالجتها.

الأخطار المحلية والخارجية على الموارد المائية فى مصر :

تواجه الموارد المائية بعض الأخطار المحلية والخارجية **نوجزها فيمايلى:**

أولا : الأخطار المحلية :

التوازن بين الموارد المائية والاحتياجات المائية :

نتيجة مباشرة لازدياد عدد السكان زادت الاحتياجات المائية للأغراض المدنية. وأن الموارد المائية سوف لاتفى بالاحتياجات المائية وخصوصاً مع محدودية المياه بمقدار ٥ر٥٥ مليارم٣ سنوياً.

يقترب نصيب الفرد من المياه الآن الى ٧٠٠م٣ وهو أقل من حد الفقر المائى (الذى يبلغ ١٠٠٠م٣ للفرد سنويا ومتوقع أن تصل هذه الكمية الى ٥٨٠ م٣ للفرد عام ٢٠٢٥. واحتمال وصولها الى ٣٥٠ م٣ للفرد سنويا عام ٢٠٥٠.

الفواقد المائية :

والتي تتمثل في فواقد النقل خلال شبكة الري مثل التسرب والتبخر وفواقد التوزيع نتيجة لتسرب المياه من الأعمال الصناعية المقامة علي قنوات الري والوزارة تتبني الكثير من الخطط للحد من هذه الفواقد وتقليلها كلما أمكن حتي لا تهدر المياه العذبة والمحدودة هباء.

الحشائش المائية:

وقد ظهرت هذه المشكلة بعد إنشاء السد العالي وتكاثر الحشائش في شبكة الري أو الصرف له الكثير من المشاكل البيئية حيث تعمل هذا الحشائش علي زيادة الفواقع الضارة بالصحة العامه وأيضا تستهلك هذه الحشائش الكثير من المياه هذه بجانب انها تمثل عائق في المجري المائي مما تقلل من كفاءة النقل للمجري وحاليا تتم مقاومة هذه الحشائش بالطرق الميكانيكية والبيولوجية وأصبحت هذه المشكلة تحت التحكم حيث أن المساحات المصاب هبها أصبحت محدوده وتجري المقاومة المستمرة لها حتي لا تتراكم وتتزايد.

تردي نوعية المياه (تلوث الموارد المائية):

تتردي نوعية مياه نهر النيل وفروعه في السنوات القليلة الماضية بصورة اصبحت مفزعة ويخشي مع ذلك الوصول إلي درجة لا يمكن معالجتها وتوجد اسباب عديدة لتردي نوعية المياه بهذه الصورة منها إنشاء السد العالي والتحكم في التصرفات الجارية بنهر النيل حيث أن المياه التي تطلق بالنيل هي كميات المياه اللازمة لمواجهة الاحتياجات المائية

وبالتالي فإنه لا توجد تصرفات فيضان في فترة زمنيه محدودة حيث أن الفيضان يعمل علي غسل المجاري المائية وتنظيفها من الملوثات المتراكمة علي مدار العام ٠
صرف مياه مصارف الوجه القبلي في النيل ومن المفترض انها مياه صرف زراعي فقط إلا أنها ملوثه إما بمخلفات الأسمدة الكيماوية والتي تتسرب ذائبه مع مياه الصرف أو بأملاح التربة وخلافة وقد تكون مياه الصرف الزراعي أيضا مخلوطةبمياه الصرف الصحي ومخلفات المدن مما يزيد من مقدار التلوث.
الصرف الصناعي والذي يلقي في النيل مباشرة بدون معالجة وهو الأكثر خطورة علي الصحة العامة حيث أنه يحتوي علي المعادن الثقيلة والملوثات الأخري والتي لا يمكن معالجتها أو النخلص منها ٠

الأخطار الخارجية:

تكمن الأخطار الخارجية في التعامل المستقبلي مع دول حوض النيل وكيفية بدء التعاون المشترك في إقامة المشاريع المائية والتي تساعد علي زيادة إيرادات النهر وبالتالي تعم الفائدة علي الجميع بدلا من التناحرعلي ما هو موجود في الوقت الحاضر وأن يكون التعاون مبينا علي أساس عدم المساس والاعتراف بالحق المكتسب وأن يكون التعاون لصالح الجميع. ولعل وضع مصر من جميع حوض دول حوض النيل هو وضع فريد حيث أنها قطر يتميز بالجفاف الشديد ويعتمد إعتماداً كلياً علي نهر النيل وبالتالي فإن مياه نهر النيل تمثل الركيزة الاساسية للأمن الداخلي وكذا الخارجي لمصر٠

تلوث الموارد المائية :

- **تلوث مياه النيل والترع والرياحات :**

تتمتع بحيرة ناصر بنوعية مياه عالية الجودة مقارنة بالمواصفات القياسية لقانون ٤٨ لسنة ١٩٨٢ حيث أن جميع عناصر نوعية المياه فى الحدود المسموح بها. وتعتبر البحيرة النقطة المرجعية بالنسبة لباقى نقاط الرصد على طول مجرى نهر النيل. ويتمتع المجرى الرئيسى لنهر النيل بالقدرة على التنقية الذاتية والتى ترجع الى زيادة كمية المياه المنصرفة والتى تؤدى الى تخفيف تركيز التلوث. إلا أنه مازال هناك العديد من الملوثات التى تلقى فى النهر مما أدى الى ظهور مواقع التلوث كيميائى وعضوى فى بعض المناطق مثل منطقة شبرا الخيمة. تزداد معدلات التلوث وتدهور نوعية المياه فى فرعى دمياط ورشيد كلما إتجهنا شمالاً نتيجة التلوث الصناعى والصحى والزراعى، ويعتبر فرع رشيد أكثر تلوثاً عن فرع دمياط..

- **تلوث البحيرات:**

تمثل بحيرات مصر الشمالية قيمة بيئية عالية لوظائفها الحيوية والأنشطة التنموية المرتبطة بها للمجتمع المحيط . ومن أهم المشاكل التلوث حيث يصرف عليها مخلفات الصرف الصحى من عدة محافظات. من أكبر مشاكل لنوعية المياه بالبحيرة هى ظاهرة التشبع الغذائى (Eutrophication) التى ساهمت بشكل ملحوظ فى إنخفاض المحصول السمكى.

- **تلوث مياه الصرف الزراعية :**

تعانى العديد من المصارف الزاعية من زيادة عالية للأحمال العضوية الناتجة عن الصرف الصحى الغير معالج من القرى. وتعتبر مصارف خور السيل والبربا بأسوان من أشد المصارف الزراعية تلوثاً على طول النهر من أسوان الى القاهرة. أما فى الدلتا فإن أكثر المصارف تلوثا مصرفى بحر البقر وبحر حادوس بشرق الدلتا ومصرف الغربية الرئيسى بوسط الدلتا ومصارف الرهاوى والعموم والمحيط بغرب الدلتا.

- **تلوث خزانات المياه الجوفية**

معظم آبار المياه الجوفية تتمتع بنوعية جيدة صالحة للشرب والرى خاصة بمناطق الدلتا والوادى بينما توجد بعض التركيزات العالية للكلوريدات والكبريتات والنيترات فى المناطق المستصلحة فى وادى النيل. كما تلاحظ تواجد مستويات ملوحة عالية تحت المناطق المستصلحة ويعد كل من المنجنيز والحديد من أكثر العناصر الثقيلة تواجداً فى الخزانات الجوفية خاصة بالصحراء الشرقية والغربية.

- **ثانيا: الأخطار الخارجية :**

تكمن الأخطار الخارجية فى التعامل المستقبلى مع دول حوض النيل وخاصة السودان وأثيوبيا والمحاولات لتحسين العلاقات وبناء الثقة وتعزيز سبل التعاون فى المجالات الاقتصادية. وأستمرار سياسة التفاوض حول مشروعات مشتركة لتنمية موارد نهر النيل.

- أى زيادة تحصل عليها مصر من مشروعات أعالى النيل ستمثل رصيداً مائياً حقيقياً نتركه للأجيال القادمة ومشاريع أعالى النيل تكاليفها أقل على المدى الطويل من تدوير عوائد الاستخدامات والتى لن تدوم طويلا لأثارها البيئية الضارة على الإنسان والأرض والزراعة والبيئة بصفة عامة.
- حدوث تأثرات سلبية ملموسة للتغيرات المناخية متمثلة فى ارتفاع درجة الحرارة بمعدل ١-٢ درجة مئوية بحلول عام ٢٠٥٠ وارتفاع سطح البحر بمقدار لايقل عن ٥٠سم ونقص إيراد النيل الواصل عند بحيرة ناصر بحوالى (٣-٦) مليار م٣ فى السنه، وربما أكثر من ذلك.
- ومع انفصال جنوب السودان وعدم الاستقرار السياسى فى بعض دول الحوض، يؤدى بالتأثير السلبى على الاستفادة بمياه قناة جونجلى. وكل ذلك يؤدى الى نقص الإيراد الواصل الى بحيرة ناصر .

هناك سدود مقترحة بالسودان :

- سد كاجبار (kajbar dam)بالقرب من قرية سوبا (Soba) حوالى ١٢٠ كم خلف دنقلة.
- سد شيريك (Shereik Dam) بالقرب من قرية شريك ٢٩٠ كم أمام سد مروى. كما أوضحت الدراسة التى قامت بها منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة إن إجمالى المساحات الزراعية المتوقعة والتى تخضع للرى على مسار النيل الأزرق ١٦٤ ألف هكتار وهذا فى الحبشة . أما فى السودان فمن المتوقع أن تبلغ إجمالى المساحات الزراعية المتوقع التوسع فيها والتى تخضع للرى ٩٠٠ الف هكتار[١] .

السدود المقترحة في أثيوبيا :

السدود المقترحة على أنهار الهضبة الأستوائية بناءاً على دعوة الحكومة الأثيوبية عام ١٩٦٤ قام مكتب إصلاح الأراضى الأمريكى ((USBR بعمل دراسة هيدرولوجية لأحواض أنهار الهضبة الأستوائية وكانت هذه الدراسة خلال وقت إنشاء السد العالى عند أسوان (١٩٦٠ – ١٩٧٠).

وقد تضمنت هذه الدراسة قائمة مباشرة لمشروعات بغرض توليد الكهرباء لدولة أثيوبيا، كما تضمنت أيضاً هذه التصميمات المبدئية لمجموعة من السدود على مسار النيل الأزرق بغرض الرى وتوليد الطاقة الكهربائية وهذه السدود هى كارادوبى، ومابيل، ومندايا، وبوردر(الهضبة) وبياناتهم فى الجدول التالي :

جدول رقم ( ) السدود المقترحة علي ماء النيل الأزرق (مقترح عام ١٩٦٤)

اسم المشروع	ارتفاعة (م)	طول عتب السد (م)	فرق التوازن التصميمي (م)	أقل فرق توازن للتشغيل	المأخذ (م)	سعة الخزان (مليار م٣)	التصرف المقابل لفرق التوازن التصميمي م٣/ثانية	الطاقة الكهربائية عند فرق التوازن التصميمي (ميجاوات)
كارادوبي	٢٥٢	٩٨٠	١٨١.٤	١١٦	١٠٢.٥	٣٢.٥	٩٤٨	١٣٥٠
مابيل	١٧١	٨٥٦	١١٣.٦	٧٣.٨	٥٩.٧	١٣.٦	١٣٤٦	١٢٠٠
مندايا	١٦٤	١١٣٤	١١٧.٤	١٠٩.٨	٧٠.٤	١٥.٩	١٧٥٨	١٦٢٠
بوردر (النهضة)	٨٤.٥	١٢٠٠	٧٥	٦٨.٤	٢٧.٨	١١.١	٢٣٧٨	١٤٠٠

هذا الجدول يوضح السدود المقترحة على النيل الأزرق بغرض توليد الكهرباء [**] .

- **أثر مشروعات السدود في كل من أثيوبيا والسودان :**

مما يترتب على المشروعات والسدود المقترحة فى كل من أثيوبيا والسودان التالى:

- انخفاض نسبة الموارد من المياه الى السد العالى.
- انخفاض فى كهرباء السد العالى وخزان أسوان.
- تدهور نوعية المياه فى النيل والترع والمصارف والبحيرات.
- احتمال تداخل مياه البحر في شمال الدلتا.

أثر مشروعات السدود الأثيوبية على المياه الوارده الى السودان ومصر :

يتضمن مخطط السدود الأثيوبية على النيل الأزرق أربعة سدود كبرى **وهى:**

سد كارادوبى – سد بيكوآبو – سد مندايا – سد بوردو (وهو مايطلق عليه سد النهضة) وبسعه إجمالية ١٥٠ مليار م٣ أى مايقرب من ثلاثة أضعاف إيراد النيل الأزرق وذات قدرة كهربائية ١٨٠٠ ميجاوات.

التوسع زراعياً فى حوالى واحد مليون فدان :

سد بوردو (النهضة) قدرة التخزين ٦٠ مليار م٣ بإرتفاع ١٥٠م ، توليد كهرباء ٥٠٠٠ ميجاوات أى أكثر من ضعف السد العالى.

ملحوظه: التصميم الحديث لهذه السدود ومنها سد النهضة الذى يختلف عن تصميمه فى عام ١٩٦٤.

التأثير السلبى على مصر:

السعة التخزينية خصماً من المخزون المياه أمام السد العالى وبالتالى فهناك عجز مائي فى سنوات الفيضانات المنخفضة، وقد أظهرت دراسة أنه فى أثناء إقامة هذه السدود ومثلها خلال فترة ٤٠ عاماً كاملة سوف تتسبب فى حدوث عجز مائى لمصر والسودان أثناء سنوات الملئ ويصل العجز الى ٨ مليار م٣ سنوياً وذلك فى حصة مصر

---

[١] المصدر : Source: FAO – CLIM2 Worldwide agromatic data base

[**] **المصدر** : مكتب إصلاح الأراضي الأمريكي (USBR) – ١٩٦٤.

وحدها وبالمثل فى السودان. وأن الكهرباء تقل بنسبة حوالى ٢٠% سنوياً (٦٠٠ ميجاوات سنوياً) وهناك سيناريو قد يصل العجز فيه الى ٩ مليار م٣ سنويا لمصر وبالمثل فى السودان.

فوائد السدود الأثيوبية :

- تقليل المواد الرسوبية الواصلة الى السودان ومصر.
- توليد الكهرباء لصالح بعض الدول ومنها (مصر والسودان – أيوبيا)
- تنظيم تصرفات النيل الأزرق على مدار العام بدلاً من تدفقة الحالى خلال موسم الفيضان. ولكن كل هذه الفوائد أقل بكثير من الأضرار التى ستلحق بكلا البلدين حيث يزيد العجز المائى الناتج عن السد فى السودان وحده عن كامل حصتها.

بعض الملاحظات على إقامة السدود الأثيوبية :

- لن تكون هناك جدوى اقتصادية لهذه السدود بدون موافقة مصر والسودان وشرائها جزء كبير من الكهرباء حيث لايتوافر حالياً لأثيوبيا البنية الأساسية والشبكات اللازمة لإستيعات ونقل إستخدام الكهرباء .
- الإستمرار فى الحوار مع المانحين ومع الصين توضيحا للأثار السلبية العديدة لهذه السدود.
- أن اللجنة الثلاثية لدراسة سد النهضة ستكون أقصى توصياتها إصدار توصيات تنظيم سنوات التخزين.
- دراسة البدائل الفنية لهذه السدود قبل إنشاء سلسلة من السدود الصغيرة لتوليد الطاقة الكهربائية للإستهلاك المحلى ولتوفير المياه لبعض المشروعات الزراعية المحدودة بدون إحداث ضرر على مصر والسودان.
- الملفت للنظر أن دراسات وتصميمات هذا السد قد تمت فى سرية تامة وفى غفلة من مبادرة حوض النيل وبدون علم مصر والسودان.
- ويجدر الإشارة الى أن العنصرين الأساسين للتأثيرات السلبية على مصر يتمثلان فى السعة التخزينية لهذه السدود ستكون خصما من مخزون المياه أمام السد العالى.
- أما المياه التى سوف تستخدم للرى ستكون خصما مباشراً من حصتى مصر والسودان السنوية.

الرؤيا المستقبلية للمياه مع دول حوض النيل :

الوضع المائى فى دول حوض النيل :

- تعتمد دول حوض النيل ماعدا مصر على الأمطار فى زراعة محاصيلها حيث الأمطار متوفرة فى عدد (٢) موسم خلال السنه وبسبب إزدياد الطلب على الغذاء بدأت الدول فى إدخال الرى التكميلى والحقلى والذى يتطلب إقامة السدود والخزانات. والجدول التالى يوضح دول حوض النيل وعدد سكانها وكيمة الأمطار التى تسقط عليها.

جدول رقم ( ) دول حوض النيل

الدولة	المساحة	معدل الأمطار	تعداد السكان	ملاحظات
أوغندا	٢٣٦٠٠٠كم٢	١٢٠٠ مم/سنة	٢٦ مليون نسمة	
كينيا	٥٨٣٠٠٠كم٢	٢٩٠ مليار م٣	٣٢ مليون نسمة	يفقد معظمها بالبخاروكميات المياه المتجددة ٢٠ مليار م٣
تنزانيا	٩٤٩٠٠٠ كم٢	٩٠٠مم/سنة	٣٤ مليون نسمة	مياه متجددة ٨٠ مليار م٣/سنة
بروندي	٢٧٨٣٤كم٢	١١١٠مم/سنة	٦.٤ مليون نسمة	
رواندا	٢٦٣٤٠	١١١٠مم/سنة	٧.٦ مليون نسمة	
الكونغو الديمقراطية	٢.٣ مليون كم٢	١٢٧٠–١٧٨٠ مم/سنة		بها عدد ١١ بحيرة عذبة وتصرف الأنهار ١٢٣ مليار م٣
أثيوبيا	١.١ مليون كم٢	١٢٧٠–١٧٨٠ مم/سنة	٦٧ مليون نسمة	بها عدد ١١ بحيرة عذبة وتصرف الأنهار ١٢٣ مليار م٣
اريتريا	١٢٢٢٠٠٠ كم٢	٢٠٠–٧٠٠ مم/سنة	٤.٤ مليون نسمة	
السودان	٢.٥ مليون كم٢		٣٩ مليون نسمة	أكبر دولة افريقية والمساحة المزروعة بها ٨.٥ مليون هكتار.
مصر	١ كليون كم٢	١٥٠ مم/سنة	٨٦ مليون نسمة	٥٥ مليار م٣/سنة حصة مصدر

سرد مختصر عن إتفاقيات دول حوض النيل :

- خلال العهد الإستعمارى وقعت بريطانيا مع أثيوبيا سنه ١٩٠٢ بعدم إنشاء أى أعمال على النيل الأزرق مع تأمين وصول مياه النيل الأزرق الى مصر.
- فى مايو سنه ١٩٢٩وافقت بريطانيا نيابة عن (السودان – أوغندا – كينيا – تنزانيا) على طلب مصر بشأن مياه النيل بحق مصر المكتسب من مياه النيل وحصتها السنوية ٤٨ مليار م٣. وأن لمصر زيادة فى كل موارد النيل عند إقامة مشروعات جديدة وكل الدول إعترفت بهذه الإتفاقية ماعدا أثيوبيا.

- في نوفمبر سنة ١٩٥٩ وقعت مصر مع السودان إتفاقية الإنتفاع الكامل بمياه النيل لبناء السد العالى بمقدار ٢٢ مليار م٣ عند أسوان بعد خصم ١٠ مليار م٣ فقد بالبخر وبواقع ٥ر٧ مليار لمصر ٥ر١٤ مليار للسودان.
- وفى سنه ١٩٦٤ تم توقيع مع دول الهضبة الإستوائية (كينيا – تنزانيا – أوغندا) لإعطاء مصر ٧٥٠ مليون م٣/سنه من خلال مشروع بحثى وهو الهيدروميت حتى عام ١٩٩٢.
- بدأ فى مشروع جديد سنه ١٩٩٥ يعرف بالتكونيل وكانت أثيوبيا مراقباً فيه. وطالبت أثيوبيا فى حالة دخولها عمل إتفاقية إطارية تشمل كل دول حوض النيل.
- تم تكوين مجلس وزارى لدول حوض النيل (أثناء تولى وزارة الموارد المائية والرى للدكتور/ محمود أبو زيد) وذلك إبتداء من سنه ٢٠٠٠ وتم البدأ فى دراسة الإتفاقية الإطارية كان ذلك مبادرة حوض النيل. وقد تم الإتفاق على جميع البنود فيما عدا بندين **وهم:**

الأول : علاقة الإتفاقية الإطارية بالإتفاقيات السابقة حيث كانت أثيوبيا وبعض الدول الأخرى ترفض الإشارة الى الإتفاقيات السابقة.

الثانى : الإختلاف على الإخطار المسبق عن المشاريع المزمع إنشاؤها حيث تعتمد هذه الدول تنفيذ أى مشروع مادام على أرضها دون أن تخطر دول المصب.

سبل التعاون مع دول حوض النيل :

- عند وضع نوعية التعاون مع دول حوض النيل يجب الفصل بين الدول المشتركة فى الأحواض الإستوائية والدول المشتركة فى النيل الشرقى.
- إن ماتحتاجة هذه الدول فى الحقيقة هو إدخال نظم رى وصرف تكميلية يمكن إستخدامها فى فترات تأخر الأمطار أو إنقطاعها وهذا يتطلب إنشاء خزانات وسدود صغيرة وكذلك أعمال رى وصرف ليست مكلفة كالسدود الكبيرة.
- تنظر مصر الى علاقاتها مع دول حوض النيل من خلال عدة مسارات على أساس
- بناء علاقات إقتصادية سياسية عسكرية شاملة وعميقة ومرنة مع دول حوض النيل فى إطار شراكة إستراتيجية بين أشقاء النيل والتى يمكن فى ظلها حل المشاكل المائية القائمة .
- تطوير التعاون المائى لمصلحة الجميع بمبدأ win-Win وبصورة عادلة من خلال إقامة مشروعات مماثلة ومشتركة لتنمية إيرادات مياه النيل وفيما يلى المسارات والمحاور لتحقيق التعاون مع دول الحوض والمشروعات التى يمكن دراستها فنياً وإمكانية نفيذها بإشتراك الجميع.

المسارات والمحاور لتحقيق التعاون مع دول حوض النيل :

هناك مسارين أساسين:

المسار الأول التقليدى: يتمثل فى القنوات السياسية والدبلوماسية المعروفة والتى تؤدى الى استمرار علاقات قوية ومتينه بين الدول.

المسار الثانى غير التقليدى : حيث هناك عدد من السيناريوهات يمكن القيام بها:

- تصدير التكنولوجيا المصرية فهذه الدول تنمو وتحتاج الى تكنولوجيا غير معقدة والتى تستطيع تزويدها بها.
- الربط الكهربائى : إقامة المشروعات المشتركة بما يعود بالنفع على الجانبين فى كل المجالات الصناعية والتجارية وفى مجال البنية الأساسية.
- مشروعات الربط الكهرمائى عن طريق السدود فعلى سبيل المثال سدود أنجا فى الكونغو لاتختلف عملها عن سد أسوان ومن ثم يمكن الربط الكهربائى بينهما من خلال شبكة موحدة تمر على باقى الدول.
- محاولة ربط الطرق البرية والمائية والسكك الحديدية فالاحتياج الى عمل طريق برى يربط مصر بالسودان.
- تطوير الخط الملاحى بالبحر الأحمر مع إمكانية وجود هيئة مشتركة للنقل البرى والبحرى
- كذلك العمل على إنشاء قناة جونجلى بالاتفاق مباشرة مع حكومة الجنوب
- التعاون بدلا من الصراع وذلك بالاسترشاد بالتجارب الدولية بدعوة وزراء الرى فى دول حوض النيل للتعرف عن قرب عن تجربة ٦ دول أسيوية فى التعاون المشترك التى ترتبط معا بنهر الميكونج وهو كمبوديا ولارلاوس وتايلاندوا الصين وفيتنام وميانجار للتعرف على الطبيعة وعلى مياه النهر.
- ضرورة اهتمام الخارجية بإتقان بعثاتها فى دول حوض النيل على اللغات المحلية وخاصة اللغة السواحيلية.
- ضرورة ربط الاحزاب ومنظمات المجتمع الأهلى فى مصر بمثيلاتها فى دول حوض النيل وهو مسار فى غاية الأهمية
- تقديم الخدمات والخبرات الكثيرة فى مجال الطب والرعاية الصحية.
- تقديم الخدمات فى مجال التدريب الهندسى على الموارد المائية وإدارتها وفى كل مايتعلق بالهيدرولوجيا والمياه الجوفية والسدود
- إطلاق قناة فضائية دولية تعمل بأسس تجارية وتقدم مواد ملائمة على أعلى مستوى وتكون جاذبة للمشاهد وتكون ناطقة باللهجات الأفريقية ويمكن أن يعمل بها كوادر أفريقية ومصرية.

- إنشاء معهد متخصص يضم مجال: الغابات والصحارى وهندسة المياه والموارد المائية ويقوم بالتدريب فيه أساتذه من مصر ومن تلك الدول.
- تكوين مجموعة عمل مشترك استشارية عليا بشكل مستقل عن الحكومات وتكوينها من رؤساء الدول السابقة والوزراء وكبار المثقفين والسفراء والعلماء الأفارقة.

المسار الثالث : (ما يجب عمله)

- يجب أن تدافع مصر عن حقوقها التاريخية فى مياه النيل فى جميع المحافل الدولية ولها أن تسلك فى ذلك جميع الطرق المشروعه وان تتخذ الاجراءات اللازمة لمنع الجهات المانحة من تمويل أى مشروع مائى يزمع القيام به فى إحدى دول المنبع إلا بعد الحصول على موافقة دول المصب وكما تقضى الأعراف والقوانين الدوليه.
- التوجه الى الدول والهيئات الداعية لمبادرة حوض النيل والتى تقوم بمشروعات مائية فى دول المنبع لاهمية الحوار مع هذه الهيئات وإقناعها بمطالب مصر العادلة.
- إعداد ملف قانونى وفنى شاملا اللجوء فى حالة إجراء دول المنبع على تنفيذ الاتفاقية الإطارية عند الحاجة للتحكم الدولى.
- بالإضافة الى ذلك فلابد من وضع استراتيجية أمنية قصيرة وبعيدة المدى والاستعداد لجميع الاحتمالات. بما لايمس أمن مصر القومى ومن الضرورى:
- **أولا :** تشكيل لجنة قومية للمياه تحت رئاسة رئيس الجمهورية تضم خبراء كافة الجهات فى مجال المياه وليسوا وزراء وفى الإطار الفنى او التفاوض والقانونى والتطبيقى والأمنى والصحى والزراعى والصناعى والسياحى واستخدامات المياه والموارد المائية وتزود هذه اللجنة بكافة البيانات والمعلومات المتعلقة بالمياه، وتوكل إدارة هذه اللجنة لشخصية استراتيجية على مستوى عالى من الكفاءة والقدرة على قيادة الفريق. وتقوم هذه اللجنة برفع تقريرها مباشرة الى السيد/ رئيس الجمهورية. ليطرحه على الجهات التنفيذية لاستطلاع الرأى خلال فترة قصيرة.
- **ثانيا:** تضع هذه اللجنة بعد اقتناعها التام بالهيكل التنظيمى لإنشاء وزارة دولة لشئون حوض النيل أو مجلس للأمن المائى القومى يتبع رئيس الجمهورية مباشرة (فى حالة صعوبة إنشاء وزارة دوله) لوضع المسارات السابقة المقترحة موضع التنفيذ وأن توضع كل الامكانيات مباشرة تحت يد الوزارة أو المجلس والذى يجب أن يضم جميع المستويات الممثلة (وزارة الدفاع – وزارة الموارد المائية والرى – المخابرات العامة – وزارة الثقافة – وزارة الاعلام).
- **ثالثا:** وضع استراتيجية أمنية قصيرة وبعيدة المدى والاستعداد لجميع الاحتمالات بمالايمس أمن مصر القومى.

الخطة القومية للموارد المائية :

تقوم الحكومة المصرية بتنمية وإدارة الموارد المائية للوفاء بكافة الاحتياجات المائية المختلفة . وفي هذا السياق قامت وزارة الموارد المائية والري منذ سنوات عديدة بعمل مجموعة من السياسات المائية التي تهدف الي تعظيم الاستفادة من الموارد المائية وهي سياسات ذات طبيعة ديناميكية تمكنها من احتواء المستخدات والظروف المتغيرة في أي وقت.
وتعتبر الخطة القومية للموارد المائية تحديث للسياسات والخطط المائية السابقة وتعتمد علي مباديء الإدارة المتكاملة للموارد المائية والتي تجعل منها خطة قومية وليست خطة لوزارة الموارد المائية والري فقط . حيث تحتوي هذه الخطة علي الاجراءات المستقبلية التي ستتخذها الحكومة والقطاع الخاص

الوضع الحالى والتحديات المستقبلية لحماية نهر النيل والمجارى المائية وتنمية الموارد المائية (*) :

١-حماية وتهذيب وتطوير مجري نهر النيل :

إن مجرى نهر النيل في سريانه من أسوان إلى البحر الأبيض المتوسط تعرض في الماضي قبل إنشاء السد العالي إلى نحر وإطماء خاصة في فترة الفيضان. وفي حالة الفيضانات العالية كانت مجموعات المهندسين تقييم على جانبي النهر تحرس جسر النيل كل ٥٠ كم بطول مجراه لتحميه ومزوده بالعمالة والأحجار والأخشاب حتى لا يفيض النيل فوق الجسر ويهدده بالإنهيار ويعرض الأراضي الزراعية للغرق. وكانت حماية الجوانب للنهر تتم بتكسية الميول بالجسر بالأحجار الجيرية وإقامة رؤوس حجرية كل ٣٠٠ متر وبأطوال عمودية على المجرى بطول حوالي ١٠٠ متر وذلك بالمناطق المعرضة للإنهيار خاصة في مناطق الإنحناءات للنهر. ونتيجة إنشاء السد العالي إنخفضت مناسيب المياه بطول المجري بمعدل من ٣-٥ متر وبدأت أعمال الحماية في مناطق الانهيارات للجسور بإنشاء رؤوس حجرية كل ٥٠ متر بأطوال تتراوح بين ١٥ إلى ٢٠ متر بعرض المجري وقد ثبت ان هذه الطريقة ليست مناسبة خاصة بعد إنعدام الطمي بالمجري ما قد تسبب في تآكل الجوانب بين الرؤوس الحجرية . وفي إطار مشروع حماية وتطوير مجري نهر النيل والذي بدأ في عام ١٩٨٨ قام معهد بحوث النيل بتصميم جديد لحماية جوانب النهر من الإنهيار في ثلاثة مواقع ريادية بمنطقة بني مزار بالمنيا ومنطقة المنشأة بسوهاج والأقصر- وعلى ضوء النتائج المستخلصة من هذه المشروعات الريادية وضع تصميم أمثل لحماية جوانب النهر من الإنهيار للحفاظ على الأراضي الزراعية التي كانت تضيع نتيجة لإنهيارات جسور النيل وبدأ المشروع القومي للحماية في عام ١٩٩٢ والذي انتهي عام ٢٠٠٥ بحماية

(*) **المصدر** : شعبة الزراعة والرى – المجلس القومى للإنتاج والشئون الاقتصادية – المجالس القومية المتخصصة – رئاسة الجمهورية .

حوالي ٢٠٠كم من جوانب النهر والذي حافظ على الأراضي الزراعية التي كانت معرضة للتآكل من أسوان إلى قناطر الدلتا وتم عمل دليل للحماية يوضح خطوات التنفيذ في الطبيعة. والتصميم الأمثل الذي تم التوصل إليه في حماية جسور نهر النيل معتمد على عمل تكسية للميول بالأحجار ترتكز على إنشاء قدمه من الأحجار بطريقة انسيابية حتى لا تتسبب في وجود دوامات تؤثر على سلامة الحماية مما قد يتطلب الأمر إلى تسوية الجوانب طولياً من حفر أو ردم للجوانب المتعرجة للميول حتى تكون بطريقة آمنة . كما تم عمل واجهات للنهر بطريقة حضارية أمام المدن في أكثر من ٣٠ موقعاً مما يحمي نهر النيل من التلوث نتيجة إلقاء الملوثات والمواد الصلبة في النهر ومن الممارسات الضارة لبيئية النهر.

***تطوير نهر النيل وفروعه**

* تم تطوير مجري فرع دمياط ليكون مؤهلاً للملاحة من الأولى .
* تم تطوير نهر النيل ملاحياً بإنشاء أهوسة جديدة على فرع دمياط ليكون ملاحياً من الدرجة الأولى (قناطر الدلتا وقناطر زفتي).
* تطوير نهر النيل بالتحكم في تصرفاته وضبطه عن طريق إنشاء قناطر أسنا ونجع حمادي وجاري حالياً دراسات إنشاء قناطر أسيوط وجميع هذه القناطر مزوده بأهوسة ملاحية حديثة واستغلال الطاقة المائية في توليد الكهرباء.
* إنشاء قنطرتين بديلتين على فم الرياح التوفيقي والرياح المنوفي للتحكم في مناسيب وكميات المياه المنصرفة من أمام قناطر الدلتا.

*- عمل خرائط ملاحية لنهر النيل من أسوان إلى قناطر الدلتا للملاحة الآمنة والتي ستزود بعلامات ملاحية إرشادية مناسبة.

*- تطوير نهر النيل للحفاظ عليه من التعديات بتحديد خطوط التهذيب أو خطوط ضبط النهر Management line وهي تشمل خطوط المسطاح Terrace line وخطوط المجري وكلاهما يتيح احتياجات النهر ومستعمليه بما فيه الكفاية.

خطوط المسطاح : تعين حدود جوانب النهر على المسطاح القديم لفيضان النيل وذلك مقابل تصرف طوارىء ٣٥٠ مليون م٣/ اليوم.

أما خطوط المجري : فتعين الطريق المائي النهري الذي يحتاجه النهر لاستيعاب أقصى تصرف حالي للمجري. والأراضي بين خطوط المسطاح وخطوط المجري يمكن إستخدامها للمشروعات التي لا تتطلب منشآت دائمة ، وهذه الأراضي تكون ملكاً للدولة وهى تشمل الأراضي المنخفضة والقنوات الجانبية (الخيران) وإذا ما دعت الحاجة إلى اطلاق تصرف الطوارىء من السد العالي فتغمر هذه الأراضي بدون إحداث أضرار بالغة .

٢- الفيضان وآثره :

السد العالي كخزان طويل المدى قد أدي دوره في ٤٣ سنة الماضية أحسن أداء فقد قام بحماية مصر والسودان من السنين شحيحة الإيراد في فترة الثمانيات كما حمى مصر من غوائل الفيضانات العالية مثل سنة ٦٥/١٩٦٤، ٩٩/١٩٩٨... وتم إدارة الفيضان بكفاءة وحكمة عالية وأعظم مثل لذلك ما حدث في السنة المائية عام ٩٩/١٩٩٨ حيث وصل إيراد النهر الطبيعي السنوي إلى أكثر من ١٢٠ مليار م٣ ولم يتجاوز منسوب السد العالي في نهاية الفيضان اي في شهر نوفمبر عن ١٨١.٦٠ متر.ويتميز السد العالي بو جود ثلاثة مفيضات تعمل كعوامل أمان استراتيجية وتسمح بإمرار أقصى تصرفات يومية للنهر وهي:

المفيض الأول : يقع غرب محطة الكهرباء ويستخدم لتدفق المياه منه إذا ارتفع منسوب المياه أمام السد العالي عن ١٧٨ متر. ويتم التحكم في المياه بواسطة بوابات.

المفيض الثاني : يقع عند خور توشكا ٢٥٠ كم أمام السد العالي وهذا المفيض لا يتم التحكم فيه إلا أن قناة المفيض ذات سعة محددة وتنساب المياه الى المنخفضات عندما يرتفع منسوب السد العالي عن ١٧٨ متر.

المفيض الثالث : يقع داخل الانفاق الستة المركب عليها ١٢ توربينه حيث يوجد في نهاية كل نفق أربعة فتحات . فتحتان لمدخل التروبينتين وفتحتان لتصريف المياه الزائدة في حالة الطوارىء. من ها يتضح أن السد العالي مزود بكافة الإمكانيات الآمنة واللازمة للتعامل عند ورود فيضانات عالية أو خطيرة وكذا بالتعامل مع حالات الطوارىء.

٣- التعديات على نهر النيل والمجاري المائية :

***التعدي على نهر النيل**

أصبح التعدي على جوانب النهر سمة من سمات العصر. فهناك من يردم في النيل ليكتسب أرضاً وهناك من يبني الفيلات والقصور على جانبي النيل وكذلك إنشاء النوادي الخاصة، وإقامة المصانع الخاصة والحكومية أضف إلى الممارسات الخاطئة كل ذلك أدى إلى وجود بؤر تلوث بيولوجي وكيمائي وبكتريولوجي في مياه النيل. وهذا يحتاج إلى مراقبة شديدة ووعي وردع. كما يحتاج إلى تدعيم قطاع حماية النيل بالإمكانات اللازمة وإعطاء مهندس النيل صفة الضبطية القضائية. هذا بالإضافة إلى دور الإعلام للتوعية بكافة جوانيه.

***الاعتداء على الترع والمصارف المكشوفة والمغطاه:**

إن الإمتداد العمراني على أراض الوادي والدلتا والتي كونها النيل على مدى آلاف السنين سببت في فقد أكثر من مليون ونصف فدان من الأراضي الزراعية فتحولت الأراضي الخصبة إلى حجارة ومساكن. فنجد أن منطقة وسط الدلتا وحدها

يضيع منها سنوياً بمعدل حوالي ٢٠ ألف فدان وذلك في مدى العشر سنوات الماضية. وطبيعي أن يؤثر ذلك على نظام الري والصرف ويزيد من تلوث مياهها وتلوث المياه الجوفية. وقد تم البدأ في المشروع القومي لتطوير المصارف على مستوى الجمهورية وحمايتها من التلوث.
وهذا يحتاج إلى ما يلي:

- وقف الانشطة العمرانية تماماً على الأراضي الزراعية .... بما فيها المتخللات وذلك عن طريق المحليات .
- إعادة زراعة المتخللات واستخدام بعض هذه الأراضي في معالجة مياه الصرف الصحي والصناعي واستخدام هذه المياه المعالجة في زراعة الأشجار الخشبية مع مراعاة الحفاظ على البيئة.

٤-حماية المجاري المائية من التلوث :

***مشروع ترعة السلام :**

- تقوم الوزارة بتنفيذ برنامجها القومي في رصد ومتابعة وتقييم حالة نوعية وكمية المياه على إمتداد المصارف العامة لترعة السلام وذلك من خلال البرنامج القومي لشبكة الرصد والمتابعة .
- أنشئت الوزارة محطات رصد أتوماتيكية على مآخذ ترعة السلام من المصارف العامة وذلك للوقوف على حالة نوعية المياه وتحديد نسب الخلط اللازمة لتتماشى مع الإحتياجات والمتاح من كل مصدر من مصادر التغذية.
- قامت الوزارة بإعداد قاعدة بيانات مرجعية عن خصائص المناطق التي سيتم استخدام مياه ترعة السلام بها وقامت بحصر كافة مصادر التلوث على إمتداد هذه المصارف وإعداد خرائط بأولويات الحماية والمراقبة.

***جهود الوزارة في مجابهة تلوث المجاري المائية والبحيرات:**

بالنسبة لمجرى نهر النيل والترع الرئيسية فقد أولت الوزارة إهتماماتها بمتابعة حالة نوعية المياه على إمتداد مجري نهر النيل والترع الرئيسية والرياحات والمصارف العامة وكذا الخزانات الجوفية بالدلتا والوادي – السطحية منها والعميقة بالصحراء وذلك من خلال إنشاء الشبكة القومية لرصد ومراقبة حالة نوعية المياه حيث يتم الرصد على ما يفوق عدد ٣٠٠ موقعاً على المياه السطحية ونحو ٢٥٠ موقعاً على الخزانات الجوفية. حيث يتم تجميع البيانات وتحليلها بمعرفة المعمل المركزي للرصد البيئي التابع للمركز القومي لبحوث المياه والتي على أساسها يتم إتخاذ إجراءات فورية للسيطرة على الحالة. عدم إستصدار تصاريح بصرف أي مخلفات صناعية أو صرف صحي إلى المجاري المائية إلا إذا كانت مطابقة للمواصفات والمعايير المنصوص عليها في قوانين حماية الموارد المائية مع إلغاء ووقف التصاريح والتراخيص لأي منشآة تثبت مخالفتها للمعايير.في إطار التنسيق والتعاون بين الوزارات المختلفة قامت وزارة الموارد المائية والري بالتعاون مع كل من وزارة الصحة والسكان ووزارة الدولة لشئون البيئة بإعداد الخطة القومية العاجلة لحماية نهر النيل من التلوث بالصرف الصحي من القرى المقامة على إمتدادة أو تلك المقامة على المصارف التي توؤل إليه وذلك ضمن برنامج مبارك الإلماني لتوفير خدمات الصرف الصحي لتلك القري حيث تم توفير الإعتمادات اللازمة لذلك(٢٠ مليار جنيه على مدى ٥ سنوات) وقد تم إدراج الأولويات في هذه الخطة إلى وزارة الإسكان والمرافق. قامت وزارة الموارد المائية والري بإصدار النشرات الصحفية والتقارير الفنية عن حالة نوعية المياه بالمجاري المائية بالتعاون مع الوزارات المعنية وذلك للوقوف على الإجراءات اللازم إتخاذها. وفي إطار جهود الوزارة للحد من تلوث المصارف التي تؤول في النهاية إلى نهر النيل وفروعه بمياه الصرف الصحي أو الصرف الصناعي فقد تم التحرير إلى وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية لإعطاء أولوية لمحطات الصرف الصحي التي تصرف على مصارف تؤول إلى النيل... حيث ورد كتاب وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية والذي تضمن خطة الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحي في تنفيذ معالجة الصرف الصحي على الوجه التالي:

- العزم على الإسراع في نهو أعمال المحطات الجاري إنشائها والمقامة على المصارف العامة التي تؤول الى فرع رشيد كأولوية اولى وهي تلك المحطات المقامة على إمتداد مصارف سبل – تلا – الرهاوي – محطة روح وغيرها.
- المحافظة على كفاءة محات المعالجة القائمة والتي تؤول الى فرع رشيد أو دمياط مثل محطة زنين للمعالجة الثانوية بالإضافة إلى رفع القدرة الإستيعابية لمحطة أبو رواش لتكون ١.٢ مليون م٣/ يوم مع إستخدام المياه المعالجة في ري ٩٥ ألف فدان غابات شجرية غرب طريق القاهرة الواحات الغربية وذلك من خلال تمويل من بنك الإستثمار الأوروبي لتمويل المعدات الميكانيكية والكهربائية.

إنتهت اللجنة الوزارية الخاصة بحماية الموارد المائية برئاسة رئيس مجلس الوزراء إلى عدة قرارات تتعلق بالبرامج التنفيذية لعلاج مشكلة إلقاء الفضلات والنفايات في النيل والتكلفة المالية لتنفيذها وأولوياتها والتوسع في إنشاء محطات المعالجة للصرف الصحي بالقري وإستخدام تكنولوجيا منخفضة التكاليف وكذلك التوسع في زراعات الغابات على مياه الصرف الصحي المعالج للحد من مشكلة التلوث والتي يجري تنفيذها بالتنسيق مع الوزارات المعنية. تقوم أجهزة الوزارة بتحرير محاضر المخالفات طبقاً لقانون ٤٨ لسنة ٨٢ بشأن حماية نهر النيل والمجاري المائية من التلوث وإصدار القرارات اللازمة وإحالتها إلى الجهات النيابية والقضائية.

٥-حماية الشواطىء المصرية :

تتعرض الشواطىء الشمالية للجمهورية " خاصة تلك المواجهة لمنطقة الدلتا ": للنحر منذ نهاية القرن التاسع عشر نتيجة بدء تنفيذ مشروعات التحكم في مياه الري لتحويل الري الحوضى إلى ري دائم بإنشاء القناطر والخزانات مما أدى لحجز جزء من المواد الرسوبية التي كانت تحملها مياه الفيضان بالنيل وحتى مصباته بدمياط ورشيد وتؤدي إلى ثبات واستقرار شواطىء المنطقة المشار إليها... وبعد إنشاء السد العالي وحجز مياه الفيضان بالكامل في بحيرة ناصر في أواخر الستينات من القرن الماضي أدى ذلك إلى حجز المواد الرسوبية بالبحيرة وعدم وصولها كلية إلى مصبات النيل الشمالية مما أدى إلى ازدياد معدلات النحر والتي وصلت في منطقة رشيد أيضا على سبيل المثال إلى متوسط حوالي مائة متر سنوياً وأصبح ذلك خطراً كبيراً يهدد الاستثمارات والتجمعات السكانية الكبيرة في المناطق السابق الإشارة إليها مما حدا بالدولة لإصدار القرار الجمهورية رقم ٢٦١ لسنة ١٩٨١ بإنشاء الهيئة المصرية العامة لحماية الشواطىء لتضطلع بمهمتها في حماية شواطىء الجمهورية بالكامل. ركزت الهيئة منذ نشاتها عام ١٩٨١ على إجرا الدراسات الشاملة والمتخصصة بالتعاون مع الشركات وبيوت الخبرة العالمية لمواجهة ظاهرة النحر الخطيرة بالشواطىء المصرية حيث أجرت عدد من الدراسات الهامة بالإستعانة بالشركات الأمريكية والهولندية والفرنسية بالإضافة لمشروع الدعم الفني المقدم من هيئة المعونة الدانمركية بدءاً من عام ١٩٩٢ وحتى الآن . هذا بالإضافة إلى قيام الهيئة بتصميم مجموعة متنوعة من مشروعات حماية الشواطىء لمناطق مختلفة من الجمهورية بالتعاون مع الجهات البحثية المحلية المتخصصة مثل معهد بحوث الشواطىء ومعهد بحوث الهيدروليكا وأقسام الموانى والشواطىء بالجامعات المصرية وغيرها. قامت الهيئة منذ إنشائها وحتى الآن بإنجاز كثير من المشروعات لحماية الشواطى المصرية في مناطق عديدة بشواطىء الدلتا والعريش والإسكندرية ومن أهمها ... مشروع حماية شاطىء رأس البر... مشروع حماية عزبة البرج (شرق مصب فرع دمياط)... مشروع حماية شاطىء رشيد ... مشروع حماية شاطىء بلطيم . هذا وتقدر الاستثمارات التي تم إنفاقها لحماية شواطىء الجمهورية منذ إنشاء الهيئة وحتى الآن بحوالي ٦٠٠ مليون جنيه.

***الخطة المستقبلية لحماية الشواطىء:**

تهدف الخطة المستقبلية في المرحلة القادمة إلى التوسع في وضع التخطيط الشامل والمتناسق لمشروعات الخطة المتكاملة لحماية الشواطىء ، التوسع في أعمال المتابعة الميدانية والأبحاث الحقلية للمناطق الشاطئية الحرجة. العمل على زيادة التعاون المحلي والدولي بين الهيئة والجهات البحثية والجامعات وأيضاً جهات المراكز البحثية المهتمة بشئون البيئة لدراسة العوامل البيئية . هذا بالإضافة إلى التعاون مع الجهات المختصة في مصر في مجال التصوير الجوي ليشمل جميع السواحل المصرية مع زيادة استخدام الأجهزة الحديثة (أقمار صناعية – محطات أرصاد بحرية لقياس التيارات والأمواج ... وتعديل الهيكل التنظيمي للهيئة وإنشاء الإدارات الجديدة التي تمكن النهيئة من القيام بالمهام المنوط بها وتتيح إحكام الرقابة والمتابعة وتنفيذ أعمال الحماية لجميع شواطىء الجمهورية.

٦-الخطة القومية للموارد المائية :

قامت وزارة الموارد المائية والري منذ سنوات عديدة بعمل مجموعة من السياسات المائية التي تهدف إلى تعظيم الاستفادة من الموارد المائية وهي سياسات ذات طبيعة ديناميكية تمكنها من إحتواء المستجدات والظروف المتغيرة في أي وقت. وتعتبر الخطة القومية للموارد المائية والتي تم إعدادها عام ٢٠٠٢ وتستمر حتى عام ٢٠١٧ تحديث للسياسات والخطط المائية السابقة وتعتمد على مبادىء الإدارة المتكاملة للموارد المائية والتي تجعل منها خطة قومية وليست خطة لوزارة الموارد المائية والري فقط، حيث تحتوى هذه الخطة على الإجراءات المستقبلية التي ستتخذها الحكومة والقطاع الخاص.

***الإدارة المتكاملة للموارد المائية :**

تعرف الإدارة المتكاملة للموارد المائية بأنه الأسلوب الذي يقوي ويدعم الإدارة والتنمية المستدامة للموارد المائية مع الأخذ في الاعتبار الموارد الأخري من أجل تحقيق أقصي استفادة اقتصادية واجتماعية وتحقيق العدالة في التوزيع مع عدم الإخلال بالبيئة وتتيح مشاركة المهتمين بالمياه في عملية اتخاذ القرار. ترتكز الإدارة المتكاملة للموارد المائية على عدة مبادىء تحرص مصر على أخذها في الإعتبار بما يتناسب مع الجوانب الدينية والثقافية والإجتماعية والبيئية وهذه المبادىء هي:

- أن المياه العذبة مورد محدود قابل للنفاذ وهي أساسية للمحافظة على الحياة والتنمية والبيئة ويجب التعامل معها بطريقة متكاملة تأخذ في الاعتبار الكم والنوع للمياه السطحية والجوفية معاً .
- التأكيد على مبدأ المشاركة بين جميع المستخدمين والمخططين وواضعي السياسات ومتخذي القرار على جميع المستويات .
- المياه لها قيمة اقتصادية في جميع الإستخدامات.
- أهمية دور المرأة في إدارة المياه.

وبإتباع منهج الإدارة المتكاملة للموارد المائية تكون الخطة القومية للموارد المائية موجهة لتحقيق وخدمة الأهداف الاقتصادية والإجتماعية لمصر بالإضافة إلى إبراز العديد من المشاكل والتحديات التي تواجه مصر حتى عام ٢٠١٧ مثل الصحة ونسبة البطالة وكذا رفع المستوى المعيشى للمواطنين. وفي هذا الإطار اشتركت مجموعة ممثلة لكافة

الجهات المعنية بالمياه في وضع هذه الخطة وذلك على المستوى المركزي الحكومي من خلال اللجنة الوزارية العليا واللجنة الوزارية العليا واللجنة الوزارية الفنية للمشروع وأيضاً على المستوى اللامركزي باشراك بعض المحافظات ومجالس المياه وروابط مستخدمي المياه .

***الاستراتيجية المائية (مواجهة التحديات) :**

ترتكز السياسة المائية المقترحة على استراتيجية يطلق عليها " مواجهة التحديات " وهذه الاستراتيجية تحتوى على إجراءات عديدة تم تقسيمها على ثلاث محاور رئيسية كالتالي:

- تنمية الموارد المائية.
- تحسسين كفاءة استخدام الموارد المائية المتاحة حالياً.
- حماية الصحة العامة والبيئة .

المحور الأول : تنمية الموارد المائية:

إن تنمية الموارد المائية عملية صعبة ومحدودة نسبياً وتشمل تنمية المياه الجوفية العميقة في الصحراء الغربية والوصول بها إلى ٣.٥مليار متر مكعب سنوياً مع الأخذ في الاعتبار ان هذه المياه غير متجددة كما أن تنميتها واستخدامها يحتاج إلى رقابة وتحكم ومتابعة مستمرة . هذا بالإضافة إلى بعض المصادر المحدودة الأخرى التي يمكن العمل على تنميتها مثل حصاد مياه الأمطار والسيول واستخدام المياه الجوفية (ذات الملوحة القليلة). ويعتبر التعاون مع دول حوض النيل أحد الإجراءات الهامة التي تؤدي إلى تنمية الموارد المائية في مصر.

المحور الثاني: تحسين كفاءة استخدام الموارد المائية الحالية :

وهذا المحور يشتمل على مجموعة من الإجراءات التي تساعد على تحسين كفاءة النظام المائي في مصر بالإضافة غلى تقييم كامل لخطط التوسع الزراعي مع إعادة جدولة تنفيذ هذه الخطط على ضوء توفير المياه المطلوبة. هذا ويمكن تحسين كفاءة الاستخدام في قطاع الزراعة من خلال العديد من الإجراءات مثل استكمال مشروع تطوير الري وكذلك مراجعة السياسة الحالية لإعادة استخدام مياه الصرف الزراعي عن طريق تنفيذ إعادة الاستخدام الوسيط لمياه الصرف الزراعي وزراعة بعض المحاصيل التي تتحمل الملوحة العالية. أما عملية توزيع وتخصيص مياه الزراعة فإنه مقترح أن تتم بحيث تحقق مبدأ المساواة والذي من شأنه تقليل الفواقد من نظام الري في مصر. وتنفيذ هذا الإجراء يتطلب تحسين وتطوير عملية التشغيل والصيانة والتي بدورها تتطلب وجود نظام مؤسسي وقانوني مدعم بمجالس المياه وروابط قوية لمستخدمي المياه. ويمكن تحسين كفاءة استخدام المياه في قطاعي مياه الشرب والصناعة عن طريق تحسين وتطوير البنية الأساسية بالإضافة إلى بعض الإجراءات المالية التي من شأنها ترشيد استهلاك المياه مع أعطاء أولوية للأبحاث والدراسات والتي قد تساعد على إيجاد بعض الحلول الأخرى لتحسين كفاءة الاستخدام.

المحور الثالث: حماية الصحة العامة والبيئة :

يشتمل على العديد من الإجراءات التي يمكن تجميعها على شكل مجموعات (حزم) تحتوى على إجراءات خاصة بالبنية الأساسية وإجراءات مالية ومؤسسية وهذا المحور يحتوى على ثلاثة مستويات للتعامل مع الملوثات التي تصل إلى شبكة الري والصرف هي :

المستوى الأولى : ويشمل منع هذه الملوثات الصناعية من الوصول للشبكة من خلال تشجيع المنتجات صديقة البيئة ونقل الصناعات الملوثة بعيداً عن أماكن التجمعات السكنية وتشجيع استخدام الاسمدة الصديقة للبيئة في قطاع الزراعة.

المستوى الثاني: في حال عدم القدرة على منع هذه الملوثات فإنه يقترح معالجة المياه الملوثة قبل دخولها إلى النظام من جديد وتشمل معالجة مياه الصرف الصحي مع استعاضة التكاليف التي سوف تساعد على تحسين عمليتي التشغيل والصيانة.

المستوى الثالث: في حالة عدم القدرة على معالجة الملوثات فإن ذلك يستلزم اتخاذ بعض الإجراءات للتحكم في هذه الملوثات بغرض تقليل آثارها الضارة مع التركيز على بعض الأماكن لتقليل فرصة تلوث آبار الماه الجوفية ومأخذ مياه الشرب.

وقد ضمت الاستراتيجية عدد من الإجراءات المؤسسية العامة ، ومن أهم هذه الإجراءات دعم دور مجالس المياه وروابط مستخدمي المياه وكذلك مشاركة القطاع الخاص في إدارة قطاع المياه مع إعادة هيكلة بعض القطاعات بوزارة الموارد المائية والري(على سبيل المثال إنشاء تفاتيش متكاملة لإدارة المياه على المستوى المحلي). هذا ومن المقترح أن يتم تطبيق نظم استعاضة والمشاركة في التكاليف وخاصة بالنسبة للتشغيل والصيانة للحفاظ على الاستمرارية في تقديم خدمات جيدة للمواطنين.ويجب أن تكون عملية تخطيط الموارد المائية على المستوى القومي عملية مستمرة مع التحديث الدائم للبيانات والمعلومات وتبادل تلك البيانات والمعلومات بين الجهات المختلفة الى جانب تنسيق الاستثمارات بينها. وكذلك يجب دعم دور كافة مستخدمي المياه وخاصة المزارعين وعموم المواطنين في إدارة الموارد المائية وتنمية شعورهم باملكية العامة ومدى أهميتها بالنسبة لهم مع إعطاء دور اكبر للمرأة في إدارة المياه.

النتائج المتوقعة من الخطة القومية للموارد المائية:

إن تنفيذ الاستراتيجية المقترحة " مواجهة التحديات سيؤدي الي :

- رفع كفاءة النظام المائي في مصر ويؤدي الي زيادة المياه المتاحة للأستخدامات المختلفة مع تحسين نوعيتها.

- زيادة مساحة الرقعة الزراعية بنسبة ٣٥% كنتيجة للتوسع الأفقي (مثل مشروع استصلاح شمال سيناء وتوشكا) مع زيادة التوسع العمراني في الصحراء ليغطي أكثر من ٢٠% من عدد السكان.
- تدعيم النمو الاقتصادي والاجتماعي
- امداد عموم المواطنين بمياه شرب صحية.
- زيادة تغطية السكان بصرف صحي أمن بمضاعفة النسبة الحالية لتصلمن ٣٠% حاليا الي ٦٠% في ٢٠١٧ وبوجه عام ستؤمن الخطة الموارد المائية المطلوبة للتنمية حتي عام ٢٠١٧م.

هذا وتبلغ التكلفة الاستثمارية المتوقعة لتنفيذ هذه الخطة حوالي ١٤٥ مليار جنيه مصري (أسعار عام ٢٠٠١) حيث تختص وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية الجديدة بحوالي ٦٣% بينما تختص وزارة الموارد المائية والري بحوالي ٣٢% من هذه الاستثمارات ومن المتوقع أن يقوم القطاع الخاص بتنفيذ حوالي ٥% من هذه الاستثمارات.

بينما تبلغ القيمة الاجمالية لتكاليف التشغيل والصيانة حوالي ٤١.٠٠ مليار جنيه (لا تشمل الاجور والمرتبات للجهات الحكومية وتختص الملحيات بنسبة ٧٠% من هذه التكلفة وخاصة لتشغيل وصيانة محطات مياه الشرب والصرف الصحي بينما تختص وزارة الموارد المائية والري بحوالي ١٢% ويختص القطاع الخاص بحوالي ١٥% من هذه التكلفة.

<u>الترتيبات المؤسسية والاجتماعية المطلوبة :</u>

إن تنفيذ الاستراتيجية بطريقة فعالة ومستدامة لن يتأتي الا بتنفيذ الإجراءات الفنية المختلفة مثل انشاء محطات تنقية مياه الشرب ومعالجة الصرف الصحي من خلال منظومة مؤسسية واجتماعية تدعم هذه الإجراءات.

ولمراعاة ذلك فإنه يجب عمل الاتي:

توفير بيئة ملائمة تمكن كافة العاملين علي إدارة المياه وكذلك مستخدمي المياه من اداء دورهم في تنمية وإدارة الموارد المائية ويتمثل ذلك في :

- **<u>تهيئة المناخ اللازم:</u>** من خلال السياسات والتشريعات سواء علي المستوي القومي أو المستوي المحلي وكذلك تنمية قدرات العاملين بإدارة المياه حتي نضمن مشاركتهم الفعالة في الإدارة الصحيحة للمياه . وتلعب الحكومة دورا هاما في هذا الأطار من خلال استبدال المنظور التقليدي المركزي بإطار عمل يقوم علي المشاركة والتنمية المستدامة ويتضمن هذا الإطار اللامركزية ومشاركة القطاع الخاص بينما تقوم الحكومة المركزية بدور المراقبة والتحكم . وفي نفس الوقت يجب تطوير التشريعات الخاصة بالمياه لتناسب هذه التغيرات ، وأخيرا يجب أن تكون هناك الأرادة السياسية لدعم ومساندة هذه التغيرات.
- **<u>الدور المؤسسي :</u>** في ظل التغير المؤسسي المتوقع فإن تحديد مسئولية كل جهة من الجهات العاملة بإدارة المياه علي كافة المستويات يجب ان يحدد بدقة ووضوح تام ، ويتضمن ذلك وضع آليات للتنسيق والتعاون الفعال بين مختلف الجهات والهيئات وتطوير النظام الحالي الذي يمكن تلك الجهات والمنظمات من القيام بدورها بكفاءة ومن المتوقع أن تقوم وحدة التطوير المؤسسي داخل وزارة الموارد المائية والري بدور هام في هذا الصدد.
- **<u>أدوات ووسائل الإدارة :</u>** من خلال التوسع في تعريف الأجراءات الفنية والاقتصادية واليت سبق ذكرها تحت الثلاث محاور الرئيسية حتي يمكن الوصول بها الي المستويات التنفيذية الي جانب التقييم المستمر للموارد المائية والاحتياجات المائية وتشجيع الابحاث المتقدمة في مجال الموارد المائية في مختلف المعاهد البحثية.

<u>الميزان المائي الحالي:</u>

<u>الميزان المائي لنظام المياه السطحية(النيلية) :</u>

الميزان المائي للمياه النيلية تحتوي علي الإيرادالمائي والاستهلاكات المائية **وفيما يلي وصف لكل مهما:**

<u>أولا : الإيراد المائي:</u>

ينحصر الإيراد المائي في حصة مصر من مياه النيل وهي ٥٥.٥ مليار متر مكعب سنويا والأمطار المؤثرة والتي تبلغ ١.٣ مليار متر / سنة وبالتالي فإن كمية الإيراد السنوي من المياه السطحية هي ٥٦.٨ مليار متر مكعب

<u>ثانيا: الاستهلاكات المائية :</u>

وتشمل الاستهلاكات المائية الزراعية ويماه الشرب والأغراض المنزلية وللصناعة وللمزارع السمكية بالإضافة الي فواقد التبخر التبخر وما يلقي في الصحراء او في البحر. وقد بلغت المساحة المنزرعة بمياه نيليلة في العام ٢٠١٠ بمقدار ٩.٠٩٨ مليون فدان واذا فرض ان الاستهلاك المائي لكل فدان في السنة هو ٥٠٠٠ متر مكعب (باعتبار أن الفدان يزرع مرتين في العام) فإن الاستهلاك المائي السنوي للزراعة سيكون ٤٥.٥ مليار متر مكعب سنويا.

أما بالنسبة لمياه الشرب والاستخدامات فقد بلغت الاستهلاك ١.٥٨ مليار متر مكعب / سنة والاستهلاك الصناعي بلغ ٠.٤ مليار متر مكعب سنوي وبلغت فواقد التبخر من شبكاتي الري والصرف ٣.٠٢ مليار م٣/سنة ومن المزارع السمكية حوالي ٠.٤ ملاي رم٣ / سنة ومن الأراضي البور ٠.٤ مليار م٣ / سنة. ومايصرف الي البحر هو ١٢.٥ مليار م٣/ سنه ومايصرف الي بحيرتي الفيوم والريان ٠.٧ مليار م٣/سنه وما يصرف لإغراض الحفاظ علي البيئة والملاحة ٠.٧ مليار م٣/سنة.

وبالتالي يصبح مجموع الاستهلاكات المائية ٦٥.٢ مليار متر مكعب سنويات مما يعني ان هناك عجز في الإيراد المائي يبلغ ٨.٤ مليار متر مكعب لكل سنه. ويجب أن يكون مجموع الإيراد المائي مساويا للأستهلاكات المائية فإن الاستهلاك الزراعي سوف يقل بمقدار قيمة العجز ليصبح ٣٧ مليار متر مكعب لكل سنه.
ولكي تحصل الزراعة علي احتياجاتها كاملة فإن يجب رفع كفاءة الاستخدام في جميع القطاعات المستخدمة للمياه والحد من مشكلة التلوث حتي يمكن التوسع في اعادة الاستخدام والجدول رقم (١٨) التالي يوضح ملخص للموارد والاستهلاكات المائية.

جدول (١٧) يوضح الميزان المائي للمياه النيلية فقط

م	الموارد	مليار م٣ سنوي	الإحتياجات	مليار م٣ سنوي
–	نهر النيل	٥٥.٥	الشرب	٩.٠٠
–	المياه الجوفية	٨.٢٠	الصناعة	٢.٢٠
	١– الخزان بالوادي والدلتا (مجدد)	٦.٢٠–	الزراعة	٦٤.٥٠
	٢– الخزان العميق (غير متجدد)	٢.٠٠–	فواقد البخر من الشبكة	٣.٠٠
–	إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي والصحي والصناعي	١٥.٢٥	المزارع السمكية	١.٥٠
	١– ترع الدلتا	٧.٠٠–	الإتزان البيئي	٢٠
	٢– نهر النيل وفرعية	٤.٠٠–		
	٣– بحر يوسف والفيوم	١.٢٥–		
	٤– استخدامات غير قانونية	٣–		
–	الأمطار والسيول	١.٣٠		
–	التحلية	٠.١٥		
الإجمالي		٨٠.٤٤٠		٨٠.٤٠

<u>نظرة مستقبلية لما يمكن اتخاذه من اجراءات لمواجهة التحديات التي تواجه قطاع الموارد المائية:</u>
كما وذكر مسبقا أن هناك الكثير من التحديدات التي تواجه قطاع الموارد المائية في مصر وأهمها ثبات حصة مصر من مياه النيل ومحدودية الأمطار المتساقطة عليها وكذلك محدودية مورد المياه الجوفية الغير متجددة كما وأن الزيادة السكانية المطردة تساعد علي زيادة الفجوة بين الموارد والاحتياجات المائية واللازمة لمشروعات التنمية المختلفة في مجالات الزراعة والصناعة والسياحة وغيرها من المشروعات التنموية الأخري كما وأن التلوث يعتبر من أهم التحديات التي تواجه قطاع الموارد المائية حيث أنه في الفتره الأخيرة زادت معدلات التلوث في نهر النيل وفرعيه وفي شبكتي الري والصرف مما هدد الصحة العامة وكذلك يقف التلوث حائلا ضد إعادة الاستخدام حيث أن لا يمكن تخطي الفجوة الموجودة حاليا بين الموارد المائية والاستخدامات الا عن طريق اعادة الاستخدام ، كما أن قطاع الموارد المائية يواجه مشكلة أخري وهي تعدد جهات الإدارة حيث أن وزارة الموارد المائية والري تعد الوزارة المسئولة من إدارة المياه في مصر سواء كانت سطحية او جوفية بينما تقوم وزارة الإسكان بإدارة مرفق مياة الشرب والصرف الصحي وتقع مسؤولية الري الحقلي علي عاتق وزارة الزراعة كما وأن وزارة البيئة مسئولة ، عن حماية نهر النيل وفرعيه من التلوث وهكذا وفقد تكون السياسات التي تضعها كل وزارة متضاربة مع الأخري وبالتالي فإن يجب اتخاذ الكثير من التوصيات لحماية المصادر المائية في مصر وهذه التوصيات بعض منهخا يجب ان يكون علي الصعيد المحلي والأخري علي الصعيد العالمي والاقليمي وفيما يلي عرض لهذه التوصيات.

<u>التوصيات علي الصعيد المحلي :</u>

- يجب الاستمرار في إقامة مشروعات حصاد المياه للأستفادة من مياه الأمطار والسيول
- الاهتمام بمشروعات تحلية المياه باستخدام الطاقة المتجددة مع العمل علي تطوير تكنولوجيات التحلية مما يساهم في خفض استهلاك الطاقة اللازمة والتي تؤدي الي خفض التكلفة.
- يجب التوسع في تحلية المياه القادمة وكذا المياه الجوفي المالحة الاستفادة **من الموارد المائية المتاحة عن طريق:**

- العمل علي ربط خطط التوسع الأفقي بما يمكن اتاحته من موارد مائية.
- تحسين كفاءة الاستخدام للمياه عن طريق العمل علي تقليل الفواقد المائية سواء من شبكتي الري والصرف اوتقليل ما يلقي في البحيرات الموجودة في الصحراء (بحيرة قارون ــ وادي الريان ــ بحيرة موط ، بحيرة اللواء صبيح ،...) أو في الظهيرالصحراوي وكذلك تطوير الري الحقلي ورفع كفاءة الري عن طريق تسوية الأراضي الزراعية وتطوير المراوي ورفع كفاءة محطات الري والصرف وتحسين أساليب الصرف وتقييم الصرف المغطي في جميع الأراضي القديمة والاستخدام الوسيط لمياه الصرف وغيرها من الاجراءات الخاصة بالتشغيل والصيانة وتبطين

الترع في الأراضي الجديدة للحد من فواقد التسرب واستخدام طرق التحكم في نظام الصرف في الأراضي المنزرعة بالأرز والالتزام بالمساحات المحددة لزراعة الأرز والقصب وغيرها من المحاصيل الشرهة للمياه.

- رفع كفاءة توزيع المياه طبقا للحصص المقررة.
- صيانة واحلال منشآت التحكم والتوزيع (قناطر حجر ــ قناطر افمام ــ هدارات)
- مشكراة المنتفعين في إدارة المياه واعطائهم دور واضح في التشغيل والصيانه ومراقبة التعديات علي شبكتي الري والصرف وغيرها من مخالفات سرقة مياه الري .
- الحد من فواقد المياه في شبكتي الشرب والصرف الصحي واعادة النظر في التعريفة وتزويد المنازل بالعدادات الصالحة.
- ادارة الطلب علي المياه وخاصة في المناطق التي تفقد فيها المياه العادمة في الصحراء.
- نشر التوعية بقضايا المياه بين جميع المواطنين سواء كانوا تلاميذ او مسئولين اومستخدمين.
- أهمية اعادة استخدام مياه الصرف الصحي والصناعة بعد المعالجة وطبقا لما جاء في الكود المصرف الخاص باعادة استخدام حسب نوع المعالجة.
- اهمية ان تقوم المصانع باعادة استخدام المياه العادمة بعد المعالجة وتعوض فقط بما يتم فقده
- استخدام المياه الجوفية المالحة في المزارع السمكية ومياه الصرف الزراعي حسب توافرها ونوعيتها.
- الاهتمام بتطوير المسار الملاحي وتوفير العمق الملاحي الأمن لمرور الوحدات العائمة حتي تتفادي اطلاق مياه زائدة بغرض تسيير الملاحة.
- اهمية التوعية بخطورة الزيادة السكانية والدعوة للحد من زيادة عدد السكان حيث ان الزيادة السكانية تمثل أهم الاخطار التي تؤدي الي تآكل الموارد الكبيعية ومنها المياه.
- تطوير البحوث في مجالات المياه واستنباط طرق للمحافظة عليها.

- استنباط شتلات جديدة من الزراعات التي تتحمل الملوحة والعطش وتنضج مبكرا.
- أهمية التحكم في مصادر التلوث وخاصة التلوث الكيماوي والبيولوجي وربط مستوي الحمل الملوث بقيمة التصرف المار في القنوات المائية
- أهمية تدعيم شبكات المراقبة الحالية لقياس الملوثات.
- تفعيل قوانين الحد من التلوث.
- الحد من استخدام المبيدات الزراعية وكذلك الأسمدة الكيماوية.
- أهمية تطوير طريق المعالجة والبحث عن تكنولوجيات رخيصة وسهلة التنفيذ ولا تحتاج لتكاليف عالية في الصيانة والتشغيل.
- نشر خدمة الصرف الصحي في المناطق الريفية وخاصة في القري المجاورة لنهر النيل وفرعية والترع الكبري والترع الفرعية وترع التوزيع.
- ربط خطط استخدام المياه في المجاري المائية بنوعية المياة الموجودة بها.
- الحفاظ علي المياه الجوفية بنوعيها (المتجددة والغير متجددة) من التلوث.
- التطوير المؤسسي للجهات العاملة في إدارة مرافق المياه لتحسين الأداء وتقديم الخدمات المثمرة للمستفيدين.
- التوسع في تطبيق الإدارة المتكاملة للموارد المائية
- أهمية الشراكة بين القطاع العام والحكومي والقطاع الخاص في مشاريع المياه.
- اهمية توفير البيانات اللازمة لحسن ادارة المياه ووضع الآليات اللازمة لضمان جودتها وتبادلها مع الجهات المعنية
- أ÷مية دعم النوع الاجتماعي في مجالات إدارة المياه علي جميع المستويات
- ايجاد طرق جديدة غير تقليدية لتوفير التمويل المطلوب لمشاريع المياه.

<u>التوصيات علي الصعيد العالمي والإقليمي:</u>

- أهمية الاستمرار في التعاون البناء مع دول حوض النيل مع أقرار حق تلك الدول في التنمية
- أهمية تقديم الدعم الفني لدول حوض النيل وتنفيذ البرامج التدريبية اللازمة لرفع مستوي الأداء للعاملين في إدارة مرفق المياه بتلك الدول.
- أهمية التمسك بالقوانين والأعراف الدولية للحفاظ علي الحقوق المكتسبة من المياه
- أهمية العمل علي تنفيذ مشاريع أعالي النيل لاستقطاب الفواقد المائية.
- أهمية البدء في إنشاء مشاريع اقتصادية في تلك الدول وزيادة ا،اصر الترابط بين شعب مصر وشعوب دول حوض نهر النيل.
- أهمية الاتصال الدائم المستمر مع الجهات التمويلية العالمية وأهمها البنك الدولي لبيان حقوق مصر التاريخية والمكتسبة من مياه النيل وذلك لضمان عدم تمويل أي مشروع مائي يقام في تلك الدول قد يؤثر سلبا علي نقصان ايراد النهر الواصل الي مصر
- العمل علي زيادة اوجه التعاون البناء مع اثيوبيا حيث ان ٨٥% من إيراد النهر يأتي من الهضبة الاثيوبية.

- الاهتمام بدولة جنوب السودان وزيادة مشاريع التعاون معها حيث انها الدولة التي يفقد فيها أكثر من ٣٥ مليار متر مكعب لكل سنه في منطقة السدود وبحيرة نو ويمكن اقامة مشاريع مستقبلية لاستقطاب جزء من هذه الفواقد.
- أهمية البحث عن آلية توافق عليها جميع دول الحوض لإدارة حوض النهر إدارة متكاملة تهدف إلى الاقتسام العادل للمياه وكذلك الي تعظيم الاستفاجة من الموارد الطبيعية الموجودة.

الإطار العام للتطوير المؤسسي :

تتولى وزارة الموارد المائية والري منذ إنشائها عام ١٨٥٧ كافة المسئوليات والمهام المتعلقة بتوفير وإدارة الإحتياجات المائية اللازمة لأنشطة التنمية الإجتماعية والإقتصادية بمصر. تتفاوت الإحتياجات المائية بإختلاف الموقع (البعد الجغرافي)، كما تختلف على مدار العام (البعد الزمني) ، وتختلف حسب طبيعة المستفيدين (البعد القطاعي) ، وتنقسم أنماط الإستخدامات المائية إلى استهلاكية (مثل الزراعة والصناعة والبلدية) وغير إستهلاكية (مثل إنتاج الكهرباء أو الملاحة النهرية)، يستلزم هذا الإختلاف في الإحتياجات المائية وأنماط إستخدامها تطبيق نظماً متقدمة في الإدارة المائية المتكاملة. تملك مصر بدراً هائلاً من البنية الأساسية لإدارة الموارد المائية متمثلة في السدود والخزانات والقناطر الرئيسية بالإضافة إلى شبكات ومنشآت الري والصرف العامة والتي نمت وتعاظمت وتطورت عبر الزمان والمكان.

- تبنت الوزارة مفهوم التطوير المؤسسي التدريجي والمستمر القائم على الدراسة والتطبيق، وإستطاعت من خلال هذا المنهج تنفيذ مشروعات رائدة لتطوير أساليب الإدارة المائية منها :

-مشروع الإدارة المتكاملة للمياه ويتم تطبيقه على عدد ٤ إدارات عامة للرى، وتشمل ٢٨ هندسة موارد مائية ويشمل تكوين روابط مستخدمي المياه على الترع الفرعية (بدعم من الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية).
-مشروع إنشاء مجالس المياه على مستوى الهندسات والترع الفرعية (بدعم من الحكومة الهولندية).
-مشروع تطوير نظم الري وإنشاء روابط مستخدمي المياه على المساقي المطورة (بدعم من البنك الدولي وعدة دول وجهات أخرى).
-مشروع تطوير نظم وإدارة الري والصرف المتكاملة في مساحة ٥٠٠.٠٠٠ فدان في مناطق مختارة بوادي ودلتا النيل مع تطبيق أسس التطوير المؤسسي فيها (بدعم من البك الدولي وبنك التعمير الألماني والحكومة الهولندية).
-مشروع المجلس الاستشاري المصري الهولندي والي يقوم بعدة مشروعات بشأن مشاركة المنتفعين والشراكة المائية المصرية وغيرها .
-التوسع في إشراك وحدات وشركات القطاع العام والخاص للمشاركة في تقديم بعض الخدمات.

- قامت الوزارة بإستحداث وحدات إدارية جديدة وأيضاً قطاعات متخصصة للإضطلاع بمهام محددة في إطار أهداف التطوير المؤسسي ، ومن أهم هذه الوحدات:

-الوحدة المركزية للإصلاح المؤسسى وذلك لوضع الإطار والخطط الإستراتيجية والتنفيذية للإصلاح المؤسسي .
-وحدة الإعلام المائي : لنشر الوعي بأهمية المياه ومفاهيم الإدارة المتكاملة للمياه.
-وحدة نوعية المياه: للعمل على متابعة تطبيق القوانين والآليات الخاصة بحماية المياه والمرافق.
-وحدة الإدارة المتكاملة للمياه : لدراسة نماذج نظم الإدارة المتكاملة وأساليب التطبيق .
-الإدارة المركزية للتوجيه المائي : لمتابعة إنشاء وتفعيل روابط مستخدمي المياه وتقديم الدعم اللازم لهذه المنظمات .
-إدارة إرشاد الصرف: لإنشاء وإرشاد روابط مجتمعات وشبكات الصرف المغطي.
-قطاع المياه الجوفية لترشيد استخدامات المياه الجوفية كماً ونوعاً وإعطاء التصاريح اللازمة لإنشاء الآبار.
-تحويل الهيئة العامة للمساحة إلى هيئة إقتصادية عامة .

- العمل على إعاده هيكلة النظم المؤسسية للمعمل المركزي الخاص بنوعية المياه بالقناطر والمركز الإقليمي للتدريب في مجالات إدارة الموارد المائية بمدينة ٦ أكتوبر، ومصانع مواسير الصرف المغطي بوادي ودلتا النيل .
- قامت الوزارة بإعداد مجموعة من الدراسات الفنية المتعلقة بالتطوير المؤسسي وتحسين خطط وإدارة الموارد والأصول ومنها :

-إعداد الخطة القومية لإدارة الموارد المائية (٢٠٠٢ – ٢٠١٧) بمشاركة الجهات المعنية .
-تنظيم العديد من المؤتمرات وورش العمل بمشاركة شرائح مختلفة من الأجهزة المعنية ومستخدمي المياه.
-دراسة وتقييم الخبرات السابقة محلياً وإقليمياً ودولياً فيما يتعلق بالإصلاح المؤسسى وإمكانية التطبيق مع التكييف على المستوى الوطني.
-إعداد الرؤية الإستراتيجية للتطوير المؤسسي بالوزارة (للفترة من ٢٠٠٥ – ٢٠١٧) من خلال مبادىء الحوار والتشاور.
-المشاركة في دراسة وتطوير القوانين واللوائح اللازمة لتوفيق الأوضاع للتنسيق مع أهداف التطوير المؤسسي وأهمها تحديث قانون الري والصرف(قانون ١٢ لسنة ١٩٨٤).

التعاون مع دول حوض نهر النيل (مبادرة حوض النيل):

إن استمرار التعاون الجاد المثمر مع دول حوض النيل لتنفيذ مشروعات تنمية الموارد المائية والمحافظة عليها والتي تؤدي لزيادة حصة مصر من مياه النيل يعتبر أحد أهم الإجراءات التي تتبناها مصر في الوقت الحالي في إطار مبادرة

حوض نهر النيل وذلك من خلال توحيد الرؤى بين هذه الدول لاستمرار التنمية الإجتماعية والإقتصادية بالإستخدام العادل للمياه وتحقيق أقصى استفادة من الموارد المائية المشتركة لدول حوض النيل. وقد تم تأسيس مبادرة حوض نهر النيل في فبراير ١٩٩٩ وذلك امتداداً للتعاون السابق لمشروعي الهيدروميت والتكونيل بدعم من البنك الدولي. وتضم المبادرة دول حوض نهر النيل من أجل إنشاء شراكة قوية تعمل على تدعيم التنمية المستدامة وإدارة الموارد المائية لدول حوض النيل ، وكذلك تحقيق التنمية الإجتماعية والإقتصادية والبيئية من خلال الاستخدام الأمثل والعادل لمياه نهر النيل.تقوم سياسة المبادرة على تشكيل هيكل للتعاون والتنسيق بين دول الحوض لتحقيق الأهداف الآتية:

١) تنمية الموارد المائية لحوض نهر النيل التنمية المستدامة لتحقيق مبدأ العدالة لدول الحوض وتحقيق الأمان والأزدهار والسلام لشعوب دول الحوض.
٢) إدارة مائية سليمة لتوفير الاحتياجات المائية من خلال الموارد المتاحة .
٣) تحقيق التعاون والربط بين دول الحوض وتحقيق مبدأ المنفعة المشتركة .
٤) السير في تحقيق البرنامج التخطيطي لدول الحوض.

مكونات المبادرة :

يرتكز البرنامج الإستراتيجي لمبادرة حوض ا لنيل على محوريين أساسيين وهما:

***برنامج الرؤية المشتركة :**

مجموعة من المشاريع (٨ مشاريع) على مستوى الحوض الهدف منها تحقيق إدارة شاملة متعاونة لتنمية حوض نهر النيل بميزانية إجمالية تبلغ ١٤٠ مليون دولار أمريكي (وهي تكلفة لمرحلة الدراسات فقط).

***برنامج مشاريع الأحواض الفرعية :**

برنامج مشاريع الأحواض الفرعية بالتوازي مع برنامج الرؤية المشتركة لتحقيق التعاون والتنمية من خلال تلك المشاريع التنموية بميزانية إجمالية تقدر بحوالي ٨٠ مليون دولار امريكي. وينقسم البرنامج إلى مجموعتين :

١- مجموعة النيل الشرقي (مصر وأثيوبيا والسودان) وتشمل مشاريع متعددة الأغراض بمنطقة (البارو – أكوبو) ، التنبؤ المبكر بالفيضان ، الربط الكهربائي، تبادل الطاقة ، الري والصرف، إدارة أحواض الأنهار، والنموذج التخطيطي للنيل الشرقي.

٢- مجموعة النيل الجنوبي " البحيرات الاستوائية " وتشمل ثماني دول (بوروندي، الكونغو ، كينيا ، رواندا ، تنزانيا، أوغندا ، السودان ، مصر) وتشمل مشاريع تحسين الإنتاجية الزراعية ومشاريع الأسماك على بحيرة ألبرت وكيوجا ومشاريع الإدارة المتكاملة للموارد المائية لنهري " مارا " وكاجيرا" ولأحواض (مالاكيس – مالايا – سيو) ومشروع مكافحة ورد النيل.

الآثار المستهدف تحقيقها من خلال مشاريع المبادرة :

- تحقيق الثقة بين دول حوض النيل.
- التنمية الإجتماعية والإقتصادية والبيئية.
- تحقيق التعاون بين دول حوض النيل.
- التخطيط الاقتصادي على المستوى الإقليمي .
- التدريب وبناء القدرات .

هل تشارك مصر فى السد الاثيوبي :

لم توقع مصر على اتفاق عنتيبي عام ٢٠١٠ ولن توقع عليه لأنه يفترض الغاء الاتفاقيات التى سبقته بخصوص اقتسام مياه النيل بحجة انها من العهد الاستعمارى ولم توقع عليه السودان طبعاً شماله وجنوبة ولم توقع كذلك الكونغو كما أعلن رئيس اوغندا الذى وقع على الاتفاق انه لن يفعل ما يضر بحصة مصر من مياه النيل وذلك اثناء لقائة بوفد شعبي مصري خلال النصف الأول من ابريل ٢٠١١. كما تتمسك كل من مصر والسودان بالتنسيق والتشاور بينهما بشأن حصتهما من مياه النيل طبقا لاتفاقية ١٩٥٩ وما قبلها من اتفاقيات ٥٥.٥ مليار م٣ لمصر و ١٨.٥ مليار م٣ للسودان.

وقد أعلنت اثيوبيا عن نيتها لانشاء سد الألفية العظيم على النيل الأزرق قرب حدودها مع شمال السودان ربما عند التقاء رافدي النيل الأزرق نهر دابوس ونهر بلاس وذلك لانبساط الأرض بما يسمح بتوليد الكهرباء من السد حوالي٥٠٠٠ ميجاوات وبما يسمح باستصلاح وزراعة حوالى نصف مليون فدان على مياه بحيرة السد التي قد يصل حجمها الى حجم بحيرة السد العالي فى مصر بسعة أكثر من ١٠٠ مليار م٣ من المياه. وأثيوبيا ستقوم ببناء السد ولو لم تساعدها الجهات الدولية المالية المانحة احتراماً للاتفاقيات الدولية التى وقعتها مصر والسودان بشأن حصتهما فى مياه النيل وستجد التمويل والدعم اللازم من أصدقائها وعلى رأسهم اسرائيل التى يهمها انشاء السد لاحتمال ان يكون فيه اذى لمصر والسودان.

والنيل الأزرق وروافدة ينحدر بشدة من النهضة الاثيوبية فى اتجاه السودان عند منطقة الروصيرص والدمازين بانحدار متوسط حوالى ١٥ متراً لكل كم طولى علماً بأن انحدار مياه النيل فى مصر ١٥ سم لكل كم وهو انحدار ضعيف جداً. على مصر بكل احترام ومودة صادقة ان تتعاون مع اثيوبيا فى جميع المجالات ويجب ان تنمى مصالحها فى اثيوبيا

وترتبط معها بمشروعات تنموية عخملاقة تؤدى الى استمرار التعاون الثلاثى بين مصر والسودان واثيوبيا بل والرباعى بضم جنوب السودان.
علينا ان نشارك فى جميع الدراسات المائية والطبوغرافية اللازمة لانشاء السد وكذلك تحاليل التربة اللازمة للإنشاء والزراعة كما علينا ان نساهم مالياً فى تمويل هذا السد ليكون لنا نصيب من الكهرباء فى الشبكة الكهربائية الموحدة للدول الثلاث ويكون لنا نصيب فى مخزون المياه فى البحيرة خلف السد اذا احتجنا له. يجب ان نترك الجدل حول الاتفاقيات جانباً ونشارك بكل قوة فى انشاء السد العالي فى بناء سد اثيوبيا ويجب الا نترك اسرائيل بخبرائها ويا للعجب فليس لاسرائيل مثل خبرة مصر فى انشاء السدود والقناطر على النيل ويجب الا نترك الشركات الاسرائيلية والصينية والهندية ومن كل العالم تنفرد بهذا العمل. وعند اكتمال بناء السد سيبدأ ملء البحيرة العظمى خلف السد على مدي عدة سنوات مما قد تؤثر على حصة مصر بشدة من هذه المياه خلال فترة ملء البحيرات التى قد تزيد طاقتها على ١٠٠ مليار م٣.
ومن الامور التى تدعو للإطمئنان توقع خبراء التغييرات المناخية زيادة كثافة الامطار الموسمية على الهضبة الاثيوبية خلال السنوات القادمة.
علينا ان نتبادل زيارات الوفود مع اثيوبيا على جميع المستويات الرسمية والشعبية والدينية اسلامية ومسيحية وان نستقدم طلبه اثيبويا للدراسة فى مصر وان نستورد ما نحتاجة من مواد غذائية ولحوم وغيرها من هذه الدولة الشقيقة.

تأثير الامتداد العمراني على المصادر المائية وشبكة الترع والمصارف (*) :

مقدمة :

تقدر مساحة أرض مصر القديمة بنحو ٥.٨٣٣ مليون فدان لسنة ١٩٨٢ وزادت هذه المساحة نتيجة استصلاح الأراضي أفقياً إلى ٧.٨ مليون فدان ١٩٩٦ طبقاً لإحصائيات الإدارة المركزية للإقتصاد الزراعي ، وفي آخر إحصاء وصلت مساحة الأراضي الزراعية بما فيها استصلاح الأراضي الجديدة إلى ٨.٤ مليون فدان عام ٢٠٠٦. وعلى مدى قرنين من الزمان تشير البيانات الإحصائية الى حدوث تناقص مستمر لنصيب الفرد من المساحة المرزوعة من فدان واحد في عام ١٨٠٠ إلى ٠.٤ فدان في عام ١٩٠٠ ثم إلى ٠.٣ فدان في عام ١٩٥٠ إلى أقل من ٠.١٣ فدان عام ١٩٩٧.

جدول (١٤) تطور نصيب الفرد من المساحة المزروعة

السنة	عدد السكان بالمليون	المساحة المزروعة بالمليون فدان	نصيب الفرد من المساحة المزروعة
١٨٠٠	٣	١.٣	١
١٩٠٠	١١.٢	٤.٧	٠.٤
١٩٥٠	١٩	٥.٢	٠.٣
١٩٩٧	٦٢	٧.٨	٠.١٣

●الإدارة المركزية للإقتصاد الزراعي ، قطاع الشئون الإقتصاية وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي .

*- هناك عامل مهم جدير بالإهتمام أدت إلى تراجع المساحات ذات الإنتاجية المرتفعة هو التوسع العمراني على حساب الأراضي الزراعية حيث يتم البناء على الأراضي الزراعية المتاخمة للمدن والقري والتي تمثل أجود الأراضي الزراعية وأكثرها تمتعاً بوسائل الري وشبكات الكهرباء والخدمات ومنها عمليات تبوير الأرض والتي تعنى تركٍ زراعة الأرض مهدره رغم صلاحيتها تماماً للإنتاج الزراعي بغرض استغلالها في أغراض غير زراعية تحقق كسباً مادياً سريعاً – ومنها عمليات تجريف الأرض أي رفع الطبقات العليا من التربة الزراعية لاستخدامها في صناعة مواد البناء.

*- ورغم صدور القانون رقم ١١٦ لعام ١٩٨٣ بغرض حماية الأراضي الزراعية من كل أنواع الإهدار فقد استمرت عمليات التبوير لتبلغ من ١٩٨٣ حتى ١٩٩٥ ما يزيد على ٢٨ ألف فدان وبإضافة عمليات البناء والتوسع العمراني والتجريف تبلغ المساحة المهدرة ما يزيد على ٨١ ألف فدان خلال ١٢ عاماً . إن عنصر توفر الموارد الطبيعية ومنها الأراضي الزراعية بأنواعها المختلفة وفي ظل التغيرات الحالية التي تمثل في الزيادة السكانية وبالإضافة إلى الاعتداء على الأراضي الزراعية .

*- يعتمد موضوع الاعتداء على الأراضي الزراعية وتأثيره على المياه وشبكات الري والصرف ونوعية المياه هو أحد التحديات التي توا جه مستقبل مصر وخصوصاً عند وضع تنفيذ الاستراتيجية للموارد الأرضية والمائية لعام ٢٠١٧ وعام ٢٠٥٠. وتمثل تحدياً كبيراً ومن أهم العوامل الرئيسية المحددة للتنمية الشاملة ومستدامة عبر الأجيال. يتطلب ذلك تواجد فكر جديد في الرؤية المستقبلية لمواجهة هذه التحديات مع ضرورة تقديم القيمة الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للأراضي والمياه لإمكان توظيفها بكفاءة من ناحية الكم والكيف مما يساعد على رفع المستوى المعيشى لأبناء الوطن.

(*) **المصدر** : شعبة الزراعة والري – المجلس القومي للإنتاج والشئون الاقتصادية – المجالس القومية المتخصصة – رئاسة الجمهورية.

يوضح هذا التقرير المختصر مساحة الزحف العمراني وأثره على الاحتياجات المائية ونوعيات المياه وشبكات الري والصرف واقتراح الضوابط والحلول.

١- مساحة الزحف العمراني وآثاره السلبية :

تمثل مساحة الوادي والدلتا حوالي ٤% من مساحة جمهورية مصر العربية وأصبح التزايد السكاني والعمراني يشكل خطراً كبيراً على تناقص الأرض الزراعية الخصبة وبالتالي على المصادر المائية وشبكة الري والصرف في الوداي والدلتا.

١-١تقديرات النمو السكاني :

تشير الدراسات السكانية إلى أنه من المتوقع حدوث الزيادة السكانية لأقاليم مصر حتى عام ٢٠١٧ (جدول رقم ١٢) من واقع تقديرات الجهاز المركزي للتعبئة والإحصاء على أساس بيانات تعداد السكان عام ١٩٩٦.

جدول (١٥) الزيادة المتوقعة في عدد السكان

خلال الفترة من عام ١٩٩٦ – حتى عام ٢٠١٧

الأقاليم	الزيادة السكانية
إقليم القاهرة الكبري	٢.٤٥٥.٢٠٠
إقليم الدلتا	٢.٨١٨.٧٠٠
إقليم الإسكندرية	٢.١٦٢.٢٠٠
إقليم قناة السويس	٤.٢٣٩.٧٠٠
إقليم شمال الصعيد	٢.٠٧٢.٨٠٠
إقليم أسيوط	١.٨٨٨.٦٠٠
إقليم جنوب الصعيد	٩.٤٩٢.٨٠٠
إجمالي الزيادة المتوقعة لسكان الجمهورية	١٩.٦٤٢.٠٠٠

- عدد سكان مصر في يناير ٢٠٠١ بلغ ٦٦ مليون و ٥٥٢ ألف فرد . إجمالي الزيادة السكانية من يناير إلى ديسمبر بلغت مليون ٣٤٧ الف فرد بمعدل زيادة شهرية ١١٣ ألف فرد أي معدل مولود كل ٢٣ ثانية ونصف.

١-٢ الزحف العمراني وأثره على الرقعة الزراعية والبحيرات والشواطىء:

يعتبر الزحف العمراني من أهم التغيرات السلبية التي بزغت كظاهرة للحياة العشوائية في دلتا ووادي النيل . وقد أدى هذا الزحف العمراني إلى سوء استغلال حق الملكية في تعمير حق الانتفاع بزراعة الأرض الى البناء عليها. وقد قامت وزارة الزراعة برصد التغيرات التي حدثت في وادي النيل والدلتا خلال أكثر من عقدين من الزمان (١٩٨٤-٢٠٠٧)، وتحديد معدلات التغير في عدد من الإستخدامات ومنها:

- البناء على الأراضي الزراعية .
- البحيرات الشمالية ومساحات الاستزراع السمكي.
- شواطىء الدلتا.

وفيما يلي جدول رقم (١٦) يوضح مساحات استخدامات الأراضي المختلفة بالفدان في وادي النيل والدلتا عام ١٩٨٤ ، عام ٢٠٠٧ والتغير الحادث في الفترتين ومن الجدول يتبين أنه من خلال ٢٣ سنة .

- مساحة الطرق وقنوات الري والصرف الرئيسية قد زادت بمقدار ١٠٨.٣٢٣(مائة وثمانية ألف فدان وثلاثمائة وثلاثة وعشرون).
- النسبة المئوية لزيادة مساحة العمران إلى إجمالي مساحة الأراضي المزروعة من ٥.٨٣% سنة ١٩٨٤ إلى ١٠.٧٤ % سنة ٢٠٠٧.

جدول (١٦) مساحات الاراضى المختلفة (بالفدان) فى وادى النيل والدلتا والمناطق المتاخمة لها

م	بيان الاستخدامات المختلفة	المساحة (١٩٨٤) (فدان)	المساحة(٢٠٠٧) (فدان)	التغير في المساحة من (١٩٨٤-٢٠٠٧) (فدان)
١	مساحة الأراضي المنزرعة في الوادي والدلتا والمناطق المتاخمة غرباً وشرقاً	٧١٤٩٦٩٥	٨٥٦٠٠٧٨	+ ١٤١٠٣٨٣
٢	إجمالي مساحات الأراضي المنزرعة والأراضي تحت الاستصلاح		٣٣٢٠٩٨	
٣	إجمالي مساحات الأراضي المنزرعة والأراضي تحت الاستصلاح	٧١٤٩٦٩٥	٨٨٩٢١٧٦	+ ١٧٤٢٤٨١
٤	مساحة مجري نهر النيل وفرعي رشيد ودمياط		١٥٥٨٠٤	
٥	مساحات المناطق العمرانية والخدمية للقرى والمدن والنجوع	٤٤٢.٨٦٥	١.٠٢٩.٥٧٠	+ ٥٨٦٧٠٥
٦	مساحات الطرق وقنوات الري والصرف الرئيسية	١٨٢.٠٦١	٢٩٠٣٩٣	+ ١٠٨٣٣٢
	المساحة الكلية لجمهورية مصر العربية	٢٣٨ مليون	٢٣٨ مليون	
	% مساحة الأراضي تحت الاستغلال الزراعي من مساحة جمهورية مصر العربية	٣.٠٠٤	٣.٧٤	
	% مساحة العمران إلى إجمالي مساحة الأراضي المزروعة ومساحة المباني والإنشاءات .	٥.٨٣	١٠.٧٤	

*- حسبت من قسيمة مساحة العمران إلى إجمالي مساحة الأراضي المزروعة والعمران تدل على تناقص المساحة + تدل على تزايد المساحة.

التغيرات في مساحة الأراضي المنزرعة Cultivated Land :

يعرض الجدول رقم (٤) حدوث تغير واضح في إجمالي مساحة الأراضي الزراعية في منطقة الدراسة والتي تشمل الأراضي الموجودة بين فرعي نهر النيل والمناطق المتاخمة للفرعين شرقاً وغرباً حيث بلغت الزيادة حوالي ١٣٦٨٤٤١ فدان (مليون وثلاثمائة وثمانية وستون ألفاً وواجد وأربعون فداناً) وهذه المساحات الزائدة ناتجة بصفة أساسية من المساحات التي تم إستصلاحها خاصة في مناطق غرب الدلتا يظهر في الشكل( ). يتضح من التوزيع الجغرافي أن التوسع في مساحات الأراضي الزراعية تتركز في مناطق مشروعات استصلاح الأراضي في الفترة من ١٩٨٤ حتى ٢٠٠٧، وبصفة خاصة مناطق غرب الدلتا (النوبارية والبستان ومريوط وغرب وادي النطرون والطريق الصحراوي حتى طريق الخطاطبة مع الطريق الصحراوي، أما في منطقة شرق الدلتا فإن هذا التوسع يتركز في منطقة الصالحية وجنوب بور سعيد .

الزحف العمراني :

يتضح من الجدول رقم (٤) حدوث زياة واضحة في إجمالي مساحة الكتلة العمرانية في منطقة الدراسة والتي تشمل إجمالي الأراضي الموجودة بين فرعي نهر النيل والمناطق المتاخمة للفرعين شرقاً وغرباً حيث بلغت الزيادة حوالي ٣٩٣١٣٦ فدان(ثلاثمائة وثلاثة وتسعون ألفاً ومائة وستة وثلاثون فداناً) وتعتبر الزيادة في مساحات الكتلة السكنية ناتجة بصفة أساسية من أستقطاع مساحات من الأراضي الزراعية القديمة بين فرعي النهر والأراضي الرسوبية النهرية المحيطة بها في مناطق غرب الدلتا المتاخمة للدلتا من ناحية الغرب بمحافظات البحيرة والجيزة وكذلك تلك المتاخمة للدلتا من الشرق في محافظات القليوبية والدقهلية ودمياط. ومن الملاحظ وجود زيادة كبيرة في مساحة المناطق العمرانية والخدمية للمدن والقرى على حساب الأراضي الزراعية في الدلتا حيث تضاعف الزحف العمراني الى ما يقرب من الضعف مقارنة بما تم رصده في عام ١٩٨٤ حيث تحول النظام السائد في منطقة الدراسة نظام زراعي – عمراني تصل نسبة الكتل العمرانية فيه إلى ١٠.٦% مما يشكل خطورة كبيرة على مستقبل الدلتا والأراضي الزراعية بها إذا إستمر تغير النظام من زراعي في الأساس ذو كثافة عمرانية منخفضة إلى نظام زراعي – عمراني ثم الى نظام عمراني زراعي تضيع فيه الزراعة بين العمران تشير هذه النتائج إلى أن المعدل السنوي للزحف العمراني على الأراضي الزراعية يقدر بـــ ١٧٠٠٠(سبعة عشر ألف فدان) سنوياً من مساحة إقليم الدلتا في الفترة ما بين عامي١٩٨٤ ، ٢٠٠٧ . وهذا يعتبر فقداً للثروة الطبيعية في الأراضي الزراعية القديمة والتي يصعب تعويضها مرة أخرى. مما ينعكس سلباً على الإنتاج الزراعي والأمن الغذائي.

أولا : التغيرات في الوادي والدلتا والمناطق المتاخمة :

رصدت الدراسة حدوث زيادة في مساحة الأراضي الزراعية في الفترة بين عامي ١٩٨٤ إلى ٢٠٠٧ تقدر ١٧٤٣٤٨١ فداناً (مليون وسبعمائة وأثنان وأربعون ألفاً وواحد وثمانون) في حين كان تآكل مساحة الأرض الزراعية كنتيجة للزحف العمراني (مباني وإنشاءات) في تلك الفترة ٥٨٦٧٠٥ فداناً (خمسمائة وستة وثمانون ألفاً وسبعمائة وخمسة أفدنه) . كما أوضحت الدراسة وجود زيادة في مساحات الطرق وقنوات الري والصرف الرئيسية تعادل ١٠٨٣٣٢ فداناً(مائة وثمانية ألفاً وثلاثمائة وأثنان وثلاثون) وبالتالي فإن المستقطع من الأراضي الزراعية للمباني والطرق يعادل ٦٩٥٠٣٨ (ستمائة وخمسة وتسعون ألفاً و سبع وثلاثون فداناً) بما يوازي ٢٥٥٠٩ فداناً/ السنة(خمسة وعشرون ألفاً وخمسمائة وتسعة فداناً) للمباني ، ٤٧١٠ فداناً / السنة (اربعة آلاف وسبعمائة وعشرة فداناً) للطرق، أي أن الفقد السنوي من الأراضي الزراعية في المباني والطرق يعادل ٢٠٢١٩ فداناً (ثلاثون ألفاً ومائتان وتسعة عشر فداناً).

ثانيا : التغرات في الدلتا والمناطق المتاخمة لها :

رصدت الدراسة حدوث زيادة في مساحة الأراضي الزراعية قدرت ١٣٦٨٤٤١ فدان (مليون وثلاثمائة وثمانية وستون ألفاً وأربعمائة وواحد وأربعون فداناً) ، ومعظمها في الأراضي المتاخمة للدلتا غرباً وشرقاً ، بينما زادت مساحة المباني والإنشاءات بحوالي ٣٩٣١٣٦ فدان (ثلاثمائة وثلاثة وتسعون ألفاً وتسعون ألفاً ومائة وستة وثلاثون). أظهرت الدراسة وجود تناقص في مساحة البحيرات الشمالية الخمسة بمقدار ٢٢٩٤٨٤ فداناً (مائتان وتسعة وعشرون ألفاً وأربعمائة وأربع وثمانون فداناً) ، وزيادة في مساحة المزارع السمكية بمقدار ٨٩٧٢٣ فداناً (تسعة وثمانون ألفاً وسبعمائة وثلاثة وعشرون فداناً) . كما رصدت الدراسة نحراً وتآكلاً في الشواطىء عند مصبي فرعي رشيد ودمياط حيث لوحظ انحساراً في اليابسة يقدر بحوالي ٣١٥٩ فداناً (ثلاثة آلاف ومائة وتسعة وخمسون فداناً) وقدر هذا الفقد عند مصب دمياط بـــ ٢١١٩ فداناً مقارنة بما فقد عند مصب رشيد ١٠٤٠ فداناً.

أوضحت نتائج الدراسة لبعض المناطق الهامة بالدلتا أن هناك تناقصاً في مساحة الأراضي الزراعية بين فرعي الدلتا تعادل ١٢٥٥٢١ فداناً وكانت الزيادة في المباني في نفس المنطقة بمقدار ١٢٧٨٢١ فداناً وقفزت النسبة المئوية لمساحة المباني الى المساحة الزراعية والمباني من ٤.٩% إلى ١٩٨٤ إلى حوالي ١٢.٤% عام ٢٠٠٧. تشير نتائج حساب التغير في المساحة التي حددتها بيانات ١٩٨٤ والمقابلة لها عام ٢٠٠٧ إلى تناقص المساحة المنزرعة بمساحة تعادل ٢٩٧٩٨١ فداناً وزيادة في المباني والإنشاءات تعادل ٢٩٧٧٦٤ فداناً وهي تعادل ارتفاع في نسبة مساحة المباني من ٦.١% إلى حوالي ١٢% وهذه المؤشرات تدل على تآكل مستمر للأراضي الزراعية القديمة بسبب المباني. أوضحت نتائج دراسة التغيرات الحادثة في مساحة الأراضي الزراعية وتحولها إلى مباني في عدد من زمامات مراكز محافظة

القليوبية والمنوفية الى زيادة خطيرة في النسبة المئوية لمساحة المباني الى مساحتي المباني والأراضي الزراعية في كل مركز وأوضحت النتائج أن هذه النسبة على التوالي : ٧٨.٥% ، ٣٦.٦% ، ٢٥.٣% ، ١٣.٤ % في مراكز شبرا الخيمة ، الخانكة ، قليوب ، قويسنا على التوالي أي أن حوالي ٧٨.٥% من زمام شبرا الخيمة أصبح مباني والباقي ٢١.٥% أرض زراعية وبالتالي فإن النظام السائد مباني تتخلله زراعة وهكذا.

ومما سبق يعتبر رصد ومتابعة التغيرات الحادثة في استخدامات الأراضي في الفترات الزمنية والمكانية المختلفة أداة ديناميكية جيدة لرصد تلك التغيرات بالسرعة المطلوبة والدقة العالية بإستخدام تقنيات الأستشعار من البعد ونظم المعلومات الجغرافية حيث توفر إمكانية تميز الظواهر المختلفة على سطح الأرض، لذا توصى الدراسة بالمتابعة المستمرة للتغيرات التي تحدث على دلتا نهر النيل وكذلك وادي النيل والمشروعات الزراعية القومية في الصحاري في فترات مختلفة تعكس مدى تأثير توجيهات الأفراد والقوانين التي سنتها الدولة مثل قوانين الإصلاح الزراعي وتحرير عقد الإيجار الزراعي وتطور المواصفات الديموجرافية على الدلتا كما أن التغيرات المختلفة سوف تتأثر مباشرة بإختلاف المواقع الجغرافية داخل الدلتا وخاصة الزحف العمراني نتيجة التعديات على مساحات كبيرة من الأراضي المنزرعة ، فضلاً على ما يسببه الزحف العمراني خاصة على دلتا النيل من مخاطر اقتصادية وديموجرافية وبيئية ولذا فإنه من الضروري التأكيد على المخاطر المترتبة على التعديات على الأراضي الزراعية سواء بالمباني أو إنشاء الطرق الالتفافية (الدائرية) حول المدن أو حتى القري وهى ظواهر لوحظت من شكل التعديات حول الطرق بصفة عامة . تنبه الدراسة إلى الحاجة إلى عمل حماية هندسية على الخط الفاصل بين مياه البحر وأراضي السهل الساحلي لمقدمة الدلتا على إمتداد الشاطىء مع إعادة النظرفي تنفيذ المشروعات التي تعمل على إزالة الكثبان الرملية الشاطئية للأغراض المختلفة في شمال الدلتا والذي يؤدي إلى اختلال بيئي في طبيعة التكوين الساحلي الذي يعمل جزئياً على حماية شمال الدلتا، كما توصى الدراسة بعمل دراسات جادة في مجال التأثير المناخي على دلتا النيل ودراسة ظاهرة الاحتباس الحراي ومدى تأثيرها على معدل ارتفاع مياه البحر لمعرفة مدى صحة التوقع بغرق مساحات من الأراضي الزراعية بمياه البحر مع اتخاذ الإجراءات والتدابير لمواجهة احتمال هذا الخطر كما أنه من الأهمية الحد من التعديات على المسطحات المائية الطبيعية للبحيرات في شمال الدلتا عن طريق تجفيفها للبناء عليها حيث يؤدي ذلك إلى ضياع أجزاء من المسطحات المائية الطبيعية وتعرضها للتلوث بالنفايات الإنسانية والصناعية. وتوصي الدراسة أيضا بإيجاد بدائل للإسكان خارج الدلتا بإنشاء مجتمعات عمرانية جديدة تكون أسباب مقومات تاسيسها ارتباطها بالتنمية الزراعية على موارد أرضية جديدة تجمع بين كلا الاستخدامين مع عمل حماية مكثفة للمنطقة المنحصرة بين فرعي النيل من الزحف العمراني وهو خطراً حقيقياً نظراً لأنها تمثل قلب الدلتا التي تساهم في الربط الحيوى للتراث الحضاري الذي يقوم على الزراعة بالأجزاء الأخرى من الدلتا.

- بلغ إجمالي عدد سكان جمهورية مصر العربية في أول يناير ٢٠٠٣ نحو ٦٩ مليون ٢١٣ ألف و ٢٧٤ نسمة . بلغت الزيادة السكانية الطبيعية خلال عام ٢٠٠٢ نحو مليونين، ٣٢٧ ألف و١٩٦ نسمة أي بزيادة شهرية ١١٠ ألف ، ٦٠٠ نسمة وزيادة يومية قدرها ٣ آلاف ، ٦٣٦ نسمة أي بزيادة فرد واحد كل ٢٣.٧ ثانية.
- بلغ عدد سكان جمهورية مصر العربية في أول يناير ٢٠١٠ حوالي ٧٨ مليون نسمة .
- تشير التقديرات الى وصول عدد السكان ما بين ٩٠-٩٢ مليون عام ٢٠١٧ وإلى (١٠٥ – ١١٠) عام ٢٠٢٥ وما بين (١٢٠-١٥٠) عام ٢٠٥٠.
- من هنا فإن الأمر يحتاج إلى الانتشار المنظم للسكان في ربوع البلاد لتحقيق التوازن بين توزيع السكان واستغلال الموارد الطبيعية .

<u>الآثار المترتبة على الزيادة السكانية :</u>

- ارتفاع معدل البطالة خاصة بين الخرجين الجدد بما يقرب من حوالي ٦٠%.
- ارتفاع عدد فرص العمل المطلوبة .
- تكدس الطلبة في الفصول.
- زيادة استيراد السلع الاستهلاكية بصفة عامة خاصة الغلال والقمح.
- ارتفاع أعباء الحكومة نتيجة زيادة الدعم الموجه لرغيف العيش والسكر والزيت.

<u>٢-٣ مساحة الزحف العمراني وأثره على الاحتياجات المائية :</u>

- منذ عام ١٩٥٢ وحتى نهاية سبتمبر ٢٠٠٤ ونتيجة للزحف العمراني بلغت التعديات على جميع الأراضي حوالي ٣ مليون فدان تقريبا .
- أجرى المركز القومي للبحوث بالاشتراك مع الهيئة القومية للاستشعار عن بعد عام ١٩٩٤ دراسة عن فقدان الأراضي الزراعية تبين أننا نفقد سنوياً نحو (٣٠-٦٠) ألف فدان من الأراضي الزراعية .
- في منتصف التسعينات صدر الأمر العسكري بحظر البناء على الأراضي الزراعية حفاظاً على الرقعة الزراعية من التعدي عليها بالبناء أو التجريف إلا أنه ألغى هذا الأمر مما أدى إلى تعقيد المشكلة بسبب ارتفاع الكثافة السكانية مما قام الأهالي مضطرين بالبناء على الأراضي الزراعية . وظهرت كتل سكانية ملاصقة للحيز العمراني الأمر الذي أدى إلى وجود متدخلات أو فراغات تحيط بها المساكن من جميع الجوانب.

- استناداً إلى القانون رقم ١١٦ لسنة ١٩٨٣ بشأن حماية الأراضي شجع الأهالي الى التعديات نظراً لأن التعديات المخالفة تزال بواسطة المحاكم طبقاً لهذا القانون .
- خلال السنوات ١٩٧٩/٢٠٠٣ تم إنتاج مجموعات من الخرائط المساحية الجوية والطبوغرافية . ومن واقع هذه الخرائط تبين ان الامتداد العمراني للتجمعات السكانية لمنطقة الدلتا خلال السنوات ٩١/١٩٩٨ ينتج عنه زيادة المساحات من عام ١٩٩١ الى عام ١٩٩٨ الى ثلاثة أضعاف المساحة تقريباً عام ١٩٩٩ وإن زيادة المساحة من عام ١٩٩١ حتى عام ١٩٩٨ حوالي ٤٧.٣٧٢ فدان.
- وقدرت مساحة مباني العشوائيات بمقدار ٣٧.٨٩٩ فدان وبالتالي إجمالي عدد الوحدات السكنية حوالي ٤٧٧٥ وحدة سكنية .
- وبفرض أن الاستهلاك المائي للفرد الواحد حوالي ٤٠ لتر/ يوم يتكون الاستهلاك المائي للسكان بالوحدات العشوائية السنوي حوالي ٠.٣٤٨ مليون م٣/سنة.
- بإفتراض أن المقنن المائي لري الأراضي بمنطقة الدلتا للمحاصيل حوالي ٦٠٠٠م٣/ سنة . فيكون الاستهلاك السنوي لهذه الأراضي (العشوائيات) في حالة عدم تبويرها بمبلغ ١٧٩ ، مليون م٣/سنة .
- وبذلك نتيجة لتطوير الأراضي الزراعية وإقامة العشوائيات فإن نسبة الاستهلاك السنوي المائي للري تبلغ ضعف كمية المياه.

دراسة ميدانية على منطقة وسط الدلتا :

- قامت مجموعة من المركز القومي لبحوث المياه بعمل دراسة ميدانية على إقليم وسط الدلتا وخاصة الموقف بالنسبة لمساحة الأراضي الزراعية وتضمن التقرير المعلومات التالية :
- معدل المتوقع للاستهلاك القومي اليومي للفرد من المياه عام ٢٠١٧ يكون حوالي ٢٢٤ لتر/ يوم وهذا الرقم يزيد عن المعدلات الواردة بالكود المصري.
- إن تعداد السكان بوسط الدلتا سيزيد بمعدل ٣٥% عام ٢٠١٧ عن عام ٢٠٠٢.
- إن إجمالي الاستهلاك السنوي للمياه عام ٢٠٠٢ للمدن بوسط الدلتا حوالي ٧٠ مليون متر مكعب ، والمتوقع عام ٢٠١٧ حوالى ١١٠ مليون متر مكعب بزيادة قدرها حوالى ٥٧% .
- إن الامتداد العمراني المتوقع منذ عام ٢٠٠٢ وحتى عام ٢٠١٧ يترتب عليه تبوير الأراضي في مساحة ٢٩٧.٠٠٠ فدان من الأراضي الزراعية

٢-٣ الموقف بالنسبة لمساحة الأراضي الزراعية :

- تشير إحصاءات حصر أو تقدير مساحة الأراضي الزراعية ولبيانات قطاع الشئون الاقتصادية بوزارة الزراعة لعام ١٩٩٦ إلى أن هناك نقصاً في مساحة الأراضي الزراعية خلال الفترة من عام ١٩٩٠ إلى عام ١٩٩٦ مقداره نحو ٢٨٦ ألف فدان أي بمتوسط مستوى يبلغ نحو ٤٧.٧ ألف فدان وهناك ما يشير إلى أن الاستقطاع يشمل أيضاً مساحات من الأراضي الجديدة.
- ورغم صدور القانون رقم ١١٦ لعام ١٩٨٣ بغرض حماية الأراضي الزراعية بعد كل أنواع الإهدار فقد استمرت عملية التبوير لتبلغ خلال الفترة من ١٩٩٣ حتى عام ١٩٩٥ ما يزيد على ٢٨ ألف فدان وبإضافة عمليات البناء والتوسع العمراني والتجريف تبلغ المساحة المهتدرة ما يزيد على ٨١ ألف فدان خلال أثني عشر عاماً.
- وقد أتضح أن محافظات الوجه البحري تستأثر بالجزء الأكبر من التعديات على الأراضي الزراعية (٣٤.٥٠%) من إجمالي الاستقطاعات على مستوى الجمهورية وهي المحافظات التي تتوافر بها أجود الأراضي الزراعية المصرية.

٢-٤ تطور نصيب الفرد من المساحة المنزرعة :

على مدى قرنين من الزمان تشير البيانات الإحصائية إلى حدوث تناقص مستمر لنصيب الفرد من المساحة المنزرعة من الجدول رقم (١٩) .

جدول رقم (١٩) تطور نصيب الفرد من المساحة المأهولة والمساحة المنزرعة

السنة	عدد السكان بالمليون	المساحة المأهولة بالمليون فدان	المساحة المرزوعة بالمليون فدان	نصيب الفرد من المساحة المأهولة بالفدان	نصيب الفرد من المساحة المنزرعة بالفدان
١٨٠٠	٣	٤.٢	١.٣	١.٤	١
١٩٠٠	١١.٢	٦.٦	٤.٧	٠.٦	٠.٤
١٩٥٠	١٩	٧.٤	٥.٢	٠.٤	٠.٣
١٩٩٧	٦٢	١٢.٥	٧.٨	٠.٢	٠.١٣

يبلغ إجمالي مساحة الأراضي الزراعية عام ١٩٠٧ حوالي ٥.٤ مليون فدان وأن المساحة عام ٢٠٠٥ تبلغ ٨.٥ مليون فدان . ونتيجة للتوسع العمراني العشوائي فلقد تم فقد ما يقرب من ١.٤ مليون فدان.

٣-أثر الزحف العمراني على نوعيات المياه :

تم عمل دراسة على نوعية المياه بفرع دمياط ورشيد والرياحات المنوفي ، البحيري ، الناصري ، وكذلك بالنسبة للمصارف بإقليم وسط الدلتا، وقد اتضح من التأثيرات المدمرة لحالة نوعية المياه بالمجاري المائية والخزانات ، ان هناك صرف مخلفات العشوائيات بدون معالجة مباشرة إلى المجاري المائية. وكانت نتائج التحليل لحالة نوعية المياه إضافة إلى مقارنة متوسط نوعية المياه بالمصارف التي ما زالت يعاد استخدامها وفي كل الحالات يتعدي مؤشرات نوعية المياه حدود قانون ٤٨ لسنة ١٩٨٢ وهذا يعني سوء نوعية المياه كما هو موضح بالجدول التالي جدول (٢٠):

جدول (٢٠) نوعية المياه بالمجارى المائية والمصارف

نوع المياه بالمجري المائي	درجة تركيز الأملاح	مؤشرات التلوث		
		الأكسجين	البيولوجي	الكيميائي
متوسط الترع بدون خلط	٢٨٤	٧.٢	١٦	٢٨
متوسط الترع بعد الخلط	٤٧٠	٦.٨	٢١	٣٥
حدود قانون ٤٨ لسنة ١٩٨٢	٥٠٠	٥	٦	١٠
متوسط مياه الصرف المعاد استخدامها حاليا	٨٩٣	٤.٢	٤٤	٧٢
متوسط مياه الصرف المعاد استخدامها حاليا	١٢٨١	٣.٩	٤٥	٧٣
حدود قانون ٤٨ لسنة ١٩٨٢	٥٠٠	٥	١٠	١٥

وبصفة عامة فإن المصارف الزراعية ملوثة بالصرف الصحي والصرف الصناعي مما يجعلها مصدر ضرر على الصحة العامة والبيئة حيث أن مياه هذه المصارف بها مستويات مرتفعة من المواد العضوية إلى جانب بعض الملوثات الأخرى. وقد يؤدي خلط مياه تلك المصارف مع بعض الترع بغرض إعادة استخدامها إلى تلوث المياه بهذه الترع. وقد يؤدي عدم وجود الصرف الصحي لهذه التوسعات العمرانية الى تلوث المياه الجوفية مما يحد من استخدام هذه المياه في الأغراض المنزلية والشرب.

٤-أثر الزحف العمراني على شبكتي الترع والمصارف:

تلاحظ في السنوات الأخيرة إقامة بعض المساكن والمنشآت فوق بعض المجاري المائية وبالأخص المصارف المغطاه، وعلى طول مجمعات الصرف. بالإضافة إلى الاعتداء على غرف التفتيش ورش المخلفات الصلبة والسائلة بها. وهذا بالطبع يؤثر على كفاءة عمل شبكة الصرف بالمنطقة و معنى ذلك أن الأراضي الزراعية التي يخدمها المجمعات أصبحت بدون شبكة صرف حقلية . مما له مردود سلبي جداً على الانتاج الزراعي بالإضافة إلى تدهور التربة الزراعية . وفي هذه الحالة تضطر وزارة الموارد المائية والري إلى إعادة تخطيط مصرف مجمع رئيسي خارج الكتل السكنية مما يستنزف جزءاً كبيراً من ميزانية الدولة. وفي كثير من الأحوال تضطر الوزارة الى تغطية الترع المارة بالكتل السكانية . ويقوم الأهالي أيضاً بالاعتداء على الجزء المغطي بإقامة منشآت أو أسواق مما يسبب مشكلة بيئية شديدة بالأضافة إلى تواجد المواد الصلبة أمام التغطيات مما يؤثر على كمية المياه ونوعيتها وكثرة الشكاوي خلف هذه التغطيات . مما يكلف الدولة مصاريف إضافية من أجل الصيانة والتشغيل.

٥-التوصيات والإجراءات :

أولاً : توصيات وزارة الزراعة :

(١) توصى الدراسة بالحاجة الماسة إلى المتابعة المستمرة للتغيرات التي تحدث على الأراضي الزراعية وبصفة خاصة الزحف العمراني الناتج من التعديات على مساحات كبيرة من أراضي الدلتا المنزرعة وهي أراضي خصبة تخرج من منظومة الإنتاج الزراعي فضلاً على ما يسببه الزحف العمراني من مخاطر اقتصادية وديموجرافية وبيئية ، وتوصي بأن تتم المتابعة في فترات مختلفة تعكس مدى تأثير توجهات الأفراد وتأثير القوانين مثل قوانين الإصلاح الزراعي وقانون العلاقة بين المالك والمستأجر وتطور المواصفات الديموجرافية على الدلتا مع ملاحظة أن التغيرات المختلفة تتأثر مباشرة بإختلاف الموقع الجغرافي داخل الدلتا.

(٢) العمل على مقاومة التأثير الضار للنحر الحادث في إجزاء من السهل الساحلي للدلتا لمنع غمر المناطق الساحلية في دلتا النيل وضرورة عمل حماية هندسية على الخط الفاصل بين مياه البحر وأراضي السهل الساحلي لمقدمة الدلتا على امتداد الشاطىء مع إيجاد حلولاً اضافية عند التقاء النيل مع البحر عند نهاية فرعي دمياط ورشيد.

(٣) إعادة النظر في تنفيذ المشروعات التي تعمل على إزالة الكثبان الرملية الشاطئية للأغراض المختلفة في شمال الدلتا والتي تؤدي إلى إختلال بيئي في طبيعة التكوين الساحلي الذي يعمل جزئياً على حماية شمال الدلتا واستمرار تلك الممارسات سوف يسبب ضرراً بالغاً ربما يؤدي إلى توغل مياه البحر على الدلتا وفقدان أجزاء منها.

(٤) عمل دراسات إضافية في مجال التغيرات المناخية على دلتا النيل وأثر ظاهرة الاحتباس الحراري على ارتفاع مياه البحر لمعرفة مدى صحة التوقع بغرق مساحات من الأراضي الزراعية بماء البحر مع اتخاذ الإجراءات والتدابير لمواجهة احتمالات الخطر المتوقعة.

(٥) الحد من التعديات على المسطحات المائية الطبيعية للبحيرات في شمال الدلتا عن طريق تجفيفها للبناء عليها أو للإستخدامات المختلفة، حيث رصدت الدراسة تحول مساحات كبيرة من المسطحات المائية الطبيعية الى استخدامات

أخرى، مع التوصية بتعظيم الاستفادة من تلك المساحات في الاستخدامات الزراعية من خلال تحسين خواص الأراضي لتصبح قابلة للإستخدام الزراعي وبصفة خاصة لزراعة الأرز.

(٦) عمل برنامج قومي متكامل من أجل حماية دلتا نهر النيل وذلك لمنع اسباب التغير العشوائي لإستخدامات الأراضي بها مع اعتبار الدلتا محمية طبيعية ، وأن يؤدي هذا البرنامج إلى إيجاد بدائل للإسكان خارج الدلتا بإنشاء مجتمعات عمرانية جديدة تكون أسباب ومقومات تأسيسها ارتباطها بالتنمية الزراعية على موارد ارضية جديدة تجمع بين كلا الاستخدامين .

(٧) إحكام منع البناء على الأراضي الزراعية خارج حدود الأحوزة العمرانية للقرى والعزب واتباع التقنيات الحديثة التي تساعد في رصد أي تعديات عليها، وتوجه الدراسة النظر إلى مخاطر انشاء الطرق الدائرية خاصة حول القري وآثارها على حدوث التعديات حيث ظهرت غالبية التعديات حول الطرق الرئيسية للكتلة السكنية، مع التأكيد على فكرة اعتبار دلتا نهر النيل محمية طبيعية للحد من تغيير استخدامات الأراضي بها.

(٨) يشكل الزحف العمراني داخل المنطقة المنحصرة بين فرعي النيل خطراً حقيقياً نظراً لأنها تمثل قلب الدلتا، وهي المنطقة التي تساهم في الربط الحيوي للتراث الحضاري الذي يقوم على الزراعة بالأجزاء الأخرى من الدلتا، وأن تشوه هذا الجزء المهم عن طريق الزحف العشوائي للكتل السكنية سوف يؤدي إلى التدهور الديموجرافي لقلب الدلتا، وهي المنطقة الأقرب إلى النهر والأحق بمياهه، ولذا فإن الدراسة ومعدلات التعدى على الأراضي الزراعية التي أظهرتها توصي بتأكيد حماية هذه المنطقة بصفة خاصة مهما كانت الصعوبات.

ثانياً : الحلول والإجراءات :

(١) لا بد من وقفة لإعادة الإنضباط في التعامل مع الأراضي الزراعية وتتدارك التيار الجارف للزحف العمراني ولا يتأتي ذلك إلا بتطبيق التشريعات والقوانين الحاليه بكل أمانه وحزم دون أية إستثناءات . ويترتب على ذلك منع إقامة أية إنشاءات مجتمعات عمرانية في الأراضي الجديدة والقديمة ومهما كانت الأسباب .

(٢) إدخال بعض التعديلات على القوانين الحالية قانون ٤٨ لسنة ١٩٨٢ لإمكان فرض الغرامات الفورية الكبيرة المرتبطة بالإعتداء على الأراضي الزراعية .

(٣) تكثيف أعمال المراقبة والمرور الميداني لجميع مسئولي المجتمع ويمكن تكوين مجموعات فورية في كل مركز أو إعطاء جمعيات مستخدمي المياه الصلاحية الكاملة لأعمال المراقبة ووقف التعديات .

(٤) إيجاد البدائل الفورية للإتجاه إلى الصحراء والمشاريع الجديدة(مشروع ترعة السلام . مشروع توشكى) وإيجاد حوافز مادية واجتماعية للأماكن الجديدة الصحراوية .

(٥) التوعية على المستوى القومي للمستويات المختلفة ابتداء من المحليات ومتخذي القرار وممثلي الجهات التنفيذية بأهمية الحفاظ على الأراضي الزراعية القديمة وعدم الاعتداء عليها .

(ثانيا) : المورد المائي الثاني (مياة الامطار والسيول) :

تسقط الامطار فى مصر شتاءا على الساحل الشمالى ، فى شريط لايزيد عرضة على ٣٠كم ، بمتوسط قدره ١٢٠مم سنوياً على ساحل الدلتا والساحل الغربى ، ونحو ٢٠٠مم سنوياً على الساحل الشرقى ٠ وتحدث عواصف مطرية خلال فصلى الخريف والربيع ، وهى ظاهرة تتكرر فى سيناء وفى الصحراء الشرقية ، وتندفع السيول التى يبلغ متوسط تصرفها نحو ١.٨٧ مليار م٣/سنة الى مجارى الوديان ، حتى تلتقى بالبحر او النيل ، ويتم انشاء السدود على بعض الوديان لحجز المياه للانتفاع بها فى الزراعة او الشرب ، او لتغذية خزانات المياه الجوفية ٠ وتجدر الاشارة الى أن متوسط التساقط المطرى السنوى على كامل الاراضى المصرية يبلغ حوالى ٨ مليارات م٣/سنوياً ، ولكن السريان فى حدود ١.٨ مليار م٣/سنوياً فقط، مما يساعد على استقطاب وحصاد مياه الامطار فى حدود ١.٣ مليار م٣/سنة فقط ٠

تتعرض مصر خلال فصلى الخريف والربيع لموسم السيول بمنطقة جبال البحر الأحمر وسيناء وكلما اقترب قدوم الفصلين من كل عام تتزايد الاستعدادات لمواجهة خطرها الجارف والاستفادة بمياهها فالطوارئ تبدأ فى الأرصاد الجوية لملاحقة الأمطار والسحب من خلال الأقمار الصناعية وبدراسة اتجاهات الرياح وجميع العوامل يتم تحديد موقع السقوط قبلها بحوالى ثلاثة ايام لابلاغ الجهات المسئولة ٠

يتم حصاد الأمطار والسيول في مناطق سيناء والساحل الشمالي الغربي والصحراء الشرقية حيث تقل الكثافة السكانية إلي جانب محدودية المياه الجوفية الصالحة للاستخدام وعدم وصول مياه النيل إلي تلك المناطق وتمثل مياه الأمطار المورد الرئيسي للمياه في تلك المناطق منذ قرون عديدة وعليه فقد تكونت لسكان ومسئولي هذه المناطق عادات وخبرات في تجميع مياه الأمطار والحفاظ عليها كما أن مياه الأمطار التي تسقط علي شمال الدلتا تؤدي إلي توفير جزء من مياه النيل التي تم صرفها لتغطية الاحتياجات المائية وتعتبر مصدر مائي يمكن الاستفادة منه عن طريق زيادة السعة التخزينية داخل شبكات الري ويقدر إجمالي كميات مياه الأمطار الفعالة والتي تستخدم كمصدر لمياه الشرب والزراعة سنويا بحوالي ١.٣ مليار م٣

تكشف دراسات ونماذج عن حدوث تغيرات مناخية يمكن أن تؤدى لزيادة المطار على مصر وزيادة حدوث السيول وأخرى تشير لتراجع رصيد النيل من المياة ، الأأن دراسات الأرصاد الجوية المستقبلية باستخدام أحدث الاساليب تشير الى أن السيول ليس لها علاقة بأمطار الهضبة الاستوائية ، وأن السيول محددة وكل ما فى الأمر التركيز على الحد من

مخاطرها والاستفادة من مياهها ، الا أن الامر مازال يتطلب دراسة قومية موسعة ودقيقة يقوم بها علماء من أبناء مصر لتحديد ورسم نماذج مصرية دقيقة يتم بناء عليها اتخاذ قرارات سياسية واقتصادية واستراتيجية لموقف مصر المائى ومواجهة السيول والاستفادة منها ٠ وبإستعراض الدراسات العالمية تقدم نموذجين يعتمدان على نفس التغيرات التى تم قياسها وتحديدها الا ان الموذجين مختلفان تماماً فى توقعاتهما بالنسبة للتغير المناخى بالنسبة لمصر من حيث سقوط الامطار وايراد نهر النيل والسيول ٠

فالنموذج الأول قام به مجموعة من العلماء الايطاليين وهو يسمى النموذج الاوروبى وتوضح نتائجة ان الأمطار ستقل فى منطقة الحبشة مستقبلاً ، وبالتالى سيقل فيضان النيل حيث ستنحرف السحب فى المنطقة الاستوائية متجهة ناحية المحيط الهادى ، وهذه النتيجة تعتبر كارثة ، والمنوذج الثانى يشير الى انحراف السحب شمالاً نحو جبال البحر الأحمر وتسقط عليها وعلى الساحل الشمالى المصرى وشبة جزيرة سيناء وقام بهذا النموذج مجموعة من علماء الجامعات الامريكية ٠

نحن أمام نموذجين منعكسين فأحدهما يشير لجفاف شديد سنمر به الآخر لأمطار شديدة تسقط بمصر ، اى من النموذجين هو الصحيح ، والواجب قيام فريق من علماء مصر بإجرا دراسات دقيقة ومفصلة مع الاهتمام بعلوم النماذج الرياضية لأنها يجب أن تكون نماذج وطنية لأنه سيعتمد عليها فى اتخاذ قرارات سياسية وصناعية واقتصادية ، فبالنسبة لنموذج الجفاف يجب قيام السياسيين والمسئولين باستراتيجية لمواجهة الموقف مثلاً بالاتجاه لانشاء محطات تحلية مياة البحر وتطوير ابحاثها وايجاد مصادر اخرى بديلة للمياه مثل الحفر العميق للمياة الجوفية وتنظيم استهلاك المياه وترشيده ، اما فى حالة ثبوت صحة النموذج الامريكى وهو زيادة الامطار على السواحل المصرية وسلاسل الجبال فهذا الموقف يتطلب استراتيجية أخرى مختلفة لمواجعة خطر السيول والاستفادة من المياة دون اهدار لها وذلك يتطلب اقامة السدود والمخرات لتخزين المياه وانشاء طرق بعيدة عن مجرى السيول او اتخاذ الاحتياطات اللازمة نحوها لحماية المنشآت والقرى أسفل الجبال وجميع الحلول مكلفة وتحتاج لمليارات الجنيهات وقبل اتخاذ الخطوات اللازمة لابد من دراسات وطنية متعمقة لعلماء مصريين ليس لهم غرض سوى مصلحة مصر تصل لنماذج مؤكدة يتم عليها تنفيذ سياسات محددة ٠

وبالنسبة للوضع الحالى للسيول ان الامطار التى تسقط متوقعة ومحددة الاماكن والمجهودات التى تقوم بها الدولة والمحافظات عديدة ومشكورة لتجنب خطر السيول لكن يجب الإتجاه نحو الحفاظ على المياة وتخزينها ، وفى هذا الصدد أجريت دراسة مستفيضة وموسعة فى هيئة الاستشعار عن بعد ، تعتبر من اهم الدراسات لتفادى خطر السيول وتخزين المياه المتساقطة أعالى الوديان بطرق محلية غير مكلفة وفعالة فبتخزين المياه فى الأعالى نتجنب تدمير المنشآت والاحتفاظ بالمياة واستغلالها فى أى وقت وذلك من خلال سدود اعاقة محلية فى طرق نزول المياة من الجبل باستخدام كتل كبيرة من الحجارة فتعيق تقدم السيول وتحد من سرعتها بزيادة زمن وصولها الى المصب ممايسمح بنفاذ جزء من المياة من خلال الطبقات المسامية السفلية وتخزينها ، وتعتبر هذه المرحلة اولية وغير مكلفة ، ونسب وكميات المياه محسوبة والوديان ذات الخطورة محددة ومقسمة وفقاً للمقاييس الحالية اما المرحلة المتقدمة خاصة اذا صح النموذج الامريكى الذى يتوقع هطول أمطار كبيرة بالسواحل المصرية وسلاسل الجبال فيجب عمل دراسات أكبر وأكثر تعمقاً ، الا أن جميع هذه النماذج غير وطنية ويجب قبل اتخاذ اى اجراءات او صرف اموال البدء بخطة تعتمد على دراسات صادقة ليس لها أغراض يقوم بها علماء من أبناء مصر ٠

ان السيول عبارة عن امطار غزيرة تحدث فى المناطق الجبلية نتيجة دخول هواء بارد على منطقة جبلية ساخنة ويحدث ذلك فى مصر فى منطقة جنوب سيناء على سلسلة جبال سانت كاترين وسلاسل جبال البحر الأحمر فى الصعيد وأيضاً فى محافظة حلوان حيث يوجد ١١ مخر سيول بطول ٧٥.٩٧ كم تبدأ من السلاسل الجبلية والوديان حتى المصب فى نهر النيل ويحدث ذلك فى مصر فى بداية فصل الخريف خاصة اعتباراً من منتصف اكتوبر لأن المنطقة ساخنة خلال فصل الصيف وعندما يبدأ الخريف ٠

يغزو الهواء البارد القادم من اوروبا مصر وبالذات فى المناطق الجبلية ويتسبب فى حدوث درجة عالية من الاستقرار نتيجة ان الهواء البارد يصبح اكثر سخونا فيكون أخف فى الوزن من الكتلة التى تعولة فيندفع لأعلى حاملاً كمية كبيرة من بخار الماء نتيجة مروره على البحر الأبيض المتوسط قبل دخوله لمصر وبصعود الكتلة الساخنة المحملة بالمياة وبلورات الثلج ثم يسقط المطر بشكل كثيف على مناطق تجمع فوق الجبل ويندفع لأسفل بسرعة كبيرة حاملاً معه كل ما يصادفه من احجار او مواد صلبة موجودة على سطح الجبل فيسبب ذلك دماراً شديداً عند القرى التى توجد فى أسفل الجبل عند سفح الجبل ويقتلع الطرق والمنشآت ، يجب مسايرة الطبيعة وعدم مقاومتها وللأسف يتم تشييد الطرق بدون مراعاة حدوث مثل هذه الظاهرة مما يتسبب معه كل مرة كوارث واتلاف هذه الطرق فيجب عمل انفاق فى مخرات السيول اسفل الطرق فتمنع جرف الطريق بالماء وتمر فى الناحية الآخرى ٠

وقد تم عمل ابحاث محاكاة فيضان النيل من خلال البيانات المتاحة عن الفيضان اكثر من ١٢٠ سنة وباستخدام النماذج والاساليب الرياضية الحديثة ومنها الاحصاء الطيفى الذى يصل بنا للمسببات الحقيقية وكشف البحث عن وجود ١٠دورات مؤثرة على فيضان النيل يبلغ طول أقصر دورة ٧ سنوات كما جاء فى القرآن الكريم وتتكرر الدورة الكبيرة كل ١٥٥ عاما، ثم تعود الدورة مرة أخرى وباستخدام المنحنى المنضبط ثم ايجاد منحنى محاكى لمنحنى الفيضان ، وتم

التنبؤ بكميات الفيضان للسنين المقبلة حتى عام ٢٠٧٠ ووجد انها لن تتغير بل أنه سيحدث للفيضان ذبذبات بالزيادة والنقصان الا انها تميل اكثر للزيادة كما يشير متوسط المنحنى وكون أن نشاط السحب سيستمر فوق منطقة الحبشة وان ذلك يكون مؤشراً لعدم حدوث تغير جوهرى فى المناطق المطيرة وبالتالى مناطق السيول ٠

جدول (٢١) النوات المحلية على ميناء الاسكندرية

التاريخ الميلادي	أسماء النوات	الاتجاه	المدة التقريبية
الخميس ٣ يناير	أنواء رأس السنة	غربية	٤ أيام ممطرة
الأحد ١٣ يناير	انواء الفيضة الكبيرة	جنوبية غربية	٦ أيام شديدة الأمطار
الأحد ٢٠ يناير	انواء الغطاس	غربية	٣ أيام ممطرة
الثلاثاء ٢٩ يناير	أنواء الكرم	غربية	٧ أيام أمطار غزيرة
الثلاثاء ١٩ فبراير	أنواء الشمس الصغيرة	شمالية غربية	٣ أيام ممطرة
الأحد ٢ مارس	انواء السلوم	جنوبية غربية	يومان ممطرة
الأحد ٩ مارس	انواء الحسوم	جنوبية غربية	٧ أيام أمطار غالبا
الثلاثاء ١٨ مارس	أنواء الشمس الكبيرة	شرقية	يومان
الاثنين ٢٤ مارس	أنواء عوة وبرد العجوزة	شرقية	٦ أيام
الأربعاء ٢٣ ابريل	رياح الخماسين الى شم النسيم	شرقية	يومان ساخنة
الأربعاء ١٨ يونية	رياح النقطة	شرقية	يومان ساخنة
الثلاثاء ٣٠ سبتمبر	رياح الصليب	غربية	٣ أيام
الاثنين ٢٠ أكتوبر	رياح الصليبة	غربية	٣ أيام غالبا بدون أمطار
الأحد ١٦ نوفمبر	أنواء المكنسة	شمالية غربية	٤ أيام شديدة الأمطار
السبت ٢٢ نوفمبر	أنواء باقي المكنسة	جنوبية غربية	٤ أيام ممطرة
الخميس ٤ ديسمبر	أنواء قاسم	جنوبية غربية	٥ أيام عواصف شديدة
الجمعة ١٩ ديسمبر	أنواء الفيضة الصغيرة	شمالية غربية	٥ أيام تصحبها أمطار
الأحد ٢٨ ديسمبر	أنواء عيد الميلاد	غربية	يومان شديدة الامطار

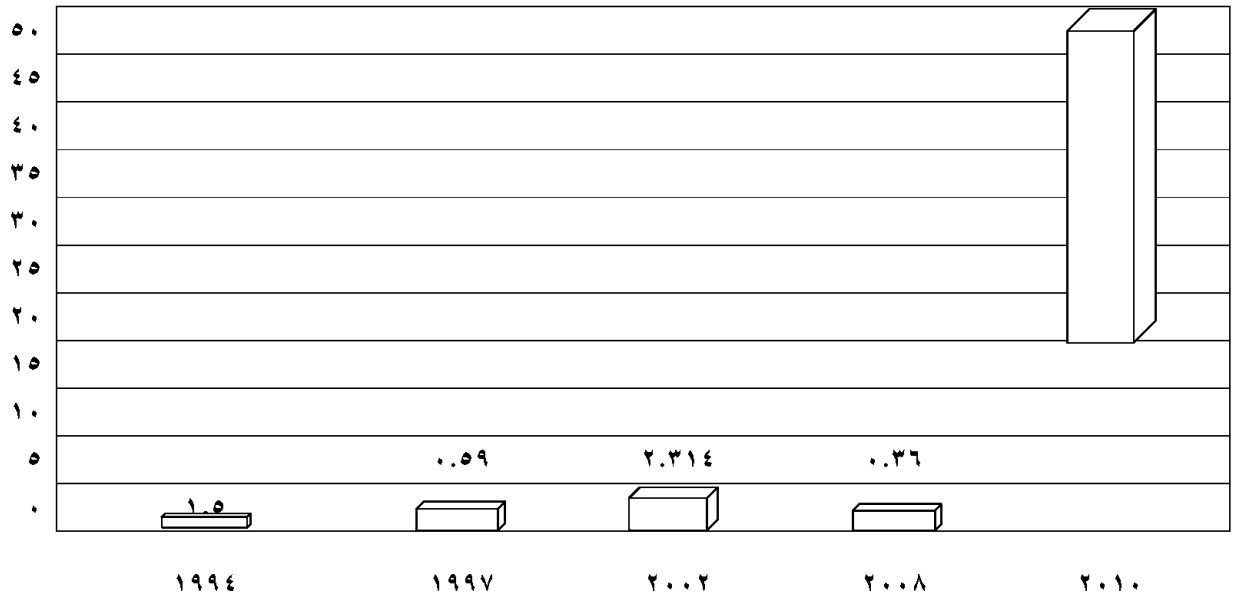
وبالنسبة لما يردده بعض علماء العالم عن التغيرات المناخية ودورها فى تغير السيول فقد أصبحت المدن غابات من الاسمنت ومزدحمة مع تزايد التلوث نتيجة السيارات والنشاط الصناعى المكثف وزيادة المياة الأرضية السطحية ادى لزيادة الاحساس بالحرارة وهو تغير محلى لكن ليس هناك تغيرات على مستوى الكرة الأرضية فى المناخ ، وهذا ما تشير له الدراسات العلمية الجادة التى لا تهدف لأغراض او سياسات معينة ٠

وعن هيئة الارصاد الجوية ، من المعروف ان فصل الخريف يعد موسم السيول الرئيسى فى مصر وبلية فصل الربيع وتكشف الأقمار الصناعية وخرائط الطقس قبلها وبفترة بإبلاغ الجهات المعنية والمسئولة بالاماكن المتوقعة التى ستتعرض للسيول لاتخاذ الاجراءات اللازمة وقبل وقوع السيل بحوالى ٣ ساعات وبعد دراسة بيانات الاقمار الصناعية بدقة يتم ابلاغ المسئولين عن وقوع سيول قريبة بالمنطقة التى تم تحديدها لاتخاذ الاجراءات السريعة اللازمة لحماية الارواح والمنشآت ٠

ان ظاهرة السيول طبيعية ترتبط بالظروف المناخية والطبيعية الجيولوجية والتضاريس ، وفى مصر يوجد مناطق مشهورة بالسيول وهى احواض الصرف والوديان على امتداد ساحل البحر الأحمر ، ومناطق استقبال الامطار لهضبة الصحراء الشرقية الموازية لوادى النيل ، ومناطق أحواض الصرف والوديان فى سيناء ، وعلى الساحل الشمالى الغربى ويبلغ حصاد الأمطار من الساحل نحو مليار متر مكعب فقط حيث يذهب للبحر نحو ١٠مليارات متر مكعب وجزء يتسرب للخزان الجوفى المتواضع ٠

وتعد منطقة البحر الأحمر أهم مناطق استقبال السيول حيث يصل حجمها ٢ مليار متر مكعب ، ويختلف بعدها من الشاطئ من عشرات الامتار الى بضعة كيلومترات ، وتمثل السهل الساحلى وهو محدود للغاية ، وسلاسل الجبال مكونة من صخور القاعدة الجرانيتية والبازلتية الصلبة ، وشكلت الامطار على مدى التاريخ مجارى طبيعية لها لتكون فى النهاية حوض الصرف ، وتختلف أشكالها وكثافتها وأطوالها وشدة الانسياب ، ويستهلك البحر نحو ٦٠% من المياة المخزنة دون استفادة من هذا الخير ، وتشكل الوديان فى اتجاه البحر منطقة مستوية فتستهوى البعض فى اقامة منشآت وللأسف تكون فى مجرى الوادى " مخر السيول" وهى عرضة للسيول الجارفة مثلما حدث فى العريش ، ورغم ان الجميع يعرفون انه مخر سيل يقومون بالبناء فيه وتم عمل بعض المشروعات للاستفادة من مياة السيول وتقليل مخاطرها من ناحية البحر الأحمر ، اما ناحية النيل فهى اقل خطورة وفى سيناء تتعرض عدة مناطق للسيول سواء فى الجنوب والوسط أو الشمال فى العريش ، وكثير من السيول تمكن ترويضها لكن بالأخذ بالاسباب العلمية وتعاون

الوزارات والهيئات المعنية ، فللأسف عند حدوث السيول نفاجأ بعدم تطهير مجراها رغم العديد من التصريحات من المسئولين وهناك اقتراح عمل أطلس للوديان بالصحراء المصرية يبدأ من ساحل البحر الأحمر ويتضمن جميع المجارى والوديان وأحواض الصرف الجافة من خلال الخرائط المساحية وبيانات الاقمار الصناعية والاستشعار عن بعد والصور الجوية ، وأمكن بالفعل انجاز اجزاء منه ببعض المناطق منها القصير والغردقة وبالمنطقة الصناعية بسوهاج ، وبكل من منطقتى رأس بنياس ومرسى علم لصالح هيئة التنمية السياحية باستخدام نمط موحد لأنه أطلس منهجى.



الكمية (مليون م٣)

شكل (٣) مياه السيول الطبيعية

<u>إدارة وهيدرولوجيا السيول</u>(**):

على الرغم من أن معظم أنشطة وزارة الموارد المائية والري تتركز بصورة رئيسية على نهر النيل والترع والقنوات المتفرعة منه ، إلا أن مجالات عمل الوزارة تمتد إلى العديد من المصادر غير التقليدية للمياه. وتعد مياه السيول الناجمة عن تركز مياه الأمطار التي تسقط بشدة على بعض المناطق ، إحدى مصادر المياه التي تدخل في نطاق عمل الوزارة. ولهذا فقد تم تخصيص هذا الجزء من الكود المصري للموارد المائية لتحديد القواعد والأسس الفنية التي يلزم إتباعها عند التعامل مع مياه السيول.

<u>اعتبارات عامة يجب إتباعها عند التعامل مع السيول:</u>

<u>المناطق الأكثر عرضة للسيول بمصر :</u>

لقد ثبت بناء على الملاحظات المتكررة تعرض العديد من المناطق بمصر ، وبخاصة المناطق الصحراوية ، لأخطار السيول وذلك على فترات متباعدة نوعاً. ولعل تباعد فترات حدوث السيول العامل الرئيسي الذي يعطي انطباعاً زائفاً بالأمان. ويوضح الشكل التالى المناطق التي ثبت تعرض أجزاء منها لأخطار السيول على مدار السنوات السابقة ، وهذه المناطق هي بالتحديد:

- الساحل الشمالي في المنطقة الواقعة إلى الغرب من مدينة الإسكندرية.
- شبه جزيرة سيناء بالكامل.
- الصحراء الشرقية في المنطقة الواقعة جنوب طريق القاهرة – الإسماعيلية الزراعي ، والممتدة حتى حدود مصر الجنوبية ، وذلك بكامل المنطقة الممتدة بين النيل غرباً إلى البحر الأحمر شرقاً.

ويجب على المهندس الالتزام بإتباع مجموعة من القواعد الأساسية للتعامل مع السيول عند إقامة أو دراسة أي من المنشآت في هذه المناطق.

(**) **المصدر** : الكود المصري للموارد المائية وأعمال الري – إدارة شبكات الري والصرف – ٢٠٠٣ – اللجنة الدائمة لإعداد الكود المصري للموارد المائية وأعمال الري.

مناطق السيول في سيناء :

عين القديرات "عين الجديرات" ومياة السيول في وسط سيناء :

بعيداً عن مناطق الساحل المأهولة بالسكان وذات الكثافة السكانية العالية وتحديداً فى منطقة وسط سيناء والتى تشهدت تدفقاً كبيراً للسيول خلال العام الحالى وامتلأ بها خزان سد الروافعة ، وكذلك بمنطقة القسيمة والتى توجد بها عين طبيعية يتدفق منها الماء من أعلى قمة جبل تسمى عين القديرات ٠٠ وعين القديرات لها قصة تاريخية يرددها ابناء القبائل الدبوية جيلاً بعد جيل ، فمنذ زمن كانت هناك عين طبيعية تنضح بالماء من أعلى قمة فى الجبل منذ عهود الرومان ، ولكنهم عمدوا الى طمرها واخفائها عندما زحفت الجيوش الاسلامية الى مصر بقيادة عمرو بن العاص ، ولم يتم اكتشافها الا عام ١٨٠٠م فقد استرعى انتباه احد رعاة الاغنام من البدو ومن قبيلة تسمى قبيلة "القديرات" ان احد الماعز التى يقوم برعايتها استبد بها العطش ، راحت تضرب بدقميها فى هذا المكان بحثاً عن الماء ، ووجد ان هناك بللاً فى هذا المكان ، فقام بالتعاون مع اهل القبيلة بالحفر اعلى قمة الجبل لتنفجر المياه مرة اخرى من وسط الصخور الجبلية ، وأطلق عليها اسم " عين القديرات " نسبة الى القبيلة التى اعادت اكتشافها ، وفى هذه المنطقة التى تتدفق منها المياة بشكل لا ممنوع ولا مقطوع لم تتواصل الجهود لتنمية القرية باستغلال هذه العين واستقرار المواطن السيناوى فى تخزينها او استغلالها الاستغلال الامثل خاصة ان المنطقة المجاورة للعين يتواجد بها كميات كبيرة من اشجار الزيتون والتى تعتبر ثمارها من اجود انواع الزيتون فى العالم ٠

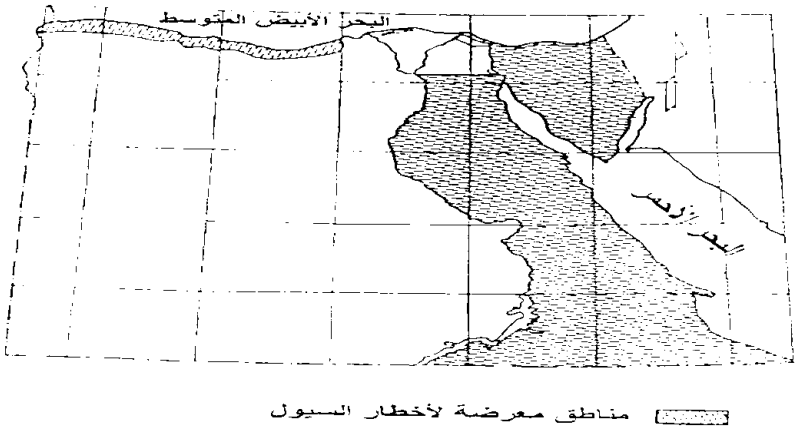
والقضية باختصار هو كيفية تجميع هذه المياة واستغلالها فى الزراعة بشكل مباشر خاصة زراعة القمح ، والذى اصبح يمثل ازمة عالمية ، ويمكننا من خلالة تحقيق الاكتفاء الذاتى لمصر فيما لو تم اسغلال الاراضى الصحراوية واستغلال مصادرنا من المياة ٠ ففى منطقة وسط سيناء أهم اهداف التنمية التى بدأت ملامحها تظهر على أرض الواقع ، فالتاريخ والجغرافيا وكل العام الاستراتيجية تشير بل تؤكد ان ابناء هذه المنطقة أهم ثروة بشرية يجب استهدافهم بالاستقرار واتخاذ الاجراءات الفورية لتلبية احتياجاتهم ٠ ويجرى حالياً عمل دراسة لتطوير مشروع عين القديرات واستغلالة فى الزراعة ، وتحويل هذه العيون الطبيعية الى منتجعات سياحية يقصدها الباحثون عن الجمال والطبيعة الساحرة ٠

وهناك ايضاً مصدراً هاماً من المياة وهو السيول ، فقد قام مزارعوا شمال سيناء بالتعاون مع وزارة الزراعة باستزراع ٦ الاف فدان بالقمح والشعير ، وان كان المستهدف زراعة اكثر من ١٥ ألف فدان ، خاصة ان وزارة الزراعة قد وفرت ١٠ جرارات زراعية بمنطقتى الحسنة ونخل تقوم بحرث وتجهيز الاراضى تمهيداً لزراعتها بالقمح والشعير ، كما قامت الوزارة بنشر تعليمات خاصة بكيفية زراعة المناطق الصحراوية ، كما تم تسليم تقاوى القمح والشعير عن طريق الادارات والجمعيات الزراعية ٠

وان العامل الرئيسى فى انجاح هذه الزراعات يتمثل فى القدرة على الاستفادة من كل قطرة مياة ، وهو ما يجب ان نلفت اليه الانتباه ، فيجب ان تقوم وزارة الزراعة بسماعدة ابناء المنطقة فى حجز المياه (الهرابات٩، وهى عبارة عن حفير كبيرة بالأراضى المنخفضة يتم تبطينها بالبلاستيك لتجميع المياه واستخدامها فى اغراض الشرب والزراعة ، وكذلك كيفية استغلال العيون الطبيعية فى الزراعة ٠

ان السهول القابلة للزراعة تبلغ ٨ الاف كيلو متر مربع اى ٨٩% داخل المحافظة فقط ، وهو ما يتيح امكانية زراعة مليون ونصف مليون فدان باستخدام المياه الجوفية والعيون الطبيعية ، وكذلك استغلال مياه السيول بسد الروافعة ٠

تشير الدراسات الى امكانية زراعة ١٥٠ الف فدان على مياة السيول ، بالاضافة الى ٣٠٠ الف فدان فى اعلى وادى العريش والجفاجفة والبروك من خلال كميات المياة المحتجزة خلف سدود مثل سد الروافعة ووادى الكرم وسط طلعة البدن ، موضحاً ان التجارب السابقة اوضحت امكانية زراعة اصناف عديدة من القمح بمناطق الشيحة والكونتلا والقسيمة٠



شكل (٤) المناطق الأكثر عرضة لأخطار السيول بجمهورية مصر العربية

القواعد الأساسية للتعامل مع مناطق السيول :

يجب إتباع الخطوات التالية:

التعرف على مواقع مخرات السيول بالمنطقة وكذلك تحديد المناطق المعرضة للغمر أثناء السيل ويتم ذلك عن طريق إحدى أو كل الوسائل التالية:

سؤال الأهالي أو البدو المقيمين بالمنطقة وبخاصة المعمرين منهم.

* دراسة الخرائط الطبوغرافية من هيئة المساحة أو المساحة العسكرية.
* الزيارات الميدانية للتعرف على حجم الرواسب بالمنطقة ووجود النباتات الصحراوية وتغيرها من موقع لآخر.

أ- في حالة التأكد من إمكانية تأثر الموقع المقترح لأحد المنشآت بأخطار السيول ، يفضل نقل المنشأ لأحد المواقع الأكثر أمناً إن أمكن ذلك.

ب- في حالة تعذر تغيير الموقع ، أو في حالة وجود منشآت بالفعل في منطقة معرضة للسيول ، فأنه يجب عمل دراسات تفصيلية خاصة بالحماية من السيول.

عناصر دراسات السيول :

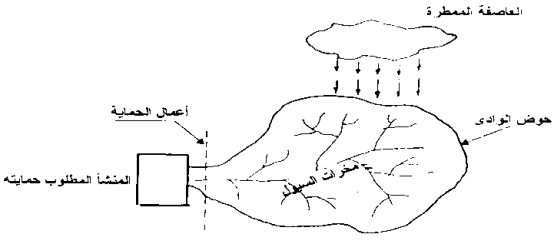
يجب أن تحتوي أي دراسة خاصة بالسيول على شقين مختلفين ولكنهما متكاملين وهما بالتحديد:

أ- دراسات بهدف تحديد الخواص الهيدروليكية للسيل ، وتكون هذه الدراسات من مجموعة من الحسابات الهيدروليكية بهدف تقدير عمق مياه السيل ، وسرعتها بالإضافة إلى تقدير كمية المواد الرسوبية المحمولة مع مياه السيل. ويتم ذلك عن طريق دراسة مناخ وطبوغرافية وجيولوجية المنطقة المحيطة بالإضافة إلى إجراء بعض التحاليل لتحديد خواص الطبقة السطحية من التربة.

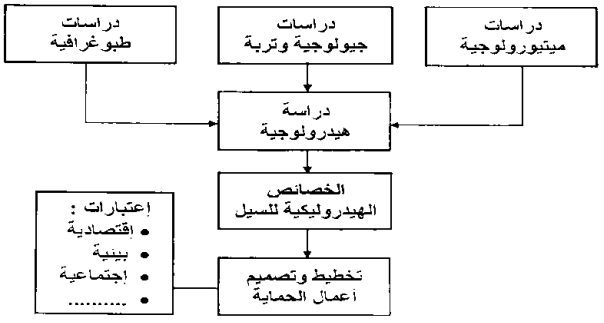
ب- إعداد تخطيط وتصميم متكامل لنظام الحماية المطلوبة. وتتكون أعمال الحماية عادة من مجموعة من السدود والجسور بالإضافة إلى مجاري مائية لتحويل مسار السيل.

ويجب ملاحظة أن نظام الحماية الأمثل يلزم أن لا يتم تحديده فقط بناء على الاعتبارات الهيدرولوجية والهيدروليكية ولكن يجب كذلك الأخذ في الاعتبار النواحي البيئية والاقتصادية بصفة خاصة ويوضح الشكل التالى التدخل بين العناصر المختلفة في دراسات السيول.

ونظراً لأن السيول تحدث نتيجة سقوط الأمطار بشدة ، فأن الدراسات المناخية هي العنصر الأول من دراسات السيول ، وفيها يتم إيجاد خصائص واحتمالات حدوث العواصف الممطرة المختلفة التي قد يتعرض لها حوض الوادي ، إذ يمكن اعتبار العاصفة الممطرة بمثابة الحمل الذي يؤثر على حوض الوادي فيسبب السيل كما هو موضح في الشكل التالى وتهدف الدراسات الطبوغرافية من ناحية أخرى إلى تحديد خصائص حوض الوادي وقدرته على تجميع وتصريف مياه المطر وتوجيهها نحو مخرات السيول. أما بالنسبة للدراسات الجيولوجية وخواص التربة ، وفأنها تهدف إلى تقدير نسبة الفواقد أي كمية المطر المتسربة لباطن الأرض.



أ - كروكى يوضح علاقة السيل بالعواصف الممطرة



ب - عناصر وخطوات دراسة السيل

شكل (٥) العناصر المختلفة المكونة لدراسة السيول

كما أن الدراسات الهيدرولوجية تهدف إلى تقدير خصائص السيول واحتمالات حدوثها، وذلك عن طريق ربط خصائص العواصف الممطرة بخصائص حوض الوادي. وتعتبر النتائج التي يتم حسابها في الدراسات الهيدرولوجية بمثابة الأحمال التي يجب مقاومتها عند تصميم أعمال الحماية من السيول كما سبق توضحيه في الشكل السابق.

الطرق الإحصائية لتحديد شدة الأمطار المسببة للسيول :

اختيار محطات الأمطار الممثلة لمنطقة الدراسة :

تعتبر شدة وكمية الأمطار الساقطة على حوض الوادي من أهم العناصر المستخدمة لحساب شدة السيل. لذلك يتم استخدام بيانات الأمطار والتي سبق تسجيلها بمحطات الرصد القريبة من منطقة الدراسة. ويجب على المهندس محاولة الحصول على بيانات الأمطار لثلاثة محطات أرصاد محيطة بالوادي المطلوب دراسته على أقل تقدير. وبصفة عامة تفضل المحطات القريبة عن المحطات البعيدة ، كما يجب ألا يختلف منسوب المحطات كثيراً عن مناسيب الأرض الطبيعية داخل الوادي. وفي حالة التباين الشديد بين مناسيب الوادي ومناسيب محطات الأرصاد القريبة يفضل الاسترشاد ببيانات محطة أو أكثر ذات منسوب قريب من مناسيب الوادي على الرغم من بعد موقعها.

ويتم تحليل الأمطار لكل محطة على حدة لتحديد العاصفة التصميمية لكل منها وذلك بالطرق التي سيتم وصفها لاحقا.

يتم بعد ذلك إعطاء كل محطة وزن مناسب يعتمد على مدى قربها من منطقة الدراسة في كل من المسافة والمنسوب ، ويتم حساب العاصفة التصميمية عند موقع الوادي كقيمة متوسطة للعواصف التصميمية من المحطات المحيطة.

اختيار الزمن التكراري للعاصفة التصميمية :

عند تصميم أي منشأ معرض لحمل عشوائي فإنه يجب على المهندس قبول فكرة احتمال أن يزيد الحمل في بعض الحالات القصوى عن الحمل التصميمي. فمثلاً عند تصميم مفيض في جسم لكي يستوعب أقصى تصرف محتمل حدوثه خلال خمسين عاماً (أي تصرف له احتمال حدوث مقداره ٢% لكل سنة) فأن هذا يعني أن المهندس يقبل فكرة وجود خطورة على المنشأ نتيجة حدوث عاصفة أكبر من العاصفة التصميمية وأن هذه المخاطرة المقبولة لها احتمال ٢% لكل سنة. ويجب التأكيد على أن تصميم أي منشأ ليستوعب أقصى عاصفة محتمل حدوثها خلال خمسين سنة لا يعني أن احتمال حدوث هذه العاصفة خلال العمر الافتراضي للمنشأ هو ٢% ولكن تستخدم المعادلة التالية لحساب الاحتمال (P) لحدوث العاصفة التصميمية أو عاصفة أكبر منها خلال عدد (N) من السنين:

$$P = 1.0 - (1-1/R)^N \quad (*)$$

حيث R هو الزمن التكراري للعاصفة ، فمثلاً عند تصميم بربخ على أساس أن يستوعب أقصى عاصفة ذات زمن تكراري خمسون سنة ، فأن احتمال فشل هذا البربخ خلال العشر سنوات الأولى هو ١٨.٣% تقريباً. وبعبارة أخرى فأنه في حالة إنشاء مائة بربخ على بعض الطرق لكي تتحمل العاصفة المتوقع تكرارها مرة كل خمسين سنة فأن هذا يعني أن المهندس المصمم يقبل انهيار أو حدوث تلفيات رئيسية في حوالي ١٨.٣ بربخ في المتوسط. وذلك خلال العشر سنوات الأولى بعد إنشاء هذه البرابخ.

ومن ناحية أخرى ففي حالة اختيار زمن تكراري للعاصفة التصميمية مقداره ١٠٠ سنة فأن تكاليف الإنشاء ستزداد بالطبع ولكن في المقابل فأن عدد البرابخ المتوقع انهيارها خلال العشر سنوات الأولى ستنخفض إلى حوالي ٩.٦ بربخ، بينما يرتفع العدد إلى حوالي ٣٣.٥ ، في حالة التصميم باستخدام زمن تكراري مقداره ٢٥ سنة.

ومما سبق يتضح أن اختيار الزمن التكراري للعاصفة التصميمية سيترتب عليه تحديد كل من:

- التكاليف الإجمالية للإنشاء.
- تكاليف الصيانة والإصلاحات.

وعلى هذا فأن تحديد الزمن التكراري للعاصفة التصميمية في المنشآت يجب أن يتم بناء على دراسة اقتصادية مع تقييم المخاطر المقبولة من النواحي الاقتصادية والبيئية والاجتماعية وتحتوي الدراسة على العناصر الآتية:

أ- **البدائل:** وهي تصميم المنشآت على اعتبار اختيار زمن تكراري مقداره ١٠ سنوات ، ٢٠ سنة ، ٢٥ سنة ...الخ.

ب- **الأحداث المحتملة:** وهي تحديد سلسلة من شدة العواصف المحتمل حدوثها خلال العمر الافتراض للمنشأ والاحتمالات المناظرة لحدوث كل منها.

ج- **تقييم لتركيبة البدائل مع الأحداث** (Utility Functions) : وهذا التقييم قد يكون مجرد حساب للتكاليف المتوقعة عند اختيار أحد البدائل المحددة بالبند (أ) وحدوث أحد العواصف المحددة في البند (ب) ، وقد يدخل هذا التقييم بعض النواحي الاجتماعية والسياسية الأخرى.

ويتم بعد ذلك دمج عناصر الدراسة الاقتصادية المذكورة في أ ، ب ، ج لتكوين شجرة اتخاذ القرار (Decision Tree) واختيار البديل المناظر لأفضل قيمة. وفي حالة استخدام أعمال الحماية المؤقتة أو أعمال الحماية بالطرق الثانوية فأنه يمكن الاكتفاء بقبول احتمال انهيار يتراوح بين ٢٠% - ٣٠% وبالتالي يمكن استخدام القيم بالجدول التالى .

(*) Ang. Alfrido "Probability concepts in Engineering Planning and Deisgn", John Wiley & Sons Inc., 1975m, PP. 409.

جدول (٢٢) اختيار الزمن التكراري للعاصفة التصميمية لبعض المنشآت المختلفة

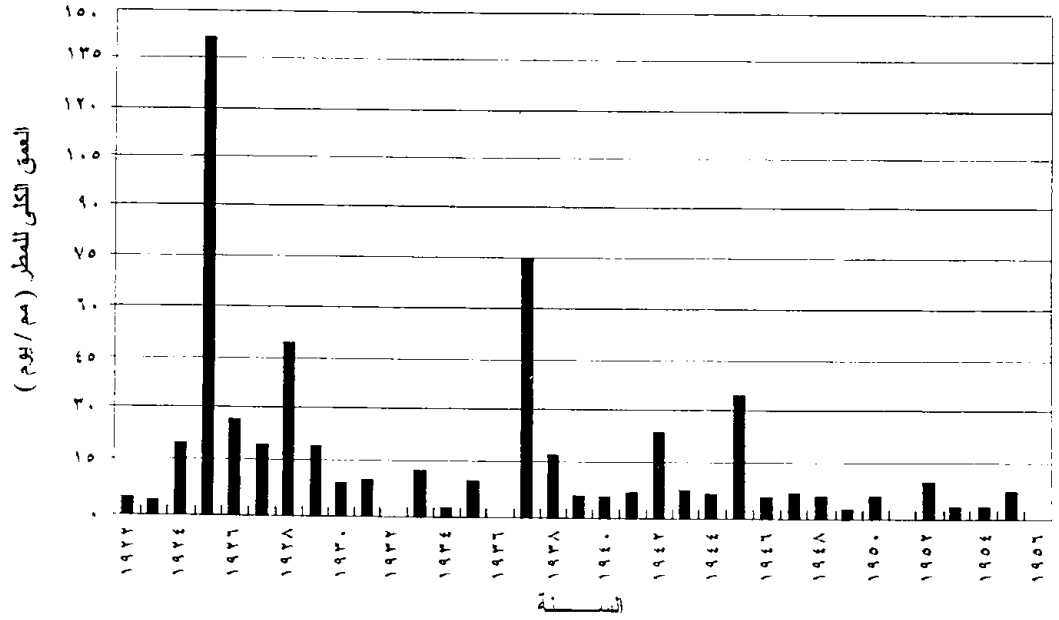
نوع المنشأ	الزمن التكراري للعاصفة التصميمية
أعمال حماية مؤقتة بعمر افتراضي أقل من ٣ سنوات	١٠ سنوات
طرق ثانوية ومدقات عمر افتراضي ٥ سنوات	٢٠ سنة
طرق رئيسية بعمر افتراضي ١٠ سنوات	٥٠ سنة
طرق حيوية بمناطق نائية صعبة الصيانة عمر افتراضي ٢٠ سنة	١٠٠ سنة
أعمال حماية لمنشآت هامة كالمدن والقرى والمصانع ومحطات الكهرباء	دراسة اقتصادية متكاملة

التحليل الإحصائي لتحديد العواصف التصميمية :

بعد اختيار الزمن التكراري للعاصفة التصميمية ، يتم استخدام بيانات الأمطار المسجلة عند كل محطة لحساب أقصى عاصفة متوقعة خلال هذه الفترة الزمنية. ولكي يتم ذلك يجب عمل تحليل إحصائي يعرف بتحليل النهايات العظمى [1] Extreme Value Analysis ويتم حسب الخطوات التالية:

ج- لكل محطة أرصاد يتم تجميع بيانات المطر اليومي لعدد (N) من السنين (يفضل ألا تقل عن ٣٠ سنة).

د- يتم تحديد أقصى عاصفة في اليوم الواحد لكل سنة على حدة ، ويوضح الشكل التالى أقصى عواصف تم تسجيلها لمحطة أرصاد التمد كمثال.



شكل (٦) أقصى عاصفة يومية تم رصدها في السنة بمحطة التمد المناخية

هـ- ترتب العواصف تنازلياً من الأكبر إلى الأصغر ، يوضح الجدول السابق تطبيق هذه الخطوات على محطة أرصاد التمد بسيناء.

و- يتم أعطاء كل عاصفة رتبة حسب ترتيبها بالجدول (m).

ز- لكل عاصفة يتم تقدير حساب احتمال حدوث عاصفة مثلها أو أكبر منها من المعادلة التالية P = m / (n+1).

ح- يتم توقيع شدة المطر مع الاحتمالات (العمودين الثاني ومقلوب العامود الخامس من الجدول) على رسم بياني بحيث يتم تدريج المحور الأفقي حسب المنحنى الاحتمالي للنهايات العظمى "Extreme Value "Distribution.

ط- يتم إضافة خط مستقيم بين العواصف القصوى ، كما هو موضح في الشكل التالى لمحطة أرصاد التمد.

ملحوظة: عند رسم الاحتمالات السابقة باستخدام تدرج منحنى نهايات عظمى ما تظهر جميع النقاط في صورة خط مستقيم. ولكن عند تحليل بيانات الأمطار لبعض محطات الأرصاد بمصر قد تكون النقاط خطين مستقيمين منفصلين (مثل ما هو موضح في محطة التمد) ويرجع ذلك لوجود نوعين مختلفين من العواصف المسببة للأمطار وهي:

- الأمطار الشتوية المعتادة والتي تزداد شدتها كلما اتجهنا شمالاً.
- أمطار الربيع والخريف وهي ذات تكرارية منخفضة نسبياً ولكن بشدة مرتفعة نسبياً تزداد شدتها كلما اتجهنا جنوباً ، وهي التي تسبب السيول بصعيد مصر وجنوب سيناء.

---

[1] Benjamin J.R. and Comell C.A., "Probability, statistics and decision for civil engineers", Mc-Graw Hill Book Company, New York, 1970, pp. 684

ي- يتم مد الخط المستقيم للحصول على شدة العواصف المناظرة للزمن التكراري المطلوب.

خرائط مبسطة للعواصف التصميمية :

تحتوي الأشكال التالية على خرائط تحدد أقصى عاصفة متوقعة كل ١٠ سنوات وكذلك كل ٥٠ سنة وذلك لشبه جزيرة سيناء كما يحتوي الجدول التالى على أقصى عواصف تم رصدها عند بعض محطات الأرصاد المنتشرة بمصر. وتجدر الإشارة إلى أن الخرائط تم إعدادها باستخدام بيانات الأمطار المتاحة حتى سنة ١٩٩٠ لشبه جزيرة سيناء ، بينما يوضح العامود الثاني من الجدول التالى فترات الأرصاد المستخدمة لباقي أجزاء الجمهورية.

جدول (٢٣) أقصى مطر يومي عند محطة رصد مناخية

Year	Maximum Rain Depth (mm/day)	Date	Rank (m)	Plotting (5)Position m/(n+1)
1922	5.0	27/12	26	0.72222
1923	4.0	29/11	27	0.45000
1924	20	3/11	7	0.19444
1925	142.0	18/11	1	0.02788
1926	27.0	5/3	5	0.13889
1927	20.0	5/3	8	0.22222
1928	50.0	24/2	3	0.08333
1929	20.0	21/3	9	0.25000
1930	9.0	29/12	15	0.41667
1931	10.0	9/1	12	0.33333
1932	0.0	***	***	***
1933	13.0	13/1	11	0.30556
1934	2.0	60/12	13	0.36111
1935	10.0	21/11	13	0.36111
1936	0.0	***	***	***
1937	75.0	9/11	2	0.05556
1938	18.0	7/3	10	0.27778
1939	6.0	9/2	21	0.58333
1940	6.0	2/4	22	0.61111
1941	7.0	2/3	18	0.50000
1942	25.0	20/1	6	0.16667
1943	8.0	14/3	16	0.44444
1944	7.0	10/5	19	0.52778
1945	36.0	15/5	4	0.11111
1946	6.0	26/11	23	0.63889
1947	7.0	15/1	20	0.55556
1948	6.0	8/2	24	0.66667
1949	2.0	24/11	31	0.86111
1950	6.0	11/11	25	0.69444
1951	0.0	***	***	***
1952	10.0	3/2	14	0.38889
1953	3.0	30/12	28	0.77778
1954	3.0	2/4	29	0.80556
1955	8.0	25/12	17	0.47222
1956	0.0	***	***	***

(5) Total number of records (n) = 35.

جدول (٢٤) أقصى عواصف تم رصدها في محطات الأرصاد المختلفة وذلك بناء على كتاب المعدلات لسنة ١٩٧٦

اسم المحطة	أقصى شدة أمطار تم رصدها في يوم واحد (مم)	فترة الأرصاد المستخدمة بالسنوات	تاريخ
السلوم	١٢٠.٨	١٩٤٦-١٩٧٥	٢٢-١١-١٩٤٧
سيدي براني	٩٧.٦	٤٨-٧٥	٢-١١-١٩٧٣
مرسى مطروح	٧٥.٥٠	٤٧-٧٥	٢٢-١١-٤٧
الضبعة	٤٩.٠	٤٨-٧٥	٧-١-٥٢
الإسكندرية	٦٤.٦	٤٢-٧٥	٨-١١-٦٦
رشيد	٥٧.٠	٣١-٧٥	٣-١-٤٨
دمياط	٥٥.٠	٣١-٧٥	١٥-١١-٥٣
بورسعيد	٤٧.٧	٤١-٧٥	٥-١٢-١٩٦١
دمنهور	٣٩.٢	٣١-٧٥	٨-١٠-٦٩
التحرير	٢١.٤ ٢٤.٩	٥٥-٧٥	٩-١-٧١ ١٢-٥-٦٧
وادي النطرون	٧٠.٠ ٢٧.٠	٤٦-٧٥	١٧-١١-٥٣ ١٠-٤-٦٥
غرب القاهرة	٢٣.٧	٥٧-٧٥	٢٤-١١-٧٢
السرو	٤١.٠ ٢٩.٥	٣١-٦٨	١٥-١١-٥٣ ٤-٥-٤٤
سخا	٤٠.٠	٣١-٧٥	٢٨-٨-٤٤
شبين الكوم	٤٤.٠ ٢٨.٠	٤٦-٧٥	٢٤-١١-٧٢ ١٢-٥-٦٧
بنها	٢٧.٥ ٢١.٦	١٢-٧٥	٨-١٢-١٩٢١ ٢٥-٥-٦٨
المنصورة	٤٨.٠	١٩٠٦-٧٥	٢٧-١٠-٣٧
الزقازيق	٢٤ ٢٣.٤	٢٦-٧٨	٥-١١-٣٢ ٢٣-٤-٤٠
انشاص	١٦.٥	٥١-٧٥	
فايد	٣٢.٤	٤١-٧٣	٢-١١-٧٠
القاهرة	٥٠.٠	٤٧-٧٥	٦-١٢-٥١
الماظة	٤٤.٠	٤١-٧٥	٦-١٢-٥١
جيزة	٥٣.٢	٣١-٧٥	٢٧-١٠-٣٧
حلوان	٣٢.٧	٣١-٧٥	٦-١٢-٥١
بني سويف	٢٠.٠	٥٣-٧٥	٢٤-١١-٧٢
المنيا	١١.٤	٤١-٧٥	١٩-٢-٧٥
ملوي	٢٠.٠	٤٥-٧٥	١٨-٢-٧٥
أسيوط	٢.٥	٤٦-٧٥	١٤-٤-٧٩
نجع حمادي	٣٩.٠	٤٢-٦٨	١٩-١٢-٥٤
قنا	٥٥.٣	٣٥-٧٥	١٠-٥-٤٩
الأقصر	٥.٨	٤٨-٧٥	١٠-٥-٤٩
كوم أمبو	٦.٦	٥٤-٧٥	٨-١٠-٦٩
أسوان	٧.٢	٤٥-٧٥	١٦-٤-٦٨
سيوة	٢٥.٤ ٢٣.٠	٣١-٧٥	٢١-١١-٧٤ ١٢-٥-٤٥
الواحات البحرية	.١٦	٣١-٧٥	١٨-٤-٤٨
الفرافرة	١٥.٢	٥٥-٧٥	٢٣-١١-٧٢
الداخلة	٨.٠	٣١-٧٥	١٥-٢-٤٢
الخارجة	٥.٧	(٣٤-٧٠)	١٣-٥-٤٥
الغردقة	٢٤.٧	٤٣-٧٥	١٦-١٢-٥٤
القصير	٣٤	٣١-٧٥	٦-١١-٣٤
ديدالوس (أبو كيزان)	٣٩.٠	٣١-٧٥	١٦-١١-٤٧
رأي بنياس	٦٤.٠	٦٤-٧٥	٢٤-١١-٦٦

انتاج امطار فى الصحراء (الإستمطار) :

قامت بعض شركات ومعاهد علمية سويسرية والمانية ، لإنتاج المطر فى الصحراء باستخدام اجهزة تتحكم فى الطقس وكيماويات وتكنولوجيا قادرة على الاستفادة من الرطوبة الموجودة فى الجو التى تصنع عادة قطرات الندى التى نجدها فى الصباح تغطى اوراق الاشجار او صفائح الحديد حتى فى البيئة الصحراوية ، والابخرة الناتجة عن ماء البحر واستغلالها فى صنع سحب تغطى السماء الصافية الزرقاء فى صيف الصحراء فى منطقة العين بدولة الامارات نجم عنها هطول امطار غزيرة وصل بعضها الى حد العاصفة المصحوبة بحبيبات من الثلج وتكرر انزال هذه الامطار المصنعة لعدد خمسين مرة ربما يكون العالم العربى يضم اكبر صحارى العالم وربما هذه الصحراء الكبيرة تمتد من شواطئ المحيط الهادى فى غرب الوطن العربى فى موريتانيا مروراً بصحارى المغرب والجزائر وليبيا ومصر وصولا وهى تجتاز حاجزى نهر النيل والبحر الأحمر الى صحراء شبة الجزيرة العربية والعراق وحتى محاذاة شواطئ الخليج العربى ، وكل هذه الصحراء ، اذا ما تاكد نجاح هذه التجارب ستكون محل استفادة من هذه الامطار ، وتلغى بالتالى كل المشاريع المائية الكبرى التى كلفت مبالغ طائلة لحل مشكلة العطش فقط اى ماء الشرب وليس للاستثمار الزراعى ، فقد قامت ليبيا مثلاً بانشاء النهر الصناعى العظيم الذى بلغت تكلفته كما هو معلن ٨٢ مليار دولار دون ان يكون هناك امكان لاستخدامة فى غير سد حاجة المواطنين لماء الشرب ، وتقوم الدول الخليجية بحل مشكلة المياة بالتوسع فى تحلية مياة البحر ، بما تقتضية من تكلفة وما تريدة من مداومةالانفاق لأنه لا احد يدرى اذا نضبت مصارد النفط فكيف ستستطيع هذه البدان الخليجية سداد فواتير تقطير المياه التى تتكبدها الامارات فى سبيل انجاح هذا الاختراع والانجاز والعبور به من عالم التجريب والمختبرات الى عالم السوق والاستهلاك البشرى ، لتصل فيما بعد الى المواطن بأثمان زهيده ، وهو بالتأكيد ما يرجوه منتجو هذه الامطار وما تأمله معهم البشرية جمعاء ، لأن الخير الناتج عن مثل هذه الامطار سيكون له مردوده الايجابى العظيم على كل سكان الارض ، فهو اختراع يصب مباشرة فى صناعة الغذاء الذى كثيراً ما سمعنا عن ازمات تحدث بشأنه ومنظمات تابعه للأمم المتحدة تبذل الجهود لتلافيها او لتخفيف الامها ونتائجها ، وهى تجارب لاتزال فى مراحلها المبكرة ، برغم ظهور هذه النتائج الناجحة التى كانت مصدر سعادة للعلماء الذين شاركوا فيها ، ولعل البروفيسور هارتمت جراسل احد المشاركين فى المشروع كان يتكلم بلسان كل زملائه العلماء عندما قال ، هناك عدة عمليات تتعلق بالطقس تم تطبيقها فى الماضى ، كان أحداها الحصول على الماء فى المناطق الجافة ، وعلية ربما تكون هذه اهم نقطة تحول فى حياة الانسان فى المستقبل ٠

وفى التحقيق الصحفى الذى اوردته السائدى تايمز ان العملية تعتمد على جسيمات تسمى اليكترونز تلتصق بذرات دقيقة من الغبار العالق بالجو ، وما إن تصل هذه الذرات الى درجة معينة من الارتفاع الذى يسبب تكوين السحاب ، فان الشحنات المحمولة سوف تجذب جزيئات الماء التى تسبح فى الجو اليها ، بسبب الرطوبة والأبخرة ، فتقوم بتوليد مليارات من قطرات الماء التى تصنع المطر ، استمرت التجربة على مدى ٢٢١ يوماً فى الصيف نتج عنها هذه المرات المتعددة من هطول الامطار اما ما تحتاجة من دراسات فالهدف منها يتلخص فى مزيد من التحكم فى هذه الامطار لكيلا تتحول فى بعض الحالات الى عواصف غير مرغوب فيها ، والامر الثانى هو تقليص التكلفة برغم ان المقارنات تفيد ان تكلفة هذه الامطار هى اقل بعشرات الاضعاف من تكلفة تحلية مياه البحر ٠

(ثالثاً) : المورد المائي الثالث (المياه الجوفية) :

تصل كمية المياه في الكرة الأرضية إلى ١٥٠٠ مليون كيلو متر مكعب منها ١٤٢٥ مليون كيلو متر مكعب مياهًا مالحة في البحار والمحيطات و٧٥ مليون كيلو متر مكعب مياهًا عذبة منها ٥٨ مليون كيلو متر مكعب في صورة جبال جليدية، بينما المتاح من المياه العذبة السائلة لا يزيد على ١٩ مليون كيلو متر مكعب منها ١٨.٧ مليون كيلو متر مكعب في صورة مياه أرضية غير متاحة بسهولة للاستخدام. ١٩ مليون كيلو متر مكعب في صورة بحيرات عذبة و١٨ مليون كيلو متر مكعب في صورة أنهار بالإضافة إلى ١٩ مليون كيلو متر مكعب في صورة بخار وضباب وسحب ويبقى ٠.٠٠١ مليون كيلو متر مكعب مياه داخل الكائنات الحية مجتمعة من إنسان ونبات وحيوان. يتضح من السابق أن كمية المياه العذبة في الكرة الأرضية بما فيها مصر محدودة، وأن نصيب الفرد من هذه المياه يتناقص كلما زاد عدد السكان. وأن كمية المياه العذبة في مصر لا تزيد على ٦٧ مليار متر مكعب منها ٥٥.٥ مليار متر مكعب من نهر النيل، والباقي يشمل المياه الجوفية وقدرها ٤.٤ مليار متر مكعب ومياه صرف زراعي يعاد استخدامه بنحو ٤.٦ مليار متر مكعب سنويًا، بالإضافة إلى المياه المعالجة. وأن نصيب الفرد من المياه في مصر عام ١٩٥٠ كان نحو ٢٦٠٠ متر مكعب سنويًا انخفض في عام ١٩٥٠ إلى ١٥٠٠ متر مكعب سنويًا. وفي عام ٩٧ أصبح ٩٠٠ متر مكعب. وفي عام ٢٠١٧ – طبقا لتقارير المجالس المتخصصة – سيصل إلى ٤٧٠ مترًا مكعبًا سنويًا. أما نصيب الفرد في القاهرة من مياه الشرب النقية فيصل إلى ٦٠٤ لترات يوميا، وفي الإسكندرية ٤٩٦ لترًا وفي الوادي الجديد ٤٩٤ لترًا، وفي بورسعيد ٣٧٥ لترًا وفي أسوان ١٣٧ لتراً وفي المنوفية ٧١ لترًا وفي القليوبية ٢١ لترًا. ويختلف نصيب الفرد بين محافظة لأخرى حسب الكمية المنتجة من محطات تنقية المياه مقسومًا على عدد سكان كل محافظة علمًا بأن المياه المنتجة من هذه المحطات تعد نقية بنسبة ١٠٠% ساعة خروجها من المحطة وتتعرض للتلوث نتيجة ارتفاع مستوى الماء الأرضي وقرب شبكة المياه من شبكة الصرف الصحي خلال مرور المياه العذبة في الشبكات الموزعة للمياه. والدليل أن المناطق القريبة من محطات التنقية تتقدم فيها نسبة التلوث بعكس المناطق النامية حيث يخف ضغط المياه في

المواسير مما يتسبب عنه التسرب والاختلاط بين المياه العذبة، ومياه شبكة الصرف الصحي. عدد محطات المياه التقليدية في المدن ١٤٨ محطة وفي الريف محطتان. وهناك محطات مياه مدمجة "عبارة عن مياه آبار مع مياه عذبة" وتصل نحو ١٧٣ محطة بالمدن و٤٩٣ محطة بالقرى، ليصل الإجمالي ٦٦٦ محطة. وهناك عدد محطات لمياه الآبار تصل إلى ٧٤٥ محطة في المدن و١٦٥٣ محطة في الريف فتصبح مجتمعة ٢٣٩٨ محطة. وبلغة الأرقام إ ذا كانت الطاقة الإنتاجية السنوية لهذه المحطات مجتمعة تصل إلى ٩٩٢٩ مليون متر مكعب حسب قدرتها التصميمية إلا أن الإنتاج الفعلي لهذه المحطات مجتمعة لا يزيد على ٣٨٥٧ مليون متر مكعب.

وطبقًا لتقرير المجالس القومية المتخصصة (ترشيد استخدام المياه العذبة في غير أغراض الزراعة) نجد أن نسبة الفاقد في مياه الشرب يصل إلى حوالي ٧٤% من الكميات المنتجة علمًا بأن المسموح به عالميًا هو ٢٥% فقط إن الفاقد نتيجة سوء الاستخدام يوازي ٤٩% من إنتاج المياه البالغ ١٦ مليون متر مكعب يوميًا. وعلى ذلك فإن الخسائر تساوي ٨ ملايين متر مكعب يوميًا تكلف الدولة ٤ ملايين جنيه مع صباح كل يوم. إن هناك ثلاثة أنواع من فاقد إنتاج المياه: ١- فاقد إنتاج وهو الفرق بين كمية المياه الخام الداخلة إلى المحطة وبين الإنتاج الفعلي، ويصل هذا إلى ٣٥% في حين أن المسموح به عالميًا ٦% فقط. ٢- فاقد شبكات هو الفرق بين حجم المياه في بداية الشبكات وفي نهاية الشبكات، وهذا الفاقد يصل في مصر الى ٥٠% والمسموح به عالميًا ١٢% فقط. ٣- فاقد استهلاك داخل المباني ويصل في المتوسط إلى ٢٠% علمًا بأن المسموح به لا يتعدى ١٠%. وترجع أسباب الفاقد إلى عدم تطبيق أسلوب التشغيل العلمي والصيانة السليمة، بالإضافة إلى كثرة أعطال وحدات التشغيل المساعدة مثل الطلمبات والمحابس، فضلاً عن كثرة الآبار التي تم إيقاف تشغيلها بسبب تلوثها. وقبل هذا وذاك هو عدم توافر العدد الكافي من العمالة الفنية المدربة والمتخصصة في تشغيل وإدارة هذه المحطات بالإضافة إلى قصور الاعتماد والمخصصة لأعمال الصيانة الدورية والوقائية. ويرى المتخصصون أن التكلفة المطلوبة لإعادة تأهيل المحطات ورفع كفاءتها تبلغ ٩٧٣ مليون جنيه لنحقق خفضًا في فاقد الإنتاج من ٣٥% إلى ٦% أي توفير إنتاج إضافي من المياه يقدر بـ٤.٦ مليون متر مكعب يوميًا، فضلاً عن أن الحد من هذا الفاقد بتنفيذ أعمال وإحلال وتجديد ورفع كفاءة يتطلب ٦.٥ مليار جنيه.

في السنوات القليلة الماضية أصبحت مشكلة المياه تؤرق معظم دول العالم ومنها مصر.. وفي كل مناسبة يتوجه مسئولو الري في مصر إلى الدعوة للحفاظ على نقطة المياه في ظل محدودية مواردنا المائية ، وأن وزارة الري تخطط الآن لمواجهة الأزمة المائية بإتباع عدة طرق لتطوير وتحديث طرق الري في الأراضي الجديدة، و إعادة استخدام المياه غير التقليدية وهي مياه الصرف الزراعي ومياه الصرف الصحي وفق المعايير الصحية من أجل الحفاظ على مواردنا المائية. ومع توقع حدوث أزمة في المستقبل في نقص المياه في مصر فإن هناك الحل لهذه الأزمة وهو استخدام المياه الجوفية باعتبارها الحل الوحيد الذي يوفر لمصر فرصة كبيرة للتنمية وزيادة الرقعه الزراعية. وهناك من المؤشرات والدلائل التي تثبت أن المياه الجوفية هي الأمل لبداية نهضة كبيرة لمشروعات التنمية والتعمير في مصر. وأن الصحراء الغربية تتمتع بمياه جوفية واسعة النطاق يمكن استغلالها في زراعة ما يقرب من ٢ مليون فدان. كما أكدت الهيئة القومية للاستشعار عن بعد أن الطبيعة الجيولوجية للصحراء الغربية أثبتت وجود أنهار قديمة تجمعت مياهها وتسربت إلى طبقات عميقة وقد ظهر هذا بوضوح من خلال ٦٥ صورة فضائية التقطت عن طريق القمر الصناعي.

وعلى الجانب الآخر كان هناك جهد وأبحاث استمرت على مدى الـ٣٠ عامًا الماضية في مجال أبحاث المياه الجوفية، والتي أكدت وجود المياه الجوفية في كثير من المناطق بصحاري مصر يمكن استغلالها كموارد مائية إضافية. أن موضوع المياه الجوفية في مصر هو ثروة ومستقبل الشعب المصري في الحاضر والمستقبل وهو الاحتياطي الاستراتيجي للمياه فيها، والأمل في إعادة الخضرة للصحراء المجاورة لوادي النيل. وضع مواقع جديدة على خريطة التنمية في مصر على جميع المستويات وهما واحة سيوة وبحيرة ناصر. وإذا كان المقصود هو دفع التنمية في جميع الاتجاهات سواء زراعية أو صناعية أو سياحية فإن أهم مقومات هذه التنمية هو عنصر الماء. وإن واقع الدراسات يبشر بالخير. ويؤكد أن مصر تمتلك رصيدًا ضخمًا من الثروات الطبيعية ومن واقع ملف المياه المصري يتأكد لنا وفرة إمكانيات المياه الجوفية تحت الصحراء المصرية وضرورة البدء في وضعها وبلا تردد تحت الاستغلال على عدة محاور. بالإضافة إلى رصيد ضخم من أحجار البناء ومواده، وجميع هذه الإمكانيات تؤهل هذه الواحة لتكون واحة المستقبل لمصر ومن الواجب أن تلقى هذه الواحة اهتمامًا أكبر لأنها حاليًا تتبع محافظة الجيزة وتبعد عن عاصمتها نحو ٤٠٠ك.م. وقد أكدت دراسات الأراضي والمياه على محور طريق وادي النطرون – العلمين إلى الغرب من طريق مصر – إسكندرية الصحراوي ، وأن هذه المنطقة سوف تكون مفتاحًا لتنمية منطقة هامة على خريطة مصر ، إن وضع المياه الجوفية تحت هذه المناطق يتنافى مع الخطر المفروض على التنمية بدعوى عدم وجود أو عدم كفاية مخزون المياه الجوفي، وتؤكد الدراسات التي أجريت أن المياه الجوفية تحت هذه المناطق متجددة ويجب التعاون مع المتخصصين وإشراكهم في التصميم والذي سيؤدي إلى تغيير الوضع من واقع الدراسات والبيانات ومن الواقع الفعلي لمئات الآبار وعشرات المزارع التي تعمل دون ترخيص لها أو تعمل في إطار الحظر والتقييد.. ومازال منسوب المياه لم يتأثر وإن تأثر فليس بالدرجة التي تهدد المخزون.

تستخدم حالياً نحو ٧.٥ مليار متر مكعب سنوياً من المخزون الجوفى لكن يمكن الوصول بها الى ٩ مليارات متر مكعب تقوم عليها زراعات كثيرة وتكفى لاستصلاح مليون ، ٢٥٠ الف فدان فى الصحراء وتستخدم فى مياه الشرب ونحتاج

الى قانون ينظم ادارة موارد المايه الجوفية وحمايتها من التلوث وبالفعل تم وضع قانون بهذا الشأن يشتمل على ٣٥ مادة ويتم حالياً مناقشة بنودة وموادة تمهيداً لاقراره ٠

المياه الجوفية :

المياه الجوفية في مصر تنقسم الي نوعين اساسيين هما:

المياة الجوفية المتجدة (مياه غيرتقليدية) :

هي من مصادر غير تقليدية للمياه وهي الخزانات الجوفية الموجودة في الوادي والدلتا وتبلغ السعة الكلية للخزان الجوفي في الوادي ٢٠٠ مليار متر مكعب وتبلغ نسبة تركيز الملوحة بها ٨٠٠ جزء في المليون ، وتبلغ سعة الخزان الجوفي في الدلتا ٣٠٠ مليار متر مكعب ويبلغ معدل سحب المياه الجوفية من كل من الخزان الجوفي في الوادي والدلتا حوالي٦.٤ مليار متر مكعب سنويا وذلك في الوقت الحاضر يمكن زيادته مستقبلا إلي ٨.٤ مليار متر مكعب سنويا وذلك في حدود السحب الآمن.

المياه الجوفية غير المتجددة (مياه تقليدية) :

وهي من الصادر التقليدية للمياه وهي المياه الجوفية الموجودة في كل من الصحراء الغربية والوادي الجديدة والمياه الجوفية الموجودة في سيناء وفي الصحراء الشرقية وفيما يلي موجز نتائج الدراسات التي تمت عن المياه الجوفية في هذه المناطق.

جدول رقم (٢٥) المياه الجوفية بالصحراء الغربية والواحات (مليون م٣/سنة)

م	الإقليم	الإمكانيات الكلية	المستخدم حتى عام ٢٠٠٨	المتبقى	المساحة المنزرعة حتي عام ٢٠٠٨
١	سيوها	١٩٤	١٤٥	٤٩	٢٠
٢	البحرية	٢٦٠	٦٥	١٩٥	١٢.٥
٣	الفرافره	٨٣٠	١١٢	٧١٨	٤٠
٤	الداخله	٩١٠	٣٠٠	٦١٠	٦٠
٥	الخارجه	١٦٣	١٥٥	٨	٣١
٦	درب الأربعين	٨٣	٨	٧٥	٥
٧	شرق العوينات	١٢١٠	٣٥٢	٨٥٨	٤٠
٨	توشكى	١٠١	٥٩	٤٢	٨
٩	الساحل الشمالى	٨٠	٢.٥	٧٧.٥	١٥.٤
الإجمالي		٣٨٣١	١١٩٨.٥	٢٦٣٢.٥	٢٢٨.٩

جدول رقم (٢٦) تقييم مبدئي لمخزون المياه الجوفية غير العذبة

الموقع	الحوض/التكوينى	تركيز الأملاح جزء فى المليون	المخزون مليار م٣
السواحل المصرية	وديان حجر جيري	أكبر من ٣٠٠٠	٢
حواف الوادي والدلتا والساحل الشمالي	النيل	أكبر من ١٥٠٠	٤
غرب الدلتا	المغرا	أكبر من ٣٠٠٠	١
الصحراء الغربية	الحجر الجيري	أكثر من ٣٠٠٠	٥
الصحراء الشرقية وسيناء	الحجر الرملي النوبي	١٥٠٠-٣٠٠٠	١٠٠
الإجمالي	كل الأحواض		١١٢

المياه الجوفية في الصحراء الغربية :

توجد تلك المياه علي أعماق بعيدة وهي وكما أظهرت الدراسات الحديثة أنها مياه جوفية غير متجددة لعدم وجود مصادر تغذية لها ، وتبلغ سعة الخزان الجوفي لها ٤٠ الف مليار متر مكعب يتراوح تركيز الملوحة به ٢٠٠ الي ٧٠٠ جزء في المليون ويعتمد استخدام هذه المياه علي العائد الاقتصادي منها حيث ان تكلفة استخراجها مرتفعة.

المياه الجوفية في الوادي الجديد :

أكدت الدراسات التي أجريت حديثا أنه يمكن سحب مليار متر مكعب سنويا من المياه الجوفية عند معدلات اقتصادية معقولة وذلك يكفي لزراعة ٤٢ الف فدان بالإضافة الي امكانية زراعة ١٨٥ الف فدان يمكن ريها في شرق العيونات الجزء الجنوبي من الصحراء الغربية وذلك من الآبار العميقة بالخزان الجوفي في الحجر الرملي النوبي والتي تجري له في الوقت الحاضر دراسات مشتركة بين كل من مصر والسودان وليبيا وتشاد.

المياه الجوفية في سيناء :

توجد المياة الجوفية فى سيناء بكميات محدودة جدا وموزعة على خزانات جوفية متفرقة ويوجد خزان جوفى بالقرب من سطح الارض فى المنطقة المجاورة لشاطىء البحر الابيض المتوسط يتم تغذيتة بمياة الامطار الموسمية التى تسقط كل عام.

ويتراوح سمك هذا الخزان بين ٣٠ الى ١٥٠ متر وتبلغ نسبة تركيز الملوحة بة حوالى ٢٢٠ جزء فى المليون تزيد الى ٩٠٠ جزء فى المليون بالقرب من الشاطىء.
وفى شمال ووسط سيناء توجد بعض الخزانات الجوفية التى يتم تجديدها عن طريق الامطار الرعدية على الوديان الموجودة هناك ايضا بعض الخزانات الجوفية العميقة الغير متجددة تم حفر بعض الابار بها على اعماق بلغت الف متر وذلك لضخ المياة للاغراض المدنية فقط
وعلى الشاطىء الممتد من العريش ورفح يوجد خزان جوفى لة اهمية فى الزراعة حيث يتم سحب ما يبلغ ٥٢الف متر مكعب / يوم من الخزان الجوفى الموجود بمنطقة العريش وسحب ٤٣ الف متر مكعب / يوم من الخزان الجوفى الموجود بين الشيخ زويد وحتى رفح وتواجة المياة الجوفية فى هذة المنطقة انهيار فى نوعيتها وذلك للسحب الشديد منها والذى يزيد عن معدلات السحب الامن.
وقد اوضحت الدراسات الحديثة وجود بعض الخزانات الجوفية المحدودة فى جنوب سيناء والجدول رقم (٢٧) يوضح احواض المياة الجوفية فى مصر.

الموارد المائية غير التقليدية :

وهى تلك المياة التى تشمل المياة الجوفية المتجددة ومياة الصرف الصحى الزراعى و الصحى المالجة ومياة التحلية من مياة البحر او من المياة الجوفية المالحة وهى تلك المياة الموجودة فى الخزانات الجوفية الموجودة فى الوادى و الدلتا

الموارد المائية الجوفية العذبه وغير العذبة المتاحة :

ويمكن تصنيف الموارد المائية الجوفية فى مصر الى المياة الجوفية العذبة والمياة الجوفية الغير عذبة وتعدد مصادر واماكن المياة الجوفية فى مصر وفقا لنوع الاحواض ومعدلات التغذية

المياة الجوفية العذبة :

يمكن تصنيف الاحواض الحاملة للمياة **الجوفية كالتالى :**

جدول(٢٧):مصادر ومعدلات التغذية لأحواض المياة الجوفية فى مصر

نوع الحوض وموقعه	مصادر التغذية	نوع المصدر
الحجر الرملي النوبي	وهوغيرمتجدد تقريبا	تقليدي
الحجر الجيري	وهوغيرمتجدد تقريبا	تقليدي
المغرا(غرب الدلتا)	وهوغير متجدد تقريبا	تقليدي
الأحواض الساحلية (الساحل الغربي وشمال سيناء والبحر الأحمر)	للأستفادة منه بطريقة كاملة	تقليدي
حوض نهر النيل (الوجه القبلي والبحري والدلتا)	ويعتمد علي مياه الري وفواقده	غير تقليدي
حوض الأحجار المتشققة(جنوب سيناء والصحراء الشرقية).	يعتمد علي الأمطار	تقليدي

وقد اظهرت الدراسات انة يمكن سحب ٤٠٠ مليار متر مكعب سنويا من المياة الجوفية الغير متجددة والموجودة فى .

المياة الجوفية غير العذبة :

تنتشر المياه الجوفية الغير عذبة فى معظم الاحواض وتتراوح الاملاح الكلية الذائبة بها ما بين ١٥٠٠,١٥٠٠٠ جزء فى المليون ويقدر مبدئيا حجم المخزون من هذه المياه فى التكوينات المختلفة بحوالى ١١٢ مليار م٣ ويمثل الجدول رقم (٢٨) تكوين الاحواض المختلفة المخزون الكلى.

جدول (٢٨) : تقييم مبدئى لمخزون المياة الجوفية غير العذبة

الموقع	الحوض/التكوين	المحتوي الكلي للأملاح جزء/ مليون	المخزون مليار متر مكعب
السواحل	وديان ــ حجر جيري	أكبر من ٢٠٠٠	٢
حواف الوادي والدلتا والساحل الشمالي	النيل	أكبر من ١٥٠٠	٤
غرب الدلتا	المغرا	أكبر من ٣٠٠٠	١
الصحراء الغربية	الحجر الجيري	أكبر من ٣٠٠٠	٥
الصحراء الشرقية وسيناء	الحجر الرملي النوبي	١٥٠٠-٣٠٠٠	١٠٠
اجمالي الجمهورية	كل الأحواض		١١٢

التحديات الخاصة بالمياة الجوفية علي :

وتشمل التحديات الخاصة **بالمياة الجوفية علي :**

- تحديات استراتيجية : فى ادارة المياة الجوفية المشتركة مع دول الجوار
- تحديات فنية: وتشمل عشوائية الابار وتلوث المياة الجوفية من السطح ومن العمق و التلوث المباشر لابار الشرب
- تحديات مؤسسية : وتمثل ضعف الوعى لدى شرائح المجتمع بأهمية المياة الجوفية و طرق حمايتها من التلــوث و الاهدار.

التدهور البيئي للمياه الجوفية:

تعد المياه الجوفية من أهم روافد المصادر المائية العذبة فى مصر، حيث تمثل حوالى ٥ مليارات متر مكعب من الامدادات المائية، ويسهم بعدها النسبى عن سطح الأرض فى عدم التغيير السريع في نوعية المياه الجوفية، وأيضا فى كمية مخزونها مما يعظم ضرورة حمايتها والحفاظ عليها للاستفادة منها الآن وللأجيال المقبلة، حيث إنها قد تواجه مشاكل عدة نتيجة لتراكم الآثار السلبية الناتجة عن السحب المتزايد غير الآمن بجانب التلوث الذى تتعرض له الخزانات الجوفية، وبالتالى يصعب العلاج، الأمر الذى جعل حتمية انتهاج سياسات واستراتيجيات من أجل حماية المياه الجوفية وصيانتها من الظروف البيئية والمائية المحيطة بها.

أن التدهور البيئى الذى قد تتعرض له المياه الجوفية يرجع لأسباب متعددة تتمثل فى عوامل إما داخلية مثل النوعية الأساسية للمياه الجوفية الناتجة عن نوع وتكوين الصخور التى تقوم بتغذيتها والتفاعلات الجيوكيميائية التى تتعرض لها أو قابلية المياه الجوفية لأشكال التلوث المختلفة، أما العوامل الخارجية فهى نتيجة التدخل السيىء الناتج عن الاستخدام الجائر، والذى يؤدى إلى عديد من المشكلات البيئية ذات التأثيرات السلبية على الخزانات الجوفية، أن التفاعلات الجيوكيميائية التى تتعرض لها المياه الجوفية ذات دور مهم فى تغير محتويات المياه الجوفية، فقد تتأثر المياه الجوفية الضحلة بالنشاط الميكروبيولوجى للتربة، والذى ينتج عن زيادة فى تركيزات ثانى أكسيد الكربون، مما يؤدى إلى ارتفاع نسبة القلوية وانتاج البيكربونات، كما تتعرض المياه الجوفية خلال سريانها فى الطبقة السطحية إلى زيادة نسبة الاكسجين الذائب وتفاعله مع المعادن والمواد العضوية الذائبة يؤدى إلى أكسدتها، نتيجة لإهمال حماية المياه الجوفية أسفر ذلك عن ظهور مشاكل بيئية، الأمر الذى جعل من أهمية وضع نظم لحماية المياه الجوفية فى شكل عدة برامج تتمثل فى عدة إجراءات مثل المراقبة ومعالجة البيانات، كذلك تقدير الامكانات المائية، وذلك لمحاولة علاج الهبوط الحاد للآبار الجوفية الناتج عن السحب الجائر أو التلوث، وكذلك زحف مياه البحر وتملح الآبار الجوفية، فلابد من عملية تنمية لإدارة المياه الجوفية، وذلك وفق محددات علمية مثل دراسة الامكانات البيئية المتاحة وتكلفة استخراج المياه والتسرب من نظم المياه السطحية وما قد تحمله من مواد ضارة وأيضا التأثيرات البيئية البحرية. يمكن القول إن إدارة المياه الجوفية تواجه العديد من المشكلات تتمثل فى عدم تكامل مخططات المياه والأراضي، مع غياب نظم المراقبة المتكاملة للمياه وتدهور نوعية المياه الجوفية نتيجة لاستخدام الكيماويات الزراعية والسحب الجائر من الأحواض الساحلية، مما أدى إلى زحف مياه البحر بجانب ضعف نظم تطبيق قوانين حماية المياه الجوفية، الدراسات الحديثة وضعت تقنيات عديدة من أجل دراسة وصيانة المياه الجوفية ومنها تقنية استخدام النظائر البيئية الثابتة والتى تفيد فى تتبع مصادر المياه الجوفية، حيث تستخدم فى مصر من أجل معرفة مصادر المياه الجوفية، فقد تكون عن طريق الأمطار أو مياه نهر النيل التى تخترق الخزانات الأرضية، كذلك تفيد هذه التقنية فى معرفة سرعة المياه فى اختراق الخزانات الجوفية ومدى وجود تداخل بين مياه البحر والمياه الجوفية خاصة فى المناطق القريبة من الساحل الشمالي.

بالنسبة لمعرفة عمر المياه الجوفية فيتم من خلال استخدام تقنية النظائر المشعة، والتى من خلالها يتم تحديد عمر المياه الجوفية إذا كانت قديمة أم جديدة لها شحن تتغذى بواسطته من مصادر أخري، وقد تم تطبيق تلك التقنيات المختلفة لدراسة الآبار القريبة من البحر بمنطقة الساحل الشمالي.

قاعدة بيانات وخرائط للمياه الجوفية :

أعلنت وزارة الموارد المائية والري ممثلة في المركز القومي للبحوث المائية عن قاعدة بيانات حديثة متكاملة وخرائط متخصصة لتقييم ثرواتها من المياه الجوفية في جميع المحافظات تم إعدادها على أحدث المعايير وطبقًا للمواصفات البحثية العالمية مجري وتوزيع الموارد المائية المتاحة، كما ونوعًا على كل القطاعات التنموية بالإضافة إلى البحث عن موارد جديدة لمواجهة تحديات المستقبل، وتحقيق الأمن المائي على أسس علمية وتكنولوجية. يقوم المركز القومي لبحوث المياه بتحديد وتقييم إمكانات المياه الجوفية لجميع الخزانات الجوفية بمصر، والتي تشمل مناطق الصحراء الغربية والشرقية وسيناء، وكذلك وادي النيل والدلتا بحوافهما، وذلك من خلال الخطة البحثية للمعهد والمشروعات القومية والمشروعات التنموية، وما يتبع ذلك من استكشافات للخزانات الجوفية عن طريق الطرق الجيوفيزيقية، وما يتبعها من حفر جسات اختبارية وآبار المراقبة واقتراح خطط تنموية مستقبلية تهدف إلى التخطيط والإدارة المستدامة بهذا المورد نظرًا لأهمية المياه الجوفية كمصدر رئيسي في السياسة المائية ومصدر وحيد للتنمية بالصحاري ويمتلك معهد بحوث المياه الجوفية قاعدة بيانات لإمكانات المياه الجوفية، وتبنى المعهد إنشاء شبكة رصد التغير في مناسب المياه الجوفية وتشمل ٥٠٠٠ موقع بوادي النيل والدلتا ومناطق التنمية بالصحراء الغربية وسيناء. وإنشاء الشبكة القومية لمراقبة نوعية المياه الجوفية بإجمالي عدد ٢٣٠ موقع مراقبة موزعة على مستوى الجمهورية، ويتم الرصد الدوري

لهذه الشبكات، حيث يتم تخزين البيانات "مناسيب ونوعية المياه الجوفية" في قاعدة بيانات تم إنشاؤها بمعهد بحوث المياه الجوفية وتحتوي على أكثر من ٨ ملايين معلومة، ويجري إصدار الأطلس الهيدروجولوجي لمصر، وإعداد أطلس خرائط لإمكانات المياه الجوفية الضحلة والعميقة على مستوى الجمهورية بما في ذلك الصحراء الغربية والوادي الجديد وشرق العوينات" والتي يتحدد منها الإمكانات الجوفية لجميع الخزانات بالجمهورية. ويجري إعداد خرائط لقابلية الخزانات الجوفية للتلوث وتحديد نطاقات حماية للمناطق الأكثر تعرضًا للتلوث، هذا بالإضافة إلى دور المركز القومي لبحوث المياه في إعداد خطط تنموية لمناطق الاستصلاح بمناطق متفرقة بالجمهورية، وخاصة إقليم غرب الدلتا، والتي أسهمت في وضع معايير الحفاظ على هذا المورد المائي نتيجة السحب الجائر من خلال إنشاء خرائط رقمية للإمكانات بهذا الإقليم، وكذلك ما تم بخصوص التنمية بشرق العوينات وإنشاء النماذج الرياضية لتقييم التأثير المستقبلي على التنمية في الواحات المصرية مثل الخارجة والداخلة والفرافرة والبحرية وسيوة.

قام معهد بحوث المياه الجوفية التابع للمركز القومي للبحوث المائية بتحديد ظروف تواجد المياه الجوفية وإمكاناتها باستخدام التقنيات الحديثة لحساب المقننات السنوية للحفاظ على استدامة المورد المائي للمساهمة في المشروعات الاستثمارية للتنمية الزراعية، والتي تقوم بها الوزارات والقطاعات المعنيه بالدولة، ونذكر منها على سبيل المثال دراسة الإمكانات الفعلية للخزان الجوفي بوادي قنا اعتمادًا على الأسس العلمية والدراسة الموقعية. وقد تم عرض لهذه الجهود المبذولة وقاعدة البيانات والخرائط المتخصصة خلال ورشة عمل موسعة أقيمت بأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا شاركت فيها عدة جهات بحثية وتنفيذية وبحضور لفيف من العلماء المصريين ٠ يخضع مركز بحوث الصحراء كل الموارد المائية والحيوانية والنباتية المتاحة في الصحاري للبحث والدراسة حيث بدأ غزو الصحراء في الخمسينيات على أيدي الهواة لا المحترفين ولم يدركوا آنذاك أن استصلاح الأراضي لا يتم بخطط ورقية وأرقام مستهدفة ولكنه يجب أن يخضع للإمكانات المتاحة والاجتهاد في تطويعها وعدم إغفال الحديه الإنتاجية للفدان حتى لا تطغى تكلفة زراعته على سعر بيع محاصيله وهذا لم يدركه المخططون في تلك الحقبة واكتشفوا فجأة أن المياه هبطت تحت سطح الأرض بمسافة مائة متر. وأن الطموحات مهما بلغت أوجها ينبغي ألا تتكاسل عن تغيير النمط البيئي والاجتماعي وتأهيل الأفراد للعيش في الصحراء.. إذ أن التأقلم الاجتماعي لا يمكن فرضه قصراً على الأفراد وقد فشل الاتحاد السوفيتي في تعمير سيبيريا لأنه لم يلتفت لتلك النقطة.. في حين أدركت إسرائيل أهمية تأسيس معهد الاستيطان عام ١٩٥٠ حيث تتم دراسة أساليب التعامل مع الأفراد وتهيئتهم للانتقال من بيئة لأخرى بطريقة علمية ٠ خلال الثلاثين عامًا الماضية تم وضع العديد من الخرائط التي تمتاز بدرجة عالية من الجودة والإتقان. فلدينا خرائط كاملة للصحراء الغربية وحوض نهر النيل "بحيرة ناصر" وشبه جزيرة سيناء وأجزاء من الصحراء الشرقية وخرائط تفصيلية دقيقة لغرب الدلتا والواحات وجنوب الوادي شرق العوينات وتوشكى والساحل الشمالي الغربي الذي ينفرد بكونه يرقد فوق خزان مياه جوفي ولكن قد أهدر مياهه ببناء القرى السياحية فوق هذا الكنز المائي. وفي الآونة الاخيرة اختلطت مياهه بمياه الصرف الصحي نتيجة لعدم وجود أنظمة صرف أو معالجة في العديد من هذه القرى. ومن المتوقع إنشاء خط مياه عذبة للساحل بأكمله.. ونتيجة لسوء استغلال هذا الخزان فقد ضاعت فرصة زراعة واستصلاح منطقة سيدي البراني والنجيلة وبجوشي والضبعة وكلها مناطق كانت تصلح للمراعي الطبيعية والتين والزيتون واللوز ويوجد غرب الدلتا فيض من المياه الجوفية المتسربة من مياه الري الزائدة.. وفي حين منعت دولة عربية شقيقة زراعة الحبوب في أراضيها حفاظاً على مياهها الجوفية لأن الحبوب تستهلك مياهًا غزيرة لكنها من خلال مستثمريها تزرع الحبوب في أرضنا ثم تصدر إليهم مستغلين هذا الخزان الاستراتيجي.

مصر تشترك مع تشاد وليبيا والسودان فى وجود جزء من اكبر خزان مياه جوفية فى العالم فى منطقة الواحات بالصحراء الغربية ، ولكن المشكلة ان المياة فى هذا الخزان لا تتجدد بصورة تتناسب مع حجم الاستهلاك الامر الذى ادى الى انخفاض منسوبة بمعدل مترين سنويا ، اى ان المياه الجوفية المتدفقة فى الواحات ستصبح بعد ستين عاما على عمق خمسين متراً ، عام ١٩٩٠ اجرت دراسة علمية دقيقة لمخزون المياه الجوفية فى مصر وتبين أن السحب والاهدار والاغراق المستمر للمياه الجوفية اذا استمر بنفس المعدلات فمن المؤكد اننا سنصل الى مرحلة قد تصبح فيها كل طلمبات المياه فى الآبار معلقة فى الهواء ينحسر دونها الماء وستتحول هذه الآبار الى اطلال ٠

أما الكارثة الكبرى فتتمثل في ظاهرة الغدق في وسط الدلتا وشبين الكوم وغرب النوبارية والمنيا وسمالوط وجنوب الدلتا حيث تتفجر المياه الجوفية بصورة تدعو للقلق نتيجة لغمر الأرض بالمياه وتملحها ومن ثم ضعف إنتاجيتها تمهيدًا لبوارها!! والناس اعتادت سماع التحذيرات العامة وعدم الاكتراث بها طالما أنهم بمنأى عن الخطر دون الأخذ في الاعتبار البعد المستقبلي للأجيال القادمة ، وضع المياه الجوفية سيكون أفضل حالاً إذا تم التخطيط لزراعة مساحات أقل ذات جودة أعلى بدلاً من المساحات العملاقة التي تستهلك المخزون الاستراتيجي حفاظًا على الاحتياجات المستقبلية. تقع أول مستوطنة دائمة لعلماء مركز الصحراء في "بالوظة" حيث تم اختيار هذا الموقع تحديدًا للاستفادة من المرافق العامة التي تبعد ٢٥ كيلو مترًا عن القنطرة.. فالصحراء إذا كانت عبر تاريخها موطنًا لإلهام الشعراء.. فمن الأجدى أن تكون مرتعًا علميًا لأبحاث العلماء والباحثين لأن المعايشة الكاملة تنبت من خلالها المشكلة فتنشط الأفكار الإبداعية لمواجهتها. فيما يتعلق بالخرائط التي ترصدها الأقمار الصناعية فإن ضرورة المعاينة الحقلية على الطبيعة وعدم الاكتفاء بالخرائط لأنها كثيرًا ما تختلف عن الواقع الفعلي وأن خريطة فرص الاستثمار حتى عام ٢٠١٧ تحتاج إلى المزيد من التدقيق

فبعض الأراضي التي تم بيعها للمستثمرين لا توجد بها مصادر مياه.. والمشروع الياباني في الصعيد اكتنفته بعض العراقيل نظرًا لأن المستثمر اكتشف عند تسلمه الأرض أن بعض الأجزاء منزوعة الملكية أو تم وضع اليد عليها.
تم دراسة الخزان الجوفي في مصر، وتم التركيز على ثلاث مناطق هي توشكى ودرب الأربعين وشرق العوينات. وقد تم اكتشاف أن مناسيب المياه في الآبار المتاخمة لبحيرة السد تتأثر بذبذبة المياه في البحيرة في منطقة خور كلابشة فقط، ولا تتأثر في المناطق الأخرى شرق البحيرة أو غربها، ويعني ذلك أن احتمالات تغذية الخزان الجوفي من مياه بحيرة ناصر غير قائمة، ويرجع ذلك للظروف الجيولوجية بالمنطقة المحيطة بالبحيرة، ويعتبر ذلك ميزة هائلة للحفاظ على مخزون المياه بالبحيرة وصحة اختيار موقع السد العالي وقد تعرض مشروع استصلاح ٥٥٠ ألف فدان في توشكى للعديد من التساؤلات خاصة عن مدى مناسبة هذا الموقع بالتحديد لتنفيذ مشروعات الاستصلاح على مصادر مياه نيلية عبر قناة الشيخ زايد، وما هي ضمانات وجود إيراد مائي مناسب خاصة في حالة نقص إيراد النهر، ولماذا لا يكون الاستصلاح على مصادر مياه جوفية وما مدى مناسبة مسار الترعة وفروعها، ثم ما مدى جدوى المشروع أصلا.
والواقع إن منطقة توشكى أرض مصرية تعادل ظروفها منطقة أسوان باستثناء عدم عبور مورد مائي بها ، لقد غير مجرى نهر النيل منطقة أسوان، قنا، ان وجود المياه سوف يؤدي إلى تغيير الطبيعة والنظام البيئي بمنطقة توشكى من نظام بيئي غير منتج إلى نظام بيئي منتج إذا أخذ بالأسباب العلمية والفنية. ثم إن منطقة جنوب غرب مصر عمومًا منطقة مهمة استراتيجيًا يؤدي تعميرها إلى الاقتراب من عمق القارة الأفريقية حيث منابع نهر النيل وحيث السوق الأفريقية وما تمثله من عمق اقتصادي لمصر حاضرًا ومستقبلاً. وبالنسلة الى استصلاح منطقة توشكى على مصادر مياه جوفية فإن كمية المياه الجوفية بمنطقة توشكى لا تكفي لاستصلاح ٥٥٠.٠٠٠ فدان ومن ثم كانت الحاجة إلى الاستفادة بمخزون المياه ببحيرة ناصرعن طريق قناة الشيخ زايد حتى يتم توفير الاحتياجات المائية للمشروع الكبير لمنطقة توشكى على وجه التحديد.
وعن ضمانات وجود إيراد مائي مناسب وما هو الموقف في حالة نقص إيراد النهر كما حدث في أعوام ١٩٨٢، ١٩٨٤؟ من واقع الموازنة المائية لنهر النيل أمام وخلف السد العالي، فقد أصبح معلومًا لدى الجميع أن ما يخص مصر من إيراد نهر النيل هو ٥٥.٥ مليار متر مكعب سنويًا وفي حدود هذا الإيراد، ومن موقع الالتزام المصري قبل تعهداتها مع دول حوض النهر فقد راجعت وزارة الأشغال العامة والموارد المائية سياستها المائية توفير موارد مياه سطحية دون التأثير على خطة التنمية في الوادي والدلتا وتوفير موارد مياه سطحية لمزيد من التوسع الأفقي سواء في مناطق سهل الطينة عبر ترعة السلام شمال سيناء أو في منطقة توشكى أو في مناطق متاخمة لدلتا نهر النيل شرقًا وغربًا. وقد أوضحت تقارير وزارة الأشغال العامة والموارد المائية أنه يمكن توفير ٢٣ مليار متر مكعب مياه حتى عام ٢٠١٧ هي محصلة زيادة كفاءة استخدام مياه الصرف الزراعي التي تصل إلى ١٢ مليار متر مكعب سنويًا (لا يستخدم منها حاليًا سوى ٤ مليارات) كما توضح دراسات وزارة الأشغال العامة والموارد المائية أن تطوير مشروعات الري سوف يوفر ١١% من حصة مصر من مياه النيل أي نحو ستة مليارات متر مكعب سنويًا بالإضافة إلى موارد أخرى يتم توفيرها من المياه الجوفية (حوالي ٧ مليارات متر مكعب حتى الآن). ويعني ذلك أن هناك إمكانية لتوفير ٢٣ مليار متر مكعب وأن توفير خمسة مليارات متر مكعب من حصة مصر لاستصلاح منطقة توشكى أمر ممكن ولا يؤثر على سياسات الاستصلاح في مناطق أخرى مثل شبه جزيرة سيناء وشرق وغرب الدلتا. وعن الافكار المتعلقة بمدى مناسبة منطقة محطات الرفع ومسار قناة الشيخ زايد فيمكن بيان: (أ) أن المناطق المحيطة ببحيرة ناصر أمام السد العالي هي أقل المناطق انخفاضًا إذا ما قورنت بمناطق أخرى على مسار نهر النيل شمال أسوان. فعلى سبيل المثال يصل ارتفاع منسوب سطح الأرض في المنطقة المقترحة لمحطة الرفع حاليًا إلى حوالي ٢٢٠ مترًا فوق سطح البحر في حين يصل منسوب الضخ الآمن من بحيرة ناصر لمأخذ القناة المؤدية لمحطة الرفع إلى ١٤٧.٥ متر فوق سطح البحر بفارق حوالي ثلاثة وسبعين مترًا ويعني ذلك أن الرفع المطلوب هو ثلاثة وسبعين مترًا فقط وهو متواضع إذا ما قورن بموقع تم الحديث عنه باستمرار وهو منطقة غرب قناطر إسنا ومن المعلوم أن ارتفاع سطح الهضبة في هذه المنطقة يصل إلى نحو ٤٠٠ متر فوق سطح البحر وأن منسوب المياه في نهر النيل أمام قناطر إسنا حوالي ١٢١ مترًا فوق سطح البحر، ويعني ذلك أن الرفع المطلوب هو حوالي مائتين وثمانين مترًا أي أربعة أضعاف الرفع المطلوب في منطقة توشكى.
(ب) أن مسار القناة المقترحة سيكون عبر تربة طينية ورملية في أغلب أحباسه وأن تبطين القناة سوف يؤدي إلى تقليل المفقود بالتسرب كما أن انحدار سطح الأرض في اتجاه منخفض توشكى ودرب الأربعين سوف يساعد على تحريك المياه في اتجاه الغرب بالجاذبية – أما عن وجود صخور الجرانيت ونتوءات البازلت التي سبق الحديث عنها فقد أوضحت الدراسات أن مرتفع نخلاي – أسوان هو مرتفع مدفون وعلى أعماق أكبر من العمق المتوقع للترعة وإن كانت هناك نتوءات صخرية فإنها تعرضت عبر ملايين السنين لعوامل التعرية وأنها أصبحت هشة ومشققة وأن الصلب فيها يمكن التفاعل معه بوسائل الحفر الحديثة كما أنها لا تمثل جزءًا أساسيًا في مسار الترعة لوقوع هذا المرتفع المدفون غرب منطقة توشكى.
وفي منطقة شرق العوينات في أقصى جنوب غرب مصر قامت الشركة العامة للبترول بإجراء دراسات على مستودعات المياه الجوفية بالمنطقة وقد أوضحت الدراسات أن منطقة شرق العوينات ذات امتداد مسطح في أغلب المناطق كما تمتاز بوجود بعض المرتفعات خاصة جنوب غرب من أهمها جبل كامل وجبل العوينات وتتنوع الصخور

تحت منطقة شرق العوينات، وتتكون الصخور الحاملة للمياه الجوفية من الحجر الرملي النوبي والذي يتراوح سمكه بين ١٠٠٠ متر في الجزء الشمالي الغربي من منطقة شرق العوينات، و٤٠٠ متر في منطقة شرق المنطقة في اتجاه منخفض درب الأربعين وفي بعض المناطق تظهر صخور القاعدة الأساسية على سطح الأرض في منطقة بئر طرفاوي، ومستودع المياه الجوفية بمنطقة شرق العوينات من النوع الحر ولكن تبدأ ظاهرة الضغط الارتوازي في شمال المنطقة – ويرجع ذلك لاختفاء طبقة الطين التي تغطي سطح طبقات الحجر الرملي في منطقة شرق العوينات وظهور طبقات من الطين في شمال المنطقة وتؤدي التراكيب الجيولوجية خاصة مرتفعات طرفاوي – جبل كامل – دور الإعاقة لحركة المياه الجوفية وتمنع (في بعض المناطق) الاتصال الأفقي بين طبقات مستودع الحجر الرملي النوبي وتوضح خرائط الضغوط البئرومتريه للأحواض المائية بمنطقة شرق العوينات أن المياه متجهة بصفة عامة من الجنوب الغربي إلى شمال الشرق وأن منسوب المياه يتراوح بين ١٥٠، ٢٥٠ مترًا فوق سطح البحر بانحدار في اتجاه الشمال الشرقي نحو الواحات الداخلة والمنطقة الواقعة تحت بحر الرمال الأعظم وتعني حركة المياه الجوفية في الاتجاهات المذكورة إلى احتمال تغذية الخزان الجوفي النوبي عن طريق الاتصال الهيدروليكي مع خزان الحجر الرملي النوبي بكل من ليبيا وتشاد والسودان حيث تظهر صخور الحجر الرملي النوبي على سطح الأرض في مناطق هطول الأمطار على جبال تيبستي – أردي – إندي وكذلك مناطق كردفان ودارفور بالسودان، وقد اتضح من دراسة المياه الجوفية بالحجر الرملي النوبي بالسودان أن المياه الجوفية تتجه من مناطق شرق كردفان ودارفور إلى منطقة درب الأربعين لتعبر الحدود المصرية في اتجاه جنوب وشمال، ويؤكد ذلك على تجدد المياه الجوفية من هذا الاتجاه كما أن حركة المياه الجوفية بمستودع الحجر الرملي النوبي في الصحراء الغربية بشكل عام وهو اتجاه جنوب غرب – شمال شرق في اتجاه الواحات. وقد أوضحت دراسات تحليل تجارب الضخ والتحليل الميكانيكي لعينات الصخور المستخرجة من الآبار أن المياه الجوفية بمنطقة شرق العوينات هي مياه عذبة وتتراوح ملوحتها بين ٨٠٠ و١٣٠٠ جزء في المليون وأنه يمكن استخدامها في كل الأغراض. وعن إمكانات التوسع في منطقة درب الأربعين وشرق العوينات، إذا كانت منطقة منخفض توشكى سوف تعتمد على مصادر مياه جوفية وأخرى سطحية فإن منطقة درب الأربعين وشرق العوينات سوف تعتمد على مصادر مياه جوفية فقط، ويرجع ذلك لإمكانات هاتين المنطقتين ووجود مخزون متجدد من المياه الجوفية تحتهما. وتعتبر منطقة درب الأربعين إضافة مهمة على خريطة المياه الجوفية بمصر حيث كانت محل جدل، وكذلك منطقة شرق العوينات بالرغم من تكرار إثبات أن تحتهما مياها جوفية عذبة ويجري الحفر حاليا بمنطقة درب ا لأربعين لاستكمال حفر ٨٥ بئرًا وتؤكد أن هذا المنخفض هو ممر للمياه الجوفية القادمة من شمال السودان وأن المياه تحته متجددة وإن كان مطلوب إخضاعها للدراسة والتقويم مع تقدم الحفر والاستغلال.

تمثل المياه الجوفية فى مصر المصدر الاستراتيجي للمياه العذبة ، مما يؤهلها لأن تؤدى دوراً رئيسياً فى التنمية الزراعة المتكاملة الموصلة ، وفى اعادة توزيع السكان فى الجمهورية ، وتتميز المياه الجوفية بانتشارها فى معظم انحاء الجمهورية ، ويمكن الحصول عليها فى كثير من المواقع ، مع اختلاف النوعية واستمرارية المصدر واقتصادياته ويمكن الاشارة الى خزاناتها باختصار بالآتى :

توجد فى مصر ثلاثة خزانات رئيسية للمياه الجوفية وهى :

(أ) خزانات حوض وادى النيل والدلتا : يمتد الخزان الجوفى الرسوبى تحت الدلتا والوجة القبلى ، وتحت التخوم الصحراوية الملاصقة لهما ، ويتكون من الزلط والرمال تعلوها طبقة الطين شبة المنفذة ، ويبلغ متوسط سمك هذه الطبقات الحاملة للمياة الجوفية فى الدلتا نحو ٤٠٠ متراً ، وفى الوجة القبلى نحو ٢٠٠ متراً ، ويعتبر الخزان الجوفى لحوض وادى النيل ذو كفاءة عالية لنقل وتخزين المياه ، ويتغذى من فائض عمليات نقل المياة واستخداماتها ، وتستخدم معظم المياه الجوفية فى تزويد المدن والقرى بمياه الشرب نظراً لقلة تكاليف معالجتها ، وقد سبق تقدير امكانات هذه الخزانات بواسطة معهد بحوث المياة الجوفية بحوالى ٧.٥ مليار م٣/سنة ٠

(ب)خزانات الحجر الرملى النوبى فى الصحراء الغربية والصحراء الشرقية وحوض بحيرة ناصر : وتعتبر خزانات المياه الجوفية فى صخور الحجر الرملى النوبى من اكبر خزانات المياه الجوفية فى العالم ، فهى واسعة الانتشار فى الصحراء الغربية والصحراء الشرقية وسيناء حول بحيرة ناصر ٠ وقد استقر الرأى فى مصر على معاملة هذه الخزانات على انها غير متجددة ، وفى حالة توصل الدراسات المستقبلية الى وجود تغذية لها فانه يمكن دراسة امكان زيادة تقديرات السحب المستقبلى الآمن منها ٠

(ت)خزانات الصخور الجيرية المتشققة : وتنتشر هذه الصخور فى معظم انحاء مصر حيث تغطى حوالى ٥٠% من مساحتها على الاقل ، وهى تقع عادة فوق صخور الحجر الرملى النوبى ، وتعتمد تغذية هذه الطبقات على التسرب الرأسى الى أعلى من المياة الجوفية الموجودة فى طبقات الحجر الرملى النوبى ، وفى بعض الاحيان من سقوط الامطار ، ويصل سمك هذه الصخور الجيرية الى حوالى ٦٥٠ متراً ٠

أحواض المياه الجوفية وحدودها الجغرافية والهيدرولوجية :

١. المياه الجوفية في حوض نهر النيل الجزء الشمالي من الدلتا، ذات ملوحة مرتفعة نسبياً ولكن يمكن استخدامها في المزارع السمكية بنجاح إذا تأكد استخدام المصدر المائي في اقتصاديات استخدامه مع ضمان التخلص من المياه في مواقع لا تؤدي على التدهور البيئي.

٢. في الجزء الشمالي الأوسط من الدلتا يكون اتجاه حركة المياه الجوفية إلى أعلى مسببة مشاكل صرف،كما أن نوعية المياه شبه مالحة، مما يؤثر على إنتاجية الأراضي لذلك قد يكون الصرف الرأسي مناسباً إذا ثبتت اقتصادياته.

٣. تبدأ المياه العذبة في الظهور في المنطقة وسط الدلتا، فهي صالحة للشرب والصناعة والزراعة، كما أن الخزان الجوفي يمكن استخدامه كخزان موسمي للمياه، مثله مثل بحيرة ناصر تقريباً، مع أخذ الاحتياطات اللازمة عند تصميم حقول الآبار ونظم إدارتها، بحيث لا يؤدي السحب إلى جلب مياه مالحة من الأعماق. هذا مع ضرورة التأكيد على تطبيق نظم حماية المياه الجوفية من التلوث.

٤. منطقة جنوب الدلتا والوادي، فإن المياه الجوفية بها أيضا، صالحة لجميع الأغراض، مع بعدها عن مصادر المياه المتدنية، ويمكن تطبيق الصرف الرأسي بها مع إمكانية استخدام الخزان الجوفي كخزان.(*) موسمي. ولكن لابد من التأكيد هنا على تطبيق نظم حماية المياه الجوفية من التلوث.

٥. الحواف الصحراوية للوادي والدلتا، فرغم أن المياه بها غالباً صالحة للأغراض المختلفة إلا أن نوعيتها تتغير مع الزمن، لذلك فإن أنسب نظم إدارتها هي الاستخدام المشترك والإدارة المتكاملة مع إمكانية تطبيق الصرف الرأسي.

٦. إذا تم تطبيق التقنيات المناسبة على الأحواض الساحلية، والتي تشتمل على حصاد الأمطار لزيادة المخزون المائي العذب، مع السحب بتقنيات مناسبة، فإن المياه الجوفية بهذه الأحواض، قد تكفي احتياجات الشرب للمناطق الساحلية، إلى جانب توفير المياه اللازمة للإسهام في الزراعة.

٧. تتميز المناطق التي تشملها أحواض الحجر الجيري بشمال ووسط مصر وسيناء، بإمكان استخدام المياه في السياحة العلاجية، لما للمياه الجوفية بها من مميزات، من حيث المكونات الكيميائية، ولكن لابد من إجراء دراسات مستفيضة عن تواصل المصدر، مع التأكيد على استخدام التقنيات المناسبة في السحب.

٨. يتميز حوض الحجر الرملي النوبي بصلاحية المياه لجميع الأغراض فيما عدا الجزء الشمالي الشرقي، حيث تتأثر المياه الجوفية بتداخل مياه البحر المالحة، ولكن لابد من دراسة توزيع الآبار، بحيث لا يؤثر السحب على البيئة واقتصاديات الاستخدام، وقد حذر المشاركون فى المؤتمر الدولى لمناقشة الوضع المائي فى منطقة شمال افريقيا من الفقر المائي الشديد وخصوصاً فى مصر وليبيا وتونس بالاضافة للجزائر والمغرب وموريتانيا وأكدوا أهمية التوصل الى آليات مستقبلية تواجه الأزمة وتحد من آثارها السلبية على جميع قطاعات التنمية فى المنطقة وحذر مسئولو ٦ دول عربية مشاركة فى ورشة العمل الاقليمية التى يقيمها مركز التنمية والبيئة للإقليم العربي وأوروبا "سيدارى" من تداعيات الاستخدام الجائر لخزان الحجر الجوفي النوبي الذي تتشارك فيه مصر والسودان وليبيا وتشاد مشرين الى أن السحب الجائر للمياه الجوفية يهدد مستقبل التنمية المستدامة بالمنطقة وهو ما يتطلب التوصل الى حلول مشتركة تحد من استنزاف الخزانات الجوفية لصالح استدامة مشروعات التنمية فى هذه المناطق الطالبة بتمديد العمل بمبادرة حوض النيل تمهيداً للتوصل ال التوافق حول الافتقاية الاطارية للتعاون بين دول حوض النيل. ان دول منابع النيل لا تمتلك الاسانيد والحجج القانونية لمنع مصر من الحصول على حصصها المائية من نهر النيل مشيراً الى أن الاتفاقية الاطارية تحتاج الى الاجماع من جميع دول حوض النيل، ان بعض البنود فى الاتفاقية الاطارية وخاصة بند الامن المائي تحتاج للإجماع وهو ما يقود دول الحوض الى الاستمرار فى العمل تحت مظلة مبادرة حوض النيل حتى يتم التوصل الى آراء توافقية للنقاط العالقة بين دول أعالى النهر ودولتي المصب مصر والسودان. ان أعالي النيل فى مأزق بسبب نقص تمويل المشروعات فى دولها وهو ما يتطلب الاتفاق الجماعي حول النقاط الخلافية مع مصر والسودان بالاضافة الى أن الاتفاقية الاطارية الحالية تتضمن ضرورة الاجماع فى التوقيع وليس بأغلبية الاصوات. المطالبة للحكومة بوضع خريطة للسيناريوهات المتوقعة للتعامل مع المواقف الصادرة مع دول حوض النيل للإستفادة المشتركة من موارد نهر النيل بما لايسبب اية اضرار بالحصص المائية المصرية. ان مصر تعيش تحت خط الفقر المائي ونصيب المواطن المصري يقل بسبب الزيادة السكانية مشيراً الى أن نصيبة يصل الى ٧٥٠ متراً مكعباً من المياه سنوياً مقارنة بـ ٤ الاف متر مكعب من المياه سنوياً هى نصيب المواطن الاثيوبي، كما أكدت الدكتور نادية مكرم عبيد رئيس المركز الاقليمي للبيئة والتنمية ان مصر تعيش أزمة ندرة فى الموارد المائية تستلزم البحث عن حلول غير تقليدية لها مطالبة بالاستعانة بتكنولوجيا النانو لتحلية مياه البحر وتنقية مياه الصرف الصحى.

٩. الوديان في الصحراء الشرقية، تحتوى على مياه جوفية في عدة تكوينات، وهذه الوديان، رغم صلاحية المياه الجوفية بها تحتاج إلى إجراء دراسات مكثفة عن تواصل المصدر، وتأثير السحب على جانب مياه ذات نوعية متدنية.

(*) المصدر: المياه العربية الأفريقية في القرن الحادي والعشرين، د. محمود أبو زيد، ٢٠١٠.

وجود انهار مياه جوفية تحت بالصحراء الغربية المصرية بعضها يتجه من توشكى الى شمال الصحراء الغربية وغيرها يتدفق من واحة الكفرة جنوب شرق ليبيا فى اتجاه شمال ليبيا وبعضها أتى من حوض نهر النيجر مخترقا الصحراء المصرية لايوجد فى علم المياه الجوفية ما يعرف بالنهر الجوفى، وبعض الباحثين فى مجال الاستشعار عن بعد والاقمار الصناعية بوكالات عالمية من المصريين سواء فى امريكا أو فى اليابان يتحدثون بحماس ويعرضون صورا للأقمار الصناعية وغيرها فى محاولات مستميتة لإقناع الناس عبر الفضائيات وبعض محررى الصحف بوجود هذه الانهار الجوفية.

ان التخصص العلمى هو الذى يجب ان يسود فى كل المواقف وان التقييم العلمى لها هو الذى يجب ان يعلو فى هذه المرحلة المهمة من تاريخ مصر ضاربين مثلا فى علم المياه الجوفية أن أوضاع ماتحت الارض لم تتغير فجأة، كما انها لن تتغير الآن الى ما تحب ان تكون عليه من الاغراق فى الامل او الافراط فى التشاؤم خاصة فى علوم المياه، وحقيقة اوضاع المياه الجوفية لا يكشفها الا حفر بئر جوفى أو جس كهربائى يثبت أو لا يثبت ان هناك مياها ثم بعدها تتوالى أسئلة؟ ماهى كميتها ومانوعها؟ وللحكم على امكانات خزان جوفى فلابد من وجود شروط لعدد من آبار الاختبار والملاحظة واجراء التجارب التى تعين على فهم مبدئى لتقدير كميات المياه ونوعها ومصدرها ثم جدوى استغلالها. عندها فقط يبدأ المشروع فلا شىء يأتى رجما بالغيب وليست آليات الاستشعار من البعد او صور الاقمار الصناعية ولا كل المتخصصين فيها قادرون على التعرف على وجود مستودعات جوفية او انهار جوفية او الحكم على نوعية المياه الجوفية وكميتها. ومن واقع التخصص والخبرة نستطيع استنتاج أنه لا توجد أنهار مياه جوفية تحت الصحراء المصرية عموما ولكن توجد خزانات مياه جوفية فى صخور ورواسب تحتوى المياه بين حبيباتها طبقا لفكرة احتواء الاسفنج للمياه وتتحرك المياه بين هذه الحبيبات طبقا لضغط المياه واتجاه هبوطه ويمكن سحب المياه بواسطة طلمبة أعماق يتم تركيبها على البئر الجوفية التى تحفر على عمق فى الرواسب والصخور التى بها المياه الجوفية فى الخزان الجوفى وتأتى المياه الى البئر عبر فتحات وثقوب فى مقطع من أنبوبة البئر تحت وطأة السحب بمضخة أعماق. إذن هناك خزانات مياه جوفية بين حبيبات الصخور التى يمكنها حفظ المياه وقادرة على بثها عند ضخ المياه منها وهناك مناطق مياه جوفية ذات ضغط مائى مرتفع عند مناطق تغذية الخزان الجوفى ومناطق مياه جوفية ذات ضغط منخفض عند مناطق سحب المياه من بئر أو مجموعة آبار تضخ مياها من الخزان الجوفى ذاته وبالطبع تتحرك المياه من مناطق التغذية الأعلى الى مناطق السحب داخل ثنايا الصخور وتتحكم فيها كسور وطيات. الخ.

على هذا المقياس فإن المياه الجوفية فى الصحراء الغربية المصرية تحديدا توجد فى مستودع ضخم يمتد أسفلها ذى سمك يتفاوت بين عدة عشرات من الامتار فى مناطق جنوب غرب الصحراء الغربية عند بئر مروكسيبة ونحو ثلاثمائة متر فى منطقة توشكى ودرب الاربعين ونحو ثلاثمائة الى نحو ألف متر فى شرق العوينات، ٩٠٠ متر عند الواحة الخارجة، ١٣٠٠ متر عند الواحات الداخلة، ١٨٠٠ متر عند الواحات البحرية ونحو ٢٠٠٠ متر فى منطقة الفرافرة وما حولها ونحو ثلاثة آلاف متر عند واحدة سيوة كما توجد المياه الجوفية ايضا فى منطقة شمال وادى النطرون وواحة قارة وأم الصغير شرق منخفض القطارة وفى وسطه ثم بعد ذلك تتواجد بكميات ونوعية متواضعة فى صخور الميوسين الاوسط والبلبوسين والبلتستوسين ورواسب الكثبان الرملية وهضاب الساحل الشمالى الغربى شمال منخفض القطارة وحتى خط الشاطئ وبالطبع ليس كل هذا السمك للرواسب والصخور حامل للمياه الجوفية بل هناك تداخلات لا تحمل مياها كما انه ليس كل المياه صالحة للاستخدام.

<u>المياه الجوفية الضحلة في وادي النيل والدلتا :</u>

لا تعتبر المياه الجوفية السطحية حول نهر النيل مورداً مستقلا للمياه حيث أن هذه الخزانات الجوفية يتم شحنها عن طريق مياه الرشح المتسربه من نهر النيل وشبكات الترع ومياه الري الزائدة وعليه فإن هذه المياه هي جزء من حصة مصر من مياه نهر النيل يستخدم المزارعون الخزان الجوفي السطحي كمصدر مكمل للمياه السطحية في بعض المناطق وفي فترات أقصي الاحتياجات من مياه الري وهنا يكون الخزان الجوفي بمثابة خزان موسمي وتقدر سعة الخزان الجوفي حول نهر النيل بحوالي ٥٠٠ مليار م٣ (٢٠٠ مليار م٣ في الوادي و٣٠٠ مليار م٣ في الدلتا) ولكن نتيجة بعض المحددات الخاصة بمناسيب المياه الجوفية ومقدار السحب الأمن والخوف من تدهور نوعية المياه الجوفية فإنه يمكن استخدام جزء بسيط فقط من هذه السعة التخزينية وتقدر كمية السحب القصوى من هذا الخزان الجوفي بحوالي ٨.٤ مليار م٣ سنويا.

يعتبر الوضع فى مصر متوازن ويستمر كذلك حتى عام ٢٠١٧ فقط بعدها يمكن ان ندخل فى مراحل حرجة مالم يتم الاستعداد لها بشكل جيد للحفاظ على التوازن بين الطلب والمتاح من موارد الرى ، وقد شرع المجلس العربى للمياة فى تنفيذ المشروع الجديد لرصد الموارد المائية ونظام الرى بتمويل قدره ٢.٥ مليون دولار من البنك الدولى كمرحلة أولى للقيام بالحصر فى مصر واربع دول عربية هى : اليمن والمغرب وتونس والأردن ، والمشروع لا يقتصر على الانهار والمجارى المائية السطحية فقط ولكنه يمتد أيضاً الى حصر مسارات المياة الجوفية والزراعات القائمة ، ويعتمد على القيام بأعمال التصوير بالأقمار الصناعية وتاهيل القائمين على أنظمة الرى بالدول المعنيه لقراءة هذه الصورة بمعرفة خبراء ناسا الفضائية .

وحولِ مستقبل الموارد المائية غير التقليدية تم عمل حصر علمي دقيق وهذا الحصر لايخدم فقط شئون الرى وانما يخدم ايضاً التنبؤ بالمتغيرات المناخية وآثارها ، وفى مقدمة المفاجآت التى كشف عنها الحصر بالنسبة لمصر وجود كميات كبيرة من المياة الجوفية المتاحة وغير المستغلة مثل الخزان الجوفى اسفل دلتا مجرى النيل وكذلك خزان الحجر الرملى النوبى والمشترك بين مصر وليبيا والذى يختزن كميات هائلة من المياة ، ورغم هذه النتائج المبشرة للمياة الجوفية فإن الحصر ايضاً كشف عن ظواهر تستحق المعالجة فى منطقة غرب الدلتا تتمثل فى زيادة نسبة السحب الجائرِ الذى يفوق قدرات الخزانات الجوفية هناك وانخفاض مناسيب المياة وزيادة الملوحة بتلك المنطقة ولذلك هناك مشروعاً لنقل المياه لغرب الدلتا وكذلك وجود مشروع قانون جديد لتنظيم الرى من المياة الجوفية وعلاج مشاكل السحب الزائد ومعالجة مشكلة حفر الآبار بدون تصاريح ٠

وهناك اكثر من وسيلةٍ لمواجهة ازمة النقص فى المياة بعد عام ٢٠١٧ وهى أزمة لابد من مواجهتها من الآن وليس الانتظار لوقوعها اولاً رفع كفاءة انظمة الرى الحالية وترشيد استخدام مواردنا المائية حيث يحرص المجلس العربى على تشجيع انشاء منظمات مستخدمى المياه حيث تكون هذه المنظمات هى همزة الوصل بين أجهزة الدولة والاهالى لمساعدة الناس فى خدمة انفسهم بترشيد استخدامات المياة وتوفيرها فى غير اوقاتها بحيث يمكن تنفيذ أعمال تعم بالفائدة على المستخدمين مع ضمان استعاضة تكاليفها او استرداد جزء من النفقات الانشائية وهو ما يطلق علية اسم الحوكمة وهو اتجاه معمول به فى مصر منذ فترات طويلة، كما هو معمول به فى بعض الدول العربية مثل المغرب وتونس والأردن ، وتعمل على تبادل التجارب الناجحة وتعميمها ، كما يتعين مواجهة النقص المتوقع ايضاً عن طريق التوسع فى تقنيات ازالة ملوحة مياة البحر واعادة استخدام مياه الصرف المعالجة وبالطبع محاولة الحصول على كميات اضافية من نهر النيل ٠

تستخدم المياه الجوفية عادة في جميع الأغراض، فتستخدم في الري في فترة عدمِ كفاية المياه السطحية لاحتياجات الزراعة، فتضافِ المياه الجوفية المرفوعة إلى المياه السطحية، ليكون مجموعها موفياً احتياجات المزروعات. وقد يكون الضخ متجاوزاً المياه العذبة للخزان الجوفي، مما قد يتسبب عنه التلوث بالمياه المالحة، ويتطلب فترة كبيرة لشحن الخزان وإعادة توازنه، والجداول التالى يوضح كميات المياه الجوفية المستخرجة في بعض محافظات مصر بالمليون متر مكعب عام ١٩٩٢.

<u>المياه الجوفية فى اقليم وادى النيل :</u>

يقصد به تلك المنطقة الممتدة من الحبشة فى الجنوب وحتى البحر المتوسط فى الشمال ، حيث تغطى مجرى النيل وكافة روافدة ، اضافة الى منطقة القرن الافريقى ، ويحد هذا الاقليم من الشرق البحر الأحمر ، اما حدود الغربية فتحدها جبال تيبستى ، والكفرة وجبل الهاروج ، ونظراً للإمتداد الواسع لهذا الاقليم ، وتباين خواصة الهيدروجيولوجية فإنه يمكن تقسيمها الى خمس مناطق رئيسية تشمل :

- منطقة دلتا نهر النيل والاحواض الساحلية ٠
- منطقة البحر الأحمر وسيناء ٠
- منطقة غربى النيل ٠
- منطقة ام روابة وبحر العرب ٠
- منطقة هضبة الحبشة والقرن الافريقى ٠

<u>منطقة دلتا نهر النيل والاحواض الساحلية (*) :</u>

تشمل الطبقة المائية المنتشرة فى سرير النهر والدلتا ، اضافةٍ الى الاحواض الساحلية الممتدة حتى الجبل الاخضر فى ليبيا، يبلغ سمك الطبقة المائية فى سرير نهر النيل ٣٠٠ متراً بالقرب من سوهاج ، وتتناقص الى عدة امتار فى الشمال بالقرب من القاهرة ولا يستبعد وجود اتصال افقى ما بين هذه الطبقة والحجر الرملى النوبى الذى يقع اسفلها ، وبصورة خاصة فى نطاق الفوالق ٠

وتعتبر ملوحة المياه المتوسطة (اقل من ١٥٠٠ جزء فى المليون) وتستثمر فى اغراض الشرب والرى ، اما فى الدلتا فإن المنطقة المائية تزداد سماكتها باتجاه الشمال مما يؤدى الى اضعاف انتاجيتها فى تلك المنطقة ، حيث تزداد سماكتها اعتباراً من القاهرة (حوالى ٢٠٠ متر) باتجاه الشمال ، لتصل الى ١٠٠٠ متر على طول المناطق الساحلية ، وتكون انتاجية الطبقة مرتفعة فى القسم الجنوبى من الدلتا وتصل ملوحتها الى اقل من ١٠٠ جزء فى المليون وتتغذى الطبقة من رشح مياه الرى ، وفى المناطق الساحلية ، تزداد الملوحة نتيجة تداخل مياه البحر ، هذا وتشير الدراسات ، الى ان مخزون هذه الطبقة يصل الى ٣٠٠ مليار م٣ ، اما التغذية السنوية لها ، فتقدر بحوالى ٢.٦ مليار م٣ ، فى حين ان الفواقد تصل الى ٢مليار م٣ اما بالنسبة للسهل الساحلى الممتد من الاسكندرية وحتى السلوم غرباً بطول حوالى ٤٨٠كم، فهو عبارة عن سهل ضيق ، تشكل فية الامطار ، التى يصل معدلها الى حوالى ١٥٠ مم/ سنة او السيول الناجمة عنها، مصدرها الرئيسى لتغذية المياه الجوفية ، ولاتتوافر فى هذا السهل مجار مائية سطحية مستديمة ، وانما تنتشر فية

(*) **المصدر** : كتاب "المياه العربية والافريقية فى القرن الحادى والعشرين " –د. محمود أبو زيد – ٢٠١٠ ٠

مجموعة من الوديان يبلغ عددها ٢١٨ وادياً ، تمر بها كميات من السيول فى حدود ١١ مليون م٣ / سنة ، يستغل منها حوالى ٢.٢ مليون م٣ / سنة فى الزراعة كما يستخدم فى المنطقة بعض الخزانات الارضية (الآبار الرومانية) ٠

مخزون جوفي للمياه العذبة بشمال سيناء :

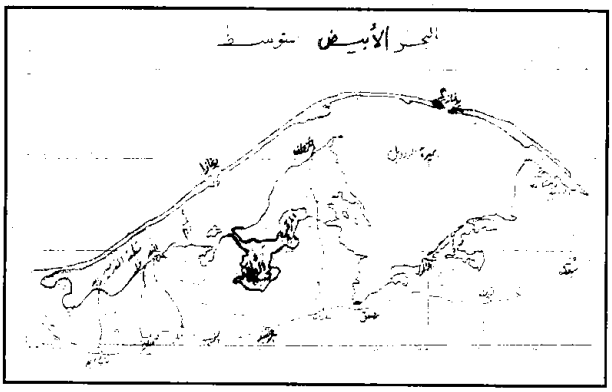
تمتد على طول شواطئ البحر الاحمر ، وهى فقيرة بصورة عامة فى المياه الجوفية ، ومن الطبقات المائية الهامة فى هذه المنطقة ، تلك التى تنتشر فى دلتا الوديان التى تقع على السهل الساحلى ٠ وتنتشر فى هذه المنطقة طبقة مائية ، تعتمد على التغذية من مياة الجريان السطحى ، وتتراوح ملوحتها ما بين ٧٠٠٠ و ٧٥٠٠ جزء فى المليون وثمه طبقة مائية اخرى فى وادى القاع غربى سيناء ، يتجاوز سمكها ١٠٠ متراً ، وتتغذى من المياة السطحية ، ويصل عمق الماء فيها الى ٧٠ متراً ٠

وهذه الطبقة حرة ، وتصل ملوحة مياهها الى ١٥٠٠ جزء فى المليون ، ومن الطبقات المائية الهامة فى الصحراء الشرقية وسيناء ، طبقة الحجر الرملى النوبى ، والمعلومات المتوافرة عنها محدودة غير ان الآبار قليلة العدد ، المحفورة فيها ذات تدفق ذاتى ٠

اما المنسوب البيزومترى (هو المنسوب الذى يصل اليه الماء الجوفى المضغوط (الإرتوازى) فى ماسورة مفتوحة الطرفين عند رفعها لتخترق الطبقة الحاملة للمياة) فيقع الآبار على عمق ١٢٠ متراً وتتراوح الملوحة بين ١٠٠٠- ١٠٠٠٠ جزء فى المليون ، وتزداد أهمية طبقة الحجر الرملى فى سيناء ، حيث يقدر مخزونها بحوالى ١٠٠ مليار م٣، ومياهها بشكل عام احفورية ، غير أن هناك احتمال لتغذية حديثة فى منطقة جنوبى سيناء (حيث يبلغ معدل الهطول المطرى ١٠٠مم/سنة) ٠

واتجاه حركة المياة عموماً نحو الشمال ، غير ان هناك حركة مائية جوفية ايضاً باتجاه الشرق ، وكذلك نحو الغرب ويتم صرف المياه ، من خلال ينابيع عيون موسى وينابيع وادى عربة والمنسوب البيزومترى فى وسط شبة جزيرة سيناء يقع على عمق ٢٠٠ متر ، غير انه يمكن ان يتناقص إلى ١٠٠ متر فى الشمال ، وتتراوح الملوحة ما بين ١٥٠٠ جزء فى المليون فى وسط وجنوبى سيناء ، وتزداد شمالاً وغرباً لتتجاوز ٥٠٠٠ جزء فى المليون ٠

تم اكتشاف خزانات جوفية جديدة في أماكن التوسع الزراعي الأفقي الحالية منها خزان جوفي يكفي لزراعة أكثر من ٢٥٠ ألف فدان بلغت تكاليف حفر البئر ١٠ ملايين جنيه وبعمق ٩٠٠ متر، مشيرًا إلى أنه سيتم طرح ٥٠ ألف فدان للاستثمار والتصنيع الزراعي ببئر العبد بشمال سيناء علاوة على ٥٠ ألف فدان أخرى بالفرع الأول والثاني بتوشكى للاستثمار للمصريين وسيتم رفع استراتيجية الموارد المائية حتى عام ٢٠٥٠ التي شارك فيها خبراء من مجلس الوزراء والمعنيون بشئون المياه والاستراتيجية تهدف إلى الوفاء باحتياجات الأجيال المقبلة من المياه ونشر ثقافة ترشيد الاستخدامات والتحول من ثقافة "الوفرة" التي غلبت على الفترة السابقة إلى "الندرة المائية" المتوقعة مستقبلا. أن الاستراتيجية تتضمن ٦ محاور رئيسية في مقدمتها تنمية الموارد المائية من خلال إنشاء وتنفيذ مشروعات في أعالي النيل لاستقطاب الفواقد والتوسع في استغلال المياه الجوفية الضحلة في الوادي والدلتا لتغذية نهايات الترع وتوفير إمدادات مياه للشرب والصناعة، بالإضافة إلى البحث عن خزانات جديدة للمياه الجوفية. وفقًا للاستراتيجية سيتم التوسع في حصاد مياه الأمطار والسيول وإعادة استخدام مياه الصرف الزراعي والصحي المعالجة وإنشاء محطات لتحلية مياه البحر والمياه الجوفية (المسوس) أي التي بها نسبة ملوحة، إضافة إلى التنسيق مع وزارة الزراعة للحد من المحاصيل الشرهة للمياه مثل قصب السكر والموز والأرز. تم طرح دراسات أمام المكاتب الاستشارية لإعداد مخططات شاملة لإعادة تأهيل شبكتي الري والصرف في محافظات (كفر الشيخ والبحيرة والدقهلية) كمرحلة أولى تمهيدًا لتعميم الدراسات على مستوى محافظات الجمهورية ضمن خطة طموحة لتحديد شبكتي الري والصرف في مساحة ٩ ملايين فدان وخدمة جميع أغراض التنمية على ٢٠ سنة بتكلفة تصل إلى ٤٠ مليار جنيه، سيشهد العقدين المقبلين تجديد شبكات الري والصرف لخدمة كافة احتياجات مصر المائية. تتضمن الاستراتيجية أيضًا تطوير النظام المؤسسي والتشريعات المائية، كما أنه تم البدء بتعديل قانون ١٢ لسنة ٨٤ وإعداد مشروع قانون جديد لاستخدامات المياه الجوفية وسيعرض على الدورة البرلمانية المقبلة، بالإضافة إلى إعداد مشروع قانون موحد للنيل يضم كافة التشريعات السابقة لمنع التداخلات ولمزيد من التنسيق بين الجهات المعنية التشريعية للحفاظ على مياه النيل. ستقوم وزارتي الزراعة والصناعة بطرح ٥٠ ألف فدان للاستثمار والتصنيع الزراعي ببئر العبد بشمال سيناء بنظام حق الانتفاع ، لضرورة التوسع في التصنيع الزراعي بما يوفر المزيد من فرص العمل للخريجين.



بحيرة الرواق :

بحيرة الرواق وشواطئها فى بئر العبد بشمال سيناء كنز ثمين لم يلتفت اليه احد حتى الان لاستغلالة سياحياً ، او كمصدر للثروة السمكية او كشاطئ ممتد بطبيعته الخلابة كمصيف لابناء شمال سيناء عموماً

بئر العبد على وجة الخصوص ٠ ويعتبر بئر العبد العاصمة الثانية لمحافظة شمال سيناء وتبعد عن شاطئ البحر المتوسط حوالى اربعة كيلو مترات وتحيطها الكثبان الرملية من الجهات الثلاث وتبتعد عن كوبرى مبارك للسلام على قناة السويس ٨٠ كيلو متراً ونفس المسافة تفصلها عن مدينة العريش عاصمة شمال سيناء ، وغالبية اهالى المدينة مـــن شكل (٧) بحيرة الرواق

العاملين بمهنة الصيد او التجارة لقربهم من بحيرة البردويل التى اهدتهم احد روافدها الجميلة الرقيقة الخالية من التلوث وتمتد مياة بحيرة الرواق التى لايزيد عمقها عن ١٣٠سم لتغطى المساحة على البحر المقابلة لمدينة بئر العبد وتعتبر المتنفس الوحيد لأهالى المدينة حيث لا ملاهى ولا سينما ولا مسرح ولا أى نوع من انواع الترفية ولا حتى حدائق كبيرة وكل مالديهم هو شاطئ الرواق ، وقد قامت المحافظة بعمل كورنيشى يؤدى بشاطئ الوراق عبارة عن طريق مزدوج وارصفة على الجانبين ومضاء وهناك حرم للشاطئ ٢٠٠ متر يحظر اقامة اى منشآت بها وتوجد خيمتين من اجل الشباب الذى يقوم بخدمة الشاطئ ، وتم عمل طريق مزدوج عام ٢٠٠٢ بمسافة ٣.٥ كيلومترات ومضاء وارصفة ويطالب الاهالى بتوفير الخدمات للمواطنين والمصطافين مثال دورات مياه وادشاش ومظلات وكافتريات وعمل شبكة مياه وكهرباء وتنظيم استغلال امكانيات الشواطئ ٠

المياه الجوفية فى الوادى الفارغ (*) :

يقع الوادي الفارغ فى الغرب مباشرة من وادي النطرون ممتدًا من الشمال عند واحة المغرة شرق منخفض القطارة ملتفا حول وادي النطرون إلى الغرب منه حتى طريق مصر/ الفيوم جنوبًا بطول ٢٠٠كم وعرض ١٥كم ، والوادي الفارغ يرقد تحت سطح الأرض منه خزان جوفي ضخم ينتمي إلى عصر الميوسين وهو من نوع الخزانات الجوفية التي تقع تحت ضغط ارتوازي كبير يدفع المياه الجوفية إلى مستوى قريب من سطح الأرض بمناطق استصلاح شركة ريجوا (٦٠ ألف فدان) وامتدادها الشمالي والذي استصلحه المواطنون بنظام وضع اليد ويبلغ إجمالي المساحة المستصلحة والمنزرعة الآن في منطقة الوادي الفارغ نحو تسعين ألف فدان وتمتاز المياه الجوفية بأنها مياه عذبة وتتراوح ملوحتها بين ٦٠٠-١٢٠٠ جزء في المليون وإلى الغرب من الوادي الفارغ يقع وادي الطرفاية وهو أيضًا وادي واعد لمخزون جوفي هو امتداد للمخزون الجوفي تحت الوادي الفارغ وله نفس خصائصه حيث يمتد خزان الميوسين الأرتوازي تحت سطح منطقة شاسعة غرب وادي النطرون وإلى الشمال حتى واحة المغرة وتتغذى مستودعات المياه الجوفية تحت منطقة وادي النطرون والوادي الفارغ من مستودع الدلتا الضخم حيث تتجه حركة المياه الجوفية تحت الدلتا إلى الغرب في اتجاه مدينة السادات ووادي النطرون والوادي الفارغ ويساعد على تطوير حركة المياه الجوفية في هذا الاتجاه طبيعة الرواسب التي تتكون منها الصخور تحت هذه المناطق وهي طبيعة تمكنها من إمرار المياه وبثها وإمكان ضخها بمعدلات يجب أن تكون مدروسة في ظل سياسة مائية تحدد معدلات السحب الآمن من المياه الجوفية كمًا ونوعًا.

الفرافرة الجديدة مستقبل واعد لصحراء مصر فى الوادي الجديد:

تجسد معجزة الستينات الوادى الجديد أولى الخطوات الشجاعة لاقتحام عالم استصلاح الصحراء والهروب من قبضة الوادى الضيق .. هذا الوادي لم يقل كلمته بعد وتشير التقديرات العلمية الى أن الوادي يعوم على بحر من المياة الجوفية وأول الغيث يبدأ بالفرافرة الجديدة التى يمكن ان تقدم لمصر ٢٢٠ فدانا جديدا يليها بحر الرمال الأعظم الذي يعتبر المحطة الثانية لمستقبل الوادي الجديد، وقد تم التوصل الى دراسات علمية تفيد بتوافر الأراضي الصالحه للزراعة ومنسوب المياه الجوفية القادرة على تعمير الوادي الجديد وهذه الدراسات عاشها اساتذة جيولوجيون متخصصون من الجمعية الجغرافية الدولية وجامعة أسيوط.

وأبدت الدراسات بعض الملاحظات على سير التنمية بالوادي الجديد ومنها أن برامج التنمية غير واضحة المعالم، خاصة ان حفر الآبار الجوفية لايزال يسير فى اتجاه واحد وهو ما يؤثر على السحب الأمن للخزان الجوفي ومطلوب النظر للمساحات الواقعة غرب طريق الخارجة باريس خلف الكثبان الرملية الموجودة لأنها مساحات مسطحة وبها كميات مياه جوفية كبيرة ومنها زمام شرق العوينات.

تشير الدراسات الأولية مع الجيولوجيين الى وجود ثلاث مناطق غنية بالأراضي والمياه غرب الفرافرة تقدر المنطقة الأولى منها بحوالي ٢٢٠ ألف فدان، وسيطلق عليها الفرافرة الجديدة وهناك محاولات حالياً مع مجلس الوزراء لطرحها على شركات استثمار كبرى بشروط توصيل البنية الاساسية من خلال هذه الشركات، وتخصيص جزء كبير منها لشباب الخريجين من أبناء الوادي الجديد مع وضع برنامج زمني لاستصلاح هذه المساحة لتوازى فى كمية الاراضي المستصلحة المساحات الحالية لمشروع شرق العوينات، ان الأساتذة المختصين عرضوا تصورا علميا تم خلالة تحديد الاماكن الصالحة للزراعة بالفرافرة علاوة علي منطقة بحر الرمال الأعظم التي تصل مساحتها لنحو ٢٠٠ كيلو متر مربع والواقعة على امتداد طريق الداخلة الفرافرة الى أبو منقار بالصحراء الغربية، باعتبارها منطقة واعدة يمكن زراعتها وبها كميات مياه جوفية كبيرة.

(*) **المصدر** : د. مغاورى شحاتة دياب ٠

ان الخزان الجوفي مرتبط بفوالق تحت الأرض الطبقة الأولي الحاملة للمياه التي يتم استغلالها فى الزراعة يطلق عليها اسم "صبايا" وان الخزانات الجوفية بالواحات بها مياه خلال ما يأتيها من مناطق الحبشة والسودان نظرا لسقوط الأمطار بهما، ومطلوب الاستغلال الأمثل لمياه الخزان الجوفي من حيث نوعيات الزراعات التى لا تحتاج الى كميات مياه كبيرة والأكثر تحملا للملوحة، وان مليون و ٥٠٠ ألف فدان غرب الكثبان الرملية لواحتى الخارجة وباريس أراضي جيدة ولابد من وضع برامج زمنيه للإستغلال الأمثل لاستصلاحها ولو على مراحل عمرية، وأضاف مدير عام الشئون الزراعية ان الجيولوجيين أكدو أن سمك الخزان الجوفي ما بين ٢٥٠٠ و ٣٥٠٠ متر للطبقة الحاملة للمياه وحسب كل خزان والمخزون المائي يصل الى تريليون متر مكعب فى شرق العوينات فى مساحة ٦٠ ألف كيلو متر وان ملوحة المياه الجوفية الموجودة تقدر بـــ ٢١٣ جزءا فى المليون، وتقارب ملوحة مياه النيل.

بئرين جوفيين لمياه الشرب بالوادي الجديد :

أطلق محافظ الوادي الجديد التيار الكهربائي لتشغيل بئرين جوفيتين لمياه الشرب بمناطق القلعة، وناصر بمركز الخارجة للحد من ضعف مياه الشرب بهذه المناطق وتوابعها بتكاليف تصل لنحو٣ ملايين جنيه للبئر الواحدة.وطالب المحافظ خلال لقائه أهالي القلعة والبري بالعمل علي ترشيد استهلاك المياه، وعدم استخدامها في أغراض الزراعة لان الترشيد لو وصل إلي٥٠% في سيمكن حل المشكلة نهائيا،.. وقال ان المحافظة تسعي حاليا لتطوير محطات مياه الشرب وزيادة سعتها، وبالفعل تم زيادة قدرة محطة الامل من٢٧٠ مترا مكعبا في الساعة إلي٣٧٠ مترا مكعبا في الساعة.. كما دعا المواطنين إلي دعم جهود الحكومة في توفير كميات مياه الشرب اللازمة وعدم اجبار مسئولي الحكومة إلي اتخاذ الاجراءات القانونية تجاه المخالفين لاستخدامات مياه الشرب وان١٣ بئرا في٨ مناطق سيتم تزويدها بالمحطات اللازمة للتشغيل خلال المرحلة القادمة.وخلال زيارته قري ناصر استمع إلي كم كبير من مطالب المواطنين في حضور محمد هارون رئيس مركز الخارجة، وجميل أبو العلا رئيس ناصر ووافق علي البدء في تسليم أراضي وضع اليد الواقعة داخل الكتل السكنية، وتسليم أراضي تقسيمات للشباب والدفع بمعدات الطرق ومجلس مدينة الخارجة لكسح نواتج الردم الموجودة داخل زراعات ناصر.وأضاف رئيس الخارجة ان المحافظ طلب تنفيذ تجارب عملية علي انارة شوارع القري باستخدام الطاقة الشمسية لتوفير الخدمة لاهالي هذه القري واستغلال الطاقة البديلة الموجودة بالوادي الجديد.

نهر الواحات :

إذا كانت الثورة نهاية لعصر اتسم بالفساد والظلم فإن أهالى الوادى الجديد يتطلعون لعام ٢٠١٢ ليكون بداية حقيقية للتنمية فى عهد الثورة من خلال تنفيذ مشروعهم «الحلم» وهو مشروع نهر الواحات الذى يمكن ان يضيف الى مصر ٤ ملايين فدان من الأراضى الزراعية. وقد كان المؤتمر العلمى بالوادى الجديد لتوصيل مياه النيل الى الوادى فرصة طيبة لإعادة إحياء هذا الحلم .المؤتمر شارك فيه عدد كبير من أساتذة الجيولوجيا والجغرافيا والرى والبحوث الزراعية لمختلف الجامعات المصرية للوصول الى صياغة علمية وبيانات مدققة لوصول مياه النيل للوادى الجديد تحت مسمى «نهر الواحات.«ان مشروع نهر الواحات كثر الحديث عنه وامتد ذلك لعشرات من السنوات الماضية دون جدوى، وحتى مشروع توشكى الذى استنفذ الملايين من أموال الدولة كان مقدوره استصلاح اراض فى المفيض برغم المقولات التى تداولت انه للوادى الجديد. أن وصول مياه النيل للوادى الجديد ستكون النقطة الفاصلة فى حياة المصريين جميعا وليست الوادى الجديد فقط، لأنه يمتلك مساحات كبيرة من الأراضى الصالحة للزراعة تفوق أربعة ملايين فدان إذا وجدت المياه فستكون جاهزة للانتاج، وما سيحقق ذلك من فرص عمل وحياة اجتماعية سليمة بعيدة عن العشوائيات والتكدس السكانى الموجود فى الدلتا ووادى النيل.شارك فى المؤتمر رئيس البعثة الجيولوجية بالأمم المتحدة واستاذ الجيولوجيا بجامعة اسيوط ومكتشف النهر الجوفى بالفرافرةوقد نوقشت بيانات مدققة عن امكانية وصول مياه النيل للوادى الجديد بواحاته المختلفة مقترنة بالامكانات المالية اللازمة حتى يمكن الوصول لموقف معين عن هذا الإطار يخدم تطلعات المرحلة المقبلة لتعمير الوادى الجديد صاحب اكبر مساحة فى مصر، وأقدم آثار لمختلف العصور وأفضل خامات بيئية وأنقى بيئة سكنية نظيفة خالية من كل اشكال التلوث البيئى والسمعي.

وعلى الرغم من ثبوت كل هذه الحقائق وما توصلت إليه الدراسات والبحوث التي قام بها المتخصصون في مجال المياه الجوفية والتي تؤكد وجود المياه الجوفية تحت هذه المناطق وعلى الرغم من أن الآبار التي حفرها الأهالي قائمة والمزارع تعمل فمازال إعطاء تصاريح استخدام المياه الجوفية ممنوعًا بدعوى عدم وجود مياه جوفية بدلاً من التدخل لتنظيم عمليات السحب وتقنين الأوضاع في ضوء البيانات المتوافرة لدى المتخصصين تجنبًا لحدوث مشاكل مستقبلية خاصة أن المشاكل يمكن أن تحدث طالما أن الأمور متروكة دون ضوابط ٠ إن المقارنة بين قطاع البترول وقطاع المياه الجوفية بحثًا وإنتاجًا تؤكد النجاح الباهر لقطاع البترول وازدهاره في حين يعاني قطاع المياه الجوفية من التعثر والازدواجية وعدم التكامل وترتب على ذلك عدم وجود إجابات واضحة على كل ما يتعلق به بدليل: ١- الجدل حول إمكانيات المياه الجوفية اللازمة لبعض المشروعات ومن عجب أن يثور الاعتراض من غير المتخصصين ولا يواجهون بإجابة علمية من الأجهزة المعنية. ٢- بروز مشاكل بلا حلول حتى الآن مثل مشاكل الإمداد بالمياه الجوفية ووقف تدفق بعض الآبار في مناطق الوادي الجديد وواحاته على الرغم من وجود الدراسات والأبحاث والتوصيات. ٣- ادعاء بعض الهيئات قدرتها على استكشاف كل شيء: مياه جوفية ومعادن وبترول وتنمية مستعرضة وطولية في زمن يعترف بالتخصص ونتج عن ذلك الاضطراب في سوق المياه الجوفية وعدم وجود الإجابات الواضحة لأسئلة المستثمرين. إن

الأمل الحقيقي هو بالتنسيق بين جميع الهيئات والجهات والمؤسسات والمتخصصين في مجالات المياه الجوفية تحت إشراف وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي بما يضمن وضع قواعد واضحة وإتباع خطوط مستقيمة تؤدي إلى الاستخدام الأمثل للمياه الجوفية بمصر.

المياه الجوفية بالصحراء الغربية المصرية :

تشمل الصحراء الغربية فى مصر والصحراء الليبية والنوبة ، والمناطق شبة الجافة شمالاً حتى البحر المتوسط وجنوباً حتى خط عرض ١٠° شمالاً ، وتتميز هذه المنطقة بوجود طبقة مائية واسعة الامتداد ، وعالية الانتاجية ، وهى طبقة الحجر الرملى النوبى ، اضافة الى سحنات (هى مناطق متفرقة محدودة الانتشار) ٠ كربوناتية متوسطية ، تنتشر فى الصحراء الغربية فى مصر ، وفى الجبل الاخضر فى ليبيا ، وتستمد هذه الطبقات مياهها من الامطار بصورة رئيسية وذلك بالرشح المباشر ، حيث يتراوح متوسط الهطول المطرى فى هذه المنطقة بين ٤٠٠-٦٠٠مم ٠ وتشكل قمة الجبل خطاً لتقسيم المياه السطحية ، وكذلك المياة الجوفية ، اذ تتجه المياه الجوفية شمالاً وجنوباً ، ويكون الميل الهيدروليكى (انحدار سطح المياة) سريعاً وحاداً ، حيث يبلغ ٤٠٠ متر خلال مسافة قصيرة اعتباراً من محور الجبل الأخضر ، وبالاتجاهين الجنوبى والشمالى، فى حين ان الحركة تصبح على شكل شعاعى ، واقل حدة على الاطراف الشرقية والغربية للجبل ، والصرف الطبيعى يتم ، اما فى البحر بالنسبة للحركة التى تتجه شمالاً ، او فى السحنات المنتشرة جنوبى الجبل الأخضر بالنسبة للحركة الجنوبيه ومعظم هذه المياة تفقد فى البحر ، او بفعل التبخر وتقدر هذه الفواقد بحوالى ٣٠٠ مليون م٣ / سنة ، وليس هناك امكانية فى الوقت الحاضر لاستغلالها ، وذلك لصعوبة استكشاف انظمة الشقوق والكهوف اضافة الى ان مستوى المياة الجوفية قريب من سطح البحر ، واية محاولة لزيادة الضخ ، قد ينتج عنها تقدم سريع لمياه البحر وتتراوح الملوحة الكلية فى هذه المياه بين ١٣٠٠ الى ٢٥٠٠ جزء فى المليون ٠

وقد طرأ حديثا تدهور على نوعية المياه فى سهل بنغازى ، نتيجة الاستثمار الكبير لها ، وتسبب ذلك فى طغيان مياه البحر ، وتنتشر فى مصر الطبقة الكلسية ، التى تشغل ٥٠% من كامل مساحتها ويتطلب تفهم هيدروجيولوجية هذه الطبقة ، مزيداً من الابحاث والاعمال الاستكشافية ففى واحة سيوة ، تتميز الطبقات الكلسية بانتشار العديد من الينابيع (حوالى ٢٠٠ ينبوع) ويبلغ تصرفها الاجمالى ٢٠٠٠٠٠ م٣/يوم ، تتراوح ملوحة مياهها ما بين ١٠٠٠-١٥٠٠ جزء فى المليون ، ولاشك ان الطبقة المائية الرئيسية فى هذه المنطقة ، هى طبقة الحجر الرملى النوبى ، وهى تعتبر من اهم الطبقات المائية ، فى شمالى افريقيا ، من حيث الانتاجية وعذوبة مياهها ، وتمتد عبر السوادن ومصر وليبيا وتشاد ، وتغطى مساحة تقارب مليونى كم٢، اما سماكة هذه الطبقة يمكن ان تصل الى ٥٠٠٠ متر فى مصر ، وتبلغ فى السودان ٣٠٠٠ متر ويقدر مخزونها من المياة الجوفية بمقدار ٧٥٠٠٠ كم٣ ، ومن اجل سهولة توصيف هذه الطبقة ، فإنه يمكن تقسيم منطقة امتدادها ، الى ثلاثة احواض فرعية هى : حوض الكفرة فى ليبيا ، وحوض الداخلة الذى يغطى مساحة كبيرة ، تمتد من خط عرض ١٠° شمالاً وحتى واحة القطارة ، ومنطقة الهضاب النوبية والمصرية ٠

تتسم الموارد المائية المتاحة لمصر حاليًا بالمحدودية مقارنة بتعداد ومعدل نمو السكان ورغم أن المساحة الكلية للأراضي المصرية تبلغ حوالي ٢٣٨ مليون فدان إلا أن المستغل منها فقط حوالي ٨.٥ مليون فدان وهي تمثل نسبة لا تتعدى ٥% من مساحة مصر الكلية ولذا كان على صناع القرار أن يتجهوا بفكرهم نحو تغيير الصورة التقليدية للرقعة المأهولة بالسكان وإعادة توزيع الخريطة السكانية وانطلاق التنمية بالمناطق المختلفة وما يلزم ذلك من إعادة تخطيط وتنمية الموارد المائية المتاحة بالصحاري المصرية وتتركز أعمال التنمية بالصحراء الغربية على مناطق الوادي الجديد وواحاته الأربع "الخارجة – الداخلة – البحرية – الفرافرة، ومنخفض سيوة وقطاع النطرون بغرب الدلتا وهذه في مجموعها لا تمثل سوى ١٠% من مساحة الصحراء الغربية باستثناء المساحات الكبيرة والتي دخلت ضمن قطاع البحث عن البترول "العوينات – درب الأربعين" وكذا استكمال مشروع مفيض توشكى حيث بدأت أعمال التنمية لمساحة ٤٥٠ ألف فدان بمنطقة توشكى عن طريق ري المنطقة من ترعة الشيخ زايد وفروعها الأربعة وهذا بالإضافة إلى إدخال مياه النيل لري مساحات من الأراضي الصحراوية المتاخمة لدلتا نهر النيل ومشروع توليد الكهرباء بمنخفض القطارة.

وتعتمد هذه المشروعات بصورة رئيسية على المياه الجوفية ولذلك فإن تنمية مصادر المياه الجوفية بالصحراء الغربية هدف أساسي حيث أن المياه تمثل شريان الحياة بالصحراء ومع تزايد الاحتياجات المائية كان لابد من إجراء الدراسات اللازمة من أجل توقع التأثير المستقبلي للخزان الجوفي لتطبيق سياسات التنمية المقترحة وذلك باستخدام طرق مختلفة منها الطرق الحسابية ونماذج التمثيل الطبيعي والنماذج الرياضية ومن أهم النماذج التي طبقت في الصحراء الغربية النماذج التماثلية وعددها ٤ نماذج والنماذج الرياضية وعددها ١٩ نموذجًا والتي اعتمدت نتائج أغلبها على دراسات إمكانية زيادة الرقعة الزراعية بالصحراء الغربية حيث تم تحديد إمكانات المياه الجوفية بالطبقات الحاملة بخزان الحجر الرملي النوبي الذي يصل سمكه إلى حوالي ٣٥٠٠ متر ويمتد حوالي ٢ مليون كيلو متر مربع في كل من مصر وليبيا والسودان وتشاد وقد بدأت أعمال وخطط التنمية منذ عام ١٩٦٢ على مياه هذا الخزان بهدف زيادة الرقعة الزراعية وإيجاد مجتمعات جديدة بمنطقة الصحراء الغربية. لقد أوضحت الدراسات الحديثة إمكان استصلاح ٥٥٠ ألف فدان بمختلف مناطق الصحراء الغربية "الساحل الشمالي الغربي – سيوة – غرب وادي النطرون – البحرية – الفرافرة – الداخلة – الخارجة – توشكى – درب الأربعين – شرق العوينات،" ٠

وقد تم تقدير هذه الكميات على أسس علمية ودراسات عديدة التي تم على أساسها تحديد كميات المياه التي يمكن سحبها بأمان ومساحات الأراضي التي يمكن استصلاحها بالإضافة إلى المشروعات التي سبق إنشاؤها ومنها مشروع توشكى وترتكز التقديرات على حقائق علمية من أهمها: – يرقد الخزان الجوفي النوبي تحت الصحراء الغربية كلها ويمتد إلى خارجها جنوبًا وغربًا في كل من السودان وليبيا وتشاد – مراعاة خط التماس بين المياه المالحة والمياه العذبة يقع شمال واحة سيوة بمسافة ٧كم وأن منخفض القطارة يمثل منطقة تصريف للخزان النوبي بالصحراء الغربية. – ترتفع المناسيب الطوبغرافية للصحراء الغربية عمومًا عن منخفضاتها التي تشغلها الواحات في حدود ٤٠٠ متر في حين أن الرفع الاقتصادي الذي اتفق عليه في هذه الدراسة في حدود ١٢٥ مترًا. – يمكن الأخذ في الاعتبار أنه بعد مائة عام أو في خلالها توجد احتمالات موارد مائية أخرى أو توافر تقنيات جديدة ورخيصة تجعل من تحلية مياه البحر أو المياه الجوفية المالحة ذات جدوى اقتصادية في حالة نضوب المخزون الجوفي أو زيادة هبوط منسوب المياه الجوفية وتجاوز حد الرفع الاقتصادي أو التغييرات المناخية (*) .

أسس وأهداف استغلال الخزان الجوفى النوبى إقليمياً ومحلياً :

أهداف تنمية واستغلال المياه الجوفية من الحوض الإقليمي للحجر الرملى النوبى للأغراض الزراعي هي:

(١)تطوير المناطق الصحراوية وتنميتها واقتصادياً واجتماعياً.

(٢)وضع الأسس السليمة للتنمية المستدامة بإعادة التوازن البيئي الذى أختل بسبب الجفاف والتصحر والاستغلال الجائر.

وترتكز اقتصاديات استعمال المياه الجوفية للأغراض الزراعية على:

(١)العمق الكلى للآبار.

(٢)عمق الماء الجوفى وإنتاجية الآبار.

(٣)نوعية المياه الجوفية وهي المحددة لنوع التربة والمحصول.

(٤)وقف الزحف الصحراوى.

(٥)خلق مناطق زراعية وعمرانية جديدة لإعادة توزيع الكثافة السكانية وخلق فرص تنمية صناعية وتعدينية متكاملة وخلق فرص عمل للشباب.

تستطيع المياه الجوفية المتوفرة بالحوض الإقليمي إذا ما تم أحكام التخطيط الشامل لها تحقيق كثير من أهداف التنمية الاقتصادية والاجتماعية فى المناطق الصحراوية.

وتوفر الخصائص الهيدرولوجية لحوض الحجر الرملى النوبى خيارات ثلاث لاستغلال مياهه الجوفية للأغراض الزراعية:

(١)استعمال مياه الحوض مع الأخذ فى الاعتبار التغذية المستدامة التي يمكن أن يتلقاها الحوض.

(٢)استعمال مياه الحوض مع عدم وضع أى اعتبار لأى تغذية يتلقاها مثل حوض العوينات ودرب الأربعين.

(٣)استعمال مياه الحوض والتي يمكن تعويضها عن طريق تسرب المياه الموجودة فى الطبقات العليا أو التي يتم توفيرها فى المياه المفقودة بالبخر بسبب تسربها إلى سطح الأرض تحت الضغط الارتوازى للميل مثل الوادى الجديد والكفرة والسرير .

جدول (٢٩) استعمال مياه حوض الحجر الرملي النوبي

السنة	فى ظل معدل التزايد السكاني الطبيعي	فى ظل التزايد السكاني المعدل
١٩٨٥	٤٦.٩٢	٤٦.٩٢
٢٠٠٠	٦٩.٦٧	٦٩.٦٦
٢٠١٠	٨٩.١٨	٨٩.٤٥
٢٠٣٠	١٤٦.١٣	١٢٨.٩١

ويمكن الحصول على إسقاطات الطلب على المياه لأغراض الزراعة والاستخدام المنزلى والصناعة بجمهورية مصر العربية كما يلي: وذلك باعتبار معدل الزيادة السكانية المعدلة بليبيا.

جدول (٣٠) الطلب المتوقع على المياه

السنة	الطلب المتوقع على المياه بالمليار م٣/سنة			إجمالى
	لغرض الزراعة	لغرض الاستخدام المنزلى	لغرض الصناعة	
١٩٨٥	٤٩.٧	٣.٤٢٥	٢.٤٥٨	٥٥.٥٨
٢٠٠٠	٥٧.٦	٥.٠٨٥	٤.٠٦٩	٦٦.٧٥
٢٠١٠	٦٤.٥	٦.٥٣٠	٥.٦٩٦	٧٦.٧٣
٢٠٣٠	٨٢.١	٩.٤١٠	١٠.٦٦٧	١٠٢.٢

(*) **المصدر** : د. مغاورى شحاتة دياب .

أوضحت النماذج الرياضية التي أنشأت على الحوض الإقليمي لوضع السياسات العملية للإستغلال أن:
(١)أغلب المياه الجوفية بالحوض يرجع أصلها إلى العصور المغيرة والتغيرات المناخية التي تلت تلك العصور لم تؤثر على مستوى المياه على مدى ٣٠٠ عام مضت.
(٢)حركة المياه الجوفية من الاتجاه الجنوبي الغربي للشمال الشرقي مستمرة منذ الأزل ولكنها لا تستطيع تعويض المياه التي تستغل للأغراض الزراعية ويقتصر تأثيرها على تغذية جزئية للأحواض الارتوازية.
(٣)تعتمد مشاريع التنمية للأغراض الزراعية بشكل رئيسي على الماء المخزون فى الحوض منذ القدم واعتبار التغذية الحديثة عاملاً مساعدا لتلك المشاريع.
تركزت السياسات المائية بمصر على زيادة الرقعة الزراعية وذلك باستصلاح الأراضى الصحراوية والعمل على إغراء ساكني ضفاف النيل للهجرة والاستقرار فيها. قامت الدولة بإعادة تقييم الدراسات والمشاريع التي تمت فى الوادى الجديد وكـــان مـــن نتيجتها أنه أصبح بالإمكان زيادة حجم الضخ اليومي للمياه الجوفية من ١ إلى ٣ مليون م٣ وهذا سيؤدى إلى طفرة بنفس القدر فى الأراضى التي يمكن استزراعها حتي تصل إلى حوالى ١٥٠٠٠٠ فدان من ٤١٥٠٠فدان وهذا بدوره يسمح بزيادة فى السكان من ١٢٠٠٠٠ إلى ٣٥٠٠٠٠ فرد.
تشير النماذج الرياضية المختلفة إلى إمكانية مضاعفة الضخ إلى حوالى ٧ مليون م٣/يوم ورفع المساحة التي يمكن استزراعها إلى حوالى ٤٣٠٠٠٠ فدان. منطقة شرق العوينات من المناطق الواعدة بجنوب الصحراء الغربية حيث يمكن استخراج ما يقرب من ٤.٧ مليون متر مكعب يوميا من المياه الجوفية كافية لرى ١٨٩٠٠٠ فدان من الأراضى الزراعية أو ما يقرب من ٢٠٠٠٠٠ فدان كافية لاستيعاب ما يقرب من نصف مليون من السكان وقد سبق أن تقدمت ايطاليا بمعونة فنية للمشروع أنشأت بمقتضاه قرية تعتمد على الطاقة الشمسية فى كافة احتياجاتها . وبالمثل فإنه بالإمكان استخراج ٣٠٠ مليون متر مكعب من المياه فى العام من حوض النوبة الجوفى تستعمل فى رى الأراضى الزراعية التي تخسر نتيجة للتذبذب الموسمي أو السنوي في مياه بحيرة ناصر.
يجب اتخاذ الإجراءات السريعة اللازمة للحفاظ على تلك الأراضى من الانجراف والحد من زحف الغرود الرملية عليها وذلك بإنشاء مجموعة من الأحزمة الشجرية تقوم بسد المنافذ الطبيعية التي تتسرب منها الرمال. وعدم إهمال التغيرات التي يواجها مجرى النيل فى تلك المناطق إذ يتوجب القيام بجهد مشترك بين مصر والسودان تلك الظاهرة واتخاذ الإجراءات الكفيلة بالمحافظة عليه.

<u>التوصيات الخاصة بإستراتيجية إدارة موارد المياه الجوفية غير المتجددة بمناطق الصحراء الغربية وجنوب الوادي:</u>

مواقع إنتاج المياه الجوفية بالصحراء الغربية بجمهورية مصر العربية هي أجزاء من خزان ارتوازى ضخم يشمل معظم مساحة جمهورية مصر العربية والجزء الشرقي من الجماهيرية الليبية وشمال السودان والجزء الشمالي الشرقي من تشاد وتتواجد أيضاً مناطق إنتاج عديدة فى مناطق متعددة من امتدادات الخزان الإقليمي خصوصا فى شرق الجماهيرية الليبية وحيث أن الظروف الهيدروجيولوجية العامة للخزان الجوفى الإقليمي هي ظروف متكاملة لخزان إقليمي واحد فإن التوصيات وسياسات الإنتاج من أى منطقة من مناطق الخزان لابد وأن تأخذ فى اعتبارها ظروف المناطق الأخرى، وعلى ذلك فإن سياسات الإنتاج وإستراتيجية إدارة موارد المياه الجوفية لابد وأن توضع على مستوى الحوض الجوفى الإقليمي بالكامل ثم على مستوى الأقطار المشاركة للخزان ثم على مستوى كل منطقة من مناطق الإنتاج.
التوصيات الخاصة بإدارة المياه الجوفية الغير متجددة على المستوى الإقليمي للخزان الجوفى النوبي: يعتبر حوض الماء الجوفى من الناحية النظرية غير متجدد إذا كان لا يتلقى تغذية سنوية من مياه الأمطار بالتسرب المباشر من الأمطار أو غير المباشر من مياه الفيضانات الناجمة عنها.

<u>التوصيات الخاصة بإدارة المياه الجوفية على المستوى القومي بالصحراء الغربية:</u>

أخذ المفاهيم الأساسية فى الاعتبار فيما يخص إدارة المياه الجوفية غير المتجددة على مستوى الخزان ، حيث أن طبقات المياه المستغلة بمناطق الصحراء الغربية من مصر هي أجزاء من الخزان الجوفى النوبى الأقليمي وذلك بالإضافة إلى التوصيات الآتية:
(١)وضع خطط تعمل على الاستغلال الأمثل لموارد المياه الجوفية سواء المتجددة أو مصادر المياه الآسنة Brackish .
(٢)تطوير وتحديث النماذج الرياضية التي تم وضعها لبعض المناطق مثل الواحات الخارجية والداخلة وشرق العوينات مع وضع نماذج رياضية مماثلة للمناطق التي لم يتم لها ذلك فى مناطق الصحراء الغربية وجنوب الوادى مثل درب الأربعين ومنطقة توشكي.
(٣)انتقاء التركيب المحصولى المناسب للمناطق الصحراوية بالصحراء الغربية وجنوب الوادي بهدف الحد من الاحتياجات المائية والوصول إلى أقصى إنتاجية زراعية من الوحدة المائية ، وذلك بإعادة النظر فى التركيب المحصولى بالمناطق المختلفة من جمهورية مصر العربية.
(٤)يجب إجراء الدراسات الخاصة بمواصفات البئر المثالي فى المناطق المختلفة فى الصحراء الغربية وجنوب الوادى وذلك فيما يتعلق بعمق الآبار وقطرها وطول القواسين ونوعها وقطرها.

(٥)يجب إجراء الدراسات الخاصة بتطوير الطاقات المتجددة والمتوفرة بالمناطق الصحراوية وخاصة امكانيات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح وذلك بهدف استنباط طاقات اقتصادية لرفع المياه الجوفية وإزالة ملوحة المياه الآسنة أو المالحة.
(٦)تطوير نظام الري المعمول به فى مناطق الصحراء الغربية بهدف الوصول إلى نظام الرى المرشد مع التغلب على المشاكل التي تعوق ذلك مثل وجود جديد في المياه.
(٧)وضع الخطط الكفيلة بإعادة استخدام اكبر قدر من مياه الصرف الزراعي والصرف الصحي.
(٨)أهمية التوسع فى جهود التوعية والتدريب والتأهيل على المستوى القطرى والقومي حول أهمية الموارد المائية غير المتجددة نظراً لكون الإنسان هو المستفيد الأول من هذه الموارد فازدياد الوعي لديه يساعد فى الحفاظ على البيئة وحماية هذه الموارد من الإهدار.

تستمد مناطق شرق العوينات ، درب الأربعين وتوشكي والضفاف الغربية لبحيرة السد العالى مواردها من المياه الجوفية من الطبقات الحاملة للمياه بخزان الحجر الرملى النوبى ولكن منقطتي شرق العوينات ودرب الأربعين تقعان فى حدود الخزان الجوفى النوبي الأقليمي أما منطقة توشكي فتقع فى منطقة حدودية بين الخزان الأخير والخزان الجوفي لبحيرة السد العالى أما الضفاف الغربية لبحيرة السد العالى فإنها تستمد المياه الجوفية من صخور الحجر الرملى النوبي التي تتغذى مباشرة من رشح المياه المتسربة من بحيرة السد العالى.

تحديد منهج استغلال المياه الجوفية بمناطق جنوب مصر على الأسس التالية:

(١) ألا يتجاوز عمق مستوى المياه الجوفية المتحرك (المستوى الديناميكي) ١٠٠ متر من فوهة البئر.
(٢) ألا يزيد معدل استنزاف الطبقة الحاملة للمياه (تفريغ المياه الجوفية) عن ٥٠% من سماكتها.
(٣) ألا يمتد مخروط الهبوط لمجموعات الآبار الإنتاجية بشكل مؤثر إلى مناطق التنمية المجاورة بالقدر الذى يؤثر سلباً على اقتصاديات إنتاج المياه الجوفية.
(٤) ضرورة تطوير النموذج الرياضي الذى تم فى الثمانينات لمنطقة شرق العوينات حيث استمدت المعلومات من عدد ثمانية عشر بئراً ، وضرورة الأخذ فى الاعتبار البيانات المتاحة من الاعداد الهائلة من الآبار التي يتم حفرها الآن.
(٥) استخدام النموذج الرياضي المنظور والمقترح لمنطقة شرق العوينات ومعايرته عملياً حسب المعلومات المتوفرة عن إنتاج المياه الجوفية ومقادير هبوط منسوب المياه الذى حدث خلال فترة الثمانينات وحتي الآن .
(٦) إنشاء نموذج رياضي لتخطيط وإدارة موارد المياه الجوفية بمنطقة درب الأربعين علماً بأن هناك مشروع يتم تنفيذه حالياً لحفر عدد ٨٥ خمسة وثمانون بئراً فى هذه المنطقة علاوة على أن هذه المنطقة تربط منطقة الواحات الخارجة بمنطقة شرق العوينات.
(٧) توجيه اهتمام كبير لمشكلة تصميم الآبار فى مناطق جنوب الوادى ومشكلة التصميم تتناول شقين:
(أ) **الشق الفني:** يأخذ فى اعتباره التصميم المناسب من حيث اطوال القواسين والمصافئ وعمق الآبار وقطرها وشكل الغلاف الحصوى الذى يتيح اكبر إنتاجية ممكنة للبئر حتي فى حالة هبوط مستوى سطح المياه إلى اقصى حد مقدر له من خلال النماذج الرياضية التي يتم وضعها واستخدامها .
(ب) **الشق الاقتصادي:** يأخذ فى اعتباره مادة القواسين والمصافئ حيث انه قد أصطلح على ضرورة استخدام الصلب غير القابل للصدأ فى تصنيع القواسين والمصافئ بالواحات الخارجة والداخلة والفرافرة والبحرية وذلك لأن المياه فى هذه المناطق تحتوى على غازات مسببة للصدأ وعليه فإن تكلفة تصميم الآبار اصبحت باهظة.
(٨) من خلال الدراسات الهيدرولوجية لخزان الحجر الرملى النوبي بمنطقتى شرق العوينات * ودرب الأربعين ** لتحديد اقتصاديات المؤشرات الإستراتيجية للتنمية المستقبلية بهذه المناطق تم إعداد الخرائط المختلفة التي توضح وضع الخزان الرملى النوبي من حيث العمق لسطح المياه والعمق لسطح الطبقة الحاملة للمياه وسمك الطبقات الحاملة للمياه وملوحة هذه المياه وكذلك تحديد الفوالق التي لها دور هام فى ظروف المياه الجوفية بالمنطقة.
وبناءاً على هذه المعطيات فإن متوسط سمك الخزان النوبى بمنطقة شرق العوينات هـو ٢٥٠ متر ومساحتها ٧٨٠٠ كم٢ ومساحة الحجر الرملى النـوبي ٢٠% وعليـه تكـون كمية المخزون المائي بهذه المنطقـة = ٢٥٠ × ٧٨٠٠×١٠٠٠ ×١٠٠٠ ×٢=٣٩٠ ×١٠ ^٩ مترª٣ (٣٩٠ مليار م٣).

مراقبة المستويات الاشعاعية على الحدود مع الدول :

تقرر ارسال بعثة من خبراء هيئة الطاقة الذرية مزودة بمعامل متنقلة وأجهزة حديثة لعمل مسح شامل لمنطقة الحدود الشرقية بعد تزايد التقارير حول موقف مفاعل ديمونة والتهديدات التي يمثلها لمستقبل المنطقة وهذا الاجراء معتاد ودوري وأنه لا يتم الاكتفاء بتقارير محطات الرصد علي الحدود نظرا لطبيعة المنطقة ووجود منشآت اسرائيلية نووية، ان الهيئة تتخذ كل ما يضمن أمن وسلامة الأراضي المصرية والحفاظ علي المستويات الاشعاعية في الحدود الطبيعية وأنه يتم بصفة مستمر ارسال بعثات الي مختلف مناطق الجمهورية خاصة الحدودية لمراقبة المستويات الاشعاعية بالتربة والهواء والماء والنباتات والمياه الجوفية مشيرا الي ان هيئة الطاقة الذرية تتولي تأمين الاجواء المصرية بحرا

---

* **المصدر** : أحمد يوسف ١٩٩٥.
** **المصدر** : حسني عز الدين ١٩٩٦.

وجوا وأرضا من أي مخاطر بالتعاون مع الجهات المعنية في الدولة. تقوم البعثة بالتوجه للحدود لاعداد تقرير مفصل بموقف المستويات الاشعاعية كما ان مصر تقوم بمراقبة المياه الجوفية خاصة ان المياه الجوفية من عمق ٨٠٠ الي ٢٠٠٠ متر تتجه من الأراضي الفلسطينية ــ الاسرائيلية الي مصر عكس المياه السطحية من عمق ٢٠ الي ٨٠٠ متر والتي تجه من مصر الي اسرائيل ويتم استغلالها في المستعمرات والزراعة وأن الهيئة تركز علي مراقبة المياه القادمة الي مصر خاصة ان اسرائيل تقوم بدفن نفاياتها النووية في اراضيها.

التطبيق العملي لهذا المفهوم غير واقعي للأسباب الآتية :

(١)معظم التكوينات الصخرية الحاملة للمياه الجوفية غير المتجددة لها تكشفات على سطح الأرض فى مكان ما من الحوض المائي ، وتسقط عليها بعض الأمطار وتجرى على سطحها بعض مياه الفيضانات ، ويتسرب جزء من هذه المياه إلى المياه الجوفية فى هذه التكوينات الصخريه . غير أن التقيد بهذا المعدل البسيط للتغذية لا يصلح أساساً لاستثمار مثل هذا المصدر المائي وخاصة فى الأحواض المائية ذات المخزون المائي الكبير نسبياً.

(٢)فى المناطق الصحراوية القاحلة مثل منطقة جنوب مصر ، تكون العواصم المطرية الغزيرة التي يمكن أن تغذى المياه الجوفية نادرة الحدوث ، وعلى ذلك لا تساهم الأمطار فى السنوات العادية والجافة بشئ فى تغذية المياه الجوفية فيصبح الحديث عن معدل تغذية سنوية فاقد المعني.

(٣)تعوض كل كمية مياه تضخ من الخزان الجوفى بإحدى الطرق التالية:

أ) زيادة التغذية للمياه الجوفية عن طريق تحرك الماء الجوفى نحو البئر من مناطق بعيدة.

ب) انتقال المياه الجوفية من تكوين لآخر أو من طبقة لطبقة أخرى.

ج) تؤخذ على حساب المخزون مباشرة (عن طريق التفريغ أو الاستنزاف) وهذه الحالة غالباً ما تحدث . وهذا التفريغ إما أن يكون تأثيراً مؤقتا أثناء الضخ ويتم تعويضه بالأسلوب الأول غالبا ويسمي التفريغ أو الاستنزاف فى هذه الحالة "مؤقتاً ومنعكساً " أو أن يصبح "دائماً" فى حالة العجز عن التعويض عن المياه المتخرجة وهو بذلك يكون استنزافا "دائما" ويجب تحديد نوع ونسبة أى استنزاف يحدث على هذا الأساس.

لذلك فإن أى مقدار من الهبوط فى مناسيب المياه الجوفية (استنزاف أو تفريغ مؤقت) امر عادى ولابد من حدوثه نتيجة الضخ . وقد يلزم عدة سنوات من المراقبة للوصول إلى توازن جديد فى حركة المياه الجوفية فى منطقة الإنتاج، وحتي يتضح إذا ما كان تحقيق توازن جديد ممكنا فى حالة الاستنزاف المؤقت . أو غير ممكن فى حالة الاستنزاف الدائم.

(٤)من العوامل الهامة فى التعامل مع إدارة إنتاج المياه فى مكان ما على أساس أنها متجددة أو غير متجددة هو بعد منطقة إنتاج المياه الجوفية عن منطقة التغذية وسرعة انتقال المياه الجوفية بين هاتين المنطقتين.. والمعروف أن حركة المياه الجوفية بطيئة ، وبالتالى يكون معدل التعويض عن المياه المستخرجة من الخزان الجوفى ضمن حقل آبار معين من منطقة التغذية بطيئاً . وبالتالى فإن المحصلة والآثار الناجمة عن الضخ ستكون مشابهة لتلك التي تحدث فى حوض مائي غير متجدد ، وستدوم أحياناً لسنوات طوال سواء اعتبر الخزان الجوفى متجدداً أو غير متجدد . وفى هذا الشأن نشير إلى الهبوط الحادث فى مناسيب المياه الجوفية فى خزانات الحجر الرملى النوبى فى كل من مصر وليبيا والتى ينذر بشكل قاطع إلى أن ترشيد استخدام المياه فى هذا الخزان هو ضرورة لابد منها.

(٥)نسبة معدل الضخ من خزان ما إلى معدل التجديد السنوي هو الأهم فى إدارة الخزان على أنه متجدد أو غير متجدد خاصة إذا ما أخذنا كمية المخزون ومعامل التخزين للخزان الجوفى بعين الاعتبار ومن الناحية العملية ، لا أفضلية لخزان جوفى متجدد بمعدل بسيط وبه مخزون جوفى ضئيل عن آخر غير متجدد وذو مخزون مائي ضخم ، بل قد يشكل الأخير مصدراً مائياً أضمن وأكثر استدامة على المدي البعيد وهو الحال بالنسبة لخزان الحجر الرملى النوبي بجنوب مصر.

(٦)ويخضع المخزون الجوفى القابل للاستغلال بالإضافة إلى العوامل الهيدروجيولوجية إلى نمط الاستغلال وأثره على مقدار الهبوط فى مناسيب المياه الجوفية أثناء الضخ ، وقد جرت العادة اعتبار نسبة ٥٠% - ٧٠% من كامل سماكة التكوين المائي الجوفى على أنه قابل للاستثمار.

تكنولوجيا متطورة للموجات الرادارية لاشتكشاف المياه الجوفية وعمقها:

قام فريق بحثي من وكالة الفضاء الأمريكية "ناسا" لأول مرة باستخدام تكنولوجيا متطورة للموجات الرادارية والتي استخدمت لاستكشاف المياه تحت سطح كوكب المريخ، وذلك لرصد عمق المياه الجوفية في صحاري كوكب الأرض.وتعد تلك التجربة الأولى التي تستخدم فيها تقنية الرادار المحمول جواً لرسم خرائط المياه الجوفية. ومن المتوقع أن يُسهم هذا البحث العلمي في رسم خرائط دقيقة للمياه الجوفية في أعماق الصحراء بصورة أفضل، إلى جانب فهم تطور الموارد المائية في تلك المنطقة، وتقييم تأثير التغيرات المناخية عليها.ومن المعروف أن الصحاري تغطي ما يقرب من ٢٠% من مساحة اليابسة على سطح كوكب الأرض ويشمل ذلك الأماكن المأهولة بالسكان في شبه الجزيرة العربية وشمال إفريقيا وغرب ووسط آسيا وجنوب غرب الولايات المتحدة الأمريكية.وقاد الفريق البحثي لوكالة الفضاء

. **المصدر** : عمر جودة ١٩٩٤ ، حميدة ١٩٩٤ ، ١٩٩٩.

الأمريكية من معمل محركات الدفع الصاروخي بالوكالة، فى شمال الكويت لتحديد أماكن تواجد وعمق المياه الجوفية في صحراء الكويت، باستخدام نموذج مصغر لقمر صناعي يستخدم الموجات الرادارية، منخفضة التردد (٤٠ ميجا هيرتز). استخدم الفريق البحثي طائرة هليكوبتر لحمل جهاز التصوير بالرادار في طلعات منخفضة (٣٠٠ متر)، وذلك فوق منطقتين للمياه الجوفية المعروفة في الكويت، حيث تم تصوير المياه بعمق يتراوح بين ٢٠ متراً إلى ٦٥ متراً، ونجح الباحثون في إظهار أن الرادار يمكنه تحديد مواقع المياه الجوفية وتحديد عمقها والأماكن التي تتدفق منها المياه. أن هذا البحث يعد خطوة أولى نأمل أن تقودنا إلى رسم خرائط المياه الجوفية على مجال واسع ليس فقط لتحسين قدرتنا على تحديد كمية المياه الجوفية بل والمساعدة على الحفر بدقة أكبرويتميز الرادار المستخدم في البحث بحساسية . للتغيير في الخواص الكهربائية للصخور القريبة من السطح والرسوبية والتربة المشبعة بالمياه، حيث تتميز المناطق المشبعة للمياه بأنها تعكس إشارات الرادار المنخفضة التردد، كما كشفت موجات الرادار المنعكسة عن سمك الطبقات الترسيبية المكونة من خليط من الحصى والرمال والطمي والتي تغطي معظم صحراء شمال الكويت وتقع فوق تكوينات المياه الجوفية

<u>بناءاً على المفاهيم المذكورة أعلاه فإن أهم التوصيات الخاصة بإستراتيجية إدارة المياه الجوفية على مستوى الخزان الارتوازى النوبي يمكن تلخيصها فيما يلي:</u>

(١) ضرورة وضع سياسة مائية لاستثمار الموارد المائية الجوفية تكفل ديمومة المشاريع التنموية وحقوق الأجيال القادمة فيها.

(٢) ضرورة التنسيق والتعاون وتبادل الخبرة والمعرفة بين الدول العربية المتشاطرة فى الحوض النوبي.

(٣) وضع الأسس السليمة المستديمة التي تسمح باستغلال الموارد المائية الجوفية الاستغلال الأمثل ، مع إيلاء اهتمام خاص للتأثيرات البيئية التي يمكن أن تنجم عن هذا الاستثمار.

(٤) حث المراكز البحثية والجامعات على إدراج برامج بحثية بهدف تعميق حالة المعرفة عن الأحواض المائية الجوفية غير المتجددة.

(٥) ضرورة إيجاد التشريعات المناسبة التي تكفل ترشيد استخدام المياه والمحافظة عليها والاقتصاد فى الماء.

<u>ظهر هضبة الصحراء الغربية وجزر البحر الأحمر :</u>

فى استعراض لمناطق التنمية والتعمير فى الصحراء المصرية وأهمها منطقة ظهر هضبة الصحراء الغربية وبعض جزر البحر الأحمر كمناطق ذات مزايا خاصة يمكن استغلالها واضافتها الى المعمور المصرى ونقصد بظهر هضبة الصحراء الغربية المنطقة الواقعة شمال مناطق كركر ودنجل غرب بحيرة ناصر بمحاذاة وادى النيل الضيق بدءاً من هضبة سن الكداب جنوباً حتى هضبة الاهرام شمالاً بطول نحو ٩٠٠كم تقريباً وبعرض يتراوح بين عدة كيلو مترات الى نحو مائة كيلو متر فى اتجاه الغرب وتنحدر الهضبة فى اتجاهين احدهما شرقاً فى اتجاه وادى النيل والثانى غرباً فى اتجاه منخفضات الصحراء الغربية (توشكى – الخارجة – الداخلة – البحرية – الفرافرة – وادى النطرون – الفيوم) ٠

وعلى اتساع هذه الهضبة الجيرية وعلى الرغم من قربها من وادى النيل وكونها ظهيراً صحراوياً غير النيل لمدن الصعيد الا انها لم تخضع للتنمية والتعمير بالشكل المناسب لوضعها الجغرافى ويرجع ذلك للعديد من الاسباب الجوهرية منها :

*- ان ظهر الهضبة وبارتفاعها المتفاوت تتكون من حجر جيرى ولا تغطى سطحها تربة مناسبة للزراعة على امتدادها٠

*- ان الصخور الجيرية المكونة للهضبة لا تحتوى مياها جوفية وان وجدت فهى فى بعض المناطق بكميات متواضعة وبنوعية متوسطة الملوحة ٠

*- ان سطح الهضبة ليس مستوياً ولكنه متعرج وان كان انحدارها عموماً نحو الشمال وبه كسور وشقوق وكثبان رملية٠

لقد ادت هذه الاسباب الطبيعية الى اهمال هذه المنطقة حتى جاءت الدولة ونفذت مشروع طريق الصعيد الغربى – لقد ادى هذا الطريق الى لفت النظر الى المناطق الواقعة على جانبى هذا المحور وكذلك ما تم انشاؤه من محاور عرضية تصل ما بين الطريق الغربى وبين المراكز وعواصم محافظات الصعيد والتى تتراوح اطوالها من ٧كم الى اكثر من ثلاثين كيلو متراً طبقاً لقرب او بعد حافة الهضبة ومواقع المدن على امتداد وادى النيل والنظر الموضوعى الى عمليات التنمية والتعمير فى هذه المناطق الجديدة نجد ان العشوائية التلقائية للمواطنين قد فرضت اوضاعاً لا تتماشى مع تنمية وتعمير مخطط لهذه المناطق من خلال وضع اليد واقامة منشآت ومزارع وهمية فى محاورة لتقنين اوضاعها طبقاً للقواعد التى تطلبها هيئات التعمير لهذا التقنين ويعنى ذلك ان المواطنين يسبقون الدولة ويرفضون هذا النوع من التعمير العشوائى – ويدفعنا ذلك الى مطالبة الدولة بأجهزتها الى التصدى المبكر لهذه الاعمال والبدء فى وضع مخطط للتنمية والتعمير على امتداد ظهر هضبة الصحراء الغربية الجديدة ويتطلب حسن التخطيط وقف اجراءات وضع اليد والانتشار العشوائى وما يفرضة بعض المواطنين من امر واقع فى مواجهة الدولة ٠ وتتطلب ايضاً حصة مشروعات التنمية فى اقامة مجموعات صناعية – ومشروعات تحجير ومواد بناء واقامة حزام اخضر لحماية مناطق التنمية على ظهر الهضبة من اخطار حركة الكثبان الرملية فى بعض المناطق ٠

وهناك عدة مقترحات فى هذا المجال منها :
*- ان ترتكز مشروعات التعمير وانشاء المدن او قرى الظهير الصحراوى على دراسات جيولوجية وهندسية اخذه فى الاعتبار نوع الصخور وما تعانية بعض المناطق من كسور وشقوق ٠
*- ان الطريق الغربى لخدمة الصعيد وهو تحت الانشاء الان لابد ان يراعى فيه استخدامات المستقبل ٠
*- ان موارد المياه العذبة اللازمة يمكن تدبيرها باقامة محطات رفع من نهر النيل عند نقاط محددة ومدروسة بعد تخطيط الاحتياجات وحساب المقننات المائية اللازمة لكل نشاط تنموى مع استبعاد فكرة التوسع الزراعى جانباً لنقص موارد المياه وايضاً لاحتمالات مشاكل الصرف ٠
*- البحث عن مصادر جديدة للطاقة لازمة لانشاء مشروعات التنمية بالمناطق الجديدة ٠
وفى اقصى الشرق على خريطة مصر وبمحاذاة ساحل البحر الأحمر وفى نطاق مياهها الاقليمية مجموعة من الجزر ذات الموقع الاستراتيجي لحماية امن مصر ولكنها ايضاً مناطق للتنمية السياحية ومراكز للصيد يمكن ان تضاف الى اقتصاد مصر ٠
وقد حذرت دراسة لعلماء الهيئة القومية للاستشعار من البعد وعلوم الفضاء من إهدار المخزون الاستراتيجي من المياه بمصر عن طريق البخر، وتغير الخريطة المائية لمصر في المستقبل القريب في حال عدم وضع استراتيجية للتعامل مع زيادة الطمي "الإطماء" في بحيرة ناصر. ويعزى ذلك لتواتر دخول المياه لمنخفضات توشكى وتكون بحيرات بها تتدفق إليها المياه من بحيرة ناصر بصورة متكررة ما يؤدي إلى غمر مساحات كبيرة من منخفضات توشكى بمياه النيل وبالتالي تزداد المساحات المعرضة للبخر. وبتطبيق نتائج هذه الدراسة يمكن التنبؤ بأن بحيرات توشكى ستتحول إلى الخزان الرئيسي لمياه فيضان النيل في المدى البعيد مما يترتب عليه تغير خريطة توزيع المياه بجنوب مصر. ويجب التخطيط لتحقيق أقصى استفادة من بحيرات توشكى في المستقبل القريب عن طريق نقل وتخزين المياه بمناطق ملائمة للتوسع الزراعي وشحن الخزانات الجوفية. وقد تم استخدام صور الأقمار الصناعية وتحليلات نماذج الارتفاعات الرقمية لتقييم وحساب معدلات الفقد من مياه بحيرات توشكى وما حولها من مناطق جنوب غرب الصحراء الغربية بمصر نظرًا للتغيرات المائية التي ستستجد على هذه المنطقة باستمرار والتي سيكون من نتيجتها تضاؤل سعة بحيرة ناصر من المياه وأطمائها. وستضع الهيئة تصورات ونماذج لكمية المياه ببحيرات ناصر وتوشكى ومساحة الأسطح المعرضة للبخر عند المستويات المختلفة لاقتراح حجم وأماكن الأعمال الهندسية المطلوبة من إقامة سدود وقنوات اتصال ، وسيتم أيضًا إنشاء قاعدة بيانات لتتبع التغيرات ببحيرة ناصر الناتجة عن تراكم الطمي باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ومجموعة من صور الأقمار الصناعية بتواريخ مختلفة بهدف استخدامها في تحديث الخرائط الجيولوجية وخرائط التربة.
ان الدراسات والابحاث التى قامت وتقوم بها جهات عملية كثيرة متخصصة على الخزانات الجوفية قد جاءت بأرقام وتقديرات متباينة تهدف جميعها الى الوقوف على امكاناتها ومقدار السحب الآمن منها وتم اختيار منها ما يمكن الاطمئنان اليه ، ولقد تقدمت هذه الدراسات كثيراً ، واصبح ما تقدمة من بيانات واحصائيات شبة مؤكدة ٠ إن المياة الجوفية من المصادر المائية المهمة والاستراتيجية والتى تحرص الحكومة ممثلة فى وزارة الموارد المائية والرى على تنميتها والحفاظ عليها للأجيال القادمة ٠
ان قانون المياه الجوفية الجديد الذى يعرض مشروعة على الدورة البرلمانية الحالية بعد اقرارة بمجلس الوزراء يأتى فى اطار استراتيجية الوزارة الهادفة الى تنمية الموارد المائية وحسن ادارتها وتعظيم استغلال كل نقطة مياه لتأمين احتياجات الأجيال المقبلة ٠ ومن أهم ملامح قانون المياه الجوفية الجديد ، ان بنود القانون تمنح الحق فى اغلاق اى بئر اذا أثبتت تقارير المتابعة والتفتيش الفنيه تلوث مياه البئر وتدهور نوعيتها ، وكذلك حظر حقن الخزان الجوفى الا بتصريح من الوزارة والحد من استخدامات المياه الجوفية فى غير أغراض الزراعة والشرب كما تتضمن أهم ملامح القانون امكانية تقنين وضع الآبار المخالفة ومنح تراخيص حفر الآبار وتعديل الغرض المرخص بة لاستغلال البئر او تغيير الاستخدام المصرح به او اعماق ومواصفات البئر ، بالاضافة الى وضع القواعد الخاصة بالتعامل مع الآبار التالفة والترخيص بانشاء بئر بديلة ، والتوجه الجديد فى قانون المياه الجوفية يقضى بإلزام المستثمرين والشركات أصحاب المساحات الزراعية الكبيرة بإنشاء آبار مراقبة على نفقتهم الخاصة لإمكانية التعرف ومتابعة حدود السحب واكتشاف اى تغيير فى نوعية المياة ٠

<u>منخفض القطارة – مخزون المياه الجوفية :</u>

مشروع عملاق فى صحراء مصر الغربية يحول مصر فى سنوات معدودة الى واحدة من أغنى وأعظم دول العالم، هكذا يقول المشروع نظرياً على الورق ويبقى تقييمة من الناحية العلمية والعلمية بيد المتخصصين، يقدم عبر المشروع حلولاً علمية يحول صحراء مصر الغربية من صحراء الى أرض شديدة الخصوبة مؤقها سماء تمطر طبيعياً وصناعياً طيلة العام فوق أراض ومدن أضعاف حجم المدن المصرية الراهنة مع تفجير طاقة كبرى من الشمس تكفى لتأمين حاجات مصر كلها من الطاقة بل وتجني من التصدير ما يفوق اضعاف الدخل القومي كله ليس هذا فقط بل يحل مشاكل الغذاء والفقر والبطالة والتكدس وينقذ الدلتا من الغرق ويستغنى لحد ما عن السد العالى بما يقدمه من مياه وكهرباء. مشروع منخفض القطارة سيدخل مصر مرحله جديدة، ويحولها لدولة متقدمة نتيجة الطفرة التي سيحدثها لتوفير الطاقة

والغذاء وفرص العمل، فهذا المشروع مدعم من المانيا لاستغلال الطاقة الشمسية فى انتاج الطاقة النظيفة وهو لا يصلح الا فى دول شمال افريقيا وحتى الهند، ومن بينها مصر التى حباها الله بثروة متوافرة فى الكثير من دول العالم وهى الطاقة الشمسية، حيث رصدت دول العالم ٤٥ تريليون دولار لانتاج طاقة نظيفة حتى عام ٢٠٥٠ منها ٢٠٠ مليار للدول النامية تتحمل منها المانيا وحدها ٥٠ مليار دولار فى حالة اقامة المشروع بالصحراء الغربية وهى الأغنى بالشمس. كل هذا الاستثمار من أجل خفض درجة الحرارة لدرجتين فقط، لأن هذا الانخفاض فى الحرارة سيمنع الانبعاثات الحرارية من الكربون والتلوث بالجو نتيجة الحد من استخدام الطاقة البترولية والتي ستنتهي بمرور الوقت، المشروع لا يحتاج الا الانشاء قناة من العلمين وحتى منخفض القطارة لمسافة تتراوح ما بين ٧٥ الى ١٠٠كم. من السهل الإنتهاء من اقامتها فى فترة وجيزة قد لا تتجاوز العام أو الشهور بالاجراءات العادية أو حتى عن طريق قنابل نووية صغيرة.

تكلفة هذا المشروع لن تتجاوز الـــ ١٠ مليارات دولارات والتى تبدو شديدة التواضع اذا ما قدرت بحجم الأموال التى أهدرت فى بناء قري الساحل الشمالي الى وصلت تكلفتها الى ١٥ مليار دولار، ويتم تمويلة من المستثمرين المصريين والعرب فى مقابل أراض زراعية وحصة من تصدير الكهرباء، كما يساهم الشباب فى بناء شبكات لإنتاج الكهرباء من الخلايا الشمسية اللتى تمول من جميع الدول الأوروبية والصين وأمريكا والدول العربية، وحيث تستفيد استفادة تامة من انتاج الكهرباء النظيفة وأيضاً من حماية شواطئها من ارتفاع منسوب مياه البحر المتوسط والغرق وأيضاً فإن تحول الصحراء الغربية الى رئة خضراء للعالم أجمع تنتج الأكسجين، فضلاً عن أن هذا المنخفض سيعتبر أكبر بحيرة صناعية لانتاج الاسماك فى مصر. ومعدلات البخر الذى ستخرج منه مع اتجاه الرياح التي تهب على مصر، ستؤدي الى سقوط أمطار تكفى لزراعة ١٠ ملايين فدان، هذا بدون الاضافة الخاصة بمشروعنا الذي يجعل البخر مائة ضعفاً عن معدلة الطبيعى، عن طريق استخدام سخانات ضخمة تستخدم الطاقة الكهربائية الناتجة من التوربينات أو من الخلايا الشمسية وإنتاج سحب كثيفة فإذا اضفنا ايضاً عملية استمطار هذه السحب بأى وسيلة يمكن أن ينتج لنا كما هائلاً من المياه العذبه التى تزيد عن امداد نهر النيل نفسه لمصر، كما يؤدى لاكتفاء مصر من الغذاء بل وتصدير الفائض.

يمكن زراعة النباتات التى تنتج طاقة وتعيش على المياه المالحه حيث تنتج هذه النباتات أنواعاً من الزيوت، وبإضافة أنواع من البكتريا اليها تتحول الى بترول، كما يمكن استغلال الأراضي الصحراوية عن طرق الطمي الموجود خلف السد العالى. هذا المشروع سيزيد من قيمة الانسان المصري ولا يجعلنا فى احتياج للسد العالى، سواء لاحتجاز المياه أو للطاقة اللتى انخفضت من ٨٠% الى ٣٠% كما يساهم فى حل مشكلة المياه بحوض النيل والتي نبحث عن بدائل لها، فهذا المشروع سيحول الصحراء الكبرى لغابات خضراء تساهم فى خفض درجة الحرارة.

يقع المشروع بالقرب من مدينة العلمين عند قرية مارينا ويتلخص فى شق مجرى مائى بطول يصل الى ٧٥ كيلو متراً تندفع فيه مياه البحر المتوسط الى المنخفض الهائل الذى يصل عمقه الى ١٤٠ متراً تحت سطح البحر، فتتكون بحيرة صناعية تزيد مساحتها على ١٢ ألف كيلو متر ومن شدة اندفاع المياه يمكن توليد طاقة كهربائية رخيصة تصل الى ٢٥٠٠ كيلووات/ساعة سنوياً توفر ١٥٠٠ مليون دولار ثمن توليدها بالمازوت. ويستخدم المطر الناتج عن البخر فى زراعة ملايين الأفدنة التى تحتاج ماء كي تبوح بخيراتها، ولن تبخل البحيرة بالطبع فى انتاج كميات هائلة من الملح والسمك كما أنها ستخلق ميناء يخفف الضغط على ميناء الاسكندرية بجانب المشروعات السياحية وتسكين ملايين المصريين القادمين من وادى النيل الضيق وخلق فرص عمل لهم.

فى عام ١٩٩١ صدر تقرير من هيئة التيارات المناخية IPCC ان نسبة الكربون فى الجو كانت ٣٧٥ جزءاً من المليون وذلك منذ ٣٠٠ ألف سنة وكانت هذه النسبة ثابتة ومتزنة، ووجد أن نسبة الكربون الآن ٣٩٦ جزءاً من المليون وفى ازدياد مستمر، وقد تصل هذه النسبة الى ٧٠٠ جزءاً فى المليون خلال قرن أو اثنين، ويرجع سبب هذه الزيادة للتقدم الصناعي والافراط فى استخدام الوقود الأحفوري والتجارب الذرية وغيرها، الأمر الذي دعا الى انعقاد اتفاقية كيوتو عام ١٩٩٢ التى تلزم الدول الموافقة عليها بتخفيض ابنعاثاتها من الملوثات سنوياً، وذكر أن الولايات المتحدة الأمريكية رفضت الانضمام لهذه الاتفاقية.

اقترح هذا المؤتمر ان تقلل الدول من التقدم الاقتصادى المتسارع بشكل بالغ فالصين نتيجة تقدمها الاقتصادي الرهيب تسهم بنسبة أكبر من الولايات المتحدة فى خروج الابنعاثات، فتخرج ٢٠% من إجمالي الانبعاثات الضارة وفى عام ١٩٩٦ كما اثبت التقرير من هذه الهيئة ان المسئول الرئيسي عن التغييرات المناخية هو زيادة نسبة ثانى أكسيد الكربون فى الجو وأيضاً غاز الميثان، وأكد التقرير عام ٢٠٠١ بمالايدع مجالاً للشك أن التغييرات المناخية ستؤدي الى ارتفاع منسوب سطح البحر لعدة أسباب منها، ذوبان الجليد الموجود على قمم الجبال في القارات القطبية التى تتحرك وتسقط فى المحيط الأطلنطي، مما يؤدى لرفع منسوب المياه بهذا العامل فقط الى ٧ أمتار وغيرها من العوامل التي تؤكد أن منسوب سطح البحر سيرتفع، مما يشكل خطراً جسيماً على مصر التى تطل دلتاها على البحر المتوسط مما يؤدى لإختفاء أماكن تماماً من مصر وتصبح ضمن المساحة المائية للبحر المتوسط، وذلك بحساب أن مستوى سطح البحر سيرتفع الى متر واحد فقط، أن الدلتا كأى دلتا أخرى لأى نهر يحدث لها انخفاض يتراوح بين ٣ مللي متر و ٥ مللي متر سنوياً نتيجة عدة عوامل بيئية وجيولوجية، الأمر الذي يؤكد أن دلتا مصر معرضة لخطر قادم لا محالة مالم ننتبه له ونستعد له من الآن.

أطلق معهد بحوث المياه فى القاهرة دعوة للوقوف أمام شبح ندرة المياه الذي يهدد الحياة على كوكب الأرض، حيث استطاع زراعة مختلف أنواع التربة الصحراوية بمياه شديدة الملوحة. وانتاج محاصيل غذائية من تلك الأراضي البور بعد ان قام المعهد بعمل دراسة أثبت من خلالها إمكانية زراعة مختلف أنواع الأراضي سواء رسوبية أو رملية أو جيرية بمحاصيل غذائية مثل القمح والأرز والذرة وعباد الشمس، واستخدم للري مياه تصل درجة تركيز الأملاح بها حتى ١٥ مليموز/سم (مقياس ملوحة المياه)، وذلك عبر رش المزروعات بحمض أمينى مستخلص من النباتات المقاومة للملوحة ، ويعرف بحمض البرولين على أن يكون تركيز هذا الحمض فى المياه أثناء الرش فقط ٣٠ جزءاً فى المليون فى اللتر الواحد، بالاضافة الى العناصر الكبري مثل النيتروجين والفوسفات والبوتاسيوم والعناصر الصغري مثل درجة الحرارة والرطوبة وباقى الظروف الى تحتاج اليها النباتات فى مراحل نموها المختلفة.

اختيار الصحراء الغربية نظراً لأن مساحتها تبلغ ثلثي مساحة مصر أو حوالي ٦٨٢ ألف كيلو متر مربع، كما أنها صحراء جافة قليلة الأمطار بل نادرة مما أدى لانخفاض الكثافة السكانية نتيجة ارتفاع درجة الحرارة بها خاصة أثناء النهار، كما يوجد بالصحراء الغربية بعض المنخفضات أهمها منخفض القطارة شرق سيوة ووادى الريان لإنتاج الطاقة الكهربائية فى مصر.

يحجز السد العالى خلفة ١٢٠ مليون طن مياه لتصبح قوة كاسحة فى اتجاهين وسالبة فى اتجاهات أخرى، فالقوة الأولى تولد طاقة عندما يتدفق الماء من أعلى لأسفل فتتولد الكهرباء ٣٠% من احتياج مصر بعد أن كانت تمثل ٨٠% فى وقت سابق وبالتالى تأثير السد العالي يكون كثيراً فى امداد مصر بالكهرباء. يكون كبيراً خاصة بعد اجراء مشروع منخفض القطارة لآن إنتاج الكهرباء سوف يفيض عن حاجة مصر كثيراً وسوف يصدر للخارج وبالنسبة إلي القوة الكاسحة الثانية تدميرية على قشرة الأرض التي تحمل هذا الثقل غير الاعتيادى وغير المؤهلة له جيولوجياً محدثة زلازل فى حال إنطلاق هذه المياه كقوة تدميرية كاسحة حالة تفجير السد بزلزال أو بقنابل نووية محدودة تصطدم بجسم السد أو عدة قنابل خلف جسم السد لتندفع أمواج عاتية تغرق توربينات السد وتفيض لتكتسح الوادي أمامها بلا هوادة.

يصل سمك الطمي المترسب فى بحيرة ناصر الى ٣٠ متراً لمساحة ٦٠٠٠ كم٢ تكفى لتغطية ٦٠٠ ألف كم٢ تكفى لتخصيب مساحة بالطمي تصل لحوالى ٢١ مليون فدان، كمية مياه البخر تصل الى ٢٠ مليار م٣ اى ما يساوي ثلث نصيب مصر من مياه النيل أو مايساوى ٢٠ مليار دولار سنوياً، حوالى من ٢٠ الى ٤٠% من مياه السد بخراً وهى تكفى لزراعة من ٧.٥-١٠ ملايين فدان، حيث يمكن تبطين القنوات المائية وتغطيتها حتى نقلل من البخر، كما يمكن استخدام طمي بحيرة ناصر ونقله لكى تزيد من خصوبة الأراضي الصحراوية للزراعة.

غالباً ما يستخدم التيار المتردد فى عمليات نقل الطاقة الكهربائية لأنه يعتبر ملائماً أكثر من التيار المستمر فى مجال نقل وتوزيع الطاقة.. ولكن أهم ما يحد من قدرة التيار المتردد فى ذلك هى المسافة التي تتراوح ما بين ٦٠٠ غالى ٨٠٠ كيلو متر فقط، ولكن يتم نقل الطاقة الكهربائية المتجة من الطاقة الشمسية الى دول العالم فى اوروبا والهند ودول شرق اسيا، لابد أن نستخدم التيار المستمر لقدرته على نقل الطاقة الكهربائية لعدة آلاف من الكيلو مترات وعبر البحار باستخدام الكابلات البحرية، وأقل خسارة للطاقة من التيار المتردد وأكثر استقراراً وأفضل بكثير من التيار المتردد، ويوفر فى مساحة الأرض وحجم الأبراج التي تستخدم الكابلات الهوائية، بالنظر الى خريطة العالم الحرارية تشاهد مدى أفضلية تمتع الدول العربية بهذه الطاقة الهائلة وكذلك موقعها الذي يتوسط العالم، فالنفط طاقة ملوثة للبيئة وسوف ينضب عاجلاً أم آجلاً ولهذا ستكون حاجة العالم الى الطاقة النظيفة والمتجددة التى تعمل على مكافحة التلوث وظاهرة الإحتباس الحرارى العالمي، حيث يصل استهلاك دول آسيا وأوربا وافريقيا لأكثر من ١٠٠٠ جيجا وات الذي سوف يتضاعف الى أكثر من ٢٠٠٠ جيجا وات سنة ٢٠٣٠.

الزراعة بدون تربية أو هيدروبونيكس Hydroponic هى مجموعة نظم لإنتاج المحاصيل بواسطة محاليل معدنية مغذية فقط عوضاً عن التربة التى تحتوى على سلت وطين، حيث يمكن تنمية النباتات الأرضية وجذورها منغمسة فى محلول معدني مغذ فقط أو فى وسط خامل مثل البرليت والفيرموكيوليت أو الصوف المعدنى ويوجد العديد من تقنيات الزراعة بدون تربة وقد اهتم العلماء بالزراعة بدون تربة بعد ظهور الكثير من المشاكل المتعلقة بالتربة من أمراض وأعشاب وزيادة الملوحة وغيرها. فبدأ الباحثون فى قطاع العلوم الزراعية البحث عن حلول بديلة عن استخدام التربة كوسط لتربية النبات فقاموا بإجراء الأبحاث المختلفة على عدد من المواد التى يمكن ان تكون بديلة مثل البيتموس والبيرليت والصوف الصخري والحجر البركاني المتواجد فى مناطق عدة من الدول العربية مثل المدينة المنورة (السعودية) شمال شرق الأردن وغرب العراق وغيرها الذي يعتبر الأقل تكلفة والأسهل استعمالاً وتتميز هذه الطريقة فى الزراعة بعدة فوائد أهمها امكانية الزراعة فى أى مكان بغض النظر عن طبيعة التربة الموجودة فى المنطقة المراد الزراعة بها.

بالفعل تم التوصل الى ذلك عن طريق الزراعة بدون تربة مع ري الجذور بواسطة رذاذ المحلول المائي، التي توفر تقريباً ٩٠% من كمية الماء، بالاضافة الى اعتماد المحاصيل الزراعية على المياه الجوفية فى الري ويفضل تغطية البحيرات ببلاستيك شفاف، وأن تحتوى على هواء بارد به نسبة من النيتروجين السائل لتبريد الهواء باستمرار، واقامة على جانبي البحيرات أو المنخفض قناتين لتجميع المياه المكثف المقطرة لتصريفها الى المزروعات. حيث يضخ ماء البحر فى هذا المنخفض الى مستوى معين ثم نبدأ عملية التبخير بواسطة اشعة الشمس بإستخدام سخانات ضخمة توجد

داخل المنخفض على شكل لولبي أو كويلز لتجعل عملية التبخير اسرع عشرات المرات من الطريقة التقليدية، وكلما زاد تبخير المياه زادت ملوحة المنخفض مؤقتاً وبالتالى سهولة ارتفاع درجة حرارة المياه نتيجة لزيادة الملوحة وزيادة معدل التبخير، يمكن عمل مجموعات من قنوات وبيوت محمية بلاستيكية أخرى، لتشكيل شبكة زراعية كبرى يمكن التحكم بها عن طريق كمبيوتر مركزى لضبط عملية التكثيف والري ودرجات الحرارة فى البيوت المحمية.
تعكف وزارة الموارد المائية والري حاليا علي الانتهاء من تنفيذ دراسات مائية متكاملة لاكتشاف أماكن وجود المياه وتقييم كميات المخزون المائي الجوفي في نطاق منخفض القطارةللبدء في إنشاء تجمعات زراعية وعمرانية جديدة بالمنطقة واستصلاح نحو ٢٥٠ ألف فدان التي من المقرر الانتهاء منها قريبا.أن الدراسات الجارية في نطاق منطقتي جنوب وشرق منخفض القطارة، تشمل أعمال الدراسات الحقلية والرفع المساحي وإجراء المسوحات الجيوكهربية والمغناطيسية وحفر٦ آبار اختبارية/ إنتاجية بعمق١٠٠٠ متر، إضافة إلي العديد من الآبار اللازمة لمراقبة تغيرات مناسيب ونوعية المياه بالخزان، ومن المنتظر فور الانتهاء من تلك الدراسات بالمنطقة الأولي أن تصل المساحة المتوقعة إلي١٠٠ ألف فدان. تشمل الدراسات الجارية في نطاق جنوب منخفض القطارة، تشمل أعمال الدراسات الحقلية والبحثية وإنشاء٤ آبار اختبارية وإنتاجية اضافة إلي العديد من الآبار اللازمة لمراقبة تغيرات مناسيب ونوعية المياه بالخزان الجوفي. وبذلك تقدر المساحة القابلة للاستصلاح والاستزراع علي المياه الجوفية بالمنطقة الثانية بنحو١٥٠ ألف فدان.
تم اكتشاف خزان جوفي بالقاره الحمراء جنوب شرق القطاره بامكانات تصل الي حوالي ٣٢٠ مليون متر مكعب بالعام وبنوعيه ممتازه وتكفي لزراعه ٧٠ الف فدان تصلح ايضا لجميع الاغراض سواء الشرب او التعبئه.ان المساحه قد تصل الي ٢٠٠ الف فدان من خلال المرحله الثانيه من الاستكشافات التي تشمل المسح لنحو ٢ مليون فدان، للوقوف علي حجم المياه الجوفية ومعرفه امكانيات خزان الحجر الجيري، والوقوف علي صلاحيه التربه للزراعه بمنطقتي القاره الحمره ودرب البهنساوي كاولويه اولي، علي محور العلمين المنيا وعمل مسوحات لمساحه تصل الي مليوني فدان وحفر ابار انتاجيه وبيزومتريه.واشارت نتائج الدراسات لامكانات المياه الجوفيه بشمال الصحراء الغربية حول منخفض القطاره الي ظهور منطقه واعده علي خريطه مصر قابله للتنميه وتتوافر بها امكانيات مياه جوفية تكفي لتحقيق تنميه مستدامه في مساحه يصل اجماليها الي ٢٥٠ الف فدان جنوب وجنوب شرق منخفض القطاره. لإستمرار جهود تامين الموارد المائيه وعلي راسها المياه الجوفيه وان هناك اكتشافات اخري لموارد مائية جوفيه جديده علي محور سيوه جنوب القطاره غرب الفرافره "منخفض عين داله" سيعلن عنها بعد استكمال الأعمال والمسوحات الحقليه الاستكشافيه والتي علي اساسها سيتم تنفيذ اعمال انشاء الابار الاختياريه الانتاجيه بمنطقه عين داله والوادي الابيض بغرب الفرافره. كما تم وضع خطة لاستكمال الاستكشافات بالصحراء الغربية للبحث عن موارد مائية جديدة واضافية تساعد علي فتح محاور تنموية بالمنطقة وقام بتنفيذها معهد بحوث المياه الجوفية أول المعاهد المتخصصة والتابع لوزارة الموارد المائية والري.

<u>توصيل مياه البحر المتوسط لمنخفض القطارة :</u>

وجود مياه جوفية تكفي لزراعة ٣ ملايين و ٧٢٠ الف فدان في المنطقة الحدودية بين مصر وليبيا يلزم سرعة توزيعها علي الشركات لاستصلاحها طبقا لنظام حق الانتفاع بما يحقق زيادة معدلات التوطين في هذه المناطق والاكتفاء من القمح وهناك مشروعا لتوصيل مياه البحر المتوسط الي منخفض القطارة لحماية الدلتا القديمة من التأثيرات السلبية للتغيرات المناخية وانقاذها من الغرق حيث ثلث مساحتها ستتعرض للغرق بسبب هذه التغيرات خلال هذا القرن. وأيضاً مشروع لتوصيل مياه البحر المتوسط الي منخفض القطارة يساهم ايضا في تواجد ٣٤٠٠٠ ميجاوات من الطاقة الكهربائية. وقد أكد الخبراء والمتخصصون خلال دراسات وأبحاث ميدانية أن منخفض القطارة بصحراء مصر الغربية شريان حياة للشعب المصري وهو القادر علي إخراجه من النفق المظلم لآفاق المستقبل الرحب المنخفض يقع في الصحراء الغربية وتبلغ مساحته ٥ ملايين فدان بما يعادل مساحة دولة الكويت. وهو يعد أكبر منخفض ارضي تحت منسوب سطح البحر في العالم وهناك مشروع قديم لحفر قناة لربط المنخفض بالبحر المتوسط تمت دراسته في عام ١٩٥٩ وكاد ينفذ الا ان الضغوط الأمريكية وأدت الفكرة من البداية بحجة ارتفاع التكاليف الأمر الذي أدي لتفضيل مشروع السد العالي عليه. من الممكن ان يري مشروع منخفض القطارة العملاق النور ليكون مشروع مصر القومي نظرا لفوائده المتعددة من توليد الطاقة الكهربائية قدرها الخبراء بـــ ٨٠ مليار كيلووات سنويا إلي زراعة ملايين الأفدنة الصحراوية وزيادة الثروة السمكية بالإضافة الي إعادة توزيع السكان حيث من المتوقع ان يستوعب المشروع اكثر من ٢٠ مليون نسمة مما يساهم في القضاء علي البطاقة ناهيك عن إنقاذ الدلتا من الغرق. تم التفكير في المشروع وعمل دراسة جدوي له ودخل كجزء من مشروع وادي التنمية والصحراء الغربية مضيفا ان المشروع يتم عن طريق شق مجري مائي بالقرب من مدينة العلمين ويتم ربطها بالبحر المتوسط لتكوين بحيرة صناعية هائلة تقدر مساحتها بحوالي ١٤الف كيلو متر، ويتم استغلال اندفاع المياه بالمجري لتوليد طاقة كهربائية نظيفة وآمنه وتوفر سنويا ١٥٠٠ مليون دولار حيث من المتوقع ان يتم توليد طاقة كهربائية نظيفة تصل الي ٢٥٠٠ كيلووات في الساعة مما سيوفر علي الدولة ٨٠ مليار كيلووات سنويات بالإضافة الي انه سيتم استغلال المطر الناتج عن التبخر في زراعة ملايين الافدنة في الصحراء ايضا ستساهم البحيرة الصناعية في انتاج كميات هائلة من الملح والأسماك مما سيساهم في زيادة الثروة

السمكية بالإضافة الي أن المشروع سيخلق مشاريع سياحية جديدة وسيساهم في خلق فرص عمل جديدة حيث من المتوقع ان يستوعب المشروع ٢٠ مليوننسمه مما سيساهم في القضاء علي البطالة وخلق مجتمعات عمرانية جديدة يشيرالي انه نظرا لضخامة هذا المشروع رغم بساطته فانه يحتاج تمويلا ضخما واستقرارا في البلاد ووجود حكومة مستقرة ولكنه في نفس الوقت لا يمثل اي عبء علي الدولة لوجود العديد من المستثمرين الجادين الراغبين في الدخول في مثل هذه المشاريع. المشروع له أهمية كبيرة جدا تعادل في أهميتها مشروعات كبري مثل السد العالي . وبالرغم من أن تنفيذه أسهل ما يكون وفوائد هذا المشروع علي مصر لا تعد ولا تحصي وأهمها أننا سنجد بيئة جديدة في المنطقة نحن في أمس الحاجة اليها حيث تتكون بحيرة كبيرة من الماء في المنخفض لها دور في تحلية المياه وتحليل مياه البحر والحصول علي الأملاح ذات القيمه كما هو الحال في بحيرة الفيوم بالاضافة الي انتاج كمية كبيرة من العناصر ذات القيمة النووية مثل اليورانيوم الذي يستخدم في الطاقة السلمية بالإضافة الي الفوائد العائدة علي الثروة السمكية المصرية مع تغيير طبيعة البيئة الزراعية طحالب الاشجار هذا المشروع سيساهم في توليد طاقة كهربائية هائلة بشرط توفير توربينات علي أعماق كبيرة من الأرض. والأهم من ذلك ان هذا المشروع العملاق سينقذ الدلتا من الغرق المحتمل الذي قدره الخبراء من ٢٠ الي ٣٠ سنه قادمه. هذا المشروع يعتبر بحق مشروع مصر القومي ويجب علي الحكومة ان تسعي بجدية لتنفيذه علي أرض الواقع ويجب ان نستفيد من هذا المشروع في الطاقة النووية السلمية بانشاء المفاعلات النووية المولدة للطاقة والتي لها تأثير ايجابي حيث ان اسرائيل ترغب في عمل نفس المشروع للحصول علي مياه تبريد وهناك فرق كبير بين البحر الاحمر والبحر الميت ونحن لا نحتاج لعمل هذا سوي فتحة للبحيرة يتم توصيلها للمنخفض لا يتعدي عمقها ٢٠٠ متر تقريبا الصحراء الغربية كلها منخفضات اهمها منخفض القطارة ولكن هناك مشاكل اقتصادية وعقبات سياسية تقف حائلا امام شق قناة تربط بين المنخفض والبحر المتوسط ايضا طبيعة الأرض هناك حجر جيري وعملية تكسيره مكلفة جدا لذلك لابد من استخدام الطاقة النووية وهلي ليست لها اضرار علي الأشخاص او في المياه الجوفية التي يمكن ان نستفيد منها في زراعة الصحراء، إن الطاقة النووية لها محاذير كثيرة من بعض الدول وهذا مشروع كانت الحكومة الالمانية ستقوم بتنفيذه ولكن لضغوط امريكية وحسابات سياسية توقف المشروع بحجة عدم تمكين مصر من الطاقة النووية. هناك بديل وهو الحفر اليدوي او معدات ميكانيكية وهذا يحتاج وقتا كبيرا جدا بجانب ان الدول لا تحتمل عبء تكلفة هذا المشروع في الوقت الحالي وهناك مشروع اخر اوفر واسهل من هذا المشروع وهو مشروع الضبعة.

معدلات الاستصلاح في منطقة الصحراء الغربية :

تبدأ الحكومة تنفيذ خطة لزيادة معدلات الاستصلاح في منطقة الصحراء الغربية والتي تبدأ من منطقة غرب الدلتا ووادي النطرون مرورا بالساحل الشمالي حتي منطقة مطروح وعدد من الواحات المنتشرة في الجزء الشمالي من الصحراء الغربية لاقامة مشروعات زراعية، وصناعية، وسياحية بالاضافة الي إنشاء منطقة للتصنيع الزراعي علي مساحة ٥٠ ألف فدان للاستفادة من الانتاج الزراعي في المنطقة وزيادة العائد منها من خلال التصدير الي دول الاتحاد الاوروبي عن طريق ما يسمي بـــ"الممر الاخضر" الذي يربط ميناء الاسكندرية بعدد من الموانئ الايطالية المطلة علي البحر المتوسط.وزارة الموارد المائية والري تقوم حاليا بتنفيذ دراسة متكاملة في نطاق منخفض القطارة وذلك بهدف تقييم المخزون المائي الجوفي بالمنطقة ومدي الاستفادة منها في تحقيق تنمية زراعية من خلال استصلاح وزراعة نحو ٢٥٠ ألف فدان.الدراسات الجارية في نطاق منطقتي جنوب شرق منخفض القطارة، تشمل أعمال الدراسات الحقلية والرفع المساحي وإجراء المسوحات الجيوكهربية والمغناطيسية وحفر عدد ٦ بئر اختبارية/إنتاجية بعمق حوالي ١٠٠٠ متر، إضافة إلي العديد من الآبار اللازمة لمراقبة تغيرات مناسيب ونوعية المياه بالخزان، ومن المنتظر فور الانتهاء من تلك الدراسات بالمنطقة الأولي أن تصل المساحة المتوقعة إلي ١٠٠ ألف فدان، طبقاً لإمكانيات الخزان الجوفي.

الدراسات الجارية في نطاق جنوب منخفض القطارة، تشمل أعمال الدراسات الحقلية والبحثية وإنشاء عدد ٤ بئر اختبارية/ انتاجية، إضافة إلي العديد من الآبار اللازمة لمراقبة تغيرات مناسيب ونوعية المياه بالخزان الجوفي، وبذلك تقدر المساحة القابلة للاستصلاح والاستزراع علي المياه الجوفية بالمنطقة الثانية بنحو ١٥٠ ألف فدان.

حوض الكفرة :

تتفرع الحركة المائية الجوفية لحوض الكفرة ، فجزء منها يتجه شمالاً من تشاد والسودان عبر الكفرة الى حوض السرير اما الاتجاه الاقليمى الآخر ، فهو نحو الشمال الشرقى باتجاه مصر ويعزى هذا التفرع بالحركة المائية الاقليمية الى وجود طبقات محدودة النفاد ، فى منطقة جبل الحواويشى ، ولقد دلت نتائج تجارب الضخ ، ان الناقلية المائية تتراوح ما بين $١٠^{-٤} - ١٠^{-٥}$ متر / ثانية وان الفرق فى الضغط الهيدرولكى ، ما بين جنوبى وشمال الحوض يصل الى ٤٠٠ متر ، وان اتجاه الحركة من الجنوب الى الشمال والشمال الشرقى ٠

وتعطى معظم الآبار المحفورة فى هذه الطبقة ، تصرفات مرتفعة تتراوح ما بين ١٣٥ الى اكثر من ٣٠٠ م٣/ساعة وتشير نتائج الدراسات الى ان عمر المياه فى الكفرة يتراوح ما بين ١٠٠٠٠ الى ٣٣٠٠٠ سنة ، وتعتبر مياه الحجر الرملى النوبى فى حوض الكفرة من المياة العذبة جداً ، حيث تتراوح الملوحة ما بين ١٨٠ الى ٣٠٠ جزء فى المليون ، ومعظمها مياه احفورية (غير متجددة) الا ان هناك امطاراً تتساقط على مرتفعات تيبستى ، تؤدى احياناً الى سيول عالية التصرف ، بتسرب جزء من مياهها الى طبقات الأرض ، الا ان هذه التغذية تعتبر محدودة اذا ما قورنت بحجم الخزان

المائى ، وما يسحب منه من مياه وقد تكون التغذية الآتية من السودان ، اكثر اهمية اما الصرف الطبيعى فيتم فى الواحات الوسطى والشمالية فى كل من مصر وليبيا واهمها منخفض القطارة ، والسبخات الساحلية فى خليج سرت ٠
أكد تقرير رسمي صادر عن معمل بحوث الأراضي الملحية والقلوية بالاسكندرية ان مياه عين كيفارة "أكثر نقاء" من مياه نهر النيل، وأن هناك رقعة كبيرة من الأرض الصحراوية المحيطة بها صالحة للزراعة معتبراً اى تأخر فى استغلال مياه هذه العين "اهداراً" لثروة مائية تعود بالنفع على المنطقة وقد تبين:
العين السخنة بواحة سيوة بمطروح هى عبارة عن بئر حفرت بواسطة احدي شركات البترول التي كانت تعمل بالمنطقة، ولما وجدت الشركة ان البئر لاتحتوى الا على الماء قامت بعمل تكسية للبئر وأغلقتها بمحابس حديدية، لإمكانية استغلالها مستقبلاً الا أن التكسية الحديدية للبئر كسرت ونفجر الماء بسرعة تحت ضغط هيدروستاتيكي عال جداً ادي الى تدفق الماء بسرعة كبيرة من البئر، وبمعدل تصرف يصل الى حوالي ٢٠.٠٠٠ متر مكعب يومياً، الا أن هذا الرقم لا يعول عليه الا بعد قياس التصرف الحقفي للبئر على الطبيعة. بدراسة العين السخنة وجد أن درجة حرارة مكياهها ٦٥ درجة مئوية، ودرجة توصيلها الكهربائي هي ٠.٦مليموز/سم، أي أن درجة تركيز الاملاح بها ٣٩٠ جزءاً في المليون،وبذلك فإنها أكثر عذوبة من مياة الصنبور العادية التى تصل الى احياناً درجة ملوحتها الى أكثر من ٥٠٠ جزء فى المليون.
تقع البئر فى منطقة نوضح الدلائل فيها أنها من أصل بحري حيث تنتشر القواقع البحرية فى المنطقة التى حول البئر، والتي تتميز بوجود طبقة متفاوتة السمك من الرمال تليها طبقة جبسية يتراواح سمكها من ٢٥ الى ٣٠مم ونتيجة لارتفاع درجة المياه المتدفقة من البئر وسرعة جريانها فإن المياه أحدثت تصدعات فى الطبقة الجبسية مما ادي الى تسربها خلال جوف الارض مذيبة للأملاح، ثم ظهورها مرة أخرى فى المنخفضات على صورة بحيرات ملحية تماماً حيث وصلت درجة ملوحة احدي البحيرات المتكونة من تسرب المياه(البحيرة الكبيرة) الى حوالي ٤٣ ملليموز/سم أى حوالي ٢٧٩٥٠ جزءاً فى المليون اى ما يقارب تركيز الاملاح فى مياة البحر الأبيض المتوسط (حوالي ٣٤٠٠٠ جزء/مليون) ويبين هذا مدي الضرر الجسيم الذي يؤدي الى تحويل مياه عذبة الى مياة مالحة غير صالحة لأى غرض وبالطبع هذا يتوقف على ملوحة الطبقات التى يمر خلالها الماء.
ورغم ان الاراضي المحيطة بالبئر أراض ملحية تحتوي عل نسب عالية من أملاح كلوريد الصوديوم بجانب طبقات الجبس المنتشرة على سطح التربة مما يعوق استغلال تلك الاراضي للزراعة، فإن هناك أراضي جيدة تبعد عن البئر بحوالي ٣٠ كيلو متراً، ويمكن استغلالها زراعياً، وقد تم أخذ عينات من قطاع تلك الاراضي للتحليل، الا أن قطاعاً واحداً لايفي بالغرض ويمكن عمل حصر تصنيفي للأراضي فى المنطقة المذكورة لتحديد مدي صلاحيتها للزراعة.
كما توجد بئر أخري بالمنطقة الا انها مغلقة وبها تصدع خفيف طرأ على تكسيتها الحديدية، وبدأ يتسرب منها الماء، ولذا فإنه تعذر اخذ عينات للتحاليل لعدم تمثيل العينة لمياه البئر تحت هذه الظروف ولذا فإنه يمكن فتح البئر وتقدير تصرفة وتحديد درجة ملوحتها لتكون مكملة للعين السخنة كمصدر للمياه فى المنطقة. ان أي تأخير فى استغلال تلك المياه يعتبر إهداراً لثروة ممكن استغلالها، وتعود بالنفع على المنطقة كلها، خصوصاً ان المنطقة تعانى من نقص شديد فى مياه الشرب، واقل استغلال حالياً هو عمل محطة لمياه الشرب يكون مصدرها العين السخنة، بعد تحليل مياهها بكترولوجياً لتمد منطقة مطروح بالمياه العذبة بدلاً من محطات تحلية مياه البحر التى تعتبر الى الآن مكلفة للغاية، كما يجب دراسة البئر من الناحية الهيدرولوجية لحساب معدل تصرفها اليومي ومخزونها من المايه حتى تكون الدراسة كاملة. تعتبر مياه هذه البئر من انقي الانواع فى العالم لأنها على عمق ١٠٠٠ متر من سطح الأرض، بالاضافة إلي أنها موجودة داخل خزان نقي، وهو خزان الحجر النوبي والذي يقع فى جنوب مصر، وتحديداً فى منطقة العوينات وينتهي عند حافة سيوة الشمالية. المنطقة الموجودة بها الخزان تم تقسيمها الى حزارين بسبب وجود فلق جيولوجي بشكل معين والخزان اصبح بالعرض بين تشاد وليبيا والسودان ومصر، وعندما تشكل هذا القلق اصبحت المنطقة عبارة عن جزئين المنطقة عبارة عن جزءين مختلفين ويتم التعامل معهما بطريقة حسابية محددة مع وجود تاكيدات بشأن امتداد منبع هذه المياه الى الحبشة نفسها.
ان جهاز تعمير الساحل الشمالي بصدد دراسة حركة هذا الخزان ووضع خطط لعدم نضوب المياه منه وهو متجدد باستمرار لأنه متصل بجنوب السودان ولا تتغير ملوحته. مياه هذا الخزان تبقي نقية وعذبة في باطن الأرض لفترات طويلة، خاصة مع وجود طبقة رسوبية متفككة يصل عمقها فى بعض المناطق الى ٤٠ ميلاً وبها حجر جيري مما يعني انه فى حالة انفجار البئر، يذوب جزء من الحجر الجيري بها بالاضافة الى طفح الكالسيوم على السطح ومع بخار الشمس يتم تبخير بعض الاملاح التى تتقلص، فتبقى المياه نقية وعذبة داخل البئر بنسبة مائة بالمائة، وقد تكونت كيفارة بحيرة كبيرة تم استغلالها من قبل البعض فى رعي الابقار، وتحولت الي مرعي طبيعي كشفت المستشارة هايدي فاروق الباحثة في الارشيفين البريطانى والامريكي عن مناقشة ما سمته "قضية النهر الجوفي القديم فى أحد اجتماعات الجمعية الجغرافية المصرية والتى وردت فى مضابط الجمعية تحت عنوان (The artesian water beneath_ongress of the Royal Egyptian Geographical Society, Cairo: January 1951) أي المياه الارتوازية التحتية، الجمعية الجغرافية الملكية المصرية "القاهرة" والتي تمت فى يناير من عام ١٩٥١.

ووجود وثائق توصل اليها الدكتور جون بول الذي تمكن من رسم خريطة تؤكد وجود طبقة من المياه تحت الصحراء الغربية وتنحدر فى هيئة نهر من الجنوب الغربي، مشيرة الى أن هذه الوثائق والمستندات التي توصل اليها بول تتعلق بوجود مياه وبترول فى الصحراء الغربية وكانت اكتشافاته ضمن الرحلة التى احتفظ بها الارشيف البريطاني تحت عنوان (Desert reconnaissance by motor Handbook for patrol officers in Western Egypt. "Royal Geographical Society" RGS Library Manuscript) والمؤرخة فى عام ١٩١٧ اى استصلاح صحراوى بالسيارة كتيب لضباط الدورية فى الصحراء الغربية المصرية، بالاضافة الى وثائق أخري تتضمن التأكيدات نفسها وتم وضعها فى الارشيف بتاريخ ١٩٢٦. ويوجد مرجع وضمة "هـ.أ هرست" الخبير العلمي بوزارة الاشغال العمومية المصرية بعنوان النيل الصادر عام ١٩٤٧ مشددة على أن ما توصل اليه هرست يؤكد بدلائل ثبوته نظرية النهر الجوفي.

ان هرست كتب فى مرجعة وتحديداً فى صفحة ٢٥ ما نصه : وكنت ذات مرة علي ظهر مركب فى بلاد النوبة واستمعت الي ريس هذا المركب الذى روي لي قصة لعلها من روايات المصريين القدماء ولعلها ايضاً قد بنيت على الفكرة الشائعة بأن ثمه نهراً يجري فى باطن الأرض، تحت سلسلة الواحات فى الصحراء الغربية وتفصيل القصة أنه على مقربة من جنوبي خزان أسوان وعند (شمية الواحة) يضطرب النهر فى شكل دوامة وانه فى هذه البقعة ارتطمت سفينة تاجر كانت تقتضيه مهنته ان يسير بها فى النهر ذهاباً وعودة فابتلع اليم بضاعته وكان فيها وعاء من الخشب تعود أن يضع فيه طعامة ولما فقد الرجل سفينة تحول بتجارته من النهر الى البر وبينما هو فى العام التالي جالس الى جوار بئر فى واحات الصحراء الغربية اذ لمح وعاءه القديم يطفو فجأة فوق سطحة.

واضاف هرست الذى كان يحمل الجنسية البريطانية فى مرجعة لم يكن فى مقدورى آنذاك ان اتقصي منشأ هذه الرواية الاسطورية وما من شك فى ان فكرة وجود نهر فى جوف الارض المصرية يجري تحت الواحات لها صلة بنظرية قديمة، أكدت ان النيل أو احد فروعة كان فى العصوبر الجيولوجية القديمة ماراً بالواحات فى طريقة الى البحر المتوسط، تم العثور على خرائط تؤيد هذه النظرية وتوثقها ويرجع تاريخها الى عام ١٨٨٠ حيث اهتم ببحث هذا الموضوع الدكتور جون بول، الذى تمكن من رسم خريطة تؤيد وجود طبقة من المياه تحت الصحراء الغربية، وتنحدر فى هيئة نهر من الجنوب الغربي الى الشمال الشرقي حتى تهبط الى منسوب البحر نحو الجنوب من خط العرض المحاذي للقاهرة ويصل منسوب هذا النهر الجوفي الى ٤٠٠ متر فى أقصي الجنوب الغربي للقطر المصري بالقرب من جبل العوينات. وتأكد ان هذه الطبقة من المياه ذات الامتداد الشاسع تخترق الصخور المسامية تحت الصحراء وتستمد مواردها من المياه "منبعها" من الحافة الشمالية لمنطقة الامطار الاستوائية التى تصل الى افريقيا الاستوائية الفرنسية.

حوض الداخلة :

الحجر الرملى النوبى فى هذا الحوض ، يتكون من طبقات من الحجر الرملى والرمال غير المتماسكة وقليل من العدسات الغضارية والغضار (طبقات ذات سمك رفيع من الطين والطمى) غير المستمرة افقياً ، وتعمل على فصل الحجر الرملى الى عدة مستويات مائية محصورة ، الا ان هذه المستويات تشكل على المقياس الاقليمى وحدة هيدروديناميكية ، تتجة مياهها نحو الشمال الشرقى ، مع تدرج افقى يصل الى ٠.٥ متر / كيلومتر ويزداد سمك الخزان الجوفى فى هذه المنطقة باتجاه الشمال الغربى ، حيث يصل فى واحات الداخلة الى ١٣٠٠ متر ، وفى واحة الفرافرة الى ٢٠٠٠ متر ٠

وقد اظهر نتائج تجارب الضخ الحديثة التى اجريت فى منطقة الوادى الجديد فى مصر ، ان الناقلية المائية تتروح ما بين $١٠^{-٤} - ١٠^{-٥}$ متر فى الثانية وتتبدل ملوحة المياة فى طبقة الحجر الرملى النوبى فتتحول من مياة عذبة فى الجنوب والجنوب الغربى الى مياة مالحة ، فى اقصى الشمال ففى جنوب خط عرض ٢٩° شمالاً ، لا تقل الملوحة عن ١٠٠٠ جزء فى المليون ، فى حين انها تكون شديدة الملوحة فى الشمال ، كما ان الملوحة تتناقص مع العمق ففى الواحات الخارجة والداخلة تكون ٦٠٠ جزء فى المليون فى الطبقات العليا وتصبح ٢٠٠ جزء فى المليون فى الطبقات السفلى وعلى العكس من ذلك فقد لوحظ سواء فى منطقة سيوة او منخفض القطارة وجود مياة عذبة تبلغ ملوحتها حوالى ٥٠٠ جزء فى المليون ، تطفو على مياة تزيد ملوحتها على ١٠٠٠٠ جزء فى المليون ٠

وكذلك الحال فى الواحات البحرية (المناطق الشمالية للوداى الجديد) حيث تكون ملوحة المياة الجوفية فى الطبقات السطحية ٣٠٠ جزء فى المليون ، وفى الاعماق تصبح ١٧٠٠ جزء فى المليون ٠ ومن جهة ثانية دلت دراسات النظائر ، على ان مياة حوض الداخلة مياه قديمة ، ولم تشر الى وجود الى وجود اثر لتغذية حديثة ، وقدرت الدراسات ان حجم المياه الجوفية الموجودة فى هذا الخزان يصل الى ٥٠٠٠٠ كم٣ ، وأن السماكة العظمى للطبقة تزيد على ٣٥٠٠ متر ، ويصل عدد الآبار المحفورة فى الصحراء الغربية الى ما يزيد على ٣٦٠ بئراً ، تتراوح اعماقها ما بين ٥٠٠ الى ١٠٠٠ متر ٠

منطقة الهضاب النوبية والمصرية :

وتشمل الاجزاء الجنوبية والشرقية من حوض الحجر الرملى النوبى ويتراوح عمق الماء فى الاحواض الجنوبية والغربية لهذه المنطقة ، ما بين عدة امتار و ١٠٠ متر ويربو عدد الآبار فى الاحواض السودانية فقط على ٥٠٠٠ بئر، اما عمقها فيتراوح ما بين ٥٠-٦٠٠ متر ، وانتاجية الآبار عالية فى الغالب فتصل انتاجية الآبار فى حوض النيل

النوبى الى ٥٠٠م٣/ساعة ، اما المخزون فيصعب تقديرة بدقة ، لأن ذلك يحتاج الى معرفة اكثر تفصيلاً لبعد الخزانات الجوفية ، وخصائصها الهيدروليكية ويعطى الجدول التالى تقديرات حديثةٍ لهذا المخزون فى السودان ومقدار التغذية السنوية وكميات الاستثمار الحالى وحجم المياة التى يمكن استثمارها مستقبلاً ضمن شرط اقتصادية مقبولة ٠

جدول (٣١) امكانات احواض الحجر الرملى النوبى

الأحواض	المياه المخزونة (مليار م٣)	التغذية (مليون ٣ / السنة)	السحب الحالى (مليون ٣ / السنة)	السحب المستقبلى (مليون ٣ / السنة)
حوض النيل الجنوبى	١٨٠٠٠	٥٥٠	٤٠٠	١٥٠٠
حوض الصحراء النوبى	٦٢٥٠	٦٥٠	٣	١٥٠٠
حوض ام كرادة	٦٠٠	١٠٠	٥٠	١٥٠
حوض النهود	٨٠	١٦	٥	٢٠
حوض الغضاريف	٦٠	٢٥٠	٨	١٠٠
الاجمالى	٢٤٩٩٠	١٥٦٦	٤٦٦	٣٢٧٠

المصدر : "الموارد المائية فى الوطن العربى " اعداد جان خورى وعبد الله الروبى ، أكساد ، دمش ١٩٩٠ ٠

يتضح من الجدول ان كميات المياه المخزونة تربو على ٢٥٠٠٠ مليار م٣ اذا ما اضفنا اليها مخزون الاحواض الشرقية فى مصر ،وثمه نظريتان حول التغذية المائية للكتلة الهائلة ، من المياة المتوفرة فى احواض خزان الحجر الرملى النوبى ، تتم التغذية حسب النظرية الاولى فى الاحباس العليا للأحواض الجوفية (فى السودان وتشاد) وتتجه الحركة المائية الجوفية شمالاً نحو مناطق الصرف ، ويدعم هذه النظرية وجود حركة مستمرة بتأثير الضاغط الهيدروليكى ٠

اما النظرية الثانية فمفادها ان التغذية المائية تعود الى العصور المطيرة والآراء الحديثة ، المدعمة بدراسة ايزوتوبية (الدراسة الايزوتوبية تعنى بدراسة النظائر المشعة لمعرفة عمق المياة فى التربة ، وذلك عن طريق حساب كمية الاشاعات التى تفقدها هذه العناصر المشعة) وهى درودينامكية (النماذج الرياضية) تشير الى ان الكتلة الكبيرة من المياة ، تعود الى العصور المطيرة فى الحقب الرباعى الا أن هناك تغذية هامة حديثة نسبياً تعود الى ٨٠٠٠ سنة ماضية ، وبالتالى فإنه عند استثمار المياه بكميات كبيرة ، يجب ان تعتبر عملية سحب الماء شبيهة باستخراج المعادن ، اما الصرف للأحواض المائية فيتم اما عن طريق الينابيع مثل عين فرح ونبع كالقول ، او فى الواحات والسبخات مثل وادى النطرون والنخيلة واللقية ، وسليمة على درب الاربعين ٠

وفى مصر يمكن تمييز حوضين رئيسيين فى مناطق النهوض التكتونى (هى بروزات على سطح الأرض نتجت بفعل تولد غازات فى باطن الارض ادت الى تكسير فى بناء الصخور) يقع الاول شمال نهوض اسوان والثانى شمال نهوض القاهرة – الواحات البحرية ، وكلاهما يعتبران من الاحواض الثانوية من حيث الانتاجية ، فحوض أسوان تغلب عليه السحنة الغضارية (هى الشكل العام لرواسب الطينية) ويليها الحجر الكلسى ويعود الى العصر الثلاثى الاسفل بسماكة تصل الى ٥٠٠ متر اما معظم رسوبيات هذا الحوض ، فترجع الى العصر الكريتاسى الاسفل وعصر النومانيان (واحدث الترسيبات تمت فى العصر الرباعى ، والاقدم منها فى العصر الثلاثى ثم عصر النومانيان ٠٠٠ وهكذا) والى الشمال والشرق من القاهرة تعود ترسيبات الحجر الرملى النوبى الى عصر الميوسين ، وتعلوها طبقات سميكة من الغضار والحجر الكلسى ، تصل سماكتها الى ٥٠٠متر وعموماً فمناطق النهوض والهضاب المغطاة بالحجر الرملى النوبى ، تصبح اقل اهمية من الاحواض كلما اتجهنا شمالاً من السودان نحو مصر والبحر المتوسط ٠

<u>منطقة ام رواية وبحر العرب :</u>

تشمل منطقة جنوب السوادن وبحر العرب بإقليم دارفور والتى يمكن ان توفر ما يقرب من ٩٠ مليون م٣ من المياة العذبة فى السنة ، يستغل جزء منها فى الزراعة وفى تأمين المياه لمدينة نيالا ، ولاتقل اهمية عنها الطبقات الوديانية فى جبال بإقليم كردفان وتستخدم مياهها للشرب والزراعة ، وتشكل رسوبيات ام رواية طبقات مائية هامة فى جنوبى السودان ، وأهم المنخفضات الترسيبية هى حوض يارا فى شمال كردفان ، وحوض البقارة فى بحر العرب (جنوبى كردفان ودارفور) وتتراوح اعماق سطح المياة الجوفية الحرة فى رسوبيات ام رواية ، مابين بضعة امتار وما يقارب مائة متر واحياناً تكون مياهها محصورة كما هو الحال فى حوض يارا ، الذى تتدفق بعض آبارة ذاتياً ، وفى جنوب السودان ترتفع مناسيب المياه فى مناطق الصرف ، وتختلط مع المياة السطحية لتكون منطقة مترامية الاطراف من المستنقعات ٠ وتقدر كميات المياة الجوفية المخزونة فى أحواض ام رواية بمقدار ١٠٠٠ مليار م٣ منها قديمة تعود الى فترات مطيرة سابقة ٠

<u>المشروع القومي المصرى – محور التنمية (*) :</u>

- يمتد ممر التنمية من العلمين فى شمال مصر من الساحل الشمالي على البحر المتوسط الى الجنوب مع الحدود المصرية السودانية بجوار الوادي والدلتا مباشرة بطول ١٢٠٠ كيلو متر.

(*) **المصدر** : رضا عفيفى – خبير التخطيط الاستراتيجى – د. نادر نور الدين – كريمة السروجى .

- طريق عالمي بطول الممر من الساحل الشمالي الى الجنوب بمواصفات عالمية حيث يتكون من طريق نقل دولي وخط سكك حديدية وانبوب مياه للشرب وخط كهرباء مع امكانية تمرير كافة الخدمات الأخري في نفس الممر.
- ممرات عرضية من ١٢ الى ١٥ ممراً عرضياً بأقصي بعد بين الممرين ١٠٠ كيلو متر بحيث يسهل الربط بين الممر الطولي (ممر التنمية) والوادي والدلتا بحيث خلال ساعتين يكون من في الممر داخل الوادي والدلتا.
- تصميم عمراني كامل يسع ٢٠ مليون مصري من قري ومدن بنظم هندسية عالمية تتخللها كل الخدمات من مستشفيات ومدارس ومعاهد ومراكز بحوث وجامعات وكافة الخدمات التي تجعل الممر كياناً كاملاً فيه كل ما يحتاج اليه سكان الممر.
- مناطق صناعية متكاملة تعتمد علي الثروات العملاقة فى الممر والاستغلال الأمثل للطاقة الشمسية.
- يوجد صخور ومعادن على طول الممر ستتحول مواقعها الى أماكن صناعية عملاقة تنتج وتدور وتعدل وتصفي وتنقي داخل المناطق الصناعية في ممر التنمية.
- يوجد مالايقل عن ١.٧ مليون فدان أرض مستوية تصلح خمس المساحة تقريباً للزراعة بالاضافة الى ربط منطقة توشكي والوادي الجديد بممر التنمية بحيث تزداد مساحة المنطقة المأهولة بالسكان.
- فتح المجال المشروعات والدراسات لراغبي التنفيذوالعمل في ممر التنمية في شتي المجالات وخلق الأمل لشباب مصر لمستقبل أفضل.

مشروع ضخم يمكن ان ينفذ فى ١٠ سنوات وتكلفته ضخمة تصل الى ١٤٠ مليار جنيه ، يشمل مقترح ممر التنمية والتعمير على ٥ مكونات رئيسية هى :

- محور طولى يبدأ بالقرب من العلمين شمالاً حتى حدود مصر الجنوبية بطول ١٢٠٠ كيلو متر تقريباً ٠
- ١٢ محوراً من الطرق العرضية التى تربط الطريق الرئيسى بمراكز التجمع السكانى على طول مساره بأطوال كلية تصل الى ١٢٠٠ كيلو متر ويتراوح طول المحور العرضى ما بين ٥٠ كيلو الى ١٥٠ كيلو متراً ٠
- شريط سكة حديد للنقل السريع بموازاة الطريق الرئيسى ٠
- انبوب ماء من بحيرة ناصر جنوباً وحتى نهاية الطريق على ساحل البحر المتوسط شمالاً للاستخدامات البشرية على طول المحور الطولى ٠
- خط كهرباء يؤمن توفير الطاقة فى مراحل المشروع الاولية لحين تيسير مصادر الطاقة المتجددة للمشروعات الانمائية مستقبلاً ٠

مشروع ضخم يمكن ان ينفذ فى ١٠ سنوات وتكلفته ضخمة تصل الى ١٤٠ مليار جنيه ، يشمل مقترح ممر التنمية والتعمير على ٥ مكونات رئيسية هى :

- محور طولى يبدأ بالقرب من العلمين شمالاً حتى حدود مصر الجنوبية بطول ١٢٠٠ كيلو متر تقريباً ٠
- ١٢ محوراً من الطرق العرضية التى تربط الطريق الرئيسى بمراكز التجمع السكانى على طول مساره بأطوال كلية تصل الى ١٢٠٠ كيلو متر ويتراوح طول المحور العرضى ما بين ٥٠ كيلو الى ١٥٠ كيلو متراً ٠
- شريط سكة حديد للنقل السريع بموازاة الطريق الرئيسى ٠
- انبوب ماء من بحيرة ناصر جنوباً وحتى نهاية الطريق على ساحل البحر المتوسط شمالاً للاستخدامات البشرية على طول المحور الطولى ٠
- خط كهرباء يؤمن توفير الطاقة فى مراحل المشروع الاولية لحين تيسير مصادر الطاقة المتجددة للمشروعات الانمائية مستقبلاً ٠

العديد من المميزات يمكن أن تعود على مصر بعد انشاء محور التنمية والذى اقترحة الدكتور فاروق الباز فى الصحراء الغربية موازياً لوادى النيل بامتداده من حدودنا مع السودان وصولاً الى منطقة العلمين بطول ١٢٠٠كم – **من أبرز هذه المميزات :**

(١) نقل ميناء الاسكندرية العتيق والمتهالك الى منطقة العلمين ذات التيارات البحرية الأهدأ وبدء تعمير هذه المنطقة ٠
(٢) يؤهلنا الى صرف تعويضات ازالة الالغام من دول الحلفاء والمحور حيث لا تدفع تعويضات لمناطق غير مأهولة او غير معطلة للتنمية ٠
(٣) انشاء خط سكة حديد جديد يأخذ بالتطبيقات الحديثة ويسمح بادخال القطارات فائقة السرعة التى تعرف باسم " الطلقة " والتى لا تتحملها خطوطنا القديمة فى الوادى والدلتا بأرضيتها الطينية الرخوة ٠
(٤) بجوار خط السكة الحديد طريق سريع يتكون من ثمان طرق أربع فى كل اتجاه تطبق تقنيات السرعات الحرة وتؤهلها مع القطارات السريعة لأن تقطع مصر من جنوبها الى شمالها فى بضع ساعات ٠
(٥) اضافة مساحات زراعية تقارب ١.٧ مليون فدان ٠
(٦) محور النوبارية العلمين ثم محورى طنطا والمنيا والاخيرين من المحافظات ذات الكثافة السكانية المرتفعة وتحتاج الى التمدد عبر زمامها الصحراوى الغربى والمؤهل تماما لاستيعاب هذه التوسعات الزراعية بل ان هذه المحاور الثلاث (المعلمين وطنطا والمنيا) سوف يطلق عليها محاور الامن الغذائى المصرى لما تشملة من مساحات زراعية واعدة وسهلة الاستصلاح بالاضافة الى ان ربط المحور بمدينة طنطا يعنى ربطها بجميع مدن ومحافظات الدلتا

لكونها مركزاً للمواصلات لجميع هذه المحافظات بل وايضاً مركزاً لمحافظات القناة الثلاث بما يعنى ربط المحور ليس بمحافظات الدلتا فقط بل بسيناء ومدن القناة ايضاً ٠

(٧) اهم ما يميز محور القاهرة هو نقل جميع الثكنات العسكرية والصناعات الملوثة للبيئة والخانقة للبشر من أسمنت ومدابغ ومسابك الى خارج العاصمة المكدسة وانشاء الجامعات والمستشفيات الجديدة على هذا المحور القريب من القاهرة بما سيخلى مساحات كبيرة بالاضافة الى نقل العديد من الوزارات واعادة توزيع سكان العاصمة على مساحة اكبر ٠

(٨) مساهمة محور التنمية ايضاً فى انتعاشة اقتصادية وزراعية لمحافظة الفيوم والواحات البحرية بمناطق صالحة لاقامة مصانع الاسمنت وتربية الثروة الحيوانية وزراعة وصناعات تمور البلح واستغلال كامل لثرواتنا التعدينية الوفيرة فى هذه المناطق ٠ يضاف الى ذلك محور الاقصر المخصص لبناء المنتجعات السياحية على ربوتها العالية والتى ترى بوضوح جميع معابدها وآثارها ٠

(٩) انتعاش جميع واحات محافظة الوادى الجديد والعمل على نقل انتاجها الزراعى الى محافظات الوادى بسهولة ويسر واحياء مشروع توشكى وانشاء محطات الطاقة الشمسية ومزارع حاصلات الوقود الحيوى على طول اراضى الواحات بما سيحول مصر الى منبع للطاقة بشقيها من الكهرباء والوقود السائل فى افريقيا والشرق الاوسط ٠

(١٠) هذا المحور سوف يكون النواة لربط مصر بدولتى السودان ثم بدول منابع النيل الاستوائية الست بما يحقق المصالح الاقتصادية الحيوية المشتركة ويساهم فى نقل المنتجات الزراعية والحيوانية بشكل سريع وآمن ، ومع الاعتراف بأن هذا المحور يمكن ان ينقل مصر نقلة حضارية واقتصادية كبيرة ويساهم فى استثمار جزء غالى مهمل من مساحة مصر ويخفف التكدس بالمحافظات وينعش محافظات الصعيد ٠

واقترح د. الباز ان يبدأ العمل اولاً فى المحاور العرضية لأن ذلك يؤهل تواجد مخرج للإنماء الفورى بالقرب من المدن والقرى ويسمح بالتوسع العمرانى غرباً فى اوائل البدء فى المشروع ٠ الاقتراح ان يتم اسناد عملية تنفيذ المشروع الى القوات المسلحة لما تتمتع به من انضباط وان يتم اشراك جهاز الخدمة الوطنية فى تنفيذ وانشاء معسكرات للشباب المطلوب للتجنيد والزائد عن احتياجات القوات المسلحة القتالية ، وان تكون هذه المعسكرات فى الاماكن المحددة لانشاء المحاور العرضية ، وان يضم كل معسكر مثلاً ٣ الاف شاب من مختلف التخصصات مثل المهندسين والاطباء والمحاسبين وخريجين الكليات النظرية والمدارس الفنية وتدريبهم على قيادة المعدات وانشاء الطرق ، وان توفر لهم الملبس والمواصلات وان تقدم لكل من يعمل فى المشروع فرصة إنشاء منزل ضمن مشروع ابنى بيتك ، وان يشارك شباب كل محافظة فى انشاء المحور العرضى الخاص بمحافظتة ٠ والى جانب القوات المسلحة يجب ان يشارك الاعلام بكل قوة فى هذا المشروع لحث الشباب على المشاركة فى المشروع باعتباره مشروعاً حتمياً ٠

اشراك الشباب فى معسكرات منظمة يمكن ان يوفر كثيراً من التكلفة ، حوالى ٢٥% من التكلفة لتنفيذ المشروع ، ويتم التنفيذ باستكمال مرحلتين فقط من كل محور عرضى وهى مرحلتا التمهيد وانشاء المدقات ، ويتم بيع الاراضى على جانبى الطريق العرضى بعد الانتهاء من انشاء المدق واستخدام حصيلة البيع لاستكمال انشاء الطريق ورصفه وانشاء الطريق الطولى الذى يربط هذه المحاور العرضية ، هذا الممر سيعمل على الحد من التعدى على الأراضى الزراعية داخل وادى النيل ويفتح مجالات جديدة للعمران بالقرب من اماكن التكدس السكانى واعداد عدة مناطق لاستصلاح الاراضى غرب الدلتا ووادى النيل وتوفير مئات الالاف من فرص العمل فى مجالات الزراعة والصناعة والتجارة والاعمار ، وتنمية مناطق جديدة للسياحة والاستجمام فى الصحراء الغربية والحد من الزحام فى وسائل النقل وتوسيع شبكة الطرق الخارجية ، وخلق فرص جديدة لصغار المستثمرين ومشاركة شريحة كبيرة وواسعة من الشعب فى مشروعات التنمية بما ينمى الشعور بالولاء والانتماء لهذا البلد وخلق الامل لدى شباب مصر وذلك بتأمين مستقبل افضل لمصر ٠

تناولت جدوى المشروع ومصادر التغذية المائية من نهر النيل والمياه الجوفية وتصميم خط مواسير مياه الشرب وتوافر المياه الجوفية على امتداد مكونات المشروع سواء الممر الرئيسى الطولى او الخطوط العرضية البالغ عددها ١٢ ممراً والاعمال الصناعية والمشروعات المقامة والمصارف والمشروعات المستقبلية التى تتقاطع مع ممر التنمية المقترح ومحاوره الاثنى عشر ٠ اوردت الدراسة تفصيلاً لامكانات المياه الجوفية على المحاور العرضية الاثنى عشر ٠

- المحور الأول محور الاسكندرية وطوله حوالى ٧٠ كيلو متراً ويمر خلال الساحل الشمالى والذى يتميز بخزانات ساحلية محدودة الامكانات حيث تتواجد المياه فيها على شكل عدسات تطفو فوق المياه المالحة وتتراوح ملوحة المياه فى الخزان بين ٢٠٠٠ و ٥٠٠٠ جزء فى المليون وتعتبر مياه الامطار هى المصدر الرئيسى للتغذية ٠ وامكانات المياه الجوفية فى محور الاسكندرية محدودة (ضعيفه) ومستخدمة حالياً ولا يمكن الاعتماد عليها لأغراض تنمية اضافية ٠
- المحور الثانى محور طنطا وطولة ١٤١ كيلو متراً ويقطع المنطقة من وسط الدلتا الى غرب الطريق الصحراوى ماراً بمنطقة وادى النطرون وهذا القطاع يمر بثلاثة خزانات جوفية : خزان الدلتا الرئيسى – حواف خزان الدلتا – خزان المغرا ، وهذه الخزانات تتراوح امكاناتها من عالية (خزان الدلتا) الى متوسط (حواف خزان الدلتا والمغرا) ٠ وتتراوح اعماق المياه الجوفية بين ٤ و ٥ امتار فى منطقة وسط الدلتا ومتوسط ملوحة حوالى ٦٠٠

جزء فى المليون الى اعماق تتراوح بين ١٢٠ الى ١٥٠ متراً وبمتوسط ملوحة ١٥٠٠-٢٠٠٠ جزء فى المليون ٠ وامكانات المياه الجوفية فى هذا المحور يمكن استخدامها كمصدر رى تكميلى مع المياه السطحية ٠

- المحور الثالث محور القاهرة وطولة ٧٠ كيلو متراً ويمر بمنطقة جنوب الدلتا حيث يقطع خزانات الدلتا الرئيسى (شرق ووسط وغرب) ٠ اما الجزء الغربى من القطاع فيمر بالامتداد الغربى لخزان المغرا ويتراوح عمق المياة فى الجزء الشرقى منه ما بين ١٠-١٥ متراً ويبلغ متوسط الملوحة اقل من ١٠٠٠ جزء فى المليون ٠ والجزء الفرعى من المحور فيتراوح عمق المياه فيه ما بين ٦٠-٨٠ متراً ويتروح متوسط الملوحة من١٠٠٠-١٥٠٠ جزء فى المليون ٠ وتعتبر امكانات الخزان الجوفى فى الجزء الشرقى من المحور (متوسطة – عالية) اما فى الجزء الغربى من المحور فتتراوح الامكانات من متوسطة الى محدودة ويمكن استخدامها فى اغراض الشرب والرى على النحو المستخدم حالياً ٠
- المحور الرابع محور الفيوم وطوله ٦٠ كيلو متراً ويمر المحور برواسب تنتمى لعصور الاليجوسين والميوسين والتى تكون خزانات محدودة عديمة الامكانات حيث تتكون من رواسب زلطية وبقايا الاشجار المتحجرة وتوجد المياه على اعماق بعيدة وتكون ذات ملوحة عالية تصل الى اكثر من ٧٠٠٠ جزء فى المليون ٠ وبذلك فان امكانات المياه الجوفية فى هذا المحور لا يمكن الاعتماد عليها فى قيام انشطة تنموية على طول هذا المحور نظراً لمروره بطبقات غير حاوية للمياه الجوفية ٠
- المحور الخامس محور البحرية وطولة ٢٥٥ كيلو متراً ويمر بالمنطقة شمال البحرية وجنوب منخفض القطارة بالاطراف الجنوبية ، ويمر بخزان المغرا موازياً لطريق مدينة ٦ اكتوبر – الواحات البحرية (رواسب الميوسين والاليجوسين) وهو خزان غير مكتشف ومن المتوقع ان يحتوى على مياة عالية الملوحة تزيد على ١٠ الاف جزء فى المليون ٠ وترتكز هذه الرواسب على سمك كبير من الصخور الجيرية والتى تعلو تكوينات الحجر الرملى النوبى على اعماق تزيد على ٢٠٠٠ متر وملوحة تصل الى حوالى ٢٠٠٠ جزء فى المليون ٠ هذا المحور غير مستكشف الا داخل الواحات البحرية ويستلزم عمل دراسات استكشافية لتحديد الامكانات بامتداد خزان المغرا والخزان العميق (الحجر الرملى النوبى) ٠
- المحور السادس محور المنيا وطولة ٢٤ كيلو متر ويمر بحواف الهضبة الجيرية الغربية (حواف وادى النيل) وهو خزان مستكشف فى اطرافة الشرقية بطول حوالى ٦ كيلو مترات ذو انتاجية متوسطة – محدودة ٠ اما باقى المحور حوالى ١٨ كيلو متراً فيمر خلال خزان الصخور الجيرية المتشققة الحاوية للمياه شبة المالحة وغير المستكشف ٠
- المحور السابع محور اسيوط وطولة ٢٤ كيلو متراً ويمر المحور باكملة خلال خزان الحجر الجيرى المتشقق بمنطقة منقباد غرب اسيوط ولا يمكن الاعتماد على المياه الجوفية فى التنمية بهذه المنطقة ٠
- المحور الثامن محور قنا وطولة ١١٠ كيلو مترات ويمر الجزء الشرقى منه بطول ٣٠ كيلو متراً بخزان حواف الوادى (رواسب البليوبليستوسين) بمنطقة المراشدة ، بينما يمر باقى المحور بهضاب جيرية مرتفعة ولا تتواجد بها مياة جوفية ٠ والجزء الشرقى البالغ طوله ٣٠ كيلو متراً غير مستكشف ويتطلب دراسة لتحديد امكانات المياه الجوفية للاستخدام الزراعى . اما باقى المحور فلا يتواجد به مياه جوفية بالاضافة الى انها غير مستكشفة ويتطلب استكشافها حفر آبار اختبارية يمكن تحويلها لآبار انتاجية او ابار مراقبة عند جدوى ذلك ٠
- المحور التاسع محور الاقصر بطول ٧٠ كيلو متر ويمر فى الجزء الشرقى برواسب طفلية غير حاوية للمياه بطول ٢٠ كيلو متراً ، بينما يمر المحور فى الجزء الغربى بطول ٥٠ كيلو متراً فى خزان الصخور الجيرية غير المستكشفة لأهمية المنطقة من الناحية الاثرية ٠ ويتوقع وجود سطح المياه على اعماق بعيدة ومالحة ومن الممكن عمل جلسات استكشافية لتقييم امكانات الخزان بالمنطقه ٠
- المحور العاشر كوم امبو بطول ٨٧كيلومتراً ويمر بطبقات الحجر الرملى النوبى الطفلية غير الحاملة للمياه وقد تم دراستها سابقاً بمعرفة معهد بحوث المياه الجوفية وتبين عدم وجود مياة جوفية ٠
- المحور الحادى عشر محور توشكى وطولة ٥٠ كيلو متراً ويمر المحور بمنطقة شمال خور توشكى ويمر الجزء الشرقى من المحور بخزان الحجر الرملى النوبى بسمك يصل الى ٤٠٠ متر وبنوعية مياه من ٥٠٠-١٢٠٠ جزء فى المليون ٠ اما الجزء الغربى (حوالى ٢٥ كيلو متراً) يمر بخزان الحجر الرملى النوبى الضحل والذى يغلب على تكوينة الصخور الطفلية ٠ وتتوافر المياه الجوفية الصالحة لاغراض التنمية المختلفة على الجزء الشرقى فقط من المحور بطول ٢٥ كيلو متراً ، ويتراوح عمق البئر الانتاجى من ٢٠٠ الى ٢٥٠ متراً ، اما الجزء الغربى فلا يمكن الاعتماد عليه فى انشطة تنموية ٠
- المحور الثانى عشر بطول ٥٠ كيلو متراً ويمر بتكوينات الحجر الرملى النوعى الحاوية للمياه جيدة النوعية ويعتبر امكانات الخزان عالية حيث يصل متوسط سمك الخزان حوالى ٤٠٠ متر ٠

ويمكن التنمية باستغلال الآبار القائمة (٨٤ بئراً) الموجودة على طريق ابوسمبل الرئيسى وهو ما سبق دراسته بمعرفة معهد بحوث المياة الجوفية ٠

والقصة بدأت فى عام ٢٠٠٥ بموافقة مجلس الوزراء على اجراء الدراسات الخاصة بمقترح مشروع ممر التنمية بالصحراء الغربية المقدم من العالم المصرى الدكتور فاروق الباز ، وتشكلت لجنة وزارية عليا لتسيير المشروع برئاسة وزير التخطيط وعضوية وزراء الموارد المائية والتعاون الدولى والاسكان والنقل والسياحة والهيئات ذات العلاقة ، وبعد الاجتماع الوزارى الأول ٢٣ سبتمبر من عام ٢٠٠٦ انتهى الاجتماع بوضع خطة عمل وبرنامج زمنى يتضمن اعداد دراسة جدوى اولية للمشروع خلال ٩ أشهر من سبتمبر ٢٠٠٦ حتى مايو ٢٠٠٧ ، وتضمن مشروع دراسة الجدوى الاولية وضع الشروط المرجعية TOR للدراسة واعداد وثيقة المشروع خلال ٣ شهور من يونيو الى سبتمبر ٢٠٠٧م ٠ وتحددت تكلفة هذه الدراسة بنحو ١.٨ مليون جنية بتمويل من وزارة التعاون الدولى ٠

اصدر وزير الموارد المائية والرى قراراً بتشكيل لجنة بالوزارة تضم المعاهد البحثية المتخصصة وقطاع المياة الجوفية لاعداد البيانات المطلوبة من الوزارة حول أهم عنصر لاقامة المشروع وكانت البداية وضع خريطة هيدرولوجية تغطى جميع انحاء مصر لتحديد الامكانات المتوافرة من المياة الجوفية فى الصحراء والدلتا مع تحديد التقنيات اللازمة لضمان نجاح توظيفها فى الواقع المناسب بالاحواض الجوفية مع وضع النظم والاسس الخاصة بحمايتها من التدهور الكمى والنوعى وتحديد الاولويات لأهم المناطق التى سيبدأ تنفيذ المشروعات بها فى الوادى والدلتا والصحراويين الشرقية والغربية ٠ وتؤكد دراسة الرى انه لضمان التنمية المستدامة ورفع كفاءة الاستخدام للموارد المائية لاقامة مجتمعات على المحاور العرضية لممر التنمية الرئيسى فانه يلزم اجراء دراسات حقلية لتحديد امكانات المياه الجوفية وتواصلها للاستخدامات المقترحة لانماط التنمية الشاملة (زراعة – صناعات زراعية – صناعات تعدينية وسياحية) ٠ وقد قامت الوزارة من خلال معهد بحوث المياه الجوفية بدراسة البيانات المقترحة عن امكانات المياه الجوفية من امتداد مسار ممر التعمير او المحاور العرضية المقترحة وذلك فى ضوء الخرائط الهيدرولوجية التى سبق ان قام بإعدادها المعهد كانت نتائج الدراسات والبيانات المتاحة تتحدد فى عدة نقاط ٠

فيما يخص امتداد مسار ممر التعمير بطول ٢٢٠ كيلو متر اتضح من الدراسات والبيانات المتاحة ان المياة الجوفية على كامل امتداد مسار ممر التعمير محدودة حيث تتواجد بإمكانات (من محدودة الى متوسطة) فى خزان الحجر الرملى النوعى فى المنطقة الجنوبية من المسار (توشكى – ابوسمبل) ٠ وكذلك فى المنطقة الشمالية (غرب الدلتا ، ووادى النطرون) بخزان المغرا وحواف الدلتا ماعدا ذلك فان المسافة المتبقية من امتداد المسار تمر بصخور جيرية غير حاوية للمياه العذبة ولا يمكن الاعتماد عليها فى اقامة انشطة تنموية ٠

وتؤكد مذكرة وزارة الموارد المائية والرى حول ممر التعمير من خلال دراسات المعاهد البحثية المتخصصة بها انه فيما يخص المحاور العرضية البالغ عددها ٧٢ محوراً بأطوال متفاوتة تتراوح بين ٢٤ كيومتراً (المنيا) – ٢٥٥ كيلومتراً (البحرية) فإن البيانات عن المياة الجوفية تتوافر لعدد ٨ محاور منها ٠ اما باقى المحاور وعددها ٤ محاور فهى تحتاج الى اجراء مسوحات وجسات اختبارية وعمل دراسات هيدرولوجية لها وذلك على النحو التالى :

- المحاور (طنطا – القاهرة – توشكى – ابوسمبل) اشارت الدراسات والبيانات المتاحة الى ان امكانات المياة الجوفية (تتفاوت بين عالية "طنطا" – محدودة أو متوسطة فى باقى المحاور) وهى تصلح لأغراض التنمية على النحو المستخدم حالياً ٠
- المحاور (الاسكندرية – الفيوم – اسيوط – كوم امبو) اشارت الدراسات والبيانات المتاحة الى محدودية الموارد المائية الجوفية وذات امكانات محدودة من المياة العذبة او غير متوافرة ولا يمكن الاعتماد عليها فى التنمية ٠
- المحاور (البحرية – المنيا – قنا – الاقصر) لا تتوافر لها بيانات وتتطلب اجراء مسوحات وجسات اختبارية ودراسات هيدرولوجية لتحديد امكانات المياه الجوفية بتكلفة تقديرية حوالى ١٥مليون جنية ٠ تكلفة مبدئية لخط مياة الشرب من ٤ الى ٩ مليارات جنية اما بخصوص تحديد مصدر المياة الرئيسى لانبوب المياه المقترح ووضع تصورات بدائل الانبوب ومحطات الرفع المطلوبة والتكلفة المبدئية لنقل المياة ٠
- اوضحت الدراسة ان وزارة الرى من خلال معهد بحوث الهيدروليكا قامت بإعداد دراسة للتصور التصميمى الهيدروليكى لخط مياة الشرب وحساب التكاليف التقديرية المبدئية لنقل المياة من مشروع توشكى وحتى العلمين فقد تم تناول سبعة بدائل تقوم على بعض المعايير من حيث عدد السكان والذى يتراوح من ٠.٥ الى ١.٥ مليون نسمة ومصدر التغذية بالمياه واسلوب نقل المياه سواء من خلال خط مواسير طوالى مواز للمحور الرئسى او خطوط عرضية تنتهى عند بعض المدن الرئيسية (اسوان – قنا – اسيوط – المنيا – القاهرة – العلمين) فقد تراوحت تكاليف هذه البدائل بأسعار ٢٠٠٥ من ٣.٦٩٠ الى ٨.٥٥٠ مليار جنية وبشأن تصورات الوزارة لمصدر انبوب المياه المقترح بقطر ١.٦ متر وتصورات بدائل الانبوب لامداد مناطق التقاء المحاور العرضية بالمحور الرئيسى للمياه باعتبارها مناطق تنمية مقترحة ومحطات الرفع المطلوبة والتكلفة المبدئية لنقل المياة ٠

وبفرضية ان مسار الانبوب المقترح مأخذة من بحيرة ناصر فإن وزارة الموارد المائية والرى اقترحت دراسة تنفيذ احد البديلين التاليين للأنبوب ٠

<u>الاول</u> : فى حالة تنفيذ مأخذ الانبوب من طرد محطة الرفع العملاقة بتوشكى وموازى لممر التنمية بطول حوالى ١٣٠٠ كيلو متر حتى العلمين وبقطر ١.٦ متر خرسانة مسلحة فتكون التكلفة التقديرية المبدئية بأسعار ٢٠٠٥ (٦.٥) مليار جنيه ٠

أو فى حالة تنفيذ مأخذ الإنبوب من طرد محطة الرفع العملاقة بتوشكى وموازى لممر التنمية بطول حوالى ١٣٠٠ كيلومترا حتى العلمين طبقاً لكود وزارة الاسكان لتنفيذ انبوبين ليكون قطر كل انبوب فى هذه الحالة ١.٢٠ متر خرسانة مسلحة فتكون التكلفة التقديرية المبدئية بأسعار ٢٠٠٥ ايضا ٨.٥ مليار جنيه٠

الثانى : فى حالة تنفيذ مآخذ الآنبوب من خلال تنفيذ عدد ٦ أنابيب عرضية من الخرسانة المسلحة موازية للمحاور العرضية لممر التنمية ، فتكون التكلفة التقديرية المبدئية ٦ مليارات جنيه٠

وفى ضوء البيانات والدراسات المتاحة والتحليل المبدئى للبدائل السبعة لنقل المياة استنتجت دراسة وزارة الرى لتفضيل البدائل التى يتم فيها التغذية بالخطوط العرضية حيث ان التنمية من المفترض ان تبدأ على الخطوط كامتداد طبيعى للمدن ذات الكثافة السكانية ٠ وان المياة المشار اليها لن تكون كافية لمجتمعات زراعية كبيرة الا بالنسبة للخطوط العرضية ، اما الخط الطولى الموازى للمحور الرئيسى فيفضل ان يكون للتنمية المحدودة (شرب – صناعة – سياحة)٠ اما المحاور العرضية (البحرية – المنيا – قنا – الاقصر) فهى التى تحتاج لدراسات هيدرولوجية لتحديد امكانات المياه الجوفية بها ٠

ممر التنمية فى جمهورية مصر العربية :

اختلاف الآراء حول ممر التنمية :

يعارض البعض فكرة ممر التنمية على اساس ان مصر قامت بإعداد استراتيجية وطنية تنموية عام ١٩٩٧ تعتمد على نقل السكان من الوادى الى مناطق مختلفة فى كل من الصحراء الغربية والساحل الشمالى وسيناء والصحراء الشرقية ، وقامت الوزارات المختلفة بإعداد خططها التنموية وانشاء المركز الوطنى لاستخدامات الاراضى واعداد خرائط التنمية حتى عام ٢٠١٧ التى تعرف بالخريطة الاستثمارية لمصر ولم يدرج مقترح ممر التنمية فى الخطة والاستثمارية ٠

وقد أعلن خبراء وزارة البيئة تقريراً مفصلاً عن ممر التنمية ماله وما علية والفوائد المرجوة منه والمخاطر البيئية والصحية التى قد تنجم عن تنفيذه ، وعرضت فكرة ممر التنمية مرات عديدة خلال الثمانينات وخلال العقد الأول من القرن الواحد والعشرون وقامت سفارة الولايات المتحدة الامريكية بالقاهرة بإعداد ورشة عمل لتسويق الفكرة حضرها العديد من الوزراء ورجال الاعمال والعلماء والمثقفين ، ومن خلال عرض ومناقشة الموشوع اتضح ان هناك تبايناً فى وجهات النظر بين مؤيد ومعارض ٠

وقد عارض خبراء البيئة فكرة المشروع لوجود الكثير من المخاطر البيئية والصحية تتمثل فى الآتى:

أولاً : وجود العواصف الرملية فى الصحراء الغربية المعروفة بإسم الخماسين التى تزايدت خلال الاعوام الماضية بسبب التغيرات المناخية التى يمكن ان تؤثر بالسلب على المنشآت والبنية التحتية كما حدث سابقاً فى كثير من المناطق التى تمت تنميتها بالصحراء الغربية وسيناء حيث زحفت الرمال على تلك المنشآت وحتى ترعة الحمام التى غطتها الرمال ٠

ثانياً : يعتقد خبراء البيئة فى مصر ان ممر التنمية ما هو الا امتداد لجميع المشاكل البيئية لوادى النيل والدلتا وسينقل مشاكل التلوث بكل اشكاله كما حدث فى شرق قناة السويس حيث نقلت مياه النيل الى سيناء الامر الذى ادى الى الكثير من المشاكل الصحية لعل احداها ظهور امراض البلهارسيا التى لم تكن معروفة فى سيناء ٠

وانتهى الامر بتوصية تطالب بإعداد دراسة شاملة عن ممر التنمية لمناقشتها على جميع المستويات وبعد الاتفاق عليها فى ظل التنمية المستدامة التى تتناول البعد الاجتماعى والاقتصادى والبيئى يتم ادراجها فى الخطة الوطنية التنموية لاعتمادها وتوفير الامكانات المالية والبشرية لتنفيذ المشروع ٠

ان انشاء طريق بالمواصفات العالمية فى صحراء مصر الغربية يمتد من ساحل البحر المتوسط شمالاً حتى بحيرة ناصر فى الجنوب على مسافة تتراوح بين ١٠ و ٨٠ كيلو متراً غرب وادى النيل على غرار ما حدث فى الولايات المتحدة الامريكية ويعتمد على طرق بها تسهيلات تعمل على تطوير المناطق المحيطة بالطريق هو جوهر ممر التنمية ، والطريق الرأسى يبدأ من غرب الاسكندرية بطول ١٢٠٠ كيلو متر حتى الحدود الجنوبية لمصر ويرتبط بالطريق الرئيسى ١٢ طريقاً عرضياً تمر بمراكز التجمع السكانى بطول حوالى ٨٠٠ كيلو متر وشريط سكة حديد للنقل السريع بموازاة الطريق الرئيسى الى جانب انبوب مياه من بحيرة ناصر جنوباً حتى نهاية الطريق على ساحل البحر المتوسط وخط كهرباء لتوفير الطاقة فى مراحل المشروع الأولية ، وهذا المشروع يهدف الى اتاحة الفرصة للامتداد العمرانى والزراعى والصناعى والتجارى حول مساحة تصل الى ٢٠٠٠ كيلو متر ويعتبر مخرجاً من الوضع الاجتماعى الصعب٠

هذا المشروع التنموى الكبير لابد من دراسة الآثار الجانبية له من الناحية البيئية حتى تتم السيطرة على تدهور البيئة فى وادى النيل ودراسة الجدوى الاقتصادية للمشروع من نواح عديدة تشمل خلق فرص عمل جديدة لصغار المستثمرين وخلق الامل للشباب فى تأمين مستقبل افضل ومشاركة شريحة واسعة من الشعب فى مشروعات التنمية ، وتعميق الشعور بالانتماء ٠ يبلغ تكلفة المشروع حالياً حوالى ٢٤ مليار دولار لذلك لابد من توفير بيانات حقيقية ومنطقية للنظر فى تنفيذه خاصة ان له مزايا عديدة تتركز فى الحد من التعدى على الاراضى الزراعية وفتح مجالات جديدة للعمران واعداد مناطق للاستصلاح الزراعى وتوفير فرص عمل فى المجالات الاقتصادية المختلفة وتنمية مواقع جديدة للسياحة والاقلال من الزحام فى الوادى والدلتا وتوسيع شبكة الطرق وانتاج فائض من الغذاء ٠

ومن الممكن اختيار بديل لمسار ممر التنمية يقع بعيداً عن وادى النيل والحيز العمرانى الحالى الذى يبدأ من مرسى مطروح وعبر واحات سيوة والبحرية والفرافرة والداخلة ثم بمشروعات توشكى وشرق العوينات ودرب الاربعين إنتهاء عند الحدود المصرية السودانية ، او تعديل مسار الممر لتفادى مناطق المحميات الطبيعية مثل الصحراء البيضاء ، فى واحة الفرافرة والواحات البحرية وسيوة ووادى الحيتان ، ويتم ذلك بالتنسيق مع المركز الوطنى لاستخدامات اراضى الدولة كما تضم الواحات الداخلة مشروع توسعات ابوطرطور وهو من مشروعات التنمية الكبرى بالصحراء الغربية ويمكن الاستفادة من خط السكك الحديدية الذى يصل واحات الداخلة بموانى البحر الأحمر حيث يمكن أن يكون أحد الروافد الرئيسية لممر التنمية ٠

ضرورة مراعاة شبكة الطرق الحالية او المستهدفه خصوصاً الممرات الفرعية للإقلال من التكاليف واختيار مسار يعمل على تيسير اجراء المسوح الجيولوجية والتنقيب عن الغاز والبترول والخامات المعدنية بالصحراء الغربية وكذلك دراسة آثار التغيرات المناخية السريعة المنتظرة خلال ٥٠-٧٥ سنة القادمة واثرها فى تغيير مستوى سطح البحر ونحر الشاطئ وعلى الدلتا المصرية والصحارى خاصة الصحراء الغربية وأهمية الاتصال بالهيئات الدولية ذات العلاقة بممرات التعمير والمشروعات المماثلة فى الحصول على الدراسات المماثلة لهذا المجال ، وتقديم خطط المحافظات التى يمر بها الممر المقترح او المحاور العرضية فى مجالات التنمية الاقتصادية والاجتماعية ٠ ودراسة مستقبل تجارة الترانزيت العالمية والدور المحتمل كطريق قارى ، وأهمية التعرف على الموارد المتاحة بمناطق المحاور العرضية على الطريق الرئيسى حتى يمكن تحقيق اكبر استفادة ممكنة من دراسة المشاكل التى تواجة الطريق الرئيسى من حيث طبيعة المنطقة المليئة بالهضاب والمرتفعات وموارد مصر المالية المحدودة والاقتصاد الذى لا يستطيع تحمل امكانية اهدار عدة مليارات من من الدولارات مع اهمية الإهتداء بفكر العلماء المصريين وعقد لقاءات متعددة ومتتالية معهم واجراء دراسات مستفيضة حول المشروع حرصاً على تحقيق الاستقرار الاقتصادى لمصر وتحقيق اقصى استفادة ممكنة من هذا الممر فى مختلف المجالات الزراعية والصناعية والسياحية وخلق مجتمعات عمرانية جديدة تعتمد على الطاقات المتجددة ٠

*- أكد دكتور ممدوح حمزة " المعمارى العالمى والناشط السياسى " الى استحالة تنفيذ مشروع " ممر التنمية" من وجهة نظره لأن الهضبة الغربية لنهر النيل ترتفع عن مستوى سطح النهر ، حيث يستهدف المشروع مساحات زراعية تصل الى مليون فدان وهذا ما لايمكن توفيره لأن الهضبة الغربية هضبة جيرية وأن مشروع ممر التنمية يعتمد على انشاء طريق طولى يربط بين شمال مصر وجنوبها فوق الهضبة الغربية لنهر النيل بعيداً عن ممر النهر بمسافة تقدر بـــ ٨ كيلو متراً تقريبا ، وذلك لتفادى فى طريقة منخفض القطارة وينحرف شرقاً ثم غرباً لتفادى بحيرة قارون فى الفيوم كما يتم ربط هذا الطريق بالوادى من خلال محاور عرضية تربطه بالمدن المصرية فى الوادى الدلتا ، بالاضافة الى استهداف المشروع استيعاب ٢٠ مليون مصرى وزراعة مليون فدان يتم ريها من خلال المياه الجوفية ٠ وتوفير مياه النيل للإستخدامات المنزلية والبلدية عبر انبوب يقوم بسحب مياه النهر الى محطات على طول الطريق ، وان نقل هذا العدد الكبير من المصريين من الوادى الضيق الى الاراضى الجديدة حول الطريق هدف يصعب تحقيقة ولن يحل مشكلة الوادى كما أن المحاور التى ستربط بين طريق ممر التنمية والمدن فى شمال مصر وجنوبها ستؤدى الى نشأة مدن جديدة حولها تعتبر عبئاً على الوادى ولن تصبح حلاً لمشكلات التكدس بالوادى القديم ، وذلك بالاضافة الى التكلفة الباهظة للمشروع مع ضرورة ان يقدم الدكتور فاروق الباز خريطة توضح مصادر المياة الجوفية للمشروع لأن مشاريع التنمية التى تعتمد فى المقام الأول على مياة النيل بأنها غالباً ما تأتى بالفشل وعدم امكانية السماح للمستثمرين العرب والاجانب بالمشاركة فى ذلك المشروع وعدم قبول اكتتاب عام او تدخل من قبل العرب او الاجانب فى مشروعات التنمية المصرية والتى يجب أن تكون بأيدى أبناء مصر ولابد ان يكون هو العامل ٠

يقوم مشروع "ممر التنمية" على انشاء طريق طولى يربط بين شمال مصر وجنوبها فوق الهضبة الغربية لنهر النيل بعيداً عن ممر النهر بمسافة تتراوح بين ٨-١٠ كيلو مترات ليتفادى فى طريقة منخفض القطارة وينحرف شرقاً ثم غرباً لتفادى بحيرة قارون فى الفيوم ، ويتم ربط هذا الطريق بالوادى من خلال ١٥ محوراً عرضياً تربطه بالمدن المصرية المختلفة فى الوادى والدلتا ٠

يستهدف المشروع استيعاب ٢٠ مليون مصرى وزراعة نحو مليون فدان يتم ريها من خلال المياة الجوفية ، اما الاستخدامات المنزلية والبلدية فيتم توفير المياة لها من النيل عبر انبوب يقوم بسحب مياه النهر الى محطات على طول الطريق والمشروع ليس زراعياً فقط ولكنه يستغل طبيعة كل منطقة فالمحافظات السياحية تستغل سياحياً ، والصناعية تكون نشاطاتها صناعية ، وكل محافظة سيكون لها امتداد يناسبها ويناسب نشاطها ، فقد ضاق الوادى بساكنيه ولا يمكن ان يستوعب اى زيادة وعلينا الخروج من الوادى الضيق وتهيئة سبل العيش والعمل بأماكن جديدة وبالنسبة لتكلفة المشروع سيكون بعيداً عن الحكومة ولكن من خلال اكتتاب شعبى بجنية فقط ويمكن مشاركة مستثمرين فى التمويل ٠ والحكومة عليها فقط تشريع القوانين الخاصة بالمشروع والخاصة بحماية الاراضى ٠

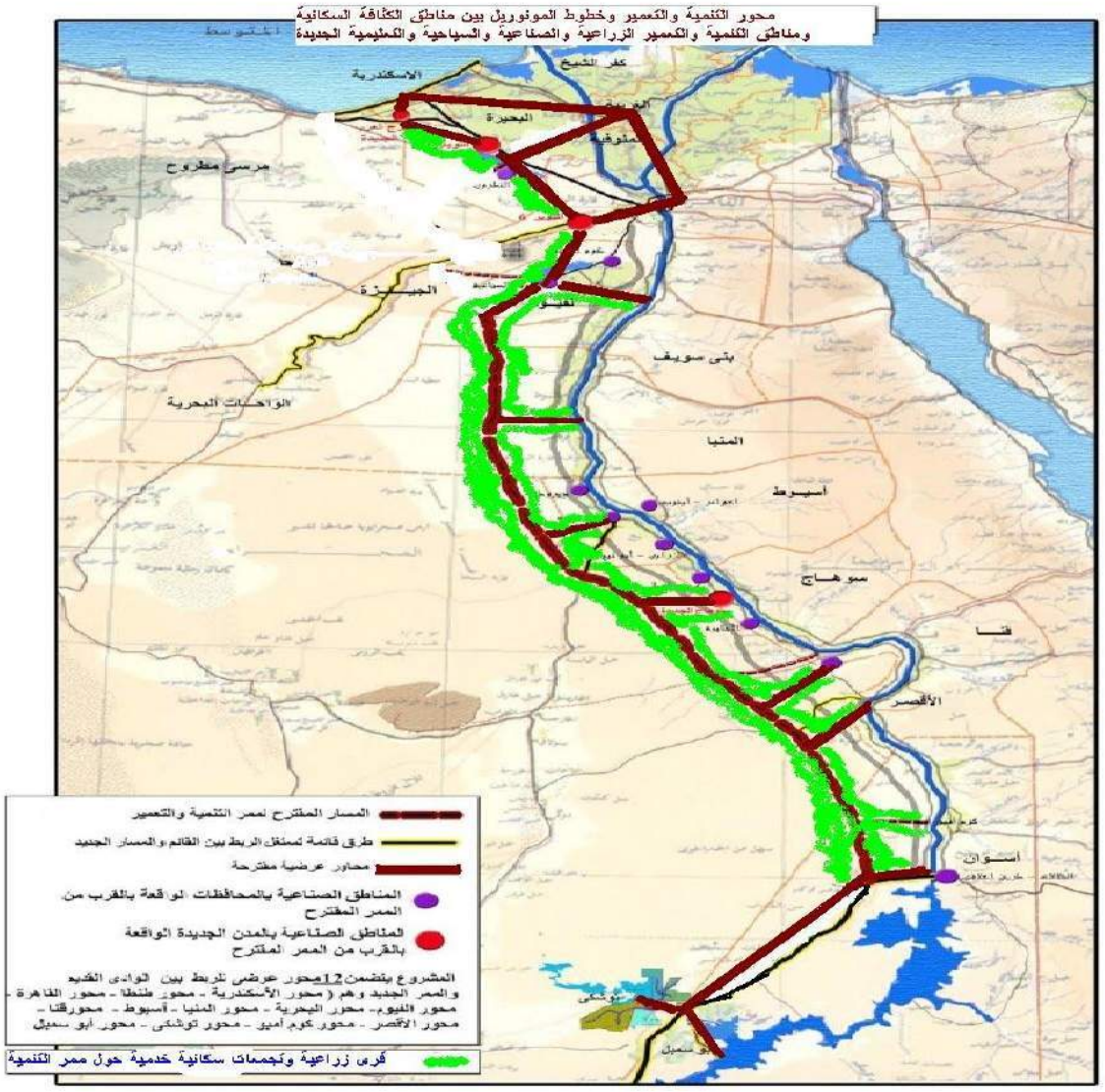
الرد على معارضى ممر التنمية :

أولا : مشروع الممر ليس للزراعة فقط ولكنه لتوسيع مساحة المعيشة وكل نشاطاتها شاملاً العمران والزراعة والصناعة والتجارة والسياحة وفتح مجالات جديدة لشباب مصر لحياة كريمة ورحبه فى بيئة صالحة تؤهل الابداع والابتكار ٠

ثانيا : اقتراح الممر فوق الهضبة الجيرية المستوية التى تحد غرب وادى النيل لأنها مسطحة لا تشقها اودية عميقة ، لذلك تصلح لارساء البنية التحتية شاملة طريقاً سريعاً وخط كهرباء وانبوب ماء لاستخدام الانسان بالاضافة الى المشاريع المستقبلية لانتاج الطاقة الشمسية والتوسع افقيا دون الايذاء بالاراضى الخصبة فى وادى النيل والدلتا ٠

ثالثاً : لا يقترح اطلاقاً الزراعة فوق الهضبة الجيرية غرب وادى النيل ، الزراعة مقترحة ان تكون فى الرواسب النيلية والاراضى المستوية بين غرب النيل واسفل شرق الهضبة وكذلك غرب الدلتا ٠

توضح الخريطة الجيولوجية الرسمية لمصر ان هناك مساحات من الاراضى النيلية القديمة ومساحتها ٦٤٠ ألف فدان كذلك توضح صور الفضاء ان المساحات من الاراضى المغطاة بالتربة وبعضها مستوى تماما تزيد مساحتها على ١٠ ملايين ونصف المليون فدان هذه المساحة مقترحة للتوسع فى الاعمار والتنمية بكل انواعها ، اذا ما امكن استصلاح ٥% فقط من هذه المساحة فهى تصل الى ٥٢٠ ألف فدان ، وغالبا ما يمكن زراعة ٢٠% من مساحتها الكلية اى اكثر من ٢ مليون فدان ، معنى هذا ان الارض النيلية القديمة تبعاً لخريطة المساحة الجيولوجية ، مع ٥% من الارض المستوية المتاخمة لها تصل الى ١١٦٠٠٠٠ فدان " مليون ومائة وستين الف فدان " ولذلك هناك حوالى مليون فدان على الاقل على طول الممر المقترح تصلح للزراعة ٠



شكل (٨) الخط الأحمر يوضح مسار ممر التنمية الذى اقترحة د.فاروق الباز

يلزم التوقف عند مساحة الارض المنبسطة التى يمكن استخدامها فى المعيشة والانماء شرق الهضبة التى تحد وادى النيل وغرب الدلتا وهى عشرة ونصف مليون فدان اى تقريباً ضعف الاراضى المستخدمة حالياً وهى الغرض الاساسى من مقترح ممر التنمية اذ اتضح انه يمكن زراعة ٢٠% من مساحتها الكلية هذا يصل الى اكثر من ٢ مليون فدان فالسواد الاعظم من هذه الارض المستوية والقريبة من اماكن التكدس السكانى الحالى يمكن ان يستخدم فى اقامة المدن الجديدة والقرى والمصانع والمتاجر والمخازن وما الى ذلك من نشاط تنموى على مدى مئات السنين مستقبلاً ٠

هذا امر مهم جداً لسببين الاول تبعاً لوزارة الزراعة هو ان التعدى على الاراضى الخصبة فى وادى النيل والدلتا يساوى ٣٠٠٠٠ فدان سنوياً ، وهذا يعنى أنه اذا استمر الوضع الحالى على ما هو علية فسوف تختفى الاراضى الخصبة بعد ١٨٣ سنة ، والسبب الثانى هو ان الاحصائيات تؤكد ان تعداد السكان الحالى وهو ٨٠ مليون نسمة سوف يزداد الى عام ٢٠٥٠ ليصل ١٤٠ مليون نسمة اى اضافة ٦٠ مليون فرد اضافة على التعداد الحالى ، لذلك يلزم من الآن ان يفسح الطريق للحد من التعدى على الاراضى الخصبة وفتح مساحات جديدة لمعيشة الاجيال القادمة ٠

رابعا : لم يأتى ذكر استخدام المياه الجوفية فوق الهضبة لا من قريب او من بعيد ٠ المياه الجوفية المقترح استخدامها هى داخل وادى النيل اى ما بين النيل والهضبة ، حيث يوجد اثاراً لفرع قديم للنيل غرب كوم امبو وهناك اكتشف مجموعة من هياكل التماسيح على بعد ٥٠ كيلو متر غرب النيل ، وتوجد تحت المنطقة مياه جوفية اصلها هو نهر النيل نفسة حيث تنشع المياة فى التربة والصخور المسامية حول النهر وتجدد على الدوام ، اثبات ذلك هو ان المزارع الموجودة حالياً فى المنطقة وعشرات اخرى مثلها تستخدم المياه الجوفية على طول المسار ٠

خامسا : قيل ان انبوب مياه الشرب يستدعى ١٠ محطات لرفع المياه على المحور الطولى هذا خطأ لأن نقطة بداية الرفع فوق الهضبة هى أعلى نقطة على الممر لذلك فإن المياه سوف تسير من الجنوب الى الشمال بالضغط الذاتى ، كما ان الفارق بين ساحل بحيرة السد العالى ونقطة البدء هى ٣٠٠ متر وهى ما تتطلب الرفع بالطريقة المثلى هندسياً ٠

سادساً : جاء فى المعارضة ان الاحتياج الشخصى من المياة دون الزراعة هو ٤ مليارات متر مكعب مطالب الناس من المياة فى الشرب والطهى والمعيشة على ضفاف النيل او غربها واحدة اينما كانوا فلا زيادة فى ذلك اطلاقاً ٠

سابعا : استخدم المحور العرضى الموصل الى منتصف الدلتا فى طنطا للقول بأنه يستدعى نزع الملكية ، صاحب هذه المقولة لم يع ان مسار المحور هو الطريق الاسفلتى الحالى ما بين طنطا وكفر مجاهد ومنه الى طريق اسفلتى حالى يؤدى للخروج من المنطقة الزراعية غرباً فى اتجاه المحور الطولى ، لقد تم تحديد المسار كما هو حال المحاور العرضية الاخرى ٠ كان أهم القواعد هو عدم نزعه ملكية اى اراضى وان ممر التنمية من اهم اغراضة هو الحفاظ على أراضى مصر الخصبة وبناء المدن والقرى والطرق وما اليها خارج الاراضى الخصبة لضمان حياة كريمة للأجيال المقبلة٠

ثامنا : احد منافع ممر التنمية هو ربط مشروع توشكى بباقى الوطن بجميع انواع النقل ، وتوشكى ليس مشروعاً فاشلاً ولكنه مشروع لم يكتمل وربطه بمراكز التكدس السكانى يؤهل نقل الناس الية ونقل المنتجات منه الى جميع انحاء الوطن بسرعة وسهولة وامان اى ان ممر التنمية يحيى مشروع توشكى ٠

تاسعاً : السبب الاساسى لاقتراح تمويل المشروع بالاكتتاب المصرى العام هو انه لابد ان يكون ناجحاً ومريحاً على المدى الطويل ، اذا تم ذلك لا يلزم الحكومة ان تصرف على جزء منه بل تقنن العمل فيه وتتركة لزمام الناس ٠ هكذا يمكن للحكومة ان تخصص اموال الدولة فى المشاريع الوطنية الهامة مثل تنمية سيناء واى مشاريع اخرى فى الوادى الجديد او الصحراء الشرقية تلتزم بها الدولة٠

فى حقيقة الامر القول بأن تنمية سيناء اولى بدعم الدولة صحيح تماماً ، كل صحارى مصر تستدعى الدراسة وخاصة لغرض التنمية وتستدعى هذه الاماكن دعم الدولة لما يتم فيها من مشاريع لذلك اقتراح الهيئة غير الحكومية لتحقيق ممر التنمية اذا ما ثبت جدواه الاقتصادية كمشروع مربح على المدى الطويل ، وتكلفته تفوق ما تستطيع الدولة الانفاق علية حالياً لذلك يكون دور الحكومة هو تقنين العمل فى كل مرافقة حتى تضمن العمل المتميز السريع والمجدى بشفافية والحفاظ على حقوق كل من شارك فى دعمة مالياً لكى يصب فى نهاية المطاف الخير للمواطنين ٠

عاشراً : مقترح ممر التنمية خضع للدراسة بواسطة ٤١ خبيراً متخصصاً ٠ هذه الدراسة هى التى خرج منها بتقدير التكلفة الاجمالية ٢٣.٧ مليار دولار ، بناء على هذه الدراسة تنظر الحكومة حالياً فى الاعلان عن دراسة جدوى تفصيلية من هيئة غير حكومية للتأكد من صحة الدراسة قبل اتخاذ القرار فيه ٠

انتقادات اقتراح ممر التنمية :

تتعاظم بلا شك أهمية مصادر المياه المختلفة في مصر نظرا لمحدوديتها أو التوقعات بأن تقل مستقبلا. مصادر المياه في مصر تتحدد في نهر النيل وحصته المعروفة بنسبة ٥٥.٥ مليار متر مكعب سنويا يأتي بعدها المياه الجوفية وتمثل خمسة مليارات في جميع المناطق الصحراوية ثم مياه الصرف المعالج وتقدر بـــ٧ مليارات ثم مياه الأمطار والمياه المحلاة وكل منهما تمثل نصف مليار متر مكعب. من الملاحظ أن الطبيعة والظروف البيئية تتحكم في توزيع المياه علي دول حوض نهر النيل ففي منطقة الهضبة الإثيوبية والتي تستقبل١٦٠٠ مليار متر مكعب من الأمطار لا يستفاد منها بسبب البخر المائي إلا بنحو١٢٠ مليارا تذهب٨٤ مليارا منها في اتجاه السودان ومصر ونحو خمسة مليارات في اتجاه الصومال وملياريين في اتجاه جيبوتي كذلك نجد منطقة الهضبة الاستوائية والتي تستقبل٥٨٠ مليار متر مكعب من

الأمطار يضيع أغلبها في البحر ولا يستفاد إلا بنسبة١٣ مليار متر مكعب تتجه نحو السودان ومصر، كذلك في منطقة بحر الغزال بجنوب السودان وهي منطقة مستنقعات يسقط عليها من الأمطار٥٥٠ مليار متر من الأمطار سنويا ولا يستفاد منها في إيرادات نهر النيل..!

وكان مشروع قناة جونجلي من شأنه أن يأخذ مياه جنوب السودان عند مدينة جوغلي إلي ملكال في شمال السودان وبطول٣٤٠ كيلو متر لنقل المياه من منطقة المستنقعات في اتجاه النيل الأبيض ثم السودان ومصر، وهذا كان سيوفر لمصر نحو٤ مليارات متر مكعب، لكن الظروف البيئية المعقدة أوقفت المشروع، مما يستدعي إيجاد مناخ للتعاون الجاد بين مصر وشمال وجنوب السودان للاستفادة من تلك الفواقد المائية وتنفيذ المشروع. المصدر الثاني والمهم أيضا هو المياه الجوفية وهي تتوزع في المناطق الجغرافية والمناخية ثم مستودع الدلتا والوادي ويليها شبه جزيرة سيناء ثم الصحراء الشرقية.

وترجع أهمية الخزانات الموجودة تحت سطح الصحراء الغربية في منطقة الهضبة الرملية في غرب الواحات إلي أنها خزانات جوفية تكونت عبر الأزمنة الجيولوجية القديمة وهذا الخزان يمتد أيضا إلي شرق العوينات ودرب الأربعين وتوشكي والواحات الخارجية والداخلة والفرافرة والبحرية وسيوة ومنطقة شرق وجنوب منخفض القطارة وتلك الخزانات تظهر في شكل عيون الحجر الرملي النوبي وهي ممتدة تحت الصحراء الغربية المصرية وكذلك صحراء ليبيا والسودان وتشاد لذلك فهي ضخمة المساحة وتحتوي علي مياه عذبة خاصة في الجزء الجنوبي والأوسط، وتزداد نسبة الملوحة في المياه كلما اتجهنا إلي منطقة منخفض القطارة، كما يلاحظ أن نسبة الملوحة تقل في المياه كلما زاد العمق، وهذا الخزان الجوفي غير متجدد ولذلك لابد أن توضع الحسابات وفقا للمعلومات التي من شأنها أن تضع سياسية السحب الآمن ويقصد به أن يتم السحب من الخزان بحيث لا تتأثر الكمية بالنقصان الحاد والذي يصعب تعويضه عند زيادة معدلات السحب. وفقا للدراسات التي أجريت في ضوء تلك المحدودات تم التوصل إلي إمكانية زراعة مساحة٥٥٠ ألف فدان علي مصادر الخزان الجوفي، هذا في مناطق حواف بحيرة ناصر وتوشكي ودرب الأربعين وشرق العوينات والداخلة والفرافرة وسيوة وشرق منخفض القطاره هذا بالإضافة للمساحات المنزرعة حاليا وذلك من خلال ضخ المياه لعمق ألف متر تحت سطح الأرض وهذا الخزان يكفي تلك المساحة ولمدة مائة عام مقبلة. أما بالنسبة للصحراء الشرقية فنجد بها بعض تجمعات من المياه الجوفية نتيجة الأمطار والسيول تحت الوديان الرئيسية، كذلك منطقة شبه جزيرة سيناء توجد المياه الجوفية في مناطق تحت وادي العريش وعيون موسي والسدر وهضبة العجمة والتين وهي مناطق لم تستثمر بعد ولم تتم الاستفادة منها، أما بالنسبة لإمكانية الاستفادة من استخدام مياه الصرف المعالج في الزراعة فيمكن أن تساهم في زيادة الموارد المائية مستقبلا فهي الآن٧ مليارات متر مكعب ومن المستهدف أن تصل هذه الكمية إلي١٢ مليار متر مكعب، ولكن يؤخذ في الاعتبار ضرورة الرقابة الشديدة علي مراحل المعالجة والتنقية تجنبا لمخاطر مياه الصرف علي صحة الإنسان والنبات والحيوان.

طرح الدكتور فاروق الباز في ٥ ديسمبر ٢٠٠٥ ما أسماه مشروع ممر التنمية والتعمير وسيلة لتأمين مستقبل الأجيال القادمة في مصر. وفي عام ٢٠٠٧ ضمن مشروعه في كتاب بهذا العنوان وروج لمشروعه إعلاميا بل وتحمست الحكومة وشكلوا اللجان الوزارية والفنية لدراسة المقترح وبحث إمكانات تنفيذه وفجأة إختفي المقترح بعد ان اتضح للجان عدم جدواه لصعوبة توافر المياه عموما ولاسباب فنية وعلمية متعددة ــ وبعد ثورة ٢٥ يناير ٢٠١١ رآها د.الباز فرصة سانحة جديدة لطرح مقترحه السابق التحفظ عليه وكثف الدعاية الإعلامية للمقترح لاستثمار ثورة الشباب، وفي مواجهة هذا الطرح الإعلامي الجديد تمت الدعوة الي عدد من المؤتمرات العلمية لمناقشة المقترح خاصة بعد أن قابله رئيس الوزراء استشعر العلماء المتخصصين بالخطر حيث عقد مؤتمرا بأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا (غاب د. الباز عن حضور فجأة) ومؤتمر جمعية مصر الحضارة بمقر هيئة المساحة الجيولوجية في حضور حشد من العلماء والخبراء من بينهم بعض مساعديه ــ ومؤتمر بجمعية المهندسين المصرية في حضور مقرر لجنة دراسة المشروع وبحضور كبار مهندسي مصر وخبرائها وتم في هذه المؤتمرات طرح العديد من الاراء العلمية والفنية حول مقترح الباز، وفي المؤتمرين الثاني والثالث افاد أن مقترح د الباز قد تم اجراء تغيرات جذرية عليه وان التعديلات علي المقترح ستعلن بعد عام من الان في حين أكدت أغلبية العلماء الحاضرين للمؤتمرات أن المشروع قد انتهي لعدم جدواه وافتقاده الأسس المنطقية للتنمية علي امتداده الطولي أو العرضي، وفي هذه المؤتمرات كانت الدراسات والبحوث علي قدر عال من المهنية والحياد والتخصص والعلم بأدق التفاصيل لمقترح د. الباز وليس عن عدم إدراك بالتفاصيل كما يدعي سيادته دائما بأن معارضيه لم يدركوا تفاصيل المشروع؟ !وفي جميع المؤتمرات العلمية وورش العمل أكد المتخصصون علي الاتي.

ان مشروع سيادته قد أسس علي غير علم بظروف المياه الجوفية أو الوضع الفعلي علي الأرض وأن العديد من المحاور العرضية المطروحة في كتاب سيادته هي مناطق مأهولة حاليا كما أن المحور الطولي وأغلب المحاور العرضية لا يوجد تحتها مياه جوفية مناسبة كما ونوعا وأن منطقة غرب سهل وادي النيل بموازاة الهضبة ذات تربة كلسية وأنها محل استخدام مكثف حاليا للزراعة وانها تعاني من فقر التربة والمياه معا. كما ان منطقة غرب الدلتا مزروعة فعلا وتعاني من ملوحة ونقص كمية المياه الجوفية ومشاكل الصرف وعدم امكانية استخدام موارد مياه نيلية تكفي لزراعة ٢مليون فدان تمثل ٢٠% من إجمالي عشرة ملايين ونصف فدان قابلة للزراعة علي امتداد المحاور

العرضية في غرب النيل وغرب الدلتا كما يقول سيادته وافادت الدراسات أن المقترح سيؤدي الي مزيد من التكدس حول الوادي والدلتا وان تكلفته قد تم حسابها إرتجاليا بقيمة ٢٤ مليار دولار يذكر د. الباز في لقاءاته وكتاباته ان الهدف ليس الزراعة ثم يؤكد ان احد الاهداف هو زراعة مليوني فدان من إجمالي عشرة ملايين فدان ونصف في المنطقة المقترحة وهو قول متناقض (زراعة أو لا زراعة) ومن اين نأتي بالمياه لزراعة ٢ مليون فدان في مناطق تعاني فعلا من نقص موارد المياه سطحية أو جوفية وكذلك تدني نوع التربة ومشاكل الصرف وغيرها يقول د. الباز ان سطح الهضبة مستوي وان ذلك شجعه لسهولة عمل البنية التحتية وبالرجوع للخرائط الجيولوجية في اطلس الخرائط الجيولوجية (٢٠٠٥) والذي شارك فيه اليونسكو ــ هيئة التنمية العالمية ــ الاستشعار عن بعد ــ هيئة المساحة الجيولوجية والتي توضح ان الهضبة تعاني من الشقوق والكسور وزحف الكثبان الرملية وغيرها من المخاطر الجيولوجية كما يشير الدكتور الباز الي رسالة دكتوراه واحدة يشرف عليها وتناسي ان من معارضيه من اشرفوا علي عشرات بل مئات الرسائل العلمية واصدروا العشرات من البحوث والقوا العديد من الكتب عن المياه والتربة ودراسات الجدوي وغيرها بل وشاركوا في مشروعات تنمية الصحراء المصرية وخاصة الصحراء الغربية ويؤكدون فقر الموارد الطبيعية علي الهضبة الجيرية وعدم وجود إمكانات للتنمية يمكن ان يستقر عليها ملايين المواطنين يقترح د. الباز استيعاب ٢٠ مليون مواطن علي الهضبة يشربون من أنبوب ١٦٠ سم يضخ مياه من برك توشكا أو من بحيرة السد العالي ويؤكدان ذلك لن يكلف مزيدا من المياه. والسؤال الذي يرفضه الباز هو من اين تشرب الزيادة السكانية المتوقعة مستقبلا في مشروع هدفه تأمين المستقبل واستيعاب الزيادة السكانية ,ونؤكد أنه في ضوء مقترح الباز فإن احتياج الزيادة السكانية يقتضي توفير اكثر من خمسة مليارات متر مكعب سنويا وليس اربعة مليارات فمن اين يتم توفيرها يقول أ. د الباز إن هناك موارد طبيعية علي امتداد المحور الطولي والعرضي من سطح الهضبة تستخدم في الصناعة وغيرها.. ونسأل ما هي الموارد الأخري للتنمية غير الحجر الجيري وما هي مصادر رزق السكان الجدد. يقترح د. الباز ممرات عرضية بين العلمين والإسكندرية.. ومن طنطا الي غرب الدلتا ومحور القاهرة ــ ومحور الفيوم وكأنها مناطق غير مأهولة أو أهملها العمران.. والواقع أن محور العلمين إسكندرية يتمتع بطرق دولية وإقليمية وقري سياحية وزراعات وغيرها.. كما ان محور طنطا (في منتصف الدلتا) عبر فرع رشيد وترعة النصر وغيرها هو محور زراعي متكامل يمر عبر مدن وقري ومناطق جديدة ويعبر الطريق الصحراوي للإسكندرية ويمتد حتي غرب النوبارية في عمق الصحراء الغربية ويعاني حاليا من مشكلات ويمكن التذكير بأن محور القاهرة شرقا وغربا به من المدن الجديدة والجامعات والمراكز التجارية والاقتصادية وغير ذلك أكد الجميع أن منتهي مقترح أ. د الباز هو تركيز العمران حول نهر النيل من الغرب وترك باقي مساحة مصر خالية وتأكد لمؤيدي مقترح د/ الباز انه لايوجد ممر مائي جوفي أو أنهار مدفونة تحت الهضبة كما يصورها البعض بالمخالفة لقواعد علم المياه الجوفية وأساسياته وظروف المياه الجوفية تحت الصحراء الغربية. من كل ما سبق ولعدم وجود اسس علمية وموضوعية لمقترح أ. د الباز تقدم الباحثون في المؤتمرات العلمية بالعديد من مشروعات وخطط تنمية وتعمير للصحراء المصرية ومناطق أخري متعددة صالحة للتنمية ويتوافر لها مصادر طبيعية وموارد بشرية ومصادر مياه وغيرها تؤهلها لأن تكون مشروعات تنمية واعدة سواء في الصحراء الغربية اوشبه جزيرة سيناء او الصحراء الشرقية او الساحل الشمالي تنشأ فيها مشروعات زراعية واخري صناعية وتعدينية وسياحية فهي الامل الحقيقي لشباب مصر وذويهم .أما مالا يدركه أ. د فاروق الباز فهو الآتي:(١)-أن اتهام معارضيه بعدم العلم بتفاصيل مشروعه غير صحيح حيث إن المشاركين في جميع المؤتمرات المشار اليها هم من المتخصصين في علوم الصحراء والمياه والتنمية والاقتصاد ولديهم خبرات طويلة في مشروعات التنمية الصحراوية في مصر وكثير من دول العالم وأنهم قرأوا مقترح سيادته جيدا وأن منطلقهم ليس سياسيا أو حزبيا أو اغراضا أخري سوي رغبتهم في تعمير وتنمية حقيقية في مصر.

(٢)- ان سيادته قد أهمل عن عمد او عدم علم الاشارة الواجبة الي مشروعات تنمية الصحراء الغربية الواردة في تقارير ومشروعات تنمية وتعمير الصحراء المصرية في المجلد الاول من موسوعة الصحراء الغربية الصادرة عام ١٩٨٩ بأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ص ٣ الي ١٧ والذي يحوي مشروعا متكاملا لتنمية وتعمير الصحراء الغربية ومحاور طولية وعرضية وسكة حديد وسياحة وزراعة وكهرباء ومياه.. الخ كما ان سيادته أهمل عن عمد أو عدم علم ما جاء بكتاب مصر ٢٠٠٠ الصادر عن مجلس الوزراء عام ١٩٩٧ ويحتوي علي رؤية واضحة بالخرائط عن الزراعة والكهرباء والتعدين والطرق والسكة الحديد بمصر حتي عام 2017ومنها الطريق المقترح من د. الباز ٢٠٠٥ و٢٠٠٧ والذي يجري تنفيذه الان فيما يعرف بطريق الصعيد الغربي. (٣)-أن هناك العديد من المشروعات الهادفة لتنمية وتعمير الصحراء المصرية بغرض إعادة التوزيع السكاني منها مشروع تعمير الصحراء الغربية وتوفير المياه الجوفية بدأ الان بالعمل الفعلي في واحة الفرافرة والبحرية بمساعدة شباب الثورة وأن المشروع يعتمد علي موارد مياه جوفية ومتعدد الاغراض لتحقيق تنمية متوازنة ودائمة وتضمن توزيع السكان لاتكدسهم حول غرب وادي النيل. (٤)-أن علم المياه الحوفية له قواعده وأسسه ولايدخل فيها اكتشاف ممرات مائية جوفية وأنهار جوفية وغير ذلك من مصطلحات غير علمية باستخدام الصور الفضائية أو الحرارية او الرادارية وغيرها. (٥)-من ثم فإن تصور العلاقة بين المياه الجوفية في وادي النيل غربا أو شرقا وبين نهر النيل ذاته وكذلك استخدام الفوالق والكسور في جر المياه الجوفية غير صحيح وأنه لاتوجد مياه انهار جوفية حاليا لتغذية الخزانات الجوفية تحت الهضبة. (٦)- أن بمصر علماء

ومتخصصين مكثوا علي أرضها ويعلمون خبايها وثرواتها ولديهم رؤية واضحة لتنميتها ولكنهم عاجزون منذ أكثر من ثلاثين عاما عن تنفيذ افكارهم لأنهم لايملكون هذا الزخم الاعلامي والدعائي الذي تحظي به مشروعات ينقصها العلم والخبرة. ولذلك كان الفشل في تحقيق اهداف التنمية .ونتمني أن تأخذ مصر الان موقفا ناهضا مؤسسا علي المصداقية العلمية والخبرة العملية لقبول خبرائها وعلمائها وسواعد وعرق شبابها الباحث عن الامل بعيدا عن الزحم الاعلامي.

جدول (٣٢) كميات المياه المعاد استخدامها فى بعض اقطار العالم العربى

القطر	كميات المياه (كم ٣ / السنة)
مصر	٥.٩
سوريا	٠.٢٦
العربية السعودية	٠.١٥
تونس	٠.١٤
الامارات العربية المتحدة	٠.١٤
الكويت	٠.١٢
الاردن	٠.٠٧
المغرب	٠.٠٧
اليمن	٠.٠٣
عمان	٠.٠٢
الاجمالى	٦.٩٠

Source: Elaboration CIHEAM/IAMB ON World BANK, 2003

حيث يمثل ١٠% من جملة الاستخدامات فى مصر كما تعمل وزارة الموارد المائية والرى فى مصر ، على تقديم برنامج اعادة الاستخدام ليصل فى المستقبل القريب الى ١٤ كم٣/السنة من مياه الصرف التى يعاد تدويرها لاستخدامها فى الرى الزراعى. يمثل استخدام المصادر المائية غير التقليدية بديلاً ملائماً لسد الفجوة الناتجة عن تزايد الطلب على المياة ففى المغرب يقوم المسئولون وصناع القرار حالياً ، بإعداد خطة قومية تعتمد على استخدام المطادر المائية غير التقليدية كوسيلة للرى التكميلى لزيادة انتاجية الحبوب التى تزرع على الامطار وكذلك لمواجهة حالات الجفاف ، وفى تونس تستخدم الموارد المائية غير التقليدية فى الرى التكميلى لزيادة انتاجية الحبوب ٠

كما تشكل المياه الناتجة عن تحلية مياة البحر والمياة المالحة اهمية للدول العربية حيث تستخدم فى الاغراض المنزلية بشكل رئيسى والجدول التالى يوضح المياه الناتجة من التحلية والمستخدمة فى الدول العربية وبصفة خاصة اقطار الجزيرة العربية حيث تتوافر الطاقة ٠

جدول (٣٣) المياه المحلاه المستخدمة فى بعض اقطار المنطقة العربية (كم٣/السنة)

القطر	كميات المياه الناتجة من التحلية (كم ٣ / السنة)
العربية السعودية	٠.٧١
الكويت	٠.٦٥
الامارات العربية المتحدة	٠.٥٥
قطر	٠.٢١
الجزائر	٠.٠٧
مصر	٠.٠٦
البحرين	٠.٠٤
عمان	٠.٠٣
ليبيا	٠.٠٣
العراق	٠.٠٣
اليمن	٠.٠٢
المغرب	٠.٠١
الاجمالى	٢.٣٢

Source: Elaboration CIHEAM/IAMB ON World BANK, 2003

وبالرغم من الخبرة المكتسبة فى مجال تقنية التحلية ، فقد ظل موضوع توطين هذه التكنولوجيا وصناعة معدات التحلية بعيد المنال حيث لاتزال الدول الصناعية تحتكرها ومع ذلك ستظل هذه التنمية على المدى البعيد مصدراً مستمراً لسد الفجوة بين العرض والطلب على المياة ، مع تطوير تقنيات الاستفادة من الطاقة الشمسية الاخرى كطاقة متجددة ٠ اما استخدامات مياة الصرف الصحى والصناعى والزراعى بعد المعالجة اللازمة طبقاً للمعايير الدولية ، فتتمثل بشكل رئيسى فى اغراض الرى من حيث الاستخدام ويمكن اعتبارها مصدراً مهماً لمياه الرى ٠

جدول (٣٤) تقديرات المياه المتجددة والمخزونة فى المنطقة العربية

القطر	المساحة (١٠٠٠كم٣)	الامطار (مليار م٣/السنة)	المياه الجوفية المخزونة (مليار م٣/السنة)	المياه الجوفية المتجددة (مليار م٣/السنة)	المياه الجوفية المستخدمة (مليار م٣/السنة)
موريتانيا	١٠٣٠.٧٠	١٥٧.٢٠	٠.٧٥	٤٠٠.٠٠	٢.٠٠
المغرب	٧١٠.٩٠	١٥٠.٠٠	١٠.٠٠	٢٠٠.٠٠	٣.٠٠
الجزائر	٢٣٨١.٧٠	١٩٣.٥٠	٤.٢٠	١٥٠٠.٠٠	٢.٠٠
تونس	١٦٤.٠٠	٣٥.٠٠	١.٠٠	١٧٠٠.٠٠	١.٥٣
ليبيا	١٧٥٩.٧٠	٤٩.٠٠	٠.٨٠	٤٠٠٠.٠٠	١.٧٢
مصر	١٠٠١.٤٠	١٥.٠٠	٠.٤٠	٦٥٠٠.٠٠	٣.٤٣
السودان	٢٥.٥٨٠	١٠٩٤.٤٠	٧.٨٠	٤٩٠٠.٠٠	٠.٧٧
الصومال	٦٣٧.٧٠	١٩٠.٦٠	٣.٣٠	٠.٠٠	٠.٠٢
جيبوتى	٢٢.٠٠	٤.٠٠	٠.٠٥	٠.٠٠	٠.٠٢
فلسطين	٢٧.٠٠	٨.٠٠	٠.٧٤	٠.٠٠	٠.٢٢
لبنان	١٠.٤٠	٩.٢٠	٠.٦٠	١٢.٠٠	٠.٢٤
الاردن	٩٠.٠٠	٨.٥٠	٠.٤١	٠.٠٠	٠.٥١
سوريا	١٨٥.٢٠	٤٦.٠٠	٢.٠٠	٠.٠٠	٣.٥٠
العراق	٤٣٥.٠٠	٧٠.٠٠	٢.٠٠	٠.٠٠	١.٥٠
الكويت	١٧.٨٠	٢.٤٠	٠.١٦	٠.٠٠	٠.٣٧
السعودية	٢٢٤٠.٠٠	١٢٦.٨٠	٢.٣٤	٣٥٤.٠٠	٣.٠٠
البحرين	٠.٧٠	٠.٥٠	٠.١٠	٠.٠٠	٠.٢٢
قطر	١١.٤٠	٠.٨٠	٠.٠٦	٢.٥٠	٠.١٠
الامارات	٧٧.٧٠	٢.٤٠	٠.١٠	٥.٣٠	٠.٢٨
عمان	٣٠٠.٠٠	١٥.٠٠	٠.٥٦	٠.٠٠	٠.٤١
اليمن	٥٥٠.٠٠	٦٧.٢٠	١.٤٠	٠.٠٠	١.٢٥
الاجمالى	١٤١٥٩.١٠	٢٢٤٥.٥٠	٣٨.٧٧	١٩٥٧٣.٨٠	٢٦.٠٩

المصدر : "الموارد المائية فى الوطن العربى " اعداد جان خورى وعبد الله الروبى ، أكساد ، دمش ١٩٩٠ ٠

(رابعاً) : المورد المائى الرابع (موارد مائية غير تقليدية) :

نظراً لمحدودية الموارد المائية التقليدية المتاحة، فقد أصبح من الضروري البحث عن مصادر مائية غير تقليدية لزيادة الموارد المائية، بهدف زيادة الإنتاج الزراعي من الغذاء والكساء الذي يمكن تحقيقه بإضافة أراض زراعية جديدة (استصلاح الأراضي الصحراوي) التي تحتاج إلى كميات إضافية من المياه اللازمة للري، وكذلك توفير مياه الشرب الصحيحة والنهوض بالتنمية الصناعية من خلال تنمية سليمة ومتواصلة للموارد المتاحة.

مواجهة الشح المائى والانفجار السكانى :

على مدى ثلاثون عاماً شاركت وزارة الموارد المائية والرى ومركز البحوث الزراعية بالتعاون مع خبراء فى جامعة كاليفورنيا لإعداد البرنامج القومى لزيادة كفاءة استخدام المياه فى الاراضى القديمة بالوادى والدلتا والذى يهدف الى تطوير الرى فى خمسة مليون فدان واستصلاح ٣.٢ مليون فدان فى المنطقة الشمالية من مصر، سيتكلف المشروع نحو ١٥٠ مليار جنية ويبلغ العائد المتوقع منه ١٨٠ مليار جنية فى ١٠ سنوات ، والمنتظر ان يوفر فرص عمل تكفى لإعاشة نحو ٢٠ مليون مواطن بجانب العائدات الاخرى لتوفير الطاقة وتحسين الصحة وتحديث الزراعة والمحافظة على البيئة ورفع انتاجية الارض الزراعية ، بدأ تنفيذ المشروع فى قرية منشأة حمور التى تقع على الترعة الفرعية بمركز ابوحمص بالبحيرة ، حيث تم غلق الانابيب المدفونة فى شكبة الصرف الصحى للقرى المارة بها ٠٠ وتبرع الاهالى بالأرض وأقيمت محطة للصرف الصحى ، وعلى المستوى الاجتماعى تتم علاقة بين الاجهزة المعنية من الدولة ممثلة فى المهندسين المدنيين والزراعيين والمرشد المائى وبين الفلاحين المستخدمين للمشروع فى الأحواض كأعضاء جمعية عمومية يتولون ادارة مستخدمى المياه ويوجد لدينا الان ٨ الاف رابطة فى ١١ محافظة وهؤلاء يتولون مسئولية الادارة والاشراف والتنفيذ والصيانة، والمشروع يعد الركيزة الاستراتيجية لمصر حتى عام ٢٠٣٠ تعاونت فى اعداده وتنفيذه ١٨ كلية للزراعة ومركز البحوث الزراعية وأكاديمية البحث العلمى ومعهد بحوث المياة ٠

ان نسبة الحيازات اقل من فدان بلغت (٤٣%) من جملة الحيازات ونتيجة هذا التفتت تضيع نسبة ١٢% من الأرض الزراعية كحدود فواصل ونسبة ١٢ % أخرى (كمساقى ومراوى) وهذا يضعف القدرة على تحديث الانشطة او الارتقاء بالانتاجية وبالتالى اتجة البحث نحو تطوير نظم الادارة فى تنظيمات مؤسسية لصغار الزراع ٠
دخلت مصر حد الخطر المائى وهو الذى تقل فيه نسبة المطر سنوياً عن ١٥٠ مللمترا ، ولأن مساحة مصر مليون كيلو متر مربع فإن حاصل ضرب معدل التساقط لدينا فى المساحة يبلغ ٠.٥ مللمتر سنويا وهو اكثر من حد الخطر المائى ، ومع تغير المناخ ، واذا حسبنا ان لدينا ٢٣٨ مليون فدان يمكن زراعتها بينما لا تكفى مياة النيل سوى لرى ٨ ملايين يصبح حد خطر الفقر المائى محدقاً وقائماً ٠ واذا تم حساب تضاعف الزيادة السكانية كل ٣٠ عاما يصبح الأمر خطر حيث بلغ التعداد عام ١٩٨٠م ٤٠مليون نسمة ، وصل الى ما يقرب من ٨٨ مليون الآن ، وخلال الـ ٣٠ عاماً القادمة يبلغ التعداد ١٦٠ مليون نسمة ، وسوف نحتاج الى ٢٦ مليون طن قمح سنوياً ، بينما نحتاج الآن ١٣ مليوناً ، ومن هنا كان تفكير كل الوحدات البحثية والعلمية فى مصادر محلية لمواجهة الزيادة القادمة ومحاولة سد الفجوة الحالية ٠
وقد انهى البرنامج بالفعل مرحلة التجريب والتى تمت بحقلين ارشاديين الأول فى سخا بكفر الشيخ ويتبع مركز البحوث الزراعية ، والثانى بشلقان بالدقهلية ويتبع كلية زراعة عين شمس وبالرغم من ان الحقل اعتمد على وحدة تحكم رئيسية لبئر ارتوازية فقد زودت بوحدة مركزية ايضاً لضخ السماد من الوحدة ثم تعددت طرق الرى ما بين استبدال المراوى بخطوط انابيب PVC وتركيب محابس بمقاسات واحجام مناسبة طبقاً للمساحة والتركيب المحصولى لكل مزرعة ، ويسبق عمليات الرى الحديثة حتى فى النظم الارشادية استخدام التسوية الدقيقة للأراضى المروية بأشعة الليزر دورياً كل ثلاث سنوات فيؤدى لتحسين التربة وزيادة الانتاجية بنسبة ١٥% ٠ وسيزود النظام الجديد بوحدات قياس دقيقة لبيانات المناخ ودرجة الحرارة والرطوبة للمقننات المائية ولجدولة الرى ٠ ويوجد داخل كل حقل استرشادى مركز للتدريب يقدم دورات تدريبية على أعمال تنفيذ وتشغيل وصيانة وادارة شبكات الرى على يد (المرشد المائى على مستوى الحقل) ٠
ويعتمد نظام الرى المتبع فى الاراضى القديمة على طلمبة الرفع الى حقولهم ، وبالرغم من اختلاف نوعية المحاصيل المنزرعة فإن الحصر لاستخدامات المياه بصفة عامة مقارنة بالظروف المناخية والمقننات المقررة يظهر زيادة فى استخدامات المياة تبلغ ادناها فى محصول القمح ١٣% واعلاها فى محصول البرسيم والأرز ٣٢% ، ٣٦% ويمثل هذا الهدر على امتداد خطوط النهر حتى المصب فى البحار والبحيرات ١٣ مليار متر مكعب ، وبالتالى تزداد شكاوى المزارعين فى الاطراف من نقص المياه وتعرض محاصيلهم للتلف ٠
يعتبر الاسراف فى استخدام المياه بالرى السطحى (الغمر) مشكلة لاهدار خصوبة التربة وقلة الانتاج وإنخفاض جودته وفى محاولة المزارع لرفع كفاءة الأرض ، فإنه يسرف فى استخدام المبيدات والاسمدة وبالتالى تتلوث المياه المنصرفة بعد الرى ويظهر التأثير السلبى للمياه المهدرة على المجارى المائية للنهر وعند البحيرات الشمالية والبحر المتوسط مما يؤثر بدورة على تناقص الثروة السمكية ويسمح نظام ترشيد الانابيب المنفذ بالاحتفاظ بنسبة ٢٥% من المياة المرشدة نقية دون المرور بدورة الرى والصرف السابقة ٠
وتعتمد طلمبات الرفع فى نظام الغمر على الديزل والذى يستخدم بكميات كبيرة غير مرشدة لرفع المياة للحقل ومرة ثانية لتصريف الزيادة للمصارف والثالثة رفعها للبحر ، بينما يعتمد النظام الجديد على محطة رفع كهربائية بعداد مرتبط بالمسافة المقررة للحوض ، بدأت الدراسة عام ١٩٧٧ على ١٢ منطقة اظهرت ان كفاءة شبكة الرى تبلغ ٧٣% ولكنها تقل لمستوى ٤٥% على مستوى فرع التوزيع وفى اعوام ٩١ : ٩٦ بدأت المرحلة الاولى لتطبيق نظم الرى المقترحة على ترعة المحمودية بالبحيرة وترميت بكفر الشيخ ٠ وطبقاً للقانون رقم ٢١٣ لسنة ١٩٩٤ ولائحته التنفيذية لعام ٩٥ بدأت اعمال الرفع المساحى وتجهيز عقود الاعمال والتصميم والتنفيذ وتم تعميم التجربة فى ١١ محافظة ٠

(١) <u>مياه الصرف الزراعي:</u>

تمثل مياه الصرف الزراعي نسبة كبيرة من المياه التي يتم إعادة استخدامها في الري وتشمل مياه الصرف الزراعي فواقد النقل والتوزيع إلي جانب الفواقد بالأراضي الزراعية. ومن المعروف أن جميع مياه المصارف الموجودة في صعيد مصر (من أسوان حتى القاهرة) تصب في النيل مرة أخرى حيث تختلط بمياهه وتستخدم في كافة الاستخدامات بعد ذلك أما في الفيوم ودلتا نهر النيل فإن جزء كبير من مياه المصارف يعاد استخدامها مرة أخرى وقد تكون إعادة الاستخدام برفع المياه مباشرة من المصارف إلي الأراضي الزراعية (إعادة استخدام غير رسمي يقوم بها المزارعون) أو برفع هذه المياه من المصارف إلي شبكة الري عن طريق محطات خلط كبرى ويقدر إجمالي كميات مياه الصرف الزراعي المعاد استخدامها رسميا في الدلتا والفيوم في عام ١٩٩٧ بحوالي ٣.٥ مليار م٣ سنويا. (معهد بحوث الصرف) هذا وقد قدرت كميات مياه الصرف الزراعي التي يمكن إعادة استخدامها في عام ٢٠١٧ بحوالي ٧.٤ مليار م٣. وجدير بالذكر أن زيادة كميات إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي في الدلتا سيقلل كميات مياه الصرف التي تصل إلي البحيرات الشمالية وحيث أن لهذه البحيرات قيمة بيئية هامة إلي جانب قيمتها الاقتصادية لقطاع الثورة السمكية فإنه يجب عمل دراسات مستفيضة علي تأثير نقص كميات مياه المصارف التي تصل إلي تلك البحيرات علي درجة ملوحتها هذا وتقدر كميات مياه الصرف التي ستصرف من الدلتا إلي البحر والبحيرات الشمالية في عام ٢٠١٧

بحوالي ٩.٥ مليار م٣ سنويا (٩.١ مليار م٣ من مياه الصرف الزراعي و٠.٤ مليار م٣ من المزارع السمكية) بينما قدر المنصرف في عام ١٩٩٧ بحوالي ١٣.١٠ مليار م٣ سنويا (معهد بحوث الصرف).

اعادة استخدام مياه الصرف :

تحتل عملية اعادة استخدام مياه الصرف الأهمية القصوى فى منظومة إلادارة المتكاملة ، ولقد وضعتها الدولة فى أولوياتها ، حيث تقوم باعادة استخدام مياه الصرف الزراعى مباشرة او بعد خلطها بمياه عذبة لتخفيف درجة ملوحتها وتحسين خواصها، وبإعادة استخدام مياه الصرف الصحى والصرف الصناعى بعد تنقيتها ٠ تسمح المقاييس والمعايير العالمية باستخدام مياه الصرف الزراعى والتى تصل ملوحتها الى ٢٠٠ جزء فى المليون فى الرى مباشرة او بعد خلطها بمياه عذبة بدون توقع حدوث صعوبات بالنسبة لملوحة التربة او انتاجية المحاصيل خصوصاص اذا ما تم إستخدام هذه المياة فى رى الاراضى الرملية الخفيفة ويمكن تقسيم مياه المصارف كالآتى :

- مياه ملوحتها اقل من ٧٥٠ جزء فى المليون ويمكن استخدامها فى الرى مباشرة ٠
- مياه ملوحتها تتراوح بين ٧٥٠ الى ١٥٠٠ جزء فى المليون ويجب خلطها بمياه عذبة بنسبة ١:١ ٠
- مياه ملوحتها تتراوح بين ١٥٠٠ الى ٣٠٠٠ جزء فى المليون ويجب ان تخلط بمياه عذبة بنسبة ٢:١ أو ٣:١ ويسمح بها فى حدود وظروف معينة تبعاً لنوع المحصول والتربة والمناخ ٠ وتجدر الاشارة الى ان كميات استخدام مياه الصرف لأغراض الرى قد تزايدت منذ عام ١٩٨٤ حيث كانت ٢.٦ مليار م٣ ٠

جدول (٣٥) زيادة كميات المياه المستخدمة خلال الست سنوات الماضية فى الدلتا

عام / بيان	٢٠٠٤/٢٠٠٣	٢٠٠٥/٢٠٠٤	٢٠٠٦/٢٠٠٥	٢٠٠٧/٢٠٠٦	٢٠٠٨/٢٠٠٧	٢٠٠٩/٢٠٠٨
المياه المعاد استخدامها	٦.٠٢٦	٢.٢٦٥	٦.١٠٦	٦.٥٧٥	٦.٨٥٦	٦.٣٨٤
المياه الملقاه فى البحر	١٢.٨٧٨	١٣.٤٨٤	١٣.٥٦٨	١٥.٠٥٩	١٦.٠٤٧	١٤.١٩٧

– التصرف بالمليار م٣/سنة (*)

وهناك تصرفات أخرى للمياه المعاد استخدامها تتمثل فى :

تصرفات مصارف تصب فى مجرى نهر النيل بالوجة القبلى تقدر بحوالى ٤.٠٠ مليار م٣ ٠

تصرفات مصارف بالفيوم وبعض الجهات الأخرى بالجمهورية تقدر بحوالى ١.٧٥ مليار م٣ ٠

ومن المقرر الاستفادة من إعادة استخدام مياه الصرف فى مشروع ترعة السلام فى سيناء بمقدار ٢.٣٤ مليار م٣/سنة وفى مشروع مصرف العموم بمقدار ١.١ مليار م٣/سنة ٠

اعادة استخدام وتدوير مياة الصرف الزراعى و الصحى و الصناعى المعالجة (مياة غير تقليدية) :

تصرف مياة المصارف من خلال اربعة اماكن هى:

- **نهر النيل :** تصب جميع المصارف من اسوان وحتى قناطر الدلتا فى نهر النيل وتبلغ كمية المياة المنصرفة حوالى ١٠ مليار م٣ سنويا ويعاد استخدام مياه المصارف مع مياه نهر النيل في زراعة الأراضي الزراعية.
- **البحيرات الشمالية :** تتلقي البحيرات مياه الصرف الزراعي بالدلتا ، وتبلغ كمية المياه المنصرفه حوالي ١٠ مليار م٣ سنويا.
- **بحيرتى قارون و الريان :** مياة الصرف الزراعى لمنطقة مصر الوسطى تصب فى بحر يوسف وتشكل اضافة لمياة الرى فى زراعة اراضى الفيوم وتبلغ حوالى ١ مليار م٣/ سنويا وجزء من مياة الصرف يصل الى بحيرة قارون والريان بكمية قدرها حوالى ٠,٧ مليارم٣/سنويا.
- **البحيرات المرة على قناة السويس :** جزء من مياة الصرف الزراعى من محافظة الاسماعلية يذهب الى البحيرات المرة.
- وقد دأب المزارعون على اعادة استخدام مياة الصرف الزراعى فى الرى منذ وقت بعيد.

وقد أنشأت مصر برنامجا قوميا للصرف عام ١٩٧٠ مع انشاء الهيئة المصرية العامة لمشروعات الصرف ومعهد بحوث الصرف وقد اشارت منظمة الاغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة فى احدى اوراق العمل الصادرة عام ١٩٩٢ الى ان المزارعين فى شمال الدلتا ذات الامدادات المحدودة بالمياة قد استخدموا بنجاح مياة الصرف الزراعى لمدة ٢٥ عاما والعمليات الزراعية التقليدية لزراعة البرسيم و الارز و القمح وغيرها (الفاو ١٩٩٢) .

(*) **المصدر** : تقرير معهد بحوث الصرف التابع لوزارة الرى ٠

وقد اظهرت دراسات تجريبية اجرتها الفاو انة مع تطبيق العمليات الملائمة فى ادارة المحاصيل (اختيار المحصول تحسين الاراضى والحرث العميق وتسوية التربة...) يمكن اعادة استخدام مياة الصرف الزراعى استخداما امنا فى الرى دون مخاطر فى الامد البعيد على المحاصيل والاراضى .ويعزى انخفاض الانتاجية بواقع ٢٥-٣٠% هو مستوى مقبول على ما يبدو للمزارعين المحليين الى غدق المياة وملوحة التربة بسبب المغالاة فى الرى و الاشكال الاخرى من ضعف ادارة التربة و المياة وفى الوقت الحاضر يعاد استخدام مياة الصرف الزراعى على ٩٠% من المساحة المرورية . وما زالت اعادة استخدام مياة الصرف الصحى المعالج و الصرف الزراعى تمثل جزءا من الخطة القومية للموارد المائية فى مصر باعتبارها اجراءا فعالا للوفاء بالطلب المتزايد على المياه

وفي الوقت الحاضر يعاد استخدام مياه الصرف الزراعي علي ٩٠% من المساحة المرورية ومازالت اعادة استخدام مياه الصرف المعالج والصرف الزراعي تمثل جزءا من الخطة القومية للموارد المائية في مصر باعتبارها اجراء فعالا للوفاء بالطلب المتزايدعلي المياه.

ويعاد استخدام مياه الصرف الزراعي الناتجه بعد خلطها مع المياه العذبة ذات المحتوي المنخفض من الأملاح وتهدف الحكومة المصرية حاليا الي اعادة استخدام ما مقداره ثمانية كيلو مترات مكعبه سنويا علي الأقل في مناطق الاستصلاح الجديدة في المستقبل القريب ، وتقع المسئولية عن إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي علي عاتق وزارة الموارد المائية والري ولهذا فإنها تسمي اعادة الاستخدام "الرسمي" وهذا يتضمن رفع المياه من المصاريف الرئيسية وضخها في الترع الرئيسية ــ مع الاستفادة من الحالات التي تتقاطع عندها المصارف والترع في عدة مواقع استراتيجية في الدلتا.

وبالإضافة الي اعادة الاستخدام الرسمي توجد اعادة استخدام لكميات كبيرة من المياه التي قدرت بحوالي ٢.٨ ــ ٤ كم وفي معظم الحالات تكون تلك المياه مالحة وفي حالات أخري يأتي جزء من تلك المياه من مياه الصرف الصناعي والمنزلي المطروح في نظام الصرف الزراعي ، ولا يخضع هذا الاستخدام غير الرسمي للضبط من جانب الحكومة ويمثل تهديدا لصحة الإنسان والبيئة وبالإضافة الي ذلك فإن اعادة الاستخدام غير الرسمي تقلل من كميات المياه المتاحة لإعادة الاستخدام الرسمي واللازمة لمشروعات اعادة الاستخدام الكبيرة والمضبوطة.

ولعل الشاغل الرئيسي لإعادة استخدام تلك المياه في الري هو مستوي ملوحة مياه الصرف الزراعي والتي تزداد زيادة ملحوظة عند خلط مياه الصرف الزراعي مع مياه الصرف الصناعي والمنزلي ، ويحدث ذلك عند استخدام المصارف والترع في التخلص من السبب المنزلي والصناعي وتتعرض نوعية مياه الصرف لمخاطر التدني ما لم يتم تطبيق مواصفات ونظم ملائمة. وتوفر قوانين وتشريعات نوعية المياه إطار لإدارة مياه الصرف . وتشير الخطة القوميه للموارد المائية في مصر ــ فيما ورد فيها من اجراءات لرفع كفاءة استخدام المياه ــ الي نقل اعادة استخدام مياه الصرف الزراعي من المصارف الأكبر الي اعادة الاستخدام من المصارف الأصغر الأقل تلوثا في الجزء الأعلي من المصرف (إعادة الاستخدام قبل منتصف المصرف وهو ما يعرف بالاستخدام الوسيط لمياه الصرف الزراعي)

وتعتبر ترعة السلام في شمال شرق الدلتا واحدة من المشروعات الكبيرة التي تنفذها الحكومة المصرية لإعادة استخدام مياه الصرف الزراعي حيث يتم خلط مياه الصرف الزراعي بالمياه العذبة من نهر النيل لتوفير ٤.٤٥ كم ٣ سنويا من المياه لري ٦٢٠ الف فدان في شبه جزيرة سيناء وشرقي الدلتا.

<u>صرف المخلفات الصحية والصناعية :</u>

تستقبل المصارف الزراعية الفرعية والرئيسية مياه الصرف الصحي والصناعي وفي الاصل يجب أن تكون هذه النوعيات من المياه المعالجة للحد التي يسمح بصرفها في المصارف الزراعية ووفقا للمعايير التي يحددها القانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢ الخاص بحماية نهر النيل والمسطحات المائية من التلوث وتتوقف كمية مياه الصرف الصحي والصناعي على حجم وعدد سكان المنطقة السكنية والقدرة الانتاجية ونوع الصناعة في المنشأت الصناعية التي تصرف مياهها على المصرف ومن المعلوم أن الاستخدامات المنزلية غير مستهلكة للمياه وان حوالي (٨٥-٩٠%) من المياه المستخدمة في هذه الأغراض تعود للشبكة في شكل مياه الصرف الصحي وكذلك الامر لمياه الصرف الصناعي فإن معظمها يعود للشبكة فمثلا المياه المستخدمة في التبريد تعود بالكامل للمصارف فيما عدا ما يفقد بالتبخر منها.

ونتيجة لطبيعة استخدام هذه المياه فانها تكون محملة بمواد عضوية وكيماويه ومعادن ثقيلة ويزداد تركيز هذه العناصر نتيجة انخفاض كفاءة أو انعدام معالجة هذه المياه وواقع الحال يقول أن معظم مياه الصرف الصحي والصناعي التي تصرف إلى شبكة الصرف الزراعي غير معالجة بالمرة مما يؤدي إلى تلوثها بالدرجة التي يجعلها في كثير من الاحيان غير صالحة لاعادة الاستخدام خصوصا إذا كان سيتم إعادة استخدامها عن طريق خلط مياه المصارف لمياه الترع.

وتتضح خطورة صرف المخلفات الصحية والصناعية على مياه الصرف الزراعي في أن الكمية الأولى رغم انها لا تتعدي ١٥-٢٠% مياه الصرف الزراعي فان تركيز الملوثات بها عالى جدا مما يفسد نوعية مياه الصرف بالكامل .. كما أن الضرر الصحي الذي يعود على الصحة العامة والبيئة بصفة عامة كبيرة جدا... ولذلك فان ضرورة معالجة الصرف الصحي والصناعي عند المصدر أو عزل مياهها من مياه المصارف الزراعية امر حتمي لابد منه إذا اردنا الاستفادة بمياه الصرف الزراعي في الري.

رصد وقياس كمية مياه الصرف :

يعتبر قياس كمية المياه المتدفقة في المصارف المكشوفة من القياسات الهامة لحساب حمل الأملاح والملوثات الاخـــري بها. ويمكن تقسيم المواقع التي يتم عندها قياس كمية مياه الصرف إلى ثلاثة أقسام:

١- القطاعات المكشوفة على المصارف.
٢- مصبات المصارف.
٣- محطات طلمبات الصرف.

قياس التصرفات عند مصبات المصارف والقطاعات التي تتأثر بالمياه المرتدة :

تتأثر مصبات المصارف في بعض الحالات بالمياه المرتدة Back water من الأماكن التي تصب فيها كذلك قد تتـــأثر بعض المواقع في القطاعات المتوسطة للمصارف بنفس هذه الظاهرة لقربها من محطة طلمبات أو مجري آخر يصـــب بها أو يسحب المياه منها.

ويلزم في هذه الحالات اتخاذ احدي الخطوتين التاليتين:

- تغير موقع القياس إلى موقع جديد يبعد عن تأثير المياه المرتدة.
- إذا كان هذا الموقع من الأهمية بحيث يكون من غير الممكن تغيره، فان منحنيات (التصرف – عمق المياه) لا تصلح ويلزم إيجاد علاقة أخري بين التصرف وسرعة المياه.

ولإيجاد العلاقة بين التصرف وسرعة المياه يلزم عمل معايرات أولا لتحديد شكل المنحني الذي يلزم له إيجاد عدد كاف من النقط للتصرفات المختلفة من حديها الأقصى والأدنى وتحديد السرعات المقابلة لهذه التصرفات ولابد من تزويد هذا الموقع بجهاز تسجيل السرعات Velocity recorder لتسجيل سرعة التيار بصفة دورية (يومية – أسبوعية .. الـــخ) حسب مقدار التذبذب في هذه السرعات.

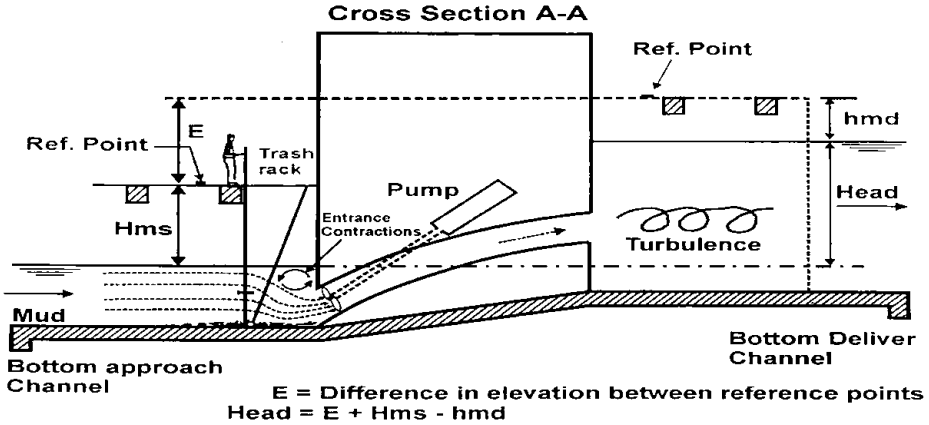
قياس تصرفات محطات الصرف :

تتم القياسات في محطات الطلمبات على البيانات التي يتم تجميعها من الإدارات المختلفة لمصلحة الميكانيكا والكهربـــاء بالمحافظة التي تتبعها هذه المحطات ويقوم العاملون في هذه المحطات عادة بتسجيل هذه البيانات بصفة يومية، وتحسب التصرفات على أساس حاصل ضرب التصرف النظري لكل وحدة في عدد ساعات تشغيلها، إلا أن هذه الطريقـــة بهـــا الكثير من الأخطاء حيث لا يتم الأخذ في الاعتبار العوامل الآتية:

- كفاءة الطلمبة التي تقل بزيادة عمرها أو بمعنى ادق عدد ساعات تشغيلها كما تتأثر الطلمبة أيضـــا بتعرضـــها للحوادث أو صدمات أو عمل العمرات .. الخ
- الضاغط الاستاتيكي أو الفرق بين منسوب المياه في مص وطرد المحطـــة، ومـــن المعـــروف أن تصـــرف الطلمبات يزيد عكسيا مع هذا الضاغط
- الخطأ الذي يمكن أن يحدث نتيجة عدم الدقة في التسجيل وقت إدارة كل وحدة.

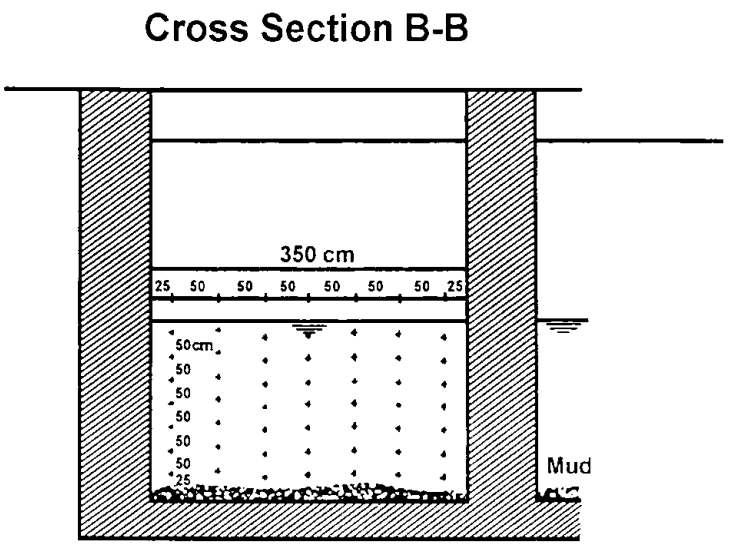
ولتلافي حدوث هذه الأخطاء يجب اتخاذ الخطوات التالية:

- معايرة جميع وحدات محطات الصرف وذلك عن طريق تشغيل وحدة واحدة وقياس التصرف بطريقة (السرعة × المساحة) وذلك باستخدام جهاز الكرنتميتر ثم تشغيل وحدتين وقياس التصرف وهكذا.. حيـــث يـــتم قيـــاس تصرف جميع الوحدات ولكل وحدة على حدة.
- مقارنة التصرف الفعلى بالتصرف الافتراضي للحصول على كفاءة الوحدة.
- خلال اختبار التصرف الفعلى للوحدات أثناء المعايرة يتم تغيير الضاغط الاستاتيكي لإيجاد العلاقة بينه وبـــين تصرف الفعلى كل وحدة وتسمي هذه العلاقة بمنحني التصرف، الضاغط الاستاتيكي (Q-H curve) والتـــي يمكن منها تحديد تصرف الوحدات مقابل الفرق بين منسوب المص والطرد فيها



شكل (١٤) اختبار التصرف الفعلى للوحدات اثناء المعايرة الوحدة (أ–أ)

- أبدأ بقياس عرض حوض المص ثم يقسم إلى ٦-٨ أقسام متساوية لابد أن يكون أول وأخر قسم متساويين ثم بتعليم هذه الأقسام على الخرسانة الخاصة بحوض المص.



شكل (١٥) اختبار التصرف الفعلى للوحدات اثناء المعايرة الوحدة (ب-ب)

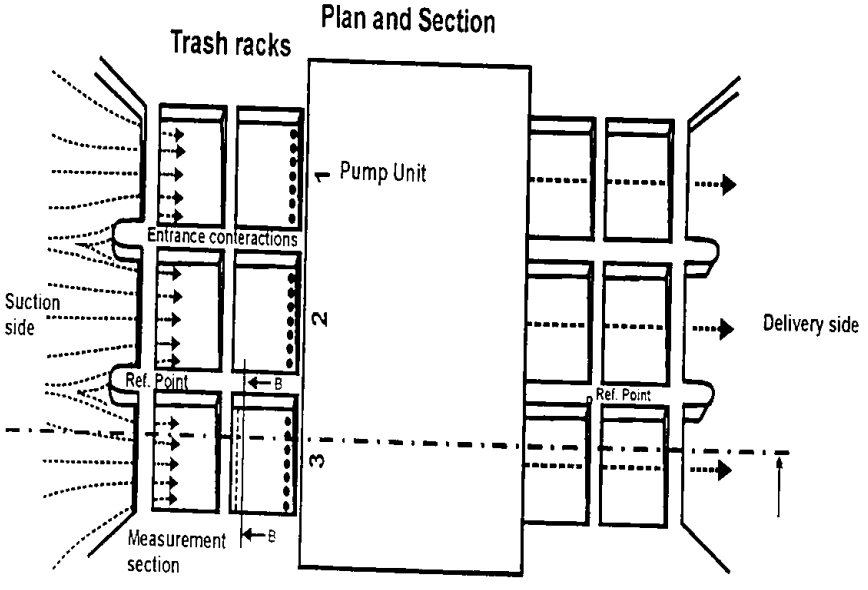
- قم باختيار زمن القياسى Time interval وهو عادة ٣٠ ثانية في عداد القياس.
- قم بقياس منسوب المياه بالنسبة Referance point بواسطة شريط قياس كل ١٥ دقيقة في كل من المص والطرد أو مباشرة من مسطرة قياس المناسيب في حالة توفرها.

ولضمان الحصول على قياسات دقيقة وصحيحة لابد من تزويد محطات الصرف بأجهزة أوتوماتيكية تشمل أجهزة تسجيل مناسب المص والطرد بالمحطات يمكن عن طريقها معرفة الفرق بين منسوبي المص والطرد بصفة منتظمة ودقيقة وكذلك أجهزة تسجيل عدد ساعات الإدارة لكل وحدة (Time - counters) ويمكن تحديد التصرف الفعلى اليومي لكل وحدة عن طريق ضرب التصرف الفعلى حسب منحني (التصرف – الضاغط الاستاتيكي) × كفاءتها × عدد ساعات تشغيلها.

لتقدير منحني التصرف لأحدي محطات الصرف يتم اخذ مقياسين على الأقل لتصرف كل وحدة من وحدات المحطة احدهما على منسوب رفع منخفض والآخر على منسوب رفع أعلى.

ويتم اختيار قطاع القياس من ناحية المص لتلافي الدوامات الناشئة من الطلمبة في ناحية الطرد ويكون موضع قطاع القياس كما بالشكل التالى ويكون في حوض المص بعد أن انتظمت خطوط سير المياه.

ويراعي أثناء القياس قيام عامل التنظيف بإخراج الحشائش والنباتات المائية والأكياس البلاستيك من على شبك الحجز حتي لا تؤثر على دقة القياس.



شكل (١٦) وحدات الصرف

ويمكن تلخيص خطوات القياس في التالي:

١- قم بفحص ظاهري للمحطة للتأكد من وجود مسطرة قياس المناسيب في جانبي المحطة .
٢- في حالة عدم وجود مسطرة المناسيب قم باختيار نقطة قياسية Referance point في جانب المص والطرد وتعليمهما كما فى الشكل وإيجاد الفرق في منسوب هاتين النقطتين بواسطة ميزان المساحة.
٣- ابدأ في القياس في الموضع الأول للعمق الأول للوحدة الأولى. وللحفاظ على الوقت قم بقياس الصف الأول في جميع أعمدة القياس (مواضع القياس) وهو على عمق ٢٥سم من القاع ثم بعد الانتهاء منه قم بإخراج الكرنتميتر من الماء وارفعه للموضع ٧٥ سم من بداية عامود القياس وبعد ذلك انزله في الماء وقم بقياس الصف الثاني في كل مواضع القياس وهكذا حتي الانتهاء من جميع صفوف القياس في جميع المواضع
٤- بعد انتهاء المعايرة للوحدة الأولى مر بإيقاف هذه الوحدة وتشغيل الوحدة الثانية لبدء قياسها حتي الانتهاء من جميع الوحدات.
٥- بعد الانتهاء من قياس جميع الوحدات قم بمناقشة الفنيين بالمحطة عن عدد الوحدات اللازمة للتشغيل في وقت واحد للوصول إلى اكبر منسوب رفع.
٦- قم بقياس هذه الوحدات التي تعمل معا للوصول إلى اكبر منسوب رفع بالتوالى.
٧- بعد الانتهاء من هذه الوحدات قم بإيقافها وتشغيل عدد آخر لإجراء نفس القياس عند اكبر رفع لبقية الوحدات.

وهكذا يكون قد تم قياس جميع وحدات المحطة عند اقل رفع ممكن وأقصي رفع ممكن وعن طريق حساب التصرف ومعالجة البيانات إحصائيا يمكن الوصول إلى منحني التصرف لهذه المحطة.

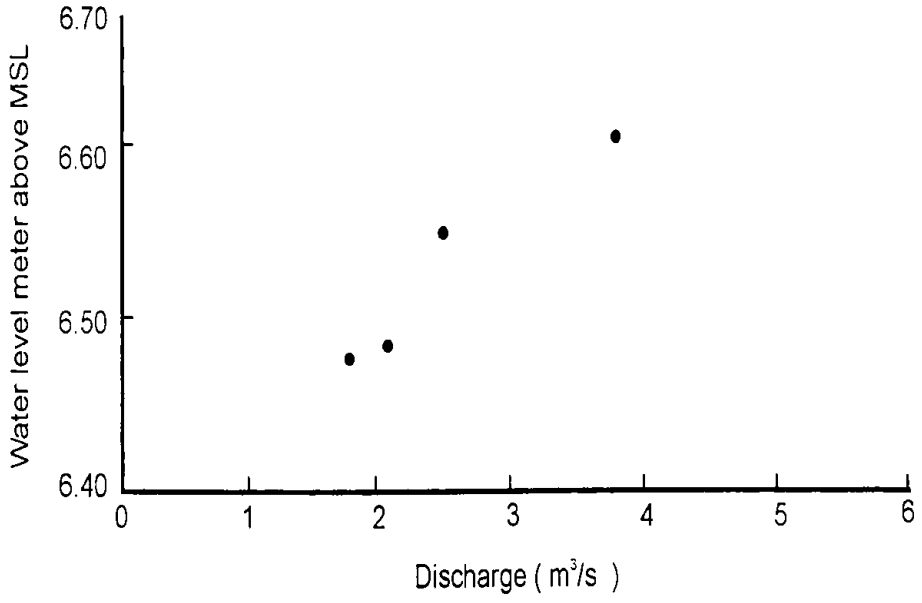
منحني المعايرات :

المنحنيات الدالة على التصرف والتي تعرف باسم Rating curve هي علاقة بين معدل التصرف ومنسوب المياه، وهناك ثلاث علاقات هامة لمواقع القياس المذكورة سابقا.

١- العلاقة بين التصرف ومنسوب سطح الماء وتتم هذه العلاقة في المجاري المائية المكشوفة التي تتدفق منها المياه بتأثير الجاذبية حيث يؤثر على التصرف منسوب سطح الماء فقط وتسمي Stage discharge relation.
٢- العلاقة بين التصرف وسرعة المياه (Velocity discharge relation) وتتم في المجاري المائية المكشوفة التي تتأثر بظاهرة المياه المرتدة نتيجة قرب هذه المواقع من البحر (back water effects).
٣- العلاقة بين التصرف والرفع وتتم في محطات الرفع وتسمي Capacity curve.

العلاقة بين التصرف وارتفاع منسوب الماء في المجاري المائية المشكوفة:

١- اجراء عدد لا يقل عن خمس قياسات في المجري المائي المكشوف وعلى هذا يكون متوفرا خمس أزواج من Q-H.
٢- يتم تمثيل البيانات كما بالشكل التالي



شكل (١٧) العلاقة بين التصرف وارتفاع منسوب الماء في المجاري المائية المشكوفة

٣- يتم عمل علاقة إحصائية بين التصرف ومنسوب سطح الماء Stage discharge relation وتكون هذه العلاقة خطية أو اسية ، ويتم اختيار العلاقة ذات الارتباط العالى من الجداول الاحصائية وفي حالة انطباق

شروط الارتباط في المعادلة المتحصل عليها مع عدد القياسات تصبح stage discharge relation صالحة للتطبيق.

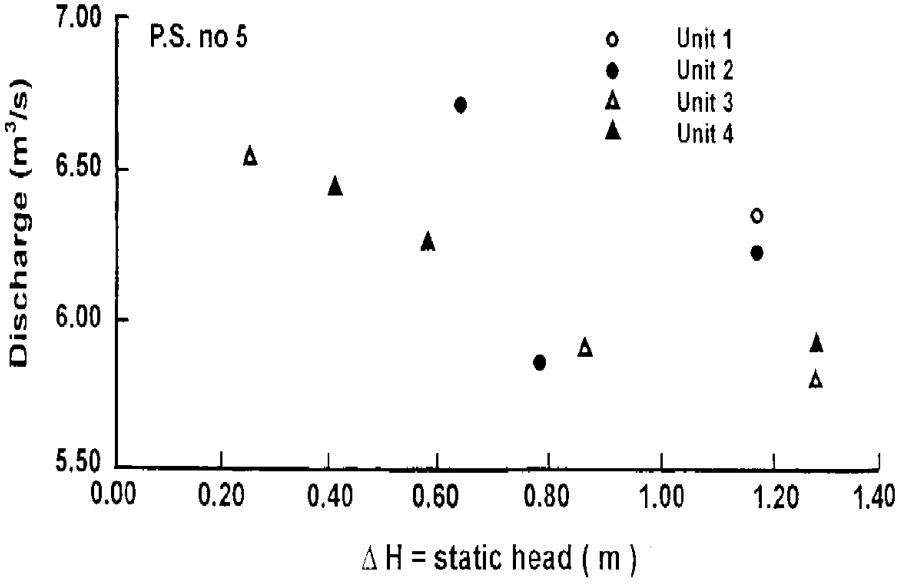
العلاقة بين التصرف والرفع لمحطات الصرف Capacity curve :

بعد إجراء القياسات الخاصة بتصرف كل وحدة عند مستويات مختلفة من الرفع الهيدروستاتيكي يتم اختيار النتائج المتوفرة كما يلي:

١- اختيار النتائج المتوفرة عن عملية القياس والتأكد من وجودها في ازواج من التصرف والرفع الهيدروستاتيكي (Q-H pair) والتأكد من صحة حساب التصرف Q وكذلك التأكد من حساب H المقابل لهذا التصرف ويمكن التأكد من قياس Hm في حوض المص بجمع قيمة Hm المقاس بواسطة الشريط إلى عمق الماء أثناء القياس ولابد أن يكون مجموع القياسات المختلفة متساوي.

٢- بعد ذلك يتم تجميع Q-H pair في جداول موضح بها تاريخ إجراء القياسات ويجب أن تكون على الأقل زوجين لكل وحدة ويفضل أن تكون ثلاثة أزواج من Q-H pair لكل وحدة ويحتوي هذا الجدول على بعض المعلومات الخاصة بتشغيل تلك المحطة مثل عدد الوحدات، التصرف التصحيح للوحدة اكبر رفع أثناء التشغيل خلال نفس العام/متوسط الرفع خلال نفس العام.

٣- يتم رسم Q-H pair كما بالشكل التالى .



شكل (١٨) العلاقة بين التصرف والرفع لمحطات الصرف Capacity curve

٤- يتم عمل تحليل إحصائي (Linear regression) لجميع الوحدات متجمعة بعد الحصول على التصرف يتم قسمة التصرف المعاير ÷ التصرف التصميمي للحصول على كفاءة المحطة.

٥- بعد ذلك يتم توقيع منحني المعايرة.

وليس عمليا إيجاد معادلة التصرف لكل وحدة من وحدات المحطة ولكن معادلة واحدة للمحطة في حالة تساوي جميع الوحدات في التصرف التصميمي، أما إذا كانت المحطة تحتوي على نوعين من الوحدات فيتم إيجاد معادلة التصرف لكل عدد من الوحدات له نفس التصرف التصميمي.. وتكون المعادلة المتحصل عليها كما يلي:

$$Q = A - bH$$

حيث:

Q= التصرف م٣/ث

A= التصرف في حالة الرفع يساوي صفر

b= النسبة $\frac{dQ}{dH}$

H= الرفع الاستاتيكي

معايرة المصارف المكشوفة :

- يلزم عمل قياسات على التصرف لجميع المواقع المحددة لشبكة الرصد بصفة دورية لملاحظة حدوث أي تغييرات خصوصا تلك التي تحدث في مواقع التحكم.

- لا يتوقف مدي دقة قياس معين فقط على دقة طريقة القياس وإنما على مدي تمثيل النقطة أيضا وفي الحالتين فان مدي دقة القياس يمكن أن يتحسن بزيادة عدد القياسات.

معايرات محطات طلمبات الصرف :

- يجب أن تقوم مصلحة الميكانيكا والكهرباء بإخطار الجهة المسئولة عن المعايرات عن أي تغيير في قدرة الوحدات نتيجة أعمال الصيانة والتجديد.
- يجب على المهندس المسئول عن المعايرات التأكد من هذه التغيرات أثناء المأموريات الحقلية حيث يتطلب الأمر إعادة المعايرة للطلمبات.
- يجب أن تعاير الطلمبات على مناسيب مختلفة أثناء تشغيل وحداتها للحصول على منحنيات تصرفات واقعية.
- إذا وجد أن التصرف المقاس يختلف عن التصرف المستنتج من المنحنى المتاح بأكثر من ١٠% يلزم إعادة معايرة محطة الطلمبات.

معايير المياه الصالحة للري : مواصفات المياه الصالحة للري :

المعايير التي تحدد صلاحية المياه للري هي:

درجة الملوحة : تقاس درجة الملوحة اما بالملليموز/ سم أو ملليجرام/ لتر مع ملاحظة أن تركيز الأملاح بالملليجرام/لتر = درجة تركيز الأملاح بالملليموز/ سم × ٦٤٠ تقريبا.

ب- درجة تركيز آيون الصوديوم : يكمن أهمية آيون الصوديوم لما له من تأثير ضار على التربة حيث يسبب انهيار بنائها خصوصا إذا كانت التربة طينية حيث يفقدها القابلية لنفاذ الماء ويحولها إلى وسط غير صالح لنمو النبات.. ويعبر عن درجة تركيز آيون الصوديوم بالنسبة المئوية للصوديوم الذائب أو نسبة الصوديوم المدمص.

$$\text{النسبة المئوية للصوديوم الذائب} = \frac{\text{تركيز الصوديوم الذائب (ملليمكافيء/لتر)}}{\text{التركيز الكلي للكاتيونات (ملليمكافيء/لتر)}} \times ١٠٠$$

$$\text{نسبة الصوديوم ص+} = \frac{}{\frac{\text{كا++ + مغ++}}{٢}}$$

ويقل التأثير الضار لأيون الصوديوم كلما زادت ملوحة المياه، لذلك فهو يتخذ كمعيار للحكم على صلاحية المياه بعد ربطه بدرجة تركيز الأملاح.

تركيز البورون : يجب إلا يزيد تركيز البورون عن ٢ جزء في المليون.

حيث أن مياه الري تحتوي على كميات من الأملاح الذائبة يختلف محتواها من هذه الأملاح حسب مصدرها، لذلك عند تقييم صلاحية مياه الري لابد من معرفة المحتوي الملحي. وعلى هذا فقد اقترح معمل الملوحة المصري عام ١٩٨١ تصنيفا لصلاحية مياه الري يعتمد على درجة الملوحة والنسبة الكلية للأملاح الذائبة ما هو موضح بالجدول التالى.

جدول (٥٤) تصنيف مياه الري طبقا للنسبة الكلية للأملاح الذائبة (معمل الملوحه المصري)

درجة الملوحة	درجة التوصيل الكهربائي ملليموز/سم	النسبة الكلية للأملاح الذائبة جم/م٣
منخفض الملوحة	اقل من ١	اقل من ٦٠٠
منخفض – متوسط الملوحة	١.٠ – ١.٥٠	٦٠٠-٩٠٠
متوسط الملوحة	١.٥-٢.٥	٩٠٠-١٦٠٠
متوسط – عالى الملوحة	٢.٥-٣.٠	١٦٠٠-١٩٠٠
عالى – عالى جدا	٣.٠-٣.٥	١٩٠٠-٢٣٠٠
عالى جدا	أكثر من ٣.٥	أكثر من ٢٣٠٠

وأوصي معمل الملوحة المصري باستخدام مياه ذات ملوحة اقل من ٩٠٠ ملليجرام/لتر في الرى دون توقع حدوث مشاكل للتربة أو النباتات.

وهناك تصنيف آخر للمياه الصالحة للري يأخذ في الاعتبار كلا من : درجة الملوحة، النسبة المئوية للصوديوم، نسبة الصوديوم المدمص، الكلورايد والبوروم ويشمل هذا التصنيف خمسة رتب من ١ إلى ٥ كما موضح بالجدول التالى وكلما زادت الرتبة قلت صلاحية المياه للري.

جدول (٥٥) تصنيف المياه الصالحة للري

الرتبة	درجة الملوحة ملليموز/سم	ص%	نسبة الصوديوم المدمص	الكلورايد ملليمكافئ/لتر	البوروم جزء في المليون
١	٠.٥	٤٠	٣	٣	٠.٥
٢	١.٠	٦٠	٦	٦	١.٠
٣	٢.٠	٧٠	٩	١٠	٢.٠
٤	٣.٠	٨٠	١٢	١٥	٣.٠
٥	٤.٠	٩٠	١٥	٢٠	٤.٠

وهناك تصنيف ثالث يحدد صلاحية المياه للري يأخذ في الاعتبار كلا من درجة الملوحة، نسبة الصوديوم المدمص، الكلورايد، تركيز البوروم أو الأمونيا، البيكربونات والأس الايدروجيني كما فى الحدول التالى .

جدول (٥٦) مواصفات المياه الصالحة للري

العناصر	درجة المشكلة		
	بدون مشاكل	مشاكل	مشاكل خطيرة
الملوحة (ملليموز/سم)	اقل من ٠.٧٥	٣.٠-٠.٧٥	أكثر من ٣.٠
نسبة الصوديوم المدمص المعدل	اقل من ٣	٩-٣	أكثر من ٩
الكلورايد (ملليمكافئ/لتر)	اقل من ٤	١٠-٤	أكثر من ١٠
البورن (ملليجرام/لتر)	اقل من ٠.٧٥	٢-٠.٧٥	أكثر من ٢
النيترات أو الامونيا (ملليجرام/لتر)	اقل من ٥	٣٠-٥	أكثر من ٣٠
البيكربونات (ملليمكافئ/لتر)	اقل من ١.٥	٨.٥-١.٥	أكثر من ٨.٥
الأس الايدروجيني	اقل من ٦.٥	٨.٤-٦.٥	أكثر من ٨.٤

العكارة : يؤخذ هذا العامل في الاعتبار بصفة خاصة عند تقييم صلاحية مياه الري للاستخدام مع نظام الري بالرش أو التنقيط

العناصر المغذية: النيتروجين/ الفوسفور/ البوتاسيوم :

يعتبر النيرتوجين والفوسفور والبوتاسيوم من المغذيات الرئيسية لنمو النبات ووجودها يحسن من قيمة المياه خاصة عند استخدامها في الري. وحينما تصرف هذه المياه إلى بيئة مائية فان النيتروجين والفسفور يؤدي إلى حدوث نمو للحشائش المائية الغير مرغوبة. أما عندما تصرف هذه المياه بكميات زائدة إلى الأرض يؤدي هذا إلى تلوث المياه الجوفية. ووجود هذه العناصر المغذيه للنبات فى المياه يمكن ان يكون عائلا هاما فى توفير تكاليف الاسمدة المطلوبة وبالأخص النتروجين والفوسفور ٠

العناصر الدقيقة Trace elements :

هي مجموعة من العناصر المعدنية التي توجد في مياه الري أو المياه العادمة أو التربة وبتركيزات قليلة لا تتجاوز عدة ملليجرامات/ لتر لذا تعرف بالعناصر النادرة وتعرف هذه العناصر في مجال تغذية النبات وخصوبة التربة بالعناصر الصغرى نظرا لدرجة تركيزها وليس لأهميتها.

وعادة لا تتضمن التحاليل الروتينية لمياه الري والتربة تقدير هذه العناصر الدقيقة أما في تحليل المياه العادمة فان تحديد هذه العناصر يعد ضروريا خصوصا لو وجدت مياه المصانع طريقها إلى المياه العادمة وبالرغم من أن بعض هذه المعادن يعد ضروريا لتغذية النبات فان وجودها بتركيزات عالية في مياه الري يمكن أن تكون له اثر سمية ضار بالنبات ويوضح الجدول التالى الحدود المسموح بها امن العناصر النادرة في مياه الري. والمعادن التي تعد ضرورية لتغذية النبات هي الحديد والمنجنيز والزنك والنحاس والبورون والموليبدنم.

أما اكبر المخاطر الصحية فيما يتصل بهذه العناصر هي المخاطر المترتبة بتلوث المحاصيل، واخطر هذه العناصر الكادميوم والسيلينيوم والزئبق ويساعد انخفاض رقم حموضة التربة (اقل من ٦) على إحداث هذا الأثر ٠

وبالإضافة إلى المعايير الواردة في البند السابق، فانه يجب مراعاة المعايير التالية والمنصوص عليها في الباب السادس من القرار رقم ٨ لسنة ١٩٨٣ بشأن اللائحة التنفيذية للقانون رقم ٨ لسنة ١٩٨٢ في شأن حماية نهر النيل والمجاري المائية من التلوث على النحو التالي:

حددت المادة (٦٠) معايير ومواصفات المياه العذبة التي يرخص بصرف المخلفات الصناعية السائلة المعالجة إليها.

حددت المادة (٦١) معايير الترخيص بصرف المخلفات الصناعية السائلة المعالجة إلى مسطحات المياه العذبة.

حددت المادة (٦٥) المعايير التي يجب أن تتوافر في مياه الصرف قبل رفعها إلى مسطحات المياه العذبة
معايير نوعية مياه الصرف المناسبة لري بعض المحاصيل المختلفة تحت الظروف المصرية : عن طريق جمع نتائج الدراسات التي تمت في مصر عن استخدامات المياه المنخفضة النوعية في الري أمكن توضيح العلاقة بين ملوحة مياه الري وبين انخفاض الإنتاجية المحصولية.. وفيما يلي ملخص لاهم هذه النتائج والتي توضح درجات تركز الأملاح في مياه الصرف المستخدمة في الري والتي يبدأ عندها انخفاض الإنتاجية بالنسبة للمحاصيل الرئيسية في الدورات الزراعية المصرية.

- القطن يتحمل الري بمياه ذات ملوحة تصل إلى ٤٠٠٠ ملليجرام/لتر دون أي انخفاض في المحصول، وتنخفض إنتاجية المحصول بنسبة ٢٥% عند الري بمياه ذات ملوحة تصل إلى ٦٠٠٠ ملليجرام/لتر
- الأرز يتحمل الري بمياه ذات ملوحة تصل إلى ١٠٠٠ ملليجرام/ لتر دون أي نقص في المحصول .. بينما تنخفض الإنتاجية بنسبة ١٨% إذا كانت ملوحة مياه الري ١٥٠٠ ملليجرام/ لتر وبصفة عامة تبدأ الإنتاجية في الانخفاض حين تزيد ملوحة طبقة التربة السطحية عن ١.٥ ملليموز/سم.
- القمح يتحمل الري بمياه ذات ملوحة تصل إلى ٢٥٠٠ ملليجرام/لتر بدون أي نقص في المحصول ويحدث نقص في المحصول بنسبة ٢٠% عند استخدام مياه ري ذات ملوحة تصل إلى ٤٠٠٠ملليجرام/لتر ويبدأ الانخفاض الشديد في إنتاج الحبوب مع زيادة ملوحة التربة بين (٤.٥-١٥) ملليموز/سم.
- الشعير لا يتأثر إنتاجيته عند استخدام مياه ري ذات ملوحة تصل إلى ٢٠٠٠ ملليجرام/لتر وعند استخدام مياه ري ذات تركيز ٣٠٠٠ ملليجرام/لتر، يحدث نقص في الإنتاجية بنسبة ٢٠%. وقد وجد انه يتحمل ملوحة تربة تصل إلى نحو ٦ملليموز/سم.
- البرسيم يعتبر من المحاصيل الحساسة جدا للملوحة ولا يتحمل ملوحة أكثر من ٨٠٠ ملليجرام/لتر وتنخفض الإنتاجية بنسبة ٢٠% إذا زادت ملوحة مياه الري حتي ٢٠٠٠ ملليجرام/لتر.
- بالنسبة للبقوليات أوضحت النتائج أن ملوحة مياه الري اقل من ١٠٠٠ ملليجرام/لتر لا تؤثر على إنتاجية محصول الفول البلدي ... بينما يحدث انخفاض في إنتاجيته بمعدل ٢٧.٩، ٣٢.٦، ٥٤.٣، ٦٦.٢% عند استخدام مياه ري ذات تركيزات (٢٠٠٠، ٣٠٠٠، ٤٠٠٠، ٨٠٠٠) ملليجرام على التوالي. وكذلك تنخفض إنتاجية محصول فول الصويا بمعدل ١٢، ٣٧، ٧٤% عند استخدام مياه ري ذات تركيزات ملوحة ١٥٠٠، ٢٤٠٠، ٣١٠٠ ملليمجرام/لتر على التوالي:

<u>ما يجب مراعاته في حالة استخدام مياه الصرف في الري:</u>

١-اختبار نباتات تتحمل التركيزات الملحية في مياه الري وتجنب النباتات الحساسة للملوحة.
٢-تحسب الاحتياجات الغسيلية وتضاف إلى المقنن المائي ٠
٣-يفضل استخدام هذه النوعية من المياه في الري في الأتربة الخفيفة القوام ٠
٤-في حالة ارتفاع نسبة الصوديوم بالماء أو وجود نسبة (كربونات + بيكربونات) مرتفعا ينصح باستعمال الجبس أما بإضافته إلى التربة أو بخلطه مع ماء الري ٠
٥-تراعي نسبة الخلط بين مياه الصرف مع مياه الترع حتي ينخفض تركيز الأملاح عن الحدود المسموح بها ٠
٦-من الممكن استخدام مياه الصرف في الري مباشرة بدون خلط مرة أو مرات ثم تناوب الري بماء عذب مع مراعاة أن يكون الري بالماء العذب في الفترات الحساسة لنمو النبات.
٧-كلما زاد تركيز الأملاح ومرات الرى زادت الحاجة إلى الصرف وخاصة الصرف المغطي والعميق.

أساليب إعادة استخدام مياه الصرف في الري : تعتبر سياسة إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي في أغراض الري واستصلاح أراضي جديدة في مصر من السياسات الثابتة التي تنتهجها وزارة المواد المائية والري لتعظيم ما لدينا من موارد مائية لزيادة الإنتاج الزراعي رأسيا وأفقيا لمجابهة الزيادة المطردة في عدد السكان وما يحتاجه من غذاء وكساء.

<u>ولتحقيق إدارة سليمة للمياه بصفة عامه لابد من مراعاة ما يلي:</u>

-الري المتكرر لتقصير الفترة بين الريات وعدم تعرض التربة للجفاف
-تنظيم عمليات الري بمياه ملحية مع مياه عذبة
-تطبيق احتياجات الغسيل بالنسبة السليمة
-استخدام طرق الري المناسبة لمستوي تركيز الأملاح في مياه الري.

واستخدام مياه الصرف لأغراض الري له بعض المحاذير من حيث التأثير المعاكس على التربة وبالتالي على الإنتاج المحصولي خصوصا على المدي الطويل .. وللاستفادة من مياه الصرف لابد أن نكون على دراية بالعوامل والمعايير التي تستخدم فيها مياه المصارف بل ولابد من معرفة الطرق الكفيلة لاجتناب الأخطار المترتبة على استخدام المياه العالية الملوحة .. ومن المعروف أن هناك مصدرين لمياه الري: الأول: مياه نهر النيل وهي مياه عذبة ذات نوعية جيدة والآخر: مياه المصارف الزراعية وهي مياه ملحية ذات نوعية متدنية.

وتتم عملية الري بالمياه العذبة مع المياه الملحية بالطرق الآتية:

١-الخلط المباشر لمياه الصرف بالمياه العذبة بنسب معينة للحصول على مياه خلط ذات نوعية مناسبة.

٢-تبادل الري بالمياه الملحية والمياه العذبة.
٣-الري بكميات مياه اقل من الاحتياجات المائية.

الخلط المباشر Direct mixing :

تسمح المقاييس والمعايير العالمية باستخدام مياه للري تصل ملوحتها إلى ٢٠٠٠ جزء فى المليون في الري بشكل مباشر أو بعد خلطها بالمياه العذبة بدون توقع حدوث مشاكل خطيرة خصوصا إذا تم استخدام هذه المياه في ري الأراضي الرملية الخفيفة.

ومن نتائج تحليل عينات مياه الصرف الزراعي التي قام بها معهد بحوث الصرف أمكن تقسيم مياه المصارف المتوفرة حسب ملوحتها إلى أربع أقسام رئيسية يعاد استخدامها طبقا للمعايير الآتية:

أ- اقل من ٧٠٠ جزء في المليون: يمكن استخدامها مباشرة في الري
ب- ٧٠٠-١٥٠٠ جزء في المليون: تخلط بمياه عذبة بنسبة ١ :١
ج-١٥٠٠ – ٣٠٠٠ جزء في المليون : تخلط بمياه عذبة بنسبة ١: ٢: ١: ٣
د- اكبر من ٣٠٠٠ جزء في المليون: غير صالحة لأغراض الري في الوقت الحالى

ويوصي الباحثون بضرورة إجراء عمليات الغسيل بمياه عذبة بعد الري بماء ملحي :

-عند الري بمياه ملوحتها ١٠٠٠ جزء في المليون يجب الغسيل بمياه عذبة بعد ٢٠ ريه
-عند الري بمياه ملوحتها ٢٠٠٠ جزء في المليون يجب الغسيل بمياه عذبة بعد ١٠ ريات

وتوصي وزارة الموارد المائية والري عند إعادة استخدام مياه الصرف :

-تخصيص مياه الري ما أمكن لري الأراضي القديمة بالدلتا والوادي أولا.
-توجيه مياه الصرف الزرعي والصحي إلى المناطق الجديدة التي تصلح نوعية أراضيها للزراعة والري بهذه المياه.
-استخدام مياه صرف الوجه القبلي للري في مواقع داخل زماماتها بدلا من صرفها في النيل والتي ترفع من ملوحته .
-حساب الميزان الملحي بصفة مستمرة للأراضي المروية بهذه المياه وحساب الاحتياجات الغسيلية.

العوامل التي تؤثر على كميات المياه المراد إعادة استخدامها :

*- تأثير مشروعات تطوير الرى : ان تحسين كفاءة الرى الحقلى من خلال التسوية وترشيد طرق الرى وعدم الاسراف فى استخدام مياه الرى لمن العوامل المؤثرة على كميات المياه المراد إعادة استخدامها ونوعيتها بشكل عام، ويتم حالياً تنفيذ المشروع القومى لتطوير الرى الحقلى بالتعاون مع الصندوق الدولى للتنمية الزراعية (الايفاد) والبنك الدولى لترشيد مياه الرى والاستفادة من التمويل الدولى ، والمشروع يساهم فى توفير ١٠% من المياة المستخدمة ويزيد الانتاجية بمقدار ١٥% ويقوم المزارعون بالمساهمة فى تكاليفه من خلال الجمعيات التعاونية حيث يتم حالياً دراسة تفعيل دورها فى خلق كيانات زراعية مجمعة كما سيتم تحفيز المزراعين من خلال دعم مدخلات الانتاج ٠ وقد تم الاتفاق مع مفوضية الاتحاد الاوروبى على دعم الزراعة المصرية فى المرحلة الحالية تتمثل فى تطوير الرى الحقلى للمساهمة فى توفير مياة الرى للتوسع الافقى وزيادة انتاجية المحاصيل الزراعية والانتاج الحيوانى وخاصة اللحوم والالبان والمساهمة فى انشاء مراكز تجميع الالبان فى مختلف المناطق الانتاجية وتقليل الفجوة بين انتاج واستهلاك الحبوب وخاصة القمح وزيادة الصارات الزراعية ومن المقرر اجراء مفاوضات مع الاتحاد الاوروبى لتقديم منحة لمصر ١٢ مليون يورو فى مجال توفير المياه لتمويل الرى الحقلى بالاضافة الى ان هناك تجارب ناجحة للتعاونيات فى غرب وشرق اوروبا يمكن الاستفادة بها فى هذا الشأن رغم اختلافها ٠

*- تأثير اعادة الاستخدام غير الرسمى : يتم حاليا اعادة استخدام مياة المصارف فى الرى بواسطة المزارعين بصورة غير رسميه لسد العجز فى الحصة المائية وذلك من نهايات الترع ويتسبب ذلك فى نقص كميات المياه المقرر إعادة استخدامها رسمياً وسبق ان قامت وزارة الرى بتقديرها بحوالى ٥.٠٠ مليار م٣/ سنة ٠

*- توقف محطات الصرف : قامت وزارة الرى بإنشاء بعض محطات رفع المياة المراد إعادة استخدامها من بعض المصارف طبقاً للخطه المقررة استيفاءاً للحصه المائية المطلوبة للتوسع الأفقى ، الا أن المحليات تقوم القاء الصرف الصحى غير المعالج فى بعض هذه المصارف الأمر الذى تطلب ايقاف هذه المحطات والتى يبلغ عددها ست محطات تبلغ تصرفها الاجمالى ٦.٣ مليون م٣ يومياً ، الأمر الذى يشكل عجزاً كبيراً فى كميات المياة المستهدف توفيرها ٠

عوامل صلاحية استخدام مياه الصرف الزراعي :

يمثل قطاع الزراعة أكبر مستخدم ومستهلك للمياه في مصر حيث تبلغ حصة الزراعية حوالي ٨٥% من إجمالي الاحتياجات المائية وبينما من ناحية الاستهلاك الفعلي فإن حصة الزراعة من المياه قد تصل إلي حوالي ٩٥% من إجمالي الاستهلاكات المائية الفعلية ونتيجة لسياسة التوسع الزراعي الأفقي فإن المساحة المنزرعة في مصر زادت من ٥.٨ مليون فدان في عام ١٩٨٠ إلي حوالي ٨ مليون فدان في عام ١٩٩٧ لذلك فإن الاستهلاك المائي الفعلي لقطاع الزراعة قد زاد من ٢٩.٤ مليار م٣/سنة عام ١٩٨٠ إلي ٣٨.٥مليار م٣/سنة عام ١٩٩٧ (التقرير المبدئي – مشروع الخطة القومية للموارد المائية). ومن العوامل التي ساعدت علي تنفيذ هذه السياسة التوسع في إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي واستخدام المياه الجوفية وكذلك خفض كميات المياه العذبه التي كانت تصب في البحر خاصة أثناء

فترة السدة الشتوية وقد بلغ إجمالي كميات المياه التي استخدمت في أغراض الري ٥٧.٨ مليار م٣/سنة عام ١٩٩٧ (التقرير الفني رقم ٢٥- مشروع الخطة القومية للموارد المائية). ويعتمد توفير المياه الإضافية المطلوبة لقطاع الزراعة في المستقبل علي التغير في الاحتياجات والأولويات الخاصة لمياه الشرب والصناعة مع التوسع في استخدام المياه الجوفية وعلي الإجراءات التي تؤدي إلي تحقيق الإتزان الملحي بأقل كمية من مياه المصارف التي تصب في البحيرات الشمالية والبحر المتوسط ومن المقترح استخدام أي كميات مياه إضافية يتم توفيرها في ري الأراضي الجديدة وليس في زيادة حصة الأراضي القديمة من المياه، وبإفتراض ثبات كمية المياه المنصرفة من السد العالي عند ٥٥.٥ مليار م٣ في عام ٢٠١٧ كما هي في الوقت الحاضر مع توقع زيادة مساحة الأراضي المنزرعة من ٨ مليون فدان لتصبح ١٠.٨ مليون فدان فإن كمية المياه المطلوبة تخصيصها للزراعة عام ٢٠١٧ تبلغ حوالي ٦٣.٦ مليار م٣ في حين يقدر الاستهلاك الفعلي لها في نفس العام بحوالي ٤٢.٣ مليار م٣.

- مقدار الأملاح الكلية الذائبة في مياه الصرف.
- درجة تركيز أملاح المغنسيوم، ومدى احتمال حدوث الملوحة والقلوية بالتربة نتيجة استخدام هذه المياه.
- مدى تلوث مياه الصرف الصحي ومخلفات المصانع والأسمدة.
- الصفات الطبيعية الكيميائية للتربة التي ستروي بهذه النوعية من المياه.
- أنواع المحاصيل.
- طرق الري المستخدمة.

وتنقسم مياه الصرف وكمياتها في مصر حسب تركيز الأملاح بها (جزء في المليون) إلى ما يلي:

من ٧٥٠-١٠٠٠ :يمكن استخدامها في الري مباشرة بعد المعالجة ويبلغ مقدارها (١٠٧٨) مليون متر مكعب في السنة.

من ١٠٠٠-١٥٠٠ : يمكن خلطها بمياه عذبة بنسبة ١: ١ ويبلغ مقدارها (٦٢٦٤) مليون متر مكعب في السنة.

من١٥٠٠-٢٠٠٠ : يمكن خلطها بمياه عذبة بنسبة ٢: ١ ويبلغ مقدارها (٢٤٧٠) مليون متر مكعب في السنة.

من٢٠٠٠-٣٠٠٠ : يمكن خلطها بمياه عذبة بنسبة ٣: ١ ويبلغ مقدراها (٥٣١) مليون متر مكعب في السنة.

أكبر من ٣٠٠٠ : تعتبر غير صالحة لأغراض الري في الوقت الحالي ويبلغ مقدراها (٣٣٢٠) مليون متر مكعب في السنة.

وبالرغم من النتائج الباهرة التي تحققها استعمال المبيدات في تأمين الغذاء للإنسان، إلا أن الاستعمال غير المرشد لهذه الكيماويات قد أفرز الكثير من السلبيات التي أثرت على الإنسان وعلى البيئة التي نعيش فيها، والجدير بالذكر أن مصر تعتبر من أعلى الدول استخداماً للأسمدة.

<u>ملوحة مياه الصرف:</u>

لقد روعي في تصميم شبكات صرف الوجه القبلي، إعادة جميع مياه المصارف المكشوفة إلى نهر النيل حيث التصرف الكبير للنهر يفوق تصرف. هذه المصارف بشكل واضح، لا يؤدي إلى زيادة تركيز في نسبة الأملاح في نهر النيل، حيث تدل الأبحاث والدراسات على نوعية مياه النهر، أن نسبة الأملاح الذائبة عند أسوان تتراوح ما بين (١٨٠-٢٠٠) جزء في المليون بينما تصل هذه النسبة في القاهرة، بعد أن تصب مياه الوجه القبلي في نهر النيل، إلى أل من ٣٥٠ جزء في المليون.

كما روعي في تصميم شبكات مصارف جنوب الدلتا، وأجزاء من شمال وشرق وغرب الدلتا، أن تصب بعض المياه في فرعي النيل (فرع دمياط وفرع رشيد) أو ترع الري الرئيسية، بعد تحليل وحساب تصرفات المصارف والترع واختيار النسب الملائمة للخلط، وقد قامت وزارة الموارد المائية والري منذ نهاية عام ١٩٧٩ وأوائل عام ١٩٨٠ بخطة، تم بمقتضاها قياس كميات المصارف في دلتا نهر النيل ومحافظة الفيوم، بهدف إعادة استخدام مياه الصرف في الري، حيث أضيفت كميات مياه الصرف التي تستعمل لأغراض الري إلى الميزانية المائية دون حدوث مشاكل نتيجة لذلك.

<u>الأملاح الصخرية بمنطقة سيوة ومنخفض القطارة :</u>

أكثر من ٥٠ مليون دولار يمكن ان تضيع علي الدولة خلال الأشهر الثلاثة القادمة قيمة تصدير ٢ مليون طن من ملايين الأطنان من الأملاح الصخرية بمنطقة سيوة ومنخفض القطارة وهيمن الموارد الطبيعية غير المستغلة نهائيا من قبل الدولة والتي تشكل خطورة علي مستوي الأملاح في خزانات المياه الجوفية في مناطق الزراعة بالواحات وتؤدي الي التصحر فضلا عن أن استغلالها يحل مشكلة سيوة الابدية وهي الصرف الزراعي الذي دمر مساحات شاسعة من الاراضي الزراعية المنتجة. ما يحدث يمكن وصفه بالمؤامرة من شركات حكومية ومسئولين كبار يخشون ان يكشف العمل في محاجر ملح سيوه جريمة اهدار المال العام التي يمارسونها علي مدي عشرات الشئين الماضية كلما انه يعصف فينفس الوقت بمستقبل ٥٧ شركة تعمل فيمجال استخراج الملح وعددا من المجمعيات التي كونها شباب سيوه لتصديره .. والكرة الأن في ملعب رئيس الوزراء ورئيس هيئة التنمية الصناعية ومحافظ مطروح ورئيس المحاجر بها وهيئة التنمية الزراعية لانقاذ ما يمكن انقاذه علي مدار اكثر من ١٥ شهرا قمنا بالبحث والاستكشاف عن الخامات الترابية والمحجرية التي تصلح للتصدير بالصحراء الغربية وواحة سيوة واستعنا بالخرائط الجيولوجية لمركز البحوث الجيولوجية وخرائط المساحة العسكرية وأبحاث مركز بحوث الصحراء ووحدة التحاليل

بجامعة المنصورة وتغلبنا علي المعقوات ومنها عدم موافقة حرس الحدود علي منحنا تصاريح لدخول الصحراء الا بعد اجراءات روتنيني فضلا عن الطبيعة الصحراوية الوعرة التي يتم البحث بها بالإضافة الي غياب المسئول الذي يساعدنا علي استخراج الموافقات اللازمة وتوصلت جهودنا الي الكشف عن وجود محجر لحياة الملح بمنطقة واحة سيوة ولكن لانها تكون بطريقة طبيعية فقد تخللتها طبقات جيرية ورملية تتطلب استقدام خبراء اجانب للوصول بالمنتج للمواصفات التي تجعله صالح للاستخدام في اذابة الجليد وهو الغرض الذي تستورده دول اوروبا من اجله كما استخدمنا معدات من حفارات وسيارات نقل ولوادر يصل ثمنها الي ٢.٥ مليون جنيه ودراسة تسويقية للحام لدي الاسواق الاوروبية وتم تحديد سعر البيع بناء علي سعر بيع شركات قطاع الاعمال المكس للملاحات والنصر للملاحات واخر مزايدة حكومية تمت علي مليون طن بمنطقة شرق التفريعة والتي لا تبعد سوي ١٢ كيلو مترا عن ميناء بور سعيد وحددت سعر بيع الطن بـ ٣٠ جنيها وذلك اوائل عام ٢٠١١ والأسعار الدولية التي يحددها المركز الدولي للتجارة بجنيف وتقدمنا بطلب الي ادارة محاجر مطروح التي ابلغتنا بضرورية شراء مساحة من الأراضي بنظام وضع اليد بعد التفاوش مع شيوخ القبائل بسيوة التعاقد مع شركة تعمل في مجال المحاجر وكشلت المحافظة لجنه حددت سعر المتر بـ ١٠ جنيها كما قمنا بسداد مبلغ ٥٠ الف جنيه لصالح محاجر مطروح للحصول علي الترخيص اللازمة كما ابلغنا وزارة الري وهيئة التنمية الزراعية بوجود خام الملح ببحيرات الزيتونه وسيوه والغورمي وبهي الدين وعند زيارة رئيس الوزراء الحالي ووزير الري السابق الدكتور هشام قنديل لسيوه تم عرض الأمر عليه فوافق علي استخراج الملح وبيعه للشركات كانت المفاجأة بعد اكتمال كافة الاجراءات وبداية استخراج الملح قيام بعض المسئولين بنشر الشائعات للنيل من سمعة الشركات وابلاغ كمين الشرطة العسكرية بقطاع سيوه باننا نقوم بسرقة المواد المحجرية فقام بضبط السيارات المحملة بالملح واحالها للنيابة التي قررت تسليم السيارات وما عليها لمالكها لعدم وجود اي شبهة جنائية الا ان الشرطة العسكرية استمرت في منعنا من نقل واستخراج الملح كما طالب بنقل تبعية الملاحات لشركات قطاع الأعمال للمحافظة علي مصالحهم الشخصية فطبقا للموازنة العامة لشركة المكس لعام ٢٠١١ بلغ سعر تصدير طن الملح ١٤.٨ دولار بينما شركات القطاع الخاص تصدره بـ ٢٥ دولارا واتهمونا باستخدام البلطجة والسلاح للسيطرة علي تلك المحاجر دون سداد الرسوم المقررة وان سعر طن الملح الخام ١٥٠ دولار واننا نبيعه بسعر ٣٥ دولار مما يعد اهدار للمال العام متناسيا ان شركة المكس الحكومية التي لا تبعد ملاحاتها سوي ثلاثة كيلو مترات عن ميناء الدخيلة بالإسكندرية وتمتلك حق الانتفاع برصيف داخله تبيع الملح بسعر ١٤.٨ دولار. ان طبيعة الغرض التي يعملون بها سبحية وطبقة خام الملح الصالحة للاستغلال تقع تحت طبقة من الصخور والرمال يبلغ سمكها حوالي ٧٥ سنتيمترا وهذا ثابت بالتقرير الجيولوجي لادارة مشروع محاجر مطروح مما يزيد من تكلفة الاستخراج بالإضافة الي شراء حفارات سوف يتم استهلاكها خلال العمل والمبالغ التي تم دفعها لواضعي اليد وادارة المحاجر بمطروح ومرتبات اكثر من ٤٠ عاملا مما كبد كل شركة قرابة ٥ ملايين جنيه دون الحصول علي أي عائد ولكن الكارثة التي سوف تحل بأصحاب الشركات هي الشروط الجزائية في تعاقداتها مع الشركات الاجنبية عندما كانت الأمور تسير بشكل طبيعي قبل تنازع المسئولين عن الملح بين محافظة مطروح وهيئة التنمية الصناعية لذا نطالب رئيس الوزراء بالجلوس مع اصحاب الشركات لغرض الحقيقة وانقاذ الاف الشباب من الغرق في دوامة الديون. المعاناة منذ منتصف التسعينات من مشكلة الصرف الزراعي وبعرض المشكلة علي وزارة الري حل المشكلة وتكليفهم بالإشراف علي البحيرات وافتتحت الوزارة مقرا لها في سيوة وكانت الدراسة الأولية تعتمد كعلي تحديد المسطحات المائية التي تحتاج الي صرف زراعي واتباع نظام التبخير ولكنها اثبتت فشلها حيث كان المطلوب نقل مياه الصرف الزراعي خارج الواحة الي منطقة طبغبغ بمنخفض القطارة التي تبعد عن سيوة مساقة ٨٠ كيلو مترا وهو ما يحتاج الي أكثر من مليار جنيه وتراجعت الدولة عن المشروع بحجة عجز الميزانية وشكلت عدة لجان لحل مشكلة الصرف دون أن تسفر عن شيء حتي قامت احدي الشركات باكتشاف الملح وجدواه الاقتصادية وقد تم وافقع علي استخراج الملح من البرك بالواحة وبيعه للشركات والاستفادة من عائده في الزراعه وهو الامر الذي يساهم في توسيع البحيرات وتعميقها لاستيعاب كميات اكبر من مياه الصرف الزراعي وتوسيع نطاق عملية التبخير وكذلك الاتفاق علي اعادة تدوير المياه عن طريق المحطات التي تتبع هيئة تعمير الصحاري مثل محطة منخفض المنسوب علي الطريق الأوسط ومحطة قريشت ونقل ملكيتها الي وزارة الري تم الاتفاق بين مشايخ القبائل والشركات العاملة في مجال استخراج الملح لتخصيص حصة من ارباحهم لصالح المشاريع الخيرية بسيوة كرعاية المرضي والايتام والأرامل بعد استخراج التصاريح والتراخيص ودفع حق الدولة من استغلال الملح ولكن فوجئنا بالاختلاف بين الجهات الحكومية في تقسيم العائد وكذلك حرب شعواء علي المشروع الذي سوف يحل مشكلة سيوة ويحول النقمة الي نعمة حيث ان الملح يسبب التصحر وتبوير الاراضي الزراعية وتكون البرك الملحية واستغلاله يضيف الي مواد الدولة واهالي سيوه والشركات والمستثمرين ويحل مشكلة الصرف الزراعي المزمنه ويحسن جودة الأراضي الزراعية ويزيد مساحتها وغير معلوم اسباب تباطؤ الجهات التنفيذ1ية في استغلال هذه الموارد. قيام مشايخ القبائل بحصر كل الشركات واضعة اليد العاملة في مجال استخراج الملح وعمل محضر وخريطة وعرضها علي هيئة الثروة المعدنية الذي تنوي اقامته لتعارضه مع طبيعة الملكية في هذه المنطقة وتدمير الجمعيات التي اسسها شباب سيوه لتصدير الملح وكذلك الشركات التي قامت فعلا بالاستخراج والتشوين بالإضافة الي خسارة النسبة التي كان من المقرر ان نسددها تلك الشركات لصالح جمعية تنمية

سوية وقد اتفق مواطنوا سيوة علي منع اي شركة تقوم باستخراج الملح عبر مزاد هيئة الثروة المعدنية وما نريده هو تنمية المحافظة ووضعها علي خريطة الاستثمار وتطوير منطقة سيوه التي عانت من الاهمال طويلا.

مزايا وعيوب استخدام مياه الصرف الزراعي لأغراض الري:

من المزايا الرئيسية لاستخدام مياه الصرف لأغراض الري هي سهولة الحصول على هذه المياه، حيث أن المصارف تقع داخل الأراضي الزراعية المطلوب استخدام مياه الصرف في ريها، مما يجعل نفقات النقل شبه معدومة، كما أنه لقلة الانحدارات في منطقة الدلتا، فإن الرفع أيضا من شبكة المصارف إلى شبكة الترع، يكون في العادة قليلا، إلا أن لاستخدام مياه الصرف بعض المحاذير التي يلزم الإحاطة بها حتى يمكن تجنبها، ومن هذه المحاذير ما يلي:

- أن وجود نسبة من الأملاح الذائبة في هذه المياه، تؤدي إلى ترسيب الأملاح في قطاع التربة في منطقة الجذور، نتيجة لحصول النباتات على احتياجاتها من الماء النقي الخالي من الأملاح .. لذلك فإنه من الضروري في حالة استخدام هذه المياه استمرار ترطيب منطقة الجذور بحيث لا تكون قشرة من الأملاح حول جذور النبات، أو على سطح التربة مع القيام بالغسيل، عقب كل محصول، أو خلال فترات أقل الاحتياجات للتخلص من نسبة الأملاح الزائدة في قطاع التربة.
- إن استمرار الري بمياه ذات نسبة ملوحة عالية، قد يؤدي إلى تقليل نفاذية التربة، خصوصاً إذا كان الصرف الطبيعي لها ضعيفا مثل الأراضي الطينية.
- إن مياه الصرف كثيراً ما تحتوى على عناصر ضارة بالنباتات، والتي تنتج عن استخدام المواد الكيميائية اللازمة للتسميد أو المبيدات الحشرية أو الكيماويات المضادة لظهور الحشائش بانواعها، مما يؤدي إلى تلوث التربة أو الخزان الجوفي.
- إن كمية ونوعية مياه الصرف التي تنتج عن منطقة ما، ترتبط ارتباطاً وثيقاً بكمية ونوعية مياه الري التي تزود بها هذه المنطقة، مما يعني أنه في حالة اتخاذ الإجراءات التي تكفل تخفيض كميات مياه الري، فإن النتيجة في المقابل ستكون انخفاض كميات مياه الصرف، وتدهور نوعيتها.

(٢) مياه الصرف الصحي :

تتفاقم مشكلة الصرف الصحى لحاجتها الى نظم تجميع ومعالجة وتداول خاصة حيث تتفاوت درجات التلوث بها وعلية تتطلب درجات مختلفة من المعالجة ، طبقاً لنوعية مياه الصرف ، ونوعية المياة المنتجة وطبقاً لنوعية الاستخدام المطلوبة لها ٠ وتوضح الدراسات ان إلقاء مياه الصرف الصحى دون معالجة ميكانيكية (فصل المواد العالقة) او معالجة بيولوجية (أكسدة المواد غير القابلة للترسيب) فى المجارى المائية يؤدى الى نفاذ الاكسجين الذائب فى المياة وبالتالى ينجم عن ذلك القضاء على الثروة السمكية وتلويث مياهها وبذلك لا يمكن إعادة استخدامها دون معالجة ٠ ان الأمر يتطلب ضرورة اجراء العديد من المعالجات الابتدائية والثانوية لضمان خلوها من أى مسببات مرضية للكائنات الحية او إضرار للتربة والنبات ٠

حل مشكلة الصرف الصحي :

هناك الكثير من التحديات خلال الفترة المقبلة، منها تراجع الاستثمارات من١٥ مليارا إلي أقل من٥ مليارات جنيه، كما أنه نحتاج لـ٨٠ مليار جنيه و١٥ عاما من العمل المتواصل لحل مشكلة الصرف الصحي، حيث توجد٤٦٢٧ قرية و٣٠ ألف تابع بدون صرف صحي توجد نقطة أساسية، وهي أن إنشاء وزارة مرافق مياه الشرب والصرف الصحي جاء إيمانا بأهمية هذا القطاع خاصة القطاع الريفي، وتصل نسبة التغطية في مياه الشرب إلي٩٧.% 16%{من مياه الشرب في مصر يتم توفيرها من الآبار الإرتوازية وهذه المياه تكون نسبة الحديد والمنجنيز فيها مرتفعة مما يشكل خطورة علي الصحة العامة.

ارتفاع نسبة الحديد والمنجنيز في المياه غير ضار صحيا بشهادة جميع الأطباء، وعندما نضع كلورا تتم أكسدة الحديد ويصبح للمياه لون، وهذا غير مستساغ، وهذه إحدي المشكلات التي تواجهنا وتحتاج مليار جنيه لحلها، وعندما يتوفر المبلغ سنقوم بالتنفيذ علي الفور، ومن المنتظر أن يتم هذا خلال عام علي الأكثر.

أصدر رئيس مجلس الوزراء قرارا بعدم توصيل المرافق للمباني المخالفة والتي زادت نسبتها بعد ثورة٢٥ يناير، هذه القرارات تقوم بتنفيذها المحافظات وشركات مياه الشرب والصرف الصحي والكهرباء والغاز الطبيعي، ومن جانبا أرسلنا للشركات التابعة للوزارة بعدم توصيل المرافق لأي مبني مخالف، وعلي المحافظين تنفيذ قرارات الإزالة للمباني، فوجود المباني كما هي يتسبب في سرقة كمية كبيرة من المياه، وهذا إهدار للمال العام، وتقدر نسبة الفاقد بسبب سرقة المياه١٠% ويترجم هذا الضياع بملايين الجنيهات علي الدولة.الحكومة تنفي دائما ارتفاع أسعار المياه خلال الفترة الأخيرة إلا أن المواطن يشعر أنه يدفع أموالا مبالغ فيها في فواتير المياه، ن لا توجد زيادة في أسعار المياه، ولكن الحكومة تطلب من الوزارة من وقت لآخر دراسة زيادة تعريفة مياه الشرب، وفي الوقت نفسه الحكومة لديها حرص علي عدم زيادة أسعار المياه بسبب محدودي الدخل، ولكن هذا الأمر له سلبيات كثيرة منها تعميم الدعم علي الجميع.أبلغ الحكومة بمبالغ التكلفة والإرادات والدعم المطلوب، ونحتاج حاليا في قطاع المياه والصرف الصحي دعما في العام يقترب من ملياري جنيه لمواجهة أعباء التشغيل والصيانة فقط، بالإضافة إلي١٥ مليار جنيه استثمارات في هذا القطاع العام.

تعتبر فصل قطاع مياه الشرب والصرف الصحي عن وزارة الإسكان وإنشاء وزارة خاصة بهما تجربة ناجحة؟ نعم تجربة ناجحة، فطبيعة العمل في المرافق بعيدة عن العمل في الإسكان والمجتمعات العمرانية الجديدة، والمتابعة اليومية التي أقوم بها لمشروعات المرافق من المؤكد سيكون لها تأثير كبير، فأنا عمل من السابعة صباحا حتي الثانية عشرة مساء، ولا أفكر في شيء سوي مياه الشرب والصرف الصحي.
مشكلة انقطاع المياه عان منه عدد كبير من المحافظات، وتسبب هذا في قيام الأهالي بقطع الطرق اعتراضا علي قطع المياه الصيف الماضي كان صعبا، تم عقد اجتماع مع رؤساء شركات المياه والصرف الصحي علي مستوي الجمهورية وتم حصر جميع النقاط الساخنة وأماكن انقطاع المياه وشكاوي المواطنين للعمل علي حلها خلال الأشهر المقبلة، وأكبر مشكلة واجهتنا خلال الفترة الماضية انقطاع المياه عن محافظة مرسي مطروح بسبب تعدي الأهالي علي خط المياه لري الأراضي الزراعية ,وحاليا تقوم القوات المسلحة بإنشاء محطة تحلية تبلغ طاقتها٢٤ ألف متر مكعب في اليوم ويتم الاتفاق حاليا علي إنشاء مرحلة أخري بنفس الطاقة.
القري السياحية بالساحل الشمالي والتي تستهلك كمية كبيرة من المياه التي تنص عقود هذه القري علي ضرورة قيامها بتوفير مياه شرب عن طريق إنشاء محطات تحلية؟ أرسلنا خطابات لجميع القري بالساحل الشمالي بضرورة التزامها بما جاء بالعقد الموقع وإنشاء محطات تحلية، وفي حالة عدم التزامهم سنقوم ببيع المياه لهم بسعر التكلفة العالية التي يصل فيها سعر المتر المكعب٧ جنيهات ,وفي حالة إنشاء جميع المشروعات الخاصة بمياه الشرب والصرف الصحي أعد بعدم انقطاع المياه كما حدث خلال الأشهر الأخيرة، والمشكلة التي تواجهنا أنه في حالة انقطاع الكهرباء لمدة نصف ساعة فهذا يؤدي لانقطاع المياه أربع ساعات علي الأقل.
أعلنت الحكومة عن دخول عدد من محطات الصرف الصحي الخدمة مما سيكون له أثر كبير علي حل مشكلة الصرف الصحي التي تفرض نفسها بقوة إلا أن هذا لم يحدث الاستثمارات التي كان من المفترض توفيرها لقطاع الصرف الصحي تراجعت بسبب أحداث الثورة، حيث كانت الحكومة تقوم بتوفير١٥ مليار جنيه في العام تراجعت لأقل من٥ مليارات جنيه، ومعني هذا توقف المشروعات، وأحاول حاليا مع الحكومة التزامها بتوفير المبالغ المطلوبة .الشراكة مع القطاع الخاص أحد وسائل تمويل المشروعات، ويجب أن يتم تنفيذها بشكل صحيح والتأني فيها حتي تخرج بصورة جيدة، وما دفعنا للتفكير في هذا ضعف الموارد والبحث عن صديق للمشاركة معه في المشروع، ولابد أن تكون الشراكة معه واضحة ووضع ضوابط كاملة.والفرق سوف تتحمله الحكومة، أننا نواجه مشكلة في البنية التحتية، حيث لم يتم تنفيذ مشروعات مياه الشرب والصرف الصحي بالشكل الكافي علي مدي الفترة الطويلة الماضية، وتوجد لدينا فجوة كبيرة في مشروعات الصرف الصحي تحتاج ميزانية٨٠ مليار جنيه ومن١٠ إلي١٥ عاما تنفيذ.
وهل سينتظر أهالي القري المحرومة من الصرف الصحي التي تصل إلي٨٥% علي مستوي الجمهورية حتي يتم توفير٨٠ مليار جنيه؟نحن بحثنا عن حلول غير تقليدية لحل مشكلة الصرف الصحي، ومنها توفير سيارات كسح كبيرة وتفريغها داخل محطة معالجة الصرف الصحي، وهذا سيؤدي لعدم تلويث المجاري المائية التي يتم استخدامها في ري الأراضي الزراعية، ويوجد عندي٤٦٢٧ قرية و٣٠ ألف تابع بدون صرف صحي، ومن سيقوم بمساندتنا منهم سنعمل معه وإذا رفض أحدهم سننتظر حتي تأتي الأموال.
تلوث مياه الشرب بالصرف الصحي مشكلة يعانيها عدد كبير، وهذا يكون أحد الأسباب الرئيسية في الأمراض، قاطعني ــ قائلا ــ لا يمكن اختلاط مياه الشرب بالصرف الصحي، فمواسير الصرف الصحي تكون أسفل مواسير المياه، وخلط المياه بالصرف الصحي يأتي عندما تعتمد القري علي البيارات وإنشاء محطات حبشية بجوار هذه البيارات والمواطن هو المسئول عن هذا، وعلي كل مواطن مصري بعد استيقاظه من النوم أن يشكر الله علي وجود مياه نهر النيل، ولابد من ترشيد الاستخدام، وحاليا نعمل علي تشريع لتجريم إهدار مياه الشرب، وسيتم إرساله إلي مجلس الوزراء لاقراره.

<u>استكمال مشروع تغطية مصرف فرسيس :</u>

جارى الإنتهاء من أعمال استكمال مشروع تغطية مصرف "فرسيس "الرئيسى ببنها، وذلك تمهيدا لإنشاء كوبرى للمشاه أمام قرية كفر الحصة ببنها استجابة لمطالب أهالى القرية بتكلفة ٤ ملايين جنيه."إن ذلك يتم بالتنسيق مع الإدارة العامة للرى بالمحافظة، مشيرا إلى أنه يتم تطوير مزلقان "بطا"، ورصف طريق "كفر بطا"، وقرية "بقيرة "بمدينة بنها بتكلفة١.٥ مليون جنيه، وذلك فى إطار الخطة التى تم وضعها لتطوير الخدمات التى يتم تقديمها للمواطنين." ذلك يتم بالتنسيق مع الإدارة العامة للري بالمحافظة يتم تطوير مزلقان بطا ورصف طريق كفر بطا وقرية بقيرة بمدينة بنها بتكلفة ١.٥ مليون جنيه وذلك في اطار الخطة التي تم وضعها لتطوير الخدمات التي يتم تقديمها للمواطنين. يعقد مركز بحوث الصحراء بالتعاون مع مركز بحوث الزراعة الملحية بامارة دبي والمركز الدولي للتنمية الزراعية ايفاد ورشة عمل اقليمية حول مدارس تدريب المزارعين العرب الخاصة بتقنيات انتاج الاعلاف والمحاصيل باستخدام المياه الهامشية في تنمية الثروة الحيوانية من أجل الحد من الفقر في المناطق الصحراوية وذلك خلال الفترة من ٤ الي ٨ نوفمبر القادم في منطقة بالوظة بشمال سيناء هناك انظمة لانتاج الاعلاف والثروة الحيوانية في اطار الاستفادة من موارد المياه الهامشية ليتم تطبيقها في جميع البلدان العربية المشاركة وتدريب عدد من اخصائي الارشاد في الدول العربية المشاركة علي تنفيذ ادارة مدارس المزارعين ضمن الدول المستهدفه الي جانب اشراك مجموعة من المزارعين المتطورين من الدول العربية المشراكة والذين هم جزء من انشطة المشروع وتبنيها في مجتمعاتهم.

ولقد قامت الدولة بتنفيذ ٢٧٦ محطة معالجة للصرف الصحى فى مختلف انحاء الجمهورية بتصرف قدرة ٨.٦ مليون م٣/يوم حتى نهاية مايو ٢٠٠٩ ، وتقوم الدولة بالتنفيذ فى حدود الاعتمادات التى تستطيع تدبيرها ٠
٤ مليارات و ٣٨٠ مليون متر مكعب من مياة الصرف الصحى يتم معالجتهٍ سنوياً ويتم ضخ جزء منها الى المصارف المائية بالدلتا والقاهرة ، واعادة استخدام نصف مليار متر مكعب سنوياً فى الزراعة بالمحافظات التى لها ظهير صحراوى ، ونظراً للتغيرات المناخية غير المرغوب فيها وأن العالم مقدم على ندرة فى امدادات المياة العذبة وتم تعديل الاستراتيجية لمنع ضخ المياه المعالجة الى المصارف المائية كلما أمكن واستغلالها فى زراعة مختلف النباتات طبقاً للكود المصرى ومنها زراعة الاشجار الخشبية ومحاصيل الطاقة " الجاتروفا – الهوهوبا " ٠
تعتبر غير صالحة لأغراض الري في الوقت الحالي، ويبلغ مقدارها (٣٣٢٠) مليون متر مكعب في السنة، تشكل هـذه النوعية من المياه مصدراً هاماً نظراً لضخامة كمية المخلفات السائلة الناجمة عن الصرف الصحي والصناعي.
ففي مدينة القاهرة وحدها، تصل كميات مياه الصرف الصحي إلى حوالي أربعة مليون متر مكعب يومياً، إذا ما أمكـن استغلالها فإن تكفي لاستزراع ما يقرب من مائتي ألف فدان من الأراضي الصحراوية، كما يقدر مجموع التصرف لمياه الصرف الصحي لباقي مدن الجمهورية، بحوالي ثلاثة ملايين متر مكعب يوميا، إذا ما أمكن استغلالها فإنه من الممكن أن تضيف أكثر من مائة وخمسين ألف فدان من الأراضي الصحراوية حول هذه المدن إلى أراضي زراعية. وغالباً ما يتم التخلص من هذه المياه إما في النهر أو الترع أو المصارف أو في مياه البحر دون معالجة، أو معالجة جزئية، ثـم تستخدم تلك المياه بعد إلقائها في الترع والنهر والمصارف في عمليات الري التي تشكل ضرراً شديداً من الزوايا البيئية والصحية. وقد تم إنشاء مشروع كبير في القاهرة الكبرى لتجميع مياه المجاري من خـلال شـبكة المجـاري العامـة لمحطات تنقية حديثة حتى يمكن إعادة استخدامها في أغراض الري أو الصناعة.

مياه الصرف الصحي المعالجة :

يعتبر إعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة (الناتجة عن الاستخدامات المنزلية وفي كثير من الأحوال استخدامات صناعية أيضا) من الإجراءات الفعالة لتوفير المياه وخاصة في المناطق التي تفقد فيها هذه المياه المعالجة خارج شبكات المجاري المائية وتستخدم مياه الصرف الصحي المعالجة في زراعة وري مساحات خضراء تعمل كرئة للمنطقة المحيطة إلي جانب استخدامها في ري المحاصيل التي لا تؤكل مثل الأشجار الخشبية، التيل، الكتان، الجوت، القطن، نباتات الزينة. ومن المخطط حتى عام ٢٠١٧ أن يتم استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة لزراعة حوالي ٢٥٠.٠٠٠ فدان من الأراضي المستصلحة وتتركز معظم هذه المساحات في شرق وغرب الدلتا (فيما عدا حوالي ٢٠.٠٠٠ فدان في مصر الوسطي) معتمدة علي القاهرة والإسكندرية كمصدر رئيسي لمياه الصرف الصحي المعالجة. ويجب الأخذ في الاعتبار إعادة استخدام مياه الصرف الصحي والصناعي من المدن الصناعية الجديدة في الصحاري ومن مدن القناة في المستقبل القريب.

اعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة :

جميع شبكات الصرف الصحي بالوادي تذهب الي شبكات الصرف الزراعي ، ثم الي نهر النيل ما عدا في بعض المناطق حيث تذهب مياه الصرف الصحي المعالجة الي الظهير الصحراوي اما في الدلتا فتذهب جميع مياه الصرف الصحي الي المصارف ومنها الي البحيرات الشمالية.
تقدر كمية مياه الصرف الصحي لكل المحافظات المصرية بحوالي ٧.٥ كم ٣ سنويا في حين تتوفر حاليا طاقات معالجة قدرها ١.٦ كم ٣ سنويا ، وتستهدف الحكومة التوسع في طاقات المعالجة بمقدار ١.٧ كم ٣ بحلول العام ٢٠١٧ ومازالت مساحة كبيرة من الأراضي المروية في مصر تروي بمياه الصرف الصحي المعالجة معالجة اولية فقط او غير المعالجة علي الاطلاق حيث تضخ الي المصارف الرئيسية وتخلط بمياه الصرف الزراعي ثم تستخدم بعد ذلك في الري وهناك مشروع تحت التنفيذ لإعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالج في انتاج الأشجار الخشبية ذات القيمة الاقتصادية العالية (زراعة الغابات) في محافظات الاسماعيلية والمنوفية والأقصر وقنا والجيزة وجنوب سيناء والوادي الجديد ، وباستخدام مياه الصرف الصحي المعالج شجعت زراعة الجيتورفا في صعيد مصر حيث اثبتت فاعليةأكبر من زراعتها في بلاد أخري بمعدلات نمو وانتاجية أعلي (جهاز شئون البيئة ٢٠٠٨).

الجبل الأصفر ومعالجة مياة الصرف :

من رحم المعاناة تولد الافكار وتتفجر الطاقات ، وفي ظل الزيادة السكانية الرهيبة ومحدودية حصتنا من مياة النيل ، والتى تقدر بنحو ٥٥ مليار متر مكعب من المياة سنوياً ، لم يعد هناك بديل سوى البحث عن حلول غير تقليدية ، لتوفير موارد بديلة للمياه التى اشتعلت حولها الصراعات لدرجة انها تهدد بفقر مائى ، قد تمتد الى حروب على المياة فى المستقبل ، والبديل مياه الصرف الصحى المعالجة والتى تمثل نحو ١٠% من حصة مصر فى مياة النيل ، والتى يمكن استخدامها كمورد مائى لرى الاراضى الصحراوية ، ويمكن ايضاً استخدام الحماة المعالجة كمخصب عضوى للتربة الزراعية ٠
وقد ادركت مصر ذلك مبكراً وخطت اول خطوة للاستفادة من هذه المياة لتنشئ محطة عملاقة لمعالجة مياه الصرف فى الجبل الاصفر لرى مزرعة تجريبية مساحتها ٣٠٠ فدان ، حيث تنتج المحطة حالياً نحو ١.٩ مليون متر مكعب يوميا

من المياة ، وهناك خطة لزيادتها الى ٢.٥ مليون متر مكعب يومياً ، وهى ثروة هائلة اذا احسن استثمارها فى الزراعة، وفق الكود المصرى الذى ينظم هذه الامور ٠

وفى خطوة مهمة لتوفير موارد بديلة للمياة قررت الحكومة التوسع فى اعادة استخدام مياة الصرف الصحى فى الزراعة بعد معالجتها وتعمل وزارة الموارد المائية والرى حالياً على تنفيذ برامج ومشروعات استراتيجية لتنمية وادارة الموارد المائية تتضمن وضع ضوابط ومعايير جديدة ، يبدأ تنفيذها قريباً لاعادة استخدام مياة الصرف الزراعى والصحى المعالجة فى الزراعة طبقاً للكود المصرى ، وذلك بالتنسيق مع الوزارات والجهات المعنية والتنسيق مع وزارة الاسكان للتوسع فى وحدات معالجة الصرف الصحى فى القرى ٠الهدف من اعادة استخدام مياه الصرف الصحى فى الزراعة بعد معالجتها هو توفير موارد مائية بديلة فى ظل التزايد السكانى الذى يحتاج الى حلول غير تقليدية ، لتوفير المياه للزراعة ، وفق الكود المصرى الذى تم اعداده لهذا الغرض ٠

وهذه المياة المعالجة ، والتى تتحول الى درجة عالية من النقاء ، يمكن ان تستخدم فى زراعة الغابات الشجرية ، والموالح ذات القشرة مثل البرتقال والزيتون والليمون والمانجو والبلح وغيرها بالاضافة الى انواع محددة من القمح تستخدم كمادة حاملة لمبيدات الفئران ٠ بعد معالجات كيميائية معينة ، وكوقود حيوى وليس كغذاء آدمى مشيراً الى أن الكود المصرى يسمح بزراعة هذه الانواع من الزراعات ، التى تمت زراعتها بالفعل فى مزرعة الجبل الاصفر ، والتي تقع على مساحة ٣٠٠ فدان ، وتخضع الزراعات فى هذه المحطة الى تجارب معملية دقيقة ، ويظل استخدامها ادمياً مرهوناً بنتائج التحاليل التى تجرى عليها ٠

ويتم استخدام مياة الصرف الصحى المعالجة فى الزراعة ، وفقاً للكود المصرى ، الذى تم تشكيل اللجنة الدائمة لاعداده بالقرارين الوزاريين رقمى ٢٨٨ لسنة ٢٠٠٠ و ٣٢٩ لسنة ٢٠٠١ فضلاً عن ٧ لجان فرعية تضم عدداً كبيراً من المتخصصين فى الزراعة ، والمياة والبيئة والرى والهندسة الصحية وغيرها ، يسمح الكود المصرى الذى صدر بالقرار الوزارى رقم ١٧١ لسنة ٢٠٠٥ باستخدام مياه الصرف المعالجة فى النباتات والاشجار التى تزرع بالمسطحات الخضراء داخل كردون الكتل السكانية بالمدن الجديدة ، وفى القرى السياحية والفنادق ومنها (النخيل ، الصبار ، ونخيل الزينة ، والمتسلقات ، والاشجار الخشبية مثل (الكايا ، والكافور ، وغيرهما) واشجار الظل ومحاصيل الاعلاف والاشجار الملائمة لتشجير الطرق السريعة ، والاحزمة الخضراء حول المدن ، وكذلك يجوز استخدامها فى المشاتل مثل (شتلات الاشجار الخشبية ، ونباتات الزينة ، واشجار الفاكهة ، والورد ، وزهور القطف كالورد البلدى ، وعصفور الجنة ، ومحاصيل الالياف والتوت اليابانى لانتاج حرير القز ونباتات انتاج الزيوت الصناعية) ٠

ويحظر الكود استخدام مياه الصرف المعالجة ، ايا كانت درجة المعالجة فى زراعة الخضر سواء التى تؤكل نيئة ، او مطبوخة ، وجميع انواع اشجار الفاكهة التى تؤكل نيئة بدون قشر كالجوافة والعنب ، ويحظر فى جميع الأحوال استخدام مياه الصرف المعالجة فى رى محاصيل التصدير ومنها القطن ، والارز والبصل والبطاطس والنباتات الطبية والعطرية والموالح وما يمكن ان تتضمنه القرارات الادارية المعنية من محاصيل استراتيجية منعاً للدعاية التسويقية المضادة ، كما يحظر استخدامها فى رى حدائق الاطفال والمدارس ٠

مصر ليست الوحيدة التى تستخدم مياه الصرف فى الزراعة بعد معالجتها حيث يحدث ذلك فى كل دول العالم وليس فى مصر وحدها ، ففى فرنسا مثلاً يتم استخدام نحو ٧٦% من مياة الصرف المعالجة ويعاد استخدامها بنسبة ٨٤% فى هولندا وبذلك يعد استخدام مياه الصرف المعالجة اسلوباً معروفاً فى اغلب دول العالم لتوفير مصادر بديلة للمياه ٠

تقوم محطة معالجة مياه الصرف الصحى فى الجبل الاصفر ، بمعالجة معظم تصرفات الصرف الصحى التى يتم تجميعها من قلب العاصمة القاهرة الكبرى ، حيث تخدم المحطة بمرحلتيها نحو ٧.٥ مليون نسمة ، يؤدى معالجة مياه الصرف الصحى بالمحطة الى رفع التلوث عن شبكة المصارف والمجارى المائية ، وتسهم بصورة فعالة فى حماية البيئة والصحة العامة ، ويمكن الاستفادة من المياة المعالجة الناتجة من المحطة كمصدر رى لمساحة تبلغ ١٥٠ ألف فدان لزراعة اشجار خشبية او نباتات صناعية ، حيث يتراوح صافى العائد السنوى للفدان بهذه الزراعات من ٩٠٠ الى ٢٠٠٠ جنيه مصرى ، ويمكن الاستفادة من حماة المعالجة الناتجة من المحطة لاستخدامها كسماد عضوى للأراضى الصحراوية ، حيث تنتج المحطة نحو ٣٠٠ طن حماة يومياً اى ما يعادل ١٠٩٥٠٠ طن سنوياً ، ويمكن بيع الطن بعد معالجته بسعر ١٠٠ جنيه مصرى ، ويتم الاستفادة من غاز الميثان الناتج من تفاعلات معالجة الحمأة فى تشغيل المولدات ثنائية الوقود ، وبذلك يتم توليد طاقة كهربائية تستخدم فى تشغيل محطة المعالجة بالجبل الاصفر ، وتمثل الطاقة الكهربائية التى يتم الحصول عليها من غاز الميثان اكثر من ٧٠% من طاقة تشغيل المحطة ٠

وتستقبل محطة الجبل الاصفر معظم التصرفات التى يستقبلها نفق الصرف الصحى الرئيسى ، ويتم تنفيذ المحطة على مراحل لاستيعاب الريادة السكانية بالمنطة التى يخدمها المشرع وقد تم التشغيل المرحلة الاولى من المحطة فى عام ١٩٩٨م بطاقة معالجة قدرها ١.٢ مليون م٣ / يوم ، وتم تنفيذ الجزء الأول من المرحلة الثانية من المحطة بطاقة ٥٠٠ ألف م٣ / يوم ، وتم تشغيله بكامل طاقته فى اكتوبر ٢٠٠٤ ، وسوف يتم الانتهاء من تنفيذ توسعات المحطة بطاقة ٣٠٠ ألف م٣ / يوم ، كما يجرى طرح توسعات اخرى لاضافة طاقة معالجة للمحطة ليصل اجماليها الى ٢.٥ مليون م٣ / يوم عام ٢٠١٥ ٠

ويتم صرف المياة المعالجة ثانوياً ، والناتجة من المحطة على مصرف الجبل الأصفر الذى يصب فى مصرف بلبيس ومنه لمصرف بحر البقر ثم الى بحيرة المنزلة ، وقد اسهم انشاء المحطة وتشغيلها فى رفع التلوث الناجم عن صرف مياه الصرف الصحى الخام على سلسلة من المصارف ، وتم تقييم هذا التأثير البيئى من خلال برنامج تحاليل عينات تم تنفيذه تحت اشراف الجهاز التنفيذى لمشروع الصرف الصحى للقاهرة الكبرى ، وتجرى فى محطة المعالجة بالجبل الاصفر ، اعمال المعالجة الابتدائية والبيولوجية لمياه الصرف الصحى بأسلوب الحمأة المنشطة ، وتحقق اعمال المعالجة كفاءة تتراوح بين ٩٤% ، ٩٧% فى معالجة مياه الصرف الصحى وتخفيض نسب كل من المواد الصلبة العالقة ، والحمل العضوى بها فضلاً عن معالجة الحمأة بالتخمر اللاهوائى التى يتم فيها تثبيت المواد العضوية بالحمأة والتخلص من معظم الكائنات الممرضة بها ، وبذلك تتم معالجة سوائل الصرف الصحى وفق الحدود الآمنة بيئياً ، والمنصوص عليها بالقوانين المصرية لضمان المحافظة على صحة المواطن وحماية البيئة ويمكن الاستفادة من كل من مياه الصرف الصحى المعالجة كمورد مائى لرى اراض صحراوية ، ويمكن ايضاً استخدام الحمأة المعالجة كمخصب عضوى للتربة الزراعية ٠

وقد تم البدء بزراعة ١٥ فداناً لايجاد مسطح اخضر لتنقية الجو فى منطقة الجبل الأصفر ، وبعدها تمت الزراعة على خمسة أفدنة ، وتبلغ مساحة المزرعة ٣٠٠ فدان ، وقد تم زراعة الاشجار الخشبية ، مثل الجاتروفا ، والماهوجنى ، وتمت زراعة الليمون والزيتون والقطن ونخيل البلح والذرة الرفيعة والقمح علاوة على ما تم بيعه لأحد مصانع الكيمياويات لاستخدامة كمبيد لقتل الفئران بعد معالجته كيميائيا ٠

وعلى ذلك فانه من المقرر زيادة الطاقة التشغيلية لمحطة المعالجة واعداد تقارير بناء على النتائج التحاليل التى تجرى على محاصيل المزرعة ، لبحث امكانية التوسع فى الكود المصرى الذى يسمح باستخدام مياه الصرف الصحى المعالجة فى اغراض الزراعة ٠

يعتبر الصرف الصحي أحد أهم مصادر تلوث المجاري المائية حيث تتزايد كميات الصرف الصحي بصفة مستمرة وخاصة مع إمداد معظم المدن والقري بشبكات مياه الشرب وعدم تزامن ذلك بتوفير شبكات صرف صحي أو التوسع في الشبكات الموجودة (الإحلال والتجديد للشبكات القديمة) مما يؤدي إلي تلوث المجاري المائية وبالتالي تزايد المخاطر علي الصحة العامة. وتخدم شبكات الصرف الصحي حاليا بشكل أساسي المناطق والمراكز الحضرية الكبرى. ففي عام ٢٠٠٠ بلغ إجمالي كميات مياه الصرف المنزلي حوالي ٩ مليون م٣ / يوم حيث تتم معالجة ٥٠% من هذه الكمية بينما يتم صرف باقي الكمية إما مباشرة إلي المجاري المائية أو يتم تجميعها بجهد كبير لمضاعفة الطاقة التصميمية لمحطات المعالجة أكثر من ستة أضعاف حيث تبلغ الطاقة التصميمية الحالية لمحطات المعالجة حوالي ٦ مليون م٣/يوم بينما ما يتم معالجته بالفعل يقدر بنحو ٤.٥ مليون م٣/ يوم لتخدم ١٨ مليون مواطن في المناطق الحضرية. والزراعة أحد المصادر الكبرى لتلوث المياه إلي جانب كونها أكبر مستهلك للمياه فمياه الصرف الزراعي والتي تحتوي علي بقايا الأسمدة والمبيدات الزراعية تعتبر أحد الملوثات الخطرة لمستخدمي تلك المياه مرة أخرى. كما أن الأسمدة والمخصبات الزراعية تؤدي إلي تلوث المياه الجوفية إلي جانب الملوثات الحيوانية السائلة والتي قد تؤدي إلي تلوث المياه السطحية والجوفية. أما بالنسبة للصناعة فإن معظم المصانع لا تزال تقوم بصرف مخلفاتها بعد معالجة غير كافية أو بدون معالجة إلي المجاري المائية مما يؤدي إلي تلوث تلك المجاري بالكثير من العناصر العضوية وغير العضوية. هذا علي الرغم من أن قانون حماية المجاري المائية رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢ وقانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ يجرمان مثل هذه التصرفات .

(٣) <u>مياه الصرف الصناعى :</u>

يتوقف إمكان إستخدام مياه الصرف الصناعى مرة أخرى على طبيعة كل صناعة ومن ثم طبيعة المياة المنتجة ونوعية وتركيز الاملاح والمعادن الموجودة بها وما تحتوية من ملوثات عضوية وغير عضوية والتى تحول دون إعادة استخدامها بشكل آمن فى الاغراض المختلفة ، وهذه المياه فى العادة تحتوى على نسبة من الاحماض والزيوت والشحوم التى يجب التخلص منها قبل اعادتها للشبكة ٠ اما المياة التى تنتج من تشغيل محطات توليد الكهرباء ومياة التبريد فإنها مياه خالية من الملوثات ويمكن استخدامها بشكل آمن بعد تحسين درجة حرارتها ٠

وترى الدراسة ان الامر يتطلب ضرورة العمل على التوسع فى عملية إعادة استخدام المياة بإزالة ما يشوبها من ملوثات بكافة انواعها ، وتدبير الاعتمادات اللازمة لذلك ومع التوسع فى انشاء المحطات التى تعمل على رصد جودة المياه والتوسع فى استخدامات المياه التى تلقى فى البحر ٠ أما مياه صرف المخلفات الصناعية فإنها تختلف من حيث النوعية بحسب عمليات التصنيع، ويجب معالجتها منفصلة عن مياه الصرف الصحي المنزلية، حيث أنها تحتوى على الكيماويات التي من الممكن أن يتسبب عنها آثار سلبية على النشاط البيولوجي في محطات معالجة مياه الاستخدام المنزلي، إلا أذا ما استخدمت الوسائل المناسبة للقضاء على أنواع الملوثات بهذه المياه. وتتكون مياه الصرف الصحي الناتجة عن الاستخدام المنزلي من مخلفات المنازل والمقاهي ومحطات غسيل السيارات والحدائق والمتنزهات والمدارس ودور العبادة.... ولكي يمكن استخدامها في ري الأراضي الزراعية بعد المعالجة فإنه لابد أن تخضع لمعايير وشروط خاصة ومراقبة مستمرة لكل من التربة والمزروعات، نظرا لاحتوائها في صورتها الطبيعية على

ميكروبات مرضية في صورة فيروسات وبكتيريا وحيوانات أولية وديدان معوية تختلف في أعداها ونوعيتها من مدينة لأخرى.

اعادة استخدام مياه الصرف الصناعي المعالجة (مياه غير تقليدية) :

تذهب مخلفات الصرف الصناعي ومعظمها غير معالج الي نهر النيل وفرعيه رشيد ودمياط وكذلك الي مجاري شبكة الصرف الصحي.

وبالتالي يبلغ مجموع ما يصرف من مياه الصرف الزراعي والصحي والصناعي الي البحر يتراوح ما بين ١٤ – ١٦ مليار م٣ سنويا ، بالإضافة الي ٠.٧ مليار م٣ تذهب الي بحيرتي قارون والريان وتبلغ كمية المياه التي يتم اعادة استخدامها من مياه الصرف حوالي ٧ مليار م٣ سنويا ومن المتوقع ان تزيد الي ٩.٨ مليار م٣ سنويا في عام ٢٠١٧م.

مما لاشك فيه تدعو الحاجة نتيجة الزيادة السكانية في ظل ثبات ومحدودية الموارد المائية الي ضرورة الاستمرار واتللجوء الي اعادة استخدام مياه الصرف والتي سبق استخدامها في الري أو الأغراض المنزلية حيث تمثل بعدا استراتيجيا هاما لسد الثغرة بين الموارد المتاحة من المياه العذبة والاحتياجات المتزايدة. الا أن استخدام مياه الصرف لها محاذير ومشاكل وآثار بيئية ، وبالتالي فإن اعادة استخدام مياه الصرف(بجميع انواعها) يجب ان يكون متوافقا مع المحاذير البيئية.

وجاري بذل الجهود في استثمار هذه النوعية من المياه بأسلوب متكامل في الزراعة بدون الإضرار بالصحة والبيئة العامة للإنسان والحيوان والنبات وذلك، بعد إجراء المعالجة اللازمة. وهذا المصدر المائي تزداد ضخامته بازدياد عدد السكان والمستوى الاجتماعي. أما مياه الصرف الصناعي فإنها تتسم بخطورة مخلفاتها حيث تصل في بعض الأحيان إلى درجة عالية من السمية وهو الأمر الذي يتطلب معالجة خاصة منفصلة عن أي نوع من المخلفات الأخرى كالصرف الصحي والزراعي، هذا ومن الأجدر فصل مياه التبريد حيث يمكن إعادة استخدامها بسهولة وربما بدون معالجة.

(٤) تحلية المياه :

تحلية المياه (مياه غير تقليدية) :

أن تحلية المياه ستكون من أهم عناصر وأدوات الموارد المائية مستقبلا ، وتقع مصر في موقع جغرافي مناسب ويحدها البحر الأحمر بطول حدودها شرقا والبحر الابيض بطول حدودها شمالا ويبقي العنصر الوحيد هو التكليف النسبية للتحلية ، واذا ما قورنت تحلية مياه البحر بالتحلية للمياه العسرة (شبه المالحة او المسوس)والتي تتراوح درجة ملوحتها من ١٥٠٠ الي ٥٠٠٠ جزء في المليون قبل مياه المصارف ومياه بعض البحيرات الشمالية في مصر والمياه الجوفية الغير عذبه ، فهي أقل تكلفة وأكثر اقتصادية.

وتطبق قطاعات كثيرة كالسياحة والبترول والمجتمعات العمرانية في البحر الاحمر وجنوب سيناء وقطاع الصناعات الدوائية والأسمدة والنسيج وبعض المستشفيات ، نظم مختلفة للتحلية ومن أكثر النظم شيوعا في مصر طريقة الاسموز العكسي وبالتالي فإنه يجب

- تطوير تكنولوجيا التحلية في مصر وخاصة طرق الاسموز العكسي الأكثر شيوعا وخصوصا تكنولوجيا انتاج الاغشية. ونظرا لدخول مصر لعصر المحطات النووية فقد يكون من المناسب التفكير في التحلية كأحد البدائل الهامة نظرا لتوفر طاقة بتكلفة متوسطة
- ويجب استخدام التكنولوجيا الحديثة في انتاج الطاقة مثل الطاقة الجديدة والمتجددة في تحلية المياه المسوس او قليلة الملوحة ويجب التركيز من الآن ومستقبلا علي استخدام الطاقة الجديدة والمتجددة كأحد العناصر الهامة لخفض التكلفة.
- أن تحديد طرق التحلية وحجم المحطات ونوعية الطاقة اللازمة سوف يتوقف علي ظروف الاستخدام والموقع وكم المياه المستخدمة.
- ومن أهم عوامل التأثير البيئي للتحلية هو التخلص من المياه المركزة المنصرفة (المياه العادمة) والتي قد تكون مصدرا من مصادر التلوث والتي يمكن ان تشكل خطورة علي البيئة.

مستقبل استراتيجية التحلية يتوقف علي :

- اعطاء اولوية لطرق اعذاب المياه العسرة (المسوس) او قليلة الملوحة والتي لا تتعدي ملوحتها ١٥٠٠ جزء في المليون.
- تعميم استخدام مياه التحلية بالمناطق البعدية والتي تتعدي تكلفة نقل المياه اليه تكلفة التحلية وذلك لتوفير مياه الشرب والأغراض المنزلية، وأيضا تعميمها في الأماكن السياحية ومصادر الاستخدام التي يمكن لها أن تتحمل تكلفتها
- تطوير النظام المؤسسي وانشاء المراكز المتخصصة وخصوصا للجهات المعنية باعذاب المياه ، وتبني برامج تنمية القوي البشرية في مختلف الجوانب او المرتبطة بالبحوث والتطوير والانتاج والتشغيل والصيانه لمحطات تحلية المياه.
- زيادة الحوافز الاقتصادية مثل الاعفاء الضريبي مع ايجاد بنية اساسية منخفضة التكاليف.

- دراسات كل الخيارات المفتوحة لإعذاب المياه قليلة الملوحة بالأخص مياه الصرف الصحي والزراعي واعطاؤها اولوية في الخطة المستقبلية.
- اعتبار المياه المحلاة احد المصادر الرئيسية للمياه مستقبلا وحتي عام ٢٠٥٠.
- تطوير نظم معلومات لاستخدامها في دعم القرار والتنسيق بين الجهات المختلفة العامة في نفس المجال.

ويمكن تقسيم طرق تحلية المياه إلي ثلاثة أقسام رئيسية يندرج تحتها ١٣ طريقة:

(١) التحليه باستخدام الأغشية (التحليه الغشائية):

- التناضع العكس .
- الفرز الغشائي الكهربائي (الديلزه).
- الفرز الغشائي الإجهادي .
- النضوب .

(٢) التحليه باستخدام التقطير / التبخير (التحليه التقطيرية / التبخيرية):

- التقطير الوميضي متعدد المراحل .
- التقطير باستخدام المبخرات متعددة التأثيرات
- التقطير باستخدام المبخرات ذات المواسير الرأسية .
- التقطير باستخدام المبخرات متعددة التأثيرات .
- التقطير يتضاغط البخار .
- التقطير الشمسي .
- التقطير باستخدام المبخرات متعددة التأثيرات .

(٣) التحليه باستخدام التجميد (التحليه التجميدية) :

- التجميد تحت ضغط منخفض .
- التجميد بالتبريد الثانوي .
- التجميد التصلبي (الحرج) .
- التميؤ (التكوين المائي) .

ويمكن إيجاز الطرق الصناعية لتحلية المياه في طريقتين أساسيتين :

(أ) التبخير الوميضي ذو المراحل المتعددة . Malti – stage flash (MSF)

ب) التناضح العكسي reverse osmosis (RO)

(أ) التبخير الوميضي متعدد المراحل :

من أكثر الطرق انتشاراً وتعتمد فكرة هذه الطريقة علي "أن الماء يغلي عند درجات حرارة أقل كلما استمر تعريضه لضغوط منخفضة . وصف الطريقة : يسخن ماء البحر ثم يدخل حجرة الضغط ويحدث له غليان (أو ما يعرف بالوميض flash) ويتحول إلي بخار وتسبب عملية التبخير خفض حرارة الكمية الباقية من الماء المالح حيث يدفع إلي غرفة ثانية ذات ضغط أقل من الأولي فإن كميات أخري تومض إلي بخار وتقل حرارة الماء المتبقي من الماء المالح إلي غرفة ثالثة ورابعة " وهنا يتم عمل تكثيف البخار الناشئ من عملية الوميض للحصول علي الماء العذب من خلال ملامسة للمبادل الحراري الذي يمر في داخله الماء المالح قبل دخوله لغرفة التسخين وبالتالي يتم استرجاع جزء من الطاقة المستخدمة من خلال الحرارة التي تنزع من البخار عند تكثيفه وتحويله إلي ماء عذب وتنتقل هذه الحرارة خلال المبادل الحراري لماء البحر بداخله وتكسبه جزءاً من الحرارة اللازمة لغليانه .

(ب) التناضح العكسي :

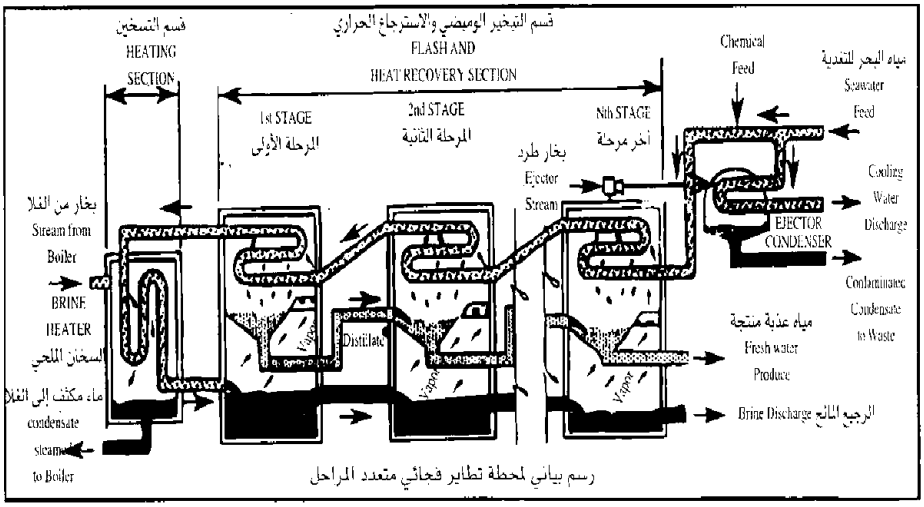
أساس الطريقة ما يعرف بالاسموزية أو التناضح (osmosis). عند وجود غشاء شبه منفذ (semi – permeable membrane) بين محلول ماء مالح وماء عذب فإن المياه العذبة تنتقل عبر الغشاء إلي المحلول الملحي وتعمل علي تخفيفه حتى يتساوي التركيز في المحلولين وهذه القوة التي تسير المياه من الجانب المخفف إلي الجانب الأكثر تركيزاً تسمي بالضغط الأسموزي أو التناضحي (osmotic pressure).

وفكرة التناضح العكسي تبني علي عكس اتجاه السريان وهو : تعريض المحلول الأكثر تركيزاً إلي ضغط أعلي من ضغطه التناضحي فينتقل الماء العذب عبر الغشاء المنفذ من المحلول الأكثر تركيزاً (المياه المالحة) إلي المحلول الأقل تركيزاً (الماء العذب) تارك خلفه مياها مالحة ذات تركيز أكبر . العالم العربي (البيروني) أول من فكر في استخدام الأغشية شبه المنفذة للحصول علي مياه عذبه من الماء المالح . والمواد المستخدمة في هذه الأغشية هي خلات السيليلوز (cellulose acetate) ، عديد الأميد (poly amide) وتعالج معالجة خاصة بحيث تطرد الملح وفي نفس الوقت تسمح بمرور المياه من المسام بمعدلات معقولة تحلية المياه باستخدام الطاقة النووية (التحلية النووية) : المفاعل النووي لتحلية مياه البحر (BN–350) وهو مفاعل مولود سريع (FBR) مقام في شينفشينكو بالاتحاد السوفيتي السابق ويعمل منذ عام ١٩٧٣ وهو ثنائي الغرض (ينتج كهرباء وحرارة) ينتج من الكهرباء ١٢٥ ميجاوات ومن الحرارة ما يغذي نظام تحلية ينتجع مائة ألف م٣ / يوم من مياه الشرب .

تجري دراسة جدوي اقتصادية لإمكان استخدام المفاعلات النووية لتحلية مياه البحر لبلدان شمال إفريقيا (مصر، ليبيا، تونس، الجزائر والمغرب) بهدف إنشاء خمس محطات تلحيه لمياه البحر بالطاقة النووية في البلدان المعنية . وقد بدأت السعودية في إجراء دراسة مماثلة لمنطقة الخليج العربي بالاستعانة بالمساعدة الفنية للوكالة الدولية للطاقة الذرية) .

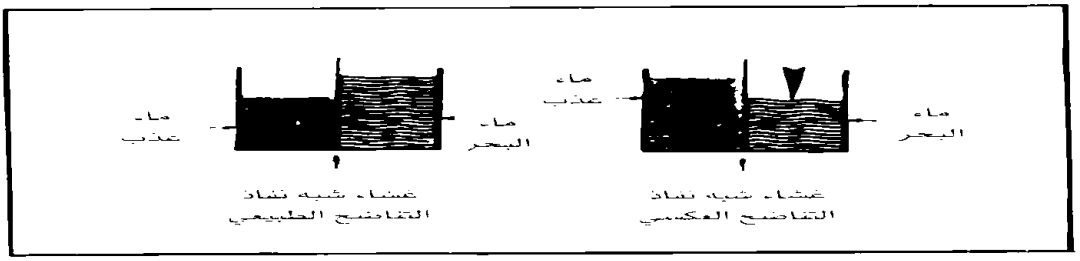
طريقة التناضح العكسي :

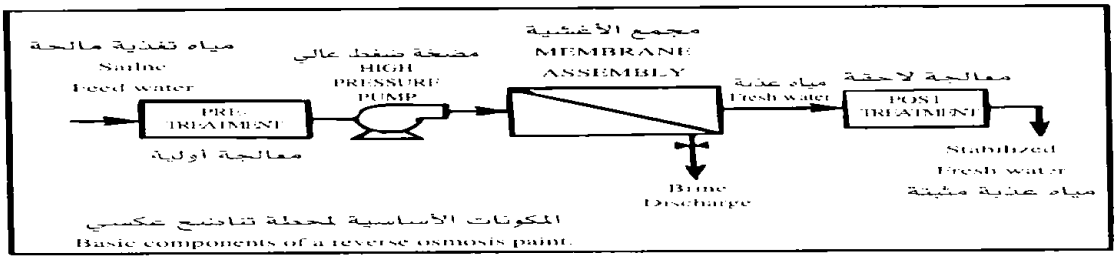
لقد إستخدمت مصر طريقة التناضح العكسى وهي المنتشرة في جميع المحطات التي قامت الدولة والقطاع الخاص بإنشائها في بعض المحافظات، ويمكن إيجاز نظريتها في أنه عندما يوجد غشاء شبه منفذ بين محلول ماء مالح وماء عذب فإن الماء العذب ينتقل عبر الغشاء إلى المحلول الملحي، وتعمل على تخفيفه، ويعزي هذا الإنتقال إلى الفرق بين التركيزين، ويستمر الماء العذب في المرور عبر الغشاء حتى يتساوي التركيزان، وهذه القوى تسمى بالضغط الإسوزي أو الضغط التناضحي. وإذا عرضنا المحلول الأكثر تركيزا إلى ضغط أعلى من ضغطه التناضحى فإن الماء به ينتقل من المحلول الأكثر تركيزا (المياه المالحة) إلى المحلول الأقل تركيزا تاركا خلفه محلولاً ذا تركيز أعلى ، ويذكر التاريخ أن العالم العربي" محمد بن أحمد البيروني" كان أول من فكر في إستخدام الأغشية شبه المنفذة للحصول على المياه العذبة من المياه المالحة. ويعزي إرتفاع تكلفة إنتاج الماء العذب بهذه الطريقة إلى إستخدام مياه ذات ملوحة عالية وإزالة ما بها من أملاح حتى تصبح سائغة للشاربين حيث تستعمل للشرب في الفنادق والقرى السياحية المنتشرة على ساحل البحر الأبيض والأحمر فضلاً عن إستخدام طرق الطاقة التقليدية المرتفعة التكاليف. إستعمال مياه الآبار ذات الملوحة المنخفضة لإنتاج ماء ذات ملوحة مناسبة للنبات، وبذلك يقل الجهد المطلوب لإنتاج المياه المطلوبة ، خصوصا باستعمال الطاقة غير التقليدية من شمس ورياح وخلافه، وبذلك تقل التكلفة كثيرا .ومما تجدر الإشارة إليه أن المياه المتوسطة الملوحة Brine Water ، تتعدد أسماؤها بين الماء المسوس Brackish Water أو المياه الصليبية أو المياه الويلمة او الماء الأخضم أو الماء الزاعق أو الماء الزعان.



شكل (٩) محطة تحلية بالتبخير الوميضي متعدد المراحل

المصدر : صادق ابراهيم ، تقنيات تحلية المياه أهميتها في الكويت ، عالم التكنولوجيا ، العدد ٨ ، ١٩٩٤ ، ص ٤٤





شكل (١٠) محطة تحلية بالتناضح العكسي

المصدر : صادق ابراهيم ، المرجع السابق من ص ٤٣ : ٤٥ .

مياه الشرب:

بدأت قصة مياه الشرب في مصر بإنشاء الشركة المساهمة لمياه القاهرة عام ١٨٦٥ مع إنشاء القاهرة الخديوية والتي قرر إنشاءها الخديوي إسماعيل لتكون مصر بها قطعة من أوروبا.. وطوال هذه السنوات الطويلة والتي تبلغ ١٤٥ عامًا لم تشهد فيها مصر تجديدًا أو إحلالاً لشبكات المياه والصرف الصحي وذلك لظروف الحروب العديدة التي خاضتها، ولكن في منتصف الثمانينات شهدت القاهرة تنفيذ عدة مشروعات لمياه الصرف والصرف الصحي خاصة مع تنفيذ مترو الأنفاق ولكن الطفرة الهائلة لمشروعات الشرب والصرف الصحي جاءت ضمن البرنامج الانتخابي للرئيس مبارك حيث تحدد بشكل واضح أولويات العمل والارتقاء بالخدمات الأساسية المتصلة بشكل مباشر بخدمة المواطن خصوصًا فيما يتعلق بمشروعات مياه الشرب والصرف الصحي.. ففي عام ٢٠٠٧ قامت الحكومة بدعم القطاع بستة مليارات جنيه وفي العام التالي اعتمدت ١٣ مليار جنيه وفي عام ٢٠٠٩ اعتمدت ١٣ مليار جنيه أخرى حتى وصلت جملة الاستثمارات المنفذة في مجال مياه الشرب حتى الآن إلى ٤٧ مليار جنيه تم فيها تنفيذ أطوال تبلغ ١١٠ آلاف كيلو متر و١٧٦ محطة كبيرة و٨٢٢ صغيرة ووصلت نسبة تغطية المدن والقرى إلى ١٠٠% أما الصرف فبلغت استثماراته ٦٢ مليار جنيه لعدد ٢٧٩ محطة معالجة. ومن المخطط بنهاية الخطة الخمسيه ٢٠١٢ الوصول بالطاقة الإنتاجية اليومية لمياه الشرب إلى ٣٥ مليون متر مكعب ورفع معدل نصيب الفرد إلى ٣٧٥ لترًا في اليوم.. أما الصرف الصحي فمن المخطط الوصول بالطاقة الاستيعابية إلى ٢٠ مليون متر مكعب في اليوم ورفع معدل نصيب الفرد إلى ٢٣٠ لترا في اليوم.

كوب ماء نظيف :

ليس من المستحيل ان يحصل كل مواطن في مصر علي كوب ماء نظيف للشرب في بلد نهر النيل. وكوب الماء النظيف يجب ان يتاح للمواطنين قبل رفع المخلفات من الشوارع وحل أزمة الوقود والطاقة وانقطاع الكهرباء وأزمة المرور. لان كوب الماء من ابسط مطالب تحقيق العدالة الاجتماعية والعيش الكريم لاهل مصر.هل من المعقول ان يصاب حوالي ٤ آلاف مواطن في قرية صنصفط بالمنوفية وفي قرية ميت سهيل بالشرقية بالتسمم من مياه الشرب ويعالجون في المستشفيات واثبتت معامل التحليل ان المياه ملوثة وخالية من مادة الكلور والمطهر. وما حدث في صنصفط بالمنوفية سبق ان حدثت نفس الكارثة في قرية البرادعة بقليوب منذ عامين ومحافظ المنوفية ادعي ان التسمم شائعة.هؤلاء البسطاء لا يعرفون المياه المعبأة في زجاجات تحت مسميات عديدة لانها فوق طاقتهم.. ولا يعرفون الا المياه الواردة لهم من محطات المياه إلي منازلهم.. وتبين أنها تصل بدون رقابة أو محاسبة والمعروف أنها مياه صالحة للشرب وهذا ابسط الحقوق التي تتكفل بها الدولة لمواطنيها.من المسئول عن هذه الكارثة؟ بالطبع الدولة والحكومة لانهم مسئولون عن كل مواطن في جميع انحاء مصر وليس من المعقول في القرن ٢١ وبعض الدول في سباق لغزو الفضاء ونحن في المحروسة نبحث عن كوب ماء نظيف ونشكو من انقطاع المياه عن القري وعدم وصول الماء النظيف الي القري ويضطر البسطاء إلي شرب المياه الملوثة التي هي خليط من الصرف الصحي والمياه الجوفية.. والعلاج هو محاسبة المسئولين عن محطات المياه والاشراف علي انتظام حملات غسيل شبكات المياه والخزانات وأخذ العينات من مأخذ المياه ومن حنفيات المستهلكين ولابد من تحديد المسئولين والمحاسبة لكل من أهمل في حق مصر.

رغم الطفرة الهائلة التي يشهدها قطاع مياه الشرب والاستثمارات العملاقة إلا أن هناك ثقوبًا صغيرة مازالت موجودة وإذا كانت كمية مياه الشرب المستخدمة في مصر ٩ مليارات متر مكعب فإن المهدر منها يصل إلى ٣٥% وذلك بسبب سوء أوضاع الشبكات خاصة في المناطق القديمة والتي تحدث بها انهيارات للمنازل إضافة إلى الإسراف الرهيب في استخدام المياه فليس هناك دولة في العالم تستخدم فيها المياه النظيفة في غسيل السيارات وري الحدائق والمسطحات الخضراء داخل المدن لقد ضخت الحكومة استثمارات في مياه الشرب والصرف الصحي تزيد عن ١٠٠ مليار جنيه ولكن يبقى التحدي الأكبر وهو رفع وعي المواطن باستخدام المياه وترشيدها خاصة أن حصة مصر ثابتة وهناك زيادة دائمة في السكان. وقد تمت الموافقة على مشروع قانون جديد أعدته وزارة الإسكان والمرافق لتنظيم قطاع مياه الشرب وقد تمت موافقة مجلس الوزراء عليه تمهيدًا لعرضه على مجلس الشعب. وهذا المشروع سوف يعالج كافة الثغرات لسوء استخدام المياه حيث تتراوح قيمة الغرامة لسوء استخدام المياه ما بين ٥٠ إلى ١٠٠ ألف جنيه.. كما أنه يهتم بوضع خطة دائمة للرقابة عليها. إن نسبة فقد المياه بسبب سوء سياسة إدارة المياه وتخبط السياسة الزراعية وبسبب شبكات مياه الشرب المتهالكة تصل إلى ٢٥% بينما المعدل العالمي لا يصل إلى ١٠% وكذلك الفاقد في شبكات التوزيع وهو الفرق بين كمية المياه في بداية الشبكة ومنها ونهايتها يصل إلى ٥٠% بينما المعدل العالمي ١٢% وأرجعت الدراسة السبب إلى عدة أسباب أهمها انخفاض كفاءة شبكات التوزيع المحلية وهو ما يؤدي إلى تسرب المياه منها وإلى عدم توافر العمالة الفنية المدربة وتدني المواصفات الفنية الخاصة بالأدوات الصحية داخل المباني وسوء استخدام المياه.

شهدت خدمات المياه طفرة هائلة خلال السنوات الأخيرة والدولة ترصد ٣٠% من ميزانيتها السنوية لخدمات المياه والصرف والشركة القابضة للمياه تقدم خدماتها إلى ١٠ ملايين مشترك يمثلون ٨٠ مليون نسمة وذلك من خلال ٢٣ شركة تابعة في محافظات مصر ، وقد نجحت الشركة في تطوير نظام مراقبة جودة المياه بتحسين أوضاع المعامل بالمحطات وتجهيز المعامل المركزية بأحدث الأجهزة لقياس الملوثات الدقيقة التي لها تأثير على صحة المواطنين فيتم

أخذ عينات بصفة دائمة من المحطات والشبكات بواسطة ٢٤٥ معملاً فرعيًا و٢٢٣ معملاً متنقلاً و١٤ معملاً مركزيًا لتطابق مياه الشرب المعايير الصحية وقد تم أخذ ١.٤ مليون عينة لتحليلها وتركيب ٢ مليون عداد لضبط الاستهلاك وميكنة الفواتير وإنشاء مركز نموذجي لخدمة العملاء بالمحافظات ويتم الكشف عن مواسير الصرف الصحي بالسيارات التليفزيونية للكشف عن التسريبات وعلاجها بدون حفر وتقليل الفاقد من الشبكات بتزويد الشركات بأجهزة الكشف بواسطة فرق عمل مدربة. وتم تدعيم أساليب التعاون مع وزارة الصحة في شأن التحقق من جودة مياه الشرب حيث تم الاتفاق على المعايير القياسية لجودة المياه ومعايير تقييم العينات وكذلك آلية تلقي تقارير مديريات الصحة بكافة المحافظات كما يتم التنسيق مع وزارتي البيئة والكهرباء في مجال جدولة الصيانة لوحدات التغذية الكهربائية مع برامج التشغيل بمحطات الشركات التابعة لتلافي انقطاع التيار لمدد طويلة تؤثر على استمرار عمل المحطات.

تعتبر خزانات المياه من نقاط الضعف في نشاط وزارة الصحة ورغم مسئوليتها عن نظافة مياه الشرب فإن القضية تحتاج لإنشاء شركات متخصصة تحت إشراف وزارة الصحة للقيام بدورها على أكمل وجه بالتعاون مع مديريات الصحة والمحليات. رغم مسئولية وزارة الصحة عن الأمر إلا أنها لا توليه الأهمية المطلوبة وهي تحتاج إلى مراقبة ومتابعة مستمرة بالتعاون مع وزارة البيئة مع ضرورة توعية الملاك باستخدامها فأغلب الملاك لا يجيدون طرق التعقيم والتنظيف السليمة. أن إلقاء اللوم على وزارة الصحة أمر غير منطقي فرغم أنها المسئولة عن سلامة مياه الشرب فإن هذه الأعباء تحتاج إلى تكاتف الجهود وتعاون وزارة الصحة والمحافظة ومرفق المياه لإنشاء نظام موحد على كل العقارات فهناك شركات يجب أن تقوم بالتفتيش تحت إشراف وزارة الصحة وهناك شركات موجودة بالفعل ويجب أن تكون هناك بطاقات رقم قومي لجميع خزانات الأحياء بالتعاون مع اتحاد الملاك للقيام بتنظيف الشبكة بشكل مستمر فالطريقة العشوائية موجودة في كل بيت وطرق التنظيف والتلوث ينتج عما يحدث من شبكات ملوثة في الأصل ومواسير سيئة تخزن البكتيريا والكيماويات والفطريات هناك قرارا وزاريًا صدر عام ٢٠٠١ ينص على تحمل وزارة الصحة مسئولية الإشراف على مياه الشرب في الخزانات وضمان نقاء هذه المياه وصلاحيتها للشرب والقرار الوزاري رقم ١٦٦ لسنة ٢٠٠١ ينص على تبعية خزانات مياه الشرب لمكاتب الصحة الواقعة بدائرتها وعليهم التأكد من استيفاء الخزانات للاشتراطات الصحية ويؤكد القرار ضرورة وجود بطاقة صحية لكل خزان مدون بها موقع الخزان وارتفاعه والمادة المصنوع منها ومادة التبطين والعزل والشركة المشرفة على تطهيره والمواعيد التي يتم تطهيره فيها. وتقوم وزارة الصحة بقدر المستطاع بتشكيل لجان للإشراف على الخزانات بالتعاون مع وزارة البيئة وتقوم بالمرور الدوري إلا أن عدد العاملين قليل وأقل من المتاح حيث تؤخذ عينات عشوائية إلى المعامل المركزية وفي حالة عدم صلاحية المياه يتم إبلاغ اتحاد الملاك لاستبدال الخزانات. وأن الوزارة تقوم بمتابعة هذه الخزانات والإشراف عليها بالتعاون مع وزارات وشركات المياه والمصالح الحكومية وأن هناك إشرافا طبيًا من مديريات الصحة لتوفير مواد التطهير في مواعيد محددة حسب احتياجات المدن.

أعدت وزارة الإسكان والمرافق مشروع قانون جديد لتنظيم قطاع مياه الشرب والصرف الصحي، تمت الموافقة عليه أخيرًا. القانون الجديد يشدد العقوبة بالغرامة والحبس في حالة إهدار مياه الشرب أو سرقة الوصلات ، وفي ذات الوقت يحدد التعريفة الخاصة بالاستهلاك مراعاة للمواطنين الأولى بالرعاية ومحدودي الدخل ، وتحسين الخدمات المقدمة للمواطنين ٠ يلزم القانون الجديد بتركيب عدادات لكل محطة مياه ولدى كل مستهلك لحساب التكلفة الفعلية للاستهلاك وليس المتوسط ، كما يهدف إلى حماية استثمارات القطاع بوجود تشريع يحرم التعدي على منشآته وسرقات المياه والإسراف وسوء الاستخدام، والترويج بمعلومات غير صحيحة عن سوء حالة المياه أو تلوثها بدون وجود دليل على ذلك. ينص على تجريم سرقة وصلات المياه والتعدي على المنشآت بالحبس، كذلك تعديل قيمة الغرامة المقترحة للسرقة والإسراف لتصل إلى ما بين ٥٠ و١٠٠ ألف جنيه. اقترحت مسودة القانون تولى الجهاز التنظيمي لمياه الشرب برئاسة وزير الإسكان سلطة إصدار التراخيص لجميع الشركات العاملة في مجالي مياه الشرب والصرف الصحي الحكومية والخاصة ، كما يهدف مشروع القانون إلى جذب الاستثمارات الخاصة من خلال تنظيم مشاركة القطاع الخاص ووجود جهاز تنظيمي قوي يضمن حقوق جميع الأطراف، كما يعمل مشروع القانون على وضع نظام للتراخيص يلزم جهات تقديم الخدمة (عامة أو خاصة) بالمعايير الفنية والاقتصادية والمالية للتأكد من سلامة المياه وضمان وصول الخدمات للمواطنين طبقا للمواصفات العالمية. كما يعمل القانون على توحيد التشريعات المتناثرة في تشريع واحد يحكم القطاع وينظم العلاقة بين أطرافه. ثم استعراض التجارب العالمية في هذا المجال ومنها تجارب البرازيل وشيلي وإنجلترا وأستراليا، كما تمت دراسة جميع التشريعات الصادرة بهذا الشأن، واشترك في وضع مسودة القانون جميع الجهات المسئولة وهي وزارات الري والصحة وشئون البيئة ومجلس الدولة والمالية.

يلزم مشروع القانون بوضع خطة للرقابة الدائمة أثناء التشغيل ومواجهة الحالات الطارئة عند حدوث تغيير في نوعية وكمية المياه ويتم التحقق من هذه الخطط بمعرفة جهاز تنظيم مياه الشرب والصرف الصحي وحماية المستهلك. حيث يقوم جهاز مياه الشرب بمتابعة نظافة المياه وصلاحيتها عن طريق أخذ عينات عشوائية من القرى والمدن ويقوم بتحليلها في معامل المركز القومي للبحوث، بالإضافة إلى العينات الدورية التي يتم تجميعها. أن جهاز تنظيم مياه الشرب يولي عناية فائقة للشكاوى التي ترد إليه، ويقوم بمتابعة دقيقة لما ينشر في وسائل الإعلام المختلفة من مشكلات مياه الشرب والصرف الصحي. من جانب آخر تؤكد الدراسات العلمية أن نحو ٧٥% من مياه الشرب يتم إهدارها

بوسائل وطرق متعددة، فقد حذر مركز بحوث الصحراء من إهدار مليارات الأمتار من المياه واستخدام المياه الجوفية في إنشاء بحيرات صناعية وحمامات سباحة بما يؤدي إلى انخفاض منسوب المياه والمخزون الاستراتيجي لمصر، الأمر الذي يهدد الأمن القومي والمائي. أن حجم المياه المهدرة بسبب سوء سياسة إدارة المياه سواء لتخبط السياسة الزراعية أو بسبب شبكات مياه الشرب المتهالكة، أو الإسراف المتعمد أو لسبب الفشل في إعادة تدوير مياه الري الصناعي بالمعالجة في أعمال التبريد حيث أوردت هذه الدراسة أن نسبة الفاقد في مياه الشرب تصل إلى ٧٥%. فإذا كان الإنتاج الكلي لمياه الشرب يصل يوميًا إلى ١٥.٥ مليون متر مكعب فإن الفاقد يقدر بنحو ١١.٥ مليون متر مكعب بتكلفة تصل إلى ٧.٥ مليون جنيه يوميًا. كما تشير الدراسة إلى أن فاقد المياه في وحدات الإنتاج يصل إلى ٣٥% بينما المعدل العالمي لا يصل إلى ١٠%، كذلك الفاقد في شبكة التوزيع وهو الفرق بين كمية المياه في بداية الشبكة ونهاية الشبكة يصل إلى ٥٠% بينما المعدل العالمي ١٢%. أما بالنسبة لفاقد الاستهلاك بالمباني ويصل إلى ٢٠%، بينما المتوسط العالمي لا يزيد على ١٠%. وأرجعت الدراسة زيادة هذه النسب من الفاقد إلى عدم تطبيق أسلوب التشغيل والصيانة العلمي، وكذلك انخفاض كفاءة شبكات التوزيع المحلية بما يؤدي إلى تسرب المياه منها، إلى جانب عدم توافر العمالة الفنية المدربة وتدني المواصفات الخاصة بالأدوات الصحية داخل المباني وسوء استخدام المياه في غسيل السيارات ورش الشوارع وري الحدائق.

نصف كميات المياه المستخدمة في أغراض الزراعة تهدر عالميًا نتيجة لإهدار ٥٠% من الغذاء مما يسبب أزمة حادة في المياه والغذاء ويزيد من نسبة الفقراء والمحرومين على مستوى العالم. وأن التقرير الدولي – الصادر عن معهد استكهولم للمياه ومنظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة "الفاو" والمعهد الدولي لإدارة المياه – أكد أن هناك إهدارًا هائلاً للمياه نتيجة لكميات الغذاء المهدرة عن طريق التجارة العابرة للحدود وحركة النقل الداخلية والتخزين للسلع والبضائع والمحاصيل الزراعية ومنافذ البيع الكبرى في معظم دول العالم الذي يؤدي إلى استنزاف مليارات الأمتار المكعبة من المياه تم تدبيرها لإنتاج هذه الأغذية. وأشار إلى أهمية القراءة المتأنية لما أورده التقرير الذي أكد أنه في بلد متقدم وذات قدرة إنتاجية كبيرة كالولايات المتحدة نجد أن أكثر من ٣٠% من الطعام يهدر مما يؤدي إلى خسارة مادية تقدر بنحو ٤٨.٣ مليار دولار وبالتالي فقدان كميات هائلة من المياه تصل إلى ٤٠ تريليون لتر من المياه تم استخدامها في إنتاج هذا الغذاء وتكفي لتلبية احتياجات ٥٠٠ مليون شخص. وأوضح أن ثقافة التعامل مع الغذاء على المستوى الدولي تحتاج إلى استراتيجية فاعلة ترتبط بترشيد استخدام المياه وصلاحية الأراضي الزراعية لزيادة إنتاجية الغذاء وتحقيق المنفعة العامة خاصة أن هناك ١.٢ بليون شخص يعيشون في مناطق تعجز المياه عن الوفاء باحتياجاتهم الزراعية. أنه تقرر تمويل هذا المشروع من خلال قرض من صندوق الإنماء العربي ومقره الكويت بقيمة ٢٢٠ مليون جنيه والباقي ٨٥٠ مليون من موازنة الدولة (٨١ محطة سطحية جديدة بطاقة اجمالية ٣ ملايين و ٤٠ الف متر مكعب لاحلالها محل الآبار الارتوازية) على ٣ سنوات طبقا لخطتها الاستثمارية، وقد تم تدبير ٢٠٠ مليون جنيه في خطة عام ٢٠٠٢/٢٠٠١ وذلك لبدء التنفيذ وإدخال المياه النقية إلى القرى المحرومة، وبذلك تنتهي مشكلة المناطق المحرومة من مياه الشرب إلى الأبد. وقد اكتملت دراسات الجدوى والرفع المساحي لهذه القرى وعمل جسات التربة ووضعت تصميمات التغذية لكل قرية سواء أكان ذلك من خلال إنشاء محطة مياه سطحية من النيل أو إنشاء محطة آبار جوفية عميقة. إذا توافر المصدر السطحي تقوم بعمل محطة سطحية ولابد أن يكون هناك مأخذ على النيل أو أحد فروعه حسب موقع القرية، ومن الممكن أن تكون المنطقة بعيدة عن مصادر المياه السطحية، وفي هذه معالجة المياه المستخرجة منها بنفس المواصفات مثل محطة التنقية السطحية وطبقًا لمواصفات الصحة العالمية ووزارة الصحة المصرية. كما أن وزارة الصحة تقوم بعمل تحاليل دورية للمياه لمعرفة مدى صلاحيتها. هناك شكوى مستمرة من مياه المحطات الجوفية وقد ثبت في حالات كثيرة تلوثها. وهذه المياه نظيفة وفي حالة ثبوت عكس ذلك تستبدل على الفور. أما انفجار المواسير واختلاطها بالشوائب ومياه خزانات الصرف الصحي يعتبر حالات تلوث.

تنحصر مسئولية الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحي طبقًا للقرار الجمهوري المنظم لها، في تصميم المشروعات والإشراف على تنفيذها وطرحها وإسنادها في جميع المحافظات باستثناء القاهرة والإسكندرية و هي هيئة خدمية لا تقوم بالتشغيل ولا الصيانة، ومن يقوم بعمل المشروع ويقوم بتسليمه إلى المحافظة المختصة لتقوم بتشغيله بنفسها أو من خلال هيئة اقتصادية تتبع المحافظة كما في ٧ محافظات هي: الفيوم، بني سويف، المنيا، أسوان، الغربية، الشرقية، والدقهلية، كما تتولى هيئة قناة السويس التشغيل والصيانة لمشروعات المياه في مدن القناة، وهناك ٣ شركات في البحيرة وكفر الشيخ ودمياط تتبع محافظي هذه المحافظات، وباقي المحافظات تعمل مشروعات المياه من خلال مديريات الإسكان ودواوين المحافظات. ومسئولية التشغيل والصيانة مسئولية المحليات ومد المناطق المحرومة بالمياه النقية. ولكن إذا ثبت تلوث الآبار الجوفية فإن هناك خطة إحلال للمحطات الجوفية القديمة وهناك اتجاه للتوسع في المحطات السطحية وتم تنفيذ ٨١ محطة سطحية بطاقة إجمالية ٣ ملايين و٤٠ ألف متر مكعب يوميًا لتحل مكان بعض الآبار القديمة غير الصالحة في المناطق المختلفة.. في ذات الوقت نستعين بالآبار للتجمعات المتفرقة والبعيدة عن مصادر المياه العذبة، كما أن تكلفة إنتاج المتر المكعب من المياه الارتوازية أقل من تكلفة إنتاج المتر المكعب من المحطات السطحية، كما أن الآبار تتميز بسرعة تنفيذها. ليست كل المناطق تصلح لإقامة محطات سطحية، فهناك مناطق في نهايات الترع وتوجد بها مناوبات للري وسطح الترعة في تلك الحالة غير ثابت (يرتفع وينخفض) وفي تلك

الحالة لا تصح إقامة محطة سطحية لأنها تحتاج إلى منسوب دائم وثابت لكي تعمل طلمبات السحب بكفاءة. وفي تلك الحالة نلجأ إلى الخزان الجوفي وقبل البدء في التنفيذ لابد من أخذ عينات وتحليلها والتأكد من مطابقة هذه العينات للمواصفات القياسية المطلوبة. وهناك اتجاه حديث الآن تعطي له الأولوية وهو إقامة محطات سطحية تخدم عدة تجمعات ومناطق وليس بالضرورة منطقة معينة. وذلك للتغلب على مشكلة مصدر المياه، فإذا توافر هذا المصدر في منطقة معينة نقوم بعمل الدراسات اللازمة نحو إقامة محطة رئيسية تخدمها هي والمناطق القريبة منها. هناك حاليًا ١٣٥ محطة سطحية كبرى تتبع الهيئة بطاقة إجمالية ١٤ مليوناً و٨٠ ألف متر مكعب يوميًا، بالإضافة إلى ٨٥٠ وحدة مياه مرشحة ٢٠٧٠، بطاقة إجمالية تبلغ مليوناً و٧٠ ألف متر مكعب يوميًا. بالإضافة إلى ١٨٠٠ بئر ارتوازي بطاقة إجمالية تبلغ مليوني متر مكعب يوميًا، وهذا يعني أن نسبة مساهمة الآبار الارتوازية – رغم كثرة عددها – محدودة للغاية، فإجمالي الطاقة الحالية للمحطات التي تتبع الهيئة ١٨ مليوناً ونصف المليون، منها مليوناً متر مكعب فقط من الآبار الجوفية.

خزانات المياه أصبحت خطرًا جديدًا يهدد الإنسان بعد أن تحولت إلى مستودع لكل أنواع التلوث والحشرات والبكتيريا، بسبب الإهمال في صيانتها وتنظيفها ورغم كل ما وضعته الجهات المعنية من اشتراطات لصناعة الخزانات وضوابط تنظيفها إلا أنها مازالت مصدرًا ضارًا لكثير من المواطنين. إن مكاتب الصحة كل في دائرة اختصاصه تقوم بحصر خزانات المياه العامة والخاصة الموجودة بأعلى المنشأة، أو المنازل والتأكد من استيفائها للاشتراطات الصحية ووجود غطاء محكم للخزان والتأكد من أن المياه داخلها نظيفة وخالية من الشوائب والطحالب وقد تم إنشاء سجل بكل مكتب صحة أو وحدة صحية ليسجل من خلاله حصر الخزانات ومواقعها والمواصفات الخاصة بكل خزان. كما يستخرج لكل خزان بطاقة خاصة تضمن موقع الخزان وارتفاعه عن سطح العقار والمادة المصنوع منها الخزان وكذلك مادة التبطين، على أن تشمل البطاقة بيانا بالمواعيد الدورية لغسيل وتطهير الخزانات والمواد المستخدمة في التطهير بالإضافة إلى أنه تقع على مكاتب الصحة مسئولية إخطار الجهة التي يتبعها الخزان بضرورة تطهيره مرة على الأقل شهريًا في الصيف وكل ثلاثة أشهر في الشتاء تحت الإشراف الصحي، وعلى صاحب العقار أو المنشأة توفير مواد الغسيل والتطهير والأدوات اللازمة والعمالة وفي حالة عدم قيامه بذلك يعطي مهلة مناسبة ثم تخطر الوحدة المحلية المختصة للقيام بذلك وتحصيل التكاليف. وأن الوزارة قد وضعت العديد من الاشتراطات الخاصة بخزانات مياه الشرب وأهمها عدم استخدامها لأي غرض آخر وأن تكون مصنوعة من مواد لا تؤثر على خواص المياه. وترتفع الخزانات عن سطح المباني بما لا يقل عن ٣ أمتار مع وجود سلم للوصول إليه وتكون مصنوعة من أوعية معدنية غير قابلة للصدأ ويزود الخزان بفتحة للملء وأخرى للتفريغ وأخرى للتهوية أما الخزانات الأرضية تكون مبطنة من الداخل بمادة الأيبوكس بما لا يسمح بتسرب المياه الجوفية إلى داخل الخزان وترتفع عن سطح الأرض بما لا يقل عن نصف متر لمنع تسرب مياه الأمطار للداخل.

قامت وزارة الإسكان بإصدار كود أسس التصميم واشتراطات التنفيذ لهندسة التركيبات الصحية داخل المباني والذي يتولى مركز بحوث الاسكان والبناء التدريب عليه ويشمل الكود الاشتراطات الفنية للخزانات المستخدمة في تخزين مياه الشرب وكذلك التعريف بنوعيات الخزانات المستخدمة للأغراض المختلفة ويتضمن أن يراعى في الخزانات المنشأة من الخرسانة المسلحة أن يكون خلط الخرسانة مطابقًا لما جاء بأسس التصميم وشروط تنفيذ الخرسانة المسلحة بالنسبة للنوعية المنفذة للمياه مع إضافة مادة مناسبة تزيد من خاصية الخرسانة لعدم نفاذ المياه، بالإضافة إلى أن يتوافر في الخزانات الغطاء المحكم لتجنب تسرب الحشرات والقوارض وعدم نفاذ أشعة الشمس وكذلك إ ذا كان الخزان من "الصاج المجلفن" فيدهن من الخارج وجهين من مادة مانعة للصدأ أو ثلاثة أوجه بالبوية الزيتية ويمكن استخدام الصاج الأسود ، ومن أهمية تصميم الخزان الخاص بأي مبنى ألا يؤثر على سلامة المباني من الناحية الإنشائية والصحية من خلال الرشح والتلوث ويتم أيضًا حساب سعات الخزانات بطريقة سليمة لضمان وجود المياه في الخزان بصور دائمة.

إن هيئة مرفق مياه القاهرة ليست مسئولة عن متابعة وصيانة خزانات المياه فوق العقارات ومواجهة ما ينتج عنها من تلوث، فالدور الأساسي للهيئة ينتهي عند بوابة كل عقار وتركيب العداد على مدخل تلك الأبنية، ومواجهة خطر الخزانات يكمن في مسئولية مالك العقار وتعاون السكان في توفير النظافة اليومية للخزانات. مع عدم توصيل المياه لكافة أدوار تلك العقارات والتي قد تتعدى الضغط الطبيعي لشبكات رفع المياه ولكن يبقى حل هو إمكانية استخدام المواتير البالونية، مشيرًا إلى أن مالك العقار يحصل على تصديق من الحي التابع له العقار ضمن مواصفات المبنى بتركيب خزان المياه.

تتسبب خزانات المياه في ارتفاع نسبة التلوث الكيميائي والميكروبات التي تصب أجزاء الجسم المختلفة خاصة الجهاز الهضمي بالإضافة إلى ما ينتج عن عدم إغلاقها بصورة محكمة وتواجد أنواع من البكتيريا والعفونة والطفيليات والطحالب بأضرارها البالغة والرواسب المعدنية التي تسبب التهابات كلوية ونزلات معوية ناتجة عن كون الخزانات معقلاً لتلوث طيور وحيوانات ميتة وكذلك استخدام مادة الرصاص والزنك والصاج في صناعة الخزانات وهي معادن ثقيلة تتسبب جميعها في حدوث أنواع من التسمم أو الشلل المفاجئ. ومن توصيات دراسة عن مياه الخزانات وتلوثها مياه الخزانات مرتبط بطريقة الاستخدام الجيدة وعدم تعرضها للتلوث ووفقًا لأنواع المواد المصنوع منها الخزانات أن الخزانات المصنوعة من الحديد المجلفن والزجاجية أيضًا أفضل أنواع الخزانات وأقل عرضة للتلوث لسهولة إغلاقها

بطريقة محكمة وإزالة أي تلوث بها ، وتعتبر الخزانات الخرسانية أفضل أنواع الخزانات لما ينتج عنها بصورة دائمة من بؤرة صديدية تشع أنواعًا عديدة من التلوث والأمراض المختلفة ولابد من الابتعاد عن استخدامها. ويشير إلى أن ملاك العقارات التي تستخدم الخزانات لابد أن يقدموا عينات من مياه الخزانات لوزارة الصحة للتأكد من صلاحيتها بصورة دائمة وفقًا للمواصفات القياسية موضحًا أن الخزانات ينتج عن تعرضها للتلوث أخطر أنواع الميكروبات المرضية القولونية.

هناك أربعة أنواع للصهاريج، أبرزها الفايبر جلاس وهو أفضل الأنواع الموجودة ويشترط أن يكون أملس من الداخل، حتى لا يعمل على تكوين طحالب بداخله، وأن يكون مصنوعًا من مكونات كيميائية لا تسمح بالتفاعل مع الكلور والشبة، وبشرط أن تكون أجهزة القياس والمعامل الكيميائية قد أجازت استخدامه. وهناك نوع آخر هو الصاج المجلفن، ولكنه سريعًا ما يصدأ، والنوع الثالث هو النوع الخرساني ولكنه يقوم بتكوين الطحالب بداخله مما يصيب الصحة العامة بالضرر، والنوع الأخير مصنوع من ستانلس ستيل ومن عيوب هذا النوع أنه يصاب بالصدأ في مناطق اللحام الموجودة به مما يعود بالضرر على الصحة العامة.

نظرًا لأن استهلاك الفرد للمياه والكهرباء دليل على سلوكياته ونمط معيشته ومدى تقديره للخدمة المقدمة له قام مركز بحوث البيئة والتخطيط التكنولوجي بجامعة القاهرة بعمل دراسة على سلوكيات مجموعة من الأفراد يمثلون كل الجنسيات النزلاء بالفنادق والقرى السياحية بمناطق سيناء والبحر الأحمر وذلك وفقا لمعدلات استهلاكهم للمياه والكهرباء. تبين الدراسة أن المصريين هم الأكثر استهلاكا لهذه الخدمات والأقل في الترشيد.. وتستطيع التأكد من هذه الظاهرة بملاحظة كميات المياه المهدرة بغزارة خلال وضوء المصريين بالمساجد.. رغم معرفتهم بأن الإسراف في الماء حرام!!

تصنيع جهاز تكثيف بخار المياه (مياه صالحة للشرب) :

على قدر صعوبة المشكلة لابد أن تأتى الحلول غير مألوفة وجريئة، وهو ما فعله مركز البحوث التطبيقية بالأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحرى بتنفيذ مجموعة من الأبحاث التطبيقية لإنتاج منتج مصرى الصنع لتوفير احتياجات المواطنين بشكل غير تقليدي وبعشر التكلفة أولى هذه القدرات الإبداعية للعقول المصرية جاءت في مواجهة ازمة تلوث مياه الشرب وذلك بتصنيع جهاز لتكثيف بخار الماء وتحويله لمياه نقية صالحة للشرب بعد التخلص من الشوائب الموجودة بالهواء وتعقيم المياه. ويتميز الجهاز بسعته الإنتاجية العالية إذ يستطيع توليد ٣٠ لتر ماء يوميا وهو ما يكفي لإمداد ١٠ أسر بمياه الشرب. وبحساب سعر التكلفة للمستهلك يقل ثمن الجهاز عن ألف جنيه مصرى. وانتقالا لأزمة أخرى لا تقل صعوبة وهى انقطاع الكهرباء كل صيف. ولأن أجمل الاختراعات أبسطها جاءت الفكرة غير تقليدية باستخدام الحرارة المنبعثة من أجهزة التكييف والثلاجات لتسخين الماء مما يوفر الكثير من الأحمال الكهربية واستهلاك الوقود الموجه لسخانات المياه وطبقا للحسابات فإن الحرارة المنبعثة من تكييف تلبى احتياجات عمارة كاملة من المياه الساخنة. إضافة لذلك يمكن الاستفادة من قطرات المياه من أجهزة التكييف لإقامة أحواض نباتات متراصة بشكل رأسى داخل المنازل وبالشرفات.

تكنولوجيا معالجة المياه:

على نطاق العالم، استخدم للري عام ١٩٩٠، حوالي ٢٧٠٠ كيلو متر مكعب من المياه، أي حوالي ٦٥% من مجموع المياه العذبة المستخدمة، وزادت مساحة الأراضي المروية من ١٦٨ مليون هكتار خلال عقدين إلى ٢٢٨ مليون هكتار، وعلى الرغم من أن الأراضي المروية تمثل سدس الأراضي المزروعة فإنها تنتج ثلث أغذية العالم، ولكن التوسع كان بطيئًا لأن الأراضي الجديدة تفوقها عقبات، وتفاقمت ندرة المياه بسبب خسارة مياه الري في شبكات التوزيع والزراعة، وهي خسارة في حدود من ٥٠ إلى ٦٠% ولأن في غالبية البلدان النامية يتم الحصول على مياه الري مجانا، أو بأسعار مدعومة للغاية، فإن ذلك أدى إلى استخدام لا يتسم بالكفاءة لمياه الري. وإلى عدم تشجيع ربط التدابير لصون المياه مع أنها من الممكن أن تنفذ لو اضطر المزارعون إلى دفع ثمن مياه الري. أثبتت الدراسات أن كل زيادة مقدارها ١٠% في ثمن المياه تسفر عن وفر في استخدام المياه بنسبة ٦%. نظرًا لمحدودية المياه المتاحة لمصر (٥٥.٥ مليار م٣) فإن الاتجاه يسير نحو إعادة الاستخدام للمياه والتي تتمثل فيما يلي: مياه الصرف الزراعي و البالغة في المتوسط ١١ مليار متر مكعب سنويًا يستخدم منها حاليًا ٣.٦ مليار متر مكعب، ومن الممكن زيادتها إلى ٧ مليارات متر مكعب بعد تنفيذ مشروع ترعة السلام ومصرف العموم وبعض المشروعات الأخرى. المياه الجوفية بالوادي والدلتا الناشئة أساسًا من تسرب المياه من النيل والترع وعمليات الري والأمطار إلى الخزان الجوفي بوادي النيل والبرغم من أن حجم المخزون يقدر بحوالي ٣٠٠ مليار متر مكعب إلا أن ما يمكن استخدامه سنويًا يبلغ ٤.٩ مليار متر مكعب يستخدم حاليًا ٢.٦ مليار متر مكعب. تقدر مياه الصرف الصحي المعالجة والصالحة لإعادة الاستخدام بعد تنفيذ مشروعات التنقية بالقاهرة والإسكندرية والمدن الكبرى بنحو ٢.٥ مليار متر مكعب ويتوقع أن تتوفر منها ١.٥ مليار متر مكعب بحلول عام ٢٠١٠ وعلى ذلك فإن بالإمكان إعادة استخدام نحو ١٣.٤مليار متر مكعب من مختلف المصادر بحلول عام ٢٠١٠.

يتم حاليا تنفيذ ١٠ محطات لمياه الشرب فى ٤ محافظات هى البحر الاحمر وشمال وجنوب سيناء ومطروح بطاقة ٦٠ ألف م٣ / يوم بتكلفة ٦٠٠ مليون جنيه ، فى اطار العمل على تجميع الصرف الصناعى ومعالجته بمحطات رئيسية مجمعة ، تكون تحت تصرف شركات الصرف الصحى لضمان معالجة المخلفات الصناعية السائلة طبقاً للمعايير تقوم

الهيئة حالياً بتنفيذ ٣ مشروعات كبرى بتكلفة ٨٩٥ مليون جنية وبطاقة استيعابية تبلغ ٢١٠ الاف م٣ / يوم (مشروع صرف صناعى المحلة الكبرى ، مشروع صرف صناعى منطقة مبارك الصناعية بقويسنا ، معالجة الصرف الصناعى بمدينة العاشر من رمضان ٠

وفى منطقة شرق العوينات تم اجراء الدراسات الهادفة لوضع سياسة الإستغلال الامن واتضح ان أفضل سياسة مائية حالية لاستغلال هذه المنطقة هى ضخ حوالى ٦ ملايين متر مكعب يومياً لمدة ٣٠٠ يوم / سنة اى حوالى ١.٨ مليار متر مكعب سنوياً تكفى لزراعة مساحة ٢٠٠.٠٠٠ فدان بمنطقة شرق العوينات وهو ما يجرى حالياً ومن الجدير بالذكر ان حفر المزيد من الآبار ووجود المزيد من المعلومات سوف يؤدى الى توضيح الصورة بشكل أفضل ، ان التخوف من بدء مرحلة جديدة من استصلاح الاراضى او اقامة مشروعات التعمير العملاقة على مصادر مياه جوفية من منطق نجاح تجربتنا الاولى فى مشروع الوادى الجديد امر مردود علية حيث ان تجربة الوادى الجديد لها ظروف اخرى ، فلم يكن عدم نجاح التجربة راجعاً الى عدم وجود المياة بقدر ماكان مرجعة سوء ادارة المياة وعدم أخذ العديد من الاعتبارات الفنية اللازمة ٠

يمد نهر النيل مصر بأكثر من ٩٠% من مصادر المياه للاستخدامات المختلفة اما الباقى فهو عبارة عن مياه جوفية ومياة الآبار ى تكفى فأمطارنا قليلة كما أن بعض الآبار بها حديد ومنجنيز لابد من معالجته تكنولوجيا جار حالياً بالمركز القومى للبحوث تجارب بيولوجية لازالتها ٠ ان مصر من اكثر الدول الغنية بمصادر مياه مالحة مثل قناة السويس والبحر الاحمر والبحر الابيض المتوسط ونستطيع اعذاب تلك المياه لتكنولوجيا معروفة وهى "تحلية المياه" وتؤكد بشدة على ضرورة استخدام تلك التكنولوجيا رغم انها مكلفة بعض الشئ عند استخدامها للطاقة الكهربائية لكن لو تم استبدالها بالطاقة الشمسية تستطيع مصر أن تخدم البلدان المجاورة بتحلية المياه المالحة بمقطرات شمسية وهى وحدات التحلية واستخرجت منها بالفعل مياه عذبة صالحة للشرب ولجميع الاغراض وقامت بتطوير الوحدات كى يزداد السعة الداخلية للوحدة دون التوسع فى الحيز المكانى وهى تصلح لعمل محطة تحلية كاملة مكونة من تلك الوحدات ان المقطرات الشمسية هى أحواض يوضع بها المياه المالحة من خلال مواسير تأتى من البحر ويتم تعريضها للشمس التى تتميز بانها موجودة طوال العام كما أن لدينا مسطحات شاسعة غير مستغلة ويمكن انشاء محطات تحلية فيها وتكمل ، وبعد تعرض المياه للشمس تتكثف المياه على أسطح مائلة من الزجاج ويتم تجميع المياه عن طريق قناة امامية وأخرى خلفية ثم تصب المياه فى أوعية او جراكن.

ان المقطرات الشمسية تنتج مياه عذبة صالحة للشرب وجميع الاستخدامات الاخرى وعندما تم تحليلها تبين انها خالية من اى شوائب كما تم تطوير الاحواض الداخلية للوحدات واستبدال الصاج المجلفن بأحواض ستانلستيل حتى لا تتآكل بفعل الملح المترسب كما تم استبدال الحوض الداخلى بحوض "معرج" لزيادة سعته المائية وتقول بالفعل نجحنا فى الحصول على اكثر من ٦ لترات للمتر المربع ، وعلى أن فرصة اقامة محطات تحلية فى مصر كبيرة جداً لكنها تحتاج لتعاون البحث العلمى مع وزارة الصناعة ، وهناك طرق حديثة نسبياً مستخدمة فى المانيا حيث يتم هناك فصل المياه الرمادية الناتجة من استخدام الحمامات " الاستحمام " أو غسيل الاطباق والتى يكون فيها تركيزات العضوية والملوثات ليست كثيرة وتلك المياة يتم معالجتها من خلال وحدة معالجة بسيطة توضع فى منور العمارة ويتم اعادة استخدام تلك المياة من خلال مواسير متصلة بسيفونات الحمام ، كما يتم استخدامها فى رى الحدائق والاشجار حتى المياة " السوداء " وهى الاكثر تلوثاً وبها تركيزات عضوية اكثر ايضاً يتم معالجتها وتستخدم كسماد عضوى ومن المعروف أن الزراعة بمياه خام غير معالج مرفوض تماماً حتى المعالجة الابتدائية تكون للأشجار الخشبية فقط اما المعالجة البيولوجية " الثانوية " فلابد من تعقيمها بالكلور لقتل الميكروبات ومن الممكن استخدامها في زراعة النجيلة فى الحدائق ٠ اذا كان استخدام المياه العكرة فى رش الحدائق قد تم بالفعل فى الساحل الشمالى الا أن عمليات فصل المياة الرمادية لم يتم تنفيذها حتى الان فى مصر ٠

اذا كان ترشيد استهلاك المياه يلعب دوراً كبيراً فى تقليل نسبة الفاقد من المياة الذى وصلة الى نسبة كبيرة قد تصل الى ٣٠% أن سيناريو الترشيد لمواجهة ازمة المياة هى رؤية تنموية يشترك فيها ثلاثة شركاء هم الحكومة والشركة القابضة والمواطنين أن عداد المياة يلعب فيها الدور الاكبر لهو النقطة المركزية الاساسية للحفاظ على المياه والذى على أساسة يتم عمل شرائح يتم منها محاسبة المواطن ويعرف من خلالها نتيجة حفاظة على المياة من الفاتورة التى يدفعها اما ما يحدث حالياً من تقدير جزافى والاعتماد على عداد واحد يتساوى فيها المرشد للمياه مع غير المرشد ويؤكد على أن من مصلحة الحكومة والشركة القابضة المسئولة عن المياة التأكد بنفسها من الحنفيات سليمة حتى يتوقف نزيف المياه المهدرة الامر الذى يتطلب فريقاً من السباكين المدربين للرقابة والاشراف على ذلك كذلك مطلوب ثقافة مجتمعية لترشيد المياه فكل أسرة لابد ان تدرك ان المحافظة على مواردنا بتقليل الاستهلاك والامتناع عن السلوكيات الخاطئة مثل رش الشوارع بالماء او غسيل العربات بخراطيم المياه كل هذا سوف يرفع من قيمة الفاتورة المدفوعة كل شهر ويستشعر فى نفس الوقت ان زيادة السكان تقلل من حصتها فى المياة كما أن مبادئ الدين تحض على عدم الاسراف فى المياة حتى لو كان الانسان على نهر جار٠ ان أزمة المياة ليست فى مياة الشرب فقط فهى لا تزيد عن ٥% من الاستهلاك اما الباقى حوالى ٨٥% للزراعة والباقى للصناعة والسياحة لذلك الترشيد يكون باستخدام طرق للرى مثل التنقيط بدلاً من الغمر فلو تم توفير ١٠% فى مجال الزراعة فهذا يمثل رقماً كبيراً جداً ٠

أن معالجة المياه لإعادة استعمالها في الأغراض الصناعية والزراعية تحقق فوائد اقتصادية ضخمة وتساعد على الحفاظ على الموارد المحدودة للمياه العذبة في الأقاليم الجافة. وأن معظم دول العالم تفتقر إلى موارد ثابتة من المياه العذبة ولذلك فإن سياسة إعادة استعمال المياه بعد معالجتها وتنقيتها هي إحدى القواعد للحفاظ على مصادر المياه العذبة والتي هي قليلة أصلاً. وأن البنك الدولي في دراسة تمت مؤخرًا أدرج ٢٠ دولة على أساس أفقر دول العالم في مصادر المياه العذبة نصف هذه الدول هي عربية في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا وهي الكويت وقطر والبحرين والسعودية والإمارات والأردن واليمن وتونس والجزائر. أن معدل الاستهلاك اليومي لمواطني دول مجلس التعاون حوالي ٢٠٠لتر/ يوم ولا يعاد استخدام سوى حوالي ٢٠ لتر/ يوم وتحتاج الدول العربية الكثير من العطاء لزيادة كمية المياه المعاد استخدامها. وأن هناك درجة ملوحة في المياه الجوفية ومياه الصرف الصحي المعالجة والتي تحدد من قابلية المستهلك في استخدام تلك المياه للأغراض الزراعية والصناعية أن هناك طرق تقنية حديثة لمعالجة مياه الصرف الصحي ومياه الفضلات الصناعية، قد يمكن استخدامها بخفض كلفة معالجة المياه. واعتبار استخدام المياه المعالجة كجزء من سياسة شاملة للحفاظ على مصادر المياه العذبة وترشيد استهلاك المياه بصورة عامة. وتشجيع مراكز بحوث وتطوير المياه ونقل التكنولوجيا الحديثة كعملية مشتركة بين الدوائر المعنية والجامعات في الدول العربية على أن تركز هذه المراكز على البحوث الميدانية للحصول على معلومات مهمة عن نوعية ومصادر المياه والاهتمام بعملية تدريب المهندسين وعلماء البيئة العرب في هذا المضمار. وأن التزايد في حركة التصنيع، إضافة إلى النمو السكاني المستمر، وزيادة تلوث المياه سواء المياه السطحية أو الجوفية، واقترن ذلك بالتوزيع غير العادل للمياه وفترات الجفاف الشديد، مما اضطرت معه الحكومات والمؤسسات المختصة بالمياه إلى البحث عن طرق جديدة لإعادة استخدام المياه.

تركز الاهتمام بصفة خاصة على استعمال مجاري مياه النفايات بعد معالجة مكثفة، والتي تصرف في الوقت الحاضر إلى البيئة من محطات معالجة مياه النفايات التابعة للسلطات المحلية، وأصبح إعادة استخدام المياه عنصرًا مهمًا في وضع الخطط المتعلقة بالموارد المائية وتتوقف درجة المعالجة التي تخضع لها مياه الصرف الصحي على الحاجة إلى استعمال المياه فيها، وهذه الأغراض هي التي تحدد الكفاءة المطلوبة في عمليات المعالجة ، ومحطات معالجة مياه الصرف الصحي لإعادة استخدامها في أغراض معينة – موجودة في أنحاء العالم وفي الوطن العربي، الذي يعاني بصفة خاصة من مشكلة ندرة المياه حيث يوجد عدد من المحطات التي يتم تشغيلها لهذا الغرض وأدت الزيادة في الطلب على المياه العذبة لاستخدامها في عدد من المشروعات الزراعية والصناعية الطموحة وفي مشاريع إزالة التصحر إلى تزايد الطلب على موارد المياه. أعدت دراسة مؤخرًا من العلماء في مدينة عبد العزيز للعلوم والتكنولوجيا، جاء فيها أنه خلال عام ١٩٩٢ كان حجم مياه النفايات المعاد استعمالها للأغراض الزراعية والصناعية في دول مجلس التعاون الخليجي حوالي ٤٢٧ مليون متر مكعب في اليوم. وهذا يمثل ١٥% من إجمالي الاستخدام السنوي المستخدم في الأغراض المنزلية في بلدان الخليج وحوالي ٢٨% من إجمالي المياه التي تم تحليتها في نفس الفترة وأن هذه الأرقام مشجعة إلا أن الطريق لا يزال طويلا قبل إعادة استعمال الكميات الهائلة من مياه النفايات المعالجة. ومن المسلم به في الوقت الحاضر لدى جميع دول العالم أن موارد المياه العذبة محدودة وأن مسألة إعادة استعمال المياه بعد معالجتها تعد من المسائل ذات الأهمية القصوى ذلك للتغلب على هذه المشكلة.

وقد اخترع بعض الشباب جهاز لتحلية المياه بالتقطير وهو إبتكار يقوم على تحريك الهواء خلال دائرة مغلقة، حيث تتم عملية الترطيب بواسطة الخلط المباشر مع الماء الساخن داخل المرطب ثم يلي ذلك إزالة الرطوبة داخل مبرد الهواء، حيث يتم تجميع المياه المقطرة بعد ذلك. هذا الجهاز يتميز بإمكانية التصنيع المحلي مما يوفر سهولة التشغيل والصيانة والإصلاح ونقله وترسيب الأملاح وتآكل الأجزاء لانخفاض درجات الحرارة المستخدمة عن درجة الغليان ويمد الجهاز المعامل ومصانع الأدوية والمستشفيات بالمياه المقطرة. يحصل هذا الابتكار لتحلية مياه الآبار على سبيل المثال خاصة للعاملين بالمناجم فهذا الابتكار يختلف عن محطات التحلية ويمكن استخدامه في القرى السياحية مثل البحر الأحمر أو الساحل الشمالي ومن هنا تتبين فائدته الاقتصادية، كما أن تكلفة محطات التحلية تكلفتها عالية أما هذا الجهاز فهو رخيص الثمن لدرجة أنه يصلح للتركيب فوق أسطح المنازل.

هناك على مستوى العالم مشاريع هائلة لتحلية مياه البحر عن طريق استخدام الطاقة الأحفورية يقدر منتجها بـــ٤.٥ مليار متر مكعب سنويًا ، وهناك مشكلة مستقبلية فبجانب أن الطاقة الأحفورية طاقة ناضبة فهي أيضًا ملوثة للجو وهناك مقولة حول ذلك نصها: نحن نحلي مياه البحر على حساب تلوث الجو. لذلك فالاتجاه الآن هو استغلال الطاقة الشمسية لتحلية مياه البحر على أساس أنها الطاقة المستقبلية البديلة المتجددة والنظيفة ويمكن تصنيف تجهيزات ومعدات التحلية التي يتم تشغيلها بواسطة الطاقة الشمسية إلى: ١- نظم حرارية: كالمقطر الشمسي أو التبخير الومضي المتعدد المراحل. ٢- نظم كهربائية: كالتحلية بالتحليل الكهربائي المزدوج أو الأوسموزى العكسي. والمقطر الشمسي هو الطريقة المباشرة لإزالة ملوحة مياه البحار بالطاقة الشمسية وهو عبارة عن حوض ذي غطاء مائل يبلغ ارتفاع جدران هذا الحوض عدة سنتيمترات فقط ويطلى قاعه باللون الأسود، أما الغطاء فهو لوح زجاجي عادي أو أي مادة شفافه أخرى كالبلاستيك مثلاً. يدخل الماء المالح إلى الحوض حيث يتبخر قسم منه بفعل الأشعة الشمسية التي تصل إلى سطح الماء عبر الغطاء الشفاف يتصاعد بخار الماء هذا ليصل إلى السطح الداخلي للغلاف حيث يتكثف عليه مشكلا قطرات من الماء العذب التي تسيل على سطح الغطاء نحو الأسفل وتتجمع في قناة في النهاية السفلى. إن ما يحدث في هذه المحطات هو تبخر بطيء للماء وليس غليانا إذ أن درجة الحراة منها لا تصل إلى ١٠٠م بل تبقى بحدود ٥٠-٦٠م كما يجري العمل منها تحت الضغط الجوي النظامي بالإضافة لذلك فإن هذه المحطات لا تحتاج إلى أية أجهزة ميكانيكية

أو كهربائية أو أجهزة مراقبة وتنظيم كل هذا يجعل تكاليف بنائها وتشغيلها قليلة جدًا وقابلية تعطيلها شبه معدومة. أما مردود هذه المحطات فيتوقف بالدرجة الأولى على شدة الأشعة الشمسية الساقطة عليها وبالفرق في درجة الحرارة بين الوسط الداخلي للمحطة والوسط الخارجي المحيط بها، ومن ناحية ثانية بتركيب المحطة نفسها وطبيعة المواد المصنوعة منها كطبيعة الغطاء والحوض، عمق الحوض، بعد الغلاف عن الحوض...والخ. وتعتبر مصر من أغنى مناطق العالم بالطاقة الشمسية حيث يبلغ المتوسط السنوي لكمية الإشعاع الساقطة على الأرض في مصر الوسطى ٦ كيلو وات/ ساعة للمتر المربع لليوم الواحد تقل قليلاً في مصر السفلى وتزيد قليلاً في مصر العليا. لذلك فإن إنتاجية مقطر شمسي مساحته متر مربع واحد هي ٦ لترات في اليوم الواحد من الماء العذب من مياه البحر وإنتاجية مقطر شمسي مساحته ألف متر مربع في ٦ أمتار مكعبة في اليوم الواحد من الماء العذب وإذا كانت هناك محطة بمساحة فدان فإن إنتاجيتها لمدة عام كامل ستكون ٩٢٠٠ متر مكعب من المياه العذبة وهي كافية لري فدانين أو ثلاثة على حسب نوعية طرق الري الحديثة (رش أو تنقيط) وعلى حسب المقننات المائية للمحاصيل والأشجار المختلفة في الصحراء لذلك فإن الطاقة الشمسية تشكل أملاً لقيام تجمعات عمرانية زراعية وصناعية وإنشاء مجتمعات جديدة على ساحلي البحر المتوسط والأحمر بتحلية مياه البحر بالاستغلال المباشر للطاقة الشمسية وبأقل التكاليف. كذلك يمكن قيام مجتمعات جديدة بداخل الصحراء بالقرب من الساحل الشمالي عن طريق تحلية مياه الآبار الارتوازية المالحة التي فوق خط عرض ٢١ عن طريق إزالة الأملاح بالطريق المباشر لطاقة الإشعاع الشمسي ومن التجارب العالمية لبناء محطات كبيرة لإزالة ملوحة مياه البحر عن طريق الاستغلال المباشر للطاقة الشمسية والمحطة التي تم بناؤها في شيلي عام ١٩٥١م وتتألف من ١٠ (عشرة) أحواض من الأسمنت مجموع مساحتها ٤٤٠٠٠م٢ (أربعة وأربعون ألف متر مربع) وتنتج يوميًا ٢٣٦ متر مكعب من الماء العذب. وقد تم بناء محطات عديدة جدًا مشابهة لهذه المحطة في الولايات المتحدة، اليونان، أستراليا ففي اليونان بنيت على جزيرة باتموس محطة مساحتها ٨٦٦٥م٢ وبلغ ارتفاع الحوض فيها ٢سم وغطي قاعه بطبقة رقيقة من البلاستيك الأسود أما في أستراليا فقد بنيت عام ١٩٦٦م محطة بمساحة ٣.٨كم٢ لتقطير المياه المالحة المستخرجة من بئر بعمق ٧٠ مترًا. ولقد بدئ باستعمال البلاستيك الشفاف عوضًا عن الزجاج كغطاء لمحطات إزالة ملوحة مياه البحار بالطاقة الشمسية في مطلع الستينات من هذا القرن وقد تم بناء أكبر محطة من هذا النوع على جزيرة سيمي اليونانية بلغت مساحتها ٣٠٠٠ متر مربع وإنتاجها حوالي ١٠ (عشرة) متر مكعب من الماء العذب يوميًا وللمحافظة على الغطاء البلاستيكي الشفاف بشكله نصف الكروي يضع هواء باستمرار إلى داخل المحطة بحيث يبقي الضغط فيه أعلى بقليل من الضغط الجوي النظامي، يشبه الغطاء في هذه المحطة البالون المنقوع أما الحوض فيتألف من طبقة بلاستيك عازلة سوداء. وتبلغ تكلفة المتر المكعب من المياه العذبة عن طريق المقطر الشمسي حوالي ٤٠ سنتا وإن كان هذا السعر لايعتبر غاليًا حاليًا نسبياً ولكنه يوفر مشاكل نقل المياه العذبة إلى المناطق النائية وهو أقل بكثير عن سعر إنتاجه بالبترول أو الفحم حيث يبلغ سعر إنتاج المتر المكعب المحلى من ماء البحر بالطاقة الأحفوريه دولارًا أمريكيًا. وتم إنشاء أول محطتين لتحلية مياه الشرب باستخدام الطاقة الشمسية في محافظة البحر الأحمر.

الدول العربية لها خبرة كبيرة فى تحلية مياه البحر فالسعودية تنتج ٣٠% من مياه التحلية على مستوى العالم ومنطقة الخليج تنتج ٦٠% اذن التكنولوجيا موجودة ونجدها فى تناقص مستمر لاستخدام الطاقة النووية والطاقة المتجددة والشمسية والرياح وتكلفة انتاج المتر المكعب لاتقل الآن عن نصف دولار للمتر المكعب وهذا هو المجال الواسع الذي لن نصل اليه الا بعد استخدام المياه الجوفية ثم تحلية المياه الجوفية لأن تكلفتها أقل فى المعالجة وكذلك مياه الصرف الصحى والزراعى تكلفتها اقل بعد ذلك تحلية مياه البحر.

<u>تحلية مياه البحر والمياه المائلة للملوحة (المسوس) :</u>

تتوافر مياه البحر بكميات غير محدودة في المناطق الساحلية ومن المتوقع أن يتزايد استخدام محطات تحلية مياه البحر للاستخدام في أغراض الشرب والصناعة مع النمو المتزايد لهذه الاحتياجات في المناطق التي لا تتوافر فيها بدائل أخرى أقل تكلفة. أما في حالة توافر مياه (جوفية) ذات ملوحة أقل في أماكن قريبة وبكميات كافية فقد يكون ذلك مصدرا أفضل لتحلية المياه وتقدر كمية المياه التي يتم إعذابها في مصر في الوقت الحالي بحوالي ٥٠ مليون م٣ سنويا وهي قابلة للزيادة (معهد بحوث الموارد المائية). تتزايد الاحتياجات المائية في مصر بشكل كبير وذلك نتيجة للنمو السكاني وتحسين مستوي المعيشة إلي جانب سياسة الدولة في زيادة الرقعة الزراعية ومياه الشرب والصناعة أكبر القطاعات المستهلكة للمياه، كما تعتبر المياه عنصر هام في توليد الكهرباء والملاحة والسياحة والترفيه والثروة السمكية والحفاظ علي الحياة البيئية وتعتبر تلك القطاعات مستخدمة للمياه وليست مستهلكة لها.

لازالت تكنولوجيا تحلية المياه المالحة ومياه البحر تستخدم في مصر في حدود ضيقة، حيث يصل حجم المياه المنتجة من مشروعات تحلية مياه البحر إلى حوالي ٣٩.٤٠٠ ألف متر مكعب يومياً يتم إنتاجها من ٤٢ محطة تحلية في كل من سيناء والبحر الأحمر والساحل الشمالي الغربي معظمها تقوم في القري السياحية. ولا زالت تكلفة تحلية المتر المكعب الواحد تصل إلى حوالي ستة جنيهات، يمكن أن تنخفض إلى جنيهين باستخدام التقنيات الحديثة، ومن الضروري الأخذ فى الاعتبار تلوث الهواء الذي ينشأ عن حرق الوقود المستعمل في محطات التحلية، وأن التوسع في إنشاء هذه المحطات مستقبلاً، ربما يسبب مشكلة تكون إحدى العناصر التي تحد من انتشار محطات التحلية في الوقت الذي يزداد فيه الطلب على المياه العذبة وتصبح عملية معالجة تلوث الهواء مكلفة جداً.

مشروع لتحلية مياه البحر من الطاقة الشمسية :

تنفذ الشركة القابضة لمياه الشرب حالياً ، مشروعاً تجريبياً لتحلية مياه البحر بالطاقة الشمسية ، باستخدام تقنية جديدة لتوفير الطاقة المستهلكة فى محطات التحلية ٠ ان طاقة انتاج المياة بمصر حالياً تصل الى ٢٥ مليون متر مكعب يومياً يوفر نهر النيل منها نحو ٨٢% بينما تمثل المياه الجوفية ١٧.٥% ، اما المياه التى يتم تحليتها ، فتشارك بنسبة ٠.٥% والشركة تدعم خطة مواجهة النقص الملحوظ لنصيب الفرد من المياة والمقدر بـــ ٧٠٠ متر مكعب / سنة ، كما تضم الشركة القابضة ٢٨ محطة تحلية مقامة في أربع محافظات ساحلية ، وهى مرسى مطروح وشمال وجنوب سيناء والبحر الحمر ، تدار بالكهرباء وتنتج ٢٧٠ ألف متر مكعب / يوم ٠

العالم كله فى سباق مع الزمن بحثاً عن موارد جديدة للمياه العذبة تقى الأرض والحياه من شرور ظاهرة الجفاف والجوع والعطش الذي يهدد أمن العالم واستقراره.

الاهتماما بكيفية استغلال شواطئ مصر الممتدة بمساحات واسعة سواء من مياه البحر الأبيض المتوسط أو الحمر أو البحيرات أو غيره، وكيفية توظيف الطاقة الشمسية الربانية لتحقيق هدفة المنشود.

وبعد رحلة طويلة من البحث والدراسة تم التوصل لاختراع جهاز جديد لتحلية المياه المالحة يعتمد فى تشغيل على استخدام الطاقة الشمسية المجانية التى وهبها لنا المولي عز وجل بأقل التكلفة وبطريقة سهلة آمنة وصديقة للبيئة.

الاختراع الجديد يشمل العديد من العناصر الابداعية القادرة على رفع كفاءة الجهاز بطريقة رخيصة ومبتكرة وسهلة الاستخدام والتشغيل وقد تم تسجيلة وحصولة على براءة اختراع من أكاديمية البحث العلمي برقم ٢٤١٧٦ فى انتظار التصنيع والتعميم على امتداد اراضينا المصرية خاصة وان المياه العذبة هى مفتاح رفاهية الانسان ومن اهم اسباب قيام الحضارات.

وتتميز تلك التكنولوجيا والطريقة الجديدة للمعالجة بامكانيها على تطوير عمليات التحكم فى التجميع الحراري وعمليات التبخير والتكثيف ورفع كفاءة المنظومة وأيضاً التحكم فى ظروف التشغيل حسب كمية الطاقة الشمسية المتاحة وذلك عن طريق الربط الآلي بين عملية التبخير وعملية التجميع الحراري تتيح امكانية التحكم فى كمية المياه المالحة المراد تبخيرها بما يتناسب مع حجم الطاقة الحرارية المتاحة وهو ما يؤدي لرفع كفاءة المنظومة كلها وتعظيم العائد منها، يمكن استخجام مثل هذه المنظومة مجتمعة فى جهاز واحد مما يجعلها منظومة اقتصادية مميزة تقلل من التكلفة والصيانة كما أن الخامات المستخدمة كلها محلية ووحداتها المماثلة يمكن تغييرها أو استبدالها ونقلها من مكان لآخر بيسر وسهولة.

نظافة وتنقية مياه الشرب بالأوزون :

من المعروف أن مياه الشرب قبل أن تصل نقية ونظيفة تمر بمراحل مختلفة وعديدة لحماية صحة الإنسان، من مسببات الأمراض.. ومن الطرق الأكثر شيوعًا في العالم لتنقية المياه إضافة الشبه والكلور وهي التي تستخدمها مرافق المياه في مصر لضمان نظافة المياه من البكتيريا والميكروبات.. وغيرها من الشوائب والعوالق. ولكن هذه الطريقة.. تتسبب أحيانا في حدوث أضرار جانبية يمكن تلافيها باستخدام طرق أخرى بديلة، كطريقة غاز الأوزون، والتي تستعملها دول فرنسا وكندا وعدد من الولايات المتحدة الأمريكية. في مصر نتخلص من نحو ٩٨% من المواد العالقة بالمياه عن طريق إضافة الشبه إلى مياه الشرب. ثم إلى مرحلة إضافة "الكلور" أو أي مادة كيمائية مطهرة أخرى يهدف التخلص من البكتريا، التي تسبب الأمراض، أو أي أحياء دقيقة أخرى، تكون مازالت بالمياه.. بالإضافة إلى المحافظة على نوعية المياه، وخلوها من الأحياء الدقيقة أثناء مرور المياه في شبكة التوزيع حتى وصولها إلى المستهلك وبمعنى أقرب استمرارية نقاوة ونظافة المياه، وذلك خلال عمليات النقل في شركات التوزيع للمياه، من خلال طلمبات الرفع بشبكة التوزيع، حيث إمكانية دخول شوائب وبكتيريا خلال هذه العملية – النقل – لشبكة التوزيع.. أما بالنسبة لعيوب هذه الطريقة – غاز الكلور – أن الكلور يتفاعل مع الكثير من المواد العضوية الحية وغير الحية "... وينتج عن ذلك مركبات ذات ضرر على صحة الإنسان".. وهنا تكمن الخطورة.. ولذلك فقد أصبح هناك حد أقصى لهذه المركبات الضارة.. ويطلق عليها "مركبات الميثان المكلورة" والتركيز المسموح به – الحد الأقصى – في حدود ١مللي جرام/ لتر.. وهناك بعض دول قررت أن يكون الحد الأقصى "للكلورفورم" وهو أحد نواتج تفاعل الكلور، مع المواد العضوية – لا يزيد عن ٠.٣ مللي جرام/ لتر.. ومنها دول غرب أوروبا، والولايات المتحدة الأمريكية، وكندا. وهناك مشكلة فى حالة زيادة "المركبات العضوية المكلورة"، مع زيادة تلوث مياه المصدر، بمخلفات المصانع السائلة، أو مخلفات الصرف الصحي، والنمو الكثيف للطحالب والنباتات المائية.. كما يحدث في مياه نهر النيل والترع [*]، بدأت مصر تأخذ بأحدث المعايير والمواصفات القياسية لمياه الشرب، طبقًا للمواصفات والمعايير التي حددتها منظمة الصحة العالمية في عام ١٩٩٢.. حيث كانت مصر لا تتبع هذه المواصفات منذ عام ١٩٧٥ وبهذا التعديل الجديد ترقى لمصاف الدول الغربية والأمريكية المتقدمة ويطبق الآن ما أوصت به منظمة الصحة العالمية في مجال الاهتمام ببقايا المبيدات العضوية، وأملاح المعادن السامة والمركبات العضوية المكلورة التي تسبب الأمراض ومنها السرطان لتلافي المشكلة الناتجة من استعمال "الكلور" في تنقية مياه الشرب ، فقد اتجهت بعض الدول إلى استبداله بغاز آخر هو "غاز الأوزون"، حيث أن

---

[*] **ملحوظة:** مازال متوسط المركبات العضوية المكلورة بالمياه في مصر في الحدود المسموح بها عالميا، طبقًا لمواصفات منظمة الصحة العالمية

مشاكله الناتجة عن تفاعله مع المواد العضوية أقل خطورة، على صحة الإنسان عما يسببه الكلور ولكن هناك مشكلة اقتصادية لاستخدام "غاز الأوزون" فتكلفته قد تصل إلى ثلاثة أضعاف تكلفة استخدام "غاز الكلور"، بالإضافة إلى استهلاكه للطاقة، التي تزداد أسعارها بصفة مستمرة وذلك خلال عمليات توليد هذا الغاز "الأوزون" ومن الدول المستخدمة لهذه التكنولوجيا "التنقية بالأوزون" فرنسا، وكندا، وبعض ولايات أمريكا. وهناك طرق أخرى لتنقية مياه الشرب ولكن على المستوى المحدود "الشخصي"، فتستعمل فيها الأشعة فوق البنفسجية (U.V.) لتطهير المياه بشرط أن تكون خالية من "العكارة"، وهذه الأجهزة عبارة عن مرشحات تعبر خلالها المياه ثم تمر على مصدر للأشعة فوق البنفسجية.. والتي تعتمد – هذه الطريقة – على استهلاك الطاقة الكهربائية لذلك ترتفع التكلفة وتجدر الإشارة هنا، إلى أن المملكة العربية السعودية تستخدم هذه التكنولوجيا.. لتعقيم "مياه زمزم".. وذلك بهدف عدم إضافة أي مواد كيماوية.

التربة البديلة :

توصل العالم المصري الدكتور عادل محمد الحديدي استاذ الهندسة النسيجية بهندسة المنصورة وعضو المجلس النوعي للعلوم الهندسية بأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا الي طريقة جديدة وغير مسبوقة يتم بمقتضاها الاستفادة من عوادم مصانع النسيج والملابس والموكيت التي تبلغ نحو ٤٠% من الاقمشة المستخدمة في هذه المصانع عن طريق تحويلها الي اقمشة غير منسوجة دون المرور بـــ١٧ عملية صناعية تقليدية ويمكن استخدامها في كثير من الاغراض التي تخدم المجتمع بتكلفة مالية قليلة للتغلب علي بعض المشكلات الكبيره التي تواجه مصر ومنها التوقعات بمشكلة غرق مساحة تتراوح بين٢٠ و٤٠% من اراضي دلتا النيل وفي هذه الحالة قد يكون الانتقال الي الصحراء الحل الوحيد المتاح لانقاذ المواطنين عن طريق استخدام المنتجات النسيجية كبدائل للتربة الزراعية حيث امكن زراعة كثير من الخضراوات والنباتات وحققت نتائج مذهلة، وهو الأمر الذي يسهم في حل مشكلتين مهمتين بالصحراء وهما ندرة المياه وعدم صلاحية التربة.

تم تجربة الطريقة الجديدة في عمليات ترشيح مياه الشرب بمحطة مياه المنصورة وحققت نتائج مذهلة ايضا في ترشيح المياه وتنقيتها من البكتريا والملوثات، وهو الأمر الذي يخفض من تكاليف عمليات ترشيح المياه بالمقارنة باستخدام المواد الكيميائية مثل الشبة والكلور ويمكن استخدامها كذلك في رصف الطرق عن طريق وضعها بين الطبقة الجيرية والطبقة الإسفلتية السوداء مما يخفض تكلفة الرصف.

تنقية المياه بإستخدام الأشعة فوق البنفسجية :

ابتكرت إحدى الشركات الفرنسية جهازًا جديدًا RER لمعالجة المياه من الجراثيم بالأشعة فوق البنفسجية، يقوم الجهاز بتوليد الأشعة فوق البنفسجية من مصابيح كهربائية مبيدة للجراثيم ذات ضغط منخفض توضع في حجرة خاصة يمر بها المياه المراد تنقيتها الأشعة تحدث اضطرابات في التركيب الكيميائي لمكونات الخلية الحية فتدمر الكائنات الضارة مثل البكتيريا والفيروسات والطحالب، يستخدم هذا الجهاز في مصانع الصناعات الغذائية وفي مزارع تربية الأسماك وفي معالجة مياه حمامات السباحة وفي مياه الآبار والخزانات الخاصة بالشرب.

تكنولوجيا شركـــة سيمنس لتحلية مياه البحر بإستخدام بكتيريا جديدة:

توصل مختار عمر أستاذ الميكروبيولوجي بعلوم الأزهر الى طريقة علمية لاستنباط سلالات بكتيرية لها القدرة على إزالة ملوحة مياه البحر حتى يمكن استخدامها في الزراعة. وقد توصل إلى ٢٣ سلالة بكتيرية جديدة نشرت في عدة أبحاث في كبرى الصحف والجرائد والمجلات العالمية وأشاد بقيمتها الخبراء المتخصصون ، حيث أن هناك ٣ أنواع من البكتيريا عاشقة للملوحة وثانية محبة للحرارة وأخرى محبة للقلويات وتمكن من عزلها من أراض صحراوية قاحلة من دولة الإمارات العربية وتنقيتها ثم استخدمت بنسبة نجاح كبيرة في إزالة ملوحة مياه البحر عند درجة حرارة عالية حتى لو كانت شديد القلويه. تعد شركة سيمنس الرائدة في مجال معالجة مياه الشرب والصرف الصحي حيث تنفرد بتوفير المجموعة المتكاملة من المنتجات والنظم والحلول المصممة على العمل سويًا بكفاءة من أجل رفع جودة العملية الإنتاجية ، وتوريد نظام التحكم الآلي لمحطة مياه الشرب بالمرج بقدرة إنتاجية تعادل ٦٥٠.٠٠٠ متر مكعب يوميًا وأيضًا محطة مياه الشرب بإمبابة بقدرة إنتاجية تعادل ٢٤٠.٠٠٠ متر مكعب يوميًا. وبتوريد خمسة محركات ذات جهد متوسط لزيادة سعة محطة معالجة المياه بحلوان مما أدى إلى زيادة معدل الضخ اليومي إلى ٥٥٠.٠٠٠ متر مكعب. وبتوريد العديد من أجهزة القياس لمحطات مياه الشرب والصرف الصحي في مختلف أنحاء الجمهورية وعلى رأسها توريد أجهزة قياس معدل السريان الخاصة بمشروع الـــ٢٤٠ قرية المحرومة.

تنتج شركة الاندلس للصناعات الهندسية بيمكس مصر والمعتمدة من الهيئة القومية لمياه الشرب والصـــرف الصـــحي. أنظمة الحماية من الطرق المائي والمستخدمة في العديد من محطات مياه الشرب والصرف الصحي في جميـــع أنحـــاء جمهورية مصر العربية. الشركة حاصلة أيضًا على رخصة تصنيع من شركة بيمكس الكندية لإنتاج وتصنيع حنفيـــات الحريق وجميع أنواع المحابس بجميع أقطارها المختلفة والمستمرة حتى عام ٢٠١٩، تضمن الشركة لعملائها منتجـــات ذات جودة عالية جدًا محققة المواصفات العالية كالـــ(DIN, JIS, ISO, ASNI).

آيكات شركة مساهمة مصرية تأسست عام ١٩٩٢ متخصصة في الإدارة والتشغيل والصيانة والتدريب لكبرى محطات المياه، معالجة الصرف الصحي، محطات طلمبات الري وتنفيذ الأعمال الكهروميكانيكية بالإضافة إلى تنمية المشروعات القومية للبنية الأساسية التي تبلغ قيمتها أكثر من بليون دولار بالتعاون مع شركات أجنبية متعددة الجنسيات رائدة في هذا

المجال في العالم، هذا وتحقيقًا لبرنامج الشراكة الفعالة للقطاع الخاص والعام PPP المطروح من قبل وزارة المالية، بادرت شركة آيكات في عام ٢٠٠٠ بإنشاء مجموعة شركات فريدة من نوعها متخصصة ومؤهلة كقطاع خاص وحيد لإدارة مرافق محطات الصرف الصحي لثلثي القاهرة الكبرى لخدمة ١٣ مليون نسمة والتابعة لوزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية وذلك بهدف تأمين العقود الكبرى للمحطات الاستراتيجية للمرافق وللحفاظ على استمرارية التشغيل بكفاءة.

وهناك مساهمة الإنتاج الحربي في مجال التنمية : ١- لمعالجة وتنقية مياه الشرب: * تصنيع وحدات معالجة وتنقية مياه الشرب وتنقية مياه البحار والآبار. * تصنيع عدادات المياه المنزلية. ٢- في معالجة مياه الصرف الصحي: * تصنيع وتنقية وحدات معالجة مياه الصرف الصحي ثنائية النظام بسعات (٥٠م ٣/يوم حتى ١٥٠٠٠م ٣/يوم) بأحدث التقنيات والتكنولوجيا الحديثة والمتطورة بالتعاون مع الشركات العالمية المتخصصة.

شركة النظم والتكنولوجيا من الشركات المتخصصة في تصميم وبيع معدات تداول ومعالجة المحاليل الكيماوية مثل المضخات والفلاتر المقاومة للأحماض والكيماويات والتي تعجز المعدات الاعتيادية من التعامل معها. قامت الشركة في عام ٢٠٠٥ بالبدء في التعاون مع موكليها لإنتاج مجموعة جديدة من المنتجات التي يتم تجميعها بأيد مصرية وباستخدام نسبة من المكون المحلي وبهذا تمكنت الشركة من وضع أعلى وهو مستوى من المعدات والأنظمة في أيدى المصانع المصرية وبأسعار منافسة. ومن أهم هذه المنتجات هو نظام معالجة وتجفيف الروبه والحمأة. وفي عام ٢٠٠٨ قد اتخذت شركة النظم والتكنولوجيا خطوة تالية وهي تقديم أعلى مستويات الآلية في تشغيل هذه الأنظمة أوتوماتيكيًا باستخدام أنظمة الـ(PLC)، كما تقوم الشركة بعمل أنظمة مدمجة لمعالجة المياه والصرف الصحي والصناعي يتم تركيبها وتجميعها على شاسيه معدني لسهولة التركيب والتوصيل والتشغيل بنظام الـ(PLUG & PLAY) والتي يمكن تشغيلها بالكامل بعدد ساعات قليلة من وصولها إلى الموقع.

أصبح مجال معالجة وتنقية المياه من أكبر المجالات وأهمها على الإطلاق في ظل كل تلك الملوثات التي نتعرض لها في العصر الحديث. وقد كان لشركة سول ووتر لتكنولوجيا معالجة المياه والبيئة دورًا بارزًا في مجال معالجة وتنقية وتحلية وتعقيم مياه الشرب والصرف الصحي والمياه الصناعية والطبية والعملية حيث لديها أكبر مستودع بيع جملة لجميع مكونات ومستلزمات محطات المياه والفلاتر المنزلية ، وأخذت شركة سول ووتر (لتكنولوجيا معالجة المياه والبيئة) على عاتقها مواجهة مشكلة التلوث لخدمة السوق المصري من خلال تقديمها لأجهزة تنقية منزلية حاصلة على شهادات الجودة العالمية والأمريكية والمستوردة من شركات عريقة في هذا المجال مثل بنتير وبنتك وأومني بيور KX وجنرال الكتريك الأمريكية وهيدو سيب USA الأمريكية التايوانية وغيرها من الشركات التايوانية الحاصلة على شهادات FDA, NSF في كل منتجاتهم والتي ينتج منها موديلات شركة سول ووتر. كما تقدم شركة سول ووتر وحدات معالجة مياه الصرف الصحي الأمريكية Delta بقدرات إنتاجية في مجال المحطات تعتمد سول ووتر كبرى الشركات العالمية من منتجا ت Pentair الأمريكية Structure, Fleck, Siata وجميع أنواع أغشية التحلية مثل فلمتيك، توري، أزمونكس. أصبحت شركة سول ووتر الوكيل الوحيد في مصر لشركة جنرال إلكتريك GE كبرى الشركات الأمريكية في مجال معالجة المياه والتي تقدم منتجاتها من أغشية التحلية الممبرين أوزمونكس وجهاز هوم سبرنج وجهاز الميرلين وجهاز الهوم سبرنج يعتمد على تكنولوجيا المعالجة الفائقة Ultrafiltration باستخدام ممبرين بمسامية ٠.٠٢ ميكرون لإزالة المواد العالقة و٩٩.٩٩% من البكتريا والفيروسات وفلتر الكربون النشط لإزالة الملوثات العضوية وبقايا الكلور والمحافظة على الأملاح الذائبة الهامة لإنتاج أكثر من ٢٤ متر مكعب من المياه النقية يوميًا وكذلك جهاز الميرلين والذي ينتج ١.٩ متر مكعب من المياه المحلاة من خلال وحدة تتكون من ٢ ممبرين أوزمونكس منخفض الطاقة وفلتر كربوني أولي وآخر كمرحلة أخيرة POST بدون الحاجة إلى مضخة أو استخدام الكهرباء، حيث يعمل بضغط المياه العادي حتى ٣.٠ بار، لذا فالجهاز مناسب في الأماكن النائية والبعيدة.

<u>جودة المياه وصحة الإنسان :</u>

عقدت منظمة الصحة العالمية باعتبارها من الأطراف الفاعلة الرئيسية في مجالات المياه والصحة – حلقة عملية رئيسية بشأن ضمان جودة المياه لتحسين صحة الإنسان وشارك في تنظيمها الرابطة الدولية للمياه وتناولت تلك الحلقة قضايا جودة المياه من منظور النظم المتعددة من أجل حماية الصحة وتعزيزها. كما ألقت الحلقة الأضواء على النهج والحلول الخاصة بكيفية التصدي بفعالية للأخطار الصحية الناجمة عن مصادر المياه المستعملة والمياه الملوثة. ووفقا لإحصائيات منظمة الصحة العالمية يعاني نصف المرضى الذين يعالجون في مستشفيات العالم النامي من أمراض لها علاقة بنظافة المياه ويتسبب نقص وسائل التحلية والمياه المأمونة والنقية في وفاة أكثر من ١.٦ مليون طفل كل عام وحوالي ٨٠% من الأمراض في البلدان النامية تعود أسبابها إلى المياه وتؤدي إلى حوالي ٣ ملايين وفاة مبكرة ويتوفى يوميًا ٥٠٠٠ طفل (أي طفل واحد كل ١٧ ثانية) من جراء الإصابة بالإسهال وترتبط هذه الظاهرة الأساسية بوجه خاص بالنمو السكاني. كذلك فإن مصادر مياه الشرب المحسنة لا تزال غير متاحة لحوالي ٨٨٤ مليون نسمة وهناك احتمال استفادة سكان الريف من مصادر مياه الشرب المحسنة أقل من احتمال استفادة سكان المراكز الحضرية منها بخمسة أضعاف.

وفقاً للبيانات التى قدمتها مؤسسة حابى للحقوق البيئية فى تقرير حديث أن ١٧ ألف طفل يموتون سنوياً بالنزلات المعوية بسبب تلوث مياة النيل ، كما كشفت هذه الدراسات عن أن الفشل الكلوى يرتفع فى مصر اربعة اضعاف عن بقية بلدان العالم ، وأن هناك ١٣ ألف حالة فشل كلوى و ٦٠ألف حالة سرطان مثانة بسبب التلوث ٠

واكدت الدراسة ان تلوث نهر النيل ادى الى خسارة كبيرة فى الثروة الحيوانية ، وأن ٥٠% من فاقد الانتاج الزراعى سببه الرئيسى يعود الى تلوث المياة ، فضلاً عن أن ٣٢ نوعاً من الاسماك اختفت تماماً من النهر ، وهناك ٣٠ نوعاً مهدداً بالاختفاء ، كما تناول تقرير مركز حابى للحقوق البيئية دراسة لوزارة البيئة أكدت أن الحكومة تخسر ٣ مليارات جنيه سنوياً نتيجة للملوثات الصناعية والزراعية والطبية الى تلقى فى نهر النيل ، وأن هناك ٣٤ منشأة صناعية تصرف نفاياتها فى نهر النيل بواقع ٤.٥ مليون متر مكعب سنوياً ، بالاضافة الى المخلفات الصلبة التى تلقى ايضاً ويبلغ حجمها ١٤ مليون متر مكعب سنوياً ٠ ان ما يزيد على ٤٧ مبيداً ساماً توجد فى الصرف الزراعى ، كما اشار التقرير لوجود ٣٠٠ فندق عائم ما بين الاقصر وأسوان تلوث جميعها مياة النيل فى ظل عدم كفاءة وحدات المعالجة بها ٠

وأوضح التقرير ان مياة النيل الملوثة وكذلك المحاصيل الزراعية الملوثة ايضاً تؤدى الى امراض خطيرة منها تضخم القلب وفقر الدم واضطرابات الدورة الدموية وارتفاع ضغط الدم والفشل الكبدى والكلوى والسرطانات والاصابة بأنواع الروماتيزم المختلفة ، وضعف كفاءة الجهاز المناعى والكوليرا والتيفود والدوسنتاريا الاميبية والاسكارس والديدان الشريطية والدودة الكبدية ٠ ان تناول الاسماك التى يتم صيدها من مناطق ملوثة تؤدى الى الاصابة بمرض هشاشة العظام وضمور العضلات وشلل الاطراف وغيبوبة بسبب ارتفاع معدلات التلوث بالرصاص ٠ وطالبت المؤسسة المصرية للنهوض باوضاع الطفولة الحكومة المصرية بضرورة وضع خطة وطنية لحماية نهر النيل من التلوث ومعالجة التلوث الحالى حماية لحياة أطفالنا بل حماية لحياة الشعب المصرى كله ٠

ويتوقع خبراء المياه في الأمم المتحدة أن مياه الشرب قد تنضب من العالم بحلول عام ٢٠٣٠ حيث أن دول العالم درجت على استخدام المياه بمعدل غير مستدام وأن الطلب على المياه يشهد تزايدًا مستمرا وأنه قد يتجاوز الموارد العالمية الإجمالية. وذكر البنك الدولي – في أحدث دراسة له – أن الطلب على المياه سيفوق المخزون في غضون ٢٠ عامًا بنسبة أكثر من ٤٠% ويرى الخبراء أن هذه المشكلة يمكن حلها عن طريق ملكية مشتركة لمصادر المياه. وفي هذا الإطار قال الأمين العام للأمم المتحدة بان كي مون – في رسالته بمناسبة اليوم العالمي للمياه في مارس ٢٠٠٩ – إن المياه هى أثمن مواردنا الطبيعية ومستقبل العالم يتوقف على كيفية إدارتنا لهذه الموارد. ويعيش نحو ٤٠% من سكان العالم في أحواض الأنهار والبحيرات المشتركة بين بلدين أو أكثر وتتوزع الأحواض العابرة للحدود في العالم والبالغ عددها ٢٦٣ حوضًا على ١٤٥ بلدًا وتغطي نصف مساحة الأرض تقريبًا كما تتحرك خزانات كبرى من المياه العذبة بصمت تحت الحدود عبر الطبقات الحاملة للمياه وقد تم تحديد أكثر من ٢٧٠ طبقة منها. وقد وصلت قضايا المياه بالفعل إلى نقطة الغليان في بلدان مثل الصين والهند كما أن المحنة تلوح في سماء أفريقيا حيث لا يجد واحد من بين ثلاثة سبيلاً للوصول إلى مياه قابلة للشرب غير أن صعوبة حاجات المياه المتزايدة يمكن الإحساس بها أيضًا في كاليفورنيا ودول أخرى في العالم.

جدول (٣٦) المعايير المصرية (١٩٨٦) لنوعية مياه الشرب الآدمى

Ser	Parameter المـؤشـــر	Unit الوحدة	Max.Lim الحد الاقصى	Ser	Parameter	Unit	Max. Limit
1	Colour	Pt/CO	5	16	Zinc (Zn)	Mg/l	5
2	Taste & Odour	-	Non	17	Arsenic (As)	Mg/l	0.05
3	Turbidity	JTU	1	18	Barium (Ba)	Mg/l	1
4	pH-Value	-	6.5 – 8.5	19	Cadmium (Cd)	Mg/l	0.005
5	T.D.S. at 180°C	Mg/l	1000	20	Chromium (Cr)	Mg/l	0.05
6	Chloride (Cl)	Mg/l	250	21	Lead (Pd)	Mg/l	0.05
7	Sulphate (SO4)	Mg/l	200	22	Mercury (Hg)	Mg/l	0.001
8	Total Hardness	Mg/l	300	22	Selenium (Se)	Mg/l	0.01
9	Nitrate (NO3)	Mg/l	10	24	Silver (Ag)	Mg/l	0.05
10	Nitrate (NO2)	Mg/l	0.005	25	Total Bacterial count:		-
11	Fliuride (F)	Mg/l	0.8		- 24 hr	c/ml	10
12	Aluminum (Al)	Mg/l	0.2		- 72 hr	c/ml	50
13	Iron (Fe)	Mg/l	0.3		- E.Coli	c/ml	Nil
14	Manganese	Mg/l	0.1	26	Protozoa	c/ml	Nil
15	Copper (Cu)	Mg/l	1	27	Radioactivity	Mg/l	Nil

جدول (٣٧) المعايير الصادرة عن مجموعة الدول الأوروبية (١٩٨٠) لنوعية مياه الشرب الادمى

Paramteter الموشر	Intern. units	Normai value	Max. value	Paramteter الموشر	Intern. units	Normai value	Max. value
A. Organoleptic Parameters				13 Iron	Mg/l	0.05	0.2
1 Colour	Pt/Co	1	20	14 Manganese	Mg/l	0.02	0.05
2 Turbidity	Mg/l	1	10	15 Copper	Mg/l	0.01	
3 Threshold level			2 at12°c	16 Zinc	Mg/l		0.1
For odour	D.F.		3 at25°c	17 Phosphorus (as p205)	Mg/l	0.4	5
4 Threshold level			2 at12°c	18 Fluoride	Mg/l		1.5
For Taste	D.F.		3 at25°c				0.7
				19 Barium	Mg/l	0.1	
B. Physico-chemical							
parameters							
1 Temperature	°C	12	25	D. parameters for			
2 pH - value	-	6.5-8.5		Toxic substances			
3 Electrical	Us cm-1	400		1 Arsenic	Mg/l		0.05
Conductivity							
4 Chloride	Mg/l	25		2 Cadmum	Mg/l		0.005
5 Sulphate	Mg/l	25		3 Cyanides	Mg/l		0.05
6 Calium	Mg/l	100		4 Chromium	Mg/l		0.05
7 Magnesium	Mg/l	30	50	5 Mercury	Mg/l		0.001
8 Sodium	Mg/l	20	175	6 Nickel	Mg/l		0.05
9 Potassium	Mg/l	10	12	7 Lead	Mg/l		0.05
10 Aluminum	Mg/l	0.05	0.2	8 Antimony	Mg/l		0.01
11 Evaporation Residue	Mg/l		1500	9 Setenium	Mg/l		0.01
C Parameters for							0.0005
undesirable subset							
1 Nitrate	Mg/l	25	50	11 Palycycilic Aromatic			
2 Nitrite	Mg/l		0.1	Hydroarbons (PAH)	Mg/l		0.0002
3 Ammonium	Mg/l	0.05	0.5				
4 Kjeldahi-N	Mg/l		1	E Microbiological			
5 Oxidizability KMn04	Mg/l	2	2	Parameters			10
6 Hydrogen sulfide	Mg/l		ND	1 Colony count 37°C	c/ml		100
7 CHC13 extractable				2 Colony count at 22°C	c/ml		0
Substances	Mg/l	01		3 E.Coli	c/100ml		1
8 Petrol ether extract-	Mg/l		0.01				
9 Phenol index	Mg/l		0.0005	5 faecal streptococci	c/100ml		0
10 Boron	Mg/l	1					1
11 Anionic surfactants				6 Suiphite-reducing			
(Laurytsulfate)	Mg/l		0.2	Clostridium	c/20ml		1
12 Organic Chlorine							
Compounds (Net							
pesticides	Mg/l	0.001	0.025				

جدول (٣٨) المعايير الصادرة عن المانيا الاتحادية لمياه الشرب الآدمى

Paramteter الموشر	Intern. units	Normai value	Max. value	Paramteter الموشر	Intern. units	Normai value	Max. value
A. Organoleptic							
Parameters				13 Iron	Mg/l	0.05	0.2
1 Colour	Pt/Co	1	20	14 Mangasese	Mg/l	0.02	0.05
2 Turbidity	Mg/l	1	10	15 Copper	Mg/l	0.1	
3 Threshold level			2 at 12°C	16 Zinc	Mg/l		0.1
For odour	D.F.		3 at 25°C	17 Phosphorus (as P2O5)	Mg/l	0.4	5
4 threshold level			2 at 12°C	18 Fluoride	Mg/l		1.5
For taste	D.F.		3 at 25°C				0.7
				19 Barium	Mg/l	0.1	
B. Physico-chemical				20 silver	Mg/l		0.01
Parameters							
1 Temperature	°C	12	25				
2 pH - Value	-	6.5-8.5		D. Parmeters for			
				Toxic substances			
3 Electerical	Us cm-1	400		1 Atsenic	Mg/l		0.04
Conductivity							
4 Chloride	Mg/l	25		2 Cadmium	Mg/l		0.005
5 Sulphate	Mg/l	25	240	3 Cyanides	Mg/l		0.05
6 Calcium	Mg/l	100		4 Chromium	Mg/l		0.05
7 Magnesium	Mg/l	30	50	5 Mercury	Mg/l		0.001
8 Sodium	Mg/l	20	150	6 Nickel	Mg/l		0.05
9 Potassium	Mg/l	10	12	7 Lead	Mg/l		0.04
10 Aluminum	Mg/l	0.05	0.2	8 Antimony	Mg/l		0.01
11 Evaporation Residue	Mg/l		1500	9 Selenium	Mg/l		0.01
C. Parameters for							
Undesirable subst							
1 Nitrate	Mg/l	25	50	11 Polycyclic aromatic			
2 Nitrate	Mg/l		0.1	Hydrocarbons (PAH)	Mg/l		0.0002
3 Amnonium	Mg/l	0.05	0.5	12 Volatile halogenated			
4 Kjeldahi - N	Mg/l		1	Compounds	Mg/l		0.025
5 Oxidizability KmnO4	Mg/l	2	5	13 Carbon tetrachioride	Mg/l		0.003
6 Hydrogen sulfide	Mg/l		ND				
7 CHC13 extraxtable				E Microbiological			
				parameters			
substances	Mg/l	0.1		1 Caolony count at 37°C	c/ml		10
8 Petrol ether extract-				2 Colony count at 22°C	c/ml		100
Able hydocarboons	Mg/l		0.01	3 E.Coli	c/100ml		0
9 phenol index	Mg/l		0.0005				1
10 Boron	Mg/l	1		4 Coliforms	c/100ml		0
11 Anionic surtactants							
(Lauyisulfate)	Mg/l		0.2	5 Faecal streptococci	c/100ml		0
12 Organic chiorne							
Comounds (not				6 sulphate-Reducing			
Pesticides)	Mg/l	0.001	0.025	Clostridium	c/100ml		1

جدول (٣٩) التشريعات المصرية الخاصة بمعايير صرف المخلفات الصناعية السائلة الى مسطحات المياه العذبة والمياه الجوفية

Parameter المـــؤشـــــر	Intern. Units	Law 48/1982 & Decree 8/83						Law 4B/B2 Dec. 43/85
		Art. (61A)	Art. (61B)	Art. (62A)	Art. (62B)	Art. (66A)	Art. (66B)	
1) Temperature	°C	35	35	--	--	35	35	+5 amb.
2) Colour	Unit	Non	Non	--	--	Non	Non	Non
3) Odour	--	Non	Non	--	--	--	--	Non
4) pH-Value	--	6 - 9	6 - 9	--	--	6 - 9	6 - 9	7 – 8.5
5) Dissolved Oxygen	Mg/l	>2	>2	>2	>2	>2	>2	>2
6) COD, dichrom.	Mg/l	40	30	60	40	80	100	60
7) BOD-5	Mg/l	30	20	40	30	60	60	20
8) Sulphide (S2)	Mg/l	1	1	---	---	1	1	0.5
9) Ammonia (NH3)	Mg/l	Nil	Nil	---	---	---	---	---
10) Nitrite (NO2)	Mg/l	---	---	---	---	---	---	Nil
11) Nitrate (NO3)	Mg/l	30	30	40	30	50	40	---
12) Org. Nitrogen (N)	Mg/l	---	---	---	---	---	---	---
13) Phenols	Mg/l	0.002	0.001	0.005	0.002	0	0.005	---
14) Fluorides	Mg/l	0.5	0.5	---	---	0	0.5	---
15) Total Phosphates	Mg/l	1	1	---	---	0	10	---
16) Org. Phosphates	Mg/l	1	1	---	---	---	---	---
17) TDS (105°C)	Mg/l	1200	800	1500	1000	2000	2000	---
18) Org. Solids (550°C)	Mg/l	1100	700	1000	900	---	---	---
19) Total S.S.	Mg/l	30	30	40	30	50	60	20
20) Org. S. Solids	Mg/l	20	20	---	---	---	---	---
21) St. S. (10')	cc	---	---	---	---	---	---	---
22) St. S. (30')	cc	---	---	---	---	---	---	---
23) Oil & Grease	Mg/l	5	5	10	10	10	10	2
24) Detergents	Mg/l	0.05	0.05	---	---	---	---	---
25) Cyanide (CN)	Mg/l	0.05	0.05	---	---	0	0.1	---
26) Iron (Fe3)	Mg/l	1	1	---	---	---	---	---
27) Zinc (Zn)	Mg/l	1	1	---	---	---	---	---
28) Copper (Cu)	Mg/l	1	1	---	---	---	---	
29) Nickel (N)	Mg/l	0.1	0.1	---	---	---	---	---
30) Cadmium (Cd)	Mg/l	0.01	0.01	---	---	---	---	---
31) Chromium (Cr6)	Mg/l	0.05	0.05	---	---	---	---	---
32) Lead (Pb)	Mg/l	0.05	0.05	---	---	---	---	---
33) Tin (Sn)	Mg/l	---	---	---	---	---	---	---
34) Arsenic (As)	Mg/l	0.05	0.05	---	---	---	---	---
35) Manganese (Mn)	Mg/l	0.5	0.5	---	---	---	---	---
36) Mercury (Hg)	Mg/l	0.001	0.001	---	---	---	---	---
37) Silver (Ag)	Mg/l	0.05	0.05	---	---	---	---	---
38) Ag + Hg	Mg/l	---	---	---	---	---	---	---
39) T. Heavy Metals	Mg/l	1	1	---	---	1	1	1.5
40) Petroleum Ether	Mg/l	---	---	---	---	---	---	---
41) Ca Carbide	Mg/l	---	---	---	---	---	---	---
42) Solivents. Org.	Mg/l	---	---	---	---	---	---	---
43) Radioactive Materials	Mg/l	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
44) Pesticides	Mg/l	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
45) Residual Chlorine	Mg/l	1	1	---	---	---	---	0.5 – 1
46) Bacterial Count	/100 ml	2500	2500	---	---	5000	5000	100

جدول (٤٠) المعايير المصرية الخاصة بصرف المخلفات الصناعية السائلة فى المجارى العمومية

Ser	Parameter المـــؤشـــــر	Inter Unit الوحدة الدولية	Max. الحد الاقصى	Ser	Parameter المـــؤشـــــر	Inter Unit الوحدة الدولية	Max. الحد الاقصى
1	Tempetature	°C	40	24	Cyanide (CN)	Mg/l	0.1
2	pH-Value	---	6 - 10	25	Iron (Fe)	Mg/l	---
3	COD, Dichromate	Mg/l	700	26	Zinc (Zn)	Mg/l	1
4	B.O.D. 5	Mg/l	400	27	Copper (Cu)	Mg/l	1
5	Salphide (S2)	Mg/l	10	28	Nickel (Nl)	Mg/l	1
6	Amonia (NH3)	Mg/l	100	29	Cadmium (Cd)	Mg/l	1
7	Nitrite (NO2)	Mg/l	---	30	Chronium (Cr)	Mg/l	1
8	Nitrate (NO3)	Mg/l	30	31	Lead (Pb)	Mg/l	---
9	Organic Nitrogen (asN)	Mg/l	---	32	Tin (Sn)	Mg/l	1
10	Phenols	Mg/l	0.005	33	Arsenic (As)	Mg/l	---
11	Fluorides	Mg/l	1	34	Manganese (Mn)	Mg/l	---
12	Total Phosphates (as P)	Mg/l	5	35	Mercury (Hg)	Mg/l	1
13	Organic Phosphate	Mg/l	---	36	Silver (Ag)	Mg/l	1
14	T.D.S. (105°C)	Mg/l	2000	37	Ag + Hg	Mg/l	1
15	Organic Solids (55°C)	Mg/l	---	38	Total Heavy Metals	Mg/l	5
16	Total Suspended Solids	Mg/l	500	39	Petroleum Ether	Mg/l	Non
17	Organic Suspen Solids	Mg/l	---	40	Calcium Carbide	Mg/l	Non
18	Settleable Solids (10')	cc	5	41	Solvents, Orgenic	Mg/l	Non
19	Settleable solids (30')	cc	10	42	Radioactive Materials	Mg/l	Non
20	Oil & Grease	Mg/l	100	43	Pesticides	Mg/l	Non
21	Sulphur Dioxide (SO4)	Mg/l	1	44	Residual Chlorine	Mg/l	10
22	Formaldehyde	Mg/l	10	45	Bacterial Count	/100 ml	---
23	Detergents	Mg/l	---				

جدول (٤١) المعايير والمواصفات لمياه الصرف – عموماً – عند تصريفها فى البيئة البحرية

Ser	Parameter المـــؤشـــــر	Unit الوحدة	Max.Lim الحد الاقصى	Ser	Parameter	Unit	Max.Lim الحد الاقصى
1	Tempetature	°C	+10	18	Amonia, N	Mg/l	3
2	pH - Value	---	6 - 9	19	Murcury	Mg/l	0.005
3	Colour	Mg/l	Non	20	Lead	Mg/l	0.5
4	B.O.D - 5	Mg/l	60	21	Cadmium	Mg/l	0.05
5	C.O.D, dichro.	Mg/l	100	22	Arsenic	Mg/l	0.05
6	T.Diss. Solids	Mg/l	2000	23	Chromium	Mg/l	1
7	T.D.S. Ash	Mg/l	1800	24	Copper	Mg/l	1.5
8	Susp. Solids	Mg/l	60	25	Nickel	Mg/l	0.1
9	Turbidity	NTU	50	26	Iron	Mg/l	1.6
10	Sulphides	Mg/l	1	27	Manganese	Mg/l	1
11	Oil & Grease	Mg/l	15	28	Zinc	Mg/l	5
12	Hydrocarbons	Mg/l	0.5	29	Silver	Mg/l	0.1
13	Phosphates	Mg/l	5	30	Barium	Mg/l	2
14	Nitrates	Mg/l	40	31	Cobalt	Mg/l	2
15	Phenoles	Mg/l	1	32	Cyanides	Mg/l	0.1
16	Fluorides	Mg/l	1	33	Pesticides	Mg/l	0.2
17	Aluminium	Mg/l	3	34	Coliform	C/100	10.000

جدول (٤٢) قائمة الملوثات الخطرة من وكالة حماية البيئة الامريكية E.P.A List of Priority Pollutants

Heavy Metals			
Arsenic	Lead	Silver	Barium
Cadmium	Mercury	Zinc	Copper
Chromium	Nicket	Iron	Selenium
Acid Compounds			
2-Chlorophenol	2.4-Dinitrophenol		Pentachlorophenol
2.4- Dichlorophenol	2- Nitrophenol		Phenol
2.4- Dimethylphenol	4- Nitrophenol		2.4.6- Trichlorophenol
4.6- Dinitro-O-Cresol	P-Chloro-M-Cresol		
Purgeable Compounds (Volatiles)			
Benzene	1.2-Dichloropropene		(Trichloroethylene)
Bronochloromethane	(1.2-Dichloroprophlene		Trichlorofluoromethane
Bromoform	1.2-Dichlorothylene		Toluene
Bromomethane	1.1-Dichloroethylene		Vinyl Chloride
(MethylBromide	1.2-Dichloroethylene		Bronodichloromethane
Carbon Tetrachloride	1.1-Dichloroethylene		(Dichlorobromomethane)
Chlorobenzene	1.2-Transdichloroethylen		Dichlorodifluoromethane
Chloroethane	Ethyle Benzene		Ethylene Dibronlide
2-Chloroethyle Vinyl Ether	Methykene Chloride		Total Alkyls ubstitutedbenzenes
Chloroform	1.1.2.2-Tetrachloroethane		(Other than those Listed
Chloromethane	1.3-Dichlorobenzene		above) defined as the sum
(Methyle Chloride)	1.1.1-Trichloroethane		Of the folloeing:
Dibromochloromethane	1.1.2-Trichloroethane		All Xylene isomers and
(Chlorodibromomethane)	Trichloroethene		Isopropylbenzene
Base / Neutral Compounds			
Acenaphthene	2-Chloronaphthalene		Fluorene
Acenaphthylene	4-Chlorophenyl Phenyl Ether		Hexachlorobenzene
Anthracene	Chrysene		Hexachlorobutadiene
Benzo (A) Anthracene	Dibenzo (A,II) Anthracene		Hexachloroethane
Benzo (B) Flouranthene	Di-N-Butyle Phthalate		Hexachlorocyclopentadiene
(3.4-Benzoflouranthene)	1.3-Dichlorobenzene		Indeno (1.2.3-CD) Pyrene
Benzo (K) Fluoranthene	1.4-Dichlorobenzene		Isophorone
Benzo (A) Pyrene	1.2-Dichlorobenzene		Naphthalene
Benzo (GHI)	Perylene 3.3-Dichlorobenzidine		Nitrobenzene
Benzidine	Diethyl Phthalate		N-Nitrododimethylamin
Bis (2-Chloroethyl) ether	Dimethyl Phthalate		N-Nitrosodi-N-Propylamin
Bis (2-Chloroethoxy) Methane	2.4-Dinitrotoluene		N-Nitrosodiphenylamin
Bis (2-Ethylhexyl) Phthalate	2.6-Dinitrotoluene		Phenathrene
Bis (2-Chloroisopropyl) Ether	Di-N-Octylphthalate		Pyrene
4-Bromophenyl Phenyl Ether	1.2-Diphenylhydrazine		
Butyle Benzyl Phthalate	Fluoranthene		1.2.4-Trichlorobenzene

جدول (٤٣) المعايير الارشادية الصادرة من البنك الدولى لنوعية الهواء ومستوى الضوضاء

Ser	Parameter	Exposure Rate	Primary Standard	Secondary Standard	Uncontamin Air	Hazardous To Hummans
1	Particulate Matter	Annual	75 Ug/m3	60 Ug/m3	10-60 Ug/m3	<80-100 Ug/m3
		(Geometric				
		Mean)				
		24 hour	260 Ug/m3	150 Ug/m3		
2		Annual	80 Ug/m3	----	<0.002 ppm	<0.04 ppm
		(Arithmetic	(0.03 ppm)			
	Sulphur Oxides	Mean)				
		24 hour	365 Ug/m3	----		
	(SOx)		(0.14 ppm)			
		3 hour	---	1300 ug/m3		
				(0.5 ppm)		
3		8 hour	10 mg/m3	10 mg/m3	0.03 ppm	50 ppm (90 min.)
	Carbon Monoxide		(9 ppm)	(9 ppm)		10 ppm (8 hrs.)
	(CO)	1 hour	40 mg/m3	40 mg/m3		
			(35 ppm)	(35 ppm)		
4	Nitrogen Oxides	Annual	100 Ug/m3	100 Ug/m3	4 ppb	0.06 ppm (mean 24 hrs.)
	(NOx)	(Arithmetic	(0.05 ppm)	(0.05 ppm)		
		Mean)				
5	Photochemical	1 hour	160 ug/m3	160 ug/m3	0.01 - 0.05 ppm	<0.3 ppm
	Oxidants		(0.08 ppm)	(0.08 ppm)		
6	Hydrocarbons	3 hour	160 ug/m3	160 ug/m3	0.1 ppm	<25 ppm (Aromatic)
		(6 to 9 a.m.)	(0.24 ppm)	(0.24 ppm)		<0.06 ppm (HCHO)
						<0.25 ppm (Acrotom)
						<50 ppm (Acetaldhyde)
7	Noise Level	10 meters	75 dB	70 dB	50 dB	100 dB

توصيات الحصول على مياة الشرب النقية :

نظمت جامعة المنوفية بالتعاون مع نادى اصدقاء البيئة ندوة موسعة بقاعة مركز الدراسات الاستراتيجية واعداد القادة بالجامعة ،**وقد اسفرت الندوة عن عدد من التوصيات :**

- العمل على ترشيد استهلاك المياة سواء مياة الرى اومياة الشرب وهذا يرجع الى سلوكيات المواطن والتوعية الجيدة عن طريق الدعاية بالمساجد والمجالس المحلية واجهزة الاعلام ،
- غسل نهاية خطوط مياة الشرب وتنظيفها وكذلك خزانات المياة والمرشحات والفلاتر بصفة دورة باضافة الكلور بالتركيز المناسب،
- التعاون بين الجامعة بكلياتها وبين وزارة الصحة وهيئة مياة الشرب بالمحافظة لايجاد الوسائل والحلول الى تحد من مصادر التلوث،

- حصر مصادر التلوث للمياة الجوفية واهمها الصرف الصحى وارتفاع منسوب المياة الجوفية ويعزى ذلك الى الخزانات – البيارات – الكسح فى المصارف والترع – وسوء الصرف الصحى ٠
- ايجاد اسلوب لمعالجة المياة للتخلص من بعض العناصر المعدنية ٠
- ان يتم تطهير الترع والمصارف لتكون مناسبة لأغراضها وكذلك حفر آبار مياة الشرب مع متابعة منذ بداية الحفر الى النهاية من لجان متخصصة من المتخصصين والمحليات للتأكد من مطابقتها للمواصفات ٠
- لا يصرح باقامة المبانى واصدر التراخيص لها الا بتقديم اقرار بأن تقام خزانات المجارى للمنازل بالنظام المسمط غير المنفذ ٠
- مراقبة اداء المعامل وتكاملها ومراقبة الصلاحيات لمياة الشرب ٠
- البدء فى مشروع بحثى على احدى المناطق التى تعانى من ظاهرة ارتفاع منسوب المياة الجوفية ٠

تضاربت الاراء حول حقيقة الاساليب التى ادت الى حدوث الفيضانات والاعاصير التى اجتاحت بعض الدول الاوروبية والاسيوية اخيراً فمن الاراء ما اشار باصابع الاتهام الى الملوثات البيئية وغازات الاحتباس الحرارى والبعض الآخر اشار الى بعض الظواهر الطبيعية الاخرى كظاهرة النينيو وغيرها ٠ ويرى الخبراء أن ماحدث ظواهر طبيعية وان اختلفت فى نصفى الكرة الارضية فإذا كان نصفها الشمالى يعيش فصل الصيف فنصفها الجنوبى يعيش فى نفس الوقت فصل الشتاء ، وقد حدث وكان شتاء النصف الجنوبى نشيطا جدا ادى الى سقوط الثلوج على جنوب افريقيا وتعرضها لعواصف وفيضانات، ادى الى تدفق كتل هوائية باردة من النصف الجنوبى للشمالى فى غزو مستمر ، بمعنى الكتل الباردة القادمة من الجنوب تعمل على ازاحة الكتل الهوائية الساخنة فى النصف الشمالى للكرة الارضية فى المناطق المدارية وشبة المدارية ، وبفعل تلك الازاحة تصل الكتل الهوائية الساخنة الى اقصى الشمال فتصل الى جنوب ووسط اوروبا مما يؤدى ارتفاع درجة حرارتها الى ما يقرب من ٤٠ درجة اواكثر كما ان وسط اوروبا يتعرض لمرور موجات هوائية فى طبقات الجو العليا ويصاحب مرور تلك الموجات غزو من الهواء البارد القادم من القطب الشمالى لجنوب ووسط اوروبا التى تتعرض لتسخين مستمر ولفترة طويلة خلال فصل الصيف كل ذلك يجعل تلك المنطقة لا تقع فقط تحت تأثير طقس غير مستقر فقط بل فى اقصى درجات عدم الاستقرار ، وهذا يؤدى الى تكون عواصف رعدية وامطار غزيرة لفترات طويلة قد تمتد لاسبوع وهذا ما يحدث الآن ٠

وعن اسباب تدفق الهواء تعرف منطقة وسط وجنوب اوروبا بمنطقة العروض الوسطى لانها تقع بين خطى عرض ٣٠ : ٦٠ شمالاً وتدفق الهواء فوق تلك المنطقة سببه الموجات الهوائية الطويلة فى طبقات الجو العليا حيث تتراوح طول الموجة الواحدة بين ٨ و ١٠ الاف كيلو متر طولى والى جانب هذا الطول الكبير جداً لتلك الموجات فانها تتحرك ببطء مما يساعد على استمرار تدفق الهواء فوق وسط وجنوب اوروبا مما يزيد من عدم استقرار الاحوال الجوية فوق تلك المنطقة كما يؤدى ايضاً الى استمرار السحب المعروفة باسم السحب الركامية (المزن) وهى من انواع السحب الرعدية لسقوط امطار غزيرة ومستمرة منها ٠

وبالنسبة لما يحدث فى دول اسيا ٠٠ جنوب الصين وجنوب شرق اسيا ، بصفة عامة يتأثر بالاعاصير المدارية وهى عبارة عن منخفض جوى يتكون خلال فصل الصيف فى المناطق المدارية فقط وهذا المنخفض يتحرك من الشرق للغرب وهنا يأتى اختلاف ظروف ما يحدث فى اسيا عن ظروف ما يحدث بأوروبا الان بل على العكس منها تتحرك اعاصير العروض الوسطى بوسط وجنوب اوروبا من الغرب الى الشرق ، كذلك فان الاعاصير المدارية فى اسيا تحدث بين خطى عرض ١٠ الى ٢٠ واذا تحركت الى الشمال تضعف قوتها وتنتهى كما انها تحدث فى المحيطين الهادى والاطلنطى ومنها الاعاصير التى تؤثر على السواحل الجنوبية الشرقية لامريكا مثل ولاية فلوريدا ، وهى اعاصير تتبع نظام حركة الموجة الشرقية التى تتكون خلال فصل الصيف فقط ٠

<u>ترشيد استهلاك المياه:</u>

بدأت قصة مياه الشرب في مصر بإنشاء الشركة المساهمة لمياه القاهرة عام ١٨٦٥ مع إنشاء القاهرة الخديوية والتي قرر إنشاءها الخديوي إسماعيل لتكون مصر بها قطعة من أوروبا.. وطوال هذه السنوات الطويلة والتي تبلغ ١٤٥ عامًا لم تشهد فيها مصر تجديدًا أو إحلالا لشبكات المياه والصرف الصحي وذلك لظروف الحروب العديدة التي خاضتها، ولكن في منتصف الثمانينات شهدت القاهرة تنفيذ عدة مشروعات لمياه الصرف والصرف الصحي خاصة مع تنفيذ مترو الأنفاق ولكن الطفرة الهائلة لمشروعات الشرب والصرف الصحي جاءت ضمن البرنامج الانتخابي للرئيس مبارك حيث تحدد بشكل واضح أولويات العمل والارتقاء بالخدمات الأساسية المتصلة بشكل مباشر بخدمة المواطن خصوصًا فيما يتعلق بمشروعات مياه الشرب والصرف الصحي.. ففي عام ٢٠٠٧ قامت الحكومة بدعم القطاع بستة مليارات جنيه وفي العام التالي اعتمدت ١٣ مليار جنيه وفي عام ٢٠٠٩ اعتمدت ١٣ مليار جنيه أخرى حتى وصلت جملة الاستثمارات المنفذة في مجال مياه الشرب حتى الآن إلى ٤٧ مليار جنيه تم فيها تنفيذ أطوال تبلغ ١١٠ آلاف كيلو متر و١٧٦ محطة كبيرة و٨٢٢ صغيرة ووصلت نسبة تغطية المدن والقرى إلى ١٠٠% أما الصرف فبلغت استثماراته ٦٢ مليار جنيه لعدد ٢٧٩ محطة معالجة. ومن المخطط بنهاية الخطة الخمسيه ٢٠١٢ الوصول بالطاقة الإنتاجية اليومية لمياه الشرب إلى ٣٥ مليون متر مكعب ورفع معدل نصيب الفرد إلى ٣٧٥ لترًا في اليوم.. أما الصرف الصحي فمن

المخطط الوصول بالطاقة الاستيعابية إلى ٢٠ مليون متر مكعب في اليوم ورفع معدل نصيب الفرد إلى ٢٣٠ لتراً في اليوم.

رغم الطفرة الهائلة التي يشهدها قطاع مياه الشرب والاستثمارات العملاقة إلا أن هناك ثقوبًا صغيرة مازالت موجودة وإذا كانت كمية مياه الشرب المستخدمة في مصر ٩ مليارات متر مكعب فإن المهدر منها يصل إلى ٣٥% وذلك بسبب سوء أوضاع الشبكات خاصة في المناطق القديمة والتي تحدث بها انهيارات للمنازل إضافة إلى الإسراف الرهيب في استخدام المياه فليس هناك دولة في العالم تستخدم فيها المياه النظيفة في غسيل السيارات وري الحدائق والمسطحات الخضراء داخل المدن لقد ضخت الحكومة استثمارات في مياه الشرب والصرف الصحي تزيد عن ١٠٠ مليار جنيه ولكن يبقى التحدي الأكبر وهو رفع وعي المواطن باستخدام المياه وترشيدها خاصة أن حصة مصر ثابتة وهناك زيادة دائمة في السكان. وقد تمت الموافقة على مشروع قانون جديد أعدته وزارة الإسكان والمرافق لتنظيم قطاع مياه الشرب وقد تمت موافقة مجلس الوزراء عليه تمهيدًا لعرضه على مجلس الشعب. وهذا المشروع سوف يعالج كافة الثغرات لسوء استخدام المياه حيث تتراوح قيمة الغرامة لسوء استخدام المياه ما بين ٥٠ إلى ١٠٠ ألف جنيه.. كما أنه يهتم بوضع خطة دائمة للرقابة عليها. إن نسبة فقد المياه بسبب سوء سياسة إدارة المياه وتخبط السياسة الزراعية وبسبب شبكات مياه الشرب المتهالكة تصل إلى ٢٥% بينما المعدل العالمي لا يصل إلى ١٠% وكذلك الفاقد في شبكات التوزيع وهو الفرق بين كمية المياه في بداية الشبكة ومنها ونهايتها يصل إلى ٥٠% بينما المعدل العالمي ١٢% وأرجعت الدراسة السبب إلى عدة أسباب أهمها انخفاض كفاءة شبكات التوزيع المحلية وهو ما يؤدي إلى تسرب المياه منها وإلى عدم توافر العمالة الفنية المدربة وتدني المواصفات الفنية الخاصة بالأدوات الصحية داخل المباني وسوء استخدام المياه.

شهدت خدمات المياه طفرة هائلة خلال السنوات الأخيرة والدولة ترصد ٣٠% من ميزانيتها السنوية لخدمات المياه والصرف والشركة القابضة للمياه تقدم خدماتها إلى ١٠ ملايين مشترك يمثلون ٨٠ مليون نسمة وذلك من خلال ٢٣ شركة تابعة في محافظات مصر ، وقد نجحت الشركة في تطوير نظام مراقبة جودة المياه بتحسين أوضاع المعامل بالمحطات وتجهيز المعامل المركزية بأحدث الأجهزة لقياس الملوثات الدقيقة التي لها تأثير على صحة المواطنين فيتم أخذ عينات بصفة دائمة من المحطات والشبكات بواسطة ٢٤٥ معملاً فرعيًا و٢٢٣ معملاً متنقلاً و١٤ معملاً مركزيًا لتطابق مياه الشرب المعايير الصحية وقد تم أخذ ١.٤ مليون عينة لتحليلها وتركيب ٢ مليون عداد لضبط الاستهلاك وميكنة الفواتير وإنشاء مركز نموذجي لخدمة العملاء بالمحافظات ويتم الكشف عن مواسير الصرف الصحي بالسيارات التليفزيونية للكشف عن التسريبات وعلاجها بدون حفر وتقليل الفاقد من الشبكات بتزويد الشركات بأجهزة الكشف بواسطة فرق عمل مدربة. وتم تدعيم أساليب التعاون مع وزارة الصحة في شأن التحقق من جودة مياه الشرب حيث تم الاتفاق على المعايير القياسية لجودة المياه ومعايير تقييم العينات وكذلك آلية تلقي تقارير مديريات الصحة بكافة المحافظات كما يتم التنسيق مع وزارتي البيئة والكهرباء في مجال جدولة الصيانة لوحدات التغذية الكهربائية مع برامج التشغيل بمحطات الشركات التابعة لتلافي انقطاع التيار لمدد طويلة تؤثر على استمرار عمل المحطات.

تعتبر خزانات المياه من نقاط الضعف في نشاط وزارة الصحة ورغم مسئوليتها عن نظافة مياه الشرب فإن القضية تحتاج لإنشاء شركات متخصصة تحت إشراف وزارة الصحة للقيام بدورها على أكمل وجه بالتعاون مع مديريات الصحة والمحليات. رغم مسئولية وزارة الصحة عن الأمر إلا أنها لا توليه الأهمية المطلوبة وهي تحتاج إلى مراقبة ومتابعة مستمرة بالتعاون مع وزارة البيئة مع ضرورة توعية الملاك باستخدامها فأغلب الملاك لا يجيدون طرق التعقيم والتنظيف السليمة. أن إلقاء اللوم على وزارة الصحة أمر غير منطقي فرغم أنها المسئولة عن سلامة مياه الشرب فإن هذه الأعباء تحتاج إلى تكاتف الجهود وتعاون وزارة الصحة والمحافظة ومرفق المياه لإنشاء نظام موحد على كل العقارات فهناك شركات يجب أن تقوم بالتفتيش تحت إشراف وزارة الصحة وهناك شركات موجودة بالفعل ويجب أن تكون هناك بطاقات رقم قومي لجميع خزانات الأحياء بالتعاون مع اتحاد الملاك للقيام بتنظيف الشبكة بشكل مستمر فالطريقة العشوائية موجودة في كل بيت وطرق التنظيف والتلوث ينتج عما يحدث من شبكات ملوثة في الأصل ومواسير سيئة تخزن البكتيريا والكيماويات والفطريات هناك قرارا وزاريًا صدر عام ٢٠٠١ ينص على تحمل وزارة الصحة مسئولية الإشراف على مياه الشرب في الخزانات وضمان نقاء هذه المياه وصلاحيتها للشرب والقرار الوزاري رقم ١٦٦ لسنة ٢٠٠١ ينص على تبعية خزانات مياه الشرب لمكاتب الصحة الواقعة بدائرتها وعليهم التأكد من استيفاء الخزانات للاشتراطات الصحية ويؤكد القرار ضرورة وجود بطاقة صحية لكل خزان مدون بها موقع الخزان وارتفاعه والمادة المصنوع منها ومادة التبطين والعزل والشركة المشرفة على تطهيره والمواعيد التي يتم تطهيره فيها. ورئيس الإدارة المركزية والاتصال السياسي بوزارة الصحة أن الوزارة تقوم بقدر المستطاع بتشكيل لجان للإشراف على الخزانات بالتعاون مع وزارة البيئة وتقوم بالمرور الدوري إلا أن عدد العاملين قليل وأقل من المتاح حيث تؤخذ عينات عشوائية إلى المعامل المركزية وفي حالة عدم صلاحية المياه يتم إبلاغ اتحاد الملاك لاستبدال الخزانات. وأن الوزارة تقوم بدورها على أكمل وجه بمتابعة هذه الخزانات والإشراف عليها بالتعاون مع وزارات وشركات المياه والمصالح الحكومية وأن هناك إشرافا طبيًا من مديريات الصحة لتوفير مواد التطهير في مواعيد محددة حسب احتياجات المدن.

(٥) تطوير نظم الرى :

تعد عمليات تطوير الرى وترشيد الاستخدام للحصول على الوفر المستهدف من المياه ، ومن ضرورات الإدارة المتكاملة ، فضلاً عما تتضمنه من دقة توزيع المياه والسريان المستمر للمياه مما يعطى المزارعين الاطمئنان الكامل للحصول على المياة في الوقت وبالكمية اللازمة للزراعات ، ولاسباب اخرى كثيرة تجعل الدولة هذا المشروع من أهم مشاريعها وتعقد آمالاً كثيرة على نجاحة ٠ وتتحدد أهم الاهداف المأموله منها فى الآتى :

- تحديث وتطوير منشآت الرى بمختلف مستوياتها ٠
- العمل على تحسين عملية الرى باستخدام التصرفات بدلاً من المناسيب وتحويل الرى من نظام المناوبات الى نظام الرى المستمر ٠
- تسهيل عمليات وإدارة توزيع المياه باستخدام نظم التحكم الحديثة ٠
- تحديث نظم الرى الحقلى وشبكات المساقى ٠
- القضاء على مشكلة الحشائش بتبطين المساقى والفروع أو جعلها داخل المواسير ٠

اهتمت وزارة الموارد المائية والري بعمل دراسات وأبحاث لوضع القواعد السليمة، وأفضل الطرق لاستخدام هذه النوعية من المياه. وقد قدرت الدراسات أن نسبة مياه الصرف إلى مياه الري تتراوح ما بين ٤٦% إلى ٥٤% كما أوضحت القياسات أن كميات مياه الصرف التي تنساب إلى البحر الأبيض المتوسط والبحيرات كل عام تصل إلى حوالي ١٤ مليار متر مكعب أي ما يعادل ٢٥% من حصة مصر من مياه نهر النيل (٥٥.٥ مليار متر مكعب في السنة).

والمياه المتسربة من المساقي والترع تتسبب في ارتفاع الماء الارضي خصوصا في المناطق القريبة على جانبيها وفي بعض الاحيان يتم إنشاء مصرف على امتداد بعض الترع لجمع المياه المتسربة ومنع امتداد تأثيرها للاراضي الزراعية المجاورة خصوصا في حالة الترع التي تنشأ بتكوين جسور مرتفعة عن الأراضي الزراعية من حولها وخصوصا إذا كانت نفاذية التربة مرتفعة كما هو الحال في الأراضي السلتية والرملية.

اما في حالة المساقي والمراوي الحقلية فان المياه المتسربة منها تعتبر موزعة بانتظام على المساحة المروية فتدخل في حساب مقنن الصرف الحقلي حيث تضاف إلى فواقد الري الحقلي وتزداد كميتها إذا كانت التربة خفيفة ونفاذيتها مرتفعة، كما تزداد الفواقد من المساقي والمراوي التي يسمح لها أن تجف وتتشقق فيما بين الريات خصوصا كلما زادت الفترة بين الريات طولا ولذلك يفضل في حالة الأراضي الرملية استخدام المساقي المبطنة أو المواسير ذات الضغط المنخفض في توزيع المياه... اما في الأراضي الطينية فيفضل تقريب الفترة بين الريات لتفادي حدود التشققات.

ضرورة أن يكون هناك دور فاعل نقابة الفلاحين الجديدة فى التعاون مع الوزارة لمواجهة المخالفات والتعديات هعلى المجاري المائية والمشاركة فى دعم واتخاذ القرارات التى تهم جموع الفلاحين.

وقد قدرت كمية فواقد توزيع مياه الري بين الساقية والحقل في مشروع دراسة تطوير الري الحقلي EWUP ووجد انها تصل إلى ٤٠% من المياه المرفوعة بالساقية وان الفواقد تكون كبيرة عند بداية اطلاق مياه الري وتنخفض مع الوقت في الأراضي الطينية بينما تستمر بنفس المعدل في الأراضي الرملية كما هو موضح في الجدول التالى

جدول (٤٤) معدل التسرب من قنوات الري الحقلية في مصر (مشروع EWUP)

الموقع والحالة	معدل التسرب (سم/ساعة)	
	المبدئي	النهائي
المساقي غير المرفوعة بمنطقة ابيوها	١.٦	٠.٢
المساقي غير المرفوعة بمنطقة بني مجدول	١.٢	٠.٣
المساقي المرفوعة بمنطقة ابيوها	٢.٦	١.٢
ترع التوزيع في منطقة الحمامي	٠.٧	٠.٧

كما يتسبب نظام تشغيل شبكة الري وتوزيع المياه في حدوث فواقد مائية ففي نظام التوزيع الذي يعتمد على الاحتفاظ بمنسوب معين في الترعة يسمح بتغذية فتحات الري على هذه الترعة أو رفع المياه على مدي٢٤ ساعة فلابد من اتباع الدور خلال هذه المدة ليلا ونهارا وإلا زاد منسوب المياه في الترعة وتدفقت من خلال مفيض النهاية إذا توقف الري الليلي أو من جوانب الترعة إلى المصارف وهو ما يعرف باسم (Tail end and spillway losses)

وتقدر فواقد النقل والتوزيع كنسبة من المياه التي تم سحبها من المصدر باستخدام المعادلة التالية:

$$\left[L_C = \left(1 - \frac{Wf}{Wr} \right) 100 \right]$$

حيث:

Lc = النسبة المئوية لفواقد النقل والتشغيل

Wf= المياه التي تصل إلى الحقل

Wr= المياه التي تحول للري عند فم الترعة

وتختلف نوعية مياه الصرف الزراعي الناتجة عن فواقد الري الحقلي والعام حسب مصدرها ومسارها فمياه السريان السطحي من الحقول المروية تكون ذات ملوحة منخفضة عادة خصوصا إذا كان لا يوجد أملاح متراكمه على سطح الأرض بينما تكون مياه التسرب العميق من الري الحقلي أكثر ملوحة نتيجة تأثيرها في غسيل الأملاح من قطاع التربة وزيادة تركيز الأملاح بها نتيجة بخر المياه الصاعدة بالخاصية الشعرية إلى سطح الأرض وكلما قلت فواقد الري الحقلي كلما زاد تركيز الأملاح بها.. ومن ناحية اخري فان فواقد تشغيل المساقي والترع التي تذهب إلى المصارف هي مياه ري ذات ملوحة منخفضة واختلاط مياه الصرف الحقلي بفواقد تشغيل الترع يجعل مياه الصرف الزراعي في المصارف العامة ذات ملوحة اقل من مياه المصارف الحقلية.

الكود المصري للموارد المائية وأعمال الري :

الاحتياجات المائية ومقننات الري [٦] :

تعاريف أساسية : المقنن المائي:

هو عبارة عن القدر المناسب من المياه والذي يلزم لري الفدان في فترة معينة من الزمن لإنضاج المحصول ويضاف إلى هذا القدر مقادير المياه التي تضيع بالانتقال من نقطة التوزيع إلى منطقة جذور النبات ويشمل المقنن المائي: الاستهلاك المائي + فواقد الحقل.

الاستهلاك المائي Consumptive Use:

هو كمية المياه التي يحتاجها النبات (محصول معين) لبناء أنسجته وخلاياه ومضافاً إلى هذه الكمية ما يفقد بالبخر من سطح الأرض المجاورة للنبات وعلى أن يكون نموه في مساحة غير محدودة وفي تربة صحيحة وتحت ظروف بيئية تمكن من الوصول إلى أقصى إنتاج.

فواقد الحقل:

هي النقل من فتحة الحقل إلى منطقة جذور النبات ، وتتوقف الفواقد على نظام الري ، فتقدر بحوالي ٥% للري بالتنقيط ، ١٠% للري بالرش ، ٣٠% للري السطحي.

فواقد النقل:

هي الفواقد من مصدر المياه إلى فتحة الحقل وتتراوح بين ١٠% إلى ٢٠% حسب المسافة وطبيعة المجرى.

طرق تقدير الاستهلاك المائي :

تحديد الاستهلاك الفعلي للمحاصيل الرئيسية :

من واقع عينات التربة وأجهزة القياس المختلفة، والجداول ٤٥،٤٦،٤٧،٤٨،٤٩،٥٠ تبين الاستهلاك المائي الفعلي للمحاصيل الرئيسية بمناطق الجمهورية الثلاث: الوجه البحري – مصر الوسطى – مصر العليا (الدراسة المشتركة لمعهدي بحوث توزيع المياه وطرق الري – بحوث الأراضي والمياه).

الطرق التقديرية الحسابية :

لتحديد الاستهلاك المائي القياسي ETo (البخر نتج المقارن) ، وهناك طرق عديدة لحساب هذا الرقم:

أ- معادلة بلاني وكريدل

$$ETo = C\left[P\,(0.46t + 8)\right] \text{ ملليمتر}$$

$\frac{n}{N}$

- حيث C = معامل تصحيح يعتمد في حسابه على الرطوبة النسبية وعدد ساعات سطوع الشمس وسرعة الرياح بالنهار والجدول رقم (٥١) يوضح درجات الحرارة والرطوبة النسبية وسرعة الرياح لمناطق الجمهورية الثلاث ، أما الشكل فيوضح كيفية تطبيق المعادلة والمثال العددي يوضح ذلك تفصيلياً.

P = المتوسط اليومي لنسبة ساعات سطوع الشمس سنوياً لشهر معين في موقع معين والجدول رقم (٥٢) يوضح هذا الرقم لخطوط عرض مختلفة.

t = متوسط درجة الحرارة اليومية خلال شهر معين.

مثال عددي: احسب الاستهلاك المائي لمحصول الذرة الشامية خلال شهر يوليو بمنطقة مصر العليا.

من الجدول رقم (٥٢) P = 0.31 متوسط درجة الحرارة خلال شهر يوليو = ٣٠.٢٧ ، الرطوبة ٣٤.٣٣% ، سرعة الرياح = ١.٩٢ متر/ث.

- الخطوة الأولى إيجاد قيمة f وهي تساوي:

$$f = 0.31\,(0.46t + 8)$$

---

[٦] **المصدر** : الكود المصري للموارد المائية وأعمال الري – المجلد الثاني – إدارة شبكات الري والصرف (الجزء الثاني) – اللجنة الدائمة لإعداد الكود المصري للموارد المائية وأعمال الري ، المركز القومي لبحوث المياه.

$$f = 0.31\ (0.46 \times 30.27 + 8) = 6.8$$ مم

إذا كانت f = 6.8 فإن ..... ETo = 7.8

ومن المنحنى والشكل التاليين :

ومن الجدول (٥٣) Kc = 0.87

وحيث Etc = ETo x Kc

∴ الاستهلاك المائي اليومي للذرة الشامية 7.48 = 7.8 x 0.87 = ملليمتر

∴ الاستهلاك المائي الشهري للذرة الشامية في شهر يوليو في الوجه القبلي م٣/ف

$$= \frac{7.48}{1000} \times 31 \times 4200 = 974 m^3 / fed / month$$

ب- معادلة بنمان المعدلة:

ETo = c [W.En + (1-W). (f(u). (ea-ed)]

Radiation term — aerodynamic term

where ETo = reference crop evapotranspiration in mm/day

W = temperature – related weighting factor.

RN = net radiation in equivalent evaporation in mm/day

f(u) = wind – related function

(ea-ed) = different between the saturation vapour pressure at mean air temperature and the mean actual vapour pressure of the air, both in mbar.

c = adjustment factor to compensate for the effect of day and night weather conditions.

الجدول (٥٤) يبين ETo لمواقع مختلفة في مناطق مصر الثلاث والجدول رقم (٥٣) يوضح Kc للمحاصيل الرئيسية في تلك المناطق شهرياً وهي الأرقام المستخدمة في تطبيق هذه المعادلة لحساب الاستهلاك المائي.

مثال: احسب الاستهلاك المائي لمحصول القطن في الوجه البحري خلال شهر يونيو.

من الجدول رقم (٥٤) فإن ETo = 7.21 ومن الجدول رقم (٥٣) فأن Kc = ٠.٧١

∴ الاستهلاك المائي اليومي خلال يونيو Etc = 0.71 x 7.21 = 5.12 mms.

∴ الاستهلاك المائي خلال الشهر = $\frac{5.12}{1000}$ x 30 x 4200 = 654 m^3/fed/month

ج- معادلة الوعاء القياسي للتبخر: ETo = Kp . EPan

حيث:

Epan = التبخر من سطح المياه بالوعاء القياسي بالميللمتر في اليوم.
ويمثل قيمة متوسطة المقاس بها.

Kp = معامل خاص بنوع الوعاء القياسي والأوعية القياسية لها أنواع متعددة وأكثرها شيوعاً وانتشاراً وأيضاً – أوصت التجارب باستخدامه في مصر – الوعاء Class A ويستخدم الجدول رقم (٥٦) لتحديد قيمة معامل الوعاء القياسي Class A.

جدول (٤٥) الاستهلاك المائي الشهري للمحاصيل الرئيسية (م٣/فدان)

منطقة: الوجة البحري

الموسم	المحصول/شهر	يناير	فبراير	مارس	إبريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	إجمالي
شتوي	قمح	٣١٩.٢	٤٢٩.٢	٥٧٢.٩	٤٩١.٤							٩٢.٤	٢٩٠.٢	٢١٩٥.٣
	فول	٣١٠.٠	٤٤٩.٤	٥١٩.٥								٢٤١.٩	٣٠٦.٢	١٨٢٧.٠
	شعير		٥٣٠.٠	٤٩٤.٠								٥٥٠.٠	٥٨٠.٠	٢١٥٤.٠
	حلبة	٢٦٤.٥	٣٠٤.٨	٣٤٥.٠									٣٢٧.٧	١٢٤٢.٠
	ترمس	٢٥٣.٠	٣١٠.٥	٣٤٥.٠									٣٣٣.٥	١٢٤٢.٠
	حمص	٢٦٤.٥	٣٠٤.٨	٣٥٦.٥									٣٤٥.٠	١٢٧٠.٨
	عدس	٤٢٠.٠	٤٢٠.٠	٢٩٤.٠								١٦٨.٠	٣١٥.٠	١٦١٧.٠
	برسيم تحريش	٢٧٣.٠	٣٩٩.٠									٢٤٣.٦	٢٧٣.٠	١١٨٨.٦
	برسيم مستديم	٢٧٤.٧	٤١٨.٧	٦٢٥.٤	٧٠٠.٦	٥٨٧.٢						٢٤١.٦	٢٧٢.٢	٣١٢٠.٧
	كتان	٤١٠.٠	٤٢٥.٠	٢٨٥.٠								١٥٠.٠	٢٨٠.٠	١٥٥٠.٠
	بصل شتوي	٣١٥.٠	٣٧٣.٨	٤٦٦.٢	٣٧٨.٠								١٨٩.٠	١٧٢٢.٠
	توم	٤٢٠.٠	٣٩٩.٠	٢٧٣.٠							٤٢	٨٤.٠	١٢٦.٠	١٣٤٤.٠
	خضروات شتوية	١١٧.٦	٦٧.٢	٧١.٤	٥٨.٨				٢٩.٤	٢١٠.٠	٢٩٤.٨	٣٧٣.٨	٢٨٥.٦	١٦٠٨.٦
	نباتات أخرى شتوية	٤٢٠.٠	٣٩٩.٠	٢٧٣.٠									١٢٦.٠	١٢١٨.٠

جدول (٤٦) الاستهلاك المائي الشهري للمحاصيل الرئيسية (م٣/فدان)

منطقة: مصر العليا

الموسم	المحصول/شهر	يناير	فبراير	مارس	إبريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	إجمالي
صيفي	قطن			٤٣٥.٩	٥٢١.٦	٦٢٠.٨	٨٣٦.٦	٩٧٦.٥	٤٩٤.٨					٣٨٨٦.٢
	أذرة صيفي					٢٤٣.٦	٦٨٨.٨	٩٩٩.٦	٧٣٥.٠	١٣٨.٦				٢٨٠٥.٦
	أذرة رفيعة صيفي						٤٢٨.٤	٨٠٦.٤	٩٦١.٨	٥٥٤.٤				٢٧٥١.٠
	فول صويا					٦٦١.٧	١٠٨٦.٨	١٠٢٤.٠	٢٠٢.٩					٢٩٧٥.٤
	قصب سكر	٣٥٢.٨	٤١٥.٨	٥٧٥.٤	١٠١٦.٢	١١٠٠.٤	١٢٧٦.٨	١٢٤٣.٢	١٠.٥٠.٠	٨٤٤.٢	٥٨٣.٨	٣٩٠.٦	٢٦٠.٤	٩١٠٩.٦
	سمسم					٣٤٥.٠	٥٩٨.٠	٦٣٢.٥	٥٩٨.٠	٤١٩.٨				٢٥٩٣.٣
	فول سوداني					٥٧٥.٠	٦٦٧	١٣٨٠	١٦١٠.٠					٤٢٣٢.٠
	بصل صيفي													
	خضراوات صيفية		١٦.٨	٩٢.٤	١٤٢.٨	٢٦٠.٤	٦٩٧.٢	٤٣٢.٦	٢٠١.٦	١٨٤.٨	١٩٧.٤	١١٧.٦		٢٣٤٣.٦
	نباتات أخري					٢١٤.٢	٥٩٦.٤	٦٤٦.٨	٦٣٨.٤	٥٢٩.٢				٢٦٢٥.٠
	صيفية													
نيلي	ذرة نيلي													
	ذرة رفيعة نيلي													
	خضروات نيلية													
مستديم	حدائق	٢١٤.٢	٢٦٤.٦	٣٥٢.٨	٥٨٨.٠	٥٨٨.٠	٦٦٧.٨	٦٦٧.٨	٦٣٨.٤	٥٣٢.٤	٤٢٤.٢	٢٦٤.٦	٢١٤.٢	٥٤١٨.٠

٢- هذه الأرقام تمثل الاستهلاك المائي.

٣- لحساب الاحتياج الحقلي يضاف إلي هذه الأرقام فوافد النقل الحقلي ثم فوافد الحقل.

٤- لحساب الاحتياجات عند فم الرياحات يضاف إلي ما سبق الفواقد على مستوي شبكات الترع المختلفة.

جدول (٤٧) الاستهلاك المائي الشهري للمحاصيل الرئيسية(م٣/فدان)

منطقة: مصر الوسطى

الموسم	المحصول/شهر	يناير	فبراير	مارس	إبريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	إجمالي
شتوي	قمح	٢٦٥.٤	٣٢٨.٠	٥٥٧.٢	٤٥٨.١							٤٧.٥	٢٤٢.٢	١٩٦٩.٤
	فول	٢٧٢.٢	٣٠٢.٤	٥٠٠.٢	١٠١.٦							١٤٣.٨	٢٤٨.٦	١٥٦٨.٨
	شعير		٤٩٥.٠	٣٢٥.٠								٤٨٠	٥٠٠.٠	-١٨٠٠.٠
	حلبة	٢٣٠	٢٦٥.٠	٣٠٠.٠									٢٨٥.٠	-١٠٨٠.٠
	ترمس	٢٢٠	٢٧٠.٠٢	-٣٠٠.٠									٢٩٠.٠	-١٠٨٠.٠
	حمص	٢٣٠.٠	٢٦٥.٠	٣١٠.٠									٣٠٠.٠	١١٠٥.٠
	عدس	٣٥٧.٠	٣٥٧.٠	١٥١.٠							٥٨.٨	٢٠١.٦	٣٧٨.٠	١٥٠٣.٦
	برسيم تحريش	٢٤٧.٨	٣٥٢.٨									٢٣٥.٢	٢٥٦.٢	١٠٩٢.٠
	برسيم مستديم	٢٤٧.٨	٣٥٢.٨	٥٤١.٨	٦٦٣.٦	٥٥٠.٢						٢٣٤.٠	٢٥٢.٠	٢٨٤٢.٢
	كتان	٣٩٩.٠	٤٢٠.٠	٢٧٢.٠								١٤٧.٠	٢٧٣.٠	١٥١٢.٠
	بصل شتوي	٣١٥	٣٧٣.٨	٤٦٦.٢	٣٧٨.٠								١٨٩.٠	١٧٢٢.٠
	توم شتوي	١١٧.٦	٦٧.٢	٧١.٤	٥٨.٨				٢٩.٤	٢١٠	٣٩٤.٨	٣٨٣.٨	٢٨٥.٦	١٦٠٨.٦
	خضروات شتوية	١١٧.٧	٦٧.٢	٧١.٤	٥٨.٨				٢٩.٤	٢١٠	٣٩٤.٨	٣٧٣.٨	٢٨٥.٦	١٦٠٨.٦
	نباتات أخري شتوية	٤٢٠.٠	٣٩٩	٢٧٣.٠									١٢٦.٠	١٢١٨.٠

جدول (٤٨) الاستهلاك المائي الشهري للمحاصيل الرئيسية(م٣/فدان)

منطقة: مصر الوسطي

الموسم	المحصول/شهر	يناير	فبراير	مارس	إبريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	إجمالي
صيفي	قطن			١٢٧.٧	٣٩٠.٦	٦٦٤.٠	٨٠٦.٤	٩١٥.٢	٤٢٩.٧	٢٠٧.٩				٣٥٤١.٥
	أرز					٢١.٠	١٣٠.٢	١٢٨٩.٤	١٤٥٧.٤	١٤٢٣.٨	٣٦٩.٦			٤٦٩١.٤
	أذرة صيفي					٣٠٥.٨	٦٣٨.٤	٦٤٠.٨	٦٨٠.٤	١٤٧.٠				٢٤١٢.٤
	أذرة رفيعة صيفي					١٩٤.٢	٦٢٠.١	٠٩٣.٠	٦٦٠.٨	١٤٠.٠				٢٥٤٥.٢
	فول صويا					٥٧٥.٤	٩٤٥.٠	٨٩٠.٤	١٧٦.٤					٢٥٨٧.٢
	قصب سكر	١٩٥.٢	٢٩٤.٠	٤٢٨.٤	٥١٦.٦	٧١٦.١	٧٦٨.٦	٨٥٩.٢	٩٥٠.٥	٨٩٤.٦	٦٩٠.١	٥٤١.٨	٣١٢.٥	٧١٦٧.٨
	سمسم					٣٠٠.٠	٥٢٠.٠	٥٥٠.٠	٥٢٠.٠	٣٦٥.٠				٢٢٥٥.٠
	فول سوداني					٥٠٠.٠	٥٨٠.٠	١٢٠٠.٠	١٤٠٠.٠					٣٦٨٠.٠
	بصل صيفي													
	خضراوات صيفية		١٦.٨	٩٢.٤	١٤٢.٨	٢٦٠.٤	٦٩٧.٢	٤٣٢	٢٠١.٦	١٨٤.٨	١٩٧.٤	١١٧.٦		٢٣٤٣.٦
	نباتات أخري صيفية							١٤٧.٠	٥٢٠.٨	٦٠٩.٠	٥٣٧.٦	٤٧٤.٦	١١٣.٤	٢٤٠٢.٤
نيلي	أذرة نيلي						٢١.٠	٢٥٢	٦٦٣.٦	٧٥١.٨	٥٢٩.٢	١١٣.٤		٢٣١٠.٠
	أذرة رفيعة نيلي							٢٤١.٣	٦٥٠.٢	٧٤٠.٠	٥١٥.١	١١٠.٢		٢٢٥٦.٨
	خضروات نيلية					٢١	١٠٠.٨	٢٦٠.٤	٤٠٣.٢	٣٤٤.٤	٢٧٧.٢	١٧٩.٤		١٦٠٤.٤
مستديم	حدائق						٥٢٠.٨	٦٠٠.٦	٦٨٠.٤	٦٥٩.٤	٤٥٣.٦			٤١٤١.٠

٥- هذه الأرقام تمثل الاستهلاك المائي.

٦- لحساب الاحتياج الحقلي يضاف إلي هذه الأرقام فواقد النقل الحقلي ثم فواقد الحقل.

٧- لحساب الاحتياجات عند فم الرياحات يضاف إلي ما سبق الفواقد على مستوي شبكات الترع المختلفة.

جدول (٤٩) الاستهلاك المائي الشهري للمحاصيل الرئيسية(م٣/فدان)

منطقة: مصر الوسطى

الموسم	المحصول/شهر	يناير	فبراير	مارس	إبريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	إجمالي
شتوي	قمح	١٧٦.٤	٢٣١.٠	٤٠٣.٢	٤٤١.٠	١٤٢.٨						٢٩.٤	١٨٤.٨	١٦٠٨.٦
	فول	٢٠٥.٨	٢٨٩.٧	٣٧٨.٠	١٨٠.٠							٥٤.٦	١٧٢.٣	١٢٨١.٠
	شعير		٣٣٥.٠	٢٧٣.٠								٣٩٠	٤١٠.٠	١٤٠٨٠.٠
	حلبة	٢١٢.٠	٢٤٥	٢٨٤.٠									٢٥٩.٠	١٠٠٠.٠
	ترمس	٢١٠.٠	٢٣٠.٠	٢٨٠.٠									٢٦٠.٠	-٩٨٠.٠
	حمص	٢١٢.٠	٢٤٠.٠	٢٩٠.٠									٢٧٠.٠	١٠١٢.٠
	عدس	١٨٩.٠	٣٥٧.٠	١٥١.٢							٥٨.٨	٢٠١.٦	٢٧٨.٠	١٢٣٥.٦
	برسيم تحريش	٢٢٢.٦	٢٦٤.٦									١٨٠.٦	١٢٠.٠	٨٧٧.٨
	برسيم مستديم	٢٢٢.٦	٢٦٤.٦	٣٩٤.٨	٥٩٦.٦	٤٩١.٤						١٨٤.٨	٢١٠.٠	٢٢٦٤.٨
	كتان	٣٥٧٠	٣٧٨	١٤٧.٠							٢٨٥.٦	١٨٩.٠	٢٢٦.٠	١٤٠٧.٠
	بصل شتوي	٣٢٣.٤	٣١٩.٢	٤٤٥.٠	٣٢٣.٤						٢٨٥.٦		٢١٨.٤	١٦٢٩.٤
	توم	٢١٨.٤	١٢١.٨	٦٧.٢	٥٤.٦					٨٤	٢٨٥.٦	٢٢٦.٨	٣٠٢.٤	١٣٦٠.٨
	خضروات شتوية	٢١٨.٤	١٢١.٨	٦٧.٢	٥٤.٦					٨٤	٢٨٥.٦	٢٢٦.٨	٣٠٢.٤	١٣٦٠.٨
	نباتات أخري شتوية	٣٣٦.٠	٣٧٨.٠	٢١٠									١٨٩	١١١٣

جدول (٥٠) الاستهلاك المائي الشهري للمحاصيل الرئيسية(م٣/فدان)

منطقة: الوجة البحرى

الموسم	المحصول/شهر	يناير	فبراير	مارس	إبريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	إجمالي
صيفي	قطن			١١٣.٤	٢٣١	٥١٦.٦	٦٤٦.٨	٧٤٣.٤	٣٨٦.٤	١٨٠.٦				٢٨١٨.٢
	أذرة					٢١.٠	١٣٠.٢	١٢٨٩.٢	١٤٥٧.٤	١٤٢٣٨.٨	٣٦٩.٦			٤٦٩١.٢
	أذرة صيفي					٢٠١.٢	٥٥٨.٦	٨٤٣.٤	٦٩٣.٤	١٣٣.٦				٢٤٣٠.٢
	أذرة رفيعة صيفي					١٩١.٢	٥١٠.٣	٨٣٠.٠	٦٨١.٥	١٢٥.٠				٢٣٣٨.٠
	فول صويا					٤٦٦.٢	٨١٩.٠	٥٨٣.٨	١٥١.٢					٢٠٢٠.٢
	قصب سكر													
	سمسم					٢٦١.٧	٤٢٨.٤	٥٠٧.٨	٥٠٤	٣٤٥.٧				٢٠٤٧.٦
	فول سوداني					٤٨٠.٠	٥٦٥.٠	١٠٦٦.٠	١٢٤٨.٠					٣٣٥٩.٠
	بصل صيفي													
	خضراوات صيفية			٦٤.٢	٢٦٨.٨	٣٤٨.٦	٤٠٣.٢	٢٩٤.٠	١٧٦.٤	١٨٩.٠	١١٧.٦	٧١.٤		١٩١٥.٠
	نباتات أخري صيفية					١٣٨.٦	٤٨٣.٠	٥٣٨.٦	٤٢٨.٤	٤١١.٦	٧١.٤			٢٠٧٠.٦
نيلي	ذرة نيلي							٢٤٧.٨	٦٨٨.٨	٧٣٩.٢	٤٦٦.٢	١٠٩.٢		٢٢٥١.٢
	ذرة رفيعة نيلي							٢٣٠.٢	٦٧٠.٥	٧٢٥.١	٤٥٢.٣	١٠٠.٥		٢١٧٨.٦
	خضروات نيلية							٢٧.٨	٢١٨.٤	٤٢٠.٠	٣٩٠.٦	٢٨٩.٨	١٨٤.٨	١٥٤١.٤
مستديم	حدائق			٣٣٣.٢	٤٣٦.٨	٤٥٣.٦	٥٠٨.٢	٥٧٩.٦	٦٤٦.٨	٦٣٠.٦	٤٣٦.٨			٢٥.٦

١- هذه الأرقام تمثل الاستهلاك المائي.
٢- لحساب الاحتياج الحقلي يضاف إلي هذه الأرقام فوافد النقل الحقلي ثم فوافد الحقل.
٣- لحساب الاحتياجات عند فم الرياحات يضاف إلي ما سبق الفواقد على مستوي شبكات الترع المختلفة.

جدول (٥١) متوسط درجات الحرارة والرطوبة النسبية وسرعة الرياح في المناطق الثلاث سرعة الرياح متر / ث درجات الحرارة (سنتجراد)

		يناير	فبراير	مارس	إبريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
بحري	درجات الحرارة	١٢.٣٧	١٢.٩٧	١٥.٣٣	١٨.٥	٢٢.٤	٢٥.٤٣	٢٦.٤٣	٢٦.٢٧	٢٤.٦٣	٢٢.٢٣	١٨.٩٣	١٤.٦٠
	الرطوبة % النسبية	٧٥.٣٣	٧١.٦٧	٦٩.٠٠	٦٢.٠٠	٥٧.٣٣	٦٠.٣٣	٦٧.٦٧	٦٩.٦٦	٦٩.٦٧	٦٩.٦٧	٧٣.٣٣	٧٤.٦٧
	سرعة الرياح	١.٥٤	١.٧٨	١.٧٩	١.٦٩	١.٥٩	١.٥٠	١.٢٦	١.١	١.٠٨	١.١١	١.٢٦	١.٤٦
مصر الوسطى	درجات الحرارة	١٢.٣	١٣.٧٨	١٦.٧٣	٢٠.٩٣	٢٤.٨٥	٢٧.٠٥	٢٧.٧٥	٢٧.٦	٢٥.٥٠	٢٣.١٥	١٨.٦٣	١٤.٢٣
	الرطوبة % النسبية	٦٤.٧٥	٥٩.٥	٥٢.٧٥	٤٥.٥	٤١.٢٥	٤٥.٥	٥١.٧٥	٥٦.٢٥	٥٩.٥	٦٠.٢٥	٦٥.٠٠	٦٧.٥
	سرعة الرياح	١.٣٦	١.٤٤	١.٦٥	١.٨٥	٢.١٢	٢.٠٩	١.٨٥	١.٤٤	١.٧٧	١.٦٥	١.٣٢	١.٣١
مصر العليا	درجات الحرارة	١٤.٣٣	١٦.٤	١٩.٤	٢٤.٣	٢٨.٢٣	٣٠.٢٣	٣٠.٢٧	٣٠.٦٧	٢٨.٣	٢٥.٥٣	٢٠.٦٧	١٦.١٧
	الرطوبة % النسبية	٥١.٣٣	٤٤.٣٣	٣٥.٣٣	٢٧.٣٣	٢٤.٣٣	٢٧.٦٧	٣٤.٣٣	٣٥.٦٧	٣٩.٦٧	٤٥.٦٧	٤٩.٦٧	٥٣.٦٧
	سرعة الرياح	١.٦٨	٢.١٩	٢.٠٥	٢.٠٤	٢.٢	٢.٢٩	١.٩٢	١.٩٢	٢.٢	١.٧٠	١.٦٦	١.٥٢

جدول (٥٢) المتوسط اليومي لنسبة عدد ساعات النهار سنوياً لشهر معين (المعامل P)

خط عرض	يناير	فبراير	مارس	إبريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
٣٥ شمال	٠.٢٣	٠.٢٥	٠.٢٧	٠.٢٩	٠.٣١	٠.٣٢	٠.٣٢	٠.٣٠	٠.٢٨	٠.٢٥	٠.٢٣	٠.٢٢
٣٠ شمال	٠.٢٤	٠.٢٥	٠.٢٧	٠.٢٩	٠.٣١	٠.٣٢	٠.٣١	٠.٣٠	٠.٢٨	٠.٢٦	٠.٢٤	٠.٢٣
٢٥ شمال	٠.٢٤	٠.٢٦	٠.٢٧	٠.٢٩	٠.٣٠	٠.٣١	٠.٣١	٠.٢٩	٠.٢٨	٠.٢٦	٠.٢٥	٠.٢٤
٢٠ شمال	٠.٢٥	٠.٢٦	٠.٢٧	٠.٢٨	٠.٢٩	٠.٣٠	٠.٣٠	٠.٢٩	٠.٢٨	٠.٢٦	٠.٢٥	٠.٢٥

Table (53) Monthly Consumptive Use Coefficients for Blaney – Griddle Formula

Crop	Kc Coef.												Seasonal Coef. Kc
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Cotton	-	-	0.26	0.39	0.66	1.07	1.03	0.56	0.51	-	-	-	0.705
Corn	-	-	-	0.36	0.71	1.06	0.87	0.60	-	-	-	-	0.791
Wheat	0.49	0.59	0.66	.49	0.31	-	-	-	-	-	0.46	0.47	0.512
Berseem	0.31	0.42	0.72	0.82	0.64	0.25	-	-	-	0.31	0.37	0.62	0.561
Cit. Orch	0.35	0.51	0.55	0.57	0.60	0.64	0.70	0.64	0.56	0.56	0.42	0.32	0.537

Table(54) Reference rop evapotranspiration (Eto) for different regions of Egypt as calculated by modified Penman(mm/day)

	Region		Jan.	Feb.	Mar.	April	May	June	July	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
Lower Egypt	El-Mansora		2.25	3.37	4.45	5.85	7.06	7.69	7.00	6.13	5.33	4.28	2.99	2.55
	Sakha		2.04	2.57	3.78	5.00	6.31	6.90	6.50	5.97	5.09	3.81	2.63	1.86
	Gimmeza		1.75	2.48	3.46	5.04	6.77	7.05	6.83	5.76	4.81	3.95	2.51	1.48
	Average		2.01	2.81	3.90	5.30	6.71	7.21	6.78	5.95	5.08	4.01	2.71	1.96
Middle Egypt	Giza		2.33	3.16	4.63	6.08	7.49	8.48	7.87	6.89	5.92	4.68	2.88	2.32
	Beni-Suef		2.55	3.42	4.76	6.69	7.49	8.16	7.84	7.21	6.89	5.36	3.48	5.52
	El-Menya		2.42	3.20	4.58	6.19	7.17	7.90	7.68	7.09	5.97	4.79	3.22	2.32
	Mellawi		2.50	3.31	4.81	6.78	9.03	8.84	7.19	6.47	6.24	4.81	3.03	2.24
	Average		2.45	3.27	4.69	6.43	7.80	8.32	7.64	6.91	6.25	4.81	3.15	2.35
Upper	Assuit		3.51	4.75	6.49	8.40	10.12	11.00	9.90	8.54	98.67	6.39	4.74	3.37
	Shansaweel		3.24	5.65	5.89	7.63	9.14	9.62	8.56	8.23	7.45	5.04	3.89	3.16
	Kom-Ombo		3.72	4.93	6.56	7.65	8.31	9.14	8.72	8.63	7.70	6.33	4.77	5.77
	Average		3.49	5.11	6.31	7.89	9.19	9.92	9.06	8.80	7.94	5.92	4.47	3.43

* تقرير رقم ١٧ مشروع الخطة المتكاملة.

Table* (55) Regional Kc Values (Computed accoprding to modified penman)

Crop	Zone	Jan.	Feb.	Mar.	April	May	June	July	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Seasonal
Cotton	Lower			0.46	0.35	0.59	0.71	0.84	0.50	0.34				0.54
	Middle			0.41	0.48	0.65	0.78	0.92	0.48	0.40				0.59
	Upper			0.52	.53	0.52	0.67	0.83	0.43					0.58
Summer Corn	Lower					0.48	0.61	0.96	0.90	0.52				0.75
	Middle					0.41	0.61	0.95	0.76	0.46				0.70
	Upper					0.42	0.55	0.85	0.64	0.34				0.62
Nili Corn	Lower							0.58	0.98	1.16	0.89	0.80		0.90
	Middle							0.53	0.74	0.96	0.85	0.72		0.78
	Upper							0.46	0.62	0.81	0.74	0.50		0.67
Sorghum	Upper						0.51	0.68	0.84	0.55				0.65
Wheet	Lower	0.70	0.70	0.80	0.66	0.42						0.48	0.72	0.64
	Middle	0.83	0.85	0.91	0.60	0.43						0.51	0.79	0.70
	Upper	0.70	0.71	0.70	0.49							0.49	0.65	0.62
Clover	Lower	0.85	0.80	0.78	0.89	0.56						0.54	0.82	0.74
	Middle	0.77	0.91	0.89	0.82	0.54						0.59	0.85	0.76
	Upper	0.61	0.70	0.76	0.71	0.49						0.43	0.61	0.61
Horse Beans	Lower	0.78	0.88	0.75	0.41							0.47	0.67	0.66
	Middle	0.85	0.79	0.82	0.38							0.54	0.81	0.69
	Upper	0.68	0.75	0.63								.43	0.68	0.63
Sugar Cane	Middle	0.61	0.76	0.70	0.64	0.71	0.73	0.86	1.06	1.14	1.10	1.36	1.02	0.87
	Upper	0.57	0.59	0.51	0.58	0.85	0.88	1.08	1.09	1.05	0.10	1.03	0.87	0.87

* تقرير رقم ١٧ مشروع الخطة المتكاملة.

جدول (٥٦) قيم معامل الوعاء القياسي (Kp) للوعاء Class A pan وذلك تبعاً لغطاء خضري مختلف كذا رطوبة نسبية مختلفة ورياح لمدة ٢٤ ساعة

وعاء Class A-pan	وعاء قياس AS موضوع في أرض مزروعة بنبات قصير أخضر			وعاء قياس AS موضوع في أرض جافة خالية من الزراعة			
متوسط الرطوبة النسبية		> ٤٠%	٤٠-٧٠%	< ٧٠%		> ٤٠%	٤٠-٧٠%	<٧٠%
سرعة الرياح بالكم / يوم	المسافة الخالية من الزراعة في اتجاه الرياح (متر)				المسافة الخالية من الزراعة اتجاه الرياح (بالمتر)			
رياح خفيفة < ١٧٥	١	٠.٥٥	٠.٦٥	٠.٧٥	١	٠.٧٠	٠.٨٠	٠.٥٨
	١٠	٠.٦٥	٠.٧٥	٠.٨٥	١٠	٠.٦٠	٠.٧٠	٠.٨٠
	١٠٠	٠.٧٠	٠.٨٠	٠.٨٥	١٠٠	٠.٥٥	٠.٦٥	٠.٧٥
	١٠٠٠	٠.٧٥	٠.٥٨	٠.٨٥	١٠٠٠	٠.٥٠	٠.٦٠	
رياح متوسطة ١٧٥-٤٢٥	١	٠.٥٠	٠.٦٠	٠.٦٥	١	٠.٦٥	٠.٧٥	٠.٨٠
	١٠	٠.٦٠	٠.٧٠	٠.٧٥	١٠	٠.٥٥	٠.٦٥	٠.٧٠
	١٠٠	٠.٦٥	٠.٧٥	٠.٨٠	١٠٠	٠.٥٠	٠.٦٠	٠.٦٥
	١٠٠٠	٠.٧٠	٠.٨٠	٠.٨٠	١٠٠٠	٠.٤٥	٠.٥٥	٠.٦٠
رياح قوية ٤٢٥-٧٠٠		٠.٤٥	٠.٥٠	٠.٦٠	١	٠.٦٠	٠.٦٥	٠.٧٠
		٠.٥٥	٠.٦٠	٠.٦٥	١٠	٠.٥٠	٠.٥٥	٠.٦٥
		٠.٦٠	٠.٦٥	٠.٧٠	١٠٠	٠.٤٥	٠.٥٠	٠.٦٠
		٠.٦٥	٠.٧٠	٠.٧٥	١٠٠٠	٠.٤٠	٠.٤٥	٠.٥٥
رياح قوية > ٧٠٠	١	٠.٤٠	٠.٤٥	٠.٥٠	١	٠.٥٠	٠.٥٠	٠.٦٥
	١٠	٤٥.	٠.٥٥	٠.٦٠	١٠	٠.٤٥	٠.٤٥	٠.٥٥
	١٠٠	٠.٥٠	٠.٦٠	٠.٥٦	١٠٠	٠.٤٠	٠.٤٠	٠.٥٠
	١٠٠٠	٠.٥٥	٠.٦٠	٠.٥٦	١٠٠٠	٠.٣٥		٠.٤٥

<u>حساب أقصى الاحتياجات :</u>

استخدام الاستهلاك المائي الفعلي في حساب الاحتياجات المائية التصميمية والفعلية لطرق الري المختلفة.

من المعروف أنه لحساب المقننات المائية ، والتي يمكن أن يصمم نظام الري على أساسها للوفاء بأقصى الاحتياجات يجب أن يؤخذ في الاعتبار كل من القيم التالية:

١-الاستهلاك الفعلي للمحاصيل.

٢-الاحتياجات المائية الأخرى مثل:

أ- غسيل التربة في حالة الاحتياج إليه.

ب- كفاءات الري المختلفة (الفاقد في المياه).

وتستخدم معادلة الاتزان المائي داخل الحقل للحصول أولاً على احتياجات الري الفعلية وهي الفرق بين الفاقد والمكتسب من المياه على المستوى الحقلي.

$$In - ETaop - (Po + Co + Wb)$$

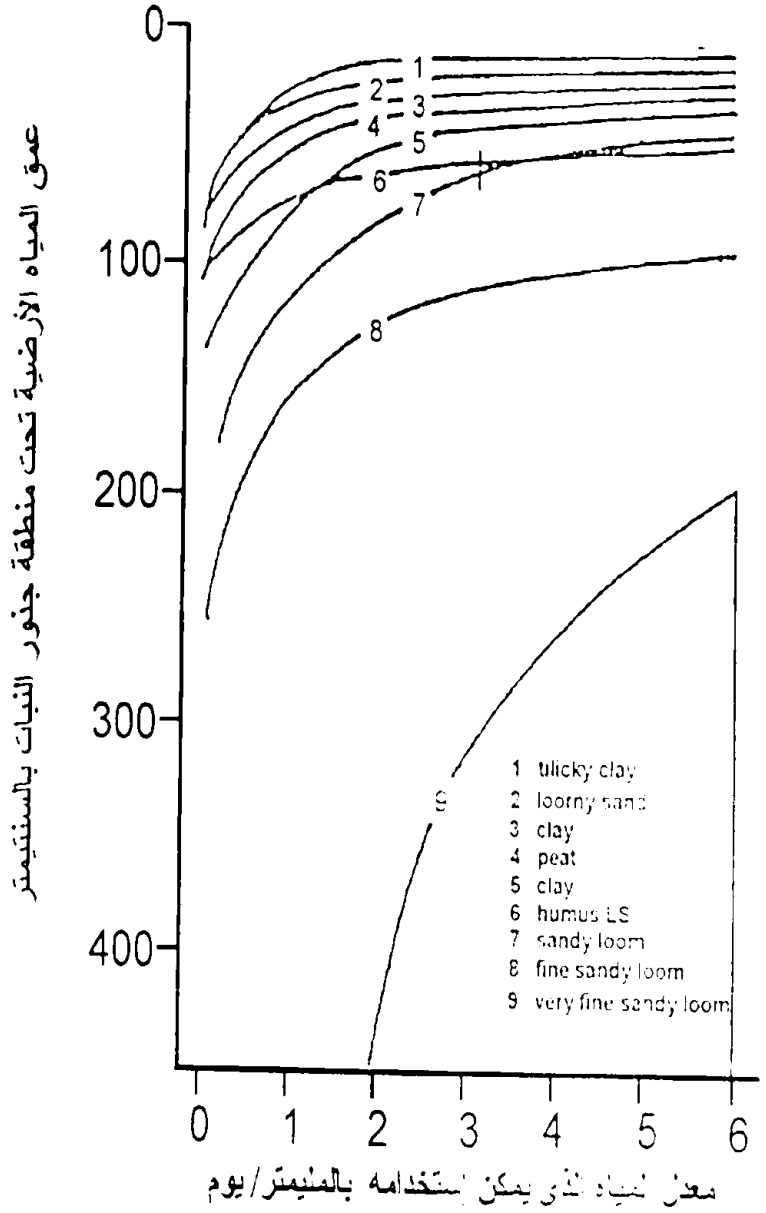
حيث:
In = الاحتياج المائي الفعلي.
ETaop = الاستهلاك المائي الفعلي للمحاصيل.
Po = عمق (سمك) سقوط الأمطار.
Co = ما يمكن الاستفادة منه من المياه الأرضية.
Wb = المخزون من المياه في منطقة جذور النبات والذي يمكن الاستفادة منه عند بداية الري.
ويعبر عن جميع العوامل السابقة على أساس عمق المياه بالملليمتر وذلك إما على أساس موسمي أو شهري أو كل عشرة أيام ويتوقف ذلك على مدى الدقة المطلوبة في الحساب.
ولحساب الاحتياجات التصميمية تؤخذ العوامل السابق ذكرها من غسيل للتربة وفواقد مختلفة (كفاءات الري) وذلك باستخدام المعادلة:

$$V_1 = \frac{1}{Ep} \times \frac{A_x I_n}{[1 - L_R]}$$

حيث أن:
Ep = كفاءة الري الكلية للمشروع ويعبر عنه بنسبة في المائة.
In = الاحتياج المائي الفعلي للمحاصيل معبراً عنه بالملليمتر / شهر.
LR = احتياج غسيل التربة معبراً عنه بنسبة مئوية.
V1 = الاحتياج المائي الاجمالي في الفترة الزمنية م٣.
A = المساحة
يلي ذلك حساب هذه المعادلة في فترة شهر أقصى الاحتياجات أي تأخذ الفترة الزمنية لأقصى الاحتياجات وقيمها في حل المعادلة فينتج أقصى الاحتياجات Vmax. كما يضاف بعد ذلك معامل أمان كما جرت العادة في تصميم جميع الأعمال الهندسية.
الاحتياج التصميمي لنظام الري = Vmax + معامل أمان.
ملحوظة هامة: من المعتاد أن يكون توقيت غسيل التربة مختلف عن مدة أقصى الاحتياجات وقد يؤخذ ذلك في الاعتبار ولكن يمكن أن تتم عمليات الغسيل في مختلف مراحل النمو حيث يعتمد ذلك على نوعية الغسيل ونوعية التربة.
وعلى ذلك يمكن تلخيص الحسابات الخاصة بتصميم طرق ونظم الري في النقاط الأربعة التالية:
٣-حساب الاستهلاك المائي الفعلي ETaop وذلك عن طريق حساب الاستهلاك المائي المقارن ETo ومعامل المحاصيل Kc كما سبق ذكره ثم يتم استخدام قيمة ETaop القصوى (أعلى شهر).
٤-حساب احتياجات الرى الفعلية In.
٥-حساب الاحتياجات المائية الأخرى مثل غسيل التربة وكفاءات الري حيث يؤخذ في الاعتبار كفاءة الري التطبيقية وكفاءات توصيل ونقل المياه المجتمعة وبذلك يمكن حساب V1.
٦-تؤخذ بيانات شهر أقصى الاحتياجات مما ينتج عنه Vmax ويضاف بعد ذلك معامل الأمان.
ومن الجدير بالذكر أن عمق سقوط الأمطار لا يؤخذ في الاعتبار في معظم مناطق مصر ما عدا المناطق الساحلية سيناء. ويمكن أن يستدل علي كمية المياه المستخدمة من المياه الأرضية من المنحنيات التالية والمنشورة عن طريق منظمة FAO الأغذية والزراعة العالمية وذلك حسب نوع التربة وعمق المياه تحت سطحها. وبالنسبة الى حسابات المخزون في التربة في عمق جذور النبات فهو كمية متغيرة جداً تعتمد على ما إذا كانت الأرض متروكة (شراقي) أي الأرض في حالة جفاف بدون ري قبل الزراعة أو يتم إعطاء ريه ما قبل الزراعة أو نزول أمطار مما قد يترك الأرض في حالة السعة الحقلية ومما يساعد أيضاً على غسيل التربة ومن المعروف أن المياه المخزونة لا يمكن للنبات أن يستخدمها بالكامل وإنما تكون كفاءة استخدامها ٦٠-٧٠% ويتوقف ذلك على العوامل الجوية ونوع التربة والوقت ما بين الريات ومن المعتاد أن يقدر المخزون بأخذ عينات من التربة وتحليلها لمعرفة المحتوى المائي.

<u>احتياجات غسيل التربة من الملوحة:</u>

وتحسب احتياجات غسيل التربة كما يلي:
تتأثر كمية المياه التي تحتاجها التربة في الغسيل بالعوامل التالية:
- نوعية مياه الغسيل (الري).
- طرق الري والعمليات الزراعية المختلفة.
- حالة التربة وكفاءة الصرف بها.
- وجود أمطار من عدمه.



شكل (١١) منحنيات منظمة الأغذية والزراعة العالمية لحساب المياه المستخدمة من المياه الأرضية

ومن المعتاد أن نسبة الملوحة تزداد في التربة خلال فترة الموسم الزراعي وتعرف الاحتياجات المائية لغسل التربة على أنها أقل كمية مياه ري مطلوب توفيرها لتصرف من خلال منطقة عمق جذور النبات وذلك للتحكم في الملوحة والحفاظ عليها في مستوى محدد .

<u>حساب كفاءات الري :</u>

هناك تعريفات كثيرة لأنواع مختلفة من كفاءات الري ويؤخذ عادة في الاعتبار لأغراض تصميم طرق ونظم الري الكفاءات التالية والسابق تعريفها:

١-كفاءة التطبيق Ea.

٢-كفاءة التوصيل Ed.

على مستوى التوزيع الحقلي لطرق الري. وعلى مستوى التوزيع الكلى لنظم الرى. وتعتمد قيمتها على إذا كانت الترع المستخدمة مبطنة أو مواسير من عدمه كذا بنظام الري بمناوبات أو لإطلاق مياه بصفة مستمرة – وأطوال الترع وقطاعاتها. وتكون الكفاءة الكلية هي محصلة ضرب كفاءة التطبق × كفاءة التوصيل (المستوى المطلوب) ويمكن أن تستخدم الأرقام في الجدول التالي للاسترشاد.

جدول (٥٧) قيم كفاءة التطبيق

نوع التربة	التربة الخفيفة	٠.٥٥
	تربة متوسطة	٠.٧٠
	تربة ثقيلة	٠.٦٠
طريقة الري السطحي	الري في أحواض وشرائح مستوية	٠.٦٠-٠.٨٠
	الري في شرائح ذات ميول	٠.٦٠-٧٠.
	الري في المراوي الكنتورية	٠.٥٠-٠.٥٥
	الري في خطوط	٠.٧٠-٠.٥٥
	الري في الأرض المتعرجة	٠.٥٥٠-٠.٧٠
	الري تحت السطحي	تصل حتى ٨٠%
	الري بالرش في الأجواء الحارة	٠.٦٠
	المتوسطة	٠.٧٠
	الرطبة والباردة	٠.٨٠

<u>الأنواع المختلفة لطرق الري الحقلي :</u>

<u>(أ) الري السطحي :</u>

ارتبط ظهور الحضارات القديمة ارتباطاً وثيقاً بمنشأ وتقدم الري .. كما أن معظم الحضارات ازدهرت حول مجاري الأنهار كما هو الحال في مصر والعراق .. وتمتاز الزراعة بإمكانية التحكم في عوامل الإنتاج بدرجة أكفأ مما هو مشاهد بالزراعة الجافة (Dry Farming) في الغالب لا يمكن الاعتماد على الأمطار فقط كمصدر للري إذا ما أريد الحصول على أقصى ربحية ممكنة.. إذ عندما يتوافر نظام ثابت تحت هذه الظروف يسمح بالمحافظة على مستوى الرطوبة بالأرض عند حده الأمثل فأنه يمكن الحصول على أقصى قيمة من عوامل الإنتاج الأخرى.

برنامج تطوير الري بالأراضي القديمة من اهم البرامج القومية التي تنفذها الوزارة حيث يهدف الى تطوير ١.٧ مليون فدان بنهاية عام ٢٠١٧ اضافة الى تقليل الفواقد المائية والحفاظ على حصة مصر المائية وتعظيم الاستفادة من مياه الري لتلبية احتياجات التوسعات المستقبلية مما يسهم في زيادة الانتاجية الزراعية ودعم الاقتصاد الوطني. الوزارة نفذت فى العام ٢٠١١ أعمال تطوير نظم الري فى ١٢ ألف فدان على مستوى شبكة المساقي و ٢٠٣ مليون فدان على مستوى الشبكة الرئيسية باستثمارات محلية وأجنبية بلغت ١١٥ مليون جنيه وتنفيذ حالياً أعمال تطوير نظم الري على مستوى المساقي فى ٢٥ ألف فدان باستثمارات محلية وأجنبية تقدر بنحو ٧٢ مليون جنيه مضافاً لها ١٤ مليون جنيه من حصيلة صندوق المساقي.

ولاختيار نظام الري يجب أن يؤخذ في الاعتبار مدى كفايته (Adequacy) وكفاءاته (Efficiency) وتعتبر عملية الري كافية عندما تحافظ على بقاء الماء متيسراً عند سطوح الامتصاص بالجذور وإذا ما تحددت الكمية الواجب إضافتها فأن تحقيق كفاءة الري يمكن الوصول إليه بتعديل الفقد في مياه الجريان السطحي (Surface Runoff) وكذلك في مياه التسرب الجوفي (Deep Percolation) أسفل منطقة الجذور وهناك طرق عديدة للري يمكن للمزارعين اختيار أي منها أو إحداث تحوير بها لتلاءم بذلك ظروفهم الخاصة غير أن سوء اختيار أو تصميم المقترح للري يؤدي بلا شك إلى كفاءة منخفضة وسوء استغلال لمياه الري وعموماً فأن تصميم ري متكامل بالمزرعة لابد أن يكفل بكفاءة عالية ما يأتي:

٧-أن تؤدي عملية الري الحقلي إلى توزيع المياه توزيعاً منتظماً على كل جزء من أجزاء المساحة المطلوب ريها.

٨- توصيل المياه بكميات كافية لاحتياج النبات في موسم أقصى الاحتياجات. تقليل الانتفاش في التربة بقدر الإمكان وعدم تكوين ملوحة أو قلوية أو سوء تهوية.

<u>(ب) مشروع البنية القومية لتحسين الري بإقليم غرب الدلتا</u> [*] **<u>:</u>**

<u>أهداف المشروع :</u>

يعتبر مشروع غرب الدلتا نموذج فريداً للمشروعات القومية التى تحقق خطط الإصلاح الاقتصادى والمؤسسى وتطوير الخدمة ورفع كفاءة الأداء وتشجيع المحافظة على المياه وترشيد إستخدامها كمورد حيوى هام يواجه تحديات ومخاطر كبيرة. ومن أهم المبادئ التى يقوم عليها المشروع أن المياه تبقى ملكية عامة للدولة التى تمنح حق إستخدامها لأغراض الزراعة فقط وفقاً لشروط تعاقدية ملزمة لا تسمح بالتنازل عنها أو بيعها للغير ، بينما يسمح المشروع بإستعاضة كامل تكاليف الإنشاء والتشغيل والصيانة ويمنح القطاع الخاص فرصة المساهمة فى تمويل هذه المشروعات وتشغيلها مقابل تحصيل رسوم خدمة توصيل المياه فى إطار تنظيمى يكفل ضمان تنفيذ معايير كفاءة

---

[*] المصدر : http://www.mwri.gov.eg/Ar/projects_delta.html

الأداء المطلوبة والإلتزام بالمواصفات الفنية والشروط المالية من خلال أطر قانونية محكمة ملزمة لكل أفراد الشراكة وهم القطاع الخاص والمنتفعين والدولة ممثلة فى وزارة الموارد المائية والرى.

مكونات المشروع :

يأتى المشروع فى إطار خطة التوسع الأفقى للدولة وما يخص إقليم غرب الدلتا من مشروعات تطوير الرى لتنفيذ هذه الخطة وتشمل ثلاثة مكونات رئيسية :

المكون الأول:

يهدف إلى تحسين الرى بمنطقة النوبارية التى تعانى من نقص فى التصرفات لتلبية إحتياجات الزراعات القائمة التى تضاعفت عما كان مقرراً عند إنشاء الترعة وتبلغ هذه المساحة حوالي ٥٠٠ ألف فدان.

المكون الثانى:

يهدف إلى استصلاح وزراعة ١٧٠ ألف فدان جديدة موزعة على جانبى طريق وادى النطرون – العلمين (١٠٠ ألف فدان) وغرب مدينة السادات (٧٠ ألف فدان).

المكون الثالث:

وهو مشروع المحافظة على المياه وتطوير الرى فى مساحة ٢٥٥ ألف فدان تقع على جانبى طريق القاهرة – الإسكندرية الصحراوى بين الكيلو ٥٠ والكيلو ٩٠ وهو المشروع الذى سيتم على أساس الشراكة بين القطاعين العام الخاص.

منطقة المشروع: من أجل تنفيذ المكوناتِ الثلاثة سيتم تغذية الرياح الناصرى بمياه من فرع رشيد عن طريق إنشاء محطة طلمبات تضخ ١٢ مليون م٣ يومياً إلى الرياح عن طريق قناة مكشوفة تعبر أسفل الرياح البحيرى وخط السكة الحديد.

مشروع المحافظة على المياه وتطوير الرى فى مساحة ٢٥٥ ألف فدان:

شجعت الحكومة المصرية – منذ أواخر الستينيات – علي استصلاح الأراضي الصحراوية وذلك لتعويض الأراضي الزراعية التي تفقد نتيجة للتوسع العمراني بمنطقة الدلتا وكذلك لتوفير فرص عمل جديدة وزيادة الإنتاج وتوسيع قاعدة التنمية.

ومن أكثر المناطق التي تم استصلاحها وشهدت تنمية زراعية ملحوظة من خلال استغلال موارد المياه الجوفية المتاحة هي المنطقة التي تقع غرب الدلتا علي جانبي الطريق الصحراوي (القاهرة – الاسكندرية) حيث تم تخصيصها للأفراد والجمعيات والشركات وتخصصت فى زراعة محاصيل الخضروالفاكهة بالإضافة إلي الإنتاج الحيوانى والصناعات الغذائية وإنتاج الألبان ، وأصبحت تسهم مساهمة فعالة فى توفير الغذاء كما تسهم بنصيب وافر فى تصدير المنتجات الزراعية للسوق الأوروبية حيث يتراوح العائد الاقتصادى لهذه المنطقة حالياً بين ٣٠٠-٥٠٠ مليون دولار سنوياً كما توفر فرص عمل دائمة تزيد على ربع مليون فرصة غير تلك التى تؤدى خدمات مساندة للعمل بالمنطقة بالإضافة الى العمالة الموسمية التى تماثل العدد المذكور.

ولكن صاحب هذا النمو إستنزافا شديدا للخزان الجوفى الغير متجدد فقد هبطت مناسيبه بشكل كبير وظهرت بوادر التملح فى العديد من الآبار بما أصبح يهدد إستدامة الإنتاج الزراعى وضياع ما تم فى المنطقة من استثمارات ، من أجل ذلك بادرت الوزارة إلى الإستجابة لرغبات المنتفعين الذين قبلوا مبدأ إستعاضة التكاليف بالكامل من خلال تسديد رسوم مقابل إنشاء شبكة نقل مياه الرى وتوفير خدمة توصيل المياه النيلية الى باب كل مزرعة.

تفعيل مشاركة القطاع الخاص:

طرح مبدأ الشراكة بين القطاع العام والخاص كأسلوب لتنفيذ هذا المشروع بالذات والذى تتوافر له الشروط المناسبة لنجاح الشراكة مع القطاع الخاص ، وقد دعيت شركات القطاع الخاص المحلية والعالمية – ذات سابق الخبرة – لتتنافس على تصميم وتنفيذ وتشغيل منظومة إمداد مياه الرى النيلية على أن تستعيض الشركة الفائزة إستثماراتها فى إنشاء منظومة النقل والتوزيع على مدى ٢٠ سنة من المنتفعين بالإضافة الى رســـوم مقابل التشـــغيل والصيانة وفقاً لكمية المياه الفعلية المستخدمة ، والمدة الكلية لحق الإمتياز هى ٣٠ سنة قابلة للتجديد لتنفيذ المشروع فى مساحة ١٩٠ ألف فدان كمرحلة أولى وعلى أن تكون ملكية شبكة الرى لوزارة الموارد المائية والرى فور الإنتهاء من تنفيذ شبكة الرى المقرر أن تنتهى خلال السنوات الثلاثة الأولى من عقد الإمتياز.

وتتكون شبكة الرى من منظومة من محطات الضخ والمواسير بدءاً من الرياح الناصرى حتى نهاية شبكة التوزيع عند مآخذ المزارع المستفيدة. ولتسهيل وتشجيع دور القطاع الخاص ساعدت الوزارة على توفير قرض ميسر من البنك الدولى وهيئة التنمية الفرنسية قدره ١٧٥ مليون دولار تشكل ٨٥% من تكاليف شبكة الرى فى مساحة ٩٠ ألف فدان فقط بينما يوفر القطاع الخاص الإستثمارات للنسبة المتبقية لهذه المساحة فضلاً عن توفير كامل الإستثمارات المطلوبة لمساحة الإمتياز المتبقية وقدرها ١٠٠ ألف فدان.

وللتأكد من سلامة الترتيبات وتوفير الضمانات الكافية للقطاع الخاص لتشجيعه على الإستثمار فى مجال الرى فقد قامت الوزارة بعدة إستطلاعات للرأى لتحديد عدد الراغبين فى الحصول على الخدمة والتى تأكد منها أن ٩٠% من

المنتفعين لديهم الرغبة الملحة فى الحصول على المياه النيلية بما أكد الثقة فى سلامة الأسس التى يقوم عليها المشروع.
وتوفير خدمات توصيل المياه ليست إلزامية للمنتفعين وعلى الراغبين فى الحصول عليها التعاقد مع شركة القطاع الخاص طبقاً لشروط عقد قانونى وضعته الوزارة.

البعد الإجتماعى للمشروع :

تم إعداد برنامج دعم فنى يهدف إلى توفير التكنولوجيا وأساليب الإنتاج الحديثة لأصحاب المزارع الصغيرة بالمنطقة – التي تتراوح مساحتها بين ٥ – ٥٠ فدان – لتحقيق إنتاج على نفس مستوى المزارع الكبيرة وإنشاء كيانات تسويقية لا تجعلهم فريسة لاحتكارات تجار الجملة وذلك عن طريق تنمية قدرات هؤلاء المزارعين الإنتاجية والتسويقية.
وقد وافقت وكالة التنمية الفرنسية على توفير منحة قدرها ١٥ مليون يورو لتنفيذ هذا البرنامج خارج إطار تمويل مشروع شبكة الرى .

الترتيبات المؤسسية للمشروع :

– تم إعداد مستندات المشروع بالاستعانة باستشاريين ماليين وقانونيين مصريين وعالميين وخبراء من البنك الدولى وقد تم على مدى السنوات الثلاثة الماضية إجراء دراسات الجدوى الفنية والمالية والاقتصادية وإعداد تصميم مرجعى لتقدير التكاليف المتوقعة ونماذج مالية للتمويل وحساب العائد ودراسات الآثار البيئية والإجتماعية للمشروع وقد انتهت الوزارة من إعداد العقود والاتفاقات القانونية التي ستوقع بين الأطراف المختلفة والمواصفات والمعايير الفنية كما تم تسويق المشروع بين شركات القطاع الخاص المحلية والعالمية وتم تصنيفها على ضوء شروط سابقة الخبرة للتأهل لتقديم العطاءات.
– صدر قرار وزارى بإنشاء وحدة إدارة المشروع والتي ستتولى الإشراف على تنفيذ المشروع كما سيتم إنشاء مكتب تنظيمى يتولى مراقبة الأداء ومراجعة الحسابات وتطبيق القوانين وفض المنازعات قبل اللجوء الى لجنة تحكيم مستقلة إذا لزم الأمر. وقد روعى فى إعداد الشروط التعاقدية بين وزارة الموارد المائية والرى والشركة المنفذة وكذا بين الشركة المنفذة والمنتفعين الإلتزام القانونى بكل هذه الشروط التى تكفل تنفيذ وتشغيل المشروع طبقاً للأسس السابق ذكرها وبما يكفل حقوق كافة الأطراف وتحقيق مستوى عالى من الخدمة وإتخاذ إجراءات عادلة فى حالة حدوث خلافات أو فى حالة تغير فى أسعار مستلزمات التشغيل.

جدول (٥٧) أعلى تركيز مسموح به للعناصر الثقيلة في مياه الري

العنصر	التركيز الاقصي ملليجرام/لتر	ملاحظات
الومينيوم	٥.٠	يسبب تلف المحاصيل في التربة الحمضية (pH<5.5)
ارسينيك	٠.١٠	تتراوح درجة الخطورة على المحاصيل من ١٢ ملليجرام/لتر للبرسيم السوداني إلى ٠.٠٥ ملليجرام/لتر للأرز
بيريليوم	٠.١٠	تتراوح درجة الخطورة على المحاصيل من ٥ ملليجرام/لتر للفت إلى ٠.٥ ملليجرام/لتر لشجيرات الفاصوليا
كادميوم	٠.٠١٠	لابد من عمل احتياطات كافية لمنع تراكمه في النبات حيث يسبب أضرار بالغة على الحصة
كوبالت	٠.٠٥٠	يزيد تأثيره الضار في التربة الحمضية
كروم	٠.١٠	لا توجد معلومات كافية عن تأثيره على النبات ولذا يوصي بعمل احتياطات كافية
نحاس	٠.٢٠	ضار جدا بعديد من المحاصيل عند تركيز ٠.١ إلى ١.٠ مليجرام/لتر
فلوريد	١.٠	تقل الخطورة في التربة القاعدية
حديد	٥.٠	غير ضار بالنبات في التربة جيدة التهوية وقد يسبب نقص الفوسفور والموليبدينوم – أيضا يسبب مشاكل عند الري بالرش من أعلى
ليثيوم	٢.٥٠	مماثل البورون في التأثير
منجنيز	٠.٢٠	ضار جدا بعديد من المحاصيل خاصة في التربة الحمضية
موليبدينوم	٠.١٠	ضار بالماشية عند تغذيتها بعلف مزروع بأراضي غنية بالموليبدنيون
نيكل	٠.٢٠	ضار جدا بعديد من المحاصيل عند تركيز ٠.٥ إلى ١.٠ مليجرام/لتر وتقل في التربة القاعديه
رصاص	٥.٠٠	يمنع نمو النبات عند التركيزات العالية
سيليثيوم	٠.٠٢	برغم اهميته لغذاء الماشية لكن بتركيز منخفض جدا حيث أن زيادته ضارة جدا بالنبات وسامة للماشية
تنجستين	–	ضار ولكن نسبة الضرر غير معروفة حتي الآن
قصدير	–	ضار ولكن نسبة الضرر غير معروفة حتي الآن
تيتانيوم	–	ضار ولكن نسبة الضرر غير معروفة حتي الآن
فاناديوم	٠.١٠	ضار جد بعديد من النباتات عند تركيزات منخفضة نسبيا
زنك	٢.٠	ضار جدا بعديد من النباتات عند تركيزات مختلفة تقل إضراره عند pH> 6.0 وكذلك في التربة ذات الحبيبات الدقيقة أو العضوية

(جـ) تبادل الري بالمياه الملحية والعذبة Alternate irrigation :

يتوقف نجاح نظام تطبيق الري المتعاقب (تبادل الري بالمياه الملحية والعذبة) على مراحل نمو النبات المختلفة ومدي حساسيتها لنوعية المياه .. حيث يتم الري بالمياه العذبة في الفترات الحرجة من نمو النبات مثل فترة الإنبات وتكوين البادرات وفترة الازدهار وعقد الثمار حيث تعتبر تلك الفترات من الفترات الحجرة في نمو النبات والتي تؤثر على الإنتاجية المحصولية بدرجة كبيرة... ويتم الري بالمياه المالحة في الفترات الاخري من مراحل نمو النبات .. وتعطي هذه الطريقة نتائج ايجابية مع الأخذ في الاعتبار تحديد مراحل نمو النبات المختلفة بدقة لتجنب التطبيق الخاطئ للري المتعاقب.

(د) الري بكميات مياه اقل من الاحتياجات المائية Deficit irrigation :

يعتبر نظام الري بكميات مياه اقل من الاحتياجات المائية لبعض المحاصيل من الأساليب المتبعة للتغلب على مشكلة نقص المياه ولكن تحت شرط توفر الماء الأراضي القريب من انتشار الجذور .. كما يعتمد على نوع المحاصيل المنزرعة حيث أن بعض المحاصيل ذات جذور عميقة مثل القطن (١-١.٥م) وبتطبيق هذا النظام في حالة توفر تلك الشروط (نوع المحصول وقرب الماء الأراضي) يشجع نظام الري بكميات قليلة تلك النباتات على نمو الجذور إلى طبقات أعمق في القطاع الأراضي والحصول على حاجتها من المياه وقد اثبت هذا النظام نجاحات في العديد من الدول.

التوصيات :

ان ما ذكره المعهد من ملاحظات فى تقاريره يجب ان يتم تحليلة وارجاعه الى الاسباب الحقيقية له ، وذلك كالآتى :

- قرر المعهد الشك فى قدرة المشروع على تحقيق أهدافه قبل إزالة المعوقات التى صادفته والتى من أهمها اطلاقاً توفير المياه اللازمة لاحتياجات التركيب المحصولى المقرر ولا يحق التوصية بإعادة النظر فى أسس المشروع قبل توفير احتياجاته المائية ٠
- مارصده المعهد من زيادة فى تصرفات بعض المساقى بعد التطوير يرجع لعدم حصول هذه المساقى على احتياجاتها الحقيقية قبل التطوير ٠
- رصد المعهد قيام مهندسي الرى بتعليق البوابات الاتوماتيكية لأنها لاتفتح اوتوماتيكياً كما هو مصمم لها ويرجع ذلك لعدم وصول مناسيب المياه أمامها الى المناسيب المطلوبة لفتحها ، وعليه يضطر المهندسون الى تعليقها حتى يتجنبوا اعتداء الأهالى عليها ، كما حدث سابقاً ٠

ان وزارة الرى تقوم حالياً ببعض التعديلات على البوابات لرفع كفاءتها وهى افكار نظرية لا ترقى الى انهاء المشاكل ، انما هى عودة الى تشغيل البوابات يدوياً ، ان ما سبق تنفيذه هو الحل الاسلم والاوفق لعملية تطوير الرى بشرط قيام الوزارة بتدبير المياه اللازمة للوصول بالمناسيب الى الدرجات المقررة والمصمم عليها البوابات وهو الامر الذى لا تستطيعه الوزارة حالياً لعدم وجود سياسة مائية لها آليات تحقق أهدافها٠

ولقد تم تطوير المساقى فى مساحة قدرها ٤٠٣٥٦٠ فداناً كما تم تطوير الترع الفرعية فى مساحة قدرها ٤٩١٩٦٨ فداناً وذلك حتى نهاية عام ٢٠٠٩م ٠ تقوم وزارة الرى بتفعيل الإدارة المتكاملة فى منظومتها البشرية بإنشاء روابط مستخدمى المياة والتوجية المائى لتضمن حسن إداء سياستها فى برامجها لتطوير الرى ٠

طرح وزير الزراعة واستصلاح الاراضي على شباب الثورة هدف تغيير ثقافة الزراعة القديمة الى الزراعة الحديثة بالتخلي عن الري السطحي الذي يهدر ٧٩% من المياة مما يوفر عشرة مليارات متر مكعب لري ٣ ملايين فدان اضافية لتوفير فرص عمل لأربعة ملايين شامل زراعي بالاضافة الى ٣ ملايين عامل أخري بشكل غير مباشر خلال ٣ سنوات قادمة وتخصيص ٣٠% من الاراضي الجديدة للشباب وتم مواجهة تفتيت الملكية الزراعية بإنشاء الجمعيات التعاونية التي تساهم فى توفير الاسمدة المدعومة والتقاوى المنتقاه بالاضافة الى التسويق وان الخطة المستقبلية تستهدف تطوير الرى الحقلى لزيادة انتاجية القمح والذرة.

روابط مستخدمى المياه :

تبنت وزارة الرى سياسة مشاركة المنتفعين بالمياه فى ادارة شئونها وذلك تطبيقاً لمبادئ الادارة المتكاملة ، حيث انشأت روابط مستخدمى المياة على المساقى والمجالس على فروع الرى وكلها منظمات خاصة غير حكومية مملوكة وتدار بواسطة وبمعرفة اعضائها من المنتفعين والمالكين للمجرى المائى ولعل من أهم مسئوليتها :

- المشاركة فى تخطيط وتصميم وتنفيذ وتشغيل وصيانة المساقى والفروع التى يتم تقرير تطويرها
- العمل على تحسين آداء عمليات استخدام المياة على المستوى الحقلى والتنسيق بين جميع المنتفعين والروابط الاخرى والجهات المسئولة ٠
- العمل على فض المنازعات وتنفيذ كل ما يؤدى الى حسن الاداء المطلوب ٠

ولقد تم تشكيل الروابط فى مناطق التطوير وحتى ٣٠ ديسمبر ٢٠٠٩م كالآتى :

اجمالى الروابط فى زمامات المساقى ٧٦١٠ رابطة لخدمة زمام قدرة ٤٤٧٠٦٧ فداناً ٠

اجمالى الروابط فى زمامات الفروع ٧٤ رابطة لخدمة زمام قدرة ٢٢٥٧٠٧ فداناً ٠

التوجية المائى :

استحدثت وزارة الرى ادارة التوجية المائى ليكون من أهم اهدافها :

- المساهمة فى انشاء روابط مستخدمى المياة والمساعدة فى جميع مراحل التخطيط والتصميم والتنفيذ والتشغيل والصيانة وتدريب العاملين ٠
- تدعيم العلاقة بين مستخدمى المياة والمنظمات التى لها علاقة بالانتاج الزراعى ومتابعة وتقييم الآداء ٠
- تنفيذ كل الاجراءات التى تعمل على انجاح مشروع تطوير الرى وتقييم نتائجة ٠

التوصيات :

ان مشروع تطوير الرى من الأهمية القصوى بمكان حيث يجب ان تخصص له الاعتمادات المالية المطلوبة ويمكن القول بأنه حقق الاهداف المطلوبة منه فى جميع المناطق التى استهدفت تنفيذه الا فى المناطق التى لم تستطيع وزارة الرى تدبير المياه اللازمة لها لتوفير المناسيب التى صممت البوابات عليها ، ان وزارة الرى لايمكنها توفير المياه المطلوبة فى غياب سياسة مائية لها آليات قابلة للتنفيذ ٠

(هـ) تطوير الرى الحقلى وتغيير مواعيد الزراعية :

انقلاب شامل تستعد لاجرائة وزارة الزراعة خلال العام الجديد ٢٠١١ لانقاذ الفلاح من تكرار سيناريو الخسائر وتراجع الانتاجية الذى طال العديد من المحاصيل على رأسها القمح والخضر والفاكهة لأكثر من سبب حيث أعلن رئيس مركز البحوث الزراعية ان الموسم الزراعى الصيفى القادم سيشهد تغييراً شاملاً فى مواعيد زراعة كافة المحاصيل المصرية وذلك بما يتواكب مع الظروف المناخية الحالية فى مصر والارتفاع الملحوظ فى درجات الحرارة خلال السنوات الأخيرة مما كان لها تأثير سلبى على كافة المحاصيل المنزرعة بمصر موضحاً انه تم الانتهاء من اعداد خريطة مناخية جديدة لمواعيد زراعة مختلف المحاصيل الزراعية وخاصة الخضروات والحبوب ويجرى حالياً تجربتها بالحقول الارشادية التابعة لمركز البحوث الزراعية فى المحافظات المختلفة تمهيداً لاعتمادها من وزير الزراعة ، أوضحت التقاريرالتى اعدتها المعاهد المختلفة بالمركز ان انخفاض الانتاجية يرجع الى الارتفاع الشديد لدرجات الحرارة هذا العام بسبب التغيرات المناخية بدرجة تفوق ما تتحملة هذه المحاصيل مما ادى الى انخفاض حاد فى الانتاجية وقلة المعروض منه فى الاسواق مما انعكس على ارتفاع اسعارها فى الاسواق ، وقد أدى ارتفاع درجات الحرارة عام ٢٠١٠ بصورة ملحوظة الى انخفاض معدل العقد والاخصاب لمعظم محاصيل الخضر مما ادى الى انخفاض حاد فى انتاجية محصول الطماطم عام ٢٠١٠ من ٤٠ طناً للفدان الى١٥ طناً بمعدل انخفاض شديد بلغ اكثر من ٢٥٠% مقارنة بالأعوام السابقة وأدى انخفاض الانتاجية ايضاً الى قلة المعروض من الطماطم بالاسواق وارتفاع اسعارها غير المسبوقة ٠

يدرس البنك الدولي استمرار تمويل تطوير الري بالأراضي القديمة بالوجه البحري ومصر الوسطي في مساحة مليون و ٧٨٠ الف فدان بتكلفة ١٢ مليار و٦٨ مليون جنيه سنويا حتي عام ٢٠١٧ ضمن خطة وزارة الموارد المائية لتطوير الري في مساحة ٥.٥ مليون فدان حتي عام ٢٠٣٥ وقد تمت مراجعة الموقف الحالي لمشروعات التطوير التي تنفذها الوزارة بتمويل من بنك التعمير المائي وهيئة المعونة اليابانية والبنك الدولي الذي ناقش خلال زيارة بعثته الاخيرة للقاهرة نتائج التطوير في مساحة ٥٠٠ الف فدان تمت حتي الان، التطوير يتطلب توفير الكوادر البشرية التي تقدر بنحو ٣٠٠ مهندس زراعي و ٧٢٠ فنيا و ٢١٨ مهندسا مدنيا تكلفتهم السنوية.

بدأت وزارة الرى فى إجراءات تحسين وتطوير الرى فى مساحة ٢٠٤ آلاف فدان جديدة بمحافظات الغربية وكفر الشيخ والبحيرة بعد نجاح قطاعى الإدارة المتكاملة للموارد المائية وتطوير الرى فى زيادة معدلات التنفيذ بالمرحلة الثانية للمشروع والتى تنتهى عام ٢٠١٢ والممولة من البنك الدولى وبنك التعمير الألمانى بنك التعمير الألمانى يعكف حاليا على دراسة تقديم قرض ميسر لمصر تتراوح قيمته بين ٧٥ و ٩٥ مليون دولار لتمويل المرحلة الثالثة من مشروع الإدارة المتكاملة لتحسين الرى فى المحافظات الثلاث أعمال المرحلة الجديدة تتضمن تطوير نظم الرى والصرف والترع الرئيسية بأطوال تصل إلى نحو ١٢٣ كيلو مترا على ترعتى ميت يزيد التى توفر مياه الرى لمساحة ٢٧٠ ألف فدان والمحمودية التى تخدم ٢٨٠ الف فدان بالإضافة الى تنفيذ مشروعات للإحلال والتجديد للمجرى المائى بالترعتين. وقد وافقت الحكومة على خطة خمسية لاستصلاح وزراعة ١.٤ مليون فدان مع الاستغلال الامثل للأراضي الجديدة والتغلب على مشاكل التمويل والانتاج والتسويق التي واجهت مشروع تمليك الأراضي لشباب الخريجين، تتضمن استغلال الأراضي الجديدة فى صورة شركات مساهمة لمستثمرين ذوى خبرة مع شباب الخريجين وصغار المزارعين. تتضمن الخطة تنفيذ برامج التوسع الزراعى الافقى لاستصلاح واستزراع الأراضي مع مراعاة محدودية الموارد المائية لترشيد استخدام مياه الري وخاصة فى الأراضي القديمة ويجري حاليا تنفيذ مشروع قومي على مراحل يستهدف توفير ١٠ مليارات متر مكعب مياة سنوياً من خلال ترشيد استخدام مياه الري فى الأراضي القديمة.

تأثرت محاصيل الخضر بشدة من حيث الانتاجية بسبب ارتفاع درجات الحرارة وانتشار الحشرات فى الطماطم والكوسة والخيار والفلفل والفاصوليا واللوبيا بالاضافة الى تأثر محاصيل التفاح والمشمش والبرقوق والكمثرى بينما لم تتأثر بارتفاع درجات الحرارة محاصيل الخس والكرنب والجرجير والفجل بهذا الارتفاع ويجرى حاليا تنفيذ خطة لزيادة انتاج تقاوى

الهجن المناسبة لمواعيد الزراعة المختلفة خصوصاً التى تتحمل درجات الحرارة المرتفعة للحفاظ على مستوى الانتاجية العالية وذلك عن طريق مشروع تحسين وانتاج الهجن المحلية من الخضر بمعهد بحوث البساتين.

(و) تقنية فرنسية جديدة للزراعة تضاعف الانتاج وترشد استخدام المياة :

أقرت وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى تطبيق تقنية رامسكو GTS الفرنسية الجديدة لتحسين معاملات ما قبل الحصاد للمحاصيل الزراعية فى فى اراضى صغار المزارعين الصحراوية والمشروعات الكبرى فى الأراضى الجديدة الرملية والتى ثبت قدرتها على زيادة الانتاجية الزراعية لمحاصيل الخضر لمدة ١٠ سنوات متتالية بنسبة ٤٠.٦% كحد أدنى من نفس وحدة الارض مقارنة بطرق الزراعة التقليدية ، وتوفير ٦٠% من حجم مياة الرى المستخدمة فى الزراعة وقد تم استخدام نظام الرى بالتنقيط فى عملية زراعة محاصيل الخضر والحرص على الابتعاد تماما عن المبيدات الكيميائية والاعتماد فقط على الاسمدة العضوية "الكمبوست" وأن التقنية الجديدة لها مردود اقتصادى كبير فى المناطق الجديدة وخاصة التى لم تسبق زراعتها وانه يمكن الزراعة بها بالاسمدة العادية ايضا ٠ تقدم الزراعة بتقنية الرامسكو GTS حلولا مثالية لتفتيت الحيازات الزراعية في مصر وتتغلب عليها حيث يمكن استخدامها فى زراعة احواض محدودة المساحة وبإنتاجية عالية عبر تحسين وظائف التربة وزيادة خصوبتها وترشيد استخدام المبيدات واستخدام التقاوى المحسنة العالية الانتاجية والتى يبلغ معدل انباتها نسبة ١٠٠% ٠

(ز) تقنية مصرية لزيادة محصول الحبوب ورفع كفاءة استخدام المياه (شرائح عطا):

يزرع الذرة الشامية كمحصول صيفى فى مصر، وله استخدامات كثيرة حيث يستخدم فى الغذاء للإنسان والحيوان وكذلك يدخل فى صناعات كثيرة لاستخلاص الزيوت النشا. وحيث ان المنتج منه لا يكفى الاستهلاك مما يدعو الى زيادة الاهتمام بهذا المحصول الهام ودراسة زيادة الانتاج عن طريق استخدام اصناف عالية الانتاج وكذلك رفع كفاءة بعض العمليات الزراعية والري وذلك لتحسين الانتاج. يؤكد الدكتور يسري عطا من معهد بحوث ادارة المياه مركز البحوث المائية: ادارة المياة في الأراضي القديمة خصوصا التى تروي بطريقة الرى السطحي عملية مهمة جداً لزيادة الانتاج وتوفير المياه. وحيث أن الري السطحي ذو كفاءة منخفضة وذلك لكثرة الفواقد فيه عن طريق الرشح العميق حيث تصل كفاءته فى بعض المناطق الى أقل من ٤٥% وينتج عنه مشاكل عديدة منها زيادة منسوب الماء الارضى وغسيل العناصر الغذائية وبالتالى نقص المحصول وتقليل كفاءة الماء. لذلك أصبح من الضرورى البحث عن طريقة زراعة ورى جديدة لنظام الرى السطحي التقليدى لزيادة كفاءته وتوفير المياه ورفع كفاءة استخدامها وبالتالى زيادة المحصول والجودة. وقد تم ابتكار طريقة زراعة ورى جديد لانتاج محصول الذرة الشامية.

فكرة الطريقة الجديدة: تعتمد أساسا على تخفيض المساحة المرويه عن طريق تقسيم الاراضي الى شرائح صغيرة. وتتحقق هذه الطريقة بعدة أساليب نذكر منها :

- تقسيم الأرض الى خطوط ذات أبعاد مختلفة ٨٠، ١٠٠، ١٢٠، ١٤٠، ١٦٠سم مثلاً.
- يتم توسيع وفتح هذه الخطوط وبذلك يتكون الخط من شقين.

الأول : قمة الخط أو ظهر الخط ويسمى Border أو حاجز.

الثانى: قاع الخط ويسمى شريط Tape.

-كل شريط Tape وحاجز Border يسمي شريحة Strip ويختلف عرض الشريحة Strip بإختلاف عرض الشريط فقط على صف وصفين على أن يحمل الشريط الكثافة النباتية للشريحة كلها (شريط + الحاجز) ولتطبيق هذه الطريقة عمليا لابد من حساب الآتى:

-حساب المساحة المروية كما فى الجدول التالى :

جدول (٥٨) يوضح المساحة المروية

البيان	زراعة عادية خطوط ٨٠ سم	شرائح الخطوط ٨٠ سم	شرائح الخطوط ١٦٠ سم
عرض ظهر الخط (Border)	–	٤٥ سم	١٢٥ سم
عرض قاع الخط (Tape)	–	٣٥ سم	٣٥ سم
عرض الشريحة (Strip)	–	٨٠ سم	١٦٠ سم
طول الخط	–	١٠ م	١٠ سم
مساحة ظهر الخط (Border)	–	١٠م × ٤٥سم = ٤.٥م٢	١٠م × ١١٢٥سم = ١٢.٥م٢
مساحة قاع الخط (Tape)	–	١٠م × ٣٥سم = ٣.٥م٢	١٠م × ٣٥سم = ٣.٥م٢
مساحة الشريحة	–	١٠م × ٨٠سم = ٨م٢	١٠م × ١٦٠سم = ١٦م٢
الـــــري	المساحة كلها	قاع الخط (الشريط) فقط	قاع الخط (الشريط) فقط
% للمساحة المروية – مساحة قاع الخط + ٢٠% من قيمته رشح جانبي / مساحة الشريحة	١٠٠%	٣.٥+٢٠% من قيمتها رشح جانبي / ٨م٢ مساحة الشريحة = ٥٢.٥٠%	٣.٥+٢٠% من قيمتها رشح جانبي = ٢٦.٢٥ / ١٦م٢ مساحة الشريحة
المساحة المتوفرة	–	٤٧.٥%	٧٢.٢٤%

بفرض ان معدل التخطيط المستخدم هو :
- ٨٠ سم عرض الخط.
- عرض الحاجز Border ٤٥سم.
- عرض الشريط Tape ٣٥سم.
- عرض الشريحة كلها Strip ٨٠سم.

مساحة الشريحة Strip = ٨٠ سم عرض × ١٠م طول = ٨م٢.
مساحة الشريط Tape = ٣٥ سم عرض × ١٠م طول = ٣.٥ م٢.
مساحة الحاجز Border = ٤٥ سم عرض × ١٠م طول = ٤.٥م٢.
عند الري يتم ملء قاع الخط "الشريط" فقد بالمياه.
يعنى ان المساحة المروية = ٣.٥ × ٢٠% من المساحة "رشح على جانبي الخط" = ٤.٢ م٢.
النسبة المئوية للمساحة المروية = مساحة الشريحة + الرشح الجانبي ٤.٢ = ٥٢.٥%.
مساحة الشريحة كلها ٨م٢.
النسبة المئوية لمساحة المتوفرة = ٤٧.٥%.

بمعنى آخر :

ان المساحة المروية للفدان = ٤٢٠٠ × ٥٢.٥ / ١٠٠ = ٢٢.٥م٢.
المساحة المتوفرة بدون رى للفدان = ٤٢٠٠ × ٤٧.٥ / ١٠٠ = ١٩٩٥ م٢.
أى أنه بإستخدام (شرائح الخطوط ٨٠سم) تكون المساحة المروية للفدان هى ٢٢.٥م٢ والمساحة المتوفرة بدون رى هى ١٩٩٥م٢ وتزيد هذه النسبة بزيادة معدل التخطيط المستخدم.
وعند المستخدم معدل التخطيط ١٦٠سم.
نسبة المساحة المروية = ٣.٥ مساحة الشريحة + ٢٠% رشح جانبي / مساحة الشريحة ١٦م٢ = ٢٦.٢٥%.
نسبة المساحة المتوفرة بدون رى = ٧٣.٧٥% يعنى انه بإستخدام هذه الطريقة (شرائح الخطوط ١٦٠سم٢) تكون المساحة المروية للفدان هى ١١٠٢.٥م٢ والمساحة المتوفرة بدون رى تكون ٣٠٩٧.٥م٢.
حساب الكثافة النباتية فى حالة شرائح الخطوط ٨٠ سم من الجدول السابق.
مساحة الشريحة = ٨٠سم عرض × ١٠م طول = ٨م٢.
وحيث أن كثافة الموصي بها هى ٢٤٠٠٠ نبات /ف.
عدد النباتات ١م٢ = ٢٤٠٠٠/٤٢٠٠ (فدان) = ٥.٧١ نبات /م٢.
عدد النباتات اللازمة للشريحة = ٨م٢ × ٥.٧١ = ٤٥.٧ نبات/شريحة.
المسافة بين الجور = طول الشريحة ١٠م/عدد النباتات ٤٥.٧ = ٢١.٩سم.
تزرع هذه النباتات صفا واحدا داخل قاع الخط (شريط) والمسافة بين الجورة والأخرى حوالى ٢٢ سم.
حساب الكثافة النباتية فى حالة شرائح الخطوط ١٦٠سم.
مساحة الشريحة = ١٦٠ سم عرض × ١٠م طول = ١٦م٢.
عدد النباتات اللازمة للشريحة = ١٦م٢ مساحتها × عدد النباتات/م٢ ٥.٧١ = ٩١.٣٦ نبات توزيع على صفين.
عدد النباتات بكل صف = ٢/٩١.٣٦ = ٤٥.٧ نبات / صف.
المسافة بين الجور بكل صف حوالى ٢٢سم. وبالتالى يتحقق باستخدام هذه الطريقة:
- المحافظة على الكثافة النباتية الموصي بها مما يجعلها لا تختلف عن الطريقة العادية.
- توزيع النباتات بشكل جيد والعمل على توزيع الاضاءة بشكل جيد مما يزيد من الانتاج.
- توفير كمية من المياه تتراوح من ٤٠-٦٠% علي حسب معدل التخطيط المستخدم.
- رى النباتات على الحامي دون تغريق وبالتالي تقليل غسيل الاسمدة من حول منطقة الجذور.
- رفع كفاءة الرى السطحى الى حوالى ٧٥% وتقليل مستوى الماء الأرضي.
- رفع كفاءة استخدام المياه على مستوى الحقل.
- توفير تكاليف الري.
- رفع كفاءة استخدام الاسمدة حيث توضع فى قاع الخط فقط.
- عدالة توزيع المياه على نهاية الترع.
- زيادة المحصول المتوقع حوالى ٧-٨%.

تقليل المساحة المعرضة للبخر.
بدايةٍ من عام ٢٠١١ تم التوسع فى تطوير الرى الحقلى بالعديد من المحافظات عقب الانتهاء من تطوير المساحات المحددة حالياً وذلك بالتمويل الذاتى ويبادر المزارعين حالياً بالتقدم لمركز البحوث الزراعية وتوابعة بالمحافظات للاستفادة من المشروع وتطوير الرى فى أراضيهم لجدواه الكبيرة فى زيادة الانتاجية للفدان وتوفير المياه وزيادة دخولهم ، وقد قررت وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى تنفيذ المشروع القومى لتطوير الرى الحقلى وترشيد استهلاك مياه الرى بالمشاركة مع

المزارعين فى مساحات تبلغ ٢٥٠ ألف فدان بمحافظات البحيرة وكفر الشيخ وأسيوط وقنا وسوهاج بدءاً من يناير القادم ، حيث سيتم الانتهاء منها قبل نهاية عام ٢٠١١ مضيفاً انه سيتم تطوير المساقى والمراوى بالمزرعة واستكمال تطوير الترع الفرعية التى تخدم المساحات والأحواض الكبيرة بالتنسيق مع وزارة الموارد المائية والرى وتقدر تكلفة تطوير الرى فى الفدان الواحد بين الفين وستة الاف جنيه تقسط على المزارعين بأقساط رمزية لمدة ٢٠ سنة ، وان مركز البحوث الزراعية يمثل الجهة الفنية فى المشروع وجهاز تحسين الأراضى بالوزارة الجهة المنفذة بما تملكة من موارد بشرية وتكنولوجية عملاقة ، وأن التعاونيات الزراعية لها دور كبير فى تنفيذ مشروع تطوير الرى بتنظيم المزارعين فى تجمعات حتى يسهل تطوير اراضيهم وأن الجهات المانحة وافقت فعلياً على دعم المشروع بقروض ميسرة بلغت قيمتها ٢٧٠ مليون دولار نظراً لأهميته القصوى فى ترشيد المياه وتوفير نحو ١٠ مليارات متر مكعب من المياة سنوياً تكفى لاستصلاح مليونى فدان جديدة ، وقد وافق البنك الدولى على دعم المشروع بمبلغ ١٤٠ مليون دولار ومنظمة الايفاد بنحو ٧٠ مليون دولار والوكالة الفرنسية للتنمية AFD بمبلغ ٥٠ مليون دولار ٠

وبالنسبة الى انجازات الوزارة خلال عام ٢٠١٠ نحو تحسين الخدمة المؤداه للفلاح المصرى البسيط وتوفير مياه الرى لأبعد نقطة على أرض مصر وان كل المشروعات التى انتهى معظمها او انتهى تنفيذها كانت بنسبة انجاز عالية وأن اولى انجازات الوزارة فى عام ٢٠١٠ هى انجاز اكثر من ٨٠% من البرنامج الرئيسى للحكومة فى مجالات الرى والصرف وانشاء الكبارى وأعمال الحماية والتجميل للنيل وحماية شواطئ الساحل الشمالى وتجديد واحلال مرافق ومنشآت المياه وغيرها باستثمارات تعدت خمسة مليارات جنيه حتى الان ٠ حيث تم انجاز ٩٠% من مشروعات احلال وتجديد الف كوبرى على القنوات والترع والمجارى المائية وربط القرى بتكلفة ١٢٣ مليون جنيهاً ونحو ٩٦% من مشروع تغطية المصارف والترع التى تخترق الكتل السكنية فى المدن والقرى بإجمالى استثمارات ٣٠٠ مليون جنية ، وكذلك انجاز نحو ٨٥% من مشروع الصرف المغطى والمكشوف فى الاراضى الزراعية لتحسين انتاجية الفدان وتقليل ملوحة التربة بتكلفة بلغت ٢.٤ مليار جنيه ٠

وبالنسبة لمشروعات تطوير الرى ان نسبة الانجاز تعدت الـ ٥٠% حيث تم تطوير نظم الرى السطحى فى ١٤٣ الف فدان بتكلفة ٧٠٠ مليون جنيه ، كما تمت موافقة لجنة الزراعة والرى للحزب الوطنى الديمقراطى على برنامج الوزارة خلال عام ٢٠١١ الذى تصل استثماراته الى ٢ مليار و ٣٦١ مليون جنيه ٠ والبرنامج يشتمل على جميع المشروعات التى تنهض بالمنظومة المائية على مستوى محافظات الجمهورية وتتضمن تغطية ٤٠ كيلو متراً من الترع والمصارف بتكلفة ١٢٠ مليون جنية ، وانشاء ٤٠ كوبرى على الترع والمصارف بإجمالى تكلفة ٧٥ مليون جنية ، وكذلك انشاء واحلال وتجديد شبكات الصرف المغطى فى مساحة ١٠٠ الف فدان بتكلفة ٢٢٥ مليون جنية وحفر آبار وصيانة محطات الخلط لحل مشاكل نهايات الترع بتكلفة ٢٠٠ مليون جنيه فى محافظات الوجهين البحرى والقبلى وتطوير شبكات الرى فى مساحة ٧٠ الف فدان بتكلفة ٥٠٠ مليون جنية ٠

كما شملت الاستثمارات الجديدة للرى فى عام ٢٠١١ الاستمرار فى استكمال البنية القومية لمشروعى ترعة السلام وتوشكى بميزانية قدرها ٣٠٠ مليون جنيه وحفر ٣٠٠ بئر لتغذية ترعة النوبارية وانشاء محطات خلط على مصرف العموم لتغذية ترعة الحاجر بطاقة ٦٠٠ الف متر مكعب فى اليوم ٠

وقد اجاز مشروع قانون الرى والصرف الجديد لوزير الرى تقنين اوضاع مآخذ المياة المخالفة على مستوى الجمهورية ومنح المشروع والذى تقدمت به الحكومة لمجلس الشعب لوزارة الموارد المائية تحصيل مقابل ما تنفقة من نفقات لاعادة تاهيل شبكات المجارى المائية ، ومحطات الطلمبات بما لايتجاوز ١٠ الاف جنيه للفدان ، وحظر مشروع القانون تخصيص اراضى لأغراض التنمية الزراعية او غيرها من الانشطة التى تحتاج لمورد مائى الا بعد الحصول على موافقة وزارة الموارد المائية والرى ، والزم مشروع القانون الجهات والافراد التى يرخص لها بمشروعات استثمارية من شأنها استخدام المياة بتحمل تكاليف انشاء وصيانة وتشغيل وادارة المشروع ، كما اجاز للوزارة تحصيل مقابل ما تتكلف من نفقات لاعادة تأهيل شبكات المجارى ومحطات الطلمبات بما لا يتجاوز ٢٥ قرشاً لكل متر مكعب من المياة ، والزم المشروع للمرخص لهم بالرى باستخدام مياه الصرف بزراعة انواع "محددة" من الزراعات ، وحظر استخدام المياه العذبة فى تغذية المزارع السمكية ، كما حظر اقامة اقفاص تربية الاسماك فى المجارى المائية العذبة ، او اقامة اى منشآت او جسور عليها فى حين اجاز للوزير تقنين اوضاع المزارع السمكية المخالفة والمقامة على مياة المصارف والمياة الجوفية قبل صدور القانون وبشرط موافقة وزارتى الصحة والزراعة على صلاحية المياه على ان يتم تحصيل مقابل ما تتكلفة الوزارات من نفقات لاعادة تأهيل شبكات الصرف العامة بما لا يتجاوز ٥ الاف جنية للفدان الواحد مع ازالة المزارع السمكية القائمة على المياة العذبة على نفقة اصحابها فى مدة لا تزيد على عامين من صدور القانون٠

ولما كانت وزارة الموارد المائية والري، قد وضعت في استراتيجيتها التوسع الأفقي الزراعي عن طريق استصلاح أراض جديدة، تضاف إلى الرقعة الزراعية الحالية في مصر، فلقد كان من الضروري تدبير موارد مائية إضافية بطرق اقتصادية، من أهمها إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي في أغراض الري.

لا مكان استخدام هذه النوعية من المياه بالطرق السليمة ودون أية مشاكل قد تنشأ عن هذا الاستخدام، فإنه لابـــد وأن يـــتم معالجتها وإخضاعها للمعايير التي تناسب الغرض الذي تستخدم من أجله.

الاحتياجات المائية :

في حال ثبات حصة مصر من مياه نهر النيل وعدم تغييرها فإنه من المتوقع نتيجة زيادة الطلب علي المياه أن تزداد ندرتها ومن ثم سيصبح من الضروري مراجعة أسلوب تخصيص توزيع مياه الري. فتوزيع مياه الري بين المناطق المختلفة (الأراضي القديمة والجديدة في مصر العليا ومصر الوسطي والدلتا) يجب أن يعكس نوع من العدالة بين جميع المزارعين حاليا ومستقبلا. ولتحقيق العدالة في التوزيع يجب الأخذ في الاعتبار بعض العوامل مثل الملكية الزراعية، الاختلاف في المناخ وفواقد النقل الناتج عن طول أو قصر المساقي من المصدر وكذلك الاختلاف في جودة المياه من منطقة إلي أخري . ومن المقترح أن يتم مسبقا تحديد حصة ثابتة من المياه لكل فدان حيث سيتم توزيع المياه داخل المنطقة الواحدة بعدالة طبقا للكمية السنوية المخصصة للفدان. ويمكن علي المستوي القومي تحديد بعض المناطق لزراعة بعض المحاصيل التي تتطلب كميات مياه للري أكبر من المحاصيل الأخري (مثل الأرز وقصب السكر) مع تحديد كمية المياه الإضافية لزراعة مثل هذه المحاصيل والعمل علي منع زراعة الأرز بالمخالفة في المستقبل. وإذا ما تم تحديد الحصة السنوية فإنه يمكن للمزارعين تحديد التركيب المحصولي علي مستوي المساقي الخاصة بهم، أما علي مستوي الترعة الفرعية يتم تحديد كمية المياه المطلوبة للري والتي تتطابق مع الحصة التي سبق تحديدها للمساقي الواقعة في زمامها. وبمجرد تحديد التركيب المحصولي فإن الاحتياجات الموسمية تصبح ثابتة ومحددة وعلي أساسها تقوم وزارة الموارد المائية والري بتوفير هذه المياه. هذا ويمكن وضع ذلك في صورة اتفاقية رسمية أو بروتوكول بين وزارة الموارد المائية والري والمزارعين أو من يمثلهم (مجالس المياه أو روابط مستخدمي المياه). كما يجب الإشارة بأن تنفيذ هذا النظام الجديد من تحديد لحصة المياه وتوزيعها لن يتم بشكل سريع ولكنه يتطلب الكثير من الإصلاح المؤسسي وكذلك استثمارات ضخمة لإعادة تأهيل النظام وإقامة منشآت جديدة للتحكم في التصرفات بالإضافة إلي برنامج تدريبي مكثف لتنمية قدرات الموارد البشرية . ويعتبر إشراك المزارعين في نظام التشغيل والصيانة أمرا أساسيا وهاما لأن ذلك من شأنه أنتقال مسئولية التشغيل والصيانة من الوزارة إلي القطاع الخاص ممثلا في روابط مستخدمي المياه ومجالس المياه والتي ستكون مسئولة مسئولية كاملة عن توزيع هذه المياه إلي كافة الترع الفرعية والمساقي . كما سيكون لها أيضا دور في التحكم في إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي الغير مصرح بها وكذلك مراقبة آبار المياه الجوفية لمنع الاستخدام المخالف لها . ولكي يقوم المزارعين بتوزيع المياه علي مستوي المساقي فإن ذلك يتطلب تكوين روابط مستخدمي المياه للعمل علي تجنب الخلافات بينهم حيث تعتبر هذه الروابط ضرورية لمشروعات الإدارة المتكاملة للموارد المائية وتطوير الري .

٣-الاحتياجات المائية لمياه الشرب :

تعتبر إحتياجات مياه الشرب المطلوبة قليلة بالمقارنة بالاحتياجات المائية للري. إلا أنه يجب تجنب الفاقد في شبكات مياه الشرب حيث أنه لو لم يتم اتخاذ كافة الإجراءات للتحكم في احتياجات مياه الشرب وفواقد المياه الغير محسوبة فإن سعة محطات معالجة مياه الشرب لن تغطي الاحتياجات المختلفة المطلوبة عام ٢٠١٧ حتى لو تم زيادة السعة التصميمية لكل هذه المحطات وعليه فإنه يجب تخفيض كلا من الاحتياجات والفواقد بشكل جوهري .

بلغت نسبة التغطية الكاملة بمياه الشرب في عام ٢٠٠٠ حوالي ١٠٠% من السكان في المناطق الحضرية و٣٨% في المناطق الريفية بينما هناك ٥٦% من السكان في الريف لديهم تغطية جزئية بمعنى أن الشبكة منفذة والمياه متاحة بها في ساعات محدودة من اليوم وبلغ إجمالي مياه الشرب المنتجة في عام ٢٠٠٠ حوالي ٥.٣١ مليار م٣ يستهلك منها حوالي ٠.٦٢ مليار م٣ في الأغراض الصناعية هذا ويمثل إنتاج محافظتي القاهرة والإسكندرية حوالي نصف مياه الشرب المنتجة وتمثل المياه السطحية المصدر الرئيسي لمياه الشرب بينما تمثل المياه الجوفية حوالي ١٧% من إجمالي هذه الاستخدامات. وعلي الرغم من أن تحلية مياه البحر أو المياه المسوس يمثل جزءاً ضئيلاً من استخدامات مياه الشرب علي المستوي القومي إلا إنها تعتبر المصدر الرئيسي لمياه الشرب في المناطق السياحية علي امتداد سواحل البحر الأحمر وسيناء ، وعلي الرغم من أن السعة التصميمية لمحطات إنتاج مياه الشرب قد تضاعفت أكثر من ثلاث مرات خلال العقود الأخيرة إلا أنه مازالت هناك مناطق تعاني من عدم وجود مصدر صحي آمن ونظيف للمياه ويظهر ذلك خاصة في المناطق الريفية ويقل معدل استهلاك المياه في بعض المناطق نتيجة عدم وجود شبكات صرف صحي فيها كما يرجع الارتفاع في استخدام المياه في المناطق الحضرية إلي الفواقد الكثيرة سواء كانت من الشبكة أو الناتجة عن عدم وجود نظام قياس فعال لكميات المياه المستهلكة هذا بالإضافة إلي التعريفة المتدنية للمياه وعدم توافر الوعي الكافي بمدي ندرة المياه وسبل ترشيد استخدامها. ومن المتوقع أن تزداد احتياجات مياه الشرب في المستقبل نتيجة للزيادة في عدد السكان المضطردة والزيادة في نصيب الفرد نتيجة ارتفاع مستوي المعيشة وأيضا إنشاء شبكات صرف صحي في الأماكن المخدومة حاليا بشبكات مياه الشرب ولم تصل إليها خدمات الصرف الصحي ومن المتوقع أن يصل إجمالي احتياجات المياه للأغراض المنزلية المختلفة إلي

حوالي ٦.٦ م٣ في عام ٢٠١٧، وعلي الرغم من أن السعة التصميمية لمحطات إنتاج مياه الشرب قد تضاعفت أكثر من ثلاث مرات خلال العقود الأخيرة إلا أنه مازالت هناك مناطق تعاني من عدم وجود مصدر صحي أمن ونظيف للمياه ويظهر ذلك خاصة في المناطق الريفية ويقل معدل استهلاك المياه في بعض المناطق نتيجة عدم وجود شبكات صرف صحي فيها كما يرجع الارتفاع في استخدام المياه في المناطق الحضرية إلي الفواقد الكثيرة سواء كانت من الشبكة أو الناتجة عن عدم وجود نظام قياس فعال لكميات المياه المستهلكة هذا بالإضافة إلي التعريفة المتدينة للمياه وعدم توافر الوعي الكافي بمدي ندرة المياه وسبل ترشيد استخدامها. ومن المتوقع أن تزداد احتياجات مياه الشرب في المستقبل نتيجة للزيادة في عدد السكان المضطردة والزيادة في نصيب الفرد نتيجة ارتفاع مستوي المعيشة وأيضا إنشاء شبكات صرف صحي في الأماكن المخدومة حاليا بشبكات مياه الشرب ولم تصل إليها خدمات الصرف الصحي ومن المتوقع أن يصل إجمالي احتياجات المياه للأغراض المنزلية المختلفة إلي حوالي ٦.٦ مليار م٣ في عام.

جدول (٥٩) كميات المياه المستخرجة في بعض محافظات جمهورية مصر العربية بالمليون متر مكعب عام ١٩٩٢

المحافظة	لأغراض الري الزراعي		للاستخدام المنزلي والصناعة		المجموع	
	عدد الآبار	كميات المياه المستخدمة	عدد الأبار	كميات المياه المستخدمة	عدد الآبار	كميات المياه المستخدمة
الإسكندرية	٩	٠.٦٥٤	–	–	٩	٠.٦٥٤
أسوان	١٢٩	١٧.٧١٤	٥٥	٤٣.١٢٤	١٨٤	٦٠.٨٣٨
أسيوط	٧٣٠	١٤٤.٤١٠	٢٤٥	٦٩.١٢٨	٩٧٥	٢١٣.٥٣٨
بني سويف	٢١٩	٢١.٠٠٥	١١٨	٣٠.٣٨٦	٣٣٧	٥١.٣٩١
البحيرة	٢٤٤٦	٧١٦.٩٦٨	١٥٠	٣٧.٤٠٢	٢٥٩٦	٧٥٤.٣٧٠
القاهرة الكبرى	١٦	٠.٧٥٢	٩٩	١١١.٤٦١	١١٥	١١٢.٢١٣
الدقهلية	٤٤٩	٧٨.٨٨٢	٦٢	٢٦.٢٨٤	٥١١	١٠٥.١٦٦
الغربية	٧١٦	١٤٠.٦٤٥	٢٦٣	١٠٠.٣٢٣	٩٧٩	٢٤٠.٩٦٨
الجيزة	٢٥٤٤	٢٠٠.٩٢١	٣٢٠	٢١٠.٣٢١	٢٨٦٤	٤١١.٢٤٢
الإسماعيلية	١٠٧٣	١٩٠.٤٧٧	١٢	٧.٨٦١	١٠٨٥	١٩٨.٣٣٨
كفر الشيخ	٣	٠.٤٤٩	–	–	٣	٠.٤٤٩
المنوفية	١٩٩٢	٤١٢.٤٦٩	١٥٥	١٢٩.١٠٩	٢١٤٧	٥٤١.٥٧٨
المنيا	١٥٩٠	٢٩٦.٣١٦	٢٣٥	٢٥.٤١٤	١٨٢٥	٣٢١.٧٣٠
القليوبية	١٧٢٥	٢٢٩.٣٨١	٢٤٥	٧١.٣٥٧	١٩٧٠	٣٠٠.٧٣٨
قنا	١٢٧٦	١٦٢.٧٢٦	٢٨٩	٥١.٧٦٦	١٥٦٥	٢١٤.٤٩٢
الشرقية	٣٤٥٥	٦٢٦.١٤٧	٢٠٣	٧٨.٥٨٩	٣٦٥٨	٧٠٤.٧٣٦
سوهاج	١٨٨٤	٣٥٥.٧٩٩	٣٨٥	٩٣.٥٨٦	٢٢٦٩	٤٤٩.٣٩٥
المجموع	٢٠٢٥٦	٣٥٩٥.٧١٥	٢٨٣٦	١٠٨٦.١٢١	٢٣٠٩٢	٤٦٨١.٨٣٦

المصدر : معهد بحوث المياه الجوفية التابع للمركز القومى لبحوث المياه بوزارة الموارد المائية والرى ٠

٤-<u>الاحتياجات المائية للصناعة :</u>

تطورت الصناعة تطوراً كبيراً خلال العقود الأخيرة وبلغت الاحتياجات المائية لقطاع الصناعة (دون الأخذ في الاعتبار مياه التبريد المستخدمة في محطات توليد الكهرباء) حولي ٢.٢ مليار م٣ عام ٢٠٠٠. وتعتبر المياه السطحية (النيل وشبكات الترع) هي المصدر الرئيسي المباشر لتلك الاستخدامات حيث تبلغ نسبتها حوالي ٥٣% من إجمالي الاستخدامات بينما تبلغ نسبة ما يصل إلي المصانع من الشبكات العامة لمياه الشرب حوالي ٢٨% ومن المياه الجوفية حوالي ١٧% ويبلغ الاستهلاك الفعلي للمياه في الصناعة حوالي .٧٥ مليار م٣ عام ٢٠٠٠ وتتركز الصناعة في التجمعات الحضرية الكبيرة في القاهرة والجيزة والإسكندرية حيث يستخدم حوالي ٦٠% من إجمالي الاستخدامات المائية في الصناعة ويقدر إجمالي احتياجات المياه المطلوبة بقطاع الصناعة في عام ٢٠١٧ بحوالي ٤.٢ مليار م٣ بزيادة تقدر بنحو ٩٠% عن عام ٢٠٠٠ وذلك في حالة تحقيق معدل نمو صناعي حوالي ٥%.

٥-الملاحة :

يستخدم نهر النيل كمجري ملاحي بالإضافة إلي الرياحات وبعض الترع الرئيسية وتتجه السياسة المائية الحاليه إلي عدم صرف مياه إضافية من السد العالي لأغراض الملاحة (إلا أن الحد الأدني للمنصرف من السد العالي لتغطية منسوب المأخذ لعدد من محطات مياه الشرب الواقعة علي امتداد نهر النيل يغطي متطلبات الملاحة النهرية).

نظراً لزيادة الاحتياجات المائية لمختلف القطاعات في المستقبل فإنه لن يتم صرف مياه خاصة للملاحة من أمام السد العالي. حيث يجب العمل علي تطهير المعوقات الملاحية التي قد تنتج عن إنخفاض منسوب المياه بالنهر والترع الملاحية بالإضافة إلي إنشاء البنية الإساسية المطلوبة التي تضمن استمرار الملاحة عند إنخفاض مناسيب المياه .

٦-توليد الطاقة الكهرومائية :

يبلغ إجمالي إنتاج الطاقة الكهرومائية حاليا بحوالي ٢٠٠٠ ميجاوات وهي تمثل ١١% من إجمالي الاحتياجات الكهربائية علي المستوي القومي ويتزايد هذا الإنتاج تدريجيا ومنذ عام ١٩٩٠ لم يتم صرف مياه من أمام السد العالي لأغراض توليد الطاقة حيث أن توليدها يعتمد علي كميات المياه التي تصرف لأغراض الري ومياه الشرب والصناعة علي مدار العام.

٧-الحياة البيئية والثروة السمكية :

تحتاج الكائنات الحية التي تعيش في المجاري المائية والبحيرات إلي مياه ذات نوعية جيدة ولذلك فإن الحفاظ علي نوعية ومناسيب المياه وسرعاتها وعمقها والظروف الطبيعية لجوانب المجاري المائية مهم وضروري للحفاظ علي الاتزان البيئي وعلي إنتاج الأسماك من تلك المسطحات المائية.

يوجد حاليا قيود علي إقامة المزارع السمكية علي مياه نهر النيل والترع ولكن نظرا للحاجة إلي زيادة الانتاج السمكي من المجاري الداخلية في المستقبل فإنه يلزم دراسة إمكانية مراجعة هذه القيود بشرط عدم تعارض احتياجات المزارع السمكية مع باقي الاستخدامات الأخري للمياه وأولويات كل منها بالإضافة إلي إتخاذ كافة الإجراءات الضرورية لمنع تلوث المياه بسبب هذه المزارع .

٨-الصحة العامة والترفيه :

قد تستخدم المياه في المجاري المائية مباشرة في أغراض النظافة العامة مثل غسيل الثياب والأواني والاستحمام أو في أغراض ترفيهية مثل السباحة وأحيانا للشرب بدون معالجة في بعض الأماكن مما يتطلب وجود مياه ذات نوعية جيدة وعلي هذا فإن وجود مياه سطحية بالمجاري المائية ذات نوعية سيئة بالقرب من التجمعات السكنية قد يؤثر علي الصحة العامة للسكان بشكل مباشر أو غير مباشر.

الميزان المائي :

يوضح الميزان المائي لمصر صورة عن الموارد المائية المتاحة من جانب والمياه الخارجة من النظام علي الجانب الآخر (متضمنة الاستهلاكات الفعلية لكافة الاستخدامات). يتكون الميزان المائي من ثلاث عناصر هي:

- المدخلات (وتتمثل في كميات المياه التي تصرف من السد العالي، الأمطار أو أي مورد محتمل للمياه).
- المخرجات (وتتمثل في البخر من المسطحات المائية، البخر- نتح، المياه المنصرفة إلي البحر والصحاري).
- التغير في كمية المياه المخزونة في النظام المائي (مياه جوفية أو سطحية).

وبأخذ المتوسط السنوي فإن التغير في مخزون المياه داخل النظام المائي ضئيل يمكن إهماله وبالتالي سيتم الأخذ في الاعتبار المدخلات والمخرجات من النظام المائي فقط. ويجب أن نفرق بين النظام المائي للنيل والنظام المائي للمياه الجوفية العميقة حيث أنهما نظامان منفصلان. ويتم عمل الميزان المائي علي مستويين مختلفين:

- **الميزان المائي علي أساس استهلاكات المياه:** يؤخذ في الاعتبار في هذه الحالة كميات المياه التي تدخل إلي النظام أو تخرج منه فقط.
- **الميزان المائي علي أساس استخدامات المياه:** ويؤخذ في الاعتبار في هذه الحالة إلي جانب كميات المياه التي تدخل إلي النظام أو تخرج منه كميات المياه التي يتم تدويرها داخل النظام مثل إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي وإعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة والسحب من المياه الجوفية السطحية في الدلتا ووادي النيل.

الميزان المائي لاستهلاكات واستخدامات المياه :

يوضح الجداولين التاليين الميزان المائي علي أساس استهلاكات المياه لكل من عامي ١٩٩٧، ٢٠١٧ حيث تم وضع كافة الموارد المائية من بحيرة ناصر ومياه الأمطار والمياه الجوفية العميقة في جانب وفي الجانب الآخر كافة المخرجات من النظام المائي إلي الصحراء والبحر والمياه المفقودة عن طريق البخر إلي الغلاف الجوي وتوضح الجداول أن استهلاك المياه الفعلي في الزراعة سيزيد من ٣٩.٣مليار م٣ في عام ١٩٩٧ إلي ٤٢.٣ مليار م٣ في عام ٢٠١٧ (بعد أخذ كافة الإجراءات المتضمنة في الخطة) وفي نفس الفترة فإن إجمالي المساحة المنزرعة سيزيد من ٨ مليون فدان إلي ١٠.٨ مليون حيث يقل متوسط الاستهلاك الفعلي للفدان من ٤٩٠٠م٣ / فدان في عام ١٩٩٧ إلي ٣٩٠٠م٣ / فدان في عام

٢٠١٧. وصل إجمالي الاستخدامات المائية للأغراض المنزلية في عام ٢٠١٧ هو حوالي ٦.٦ مليار م٣ يستهلك منه فعليا حوالي ١.٦ مليار م٣ بينما يعود الباقي إلي النظام المائي كصرف صحي معالج (٢.٤ مليار م٣) أو غير معالج (٢.٦ مليار م٣) ويعتبر هذا الشكل للميزان المائي هو الشائع والأكثر استخداما في مصر وهو يستخدم في التعرف علي إجمالي الاستخدامات المائية لكافة القطاعات المستخدمة للمياه والتي يجب علي وزارة الموارد المائية والري العمل علي توفيرها. كما يوضح الميزان المائي أنه نتيجة لاتخاذ الإجراءات المتضمنة في الخطة فإن إجمالي المياه المنصرفة إلي البحر سوف يقل من ١٣.١٠ مليار م٣ عام ١٩٩٧ إلي ٩.٧ مليار م٣ عام ٢٠١٧.

جدول (٦٠) الميزان المائي علي أساس الاستهلاكات

المدخلات	١٩٩٧	٢٠١٧	المخرجات	١٩٩٧	٢٠١٧
	مليار متر مكعب			مليار متر مكعب	
أولا: المياه السطحية					
نهر النيل	٥٥.٥	٥٥.٥	إلي الصحراء وبحيرة قارون بالفيوم	٠.٦٥	
			الفيوم		٠.٥
			مساحات التوسع الافقى		١.٥
			المدن الجديدة		٠.٧
الأمطار	١.٣	١.٣	إلي البحر والبحيرات الشمالية:		
			مياه النيل	٠.٢	٠.٢
			إلي المصارف وتشمل المزارع السمكية	١٣.٩	٩.٥
			فواقد البخر:		
			من المسطحات المائية	٢.٤	٢.٥
			الأراضي الفضاء	٠.١٥	٠.٥٠
			المزارع السمكية	٠.٤	٠.٢
			مياه الشرب والصناعة	١.٦٠	٢.٥
			البخر– نتح	٣٨.٥	٣٨.٧
الإجمالي	٥٦.٨	٥٦.٨		٥٦.٨	٥٦.٨
ثانيا: المياه الجوفية العميقة					
مياه جوفية عميقة	٠.٩	٤.٠	البخر – نتح	٠.٨	٣.٦
			استخدامات منزلية	٠.٠٥	٠.١
			إلي الصحراء	٠.٠٥	٠.٣
الإجمالي	٥٧.٧٠	٦٠.٨		٥٧.٧٠	٦٠.٨٠

نوعية المياه : تقييم نوعية المياه في مصر :

علي الرغم من عدد السكان الكبير الذي يعيش حول نهر النيل في مصر والأنشطة الصناعية المتصلة بحياتهم إلا أن نوعية المياه في نهر النيل وشبكات الترع الرئيسية ما تزال جيدة إلي حد ما حيث يحتفظ نهر النيل حتى الآن بقدرته علي تنقية مياهه ذاتيا. ولكن علي الجانب الآخر فإنه يتم صرف كميات كبيرة من الملوثات التي تصل إلي نهر النيل وتعمل علي تدهور نوعية المياه كلما اتجهنا شمالا في فرعي رشيد ودمياط وذلك بسبب صرف مخلفات الصرف الصحي والصناعي إلي جانب الصرف الزراعي بالإضافة إلي تناقص تصرفات المياه المارة بالنيل كلما اتجهنا شمالا . وبصفة عامة فإن المصاريف الزراعية تعتبر ملوثة بالصرف الصحي والصرف الصناعي مما يجعلها مصدر ضرر علي الصحة العامة والبيئة حيث أن مياه هذه المصارف بها مستويات مرتفعة من المواد العضوية إلي جانب بعض الملوثات الأخري. هذا وقد يؤدي رفع مياه تلك المصاريف إلي بعض الترع بغرض إعادة استخدامها إلي تلوث المياه بهذه الترع أيضا . وتعتبر المياه الجوفية ذات نوعية جيدة بشكل عام وإن كان قد تلاحظ أن الأنشطة الزراعية في الأراضي ذات التربة الرملية قد أدي إلي تلوث المياه الجوفية بها ببقايا الأسمدة والمبيدات الزراعية. وقد يحدث تلوث للمياه الجوفية حول الآبار إذا لم تتخذ الإجراءات الكافية لحمايتها من التلوث. كما أن هناك بعض المناطق التي تحتوي المياه الجوفية بها علي الحديد والمنجنيز مما يحد من استخدام تلك المياه في الأغراض المنزلية والشرب إلا بعد معالجتها . أما نوعية المياه في البحيرات الشمالية وبحيرة قارون فإنها تتأثر بشكل كبير بنوعية مياه الصرف التي تلقي بها حيث تحتوي غالبا علي صرف صحي وصناعي.

أهم التحديات المستقبلية :

ساهمت الزيادة السكانية المضطردة في مصر إلي جانب النمو الصناعي والزراعي المرتبط بها إلي الزيادة السريعة في الاحتياجات المائية. حيث زاد عدد السكان في مصر من ٣٨ مليون عام ١٩٧٧ إلي ٦٦ مليون عام ٢٠٠٢ ومن المتوقع أن

يصل عدد السكان إلي ٨٣ مليون نسمة في عام ٢٠١٧ . ويتمركز هؤلاء السكان في وادي ودلتا نهر النيل حيث يستقر ٩٧% من عدد السكان في ٤% من مساحة الأراضي المصرية. ولتخفيف الضغط المتزايد علي الوادي والدلتا فقد قامت الدولة بتنفيذ برامج طموحة لزيادة المساحات المأهولة بالسكان عن طريق مشروعات التوسع الأفقي في الزراعة إلي جانب خلق مناطق صناعية ومدن سكنية جديدة. وتحتاج التنمية المختلفة إلي المياه كعنصر أساسي بينما حصة البلاد من مياه النيل محدودة بجانب محدودية فرص تنمية موارد مائية أخري في المستقبل . وقد أدت الزيادة السكانية والنمو الصناعي والزراعي أيضا إلي تدهور نوعية المياه مما يهدد الصحة العامة والبيئة ويقلل من كميات المياه ذات النوعية الجيدة والتي يمكن إعادة استخدامها . ومن ثم فقد قامت الدولة بمجهودات وبرامج كبرى لإمداد كافة المواطنين بمياه الشرب النقية وكذلك لمعالجة الصرف الصحي والصناعي ولكن ما زالت تلك البرامج غير كافية مما يؤدي إلي تدهور نوعية المياه في بعض المناطق بحيث أصبحت أقل من المعايير المطلوبة .

استراتيجية مواجهة التحديات :

إن الهدف الرئيسي لإدارة الموارد المائية هو دعم الأنشطة الاجتماعية والاقتصادية للبلاد من خلال توفير المياه المطلوبة لهذه الأنشطة كما ونوعا وقت الاحتياج إليها مع الأخذ في الاعتبار جميع المحددات الطبيعية والمالية . إلا أنه نتيجة للزيادة المضطرة للاحتياجات المائية مع محدودية الموارد المائية كما هو موضح بالميزان المائي فإن توفير المياه للجميع لم يعد أمرا ممكنا في جميع الأحوال . وبالتالي فإن إدارة الموارد المائية لم تعد مقصورة علي توفير المياه فقط ولكنها تمتد أيضا لمحاولة التأثير علي مستخدمي المياه بغرض ترشيد استخداماتهم المائية وذلك عن طريق رفع كفاءة استخدام المياه، حماية نوعيتها بمنع وصول الملوثات للمجاري المائية وهذا بطبيعة الحال يعتبر أفضل من معالجة المياه بعد تلويثها. ومن خلال ما سبق يمكن الوصول إلي ثلاثة نقاط أساسية تلخص التحديات التي تواجه مصر في المستقبل وهي :

* محدودية الموارد المائية مع الأخذ في الاعتبار أن احتمالات الزيادة في المستقبل محدودة أيضا .
* تزايد الاحتياجات المائية بشكل مضطرد بمعدلات كبيرة .
* تدهور نوعية المياه والذي يعتبرا خطرا علي الصحة العامة كما يعتبر خطرا علي التنمية الاقتصادية.

وقد استلزم الأمر وضع إستراتيجية لمواجهة هذه التحديات ووضع الإطار العام لسياسة مائية قومية يتم تنفيذه عن طريق خطة قومية من خلال مجموعة من الإجراءات والبرامج والأنشطة والتي سيكون لها مردود إيجابي كبير سواء بالنسبة للمشكلات أو الأهداف وهو ما سوف نتعرض له في هذا الجزء وقد تم تقسيم الاجراءات المقترحة إلي ثلاثة محاور رئيسية:

١. تنمية الموارد المائية الحالية .
٢. تحسين كفاءة استخدام المياه في مختلف القطاعات .
٣.حماية الصحة العامة والبيئة .

هذا ويستوجب الأمر تدعيم الاجراءات (الفنية) ببعض الإجراءات المؤسسية والمالية والتي من شأنها المساعدة والتمهيد لتنفيذ هذه المحاور، وفيما يلي ملخص للإجراءات الخاصة بكل محور .

إجراءات تنمية الموارد المائية :

إن الزيادة المطردة في تعداد السكان في مصر وكذلك الأنشطة الصناعية والزراعية قد أدي إلي زيادة الاحتياجات المائية بكافة القطاعات حتى وصلت إلي الحد الأقصي . ولتخفيف الضغط والكثافة السكانية العالية فإن الحكومة بدأت بعض البرامج الطموحة لزيادة المساحة المأهولة بالسكان عن طريق مشروعات التوسع الأفقي في قطاع الزراعة وكذلك إنشاء المدن الصناعية والسكنية الجديدة في الصحراء. وبصفة عامة فإن كل برامج التنمية المقترحة تتطلب توافر المياه بالكم والجودة المناسبة وهو ما يمثل الأكبر نظرا لمحدودية الموارد المائية سواء النيلية أو الجوفية أو أي مورد آخر .

تهدف مجموعة الإجراءات بهذا المحور إلي توفير موارد مائية إضافية من خارج البلاد عن طريق زيادة الموارد المائية المتاحة مياه النيل أو من داخل البلاد عن طريق زيادة السحب من المياه الجوفية العميقة وكذلك حصاد الأمطار والسيول وتحلية مياه البحر.

زيادة الإيراد المائي المتاح من نهر النيل :

إن استمرار التعاون الجاد المثمر مع دول حوض النيل لتنفيذ مشروعات تنمية الموارد المائية والمحافظة عليها والتي تؤدي لزيادة حصة مصر من مياه النيل يعتبر أحد أهم الأجراءات التي تتبناها مصر في الوقت الحالي. وتهدف مصر إلي لعب دور رئيسي في مبادرة حوض نهر النيل وذلك من خلال توحيد الرؤى بين هذه الدول لاستمرار التنمية الاجتماعية والاقتصادية بالاستخدام العادل للمياه وتحقيق أقصي استفادة من الموارد المائية المشتركة لدول حوض النيل . وتعتمد زيادة الإيراد المائي لبحيرة ناصر بشكل كبير علي تنفيذ مشروعات تقليل الفواقد المائية في حوض النيل حيث العديد من المستنقعات التي يتبخر منها كميات كبيرة من المياه ويعتبر استكمال المرحلة الأولي من قناة جونجلي الاختيار الأول في هذا الشأن وهو ما تضمنه السيناريو المتفائل بالخطة القومية للموارد المائية (نظرا لصعوبة التنفيذ في الوقت الحالي لوجود

بعض المشكلات الداخلية بالسودان). وعلي الجانب الآخر هناك تحفظ من بعض المنظمات الممولة من تأثير تلك المشروعات علي البيئة ويمكن الرد علي هذا التحفظ بأن استصلاح المستنقعات علي نطاق صغير في بعض المناطق بالحوض يمكن أن يقلل من التأثيرات البيئية السلبية وفي نفس الوقت سوف يتيح الفرصة للتنمية الزراعية الشاملة والمتكاملة . ومن الإجراءات الآخري التي تهدف إلي زيادة الإيراد المائي الواصل إلي بحيرة ناصر، دراسة تعديل نظام تشغيل خزان السد العالي حيث أن نظام التشغيل الحالي يعتمد علي ضمان صرف ٥٥.٥ مليار متر مكعب سنويا خلف الخزان بينما يعتمد نظام التشغيل المقترح علي تحديد كمية المياه المنصرفة من الخزان طبقا لحجم الإيراد المائي المتاح ولمناسيب الخزان. حيث يتم صرف كميات كبيرة من المياه خلال الفترة التي تشهد مناسيب عالية للخزان مما يقلل من المياه المنصرفة لمفيض توشكي من ناحية ومن ناحية أخري فأن تقليل توسط المناسيب في الخزان يقلل كمية المياه المفقودة بالبخر . بينما يتم تقليل كمية المياه المنصرفة من الخزان في فترة المناسيب المنخفضة وبفرض أن تقليل المياه المنصرفة من الخزان يتم في حدود ١٠% فإنه علي المدي البعيد وفي حالة انخفاض مناسيب التشغيل بالبحيرة فإن متوسط الزيادة المتوقعة في كمية المياه المتاحة من البحيرة تقدر بحوالي ٢ مليار متر مكعب في السنة وبصفة عامة فإن هذا الإتجاه المقترح جاري دراسته بوزارة الموارد المائية والري .

<u>إنشاء سد جديد على بحيرة ناصر :</u>

مشروع عملاق، صاحب فكرته عالم مصري هو أحد خبراء مياه النيل الذي كان ولا يزال "نهر النيل" هو العمود الفقري لحياته. ولقد طرح الفكرة علي بعض من زملائه العلماء في تخصصات أخري وان كانت متصلة بها .فقاموا بدراسات وأبحاث لبلورتها واستكمالها حتي أصبح المشروع كيانا واضحا .وصار من الممكن وصفه بأنه بالفعل عملاق. فهو يفجر ثورة تؤدي الي تنمية حقيقية في جنوب مصر وما حوله من الصحراوين الشرقية والغربية ويلغي الفراغ المخيف ويقضي علي الفقر ويعمل علي ترقية الحياة بشرا وأرضا. فضلا عما يسهم به في التنمية الشاملة للوطن كله. كما يوطد ويعمق العلاقات الأخوية مع السودان. ومع الدول الإفريقية من خلال التواصل معها بالطرق البرية والنهرية والحديدية ــ وليس عن طريق أنفاق ودروب التهريب ــ مما يزيد من حركة التجارة والاحتكاك المعرفي والحضاري.

والمشروع هوإنشاء "سد عالى جديد":

يجئ من رحم السد العالى الحالى العملاق. ويتخذ ــ أى الجديد ــ موقعه ــ فى رحابه وسط بحيرة ناصر ــ التى تعد من أكبر البحيرات الصناعية فى العالم ــ لكى يضيف الى مصر. فوائد جديدة منها: ملياران ونصف مليار متر مكعب من مياه النيل كانت تضيع فى الهواء بالبخر. وكذلك أربعمائة ميجاوات من الطاقة الكهربائية أى نحو عشرة مليارات كيلو وات/ ساعة تصل قيمتها ــ بمتوسط سعر البيع الحالى فى المجتمع ــ الى نحو مليارين ونصف مليار جنيه مصرى. الى جانب خلق فرص عمل سواء خلال فترة انشائه ــ نحو سبع سنوات ــ أو ما بعد ذلك لتشغيل بأجهزته.

والى جانب هذه الفوائد المباشرة فهناك فوائد كبيرة عديدة تترتب على انشاء السد الذى نعطيه اسما مؤقتا هو سد أم سمبل وعلى ما سيعطيه من طاقة كهربائية. والمياه التى ستضاف الى نصيب مصر من مياه النيل وهو ٥٥.٥ مليار متر مكعب من المياه ومن الفوائد ان جسم السد سيصنع طريقا يربط بين الصحراء الشرقية والصحراء الغربية بريا وبشبكة من السكك الحديدية التى تستخدم القطارات بسرعة ٢٥٠ كيلو مترا فى الساعة والتى يمكن ان تمتد بخطوطها لتربط بين كل الأنحاء. وفى الدراسة الأولية للمشروع .اقترحت خط سكك حديدية من «سد أم سمبل» شرقا الى حلايب وشلاتين التى يخرج من منطقتها خطان. الأول جنوبا يعبر الحدود الى السودان ومدنه ثم دول افريقية أخرى. والثانى يصعد شمالا الى مرسى علم على البحر الأحمر ثم سفاجا والغردقة ثم الى السويس ومنها يتجه غربا الى القاهرة. وكذلك يمتد خط آخر من موقع السد ليتجه غربا الى توشكى ومشروعها الذى يقع على ٥٤٠ ألف فدان مما يعمل على إحيائه كما يمكن ان يمتد خط الى عمق الصحراء الشرقية والوادى الجديد ثم الى الاسكندرية والى مرسى مطروح. وهكذا مما يربط بين كل الأنحاء. ومعروف ان الطريق والمواصلات ــ خاصة القطار ــ يؤدى الى العمران بالمشاريع المختلفة.

ومن الفوائد أيضا احياء المناجم فى الصحراء. والاستزراع .والصناعات القائمة على الموارد الطبيعية والمعتمدة على الثروة السمكية التى ستزداد ــ بالمشروع الجديد ــ والقفز بالسياحة فى هذه المناطق الغنية بسياحة السفارى. والمواقع الأثرية. وهذا مهم جدا ــ اطلاق مشروع سياحى جديد ضخم هو السياحة الى مدار السرطان ــ أحد المدارات المهمة الرئيسية فى الكرة الأرضية ــ وتحويل قرية «مير واو» الفرعونية الى مزار سياحى عالمى. اذ ان المدار قريب من السد الجديد.

ان هذا السد الجديد «سد أم سمبل» سيكون فى وسط بحيرة ناصر جنوبى السد العالى الحالى بنحو ١٣٠ كيلو مترا. فى نقطة ضيقة لا يزيد عرضها على ١٢٥٠ مترا. ببحيرة ناصر العظيمة التى تبلغ مساحتها نحو ستة آلاف كيلو متر مربع. اذ يبلغ طولها نحو خمسمائة كيلو متر ــ منها ثلاثمائة وخمسين كيلو مترا داخل مصر والمسافة الباقية داخل السودان ــ ويصل عرضها الى ستين كيلو مترا فى بعض المناطق لكنه يختلف فى مناطق أخرى أما العمق فهو ما بين خمسين الى تسعين مترا. ويبلغ مجموع أطوال شواطئها نحو ستة آلاف كيلو متر. أما سعتها فانها ١٦٢ مليار متر مكعب اذا وصل

منسوب المياه الى ١٨٢ مترا وهو أقصى ارتفاع. ونتيجة لسعة البحيرة وارتفاع درجة الحرارة وتسليط اشعة الشمس عليها فان المياه تتبخر. ويقدر حجم البخر الى عشرة مليار متر مكعب من المياه. وبسبب هذا ــ وبحثا عن سبل للتنمية المستدامة فى مصر جاءت فكرة مشروع السد الجديد ان محطة الكهرباء توجد خارج جسم السد خارجية إسرائيل هدد مصر السد العالى لإغراق مصر مشروع بناء سد عالى جديد يكمل السد العالى الموجود حاليا وهو بلا شك مشروع هندسى عظيم ويعد مشروع القرن العشرين. ولكنه ــ مثل أى مشروع ــ له آثار جانبية مثل البخر الشديد ــ نحو عشرة مليارات متر مكعب ــ وهو: بخر طبيعى لبحيرة كبيرة تمتد الى خمسمائة كيلو متر ويصل عرضها فى بعض المناطق الى نحو ستين كيلو مترا. كذلك فانه من الآثار السلبية امكانية ضرب محطة الكهرباء والتوربينات. وهكذا. الأمر الذى يعطى أهمية للمشروع الجديد للسد الجديد عن المبررات فهى عديدة منها ــ كما قيل ــ تقليل «البخر» وتأمين «السد العالى». والاسهام بقسط أكبر فى التنمية التى تعتمد أساسا على المياه. فهى العامل المحدد.

والمشروع هو بناء سد عالى جديد فى منتصف بحيرة ناصر تقريبا. وكما نعرف فان مساحة البحيرة نحو ستمائة كيلو متر مربع. وطولها نحو خمسمائة كيلو متر. ومعدل عرضها نحو اثنى عشر كيلو متر. ولكن فى بعض المناطق يصل العرض الى نحو ستين كيلو مترا وفى مواقع أخرى يصل الى كيلو متر واحد وربع كيلو متر. وفى هذا الموقع تحديدا ــ الذى يضيق فيه العرض ــ جاءت فكرة إنشاء السد الجديد ــ وهو مشروع أفضل من غيره من حيث تحقيق الأهداف والتكاليف المادية ــ وكانت البداية سنة ١٩٩٧ خلال عملنا فى مشروع توشكى حيث درسنا المنطقة وتعرفنا جيدا على خريطة تنمية جنوب مصر. التى لم تحصل على نصيبها من التنمية مع ان جنوب شرق مصر به ــ حسب البيانات ــ ثروات كبيرة جدا. وأعنى بهذا المنطقة من اسوان الى مرسى علم وحلايب ووادى حلفا. والمؤسف ان أحدا لم ينظر الى هذه البقعة كأحد المناطق الواعدة. وفى ذلك الوقت ــ عام ١٩٩٧ ــ تشكلت مجموعة عمل من: وزارة الموارد المائية والرى ومن هيئة السد العالى ومن مصلحة الميكانيكا والكهرباء ومن معهد بحوث المياه الجوفية ومعهد بحوث النيل وبعض خبراء بحوث المياه وغيرهم. ولذلك فإذا كنت أنا صاحب الفكرة فان مجموعة العمل قد بلورتها واستكملتها وأظهرتها.ويوجد الموقع المقترح لهذا المشروع فى منتصف بحيرة ناصر تقريبا أمام السد العالى العملاق الحالى وعلى مسافة مائة وثلاثين كيلو مترا جنوب أسوان. وبإنشاء هذا المشروع وبتغيير مناسيب المياه بين السد الحالى والسد الجديد. وبينه وبين جنوب البحيرة. وطبقا للمعدلات والنماذج الرياضية والأبحاث فانه يمكن توفير مليارى متر مكعب من كمية المياه التى تضيع بالبخر وتقدر بنحو عشرة مليارات متر مكعب. وذلك بالإضافة إلى توفير كميات مياه أخرى ومنها مثلا: إضافة نصف مليار متر مكعب إلى خزان المياه الجوفى المجاور.

ان الموقع المقترح لإقامة المشروع يقع على مسافة نحو ١٣٠ كيلو متر جنوب اسوان والسد الحالى أى تقريبا فى نهاية ثلث طول بحيرة ناصر. والثلثان الآخران بينه وبين الحدود الجنوبية للبحيرة لكن لاختلاف عرض البحيرة ــ فى الثلث الأول ــ واتساعه جنوبا فان حجم كمية المياه أمام وخلف المشروع الجديد. متساوية ولذلك نقول انه فى منتصف البحيرة.واذا كنا نقول ان من أهداف المشروع أيضا تأمين السد الحالى فذلك لأن حجم المياه فى بحيرة ناصر يصل الى مائة وستين مليار متر مكعب. وهذه يمكن ان تتحرك لحدث معين. فان المشروع الجديد يقسم هذه الكمية مع خفض المنسوب فى الجزء الشمالى وبالتالى فان أى حدث يقع لا يؤثر بدرجة خطيرة.هذا اضافة الى الهدف المهم وهو توفير المياه للتنمية وتعمير الصحراء والخروج من الوادى الضيق نتيجة الكثافة السكانية.تخزين وتنظيم الطاقةأيضا فان المشروع الجديد سينتج عنه توليد طاقة تساوى نحو اربعمائة ميجاوات. وهو رقم صغير بالنسبة لما ينتجه السد العالى الحالى وهو نحو ألفين ومائتى ميجاوات سنويا. لكن المسألة المهمة هى تخزين الطاقة فى البحيرة. فانه وكما هو معروف. ينخفض استهلاك الطاقة ليلا. لكن محطات التوليد الحرارية تظل تعمل لأنه لا يمكن ايقافها اذ يتطلب اعادة تشغليها وقتا طويلا بينما المحطات المائية. من السهل ايقافها واعادة تشغليها ــ وأعنى التوربينات ــ كما انه يمكن باستخدام مضخات نزح المياه ونقلها من البحيرة شمال المشروع الجديد الى الجزء الجنوب لامكان تشغيل التوربينات بكامل طاقتها.

كذلك من الأهداف المهمة للمشروع وهو انه ــ بجسم السد الممتد على عرض البحيرة ــ ينشئ جسرا بين الصحراء الغربية والصحراء الشرقية. مما يسهم فى حركة التنقل وبالتالى فى التنمية بأنواعها واقامة مجتمعات عمرانية وفى السياحة بحسن استثمار الامكانيات المتاحة ومنها «مدار السرطان» القريب الذى يمكن ان يكون «مزارا «تاريخيا سياحيا عالميا. وتصبح قرية ميرواو الواقعة على المدار مركزا سياحيا عالميا نادرا. كما ان الموقع المقترح أيضا. مميز فهو بين جبلين . أحدهما يمينا هو جبل أم سمبل ارتفاعه ٢٧٦ مترا. والآخر يسارا بدون اسم .وربما يمكن تسمية المشروع باسم «سد أم سمبل». وهذا الموقع هو أضيق مكان فى البحيرة ــ كيلو متر وربع كيلو متر ــ وقد وضع الدكتور أحمد فخرى تصميما للسد. ولابد ان يتبع انشاء السد الجديد خطوط سكك حديدية فائقة السرعة ــ ٢٥٠ كيلو مترا فى الساعة ــ للربط بين شرق البحيرة وغربها. ومنها الى الشرق والغرب. والى الشمال والجنوب. وهكذا بحيث توجد شبكة تربط كل الأنحاء من مطروح الى البحر الأحمر ومن الاسكندرية الى حلايب وشلاتين. وتخلق وتخدم التنمية. وهذا ليس بعيدا عن مصر التى كانت ثانى

دولة فى العالم ــ بعد بريطانيا ــ تنشئ شبكة للسكك الحديدية.ومن الفوائد أيضا فانه يمكن تخزين نحو ثلاثين مليار متر مكعب اضافية جنوب البحيرة أى أمام المشروع الجديد .كما ستزداد الثروة السمكية. وأيضا سيؤدى المشروع ــ بما يعطيه من مياه وطاقة وما ينشأ معه من طرق برية وسكك حديدية ــ الى: احياء المناجم الموجودة شرقا وغربا وتفقد جدواها الاقتصادية حاليا بسبب ارتفاع التكلفة لعدم وجود مقومات حياتية.

كذلك سيخلق المشروع بنفسه فرص عمل مؤقتة ــ طوال مدة إنشائه ــ ودائمة لتشغيله وكذلك فرص عمل للأنشطة والمجالات التى ستتواجد وتعمل بسببه.

وبالنسبة للأمن القومى لمصر وعلاقاتها الخارجية. فان المشروع سيوطد العلاقات مع الاخوة فى السودان ومع الدول الافريقية. من خلال شبكة الكهرباء الموحدة. ومن خلال الغاء الفراغ فى الجنوب. إذ إن كمية المياه التى سيوفرها المشروع من «البخر» وهى مليارى متر مكعب. تكفى لتوطين عشرة ملايين فرد فى مجتمعات عمرانية قائمة على الزراعة والصناعة والسياحة والمناجم والسكة الحديد. والطرق. وغيرها.

ان الدراسة قد انتهت عام ١٩٩٩. وعرضت على المسئولين. لكنها للأسف ظلت فى غرف مغلقة .ولو. كانت قد نفذت لكنا الآن قد انتهينا من انشاء السد الجديد. ولكانت محطة الكهرباء التابعة له قد انتهت واضافت جهدا الى الطاقة الحالية. ولكانت التكاليف المالية لا تتجاوز خمسة مليارات جنيه. ولكانت التنمية الشاملة قد قفزت بمعدلات سريعة. وعلى أى حال فان الفرصة لا تزال متاحة لتعويض ما فات التصميم والمواصفات الفنية سوف يكون السد ــ بإذن الله ــ من النوع «الركامى» مثل السد العالى. مع مراعاة انه سينشأ وسط البحيرة وليس على أرض جافة كما حدث مع السد فى الستينات وبهذا فان التكاليف المالية تصل الى نحو سبعة مليارات جنيه أما مدة التنفيذ فتستغرق نحو ثمانية عشر شهرا للدراسات الحقلية والتصميم النهائى ثم نحو خمس سنوات للتنفيذ. وسيكون ارتفاعه اقل بنحو خمسة أمتار من السد الحالى. وستكون محطة الكهرباء خارج جسم السد. أى مثل الحالى.سيعطى ربعمائة ميجاوات كهرباء. والسدود فى العالم تغطى تكاليفها من عائد الطاقة. وما سينتجه المشروع يعطى كثيرا ويتسبب فى تنمية ومشروعات.اضافة الى التحكم فى انتاج الطاقة حسب احتياجات الاستهلاك والى كمية المياه التى تضيع فى البخر وهى نحو مليارى متر مكعب زيادة من المياه وربما أكثر.

يوجد نحو مليون فدان فى الساحل الشمالى الغربى لمصر قابلة للاستزراع تحتاج مليار متر مكعب لزراعة وتنمية هذه المنطقة. أى نصف الكمية التى سيوفرها المشروع. والنصف الآخر يخصص لتنمية جنوب مصر. انتاج الطاقة من المشروع الجديد مهم سواء دخل فى الشبكة الداخلية بمصر. أو فى الشبكة الموحدة العربية. وهذا على أى حال يخضع للجدوى الاقتصادية.اذا كان المشروع يعطى ربعمائة ميجاوات سنويا. فكيف نترجمها ماديا انها تساوى نحو عشرة مليارات كيلو وات / ساعةفاذا كان سعر الكيلو وات ــ وقت الذروة ــ نحو ربع جنيه. فان الإجمالى يساوى نحو اثنين ونصف مليار جنيه. ثم وكما قلنا ان الطاقة المائية ــ نظيفة. ويسهل التحكم فيها. ولا ننسى توفير المياه التى هى العامل المحدد للتنمية. فان للسد قيمة عظيمة. وعلينا ان نتذكر الأحوال السيئة فى مصر قبل السد العالى حيث أغرق الفيضان محافظات الصعيد فى نهاية الأربعينات وانتشرت الأوبئة والطاعون والكوليرا. وكانت الأرض تصاب بالبوار فى السنوات التى لا يجئ فيها الفيضان. أما بعد فقد انتهت هذه المخاطر .وانتظمت الزراعة طوال السنة وأضيفت أراض جديدة. وأنتج السد ثلث كمية الكهرباء المستهلكة فى مصر كلها. وفتح آلافا من فرص العمل فى مجالات عديدة .وارتفع الأداء التقنى المصرى فى مجال انشاء السدود. وغير ذلك كثير. ومن ثم فإن المشروع الجديد ستكون له نتائج باهرة مباشرة وغير مباشرة. ودائمة.

بينها آلاف من فرص العمل .المشروع وقرار التنفيذ توجد هيئة دولية للرى والصرف. وقد تأسست عام ١٩٥٠ نتيجة اتفاق إحدى عشر دولة كانت مصر واحدة منها. أى اننا من المؤسسين. وتضم هذه الهيئة الآن مائة وثمانية دول. وفى كل منها لجنة قومية للرى والصرف مثل التى توجد فى مصر والتى أشرف برئاستها. ومهمتها اجراء الدراسات والأبحاث عن المياه والصرف. وفى اللقاء السنوى الذى تعقده الهيئة الدولية نناقش الحلول العلمية للمشكلات والتنسيق بين الدول وتبادل الخبرات.

فى عام ١٩٩٦ قبل تفاقم الخلافات بين دول حوض النيل حول حصص المياه، ولم تكن مشروعات السدود الافريقية قد تبلورت بعد الى الدرجة التي اثارت الكثير من المخاوف حول تعرض مصر لما يشبه المؤامرة التى يمكن ان تؤثر على مستقبل أجيالها المقبلة. ركزت الدراسة الموسعة والشاملة التى انتهي اعدادها فى عام ١٩٩٩ على فكرة انشاء سد عال جديد على بحيرة ناصر على بعد ١٣٥ كيلو متراً جنوب السد العالي الحالي وفى موقع المضيق فى البحيرة العملاقة بهدف توفير كمية تصل الى ملياري متر مكعب من المياه سنوياً من كميات المياه المتبخرة التى تقدر بما لايقل عن ١٠ مليارت متر مكعب، ويستخدم السد الجديد بالاضافة الى السد العالي كأداة فعالة لإدارة مياه البحيرة كماً ونوعاً لتعظيم الاستفادة منها حيث يتم ادارة مناسيب المياخ فى البحيرة باسلوب جديد بما يقلل من عملية البخر ويزيد من درجة أمان السد العالي. يقسم السد الجديد بحيرة ناصر الى بحيرتين، ووفقاً للدراسة يمكن من خلال ادارة مناسيب المياه زيادة انتاج الطاقة الكهرومائية

من مياه بحيرة ناصر اضافة الى امكانية تخزين الطاقة الكهربائية بالشبكة الكهربائية الموحدة ويفوق العائد من انتاج وتخزين الطاقة بكثير تكاليف انشاء السد الجديد بخلاف ما سيتم توفيره من المياه.
وشملت الدراسة عدة محددات منها الا تزيد كميات المياه المحتجزة أمام السد الجديد عن ١٨٢ متراً حتى لا يتسبب فى غرق مساحات من أراضي شمال السودان، وان لا تقل السعة التخزينية لبحيرة ناصر عما هو مقرر لها ان تستوعبة فى سنوات الفيضانات العالة أو فى سنوات الشح مع مرعاة الا يقل المنسوب أمام السد العالي عن ١٥٥ متراً لتوليد الطاقة الكهربائية بالكفاءة الكاملة. وتطورت فكرة السد الجديد فى مشروع الدراسة من مجرد محاولة لتقليل البخر الى مشروع متكامل لتنمية جنوب شرق مصر ليكون معبراً بين جنوب غرب مصر وجنوب شرقها الذي لم ينل حظة حتي الآن من التنمية بالرغم من توافر المصادر الطبيعية بسبب عدم توافر المياه والفقر السكاني وعدم وجود بنية أساسية من طرق وخطوط مواصلات.. وفي هذا الاطار وطبقاً للدراسة يتم نقل المياه المتوفرة من البخر الى سواحل البحر الأحمر والصحراء الشرقية لتنمية هذه المنطقة، اضافة الى استغلال مياه خزان الحجر الرملي حول بحيرة ناصر لتنمية شواطئها وانشاء خط سكة حديد من النوع فائق السرعة بمسار يبدأ من الاسكندرية مروراً بالقاهرة ثم السويس والعين السخنة والغردقة ومرسي علم وحلايب وشلاتين ووادي العلاقي، ثم يعبر جسم السد الجديد وصولاً الى توشكي.. وفي مراحل متقدمة يتجه الخط الحديدى الي بورسودان ومصرع فى اريتريا وجيبوتى واثيوبيا والصومال.

مقترح مشروع السد الجديد (*) :

التعريف :

سد جديد داخل بحيرة ناصر.

الموقع

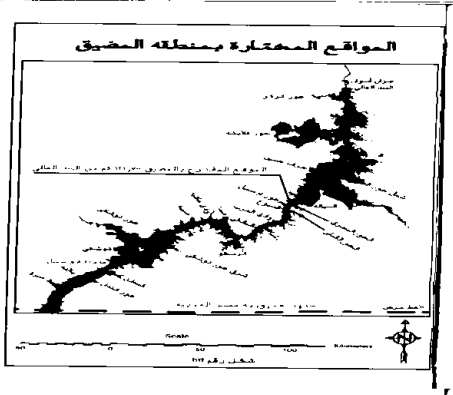
في بحيرة ناصر عند نقطة المضيق علي بعد ١٣٤ كم جنوب السد العالي.
الشرق : جبل ارتفاع ٢٦٦ م.
الغرب : جبل أم سنبل ارتفاع ٢٧٦ م.

موقع المشروع:

يقترح إقامة المشروع في بحيرة ناصر عند نقطة تسمي المضيق حيث يصل عمق المياه فيها ٩٠ متر.



تقع منطقة المضيق علي بعد ١٣٠ كم جنوب السد العالي بين جبلين.
الغرب : جبل أم سنبل علي إرتفاع ٢٧٦ م . الشرق : جبل علي إرتفاع ٢٦٦ م .

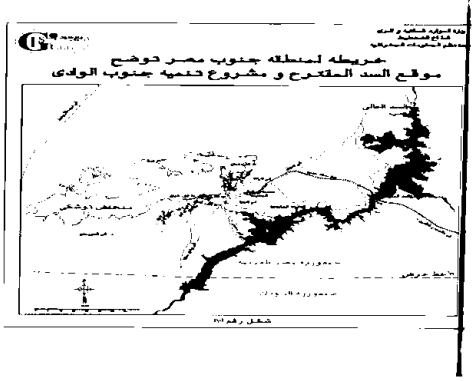


فكرة المشروع:

إنشاء سد جديد داخل بحيرة ناصر أمام السد العالي في مكان ملائم فنيا وذو جدوى اقتصادية لتقليل الفاقد من البخر في بحيرة ناصر.
السد الجديد يقسم البحيرة إلي قسمين، حيث يمكن التحكم في مناسيب المياه أمام وخلف السد.

السد العالي وبحيرة ناصر :

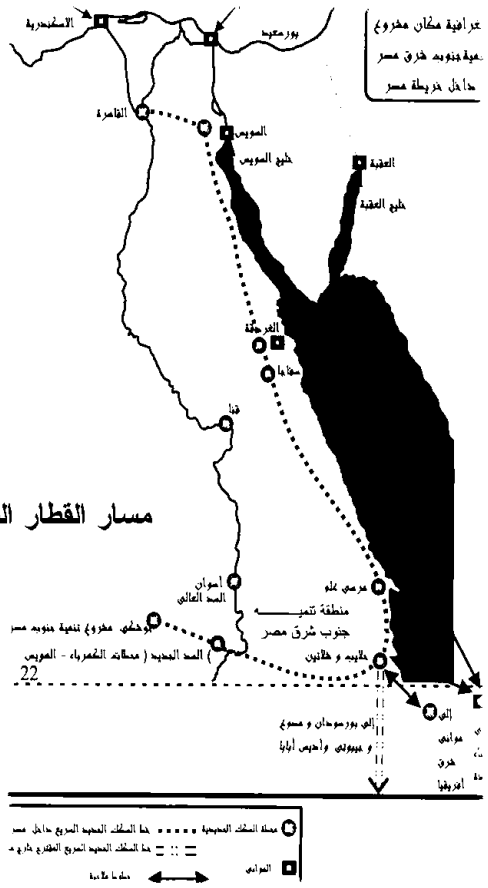
يعتبر بنك المياه الإستراتيجي لمصر.
تمتد البحيرة بطول ٥٠٠ كم، منها ٣٥٠ كم داخل الأراضي المصرية ومتوسط عرض القطاع ١٠ كم، ويبلغ المحتوي المائي للبحيرة ١٦٢ مليار م ٣ عند منسوب ١٨٢ مترا.
يبلغ حجم المياه المتوسط الذي يفقد بالبخر ١٠ مليار م ٣ سنويا.



الفوائد المباشرة للسد العالي الجديد :

- أمان السد العالي.
- إعصار كاترينا – خليج المكسيك.
- زلزال محطة فوكوشيما للطاقة النووية باليابان.
- انهيارات السدود.
- مصادر مائية متجددة إضافة.

(*) المصدر : أ.د. عبد الفتاح مطاوع – وزارة الموارد المائية والري.



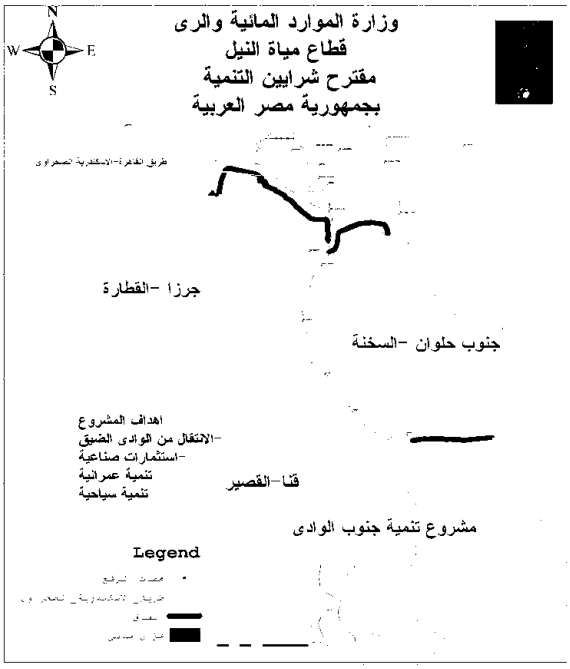
- ٢ مليار م٣ سنويا مياه سطحية.
- ٠.٥ مليار م٣ سنويا مياه جوفية.
- ٣٠ مليار م٣ مياه إضافية للسعة الحية ببحيرة ناصر.
- طاقة نظيفة متجددة إضافية.
- طاقة خلاقة.
- محطة كهرومائية بطاقة ٤٠٠ ميجاوات سنويا.
- تقليل تكلفة رفع المياه لمشروع توشكي.
- تخزين الطاقة.
- تحسين كفاءة الشبكة الكهربائية.
- داخل مصر.
- خارج مصر والدول المحيطة.
- تقليل تكلفة الأعمال المدنية لتخزين الطاقة.

<u>الفوائد غير المباشرة للسد العالي الجديد</u>

- إدارة نوعية المياه ببحيرة ناصر
- زيادة إنتاج الثروة السمكية
- خلق فرص سياحية جديدة
- انشاء مركز عالمي للرياضات المائية
- قطار دولي فائق السرعة
- مزار قرية مرواو بمدار السرطان
- انشاء مركز عالمي لثقافات الأقليات

<u>نتائج تنموية متوقعة للسد العالي الجديد :</u>

- ربط مشروعات التنمية المختلفة.
- البحر الأحمر.
- دلتا النيل.
- وادي النيل.
- وسط افريقيا.
- تحسين وترقية نوعية الحياة.
- دلتا النيل.
- وادي النيل.
- سواحل البحر المتوسط.
- خلق فرص عمالة كثيفة.
- أفكار جديدة مبدعة وخلاقة.
- خلق مدارس هندسية جديدة.
- تحسين الأحوال الإجتماعية والإقتصادية.
- الأمن والسلم الوطني والإقليمي والدولي.
- البحر الأحمر.
- الصحراء الشرقية.
- الصحراء الغربية.
- حضارة ما بين النهر والبحر.
- حضارة ما بين البحيرة والبحر أماكن إستقرار جديدة (١٠ مليون مواطن).
- إطلاق طاقات الإبداع النوبي.
- الماضي.
- الحاضر.
- المستقبل.



- مراكز جديدة لصناعات الأسمنت.
- صناعات جديدة لتكرير الطاقة.
- مشروعات تعدينية.
- حضارة جديدة ومتجددة.
- التفكير في المستقبل.

شرايين جديدة للتنمية:

- الخروج من الوادي الضيق الي الصحراء.
- مد شرايين جديدة من النهر.
- العائد في صورة تنمية حضارية وصناعية.
- فرص استثمارات متنوعة.

مفاتيح الحل :

- البناء على الايجابيات التاريخية للتعاون.
- ضرورة التعاون الإقليمي بين دول حوض النيل.
- استتباب الامن و الاستقرار بالحوض.
- دور المؤسسة العسكرية فى دعم الامن و الاستقرار.
- ضمان الاستقرار السياسي مرتبط بتحقيق التنمية.
- دور المجتمع المدنى فى تثبيت الامن و الاستقرار و السلام.
- إعادة النظر في القوانين المائية.
- إنشاء السد الجديد.

توفير موارد مائية غير تقليدية :

من المعروف أن تنمية الموارد المائية بمصر محدودة فمثلا يمكن زيادة السحب السنوي من المياه الجوفية العميقة من ٠.٩ إلي ٤.٠ مليار م٣ / سنة منها ٣.٥ مليار م٣ في الصحراء الغربية وهو مورد غير متجدد وبالتالي غير دائم وعليه فإنه يجب مراقبتها بدقة والحفاظ عليها كمورد استراتيجي، ويعتبر السحب من المياه الجوفية الغير عميقة في الوادي والدلتا حتى ٨.٤ مليار متر مكعب سنويا حل مناسب (مع إعطاء الأولوية للاستخدام كمصدر لمياه الشرب) بالرغم من وجود بعض المحددات مثل تأثره الشديد بالتلوث الناتج عن الأنشطة المختلفة علي سطح الأرض كما أن زيادة السحب منه لا يزيد من الموارد المائية المتاحة نظرا لأن هذه المياه يتم شحنها بصورة طبيعية من النيل . ولذلك فإن إدارة هذه المصادر يحتاج لمزيد من العناية والاهتمام بمراقبة مناسيب المياه الجوفية، وإصدار التراخيص ومنع التلوث . أما بالنسبة للمياه قليلة الملوحة (المسوس) فيلزم دراستها بالتفصيل لتحديد المواقع المثلي للآبار ذات التصرفات الكبيرة وكذلك دراسة مدي التغير في درجة ملوحه هذه المياه في المستقبل وبناءا علي نتائج هذه الدراسات سيتم تحديد مدي إمكانية استخدام هذه المياه في الزراعة أو المزارع السمكية ومن المقترح أن تتم هذه الدراسة في مناطق مختارة مع الأخذ في الاعتبار تحديد الأثار البيئية علي مثل هذا الاستخدام . كما يمكن زيادة الموارد المائية عن طريق رفع كفاءة إستخدام مياه الأمطار والاستفادة بمياه السيول وتحلية مياه البحر. وتحقق إقامة بعض السدود الصغيرة لتخزين مياه السيول جدوي إقتصادية عن طريق الإستفادة من هذه المياه بالإضافة إلي تفادي الخسائر البيئية الناجمة عن هذه السيول. وتعتمد تحلية مياه البحر (أو المياه الجوفية قليلة الملوحة) في الساحل الشمالي والأماكن النائية بشكل أساسي علي الاحتياجات المائية لهذه المناطق مما يتطلب توفير الاستثمارات لهذا الغرض.

مياه النيل :

* دعم التعاون مع دول حوض النيل من خلال مبادرة حوض النيل .

مياه الأمطار والتلوث :

* تعظيم الاستفادة من المشروعات الصغيرة لتجميع مياه الأمطار علي الساحل الشمالي للبحر المتوسط .
* التقليل من مياه الري أثناء وبعد موسم الأمطار في شمال الدلتا. (تحقيق التوافق بين التصرفات والاحتياجات) .
* عمل دراسات الجدوي لتجميع وحصاد مياه السيول في سيناء .

المياه الجوفية :

* الاستفادة من المياه الجوفية العميقة في الصحراء الغربية مع عمل متابعة ومراقبة لضمان الاستدامة .
* تحديد إمكانية وكميات السحب من المياه الجوفية العميقة في سيناء والصحراء الشرقية .
* دراسة الاستفادة من المياه الجوفية متوسطة الملوحة في الزراعة والمزارع السمكية من خلال مشروعات تجريبية .

* الإدارة الجيدة لخزان المياه الجوفية السطحي للنيل والدلتا(المراقبة – عمل التراخيص – تحديد أولويات الاستخدام – حماية الخزان من التلوث).

تحلية المياه في المناطق الساحلية :

* زيادة معدلات تحلية المياه خصوصا في مناطق التجمعات السياحية "الساحلية".

إجراءات الاستخدام الأمثل للموارد المائية المتاحة : التحديات : نظراً لزيادة الطلب علي المياه وصعوبة توفير موارد مائية إضافية فإن التحدي الأكبر الذي يواجهنا هو رفع كفاءة استخدام المياه وذلك بتعظيم الإستفادة من الموارد المائية المتاحة، أما التحدي الآخر فيتمثل في إيجاد أسلوب لإدارة المياه بعدالة والذي يعكس مبدأ المساواة بين المزارعين .

أهداف السياسة المائية المتعلقة بالاستخدام الأمثل للموارد المائية المتاحة : يمكن تلخيص أهم الأهداف الرئيسية لتحسين كفاءة استخدام الموارد المائية المتاحة فيما يلي :

* تحقيق أفضل عائد إقتصادي وإجتماعي لوحدة المياه والذي يؤدي إلي زيادة الإنتاج (الصناعي، الزراعي، الثروة السمكية، توليد الطاقة الكهرومائية) وتحسين فرص الاستخدام في القطاعات الأخري (مثل الملاحة والسياحة).
* إدارة المياه بالأسلوب الذي يحقق عدالة التوزيع بين المناطق المختلفة وأيضا داخل المنطقة الواحدة.
* توفير مياه الشرب بمعدلات كافية مع ضرورة مواكبة ذلك بتنفيذ مشروعات الصرف الصحي .
* الوصول إلي مستوي مقبول من الاكتفاء الذاتي للغذاء .
* توفير المياه التي تتواكب مع خطة الحكومة في إنشاء مجتمعات عمرانية جديدة خارج الوادي والدلتا .
* تحقيق التنمية المستدامة لنظام الموارد المائية .
* تقيل الفواقد من النظام المائي لنهر النيل (الفواقد للبحر، للبحيرات الشمالية، بحيرة قارون والصحراء) مع تحقيق الإتزان الملحي بأقل قدر ممكن من المياه.

الإجراءات : تحسين كفاءة استخدام المياه في قطاع الزراعة :

تقوم وزارة الموارد المائية والري بتنفيذ العديد من المشروعات كما أن هناك خطط لمشروعات مستقبلية لتحسين كفاءة استخدام المياه في قطاع الزراعة داخل وخارج وادي النيل ومن هذه المشروعات مشروع تطوير الري (IIP) ومشروع الإدارة المتكاملة للموارد المائية وتطوير الري (IIIMP) وبعض مشروعات تحسين الصرف. خاصة وأن مياه الصرف تعود في أغلب الأحوال إلي النظام مرة أخري عن طريق إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي او الصحي المعالج وذلك إما بالتدفق المباشر للنيل أو بالتسرب إلي المياه الجوفية وفي هذه الحالة فإن المياه تظل متاحة للاستخدام وبالتالي يتم إعطاء أولوية للإجراءات الخاصة بتحسن كفاءة استخدام المياه في المناطق التي تفقد فيها المياه خارج النظام (البحر أو الصحراء). وهذا ما يؤكد أهمية وفعالية هذه الإجراءات في شمال وأطراف الدلتا والوادي والواحات وأراضي التوسع الأفقي وسوف يتم ربط تنفيذ خطط التوسع الأفقي المستقبلية في الزراعة بمدي إمكانية توفير موارد مائية إضافية .

إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي :

تعتبر إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي وذلك بعد خلطها بمياه الترع إجراء رئيسي لرفع الكفاءة الكلية لإدارة المياه في قطاع الزراعة وقد تم تطبيق نظام إعادة الاستخدام بالفعل علي نطاق واسع خلال السنوات الماضية وذلك برفع المياه من المصارف الرئيسية إلي الترع الرئيسية من خلال محطات طلمبات الرفع. وتكمن المشكلة الإساسية في تدهور نوعية المياه في العديد من المصاريف بسبب التلوث الناتج عن إلقاء المخلفات المنزلية والصناعية بدون معالجة في المصارف الزراعية، ومن ثم فإن خلط مياه المصارف بمياه الترع (في العديد من الحالات) يهدد مستخدمي المياه الموجودين بعد مواقع محطات الخلط الأمر الذي أدي إلي غلق بعض من هذه المحطات في السنوات القليلة الماضية . ويتطلب الأمر لإعادة تشغيل هذه المحطات مرة أخري بذلك الكثير من الجهد لتقليل التلوث أو البحث عن بدائل أخري لإمكان إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي. وأحد هذه ا لبدائل هو استخدام مياه المصارف الفرعية والأقل تلوثا وهو ما يسمي "بالاستخدام الوسيط" وفيه يتم رفع المياه من المصارف الفرعية إلي الترع الفرعية والتي لا يوجد عليها مآخذ لمحطات مياه الشرب، مع مراعاة الإبتعاد عن المناطق التي تكون فيها المياه الجوفية معرضة للتلوث نتيجة عدم وجود أو ضعف الطبقة الطينية الحامية . ويجدر الإشارة إلي أن زيادة كمية مياه الصرف الزراعي المعاد استخدامها مرتبط بإيجاد أفضل أسلوب للجمع بين إعادة استخدام مياه الصرف علي مستوي الترع الرئيسية وإعادة الاستخدام الوسيط بما يكون له تأثير ملموس في توفير المياه الأقل تلوثا بالإضافة إلي تقليل التأثيرات السلبية علي المياه الجوفية والاستخدامات الأخري للمياه . وفي إطار هذه السياسة المائية فإنه يوصي بأن يتم إعادة استخدام المياه من المصارف الرئيسية والفرعية (الوسيطة) في إطار المحددات التالية :

* في المناطق التي تفقد فيها مياه الصرف الزراعي خارج النظام المائي للنيل.
* من الترع التي ليس علها مآخذ لمحطات مياه الشرب بعد مواقع محطات طلمبات الخلط .
* المناطق التي تكون فيها المياه الجوفية محمية بطبقة طينية ذات سمك مناسب.

وتعتمد الكمية الكلية للمياه المعاد استخدامها علي درجة ملوحة المياه بعد الخلط. وبالنظر إلي زيادة الطلب علي مياه الري فإنه يمكن إعادة استخدام المياه ذات الملوحة العالية والتي قد تصل إلي ١٦٠٠ جزء في المليون الأمر الذي سيكون له تأثير سلبي علي التركيب المحصولي ونوعية المحاصيل حيث تعتبر هذه الملوحة مرتفعة بالنسبة لبعض المحاصيل. ولذلك فإن هذا الإجراء يجب أن يتم في بعض مناطق الدلتا مصحوبا بتشجيع زراعة محاصيل تحتمل درجة ملوحة عالية. كما أن التوسع في إعادة استخدام مياه الصرف يتطلب ضرورة التحكم في مستوي التلوث في مياه المصاريف .

* تطبيق إعادة الاستخدام الوسيط لمياه الصرف الزراعي علي مستوي الترع والمصارف الفرعية في بعض المناطق المحددة .
* عمل أولويات لإعادة الاستخدام في المناطق: (أ) التي تفقد فيها مياه الصرف إلي خارج نظام النيل، (ب) التي لا ينتج عنها تأثير ضار علي الاستخدامات الأخري "مياه شرب"، (ج) التي تكون عندها المياه الجوفية أقل عرضة للتلوث.
* السماح بدرجات أعلي من الملوحة بعد الخلط مع مياه الصرف .

ملخص الإجراءات الخاصة بمحور الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة : تحسين كفاءة الري:

* إستمرار مشروعات تطوير الري لإعادة تأهيل نظم توزيع المياه في المناطق ذات الأولوية (المناطق التي تفقد فيها مياه الصرف إلي خارج نظام النيل أو المناطق التي لا يفضل فيها إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي لما قد يكون لذلك من تأثير سلبي علي نوعية المياه).
* توفير خدمات التوعية اللازمة لطرق الري متضمنة جميع الأراضي الجديدة.
* تبطين الترع في الأحباس التي تعاني من فقد كميات كبيرة من المياه نتيجة التسرب .
* تسوية الأراضي بالليزر لزيادة كفاءة الري الحقلي .
* التحكم في مياه الصرف أثناء فترات زراعة الأرز .
* تطبيق طرق الري الحديثة في كافة الأراضي الجديدة ذات التربة الرملية الخفيفة
* تطبيق طرق الري الحديثة تدريجيا في الواحات لتحل محل طرق الري التقليدية وتقليل زراعات الأرز.

إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي :

* تطبيق إعادة الاستخدام الوسيط لمياه الصرف الزراعي علي مستوي الترع والمصارف الفرعية في بعض المناطق المحددة .
* عمل أولويات لإعادة الاستخدام في المناطق: (أ) التي تفقد فيها مياه الصرف إلي خارج نظام النيل، (ب) التي لا ينتج عنها تأثير ضار علي الاستخدامات الأخري "مياه شرب"، (ج) التي تكون عندها المياه الجوفية أقل عرضة للتلوث.
* السماح بدرجات أعلي من الملوحة بعد الخلط مع مياه الصرف .

رفع كفاءة إدارة المياه :

* الإجراءات المؤسسية وتشمل:
* إستكمال آلية التوافق بين الموارد والاحتياجات .
* إنشاء مجالس المياه علي مستوي مراكز الري .
* تحقيق اللامركزية في إدارة المياه .
* مواصلة إنشاء روابط مستخدمي المياه علي مستوي المساقي والترع الفرعية .
* تخصيص المياه وتشمل :
* تخصيص المياه لكل منطقة يتم بناءاً علي إعطاء فرص متساوية للمزارعين.
* تخصيص المياه داخل كل منطقة يتم بناءاً علي حصة محددة سنوياً للفدان وهذا يتطلب تطوير البنية الأساسية حتى تسمح بذلك .
* توفير الاحتياجات من المياه لكل موسم للزراعة من خلال اتفاقيات يتم عقدها بين وزارة الموارد المائية والري ومجالس المياه .
* ملخص الإجراءات اللازمة لتحسين كفاءة استخدام المياه في الزراعة والصناعة والإستخدامات المنزلية .

تطوير البنية الأساسية لتوزيع المياه :

* إعادة تأهيل نظم الري ووضع أجهزة قياس التصرفات عند المواقع الرئيسية.
* إنشاء بوابات قياس معايرة عند مآخذ الترع الفرعية .
* إنشاء بوابات ووسائل تحكم وقياس عند منتصف أو نهايات الترع الفرعية .
* عمل هدارات وبوابات إضافية في المناطق التي تتطلب ذلك علي شبكة الترع.
* رفع كفاءة شبكات الري حتى يتسني التحول من الإدارة بالمناسيب إلي الإدارة بالتصرفات .

تنمية القدرات والمهارات :

* تدريب المهندسين والفنيين من وزارة الموارد المائية والري وأعضاء مجالس المياه علي الإدارة المتكاملة للمياه .

الصيانة :

* توفير أماكن ووسائل لتجميع المخلفات والنفايات في المناطق الريفية .
* مقاومة الحشائش في المجاري المائية ميكانيكيا أو بتربية الأسماك التي تتغذي عليها .

الإجراءات الخاصة بمياه الشرب والصناعة :

* إدارة الاحتياجات وتشمل :
* تركيب وإصلاح عدادات لقياس الاستهلاك الفعلي وزيادة تعريفة الاستهلاك في صورة شرائح تصاعدية .
* زيادة الوعي العام لتقليل الفواقد من المياه .
* تشجيع استخدام تكنولوجيا حديثة أكثر توفيراً للمياه في الصناعة من خلال حوافز تشجيعية .
* التقليل من الفواقد وتشمل :
* التقليل من فواقد التسرب بإصلاح واستبدال الشبكات القديمة ووضع أولويات للمناطق ذات المشكلات الأكبر.
* التقليل من الفواقد الأخرى بإصلاح وتركيب عدادات قياس ومنع الوصلات الغير قانونية .
* إعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة ويشمل :
* عمل دراسات جدوى متضمنة دراسات لتقييم التأثير البيئي لإعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في المدن الصناعية الجديدة ومدن القناة .

الإجراءات الخاصة بالثروة السمكية والملاحة :

* مراجعة السياسات الحالية تجاه عدم السماح بالأقفاص السمكية في نهر النيل والترع .
* إزالة العوائق في نهر النيل في الأماكن الضحلة عن طريق تعميق المجري لتحقيق السيولة للنقل النهري .

**** إجراءات حماية الصحة العامة والبيئة : التحديات :**

تنحصر الأخطار علي الصحة العامة حاليا في بعض القرى والمدن الصغيرة التي تمر بها مجاري مائية مكشوفة ملوثة بصرف صحي غير معالج، وتزداد الأخطار في المناطق الريفية. إلا أن مصادر مياه الشرب تعتبر مصادر نظيفة وخالية من التلوث فيما عدا بعض الترع والمياه الجوفية الضحلة ببعض المناطق. وتقوم محطات معالجة مياه الشرب الموجودة في صعيد مصر بمعالجة المياه السطحية والوصول بها إلي المعايير المحلية والدولية أما في مناطق الدلتا فتواجه محطات معالجة مياه الشرب مشاكل أكثر صعوبة وقد تصبح غير قادرة علي المعالجة الكاملة للملوحة والتلوث المتزايد في المياه السطحية. وفي بعض الأحيان قد تتدهور نوعية المياه في بعض الترع بحيث تكون غير صالحة كمصدر لمياه الشرب وخاصة عندما تستخدم وحدات مدمجة في تنقية المياه علي تلك الترع. وهناك اتجاه متزايد لتشجيع استخدام المياه الجوفية كمصدر لمياه الشرب وذلك بسبب قلة تكلفتها النسبية نظرا لجودة نوعية مياهها. وبوجه عام فإن نوعية المياه الجوفية جيدة ولكن هناك بعض المؤشرات التي تفيد بتدهورها في بعض المناطق ذات الكثافة الزراعية العالية وبالأخص عند إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي في الري، كما يؤدي التصميم السيئ للبئر إلي جانب عدم حماية رأسه إلي تلوث مياه هذه الآبار. ويمثل تلوث المياه الجوفية خطراً مباشراً علي الصحة العامة نظرا لاستخدامها مباشرة دون معالجة في بعض الأحيان .

أهداف السياسة المائية المتعلقة بحماية الصحة العامة والبيئة :

تهدف هذه السياسة بشكل عام إلي توفير البيئة الصحية اللازمة للإنسان مما يرتبط إرتباطاً وثيقاً بنوعية المياه السطحية والجوفية. ويمكن صياغة أهم الأهداف المرجوة في هذا المحور في النقاط التالية :

* تحسين ظروف الصحة العامة المرتبطة بالمياه .
* استدامة استخدام المياه الجوفية (الضحلة والعميقة).
* الوصول بنوعية المياه إلي المستوي الذي يسمح باستخدامها في كافة الأغراض.

الإجراءات :

لتحقيق الأهداف السابق ذكرها يفضل أن تكون الأولوية للإجراءات التي تتعامل مع الملوثات التي تزيد بشكل كبير عن المواصفات القياسية وكذلك التي لها تأثير مباشر يعوق تحقيق الأهداف المرجوة. واعتمادا علي مبدأ "الوقاية خير من العلاج" فإنه تعطي الأولوية والأفضلية للإجراءات التي تهدف لمنع وصول الملوثات إلي المجاري المائية التي تستخدم مياهها في أغراض الشرب والأعمال المنزلية. وإذا كان تنفيذ إجراءات منع الملوثات غير ممكنة ربما بسبب التكنولوجيا المطلوب تطبيقها أو الإمكانيات المادية فتكون معالجة الملوثات هي البديل الثاني وفي حالة صعوبة تنفيذ إجراءات المعالجة فإن البديل الأمثل يكون التحكم في الملوثات. وإتباع الإجراءات طبقا لأولوياتها من شأنه أن يقلل من الحاجة إلي موارد

مالية كبيرة لمعالجة الملوثات إذا كان منع هذه الملوثات ممكناً وهو الإختيار الأكثر استخدامه. وهذا يؤكد أنه بالنسبة للملوثات التي يصعب التصدي لها من خلال حل مناسب في الوقت الحالي فإنه تقع علي الدولة (من خلال الوزارات والجهات المختلفة) مسئولية التحكم فيها مع مراقبتها لتقليل الضرر الناتج عنها .

ملوث المياه مسئول عن ملوثاته مما يعني أن الملوث يجب أن يدفع مقابل ما أحدثه من خسائر متمثلة في تدهور نوعية المياه وهذا ما يعرف "بمبدأ تغريم الملوث" مما يتيح استخدام عدة آليات اقتصادية منها الغرامات أو الضرائب أو فرض رسوم علي ما يلقيه من ملوثات وقد ترتبط أيضا بزيادة رسوم التراخيص مع تحفيز من يساهم في منع التلوث في نفس الوقت. حصار المياه الملوثة داخل مناطق تلويثها وعدم توصيلها للمناطق التالية: مما يعني ضرورة السيطرة على الملوثات التى تسبب تدهور نوعية المياه باتخاذ الإجراءات الوقائية اللازمة لتحقيق ذلك الهدف مما يتطلب قيام بعض الجهات المسئولة بنشر الوعي بين المناطق المختلفة عن مسئوليتها تجاه مستخدمي المياه في النظام المائي. إعطاء أولوية التنفيذ للإجراءات الغير معتمدة علي تعديلات قانونية أو مؤسسية في الوقت الحالي: حيث أن التعديلات في الإجراءات المؤسسية والقوانين قد تأخذ بعض الوقت حتى تدخل حيز التنفيذ. وعليه فإنه يجب البدء بالإجراءات التي لا تحتاج إلي تعديلات مؤسسية أولا. ويمكن تصنيف تلك الإجراءات كالتالي:

* مجموعة إجراءات منع أو تقليل الملوثات .
* مجموعة إجراءات معالجة الملوثات والتي لم يمكن منعها .
* مجموعة إجراءات التحكم في الملوثات التي لم يمكن منعها أو معالجتها وذلك للحد من الأضرار الناجمة.

تعديل القوانين :

لم يكن في الحسبان عند تشريع القوانين واللوائح الحالية مستوى التدهور الذي وصلت إليه نوعية المياه في الوقت الحالي وما يستلزمه من تنفيذ للإجراءات المقترحة وبالتالي قد لا تغطي جميع جوانبها. وعلي سبيل المثال فإن قانون ٤٨ لسنة ١٩٨٢ بوضعه الحالي يحدد معايير قد يصعب تحقيقها . ومن ثم فإن السياسة المقترحة توصي بإدخال بعض التعديلات علي القانون لامكان تحفيز الملوثين علي تحسين أوضاعهم وتقوم الوزارات المعنية بالمساعدة علي تنفيذ الخطوات التي تساعد علي تحسين هذه الأوضاع. ويعتبر تعديل القوانين جزء أساسي من إجراءات الإصلاح المؤسسي التي تتضمنها هذه السياسة المائية .

مستقبل الموارد المائية:

تمثل الموارد المائية حجر الزاوية في كل مجالات التنمية .. ومن هنا تحرص مصر دائما على إعطاء مشروعات تنمية هذه الموارد وحسن إدارتها الاهتمام الأكبر في مسيرتها المتواصلة نحو التقدم والازدهار..

ويستمر الانجاز ويتواصل عاما بعد آخر، عبر آلاف السنين، وتنقسم مجالات تنمية الموارد المائية بتشعبها، فمنها تطوير وسائل الري بهدف الحد من الفواقد المائية، وكذا إقامة منشآت الري الكبرى، بهدف تخزين وحسن استخدام المياه وإقامة المشروعات القومية (ترعة السلام .. توشكى) بهدف زيادة الرقعة الزراعية، وإنشاء مجتمعات عمرانية جديدة لاستيعاب الزيادة السكانية، والتحديث والتطوير والبحوث والتدريب، لرفع كفاءة الطاقة البشرية علاوة على العمل على زيادة حصة مصر المائية وذلك من خلال العلاقات الحميمة مع دول حوض نهر النيل، والعمل على إنشاء وتنفيذ مشروعات دول تجمع حوض النيل، والاضطلاع بدراسة الجدوى الفنية والاقتصادية، ورسم الخطط المستقبلية، التي تمكن من حماية زيادة وتنظيم موارد النهر المائي فحوض نهر النيل يتمتع بطاقات هائلة لا يستغل منها سوى ٨% على مستوى الحوض ، وذلك بالعمل على إنشاء مشروعات مشتركة مع دول أعالي الحوض التي من شأنها أن تعود بالفائدة على جميع دول الحوض التي تحتاج بدورها إلى تنمية شاملة وخصوصاً في مجال الزراعة لمواجهة متطلبات الزيادة السكانية.

وتشمل تنمية الموارد المائية أيضاً، الحد من تلوث المياه سواء السطحية منها أو الجوفية، كما تشمل كل ما يتعلق بالحد من الإسراف في استخدام المياه العذبة، علاوة على الإدارة المتكاملة للموارد المائية.

زيادة حصة مصر المائية:

نشطت مصر على الصعيد السياسي، وأمكن بفضل السياسة الحكيمة الدخول في منظمات مع دول حوض نهر النيل، وعلى سبيل المثال مجموعة دول الأندجو، ومعناها الأخوة باللغة السواحيلية المنتشرة في دول شرق أفريقيا، وهذه المنطقة تضم بجانب هذه الدول، كلا من مصر والسودان وأثيوبيا، وتهدف إلى وضع أسس التعاون الحقيقي فيما بينهم في جميع المجالات الاقتصادية والسياسية والأمنية، ومما لا شك فيه أن مصر تشكل حجر الزاوية بالنسبة لهذه الجهود والمشروعات الطموحة التي من شأنها زيادة إيراد نهر النيل.

وفي سبيل تنسيق المياه المشتركة، وصياغة السياسات المائية الوطنية وإعداد مخطط لمائتي عام، تبذل مصر قصاري جهدها مع دول الحوض من أجل تنظيم الاستفادة من موارد النهر غير المستغلة، والتي تزيد على نحو ٦٣% من الموارد المتاحة من مياه الأمطار، بخلاف الثروات الطبيعية والبيئية للأعضاء الممثلين لدول حوض النيل. فقد تم الاتفاق على أن

تكون العضوية عاملة، ومنح صفة مراقب من أي دولة من الدول العشر في تجمع التكونيل. كما تمت الموافقة بالإجماع على تكوين آلية من أجل تنفيذ ٢١ مشروعاً حيوياً، لاستقطاب الفواقد المائية في دول حوض النيل العشر، وإنشاء قاعدة بيانات ونماذج رياضية لصالح هذه الدول كلها، ومن المشروعات التي من الممكن أن تسهم في زيادة إيراد النهر الطبيعي لصالح دول الحوض ما يلي:

جدول (٦١) البيانات الأساسية لدول حوض النيل

الدولة	المساحة (ألف كم٢)	تعداد السكان في ١٩٨٩ (بالمليون نسمة)	نسبة الزيادة في السكان في العالم (%)	المساحة المرورية من الأرض الزراعية (٦١٠هتكار)	مساحة الأراضي الممكن زراعتها (٦١٠ هكتار)
مصر	١٠٠٠	٥١	٢.٣	٢.٥	٢.٥
السودان	٢٣٧٦	٢٤	٢.٩	١.٩	١٢.٥
أثيوبيا وأرتيريا	١١٠١	٤٩	٢.٨	٠.١٤	١٢.٩
أوغندا	٢٠٠	١٨	٣.٥	٠.٠١	٦.٦
كينيا	٥٦٩	٢٤	٤.٢	٠.٠٥	٢.٤
تنزانيا	٨٨٦	٢٦	٣.٧	٠.٠١	٥.٢
بوروندي	٢٦	٥	٢.٨	٠.٠٧	١.٣
رواندا	٢٥	٧	٣.٤	أقل من ٠.٠١	١.٠
الكونغو	٢٢٦٨	٣٤	٣.٠	أقل من ٠.٠١	٦.٦

١ هكتار = ٢.٣٨ فدان المصدر: المعهد الدولي للموارد (١٩٨٨)

أولاً: مشروعات مشتركة بين مصر ودول منابع النيل:

١) **خزان بحيرة تانا:** تقع بحيرة تانا على هضبة الحبشة ومساحتها ٣١٠٠ كيلو متر مربع ويعد خزان بحيرة تانا أحد مشروعات التخزين المستمر لصالح كل من مصر والسودان، كما يتيح فرصة لتوليد طاقة كهربية لإثيوبيا. و يضمن التخزين في بحيرة تانا، خروج تصرف منتظم قدره ٤ مليارات متر مكعب سنوياً ونظراً لوجود عشرة كليومترات من مخرج بحيرة تانا كلها مستنقعات فإن تنظيم حركة تصريف المياه من بحيرة تانا ستوفر على الأقل حوالي مليار متر مكعب يضيع في هذه المستنقعات.

٢) مشروع إقامة سدود صغيرة على النيل الأزرق:

يمكن إقامة سدود على النيل الأزرق عند كل من كارادوبي، ومأبيل، ومندايا وسد الحدود، ويتضمن المشروع إقامة عدة سدود مرتفعة وصغيرة الحجم على طول مجري النيل الأزرق في المواقع السابق ذكرها، وذلك لتوليد طاقة كهربائية وأن مثل هذه السدود ستوفر المياه التي تفقد في المستنقعات وتقدر بحوالي ٣ مليار متر مكعب.

٣) مشروع إقامة سدود على أعلى نهر الباروا ومشروعات تقليل الفواقد على اكوبو والبيبور:

تقع هذه المشروعات في الهضبة الاستوائية، ويتضمن المشروع إقامة مجموعة من السدود المتتابعة في منطقة جامبيلا، على أعالي نهر الباور، مع عمل مشروعات لتقليل الفواقد على أكوبو والبيبور كما يشمل أيضا توليد الكهرباء.

٤) إنشاء شبكة كهربائية موحدة تضم دول حوض النيل:

هذه الشبكة سيبلغ إجماليها حوالي ٢٥٠ مليون كيلو وات ساعة سنويا منها نحو ٥٥ مليون من إثيوبيا ٧٠ مليون من زائير نحو ٣٥ مليون من أوغندا ، ٢٠ مليون من مصر ٢٠ مليون من السودان، و ٤٠ مليون من باقي دول حوض النيل. وستساهم هذه الطاقة الكهربائية في تنمية الحوض وتشغيل آبار المياه الجوفية.

٥) مشروع تقليل مستنقعات بحيرة كيوجا وقناطر الموازنة:

يمكن تقليل حجم المستنقعات حول بحيرة كيوجا، في الهضبة الاستوائية مع إنشاء قنطرة موازنة في مخرج البحيرة، وعمل ربط شامل بين تصرفات البحيرات الثلاث: فيكتوريا وكيوجا وألبرت ويمكن لهذا المشروع أن يوفر٢ مليار متر مكعب سنوياً.

٦) مشروع هرست وبلاك وسميكة:

يهدف المشروع إلى المحافظة على مياه النيل باستخدام البحيرات الاستوائية للتخزين المستمر للمياه حيث تقل كمية التبخر وتعوض الأمطار ما يتبخر ولا تتعرض للإطماء وتمتاز بحيرة ألبرت بشواطئها شديدة الانحدار، ومسطحها المحدود بالنسبة لسعتها لذا فهي أصلح البحيرات للتخزين، لأن الفاقد منها صغير بالنسبة لوحدة السعة،

ويرتبط بتخزين الماء في البحيرات الاستوائية ضرورة نقله من أحواض منطقة السد، وذلك عن طريق قناة يحول إليها الماء، ويكون مخرجها عند قرية جونجلي (قناة جونجلي) لكي تصل بالمياه إلى قرب ملكال.

وقد اتفقت مصر والسودان عام ١٩٧٤ على البدء في مشروع جونجلي وبدأ تنفيذه فعلا عام ١٩٧٨، ولكن العمل توقف عام ١٩٨٤ نتيجة الحرب في جنوب السودان وكان قد تم الاتفاق على تقسيم المياه مناصفة بين مصر والسودان (١.٩ مليار متر مكعب/ لكل منهما) وتزيد الكمية إلى سبعة مليارات متر مكعب (٣.٥ مليار متر مكعب/ لكل منهما) في حالة إتمام المرحلة الثانية للمشروع.

٧) مشاريع أخرى:

يوجد مشاريع أخرى من الممكن إقامتها بمناطق الهضبة الاستوائية والهضبة الإثيوبية لم تتم دراستها وينتج عن إقامتها زيادة في إيراد النيل الطبيعي قد تغطى الاحتياجات المائية لشعوب دول حوض النيل وذلك لعشرات السنين القادمة.

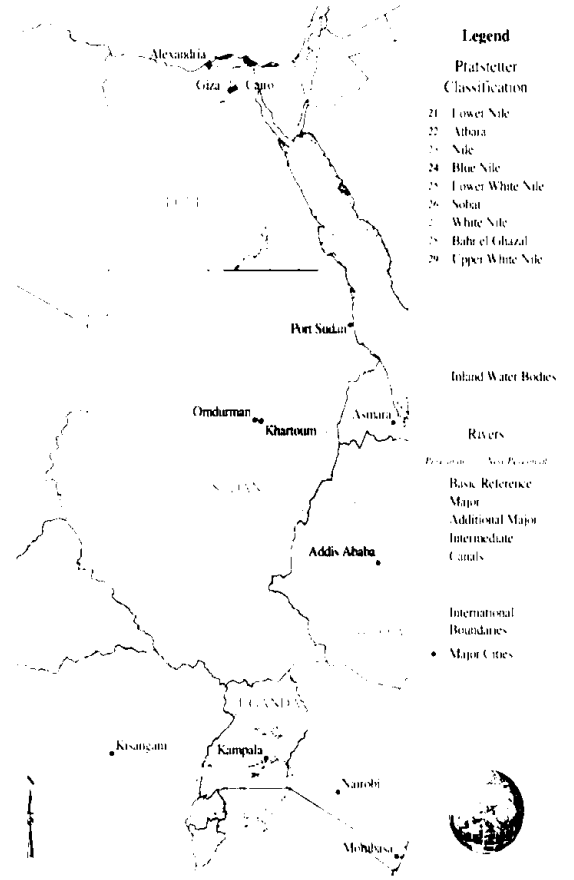
أن تنمية مصادر المياه سواء الخارجية كانت أو الداخلية على نهر النيل يحمل في طياته فرصا كثيرة للتنمية والاستقرار، كما يتيح فرصاً أكبر لمشاريع تنموية أخرى سواء كانت صناعية أو غير ذلك.

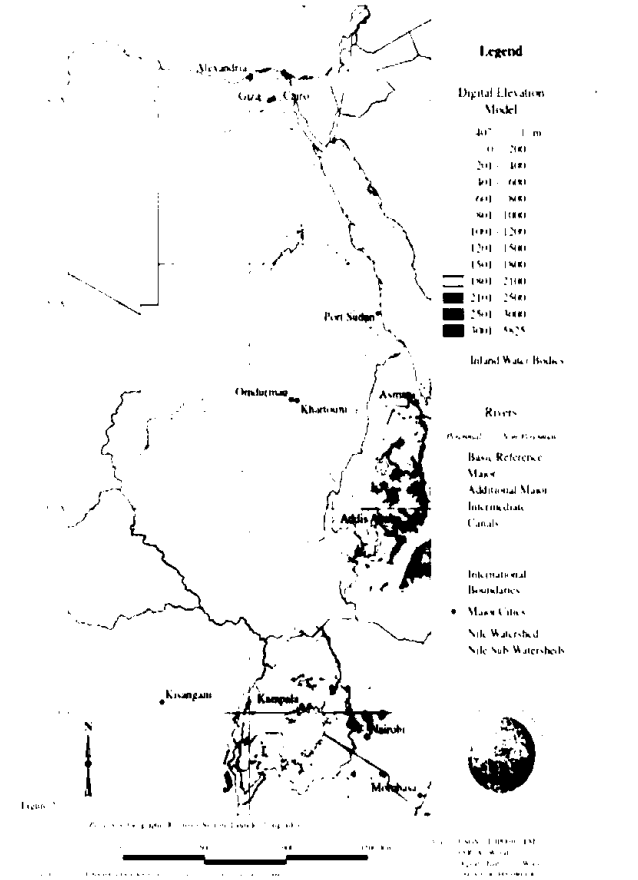
وفي إطار التعاون بين دول الحوض فقد تم القيام بمشروع تشترك فيه دول حوض النيل جميعاً (باستثناء إثيوبيا التي تشارك كمراقب) وهو مشروع الدراسات الهيدرومترولوجية لحوض البحيرات الاستوائية بتمويل من الأمم المتحدة والمنظمة العالمية للمترولوجيا، ويساهم هذا المشروع بالإضافة إلى النواحي الفنية في توثيق التعاون بين دول الحوض. كما تم إنشاء مركز للتنبؤ بعيد المدى، بالتعاون مع منظمة الفاو وهيئة التنمية الأمريكية، ويستعين هذا المركز بصور الأقمار الصناعية والاستشعار عن بعد، وتبادل المعلومات مع المحطات الأرضية بدول حوض النيل بالإضافة إلى التعاون مع هيئة الأرصاد الدولية للتعرف في مدى معقول لإيراد النهر واحتمالات الفيضانات.

ثانيا: حصاد الأمطار:

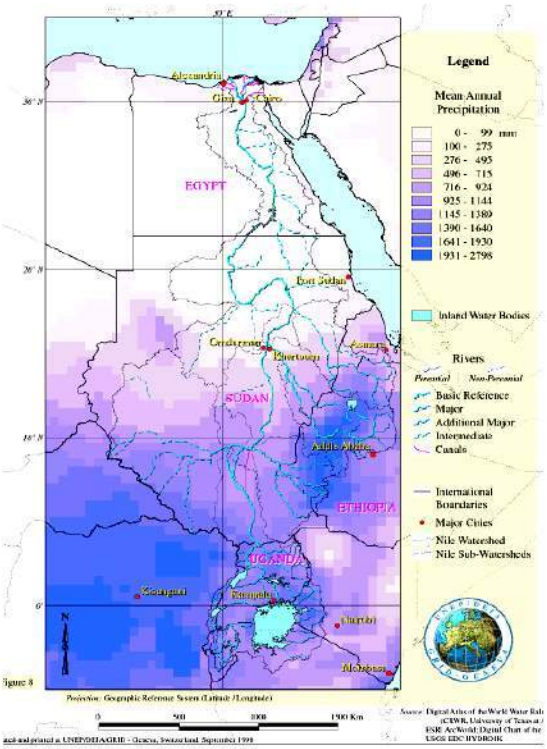
تهدف سياسة وزارة الموارد المائية والري إلى الاستفادة القصوى من الأمطار والسيول في سيناء والساحل الشمالي والصحراء الشرقية وذلك بتنمية مصادرها في حدود ١.٥ مليار متر مكعب سنويا.

نهر النيل: تباين طوبوغرافي و أحواض متعددة:

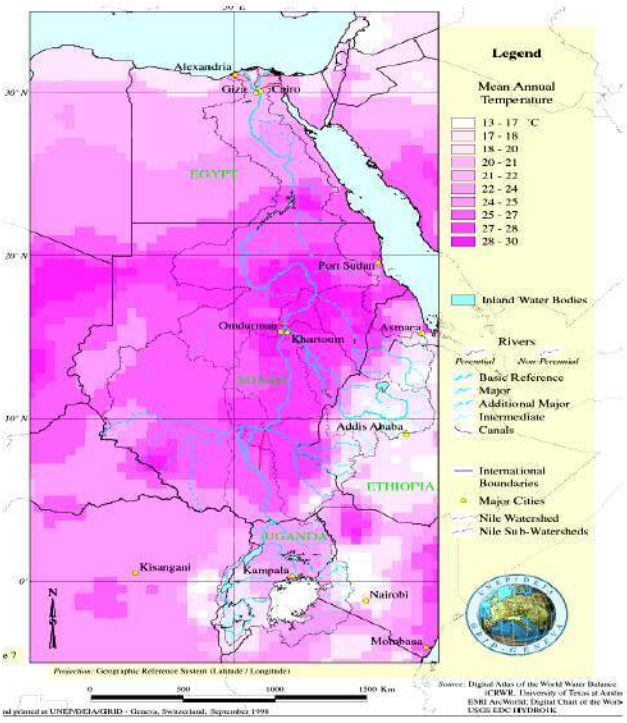




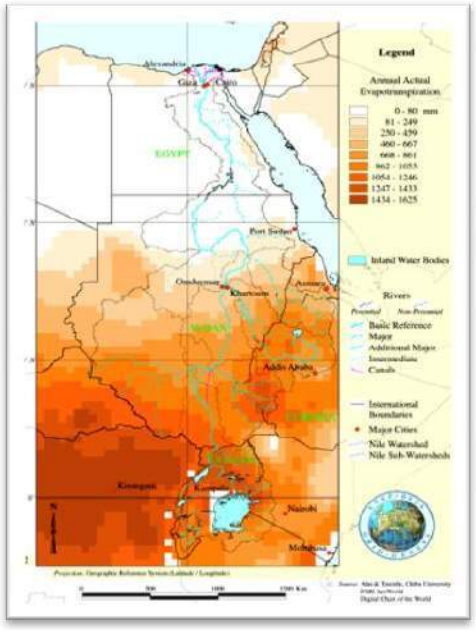
نهر النيل: تباين مناخي :



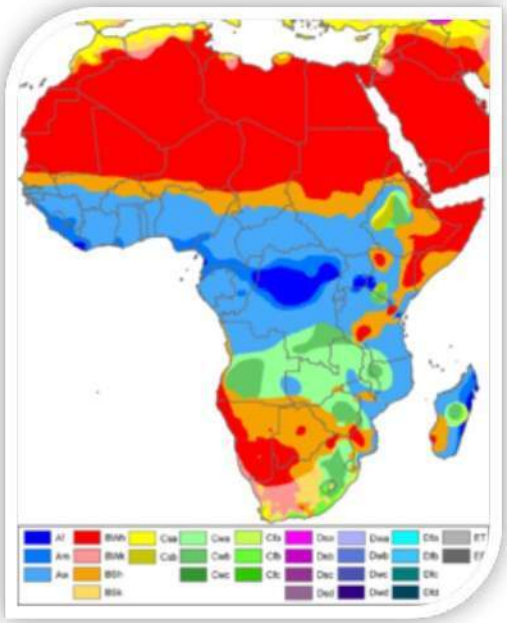
الامطار



درجات الحرارة

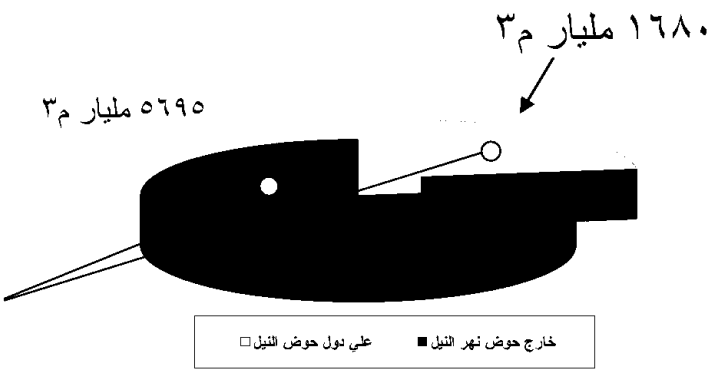


البخر نتح



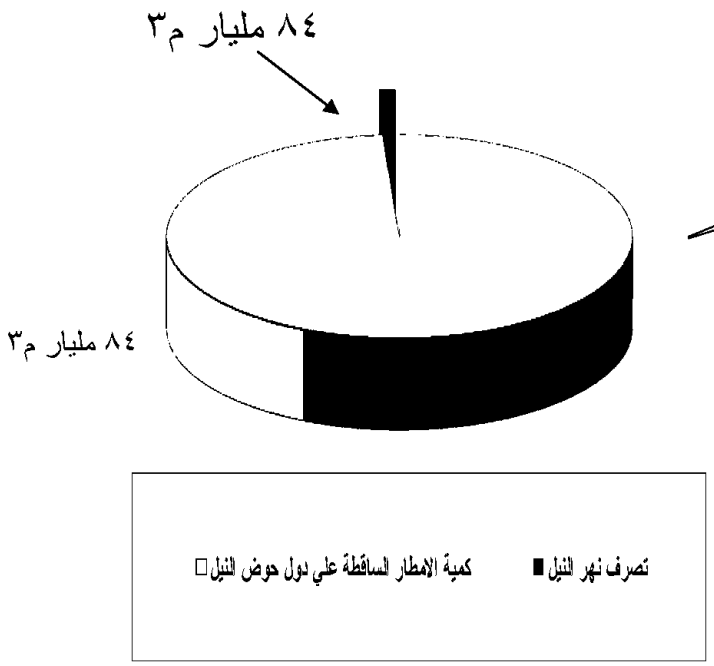
desert climate (red) semi-arid (orange)
tropical climate (blue) semi-tropical (green)

المياه الزرقاء والمياه الخضراء بدول حوض النيل :

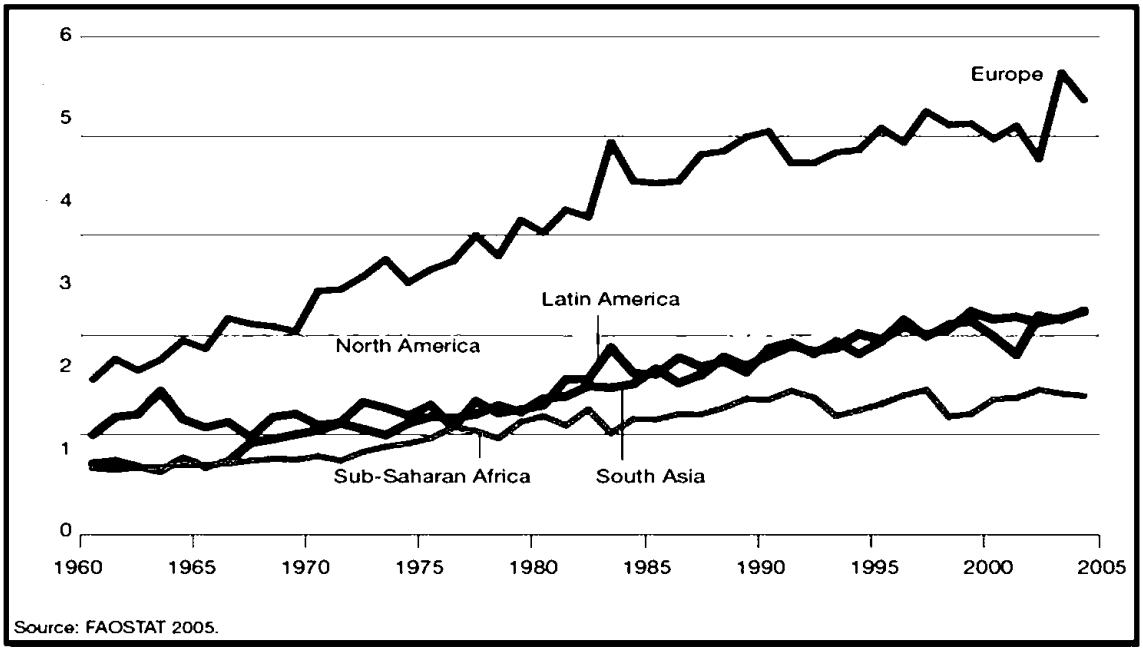


تصرف نهر الكونغو

١٢٠٠ مليار م٣

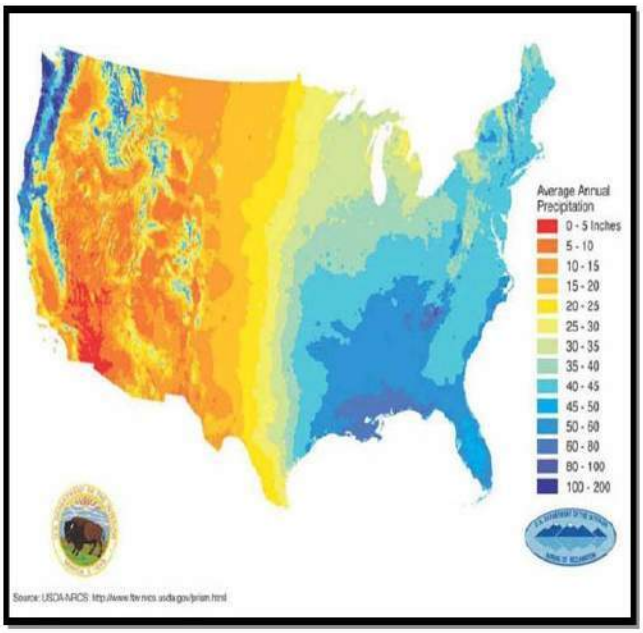


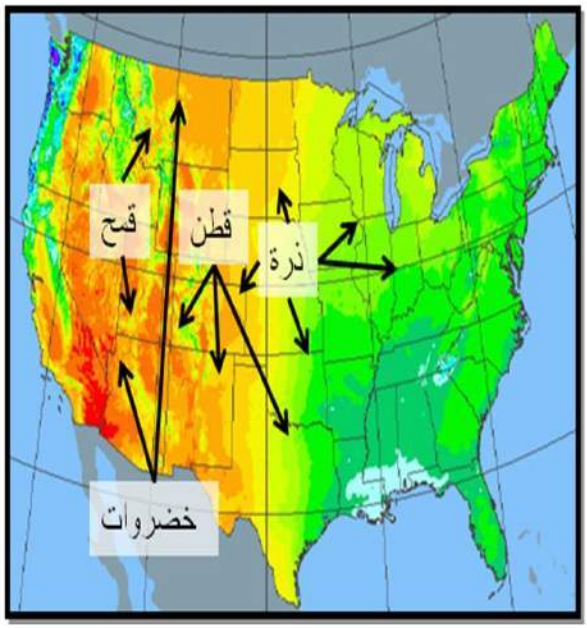
مقارنة إنتاج القمح على مياه الأمطار فقط (إفريقيا – الولايات المتحدة – أوروبا – أمريكا اللاتينية – جنوب أسيا)



تمارس الزراعة المطرية فى ٨٠% من مساحة المناطق المزروعة فى العالم وتنتج هذه المناطق حوالى ٦٢% من حجم الغذاء العالمى

الزراعة المطرية فى الولايات المتحدة الأمريكية (٣٠٠-٤٠٠ مم مطر/سنة)





- **(٦٠-٦٣) مليون هكتار سنوياً تزرع قمح فى الولايات المتحدة الأمريكية.**
- **٥٠% من إنتاج القمح للتصدير، ٣٦% للإستهلاك المحلى، ١٠% لغذاء الثروة الحيوانية ، ٤% بذور للعام التالى.**

ثالثاً: التوسع في استخدام المياه الجوفية:

تعتمد خطة تنمية الموارد المائية على زيادة السحب من المياه الجوفية في كل من الدلتا والوادي والحجر الرملي النوبي، وسوف يستلزم ذلك إدارة سليمة لكيفية استثمار هذه المياه، مع الأخذ في الاعتبارات الاختلاف في نوعية المياه بين مياه النيل والمياه الجوفية.

وبالرغم من المستخدم حالياً، من المياه الجوفية بالوادي والدلتا عن طريق الآبار المنتشرة بها، فإن مناسيب المياه الجوفية لا تزال في كثير من أراضي الدلتا والوادي مرتفعة، لذلك يمكن التوسع في استخدام المياه الجوفية في حدود السحب الآمن الذي يحافظ على الاتزان المائي الحالي ومنع تدخل مياه البحر مع المياه الجوفية العذبة، أما بالنسبة للصحراء الغربية فمن الممكن بعد إجراء الدراسات الوافية، الاستفادة بحوالي ٣.٣ مليار متر مكعب سنوياً من المخزون في الصحراء المصرية على بالنحو التالي جدول (٦٢):

جدول (٦٢) السحب الحالي وإمكانيات موارد المياه الجوفية في مناطق الوجه البحري والوجه القبلي في مصر
إمكانيات الخزان الجوفي بالصحراء المصرية

الوادي الجديد	١١٧٠ مليون متر مكعب سنوياً، لري مساحة حوالي١١٧ ألف فدان.
سيوة	١٣٠ مليون متر مكعب سنوياً، لري مساحة حوالي ١٣ ألف فدان.
الصحراء الشرقية وسيناء	٥٠٠ مليون متر مكعب سنوياً، لري مساحة حوالي ٥٠ ألف فدان.

وعلاوة على ذلك، فلقد تم حفر عدد من الآبار الإنتاجية بجوانب مسار ترعة جنوب الوادي (الشيخ زايد) لاستخدام المياه في الأعمال الإنشائية والإعاشة والتشجير، وقد أثبتت الدراسات التي أجريت على الآبار التي تم حفرها، على أن متوسط تصرف البئر حوالي ٢٢٠ متر مكعب في الساعة. ويبلغ تركيز الأملاح المذابة في مياهه حوالي ٤٠٠ جزء في المليون. وستستخدم هذه الآبار في الزراعة حيث يمكن أن يزرع حوالي من ١٥٠-٢٠٠ فدان على البئر الواحد.

جدول (٦٣) إمكانيات الخزان الجوفي بالوجه البحري (الكميات بالمليون م٣/ السنة)

	المحافظة	السحب الحالي	السحب المتاح	الجملة في الإمكانيات الكلية للخزانات الجوفية
١	الشرقية	٥٠.٠٠	١٦٢.٠٠	٥١٢.٠٠
٢	الشرقية	٣٠٠.٠٠		
٣	المنوفية	١٧٥.٠٠	٤٥٠.٠٠	١٠٢٥.٠٠
٤	الغربية	١٧٠.٠٠		
٥	الدقهلية	٣٠.٠٠		
٦	كفر الشيخ	٠.٥٠		
٧	القليوبية	٢٠٠.٠٠		
٨	القاهرة	٣٠٠.٠٠	N/A	٣٠٠.٠٠
٩	البحيرة	٢٠٠.٠٠	٤٠.٠٠	٢٤٠.٠٠
١٠	مناطق غرب الدلتا وتشمل طريق مصر إسكندرية الصحراوي ووادي الفارغ	٢٥٠.٠٠	٣٥٣.٠٠	٦٠٣.٠٠
الإجمالي		١٦٧٥.٥٠	١٠٠٥.٠٠	٢٦٨٠.٠٠

المصدر : معهد بحوث المياه الجوفية (المركز القومي لبحوث المياه).

جدول (٦٤) إمكانيات الخزان الجوفي بالوجه البحري (الكميات بالمليون م٣/ السنة)

	المحافظة	السحب الحالي	السحب المتاح	الجملة في الإمكانيات الكلية للخزانات الجوفية
١	بني سويف	٧٤.٠٠	٣٠٣.٠٠	٣٧٧.٠٠
٢	المنيا	١٣٩.٠٠	٥٢٢.٠٠	٦٦١.٠٠
٣	أسيوط	١٦٨.٠٠	٨٠.٠٠	٢٤٨.٠٠
٤	سوهاج	٣٠٩.٠٠	٢٠٥.٠٠	٥١٤.٠٠
٥	قنا	٢٦٠.٠٠	٢٠٠.٠٠	٤٦٠.٠٠
٦	أسوان	١٥.٠٠	١٥.٠٠	٢٠.٠٠
الإجمالي		٩٦٥.٠٠	١٣٢٥.٠٠	٢٢٨٠.٠٠

المصدر: معهد بحوث المياه الجوفية (المركز القومي لبحوث المياه).

جدول (٦٥) إمكانيات الخزان الجوفي بالصحاري (الكميات بالمليون م٣/ السنة)

	المحافظة	السحب الحالي	السحب المتاح	الجملة في الإمكانيات الكلية للخزانات الجوفية
١	الخارجة	١٢٠	–	١٢٠
٢	الداخلة	٢٨٠	٢٠٠	٤٨٠
٣	الفرافرة	١٠٠	٢٦٠	٣٦٠
٤	البحرية	٤٠	١٧٠	٢١٠
إجمالي الوادي الجديد		٥٤٠	٦٣٠	١١٧٠
٥	سيوة	٣٠	١٠٠	١٣٠
٦	العوينات	–	١٥٠٠	١٥٠٠
٧	الصحراء الشرقية وسيناء	١٠٥	٣٩٥	٦٠٠
الإجمالي		٦٧٥	٢٦٣٥	٣٣٠٠

المصدر : معهد بحوث المياه الجوفية (المركز القومى لبحوث المياه)

رابعاً: الاستفادة بالمياه التي تصرف إلى البحر في فترة أقل الاحتياجات:

منذ إنشاء السد العالي، أصبح التحكم في تصرفات النهر التي تنطلق خلف السد العالي على درجة عالية من الدقة، حيث يتم إطلاق التصرفات المطلوبة فقط طبقا للاحتياجات المائية الفعلية، وذلك حسب الوقت ونوع الزراعات. وتكون التصرفات المطلقة في نهر النيل في الفترة من فبراير الى سبتمبر من كل عام كافية لأغراض الملاحة والأغراض الأخرى، ولكن في الفترة الممتدة بين شهري أكتوبر ويناير من كل عام تكون الاحتياجات المائية المطلوبة للزراعة أقل ما يمكن وعليه فإن مناسيب المياه المتاحة في النهر تكون منخفضة وغير كافية لأغراض الملاحة النهرية في بعض مناطق النهر وبالتالي فإنه من الضروري إطلاق بعض التصرفات لتوفير مناسيب كافيه لأغراض الملاحة وخصوصاً وأن هذه الأشهر تعتبر من أهم الأوقات للسياحة النهرية في مصر، كما أنها تساهم في المحافظة على سلامة المنشآت الهيدرولكية الكبرى المقامة على النيل حيث توفر الضاغط المائي التصميمي.

هذا وقد بلغت جملة التصرفات المطلقة في نهر النيل، أثناء فترة السدة الشتوية، خلال العام المائي ١٩٩٢-١٩٩٣ (على سبيل المثال) حوالي ١.١٥٣ مليار متر مكعب، والجدول يوضح التصرفات السنوية خلف أسوان والمياه المنصرفة إلى البحر خلال السنوات ١٩٧٥/٧٤ إلى ١٩٩٧/٩٦. وقد بذلت وزارة الموارد المائية والري الجهود للاستفادة من هذه المياه، وذلك عن طريق تغذية الساحل الشمالي بمياه السدة الشتوية عن طريق ترعة الحمام للسماح بإجراء الري التكميلي لبعض المحاصيل الشتوية.

كما قامت الوزارة بإنشاء الهويس الملاحي الجديد، بجانب قناطر نجع حمادي، والذي ساعد في القضاء على الاختناقات الملاحية، خاصة في فترة السدة الشتوية، كما قامت الوزارة بإنشاء قناطر إسنا الجديدة حيث أمكن تخفيض كمية المياه المطلقة أثناء السدة الشتوية إلى ٠.٣ مليار متر مكعب سنوياً. كما تم إنشاء قناطر نجع حمادي الجديدة، التي تقوم على توفير مياه كانت تضيع في القناطر القديمة من أجل الحفاظ على فرق التوازن بين مناسيب الأمام والخلف وتوليد طاقة كهربائية تقدر بحوالي ٤٦٠ جيجاوات ساعة سنوياً وتطوير الملاحة.

خامساً : زيادة الموارد المائية عن طريق المشروع القومي لتطوير الري:

بدأت وزارة الموارد المائية والري، في تنفيذ خطة قومية لتطوير نظم الري في الأراضي القديمة، بهدف زيادة الموارد المائية المستقبلية، فلقد توارث الفلاح المصري نظم عتيقة في ري الأراضي القديمة لا تتناسب مع العصر علاوة على تقادم المنشآت والمجاري المائية. كل ذلك وعوامل أخرى، كانت سبباً في انخفاض كفاءة الري بالمقارنة بنظم الري المتطور، لذلك فقد رأت وزارة الموارد المائية والري، أنه من الضروري العمل على تحديث وتطوير شبكات ونظم الري، على مختلف المستويات، بما فيها شبكات الري الرئيسية والفرعية وأعمال الري الحقلي بهدف رفع كفاءة الري، واستقطاب الفواقد المائية، الشئ الذي ينتج عنه بالضرورة توفير كميات كبيرة من المياه. علاوة على العمل على توفير اقتصاديات الطاقة والتشغيل والصيانة عن طريق تحسين خواص التربة الزراعية وزيادة الإنتاجية الرأسية للمحاصيل وتخفيض تصرفات المصارف وتخفيف العبء على محطات طلمبات الصرف.

وقد بدأت مشروعات تطوير الري بمناطق رائدة في مساحة حوالي ١٢٠ ألف فدان بمناطق المنصورية بالجيزة وأبيوها بالمنيا وفي مركز كفر الشيخ باعتبار أن هذه المناطق تتمثل فيها الخصائص المناخية والزراعية والاجتماعية على مستوى الجمهورية.

وقد حققت نتائج التطوير في هذه المناطق نتائج مشجعة على المضي قدما نحو تطوير شامل لشبكات الري بالأراضي القديمة، ومن ثم بدأ العمل في المشروع القومي لتطوير الري بخطوطه العريضة التي تؤدي إلى تحسين شبكة الري من أجل الوصول إلى الأهداف التالية:

- التحكم في المياه المنصرفة في المجرى المائي.
- التحكم في مناسيب المياه داخل قنوات الري.
- زيادة قدرة القنوات المائية على التخزين الليلي.
- تحسين وصيانة التحكم وإحلال القديم منها بالجديد للتأكيد على زيادة الكفاءة الهيدرولكية وكذلك كفاءة التشغيل للنظام.

جدول (٦٦) المنصرف خلف أسوان والمياه المنصرفة إلى البحر
خلال السنوات المائية ١٩٧٤/١٩٧٥ إلى ٢٠٠٧/ ٢٠٠٨

السنة المائية	التصرف خلف أسوان (بالمليار متر مكعب)	مياه منصرفة إلى البحر (بالمليار متر مكعب)
١٩٧٤/١٩٧٥	٥٥.٧٩٧	٤.١٢٩.٠٠٠
١٩٧٥/١٩٧٦	٥٣.٢١٨	٢.٨٨٥.٠٠
١٩٧٦/١٩٧٧	٥٦.١٤٠	٦.٠١٩.٠٠٠
١٩٧٧/١٩٧٨	٦١.٧٨٥	١١.٥٧٣.٠٠٠
١٩٧٨/١٩٧٩	٥٩.٧٢٤	٧.٧٠٨.٠٠٠
١٩٧٩/١٩٨٠	٥٦.٧١٠	٦.٢٢٧.٠٠٠
١٩٨٠/١٩٨١	٥٦.٦٠٠	٤.٨٧٠.٠٠٠
١٩٨١/١٩٨٢	٥٩.٠٠٠	٦.٥٩٠.٠٠٠
١٩٨٢/١٩٨٣	٥٨.٧٣٠	٧.٦٦٠.٠٠٠
١٩٨٣/١٩٨٤	٥٧.٥٥	٤.٤١١.٠٠٠
١٩٨٤/١٩٨٥	٥٦.٢٨٣	٤.٦٠٨.٠٠٠
١٩٨٥/١٩٨٦	٥٥.٥٢٣	٣.١٦٧.٠٠٠
١٩٨٦/١٩٨٧	٥٥.٢٦٣	٣.٦٦٥.٠٠٠
١٩٨٧/١٩٨٨	٥٢.٨٨٠	٢.٦٨٤.٠٠٠
١٩٨٨/١٩٨٩	٥٣.٣٣٥	٢.٧٧٢.٠٠٠
١٩٨٩/١٩٩٠	٥٣.٩٩٥	١.٨٤٩.٠٠٠
١٩٩٠/١٩٩١	٥٣.٧٩٥	١.٥٤١.٠٠٠
١٩٩١/١٩٩٢	٥٤.٢٤٥	٣.٧٩٨.٠٠٠
١٩٩٢/١٩٩٣	٥٥.٢٩٥	٢.٠٨٥.٠٠٠
١٩٩٣/١٩٩٤	٥٥.٤٦٥	١.١٥٣.٠٠٠
١٩٩٤/١٩٩٥	٥٥.٥٠٠	٠.٩٥٨.٠٠٠
١٩٩٥/١٩٩٦	٥٥.٥٠٠	٠.٢٧٠.٠٠٠
١٩٩٦/١٩٩٧	٥٥.٩٧٠	٠.١٠٠.٠٠٠
١٩٩٧/١٩٩٨	٥٥.٥٧٥	
١٩٩٨/١٩٩٩	٧١.٤٢٥	
١٩٩٩/٢٠٠٠	٦٧.٠٥٥	
٢٠٠٠/٢٠٠١	٦١.٩٧٥	
٢٠٠١/٢٠٠٢	٦٨.١٢٥	
٢٠٠٢/٢٠٠٣	٥٧.١٤٠	
٢٠٠٣/٢٠٠٤	٥٧.٧١٠	
٢٠٠٤/٢٠٠٥	٥٦.٩٥٠	
٢٠٠٥/٢٠٠٦	٥٧.٤٩٥	
٢٠٠٦/٢٠٠٧	٥٩.٠٨٥	
٢٠٠٧/٢٠٠٨	٦٨.٨٦٠	

المصدر: وزارة الموارد المائية والري.

سادساً: تطوير مجرى النيل والمنشآت الكبرى المقامة عليه:

في سبيل استقطاب فواقد مائية للتنمية المستقبلية، فإنه يتحتم التحكم التام في إيراد النهر، وصرف المياه وفق الاحتياجات الفعلية، وفي الأوقات المناسبة، وخصوصا بعد إنشاء السد العالي وما أصاب النهر من بعض الإنهيارات لجوانب المجرى وظهور بعض الجزر ونحر جزر أخرى، بالإضافة إلى البخر خلف القناطر، مما نتج عنه تغيرات في إتزان المجري، ومن هنا كان من الضروري المضي بخطي سريعة لتطوير مجرى النهر لتتحقق الأهداف الآتية:

١- القضاء على مشاكل الموازنات على بعض القناطر، وقد بدأ بقناطر إسنا التي مع الانتهاء من إنشائها، توافرت المناسيب الكافية لتغذية الترع الرئيسية أمامها، مع تحملها لفروق التوازن بين الأمام والخلف، وبتزويدها بهويس ملاحي من الدرجة الأولى، أمكن توفير جزء من المياه المهدرة عن طريق سهولة الملاحة وزيادة كثافتها وتطور حمولتها، كما تم القضاء على مشاكل الملاحة بإنشاء هويس جديد بقناطر نجع حمادي لتوفير الغاطس المناسب لكافة أنواع السفن طوال أيام السنة مع عدم اللجوء إلى زيادة التصرفات من خلف السد العالي لتجاوز هذه المشاكل.

كما يجري حاليا إنشاء ثلاث قناطر جديدة، في كل من نجع حمادي وفم الرياح التوفيقي، وفم الرياح المنوفي، وسوف يزود كل منها بهويس جديد من الدرجة الأولى، لتيسير النقل النهري، بالإضافة إلى إنشاء هويسين إضافيين، عند إسنا، وعند فرع دمياط بالقناطر الخيرية، وهذه المشروعات بجانب توفيرها للمياه فسوف تفيد في توليد الكهرباء ورفع كفاءة النقل النهري.

٢-صيانة جوانب المجري، ومنع التآكل والإنهيارات، عن طريق أعمال التكسية للجوانب، وإقامة الرؤوس الحجرية، وتهذيب الميول.

٣-العمل على حفر قناة ملاحية، بعرض وعمق مناسب، مزودة بالعلامات الإرشادية والمراسي لتيسير حركة الملاحة طوال العام، وفي أدنى التصرفات وتجريف وصيانة مواقف الاختناقات.

٤-القضاء على كافة صور التعدى على المجري وإزالة المخالفات، وتشديد العقوبات على مخالفات التلوث والعبث بمجري النهر، ومعالجة المخالفات التي تصرف عليه، سواء كانت من مخالفات الصناعة أو المخلفات الآدمية أو المخلفات الأخرى.

٥-موافقة مجلس الوزراء على مشروع قومي عملاق مقترح من وزارة الري لتطوير وتحسين وجهات النيل فى القاهرة والجيزة والقليوبية وبني سويف والمنيا واسيوط وسوهاج وقنا واسوانوذلك على مرحلتين.

٦-تنفيذ أضخم مشروع لتطوير النيل والمشروع يستهدف تنمية وتطوير ضفاف نهر النيل وفرعية وزيادة كفاءتة فى امرار التصرفات فى المناطق التي تعانى من التعديات والترسيبات ونمو الحشائش، ان المرحلة الأولى للمشروع تشمل ٤ مناطق بالقاهرة الكبرى "القاهرة والجيزة والقليوبية" ويجري تحديدها الآن من خلال المعاهد والقطاعات البحثية منوها الى ان المشروع سيوفر ٦٥ ألف فرصة عمل موسمية وتمثل أجور العاملين نحو ٤٠% من تكلفة المشروع التى تقدر بنحو ٢٠ مليون جنيه فى مرحلته الأولي.

٧-**قناطر أسيوط الجديدة :** التحويل الثالث لمجري النيل في موقع قناطر اسيوط الجديدة بعد ان اكتمل انشاء السد الترابي المؤقت الذي يحيط بموقع انشاء المشروع في الجانب الشرقي من مجري النيل بتكلفة ٢٢ مليون جنيه ، لتنتقل المياه الي الجانب الغربي من النيل. ان اعمال انشاء هويسين جديدين ملحقين بالقناطر الجديدة وفقا للتصميم المتفق عليه سوف يتطلب ازالة جزء من قناطر اسيوط القديمة بعرض ١٣٠ مترا لفتح الاهوسة الجديدة علي النيل . .وأكدت الدراسات التي قامت بها وزارة الموارد المائية والشركات ان اعمال الازالة لن تؤثر علي جسم القناطر القديمة التي انشئت خلال الفترة بين عامي ١٨٩٨ و١٩٠٢ ان نسبة تنفيذ السد الترابي بلغت ٧٥ ٪ ويعمل في انشائه منظومة من المعدات الثقيلة بطول ١.٦ كم تحيط بموقع المشروع وباكتماله اوائل ديسمبر يغلق موقع المشروع تماما بعيدا عن المياه واوضح احمد كرات المهندس المقيم بالمشروع انه تم الاتفاق مع مقاولي الاعمال المدنية والهيدروميكانيكية العاملين بالمشروع البدء علي وضع الستائر المؤقتة في منتصف نوفمبر. سيتم تصميم ١٥٠ بئرا لتجفيف موقع المشروع من ٢ مليون، ٨٠٠ ألف متر مكعب من المياه ، ويستغرق سحبها ٢٠ شهرا يبدأ بعدها صب الاساسات الخرسانية للمشروع واستكمال اعماله التي تنتهي وفقا للبرنامج الزمني المحدد في سبتمبر ٢٠١٧.

سابعاً: إجراءات أخرى لتنمية الموارد المائية المستقبلية:

في سبيل ضبط الاستخدامات المائية وتطويرها، بهدف توفير كميات مياه مستقبلاً فهناك، إجراءات تقوم وزارة الموارد المائية والري بتنفيذها منها ما يلي:

- نقل بيانات وتشغيل شبكات الري وقناطر الحجز ومحطات الطلمبات الكبرى، عن طريق شبكة تليمترية، للتحكم التام في المناسيب والتصرفات وسرعة إعطاء تعليمات التشغيل، بالكفاءة والدقة اللازمة.
- عدم التوسع في زراعة المحاصيل ذات الاستهلاك العالي للمياه، مثل الأرز وقصب السكر، وإحلال قصب السكر ببنجر السكر، الذي تجود زراعته بشمال الدلتا.
- ترشيد استخدامات المياه المنزلية ومياه الصناعة، وإعداد برامج إرشادية وتوعية المزارعين بالاقتصاد فى استهلاك المياه والمحافظة عليها ، عن طريق صيانة مجارى الرى الخصوصية والقضاء على الحشائش المائية بها وتسوية الأراضي باستخدام المعدات الميكانيكية المزودة بأشعة الليزر.
- تقوم وزارة الموارد المائية والري، بتنفيذ برنامج قومي، يهدف إلى زيادة كفاءة الرى والإنتاجية الزراعية بمناطق مختلفة، ففى غرب الدلتا يتم عمل دراسات جدوى لتحلية ٥٠٠ مليون متر مكعب سنويا من المياه المالحة لخلطها بمياه الترع .
- تقوم وزارة الموارد المائية والرى على تحقيق الإدارة المتكاملة للموارد المائية وهي التي تعتمد أساسا على تخصيص وتوزيع كافة الموارد المتاحة حاليا ومستقبلا من موارد تقليدية وغير تقليدية ، بين الاستخدامات المختلفة والمتعددة للمياه ، والتي تعرف بإدارة الطلب والاستخدامات ، بما يوفر لكل قطاع من قطاعات الدولة المياه، بالكمية المناسبة ،

والنوعية المطلوبة، في الوقت والمكان المحدد ، لتحقيق أعلى عائد اقتصادي واجتماعي من كل قطرة مياه، كما تشمل الإدارة المتكاملة أيضا إدارة نوعية المياه والمحافظة عليها من الإهدار والتلوث.

- وتتطلب الإدارة المتكاملة تطوير الهيكل المؤسسى ، بما يحقق تحسين جميع أعمال خدمات المياه، كما تتطلب تفعيل التشريعات والقوانين الخاصة بتطوير وتنمية واستخدام الموارد المائية للأغراض المختلفة ، وتشتمل الإدارة المتكاملة للموارد المائية على محاور ثانوية فى المجالات الآتية:
  - إدارة الموارد المائية التقليدية.
  - إدارة الموارد المائية غير التقليدية.
  - إدارة الطلب والاستخدامات.
  - إدارة نوعية المياه.
  - تطوير الهيكل المؤسسي والتنظيمي.
  - تطوير وتفعيل التشريعات والقوانين.
  - التعاون والتنسيق على مختلف المستويات. إحداث نقله نوعية تكنولوجية نحو الأفضل .

الدراسات الاستراتيجية لتنمية الموارد المائية:

تبرز أهمية المياه ودورها الحاسم فى التنمية الزراعية بشكل عام ، وأصبح موضوع المياه ، يرقى إلى مرتبة المسائل الحيوية الهامة ، بما يتطلب اتخاذ الخطوات الإيجابية فى سبيل تبني استراتيجيات وتنفيذ برامج تهدف إلى تحقيق التوازن المائي، لمواجهة متطلبات التنمية. فيجب على هذه الاستراتيجيات التعامل مع الاتجاه الطبيعي لنمو الوضع الحالي، وكذلك مع الاحداث غير المتوقعة كالحروب والكوارث الطبيعية عند التعامل مع النمو الطبيعي للأمور ، فقد نجد أنه من الواجب مجابهة زيادة الفجوة بين الموارد والاحتياجات كما انه من الواجب مجابهة زيادة التلوث نتيجة النمو السكاني والاقتصادي . لذا فإنه يمكن تصور سيناريوهات عديدة لشكل وحجم الموارد أو الاحتياجات فى المستقبل، فهناك السيناريو المتفائل الذى يشمل زيادة الوارد من المياه مع نقص أو ثبات الاحتياجات كما أن هناك السيناريو المتشائم الذى يشمل نقص الموارد أو ثباتها وزيادة الاحتياجات وقد تنوعت اساليب تنفيذ الاستراتيجيات المائية من خلال العمل على ثلاثة محاور رئيسية:

- المحور التكنولوجي.
- المحور السياسي.
- المحور الاقتصادي والاجتماعي.

فالمحور التكنولوجي يعتمد على تشجيع وتطوير التكنولوجيات المرتبطة بالمياه لتساهم بشكل أساسي وفعال فى التنمية وعلى سبيل المثال:

١) اعذاب مياه البحر.
٢) استمطار السحب.
٣) تكثيف الندي.
٤) استقطاب الضباب.
٥) استخراج المياه الجوفية العميقة.
٦) استخدام الطاقة المتجددة.
٧) استخدام مياه الصرف الصحي المعالج.
٨) إعادة استخدام وتدوير مياه الصرف الزراعي والصناعي.
٩) استخدام أصناف جديدة من المحاصيل الزراعية غير الشرهة للمياه تكون ذات استهلاك مائي أقل خلال مراحل النمو المختلفة.
١٠) استهجان محاصيل زراعية تروى بالمياه فائقة الملوحة.
١١) تطوير تكنولوجيات حصاد وتخزين المياه لاستغلال فوائض مياه السيول والفيضانات العالية.

تصنف هذه التكنولوجيات تبعا لاقتصادياتها ودرجة تطورها الحالي. فهناك تكنولوجيات جاهزة ويمكن تطبيقها وتعديلها أو خفض سعرها للاستخدام الفورى ، وتكنولوجيات فى طور التطوير من الواجب المساهمة فى تطويرها وتوجيهها لمشاكلنا الإقليمية ، وتكنولوجيات تحتاج لانشائها. وهناك يجب حث الجهات العلمية والبحثية على تبنيها وتقديم الدعم المالي لتلك الجهات لكي نصبح منتجين للتكنولوجيات ولسنا دائما على قائمة المستوردين للأفكار والحلول.

ولكي نستطيع تبني تلك التكنولوجيات وتصنيفها يجب أن تكون لدينا شبكات رصد ونظم معلومات تتيح التعرف على ماهية المشاكل ونوعية التكنولوجيات المناسبة لها. أما على الصعيد السياسي للاستراتيجية فيجب دعم كل سبل التعاون مع دول حوض النيل.

ومن الجدير بالذكر أن وزارة الموارد المائية والري تتبني تلك الفكرة فى سياساتها الحالية، ويجب استمرار تبني هذه السياسة حيث أن لها بعدا استراتيجيا مستقبلا، حيث سيمكننا ذلك التعاون من تحليل المشاريع الطموحة فى أعالى النيل لزيادة حصة مصر من الموارد المائية.

اما البعد الاقتصادي والاجتماعي فيتمثل فى توجيه الرأى العام وتغييره على المدى الطويل لتقبل الأفكار الجديدة المزمع تنفيذها. والأمثلة كثيرة منها . الخصخصة ، تنمية الموارد البشرية، التوعية بأهمية المياه والمحافظة عليها.

ويتعين توفير الاعتمادات المالية لتنفيذ هذه الاستراتيجيات سواء من الدخل الحكومي أو عن طريق الهيئات الدولية والقطاع الخاص.

***- الموارد الارضية والمناخية فى مصر :**

تعتبر الموارد الارضية مصدراً هاماً فى ثروة مصر ، كما تعتبر العامل الفعال فيها ، وتقدر هذه الموارد بنحو ١.٠٠٢مليون كم٢ ، اى نحو ٢٤٤ مليون فداناً ، موزعة كالاتى جدول (٦٠):

جدول (٦٧) الموارد الأرضية فى مصر

المنطقة	المساحة مليون فدان	%
الصحراء الغربية	١٦٠	٦٥.٦
الصحراء الشرقية	٦٠	٢٤.٦
شبة جزيرة سيناء	١٦	٦.٥
وادى النيل والدلتا	٨	٣.٣
الجملة	٢٤٤	١٠٠

ويعتبر وجود اراضى زراعية صالحة للاستغلال عنصراً اساسياً فى برامج استصلاح الاراضى ، ومن نتائج الدراسات التى قامت بها بعض الجهات الفنية يتضح أن الاراضى التى تصلح للزراعة فى مصر محدودة للغاية مما يؤكد اهمية اختيار الاراضى التى سيتم استصلاحها بمستوى بالغ الدقة والاتقان وبدرجة ملائمة من حيث الجدارة الانتاجية على أن يتم ذلك طبقاً للأصول الفنية والاقتصادية ، وهو ما يتطلبة من اجراء دراسات تربة بكافة درجاتها الاستكشافية – والنصف تفصيلية – والتفصيلية قبل الاختيار النهائى لأرض مشروع الاستصلاح ٠

يتميز مناخ مصر باعتداله ، ولعل أهم مميزاته تتحدد فى موقع مصر الفلكى ومظاهر السطح والمسطحات المائية به ، ان هذا الموقع الفلكى يكسب اراضى مصر ، ومناخها قدراً كبيراً من الاشعاع الشمسى ، وبسبب الموقع ايضاً فان طول النهار يزداد فى فصل الصيف ليصل الى حوالى ١٤ ساعة يومياً مما يزيد من كمية الاشعة الشمسية التى تصل الى الارض فى تلك المدة ٠ ان الامكانات الكبيرة التى تعطيها الشمس والرياح وما ينتج منهما من الطاقة الجديدة والمتجددة تعمل على امكان تكامل المناخ مع العناصر الطبيعية الاخرى ٠

تعريف الادارة المتكاملة للمياه (*) :

فرض تعبير الادارة المتكاملة نفسة على العالم خلال الحقبة الزمنية القريبة الماضية بعد أن تعددت وتشابكت الاحتياجات الكثيرة المختلفة ٠ وان كانت الادارة المتكاملة لأى من نشاطات حياتنا لازمة وضرورية ، فهى بالنسبة للمياه والتنمية الزراعية فى الصحارى المصرية اكثر الحاحاً لأنها الحل الناجح لأزماتنا الحالية ومما يجدر الاشارة اليه أنه لا يوجد تعريف محدد متفق علية للادارة المتكاملة ولكن يمكن تعريفها بأنها مجموعة الاجراءات والتى تتخذ لتحقيق التكامل فى تخطيط وإدارة الموارد من منظور شامل وعريض فى المنظومتين الطبيعية والبشرية ٠

فعلى صعيد المنظومة الطبيعية يجب بحث التكامل بين الاراضى والمياه بكافة أنواعها السطحية والجوفية كما ونوعاً مع دعم خطط الاستغلال الأمثل وتبنى السياسات التى تؤدى الى استقطاب الفاقد من المياة ما امكن ذلك ٠ وإعادة استخدام مياه الصرف الزراعى ومياة الصرف الصحى والصناعى المعالجة مع تصنيف المياه حسب نوعيتها لاستخدامها الاستخدام المناسب ، كما أن الامر يتطلب ضرورة بحث امكانية استثمار المناخ من شمس ورياح فى توظيف الطاقة الشمسية وطاقة الرياح فى خدمة الاغراض الزراعية والحياتية مما يساعد على تكامل عناصر المنظومة الطبيعية ٠

(*) **المصدر** : مهندس على عبد الرحمن على – عضو المجالس القومية المتخصصة – اكتوبر ٢٠١٠م ٠

وعلى صعيد المنظومة البشرية فان التكامل يهدف الى الأخذ فى الاعتبار التنسيق الكامل بين مختلف القطاعات التى تستهدفها التنمية الاقتصادية والاجتماعية بحكم تعدد استخدام المياه فى الزراعة والشرب والتنمية الحضارية وتوليد الطاقة والسياحية وغيرها ٠٠وللإدارة المتكاملة عناصرها التنفيذية والتى من اهمها ايجاد آليات اشراك أصحاب المصلحة فى اتخاذ القرارات وتهيئة الظروف المناسبة للتكامل بين الجهات الرسمية والأهالى المستفيدين بإشراكهم فى التخطيط واتخاذ القرارات والرقابة على الموارد وحمايتها من الاستنزاف والاهدار والتلوث ، وتهتم الادارة المتكاملة ببناء القدرات وتدريبها وتعزيز اللامركزية وبناء نظام تحمية القوانين ٠

ان تنفيذ عمليات التطوير تحقق تلافى الفواقد بجميع أنواعها وضبط عملية إدارة وتوزيع المياة وعدالته بين المنتفعين وهو ما يعمل على زيادة الانتاجية الزراعية ٠

ولأهمية هذا المشروع فقد سبق ان وضعت وزارة الرى خطة طموحة لتنفيذه على أن يتم طبقاً للخطط الخمسية المعمول بها وذلك بتنفيذ ٦٧٣٤ فداناً بنهاية الخطة الخمسية ٢٠١٢/٢٠١٧ ٠ الا أن التنفيذ صادفه كثيراً من المشاكل والعقبات ، كما ان التمويل لم يستطيع تلبية احتياجات المشروع ٠ وعلية قامت وزارة الرى بتعديل خطتها والتى تضمنت تنفيذ ١٠٦٠ فداناً فقط بنهاية عام ٢٠١٧ ولقد بلغ الفرق فى المستهدف ٥٦٧٤ فداناً بنسبة نقص قدره ٨٤% عندما جاء فى الخطة الاولى ٠

ولقد أحسنت وزارة الرى صنعاً بتكليف معهد بحوث المياة بتقييم مشروع الرى وهى العملية التى استغرقت من المعهد الوقت والجهد ، وانتهت الى عدة تقارير نشرها المعهد باللغتين العربية والانجليزية ، وبعد استعراض المعهد ما قام به من عمليات خلال مدة التنفيذ فان ما يهمنا منها النتائج التى توصل الهيا والتى جاء بها ما نصه :

- يتضح ان قدرة مشروع تطوير الرى على تحقيق أهدافه قد اصبحت موضع شك ٠
- بات من الضرورى إعادة النظر فى الاسس التى قام على أساسها المشروع وأهدافه خاصة قدرته على توفير المياه والتى لم يرصد أى وفر فى مساقيها ٠
- لاحظ المعهد ان بعض المساقى زاد تصرفها بعد التطوير ٠
- تلاحظ ان كل البوابات الاتوماتيكية كانت خارج الخدمة وتحركت مناسيب المياه خارج الاطار التصميمى لها ٠
- تتجه إدارات الرى الى تطبيق التيار المستمر فى الترع الفرعية ظاهرياً وليس حقيقياً لأن التطبيق يتم بشكل عارض، ولأن إدارات الرى مازالت تستعمل أدواتها بدلاً من أدوات ومبادئ التطوير ٠

وثيقة الخطه التنفيذية لإستراتيجية التنمية الزراعية المستدامة ٢٠٣٠ (٢٠١١/١٠ – ٢٠١٧/١٦) (*) :

برنامج الاستخدام المستدام للموارد الزراعية :

ويتبع هذا البرنامج خمسة مشروعات قومية وهى :

١- **المشروع القومى لتطوير الرى الحقلى :**

الأهداف الرئيسية :

- رفع كفاءة الرى الحقلى من ٥٠% الى ٧٥% فى مساحة ٣.٥ مليون فدان فى أراضى الدلتا والوادى ٠
- تحسين ورفع كفاءة نظم الرى الحقلى فى مساحة ٢.١ مليون فدان فى الأراضى الجديدة ٠
- توفير نحو ١٠.٥ مليار متر مكعب من المياة تستثمر فى استصلاح واستزراع نحو ١.٠٥ مليون فدان من الأراضى الجديدة ٠

المشروعات الفرعية :

أ – تطوير وتحديث منظومة الرى الحقلى فى أراضى الوادى والدلتا ٠

ب– اعادة تأهيل وتحسين ادارة الرى الحقلى بأراضى الاستصلاح الجديدة ٠

جدول (٦٨) مناطق تنفيذ المشروع القومى لتطوير الرى الحقلى

المشروع الفرعى	مصر العليا	مصر الوسطى	وسط الدلتا	شرق الدلتا	غرب الدلتا
أ–	أسيوط ، سوهاج ، قنا ، أسوان ، الأقصر ٠	✓	✓	الشرقية	البحيرة
ب–	قنا ، أسوان ، الوادى الجديد	الفيوم ، المنيا		الإسماعيلية ، السويس ، شمال وجنوب سيناء	✓

الجهات الرئيسية المشاركة :

- الهيئة العليا للمشروع القومى لتطوير الرى الحقلى ٠

(*) **المصدر** : مجلس البحوث الزراعية والتنمية ٢٠١٠ – وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ٠

- الهيئة العامة للجهاز التنفيذى لمشروعات تحسين الأراضى ٠
- وزارة الرى ٠
- مركز البحوث الزراعية ٠
- مركز بحوث الصحراء ٠
- كليات الزراعة ومراكز البحوث الأخرى ٠
- القطاع الخاص ومنظمات المجتمع المدنى ٠
- الهيئات والوزارات الأخرى ذات الصلة ٠

جدول (٦٩) الاستثمارات الاجمالية المطلوبة لتنفيذ المشروع القومى لتطوير الرى الحقلى

(مليون جنيه)

المشروع الفرعى	حكومى			خاص			إجمالى
	استثمارى	تشغيلى	إجمالى	استثمارى	تشغيلى	إجمالى	
أ-	١٧٢٥٥	١٢٩٨	١٨٥٥٣	٢٣٣٤٥	٢٢٩٣	٢٥٦٣٨	٤٤١٩١
ب-	٠	٦١٢.٥	٦١٢.٥	٦٣٠٠	٦٣٠	٦٩٣٠	٧٥٤٢.٥
الاجمالى	١٧٢٥٥	١٩١٠.٥	١٩١٦٥.٥	٢٩٦٤٥	٢٩٢٣	٣٢٥٦٨	٥١٧٣٣.٥

٢- <u>المشروع القومى لرفع كفاءة الموارد الأرضية الزراعية :</u>

<u>الأهداف الرئيسية :</u>

- زيادة معدل الانتاجية للفدان بنسبة تبلغ ١٥% ٠
- تخفيض المساحة المستقطعة من الأراضى الزراعية عالية الخصوبة للأغراض غير الزراعية الى نصف معدلاتها الراهنة والتى تقدر بـــ ٣٠ ألف فدان سنوياً ٠
- زيادة معدلات الاستخدام الكفؤ للميكنة الزراعية للإرتفاع بمعدلات الانتاجية والتكثيف الزراعى ٠

<u>المشروعات الفرعية :</u>

أ – تحديث بيانات وخرائط الأراضى الزراعية ٠

ب- الحفاظ على الأراضى الزراعية من التعديات ٠

ج- تحسين جودة وخصوبة الأراضى ٠

د- الادارة المتكاملة لنظم ميكنة عمليات انتاج المحاصيل الرئيسية ٠

<u>المناطق المشمولة :</u> (مشروع ذو طابع قومى)

<u>الجهات الرئيسية المشاركة :</u>

- معهد بحوث الأراضى والمياة والبيئة ٠
- مركز البحوث الزراعية ٠
- الهيئة القومية للإستشعار من بعد وعلوم الفضاء ٠
- الهيئة العامة للجهاز التنفيذى لمشروعات تحسين الأراضى ٠
- كليات الزراعة ومراكز البحوث الأخرى ٠
- القطاع الخاص ومنظمات المجتمع المدنى ٠
- الهيئات والوزارات الأخرى ذات الصلة ٠

جدول (٧٠) الاستثمارات الاجمالية المطلوبة لتنفيذ المشروع القومى لرفع كفاءة الموارد الأرضية الزراعية

(مليون جنية)

المشروع الفرعى	حكومى			خاص			إجمالى
	استثمارى	تشغيلى	إجمالى	استثمارى	تشغيلى	إجمالى	
أ –	١١.٤	٢٤.٢	٣٥.٦	٠.٣	١.٦	١.٩	٣٧.٥
ب –	٣٣.٢	٣١.٥	٦٤.٧	٠	٠	٠	٦٤.٧
ج –	٤٥.٩	٢١.٩	٦٧.٨	٠.٣٥	٠.٥	٠.٨٥	٦٨.٦
د –	٢٣٨.٥	٨٧.٤	٣٢٥.٩	٧٥٠	١٧٥.٥	٩٢٥.٥	١٢٥١.٤
الاجمالى	٣٢٩	١٦٥	٤٩٤	٧٥٠.٦	١٧٧.٦	٩٢٨.٢	١٤٢٢.٢

٣- المشروع القومى لشبكة الأرصاد الزراعية ومواجهة الآثار الضارة للتغيرات المناخية :

الأهداف الرئيسية :

- انشاء شبكة قومية متطورة للأرصاد الزراعية للأغراض التالية :
  - توفير المعلومات والبيانات المناخية الزراعية لكافة الأغراض ٠
  - رفع كفاءة ادارة الرى الحقلى وترشيد استخدامات المياه ٠
  - الرصد والتنبؤ بالمخاطر المحتملة على الزراعة لمواجهتها والحد من أضرارها ٠

المشروعات الفرعية :

أ – تطوير الشبكة القومية للأرصاد الزراعية ٠

ب– مواجهة الآثار الضارة للتغيرات المناخية ٠

ج– انشاء منظومة لتطبيقات فصل وتخزين الكربون ٠

المناطق المشمولة : (مشروع ذو طابع قومى)

الجهات الرئيسية المشاركة :

- المعمل المركزى للمناخ الزراعى ٠
- مركز معلومات التغيرات المناخية ٠
- محطات البحوث الزراعية ٠
- القطاع الخاص ومنظمات المجتمع المدنى ٠
- الهيئات والوزارات الأخرى ذات الصلة ٠

جدول (٧١) الاستثمارات الاجمالية المطلوبة لتنفيذ المشروع القومى لشبكة الأرصاد الزراعية ومواجهة الآثار الضارة والتغيرات المناخية

(مليون جنية)

المشروع الفرعى	حكومى			خاص			إجمالى
	استثمارى	تشغيلى	إجمالى	استثمارى	تشغيلى	إجمالى	
أ –	٩.٥	٤.٥٥	١٤.٠٥	٠	٠	٠	١٤.٠٥
ب –	٤.٢٥	١٤.٧	١٨.٩٥	٠	٠	٠	١٨.٩٥
ج –	٥٠.٣	١٢.٠٨	٦٢.٣٨	٣.٢	١.٦٤	٤.٨٤	٦٧.٢٢
الاجمالى	٦٤.٠٥	٣١.٣٣	٩٥.٣٨	٣.٢	١.٦٤	٤.٨٤	١٠٠.٢٢

٤- المشروع القومى لاستصلاح الأراضى وزيادة الرقعة الزراعية :

الأهداف الرئيسية :

- استصلاح ١.٠٥ مليون فدان أراضى جديدة بإستثمار المياه المتوفرة من مشروعات تطوير نظم الرى الحقلى ٠
- توفير المقومات الاساسية للإستثمار الزراعى والتوطين وفق نماذج متكاملة تراعى الاعتبارات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية ٠

المشروعات الفرعية :

أ – المشروع الفرعى لاستصلاح الأراضى فى مناطق غرب الدلتا ٠

ب– المشروع الفرعى لاستصلاح الاراضى فى مناطق شرق الدلتا وسيناء ٠

ج– المشروع الفرعى لاستصلاح الأراضى فى مناطق مصر الوسطى ٠

د– المشروع الفرعى لاستصلاح الأراضى فى مصر العليا ٠

المناطق المشمولة : (مشروع ذو طابع قومى)

المناطق المخططة والمناسبة للاستصلاح والتوسع الأفقى فى الاقاليم المختلفة وبخاصة فى اقليم شرق الدلتا – اقليم غرب الدلتا – اقليم مصر العليا ٠

الجهات الرئيسية المشاركة :

- الهيئة العامة لمشروعات التعمير والتنمية الزراعية ٠
- الهيئة العامة للجهاز التنفيذى لمشروعات تحسين الأراضى ٠
- مركز البحوث الزراعية ٠
- مركز بحوث الصحراء ٠
- كليات الزراعة ومراكز البحوث الأخرى ٠
- القطاع الخاص ومنظمات المجتمع المدنى ٠
- الهيئات والوزارات الأخرى ذات الصلة ٠

جدول (٧٢) الاستثمارات الاجمالية المطلوبة لتنفيذ المشروع القومى لاستصلاح الأراضى وزيادة الرقعة الزراعية

(مليون جنية)

المشروع الفرعى	حكومى			خاص			إجمالى
	استثمارى	تشغيلى	إجمالى	استثمارى	تشغيلى	إجمالى	
أ –	٦٠٠٤	١٢	٦٠١٦	٠.١٥	٢.٣	٢.٤٥	٦٠١٨.٤٥
ب –	١٨٦١.٧٥	٣.٥٥	١٨٦٥.٣	٠.١١	٠.٦١	٠.٧٢	١٨٦٦.٠٢
ج –	٥٢٤١.٢٥	٥.٧٥	٥٢٤٧	٠.١	١.٠٥	١.١٥	٥٢٤٨.١٥
د –	٧٩٠١.٢٥	٥.٧٥	٧٩٠٧	٠.١	١.٠٥	١.١٥	٧٩٠٨.١٥
الاجمالى	٢١٠٠٨.٢٥	٢٧.٠٥	٢١٠٣٥.٣	٠.٤٦	٥.٠١	٥.٤٧	٢١٠٤٠.٧٧

٥- <u>المشروع القومى للتنمية المتكاملة للمناطق المطرية :</u>

<u>الأهداف الرئيسية :</u>

- تعظيم الاستفادة من الموارد المائية فى المناطق المطرية برفع كفاءة حصادها واستخدامها والحد من الفاقد منها ٠
- المساهمة فى التنمية المتكاملة وتحسين الأوضاع الزراعية والمعيشية للسكان فى مناطق الزراعات المطرية والمراعى الطبيعية ٠

<u>المشروعات الفرعية :</u>

أ – رفع كفاءة استخدام الموارد المائية فى المناطق المطرية ٠

ب– تنمية الماعز والأغنام والإبل فى المناطق المطرية ٠

ج– مشروع تنمية واحة سيوة ٠

د– رفع كفاءة استخدام المياة الجوفية بالوادى الجديد ٠

<u>المناطق المشمولة :</u>

١- اقليم شرق الدلتا (شمال وجنوب سيناء) ٠

٢- اقليم غرب الدلتا (الساحل الشمالى الغربى ، سيوة) ٠

٣- اقليم مصر العليا (الوادى الجديد) ٠

<u>الجهات الرئيسية المشاركة :</u>

- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ٠
- مركز البحوث الزراعية ٠
- مركز بحوث الصحراء ٠
- كليات الزراعة ومراكز البحوث الأخرى ٠
- القطاع الخاص ومنظمات المجتمع المدنى ٠
- الهيئات والوزارات الأخرى ذات الصلة ٠

جدول (٧٣) الاستثمارات الاجمالية المطلوبة لتنفيذ المشروع القومى للتنمية المتكاملة للمناطق المطرية

(مليون جنية)

المشروع الفرعى	حكومى			خاص			إجمالى
	استثمارى	تشغيلى	إجمالى	استثمارى	تشغيلى	إجمالى	
أ –	٦٩.٥٥	٤٩.٢٣	١١٨.٧٨	١٧٨.٧	٤٥.١٦	٢٢٣.٨٦	٣٤٢.٦٤
ب –	١٢.٤٨	٧.٨	٢٠.٢٨	٣٩.١٥	١٦.١٥	٥٥.٣	٧٥.٥٨
ج –	٢٦.٨٧	٩.٦٣	٣٦.٥	٤٦.٨	١٦.٧	٦٣.٥	١٠٠
د –	٢٨	٢٠.٨	٤٨.٨	٦٩	٨	٧٧	١٢٥.٨
الاجمالى	١٣٦.٩	٨٧.٥	٢٢٤.٤	٣٣٣.٧	٨٦	٤١٩.٧	٦٤٤

الخطة القومية (*)

مقدمة :

الماء هو أساس الحياة وهو المورد الذي يجب أن تعمل البشرية من أجل الحفاظ عليه وتنميته . ولهذا فإن إدارة المياه تصبح ذات أهمية خاصة في مصر لكونها بلد جاف حيث أن المياه تعتبر عامل محدد لكافة مجهودات التنمية الإجتماعية والإقتصادية . وتقوم الحكومة المصرية بتنمية وإدارة الموارد المائية للوفاء بكافة الإحتياجات المائية المختلفة، وفي هذا السياق قامت وزارة الموارد المائية والري منذ سنوات عديدة بعمل مجموعة من السياسات المائية التي تهدف إلى تعظيم الاستفادة من الموارد المائية وهي سياسات ذات طبيعة ديناميكية تمكنها من احتواء المستجدات والظروف المتغيرة في أي وقت . وتعتبر الخطة القومية للموارد المائية (NWRP) تحديث للسياسات والخطط المائية السابقة وتعتمد على مبادىء الإدارة المتكاملة للموارد المائية والتي تجعل منها خطة قومية وليست خطة لوزارة الموارد المائية والري فقط حيث تحتوى هذه الخطة على الإجراءات المستقبلية التي ستتخذها الحكومة والقطاع الخاص.

الإدارة المتكاملة للموارد المائية :

تعرف الإدارة المتكاملة للموارد المائية بأنه الأسلوب الذي يقوي ويدعم الإدارة والتنمية المستدامة للموارد المائية مع الأخذ في الاعتبار الموارد الأخرى من أجل تحقيق أقصى إستفادة اقتصادية واجتماعية وتحقيق العدالة في التوزيع مع عدم الإخلال بالبيئه وتتيح مشاركة المهتمين بالمياه في عملية اتخاذ القرار. وترتكز الإدارة المتكاملة للموارد المائية على عدة مبادىء تحرص مصر على أخذها في الإعتبار بما يتناسب مع الجوانب الدينية والثقافية والإجتماعية والبيئية وهذه المبادىء هي :

- أن المياه العذبة مورد محدود قابل للنفاذ وهي أساسية للمحافظة على الحياة والتنمية ويجب التعامل معها بطريقة متكاملة تأخذ في الإعتبار الكم والنوع للمياه السطحية والجوفية معاً .
- التأكيد على مبدأ المشاركة بين جميع المستخدمين والمخططين وواضعي السياسات ومتخذي القرار على جميع المستويات.
- المياه لها قيمة اقتصادية في جميع الاستخدامات.
- أهمية دور المرأة في إدارة المياه .

وبإتباع منهج الإدارة المتكاملة للموارد المائية تكون الخطة القومية للموارد المائية موجهة لتحقيق وخدمة الأهداف الاقتصادية والاجتماعية لمصر بالإضافة إلى ابراز العديد من المشاكل والتحديات التي تواجه مصر حتى عام ٢٠١٧ مثل الصحة ونسبة البطالة وكذا رفع المستوي المعيشي للمواطنين. وفي هذا الإطار اشتركت مجموعة ممثلة لكافة الجهات المعنية بالمياه في وضع هذه الخطة وذلك على المستوى المركزي الحكومي من خلال اللجنة الوزارية العليا واللجنة الوزارية الفنية للمشروع وأيضاً على المستوى اللامركزي بإشراك بعض المحافظات ومجالس المياه و روابط مستخدمي المياه.

التحديات التي تواجه مصر في إدارة الموارد المائية :

تعتبر الزيادة السكانية وما يصاحبها من نمو في الأنشطة الصناعية والتجارية بالإضافة إلى التوسع في الرقعة الزراعية هي أهم التحديات التي تواجه البلاد حيث أدت هذه الزيادة إلى زيادة الطلب على المياه إلى حد تستهلك معه الموارد المائية المتاحة . وقد زاد عدد السكان في مصر من حوالي ٣٨ مليون نسمة في عام ١٩٧٧ إلى حوالي ٦٦ مليون نسمة في عام ٢٠٠٢ الى حوالي ٨٣ مليون نسمة فى عام ٢٠١٠م ومن المتوقع أن يبلغ عدد السكان حوالي ٩٢ مليون نسمة في عام ٢٠١٧ وتتمركز الغالبية العظمي من السكان (٩٧%) حالياً في وادي النيل والدلتا(حوالي ٤% من إجمالي مساحة مصر). وقد قامت مصر بوضع خطة طموحة للتوسع الأفقي في الزراعة وعمل مناطق صناعية ومدن سكنية جديدة لإعادة توزيع السكان خارج الوادي والدلتا مما يزيد من الطلب على المياه في حين أن حصة مصر من المياه من نهر النيل محددة . وقد استطاعت مصر حتى الآن من خلال نظام الإدارة المائي الحالي أن توفر المياه لجميع الاستخدامات حيث يلعب السد العالي وبحيرة ناصر من خلفه دوراً عظيماً في تأمين إمداد المياه للاستخدامات المختلفة على مر السنين بصورة منتظمة. وقد أدركت الحكومة المصرية هذه الأخطار منذ مدة طويلة حيث قامت بالفعل بتنفيذ العديد من المشروعات الكبري لتأمين توصيل مياه شرب نظيفة صحية للمواطنين وكذلك إمداد المواطنين بصرف صحي آمن مع معالجة الصرف الصحي المنزلي والصناعي. ومع ذلك ما زالت هذه البرامج وخاصة الصرف الصحي غير كافية مما تسبب في حدوث تدهور في نوعية المياه في بعض المناطق إلى الحد الذي يهدد صحة المواطنين ، وبالتالي أصبح على الحكومة مواجهه جميع هذه التحديات وذلك من خلال قيام وزارة الموارد المائية والري بالتطوير المستمر للأنشطة المختلفة لتحسين أداء النظام المائي

(*) http://www.mwri.gov.eg/Ar/plan.html

في مصر وذلك للتأكد من تحقيق الأهداف الاقتصادية والاجتماعية للبلاد مع الحماية اللازمة للبيئة والصحة العامة. وتعمل الخطة المقترحة على تحقيق الأهداف القومية عن طريق تنمية مصادر مائية جديدة وتحسين كفاءة استخدام المياه مع الحفاظ على الصحة العامة والبيئة من خلال محاولة منع وصول الملوثات إلى المجاري المائية عن طريق معالجة المياه الملوثة قبل وصولها للمجاري المائية وتتم بعض هذه الأنشطة من خلال التعاون والتنسيق مع الوزارات الأخري مثل وزارة الإسكان والمرافق ووزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ووزارة البيئة . وبافتراض أن جميع الجهود المبذولة لزيادة وتنمية الموارد المائية سوف تكلل بالنجاح فإنه يبقي بعض الأسئلة المتعلقة بالمياه من ناحية الكم التي تحتاج إلى إجابات .... فعلي سبيل المثال:-

- كيف يمكن تحسين كفاءة استخدام المياه في القطاعات المختلفة؟
- كيف يمكن توفير المياه لدعم خطط التوسع الزراعي وما هي المحددات والأولويات مع التركيز على قطاعي مياه الشرب والصناعة ؟

وبالنسبة لنوعية المياه والصحة العامة والبيئة فإنه هناك بعض الأسئلة التي تستلزم الإجابة عليها مثل :

- ما هي أفضل تركيبة من الإجراءات التي تهدف إلى منع التلوث من الوصول إلى نظام الري والصرف؟
- وما هي الإجراءات اللازمة لحماية المواطنين من تأثير التلوث إذا كان من غير الممكن منع أو معالجة هذا التلوث حتى يمكن المحافظة على نوعية المياه والتوافق مع المعايير القياسية؟
- ما هو حجم الاستثمارات المطلوبة لتوفير مياه شرب نقية وصرف صحي لجميع المواطنين؟

والإجابة عن جميع هذه الأسئلة قد تشمل التطرق إلى بعض النواحي المؤسسية مثل مدى ملائمة الإطار المؤسسي الحالي والتطوير المناسب له حتى يتوافق مع الطلب المتزايد على الموارد المائية في البلاد.

الاستراتيجية المائية (مواجهة التحديات)

ترتكز السياسة المائية المقترحة على استراتيجية يطلق عليها " مواجهة التحديات " وهذا الاستراتيجية تحتوى على إجراءات عديدة تم تقسيمها إلى ثلاث محاور رئيسية كالتالي:-

- تنمية الموارد المائية .
- تحسين كفاءة استخدام الموارد المائية المتاحة حالياً ~.
- حماية الصحة العامة والبيئة.

المحور الأول : تنمية الموارد المائية:

إن تنمية الموارد المائية عملية صعبة ومحدودة نسبياً وتشمل تنمية المياه الجوفية العميقة في الصحراء الغربية والوصول بها إلى ٣.٥ مليار متر مكعب سنوياً مع الأخذ في الاعتبار أن هذه المياه غير متجدده كما أن تنميتها واستخدامها يحتاج إلى رقابة وتحكم ومتابعة مستمرة . هذا بالإضافة إلى بعض المصادر المحدودة الأخرى التي يمكن العمل على تنميتها مثل حصاد مياه الأمطار والسيول واستخدام المياه الجوفية (ذات الملوحة القليلة). ويعتبر التعاون مع دول حوض النيل أحد الإجراءات الهامة التي تؤدي إلى تنمية الموارد المائية في مصر.

المحور الثاني : تحسين كفاءة استخدام الموارد المائية الحالية :

وهذا المحور يشتمل على مجموعة من الإجراءات التي تساعد على تحسين كفاءة النظام المائي في مصر بالإضافة إلى تقييم كامل لخطط التوسع الزراعي مع إعادة جدولة تنفيذ هذه الخطط على ضوء توفير المياه المطلوبة. هذا ويمكن تحسين كفاءة الاستخدام في قطاع الزراعه من خلال العديد من الإجراءات مثل استكمال مشروع تطوير الري وكذلك مراجعة السياسة الحالية لإعادة استخدام مياه الصرف الزراعي عن طريق تنفيذ إعادة الاستخدام الوسيط لمياه الصرف الزراعي وزراعة بعض المحاصيل التي تتحمل الملوحة العالية.أما عملية توزيع وتخصيص مياه الزراعة فإنه مقترح أن تتم بحيث تحقق مبدأ المساواة والذي من شأنه تقليل الفواقد من نظام الري في مصر. و تنفيذ هذا الإجراء يتطلب تحسين وتطوير عملية التشغيل والصيانة والتي بدورها تتطلب وجود نظام مؤسسي وقانوني مدعم بمجالس للمياه وروابط قوية لمستخدمي المياه. ويمكن تحسين كفاءة استخدام المياه في قطاعي مياه الشرب والصناعة عن طريق تحسين وتطوير البنية الأساسية بالإضافة إلى بعض الإجراءات المالية التي من شأنها ترشيد استهلاك المياه مع إعطاء أولوية للأبحاث والدراسات والتي قد تساعد على إيجاد بعض الحلول الأخرى لتحسين كفاءة الاستخدام.

المحور الثالث : حماية الصحة العامة والبيئة:

يشتمل على العديد من الإجراءات التي يمكن تجميعها على شكل مجموعات (حزم) تحتوى على إجراءات خاصة بالبنية الأساسية وإجراءات مالية ومؤسسة وهذا المحور يحتوى على ثلاث مستويات للتعامل مع الملوثات التي تصل إلى شبكة الري والصرف وهي:

المستوى الأول : ويشمل منع الملوثات الصناعية من الوصول للشبكة من خلال تشجيع المنتجات صديقة البيئة ونقل الصناعات الملوثة بعيداً عن أماكن التجمعات السكنية وتشجيع استخدام الاسمدة الصديقة للبيئة في قطاع الزراعة .
المستوى الثاني : في حال عدم القدرة على منع هذه الملوثات فإنه يقترح معالجة المياه الملوثة قبل دخولها إلى النظام من جديد وتشمل معالجة مياه الصرف الصحي مع استعاضة التكاليف التي سوف تساعد على تحسين عمليتي التشغيل والصيانة.
المستوى الثالث : في حالة عدم القدرة على معالجة الملوثات فإن ذلك يستلزم اتخاذ بعض الإجراءات للتحكم في هذه الملوثات بغرض تقليل آثارها الضارة مع التركيز على بعض الأماكن لتقليل فرصة تلوث آبار المياه الجوفية ومآخذ مياه الشرب.
وقد ضمت الاستراتيجية عدد من الإجراءات المؤسسية العامة ، ومن أهم هذه الإجراءات دعم دور مجالس المياه وروابط مستخدمي المياه وكذلك مشاركة القطاع الخاص في إدارة قطاع المياه مع إعادة هيكلة بعض القطاعات بوزارة الموارد المائية والري(على سبيل المثال إنشاء تفاتيش متكاملة لإدارة المياه على المستوى المحلي). هذا ومن المقترح أن يتم تطبيق نظم استعاضة والمشاركة في التكاليف وخاصة بالنسبة للتشغيل والصيانة للحفاظ على الاستمرارية في تقديم خدمات جيدة للمواطنين . ويجب أن تكون عملية تخطيط الموارد المائية على المستوى القومي عملية مستمرة مع التحديث الدائم للبيانات والمعلومات بين الجهات المختلفة إلى جانب تنسيق الاستثمارات بينها . وكذلك يجب دعم دور كافة مستخدمي المياه وخاصة المزراعين وعموم المواطنين في إدارة الموارد المائية وتنمية شعورهم بالملكية العامة ومدى أهميتها بالنسبة لهم مع إعطاء دور أكبر للمرأة في إدارة المياه.

<u>النتائج المتوقعة من الخطة القومية للموارد المائية:</u>

إن تنفيذ الاستراتيجية المقترحة " مواجهة التحديات " سيؤدي إلى :-

- رفع كفاءة النظام المائي في مصر ويؤدي إلى زيادة المياه المتاحة للاستخدامات المختلفة مع تحسين نوعيتها.
- زيادة مساحة الرقعة الزراعية بنسبة ٣٥% كنتيجة للتوسع الأفقي(مثل مشروع استصلاح شمال سيناء وتوشكي) مع زيادة التوسع العمراني في الصحراء ليغطي أكثر من ٢٠% من عدد السكان .
- تدعيم النمو الاقتصادي والاجتماعي .
- إمداد عموم المواطنين بمياه شرب صحية .
- زيادة تغطية السكان بصرف صحي آمن بمضاعفة النسبة الحالية لتصل من ٣٠% إلى ٦٠% في ٢٠١٧.

وبوجه عام ستؤمن الخطة الموارد المائية المطلوبة للتنمية حتى ٢٠١٧. ولإجابة السؤال " ماذا بعد عام ٢٠١٧ " فإنه ينبغي أن ندرك أن أية تنمية أخرى في النظام بعد عام ٢٠١٧ تحتاج إلى المزيد من الإجراءات والتطوير في السياسات المختلفة ومنها على سبيل المثال زيادة فرص العمل في قطاعي الصناعة والخدمات وكذلك العمل على زيادة نصيب مصر من مياه النيل التي ستساعد كثيراً على التغلب على هذه المشاكل حيث أنه من الممكن الحصول على زيادة محدودة عن طريق مشروعات الحفاظ على المياه بالسودان ، وكذلك دراسة طرق تشغيل بديلة لبحيرية ناصر وعلى المدى البعيد جداً من خلال تغير المناخ. ويجب الأخذ في الاعتبار إن عدم تنفيذ بعض من إجراءات الاستراتيجية " مواجهة التحديات " سيسكون له مردود خطير على النتائج المرجوة من هذه الاستراتيجية ، وذلك خاصة فيما يتعلق بتحسين نوعية المياه حيث سيؤدي عدم تنفيذ إجراءات تحسين نوعية المياه إلى الحد من إعادة استخدام المياه كما هو متوقع وبالتالي عدم كفاية المياه المخصصة للزراعة مما يقلل من نصيب الفدان من المياه وتقليل الكثافة المحصولية

<u>تنفيذ الإستراتيجية:</u>

سيتم تنفيذ الاستراتيجية المقترحة " مواجهة التحديات " حتى عام ٢٠١٧ وذلك بمشاركة العديد من الجهات المعنية بالمياه حيث تقوم الخطة القومية بوضع مبادىء عامة وخطوط عريضة للناحية التنفيذية . وسوف يتم التنفيذ الفعلي للخطة بواسطة الجهات المعنية عن طريق ترجمة الإجراءات الموجودة بالإستراتيجية إلى خطوات عملية وتنفيذية لوضعها بالخطط الخمسية والخطط السنوية للجهات المختلفة وكذلك تحديد دور كل جهة بالنسبة للتمويل والتنفيذ وفي هذا السياق تقترح الخطة القومية أن يتولي المجلس القومي للمياه متابعة الانشطة المختلفة والتنسيق بينها . هذا وتبلغ التكلفة الاستثمارية المتوقعة لتنفي هذه الخطة حوالي ١٤٥ مليار جنيه مصري (بتقدير عام ٢٠٠٢) حيث تختص وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية الجديدة بحوالي ٦٣% بينما تختص وزارة الموارد المائية والري بحوالي ٣٢% من هذه الاستثمارات ومن المتوقع أن يقوم القطاع الخاص بتنفيذ حوالي ٥% من هذه الاستثمارات بينما تبلغ القيمة الاجمالية لتكاليف التشغيل والصيانة حوالي ٤١ مليار جنيه (لا تشمل الأجور والمرتبات للجهات الحكومية).وتختص المحليات بنسبة ٧٠% من هذه التكلفة وخاصة لتشغيل وصيانة محطات مياه الشرب والصرف الصحي بينما تختص وزارة الموارد المائية والري بحوالي ١٢% ويختص القطاع الخاص بحوالي ١٥% من هذه التكلفة.

الترتيبات المؤسسية والاجتماعية المطلوبة :

إن تنفيذ الاستراتيجية بطريقة فعالة ومستدامه لن يتأتي إلا بتنفيذ الإجراءات الفنية المختلفة مثل إنشاء محطات تنقية مياه الشرب ومعالجة الصرف الصحي من خلال منظومة مؤسسية وإجتماعية تدعم هذه الإجراءات . ولمراعاة ذلك فإنه يجب توفير بيئة ملائمة تمكن كافة العاملين على إدارة المياه وكذلك مستخدمي المياه من أداء دورهم في تنمية وإدارة الموارد المائية ويتمثل ذلك في :

-تهيئة المناخ اللازم : من خلال السياسات والتشريعات سواء على المستوى القومي او المستوى المحلي وكذلك تنمية قدرات العاملين بإدارة المياه حتى نضمن مشاركتهم الفعالية في الإدارة الصحيحة للمياه. وتلعب الحكومة دوراً هاماً في هذا الإطار من خلال استبدال المنظور التقليدي المركزي بإطار عمل يقوم على المشاركة والتنمية المستدامة ويتضمن هذا الإطار اللامركزية ومشاركة القطاع الخاص بينما تقوم الحكومة المركزية بدور المراقبة والتحكم . وفي نفس الوقت يجب تطوير التشريعات الخاصة بالمياه لتناسب هذه التغيرات . وأخيراً يجب أن تكون هناك الإدارة السياسية لدعم ومساندة هذه التغيرات.

- الدور المؤسسي : في ظل التغير المؤسسي المتوقع فإن تحديد مسئولية كل جهة من الجهات العاملة بإدارة المياه على كافة المستويات يجب أن يحدد بدقة ووضوح تام . و يتضمن ذلك وضع آليات التنسيق والتعاون الفعال بين مختلف الجهات والهيئات وتطوير النظام الحالي الذي يمكن تلك الجهات والمنظمات من القيام بدورها بكفاءة . ومن المتوقع أن تقوم وحدة التطوير المؤسسي داخل وزارة الموارد المائية والري بدور هام في هذا الصدد .

- إدوات ووسائل الإدارة : من خلال التوسع في تعريف الإجراءات الفنية والإقتصادية والتي سبق ذكرها تحت الثلاث محاور الرئيسية حتي يمكن الوصول بها إلى المستويات التنفيذية إلى جانب التقييم المستمر للموارد المائية والاحتياجات المائية وتشجيع الأبحاث المتقدمة في مجال الموارد المائية في مختلف المعاهد البحثية .

تنفيذ الخطة القومية للموارد المائية وآليات تنفيذها:

ومن المقترح أن يتم إدراج هذه الخطة التنفيذية داخل الخطط السنوية والخمسية للوزارات والهيئات المختلفة كا هو متبع حالياً بمصر (برامج وأنشطة) وستكون كل جهة مسئولة عن تنفيذ الإجراءات التي تخصها من الخطة مع ضرورة تفعيل التنسيق اللازم على جميع المستويات بين مختلف الجهات .

يحتوي الإطار العام لتنفيذ الخطة اقومية علي:

الخطة التنفيذية على المستوى القومى وهى تشتمل على مجموعة الإجراءات التى يجب تنفيذها والجهات المسئولة والمعنية بتنفيذ تلك الإجراءات بالاضافة للتكلفة المتوقعة (حاليا) حيث تعتبر هذه الخطة التنفيذية جزءا من الخطة القومية .

الخطط التفصيلية التنفيذية

وهى الخطط الخاصة بكل جهة أو وزارة وتحتوى على ترجمة الخطة القومية إلى أنشطة وبرامج محددة . ومن المنتظر ان تكون هذه الخطط التفصيلية جزء من البرامج والأنشطة التي تدخل في الميزانية السنوية للجهات المختلفة حيث يكون للجهات المختلفة المسئولية الكاملة ويمكن أن يتم تفعيل التنسيق اللازم كلما دعت الضرورة من خلال اللجنة العليا للمياه (المجلس القومي للمياه).



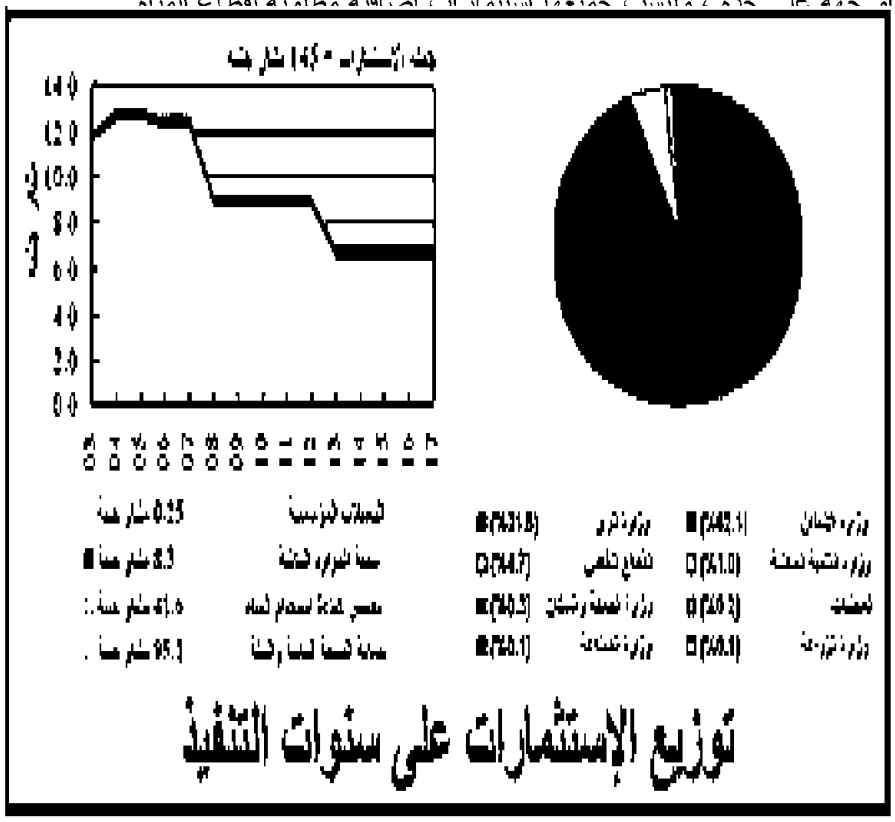
شكل (٢٥) الإطار لتنفيذ الخطة القومية

متابعة التقدم في تنفيذالخطة والتقييم المستمر :

سيتم تنفيذ تلك الخطط من خلال مستويين متكاملين (كما سبق الإشارة لذلك) حيث ستكون كل جهة مسئولة عن تقديم متابعة ومراقبة التقدم في تنفيذ إجراءات الخطة إلى السكرتارية الفنية للجنة الوزارية العليا للمياه/ المجلس القومي للمياه حيث تتولى السكرتارية الفنية للجنة مهمة تجميع وتحليل وتقييم هذه التقارير قبل عرضها في تقرير واحد للمناقشة داخل اللجنة . ونظراً لأن عمليات التخطيط والمتابعة والتقييم دائماً آخذه في الإعتبار توافر الظروف المثلي للتنفيذ إلا إنه وطبقاً للتجارب العملية فإنه من الممكن أن يحدث حيود عن الخطط المعدة نتيجة للتعقيدات البيروقراطية أو بسبب نقص التمويل اللازم للتنفيذ أو تغيير التكنولوجيا المستخدمة. ولذلك فإن هذا الإطار العام يجب أن يتواءم مع هذه الظروف والمستجدات وأن يكون مهيأ بطريقة ديناميكية لإحتواء أية مستجدات في الخطة بأسرع وسيلة بحيث تظل متوافقة مع الخطط الاستراتيجية للعمل على تعظيم الاستفادة من الموارد المتاحة مع العمل على تقليل الفروق بين الخطط المعدلة والخطط الأصلية.

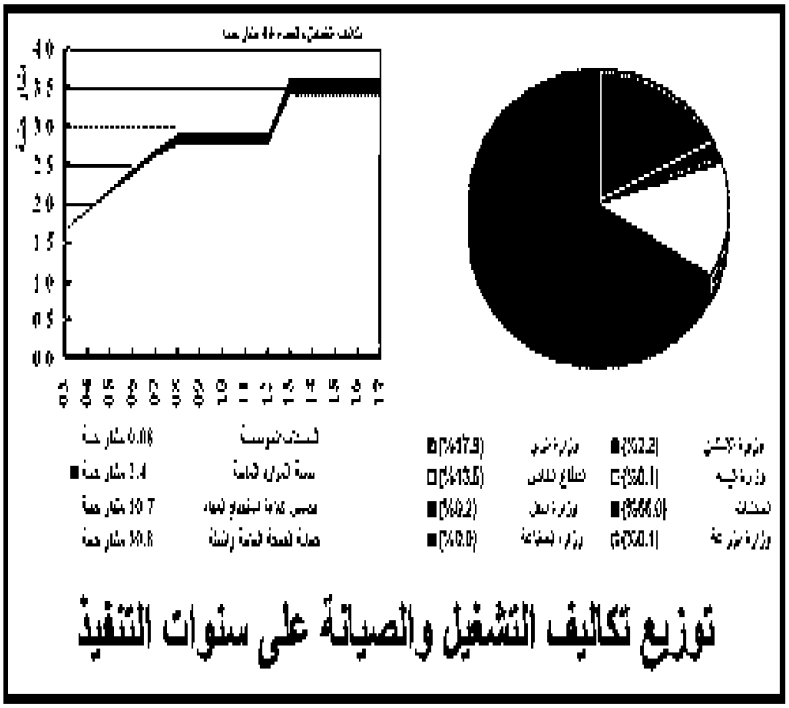
الإستثمارات وتكاليف التشغيل والصيانة المطلوبة لتنفيذ الخطة :

يتم تنفيذ الاستراتيجية المقدمة بالخطة القومية للموارد المائية في الفترة القادمة حتى عام ٢٠١٧ وذلك من خلال الجهات المعنية المختلفة. ويستلزم ذلك ترجمة وتحويل الخطة إلى إجراءات أكثر تفصيلاً وكذلك إلى خطط التنفيذ وبرامج على المستويات المحلية يتم إدراجها ضمن الخطط الخمسية والسنوية المختلفة لكل جهة . وستقع متابعة التنفيذ وتسهيل التنسيق المطلوب بين الجهات المختلفة على المستوى القومي على عاتق اللجنة الوزارية العليا للمياه/ المجلس القومي للمياه (من خلال السكرتارية الفنية لها).وقد تم تقدير التكلفة الاستثمارية الكلية لهذه الخطة بحوالي ١٤٥ مليار جنيه مصري (بتقدير عام ٢٠٠٢) حيث تعتبر وزارة الاسكان والمرافق مسئولة عن حوالي ٦٣% من هذه الاستثمارات بينما تعتبر وزارة الموارد المائية والري مسئولة عن حوالي ٣٢% من هذه الاستثمارات في حين إنه من الممكن أن يتولي القطاع الخاص مسئولية حوالي ٥% من التكلفة الاستثمارية لهذه الخطة. ويبين شكل (٢٩) توزيع الاستثمارات المطلوبة بين الجهات المعنية وكذلك توزيع تلك الإستثمارات على سنوات التنفيذ موزعة على محاور الخطة المختلفة علماً بأن معظم هذه الاستثمارات المطلوبة لتحقيق المحاور الاساسية للإستراتيجية والسياسة المائية حتى عام ٢٠١٧ موجودة بالفعل ضمن برامج كل وزارة أو جهة على حدة ، وليست جميعها استثمارات اضافية مطلوبة لقطاع المياه



شكل (٢٦) توزيع الاستثمارت على سنوات التنفيذ

أما بالنسبة لتكلفة التشغيل والصيانة فقد تم تقديرها بحوالي ٤٤ مليار جنيه خلال نفس الفترة (حتى عام ٢٠١٧) و هذه التكلفة لا تتضمن مرتبات العاملين بالهيئات والوزارات والمصالح المختلفة بقطاع المياه .، وتضطلع المحليات باكبر نصيب من هذه التكاليف بين الجهات المختلفة حيث تعتبر مسئولة عن حوالي ٦٦% من هذه التكلفة لتشغيل وصيانة محطات مياة الشرب والصرف الصحي بينما يبلغ نصيب وزارة الموارد المائية والري حوالي ١٨% وقد تقوم الشركات القابضة التي أنشئت حديثاً بتحصيل نصيب الفرد في هذه التكلفة ويبين شكل(٢٧) توزيع تكاليف التشغيل والصيانة على الجهات المعنية وعلى سنوات التنفيذ موزعة على محاور الخطة المختلفة. وجدير بالذكر أن معظم إجراءات الخطة القومية هي إجراءات موجودة بالفعل في خطط الوزارات المختلفة حيث يمكن تغطية معظم الاستثمارات المطلوبة للخطة القومية من خلال الاعتمادات المالية الخاصة بكل جهة بينما قد تتبقي نسبة من هذه الاستثمارات يجب البحث عن مصدر تمويلي لها وعلى سبيل المثال فإن الإستثمارات الإضافية على الإعتمادات المطلوبة لوزارة الموارد المائية والري حتى عام ٢٠١٧ لتمويل الإجراءات الإضافية المقترحة لهذه الخطة تبلغ حوالي ٥.٧ مليار جنيه من إجمالي الاستثمارات المطلوبة لتنفيذ ما يخص الوزارة من الخطة القومية والتي تبلغ حوالي ٤٦.٤ مليار جنيه .



شكل (٢٧) توزيع تكاليف التشغيل والصيانة على سنوات التنفيذ

(١) <u>منطقة الوادى الجديد :</u>

تمتد منطقة الوادى الجديد من شمال واحة الفرافرة فى الصحراء الغربية وحتى جنوب قرية باريس التابعة لواحة الخارجة ، وتقع المنطقة غرب وادى النيل وحتى الحدود الشرقية لبحر الرمال الاعظم ٠ ويشمل زمام واحة الخارجة والداخلة والفرافرة وتوابعها ٠

ولقد كانت هذه المنطقة مأهولة بالسكان فى قديم الزمان ، وكانت الزراعة مزدهرة بها ، وهو ما ثبت من النقوش الهيروغليفية الموجودة على جدارن الآثار الفرعونية ، كما كانت الحياة متقدمة نسبياً بها ، وتقع المنطقة حالياً ضمن محافظة الوادى الجديد ٠

وسبق للدولة ان قامت بحفر حوالى عشرين بئراً عميقة خلال الخمسينات وتم استصلاح واستزراع بعض المساحات المرتبة عليها ٠

<u>التنمية الزراعية فى الوادى الجديد :</u>

بدأت الهيئة العامة لتعمير الصحارى نشاطها فى أواخر الخمسينات فى منطقة الخارجة ، ولقد صادفها كثيراً من المشاكل ، ولعل اهمها نقص المعلومات والدراسات العميقة التفصيلية عن المياة الجوفية بها والتى اظهرت اخيراً ان منطقة الخارجة ذات امكانات مائية محدودة ، فضلاً عن عدم الوصول وقتئذ الى التصميم الامثل للبئر ، وزادت المشاكل وتضخمت فى

منطقة الخارجة مما جعل الهيئة تتجه الى المناطق الاخرى التى امتد اليها العمل فى الداخلة والفرافرة وما بينها والتى بها امكانيات المياة اكثر توافراً ٠ ولعل أهم المشاكل الهندسية والزراعية يمكن تلخيصها فى اختيار مواقع الآبار وطريقة التنفيذ والتى تشمل طريقة الحفر واختيار الفلتر المناسب لطبقات ارض البئر ثم مشاكل استصلاح زمام البئر والمحافظة على المورد المائى من الاهدار سواء فى التوصيل من خلال القنوات او عدم الرى الليلي فى حالة الآبار المتدفقة او المشاكل الزراعية فى معالجة التربة واختيار المحصول المناسب والمعاملات الزراعية المناسبة او المشاكل الاقتصادية والتى تتمثل فى عدم ربط الآبار او تعظيم الاستفادة من كل الاستثمارات التى يتم انفاقها ، ويمكن القاء الضوء على بعض المشاكل فى الآتى :

مشكلة اهدار المياه :

كانت تقوم الهيئة العامة لتعمير الصحارى – او المستثمرين حالياً – بحفر البئر ويستغل مياهه ان كان متدفقاً نهاراً ، اما ليلاً فان مياهة كانت تهدر مكونة البرك والمستنقعات ، وفى فترة سابقة كانت هيئة تعمير الصحارى تقوم بانشاء خزان بجوار البئر يستوعب تصرفه الليلى الذى يستغل نهاراً ، وقد انشأت الهيئة سبعة خزانات فقط ثم توقف تنفيذ هذه العملية مما اضطرت المحافظة الى انشاء مصرف تجمع فيه التصرفات الليلية للآبار المتدفقة ثم يلقى بها خارج الزمام او يستفاد ببعضها فى استصلاح الاراضى ٠ ان اهدار التصرف الليلى والذى يمثل حوالى ٤٠% من تصرف البئر يضعف كثيراً من اقتصاديات العملية ، فضلاً عما يسببة من اضرار بيئية واجتماعية وخلافة ٠ ومن المتبع ايضاً تأخير تبطين القنوات وتظل ترابية لمدد طويلة يعمل الرشح على تفتيت التربة مما يزيد من تكاليف عمليات التبطين بعد ذلك فضلاً عن الفقد الكبير من المياة ٠

مشكلة ربط الآبار :

درجت هيئة تعمير الصحارى – ثم المستثمرون حالياً – على حفر البئر لرى زمام قدرة حوالى ٥٠٠ فدان ، وتكون مساحات الآبار متأثرة حسبما وجدت الجهة المنفذه فيها الاراضى الصالحة للاستصلاح دون النظر الى زمامات الآبار الاخرى فى المنطقة ، وتكون مياه البئر كافية لرى الزمام فى أول الامر ثم تتناقص بعد ذلك لتناقص ضغوط المياة وتزداد هذه الحالة تفاقماً حتى تنقص مساحة البئر عن الحدود الاقتصادية فتقوم الجهة المنفذه بحفر بئراً آخر استعواضاً للزمام المتناقص ، وذلك بعد ان يكون الزمام قد دمر معظمة ثم يعاد استصلاحة ، لذا فان الامر يتطلب ضرورة اجراء دراسة متعمقه لكل منطقة استصلاح ، فى محاولة لتنفيذ مساحات متقاربة يتم برط زماماتها ببعضها بما يمكن من تغذية زمام بئر من مياة بئر آخر ، وعلية يمكن ان يتم حفر البئر الاستعواضى لخدمة آبار متعددة فى وقت لا يسمح ببوار اى مساحة من زمام اى بئر من آبار الشبكة ٠

وفى حالة وجود طلمبات الرفع فقد يحدث عطل فى الطلمبة التى قد يمتد لاسبوعين او اكثر مما يتسبب فى هلاك المحصول واذا ما تم ربط الآبار ببعضها فانه يمكن ادخال نظام المناوبات حتى يتم انقاذ المساحة المعطل بئرها ٠

وترى الدراسة ان الامر يتطلب قيام وزارة الرى بالنص عند استخراج تصريح حفر البئر بعد اهدار مياهة ليلاً ان كان متدفقاً بانشاء الاعمال التى من شانها المحافظة عليها والاسراع فى تبطين القنوات مع ربط الآبار لزيادة كفاءة الاستثمار مع تقديم التسهيلات للمستثمرين ومنحهم بعض المميزات والاعفاءات ٠

ولقد اصدر معهد بحوث المياه الجوفية التابع لوزارة الرى تقريره اخيراً بامكانيات كل واحة من واحات الوادى الجديد والتى يمكن ان يكون اساساً لتنمية زراعية متكاملة وفى الحدود الآمنة وذلك كما جاء بالجدول الآتى جدول (٦٧):

جدول (٧٤) تنمية واحات الوادى الجديد

الواحة	الامكانات الكلية	المستخدم حاليا	امكانات التنمية	النسبة المئوية
الخارجة	١٦٣	١٣٣	٣٠	% ٢٢.٦
الداخلة	٩١٣	٢٧٠	٦٤٣	% ٢٣٨
الفرافرة	٨٣٢	٩٢	٧٤٠	% ٨٠٤
الاجمالى	١٩٠٨	٤٩٥	١٤١٣	% ٢٨٥

*– المصدر : معهد المياه الجوفية – وزارة الرى ٠ التقديرات ٠٠ مليون م٣ / سنة ٠

ويتضح من النتائج التى تم التوصل اليها ان هناك امكانات متاحة من المياة الجوفية لمضاعفة التنمية الزراعية فى الوادى الجديد والتى حدثت حتى الآن وزيادتها بمقدار عدة مرات على ان توضع الخطط المتكاملة لتنمية زراعية موصوله قادرة على تحقيق الاهداف المرجوة ٠

وبعد أن اكدت وزارة الرى وجود ما يمكن من مضاعفة التنمية الزراعية فى الوادى الجديد فان الامر يتطلب من الدولة ضرورة اختيار الاجهزة الرئاسية القادرة على القيام بهذه المهمة الشاقة الصعبة ٠

ان الدولة قد فرضت على الوادى الجديد مثل باقى المحافظات الحدودية وجود رئاسة عسكرية برعت فى خبراتها وذلك مكافأة لهم ، الا انه من الظلم تكليفهم بمهام التنمية التى لم يدرسوها ولم يسبق لهم ان مارسوا مهامها مما تسبب فى هذه

النتائج الواضحة ٠ ان منطقة الوادى الجديد ذات امكانات كثيرة متنوعة وتحتاج الى أهل الخبرة والتجربة لتنمية زراعية متكاملة ٠

(٢) <u>شبة جزيرة سيناء :</u>

سيناء بوابة مصر الشرقية وحلقة الوصل بين افريقيا واسيا واوروبا ، وهى أرض المقدسات ، وسار على ترابها معظم الانبياء ٠ ومنها كلم الله موسى عليه السلام وانزل عليه تعاليم اديان السماء ٠ واجتمعت بها آثار ورموز بعض الديانات فى مجمع الاديان فى سانت كاترين ، وجبل موسى ، ومسجد الوادى المقدس طوى ٠ وتعتبر سيناء المنطقة الواعدة المبشرة بالمستقبل ، لما تزخر به ارضها من امكانات التنمية المتكاملة الموصولة ٠

ففى باطنها ثروة معدنية وبترولية ومائية وفيرة وعلى سطحها الأرض بمختلف درجات صلاحيتها وتكويناتها المتباينة ومن امكاناتها عوامل الجذب والاستثمار الطموح فى الصناعة والزراعة والعمران والسياحة وكافة مقومات التنمية الاقتصادية والاجتماعية ٠ تقع سيناء فى المدخل الشمالى الشرقى لجمهورية مصر العربية وتبلغ مساحة شبة جزيرة سيناء نحو ٦١.٥الف كم٢ ، وتمثل ٦.٥% من مساحة مصر ولقد تعرضت ارضها لعدة فيضانات من بحر تيسس (TETHYS) الجيولوجى القديم والذى يعد جد البحر المتوسط ٠ وتتوزع فيها تكوينات جيولوجية تمثل تقريباً كل العصور الجيولوجية القديمة ويرجح أن ارضها ارتفعت بين غورتين هما خليج العقبة شرقاً وخليج السويس غرباً٠

ويرتفع متوسط مناسيب سطحها الجبلى فى الجنوب الى ١٠٠٠ متر فوق سطح البحر وتنحدر الى الشمال لتصل لمنسوب صفر مع سطح البحر ٠

<u>هوية سيناء مصرية :</u>

تتطلع الأمة إلى غد مشرق يحدوه الأمل نحو حياة أفضل لكل المصريين فى أرجاء المحروسة، وتأتى فى مقدمة هذه التطلعات قضية تنمية سيناء التى تلكأ بلوغ مرامها فى ظل زيف شعارات النظام السابق التى غلفت بها فساد الفعل والنية. أجريت دراسة بتكليف من المجالس القومية المتخصصة فى عام ٢٠٠٩ لتقييم أسباب تعطل وتلكؤ تنفيذ المخطط القومى لتنمية سيناء (١٩٩٤ــ ٢٠١٧)، وتبين أنه قد أنفق أكثر من ٦٠% من الاستثمارات البالغة حوالى ٢٥١ مليار جنيه ولكن لم ينجز من المخطط سوى ٢٠% من أهداف برنامج التنمية الزراعية وحوالى ٣٠% فقط من برنامج التنمية الصناعية وحوالى ٢٠% من برنامج تنمية البنية الأساسية. وتوقف مسار ترعة السلام عند بئر العبد، ولم تبطن جسورها فانهالت الأتربة فى مجراها، ولم تستكمل الترعة فتوقفت مضخات رفع المياه، وتجاهل المسؤلين آراء الخبراء بضرورة مرور الترعة بالمنطقة الوسطى المهملة إنمائيا بحجة أن رفع المياه غبر الهضبة الوسطى لارتفاع ٩٠ مترا لرى ١٣٥ ألف فدان سوف يستهلك كهرباء تعادل ١/٨ استهلاك محافظات مصر. ونسوا أو تناسوا حجم الطاقة الكهربائية المزمع استهلاكها فى رفع المياه ١٨٠ متر فى مشروع توشكى لرى ٦٥٠ ألف فدان، والتى تملك معظم أراضيها رجال أعمال لم يزرعوها.وتبين أيضا من الدراسة سوء توزيع الموارد وثمار التنمية، حيث استحوزت السواحل السياحية على أغلبها واستحوذ رجال الأعمال على ملايين الأمتار بأسعار بين ٥ ــ ١٠ جنيهات للمتر، وتركزت التنمية الزراعية فى الثلاثين كيلو مترا المتاخمة لضفة قناة السويس الشرقية والواقعة فى زمام محافظات القناة الثلاث، بينما أغلب التوسعات الزراعية إن لم يكن كلها كانت بجهود الأهالى الذاتية.

وتوجد رؤية استرتيجية صحيحة لتنمية سيناء تضعها على رأس المشروعات القومية الراهنة. وتتمثل هذه الاستراتيجية فى عدة محاور، يأتى على رأسها حقيقة أن التنمية الاقتصادية والاجتماعية تحقق الأمن القومى لمصر، حيث أن انتشار الكثافة السكانية على كافة ربوع سيناء واستقرار أهلها فى مجتمعات عمرانية يحول دون تمكين أى معتد من اختراق أرضيها. وتركز الاستراتيجية على الحيازات الصغيرة فى ملكية الأراضى الزراعية، على أن يقوم المستثمرون بإنشاء شركات لتسويق المخرجات والمدخلات ونشر التقنيات الحديثة، كما يمنحون تسهيلات ائتمانية وإعفاءات ضريبية فى قطاع الصناعة، وهناك ضرورة ملحة لانشاء هيئة قومية مستقلة تتبع رئيس الوزراء مباشرة تضطلع بمهام تنمية سيناء وقد يتطلب الأمر إصدار تشريع ينظم أسس الملكية والحيازة ويقيد إشراك الأجانب فى الاستثمار، ويضع شروط مساهمة القطاع الخاص المصرى فى البنية الأساسية وفق نظام (BOT) وتنشأ جامعة حكومية تقدم كلياتها مناهج مبنية على طبيعة الأنشطة الاقتصادية فى سيناء.

ان هوية سيناء مصرية عربية اسلامية، رداً على المشككين في هوية الاقليم، أن سيناء أكدت منذ الاف السنين مبدأ تسامح الاديان علي أرض مصر، وذلك بالتقاء الطرق الدينية المسيحية والاسلامية علي ارضها وازدهار طريق الرحلة المقدسة وصولاً الي القدس الشريف للحجاج المسيحيين في العصر الاسلامي حيث استخدم ميناء الطور القديم منذ القرن الرابع عشر الميلادي طريقاً لهذه الرحلة وكانت السفن الاوروبية التى كانت تحمل الحجاج المسيحيين تبحر من موانى ايطاليا الى الاسكندرية ثم تتوجه عبر نهر النيل الي القاهرة، وبعد ان يحصلوا علي عهد الامان او الفرمان من سلطان

المماليك يقيمون فترة في احدي الاستراحات بالقاهرة، حيث يتم تزويد الفقراء المتوجهين الي سانت كاترين بالاطعمة، بعدها يتوجه الحجاج المسيحيون عبر خليج السويس لميناء الطور ومنه الى دير سانت كاترين ومنه للقدس.
ومنذ عام ١٨٨٥ حينما تحول طريق الحج الاسلامي من البر الي البحر، وكان الحاج المسيحي يركب نفس السفينة مع اخية الحاج المسلم في طريقهما الي ميناء الطور ويتوجهان معاً لزيارة الاماكن المقدسة بجبل سيناء، وترك الحجاج المسلمون كتابات عديدة بمحراب الجامع الفاطمي داخل دير سانت كاترين، ثم يعود الحجاج المسلمون لاستكمال طريقهم عبر ميناء الطور الى جدة، ويستكمل المسيحيون طريقهم للقدس.
ان زخرفة النجمة السداسية (داوود) اسلامية ولا علاقة لها بالصهيونية وذلك من خلال زخارف النجمة السداسية علي قطع البريق المعدني الفاطمي المكتشف بمنطقة رأس راية بطور سيناء، والتي تبعد عن عاصمة جنوب سيناء ١٠ كيلو مترات جنوب طور سيناء، ورغم ظهور النجمة السداسية في حضارات مختلفة قبل الاسلام في الآثار المصرية القديمة والديانة الهندوسية والزرادتشية، لكن دلالاتها في الحضارة الاسلامية ارتبطت بمعان روحية سامية ودلالات خاصة تؤكد العلاقة الوثيقة بين السماء والأرض وتعبر عن اندماج شكلين يمثلان السماء والأرض عن طريق تداخل مثلثين المتجه رأسة لأعلي قاعدته لأسفل يمثل الارض، والمتجه رأسة لأسفل وقاعدته لأعلي يمثل السماء، والنجمة تعبر عن الكون ورب الكون وكل هذا مستوحي من آيات القرآن الكريم.

<u>الموارد المائية فى شبة جزيرة سيناء :</u>

<u>المياه الطبيعية فى سيناء :</u>

وتتنوع مصادر المياه واستخداماتها فى سيناء وذلك كالآتى :

<u>الامطار :</u> تعتبر كميات الامطار المتساقطة على سيناء قليلة فى اغلب المناطق (٣-٤ رخات سنوياً) وموسم هذه الامطار فى الشتاء وحتى نهاية الربيع ٠ فالمتوسط السنوى للأمطار يتدرج فى الانخفاض من الشمال الى الجنوب حيث يبلغ فى العريش حوالى ١٠٠مم / سنة وفى السويس يبلغ ٢٠مم/سنة ثم يرتفع فى الاقليم الجبلى الجنوبى فيبلغ ٦٠مم / سنة ، بمتوسط عام ٤٠مم فى الجنوب بمساحة ٤٠% ومتوسط ١٠٠مم لباقى المساحة ٠
ويلاحظ ان اكثر الاجزاء امطاراً هى التى يبرز الساحل نحو الشمال حيث يبلغ فى رفح ٣٠٠مم/سنة ، وتلك التقديرات تزيد خلال العواصف الممطرة التى تحدث كل خمس سنوات تقريباً حيث يبلغ التساقط المطرى خلالها ٢٠٠ مليون م٣/سنة فى المتوسط وتتساقط الامطار على منطقة الكثبان الرملية والتى تمتد موازية لساحل البحر المتوسط بعرض يتراوح بين ٢ الى ١٠ كم ، وهى عبارة عن رمال مفككة ٠
وتعتبر هذه الامطار هى المصدر الرئيسى لمياه الشرب فى هذه المنطقة ويعتبر هذا النطاق حزاماً جوفياً ثانوياً يستغل بواسطة الاهالى وتقوم عليه كثيراً من الزراعات الموسمية الشتوية ، وتستغل مياه هذا الخزان عن طريق خنادق او ما يسمى محلياً بالمواصى ٠ وتقوم الامطار بتغذية معظم احواض السدود كما تساعد فى تغذية الخزان الجوفى ٠
<u>السيول :</u> تكثر الوديان بسيناء حيث تتجمع مياه الامطار وتتدفق فيها على هيئة سيول لتصب اما فى خليج السويس ، مثل وادى اسله وبعبع وفيران او فى خليج العقبة كوادى نصب وكد ووتير او فى البحر المتوسط كوادى العريش الذى يعتبر من أكبر الوديان واهمها ٠ وللاستفادة من مياة السيول فإنه يتم اقامة سدود بنائية فى حالة المضايق الصخرية او الترابية فى حالة المضايق المتسعة ، او اللجوء الى انشاء سلسلة متعاقبة من السدود الترابية المغطاة بالدبش ٠ ان السيول هى من نتاج الامطار الغزيرة ومن ثم لا يعتمد عليها وحدها فى وضع استراتيجية التنمية الزراعية ٠
تنهمر السيول على سيناء بفترات متباعدة قد تصل الى ٢٠-٥٠ عاماً ولكن تسقط بعض السيول القليلة نسبياً على وادى وتير بالجنوب ، على خليج العقبة فى الاسبوع الاخير من أكتوبر ، على فترات متقاربة كل سنتين تقريباً ، وتكون هذه السيول نتيجة لأمطار غزيرة جداً فى الفترة المذكورة وتصل كثافتها الى حوالى ٢٨مم ٠
كذلك تسقط هذه السيول الخفيفة على الجزء الشرقى الجنوبى من وادى العريش ، وكذلك تسقط على الجزء الجنوبى من الوادى ، وتتجه مياه السيول مع انحدار الارض نحو الوسط ، وتقوم الدراسات بعمل سدود فى هذه المواقع حتى يمكن الاستفادة من كميات هذه السيول الرتيبة وحتى لا تندفع بعض كمياتها الى الجانب الأخر ٠
<u>المياه الجوفية :</u> تعتبر الامطار هى المصدر الرئيسى للمياه الجوفية فى سيناء والتى يتم الحصول عليها من الآبار المحفورة فى طبقات الوديان منتجه مياه تتميز بتنوعها فى خواصها الطبيعية والكيميائية طبقاً لاصلها وظروف تخزينها ، ويقدر مخزونها بحوالى ١٠٠ مليار م٣ ومياهها غير متجددة وهناك احتمالاً لتغذية حديثة فى منطقة جنوب سيناء نتيجة هطول الامطار. ففى شمال وغرب سيناء تنتشر الآبار الضحلة فى مناطق الكثبان حيث توجد المياه الارضية فى المنخفضات الموجودة بينها، كما توجد المياه الجوفية فى الاراضى المنخفضة المحصورة بين جبل المغارة وجبل يلج حيث يصرف فيها وعدة وديان والتى تمتص مياهها قبل وصولها للبحر ٠

وفى الجزء الجنوبى الشرقى من الاقليم الشمالى توجد المياه الضحلة ، اما المياة الجوفية فى وسط سيناء فتوجد فى التكوينات العميقة وخزان الحجر الرملى النوبى والتى يتم اختراقها بآبار يتراوح عمقها ما بين ٨٠٠ الى ١٢٠٠ متراً ٠
اما المياه الجوفية فى مناطق خليج السويس بسهل القاع والتى توجد بها عدة وديان تغذى هذه المنطقة القادرة على تخزين المياه فى مستوى مائى ارضى ، حيث يتراوح سمك الخزان الجوفى ما بين ٥٠ الى ١٠٠ متراً وتتراوح ملوحة المياه به ما بين ٥٠٠ الى ٢٠٠٠ جزء فى المليون وتقدير قيمة التغذية به ما بين ٢٠ و ٣٠ ألف م٣ / سنة وتبلغ كمية المياه الجوفية فى سيناء والتى يمكن الحصول عليها حوالى ٢١٠ مليون م٣/سنة والمستخدمة منها حالياً يبلغ حوالى ١٠٠ مليون م٣ فقط ومعظمها يقع فى منطقة العريش ورفح وبئر العبد ، وتختلف درجة ملوحة المياة الجوفية طبقاً لظروف تخزينها وموقعها والمؤثرات عليها ٠
وتتواجد ينابيع عيون موسى ، وينابيع وادى عربة ، والمنسوب البيزومترى فى وسط شبة جزيرة سيناء يقع على عمق ٢٠٠ متر ، غير أنه يمكن ان يتناقص الى ١٠٠ متر فى الشمال ، وتتراوح الملوحة ما بين ١٥٠٠ جزء فى المليون فى وسط جنوبى سيناء ، وتزداد شمالاً وغرباً للتجاوز ٥٠٠٠ جزء فى المليون ، وتقدر كميات المياة الجوفية التى يمكن استغلالها فى سيناء بحوالى ٢٨٠ مليون م٣ سنوياً تقريباً ٠
تتميز جنوب سيناء بوجود جبال من الصخور النارية والمتحولة ذات القمم العالية التى يرتفع بعضها الى حوالى ٢٦٠٠ متراً فوق السطح ووجود هضبتى العجمة والتيه فى شمال تلك المرتفعات ، وقد اثرت هذه الجبال والهضبتان فى اختلاف الظروف المناخية فى جنوب سيناء ٠

<u>مياة عرق الصخور الرملية النوبية :</u>

تمثل مياة هذه الظاهرة خندقاً كبيراً تحت الأرض ، يصل الى عمق اكثر من ١٠٠٠ متر ، من الصخور الرملية النوبية جنوب اسوان الى أقصى جنوب سيناء ، مارة تحت خليج السويس ، ويؤكد هذا المصدر ان جميع الآبار التى تم حفرها فى قيران والطور ونويبع بلغت تصرفاتها ٢٥٠م٣/الساعة وان ملوحتها لا تتجاوز ٤٠٠ جزء فى المليون ٠

<u>مياه العيون الطبيعية :</u> توجد فى سيناء عدة عيون طبيعية ذات نوعيات مختلفة من المياة العذبة والمالحة نظراً لتباين خزاناتها وينحصر اهمها فى عين قرطاجة وعين طابا وعين الجديرات وعين حمام فرعون ٠
وترى الدراسة أن التنمية فى سيناء ممكنه بشكل كبير ، وذلك باستغلال المياه الجوفية الاستغلال الامثل ، وبتفعيل الادارة المتكاملة فى المياة حيث تكون المياه الجوفية مصدراً للرى التكميلى فى حالة عجز مياه الامطار عن الوفاء بالاحتياجات المائية للمناطق المستصلحة ويتم ذلك بحفر بئر تستخدم مياهة لتعويض النقص فى كميات الامطار اللازمة للمناطق المستصلحة فى السنوات العجاف ٠

<u>*- عين الجديرات :</u>

يبلغ تصرفاتها ٧٨٠م٣/اليوم وملوحتها ١٤٠٠ جزء فى المليون ، وتغذى قرية القصيمة بالمياة عن طريق شبكة مواسير قطر ٦ بوصات ويزرع على مياهها حوالى ٩٠٠ فدان وكذلك عين صرام قويس بالقصيمة وتستعمل مياهها لأغراض الشرب ، وعين المرايات فى سدر حيث تصرفها ١٥م٣/اليوم وتستخدم لأغراض الشرب ، وكذلك عين وادى قيران بجوار الدير الصغير بتصرف ٢٠م٣/اليوم وتستخدم للشرب ورى حديقة الدير ٠

<u>*- عيون موسى :</u>

وتصرفاتها ٣٠٠ و ٦٠٠ و ٤٠٠م٣/اليوم وملوحتها ٣٠٠٠ جزء فى المليون وتستخدم للزراعة والشرب ٠

<u>*- عين حمام موسى ، عين حمام فرعون بالطور :</u>

وملوحتها ٥٠٠٠ جزء فى المليون وتستخدم للزراعة فقط ٠

<u>*- عين قرطاجة :</u>

بجوار وادى وتير بتصرف ٥٠ م٣/اليوم وملوحتها ٩٠٠ جزء فى المليون وتستخدم للشرب والزراعة ٠

<u>*- عين سدر :</u>

ويبلغ تصرفها ٥٠ م٣/اليوم وملوحتها ١٥٠ جزء فى المليون وتستخدم للشرب والزراعة ٠

<u>*- عين جبل المغارة :</u>

يبلغ تصرفاها ٢٥ م٣/اليوم وتستخدم للشرب وكذلك عليون أسلة ٣ وجميع تصرفها ٢٥ م٣/اليوم وتستخدم للشرب ٠

<u>مياة النيل العذبة فى سيناء :</u>

تم فى عقد الخمسينات من القرن الماضى اجراء دراسة لتنفيذ مشروع استصلاح واستزراع وتعمير مساحة قدرها ٥٠ ألف فدان شرق قناة السويس فى سيناء تروى بالمياة النيلية وعلية تم انشاء الخرائط المساحية اللازمة لمنطقة المشروع بكافة مقاييس الرسم المطلوبة وخرائط تصنيف التربة بطاقة درجاتها وتصميم الاعمال الرئيسية اللازمة للمشروع ٠ كما تم عمل حسابات الجدوى الاقتصادية المبدئية للمشروع ، الا أن القيادة السياسية رأت وقتئذ ارجاء تنفيذه لاسباب سياسية ٠

وفى اوائل الستينات من القرن العشرين ، كلفت القيادة السياسية هيئة تعمير الصحارى باستصلاح واستزراع مساحة قدرها ٣٠ ألف فدان بمنطقة البحيرات المرة شرق قناة السويس بسيناء ، على ان تروى بمياه نيلية عذبة من ترعة السويس بسحارة تحت قناة السويس عند بلدة سرابيوم ، ولقد تم تنفيذها عام ١٩٦٤ كما تم انشاء محطتى رفع وقريتين بأرض المشروع وبعض الترع الرئيسية ، ولقد تم تدمير معظم هذه الاعمال اثناء حرب يونيو ١٩٦٧ ٠

وبعد استرداد سيناء اعيد تنفيذ المشروع وادخال بعض التعديلات عليه ، فقد زادت مساحته بمقدار ٤٠ ألف فدان شرق السويس ، كما اعيد تنفيذ السحارة على اساس تمرير الاحتياجات المائية للمساحة الجديدة وهى ٧٠ ألف فدان وبما يحقق غاطس للسفن يتناسب وخطط هيئة قناة السويس ورؤيتها المستقبلية آنذاك ٠ كما تم اعادة تنفيذ الاعمال الهندسية ومحطات الطلمبات والقرى وكل ما يتطلبه المشروع من اعمال ٠

وتقوم هيئة مشروعات التعمير والتنمية الزراعية بالتصرف فى أرض المشروع المستصلحة طبقاً لما تقرره خطة الدولة وماتصدره من قرارات ، وتشترط الهيئة تنفيذ طرق الرى الحديثة من رى متطور او رى بالرش او بالتنقيط ، ويتبع الجزء الشمالى للمشروع محلياً لمحافظة الاسماعيلية والجنوبى منه لمحافظة السويس ٠ وطبقاً لبيانات وزارة الرى والصادرة فى يناير ٢٠١٠ فان المساحة التى تم استصلاحها وزراعتها تبلغ مشروع شرق البحيرات ٢٦.٦ ألف فدان اما فى مشروع شرق السويس فتبلغ المساحة ٢٥ ألف فدان ٠

مياه النيل المخلوطة فى سيناء :

تستخدم وزارة الرى المياة النيلية المخلوطة فى مشروعها القومى والمسمى بمشروع ترعة السلام والذى يعتبر اهم مشاريع الخطة القومية لتنمية سيناء لاستصلاح واستزراع مساحة تبلغ ٦٢٠ ألف فدان منها مساحة قدرها ٢٢٠ ألف فدان غرب قناة السويس ، والباقى وقدره ٤٠٠ ألف فدان فى سيناء موزعة كالآتى جدول (٦٨):

جدول (٧٥) المياه النيلية المخلوطة بمشروع ترعة السلام

المنطقة	المساحة بالألف فدان	المحافظة
سهل الطينة	٥٠	بورسعيد
جنوب القنطرة شرق	٧٥	الاسماعيلية
رابعة	٧٠	شمال سيناء
بئر العبد	٨٦.٥	شمال سيناء
سر والقوارير	١١٨.٥	شمال سيناء
الجملة	٤٠٠	–

وتبلغ الاحتياجات المائية للمشروع ٤.٤٥ مليار م٣ / سنة يتم تدبيرها كالاتى :

مياة نيلية عذبة من فرع دمياط وتبلغ كميتها ٢.١١ مليار م٣ / سنة ٠

مياه الصرف من مصرف بحر حادوس وتبلغ كميتها ١.٩٠٥ مليار م٣/ سنة ٠

مياه الصرف من مصرف السرد الاسفل وتبلغ كميتها ٠.٤٣٥ مليار م٣ / سنة ٠

جملة التصرف المطلوب للمشروع ٤.٤٥ مليار م٣ / سنة

سحارة ترعة السلام تحت قناة السويس :

وتعتبر من اهم عناصر المشروع الرئيسية حيث تنقل المياه الى ترعة الشيخ جابر الصباح (اسم الترعة شرق قناة السويس) وهى تتكون من أربعة انفاق طول كل منها ٧٧٠ متراً وبقطر داخلى يبغ ٥.١٥ متراً وخارجى يبلغ ٦.٣٥ متراً ، وتم تنفيذها بحيث يبلغ اقل عمق للراسم العلوى للنفق عشرة امتار من القاع المستقبلى لقناة السويس بعد التوسع النهائى المنتظر لها ، ويعتبر تنفيذ هذه السحارة من الاعمال الهامة والممتازة فى المجال الفنى الهندسى ٠

مشروع ترعة السلام :

تأخذ ترعة السلام مياهها من النيل فرع دمياط ، غرب قناة السويس الى أن يصل الى العريش عابراً قناة السويس عن طريق أربعة انفاق تحت قناة السويس ، تقوم بنقل حوالى ٤.٥ مليار متر مكعب من المياة سنوياً لتروى المناطق الآتية :

*– **منطقة سهل الطينة :** بمساحة ٦٠ ألف فدان (وهى جزء من دلتا النيل الفرع البيلوزى) وهى ذات تربة طينية خفيفة الى ثقيلة ، ترتفع متراً فوق منسوب البحر المتوسط وتقع ٥٠ ألف فدان منها داخل محافظة بورسعيد ، وعشرة فدان فى محافظة الاسماعيلية ٠

*– **منطقة بمساحة ٧٠ ألف فدان :** وهى رملية عميقة متدرجة المناسيب وتقع بالكامل داخل محافظة شمال سيناء ٠

*– **منطقة بئر العبد :** بمساحة ٧٠ ألف فدان ، وتقع ايضاً داخل محافظة شمال سيناء ٠

*– **منطقة السرو والقوارير :** بمساحة كلية ١٣٥ ألف فدان تقع بالكامل داخل محافظة شمال سيناء ٠

ويشمل المشروع جميع أعمال البنية الاساسية للرى والصرف ، والتغذية بالكهرباء والطرق الرئيسية ، كما يشمل شبكات الرى الحقلى ، ومناطق التجمعات السكانية المتكاملة ، وباقى الخدمات العامة من شبكات مياة الشرب والصرف الصحى ، والكهرباء الداخلية ، والطرق الداخلية ، وكذلك شبكات الاتصالات ٠

كما يشتمل المشروع على انشاء خط مواسير تحت ضغط ، لنقل مياه الترعة الاساسية من منطقة بئر العبد الى السرو والقوارير ، وكذلك انشاء سبع محطات رفع رئيسية للى و ٣ محطات طلمبات للصرف ٠ وانشاء جسر واق يحد منطقة المشروع على بعد ٣ كيلو مترات شرق القناة (حرم قناة السويس) وانشاء الكبارى والاعمال الصناعية ٠

كما تولى الحكومة اهتماما خاصا بمشاريع الاستفادة من مياة السيول والحماية منها وذلك بانشاء انواع متنوعة من السدود ، ما بين سدود تخزين لكميات محدودة من مياة السيول لأغراض الزراعة والرى ، وسدود اعاقة لحجز كميات من الطمى والرواسب ، وكذلك اعاقة حركة المياة لاعطاء فرصة التغذية للخزان الجوفى ، او سدود لتوجية المياه بعيداً عن المنشآت الحيوية والاقتصادية ، او خزانات ارضية تستوعب كميات معينة من المياة لأغراض الشرب والرعى وتكوين تجمعات بدوية٠

ومن أهم السدود التى تم انشاؤها : سد الروافعة ، سد الكرم ، سد جسر طلعة البدن ٠

وسدود تم دراستها وجارى انشاؤها مثل سد الجرافى ، سد المغارة ، سد الجديرات ، سد ضيفة الحلال ٠

<u>فلسفة توزيع الأراضى المستصلحة بالمشروع :</u>

راعت وزارة الرى فيما عرضته على اللجنة الوزارية المكلفة بالاشراف على توزيع اراضى المشروع النواحى الاقتصادية والاجتماعية والامنية ، وكذلك تحديد نسب لصغار الملاك والخريجين والبدو وواضعى اليد بهدف ايجاد كثافة سكانية مناسبة فى المنطقة لتوفير العمالة المطلوبة للخدمة الزراعية والاعمال الاخرى وقامت بتوزيع الاراضى التى تم انشاء البنية الاساسية لها والجاهزة للتوزيع كالآتى :

- **<u>الفئة الاولى :</u>** فئة كبار المستثمرين والشركات (للمساحات ٥٠٠ فدان فأكثر) ويخصص لها مساحة قدرها حوالى ٦٠% من مساحة المشروع ويتم التخصيص بغرض التأجير ثم التمليك عند ثبوت الجدية ، وذلك عن طريق المزايدة على السعر والبالغ قدره عشرة الاف جنيه كحد ادنى للفدان ، وبمقدم ثمن يبلغ ١٠% من السعر المقدم عنه العطاء على الاقل، والتقسيط على عشرة سنوات مع فترة سماح اربعة سنوات ويقوم المستثمر بأعمال البنية الداخلية والاستصلاح والاستزراع والمبانى السكنية ٠
- **<u>الفئة الثانية :</u>** فئة القطاع الاستثمارى المتوسط ومجموعات الافراد والشركات الصغيرة (٥٠٠ فدان فأقل) ويتم التخصيص بغرض التاجير ثم التمليك عند ثبوت الجديه ، والثمن الاساسى قطعى قدرة ١٠ الاف جنيهاً للفدان والمزايدة على مقدم الثمن بحد أدنى ١٠% ويتم تقسيط الثمن على عشر سنوات مع فترة سماح قدرها اربع سنوات من تاريخ اطلاق المياة فى الفرعيات وتقوم الدولة باعمال البنية الداخلية على حساب المستثمر بعد منحة قرضاً يخصص لهذا الغرض ٠
- **<u>الفئة الثالثة :</u>** فئة صغار المنتفعين وشباب الخريجين والمسرحين من افراد القوات المسلحة والبدو وغيرهم ويخصص لكل فرد عشرة أفدنة فأقل بغرض التأجير ثم التمليك عند ثبوت الجدية ، والسعر قطعى مقداره ثلاثة الاف جنية للفدان ، ويتم السداد على اقساط سنوية خلال خمس عشر سنة بعد فترة سماح قدرها اربع سنوات من تاريخ اطلاق المياه فى الفرعيات ، وتتحمل الدولة مسئولية انشاء البنية الداخلية للرى والصرف والطرق والكهرباء حتى فتحة الرى المخصصة لزمام قدرة مائة فدان ، وقد روعى فى المشروع ان تكون القرى ملبية لاحتياجات كل الفئات من حيث السكن والخدمات وخلافة مع استقلالية كل قرية فى توفير كل سبل الحياة بها ٠

<u>مسئوليات التنفيذ :</u>

قامت الدولة باسناد تنفيذ مشاريعها الكبرى لوزارة الرى لما لها من قدرة كبيرة شهدت لها مشاريعها منذ انشائها للقناطر الخيرية وما قبلها ، وحتى السد العالى وما بعده ومنها مشروع ترعة السلام الذى يتضمن تنفيذ عمليات استصلاح واستزراع مساحة قدرها ٤٠٠ ألف فدان شرق قناة السويس الذى هو أحد ركائز مشروع تنمية سيناء ٠

قامت وزارة الرى بانشاء الجهاز التنفيذى لتنمية شمال سيناء بعد أن كانت مسئوليته منوطه لقطاع التوسع فى الوزارة ٠ ثم صدر القرار الجمهورى بإنشاء الشركة القابضة لتنمية شمال سيناء وخول لها مسئوليات وواجبات الجهاز التنفيذى لمشروع شمال سيناء ، ولكن سرعان ما تم الغاؤها وكلفت الدولة وزارة الزراعة بالقيام بمسئوليتها الدستورية بإستكمال استصلاح واستزراع ارض المشروع ٠

قامت وزارة الرى بتصميم وتنفيذ الاعمال الرئيسية اللازمة للمشروع من سحاره وترعة رئيسية وبعض الفرعيات الا انه ظهرت عدة انتقادات لمسار الترعة الرئيسية للمشروع كما شعر البعض بالغبن البالغ من بعض القرارات التى اتخذتها

الدولة ادت الى تعثر فى المشروع ، مما كان له الاثر السيئ على خطط التنمية فى هذه المنطقة ، ويمكن ايجاز بعضها ، ورأى الدراسة فيما تم من اجراءات فى المشروع وذلك كالآتى :

- يرى البعض ان مسار الترعة الرئيسية للمشروع ليس مناسباً لاختراقه منطقة سهل الطينة والتى تتركز فى تربتها الاملاح بشكل كبير مما يجعل استصلاحها من الصعوبة بمكان ، ويطرحون حلين لهذه المشكلات احدهما تفادى هذه المنطقة بتغيير مسار الترعة الى مسار آخر ، والاقتراح الثانى بجعل الترعة فى هذه المنطقة ترعة حاملة للمياه فقط ٠

وترى الدراسة ان تبرير وزارة الرى لهذا النقد بانها كانت مجبرة على هذا المسار حتى لا تخرج الترعة عن حوض النيل القديم امر له وجاهته وقبوله ، حيث كان يمر فى هذا الموقع فرع النيل القديم المندثر وهو الفرع (البيولوزى) وحتى لا تعطى دول حوض النيل خصوصاً اثيوبيا المبرر القوى لشكواها من تصرف مصر ٠ ان هذا التبرير حمى مصر من ادانتها من انها تخرج مياه النهر من حوضة خصوصاً فى ظل الاجواء السيئة التى كانت سائدة وقتئذ خصوصاً بينها وبين اثيوبيا ، اما الحل الثانى المقترح بجعل الترعة مجرى حامل للمياه فقط فى منطقة سهل الطينه والتى تتركز فيها الاملاح ، فقد كان تبريرها بان هذا الحل كان سيخرج التصميم عن اقتصادياته وهو تبرير يمكن قبوله ٠

- اما الغبن الذى شعر به الجميع فيتحدد فى التفرقة الواضحة فى المعاملة بين مستثمرى مشروع ترعة السلام ومستثمرى مشروع توشكى ٠ فبينما حددت سعر الفدان بمبلغ ١٠٠٠٠ جنيهاً ووصل سعره فى المزايدة الى ٢٥٢٥٠ جنيهاًواعطته بمبلغ ٣٠٠٠ جنيهاً لباقى الفئات الفقيرة فى مشروع ترعة السلام ووضعت لهم الا شتراطات ومواعيد السداد وخلافة فقد منحت الوليد بن طلال الفدان بمبلغ ٥٠ جنيهاً فقط يدفع منها مبلغ عشرة جنيهات فقط عند توقيع العقد ، ولم تلزمه بأى اشتراطات اخرى كمواعيد سداد باقى الثمن او التنفيذ اى بند من بنود العقد هذا مع الأخذ فى الاعتبار بأن المياة فى مشروع توشكى مياه نيليلة نقية عذبة وفى مشروع ترعة السلام مياه مخلوطة ٠
- أثرت التغييرات الكثيرة والمتتابعة فى رئاسات مشروع ترعة السلام سلباً على الثقه بين المستثمرين والادارة وجعلتهم اكثر جرأة فى مخالفة التعليمات والامتناع عن دفع المستحقات التى عليهم ٠
- وضعت وزارة الرى شروط التصرف فى اراضى المشروع بشكل متوازن يحقق اهدافاً كثيرة ، ولكنها اغلفت وضع الآليات التى تحقق تنفيذ اهدافها ، والتى تتمثل فى وضع الشروط اللازمة لضمان اختيار الشركات الكبرى والمتوسطة القادرة على تنفيذ الاهداف المأمولة منها ، ومثل ما لديها من معدات او سابق خبرة وخلافة مما اجبر المسئولين على ترسية المزاد فى احدها الى واحد وعشرين شركة اتضح ان ثلاث شركات فقط من الشركات هى الجادة وباقى الشركات هى شركات توزيع اراضى والتى ثبت انها قامت بالتصرف فى اراضيها بالبيع لصغار الملاك فى حدود مساحات لا تزيد عن خمسة افدنة مما لم يمكن الوزارة من تنفيذ هدفها بوجود الشركات الكبرى والمتوسطة القادرة على تنفيذ الاعمال المطلوبة ٠

<u>التوصيات :</u>

١)ان اغفال وزارة الرى فى وضع الشروط اللازمة والتى تضمن وجود الشركات الكبرى والمتوسطة ذات القدرات فى هذا المجال للاستفادة من امكاناتها ادى الى هيمنه شركات توزيع الاراضى واصبحت عملية الاستصلاح متعثرة ٠

٢)عدم تفعيل الادارة المتكاملة بعدم تزويد القرى بالمياه النقية للشرب كان من اهم الاسباب التى ادت الى عدم قيام المجتمع المطلوب انشاؤه فى ارض المشروع حتى الان ٠

٣)عدم ازالة الغبن بين افراد المجتمع ادى الى عدم قيامهم بتسديد ما عليهم من ديون للدولة كباقى اقساط الثمن ومقدمه وخلافه ٠

٤)تأخر الدولة فى توفير الخدمات اللازمة والضرورية لانشاء المجتمع ادى الى تأخر عمليات الاستصلاح والاستزراع وخلق المجتمع المطلوب وخلافة ٠

وهناك توصيات اخرى كثيرة تخرج عن اختصاصات وزارة الرى ومن اهمها توفير المعدات اللازمة للاستصلاح والاستزراع والبنوك اللازمة للتمويل والائتمان والتعاون وكل مستلزمات المجتمع الريفى ٠

(٣) <u>مشروع توشكى – وحقائقة الموثقة :</u>

أعطى السيد رئيس الجمهورية اشارة البدء للحكومة بتجميع الدراسات المتاحة لمشروع استصلاح واستزراع منطقة توشكى ، احد مشروعات منطقة جنوب الوادى ، للبدء فى عمل الدراسات التفصيلية اللازمة لاتخاذ اجراءات تنفيذه وذلك يوم ١٦ اكتوبر ١٩٩٦ اثناء تشريف سيادته الحفل الذى اقامته الدولة بمناسبة دخول المياه لأول مرة مفيض توشكى ٠ ولقد كلفت الحكومة وزارة الرى بتفيذ وزارة الرى بتنفيذ المشروع لما لها من سمعة طيبة فى تنفيذ المشاريع الكبرى منذ تنفيذها للقناطر الخيرية وما قبلها ، وحتى تنفيذها للسد العالى وما بعده ٠ ان الدولة قد فاتها ان تفوق وزارة الرى كان فى مشاريع الرى بكافة درجاتها وانواعها والتى تختلف كثيراً عن مشاريع استصلاح واستزراع الاراضى فى احتياجاتها الفنية والتنفيذية

والاجتماعية وخلافة ، حيث ان مشاريع الاستصلاح هى خلق لمجتمع فى أرض جديدة تحتاج لخبرة متخصصة ، وكفاءات مدربة فى هذا المجال ، وهى ليست من مهام الوزارة ومسؤلياتها ٠
ولقد اطلقت الدولة بعض المفردات على المشروع ومن بينها – الثورة الزراعية الرابعة ٠ وتمييزاً لها عن ثورات ثلاث سابقة ، تمثلت فى اقامة سد اللاهون فى العصر الفرعونى ، وفى انشاء القناطر الخيرية ، ثم فى بناء السد العالى – ومن قبيل تلك المفردات ايضاً – توشكى واجهة مصر الجديدة – توشكى مشروع العبور الى القرن الواحد والعشرين – ودلتا جنوب الوادى مشروع القرن القادم وغيرها الكثير من العبارات الرنانة وقد كانت الحكومة جادة فى تنفيذ المشروع ، متسارعة الخطى فى وضع برامجه واعلنت ان لديها من الدراسات والابحاث ما يمكنها من ضمان تحقيق الاهداف المقررة له ٠
وحددت الحكومة لوزارة الرى ميعاد افتتاح المشروع الذى تم فى ٩ يناير ١٩٩٧ ، وأعلن الرئيس أن المشروع مدخل مصر الصحيح الى القرن الواحد والعشرين وان يكون المشروع مساحة للعمل الوطنى الخلاق توظف فيه الدولة كل طاقات مصر وقدراتها الفنية والمالية وخلافة ٠
وقدم السيد الدكتور كمال الجنزورى رئيس مجلس الوزراء الاسبق عرضاً للمشروع وأتى ببيانات ودراسات تفصيلية ، ولعل أهم ما جاء بها وأثر على المشروع الآتى :

<u>احتياجات المشروع المائية :</u>

- ان الحصة المائية للمشروع تبلغ ٥.٠ مليار م٣/سنة ، وهى تكفى لزراعة ٥٠٠ ألف فدان ٠ ولقد تم تدبيرها من حصة مصر المائية والبالغة ٥٥.٥ مليار م٣/سنة طبقاً لما جاء بإتفاقية عام ١٩٥٩ ٠
- أن احتياجات المشروع المائية مخطط تدبيرها ضمن سياسة وزارة الرى التى أقرتها عام ١٩٩٤ ٠ وبالرجوع الى ما جاء بالخطة ، اتضح ان الوزارة قامت بحصر جميع الموارد المائية والتى يمكن تدبيرها من تعظيم استخدام المياه وانه يمكن استصلاح ٢.٦٨٠ مليون فدان قامت وزارة الرى بتحديد مشاريعها باتفاق وزارة الزراعة ووزارة المالية لتمويلها ، ولم يكن من بينها مشروع توشكى ٠
- اعلنت وزارة الرى ان حصة مصر من المياة قد استفذت ، وان العديد من المؤشرات تفيد بامكانية حصول مصر على نصيب اكبر من المياة خلال السنوات القادمة باضافة جزء من حصة السودان اليها ، ولقد جاء ذلك فى دراستها المنشورة بعنوان نحن لا ننشئ مشروعاً ولكننا نقيم مجتمعاً ٠
- قامت وزارة الرى باصدار استراتيجية الموارد المائية واستخدامها حتى عام ٢٠١٧ والتى التزمت فيها بتدبير٢٠.٤مليار م٣/سنة ، منها ٢.٠ مليار م٣ بعد استكمال تنفيذ المرحلة الاولى من قناة جونجلى ، وذلك لاستصلاح واستزراع مساحة قدرها ٣.٤ مليون فدان حتى عام ٢٠١٧ ، وقامت بوضع الآليات الكفيلة بتدبير الاحتياجات المطلوبة ، الا ان هذه الآليات قد عجزت عن تدبير المطلوب وذلك كالآتى اتضح ان هناك اربع آليات غير قابلة للتنفيذ وما يثبت ذلك ان الوزارة لم تستطيع اتخاذ اى اجراء بشانها حتى الان ، رغم مرور أكثر من ١٣ عاماً على اقرارها وتتحدد فى الآتى :
- **<u>تعديل التركيب المحصولى :</u>**

وهو يقضى بفرض تركيب محصولى على الفلاح ومحاسبته على ثمن المياه الزائدة اذ خالف التركيب المقرر له ٠ وهو ما يتعارض كلية مع سياسة الدولة المقررة لتحرير الفلاح ويضع الدولة فى شبة بيع المياة ، وهو ما يتناقص كلية مع ما تؤكدة الدولة فى جميع بياناتها ٠

- **<u>الغاء زراعة قصب السكر :</u>**

ولقد اكدت الوزارة هذه الآلية فى جميع اصداراتها ، وحسبت الوفر المتوقع ضمن استراتيجيتها ، الا انها خالفت هذه التوصية بأن اتفقت مع وزارة الزراعة على تطوير مساحات قصب السكر القائمة حالياً ٠ كما وافقت على انشاء مصنع جديد لقصب السكر فى وادى النقره فى أسوان تخدمه مساحة قدرها ٤٠.٠ ألف فدان وهو ما يزيد مساحته بمقدار ١٠% عن المساحة المنزرعة منه ٠

- **<u>تقليل مساحة زراعة الأرز :</u>**

ولقد حددت الاستراتيجية مساحة زراعة الارز بمقدار ٩٠٠ ألف فدان سنوياً ودابت الوزارة على اصدار القرارات التى تحدد مواقع زراعته والمساحة المستهدفة ، كما وضعت فى تشريعاتها عقوبات على المخالفين ، الا ان الحكومة كانت تعفى المخالفين فى نهاية الموسم منها الأمر الذى اضاع هيبة الدولة وجعل المخالفة امراً لا أثر له ، مما أسفر عن زيادة المساحة حتى وصلت الى ٢.٠ مليون فدان ، وهو ما أثر سلباً على المحاصيل الأخرى ٠

- **<u>استخدام طرق الرى الحديثة فى مساحات البساتين القديمة :</u>**

ولقد احسنت الوزارة صنعاً بالنص فى جميع عقود تنفيذ اعمالها على استخدام طرق الرى الحديثة (الرى بالرش والرى بالتنقيط والرى السطحى المتطور) فى الاراضى الجديدة ، ونفذت معظم العقود هذه التوصية ، اما فى الاراضى القديمة

فقد انتهت الدراسات بأن الشجرة التى يزيد عمرها عن ثلاث سنوات تتعرض للهلاك اذا ما تم تغيير اسلوب ريها ، وهو ما آمن به الفلاحون وامتنعوا عن تنفيذ هذه التوصية رغم الاغراءات الكثيرة والمتنوعة التى تقدمها لهم الدولة ٠
ان هذه الآليات الاربعة لم يتم تنفيذ اى منها حتى الآن رغم مرور اكثر من ثلاث عشرة سنة على اقراراها لعدم صلاحيتها للتنفيذ ، وهو ما يسبب عجزاً فى تقديرات الاستراتيجة يبلغ ٧.٥ مليار م٣/سنة تقريباً ٠
وهناك بعض الآليات الاخرى والتى صادفها كثير من المصاعب مثل اعادة استخدام مياه الصرف الزراعى والصحى والصناعى ، وتطوير الرى والمياة الجوفية وخلافة مما أصاب الاستراتيجية فى مقتل ، واصبحت غير قادرة تماماً على تحقيق الاهداف التى وضعت من اجلها ٠

خرائط مشروع توشكى :

قامت الهيئة العامة لمشروعات التعمير والتنمية الزراعية بتسليم وزارة الرى الخريطة الوحيدة التى كانت لديها لمنطقة مشروع توشكى ، والتى ورثتها من هيئة تعمير الصحارى ، فور تكليف الوزارة بمسئولية تنفيذ المشروع ، ولقد كانت الخريطة بمقياس رسم ١ : ٥٠٠٠٠٠ (١ سم يمثل ٥ كم) وهو المتعارف عليها فنياً باسم الخريطة البيئية ٠

التوصيات :

تم استعراض بايجاز الموارد الطبيعية فى مصر من موارد مائية بمختلف انواعها من مياة نيلية عذبة ومخلوطة ومياه جوفية – ثم القاء الضوء على الموارد الارضية ٠ ثم استعرضت ما يمكن ان يمنحه المناخ من امكانات ، واشارت الى التعريف بالادارة المتكاملة وذلك فى ايجاز غير مخل او اسهاب غير ممل ، مستعينة بالبيانات والارقام التى اطمئنت اليها ٠
كما استعرضت الدراسة ماذا تم فى المشاريع القومية الثلاث – الوادى الجديد – وترعة السلام – وتوشكى ، كما لم تغفل الدراسة تفعيل الادارة المتكاملة كلما أمكن ذلك ٠
ولقد كان على الدراسة الا تنهى بحثها الا بعد ان تضع التوصيات التى تقترحها والتى يمكن تنفيذها ، وتحقق المستهدف منها، وذلك كالآتى :
التوصية بضرورة التركيز على استقطاب الفاقد من المياة اثناء النقل والاستخدام داخل مصر فى هذه الفترة ٠ وحتى يقضى الله امراً كان مكتوباً ، ويتم التوصل بيننا وبين دول حوض النيل على ما يرضى الجميع ٠

- اعادة النظر فى الآليات التى وضعتها الوزارة فى استراتيجيتها ، والتى اصدرتها عام ١٩٩٧ ، والتى ثبت عدم صلاحيتها للتنفيذ ، ولم يتم تصحيحها حتى الان ، وذلك بوضع آليات جديدة تحقق الامال المرجوة ٠
- حصر مساحات الارض القديمة ، والأرض الجديدة ، ومساحات المشاريع التى وافقت عليها الدولة موزعة على المناطق ذات الاحتياجات المائية المختلفة ٠
- حساب الاحتياجات المائية لكل منطقة للتأكد من القدرة على توفير المياه اللازمة لها ٠
- حصر الاحتياجات المائية التى تزيد عن حصة مصر وبيان كيفية تدبيرها ٠
- وضع الآليات الحقيقية القادرة على الاستمرار ، ويمكن الاعتماد عليها فى تدبير المطلوب ٠

ولما كانت الدراسات التى صدرت عن الوزارة اخيراً عن سياستها المائية تخلوا من هذه البيانات الهامة والضرورية ، وما جاء فيها لا يخلو من النقص او مخالفة الواقع – والامثلة كثيرة ومتعددة – لذا ترى الدراسة ضرورة التزام الوزارة بالشفافية وتوضيح هذه البيانات حتى يمكن القول بوجود سياسة مائية حقيقية يمكن الاعتماد عليها ٠
والتوصيات بالنسبة لمشروع ترعة السلام الآتى :

- تشكيل مجلس قومى من خبراء استصلاح الاراضى وفنييها بشرط ان يكون لها خبرة سابقة فى هذا المجال ، وتكون للمجلس السلطات التى تمكنه من استكمال المشروع ٠
- ضرورة استكمال مستلزمات المشروع الرئيسية من مياة شرب وصرف صحى وتدبير مستلزمات المجتمع المدنى الريفى٠
- رفع الغبن الواقع على مستثمرى المشروع خصوصاُ الفئات الفقيرة وغيرهم ٠
- اعادة النظر فى اثمان الاراضى ونهى مشاكل واضعى اليد من البدو وغيرهم ٠
- تقرير حوافز للمستثمرين الذين يلتزمون بتنفيذ البرامج المقررة ٠

وهناك توصيات اخرى كثيرة تركت للمجلس القومى المقترح تشكيلة ٠
اما بالنسبة لمشروع توشكى وتوصيات الدراسة ، فان اهمها يتحدد فى الآتى :

- استبعاد مساحات الاراضى والتى ثبت عدم صلاحيتها من زمام المشروع وهى مساحة الفرع رقم (٤) وقدرها ٢٠٠ الف فدان ، حيث اوقفت الوزارة العمل فيه بعد تنفيذ ١٠% من اعمالة ولا يمكن استعواض هذه المساحة ٠

- حصر جميع الاراضى التى ثبت عدم صلاحيتها ومتخللة باقى زمام ارض المشروع ، والتى قدرها الخبراء بنسبة ٢٠% من مساحة الارض المتبقية وبذك تكون جملة الارض المطلوب استبعادها ٢٦٥ ألف فدان ، وعلية يصبح زمام المشروع فى حدود ٢٧٥ ألف فدان فقط ٠
- ينتج عن الاستبعاد المطلوب مضاعفة حصة الفدان من تكاليف المشروع ٠
- لما كانت الوحدة الواحدة فى محطة الطلمبات الرئيسية مصممة على رفع ٣٠ ألف متر مكعب من المياة ، لذا فان الامر اصبح يستلزم الاستغناء عن تسع وحدات من وحدات المحطة وعلى وزارة الرى التصرف فيها ٠
- لما كانت محطة الطلمبات الرئيسية مصممة طبقاً لاحدث الانظمة التكنولوجية ، ولما كان تنفيذ المشروع سيستغرق الوقت الكثير جداً ، لذا يجب على وزارة الرى التفكير جدياً ومن الآن فى كيفية امداد المحطة بقطع الغيار ومستلزمات الصيانة والاحلال والتجديد فى ظل تغير الاساليب التكنولوجية السريعة فى العالم ٠

لم يتم التعرض للنواحى الفنية الا بقدر محسوب وفى أضيق الحدود كما لم تتعرض لأى ما يثير الآراء المختلفة والاتجاهات، انما كان تركيزها كله على الحقائق الموثقة والتى اصابت المشروع فى مقتل ٠

ان الدولة قد اختارت له اسم – مشروع القرن – آملة ان يكون ازهى ما فى القرن وأحسنة ، بقر به بطن الوطن فأدماه ٠

تنمية وتطوير الزراعة المصرية والري (*)

مقدمة:

تعتبر الزراعة المصرية من أقدم الزراعات على مستوى العالم ، إذ مكنت مصر من بناء حضارتها ، ومن **القيام** بدورها الطليعي فى الريادة الفكرية والعلمية ، على مستوى المنطقة العربية والقارة الإفريقية. ويمكن القول إجمالا أن الزراعة بالنسبة لمصر أهم منابع الحياة والرخاء ، وتزداد أهميتها باعتبارها المصدر الأساسي للغذاء فى دولة يتزايد سكانها سنويا بنسبة عالية ، حيث تضاعف عدد سكانها فى مدة لا تتجاوز ثلاثين عاما . ومن المؤكد أن الزراعة فى مصر لا زالت تعتبر الدعامة الأساسية للبنيان الاقتصادي والاجتماعي ، حيث تسهم بنصيب كبير فى التنمية الشاملة وفى النهوض بالمجتمع ، فهي مهنة يرتبط بها أكثر من نصف عدد السكان إنتاجا وتسويقا وتصنيعا ، وتبرز أهميتها فى الوقت الحاضر وتنبعث أهميتها نظرا لوجود فجوة غذائية واسعة ومتنامية ، مما يجعل من الأمن الغذائي قضية تعبر عن امن واستقرار مصر .

لهذا فإن التنمية الزراعية تعد من أهم الضرورات التي ينبغي الاهتمام بها ، والتركيز على تحقيق أقصى حد من الكفاءة الإنتاجية ، وأكبر معدل لتنمية الموارد الزراعية المتاحة أو التي يمكن أن تتاح. ولا شك أن الإمكانات والموارد المتاحة للتنمية الزراعية متسعه فى بعض جوانبها ، ومحدودة فى جوانب أخرى ، الأمر الذى يجعل مسار التنمية الزراعية فى مصر بالغ الصعوبة ، وفى حاجة ماسة إلى إتقان وتحديث واسع المدى ، من اجل تحقيق أقصى حد من كفاءة الجدارة الإنتاجية لهذه الموارد ، ولا يقتصر نتائج التنمية الزراعية تأثيرها ونتائجها الاقتصادية على المشتغلين بالزراعة فحسب ، بل تمتد أثارها وأبعادها إلى كل أفراد المجتمع.

السمات الأساسية للزراعة المصرية:

هناك حقيقة مهمة وهي أن مصر تعيش وهي تزرع فى نطاق ظروف يحيط بها ضغط سكاني شديد ، يختنق أهلها داخل رقعة ضيقة للغاية ، مما جعل نسبة كبيرة منهم تكدح بسبب اختلال كبير فى التوازن بين مساحة الرقعة المزروعة والموارد المائية وبين العدد الضخم من السكان الذي يتزايد بنسبة تجاوز ٢% سنويا ، أو بما يجاوز مليونا ونصف مليون من البشر كل عام ، لذا تبلغ كثافة السكان نحو ١٥٠٠ فرد فى المتوسط للكيلو متر المربع من المساحة المأهولة ، بينما تبلغ فى المتوسط ٣٥ فردا فى الكيلو متر المربع على مستوى العالم.

وتجدر الإشارة إلى أن عدد سكان مصر فى سنة ١٩٤٧ كان نحو ١٩ مليون نسمة يزرعون مساحة من الأراضى الزراعية تبلغ نحو ٥.٨ مليون فدان ، وقد اخذ عددهم فى الزيادة سنة بعد أخرى ، حتي بلغ عام ٢٠٠٩ ما يقرب من ٨٠ مليون نسمة ، يزرعون حوالى ٨.٤ مليون فدان ، وهذا يعني أن الرقعة الزراعية زادت بنسبة ٣٥% بينما ازداد عدد السكان بنسبة ٤٠٠% مما نجم عنه انخفاض نصيب الفرد من الأرض الزراعية إلى أقل من ثلث ما كان عليه خلال هذه الفترة ، وترتب على ذلك اتساع الفجوة التي واجهها المواطنون وبصفة خاصة المشتغلون بالزراعة.

والتعرض لموضوع تنمية وتطوير الزراعة المصرية وحسن استغلال الموارد الزراعية، يتضح أن دراسة قضية التنمية بعيداً عن الواقع وتعطي للتنمية الزراعية مقاييس غير صحيحة . وتجدر الإشارة أن الزراعة المصرية تتميز بأنها

(*) المصدر : المجالس القومية التخصصة – المجلس القومى للإنتاج والشئون الاقتصادية – شعبة الزراعة والرى – رئاسة الجمهورية ٠

من أكثر الزراعات تكثيفا فى العالم ، حيث تتزاحم المحاصيل الزراعية تزاحما شديدا ، وقد تصل إلى زراعة ثلاثة محاصيل فى السنة فى كثير من المناطق ، الأمر الذى ترتب عليه وصول نسبة التكثيف الزراعي إلى نحو ٢٠٠% بالنسبة للمساحة المنزرعة ، وما زال هذا الاتجاه مستمرا ومطلوبا .

ولا شك أن الزراعة المصرية تستطيع أن تجتاز عنق الزجاجة الحالى وتنطلق إلى آفاق مشرقة ، غير أن هذا يتطلب ثورة زراعية كاملة ، أو ثورة إستراتيجية جذرية ترقى بها على الأقل إلى مستوى المنشآت الضخمة التي أقيمت خلال السنوات الأخيرة ، رغم صعوبة وجسامة التحدى ، بحيث يعاد تشكيل البنيان الزراعي وما يشتمل عليه من أنشطة ضخمة ومتنوعة . ومن المعلوم أن الزراعة المصرية تعتبر الأغنى فى العالم ، حيث تحوز مصر أخصب تربة وأقدم خبرة زراعية فى التاريخ ، غير أن لهذه العراقة مشاكلها ، فهى اقل مرونة فى الحركة والتطوير ، ومن ثم يصبح مجال تحديثها صعبا نسبيا ، نظرا لتمسك ملايين الفلاحين بعادات وتقاليد قديمة لا زالت راسخة فى نفوسهم وفى تفكيرهم وفى مسيرتهم.

ويفسر الدكتور جمال حمدان طبيعة الزراعة المصرية فى موسوعته "شخصية مصر " فيقول: أن مشكلة الزراعة المصرية أنها وقعت بين عقدين : أحدهما ثابت والثاني متغير مرن ، الأول هو الطبيعة والمكان ، الثاني هو المجتمع والسكان ، فالرقعة الزراعية لم تتسع كثيرا فى النصف الأخير من القرن الماضي وإمكانية المستقبل ما زالت محدودة بحدود جغرافية ومكانية من ناحية وبموارد مائية محدودة من ناحية أخرى ، بينما السكان فى طفرتهم الكبرى بلا حدود ، وهكذا الأرض كانت العامل الثابت تقريبا والسكان العامل المتغير بشدة. وإذا كانت هناك كلمة "جامعة واحدة " تلخص إستراتيجية الثورة الزراعية المطلوبة ، فهذه الكلمة تفيد فى تعظيم الإنتاج المطلوب ، ويعني التعظيم هنا تحقيق أكبر قدر من الاستثمار بالاستغلال الأمثل للموارد الزراعية ، بأحدث الطرق والأساليب الاقتصادية الممكنة ، سواء كان ذلك كما أو كيفا نسبيا أو على الإطلاق سلعيا أو نقديا ، داخليا أو خارجيا ، وبصفة مكثفة فإن المطلوب هو: الكيف قبل الكم فى الزراعة ، اكبر محصول من اقل مساحة ، اكبر إنتاج حيواني بأقل علف ، اكبر عائد ممكن بأقل تكلفة .

ولعل الهدف الحقيقي يستدعى تطبيق المبادئ الأساسية الثلاثة – المقدرة فى استغلال الأرض وتنمية الموارد الزراعية جميعها – وهي : الاستغلال الأعظم ، والاستغلال الأنسب ، والاستغلال المتعدد. وهذه المبادئ بدورها تستدعي الإجابة على ثلاثة أسئلة جوهرية : ماذا نزرع ، وكيف نزرع، وأين نزرع ؟ والمقصود بماذا نزرع هو : أى المحاصيل نزرعها حتي نحصل من الأرض على أعظم وأقيم إنتاج ، أى ما التركيب المحصولي الأمثل ، أما كيف نزرع فهذا يعني : أى الوسائل والأساليب والمواسم والكثافات الزراعية تتغير وصولا إلى نفس الهدف ، وبمعني آخر ما هو التوسع الرأسي الأمثل ، وأين نزرع : أى المكان الذى نزرع فيه هذا المحصول ، وذلك تحقيقا لمبدأ الاستغلال الأمثل للمكان ، وأخيرا أين نزرع إذا لم يتسع المكان الحالى فى الأراضى القديمة – أي توسع – وما هو التوسع الأفقي الممكن والأمثل؟

<u>مشكلات ومعوقات الزراعة المصرية:</u>

يمكن تلخيص مشكلات الزراعة المصرية والتي لها تأثيرات سلبية على التنمية والانتاج فيما يلي :

أولا: مشكلات متعلقة بمحددات استخدام الموارد الزراعية : وتتمثل فى الآتي:

- رقعة زراعية ضيقة لم تتسع بالشكل الكافي والمتوازن مع النمو السكان المتزايد.
- حيازات صغيرة مفتتة تزداد تفتتا وتشتتا مع الزمن أدى إلى زيادة الفاقد من الأراضى الزراعية ، وعدم إمكان استخدام الأساليب العلمية والتكنولوجية بيسر وبتكلفة معقولة.
- بعثرة محصولية نتيجة زراعة محاصيل عديدة فى وحدات إنتاجية صغيرة متجاورة ، لا تسمح إلا بإنتاج الكفاف وليس لكفاية السوق.
- زراعة تقليدية تعتمد على جهد الإنسان والحيوان ، ولا تستفيد كثيرا من التقدم العلمي.
- سيادة خمسة محاصيل تقليدية للتركيب المحصولي (البرسيم – القمح – الذرة – الأرز – القطن) حيث تشغل نحو ٧٥% من المساحة المحصولية.
- شغل المحاصيل العلفية (البرسيم أساسا) لمساحة تصل إلى ١٥% من المساحة المحصولية .
- قصور فى الإنتاجية الزراعية لكثير من المحاصيل ، والتي يمكن زيادتها باستخدام الأساليب العلمية والتكنولوجية الحديثة.
- ضياع ما لا يقل عن ٤٠ يوما إنتاجية فى السنة ، وذلك بين مواعيد إزالة المحصول وزراعة المحصول التالي ، دون الاستفادة بها فى إنتاج محاصيل نباتية.
- ضعف الكفاءة التحويلية والإنتاجية للحيوانات والدواجن المصرية والأسماك سواء بالنسبة لإنتاج اللبن أو اللحم أو البيض ، علاوة على البعثرة الحيوانية وسوء رعاية وخدمة وتغذية الحيوان الذى يربي للعمل الزراعي أساسا.
- إسراف فى مياه الرى وسوء توزيعها ، وعدم احتساب الماء كعامل من عوامل التكلفة الاقتصادية فى عملية الإنتاج.

ثانيا: مشكلات محددات اجتماعية واقتصادية: وتتمثل فيما يلي:

- ريف تغيب عنه الرؤية الحقيقية لدور القرية فى الإنتاج وعلاقات إنتاجية متخلفة لا تشعر المواطن بعمق دورة فى التنمية ، ولا توفر المناخ الملائم للمشاركة الايجابية فى عملية التنمية.
- هجرة مستمرة للقوى العاملة القادرة والمنتجة من الريف إلى المدينة أو الدول العربية: بحثا عن فرص أفضل للعمل ودخول أعلى.
- ضعف فى الكفاية الإنتاجية للعامل الزراعي وضيق حيز العمل المزرعي بما لا يتناسب مع حجم القوى العاملة فى الزراعة.
- ارتفاع فى تكاليف الإنتاج لا تقابله زيادة مماثلة فى كم الإنتاج وصفاته.
- أسعار غير مجزية لكثير من المحاصيل الزراعية ، وغياب حافز الإنتاج للمزارع ، وقلة العائد من الزراعة بالمقارنة إلى العائد من الأنشطة الاقتصادية الأخرى.
- عدم الأخذ بأسلوب التنمية الريفية الشاملة كحتمية للنهوض بالإنتاج الزراعي والمجتمع الريفي، نتيجة لما طرا على هذا القطاع من متغيرات.
- تدهور واضح فى المرافق العامة فى شتي إنحاء الريف ، والتي تلزم لإحداث تنمية زراعية متكاملة ومعيشية ريفية صحية ، وذلك لمجموع المرافق الأساسية وفى مقدمتها الطرق ومياه الشرب والصرف الصحي والطاقة الكهربائية.

ثالثا: مشكلات مرتبطة باستراتيجيات التنمية : وتتمثل فى العوامل التالية:

- قصور السياسة السعرية عن تحقيق عائد مناسب للزراع ، بما يغطي تكلفة الإنتاج وتوفير هامش من الربح.
- عدم وجود كفاية تمويلية للزارع بسعر فائدة مناسب وبما يهيئ لهم ظروفا ميسرة لإنتاج محاصيلهم ، وإعدادها للتسويق فى الوقت المناسب.
- لا زال نظام التسويق الزراعي يحول دون تحقيق عائد مجز للفلاح ، بل وفقد نسبة كبيرة من هذا العائد نتيجة استغلال الوسطاء والتجار له.
- الهيكل التشريعي الحالى ، الذى يحكم قواعد التنمية ويحدد حقوق والتزامات المشتغلين بالزراعة ، لا يساير ظروف العصر والمتغيرات الواسعة الاقتصادية والاجتماعية ، التي تعرض لها القطاع الزراعي فى السنوات الأخيرة.
- يحتاج تخطيط التنمية الزراعية بصفة عامة وتخطيط التركيب المحصولى بصفة خاصة إلى مراجعة ووضوح الرؤية أمام المشتغلين بالزراعة ، سواء كانوا من الزراع أو من الأجهزة الإشرافية على قطاع الزراعة.
- عجز برامج التوسع الأفقي عن ملاحقة الزيادة فى السكان ، حيث أن زيادة الرقعة الزراعية تهيئ مزيدا من فرص العمالة ، كما تتيح الفرصة أمام التوسع الرأسى بأنشطته المختلفة سواء بالنسبة للمحاصيل الزراعية أو الإنتاج الحيواني.
- مازالت مساحات كثيرة تتعرض للتعدي عليها نتيجة التوسع العمراني وحركة التشييد أو عن طريق التجريف : على الرغم من صدور تشريعات فى مواجهة هذه التعديات ، وان هذه الظاهرة تحتاج إلى كثير من التعاون والتنسيق بين الأجهزة المعنية.
- عجز سياسات التصنيع المتكررة عن المساهمة الجادة فى تطوير وتحديث الزراعة وتنمية الإنتاج الصناعي ، وتوفير مستلزمات الإنتاج الزراعي بكفاية تامة وبتكلفة مناسبة ، حيث أنها مازالت تمثل عبئا ثقيلا على الإنتاج من ناحية ، وانخفاض إيراد الزراع من ناحية أخرى ، علما بان الصناعة المتطورة أساس للزراعة المتطورة.

من هذا العرض ، يتضح أن قضية الزراعة المصرية لا تتعلق بعامل واحد فقط ، كالتركيب المحصولى أو الإنتاج النباتي أو الإنتاج الحيواني ، بل بعوامل اقتصادية واجتماعية ومؤسسية يتفاعل بعضها مع بعض ، وتتأثر بما يحدث داخل هذا الهيكل من علاقات مباشرة وغير مباشرة ومن هنا يصبح أى حل جزئي قاصرا عن مواجهة المشكلات والتحديات والمتغيرات التي تحيط وتتداخل بهذا الهيكل من كل نواحيه ، ويكون غير مجد ولا يحقق أهداف التنمية الزراعية الريفية، وبالتالي لا يحقق الأمن والأمان الاجتماعي للناس كافة وللمشتغلين بالزراعة بصفة خاصة.

<u>المحاور الأساسية لتنمية وتطوير الزراعة المصرية:</u>

سارت الزراعة المصرية شوطا طويلا من الممارسة والتطبيق امتد آلاف السنين ، إلى أن وصلت إلى عهد جديد من النظم والتطبيق الاشتراكي للاستغلال الزراعي ، ونظم تحديد الملكية الزراعية ، وإعادة تنظيم علاقات الحيازة وتأجير الأراضى الزراعية ، وتخطيط البرامج والمشروعات، والتركيب المحصولى فى نطاق قواعد ومبادئ التخطيط المركزى ، وتدخل الحكومة فى كثير من عمليات الزراعة وخدماتها ، وكانت البداية لهذه المتغيرات بعد ثورة يوليو ١٩٥٢.

ومنذ الخمسينيات واجه القطاع الزراعي كثيرا من المتغيرات الاقتصادية والاجتماعية والسياسية ، مما ترتب عليه حدوث تطور واضح فى نمط الإنتاج الزراعي اختلف كثيرا عما كانت الحال عليه فى الأربعينيات وما قبلها ، كما واجه كثيرا من المتغيرات العالمية من تطور واسع فى النظم الرأسمالية ، وانحسار النظم الاشتراكية فى معظم الدول التي كانت تطبق مبادئه ، ودخلت الزراعة المصرية فى نطاق اتفاقيات دولية كثيرة ، وواجهت نظما تقوم على التكتلات الاقتصادية فى مقدمتها السوق الأوروبية الموحدة ، والسوق المشتركة لدول أمريكا الشمالية ، بالإضافة إلى نظم تستند إلى الاحتكارات والسيطرة على الأسواق العالمية ، مع سيادة نظام العولمة والحدود المفتوحة ، وانتشار مبادئ الحرية الاقتصادية ، وخضوع التجارة فى السلع الزراعية والصناعية لآليات السوق ، ونظرية العرض والطلب والمنافسة الحرة.

كل هذه المتغيرات – على الصعيد الداخلي وعلى الساحة العالمية – وجهت أساليب الاستغلال الزراعي نحو نمط جديد لابد وأن تعد له الدولة تنظيما جديدا في تخطيط التنمية الزراعية وتطبيقاتها وأنشطتها المختلفة ، وإلا واجهت صعوبات واختناقات ، وانحسرت داخل واد ضيق ، وتخلفت عن تحقيق النهوض والتقدم ، وتدني معدل النمو إلى مستوى العدم ، وواجه المنتجون مواقف صعبة. لكن الدولة واجهت هذه المتغيرات وتلك الظروف بشئ من الحكمة والمعرفة والإدراك لكثير من الأمور ، وإن كانت التنمية الزراعية لم تصل بعد إلى مداها البعيد ، وتحقيق الأهداف الاقتصادية والاجتماعية بمستوى عال من الجدارة والتفوق ، مثلما بلغته ووصلت إليه كثير من الدول المتقدمة وبصفة خاصة دول أوربا الغربية وأمريكا الشمالية ثم النمور الأسيوية ، الأمر الذى دعا القيادة السياسية إلى مطالبة كل القطاعات الإنتاجية والخدمية بتحديث نظمها وتطويرها ، وتحقيق أقصى درجات الجدارة الإنتاجية، وتحقيق مبادئ السلام الاجتماعي الشامل ، ليسود الرخاء والرفاهة والأمن والطمأنينة بين سائر طبقات المجتمع . وحتي يمكن تحقيق هذا فى قطاع الزراعة ، فإن الأمر يقتضى تنمية وتطوير وتحديث الزراعة المصرية لتبلغ مستوى رفيعا من التقدم والازدهار ، خاصة وان هذا القطاع مطالب بتحقيق أهداف اقتصادية واجتماعية بالغة الأهمية ، من ناحية توفير الطعام للمواطنين بكفاية تامة وبالجودة والصفات الحسنة ، بالإضافة إلى توفير خامات الصناعة وصادرات السلع الزراعية بأقصى حد من الكفاءة والجودة ، وفى ذات الوقت إضافة رقعة زراعية جديدة تتسع بها حدود الوادي الضيق الذى نعيش داخله.

أن تنمية الزراعة المصرية وتطويرها ثم تحديثها والنهوض بمستوى الإنتاج والإنتاجية الزراعية امر ممكن وميسور ، خاصة وان مقومات التفوق والامتياز متوافرة ومتاحة ، بالإضافة إلى علم ومعرفة واسعة بشئون الزراعة ، كما إنها تتمتع بظروف مناخية ملائمة للإنتاج الزراعي ، وبموقع جغرافي فريد ، كما تتاح مقومات النهضة والحضارة بحيث يمكن تحديث الزراعة بأفضل مستوى من الجودة والكفاءة.

وتستند تنمية الزراعة المصرية إلى محاور رئيسية ، أهمها :

- تنظيم التركيب المحصولي بما يحقق أقصى حد من الأمن الغذائي محليا من السلع الغذائية ، خاصة القمح ، وأقصى حد من المحاصيل التصديرية والتصنيعية .
- رفع الكفاءة الإنتاجية للموارد الزراعية (الأرض والمياه) التي تستثمر فى الزراعة (التوسع الرأسي).
- التوسع الأفقي باستصلاح أقصى مساحة من الأراضى البور والصحراوية ، فى نطاق خطة شاملة واسعة المدى لبرامج الاستصلاح.

وفيما يلي هذه المحاور بالصورة التي توضح كيفية النهوض بالزراعة المصرية ورفع مستواها الاقتصادي والاجتماعي والإنساني ، بحيث تصبح زراعة متطورة فائقة فى كل نواحيها:

<u>المحور الأول: تنظيم التركيب المحصولي:</u>

تعرض الدراسة لأسئلة مهمة توضح وضع التركيب المحصولي وكفايته وكفاءته فى إحداث تنمية زراعية مستقرة ومتواصلة ، وهي : هل تمثل خريطة التركيب المحصولي الحالية أنسب تنمية زراعية ممكنة ، وهل تضمن أعظم أقصى استغلال استفادة من الرقعة الزراعية المتاحة ، أم هناك أفضل منها ، وهل توجد بدائل ومحاصيل أخرى ؟ إلا يوجد مجال لإعادة تخطيط هيكل الزراعة الحالى ؟ وإن وجد فإلى أين ؟ جذريا أم جزئيا .. والإجابة عل هذه الأسئلة تقود إلى قضيتي التخطيط الإقليمي والقومي فى الزراعة ، وقضية التخطيط التأشيرى التي دخلت على خريطة التنمية الزراعية من أوسع الأبواب. ويخطي من يتوهم أن التخطيط القومي للزراعة قضية سهلة ، يمكن حسمها جذريا، بل انها معادلة صعبة ، متعددة الأطراف والحدود والحلول وهوامش الأفضلية ، وعوامل الترجيح ونماذج البدائل فيها صعبة للغاية ، ولهذا نزعم أن كثيرين مجمعون على ضرورة تطوير الهيكل الزراعي وان كانوا مختلفين على كيفية أحداث هذا التطوير وشكله وحدوده ومداه. وليست هناك مشكلة لو أن هناك سعة من الأرض – كما فى كثير من الدول الكبيرة المساحة القليلة السكان – لإنتاج جميع المحاصيل لتعطي الكفاية الذاتية للمواطنين وتحقق كل أهداف التصدير المربحة فى آن واحد ، ولكن المشكلة تتركز فى أن الأرض لا تتسع للحدين معا ، ويجب الاختيار وتحديد أى الحدين التركيز عليه : إنتاج المحاصيل الغذائية

للاستهلاك المحلي مع التضحية بالمحاصيل التصديرية والتصنيعية ، أم إنتاج المحاصيل التجارية والصناعية على حساب محاصيل الغذاء والطعام؟

وليكن واضحا انه فى مقابل تحقيق الحد الأقصي من الإنتاج ، وحسن استثمار وحدة الأرض ، ينبغي أيضاً أن نضمن الحد الأقصى من استغلال وحدة الماء . ويبدو حاليا أن بعض المحاصيل تظهر كأربح ما تكون من ناحية استغلال الأرض ، ولكن الحقيقة أن هذا الوضع يغفل حساب عنصر الماء (ماء الرى) كلية ، والذي لو تم حسابه لتغيرت أوضاع وحدود الميزة النسبية لتلك المحاصيل. كذلك فى مقابل تحقيق الحد الأقصى من محاصيل التصدير التجارية ، ينبغي أن يؤخذ فى الحسبان تقدير مخاطر السوق الأجنبية لظروف العرض والطلب وتذبذب الأسعار العالمية ، لاسيما أن كثيراً من حاصلاتنا الزراعية – وهذه ظاهر خطيرة – تكون تكاليف إنتاجها محليا أعلى من أسعارها العالمية ، أى من أسعارها المستوردة ، مثل القمح والذرة والسكر واللحوم والزيوت النباتية . والحقيقة أن من ابرز مشكلات تحديد تركيب محصولى امثل لمصر هو : تذبذب الأسعار العالمية للخامات الزراعية ، فيكاد يكون مستحيلاً وضع نموذج مثالي ثابت واجدي للتركيب المحصولى على أساس تلك الأسعار ، كما انه يصعب علميا وعمليا التنبؤ بهذا التذبذب ، ومثال ذلك محصول القطن. ولأن معظم محاصيلنا متعددة الأغراض سواء زراعية فقط أو زراعية وصناعية معا ، فهذا يعقد حسابات التخطيط أكثر وأكثر ، حيث يكون لمحصول ما ميزة ربحية من وجهة نظر استعمال ما، ولكنه يفقد هذه الميزة من وجهة نظر استعمال أخر ، وبذلك تتعارض ميزات المحصول الواحد فى ذاته. ولا شك فى أن واحدا من أهم مبادئ إستراتيجية تخطيط التركيب المحصولى الجيد : أن يأتي الأمن الغذائي فى المقدمة أو كالدليل المرشد ، وليس الأمن الغذائي هو الكفاية الذاتية وان تداخلا جزئيا كالاكتفاء الذاتي فى حالتنا ، إنما يعني الكفاية فى احتياجات الناس من الطعام بكم مناسب وسعر مناسب. ويمكن القول إجمالا أن مفهوم الأمن الغذائي كحد أدني هو أن يوفر القطاع الزراعي للمجتمع التوازن والتكافؤ فى ميزان الصادرات الزراعية والواردات الزراعية ، بمعني أن تغطي قيمة الصادرات الزراعية – الخام أو المصنعة – قيمة السلع الغذائية المستوردة إلى أقصى حد ممكن ، مثلما كانت الحال حتي أوائل السبعينيات ، وبالتحديد حتي سنة ١٩٧٤ ، وبذلك وحدة تستغل الزراعة نفسها اقتصاديا ، وتخرج من وصاية وتمويل البترول والقناة والسياحة التي تغطي عجزها.

وخلاصة القول أن المبدأ الاستراتيجي المطلوب والواجب هو أن يستبدل الكم بالكيف والحجم بالنوعية والرخيص بالغالى ، وهذا بدوره – وبالضرورة – يعني أن نتجه نحو زراعة محاصيل جديدة غير تقليدية تحل محل بعض محاصيل تقليدية غير مجزية ، بما يفتح الباب أمام كثير من الاجتهاد والاقتراحات والتجارب التي ينبغي أن تخضع للدراسات العلمية. وهكذا تكتمل أركان إستراتيجية التخطيط الزراعي ، أو إعادة تخطيط التركيب المحصولى ، وهي أربعة تتلخص فى التكثيف – التسويق – التصدير – التصنيع . والتكثيف هنا يعني الحد الأقصى من التوسع الرأسي ، والتسويق يعني التوجه إلى المحاصيل النقدية التسويقية التجارية بديلا للمحاصيل المعاشية ، والتصدير هو الموجه إلى السوق العالمي لتصريف تلك المحاصيل التجارية المنتجة ، والتصنيع بالحد الأقصى من تحويل الخامات الزراعية إلى منتجات مصنعة لتصديرها بأعلى ثمن وأقصى حد من الأرباح ، فضلا عن توسيع فرص العمل داخليا ، مع الحد من تصدير السلع الزراعية خاما.

وإذا كان تخطيط التركيب المحصولى بذلك يتوافق مع هذه القواعد ، ويحقق الأهداف المرجوة من التنمية الزراعية ، فإن البحوث والدراسات تشير إلى ضرورة تطوير التركيب المحصولى الحالي على النحو التالي إلى :

أولا: التوسع فى زراعة المحاصيل الغذائية ، مع التركيز على المحاصيل التي تمثل عجزا جزئيا أو كليا فى إنتاجها مع حاجة الاستهلاك المحلي ، لزيادة إنتاجها ورفع كفاءتها الإنتاجية . وتتمثل نقط الارتكاز فى هذا التوسع فى الآتي:

-زيادة المساحة المنزرعة من القمح فى حدود مليون فدان لبلوغ حد مناسب من الاعتماد على الذات فى إنتاجه ، ليرتفع بذلك إلى حوالى ٨٠% وهو حد مناسب ومتوازن وأمن فى ذات الوقت لطعام المواطنين ، مع التركيز علي التوسع داخل المساحات التي تستصلح فى المناطق الشمالية ، وكذا فى المناطق الساحلية.

-زيادة مساحة الذرة البيضاء والصفراء لتصل إلى حوالى ٣.١٥٠ مليون فدان ، مع التركيز على زيادة مساحة الذرة الصفراء – التي نستورد منها كميات كبيرة تبلغ نحو خمسة ملايين طن – وذلك لسد النقص الواضح فى علف الماشية وتأمين صناعة الدواجن . ويمكن أن يتم التوسع تدريجيا فى مساحة الذرة الصفراء فى حدود ٥٠٠ ألف فدان ، ثم تزيد إلى مليون فدان فى الأراضى الجديدة ، وبديلا لمحاصيل صيفية أخرى مثل الأرز ، مع التركيز على اختيار الأراضى المناسبة لزراعته.

-زيادة المساحة المنزرعة بالزيتون لتصل لحوالي ٢٥٠ ألف فدان ، بهدف استخراج الزيت لاستعماله محليا وفى التصدير للخارج ، علاوة على التوسع فى زراعة بعض محاصيل الحبوب الزيتية في الأراضى الجديدة ، وكذلك التوجه نحو وزراعة محصول عباد الشمس وفول الصويا لإنتاج الزيت منهما ، علما بأن المحصول الأول ترتفع فيه نسبة الزيت بدرجة عالية ، مع صلاحية هذين المحصولين للزراعة المصرية ، وإمكان زراعتهما محملين على المحاصيل الصيفية وبالذات محصول الذرة . وهذه المحاصيل جميعها ثنائية الغرض ، من ناحية إنتاج الزيوت وإنتاج الكسب الذى يدخل فى

صناعة الأعلاف للماشية والدواجن وتواجه البلاد عجزا ملموسا فيهما . وليكن هدف هذا التوسع فى حدود نصف مليون فدان على الأقل لزراعة هذه المحاصيل ، منفردة أو محملة.

-إضافة مساحة جديدة من محصول بنجر السكر ، من أجل توفير مزيد من السكر الذى مازال يمثل عنصرا من عناصر العجز فى السلع الغذائية المهمة ، علما بأن السياسة الزراعية تتجه حاليا إلى تجميد المساحة المنزرعة بقصب السكر فى حدود ٣٣٠ ألف فدان ، من اجل ترشيد استخداماتنا من الموارد المائية الحالية . كما أن محصول بنجر السكر من المحاصيل الشتوية التي يمكن أن نجد فرصة لزراعتها فى دورة البرسيم أو فى الأراضى الجديدة بمنطقة النوبارية والإسماعيلية ، وتقدر المساحة التي يمكن إضافتها من محصول بنجر السكر فى حدود ٣٠٠ ألف فدان ، تغطي أكثر من ٧٥% من العجز فى استهلاك مصر من السكر حاليا.

-توجد محاصيل غذائية انحسرت مساحتها وتناقصت بشكل حاد ، من بينها محصولا العدس والفول اللذان يمثلان عنصرا أساسيا فى غذاء المواطنين ، ونحن نستورد أكثر من ٨٠% من احتياجاتنا من العدس ونسبة من الفول البلدي ، مما يتطلب زيادة المساحة المنزرعة منهما فى حدود ١٠٠ ألف فدان ، على أن يؤخذ فى الاعتبار استقرار هذه المساحة فى التركيب المحصولى بصفة مستديمة باعتبارهما من المحاصيل الغذائية الضرورية والمرغوبة.

ثانيا: التوسع فى زراعة محاصيل تصنيعية وتصديرية تمثل ضرورة أساسية فى مجال التنمية الصناعية والتجارية ، لما تتميز به من ارتفاع مردودها الاقتصادي فى الدخل والقيمة المضافة فضلا عن طاقتها الاستيعابية للعمالة الزراعية طوال مراحل الإنتاج والإعداد للأسواق والتصنيع وتتمثل نقط الارتكاز فى هذا التوسع فى الآتي:

١. يعتبر محصول القطن بالغ الأهمية فى الاقتصاد القومي ، فمن ناحية ميزته النسبية فى الإنتاج كان يمثل قمة لهرم الإنتاج فى مصر ، والتي كان لها موقع ومركز مرموق فى اتقان زراعته، وتجويد صفاته على امتداد عشرات السنين . ومن الأوفق أن يسترد مكانته ، ليس من ناحية المساحة المتاحة لزراعته أو الواجب زراعتها فحسب ، بل والارتقاء بكفاءته الإنتاجية كما ونوعا . ولا شك انه يمكن أن يتحقق ذلك مثلما كان فى الماضي ، وفى تقدير كثير من البحوث والدراسات يجب إلا تقل مساحة زراعة القطن عن مليون فدان ، مع التركيز على الأصناف فائقة الطول وممتازة الصفات ، كما يعني ذلك أيضاً تقليل المساحة التي تزرع بمحصول الأرز فى المحافظات الشمالية لتصير فى حدود مليون وثلاثمائة وخمسين ألف فدان.

٢. الاتجاه نحو التوسع فى زراعة المحاصيل غير التقليدية من النباتات الطبية والعطرية ، ومن الزهور والأشجار ، بقصد اتساع نطاق تصديرها للخارج ، علما بأن ثمة ظروفا مناخية وبيئية ملائمة لهذا التوسع . وتوجد دول كثيرة فى أفريقيا اتجهت إلى تصدير كميات كبيرة منها للدول الأوربية مثل كينيا وأوغندا والمغرب ، ويجب استثمار الخبرة المصرية فى زراعة هذه المحاصيل وإعدادها للأسواق الخارجية ، والاستفادة من ارتفاع دخلها ، حيث تظهر التقديرات الأولية أن قيمة الصادرات من إنتاج فدان من هذه المحاصيل تجاوز قيمته ما يمكن تصديره من عشرة أفدنة من المحاصيل الحقلية.

<u>أهم مقومات وآليات التركيب المحصولي:</u>

-ضرورة تكامل تخطيط التركيب المحصولى فى الأراضى القديمة مع التركيب المحصولى فى الأراضى الجديدة ، بحيث يكونا معا كيانا موحدا مترابطاً ومتناسقا.

-التركيز على زراعة محاصيل مبكرة النضج ، وكذلك محاصيل أخرى قصيرة العمر ، ولعل ابرز مثال فى هذا المجال هو زراعة محصول الأرز قصير العمر ، ومن اجل إحداث وفر كبير فى الموارد المائية المستخدمة فى ريه.

-وجود سياسة سعرية متوازنة تحقق أفضل عائد للإنتاج الزراعي ، بالنسبة للمزارع والدولة معا ، على أن تكون معلنة وواضحة قبل بداية السنة الزراعية ، وقد يكون من الأوفق تدخل الحكومة بالدعم وإنشاء صناديق موازنة الأسعار حيثما يكون ذلك مطلوبا.

-الاهتمام بالبنيان التعاوني ووحداته داخل القرى ، مع تنظيمه وتدعيمه والإشراف عليه من الدولة ، دون التدخل فى الأعمال التنفيذية لتلك الوحدات . ويعتبر البنيان التعاوني الصحيح قاعدة أساسية فى تنفيذ التركيب المحصولى الأمثل وتحقيق أهدافه ، خاصة بالنسبة لتسويق الإنتاج الزراعي.

-نظام المجمعات الزراعية الصناعية يمكن ان يقوم بدور فعال فى تحقيق أهداف التركيب المحصولى، وفى الأراضى الجديدة التي يجب تخطيط التركيب المحصولى لها ، على أساس تطبيق هذا فى النظام فى مناطقها الزراعية المختلفة ، وحسب ظروف الإنتاج والبيئة الزراعية لكل منها .

<u>المحور الثاني: رفع مستوى الإنتاج والكفاءة الإنتاجية:</u>

إن النمو الاقتصادي هو أساساً عملية تنبثق من النمو التكنولوجي ، الذى يرفع من الكفاءة الإنتاجية لعوامل الإنتاج ، وهذا النمو من شأنه توفير ركيزة أساسية للزيادة المتنامية والمتواصلة فى الدخل القومي ، وهو بدوره يحفز قطاعات التنمية الإنتاجية والخدمية للاستفادة المباشرة من التقنيات الحديثة.

ولا شك أن تكنولوجيا زيادة الكفاءة الانتاجية هي بدورها نتيجة استثمار رأس المال البشرى ، بالإضافة إلى تطوير المؤسسات التي بمقدورها استثماره بنجاح وتوجيهه نحو تحقيق أهداف إنتاجية مثالية ، ومثال ذلك – وفى مقدمته – تطوير مؤسسات البحث العلمي المسئوله عن إنشاء وترسيخ قاعدة التكنولوجيا الزراعية الحديثة لزيادة الكفاءة الإنتاجية. والنمو فى معظم الدول النامية يصبح ممكنا اذا كانت التنمية الزراعية فى القطاعات تسير بمعدلات مرتفعة ، وفى الاتجاه الصحيح ، ومن هنا فإن التحول التكنولوجي فى الزراعة امر بالغ الأهمية ، حيث يؤدي إلى بلوغ معدلات عالية من التنمية الاقتصادية والمشاركة الفعلية فى عملية التنمية ، واستثمار الموارد الإنتاجية عن طريق مشاركة اكبر عدد من القوى العاملة فى البلاد، كما تؤدي التنمية من ناحية أخرى إلى زيادة فرص العمل والاستثمار فى البلاد وبالتالي زيادة دخول الزراع. وفى عقد التسعينيات بدا واضحا أن مجالات التنمية وآفاق النمو قدمت فرصا واسعة لتقليل حجم الفقر والجوع فى كثير من الدول النامية ، وتطلب ذلك إحداث تحول وتقدم تكنولوجي فى قطاع الزراعة ، من شأنه تقليل تكلفة الإنتاج وبالتالي زيادة ربحية الإنتاج الزراعي ، وهذا ما نسعى إلى تحقيقه حاليا ، وبأقصى حد مستطاع ، لحسم واحدة من أهم مشكلات التنمية الزراعية فى مصر .

ولما كانت التنمية الزراعية تسير فى الاتجاه الصحيح ، وتحقق معدلات نمو متوازنة ومستقرة، فإن ذلك يؤدى إلى تكامل وترابط بين القطاع الزراعي وقطاعات التنمية الأخرى ، ومن خلال زيادة الاستثمار فى البنية الأساسية والخدمات الاجتماعية والاقتصادية ، التي تولد فرص عمل جديدة للنشاط الاقتصادي ، ورفع قدرة الزراع على استيعاب التكنولوجيا واستخدامها فى كل مراحل الإنتاج ، فإن هذا من شأنه تقليل الهجرة من الريف إلى الحضر . أما إذا كانت التنمية الزراعية لا تحقق معدلات نمو متوازنة ومستقرة ، فإن ذلك يؤدى إلى انتقال المشتغلين بالزراعة إلى العمل فى قطاعات التنمية الإنتاجية والخدمية ، وهذا يترتب عليه توجيه الطاقة العاملة فى الزراعة إلى القطاعات الأخرى ، وفقد القطاع الزراعي للعمالة الماهرة ، وارتفاع تكلفة الإنتاج الزراعي ، وضغط مستمر على فرص العمل المتاحة والمرافق الخدمية والإنتاجية فى الحضر ، مما يؤثر تأثيرا اجتماعيا سلبيا عليه.

ومما تجدر الإشارة إليه ، أن توفير بنية أساسية وخدمات عامة داخل الريف يدفع التنمية الاجتماعية إلى التصاعد من ناحية وارتفاع مستوى معيشة المشتغلين بالزراعة من ناحية أخرى ، وهذا هو النمط الذى اتجهت إليه كثير من الدول الأسيوية ، وفى مقدمتها الهند وكوريا الجنوبية والفلبين ، وقد أثبتت النتائج ارتفاع فرص العمل وأجور المشتغلين بالزراعة فى المناطق التي توجد فيها بنية أساسية متكاملة ، كانت بمثابة شرايين للتنمية والاستثمار وللعمل فى تشييدها وصيانتها فى تلك المناطق، ومن هنا فإنه يمكن الربط بين النهوض بالريف وتحقيق تنمية زراعية متواصلة. ولا شك أن التقدم التكنولوجي فى الزراعة يستند إلى قاعدة واسعة من البحوث الزراعية المختلفة ، ويتطلب استثمارات إجمالية كثيرة ، لابد أن تضطلع بتوفيرها الموازنة العامة للدولة وموازنات قطاع الأعمال العام ، بالإضافة إلى ما يمكن أن توفره وحدات القطاع الخاص. وتتطلب البحوث الزراعية والخدمات الأساسية المرتبطة بها ، إعدادا كبيرة من الأفراد ذوى المهارات الفنية والإدارية العالية، كما يتطلب وجود مجموعة من الزراع واعية ومتعلمة ، بحيث تتاح لهم الاستفادة بشكل أكبر من التقدم التكنولوجي ، وبما يسمح لهم بفهم وإدراك نظم الاستغلال الزراعي الحديث .

يتضح من خلال تطور الإنتاج والإنتاجية فى الثلاثين سنة الماضية (الجدول ١ ، ٢ ، ٣ على الترتيب) لقد كان لكل شعب من الشعوب تقنياته وأساليبه وأنماطه فى مجال الإنتاج الزراعي ، فهناك شعوب تحرص على الاحتفاظ بإسرار تقنياتها ومبتكراتها ، باعتبارها من العوامل الرئيسية فى عملية التنمية والتي تؤدي إلى تفوقها على الغير وبالفعل بدأت الدول الأوربية عصر النهوض والتقدم باتخاذ العلم والتكنولوجيا أسلوبا فى حياتهم ، ونمطا سائدا فى كل خطواتها الإنتاجية وكان التركيز على الإنتاج الزراعي أهم حلقة من حلقات التنمية ، ولعل أبرز مثال على ذلك : كل من الولايات المتحدة الأمريكية وكندا وفرنسا وبريطانيا وهولندا وإيطاليا والنمور الأسيوية .

وقد حاولت دول كثيرة للحاق بهذا التقدم ، وعملت على تعبئة الموارد والطاقات من أجل تكوين هيكل علمي وتكنولوجي ، وفى مقدمتها اليابان وكوريا الجنوبية وتايوان ، وحققت هذه الدول درجات متفاوتة من التقدم ، وكان أهم العناصر التي اعتمدت عليها فى خططها وبرامجها: عنصر الإدارة والتنظيم الذى يعتبر احد العناصر الرئيسية فى إحداث التقدم التكنولوجي. وإذا كانت اليابان فى مقدمة الدول التي تصنع التكنولوجيا الحديثة وتطورها بصفة مستمرة ، ولها فى ذلك باع طويل ، فإن كوريا الجنوبية وتايوان تعتبران فى مقدمة الدول التي تلجأ – إلى حد كبير – إلى أسلوب نقل التكنولوجيا المتقدمة من دول أجنبية ، بوسائل مباشرة وغير مباشرة ، وتطوع هذه التكنولوجيا بما يطابق ظروف البيئة وحاجات المجتمع ، ويخدم أهداف التنمية الاقتصادية والاجتماعية وتصلح مصر لأن تكون نموذجا رائعا لكلا الأسلوبين فى التنمية الزراعية ، فهي قادرة على صنع تكنولوجيا حديثة فى الزراعة ، وعلى نقلها وتطويعها والاستفادة منها بدرجة رفيعة.

ومن المعلوم انه يمكن نشر نتائج البحوث العلمية واستخدامها عن طريق تراخيص معتمدة ، ويمكن أن يتم ذلك فى الأسواق العالمية ، ومن خلال برامج المعونات الفنية ، وقد أصبحت هذه الوسائل معروفة ومطبقة فى كثير من الدول ، على أن

يؤخذ فى الاعتبار أن نقل التكنولوجيا المتقدمة استخدامها يحتاج إلى كثير من الضوابط وفى مقدمتها : الاختيار الدقيق المتأني للنوع الذى يلائم الظروف البيئية والمحلية ، وان يكون مقترنا دائما بمعلومات شاملة وبيانات دقيقة وصحيحة ، حتي يمكن تفهم الأوضاع بشفافية كاملة.

الركائز الأساسية لنقل التكنولوجيا:

تخلص الركائز الرئيسية لنقل التكنولوجيا واستخدامها فى النقاط الآتية:

-تحديد قواعد وضوابط واضحة وملزمة ، تضمن فرض رقابة بشكل فعال على عملية نقل التكنولوجيا بهدف تنظيمها وترشيدها ، مع تخليصها مما قد يشوبها من سلبيات ومخاطر.

-الاستعداد المؤسسى على كل المستويات بإنشاء نظام متكامل من ذوى الخبرات والكفاءات ، بما يمكنه من تحقيق أهداف السياسة القومية التي يتفق عليها فى مجال نقل التكنولوجيا.

-التجهيز الكامل والشامل لكل مجالات المعلومات الفنية والتدريب ، وتغطية كافة الاحتياجات من الخبرات اللازمة لهذه المجالات وما يتصل بها اتصالا مباشرا فى عملية نقل التكنولوجيا واستخدامها.

-الربط بين البحث العلمي والتطبيق العملي ، مع الاستغلال الأمثل لوحدات البحث والتطوير بما يمكنها من استيعاب وتطوير التكنولوجيا المنقولة والمستوردة وتطويعها لظروفنا المحلية ثم العمل على تصنيع أدواتها محليا.

-إعطاء أولوية للبحوث من المصادر المحلية للتكنولوجيا ، ثم يأتي بعد ذلك اللجوء إلى المصادر الخارجية.

-تحديد البرامج التنفيذية اللازمة لتنفيذ السياسات الوطنية فى مجال نقل التكنولوجيا ، ضمن إطار خطة التنمية القومية.

-استغلال الخبرات المصرية والكفاءات العلمية فى استيعاب التكنولوجيا المنقولة وتطويعها وتطويرها .

-الاهتمام بإعداد أجيال من التكنولوجيين والمساعدين الفنيين القادرين على استيعاب التكنولوجيا المنقولة وتطويرها ، والاستفادة منها بأقصى حد من الكفاءة.

-تطوير وتحديث التكنولوجيا القديمة بصفة مستمرة ، ويجب أن يكون ذلك عنصرا من عناصر تقييم أداء جهات التطبيق (قطاعات الإنتاج والخدمات).

-تنظيم وتدعيم الإسهامات الوطنية فى التكنولوجيا ، بالحدود القصوى التي تمكن الجميع من الاستفادة بها بصفة متوازنة وفاعلة.

-ومما تجدر الإشارة إليه ، أن المعلومات العلمية والفنية تمثل القاعدة الأساسية للتقدم التكنولوجي ، وأحد المقومات المهمة للتنمية الشاملة للمجتمع ، وقد تناوله كم ضخم من التطور والتحديث ، وأصبح من الميسور فى هذا العصر نقلها والإحاطة بها ، بسرعة مذهلة ومتلاحقة ، من مراكز الإنتاج إلى مراكز الاستفادة والتطبيق ، وخاصة فيما يتعلق بنظم وقواعد المعلومات التي تخدم الإنتاج إلى مراكز الاستفادة والتطبيق وخاصة فيما يتعلق بنظم وقواعد المعلومات التي تخدم الإنتاج الزراعي.

المحور الثالث : استصلاح الأراضى:

فى بداية القرن العشرين ، أعلن الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء أن التعداد العام للسكان فى مصر سيصل فى عام ٢٠٢٩ إلى ١٢٣ مليون نسمة ، وذلك إذا ما استمر معدل النمو السكاني على وضعه الحالي وهو ٢.١% وان نصيب الفرد من الأرض الزراعية بلغ حاليا نحو ١٢% من الفدان ، وهو ما يستدعي استصلاح مزيد من الأراضى خلال السنوات القادمة وإلا اضطررنا الى استيراد الغالبية العظمي من احتياجاتنا الغذائية ، وتوجيه كل دخل مصر لاستيراد الأغذية وبهذا لن تكون هناك موارد لاستخدامها فى مشروعات التنمية والإنتاج.

ولم تكن هذه الحقيقة غائبة عن قطاع الزراعة واستصلاح الأراضى ، فقد أعدت خطة طموحة لاستصلاح الأراضى خلال الفترة من عام ١٩٩٧ إلى ٢٠٣٠ لاستصلاح مساحة تبلغ نحو ٣.٤ مليون فدان موزعة على محافظات الجمهورية ، وتضم هذه الخطة عدداً من المشروعات القومية الكبرى ، يأتي فى مقدمتها مشروع تنمية سيناء ، ومشروع توشكي ، ومشروع شرق العوينات ، وتتسم سياسات الدولة فى هذه المرحلة بالاتجاه نحو تحقيق دور اكبر لرأس المال المصرى والعربي والأجنبي للاستثمار فى مجال استصلاح الأراضى ، مع تنفيذ المشروعات المتكاملة شاملة أعمال البنية الأساسية ، وتدبير الموارد المائية اللازمة لها.

وإذ نضع القواعد الأساسية لهذا البرنامج الواسع ، ونعد له المقومات والإمكانات والطاقات اللازمة ، فإنه لابد من وقفه متأنية للمراجعة والتقييم والبحث الدقيق والدراسة الشاملة لكل المشروعات ، قبل ، نحدد متطلبات العمل ومراحله طوال السنوات القادمة. وإذا كان التوسع الرأسي يمثل جانبا رئيسيا من جوانب التنمية الزراعية ، فإن التوسع الافقى يمثل الجانب الأخر من هذه التنمية ، ولسنا نجاوز الحقيقة إذا قلنا : انه فى نطاق الظروف الحالية، وما يواجه مصر من فجوة غذائية آخذة فى التزايد ، ومع تنامى الواردات الزراعية بشكل يؤثر تأثيرا سلبيا على موارد البلاد من العملات الأجنبية ، فإن التوسع الأفقي يصبح ضرورة حتمية ، يفوق فى أبعاده وفى مرماه التوسع الرأسي. أن الدولة عندما تسعي إلى تخطيط

وتنفيذ برامج استصلاح الأراضى ، فإنها تنشد تحقيق أهداف اقتصادية واجتماعية واسعة المدى ، على أن يكون ملحوظا عند دخول هذه المشروعات حيز التنفيذ – وهي تتكلف مليارات الجنيهات – فإنه لابد أن يتم تحقيق هذه الأهداف بالدقة والشمول والإتقان والحرص ، على أن يتم الإنفاق عليها من الأموال فى محيط كامل من الأمانة والمراجعة والتقييم .

ولعل أهم الأهداف التي تسعي الدولة إلى تحقيقها هي:

-إيجاد قاعدة إنتاجية جديدة ، تسهم فى إنتاج مزيد من الغذاء لتحقيق الأمن الغذائي ، الذى أصبح ضرورة من ضرورات التنمية والسلام الاجتماعي ، مع الحفاظ على البيئة.

-إيجاد فرص عمل جديدة ، كوسيلة لحياة أمنة للأجيال الجديدة من السكان الريفيين والمشتغلين بالزراعة.

-تخفيف الضغط السكاني من المناطق المأهولة والمكتظة ، عن طريق إيجاد مجتمعات كاملة وأنشطة تنموية متعددة تعتبر مراكز جذب ، تساعد فى استيعاب نسبة كبيرة من الزيادات السكانية.

-تحسين شكل ملكية الأراضى القديمة التي تتصف بالتفتت والتناثر ، وذلك عن طريق نقل عدد من صغار الحائزين لوحدات مفتتة إلى الأراضى الجديدة ، وتجميع الوحدات المتناثرة فى وحدات اقتصادية تكفل مستوى مناسبا من الإنتاج والدخل.

-أن تصبح الأراضى الجديدة مصدرا لإنتاج ضخم من الصادرات الزراعية ، ومن الميسور استخدام الأساليب والتقنيات الزراعية الحديثة فى إنتاج التقاوى والمحاصيل غير التقليدية والسلالات الجديدة ومنتجات الزراعة العضوية.

<u>الركائز الأساسية لتنفيذ برامج الاستصلاح:</u>

تتميز الأراضى التي سوف تستصلح خلال السنوات العشرين القادمة بانها ذات طبيعة خاصة، لابد وان تكون ملحوظة ومقدرة عن تخطيط وتنفيذ مشروعات استصلاحها واستزراعها وتعميرها ، ولعل أهم الاعتبارات التي يجب أن تؤخذ فى الاعتبار عند استصلاح الأراضى وتكون موضع العناية والتقدير فى هذا الشأن:

-تطبيق احدث النظم والآليات عند تنفيذ مشروعات الاستصلاح وعند استغلالها وتعميرها ، خاصة وان ثمة تطورا علمياً وتقنيا واسع المدي فى هذا الشأن ، وفى مقدمتها : التكنولوجيا الحديثة للمكينة الزراعية ، وأساليب فحص وتحليل الأراضى ، واستخدامات الموارد المائية السطحية والجوفية .

-معظم الأراضى الجديدة عبارة عن أراضى صحراوية ذات قدرة إنتاجية منخفضة، وتتسم بارتفاع تكاليف استزراعها وتعميرها بحكم طبيعة موقعها فى مناطق نائية ، وكذا فى طبيعة أراضيها ، وهي بصفة عامة تحتاج إلى أساليب غير تقليدية فى ريها وخدمتها والتعامل معها ، والى استخدام إمكانات وطاقات فنية متطورة فى زراعتها واستثمارها.

-لابد أن يتم اختيار المشروعات على أساس دراسات فنية مسبقة للأراضى والمياه وجدوى اقتصادية واجتماعية وفنية بالنسبة لكل مشروع ، مع تحليل اقتصادي ومالي سليم وكذا التركيز على إتباع طرق الرى الحديثة – خاصة الرى بالرش والتنقيط والرى المحورى – والملائمة لتركيب محصولى يلائم طبيعة هذه الأراضى .

-إنشاء مزارع تجريبية لكل منطقة من مناطق الاستصلاح ، بغرض الحصول على البيانات الخاصة بأنسب التراكيب المحصولية ، وطرق خدمة الأرض ، ونظم الحيازة الزراعية ، وأسلوب التصرف فى الأراضى الجديدة ، لتهتدي بها الأجهزة المسئولة عند تخطيط المشروعات وتنفيذها والاستفادة بنتائج هذه البيانات.

-توافر أجهزة إدارية على مستوى عال من الكفاءة والخبرة بهذه المشروعات التي تحيط بها كثير من المشكلات ، وتستوعب أموالا طائلة في تنفيذها واستثمارها ، وإلا تعرضت إلى الفشل وإهدار كثير من مواردها ، كما حدث لبعض المشروعات التي جرى استصلاحها فى الماضي.

-ولما كان معظم هذه الأراضى بعيدا عن العمران ، فلابد من توفير البنية الأساسية ووسائل المعيشة والخدمات للمستوطنين الجدد ، مما يجعل منها مناطق جذب سكاني ، وهذا يستلزم قيام الدولة بتوفير البنية الأساسية والخدمات على أرقى مستوى من التنظيم العلمي ، ووفق احدث الأساليب التكنولوجية ، وبما يلائم ظروف كل منطقة من مناطق الاستصلاح.

-من المعلوم أن تكاليف الأعمال اللازمة لاستصلاح الأراضى الجديدة – بدءا من مشروع السد العالي إلى كافة مشروعات الرى والصرف الكبرى ، وتوفير الطاقة ، وإنشاء الطرق والكبارى وتوفير الخدمات – مصدرها أموال المواطنين كافة ودافعوا الضرائب ، مما ينبغي أن يتمتع بعائدها المجتمع بصفة عامة ، وأكبر عدد من المواطنين الذين يتولون استثمارها بصفة خاصة ، وإلا تكون مزارعها حكرا على عدد قليل من القادرين ماديا ونفوذا.

-تتطلب طبيعة هذه الأراضى ، وما تستوعبه من تكاليف مالية ضخمة ، تخطيط برامج استغلالها وزراعتها بأسلوب يحقق أقصى عائد اقتصادي وإنتاجي ، وذلك عن طريق إعداد تركيب محصولي يشتمل على نسبة كبيرة من المحاصيل غير التقليدية والعالية القيمة ، وعلى أساس وإقامة مجمعات زراعية صناعية فيها ، حيث تمارس فيها نظم الإنتاج بأساليب التخصص والتركيز على التصنيع الزراعي.

-نتيجة لندرة الموارد الأرضية المتاحة ، وتوافر السيولة النقدية لدى القلة من المواطنين ، فإن نظام التصرف في هذه الأراضي يحتاج إلى تنظيم وضوابط وإجراءات تؤدي إلى حفز المواطنين إلى تنفيذ مشروعات الاستصلاح بإمكاناتهم وأموالهم ، وفي ذات الوقت يحقق دخلا مناسبا لخزانة الدولة ، من اجل دفع مشروعات التنمية الأخرى وتقدمها .
-لابد من وضع ضمانات تكفل استمرار الأراضي الجديدة في تحقيق أعلى كفاءة إنتاجية ، وهو احد الأهداف الأساسية لهذه المشروعات ، هذا يتطلب : توفير مستلزمات الإنتاج والخدمات للمستثمرين الجدد ، وإنشاء المؤسسات الريفية المتكاملة ، من ائتمان وتسويق وتصنيع منتجاتهم ، طبقا لأحدث النظم والأساليب العلمية.
-من الأوفق أن يتم تخطيط التركيب المحصولي للأراضي الجديدة على أساس العائد من وحدة المياه باعتبارها العنصر الحاكم الذي يحدد حجم التوسع الأفقي في المرحلة المقبلة ، مع ضرورة ضبط عمليات توزيع المياه بين المزارع الجديدة.
-إن عمليات استصلاح الأراضي ليست مجرد إضافة مساحة من الأراضي إلى الرقعة المنزرعة ، وإنما هي عبارة عن إيجاد مجتمعات عصرية ، قادرة على توفير ظروف معيشية مريحة ونمط حضاري متميز ، وهذا يستلزم توفير المباني والخدمات العامة: التعليمية والصحية والثقافية ، والمنشآت الدينية والترويحية بمستوى جيد.
-من الأهمية بمكان وجود نوع من التنسيق والترابط بين الأجهزة التي تعمل في تخطيط وتنفيذ مشروعات استصلاح الأراضي ، وهي أجهزة عديدة ومتنوعة ، تشتمل على وزارات مختلفة وفي مقدمتها : الزراعة واستصلاح الأراضي – الموارد المائية والري – الإسكان والمرافق – النقل – الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات – الكهرباء والطاقة – التجارة والصناعة – الإدارة المحلية – الداخلية – التنمية الاقتصادية – البيئة ، بالإضافة إلى كثير من وزارات الخدمات.
-من المعلوم أن وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي هي المسئولة عن تخطيط هذه المشروعات والإشراف على تنفيذها وتدبير احتياجاتها وحسم المشكلات التي تواجهها ، ولهذا يجب أن تتمتع بقدرة وسلطة كاملة تمكنها من إحداث الترابط بين كل الأجهزة التي لها صلة مباشرة بهذه المشروعات ، على أن يؤخذ في الاعتبار ضرورة وضع قانون موحد يحكم الأوضاع القانونية الخاصة بتنفيذ هذه المشروعات والتصرف في أراضيها ، حتي يمكن أن يرجع المواطنون إلى جهة واحدة يتعاملون معها.
-قيام المحافظات بدور أساسي في استصلاح الأراضي البور التي تتخلل زمام كل محافظة ، وتقدر مساحتها بما يجاوز حوالي نصف مليون فدان ، وهذه الأراضي يمكن أن يتولاها القطاع الخاص بفعالية تحت إشراف أجهزة المحافظات التي يناط بها أيضاً معاونة هؤلاء المستثمرين ، حل المشاكل والصعوبات التي تواجههم ، كما تعتبر المحافظات مسئولة عن الحفاظ على هذه الأراضي ومنع التعدي عليها ، علما بأن هذه الأراضي تتصف بسهولة استصلاحها واستغلالها ، لوقوعها داخل المناطق المأهولة بالسكان وقربها من المرافق العامة.
-طالما اتجهت الدولة إلى فتح المجال أمام القطاع الخاص (شركات وأفراد) ودفعهم نحو التوسع في تنفيذ هذه المشروعات ، مع انحسار دور القطاع العام في المرحلة المقبلة ، لهذا يصبح من الضروري إتاحة كل الإمكانات التي تيسير لهم تنفيذها ، عن طريق تقديم التسهيلات المالية والاقتراض بفائدة ذات أسعار مخفضة ، مع تمتع هؤلاء المستثمرين ببعض الإعفاءات وأساليب الدعم التي تشجعهم على الدخول في هذا المجال الضخم من المشروعات ، والذي يحتاج إلى مقدرة وإدارية عالية ، والى سنوات طويلة لتنفيذها.
-لابد من إجراء تقييم شامل لكل مشروعات توزيع الأراضي التي استفاد بتملكها صغار الزراع والخريجون ، فكثيرا ما يجأرون بالشكوى والتنديد بهذه المشروعات ، مما يضفي عليها ظلال من عدم الثقة والكآبة في مواجهة المستثمرين المصريين والعرب والأجانب ، ومن الأفق أن تتبين الدولة الموقف كاملا بالنسبة لكل مشروع ، وتباين نتائجه الاقتصادية والاجتماعية ومعرفة ما إذا كان يسير في الاتجاه الصحيح ، مع حسم المشكلات التي يواجهها المنتفعون بهذه الأراضي حتي تتحقق أهدافها على الوجه المنشود.

<u>الموارد المائية والتوسع الأفقي:</u>

من الواضح أن تمثل الموارد المائية أهم العناصر والمدخلات لمشروعات التوسع الأفقي ، فهي العنصر الحاكم الأساسي في هذا التوسع ، ومعلوم أيضاً أن الموارد المائية محدودة ، وتواجه إسرافا شديدا في استخداماتها ، لهذا يجب أن توليها الدولة العناية الكاملة والاهتمام الكبير بتحقيق أعلى معدلات الكفاءة الاستثمارية لها ، ويتطلب ذلك ترشيد استخدام المياه في الري، عن طريق:
-إجراء تطوير شامل لنظام الري السطحي ، الذي لا يزال يتم في كثير من المناطق عن طريق استخدام أساليب تقليدية بدائية.
-ضبط فتحات الري ومواعيد انسياب المياه في الترع.
-إجراء عمليات تقصيب الأراضي وتسويتها بإتقان من اجل الوصول إلى مسطح مستو للتربة لتحقيق كفاءة الري الحقلي.

-انخفاض مناسيب المياه فى الترع على مختلف مستوياتها ، ومحاولة منع التسرب فى الترع والمساقى ومن الرى الحقلى ، بالإضافة إلى ما يصرف فى المصارف الزراعية من نهايات الترع ومساقي الرى.
-تطبيق نظم توزيع الحيازات الصغيرة فى دورات متسعة ، من اجل حسن توزيع المياه داخل هذه الدورات وسهولة توزيعها.
-التوسع فى استخدام أساليب الرى الحديثة حيثما يكون ذلك ممكنا وواجبا ، وفى مقدمتها نظام الرى بالرش أو بالتنقيط أو الرى المحورى ، خاصة فى الأراضى الصحراوية وفى مساحات محدودة من الأراضى القديمة.
-رفع كفاءة تنظيم المناسيب والتصرفات المائية وسرعة نقلها إلى مراكز التوزيع ، والتي سارت لسنوات طويلة معتمدة على طرق بدائية.
-من الأهمية بمكان ، لكي يتم تنفيذ مشروعات التوسع الأفقى على أسس اقتصادية سليمة ، أن توضع تقديرات سليمة ومحسوبة للموارد المائية المتاحة ، أو التي يمكن إتاحتها لرى الأراضى الجديدة ، مع العمل الجاد والمخطط لتوفير المياه اللازمة لها وفق الترتيب الزمني المقدر والمحسوب ، وفى ترابط دقيق مع برامج ومشروعات الاستصلاح ، حتي لا تتعرض إلى التخلف أو الفقد ، أو الضياع والهدر للموارد الأرضية والمائية.
-نظرا لأهمية المياه الجوفية السطحية أو العميقة فى تكوين الموارد المائية الإجمالية ، ولقصور مجالات البحث والدراسات التي تناولت هذه الموارد ، فإنه يلزم توسيع نطاق هذه البحوث والدراسات إلى أوسع حدود ، ووفق احدث الأساليب العلمية ، بقصد الوصول إلى تقديرات اقرب ما تكون إلى الصحة والسلامة ، على أن يؤخذ فى الاعتبار دائما تأثير السحب المستمر من هذه المياه على الخزان الجوفى ، وعدم تلوثه ، وتسرب المياه الملحية إلى الدلتا وعلى صلاحية المياه للرى واستدامتها.
-أوضحت البحوث والدراسات التي قامت بها وزارة الموارد المائية والري ، أن كفاءة استخدام مياه الرى تقدر بنسبة ٤٥% من حجم المياه التي تصرف فى الحقول ، وهذه النسبة تعادل الاحتياجات الفعلية للنباتات من مياه الرى ، الأمر الذى يحتاج إلى مراجعة الحسابات الخاصة بالمقننات المائية التي تعطي للحقول وتناسب فى فتحات ريها ، ذلك إنها مازالت مقدرة طبقا لحسابات مضى عليها زمن طويل ، فضلا عن أنها مسحوبة على أساس ارانيك معدنية وزمامات محددة من الأراضى ، وقد يختلف ذلك كله عما هو موجود فى الطبيعة.
-أن المساحة المقرر استصلاحها حتي عام ٢٠٣٠ تصل إلى ما يجاوز ٣.٤ مليون فدان وان هذه المساحة من الأراضى تحتاج إلى موارد مائية تقدر بحوالي ٢١.٥ مليار م٣ يلزم تدبيرها من موارد إضافية عما هو متاح حاليا، وعلى ذلك فإن الأمر يتطلب اتخاذ الإجراءات الدقيقة وتنفيذ مشروعات جديدة توفر لمصر هذه الكمية من المياه ، عن طريق موارد جديدة يتم الحصول عليها من مشروعات أعالى النيل ، ولعلنا نشير هنا ونؤكد على ضرورة بذل أقصى جهد ، فى اقصر وقت ، من اجل إقامة هذه المشروعات بعد الاتفاق فيما بيننا وبين مجموعة دول حوض النيل.
-ومما يجدر ذكره أن المساحة المقرر استصلاحها تعتبر أخر مساحة تستصلح فى المنظور القريب ، ولا يبدو فى الأفق مساحات أخرى تضاف إلى الرقعة المنزرعة حاليا ، ومعلوم إننا فى حاجة ملحة إلى إضافة أراضى جديدة ، حتي يمكن مواجهة كثير من المشكلات الاقتصادية والاجتماعية الحالية ، وفى ذات الوقت يمكن عن طريقها دفع التنمية إلى الأمام ، ولهذا يصبح من الضرورى تخطيط وتنفيذ هذه المشروعات بأفضل مستوى من الناحية الفنية، وبأحدث الأساليب العلمية التي طبقت فى كثير من الدول وقد يكون من الأفضل الاستعانة بالخبرات العالمية فى انجاز هذه المشروعات بأعلى كفاءة وفى أسرع وقت وبأقل تكلفة .
-أن الدولة تستهدف فى خلال السنوات العشر القادمة تحديث وتطوير نظم الرى السطحي فى الأرض القديمة ، حيث أن كفاءة استخدام الرى السطحي لا تتجاوز ٤٥% ، وهذه النسبة يمكن من خلال السنوات العشر خلال تطوير نظم الرى السطحي – زيادتها لتصل إلى حوالى ٧٥% ، وإذا ما تم ذلك فى الأراضى القديمة فانه يمكن توفير حوالى ١٣ مليار م٣ تستخدم فى استصلاح أراض جديدة.

<u>أساليب ووسائل تنمية الزراعة الحديثة:</u>

لا شك أن للتكنولوجيا الحديثة والمتطورة دورا متعاظما فى مختلف مجالات الحياة وأنشطتها ، وفى مقدمتها مجالات التنمية الزراعية ، بهدف الارتفاع بمستوى المعيشة وتخفيف وطأة الفقر والحفاظ على البيئة من التلوث ، فالعالم يعيش اليوم عصر العلم والتكنولوجيا ، وفيما يلى أمثلة لبعض الأساليب التكنولوجية الحديثة التي يلزم الدخول فى مجالاتها بخطوات واسعة ، ليس من اجل اللحاق بالدول المتقدمة فحسب ، بل من أجل تنمية وتحديث الزراعة المصرية التي هي أهم ميادين النشاط والحياة بالنسبة لبلادنا ومن أهم هذه التكنولوجيا ما يلي:

تكنولوجيا الرى المتطور:

يعيش العالم اليوم فى مواجهة حالة من قلة وشح المياه وهكذا تعيش مصر أيضاً ولقد أصبح الصراع حاليا حول هذه الموارد الهامة يتفاقم سنة بعد أخرى نتيجة زيادة الطلب عليها بصفة مستمرة الأمر الذى يتطلب حسن استخدامها عن طريق الأساليب التقنية الحديثة ذات الكفاءة العالية فى توفير مياه الرى بكفاءة عالية من ناحية وخفض تكلفة التشغيل والصيانة من ناحية أخرى ، ومن الثابت أن مصر أحوج ما تكون لهذا النمط من الاستخدام والاستثمار لواحد من أهم مواردنا الزراعية وهي مياه الرى.

ولا شك أن تكنولوجيا الرى السطحي الرشيد ، والرى المحور ، والرى بالرش وبالتنقيط واستخدام الأسمدة فى ماء الرى ، وكذلك إضافة المبيدات والكيماويات المتنوعة للمياه ، قد أتاحت الفرص للزراع للحصول على مستويات إنتاجية عالية تتفوق كثيرا على مستوى إنتاجية المحاصيل التى تروى عن طريق النظم التقليدية غير المتطورة.

والتوسع فى تطبيق تكنولوجيا الرى المتطور ، ومع ما سوف تنتجه التكنولوجيا الحيوية والهندسة الوراثية من أصناف نباتية قصيرة العمر ، وأخرى قليلة الاحتياجات المائية وثالثة أكثر تحملا لملوحة المياه دون نقص يذكر فى الإنتاج سوف يكون العنصر الفعال فى زراعة الأراضى الصحراوية خلال هذا القرن وعلى امتداد مساحة من هذه الأراضى تجاوز مليوني فدان حاليا ، بالإضافة إلى ما سوف يتم استصلاحه وزراعته مستقبلا • مركز البحوث المائية التابع لوزارة الموارد المائية والرى هو الجهاز الحكومي المسئول عن تخطيط وتنفيذ تكنولوجيا الرى المتطور ولقد تحددت اختصاصاته – فى هذا الشأن – بموجب القرار الجمهورى رقم ٨٣٠ لسنة ١٩٧٥ ، حيث يتضمن بحث ودراسة أساليب فنية حديثة ، نذكرها بإيجاز فيما يلي:

- دراسة الأسس والقواعد وإجراء البحوث والدراسات اللازمة لوضع سياسة طويلة الأمد لتوفير وتنمية الموارد المائية والمحافظة عليها من التلوث ، وبهدف الوفاء باحتياجات البلاد من المياه الكافية والنظيفة.
- حل المشكلات العلمية والتطبيقية المتعلقة بالسياسة العامة للرى والصرف.
- البحوث والدراسات الخاصة ببرامج التوسع الأفقي.
- تقدير الموارد المائية بكافة مواردها السطحية الجوفية ، واقتراح الطرق المثلى لاستخدام هذه الموارد والمحافظة عليها من التلوث.
- دراسة الاستهلاك المائي والاحتياجات والمقننات المائية لمختلف المحاصيل الزراعية : وتقديرها طبقا لحسابات علمية دقيقة.
- تقييم طرق الرى الحديثة من الناحية الفنية ومن ناحية الجدارة الاقتصادية والسلامة البيئية.
- دراسة تطور نظم الرى من حيث استخدامها على المستوى الحقلى بأراضى الوادى والدلتا ، وإنشاء رابطة إدارة الموارد المائية بين مستخدمي المياه فى منطقة محدودة الرى.
- دراسة السدة الشتوية وأثارها على خصوبة الأراضى ، وعلى المحاصيل الشتوية.
- دراسة الخزان الجوفي بوادي النيل والدلتا ، وتحديد الأبعاد الهندسية والحدود الطبيعية ومعامل النفاذية وإمكان التوسع فى كمياتها ومصادرها.
- دراسة إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي والصحي بعد المعالجة ، واثر هذا الاستخدام على الأراضى والمحاصيل الزراعية والبيئية ونوعيات المحاصيل والأشجار التي تروى بهذه المياه ، حفاظا على صحة الإنسان والبيئة.
- دراسة تطوير منشآت الرى وأعمال التحكم والقياس.
- دراسة التصرفات القصوى لمياه السيول ، والبدائل المختلفة للتحكم فيها ، والاستفادة المثلى منها فى الرى.
- الدراسات الهيدرولوجية لتقييم السدود والقناطر ونظم إنشاء الخزان الأراضى لتجميع المياه فى المناطق الساحلية.
- دراسة فواقد التسرب من ترعة الإسماعيلية والترع الرئيسية الأخرى ، والوسائل والأساليب الحديثة لمنع هذه الفواقد أو التقليل من كمياتها.
- دراسة تطوير الترع والمجارى الرئيسية لرفع كفاءة استخدامها فى توزيع مياه الرى ، وفى تحسين صلاحيتها الملاحية.

وجميع هذه الدراسات والبحوث يتم إجراؤها عن طريق اثني عشر معهدا بحثيا بمستوى عال من الكفاءة الفنية ، وطبقا للأساليب العلمية والتكنولوجية ، وذلك عدا وضع سياسة شاملة ودقيقة لاستغلال الموارد المائية الحالية ، وترشيد نظم استخدامها ، وكيفية تنميتها داخل الحدود المصرية وخارجها ، وتحسين صفاتها ولقد استطاعت وزارة الموارد المائية والرى وضع سياسة عامة ومتكاملة لاستخدام الموارد المائية طبقا لهذه الأساليب ، تمتد حتي عام ٢٠٢٧ ، كما قامت بوضع إستراتيجية شاملة لبرنامج التوسع الأفقى لمساحة تبلغ نحو ٣.٤ مليون فدان خلال أربع خطط خمسية ، كما تمتد مجالات البحوث والدراسات لتشمل مجالات استخدام المياه الجوفية فى الرى ، وخطة كاملة لحماية الشواطئ المصرية.

تكنولوجيا الهندسة الوراثية:

ظهر بوضوح على خريطة التنمية الزراعية والنهوض بالإنتاج الزراعي وتطوره فى العالم كله ، أسلوب علمي حديث هو "علم الهندسة الوراثية " وتعتمد فكرة الهندسة الوراثية على إدخال احد الجينات الوراثية إلى داخل إحدى خلايا كائن حي ، نباتي أو حيواني ، بهدف إجراء تعديل وراثي لها، بحيث تصبح قادرة على إنتاج نوع أو سلالة لم تكن لها قدرة إنتاجية عالية من قبل ، أو بمعني آخر إنتاج نبات أو حيوان له جينات متميزة ومطلوبة فى مجال التنمية الزراعية ، أو مطلوبة للاستفادة بها فى الاستهلاك الغذائي أو التصنيع. وجدير بالذكر انه توجد مجالات عديدة يمكن للهندسة الوراثية أن تسهم بها إسهاما ايجابيا وفعالا فى مجال الزراعة ، بشقيها النباتي والحيواني والداجني . ولضمان نجاح هذه البحوث وتحقيق الهدف من إجرائها فإنها تتطلب درجة عالية من الخبرة والمعرفة ، مع توافر الإمكانات المعملية والتجهيزات ومستوى عال من الكفاءة.

وقد سجل القرن الماضى انجازات علمية فى مجالات كثيرة ، من خلال استخدام طرق التربية الكلاسيكية فى إنتاج هجن الذرة ، حيث ارتفع متوسط إنتاجية هجن الذرة إلى أربعة أمثال الأصناف القديمة ، كما تضاعف إنتاج القمح والأرز وكثير من أصناف الخضر والفاكهة والزهور ، وظهرت سلالات جديدة من أبقار عالية الإدرار للألبان ، وتطور إنتاج دواجن اللحم والبيض ، وتربية الأسماك وصناعة الأعلاف ، وعن طريق الهندسة الوراثية أمكن نقل الصفات الوراثية الجديدة من خلية حية إلى خلية أخرى واستبعاد الصفات الوراثية غير المرغوبة ، وتشكيل أو تكوين خلية تناسلية واحدة تجمع كل الصفات الممتازة المطلوبة ، مثل : تحمل الملوحة ومقاومة الجفاف ، والمناعة ضد الأمراض وقصر عمر النبات ، وقلة الاحتياجات المائية ، وارتفاع القيمة الغذائية ووفرة المحصول ، وبذلك تحققت فى وقت واحد أهداف فنية واقتصادية واجتماعية تمثل زيادة الناتج مع جودته ، واستخدام المياه المالحة في الرى والزراعة فى أراض رديئة الصفات وبيئة غير مناسبة ، وتوفير بارز فى مياه الرى وفى تكاليف مقاومة الآفات والأمراض ، وكل ذلك دفعة واحدة فى وقت واحد.

وقد صدرت فى الدول المتقدمة ، التي تقوم بنشاط واسع فى مجال الهندسة الوراثية تشريعات للرقابة والتحكم فى بحوث الهندسة الوراثية ، لكي تخضع المنتجات المهندسة وراثيا للترخيص بالاستعمال السليم قبل وصولها إلى حيز التطبيق ، أو تعاملها فى البيئة التي تنتج داخلها ، كما وضعت هذه الدول سياسات قومية للهندسة الوراثية لمحاولة تأمين الاقتصاد القومي فى مواجهة نشاطات الدول الأخرى وشركاتها المنتجة للمحاصيل المهندسة وراثيا ، كما هو واضح فى موقف دول أوروبا الغربية فى مواجهة منتجات أمريكا الشمالية. والأمر أصبح يتطلب منا الحرص ، وذات التقدير والاهتمام الذى توليه الدول المتقدمة فى هذا المجال ، ولسنا فى مصر اقل حرصا وتقدما من هذه الدول فى كل مجالات التنمية الزراعية ، ولذلك فإن الأمر يتطلب متابعة البحوث التي تجرى فى هذا المجال العلمي، حتي يمكن الاستفادة من النتائج الإيجابية للإنتاج المهندس وراثيا ، وتلافي الآثار السلبية لهذا الإنتاج ، خاصة وان هذه النتائج بالغة الشدة والتأثير ، سواء من الناحية الايجابية أو السلبية.

ومادامت تمثل الهندسة الوراثية ضرورة للتنمية الزراعية ، فإن ذلك يتطلب المتابعة والتأني والحرص والمعرفة ، وان يتولاها المتخصصون من ذوى الكفاءة العلمية والعلاقة المباشرة بهذا العلم، دون مغالاة فى النتائج خاصة وقد ثبت أن بعض هذه المنتجات النباتية والحيوانية المهندسة وراثيا قد يتغير شكلها وتركيبها وطبيعتها ، وتصبح كائنات حية جديدة وخطرة على المجتمع والبيئة ، ومن الأوفق أن يتم استخدام هذه المنتجات بعد التحقق والتأكد من استخدامها فى بلد المنشأ.

ومن الأهمية بمكان أن يتم فحص واختبار كل السلع الزراعية المستوردة المهندسة وراثيا ، أو التي يجرى إنتاجها محليا ، عن طريق مجموعة من ذوى الخبرة فى الهندسة الوراثية وفى التركيب الوراثي فى النباتات والحيوانات ، على أن يتم ذلك تحت إشراف ورقابة "اللجنة القومية للأمان الحيوي" التي صدر قرار بتشكيلها من وزير الزراعة ، وعلى أن يوفر لهذه اللجنة كل الصلاحيات والاختصاصات والإمكانات التي تعينها على أداء وظيفتها بدقة وأمانة كاملة ، وذلك على غرار النظام المعمول به فى دول الاتحاد الأوربي ، والتي تحرص على المحافظة على صحة الإنسان والبيئة وثرواتها القومية ، علما بأن بلادنا يتوافر بها علماء وأخصائيون على مستوى عال من العلم والخبرة والكفاءة فى هذا المجال.

تكنولوجيا الاستشعار عن بعد وعلوم الفضاء:

أصبح مؤكدا اليوم ، أن الأقمار الصناعية التي تدور حول الكرة الأرضية بإمكانها تقديم مسح ورصد للموارد والثروات الطبيعية ، وللأراضي الزراعية والغطاء النباتي ومختلف الأنشطة الزراعية، بما يمكن القائمين على المجالات الزراعية من الآتي:

-حساب المساحات المحصولية فى المواسم الزراعية المختلفة .

-اكتشاف ورصد التغيرات البيئية وتأثيراتها الزراعية.

-اكتشاف ورصد المساحات الزراعية التي تعاني مشاكل إنتاجية ، مثل : ارتفاع نسبة الملوحة فى الأراضى ، وارتفاع مستوى المياه الأرضى ، ومشاكل الحشرات والأمراض النباتية ، ومشاكل الصقيع ، والمشاكل الفسيولوجية فى نمو النبات ، من خلال أجهزة الرصد الفوتوغرافية والحرارية والالكترونية ، قبل أن تراها العين المجردة.
-التنبؤ المبكر بإنتاجية المحاصيل وحساب التقديرات الأولية لها ، قبل أن تتمكن من ذلك أجهزة الرصد الأرضية .
-رصد مشاكل التصحر وتدهور الأراضى الزراعية المنتجة.
-الاكتشاف المبكر لغزوات الجراد الصحراوية من خارج الحدود وارتباطها بالتغيرات الموسمية فى مناطق توالده وتكاثره.
-التنبؤ المبكر بمستوى الفيضانات ، والتقدير الأولى المبكر للموارد المائية المتاحة فى نهر النيل .
-رصد ظواهر السيول والأمطار والتنبؤ بها ، ومستوى علوها وخطورتها ، وحساب آثارها على وجه الدقة.

تكنولوجيا الزراعة العضوية والحيوية :

تزايد الاقتناع بأهمية الزراعة العضوية التي لا تستخدم المبيدات والأسمدة الكيماوية ، بل تستخدم الأسمدة العضوية والحيوية، وكذلك المبيدات الحيوية ، وذلك لآثرها الواضح فى حماية صحة المواطنين وفى حماية البيئة من التلوث، والاستخدام الأمثل للتسميد العضوى ، مع إدخال المخلفات النباتية والحيوانية المتوافرة في البيئة وفى المزارع ، سوف يجعل من الأسمدة العضوية أسمدة حيوية ذات محتوى غذائي عال ومعقم ضد الآفات والأمراض ، ويساعد على التوسع فى الزراعات النظيفة التي تتميز بخلوها من الآثار الكيماوية والمعدنية ، وقد تزايد الطلب على الزراعة العضوية فى كثير من الأسواق الخارجية ، وعلى ذلك فإنه يمكن أن تكون منتجات صالحة للتصدير ، بشرط إنتاجها بناء على تعاقدات مسبقة مع المستوردين فى الخارج.

وكذلك الشأن بالنسبة لاستخدام المبيدات الكيماوية والتوسع الشديد فى استخدامها خلال السنوات الأخيرة ، مما يؤثر تأثيرا ضارا على صحة الإنسان والحيوان ، وحل محلها تدريجيا المبيدات الحيوية ، والتي تأتي المبيدات الميكروبية على قمتها ، ضد الحشرات والأمراض ، وقد تمكن العالم حاليا من تصنيع عدة مركبات ميكروبية سوف تكون لها آثار واسعة فى مقاومة الآفات والأمراض بطرق حديثة ونظيفة ، وقد قطعت مصر شوطا لا بأس به فى هذا الشأن ، وهي فى سبيلها الآن نحو التوسع فى هذه الاستخدامات تدريجيا وفى حدود الإمكانات المتاحة لوزارة الزراعة.

تكنولوجيا استخدام أشعة الليزر:

تستخدم أشعة الليزر فى كثير من العمليات والمعاملات الزراعية ، وأصبحت مساحات كبيرة من الأراضى تتم تسويتها طبقا للأصول الفنية والاقتصادية عن طريق هذه الأشعة ، حيث يؤدي ذلك إلى إجراء عملية التسوية للأراضى بإتقان ودقة شديدة، مما يترتب عليه ترشيد استخدام مياه الرى بنسبة تصل إلى ٢٠% وفراً فى مياه الرى المستخدمة. وكذلك فإن لأشعة الليزر فى الزراعة استخدامات متعددة فى تعقيم النباتات ، وفى طرق حفظ المواد الغذائية ، ومقاومة حشرات المخازن طوال فترة التخزين ، ونظافة المحاصيل المخزنة ، كما اصبح لها مجال واسع فى صيانة المحاصيل الزراعية أثناء تخزينها ، عن طريق منع ظاهرة التزريع التي تحدث لكثير من المحاصيل ، وفى مقدمتها البصل والثوم.

تكنولوجيا ميكنة الزراعة المصرية:

أصبحت الميكنة الزراعية ضرورة أساسية من ضرورات التنمية الزراعية ، حيث يعاني المستثمرون للأراضى الزراعية نقصا فى الأيدي العاملة بدرجة كبيرة ، خصوصا فى فترات الذروة للعمل الزراعي ، وهي شهور خدمة المحاصيل وحصادها ، مما يؤدي إلى ارتفاع أجور العمال من ناحية ، وانخفاض كفاءة العامل الزراعي من ناحية أخرى ، ويترتب على ذلك عدم تأدية العمليات الزراعية فى مواعيدها المناسبة ، مما ينعكس سلبيا على متوسط إنتاجية المحاصيل من وحدة المساحة.٠ ولقد دلت التجارب التي قام بها مشروع تطوير أساليب الزراعة ، عن طريق خبراء من منظمة الأغذية والزراعة مع أخصائيين من وزارة الزراعة فى محطتي البحوث الزراعية بملوى وسدس سنة ١٩٨٥ ، على ظهور نتائج اقتصادية وإنتاجية على جانب كبير من الأهمية ، يمكن ذكرها بإيجاز فيما يلي:

-تقليل تكلفة الإنتاج: بنسبة تتراوح ما بين ٢٠-٢٥ % عنها فى حالة استخدام الأيدي العاملة ، وقد تزداد هذه النسبة كثيرا فى حالة استمرار ارتفاع أجور الأيدي العاملة ، وخفض تكلفة الإنتاج يتبعه بالتالى زيادة فى صافى دخل الزراع من وحدة المساحة.

-سرعة إنجاز العمليات الزراعية: حيث تتجه البلاد إلى استخدام التكثيف الزراعي باقصى حد ممكن ، مما يترتب عليه زراعة محاصيل متعاقبة ، وأحيانا تكون متداخلة ، كما أن استخدام الآلات يعمل على سرعة إنجاز العمليات الزراعية ، بحيث تتم زراعة المحصول التالي فى الدورة الزراعية فى فترة وجيزة عقب حصاد المحصول السابق ، دون فقد فترة زمنية طويلة بين المحصولين.

-انجاز مختلف العمليات الزراعية: وتشتمل هذه العمليات على زراعة المحصول ، وحرث الأرض والعزيق والتسميد والرى ومقاومة الآفات والحصاد ، فى أوقات مناسبة لأداء كل عملية زراعية مما يؤدى إلى زيادة الإنتاج ، وتجنب الفقد نتيجة تأخر الخدمة أو عدم إتقان تنفيذها ، فى أى مرحلة من مراحل الإنتاج.
-التوسع فى تنفيذ برامج استصلاح الأراضى : حيث يؤدي استخدام الآلات الميكانيكية فى عمليات الاستصلاح (التسوية – شق المراوى والمصارف – تنفيذ الطرق والمنشآت) إلى انجاز هذه العمليات فى حوالى ١٠% من الوقت ، فيما لو تم تنفيذها عن طريق الآلات اليدوية.
-توفير جهد الحيوان الزراعي : توفر الميكنة الزراعية جهد الماشية والدواب حال استخدامها فى أداء العمليات الزراعية ، ما يؤدي إلى اتجاه الماشية إلى الإنتاج الطبيعي من اللحم واللبن، وبالتالي زيادة الإنتاج القومي من هذين المحصولين المهمين واللذين تواجه مصر عجزاً شديدا فيهما.

من اجل هذا ، وحسبما أوضحت نتائج البحوث والتجارب ، فإن الميكنة الزراعية واستخداماتها تصبح ركنا أساسيا فى التنمية الزراعية ، يجب أن توجه إليها الجهود ، للخروج من دائرة الزراعة البدائية إلى محيط الزراعة الحديثة ذات المردود الاقتصادي الكبير ، من أجل زيادة ربحية المزارع ، ومصر أحوج ما تكون إلى هذا النمط من الاستخدام فى ظل محدودية الموارد الزراعية وضآلة الحيازات الزراعية ، وفى نطاق التوجه نحو استصلاح ملايين الأفدنة ، وكذلك الوصول إلى الاستغلال الأمثل للموارد المائية ، مع ضرورة ملاحظة ومتابعة التطور التكنولوجي السريع فى الميكنة الزراعية ، والاتجاه نحو التوسع فى تصنيف هذه الآلات محليا ، وتوفيرها للزراع عن طريق الشركات الزراعية أو التعاونيات الزراعية فى القرى ، ويتطلب الاستخدام الكفء للميكنة الزراعية وجود عمال مدربين على تشغيل الآلات وصيانتها بمختلفة أنواعها.

<u>تكنولوجيا الإنتاج الحيواني:</u>

شهدت السنوات الأخيرة تغيرات جذرية فى طرق تربية الحيوان ، التي تركزت فى زيادة أعداد الماشية من ناحية ورفع كفاءتها الإنتاجية من ناحية أخرى ، عن طريق الأساليب العلمية والتكنولوجيا التي تؤدي إلى سرعة النمو والتحويل الغذائي الكفء ، خاصة وأن مصر فى حاجة ماسة إلى تنمية هذا الإنتاج الذى يعانى قصورا وعجزا شديدين كما ونوعا. وفى هذا المجال توجد أساليب وأنماط حديثة أمكن تطبيقها واستخدامها فى كثير من الدول ، وأصبحت معلومة للباحثين فى مصر ، ومن أهمها ما يأتي:

-إجراء معاملات متنوعة لنقل الأجنة وفصلها ، وذلك بهدف التحسين الوراثي خصوصا بالنسبة لفصائل الحيوانات المعرضة للانقراض ، والتي لازالت موجود فى الصحارى المصرية ، وعن طريق هذه المعاملات أمكن نقل الأجنة إلى رحم حيوانات عالية الإنتاج لكي تكمل دورة حياتها ، كما يمكن عن هذا الطريق الحصول على آلاف الحيوانات مطابقة للصفات ذات الكفاءة الإنتاجية العالية.
-تجرى حاليا بحوث متعددة فى الدول المتقدمة ، تتناول العوامل الخاصة بتقليل نسبة الدهن فى اللبن وزيادة نسبة البروتين فيه ، كما تناولت أيضاً تقليل نسبة الدهن فى اللحوم الحمراء وتقليل نسبة الكولسترول فى البيض ، بواسطة استخدام عوامل غذائية فى الدواجن .
-اتجهت كثير من البحوث إلى معامل التحويل الغذائى للدواجن بهدف إنتاج وحدة من لحومها بأقل كمية ممكنة مناسبة ، بقصد تقليل تكلفة الإنتاج ورفع قيمتها الاقتصادية ، حتي انه أمكن إنتاج كيلو من لحم الدواجن بكمية تصل إلى ٢ كيلو من العلف .
-التوسع فى البحوث الخاصة بتحسين الصفات الوراثية للحيوان والدواجن ، عن طريق الخلط بين السلالات ذات الصفات الممتازة ، سواء من ناحية الكم ، أو من ناحية الصفات ، أو من ناحية القدرة على تحمل الظروف البيئية المحلية.
-فى مجال إنتاج اللقاحات ، أمكن التوصل إلى إنتاج لقاحات موحدة ذات قدرة مناعية عالية ، ينجم عن استعمالها التغلب على الاثار الجانبية للقاحات المستعملة حاليا ، وتتميز هذه الأنواع الجديدة بأنها تجمع بين أكثر من لقاح فى جرعة واحدة، بما يؤيد إلى تقليل تكلفتها.

<u>تكنولوجيا زراعة الأنسجة:</u>

تستخدم تكنولوجيا زراعة الأنسجة فى الإكثار الخضري لإنتاج نباتات أشجار ممتازة ، دون اللجوء إلى استخدام البذور فى الزراعة ، فهذه البذور قد لا تستحب فى تحقيق إنتاجية عالية الكفاءة ، فلو أمكن العثور على شجرة نخيل واحدة تنتج ثمارا ممتازة وترتفع بها نسبة الحلاوة، فإنه يصبح من الميسور أن ننسخ منها آلاف الأشجار عن طريق زراعة الأنسجة ، فى حين انه لا يمكن تعدد النباتات التي نحصل عليها من هذه الشجرة المتفوقة فى إنتاجيتها عن طريق الأساليب التقليدية بزراعة عدد محدود من فسائلها. ولقد نجحت هذه الطريقة نجاحاً باهراً فى إكثار نخيل الزيت ، الذى كان حتي عهد قريب يتكاثر بالبذرة ، ثم استطاعت إحدى الشركات البريطانية العالمية تكثيف زراعة الأنسجة من هذا النخيل ، وبدأت فى زراعة

أولى شتلاتها فى ماليزيا سنة ١٩٧٦ ، والتي أثمرت بعد عامين من الزراعة ، مع تحقيق زيادة كبيرة فى نسبة الزيت فى الثمار بلغت ٣٠% كما نجحت حاليا تكنولوجيا زراعة الأنسجة فى نخيل البلح ، مما يؤدي إلى تحسين جودة الثمار ، وزيادة إنتاجها ، مع زيادة عدد ما يزرع من الأصناف الممتازة ، وبالتالى التوسع فى زراعة هذا النخيل فى المناطق الصحراوية بمساحات كبيرة.

وقد تستخدم تكنولوجيا زراعة خلايا النبات وأنسجته فى توفير بعض المنتجات الزراعية بدون وجود النبات الطبيعي . ومثال ذلك زراعة أنسجة نبات الفانيليا وأنسجة أشجار الصمغ ، للحصول على الفانيليا والصمغ فى المعامل ، وبدون وجود مزارع لهذه النباتات ، وبذلك تتوفر الأراضى لزراعة محاصيل أخرى . ولقد بدأت إحدى الشركات فى إنتاج الفانيليا سنة ١٩٩١ ، عن طريق زراعة الأنسجة ، علما بأن هذا النوع من الإنتاج مطابق تماما لما تنتجه بذور أوركيد الفانيليا الطبيعية. ويقوم حاليا بعض العلماء بمحاولة إنتاج ألياف القطن عن طريق زراعة الأنسجة ، كذلك تمكن علماء آخرون من الحصول على عصير الموالح عن طريق الأنسجة دون استخدام الثمار الطبيعية في إنتاجها ، وبهذا يمكن توفير الأراضى لزراعات أخرى.

تكنولوجيا المعلوماتية والحاسبات الآلية:

لا شك أن وجود قاعدة بيانات وإحصاءات متكاملة ومتطورة تشمل كافة العوامل (مدخلات ومخرجات) المؤثرة فى إنتاجية المحاصيل الاقتصادية ، وكذلك العوامل المرتبطة بالزراعة عموما ، تعتبر ضرورة أساسية لكل التطبيقات والاستخدامات التكنولوجية المذكورة ، ثم ملاحقة ومواكبة التغيرات والتطورات التي تواجه التنمية الزراعية بصفة مستمرة. ولقد أصبح استعمال الحاسبات الآلية ركيزة أساسية فى إحداث التطور اللازم للاستفادة من مستلزمات الإنتاج بكفاءة عالية ، ومثال ذلك استخدامها فى تنفيذ برامج التحسين بما فى ذلك إضافة الأسمدة فى مياه الرى بالتنقيط ، وكذلك فى عمليات المكافحة المتكاملة وما يسبقها من حسابات الكثافة العددية للنباتات فى وحدة الإنتاج وتقدير الحد الاقتصادي لاستخدامها ، ومواعيد البدء والانتهاء من تنفيذ عملية المكافحة.

ومن الواضح حاليا أن المعلومات والبيانات الإحصائية والحسابية مطلوبة عند تقدير الاحتياجات المائية للمحاصيل ، وتحديد فترات ريها خلال مراحل نموها تبعا لأنواعها وطبيعة التربة التي يوجد بها المحصول ، ولذلك أهمية بالغة فى تقدير كميات الإنتاج ومتوسط الإنتاجية حتي يمكن وضع أساليب اقتصادية ومعاملات تجارية ملائمة لكل محصول.

تكنولوجيا الاستفادة من المخلفات الزراعية:

تبلغ المخلفات الزراعية حوالى ٢٢.٦ مليون طن سنويا ، وهي تمثل ثروة طائلة اذا أمكن استخدامها سواء فى صناعة الورق من قش الأرز على سبيل المثال ، وفى إنتاج الأخشاب من حطب القطن والأسمدة العضوية من خلال حقن المخلفات باليوريا ، والتي يمكن عن طريقها التوسع فى الزراعات العضوية وفى إنتاج البيوجاز ، وكذلك فى إنتاج الأعلاف غير التقليدية والتي يمكن من خلال التوسع فى إنتاجها أن تؤدي إلى خفض مساحة البرسيم ، وبالتالى يتم التوسع فى زراعة أى من المحاصيل الشتوية ، مثل الشلجم أو القمح أو الفول على حساب البرسيم. ومما تجدر الإشارة إليه ، أن ثمة أساليب ونظما وتراكيب تكنولوجية متعددة ومتطورة بالإضافة إلى ما سبق ذكره فى مجال تنمية وتحديث الزراعة المصرية، إلا انه تم التركيز على أهم الأساليب والأنماط التكنولوجية ، وبها وعن طريقها يمكن بلوغ أقصى حد من الكفاءة الإنتاجية ، وأعلى الدرجات من استثمار ثرواتها الزراعية فى المدى القصير والبعيد.

التوصيات:

وعلى ضوء ما سبق يوصي بما يأتي:

- أن التنمية الزراعية وتطويرها يجب أن تستند إلى تخطيط سليم ومتكامل لكل برامج التنمية الزراعية ومشروعاتها ، على أن يرتبط ذلك باستخدام أساليب علمية متطورة وبأنماط تكنولوجية عصرية ، ثم متابعة وإشراف وتنفيذ دقيق وكفء لهذه البرامج والأنشطة الزراعية بدعم ورعاية من الدولة.
- الإسراع بتنفيذ مشروعات تطوير نظم الرى السطحي فى الأراضى القديمة ، بهدف زيادة نسبة كفاءة الرى السطحي إلى ٧٥% بدلا من النسبة الحالية التي لا تتجاوز ٤٥ % ، مما سيؤدى إلى توفير ١٣ مليار م٣ تستخدم فى استصلاح أراض جديدة.
- العمل على تحقيق الحد الأقصى من الإنتاجية من الموارد الزراعية التي تستثمر فى الإنتاج ، مع التركيز على رفع مستوى استغلال الموارد المائية باعتبارها العنصر الحاسم فى التنمية من ناحية ، ومع محدودية كمياتها المتاحة من ناحية أخرى.
- أن يؤخذ فى الاعتبار عند تخطيط التركيب المحصولى ، أن يوفر الإنتاج الزراعي الحد الأقصى من الصادرات الزراعية سواء فى صورتها الطبيعية أو المصنعة ، باعتبار أن التصدير يمثل هدفا استراتيجيا مهما فى تحقيق التنمية الشاملة.

- لازالت البلاد تواجه عجزا فى توفير محاصيل الحبوب والمحاصيل الزيتية والسكرية والإنتاج الحيواني ، مما يتطلب توسيع الطاقات الإنتاجية لهذه العناصر فى الزراعة القديمة . والأراضى التي تستصلح حاليا ومستقبلا.
- من الأهمية بمكان توجيه عناية شاملة لإنتاج القطن بعدما انكمشت مساحته وإنتاجيته فى السنوات الأخيرة ، ومحاولة العودة به إلى سابق عهده من حيث الكم والكيف ، لما يتمتع به من مزايا اقتصادية واجتماعية واسعة ، فضلا عن قدرته على توفير فرص واسعة من تشغيل العمالة الزراعية والصناعية على سواء.
- أن نظام المجتمعات الزراعية والصناعية يمثل عنصرا مهما فى استثمار الأراضى الجديدة ، لما تتيحه من قدرة على رفع مستوى الدخل من هذه الأراضى التي تتكلف أموالا طائلة فى استعمالها واستغلالها ، وبما توفره من إمكانات واسعة لتصدير وتصنيع محاصيل زراعية مطلوبة فى الأسواق المحلية والعالمية.
- التوجه نحو خفض تكاليف الإنتاج الزراعي ، عن طريق ترشيد استخدام المدخلات الزراعية طبقا لمعايير اقتصادية سليمة وبأثمان مناسبة ، بالإضافة إلى زيادة إنتاجية وحدة الموارد المستعملة فى الإنتاج ، ومنع الفاقد من الإنتاج ، وحسن تسويقه بأعلى قيمة سعرية .
- التركيز على رفع مستوى وكفاءة البنيان المؤسسى الذى يخدم أهداف التنمية ، خاصة البنيان التعاوني وأجهزة الإرشاد الزراعي ومؤسسات الائتمان الزراعي والتمويل الجيد.
- الاهتمام بدعم أنشطة المرأة الريفية فى التنمية الزراعية لمكانتها ودورها الفعال والمؤثر ومساهمتها الكبيرة فى كافة الأنشطة الزراعية ، وذلك من خلال الاهتمام بالمشاريع التي ترفع كفاءة المرأة وتحسن أداءها وتعلي مستواها المعيشي.
- التركيز على التوسع فى برامج استصلاح الأراضى ، وإضافة أراض جديدة للرقعة المنزوعة يتم اختيارها فى نطاق أولويات ، تستند إلى دراسات جدوى اقتصادية سليمة بالنسبة لكل مشرع من مشروعات الاستصلاح ، وان يؤخذ فى الاعتبار وجود تنظيم شامل لبرامج استصلاح الأراضى وتعميرها ، وبحيث يكتمل هذا التنظيم والتحسين والترابط بين الأجهزة التي تعمل فى مجال تخطيط وتنفيذ مشروعات استصلاح الأراضى وتعميرها ، والتي يتدخل فى أنشطتها أكثر من عشر وزارات ، مع ضرورة الاهتمام بما يلي:
  - تطبيق احدث النظم والآليات عند تنفيذ مشروعات استصلاح الأراضى وعند استغلالها وتعميرها ، خاصة التكنولوجيا الحديثة للميكنة الزراعية ، وتكنولوجيا استخدام الموارد المائية السطحية والجوفية.
  - توفير البنية الأساسية اللازمة لاستصلاح أراض جديدة ، وكذا وسائل المعيشة أو الخدمات للمنتفعين بهذه الأراضى ، مما يجعل منها مناطق جذب سكاني واستقرار للمستوطنين الذين ينتقلون للمعيشة فى هذه المناطق.
  - وضع نظام دقيق للتصرف فى هذه الأراضى ، سواء عن طريق البيع للمستثمرين أو التوزيع على صغار الزراع والخريجين الذين يجب خضوعهم للاختيار السليم ، وكذلك التوجيه والإشراف والرعاية لهم بعد توطنهم فى تلك المناطق.
  - أن تقوم المحافظة بدور أساسي فى استصلاح الأراضى البور التي تتخلل زمام كل محافظة والتي يمكن أن يتولاها القطاع الخاص بكفاءة تفوق قدرة الأجهزة الحكومية ووحدات القطاع العام.
  - توفير التمويل اللازم لتنفيذ مشروعات استصلاح الأراضى وعلى طول مراحلها الأولى أو فى مرحلة الاستغلال الزراعي ، عن طريق المستثمرين أو عن طريق صغار الزراع ، بالإضافة إلى توفير عنصر الإدارة السليمة والإرشاد والتوجيه.
- تأكيد دور البحوث الزراعية فى تحقيق تنمية زراعية متواصلة ، وشاملة للإنتاج النباتي والحيواني وكافة مجالات الإنتاج الزراعي ، مما يتطلب ضرورة توسيع هذا النشاط تبعا لاحتياجات المجتمع ، مع العمل على تطويره وتقويمه وتحديثه ، وتوفير كافة الإمكانات الفنية والإدارية والمالية التي تعينه على تأدية وظيفته بأقصى حد من الكفاءة ، والدخول فى ميادين الزراعة الحديثة عن طريق استخدام الأساليب التكنولوجية المتطورة ، وفى مقدمتها:
  - تكنولوجيا الرى المتطور.
  - تكنولوجيا الاستشعار عن بعد وعلوم الفضاء.
  - تكنولوجيا الزراعة العضوية والحيوية.
  - تكنولوجيا استخدام أشعة الليزر.
  - تكنولوجيا الإنتاج الحيواني.
  - تكنولوجيا زراعة الأنسجة.
  - تكنولوجيا الهندسة الوراثية.
  - تكنولوجيا المعلومات والحسابات الآلية.
  - تكنولوجيا الاستفادة من المخلفات الزراعية.

- انه على الرغم مما حققته مركز البحوث الزراعية من نتائج طيبة فى مجال تنمية الزراعية المصرية ، إلا انـــه مـــازال يحتاج إلى الدعم المالي وحجم اكبر من الاستثمارات المالية والطاقات الفنية ، مع إحداث تنسيق كامل بين أنشـــطة هـــذا المركز والهيئات المشتغلة فى البحوث العلمية والتكنولوجية ، وتبادل أوجه المعرفة والابتكارات عن طريق جهاز أو هيئة تنشأ داخل وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، باعتبار إنها تتحمل مسئولية أعباء التقدم الزراعي العلمي والتكنولوجي فى البلاد.

جدول رقم (٧٦) تطور إنتاج المحاصيل المختلة فى السنوات الخمس الأخيرة مقارنة بعام ١٩٨٢

السنوات / المجموعة الغذائية	جملة الإنتاج بالألف طن فى السنوات					
	١٩٨٢	٢٠٠٤	٢٠٠٥	٢٠٠٦	٢٠٠٧	٢٠٠٨
مجموعة الحبوب						
القمح	٢٠١٧	٧١٧٨	٨١٤١	٨٢٧٤	٧٣٧٩	٧٩٧٧
الشعير	١٢١	١٦٣	١٦٧	١٣٦	١٣٧	١٣٣
أرز شعير	٢٤٣٩	٦٣٥١	٦١٢٤	٦٧٤٤	٦٨٦٨	٧٢٤١
ذرة شامية صيفي (أبيض وأصفر)	٢٧١١	٥٨٤٠	٦٨٦٧	٦٤٥٠	٦١٤١	٦٣٠٦
ذرة رفيعة صيفي	٥٧٥	٨٥١	٨٣٤	٨٧٦	٨٢٧	٨٥٨
مجموعة البقوليات						
الفول البلدي	٢٦٠	٣٣١	٢٨٢	٢٤٨	٣٠٢	٢٤٤
العدس	٦	٣	٢	١	٢	١
الحمص	١٦	١١	١٣	١٣	١٠	٨
الترمس	٧	٣	٣	٣	٣	٢
الحلبة	١٢.٥	١١	١٤	١٤	١٣	٧
مجموعة المحاصيل السكرية						
قصب السكر	٨.٧	١٦٢٣٠	١٦٣١٧	١٦٦٥٦	١٧٠١٤	١٦٤٧٠
بنجر السكر	١٩٨	٢٨٦١	٣٤٣٠	٣٦٠٥	٥٤٥٨	٥١٣٣
مجموعة المحاصيل الزيتية						
الفول السوداني	٢٣.٨	١٩١	١٩٩	١٨٤	٢١٨	٢٠٩
السمسم	٢٠.٣	٣٧	٣٧	٤١	٤٢	٣٧
فول الصويا	١٦٦	٤٣	٢٦	٢٣	٢٦	٢٩
عباد الشمس صيفي	١٢.٩	٤٤	٣٠	٣٦	٢٨	٢٠
الثوم (شتوى)	٩٧	١٨٨	١٦٢	١٦٤	٢٣٥	٢٥٩
البصل (شتوى)	١٣٣٠	٨٩٥	١٣٠٢	٧٥٣	١٠٦٧	١٣٨٩
مجموعة الخضر والفاكهة						
جملة الخضر (بما فيها البطاطس)	٨١٦٥	١٨٠٩٩	٢٠٣١٣	٢٠٢٦٨	٢٠٨٥٣	٢١٥٠٢
جملة الفاكهة (شاملة النخيل)	٢٦٢٢	٨٤٢٨	٨٩٥٤	٩٨٣٢	٩٧٧٥	٩٩٥٦

المصدر : وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى – قطاع الشئون الاقتصادية – نشرة الاقتصاد الزراعي – أعداد مختلفة.

جدول رقم (٧٧) تطور الإنتاجية الغذائية للمحاصيل المختلة فى السنوات الخمس الأخيرة مقارنة بعام ١٩٨٢

المجموعة الغذائية / السنوات	جملة الإنتاج بالألف طن فى السنوات					
	١٩٨٢	٢٠٠٤	٢٠٠٥	٢٠٠٦	٢٠٠٧	٢٠٠٨
مجموعة الحبوب						
القمح	١.٥	٢.٨	٢.٧	٢.٧	٢.٧	٢.٧
الشعير	١.١	١.٢	١.١	١.٣	١.٦	١.٦
ارز شعير	٢.٤	٤.١	٤.٢	٤.٢	٤.١	٤.١
ذرة شامية صيفي (أبيض وأصفر)	١.٩	٣.٥	٣.٥	٣.٦	٣.٤	٣.٤
ذرة رفيعة صيفي	١.٦	٢.٤	٢.٤	٢.٤	٢.٤	٢.٤
مجموعة البقوليات						
الفول البلدي	٠.٩	١.٤	١.٤	١.٤	١.٤	١.٤
العدس	٠.٥	٠.٧	٠.٧	٠.٨	٠.٨	٠.٩
الحمص	٠.٧	٠.٩	٠.٩	٠.٩	٠.٩	٠.٩
الترمس	٠.٨	٠.٧	٠.٨	٠.٨	٠.٨	٠.٨
الحلبة	٠.٨	٠.٩	٠.٩	٠.٩	٠.٩	٠.٩
مجموعة المحاصيل السكرية						
قصب السكر	٣٤.٤	٥٠.٤	٥٠.٨	٥١	٥٠.٨	٥٠.٩
بنجر السكر	١٢.٦	٢٠.٣	٢٠.٥	٢١	٢٢	٢٠
مجموعة المحاصيل الزيتية						
الفول السوداني	٠.٨	١.٣	١.٣	١.٤	١.٤	١.٤
السمسم	٠.٤	٠.٥	٠.٦	٠.٦	٠.٦	٠.٦
فول الصويا	١.٢	١.٣	١.٣	١.٣	١.٤	١.٤
عباد الشمس صيفي	٠.٨	١.٠	١.٠	١.٠	١.٠	١.١
الثوم (شتوى)	٨.٧	٩.٥	٩.٥	٩.٥	٩.٤	٩.٢
البصل (شتوى)	٨.١	١٢.٩	١٢.٨	١٢.٧	١٣.٣	١٣.٧

المصدر : وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى – قطاع الشئون الاقتصادية – نشرة الاقتصاد الزراعي – أعداد مختلفة.

جدول رقم (٧٨) الإنتاج من المنتجات الحيوانية خلال الفترة من ٢٠٠٤ – ٢٠٠٨ (بالألف طن)

المنتج	تطور الإنتاج فى السنوات				
	٢٠٠٤	٢٠٠٥	٢٠٠٦	٢٠٠٧	٢٠٠٨
لحوم ماشية والحيوانات المذبوحة	٨١٧.٩	٨٥٥.٠	٨٧٨.٥	٩١٦.٨	٩٦٠.٧
الابقار	٣٤٠.٥	٣٥٢.٧	٣٦٦.٧	٣٩٣.٢	٤٢٩.٩
الجاموس	٣٣٠.١	٣٥٣.٦	٣٦٠.٢	٣٦٩.٦	٣٧٥.٠
الأغنام	٨٠.٢	٨٣.٤	٨٥.٥	٨٥.٨	٨٦.٢
الماعز	٥٦.٩	٥٤.٧	٥٥.٠	٦٠.٨	٦١.٣
الجمال	٧.٥	٨.٣	٨.٦	٤.٩	٦.١
الخنازير	٢.٧	٢.٣	٢.٥	٢.٥	٢.٢
لحوم الدواجن	٩٨٢.٣	١٠١٧.٦	٧٩٥.٢	٨٧٩.٢	٨٣٣.٧
دجاج	٨٢٦.٧	٨٤٥.٣	٦٠٧.٩	٧٠٤.٧	٦٢٨.٨
أرانب	٤٠.٥	٤٣.٤	٤٨.١	٤٩.٧	٥١.٥
بط	٤٨.٧	٥٤.١	٦٣.٨	٥٢.٩	٦٨.٢
إوز	١٥.٦	١٧.١	١٨.٠	١٧.١	٢٠.٥
الحمام	٤٤.٨	٤٩.٣	٥١.٨	٤٩.٢	٥٦.٥
دجاج رومي	٦.٠	٨.٤	٥.٦	٥.٦	٨.٢
الألبان(بقرى – جاموسي – ماعز)	٤٦٨٢.٠	٥٥٥١.٠	٥٧٨٧.٠	٥٩٢٥.٠	٥٩٨٠.٢
البيض	٣٣٥.٣	٢٧٠.٣	٢٤٣.٦	٢٧٩.٠	٣٨٥.٧
الأسماك	٨٦٥.٠	٨٨٩.٣	٩٧١.٠	١٠٠٨.٠	١٠٦٧.٦

المصدر : وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى – قطاع الشئون الاقتصادية – نشرة الاقتصاد الزراعي – أعداد مختلفة.

(٢)- الأرض الزراعية وإستصلاح الأراضي في مصر:

يسجل التاريخ عناية قدماء المصريين بمياه النيل وتحسين إستخدامها وتوصيلها بكفاءة إلى الأرض لزراعتها... وذكر للملك مينا مؤسس الأسرة الأولى أنه أقام جسوراً للنيل لحفظ مياهه. وتعاقب الفراعنة بعده على إستكمال هذا العمل، كما تم حفر الترع وتقسيم الأرض الزراعية .ومع مطلع القرن التاسع عشر حدث تطور كبير في علوم الري والعلوم والفنون المرتبطة به، وفي الآلات المستخدمة في إقامة المنشآت الهيدروليكية وميكانيكا التربة وميكانيكا الأساسات وغير ذلك ... وبتطبيق هذه النظريات تم حل كثير من المشاكل التي صادفت تنفيذ المنشآت الكبرى الخاصة بالري والصرف. ويلقب عصر محمد على بعصر النهضة، حيث توسع في إقامة الجسور وحفز الترع وتنفيذ منشآت الري التي عملت على ضبط النهر. كما تم التوسع في الري الحوضي. وإيماناً منه بأن السبيل الوحيد لتنمية ثروة مصر وتحقيق رخائها هو الإهتمام بالزراعة... فقد قام بإدخال أصناف كثيرة من الحاصلات الزراعية والتفاوي المحسنة وإستقدام الخبراء والفنيين مما يعد بحق بعصب النهضة. وأستمر الإهتمام بالزراعة وظهرت آفة الإقطاع التي أثرت في المجتمع الزراعي في نواحي عدة وأخلت بتوزيع الأراضي . وظهر مجتمع ما سمي بمجتمع النصف في المائة.

٢-١ تطور الملكيات الزراعية في مصر :

إذا إعتبرنا الملكيات الكبيرة وهي ما تقع بين ٢٠٠٠ فداناً فأقل وحتى ٥٠ فداناً والملكيات المتوسطة وهي ما تقع بين ٥٠ فدانا وحتى ٥ أفدنه والملكيات الصغيرة وهي ما تقع بين ٥ أفدنه وحتى نصف فدان فأقل فإن جدول رقم (٢) ورسمه البياني يوضح نسبة النصف في المائة التي سبق الإشارة إليها. ولقد قامت ثورة ١٩٥٢ وكان أولى إهتماماتها القضاء على الإقطاع وتوسيع الرقعة الزراعية بإستصلاح الأراضي .

٢-٢ إستصلاح الأراضي :

يتحدد تعريف إستصلاح الأراضي بمفهومه الواسع العريض بأنه خلق لمجتمع جديد ينشأ في بيئة صالحة للتنمية والعمران المستقر والتوازن إقتصادياً وإجتماعياً وإنسانيا. وتختلف مشروعات إستصلاح الأراضي عن المشروعات الزراعية بأنها مشروعات تنمية شاملة واستثمار متكامل لكل الموارد والطاقات المتاحة بغية تحقيق أهداف إقتصادية وإجتماعية محددة. إن مشاريع إستصلاح الأراضي وإضافة أرض جديدة للرقعة الزراعية في توسعها الأفقي أصبح ضرورة حتمية لدعم قدرة القطاع الزراعي على الوفاء بالتزاماته في توفير الأمن الغذائي للمواطنين ، وتضييق الفجوة الغذائية في بعض المحاصيل . وإتاحة فائض للتصدير في بعضها بما يسهم في معادلة ميزان المدفوعات وزيادة حصيلة البلاد من العملة الأجنبية.ولقد أدركت الثورة أن انتهاجها سياسة إستصلاح الأراضي في المدخل الصحيح لإعادة توزيع الكثافة السكانية بخلق مناطق جذب سكاني ينزح إليها المواطنون سعياً للرزق وأملاً في حياة أكثر استقراراً ورخاءا.

٢-٢-١ تطور مفهوم إستصلاح الأراضي :

تطور مفهوم إستصلاح الأراض وتغير عدة مرات حيث إختلفت الحدود التي يمكن إعتبار أن الأرض قد أستصلحت بتنفيذها بما يمكن توضيحه في الآتي:

*** المرحلة الأولى :**

تعتبر الأرض فيها قد أستصلحت بعد تنفيذ جميع أعمال البنية القومية والرئيسية والأعمال الداخلية حتى مستوى الحقل وأعمال الاستزراع والإستمرار فيها حتى تصل الأرض إلى الحدية الانتاجية والتي تنتهي بها عملية الإستصلاح ... ثم تدخل الأرض بعدها مرحلة الزراعة الإقتصادية.

*** المرحلة الثانية :**

ويقتصر فيها مفهوم عملية الإستصلاح على تنفيذ جميع أعمال البنية القومية والرئيسية لشبكة الري والأعمال الداخلية حتى مستوى الحقل. بما يعني تنفيذ جميع الأعمال الهندسية كما سبق في المرحلة الأولى مع الاكتفاء بزارعة إستصلاحية واحدة بهدف إختبار نظم الري فقط للإطمئنان على سلامتها.

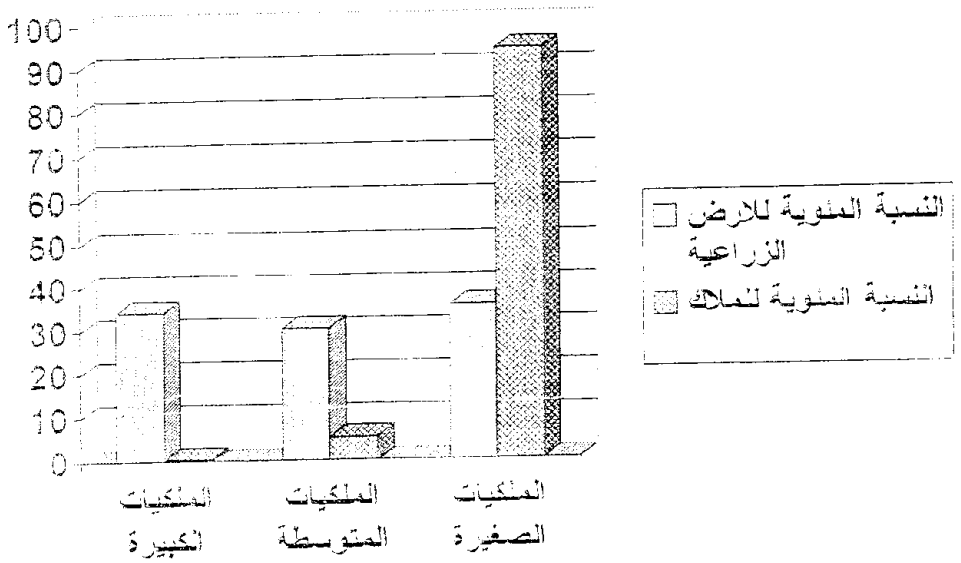
*** المرحلة الثالثة:**

ولقد بدأ العمل بهذا المفهوم في مرحلته الثالثة منذ عام ١٩٨٨/٨٧م. وفيه يقتصر عملية الإستصلاح على القيام بأعمال البنية القومية والرئيسية حتى مستوى المزرعة بحيث لا تزيد مساحتها عن ٣٠٠٠ فداناً كحد أقصى وهو ماسبب في عدم تنفيذ الأعمال الداخلية للمزرعة ، وبالتالي عدم إستزراعها.

جدول (٧٩) بيانات حجم الملكيات

حجم الملكية	الأرض الزراعية		الملاك	
	المساحة بالفدان	النسبة المئوية(%)	العدد	النسبة المئوية(%)
الملكيات الكبيرة	٢٠٤٣٠٧٠	٣٤.٢	١١٦٩٨	٠.٤
الملكيات المتوسطة	١٨١٧٣٢٨	٣٠.٣	١٤٨٣٤٣	٥.٣
الملكيات الصغيرة	٢١٢١٨٦٣	٣٥.٥	٣٦٤١٩٠٩	٩٤.٣
جملة	٥٩٨٢٢٦١	١٠٠.٠	٢٨٠١٩٥٠	١٠٠.٠

المصدر: مركز الدراسات السياسية والاستراتيجية بالأهرام .



شكل (١٩) رسم بيانى يوضح نسبة الملكيات

*** المرحلة الرابعة :**

وفي أوائل التسعينات قامت وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي بالاتفاق على خطة التوسع الأفقي مع وزارة الموارد المائية والري في حدود المتاحة مما تستطيع وزارة الري تدبيره من مياه. وحددت المشروعات تحديداً دقيقاً تفصيلياً واحتياجاتها المائية والمالية والتزمت وزارة المالية بتمويلها على أن تقوم وزارة الري بإنشاء البنية القومية والرئيسية وتقوم وزارة إستصلاح الأراضي بتنفيذ باقي الأعمال المطلوبة بواسطة الشركات التي أنشئت لهذا الغرض والتي تقوم بالتصرف فيها طبقاً لخطة الدولة بعد تقسيمها وإستكمال أعمال الإستصلاح والإستزراع في بعضها. ولمان كانت عمليات الإستصلاح تتم عادة في الأراضي الصحراوية وهي الأراضي خارج الزمام فقد حددت الدولة الحد الأقصى للملكية بالقانون رقم (١٤٣) لسنة ١٩٨١ في المادة (١١) منه كالآتي:

للفرد	٢٠٠ فداناً
للأسرة	٣٠٠ فداناً
الجمعيات التعاونية التي يكون من أغراضها إستصلاح الأراضي	١٠ آلاف فداناً
بحد أقصى	٣٠ فداناً للفرد
شركات الأشخاص والتوصية	١٠ آلاف فداناً
بحيث لا تتجاوز ملكية الفرد	١٥٠ فداناً
الشركات المساهمة	٥٠ ألف فدان

٢-٢ تطور المساحات المستصلحة :

تقدر المساحة التي تم إستصلاحها قبل الثورة في الثلاثينات والأربعينات وحتى عام ١٩٥٢ م بحوالي ٢٥٠ ألف فداناً ... إعتمد التوسع الأفقي فيها على المياه التي تم توفيرها من التعلية الثانية لخزان أسوان . و تقع معظم هذه الأراضي في شمال الدلتا بما يعرف بمناطق البراري.

*** مديرية التحرير :**

وفور قيام الثورة تبنت عمليات إستصلاح الأراضي حيث بدأت بإنشاء مديرية التحرير. وهي اول تجربة رائدة في إستصلاح المناطق الصحراوية والتي يبلغ زمامها حوالي ٨٠ ألف فداناً، حيث يقع هذا الزمام شرق طريق مصر الأسكندرية الصحراوي.

*** الأراضي المستصلحة خلال الستينات :**

في فترة الستينات تم إستصلاح مساحة قدرها حوالي ٥٣٦ ألف فداناً خلال الخطة الخمسية الأولى هبط المعدل السنوي للإستصلاح بعدها حتى نهاية الستينات حيث بلغت المساحة ٢٧٦ ألف فداناً فقط بمجموع قدره ٨١٢ ألف فداناً ، مما يرجعه البعض إلى خفض الإستثمارات التي خصصتها الدولة لهذا النشاط، وبظهور كثير من المشاكل والمعوقات في المشروعات التي تم تنفيذها.

*** الأراضي المستصلحة خلال السبعينات :**

شهدت فترة السبعينات إنخفاضاً حاداً في المساحات التي أستصلحت، ويرجع البعض ذلك إلى ضغط الاستثمارات نتيجة إعداد الدولة للحرب ، ولقد بلغت المساحة المستصلحة نحو ٧٢ ألف فداناً فقط.

*** الأراضي المستصلحة خلال الثمانينات :**

أثر تطور مفهوم الإستصلاح وإختلاف الحدود والتي يمكن إعتبار الأرض مستصلحة إذا تم تنفيذها في بيانات الجهات المختلفة، وجاءت المساحات متفاوتة ولكننا أوردنا في دراستنا ما يمكن الإطمئنان إليه، وصدر عن بعض الجهات الموثوق بها، وعليه فإنه يمكن القول بأنه قد تم إستصلاح مساحة قدرها ٥٧٥ ألف فداناً خلال الثمانينات .

*** التحولات المختلفة في قطاع إستصلاح الأراضي:**

شهد قطاع إستصلاح الأراضي تحولاً في التسعينات نحو تشجيع القطاع الخاص للإستثمار في هذا القطاع كما شهد مشروعاً هاماً لتوطين شباب الخريجين للمساهمة في حل جزء من مشكلة البطالة كما شهدت مصر بعض المشاريع القومية العملاقة، وسعت الدولة نحو تحقيق دور أكبر لرأس المال المصري والعربي والأجنبي.ولعل من أهم هذه المشروعات مشروع ترعة السلام لتنمية شمال سيناء ومشروع توشكي، ومشروع تنمية شرق العوينات ودرب الأربعين.

٢-٣ تدهور حصة الفرد من المساحة الزراعية والمحصولية:

أصبحت تنمية الإنتاج الزراعي في مصر قضية يجب إقتحامها لمواجهة المشكلة الغذائية ، والأمل كان وما زال معقوداً على مشاريع إستصلاح الأراضي وما تقدمه من أرض جديدة ، تزيد المساهمة وتعوض النقص نتيجة الاستقطاع في الأرض الزراعية والناتج عن إنشاء المرافق والإسكان للمجتمع الريفي. علاوة على أنه يحقق الغايات الآتية :

- يعمل إستصلاح الأراضي على إضافة ملاك جدد بما يشير إلى توسيع قاعدة الملكية والحيازة الزراعية .
- إنشاء مجتمعات عمرانية جديدة في أراضي الإستصلاح تعمل على خلخلة الضغط السكاني في الأراضي القديمة المحدودة.
- إمكانية إستخدام الأساليب العلمية والتكنولوجية الحديثة في الري والزراعة نتيجة الإستفادة بمزايا المزارع الكبيرة نسبياً .
- إمكانية زراعة المحاصيل غير التقليدية للتصدير، وبطبيعة الحال لا تؤثر على نمط الإستغلال الزراعي المتبع حالياً في الأراضي القديمة .
- تحقق عمليات استصلاح الأراضي رغم تكلفتها الكبيرة رغبة وأملاً عند الكثيرين في الملكية الفردية والتي يبحث الكثيرون عن بريقها. ورغم كل هذا الجهد ان نصيب الفرد من الأرض الزراعية أو المساحة المحصولية في تدهور مستمر وهو ما يوضحه الجدول رقم (٧٣) ورسمه البياني.

٣- الأمن الغذائي والتنمية الزراعية :

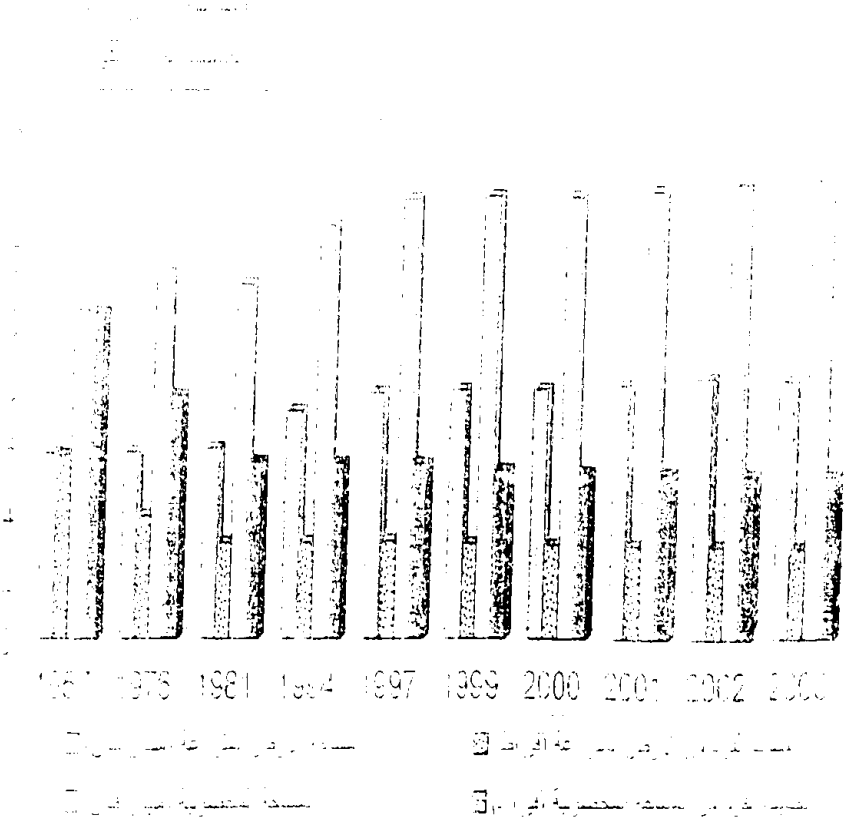
٣-١ الأمن الغذائي :

أصبحت مشكلة توفير الغذاء من أخطر المشكلات التي تواجه الدولة؛ حيث أصبح قصور إنتاج الغذاء عن ملاحقة حاجات الإستهلاك الملحة والمتزايدة أمراً خطيراً. ويتضح ذلك من حجم الفجوة الغذائية التي يتم مداركتها عن طريق الإستيراد الذي أنهك الإقتصاد وتسبب في أضرار متفاقمة. ويعرف رجال الإقتصاد ألأمن الغذائي بقدرة المجتمع على توفير إحتياجات الغذاء الأساسية للمواطنين مع ضمان الحد الأدني له بإنتظام وبما يحقق الحياة المستقرة لهم.ولقد أصبح واضحاً أن الوضع الزراعي القائم حالياً ليس ظاهرة مفاجئة ، وإنما هو نتيجة طبيعية لتطور عدد من السياسات والمتغيرات خلال سنوات سابقة، والتي رسمت صورة الحاضر وأملت حصيلتها . وسوف يمتد هذا الوضع بآثاره وتأثيراته إلى المستقبل القريب والبعيد إلى أن يهدينا العلي القدير إلى سياسات مائية وزراعية متطورة ذات أساليب متقدمة مستخدمة تكنولوجيات مستوردة أو محلية لخدمة القطاع الزراعي.

الجدول (٨٠) تدهور حصة الأرض في المساحة المنزرعة والمحصولية

البيان السنوات	عدد السكان (مليون نسمة)	الأرض المنزرعة		المساحة المحصولية	
		المساحة(مليون فدان)	نصيب الفرد (قيراط)	المساحة(مليون فدان)	نصيب الفرد (قيراط)
١٩٥٧	٢٤.١٨	٥.٨٣	٥.٧٨	١٠.٣٠	١٠.٣٢
١٩٧٦	٣٦.٤٠	٥.٨٦	٣.٨٦	١١.٦١	٧.٦٦
١٩٨١	٤٧.٧٥	٦.٠٠	٣.٠٢	١١.١٤	٥.٥٩
١٩٩٤	٥٦.٣٤	٧.١٨	٣.٠٥	١٣.٠٠	٥.٥٤
١٩٩٧	٦٠.٠٨	٧.٧٣	٣.١٠	١٣.٨٣	٥.٥٢
١٩٩٩	٦٢.٦٥	٧.٨٣	٣.٠٠	١٣.٩٤	٥.٣٢
٢٠٠٠	٦٣.٩٨	٧.٨٤	٢.٩٥	١٣.٩٢	٥.٢٣
٢٠٠١	٦٥.٣٤	٧.٩٥	٢.٩٣	١٤.٠٩	٥.١٨
٢٠٠٢	٦٦.٧١	٨.١٧	٢.٩٣	١٤.٣٢	٥.١٦
٢٠٠٣	٦٧.٣٢	٨.١٢	٢.٨٩	١٤.٤٧	٥.١٥

المصدر: وزارة الزراعة والجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء .



شكل (٢٠) نصيب الفرد بالقيراط

إن الأمن الغذائي مرتبط إرتباطاً كبيراً بالأمن القومي، ويحتل منه الجزء الكبير حيث تمثل الزراعة في مصر ركناً أساسياً من مكونات الإقتصاد المصري بما تدره من نسبة ملموسة تولد من النشاط الزراعي والنشاط الصناعي. وتوفر الزراعة الغذاء والكساء اللازمين لسد حاجات السكان، بما يستلزم تنميتها وتطويرها لمجابهة تزايد السكان المستمر وزيادة الدخول، وهي مصدر عمل ورزق لما يمثل ٦٥% من السكان يعملون بالقطاع الزراعي ، كما أن للزراعة دور رئيسي في إنتاج المحاصيل التصنيعية للإستهلاك المحلي والتصدير.إن تخلف القطاع الزراعي عن تحقيق إحتياجات الشعب نتج عنه تزايد الفجوة الغذائية التي أضطر إلى سدها بالإستيراد الذي زادت مقاديره وأصبح يمثل عبئاً ثقيلاً على الدولة وبما يوضحه الجدول رقم (٨١) .

جدول (٨١) تطور الميزان التجارى الزراعة

(القيمة بالمليون جنية)

البيان السنوات	قيمة الصادرات الكلية	الصادرات الزراعية		قيمة الواردات الكلية	الواردات الزراعية		الميزان التجاري الزراعي
		قيمة	نسبة(%)		قيمة	نسبة (%)	
١٩٧٠	٣٣١	٢٨٨	٨٧	٣٤١	١٥٢	٣٠	١٨٦
١٩٧٤	٥٩٣	٤٨٩	٨٢	٩٢٠	٤٣٥	٤٧	٥٤
١٩٧٥	٥٤٩	٤٢٧	٧٨	١٥٣٩	٥٩٠	٣٨	١٦٣
١٩٨٠	٢١٣٢	٦٧٥	٣٢	٣٤٠٢	١١٧٦	٣٤	٤٩٢
١٩٨٦	٢٠٥٤	٨٠٢	٣٩	٨٠٥١	٢٥٤٥	٣٢	١٧٧٣
١٩٩٥	١١٧٠٤	١٥٤٤	١٣.٢	٣٩٨٩١	٦١٠٦	١٥	٤٥٦٢
١٩٩٦	١٢٠٠٤	١٤٤٣	١٢	٤٤٢١٨	٧٧٢٦	١٧.٥	٦٢٨٣
١٩٩٧	١٣٠٨٤	١٢١٧	٩.٣	٤٤٨٨٦	٦٠٣٣	١٣	٤٨١٦
١٩٩٨	١٠٦٨٨	١٦٣٤	١٥.٣	٥٦٠٢٦	١٠٢٥٨	١٨	٨٦٢٤
١٩٩٩	١٢١٦٥	١٨٠٦	١٤.٨	٥٤٣٩٩	١٢٥٦٠	٢٣.١	١٠٧٥٤
٢٠٠٠	١٦٣٩٦	١٧٧٢	١٠.٨	٤٨٦٤٥	١٢٤٢١	٢٥.٥	١٠٦٤٩
٢٠٠١	١٦٤٩٨	٢١١١	١٢.٨	٥٠٦٥٩	١٣٣٥٠	٢٦.٤	١١٢٤٠
٢٠٠٢	٢١١٤٥	٣٠٣٣	١٤.٣	٥٦٤٨٢	٩٧٤٥	١٤.٧	٦٧١٢
٢٠٠٣	٣٦٨١٢	٤٦٣٨	١٢.٦	٦٥٠٨٣	١٠٠٦٠	١٥.٥	٥٤٢٣
٢٠٠٤	٤٧٦٧٨	٦٨٥٧	١٤.٤	٧٩٧٠٧	١٠٥٨٧	١٣.٣	٣٧٣٠

المصدر : الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء – مركز المعلومات والحاسب الآلى ٠

٢- التنمية الزراعية المتكاملة :

وتعرف التنمية الزراعية المتكاملة بأنها التنمية الاقتصادية والاجتماعية الشاملة للموارد الزراعية المتاحة من أرض ومياه وبشر، وذلك في إطار خطة تهدف إلى تعظيم العائد من هذه الموارد.

٢-٢-١ مفهوم كلمة التنمية المتكاملة:

فكلمة التنمية من النماء أي الزيادة والنمو والتطوير أيضاً. ولعل أقرب ترجمة انجليزية لكلمة التنمية هي Development ، حيث أن هذه الكلمة تحمل في طياتها نوعاً من التطور أو التطوير في الأنماط، مما يفرض علينا التنويه إلى التكامل والتطور.والأنماط هي منظومة من العوامل المتكاملة والمتداخلة تعتمد بعضها على بعض وتتضامن جميعها لتحقيق التواصل. ويعرف التواصل بأنه الإبقاء على الجهد مستمراً ومثمراً. وعليه تعرف التنمية الزراعية المتكاملة المتواصلة أو الموصولة بأنها التنمية القادرة على التطور والتطوير في تكامل مع جميع العناصر المكونة لها، بشرط أن تكون مستمرة ودائمة غير قابلة أو معرضة للتراجع أو الانهيار. كما أنه يجدر الإشارة إلى التداخل الكبير بين مفهوم التنمية المطبق في معظم مشاريعنا، وبين إستغلال وإنضاب الموارد المتاحة من تربة وماء ومناخ. فقد صاحب التنمية إستهلاك متزايد للموارد الطبيعية مع تزايد التلوث وتدهور البيئة. ولقد أدرك العالم أخيراً ذلك فاتخذ كثيراً من الإجراءات للحد منه معالجة آثاره حيث بدأ الإهتمام بالتنمية المتواصلة أو الموصولة. وأصبح الناس أكثر تفهماً للقيم البيئية.

٣-٢-٢ حتمية التنمية الزراعية المتكاملة الموصولة:

ولقد أصبحت التنمية الزراعية المتكاملة الموصولة ضرورة حتمية، ولا بد أن تكون بمعدلات مرتفعة لما تمثله من أثر وتأثير بالغ في التنمية الشاملة وما يحتاجه المجتمع من دور أساسي للوفاء بمتطلباته الغذائية والكسائية وما يفرضه أسباب الإستقرار الإقتصادي والإجتماعي والسياسي.إن الفجوة الغذائية الكبيرة والفرق الكبير الواضح بين الواردات والصادرات الزراعية يمثل فقط ما هو متاح من هذه الإحتياجات ولا يمثل كل ما هو واجب توفيره منها، وبما يتمشى مع التقدم الإقتصادي والإجتماعي للمجتمع. إن أرتفاع معدل الزيادة السكانية وما يسببه من ضغط سكاني يمثل عنصراً شديد الوطأة على مواردنا الزراعية مما يتطلب ضرورة تخفيضه وتخفيف آثاره الضارة. هناك تأثيراً مباشرة للتنمية الشاملة على الإقتصاد القومي نتيجة تأثير تزايد الكميات المستوردة من المواد الغذائية بمختلف مسمياتها ، الأمر الذي يلقي عبءاً كبيراً على ميزان المدفوعات، مما يتعين معه ضرورة العمل على تضييق الفجوة الغذائية ببرامج تنفيذية متكاملة وحتى تتدارك تأثيرها الضار الشديد على الاقتصاد.

٣-٣ العناصر الضاغطة على الزراعة المصرية :

تعتبر الزراعة المصرية من أقدم الزراعات التي ظهرت على خريطة العالم ومن ثم فلها تقاليد موروثة وعميقة تلعب دوراً حيوياً في نمط إنتاجيتها وأساليب إستغلالها، كما أن هناك من العناصر الضاغطة التي تعوق نموها مما يتطلب الأمر ضرورة دراساتها بعناية فائقة والعمل على تخفيف آثارها ومنها:

- تزاحم المحاصيل الزراعية على الأرض المنزرعة تزاحماً شديداً نتيجة الإتجاه المستمر نحو الزراعة الكثيفة.
- إنتاجية العامل الزارعي تعد منخفضة وهابطة وتعتبر الطاقة البشرية المستثمرة في الزراعة بعيدة عن حد الكفاءة المستهدفة بدرجة ملحوظة .
- التنافس الشديد بين المحاصيل التصديرية والمحاصيل الغذائية وما يسببه من ضغط المحاصيل اللازمة للتصنيع .
- وجود ظاهرة تفتت الملكية وما تؤثره بشكل حاد في وسائل التنمية وتحول الحيازات إلى مزارع قزمية بما يعيق تطبيق الأساليب التكنولوجية في الإنتاج وبما يؤدي إلى زيادة التكاليف وإنخفاض مستواه .
- تنافس الإنسان والحيوان على رقعة زراعية محدودة مع الزيادة السكانية زيادة كبيرة وبمعدلات مرتفعة.
- إستمرار طغيان المباني والمنشآت والمرافق على الأرض الزراعية والتأخير في تحديد كردونات القرى والمدن وتضارب القوانين وجهات الإختصاص مما أثر على المساحة الزراعية تأثيراً كبيراً .
- إستمرار ظاهرة عملية تجريف الأرض الزراعية وإزالة الطبقة السطحية الخصبة، ورغم القوانين الرادعة فإن هذه العملية ما زالت مستمرة .

إن هذه السمات الزراعية الضاغطة والواضحة لا بد من مواجهتها بغية تحقيق زيادة في الإنتاج وإزالة الاختناقات والمشكلات التي تواجه التنمية. خصوصاً وأن موازنا الأرضية وظروفنا المناخية وإمكاناتنا المائية وقوتنا البشرية عوامل ملائمة لإحداث تطور واسع قادر على تحقيق التنمية المأمولة المتكاملة والموصولة إذا ما تم استخدام التكنولوجيا الحديثة المحلية أو المستوردة وإستغلال الإمكانات الفائقة في صحارينا المصرية.

٤- الصحاري المصرية أهل المستقبل :

ظهرت بعض الحقائق نتيجة لتراكمات كثيرة ونتيجة لظروف فرضت آثارها السيئة على مصر خلفتها سياسات وشعارات لم تكن في صالح التنمية فلقد أصبح الفقر المائي في تزايد مستمر وتدهورت حصة الفرد من الأرض الزراعية وبالتالي من المساحة المحصولية . فرغم مشاريع إستصلاح الأراضي المستمرة والتي بدأت منذ قيام الثورة وما قبلها فإن إنتاجها و الذي يقدره الاقتصاديون لا يساهم إلا في حدود نسبة لا تزيد عن ١٥% من الناتج القومي رغم ما صرف عليها من إستثمارات باهظة.إن الواقع يقر بصعوبة التحدي وجسامته فليس سهلاً التعديل في البنيان الزراعي لتنوع أنشطة ومستلزماته كما أن عراقة الزراعة المصرية وتوغلها في القدم جعلها أقل مرونة في الحركة والتطوير مما جعل الفلاحون يتمسكون بعادات وتقاليد قديمة راسخة في تفكيرهم وتصرفاتهم. أحرزت السياسات المائية والزراعية الحالية والسابقة بعض النجاحات وحققت أهداف ليست بالقليلة ولكن في مجموعاتها تقل عن التحديات التي أفرزها الوضع الراهن والتي تحدد أهمها في الرقعة الزراعية الضيقة والتي لا تتسع بالقدر الكافي للزيادة السكانية المتنامية وفي ظل حيازات قزمية مفتته تزداد صغراً مع الزمن بما لا يمكنها من أستخدام الأساليب العلمية والتكنولوجية بيسر وكفاءة منتجة زراعة تقليدية لا تستفيد كثيراً من الأبحاث المتقدمة مع إسراف في مياه الري لعدم أحتسابها كأحد عناصر التكلفة الاقتصادية. إن الخروج بالزراعة المصرية من عنق الزجاجة أمر بالغ الصعوبة والتعقيد وأنه يقودنا إلى قضية التخطيط الأقليمي والقومي وإلى قضية التركيب المحصولي التاشيري التي فرضت على الزراعة المصرية وأفقدتها الكثير من القدرة على الترجيح والأختيار وهامش الأفضلية للبدائل المطروحة.لكل هذه العوامل والمسببات وما أدت إليه من نتائج فإن الأمر يتطلب ضرورة التوجه لمسار جديد يكون مجالاً لتحقيق الآمال التي صعب تحقيقها ويوجد في الصحارى المصرية الأمل والرجاء.

٤-١- إتجاهات الفكر المقترح :

يتجه الفكر المقترح إلى التوجه إلى الصحراء الواسعة الزاخرة بالأمكانات والثروات المنتجة إذا ما تم إستغلالها الأستغلال الأمثل ويتلخص الفكر في أهم نقاطه في الآتي:

- تقييم أمكانات كل منطقة من مناطق الجمهورية المائية والأرضية والمناخية .. وما أستغل منها والقدر الباقي المحتمل أستغلاله في الحدود الآمنة.
- دراسة إمكانية توفير الإحتياجات المائية الكلية للمشاريع التي يتم تنفيذها في مناطق الدراسة ومدى تأثير ذلك على التزامات الدولة تجاه الأرض القديمة وما بها من مشاريع.
- التركيز على زراعة محاصيل أثبتت التجارب مناسبتها للظروف البيئية من أرض ومناخ مبكرة النضج وقصيرة العمر ما أمكن ذلك.

- الإهتمام الكامل في المجتمعات الزراعية التي يجري انشاؤها على البنيان التعاوني القادر على انشاء قاعدة اساسية يعتمد عليها في تنفيذ التركيب المحصولي المستهدف... مع إنشاء روابط المياه ومجالسها وتدعيمها وحل مشاكلها بشكل جدي وفعال.
- يجب أن تتوفر في المجتمعات الجديدة الجاري تشكيلها في مشاريع الصحاري عوامل النهوض والتقدم وذلك بإتخاذ العلم والتكنولوجيا أسلوباً في تنفيذ عملياتها ونمطاً سائداً في كل خطواتها بحيث يكون الإنتاج الزراعي أهم حلقة من حلقات التنمية المتكاملة الموصولة بها .

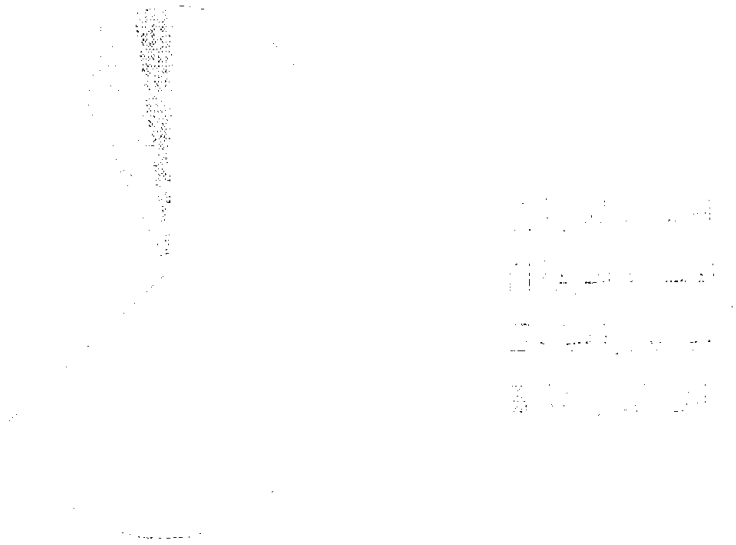
٤-٢ نظرة على الصحاري المصرية :

تعتبر الموارد الأرضية مصدراً هاماً في ثروة مصر، كما تعتبر العامل الفعال فيها. وتقدر هذه الموارد بنحو ١.٠٠٢ مليون كم٢ أي نحو ٢٤٠٤ مليون فداناً" ، تشتمل على وادي النيل والدلتا وهي مكونة أيضاً من الصحاري والتي يوضح مساحتها (الجدول رقم ٤) ورسمة البياني.ولقد أثبتت الدراسة الجيولوجية ان القطر المصري كغيره من الأقطار التي تقع في شمال القارة الأفريقية قد تعرض عدة مرات لطغيان بحر تيثز Tethys " الجيولوجي القديم ، والذي يعتبر أصل البحر المتوسط الحالي بما يعني أن توزيع اليابس والماء في مصر يختلف فيما مضي عما هو عليه الآن.ويدل على ذلك انتشار كميات هائلة من الأصداف البحرية في صحاري مصر في مناطق تبعد كثيراً عن ساحل البحر المتوسط الحالي، وعلى مناسيب تعلو كثيراً عن مستوى سطح مياهة... أن مياه البحر كثيراً ما كانت تطغي على ارض مصر وتغمرها ثم تنحسر عنها بعد أن يتعرض اليابس للأرتفاع وقد تكررت هذه العملية عدة مرات في التاريخ الجيولوجي الطويل، ولا بد بطبيعة الحال من أن يخلف هذا البحر وراءة دائماً رواسب مختلفة مما كانت تحوية مياهه من شتى صور الحياة التي كانت تعيش فيه.

جدول (٨٢) الموارد الارضية فى مصر

الموقع	المساحة " مليون فدان"	النسبة المئوية (%)
الصحراء الغربية	١٦٠	٦٥.٦
الصحراء الشرقية	٦٠	٢٤.٦
شبه جزيرة سيناء	١٦	٦.٥
وادي النيل والدلتا	٨	٣.٣
الاجمالى	٢٤٤	١٠٠

المصدر : د . محمود شريف وآخرون – الزراعة العربية المصرية – دار المطبوعات الجديدة .



شكل (٢١) رسم بيانى يوضح توزيع الموارد الارضية فى مصر

٣-٣ طرق الري المتطور والملائم في الصحاري المصرية :

ويعرف الري بأنه إضافة الماء للأرض بطريقة صناعية بالكمية اللازمة في الميعاد المناسب والمكان الصحيح لتتمكن الأرض من تلبية الإحتياجات المائية للنبات ، وتعويض ما فقد من الماء الأرضي بالبخر والنتح و التسرب. و تمتاز الزراعة بالري Irrigation Agriculture بإمكانية التحكم في عوامل الإنتاج بدرجة أكفأ مما يحدث في حالة الزراعة الجافة Dry Farming حيث أن الأعتماد على الأمطار فقط كمصدر لإمداد النبات بإحتياجاته المائية يترك الإنتاج الزراعي تحت تأثير العوامل الجوية التي يستحيل التحكم فيها مما يضطر معه ضرورة الإستعانة بالمياه الجوفية لضمان إستمرارية العملية الزراعية . وتتعد طرق الري والتي يمكن تقسيمها حسب طريقة ومكان إضافة الماء إلى الأرض كالآتي:-

٣-٣-١ الري السطحي :

وهو إضافة الماء إلى سطح التربة ويشمل:

- الإبتلال الكامل لسطح الأرض كما في نظام الري بالغمر والري بالرش .
- الإبتلال الجزئي لسطح الأرض كما في نظام الري بالخطوط والري بالتنقيط.

٣-٣-٢ الري تحت السطح :

وهو إضافة الماء في منطقة إنتشار الجذور ومنها:

- الري تحت السطح الطبيعي وهو كما يحدث في حالة الكثبان الرملية المنتشرة في كثير من المواقع حيث يتجمع الماء نتيجة الأمطار عليها... أو تجمعها فوق طبقة غير منفذة للماء أو على سطح مشبع بمياه البحر.
- الري تحت السطح الصناعي وهو كما يحدث نتيجة إضافة الماء للطبقة السطحية للأرض من خلال أنواع متعددة من الأنابيب أو القنوات الصغيرة المفتوحة.

٣-٣-٣ الري بالغمر السطور :

إتجه الإهتمام مؤخراً إلى تطوير وسائل الري بالغمر للتحكم فيها ورفع كفائتها وترشيد إستهلاك المياه ولقد أستحدثت طرق كثيرة جاءت بنتائج إيجابية وزادت من كفاءة توصيل المياه للنباتات.

٣-٣-٤ الري بالرش

تزايد في الستينات بمصر إستخدام طريقة الري بالرش وتعتبر من أنسب طرق توزيع الري على السطح في الأرض الصحراوية الرملية سريعة النفاذية للماء وكذلك في الأراضي ذات المناسيب المتباينة ونسبة الفاقد في المساحة التي تشغلها الشبكات أقل بكثير عن مثيلتها في الري السطحي بالإضافة الى الوفر في المياه المستخدم مع سهولة إستخدام الأسمدة ومصلحات التربة والتحكم في كمياتها وتجانس توزيعها ويساعد هذا النظام في تنظيم حرارة المجموع الخضري للنباتات وحمايته من الصقيع... ورغم صلاحية هذا النظام لري معظم المحاصيل إلا أنه يؤخذ عليه الآتي:-

- زيادة سرعة الرياح عن الحد الحرج يؤدي إلى فقد كثير من مياه الرش وإنخفاض كفاءة النظام .
- إرتفاع ملوحة مياه الري عن الحد الحرج تؤدي إلى الأضرار بأوراق النباتات.
- إرتفاع درجة الحرارة نهاراً يؤدي إلى فقد بعض مياه الرش بالتبخر وانخفاض كفاءة النظام .

مكونات شبكة الري بالرش :

وتتكون شبكة الري بالرش من عناصر رئيسية وهي:

- مصدر المياه.
- الطلمبة .
- شبكة الري الرئيسية والفرعية .
- الرشاشات ذات الأحجام والوظائف المختلفة.

كما تشمل بعض العناصر الإضافية كحاقنة الأسمدة والوصلات وحاملات الرشاشات.

نظم الري بالرش :

تشترك جميع أجهزة الري بالرش في الفكرة الأساسية للتشغيل إلا أنها تختلف في الشكل العام والتصميم ويمكن تقسيم النظم إلى قسمين رئيسين :

- أجهزة متنقلة تبقي فيها خطوط الرشاشات ثابتة أثناء عملية الرش فقط ثم تنتقل بعدة إلى مكان آخر يدوياً أو ميكانيكياً .
- أجهزة تتحرك فيها خطوط الرشاشات حركة مستمرة أثناء عملية الري ومنها ذات الحركة المستقيمة أو ذات الحركة الدائرية Central Pivot .
- وهناك نظم ثابتة او نصف ثابتة.

ويختار نظام الري بالرش لتلبية ظروف المنطقة وطبيعة الأرض والمناخ وتوافر العمالة وكفاءة النظام ومناسبته.

جدول (٨٣) التحليل الإقتصادي لثلاث أنواع رئيسية من النظم

التكلفةالسنوية للفدان بالجنية	الرش الثابت	الرش نصف الثابت	البيفوت
التكلفة الرأسمالية	١٧٠٠	٩٠٠	٨٠٠
تكلفة العمالة	٩٠	٣٥٠	١٠٠
تكلفة الصيانة	١٥٠	٧٥	١٠٠
تكلفة الطاقة	٨٠	١٠٠	١٥٠
المجموع	٢٠٢٠	١٤٢٥	١١٥٠

المصدر : د. محمد نبيل العوضي وآخرون ....

٣-٣-٥ الري بالتنقيط :

الري بالتنقيط هو نظام إضافة المياه على سطح التربة مباشرة بكميات تقترب من السعة الحقلية ويقوم النظام بترطيب جزء من التربة وهي منطقة الجذور فقط مع بقاء الأجزاء الأخرى جافة وقد يكون الري بالتنقيط رياً سطحياً أو رياً تحت السطح وله مميزات كثيرة ومشاكل ومعوقات متعددة .فهو يوفر كميات كبيرة من مياه الري ويشجع نمو النبات مما يزيد في الإنتاج ويقلل من مشاكل ملوحة التربة وتاثيرها على النبات ويعمل على حفظ تركيز محلول التربة ويجعله اكثر تخفيفاً . ويحسن من العملية الزراعية ومن إستخدام الأسمدة والكيماويات الأخرى ويقلل من العمالة إلى حد كبير مما يرشحه إلى إستخدامه في الأراضي الصحراوية والمناطق غير المستوية.ومن أهم معوقات أستخدام هذا النظام أنه لا يصلح للمحاصيل ذات الكثافة النباتية العالية وتراكم الأملاح بالقرب من النبات ونمو الجذور فيه محدود فضلاً عن التكلفة الإستثمارية المرتفعة .وهناك أسباب أخرى كثيرة لإستخدامه ومعوقاتها يخرج عن موضوع الدراسة وأهم مكونات النظام تتحدد في المصدر المائي والطلمبة ووحدة التحكم الرئيسية والشبكة برئيسياتها وفرعياتها المتدرجة وأخيراً النقاطات بكافة أشكالها وأحجامها. وإيماناً بأهمية إستخدام النظم المتطورة للري وتعميمها خصوصاً في المناطق الصحراوية فإن الدولة نصت في جميع عقودها مع المستثمرين والمستفيدين بأرض المشاريع المختلفة بضرورة إتباع أساليب الري المتطور وقام مركز البحوث المائية بإنشاء العديد من محطات البحوث والتجارب في مختلف المناطق لتكون النتائج التي يتم التوصل إليها تحت نظر المنتفعين .

٣-٤ مناطق الدراسة :

تلقي الدراسة الضوء على أهم مناطق ومشاريع الصحاري المصرية وأكثرها تأثيراً على موقف الزراعة وتنميتها والتي تتحدد في المناطق التالية :

- شبه جزيرة سيناء والتركيز على أهم المشاريع فيها وأكبرها وهو مشروع ترعة السلام.
- منطقة الوادي الجديد في الصحراء الغربية ونشأته منذ أواخر الخمسينات والآمال التي كانت معقودة عليه وما تحقق منها والسلبيات التي ظهرت في دراسة عميقة متأنية.
- مشروع تنمية جنوب الوادي ويشمل الآتي:
- منطقة توشكى وهى الأمل والرجاء... وتأثيراتها المختلفة على وضع التنمية الزراعية ومساهمتها في حل مشكلة الغذاء.
- منطقة شرق العوينات ومنطقة درب الأربعين .
- منطقة سواحل بحيرة ناصر .

٤- منقطة شبة جزيرة سيناء :

سيناء بوابة مصر الشرقية وحلقة الربط بين أفريقيا وآسيا وأوروبا وهي أرض المقدسات وسار على ترابها معظم الأنبياء ومنها كلم الله موسى عليه السلام وأنزل عليه تعاليم أديان السماء وأجتمعت بها آثار ورموز بعض الديانات من مجمع الأديان في سانت كاترين وجبل موسى ومسجد الوادي المقدس طوى . وتعتبر سيناء خريطة رقم (٢) المنطقة الواعدة المبشرة بالمستقبل لما تزخر به أرضها من أمكانات التنمية الشاملة الموصولة.

- ففي باطنها ثروات معدنية وبترولية ومائية كثيرة .
- وعلى سطحها الأرض بمختلف درجاتها وتكويناتها المتباينة .
- ومن أمكاناتها عوامل الجذب والاستثمار الطموح في الزراعة والصناعة والعمران والسياحة وكافة مقومات التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

ولقد سبق وأتعزلت سيناء نتيجة لظروف سياسية وكانت زيارتها تتم تحت أجراءات أمنية معينة وكانت قناة السويس تساعد على هذه العزلة ومنذ قيام الثورة بدأ التفكير جدياً في منحها نصيباً من التنمية وذلك بإنشاء مشروع منطقة البحيرات المرة ومساحته ٣٠ ألف فداناً ثم تبعه بعد ذلك مشروع شرق السويس ومساحته ٤٠ ألف فداناً وذلك بإستخدام المياه النيلية العذبة ثم أخيراً مشروع ترعة السلام ومساحته ٤٠٠ ألف فداناً مرتب رية على المياه النيلية المخلوطة بمياه الصرف الزراعي

علاوة على تعظيم الإستفادة من الموارد المائية الأخرى التي تزخر بها سيناء. ورغم كل هذه الجهود فإنه حتي الآن لم تساهم سيناء بأمكاناتها الكثيرة بالقدر المأمول في الاقتصاد القومي مما فرض على الدراسة تقديم رؤيتها لتطوير الأداء بها .

٤-١ نظرة على سيناء :

تبلغ مساحة شبه جزيرة سيناء نحو ٦١.٥ ألف كم٢ تمثل ٦.٥% من مساحة مصر ولقد تعرضت أرضها لعدة طغيانات من مياه بحر تيثز (Tethys) الجيولوجي القديم الذي يعد أصل البحر المتوسط الحالي وتتوزع فيها تكوينات جيولوجية تمثل تقريباً جميع العصور الجيولوجية القديمة ويبدو أن أرضها أرتفعت بين غورتين هما خليج العقبة شرقاً وخليج السويس غرباً ويمكن تقسيمها إلى ثلاث أقاليم رئيسية.

***الأقليم الساحلي الشمالي:**

يظهر هذا الإقليم على شكل سهل واسع ينحدر تدريجياً نحو الشمال ويمتد غرباً حتى قناة السويس والبحيرات المرة ويضيق واضحاً نحو الشرق ويمثل حوالي ١٣% من مساحة سيناء وتنتشر في أرجائه الكثبان والغرود الرملية والتي لها قدرة كبيرة على امتصاص مياه الأمطار ويقع في هذا الأقليم وادي العريش وبحيرة البردويل وتتناثر به بعض الكتل الجبلية الصغيرة أما الكتل الكبيرة فتمثل في جبل يعلق حيث يصل ارتفاعه إلى ١١٠٠ متراً وجبل الحلال وجبل المغارة وهضبته وارتفاعها من ٥٠٠-٧٠٠ م .

*** الإقليم الأوسط :**

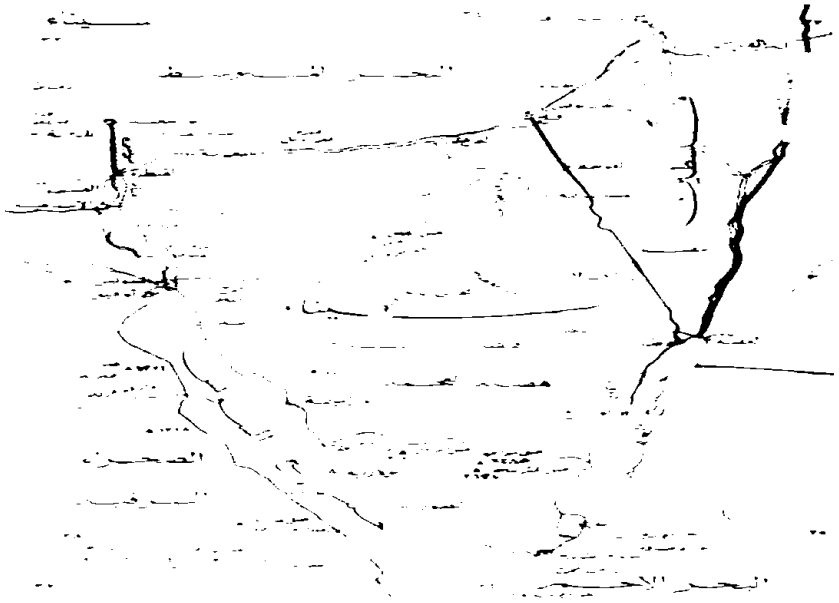
تبلغ مساحة هذا الإقليم نحو ٢١ كم٢ بما يمثل ثلث مساحة سيناء ويتألف من هضبتين هما هضبة العجمة في الجنوب وهضبة التية في الشمال وينحدر السطح نحو الشمال وتشقه روافد وادي العريش والتي تسير شبه متوازية تحصر بينها هضيبات مستطيلة تمثل أراضي ما بين الأودية.

***الإقليم الجبلي الجنوبي:**

وهو الجزء الجنوبي من مثلث شبه جزيرة سيناء الواقع بين خليج العقبة والسويس ويبلغ مساحة هذا الأقليم حوالي ١٩ ألف كم٢. ويذكر الجيولوجيون بأن هذا الإقليم قد تعرض لحركات أرضية عنيفة خلال الزمنين الثالث والرابع أسفرت فيما أسفرت عن تكوين خليجي السويس والعقبة تاركاً كتل صخرية ذات علو شاهق على خليج العقبة شرقاً دون أن تترك سهلاً ساحلياً يذكر. بينما في الغرب ترك سهلاً ساحلياً يعرف بسهل البقاع يبلغ اتساعه ٢٠ كم وتكثر في هذا الاقليم الجبال الشاهقة وأهمها سانت كاترين والذي يبلغ إرتفاعه ٢٦٤١مترا مكونة فيما بينها أودية تمتاز جوانبها بشدة إنحدارها . وأهم وديان الشرق وادي غايب ووادي نصيب ووادي وتير وأهمها في الغرب و ادي فيران ووادي سدر ووادي غرندل وهي أودية تتميز بإتساعها وغزارة مياهها وبغناها لنسبي في كسائها الخضري والخريطة رقم (٣) توضح جبال سيناء.

٤-١-١ التقسيم الإداري لشبه جزيرة سيناء:

بعد إسترداد سينا من الغزو الإسرائيلي بنصر أكتوبر ١٩٧٣ صدر القرار الجمهوري بتقسيم سيناء إلى محافظيتن خريطة رقم (٢٥).



شكل (٢٢) التقسيم الادارى لشبة جزيرة سيناء

***محافظة شمال سيناء :**

تشغل محافظة شمال سيناء مساحة شبه المعين أحد أضلاعه البحر المتوسط حيث تبلغ مساحتها ٢٧٥٦٤ كم٢ بما يمثل نحو ٣% من مساحة الجمهورية وتضم ستة مراكز إدارية رئيسية هي :

- المراكز الساحلية وهي العريش – الشيخ زويد– رفح – بئر العبد.
- المراكز الإدارية الصحراوية وهي الحسنة – نخل .

ويبلغ عدد سكان المحافظة ٢٥٢٧٥٠ نسمة حسبماجاء في تعدد ١٩٩٦ بينما بلغ آخر تقدير للسكان في ٢٠٠٤/١/١ ، ٣٠٢٠٧٧ نسمة .

***محافظة جنوب سيناء :**

تبلغ مساحة جنوب سيناء ٢٨٤١١ كم٢ وهي تشكل بذلك ٤٦.٢% من إجمالي مساحة شبه جزيرة سيناء وتنقسم إلى ثماني مراكز إدارية هي : راس سدر – نويبع – أبو زنيمة – دهب – ابو رديس – سانت كاترين – الطور – شرم الشيخ.

لوحظ أن سكان المحافظة يتمركزون في المناطق السهلية أو المستوية والتي تتمثل في السهول الساحلية مثل سهل البقاع أو السهل الساحلي الضيق على خليج العقبة أو أقصى الجزء الجنوبي عند راس محمد ، وهم في مجموعهم يمثلون نسبة بسيطة من سكان محافظة شمال سيناء ويبلغون ٥٤٤٩٥ حسبما جاء بتعداد ١٩٩٦ (آخر تعداد) وطبقاً لآخر تقدير في ٢٠٠٤/١/١ فقد زاد عدد السكان إلى ٦٣٨٣٤ نسمة ويمثل البدو غالبية السكان الأصلين وهم ينتمون إلى عدد من القبائل التي تنتشر في كافة أنحاء شبه الجزيرة بل وقد تمتد إلى خارج حدودها في فلسطين والأردن والسعودية وغيرها وتتداخل كثير من هذه القبائل في أكثر من تجمع ويرتبط ذلك بتوزيع موارد المياه كما ينتقل البعض إلى الإستقرار في المناطق الحضرية. ويوجد العاملون في المناجم وشركات التعدين وهي فئة متغيرة غير مستقرة إستقرارا كاملا .... كما يوجد فئة العاملين في الخدمات وإدارات الحكم المحلي وخلافه وتعتبر هذه الفئة أكثر إستقراراً.

٤-٢ الموارد المائية بسيناء :

تتحدد الموارد المائية في سيناء في الأمطار والسيول والمياه الجوفية السطحية فيها والعميقة ومياه العيون والمياه النيلية العذبة أو المخلوطة بمياه الصرف الزراعي ويمكن بيان هذه الموارد وإمكاناتها في تنمية شبه جزيرة سيناء في الآتي:

٤-٢-١ الأمطار :

تعتبر كميات الأمطار المتساقطة على سيناء قليلة في أغلب المناطق حتى في الجهات الشمالية ... فالمتوسط السنوي للأمطار يتدرج في الإنخفاض من الشمال إلى الجنوب ولكن يعود إلى الزيادة مرة أخرى في الإقليم الجنوبي الجبلي ويبلغ المتوسط في العريش ١٠٠مم/ سنة وفي السويس ٢٠ مم/ سنة أما في الإقليم الجبلي فيبلغ نحو ٦٠مم/سنة في محطة سانت كاترين ويمكن ملاحظة أن أكثر أجزاء الساحل مطراً هي الأجزاء التي يبرز فيها الساحل نحو الشمال لمواجهته للرياح الممطرة مباشرة وأقلها المناطق التي يتقوقس فيها الساحل جنوباً وهو ما يظهر من نتائج رصد الأمطار فبينما يبلغ المتوسط السنوي في بورسعيد ٧٥مم/ سنة حتى رفح يبلغ ٣٠٠ مم/ سنة وتلك التقديرات تزيد خلال العواصف الممطرة والتي قد تصل إلى ٥٠ مم في المرة الواحدة بما يقدر كمية التساقط المطري خلالها بحوالي ٢٠٠ مليون م٣ وهذه الظاهرة تتكرر كل خمس سنوات على الأقل.

٤-٢-٢ السيول:

تكثر الوديان بشبه جزيرة سيناء حيث تتجمع مياه الأمطار وتتدفق على هيئة سيول لتصب إما في خليج السويس مثل وادي أسلة وبعبع وفيران وخلافه أو في خليج العقبة كوادي نصب وكد ووتير وخلافه أو في البحر المتوسط كوادي العريش الذي يعتبر من أكبر الوديان وأهمها وللإستفادة من مياه السيول فإنه يجري بناء سدود بنائية في المضايق الصخرية الضيقة ويمكن أن تكون ترابية في حالة المضايق بالوديان المتسعة اما في حالة الوديان الصغيرة التي ليس بها مضايق صالحة لإنشاء سدود بإرتفاع كبير فإنه يتم اللجوء إلى إنشاء سلسلة متعاقبة من السدود الترابية المغطاة بالدبش والتي قد يتم اكتساحها بواسطة السيول الجارفة.وتتأثر مياه السيول بالعوامل المناخية مثل معدلات الأمطار والرياح وعوامل أخرى مثل مساحات أحواض التجميع وميول وانحدار الوديان وأطوالها ومعدل التسريب خلال مسام التربة وخلافه ويمكن إستخدام مياه السيول مباشرة في مواقعها أو نقلها إلى مواقع مجاورة أو لتغذية الخزانات الجوفية وهناك عدة ظواهر مهمة للأمطار والسيول فمنها التباين المكاني حيث تسقط الأمطار بغزارة فوق مساحة محددة في وقت ما بينما لا تسقط في كان مجاور وعليه يمكن القول بأن الأمطار بسيناء هي أمطار محلية أو موضعية كما تلاحظ التذبذب وعدم الإنتظام في سقوط الأمطار فقد تمضى عدة سنوات دون سقوط الأمطار في مكان ما بينما في سنوات أخرى يهطل عليها بغزارة وبطبيعة الحال فإن السيول هي نتاج الأمطار الغزيرة وهو ما يجعل الدراسة لا تعتمد عليها إعتماداً وحيداً في وضع إستراتيجية التنمية الزراعية ولكن الدراسة ترى ضرورة التكامل في الموارد المائية بمعنى ضرورة تدبير مصادر مياه تكميلية من المياه الجوفية لسد العجز في مياه الأمطار عند الحاجة لذلك ويمكن إلقاء الضوء على بعض الوديان الهامة في الآتي:

•وادي العريش

يعتبر وادي العريش من أكثر المناطق تعرضاً للأمطار حيث يبلغ متوسط المطر السنوي عند مدينة العريش ١٠٠مم/ سنة ويتعرض الوادي للعواصف الممطرة أحياناً ونظراً لطبيعة تربة الوادي الرملية فإن معظم مياه الأمطار تتخلل التربة وتتسرب إلى المياه الجوفية الضحلة لتغذيتها ويقدر الخبراء هذه الكمية بمقدار ٨٠ مليون م٣/سنة. ويبلغ طول الوادي من منبعه من هضبة العجمة حتى مصبة شرق مدينة العريش حوالي ٢٥٠ كم ومساحتة ٢٠ ألف كم٢.

•وادي الجرافي

وتتبع روافد وادي الجرافي من الحافة الشرقية لهضبة العجمة ويجري في الاتجاه الشرقي حتى يعبر الحدود المصرية شمال شرق الكنتلا بطول حوالي ٥٥ كم حيث تبلغ مساحة حوضه حوالي ٢٣٥٠ كم٢ من منابعه حتى الحدود المصرية الشرقية.

•وادي وتير

ويعبتر وادي وتير أكبر وديان جنوب سيناء إذ تبلغ مساحته حوالي ٤٠٠٠ كم٢ ونظراً لكثرة روافده فإن السيول به تكون جارفة وتقدر بحوالي ٦ مليون م٣ سنوياً تذهب معظمها إلى خليج العقبة.

•وادي فيران .

يعتبر وادي فيران من أكبر وديان جنوب سيناء والتي يزيد إرتفاعها عن ٢٥٠٠ متراً فوق سطح البحر ويصل متوسط سقوط الأمطار على هذه المنطقة إلى حوالي ٦٠ مم/ سنة وتقدر كمية المياه التي تنساب بحوالي ٣٠ مليون م٣/ سنة وهي كمية كبيرة يمكن الإستفادة منها مباشرة أو بعد تغذيتها للخزانات الجوفية أسفل المنطقة.

٤-٢-٣ المياه الجوفية :

تعتبر الأمطار هي المصدر الرئيسي للمياه الجوفية في سيناء والتي يتم الحصول عليها من الآبار المحفورة في طبقات الوديان منتجة مياهاً تتميز بتنوعها في خواصها الطبيعية والكيميائية طبقاً لأصلها وظروف تخزينها. ففي مناطق شمال وغرب سيناء تنتشر الآبار الضحلة في مناطق الكثبان حيث تتواجد المياه الأرضية في المنخفضات التي تتواجد بينها وتتواجد المياه الجوفية في الأراضي المنخفضة المحصورة بين جبل المغارة وجبل يلج والتي يصرف فيها عدة وديان والتي تزيد مساحتها والتي تمتص المياه قبل وصولها للبحر وفي الجزء الجنوبي الشرقي من الإقليم الشمالي توجد المياه الضحلة والمياه الجوفية في وسط سيناء توجد في التكوينات العميقة لخزان الحجر الرملي النوبى والتي يتم إختراقها بآبار يتراوح عمقها بين ٨٠٠ إلى ١٢٠٠ متراً أما المياه الجوفية فى مناطق خليج السويس بسهل البقاع والتى توجد بها عدة وديان تغذي هذه المنطقة القادرة على تخزين المياه في مستوى مائي أرضي حيث يبلغ سمك الخزان الجوفي بين ٥٠ إلى ٢٠٠ متراً تتراوح ملوحة المياه به بين ٥٠٠ إلى ٢٠٠٠ جزء في المليون وتقدر قيمة التغذية به بين ٢٠ إلى ٣٠ ألف م٣/ يوم وطبقاً لما جاء بخطة وزارة الموارد المائية والري عن الموارد المائية الجوفية بسيناء فإن كمية المياه الجوفية التي يمكن الحصول عليها تبلغ حوالي ٢١٠ مليون م٣/ سنة والمستخدم منها حالياً يقارب ٢٠ مليوم م٣/ سنة فقط ومعظمه يقع في منطقة العريش – رفح – بئر العبد وتختلف درجة ملوحة المياه الجوفية طبقاً لظروف تخزينها وموقعها والمؤثرات عليها.ومن البيان السابق المختصر يمكن القول بأن التنمية الزراعية في شبه جزيرة سيناء ممكنة بشكل كبير بإستخدام المياه الجوفية في الحدود الآمنة وبصفة رئيسية أو كمصدر تكميلي في مناطق الأمطار والسيول .

٥- مياه العيون الطبيعية :

توجد في سيناء عدة عيون طبيعية ذات نوعيات متباينة من المياه العذبة والمالحة نظراً لتباين خزاناتها وينحصر أهمها في الآتي:

***عين قرطاجة :**

وتعتبر من أكبر العيون في جنوب سيناء وتقع قرب مصب وادي وتير في خليج العقبة ويقدر متوسط تصرف العين بحوالي ٨٠٠م٣/ يوم ويمكن إستغلال هذه المياه من خلال آبار تجميعية .

***عين طابا :**

وتقع هذه العين على بعد ثلاثة كيلو مترات من مدينة طابا ويمكن إستغلال مياه العين والسيول التي قد تحدث عن طريق إنشاء خزانات تجميع مناسبة.

***عين الجديرات :**

وتقع شرق سيناء قرب الحدود المصرية الفلسطينية وتبلغ ملوحة مياه العين ما بين ٨٠٠ إلى ١٠٠٠ جزء في المليون ويبلغ تصرفها في حدود ٦٠م٣/ساعة وتوجد بجوارها عين قديس والتي يبلغ تصرفها ٥م٣/ ساعة ويجري حالياً تطويرها لإستخدامها في أغراض الشرب.

***عين حمام فرعون:**

وهي معروفة منذ القدم و تقع على سلسلة جبال حمام فرعون وتبلغ حرارة المياه بها حوالي ٧٠م والمواد الصلبة الذائبة بها حنالي ١٦ ألف جزء في المليون.

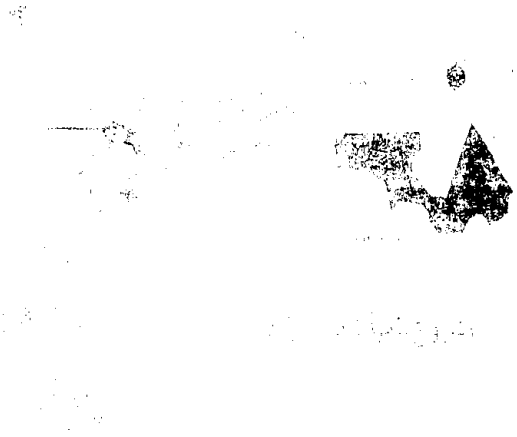
***العيون الحارة بجبل حمام موسى :**

وتقع هذه العيون في أقصى جنوب سلسلة جبل أبو درية شمالي الطور وتبلغ متوسط درجة حرارة المياه ٢٥.م.

٥-١ المياه النيلية :

٥-١-١ المياه النيلية العذبة :

سبق أن كلف مجلس قيادة الثورة المجلس القومي للإنتاج إجراء دراسة لتنفيذ مشروع إستصلاح وإستزراع وتعمير مساحة قدرها ٥٠ ألف فدانا شرق قناة السويس تروى بالمياه النيلية... وعليه تم إنشاء الخراط الكنتورية اللازمة لمنطقة المشروع وخرائط تصنيف التربة بكافة درجاتها وإعداد التصميمات للأعمال اللازمة كما تم تقدير الجدوى الإقتصادية المبدئية للمشروع إلا أنه رأت قيادة الثورة آنذاك أن المشروع غير ملائم لأغراض سياسية وعليه فقد تم تأجيل تنفيذه... وفي أوائل الستينات كلفت الثورة هيئة تعمير الصحاري بإستصلاح وإستزراع مساحة قدرها ثلاثون ألف فدان بمنطقة البحيرات المرة شرق قناة السويس مرتب ريها بالمياه العذبة من ترعة السويس عند بلدة سرابيوم عن طريق سحارة تحت قناة السويس والتي تم تنفذهاعام ١٩٦٤. كما تم تنفيذ بعض الترع الرئيسية ومحطتي رفع وقرينتين إلا أن جزءاً كبيراً من هذه الأعمال قد تم تدميرها في غزو ١٩٦٧ وبعد إسترداد سيناء أعيد تنفيذ المشروع والتي من أهم مكوناته سحارة تحت قناة السويس تستمد مياهها في ترعة السويس عند بلدة سرابيوم لري مساحة قدرها ٣٠ ألف فدانا بمشروع شرق البحيرات المرة ، ٤٠ ألف فدانا بمشروع شرق السويس مقسمة إلى وحدات مساحة كل منها ٢٠ فدانا يفصل بينها طريق للخدمة. وتقوم الهيئة العامة لمشروعات التعمير والتنمية الزراعية بالتصرف في أرض المشروع للمساحات التي تم تنفيذ البنية الرئيسية بها بالبيع بالمزاد العلني لبعض الفئات التي يتراوح ثمن الفدان بها بين ١٥٢٠٠ إلى ١٩٧٠٠ جنيها وبمقدم ثمن لا يقل عن ٢٥% ... ويشترط استخدام أساليب الري الحديثة من رش أو تنقيط ويقع زمام المشروع في الجزء الشرقي لقناة السويس التابع لمحافظة الإسماعيلية أما مشروع شرق السويس فيقع في زمام محافظة السويس خريطة رقم (٥).



شكل (٢٣) مشروع تنمية سيناء

٥-١-٢ المياه النيلية المخلوطة:

مشروع ترعة السلام:

يعتبر مشروع ترعة السلام من أهم مشاريع إستصلاح الأراضي التي يجري تنفيذها حالياً من ضمن سلسلة مشاريع أطلق عليها المشاريع القومية ويتميز بكبر مساحته وتنوع تربته فضلاً عن اعتماده على المياه النيلية المخلوطة بمياه الصرف الزراعي... وللمشروع بعد تاريخي حيث كان بعض أرضه تروى بمياه أحد فروع النيل المندثرة وتشير كتب الجغرافيا ووثائق المؤرخين بأنه كان للنيل تسعة أفرع تم اختزالها بصفة تدريجية إلى إثنين فقط هما الفرع الغربي وهو فرع رشيد ويبلغ طوله حوالي ٢٣٩ كم والفرع الشرقي وهو فرع دمياط بطول حوالي ٢٤٥كم. وكان من أهم الفروع المندثرة الفرع البيلوزي (Gelusiac) نسبة إلى بلدة بيلوز القديمة (الفرما) والتي كان يصب عندها الفرع والذي كانت تأخذ منه قناة نخاو (سيزوستريس) والتي تتجه إلى رأس خليج السويس (القلزم) وتبلغ مساحة المشروع الكلية ٦٢٠ ألف فدناً منها ٢٢٠ ألف فدانا غرب قناة السويس موزعة بين المحافظات كالآتي جدول (٨٤) :

جدول (٨٤) توزيع الأراضى غرب قناة السويس

محافظة دمياط	٣.٠٠٠ آلاف فدانا	محافظة الإسماعيلية	٣٣.٠٠٠ ألف فداناً
محافظة الدقهلية	١٠.٠٠٠ آلاف فدانا	محافظة بورسعيد	٩٢.٠٠٠ ألف فداناً
محافظة الشرقية	٨٢.٠٠٠ آلف فداناً	**جملة**	= **٢٢٠.٠٠٠ ألف فداناً**

والجزء الثاني شرق قناة السويس وتبلغ مساحته ٤٠٠ ألف فدانا موزعة كالآتي:

منطقة سهل الطينة	ومساحتها ٥٠.٠٠٠ ألف فداناً ضمن زمام محافظة بور سعيد
منطقة جنوب القنطرة شرق	ومساحتها٧٥.٠٠٠ ألف فداناً ضمن زمام محافظة الإسماعيلية
منطقة رابعة	ومساحتها٧٠.٠٠٠ ألف فداناً ضمن زمام محافظة شمال سيناء
منقطة بئر العبد	ومساحتها٧٠.٠٠٠ ألف فداناً ضمن زمام محافظة شمال سيناء
منطقة السروالقوارير	ومساحتها١٣٥.٠٠٠ألف فداناً ضمن زمام محافظة شمال سيناء

جملة مساحة المشروع = ٤٠٠.٠٠٠ ألف فداناً

وتبلغ الاحتياجات المائية للمشروع ٤.٤٥ مليار م٣/ سنوياً يتم تدبيرها كالآتي:

مياه نيلية عذبة من فرع دمياط كيلو ٢٠٤	وتبلغ ٢.١١٠ مليار م٣/سنة .
مياه الصرف الزراعي من مصرف حادوس	وتبلغ ١.٩٠٥ مليار م٣/سنة.
مياه الصرف الزراعي من مصرف السر والاسفل	وتبلغ ٠.٤٣٥ مليار م٣/ سنة
جملة	= **٤.٤٥ مليار م٣/سنة**

***الأعمال التنفيذية بالمشروع :**

تنحصر الأعمال التنفيذية الهامة في المشروع في جزئه الغربي على إنشاء سد على فرع دمياط عند الكيلو (٢٢٢) وإنشاء قنطرة المأخذ عند الكيلو (٢١٩) وإنشاء مجري ترعة السلام من المأخذ حتى البر الغربي لقناة السويس بطول ٨٧ كيلو متراً وما عليها من أعمال صناعية (كباري وأخمام الترع والجانبيات وخلافه) فضلاً عن إقامة ثلاث محطات للرفع والخلط وكلها تنتهي تنفيذها في عام ١٩٩٥ بقيمة إجمالية قدرها ٣٠٠ مليون جنيها ويتحدد الأعمال التنفيذية لها في مساحة المشروع كالآتي:

٥-١-٣ سحارة ترعة السلام تحت قناة السويس :

وتعتبر من أهم عناصر المشروع الرئيسية والتي تنقل المياه إلى ترعة الشيخ جابر الصباح شرق قناة السويس . وهي تتكون من أربعة أنفاق طول كل منها ٧٧٠ متراً وبقطر داخلي يبلغ ٥.١٥ متراً وخارجي قدره ٦.٣٥ متراً وتم تنفيذها بحيث يبلغ أقل عمق للراسم العلوي للنفق عشرة أمتار عن القاع المستقبلي للقناة بعد التوسع النهائي المنتظر.

٥-١-٤ ترعة الشيخ جابر الصباح :

ولقد أطلق أسم ترعة السلام على الجزء الممتد من الفم حتى قناة السويس بطول ٨٧ كما أطلق إسم ترعة الشيخ جابر الصباح على الجزء الممتد من شرق قناة السويس حتى نهاية الترعة جنوب مدينة العريش بطول نحو ١٧٥ كم ولقد روعي في تنفيذ الترعة الأساليب الفنية لتقليل الفواقد بتبطينها أو تمرير المياه داخل مواسير على أن تكون في أقصر مسار متفادية المناطق الأثرية وتوجد عليها أربع قناطر حجز وأربع محطات رفع فضلاً عن مآخذ تغذية الفروع ولقد استلزم الأمر إنشاء ترعة جنوب القنطرة شرق بر أيمن ترعة الشيخ جابر الصباح عند الكيلو (١٤.٦) لري مساحة قدرها ٨٢.٦٠٠ ألف فداناً بلغ طولها ٣٥.٥ كم والتي يوجد عليها محطتي رفع فضلاً عن مآخذ تغذية الفروع هذا بخلاف أعمال الصرف التي تناسب كل منطقة وأعمال البنية الرئيسية والداخلية وخلافه.

ويمكن تلخيص تكاليف المشروع في الآتي جدول (٨٥):

جدول (٨٥) تكاليف مشروع ترعة الشيخ جابر الصباح

(القيمة بالمليون جنيه)

بيان العمل	محلي	أجنبي	إجمالي
البنية الرئيسية للري والصرف	٣٠١٥	٧٩٦	٣٨١١
البنية الأساسية لأعمال الكهرباء	٤٢٧	١٤٨	٥٧٥
جملة تكاليف البنية الأساسية	٣٤٤٢	٩٤٤	٤٣٨٦
البنية الداخلية	١٣٥٦	- - -	١٣٥٦
إجمالي التكاليف	٤٧٩٨	٩٤٤	٥٧٤٢

٥-١-٥ فلسفة توزيع أراضي المشروع :

عند تحديد كيفية التصرف في أرض المشروع وتحديد نسب التوزيع على الفئات الإجتماعية المختلفة راعت اللجنة الوزارية المكلفة بالتوزيع النواحي الإقتصادية والإجتماعية والأمنية وكذلك تحديد نسبة لصغار الملاك والخريجين والبدو بهدف خلق كثافة سكانية مناسبة في المنطقة مع توفير العمالة المطلوبة للخدمة الزراعية والأعمال الأخرى وقامت بتوزيع الأرض التى تم تنفيذ الأعمال المطلوبة كالآتي :

- الفئة الأولى : فئة كبار المستثمرين والشركات للمساحة من ٥٠٠ فداناً فأكثر " ويتم بغرض التأجير ثم التمليك عند ثبوت الجدية عن طريق التزايد على السعر والبالغ ١٠ آلاف جنيهاً للفدان كحد أدنى ومقدم الثمن البالغ ١٠% على الأقل والتقسيط على عشر سنوات مع فترة سماح قدرها أربع سنوات ويقوم المستثمر بأعمال البنية الداخلية والإستصلاح و المباني السكنية الخاصة به ويخصص لهذه الفئة مساحة تتراوح بين ٥٠ % ، ٦٠ % من مساحة المنطقة .
- الفئة الثانية : للقطاع الإستثماري المتوسط ومجموعات الأفراد والشركات الصغيرة (٥٠٠ فدان فأقل) ويتم التخصيص بغرض التأجير ثم التمليك عند ثبوت الجدية والثمن الأساسي قطعي للفدان ١٠ آلاف جنيه والتزايد على مقدم الثمن وقدره ١٠% كحد أدنى ويتم التقسيط على عشرة سنوات مع فترة سماح قدرها أربع سنوات من تاريخ إطلاق المياه في الفرعيات وتقوم الدولة بأعمال البنية الداخلية على حساب المستثمر بعد منحة قرض يخصص لهذه العلمية.
- الفئة الثالثة : وهي لصغار المنتفعين وشباب الخريجين والمسرحين من القوات المسلحة وغيرهم يخصص لكل فرد عشرة أفدنة فأقل بغرض التأجير ثم التمليك عند ثبوت الجدية والسعر قطعي بمقدار ثلاثة آلاف جنيها للفدان ويتم السداد على خمسة عشر سنة (أقساط سنوية) بعد فترة سماح تقدر أربع سنوات من تاريخ إطلاق المياه بالفرعيات مع تحمل الدولة مسئولية إنشاء البنية الأساسية للري والصرف والطرق والكهرباء حتى فتحة الري لمائة فدان. ولقد روعي في المشروع أن تكون القري به متجانسة ملبية لإحتياجا كل فئة من حيث السكن والخدمات بوجه عام . مع إستقلالية كل قرية في توفير كل سبل الحياة وعليه فإن الخطة تشمل إنشاء عشر قري مركزية وخمسة وأربعون قرية فرعية لتوطين ما يقارب ٧٥٠ ألف نسمة.

٥-١-٦ الموقف التنفيذي ومسئوليات التنفيذ:

كلفت الدولة وزارة الموارد المائية والري بتنفيذ بعض المشاريع القومية في مجال استصلاح الأراضي منها مشروع ترعة السلام وتوشكي. ولقد صدر القرار الجمهوري رقم ١٤٧ لسنة ١٩٩٣. بتخصيص ٤٠٠ ألف فدانا لمشروع تنمية شمال سيناء وعليه قامت الوزارة بإنشاء الجهاز التنفيذي لتنمية شمال سيناء وأوكلت إليه القيام بالأبحاث والدراسات والتصميمات وتنفيذ كل ما هو متعلق بالمشروع كالبنية الأساسية وإداراتها وتشغيلها وصيانتها علاوة على تنفيذ سياسة توزيع الأراضي والتصرف فيها طبقاً للقواعد التي تقرها اللجنة العليا الوزارية المكلفة بالإشراف على المشروع ولقد تم الآتي :-

- إنشاء سحارة المشروع تحت قناة السويس وإنشاء ترعة الشيخ جابر شرق القناة وما عليها من محطات رفع وقناطر حجز وكباري وأعمال صناعية مختلفة.
- إنشاء ترعة جنوب القنطرة شرق بطول ٣٥.٥ كم وما عليها من محطات رفع وأعمال صناعية وخلافه .
- إنشاء شبكة الري والصرف الرئيسية لمنطقة سهل الطينة ومساحتها الجغرافية ٧٥ ألف فدان ومنطقة جنوب القنطرة شرق ومساحتها الجغرافية ٧٥ الف فدانا . وإنشا شبكة الطرق بالمنطقتين وإنشاء شبكة التغذية الكهربائية بهما وتم الإنتهاء من تنفيذ بعض قرى التوطين وتم البدء في تنفيذ بعض الأعمال في منقطة رابعة .
- وتنفيذاً لقرارات اللجنة الوزارية بخصوص شروط توزيع الأراضي تم التصرف في مساحات منطقتي سهل الطينة وجنوب القنطرة شرق ومساحتيها الجغرافية ١٢٥ ألف فدانا ويبلغ صافي مساحتيها ١١١٩٣٩ فداناً تم تخصيص مساحة قدرها ٨١٣٢٧ ويبقي مساحة قدرها ٣٠٦١٢ فداناً .

- صدر القرار الجمهوري بإنشاء الشركة القابضة لتنمية شمال سيناء وحول إليها جميع مسئوليات وواجبات الجهاز التنفيذي لمشروع تنمية شمال سيناء والتي زاولت عملها بإنعقاد أول جمعية عمومية لها بتاريخ ٢٠٠٤/١٠/١١ ولقد شاب عملية توزيع الأراضي بعض السلبيات التي أثرت على المشروع ولعل من أهمها :
- خصصت اللجنة الوزارية المكلفة بالإشراف على المشروع ومسئولياته مساحة تتراوح نسبتها بين ٥٠% ، ٦٠% من مساحة المشروع لكبار المستثمرين والشركات الكبيرة ذات الإمكانيات الوفيرة القادرة على تحمل تكاليف التنفيذ العالية بهدف الإسراع في دفع عجلة التنمية الشاملة إلا أنها تركت المفاضلة بين الشركات على أساس ما تقدمه من سعر ومقدم الثمن مما غل يد لجنة الإسناد من إختيار الشركات القادرة التي تحقق الهدف مما تبين منه أن كل الشركات التي رسى عليها المزاد بخلاف شركتين فقط ليس لديها أي إمكانات أو خبرة وأنها شركات أراضي تبيعها لصغار المنتفعين من الباطن وهو ما تم فعلاً .
- ساد شعور بالغبن بين معظم المنتفعين حيث تراوح سعر الفدان في نفس المنطقة بين ١٠.٠٠٠ جنيه و ٢٥١٥٠ جنيهاً وتراوحت قيمة المقدم بين ١٠% و ٣٠% من الثمن وهو ما شجع معظم المنتفعين على الإمتناع عن سداد ما عليهم من إلتزامات مالية علاوة على إلتزاماتهم التنفيذية فلم يتجاوز ما تم دفعه من مقدم الثمن عن ٥٠% مما يجب سداده فضلاً عن الثمن نفسه.
- نجح بعض المنتفعين في الحصول على الموافقة بإطلاق المياه في الفرعيات قبل إستصلاح الأراضي وقبل الوفاء بإلتزامات التعاقد المالية مما أتاح لهم إستغلال الأراضي وتحويلها إلى الإستزراع السمكي وهو ما خلق وضعاً بالغ الخطورة يهدد أهداف المشروع بالفشل.

إن التأخير في إنشاء قرى التوطين وعدم تزويد القرى التي تم إنشاؤها بالمياه والكهرباء والصرف الصحي فضلاً عن عدم اعداد مقار للشرطة والتموين والصحة وكافة الأنشطة الأخرى اللازمة لبناء مجتمع مستقر أدى إلى صعوبة تنفيذ العملية برمتها وأعطى المبررات لعدم الوفاء بالإلتزامات. أن ما تم صرفه حتى الآن من تكاليف المشروع كلها يبلغ ٣.٤ مليار جنيه وما تم تحصيله من المقدمات يبلغ ٨٥ مليون جنيه وأن المساحات المستزرعة بمحاصيل استصلاحية لا تتجاوز عشرة آلاف فداناً هذا في الوقت الذي صدر فيه قراراً بإيقاف أعمال الشركة القابضة والتي كانت مكلفة بإسترداد ما قامت الدولة بإستثماره. إن الأمر كله في المشروع وتأخير التنفيذ وعدم الوفاء بالإلتزامات من جانب الدولة والمنتفعين يمكن تفسيره بغياب الإدارة المتكاملة اللازمة والضرورية حتي يمكن خلق مجتمع ينعم بالإستقرار وقادر على تحقيق الأهداف والآمال المرجوة منه.

٦- منطقة الوادي الجديد :

تمتد منطقة الوادي الجديد من شمال واحة الفرافرة حتى جنوب قرية باريس التابعة لواحة الخارجة ومن منخفض و ادي النيل شرقاً حتى الحدود الشرقية لبحر الرمال الأعظم غرباً وتشمل زمام واحات الخارجة والداخلة والفرارة وتوابعها ولقد كا نت هذه المنطقة مأهولة بالسكان في قديم الزمان وكانت الزراعة مزدهرة بها وهو ما ثبت من النفوش الهيروغليفية الموجودة على جدران الآثار الفرعونية... كما كانت الحياة متقدمة نسبياً بها وتقع المنطقة ضمن محافظة الوادي الجديدة خريطة رقم (٦).وسبق للدولة حفر حوالي عشرين بئراً عميقة خلال الخمسينات وتم استصلاح واستزراع مساحات من الأراضي بواسطتها ... ولما قامت الثورة إهتمت بهذه المنطقة وقررت التوسع في حفر الآبار وإنشاء مجتمع متكامل بها وأطلقت عليه اسم مشروع الوادي الجديد ليكون وادياً موازياً للوادي القديم يعمل على خلخلة الكثافة السكانية التي به وإيجاد فرص عمل وتوسيع الرقعة الزراعية وخلق مجتمع متكامل ينعم بالإستقرار والرفاهية. ولقد كان هذا المشروع أمل الثورة ورجائها ومناط تفكيرها ولإنجاحه شكلت له لجنة تحضيرية انتهت إلى إنشاء هيئة تعمير الصحاري تم تطويرها إلى مؤسسة وتتبعت لجهات كثيرة ... ولما تضاءل شأنها إنتهت مسئوليتها بإدماجها في هيئة المشروعات والتنمية الزراعية. وتقع الواحات التي يتكون منها الوادي الجديد في مناطق منخفضة من الصحراء الغربية حفرتها عوامل التعرية الناتجة من حركة الرياح وتقع على عمق يتراوح بين ١٥٠ إلى ٣٠٠ متراً من سطح الهضبة المحيطة بها . ومناخ هذه المنطقة غاية في الجفاف لا تسقط عليها الأمطار وتصل درجات الحرارة بها خلال الصيف إلى ٥٠ مئوية نهاراً وتتراوح أقل درجة حرارة بها بين صفر و ٥ مئوية ليلاً في فصل الشتاء . ومصدر المياه في الوادي الجديد هو المياه الجوفية العميقة التي تحملها طبقات صخور الحجر الرملي النوبي والتي يتراوح سمكها في الواحات الخارجة بين ٢٠٠ إلى ٨٥٠ متراً وفي الوحات الداخلة قد يصل إلى ١٤٠٠ متراً أما في منطقة الفرافرة فيتراوح سمك الصخور المثبتة بالمياه بها ما بين ١٥٠٠ إلى ٢٠٠٠ متراً .ولقد بدأت هيئة تعمير الصحاري في نهاية الخمسينات نشاطها بحفر الآبار الستة في منطقة الخارجة والتي إتضح ضعف إمكاناتها المائية ثم إتجهت إلى منطقة الداخلة ثم واحة الفرافرة وما بينها من توابع ولم تكن إمكاناتها في تنمية زراعية متكاملة تمكنها من تنفيذ مخططها الأمر الذي أثر على التنفيذ تأثيراً كبيراً فضلاً عن ظروف الدولة الإقتصادية والتي قلصت وأثرت على خطط التنمية في كافة المجالات .

٦-١ نظرة على إستخدامات المياه الجوفية :

بعد حفر البئر العميقة تتوازن المياه الجوفية في الطبقة الحاملة لهذه المياه عندما تكون التغذية بالمياه للطبقة الحاملة مساوية تماماً لكمية المياه المستخرجة من تلك الطبقة... فإذا ما اختل هذا التوازن بزيادة سحب المياه فإن الضغط ينخفض في الطبقة الحاملة ومن ثم تتناقص كمية المياه المتدفقة من الآبار الأرتوازية ويستمر الحال إلى أن يصل بها إلى في النهاية إلى إتزان مائي جديد يقابل المستوى المائي المنخفض الجديد.... ومن الجدير بالذكر أنه في هذه الظروف يجب أن يتم إستغلال المياه الجوفية فور تفجير البئر إستغلالاً اقتصادياً حيث أنه كلما مضى الزمن انخفض الضغط المائي في الطبقة الحاملة للمياه وأضطر إلى رفعها بتكاليف تزداد بمرور الزمن حتى تتجاوز الحدود الاقتصادية .

شكل (٢٤) الاتزان المائى داخل البئر

٦-٢ التنمية الزراعية في الوادي الجديد :

بدأت الهيئة العامة لتعمير الصحاري نشاطها في أواخر الخمسينات في منطقة الخارجة ولقد صادفها كثيراً من المشاكل لعل أهمها نقص المعلومات والدراسات العميقة عن المياه الجوفية بها والتي أظهرت أن منطقة الخارجة ذات إمكانيات مائية محدودة فضلاً عن عدم الوصول إلى التصميم الأمثل للبئر. وزادت المشاكل وتضخمت في منطقة الخارجة مما جعلتها تتجه إلى المناطق الأخرى التي أمتد إليها العمل في الداخلة والفرافرة والتي بها أمكانات المياه المتوافرة ولعل أهم المشاكل الهندسية والزراعية يمكن تلخيصها في إختيار مواقع الآبار وطريقة التنفيذ وتشمل طريقة الحفر وإختيار الفلتر المناسب لطبقات الأرض التي توضع فيه ثم مشاكل إستصلاح زمام البئر والمحافظة على المورد المائي من الإهدار سواء في التوصيل من خلال القنوات أو عدم الري الليلي في حالة الآبار المتدفقة أو المشاكل الزراعية في اختيار المحصول المناسب والمعاملات الزراعية المناسبة أو المشاكل الإقتصادية والتي تتمثل في عدم ربط الآبار أو تعظيم الإستفادة من كل الإستثمارات التي تم إنفاقها ويمكن إلقاء الضوء على أهمها وهو مشكلة اهدار المياة .

٦-٣ مشكلة إهدار المياه :

تقوم الهيئة أو المستثمرين حالياً بحفر البئر ويستغل مياهه أن كان متدفقاً نهاراً أم ليلاً فإن مياهه كانت تتدفق مكونة البرك والمستنقعات وفي فترة سابقة كانت هيئة تعمير الصحاري تقوم بإنشاء خزان يستوعب التصرف الليلي للبئر الذي يستغل مياهه نهاراً فقط ولقد أنشأت سبعة خزانات فقط وتوقف تنفيذه هذه العملية مما اضطرت المحافظة إلى إنشاء مصرف تجمع فيه التصرفات الليلية للآبار المتدفقة ثم يلقي بها خارج الزمام أو يستفاد ببعضها في إستصلاح بعض الأراضي . إن إهدار التصرف الليلي والذي يمثل حوالي ٤٠ % من تصرف البئر يضعف كثيراً من اقتصاديات العملية فضلاً عما يسببه من أضرار . إن المفهوم الخاطىء بإهدار المياه الليلية ثم تجميعها والتخلص منها أو إستغلال بعضها لا يتمشى مع قوانين الري أو القواعد الإقتصادية. ومن المتبع أيضاً تأخير عمليات تبطين القنوات وتظل ترابية لمدة طويلة ويعمل الرشح على تفتيت التربة مما يزيد من تكاليف عمليات التبطين بعد ذلك ، فضلاً عن الفقد الكبير من المياه.

٦-٤ مشكلة ربط الأبار :

درجت هيئة تعمير الصحاري ثم المستثمرون حالياً على حفر البئر لري زمام قدره حوالي ٥٠٠ فداناً وتقع هذه المساحة متناثرة حسبما وجدت الجهة المنفذة فيها الأرض الصالحة للإستصلاح دون النظر إلى المساحات الأخرى الصالحة في المنطقة وتكون مياه البئر كافية لري الزمام في أول الأمر ثم يتناقص الضغط ويؤدي إلى نقص التصرف وبالتالي ينقص الزمام المرتب على البئر مما يدمر جزءاً من الأرض المستصلحة ... وتزداد هذه الحالة تفاقماً حتى تقوم الجهة المنفذة بحفر بئراً آخراً إستعواضي وبعد أن يكون الزمام قد دمر معظمه ثم يعاد استصلاحه لذا فإن الأمر يتطلب إجراء دراسة متعمقة لكل منطقة في محاولة لتنفيذ مساحات متقاربة يتم ربطها ببعضها بما يمكن من تغذية زمام بئر من بئر آخر وعليه

يمكن أن يتم حفر البئر الإستعواضي في وقت لا يسمح ببوار آي مساحة من زمام أي بئر من آبار الشبكة وفي حالة وجود طلمبات الرفع قد يحدث عطل في الطلمبة مما يحرم الزمام المرتب عليها من المياه خلال مدة إصلاح الطلمبة التي قد تمتد إلى إسبوعين مما يتسبب في هلاك المحصول وإذا ما تم ربط الآبار فإنه يمكن إدخال نظام المناوبات حتى يتم إنقاذ المساحة المعطل بئرها.إن الأمر يتطلب قام وزارة الموارد المائية والري بالنص عند إستخراجه تصريح حفر البئر بعدم إهدار مياهه ليلاً بإنشاء الأعمال التي من شأنها المحافظة عليها والإسراع في تبطين القنوات مع ربط الآبار لزيادة كفاءة الإستثمار. ولقد أصدر معهد البحوث المياه الجوفية التابع لوزارة الموارد المائية والري تقريره اخيراً بالإمكانات المائية لكل واحة من واحات الوادي الجديد المائية والتي يمكن أن تكون أساساً لتنمية زراعية متكاملة وفي الحدود الآمنة وذلك كالآتي:

جدول (٨٦) مشكلة ربط الآبار

الامكانات بالمليون م٣ / سنة

واحة	الأمكانات الكلية	المتسخدم حاليا	إمكانات التوسيع	نسبة التنمية إلى المستخدم
الخارجة	١٦٣	١٣٣	٣٠	%٢٢.٦
الداخلة	٩١٣	٢٧٠	٦٤٣	%٢٣٨.٠
الفرافرة	٨٣٢	٩٢	٧٤٠	%٨٠٤
الإجمالي	١٩٠٨	٤٩٥	١٤١٢	%٢٨٥

ومن النتائج التي توصل إليها معهد بحوث المياه الجوفية أن هناك إمكانات متاحة من المياه الجوفية لمضاعفة التنمية الزراعية والتي حدثت حتى الآن في منطقة الوادي الجديد وزيادتها بمقدار ٢.٨٥ مرة على أن توضع الخطط المتكاملة لتنمية زراعية موصولة قادرة على تحقيق الأهداف .

٧- مشروع تنمية منطقة جنوب مصر :

مقدمة:

تحتاج منطقة جنوب مصر إلى تنمية شاملة ذات عناصر متكاملة تبدأ من تقييم الموارد الطبيعية المتاحة وتقدير اقتصاديات استغلالها وتنتهي بتحديد أنماط إقامة مجتمعات عليها تدير وتوظف وتحفظ هذه الموارد. ولعل هذا المفهوم العام للتنمية فى منطقة واعدة مثل جنوب مصر يتطلب بالضرورة وضع مخطط رئيسي للتنمية الشاملة يراعي فيه المقومات الرئيسية التالية:

١. المناخ ومحدداته .
٢. الموارد المائية والأرضية السائدة.
٣. حركة الغرود الرملية .
٤. الطاقة المتجددة وإمكانية استغلالها.
٥. المرافق والخدمات.
٦. الصناعة والتعدين.
٧. صور التنمية الاجتماعية والسكانية الملائمة.

تشكل مساحة الصحراء الغربية بوجه عام ما يقرب من ٧٠% من مساحة مصر فى الوقت الذى لا تضم سوى ٥% فقط من مجموع سكانها وأن معدل تزايد السكان فى مصر هو ٢.٨% سنوياً ، أصبح التوجه إلى جنوب مصر أمراً حتمياً ليس فقط من منظور الأبعاد المرتبطة بالمشكلة الاقتصادية وإنما أيضاً الأبعاد الاجتماعية فيما يتعلق بتنمية السكان فى الوادى الجديد بصفة عامة ومطلب تنمية جنوب مصر بصفة خاصة بل أن الهدف الرئيسي هو تحويل هذه المنطقة إلى منطقة جذب لإعداد كبيرة من السكان لتساهم فى عملية التنمية الشاملة الزراعية والصناعية والخدمية كما تخلق فرص عمل جديدة.

بذلت الدولة جهداً كبيراً خلال الخمسين عاماً الأخيرة فى تنمية بعض مناطق الوادى الجديد إلا أن هذه الجهود اتسمت بالجزئية فى التناول وأحادية النشاط الإنتاجي وذلك بالتركيز أساساً على القطاع الزراعي والإسهام فى تزويد هذه المناطق بالمرافق والخدمات الاساسية (بيسز كادساك ١٩٨٥) . لم تحظي منطقة جنوب مصر والمناطق المجاورة لها حظها من التنمية (بخلاف منطقة شرق العوينات التي توجهت إليها الأنظار فى السنوات الأخيرة) وهي من المناطق التي يتواجد بها كافة الإمكانيات لخلق مجتمع تكامل من حيث توافر الأراضى الصالحة للزراعة وبها المياه الجوفية اللازمة لريها وهي بهذا تمثل حوالى ثلث الأراضى المتاحة للتوسع الزراعي بالصحراء الغربية مما جعل التوسع المحتمل بالمنطقة عنصر جذب لأعداد من سكان الواحات الأخرى هذا بالإضافة إلى بعض محافظات الوجه القبلي مما يساعد على تخفيف التكدس السكاني بها ، الأمر الذى يساهم – ولو بدرجة نسبية – فى الحد من اتساع الفجوة الغذائية في مصر.

ولكن الجدير بالذكر أنه توجد محددات وتحديات تقف حجر عثرة أما التخطيط لتنمية جنوب مصر : قسوة الظروف الطبيعية والمناخية ، وبعد مراكز الإنتاج عن مراكز التسويق ، وارتفاع تكلفة البنية الأساسية وهذه جميعها تحديات يجب مواجهتها ووضعها فى ذهن المخطط عند وضع البدائل المختلفة لتنمية المنطقة بما يمكنه من الاستفادة القصوى بالموارد المتاحة وخاصة الأراضى والمياه بالمنطقة وإمكان توفير القاعدة الإنتاجية والاجتماعية والخدمية السليمة بما يساهم مساهمة فعالة فى تنمية الإقليم.

وهذا يعني ضرورة وضع الإقليم ضمن إطار أوسع من التنمية الشاملة سواء على مستوى جنوب مصر وحدة أو إطار علاقته بالمناطق داخل الوادى القديم وذلك بالنسبة للعلاقات التشابكية بين تنمية الموارد الطبيعية مع العلاقات الاقتصادية والاجتماعية أو الخدمية وتحديد آثاره على الخطة القومية للتنمية (بيسز – كادساك ١٩٨٥) .

لم تحظ منطقة جنوب مصر بالقدر اللازم من الدراسات الهيدروجيولوجية التفصيلية بخلاف مناطق إقليم الوادي الجديد الأخرى ، كالواحات الخارجة والداخلة، وقد سبق دراسة المنطقة فى إطار الدراسات الإقليمية للخزان الجوفى النوبى بالصحراء الغربية عامة ولمنطقة الوادى الجديد بصفة خاصة.

وتعتبر الدراسات المائية وأعمال المسح الهيدروجيولوجي للمنطقة غير كافية للحكم على عمر الخزان أو على مدى تجدد مياهه وتواصل عطاؤه. وقد دلت التفسيرات الجيوفيزيقية ونتائج حفر الآبار بالصحراء الغربية أنه طبقا للأوضاع التركيبية لمركب صخور رمال النوبيا الحاملة للمياه بالصحراء الغربية فإن منطقة جنوب مصر يحدها من الجنوب الشرقي مرتفع تخلاى – أسوان التركيبى والتي تأخذ جميعها اتجاه شمال شرقي – جنوب غربي.

وتشكل صخور القاعدة المركبة السطح السفلى للخزان حيث يتراوح سمكه المشبع بالمياه ما بين ٣٠٠ متر إلى ٧٠٠ متر ويتكون الخزان الجوفى النوبى فى مناطق الخارجة والداخلة من عدة نطاقات رملية حاملة للمياه الجوفية تفصلها طبقات من الصخور الطفيلية السطحية والتي تكسبها خاصية الخزانات المائية المحصورة أو شبه المحصورة. ومن واقع نتائج حفر الآبار قد تم تحديد التكوينات الجيولوجية الحاملة للمياه كما أمكن تقسيم النطاقات المائية بتكوين صخور رمال النوبيا على أساس خصائصها الليثولوجية إلى نطاقين رئيسيين أحدهما حر والآخر شبه ارتوازي. وبصفة عامة يحكم تواجد المياه وإمكانياتها فى مناطق جنوب مصر كما يحكم حركتها وأنماط استغلالها العديد من العوامل الجيولوجية والهيدروجيولوجية والهيدروكيميائية الإقليمية .

تقدر المساحة الكلية لجمهورية مصر العربية حوالى مليون كيلو متر مربع وتعداد سكانها يبلغ حوالى ٨٥ مليون نسمة تتركز فى حوالى ٤% فقط من المساحة الكلية فى وادى النيل والدلتا ، ٩٦% من أراضى جمهورية مصر العربية هي أراضى صحراوية وهي معظم الصحراء الغربية والصحراء الشرقية وشبه جزيرة سيناء – ولحل مشكلة تمركز السكان فى الوادى الضيق ودلتاه يتطلب تنمية اقتصادية فى المناطق الصحراوية لتهجير السكان إلى مناطق التنمية الجديدة على أساس علمي مبني على المؤشرات العلمية على موارد التنمية للمناطق الصحراوية من موارد مائية – موارد أرضية وهي تمثل اقتصاديات التنمية. تعتمد المؤشرات الأساسية لوضع أولويات التنمية فى المناطق الصحراوية على البيانات الحقيقية لتلك الموارد.

تمثل المياه احد العناصر الأساسية اللازمة لتواصل التنمية بالمناطق الصحراوية سواءً المياه السطحية أو المياه الجوفية ، وتعتبر الأخيرة من الركائز الإستراتيجية التي يجبٍ الاعتماد عليها فى المقام الأول بشرط عدم إهدارها وحسن إدارتها مع اللجوء إلى المياه السطحية فى أضيق الحدود حفاظاً عليها وتفاديا لفقد جزء منها خلال عمليات التبخر والتسرب . واللجوء إلى اقتصاديات استخدام المياه السطحية فى المناطق التي تفتقر لوجود المياه الجوفية.

يجب وضع عدة اعتبارات لتوضيح وشرح مفهوم توافر المياه الجوفية واقتصادياتها وأهمها قدرة الخزانات الجوفية على الوفاء بتواصل التنمية فى مناطق الاستصلاح ولمعرفة ذلكٍ يجب العمل على تحديد ظروف تواجد خزانات المياه الجوفية بدقة والبعد عن العموميات فى الدراسة الإقليمية التي غالباً ما يغيب فيها بعض العوامل الجيولوجية المحلية المؤثرة على ظروف تواجد المياه فى الخزانات الجوفية ونوعيتها وسريانها ومصادر تغذيتها لذا فإن حتمية الاعتماد على الدراسات التطبيعية التفصيلية هي الضمان لتحديد اقتصاديات استخدام المياه الجوفية وإداراتها لتواصل التنمية فى أى منطقة صحراوية.

ومن هذا المنطلق ومن أجل تدعيم المشروع القومي العظيم لتنمية جنوب الوادى ومنطقة شرقٍ العوينات ودرب الأربعين فقد أصبح ضروريا الاعتماد على الدراسات السابقة والدراسات التفصيلية التي تحدد تحديداً دقيقاً المناطق التي تتوافر بها المياه الجوفية وظروف تواجد المياه بها ونوعيتها والعوامل المؤثرة على تغذيتها بمنطقتي شرق العوينات ودرب الأربعين.

والغرض من تلك الدراسات هي تحديد الظروف الهيدروجيولوجية لخزان الحجر الرملي النوبى الكريتاسى لتحديد المؤشرات الإستراتيجية للتنمية المستقبلية بمنطقة شرق العوينات اعتمادا على المعلومات الجيومورفولوجية والهيدرولوجية السابقة بمنطقة شرق العـــوينات ودرب الأربعين لتحديد العوامل الرئيسية للخزانات الجوفية بطريقة اقتصادية بناء على

الدراسات الجيوفيزائية لشـــرق العوينات (أحمد يوسف ١٩٩٦) ودرب الأربعـــين (حسني عز الدين ١٩٩٧) (انظر شكل فى الملحق ص ٧٧) التى تعتمد على الأساليب العلمية الحديثة والتقنيات العالمية للقياسات وتفسير وتحليل البيانات الجيوفيزيائية بتلك المناطق . وأوضحت تلك الدراسات تصور تفصيلي للأوضاع الجيولوجية والهيدروجيولوجية لخزانات المياه الجوفية بتلك المناطق.

اعتماداً على المعطيات الأولية من الدراسات السابقة والبيانات السابقة لبعض الآبار المحدودة المتواجدة بتلك المناطق ، أوضحت نتائج الدراسات أن الخزان الرئيسي للمياه هي صخور الحجر الرملى النوبى التابع للعصر الكريتاسى والعوامل المحددة لتلك الخزانات سواء كانت فى شرق العوينات أو درب الأربعين وهي:

١. عمق سطح الماء.
٢. مستوى سطح الماء.
٣. سُمك الخزان الجوفي.
٤. اتجاه سريان المياه.
٥. عمق صخور القاعدة.
٦. مستوى سطح صخور القاعدة.
٧. التراكيب الجيولوجية تحت السطحية.

تقع منطقة التنمية الرئيسية فى الجزء الجنوبي الغربي من الصحراء الغربية وتبلغ مساحتها حوالى ٧٨٠٢ سم٢. تم تحديد الظروف الهيدروجيولوجية لخزان الحجر الرملى النوبى لتحديد اقتصاديات المؤشرات الإستراتيجية للتنمية المستقبلية بمنطقة شرق العوينات اعتماداً على المعلومات الجيومورفولوجية والهيدرولوجية ، حيث أن المنطقة عبارة عن سهل منبسط يميل تدريجيا فى اتجاه الشمال الشرقي من كنتور ٢٧٠ متر فى الجنوب الغربي إلى كنتور ٢٢٠ متر فى الشمال الشرقي وتعتبر منطقة شرق العوينات جزء من الحزام الشديد الجفاف الذى يغطي مصر حيث يندر سقوط الأمطار وتكون درجات الحرارة مرتفعة.

تتكون منطقة التنمية من خمسة وحدات جيومورفولوجية هي السهل الر ملى، الغرود الرملية ، السبخات ، التلال الصغيرة وصخور القاعدة.

ومن الناحية الجيولوجية يتكون الغطاء الروسوبى من صخور الحجر الرملي النوبى الكريتاسى وصخور العصر الرباعي فوق صخور القاعدة تتعرض تلك الروسوبيات للعديد من الفوالق فى اتجاهات مختلفة ويعتبر الحجر الرملى النوبى هو الخزان الرئيسي بتلك المنطقة . وتوضح عدة خرائط المؤشرات الأساسية للتقييم الاقتصادي والعلمى للخزان الجوفى بمنطقة التنمية وهي:

-عمق سطح الماء فى الجزء الجنوبي الغربي يتراوح بين ٢٥.٦ م إلى ٢.٣ م فى الجزء بجوار بئر صفصف.

-مستوى سطح المياه الجوفية بالنسبة لسطح البحر فى الجزء الجنوبي الغربي يتراوح بين ٢٤٨م إلى ٢٠٨م فـــى الجـــزء الشمالى الشرقي ، ويبلغ معدل التدرج فى المنسوب ٠.٦٣م/كم فى الجزء الجنوبي الغربي إلى ٠.٤٩ م/كم عند المخرج من الجزء الشمالي الشرقي وعلى ذلك يكون اتجاه سريان الماء الجوفى من الجنوب الغربي إلى الشمال الشرقي.

-سمك الطبقة الحاملة للمياه بصخور الحجر الرملى النوبى التابع للعصر الكريتاسي يتراوح بـــين ٤٠٥.٦م فـــى الجـــزء الجنوبى الغربي إلى ٩.٨ متر فى الجزء الشمالى الشرقي بالقرب من جارة الميت أى أن سمك الخزان الجوفى يقل فـــى اتجاه الشمال الشرقي ويرجع ذلك إلى دور التراكيب الجيولوجية بالمنطقة حيث يتكون الخزان الرملـــى النـــوبى التـــابع للعصر الكريتاسى من ثلاث طبقات سميكه من الرمل يفصلها ثلاث طبقات رقيقة من الطين والسلت.

-العمق لسطح صخور القاعدة هي الحد السفلى للخزان الجوفى النوبى ويتراوح بين ٤٣٠م فى الجزء الجنوبى الغربي إلى ٩.٣م فى الجزء الشمالى الشرقي ويتعرض هذا السطح لرميات عدد من الفوالق تحت السطحية المختلفة الاتجاهات.

-تتعرض منطقة التنمية للعديد من الفوالق تحت السطحية برميات مختلفة.

إتجهت مصر في الفترة القريبة الماضية إلى تنفيذ عدد من المشروعات العملاقة والملقبة بالمشاريع القومية في شتى الأنشطة والتي من أهمها إستصلاح الأراضي والمدن الجديدة بهدف الإرتفاع بنسبة الأرض الماهولة من ٤% إلى ٢٥ % من المساحة الكلية لمصر لتحقيق آمال كثيرة ومتعددة. ولقد كان من أكبر هذه المشروعات إطلاقاً مشروع تنمية جنوب الوادي والذي يمتد من جنوب زمام واحة باريس التابعة لواحة الخارجة بالوادي الجديد إلى الحدود الجنوبية لمصر ومن غرب منخفض وادي النيل شرقاً حتى حدود بحر الرمال الأعظم وتشتمل هذه المشروعات على الآتي:

(أ) مشروع توشكى .
(ب) مشروع درب الأربعين.
(ج) مشروع سواحل بحيرة ناصر .

(د) مشروع شرق العوينات .
ولقد كان الفضل للهيئة العامة لتعمير الصحاري والتي فكرت جدياً في إطار هذا المشروع القومي العملاق إلا أن الظروف المالية للدولة لم تسمح بإستكمال دراسته وقتئذ . وقامت الهيئة في الستينات بعمل مخطط مبدئي للتوسع في مساحة حوالي ١.٠٤٨ مليون فان في المنطقة وقامت بإنشاء خرائط تصنيف التربة الإستكشافي والنصف تفصيلي والذي إتضح منه وجود ٩٨٥ ألف فداناً من الأراضي ذات الدرجات الأولى والثانية والثالثة ومنذ ذلك الحين تقوم العديد من الجهات المسئولة بإستكمال الدراسات العميقة المتأنية .... كما رأت الدولة البدء في تنفيذه في ٩ يناير ١٩٩٧ لتنفيذ مشروع توشكى .

(أ) مشروع توشكى :

يعتمد مشروع توشكي على المياه النيلية حيث يوجد إتصال مباشر بين منطقة المشروع وبحيرة ناصر وذلك عبر وادي توشكى . الذي يقع جنوب أسوان بحوال ٢٤٠كم. وإنتهت الدراسات إلى إستصلاح وإستزراع مساحة قدرها ٥٤٠ ألف فداناً تروى عن طريق محطة طلمبات عملاقة بدأ تشغيلها في ٢٠٠٣/١/١٢ ومكونة من ٢١ وحدة منها ثلاث وحدات إحتياطية وأقصى رفع لها حوالي ٥٢.٥ متراً من أوطى منسوب للبحيرة لضمان إستمرار تشغيلها عندما ينخفض منسوب المياه ببحيرة ناصر إلى أدنى حد للتخزين الحر وهو (١٤٧.٥) ويقدر التصرف التصميمي للمحطة بمقدار ٣٠٠م٣/ثانية وهو ما يعني ٢٥ مليون م٣/يوم ويمكن زيادتها إذا أقتضى الحال بالوحدات الإضافية الثلاثة . وشبكة الري مبطنة مزودة بالهدرات المتحركة الأوتوماتيكية التي تحفظ مناسيب الأمام في الرئيسيات وفي القرعيات تحفظ مناسيب الخلف مما يضمن إعطاء التصرفات المطلوبة وحسن التوزيع . ولقد تم توزيع معظم أرض المشروع على المستثمرين والشركات وإستجابة للبعد الإجتماعي تم توزيع بعض مساحاته على شباب الخريجين وبعض الفئات الأخرى وكلها تعمل في منظومة متناغمة محققة الإستغلال الأمثل لأرض المشروع وإمكاناته وذلك بإستخدام أساليب الري المتطور لإنتاج المحاصيل التي تثبت جودتها في أراضي المشروع وذات مميزات تفاضيلية. إن مشروع توشكى أصبح حقيقة واقعة تفخر به الأجيال المتعاقبة وحظى إعلامياً بما يستحقه من تعريف ومتابعة مما يجعل الدراسة تعتمد على ما نشر وتكتفي به ... إلا أن كل عمل كبير له سلبياته وهو ما آمنت به وزارة الموارد المائية والري وأنشأت معهداً متخصصاً لدراسة سلبيات السد العالي العظيم وتعمل على مدراكتها وتخفيف آثارها ، والدراسة تدلي بدلوها إيماناً منها بمشروع توشكي لكي تخفف من الشكوك التي ساورت البعض عنة وتحمل أهمها وهى تدبير احتياجات المشروعات المائية .

تدبير إحتياجات المشروع المائية:

أصدرت وزارة الأشغال العامة والموارد المائية عام ١٩٩٤ خطتها للتوسع الأفقي والمتفق عليها مع كل من وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي ووزارة المالية وهي خطة طموحة للتوسع في الأراضي الصحراوية ذات التربة المناسبة طبقاً لما أمكن تدبيره من الموارد المائية المتاحة من حصة مصر من مياه النيل والخزان الجوفي ومياه الصرف الزارعي والصناعي وترشيد أستخدامات المياه وما توفره وزارة الزراعة من مياه نتيجة لمخططها في إستخدام محاصيل ذات كفاءة عالية في الإنتاج والوفر في إستخدام المياه وتكثيف زراعي وخلافه والتي تستهدف تحقيق تنمية شاملة ولقد بلغت جملة ما تم تدبيره من مياه يكفي استصلاح واستزراع مساحة قدرها ٢.٦٧٩ مليون فداناً حددتها الوزارة تحديداً واضحاً وحددت لها احتياجاتها المائية والمالية وبدأ التنفيذ والمتابعة .. وفي عام ١٩٩٧ أصدرت الوزارة إستراتيجية الموارد المائية وإستخداماتها حتى عام ٢٠١٧ والتي تهدف إلى إستصلاح ٣.٤ مليون فداناً على نفس الموارد السابق ذكرها بما يعني زيادة مساحة قدرها ٧٢٠ ألف فداناً دون موارد مائية إضافية ولقد جاء في بيان الوزارة أن الحصة المائية للبلاد قد أستنفذت بالكامل خلال السنوات الأخيرة وأن المؤشرات تفيد بإمكانية حصول مصر على كمية مياه إضافية من حصة السودان الى حصتها المتفق عليها وهو أمر لابد من مراجعته ومعرفة امكانية تنفيذة وإلى متى يتم سريانه كما رأت الوزارة أنه يمكن توفير كمية من المياه لم تحددها تحديداً مفصلاً إنما تحملها بما لا يمكن من المناقشة والمتابعة. كما أعتمدت الوزارة في أحد عناصر الوفر مثلاً على الناتج من تحويل الري السطحي في بساتين الفاكهة في الأراضي القديمة إلى الري الحديث (رش أو تنقيط) مما أغرى كلية الزراعة بجامعة الزقازيق ببحث الأمر في أحد مؤتمراتها والذي إنتهي إلى هلاك الأشجار إذا تم تغيير أسلوب ريها بعد مضى ثلاث سنوات على زراعتها.

(ب) مشروع درب الأربعين :

يعتبر درب الأربعين من أقدم الطرق القديمة عبر الصحراء الغربية القاحلة وكان يستخدم كطريق لقوافل الجمال بين تشاد والسودان ومصر وليبيا... وتعتبر السودان ثاني دولة في العالم في تربية الجمال وكانت الجمال تقطع المسافة بين كردفان ودارفور إلى مصر لمسافة ١٥٠٠كم في حوالي أربعين يوماً ومنها أشتق اسم درب الأربعين.. و تدل الدراسات على أن تنمية هذا الطريق بتعميره وإستصلاح الأراضي حوله من الأهمية بمكان حيث أوضحت الأبحاث إمتداد نظام الحجر الرملي النوبي أسفل المناطق التي يخترقها هذا الدرب وهو يحتوى على مياه الجوفية التي توجد على أعماق مختلفة ويمكن إستخدام الإمكانات المائية المتواجدة لإمداد قوافل الجمال بالمياه والطعام والرعاية البيطرية فضلاً عن تأمين الطريق وخلق

مجتمعات حوله تعمل على إزدهاره مما يعود بالفائدة على مصر وجيرانها.ويعتبر الخزان الرملي النوبي القابع تحت سطح مناطق درب الأربعين وشرق العوينات وتوشكى من الخزانات المحصورة غير المتجددة ولقد قام معهد بحوث المياه الجوفية بتقدير إمكانات الخزان للسحب الأمن الإقتصادي على النحو الآتي:

جدول (٨٧) تقدير امكانات الخزان للسحب الآمن والاقتصادى فى مشروع درب الأربعين

المنطقة	الإمكانات الكلية	المستخدم	إمكانات التوسيع	نسبة التوسيع إلى المستخدم
درب الأربعين	٨٣	٨	٧٥	%٩٣٨
شرق العوينات	١٢٠٥	١٠٨	١٠٩٧	%١٠١٥
توشكى	١٠١	٤	٩٧	%٢٤٢٥
جملة	١٣٨٩	١٢٠	١٢٦٩	%١٠٥٨

ومنه يتضح الإمكانات الكبيرة للسحب الأمن من الخزان الجوفي والذي يمكن من التوسع في حدود أكثر من عشرة مرات مما هو قائم حالياً بشرط حسن تنفيذ جميع العمليات من إستخراج المياه وإستخدامها الإستخدام الأمثل.

(ج) شواطىء بحيرة ناصر:

على إمتداد بحيرة ناصر من الشمال إلى جنوب في مسافة تبلغ ٣٥٠ كم على الجانبين توجد مجموعة من الأخوار تملؤها الرواسب الغرينية ترقد فوق تكوينات الحجر الرملي النوبي. وعندما يرتفع الماء إلى منسوب ١٨٠ فأكثر تتغذي تلك التكوينات مكونة نظم من المياه الجوفية يجب دراستها جيداً للوصول إلى إمكانات إستغلالها الإستغلال الأمثل. وتوجد مساحة كبيرة ممتدة من الأراضي التي تصلح للتوسع الأفقي وتعتبر ذات قيمة إقتصادية كبيرة وتتكون تلك المنطقة من نطاقين تفصلهما طبقة من الطين والخزان العلوي يصل أقصى سمك له إلى حوالي ٢٠٠ متر بينما الخزان السفلى محصوراً يصل أقصى سمك له حوالي ٣٠٠ متراً وهو ما يعني وجود اتصال هيدروليكي بدرجات متفاوتة بين هذا النظام والمياه بالبحيرة . وتتميز نوعية مياه الخزان بأنها ذات ملوحة في حدود من ١٥٠٠ جزء من المليون وهذه المنطقة من المناطق الواعدة إذا ما تم إستغلالها بكفاءة وحذر. ولعل هناك بنود كثيرة أشارت إستراتيجية الوزارة يجب مراجعتها ولعل من أهمها كميات مياه الصرف الزراعي وما إستجد بشأنها وذلك في ضوء ما إستجد من ظروف أهمها.

- تغير كميات الصرف الزراعي الكلية المستهدف الإستفادة بها بعد تنفيذ عمليات ترشيد المياه ومنع الإسراف في مياه الري.
- تلوث المصاريف العمومية بمياه الصرف الصحي وإيقاف محطات الرفع وتأخير مشاريع تنقية المياه.
- قيام المزارعون برفع مياه المصارف إلى نهايات الترع لري زراعاتهم بما قدره معهد بحوث الصرف بمقدار ٤.٨ مليار م٣ وذلك لتحسين الري خصماً مما هو محدد للتوسع الأفقي ، هذه الأسباب وغيرها تفرض علينا ضرورة مراجعة تقديرات مواردنا المائية وحساب إحتياجاتنا لمشاريع خطة ١٩٩٤ وما بعدها حتى تضمن الوزارة الوفاء بما إلتزمت به تجاه الأرض القديمة خصوصاً في السنوات العجاف حيث أن مشروع توشكي سيحصل على حاجته وفاءاً بما إلتزمت به الدولة.
- جاء في بيان الوزارة بأن التعاقد مع المستثمرين نص على تحميلهم تكاليف رفع ونقل وتوزيع المياه وتتم المحاسبة على أساس شرائح تبدء بأربعين مليماً للمتر المكعب من الأربعة آلاف الأولى للفدان سنوياً تزداد إلى خمسين ثم ستين ثم سبعين مليماً للمتر المكعب في حالة زيادة السحب إلى خمسة ثم ستة ثم سبعة آلاف متر مكعب ولا يسمح بأي كمية إضافية بعد ذلك. ومن ذلك يتضح أن الدولة سترهق في سد نقص تكاليف الرفع والنقل والصيانة وخلافه مما يستوجب ضرورة مراجعة هذا البند. إن هناك أموراً يجب مراجعتها لحداثة النظم المتبعة فيها بما يتلائم والظروف والأوضاع الجديدة وبما يضمن للأرض القديمة إحتياجاتها وبما لا يحمل دافعي الضرائب الكثير.
- ويبلغ انتاج بحيرة ناصر من الثروة السمكية ١٦.٣ الف طن من الاسماك الطازجة والمملحة وذلك فى الفترة من أول يناير ٢٠١١ وحتى نهاية العام بزيادة قدرها ٧% عن نفس الفترة فى عام ٢٠١٠ منها ٥% للأسماك الطازجة و ٢% للأسماك المملحة وهذا يمثل ايضا زيادة قدرها ٢٦% عن نفس الفترة فى عام ٢٠٠٩. هذه الزيادة فى الانتاج السمكى جاءت بفضل تعاون جمعيات الصيد التابع لها نحو ١٠ الاف صياد بالبحيرة بالاضافة الى جهود الاجهزة الامنية التى نجحت فى ضبط ٧.٥ طن من الاسماك المهربة خلال النصف الاخير من العام الماضي بجانب نجاحها فى ضبط ٩ مراكب ومواتير صيد، وأيضا ٨ سيارات تهريب و ٤ موازين و ١٤٠٠ متر غزل شباك مخالف كان يستخدم فى الصيد الجائر. ويجب أن تراعي جمعيات الصيد بتوعية الصيادين للتعاون فى مواجهة تهريب المواد التموينية فى المنطقة الحدودية بين مصر والسودان وهو الذي يتسبب بدورة فى تعرض الابرياء الى الغرق مثلما حدث خلال نهاية العام الماضى. هناك خطة طموحاً للوصول بإنتاج بحيرة ناصر من الاسماك الى ٣٥ ألف طن سنوياً وذلك بفضل التنسيق الجديد مع جمعيات الصيد والجهات الامنية للوقوف امام محاولات تجريف الثروة السمكية، بالتزامن مع موافقة وزارة

البيئة على تقنين صيد التماسيح بدلاً من منع صيدها بعد تكاثرها بصورة تهدد تنامي الثروة السمكية حيث جار عمل حصر لاعداد التماسيح بالبحيرة من خلال التعاون مع مركز بحوث علوم البحار تمهيداً لانشاء مزارع خاصة بالتماسيح داخل مسطح البحيرة لاستثمارها بالشكل الذى يحقق عائداً اقتصادياً كبيراً، علاة على تحقيق التوازن البيئى الطبيعي وكشف سعيد طة رئيس هيئة تنمية بحيرة ناصر عن انه سيتم انفاق خمسة ملايين جنيه وهو الذي سيساهم بدورة فى دعم المخزون السمكي داخل البحيرة، بجانب التصدي لأي تلوث بيئي لمسطح البحيرة يؤثر سلباً علي الانتاج السمكي.

- أمام التغيرات المناخية والتى أثرت بشكل ملحوظ على كمية الأمطار الساقطة على قطاع كبير من الدول الإفريقية، قام مركز مراقبة الطقس بجامعة حلوان بوضع مشروع لإمداد هيئة الموارد المائية بالتقييم الحقيقى لمعدلات البخر أعلى منطقة السد العالى. إن الشبكة المقترحة مكونة من أجهزة نظام الملاحة العالمى GPS يتم تركيبها فوق البحيرة لحساب كمية بخار الماء ومنها تحسب معدلات البخر ومعدل هطول الأمطار، وهذه الشبكة تمدنا كل ثانية بمعدلات البخر، ولأول مرة يتم استخدام هذه التقنية فى مصر، حيث سيتم تنفيذ المشروع بالتعاون مع وزارة الموارد المائية ومركز بحوث المياه وأكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا. وقد أبدى عدد من الدول استعدادهم للاشتراك فى هذا المشروع مثل المجر وفرنسا التى تقود مشروعا لتحليل الامطار الموسمية الافريقية، وهو مشروع علمى كبير يشترك فيه ٣٠ دولة ويضم ٥٠٠ عالم أوروبى وإفريقى، بهدف تحسين المعلومات الخاصة بالأمطار الموسمية فى غرب إفريقيا. كما أبدت إثيوبيا استعدادها للمشاركة مع مصر، حيث إنها أنشأت شبكة مماثلة أعلى بحيرة "آبى" أكبر البحيرات بإثيوبيا بهدف ربط الشبكة المصرية بالإثيوبية.

١١- مشروع شرق العوينات :

تقع منطقة شرق العوينات في الجزء الجنوبي للصحراء الغربية في منطقة متوسطة بين بحيرة ناصر شرقاً وجبل العوينات غرباً تبلغ مساحتها حوالي ٦٠ ألف كم٢ ولقد قامت الدولة بدراسات المياه الجوفية بالمنطقه فخلصت إلى النتائج الآتية:

- يتراوح متوسط سمك طبقات الحجر الرملي النوبي وهي الحاملة للمياه من ٥٠٠ – ٦٠٠ متراً .
- يتراوح متوسط ملوحة المياه من ٨٠٠ إلي ١٣٠٠ جزء في المليون .
- يتراوح عمق المياه من ١.٥ الى ٥٠ متراً تحت سطح الأرض .
- يتراوح منسوب المياه في المنطقة بين ١٥٠ إلى ٢٥٠ متراً فوق منسوب سطح البحر ويقدر الخبراء أن معدل التغذية للخزان الجوفي من الناحية الجنوبية الغربية تقدر بمقدار (١٢٠× ١٠ ٦ م٣ /سنة) والمخزون يبلغ (١× ١٠ ١٢) ٠
- وطبقاً لما أوضحته نتائج النموذج الرياضي التفصيلي للمنطقة فإنه يمكن سحب كمية تقدر بحوالي ١.٥ مليار م٣/ سنة سحباً أمناً أقتصادياً .
- ولقد قامت الدولة بتخصيص مساحة قدرها ١٩٨ الف فداناً لعدد ١٦ شركة وهيئة قامت بحفر ٣٨٠ بئراً عميقة وأنشأت شبكات ري بالرش ثابت ومحوري والتنقيط كما قامت بإستصلاح وإستزراع مساحة قدرها حوالي ٤٠ ألف فداناً منها تقوم بتنميتها تنمية زراعية متكاملة مستخدمة الأساليب العلمية في التنفيذ.

التوصيات :

تبنت الدراسة فكرة التكامل والتواصل في إستخدامات الموارد المتاحة المختلفة لمشروعات التنمية الزراعية ... تكامل بين الموارد الطبيعية من ماء وتربة ومناخ... تكامل بين إستخدامات الجهود البشرية المتنوعة وآلية تعمل على تنسيق هذا التكامل وتعمل عل ضمان وحسن إستخدام وإستمرارية عمل هذه المنظومة مكتملة ومتكاتفة في تناسق وتناغم بما يمكن من تحقيق الأهداف المرجوة فلقد أظهرت الدراسة أن السياسات والإستراتيجيات المنفذة قد حققت من الأهداف الكثيرة إلا أن التحديات كانت أكبر وأشد مما زاد ويزيد من الفجوة الغذائية البالغة الإتساع . إن الأمر يستوجب ضرورة إتخاذ بعض التوصيات الهامة والضرورية على أمل أن يتم تبنيها وتنفيذ ما جاء بها تباعاً بعيداً عن الشعارات التي أساءت بحق إلى خطط التنمية وإبعدتها عن أهدافها ولعل من أهمها ما يلي:-

- ضرورة مراجعة احتياجات مشاريع استصلاح اراضى التى تم اوجارى تنفيذها للتأكد من امكانية الوفاء بمتطلباتها بأمان دون تأثير احداها على الآخرى ٠
- إلزام الدولة بالإسراع بتنفيذ مشاريع تنقية مياه الصرف الصحي والتي وعدت بها لمنع تلوث المصارف الرئيسية حتى يمكن الإستفادة من مياه الصرف الزراعي التي إعتمد عليها في خطة الدولة هذا فضلاً عن الإستفادة بمياه الصرف الصحي المنقاه.
- الإسراع في تنفيذ المشاريع التي تؤثر على خطط توفير المياه مثل ترشيد مياه الري وإنشاء روابط المياه ومجالسها والوعي المائي وكل ما من شأنه التأثير سلبا في حالة تأخيرها.

- الإسراع في إستكمال الدراسات الجارية في مناطق إستغلال المياه الجوفية مع تنفيذ التجارب والقياسات الهيدرولوجية بما يمكن من تحديد افضل وأدق إمكانيات الخزان الجوفي بما يسهم في تنميته وإدارته بدءاً بالمناطق ذات الإمكانات العالية مع تزويدها بشبكات المراقبة وتحديد كميات ونوعية المياه مع الإستعانة بالنماذج الرياضية.
- التحكم في كميات السحب الجوفي وتوزيعه على مدار العام وعلى مدار اليوم والتحكم في المسافات بين الآبار العاملة تفادياً لحدوث تداخل هبوطات السحب لمنع حدوث بؤر عدم توازن قد تمتد لتتحول إلى مساحات كبيرة يصعب السيطرة عليها.
- ضرورة أن يشمل قانون الري والصرف الجديد التشريعات والقوانين اللازمة لحماية المخزون الجوفي من الإهدار بحيث يصدر ترخيص حفر البئر متضمناً جميع الشروط والإلتزامات التي من شأنها تحقيق تنمية زراعية متكاملة موصولة مع عدم إهدار للمياه الليلية وتبطين القنوات وخلافه.
- وضع سياسة زراعية مناسبة تتوافق مع الإمكانيات المائية لكل منطقة مع إدخال نوعيات جديدة من المحاصيل يمكنها مقاومة الملوحة والجفاف مستفيدة من مناخ الإقليم وظروفه وإمكانياته.
- تقوم الدولة بتوفير مستلزمات الإنتاج والخدمات المطلوبة للمستثمرين والمساعدة في إنشاء المؤسسات الريفية المتكاملة من إئتمان وتسويق وتصنيع المنتجات طبقاً لأحداث النظم والأساليب العملية... على أن تقوم الدولة بتقديم التسهيلات المالية والإقراض بفائدة تشجيعية مع منح الإعفاءات والدعم الذي يشجع المستثمرين على الوفاء بإلتزاماتهم.
- مطالبة البحث العلمي في كافة مواقعه المتعددة بتبني وتوليد وإستيراد وتوطين وإستيعاب التكنولوجيا المؤدية لزيادة الإنتاج الزراعي وذلك بالإختيار السليم والفهم الواضح والإستخدام الناجح لها وتكوين مقومات التخطيط والتنفيذ في إطار هذه الإساسيات لكل مفردات التنمية. إن الدراسة تلقي الضوء ساطعاً على تلك المنظومة المتناغمة من المشاريع القومية الكبرى الممتدة من أقصى الشمال الشرقي إلى أقصى الجنوب ٠

<u>الرؤيا المستقبلية لتنمية وإدارة الموارد المائية حتى عام ٢٠٥٠ :</u>

- تعرضت الإستراتيجية للموارد المائية لعام ٢٠١٧ الى المحددات التالية:
- قضايا مياه النيل كمورد رئيسى للمياه ودور القيادة السياسية فى الحفاظ على حقوق مصر التاريخية من النهر.
- المياه الجوفية المستخدمه فى الوادى والدلتا وسيناء والصحراء الغربية والواحات .
- إدارة المياه الجوفية المشتركة مع دول الجوار والتى تمتد خارج الحدود الدولية.
- كميات المياه المعاد استخدامها من الصرف الزراعى والصناعى والصحى والمياه المحلاه .
- معوقات الإدارة المائية ومنها :
  - مشاكل التلوث فى نهر النيل وشبكتى الترع والمصارف.
  - التوسعات الزراعية والمنتجات غير مرخصة.
  - حفر الأبار الجوفية دون ترخيص.
  - استخدامات المياه الجوفية فى رى ملاعب الجولف وحمامات السباحة.
  - التعديات المختلفة على جانبى نهر النيل.
  - التوسع فى زراعات الأرز والمحاصيل الشرهة للمياه.
  - المزارع والأقفاص السمكية.
- تدهور القطاعات المائية للترع والمصارف والمنشأت المائية الصغيرة والمتوسطة .
- نقص كفاءة الرى السطحى.
- نقص الجانب التشريعى بتقنين روابط مستخدمى المياه وعدم توفر مقاولين مؤهلين متخصصين.
- نقص عدد المهندسين القائمين على التصميم والإشراف بالإضافة الى معوقات التمويل.
- مشاكل الصرف الزراعى فى الدلتا والوادى وفى بعض الواحات بالوادى الجديد.
- التأخر فى تنفيذ المشاريع الكبرى (ترعة السلام – توشكى – ترعة الحمام فى الساحل الشمالى).
- الوعى الأعلامى المائى.
- اللامركزية ومشاركة المجتمع المدنى والقطاع الخاص.
- نظرية القوانين وتحديثها الفعلية بقضايا المياه.
- الأثار الضارة للتغيرات المناخية المحتلة مثل نقص مرافق مياه النيل وتأثر مناطق شمال الدلتا بارتفاع منسوب سطح البحر والتأثير السلبى على درجات الحرارة.
- إعداد الكوادر البشرية والإدارية.
- تنمية المهارات البشرية – كيفية إداراتها.

والسؤال كيفية معاملة وآلية تنفيذ هذه المحددات من خلال وضع هذه الإستراتيجية موضع التنفيذ حتى ٢٠٢٥ وسنه ٢٠٥٠. والسؤال التالى والاهم ماهو الإطار العام وحتى سنه ٢٠٥٠. وفيمايلى بعض الاقتراحات الخاصة بالرؤيا المستقبلية حيث أن أحد هذه الاقتراحات هو الاستمرار لإدارة الموارد المائية كما هو موضح بإستراتيجية ٢٠١٧ بعض الاقتراحات الأخرى والتى سيأتى شرحها بناءاً على المحاور الأربعة التالية:

- البند الأول: التنبؤ بالاحتياجات المائية
- البند الثانى: تقييم المصادر المتوفرة
- البند الثالث: محاور تنمية وإدارة الموارد المائية
- البند الرابع: الرؤى على الوضع المائى بحلول عام ٢٠٥٠

وسوف نستعرض الرؤيا المستقبلية لمحاور إدارة الموارد المائية هذا ويمكن تلخيص محور إدارة الموارد المائية فيمايلى:

- تطوير وتنمية الموارد المائية التقليدية بالأساليب الممكنه والتقنيات الحديثه.
- استخدام المياه الغير تقليدية (جوفية – أمطار وسيول –مياه صرف زراعى – مياه متوسطة الملوحة – تحلية مياه البحر)
- إدارة الطلب والاستخدامات (Demand Management).
- إدارة نوعية المياه – العمل على الحد من التلوث بأنواعه المختلفة.
- تطوير الهيكل المؤسسى والتنظيمى.
- تطوير وتفعيل التشريعات والقوانين.
- تنمية البحوث والدراسات فى إطار السياسات المائية.
- التنمية البشرية وبالأخص المتخصصة.

ولوضع إطار عام للرؤيا المستقبلية حتى عام ٢٠٥٠ فهناك لازالت بعض المحددات وهى:

محددات سياسية:

- وهى تختص بالوضع السياسى فى دول حوض النيل والعلاقات مع مصر وتأثير ذلك على المشاريع المشتركة والمقترحة لزيادة حصة مصر من مياه النيل وكذلك الوضع السياسى للدول المشاركة فى حوض الخزان الجوفى النوبى (ليبيا – السودان – تشاد).
- وبالتالى فلابد من الاعتماد كلية على كمية المياه السطحية المقررة لمصر فى حدود ٥ر٥٥ مليار م٣/سنويا بمعنى عدم الاعتماد على إمكانية إقامة مشاريع مشتركة وبالاخص فى الأجل القريب (أى فى حدود ٢٠٢٥).

محددات فنية:

- سوف سكون هناك تقدم فى مختلف الوسائل التكنولوجية فى العالم ومن هنا يأتى الاستفادة من استخدام التكنولوجيات فى توفير المياه غير التقليدية وتطوير وسائل الرى التقليدية واستخدام المياه متدنية النوعية (brackish water) وحصاد الأمطار وتحلية مياه البحر.

محددات بيئية:

- ومنها قضايا التلوث على النيل والترع والمصارف وبسبب الصرف الصحى والصناعى والزراعى والنزف المستمر لأبار المياه الجوفية الغير عميقة.
- والظواهر الأخرى مثل الأحتباس الحرارى وارتفاع منسوب سطح البحر واحتفاء الغطاء الأخضر والغابات والتصحر والأمطار الحمضية والتنوع البيولوجى واستخدام المحاصيل كوقود حيوى.

١- تطوير تنمية الموارد المائية التقليدية السطحية بالأساليب والتقنيات الحديثة ومنها:

- الاستمرار فى تطوير طرق الحقلى والعام فى مناطق الأراضى القديمة الجديدة. فهناك ٤ر٣ مليون فدان ينتظر استصلاحهم بالإضافة الى ٦ر٨ مليون فدان، بمعدل لايقل عن ١٠٠ ألف فدان فى السنه.
- ويتطلب ذلك الأخذ بالأساليب العلمية والفنية لرفع الكفاءة والحد من الفواقد مع مراعاة نوعية المياه وأهمية رفع كفاءة الرى السطحى الى ٧٥%.
- حتمية إقامة صناعة تكنولوجية مكونات نظم الرى الحديثة والزراعات المحمية ونظم القياسات الحقلية ومكونات محطات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح.
- تطوير نظام تشغيل شبكة الرى واستخدام الميكنة والنظام التليمترى.
- الاستمرار فى إعادة تخطيط وتأهيل شبكة الرى على مستوى الحقلى والعام وذلك باستخدام المعدات والتكنولوجيات الحديثة.
- تطوير طرق تطهير وصيانة المجارى المائية باستخدام معدات متطوره

- ضرورة الحد من الفواقد المائية والتى تبلغ حوالى ١٥% فى بحيرة السد العالى. وذلك بالمضى فى الدراسات والبحوث الخاصة ببحيرة السد العالى. وكذلك الحد من الفواقد فى المجارى المائية والتى تبلغ طولها حوالى ٤٠ كيلومتر هناك فاقد بها يبلغ ٢ مليار م٣ سنويا.
- إعادة حسابات الزمامات الفعلية للترع والمصارف فى ضوء الانتشار السريع لتحويل مساحات زراعية كبيرة الى عمرانية وعلى إعادة النظر فى تصرفات قناطر التوزيع ومأخذ الترع وإمكانية تحديثها.
- تطبيق التيار المستمر فى الترع الفرعية والذى يشجع المزارع على عدم الإسراف فى المياه كما يعمل على تحسين نوعية المياه.
- تخفيض تكاليف رفع المياه والصيانة والتبطيل على المساقى المطوره بحوالى ٦٠%،
- تفعيل وتشجيع دور المزارعين وبخاصة المرأة الريفية فى إدارة المياه والرى والصرف من خلال إدارة مستخدمى المياه.
- إحلال طرق الرى الحديث فى بساتين الفاكهة تدريجيا محل الرى بالغمر التقليدى له عظيم الأثر فى ترشيد استهلاك المياه حيث يقدر الوفر فى مياه الرى بحوالى ٣٥٠٠ م٣/فدان لحقول الفاكهة ومساحتها حوالى ٦٠٠ ألف فدان
- حظر استخدام الرى السطحى بالغمر فى الاراضى الجديدة.
- التوسع فى استخدام التسوية بالليزر فى أراضى الدلتا
- أن التسوية بالليزر ترفع كفاءة الرى السطحى وتوفر كميات من المياه فى حدود ٢٠% وتزيد الإنتاجية فى حدود ١٥%.
- استخدام أساليب جديدة في الزراعة والرى حيث يمكن تحقيق ذلك عن طريق:
- زراعة الأرز باستخدام الشرائح يمكن تحقيق وفر مقدرها ٢٣٠م٣/ف مما يعنى توفير ٤٠% أى فى حدود ١ر٤ مليار م٣ سنوي.
- استخدام طرق الصرف المحكم (Controlled drainage) فى زراعات الأرز.
- زراعة محاصيل ذات احتياجات مائية أقل وكذلك الأصناف التى تتحمل الملوحة والجفاف.
- استخدام طرق الرى المحسن فى الآراضى القديمة مثل الرى النبقى الرى بالخطوط الطويلة – الرى النفادى – الرى بالمواسير ذات البوابات.
- استبدال الأشجار الموجودة حاليا على جانب الترع والمصارف بأشجار مستمر وأهمها النخيل.

٢- إعادة استخدام وتدوير مياه الصرف الزراعى والصحى والصناعى

تصرف مياه المصارف من خلال أربعة أماكن هى:

- نهر النيل : تصب جميع المصارف من أسوان وحتى قناطر الدلتا الى نهر النيل بحوالى ٣ مليار م٣ سنوياً. وتستخدم هذه الإضافة مع مياه نهر النيل فى زراعة الأراضى الزراعية.
- البحيرات الشمالية: تتلقى البحيرات مياه الصرف الزراعى بالدلتا ومجموع هذه المياه حوالى ١٠ مليار م٣سنويا.
- بحيرتى قارون والريان: مياه الصرف الزراعى لمنطقة مصر الوسطى تصب فى بحر يوسف وتشكل إضافة لمياه الرى فى زراعة أراضى الفيوم وتبلغ حوالى ١ مليار م٣/سنويا وجزء من مياه الصرف يصل الى بحيرة قارون والريان بكمية قدرها حوالى ٧ر مليار م٣/سنويا.
- البحيرات المرة على قناة السويس : جزء من مياه الصرف الزراعى من محافظة الإسماعيلية يذهب الى البحيرات المره.
- الصرف الصحى : جميع شبكات الصرف الصحى تذهب الى شبكات الصرف الزراعى الى نهر النيل . أما فى الدلتا فتذهب جميع مياه الصرف الصحى الى المصارف ومنها الى البحيرات الشمالية.
- الصرف الصناعى: تذهب مخلفات الصرف الصناعى ومعظمها غير معالج الى نهر النيل وفرعيه رشيد ودمياط وكذلك الى مجارى شبكة الصرف الصحى.
- وبالتالى يبلغ مجموع مايصرف من مياه الصرف الزراعى والصحى والصناعى الى البحر حوالى ١٤ – ١٦ مليار م٣ سنويا. بالإضافة الى ٧ر مليار م٣ تذهب الى بحيرتى قارون والريان.
- وفى عام ٢٠٥٠ سوف يزداد السكان الى (١٥٠ – ١٧٠) مليون فرد وزيادة مساحة الأراضى الزراعية الى حوالى ١٢ مليون فدان حين تتوقف الاعتداءات الزراعية وزيادة استخدام الصناعة للمياه (الى ٧ مليار م٣ سنويا) وزيادة كميات مياه الشرب الى ١٦ مليار م٣ سنويا.

هذا ويمكن تقدير مياه الصرف كمايلى:

- متوسط كميات مياه الصرف الصحى ١٠ مليار م٣ سنويا.
- متوسط كميات مياه الصرف الزراعى ١٠ مليار م٣ (يستخدم حاليا ٧ مليارم٣).
- متوسط كميات مياه الصرف الصناعى ٥ مليار م٣.

- وعليه فإن إعادة استخدام مياه الصرف لازال جزءاً أساسيا فى الميزان المائى ولابد أن يستخدم التكنولوجيا المتطوره والتى تسمح باستخدام مياه الصرف المختلطة لسد فجوة الاحتياجات المائية.
- مما لاشك فيه تدعو الحاجة الى الماء نتيجة الزيادة السكانية فى ظل نبات الحدودية الموارد المائية الى ضرورة الاستمرار واللجوء الى إعادة استخدام مياه الصرف والتى سبق استخدامها فى الرى أو الأغراض المنزلية حيث تمثل بعدا إستراتيجية هاما لسد الثغرة بين الموارد المتاحة من المياه العذبة والاحتياجات المتزايدة.
- إلا أنه لاستخدام مياه الصرف له محاذيره ومشاكله وآثاره البيئية ومن ثم فإن نوعية هذه المياه تتأثر بالنواحى البيئية وأداء الاستخدام.
- وأخطر مايهدد إمكانيات إعادة استخدام مياه الصرف الزراعى فى الرى فهو تلوثها بمياه الصرف الصحى والصناعى الغير معالج، ومن هنا يتطلب الإستراتيجية المستقبله التالى:

أولا: بالنسبة للمصارف الزراعية التى تصرف على النيل مباشرة فيجب منعها إطلاقاً على الصرف على النيل، وهناك حلول لإعادة استخدام مياه هذه المصارف بعد معالجتها.

- ووضح الجدول التالى كمية المياه المعاد استخدامها حاليا والزيادة المتوقعة لاستخدامها مستقبلا. حيث تتم إعادة استخدامها عدة مرات خلال مسارها اليه أن تصل الى البحر فى الشمال.

جدول رقم ( ) يوضح كمية المياه المعاد استخدامها والزيادة المتوقعة (بالمليار م٣)

نوع المياه	٢٠١٠	٢٠٥٠
مياه الصرف الصحي	٦.٠	١٦
مياه الصرف الزراعي	٧.٠٠	١٠.٦٠
ميا الصرف الصحي المعالج	٢.٤	١٢.٤

هذه الكمية لابد أيضا من وضع ضوابط لاستخدامها ولتحسين نوعيتها:

أولا: منع منعا باتاً بإلقاء مياه الصرف الصحى والصناعى بها وتأتى أهمية القضاء على مصدر التلوث من المنبع أفضل بكثير من علاج الأثار الناتجه عن هذه المصادر ومن هنا يأتى أولا:

- التوسع فى إنشاء محطات معالجة الصرف الصحى والصناعى لتقليل فرص تلوث المجارى المائية.
- والتوسع فى أستخدام مياه الصرف الصحى المعالج فى الزراعات الخشبية.

ثانيا: فى مقدمة المصارف التى يمنع التلوث بها نتيجة الصرف الصحى والصناعى هى المصارف التى تخدم المشاريع القومية ومنها (مشروع ترعة السلام – مشروع مصرف العموم – مشروع مصرف الغربية الرئيسى) ويترتب على ذلك :

- إعادة حساب الاتزان المائى لهذه المشروعات للتأكد من توفير المياه المقررة لهذه المشاريع.
- إعادة تشغيل محطات الخلط المتوقفة مثل العموم والحسينيه.
- تحديد أولويات العمل فى مشروعات تحسين المياه بشبكة المصارف الفرعية والتى تشمل تحديد أماكن محطات معالجة مياه الصرف الصحى.
- تحديد خريطة للمدن ذات الظهير الصحراوي ودراسة إمكانية عمل مشروعات لاستخدام مياه الصرف الصحى المعالج بدلا من إلقاؤها فى المصارف المكشوفة.

ثالثا: من العناصر التى أصبحت من أكبر مصادر التلوث هو زحف المناطق العمرانية التى امتدت وتشعبت وتوفرت لها إمدادات مياه الشرب دون إقامة مشروعات صرف صحى وانتهت الى أن تغذت بكميات كبيرة من مياه الصرف الصحى فى المجارى المائية.

- ويأتى التخلص على هذه المشكلة بمعالجة مياه الصرف الصحى والتخلص منها بعد المعالجة بشكل سليم. وتشكل التغطيات أو إعادة أرنكة المصارف التى تمر فى القرى والمدن إحدى الطرق لمنع التلوث نتيجة رمى القمامة أو المخلفات الأخرى.
- ولعل نقطة البداية فى مواجهة هذا الخطر هو نشر الوعى البيئى ليس فقط بين المواطنين بل وبين المسئولين والتعريف بخطورة التلوث وجعل موضوعات التلوث وحماية البيئة جزءاً من مناهج التعليم وبدون ذلك ستظل التشريعات التى تهدف الى حماية البيئة أضعف من أن تواجه هذه الهجمة الشرسة.
- ولتمكن وزارة الموارد المائية والرى من القيام بدورها كرقيب على سلامة المصادر المائية فلابد من الاستمرار فى تنفيذ برامج إنشاء شبكات رصد نوعية المياه سواء السطحية بالنيل والترع والمصارف أو الجوفية. حتى يتم تحديد نوع ومصدر المواد التى تسبب التلوث ومدى تركيزها ولكى يتم تنفيذ الطرق المناسبة لمواجهتها بالتعاون مع الأجهزة والوزارات الأخرى ومشاركة الجميع.

البحث العلمي والتنمية البشرية:

إن أحد أهم شروط تواصل التنمية والتطور هو الاستناد الى القاعدة العلمية القوية القادرة على البحث والدراسة. ومن هنا تأتى دور مركز البحوث المائية من خلال معهد بحوث الصرف وبعض المعاهد الأخرى للأستمرار فى البحوث الخاصة باستحداث مياه الصرف والتى هى ذات البعد الاستراتيجيى لمواجهة الزيادة على طلب المياه والتركيز أيضا على مراقبة نوعية المياه ورصد مصادر التلوث ولضمان التواصل أيضا فى التنمية والوفاء باحتياجات تشغيل وصيانة شبكات الصرف لابد من توفير الكوادر المدربه من خلال وضع سياسة خلال هذه المدة بعيدة المدى للتدريب المنتظم للكوادر الفنية والإدارية على كافة مستوياتها .

بدائل استخدام مياه الصرف

- يمكن استخدام مياه صرف المصارف الفرعية ذات التلوث الضعيف الى القنوات أو الترع الفرعية ويطلق عليه الاستخدام المتوسط Intermediate re-use.
- كذلك يمكن استخدام مياه صرف المصرف الرئيسى قبل أن يصب فى الترع الرئيسية أو الرياحات هذا إذا توفرت المساحات التى يمكن معالجة مياه الصرف بالطرق البيولوجية.

واستخدام مياه الصرف المتوسط يتوقف على:

أولا: أن تكون الترع أو القنوات التى تصب فيها شبكة المصارف لايستخدم ماءها للشرب بعد لقطة الخلط.

ثانيا: المساحات التى بها المياه الجوفية Protected بواسطة طبقة طينية سميكة.

- من هنا تأتى أهمية مراجعة السياسة المائية للإعتبارات التالية:
- استخدام مياه الصرف الوسيط Intermediate re-use
- مياه الصرف التى ليس لها تأثير محسوس الاراضى والمحاصيل.
- رفع درجة ملوحة مياه الخلط بالرى ١٦٠٠ بدلا من ١٠٠ جزء فى المليون.
- استخدام محاصيل لاتتأثر بهذه الملوحة.

٣- الإدارة المتكاملة

تتلخص الرؤيا المستقبلية وهو تخصيص وتوزيع كافة الموارد المائية المتاحة والمستقبلية من موارد تقليدية وغير تقليدية بين الاستخدامات المختلفة والمتعددة للمياه بما يوفر لكل قطاع من قطاعات الدولة المياه بالكمية المناسبة وبالنوعية المطلوبة فى الوقت والمكان المحدد بهدف تحقيق أعلى عائد اقتصادى واجتماعى من كل قطرة مياه وتشمل أيضاً الإدارة المتكاملة إدارة نوعية المياه بما يمكن من المحافظة عليها من الإهدار والتلوث.

ويمكن تقسيم هذا المحور الى التالى:

- إدارة الموارد المائية التقليدية بهدف تطوير وتنمية الموارد المائية التقليدية (سطحية) بالأساليب الممكنة والتقنيات الحديثة.
- إدارة الموارد المائية الغير تقليدية بهدف استخدام المياه غير تقليدية (مياه جوفية – وأمطار وسيول ومياه صرف زراعى وصحى ومياه متوسطة الملوحة ومياه شديدة الملوحة فى مجالات مختلفة ولأغراض مختلفة.
- إدارة المطلوب والاستخدامات بهدف تحقيق أعلى عائد من وحدة المياه.
- إدارة نوعية المياه بهدف العمل على الحد من التلوث بأنواعه المختلفة.
- نطوير الهيكل المؤسسى والتنظيمى بهدف تبنى سياسة الإصلاح والمؤسسى الشامل ووضع منهج جديد للإدارة وتطبيق اللامركزية ومن خلال نظرة متكاملة يراعى البعد البيئى والاجتماعى والاقتصادى.
- تطوير وتفعيل التشريعات والقوانين.

وتحت هذا المحور يمكن أن نلخص التالى:

- ربط قواعد البيانات والمعلومات ونظم المعلومات الجغرافية فى مجالات المياه بحيث يتم الاتصال بين المشاركين فى الاستعمالات المختلفة للمياه.
- أتباع نظام التحكم فى الاحتياجات المائية (Demand Management) لمحاولة الحد من الإسراف وسوء الاستخدام .
- وضع نظم الإدارة الحديثة التى تقوم على مشاركة مساهمى مستخدمى المياه فى المجالات المختلفة مع الإدارة الفنية المشرفة على التشغيل والصيانة.
- وضع نظام عادل لاستعادة تكلفة الصيانة والتشغيل لشبكات الرى والصرف سواء المياه السطحية والآبار الجوفية والمياه المعالجة للتخفيف عن كاهل الحكومة المادى.
- رفع كفاءة والاستمرار فى تكوين جمعيات منتفعى ومستخدمى مياه الرى والصرف على المستوى الحقلى.
- الاهتمام الكبير بالتدريب لبناء قدرات ومهارات وأداء العاملين فى حقل المياه عامة.
- ضرورة ربط الأخذ بمعطيات الدراسات والبحوث التطبيقية فى حل المشكلات المرتبطة بالمياه.

التنمية البشرية :

- تواجد خطة لتكامل التدريب تحت مسمى وإدارة وقواعد واحدة .
- تحديد الاحتياجات التدريبية المتخصصة لتوافق مع المستجدات التكنولوجية الملائمة للبيئة القومية.
- ربط مراكز البيانات والمعلومات بالوزارة والمركز بمراكز المعلومات القومية والعالمية لشبكة الكترونية.
- وتعظيم الاستفادة من أدوات التدريب المتخصصة (المعامل/ الورش.....).

التركيب المحصولى

أن الترشيد الجوهرى لنظام الرى والذى يمكن أن يترتب عليه زيادة مقدار محسوس فى المياه يرتبط بإحدى تغيرات اقتصادية واجتماعية فى هيكل الحيازة الزراعية وما يرتبط بها من نظام التركيب المحصولى. وبحيث تعالج بشكل جذرى قضية تفشى تنفيذ الحيازة التى تعانى منها ٧٥% من الاراضى الزراعية.

هذا ويمكن تخفيض المقنن المائى بنسبة أكثر من ٢٠% نتيجة التوسع فى زراعة المحاصيل منخفضة الاحتياج المائى وخفض مساحة الارز.

وقد قامت وزارة الزراعة بوضع عدة سيناريوهات بالنسبة للتركيب المحصولى الأمثل ومايرتبط به من وفرة المياه حيث قد تم وضع الاعتبارات التالية:

- تثبيت مساحة القصب عند الحدود المفترضة مع التوسع فى زراعة البنجر فى الاراضى القديمة والجديدة.
- التوسع فى زراعة أصناف الأرز قليلة المكث فى الاراضى وبالتالى قليلة الاجتماع المائى.
- عدم تجاوز المساحة المقرره للأرز منذ بناء السد العالى (٧٠٠ ألف فدان) وقصر زراعته على الأراضى القديمة.
- التوسع فى محاصيل الخضر والفاكهة والمحاصيل الزيتية والسكر فى الاراضى الجديدة.

فى ظل هذه الاعتبارات سوف تصل درجة التكثيف المحصولى فى الاراضى القديمة الى ٢٥٠% وبذلك تصل المساحة المحصولى الى نحو ٥ر١٣ مليون فدان وفى الاراضى الجديدة الى نحو ١٥٠% وبذلك يكون إجمالى المساحة المحصوليه نحو ٨ر١٩ مليون فدان.

وهناك عدة اعتبارات منها:

- تحديد مساحات التوسع فى الاراضى المستصلحة على ضوء توفر موارد مياه الرى اللازمة للاراضى المستهدف استصلاحها.
- استغاء موارد أرضية باستخدام توافر مياه جوفية والتأكد من استدامة هذه الموارد.
- تطوير نظام الإدارة المزرعية بالتحول الى إدارة جماعية فى ظل متطلبات مؤسسية لصغار الزراع وحتى يمكن ربطها بتوافر مياه الرى لها.

٤- نحو إستراتيجية الصرف المغطى والعام حتى سنه ٢٠٥٠

من الواضح أن هناك بعض المتغيرات التى ستؤثر على وضع إستراتيجية الصرف العام والمكشوف والصرف المغطى على المدى القريب والبعيد ... والمقصود بالمدى القريب هو سنه (٢٠١٠ الى سنه ٢٠٢٥). والبعيد حتى سنه ٢٠٥٠. وحتى يمكن إعداد خطوط رئيسية لإستراتيجية الصرف حتى عام ٢٠٥٠ فإنه يمكن تلخيص المتغيرات التى على ضوءها يمكن وضع الخطوط الرئيسية.

أولا: تخطيط وتصميم شبكة المصارف العامة والحقلية

يرتبط تخطيط وتصميم شبكة المصارف سواء العامة أو الحقلية ببعض المتغيرات السابق ذكرها ويترتب على ندره أوشح الموارد المائية وزيادة استخداماتها فى المستقبل والحاجة الى زيادة الإنتاج الزراعى وزيادة مساحة الأراضى من ٣ر٤ (سنه ٢٠١٠) الى (١٢) مليون فدان الى إعادة تخطيط وتصميم الشبكة العامة والحقلية من جديد واضعا فى الاعتبار النواحى الاقتصادية والاجتماعية والبيئية وأهمها تلوث مياه الصرف والصحة العامة سواء للإنسان أو الحيوان أو الثروة السمكية.

ثانيا: برامج تنفيذ شبكات الصرف

تتكون شبكات الصرف المغطى من مصارف حقلية ومجمعات ومصارف عامة ومحطات طلمبات. ومن المعروف أن برنامج الصرف حتى ٢٠١٧ سيغطى النشاطات التالية:

- إنشاء شبكات الصرف العام فى مساحة (٨ مليون فدان).
- إحلال وتحديد شبكات الصرف المغطى فى مساحة (٦ر٤ مليون فدان).
- الصرف الرأسى فى مساحة (٥٠٠ر٠٠٠) فدان.
- وبالمعدل الحالى فإنه من المتوقع تزويد كل الاراضى فى مساحة قدرها (١٢)مليون فدان تنتهى فى ٢٠٥٠.
- وإعادة الإحلال لمساحة قدرها (٥٠ر١ مليون فدان).

وخلال المرحلة (قصيرة المدى) يتم وضع برنامج تنفيذى مستقبلى يتضمن الأتى:

- الميكنة الكاملة فى تنفيذ شبكات الصرف الحقلى والمجمعات المقفلة وبعض المصارف الفرعية والتى تستبدل بأنابيب ذات أقطار من (١-٢) متر وحتى يمكن التغلب على تلوث المياه بهذه المصارف المكشوفة.
- استخدام ماكينات حديثه خصوصاً عند تنفيذ المجمعات المقفلة والمصارف الفرعية مع استخدام أنابيب البلاستيك المناسبة.
- استخدام أحواض الغسيل (Monholy) السابقة الصنع من البلاستيك والسهلة التركيب.
- زيادة معدل التنفيذ سواء لشبكات الصرف الحقلى.
- أو المجمعات المقفولة (١٥٠ر٠٠٠ - ٢٠٠ر٠٠٠) فدان فى السنه.

ثالثا: فى مجال تكنولوجيا الصرف

- استخدام أنواع مختلفة من أنابيب البلاستيك للحقليات والمجمعات والتى تؤدى الى استخدام أقطار صغيرة تصل الى ٦سم بدلا من ٨ سم المستخدمه حاليا وخصوصاً فى الاراضى الطينية الثقيلة وفى بعض أراضى شمال الدلتا.
- إعادة النظر فى الفلتر والغطاء الزلطى المستخدم حاليا واستبداله بأنواع محسنه من الفلتر الصناعى أو استخدام الفلتر الزلطى المجهز سابقا.
- تنفيذ الصرف المعدل لمناطق الارز (Modified System) وكذلك الصرف المحكم (controlled drainage).
- تنفيذ الصرف البيولوجى (Biological drainage) خصوصا فى بعض المناطق ومنها مشروع جنوب الوادى (توشكى).
- استخدام أنواع أخرى من المكائن المعروفة (trenchless) مع استخدام الليزر الحديث.

تطوير النواحي التنظيمية والإدارية

- هناك اتجاه ضرورى الى إشراك القطاع الخاص والفلاحين الى تولى بعض المسئوليات فى الفترة القادمة ولذلك تدعو الحاجة الى وضع إطار عام لهذه النواحى وهى:
- إشراك الفلاحين عن طريق الجمعيات الخاصة بهم فى تخطيط وتصميم وتنفيذ وتشغيل وصيانة شبكات الصرف على المستوى الحقلى والعام (على المدى القصير).
- نقل المسئولية كاملة فى تشغيل وصيانة شبكات الصرف الحقلى الى الفلاحين والمنتفعين.
- أستمرار عملية تدريب المنتفعين والفلاحين على جميع أعمال التشغيل والصيانة لشبكات الصرف الحقلى وبعض أجزاء من الشبكة العامة وخصوصاً التدريب على الاجهزة والمعدات الحديثة.
- إعادة تقدير تكاليف تنفيذ شبكات الصرف وكذلك التشغيل والصيانة بحيث يتحملها جميعاً الفلاحين والمنتفعين وبحيث لاتشكل إرهاقاً للفلاحين مع وضع أسس جديدة للتكاليف.
- إعادة النظر فى هيكلة وتنظيم الهيئة العامة لمشروع الصرف على ضوء النواحى السابقة وخصوصاً بعد اشتراك الفلاحين والمنتفعين فى جميع عمليات الصرف بدأ من التخطيط والتصميم والتنفيذ ومن هذه الاقتراحات:
- أن ينشأ إدارة جديدة بمعهد بحوث الصرف لتتولى التخطيط والتصميم وعمل المباحث اللازمة وأن يقتصر دور الهيئة على طرح المشاريع والإشراف عليها بجانب مشاركة الفلاحين فى أعمال التشغيل والصيانة. وقد أثبتت هذه التجربة نجاحها فى السابق حيث كان هناك تفتيش أبحاث الصرف يقوم بعمل المباحث والتصاميم ثم هناك نقاش للمشروعات.

هناك دور كبير لمعهد بحوث الصرف المتكامل مع هيئة مشروعات الصرف ومنه:

- تقديم التصميمات الجديدة للأراضى التى تتعرض لظروف غير عادية ومنها الاراضى الثقيلة - الاراضى التى تتعرض لضغوط بيزومترية فى الشمال - أراضى الأرز.
- تقديم التصميمات والدراسات التى تختصر الوقت لعمل المباحث والتى تعمل على تكامل الرى والصرف والإدارة السليمة (Integration of Irrigation and Drainage) .
- تجديد شبكات الصرف المغطى والمكشوف من أجل المحافظة على النواحى البيئية.
- تقديم الدراسات اللازمة لاستخدامات مياه الصرف والمحافظة على نوعيتها وكذلك أثرها على التربة والمحاصيل والصحة العامة إذا لابد من تكامل هيئة الصرف مع معهد بحوث الصرف - مع تكامل الأجهزة الإدارية والمالية تحت مظلة واحده.

ومن هذا المنطلق فإنه يجب إعادة النظر والدراسة للوائح والقوانين المنظمة للعلاقة بين معهد بحوث الصرف والهيئة العامة لمشروعات الصرف وذلك لتبسيط الإجراءات ولسرعة وحسب إنجاز الأعمال وتطبيق البحوث التطبيقية.

الرؤيا المستقبلية لإدارة مياه الصرف الزراعى

- بناءاً على المتغيرات المتوقعة فى المستقبل فإنه من الصعب زيادة كمية مياه الصرف المستخدمة حالياً ومستقبلا لأكثر من ١٠ مليار م٣ إذ المهم التركيز على منع ومعالجة تلوث هذه المياه وخصوصاً التى يستخدم فى المشاريع الكبرى ومن الأسباب مما يجعل زيادة هذه الكمية من الأمور الغير مأمونه هى:

- المحافظة على الاتزان المائى والملحى بالدلتا
- الحفاظ على عدم تداخل مياه البحر وبالأخص شمال الدلتا
- التأثير الزمنى لاستخدام هذه المياه وتكرار استخدامها عدة مرات ينتج عنه زيادة ملوحة هذه المياه وتدهور التربة تدريجيا.

مقترحات حلول ميدانية لمشكلة تلوث المياه والحفاظ عليها

يمكن تقسيم الحلول الى عدة مستويات :

أولا: على المستوى المركزى

- مقترحات حلول مركزية وهى التى يمكن تطبيقها فورا ومن الآن. إذ أن تلك المناطق معلومة الحدود – معدودة المنشآت معروف نوع التلوث بها كما ونوعا. ويتبلور ذلك فى إنشاء محطات معالجة مركزية داخل المدن الصناعية بمعرفة المستثمرين ومشاركة صغار المستثمرين. وأما ناتج المعالجة فإنه يمكن أيضا استخدامه فى عمليات الاستزراع الأخص حول تلك المدن. كذلك ربط هذا النظام بأسلوب تحفيزى لمن يستخدمه.
- لابد من تفعيل دور المراقبة والمتابعة داخل هذه المنشآت بمعرفة الجهات المسئولة (جهاز شئون البيئة ووزارة الصحة ومعاملها).

ثانيا: على المستوى الإقليمى

- تفعيل دور كافة الهيئات والإدارات ذات الصلة بموضوع ملوثات المجارى المائية والخزانات الجوفية كل فى نطاق دائرته ذلك عن طريق تشكيل لجنة دائمة على المستوى الإقليمى برئاسة المحافظ. وتختص هذه اللجنة بتقييم سبل المراقبة والمتابعة لكافة الإنشطة التى تصدر منها ملوثات للهيئة بداية من سبل جمع القمامة والمخلفات الصلبة وأسلوب تدويرها. والتعاون مع الجامعات أو مراكز البحوث على تطبيق التكنولوجيات الرخيصة فى سبيل المعالجة المحلية وطرق الاستفادة من المخلفات إذ أن المخلفات ثروة قومية مهدره لابد من الاستفادة منها.

ثالثا: على المستوى المحلى

- ويقصد بهذا المستوى المدن والقرى كل على حدة فتحت هذا المستوى، يمكن إعداد مشروعات تنموية صغيرة تختص بالهيئة والمحافظة عليها:
- مشروع تجميع الأوراق والمعلبات الورقية والكتب المدرسية والجرائد وإعادة تدوير هذه المنتجات.
- مشروع تجميع وشراء المنتجات البلاستيكية وإعادة تدويرها فى صورة مواد لمنتج جديد.
- مشروع المعالجة المحلية لأحواض الترسيب وخزانات التحلل بالقرى التى لم يتم إمدادها بخدمات الصرف الصحى وذلك بتوزيع مادة EM التى تم اختيارها فى عدة دول عديده وهى مادة تساهم فى تحليل وتكسير المواد العضوية بخزانات التحليل والعمل على قطاع خطوط التلوث من القرى الى المجارى المائية.
- مشروعات إنتاج الغاز أو الكهرباء من الاستفادة من الحماية والمخلفات الصلبة فى إتباع غاز أو كهرباء يمكن الاستفادة بها فى المنازل.

٧- المؤثرات الناجمة عن التغيرات المناخية

- يعتمد العالم فى دراسات المتغيرات المناخية على القياسات الحقلية على مستوى العالم (ارتفاع سطح البحر بمعدل ٢ر١مم/سعه) والثانى على سيناريوهات مستنتجة من النماذج العددية للمناخ وأن درجة الحرارة ستزيد من ٨ر١ الى ٤ درجة مئوية.
- حيث تشير السيناريوهات الى أن منسوب سطح البحر سيزيد بمعدل مابين ١٨سم ، ٥٩سم حتى عام ٢١٠٠.
- وقد قام المركز القومى لبحوث المياه بدراسة تأثير منسوب سطح البحر على كافة الشواطئ المصرية وكذلك عمل سيناريوهات ارتفاع درجة الحرارة حتى عام ٢١٠٠م.
- واعتمادا على هذه الدراسات والتى لاتزال تأخذ مجراها فى عملية التطوير فقد خلصت الى الأتي:
- أن تغير المناخ عملية مستمرة على مدار الأزمان وستستمر فى المستقبل ولكن بمعدل بطئ يمكن التعامل معه ويمكن التحكم فى آثارها خاصة أن المحددات الطبيعية تجعل تأثيرات تغير المناخ على سواحل الدلتا نهر النيل بسيطة جدا (١-٣%) من مساحة الدلتا خلال مائة عام إذا لم يتم اتخاذ أية إجراء بين سياسات التكيف المقترحة وهى:

١. المحافظة على نظم الكثبان الرملية وتثبتها بالتشجير أو أسلوب علمى أخر.
٢. يعتبر البحيرات الشمالية (المناطق الرطبة) من أهم نظم التكيف يجب المحافظة عليها والعمل على رفع جسور محيطها من كل الاتجاهات بما لايقل عن ٢متر عن منسوب سطح المياه بها.
٣. استعمال الطريق الدولى الساحل كخط دفاع ثانى وذلك بإعادة تقييم واجهته الشمالية باتجاه البحر للعمل كحائط بحرى.
٤. تعلية جسور بحيرات إدكو ومريوط بنفس القدر مثل البرلس والمنزلة.
٥. المحافظة على حائط محمد على ورصفه تحت المراقبة المستمره.

٦. عدم وضع خطط تنموية فى مناطق الشريط الساحلى الواقع بين بحيرة المنزلة والبحر وبحيرة البرلس والبحر.
٧. تنفيذ أعمال الحماية للمنطقة الممتدة بين جمصة ودمياط الجديدة.
٨. بناء القدرات للعاملين بالدراسات والأبحاث الخاصة بوضع سياسات التكييف مع مشكلة تغير المناخ.

ومن الدراسات الواجبة:

دراسات تفصيلية للمناطق المعرضة للخطورة ومدى تأثير ذلك على السكان والمزارع والثروة الحيوانية والصناعية والوقوف على أفضل سبل الحماية لكل منطقة.

الاهتمام بدراسة:

–تأثير ارتفاع منسوب سطح البحر على ملوحة المياه الجوفية.
–تأثير المتغيرات المناخية على نظم النحر والترسيب وخاصة بالبواغير ومصبات فرعى نهر النيل.
–تأثير التغيرات المناخية على نظم الأمواج والتيارات البحرية والثروة السمكية.
–تأثير التغيرات المناخية على:
–نظم الصرف بشمال الدلتا
–ألبنيه الأساسية بالمناطق الساحلية
–النظم الايكولوجية بالبحيرات الساحلية
–النظم الايكولوجية بالبحيرات الشمالية
–الاحتياجات المائية المختلفة فى ظل التغيرات المناخية المتوقعة.
–السياسات المائية للحد من الإسراف وتقليل الفواقد المائية.
–المؤثرات البيئية المختلفة نتيجة هدم المتغيرات.

تنمية البحوث والدراسات في إطار السياسة المائية:

إن التحديات المستقبلية تحتل فى طياتها الحاجة الى دعامتين أساسيتين ظهرت أهميتها فى التركيز على الدراسات المستقبلية للمدى البعيد حول قضايا المياه وهما:

- نتائج البحث للوزارة وهو المركز القومى لبحوث المياه هو الوسيلة الأساسية فى تطوير ونقل واختيار التكنولوجيا المناسبة لظروفنا والسبيل العلمى فى ظل مشكلات المياه الغنية بالتطبيق العملى القابل للتنفيذ بأقل التكاليف فى ظل تفاقم مشكلات المياه فى المستقبل.
- تطوير البحوث والدراسات بهدف وضع الحلول التطبيقية الخاصة بالإدارة المتكاملة للموارد المائية. واستخدام التقنيات الحديثة التى ترفع من كفاءة العمل.
- ضرورة تطور وحدة الدراسات الإستراتيجية من الآن لتكون معدة لمجابهة تحديات المستقبل لتحويلها الى معهد بحثى للدراسات الإستراتيجية وإدارة المخاطر للسيطرة على الفيضانات والاستعداد لمواجهة ظاهرة الجفاف والتغير المناخى وأثره على الموارد المائية.
- ضرورة إنشاء معهد جديد للبرمجيات فى مجال الموارد المائية ولايقتصر تطبيق البرامج والتكنولوجيا فى هذا المجال على مايصل إلينا من الخارج. بل يجب أن تكون ضمن جيل من المختصين فى هذا المجال للانطلاق فى الداخل والخارج.
- استحداث وحدة متخصصة تعتنى بالموارد الغير تقليدية واستقطاب الفواقد حصاد الأمطار والسيول ومعالجة وإعذاب المياه.
- أن يقوم فريق فكرى متطور بتقديم أفكار غير تقليدية لمواجهة التحديات فى مجال الإدارة المائية ومنها (التبخر فى بحيرة ناصر – التبخر فى توشكى – المياه الملوثة الملقاه فى البحر الأبيض المتوسط – المياه الجوفية العميقة فى الخزانات المختلفة).
- وهناك أيضا دور مهم للبحث العلمى أو القيام بالدراسات التى تهدف الى تطوير نظم المعالجة الحالية وتقديم النماذج المناسبة اقتصاديا وفنيا لوحدات المعالجة وفى مقدمتها.
- تطوير طرق القياس والرصد وإنشاء شبكات رصد لنوعية المياه من التقييم الدورى للبيانات والمعلومات.
- وضع الأسس العلمية فى اختيار مواقع آبار الشرب وتصميمها مع عزلها ومنع أى أنشطة فى مجال حرم البئر.
- تطوير تقنيات محلية مناسبة ومنخفضة التكاليف للمعالجة إعداد معدات تدريبية فى مجال حماية البيئة من التلوث.

ومن المقترحات في البحوث الهامة في المستقبل القريب والبعيد

- إيجاد حلول علمية وعملية لمشكلات الإطماء ببحيرة السد العالى والاستفادة من الطمى ودراسة ظاهرة زراعة الجزء داخل حوض الخزان بالطرف الجنوبى عند انخفاض المناسيب.

- دراسة البديل لتفعيل المواد البترولية خارج الخط الملاحى النهرى الذى يمر بالبحيرة نظرا للتسرب المتوقع عند موانى الشحن والتفريغ.
- دراسة تأثير مناسيب البحر على السواحل الشمالية والدلتا للحفاظ على الشواطئ من التأكل وغرق الدلتا.
- إجراء بحوث عن استخدام الأقمار الصناعية فى معرفة أجزاء الاراضى الزراعية التى قد تصحر فى المستقبل أو تدهور صلاحيتها.
- استخدام تكنولوجيا حديثة فى المحافظة على المجرى الملاحى داخل مجرى نهر النيل والتقليل من تحركات حمل القاع التى تؤثر على المجرى الملاحى.

٨- تطوير الهيكل المؤسسى والتنظيمى

يهدف سيناريوهات الإصلاح المؤسسى الشامل ووضع برنامج جديد للإدارة ورفع القدرات والمهارات ومنها:

- ضرورة تعاون وتكاتف الوزارات المعنية وأهمها البيئة والرى والصناعة والصحة والسكان والحكم المحلى والسياحة تشكيل لجنة عليا من هذه الوزارات لوضع خطة عاجله وآخري أجلة للقضاء على شبح التلوث وتدمير البيئة.
- تكوين لجنة قومية عليا للأمن المائى مشكلة من السادة الوزراء المعنية ويكون مقررها وزارة الموارد المائية والرى وهذه اللجنة لها السلطات الكاملة فى إدارة الموارد المائية خارج وداخل الحوض.
- وعلى المستوى المحلى : إعادة هيكلة بعض أجهزة الوزارة تحت مظلة واحدة تسمى الهيئة العامة لنهر النيل تشمل إدارة الخزانات والقناطر الكبرى وحماية النيل والهيئة العامة للسد العالى وخزان أسوان.
- وعلى المستوى الخارجى: تحويل قطاع مياه النيل الى وزارة بقيادة وزير دولة لشئون حوض النيل، بهدف وضع السياسات والبرامج اللازمة والتعامل مع دول حوض النيل ووضع الاتفاقيات موضع التنفيذ والعمل بالاشتراك مع دول حوض النيل فى المشروعات المشتركة التى تؤدى للحفاظ وتنمية مياه حوض النيل من أجل الجميع.
- استحداث إدارة أو هيئة تعنى بالموارد المائية الغير تقليدية والاعتبارية (المياه الافتراضية) واستقطاب الفواقد الغير مرئية وتضم قطاع المياه الجوفية –حصاد الأمطار والسيول – وحدة تحليه واعذاب مياه البحر – وحدة نوعية المياه – وإعادة استخدام مياه الصرف . وذلك بغرض المحافظة على نوعية المياه غير التقليدية –وعمل برامج لتحليه المياه من البحر والمياه المحسوس . ووضع خطة لإدارة هذه المياه ضمن السياسة المائية لوزارة الموارد المائية والرى .
- إنشاء منظومة قضائية مستقلة ومتكاملة لقضايا المياه تعمل مع شرطة المسطحات المائية .
- إنشاء مجموعة التقييم والتوجية المستقبلى ومجابهة التحديات على أن تقوم مجمع البيانات المتعلقة بإعداد الخطط المستقبلية
- والبيانات بالمرحلة التنفيذية للمشروعات ومراقبة الجوده والأشراف على مراحل سير تقدم العمل فى المشروعات المختلفة وإعداد التقارير الثانوية والختامية .
- ومن ضمن عمل هذه المجموعة – تأهيل كوادر متخصصة للعمل فى مجالات الإدارة المتكاملة استحداث إدارة جديدة لرعاية الباحثين والمبدعين وتشجيع الابتكارات وتقديم الخدمات الاجتماعية المختلفة .
- دمج قطاع تطوير الرى مع الهيئة العامة لمشروعات الصرف تحت مسمى الهيئة المصرية العامة لمشروعات تطوير الرى والصرف .

تطوير وتفعيل التشريعات والقوانين

- تطوير وتفعيل التشريعات الخاصة .
- بالرى والصرف والمياه الجوفية والمياه الأخرى غير تقليدية .
- الحفاظ على الموارد المائية وحمايتها من التلوث .
- تنظيم دور القطاع الخاص والجمعيات الأهلية ومجالس المياه.
- استعاضة تكاليف خدمات الرى والصرف .

التنمية البشرية

- الكوادر البشرية هى مرتكز حسن الأداء والكفاءه وهى الثروه الحقيقية والتى من خلالها يتم تشغيل الهياكل وبدونها تفشل فى أداء وظيفتها مهما كان مستوى التنسيق .
- والأمر يحتاج الى ثورة حقيقية فى تنظيم وتدعيم ورفع كفاءة الكوادر البشرية وذلك من خلال : اعاده النظر فى الوصف الوظيفى والمؤهلات المطلوبة ومستوى الأداء والخبرات .
- أعاده النظر فى الأقدمية الموحده وطابور الترقيات .
- احترام التخصص مع تقيم الأداء بصوره عملية وإجراء الترقيات مع المناسبه للكفاءات
- إعداد دورات تدريبية فى مجالات التخصصات المختلفة واجتياز المتدرب لاختبارات نهاية هذه الدورات .
- إعداد دورات تدريبية مكثفة الأداء وإعداد المدير الناجح وتطبيق مبدأ الإداره بالأهداف .

- إعداد الكوادر لتحقيق مفهوم فريق العمل المتكامل واستيعاب الإداره الحديثة المتطورة .
- وأخيرا وهو الأهم إعاده النظر فى الأجور والمرتبات لتكون جازيه وليست طارده للكوادر وفى ظل مستوى المعيشة المتغير.

٦- الخلاصة والتوصيات

تعرض التقرير للموارد المائية المتاحة والجهود التى تبذل لتنمية وإدارة الموارد المائية، والمحددات الرئيسية التى تعوق إدارة وتنمية هذه الموارد ومنها.

- **محدودة الموارد المائية :** تشترك مصر مع ١٠ دول أخرى من حوض النيل وحيث يقدر نصيب مصر منها بحوالى ٥ر٥٥ مليار م٣ سنويا وتستهلك الزراعة حوالى ٨٥% من هذه الحصة ويمد النيل مصر بحوالى ٩٦% من جملة الموارد المائية والباقى من الموارد المحدودة الأخرى وتتمثل فى مياه الأمطار والمياه الجوفية والعميقة وتحية مياه البحر.
- **تزايد الاحتياجات المائية :** حيث ساهمت الزيادة السكانية المتوقع حدوثها عام ٢٠٥٠ بحوالى ١٧٠ مليون فرد . وتدنى نصيب الفرد من المياه الى أقل من حد الفقر(١٠٠٠م٣/سنويا) الى حوالى ٥٨٠م٣ عام ٢٠٢٥ والى ٣٥٠ م٣ للفرد عام ٢٠٥٠.
- **زادت المساحة المنزرعة فى مصر** من ٨ر٥ مليون فدان عام ١٩٨٠ الى حوالى ٦ر٨ مليون فدان عام ٢٠١٠ والمتوقع زيادة المساحة المنزرعة لتصبح ٨ر١٠ مليون عام ٢٠١٧ ثم الى ٨ر١١ مليون فدان عام ٢٠٥٠.
- **وأن القطاعات الأخرى** من الشرب والصناعة والصرف الصحى سوف تحتاج الى حوالى ٢٣ مليون م٣/سنويا حتى عام ٢٠٥٠.
- **تدهور نوعية المياه :** من أهم أسباب تدهور نوعية المياه هى تلوثها بالقمامة المنزلية والمخلفات الصناعية وبقايا الأسمدة والمبيدات ومياه الصرف الصحى.
- **المتغيرات المناخية:** فإن دلتا نهر النيل تعتبر من أكثر المناطق المعرضه للتأثيرات السلبية لتغير المناخ مثل زيادة درجات الحرارة بمعدل ١-٢ درجة مئوية وارتفاع منسوب سطح البحر بحوالى ٥٠ر-١ متر .
- أما الأخطار الخارجية فتمثل فى أبعاد أزمة المياه والتى تتلخص فى بعض الحقائق الاساسية ومنها:
- الوضع المائى الحالى لمصر
- أثر مشروعات أثر مشروعات أعالى النيل على المياه الوارده للسد العالى
- أثر مشروعات السدود الأثيوبية على المياه الوارده الى مصر والسودان
- ويترتب على ـتأثير مشاريع أعالى النيل :
- انخفاض نسبة الموارد المائية الى السد العالى
- انخفاض فى كهرباء السد العالى وخزان أسوان
- تدهور نوعية المياه فى النيل والترع والرياحات والمصارف
- احتمال تداخل مياه البحر فى المناطق الشمالية
- وتدهور نوعية المياه فى البحيرات
- وبناء على هذه التحديات فقد تضمن التقرير الرؤيا المستقبلية للتعامل مع دول حوض النيل وبالاخص دولة أثيوبيا والتى يأتى من خلال النيل الأزرق حوالى ٨٥% من المياه الوارده الى السد العالى.
- وعند وضع نوعية التعاون مع دول حوض النيل يجب الفصل بين الدول المشتركه فى الاحواض الاستوائية والدول المشتركة فى النيل الشرقى.
- وأن هناك مشروعات مشتركه مائية يمكن تنفيذها باشتراك ثنائى أو أكثر من دول حوض النيل بغرض زيادة الموارد المائية التى تؤدى الى المنفعة العامة للجميع دون إضرار بأى دوله.
- وقد تم اقتراح عدة مسارات لتحقيق التعاون مع دول حوض النيل ومنها المسار التقليدى ويتمثل فى القنوات السياسية والدبلوماسية المعروفة والمسار الغير تقليدى ويتمثل فى نوعية المشاركة الاقتصادية والعلمية والربط الكهربائى والطرق البرية والمائية والسكك الحديدية مع وجود هيئة مشتركة لتفعيل عمليات المشاركة.

وتتمثل التنمية الحقيقية للموارد المائية وإدارتها بصورة فعالة لسنة ٢٠٥٠ الجوانب التالية:

- تنمية الموارد المائية الحالية عن طريق دعم التعاون مع دول حوض النيل كما سبق ذكره. وتنفيذ مشاريع استقطاب الفواقد فى أعالى النيل التى تبلغ حوالى ١٨ مليار م٣ وتنمية الموارد المائية الجديده مثل المياه الجوفية ومياه الأمطار والسيول وتحلية مياه البحر.

- ترشيد استخدامات المياه لقطاع الزراعة والصناعة والشرب والصرف الصحى. ويتطلب ذلك تقليل الفواقد فى هذه القطاعات ومنها: تحسين كفاءة الرى بالاستمرار فى تطوير الرى على مستوى الحقلى وترع التوزيع الرئيسية وتسوية الأراضى والصرف المغطى.
- والحد من زراعة المحاصيل الشرهه للمياه مثل الأرز وقصب السكر.
- رفع كفاءة دوعى مستخدمى المياه والحفاظ عليها من التلوث وترشيد استخدامها.
- التركيز على مجابهة تلوث الموارد المائية وتحسين نوعية المياه – مع تعديل وتفعيل قوانين الرى والصرف والبيئة لحماية المجارى المائية.
- الكف وعدم التعدى على الاراضى الزراعية.
- تبنى منظومة الإدارة المتكاملة للموارد المائية . وتتمثل فى التطوير المؤسسى عن طريق رفع كفاءة إدارة الموارد المائية وتنمية قدرات القائمين على إدارة منظومة المياه. الإصلاح التشريعى بتطوير قانون الرى والصرف التوعية المائية وتفعيل مبدأ المشاركة الفعاله بين جميع الجهات فى إدارة الموارد المائية.

ومن ضمن الإجراءات الأخرى اللازمة لتنمية الموارد المائية التالى:

- مشاركة القطاع الخاص للقيام بمهامه نحو تطوير مرفق مياه الرى والمساهمة فى إدارة مياه الرى والتوسع فى عمل روابط مستخدمى المياه على مستوى الترع الفرعية أو مجالس المياه.
- إنشاء وحدات تحلية على المواقع الساحلية للإيفاد على مستوى المراكز بالاحتياجات المائية وأن تدخل مصر الى تكنولوجيا التحلية.
- استخدام المخزون الجوفى العالى الملوحة فى الأغراض الصناعية والزراعية وخصوصاً فى الصحارى ووسط سيناء وحواف الدلتا وادى النيل.
- إعادة تشكيل انماط الانتاج والاستهلاك بحيث نبتعد عن الاستخدامات المائية ذات القيمة المنخفضة والمسرفة فى استخدام المياه.
- الحاجة الى برامج دعم اجتماعى تشمل تدريب وتعليم القوة العاملة فى مجال استخدامات المياه.
- التوجه نحو الاستزراع فى الدول ذات الوفرة المائية والتعاون معها فى الانتاج الزراعى بما يخدم شعوب الدولتين . إذا لابد من وضع سياسات للعمل خارج حدود مصر.
- والتعاون مع الدول ذات وفرة مائية فى مجالات مختلفة لاتقتصر على الزراعة فقط بل على أنشطة أخرى مثل الصناعة والتجارة والسياحة.
- حان الوقت من الآن الاهتمام بالبحوث العلمية والقائمين عليها فى مجال الموارد المائية ومعاملة البحث والباحثين كقضية وطنية مع إعطاء التدريب فى هذا المجال دوراً أساسيا للإرتقاء بمعدلات الأداء وتوسيع قاعدة التطوير والتنمية وإدارة الموارد المائية . ومن الضرورى الاستمرار فى زيادة حوافز مهندسى الرى وزيادة الدرجات المخصصة لهم أو توفير الأجهزة والمعدات لإدارة المياه كما ونوعاً واسغلال ثورة الاتصالات فى تحقيق الاستغلال الأمثل للموارد المائية.

مراجعة قانون الري الجديد
والنيل الموحد لإقراره في الدورة البرلمانية القادمة

تقوم حالياً وزارة الموارد المائية والري بمراجعة قانون الري الجديد والنيل الموحد لعرضة على مجلس الشعب فى دورته الجديدة وكان قد تم رفضه فى مجلس الشعب السابق بسبب اشراك القطاع الخاص لأول مرة فى ادارة الموارد المائية القانون الجديد له أهمية قصوي فى تنمية الموارد المائية والحفاظ عليها من الهدور والتلوث بالاضافة الى تنظيم استخدامات المياه بمعاقبة المخالفين وسيقوم القانون الجديدة بتقنين أوضاع جميع المخالفات الموجودة بآبار المياه الجوفية خاصة أنه يوجد حوالي ٣٨ ألف بئر مخالفة وبدون ترخيص مقابل حوالي ٢٤ ألف بئر مرخصة فقط.

قانون النيل الموحد سيكون الهدف منها توحيد الجهة المشرفة على نهر النيل، كما ان القانون يوجد بين بنودة ازالة جميع التعديات الموجودة علي جانبي النهر بالمناطق المحرم البناء عليها والتي تبعد عن جانب النهر أقل من ٣٠ متراً.

مشروع قانون الموارد المائية
قانون رقم لسنة
بإصدار قانون الموارد المائية
باسم الشعب
رئيس الجمهرية

قرر مجلس الشعب القانون الآتي نصه ، وقد أصدرناه : **المادة الأولى**
يعمل بأحكام القانون المرفق في شأن الموارد المائية . **المادة الثانية**
يلغي القانون رقم ١٢ لسنة ١٩٨٤ بإصدار قانون الري والصرف والقانون ٢١٣ لسنة ١٩٩٤ في شأن تعديل بعض أحكام قانون الري والصرف، كما يلغي كل حكم يخالف أحكام هذا القانون . **المادة الثالثة**
يعتمد وزير الموارد المائية والري القرارات اللازمة لتنفيذ أحكام هذا القانون خلال ستة أشهر من تاريخ العمل به. وإلى أن تصدر هذه القرارات يستمر العمل باللوائح والقرارات المعمول بها حالياً فيما لا يتعارض مع أحكام هذا القانون . **المادة الرابعة**
ينشر هذا القانون في الجريدة الرسمية ، ويعمل به بعد شهرين من تاريخ نشره.
يبصم هذا القانون بخاتم الدولة ، وينفذ كقانون من قوانينها .

صدر برئاسة الجمهورية في **هجرية.**
الموافق **ميلادية.**

رئيس الجمورية

قانون الموارد المائية
الباب الأول
في تعريف الموارد والاستخدامات المائية والأملاك العامة ذات الصلة بالموارد المائية .
الفصل الأول : في تعريف الموارد والاستخدامات المائية :
مادة (١) :الموارد المائية هي موارد طبيعية محدودة ولها بعد اجتماعي واقتصادي وبيئي ولها صفة الملكية العامة وتتولي وزارة الموارد المائية والري مسئولية إدارتها وتنميتها بكافة السبل المتاحة وضبط وتنظيم استخداماتها.
مادة (٢) : (أ)الموارد المائية المستخدمة :
أ-١ مياه النيل .
أ-٢ مياه الأمطار والسيول.
أ-٣ المياه الجوفية العميقة .
أ-٤ المياه المحلاه .
أ-٥ اي مياه عذبة من مصادر غير تقليدية .
ويعتبر من الموارد المائية لأغراض هذا القانون ما يعاد استخدامه من :-
أ-٦ المياه الجوفية غير العميقة .
أ-٧ مياه الصرف الزراعي .
أ-٨ مياه الصرف الصناعي والصحي المعالجة .
(ب) الإستخدامات المائية :
ب-١ الرى .
ب-٢ الشرب.
ب-٣ الصناعة .
ب-٤ النقل المائي والملاحة النهرية.
ب-٥ توليد الكهرباء المائية .
ب-٦ متطلبات السياحة وتدعيم البيئة.
الفصل الثاني : في الأملاك العامة والخاصة ذات الصلة بالموارد المائية :
مادة (٣) :
تشتمل الأملاك العامة ذات الصلة بالموارد المائية :-
(أ) مجرى نهر النيل (بفرعيه) وجسوره ، وتدخل في مجري النيل (بفرعيه) جميع الأراضي الواقعة بين الجسور ويستثنى من ذلك كل أرض أو منشأة تكون مملوكة ملكية خاصة للدولة أو لغيرها.

(ب) الرياحات والترع العامة والمصارف العامة وجسورها وتدخل فيها الأراضي والمنشآت الواقعة بين تلك الجسور ما لم تكن مملوكة ملكية خاصة ، للدولة أو لغيرها.
(ج) مخرات السيول.
(د) المنشآت الخاصة بضبط وتوزيع وإدارة المياه .
(هـ) حوض بحيرة ناصر وحوض منخفض توشكا وقناة مفيض توشكا وأي أحواض أخرى تنتج بسبب إنشاء سدود أو خزانات .
(و) الأراضي التي تقع بمحازاة خط المياه بساحلي البحر الأبيض المتوسط والبحر الأحمر وخليج السويس والجانب الغربي لخليج العقبة بجمهورية مصر العربية وبعرض ٢٠٠ متر وكذلك الأراضي التي تكتسب نتيجة لإقامة مشروعات الحماية أو غيرها من الأسباب الطبيعية.
(ز) الأراضي التي تحددها وزارة الموارد المائية والري حول الآبار الجوفية المملوكة للدولة لحمايتها ولضمان حسن استخدامها والأراضي التي تقوم الوزارة بأعمال الشحن الصناعي للمياه الجوفية فيها .
(خ) الأراضي التي تنزع ملكيتها للمنفعة العامة لأغراض تنمية وإدارة واستخدام الموارد المائية.

مادة (٤):
الأراضي المملوكة ملكية خاصة للدولة أو لغيرها من الأشخاص العامة أو الخاصة أو المملوكة للأفراد والمحصورة بين جسور النيل أو الترع العامة أو المصارف العامة ومجاري السيول وكذلك الأراضي الواقعة خارج جسور النيل لمسافة ٣٠ متراً أو خارج منافع الترع والمصارف ومخرات السيول لمسافة ٢٠ متراً وشواطىء بحيرة ناصر وفقاً لما تقرره اللائحة التنفيذية وحرم الآبار الجوفية ولو كان قد عهد بالإشراف عليها إلى إحدى الجهات المشار إليها في المادة (٦) تحمل بالقيود الآتية لخدمة الأغراض العامة للموارد المائية: -
(أ) لوزارة الموارد المائية و الري أن تقوم في تلك الأراضي بأي عمل تراه ضرورياً لوقاية الجسور أو المنشآت العامة وصيانتها وترميمها وأن تأخذ من تلك الأراضي الأتربة اللازمة على أن يعوض أصحابها تعويضاً عادلاً طبقاً للقانون .
(ب) لوزارة الموارد المائية والري أن تلقي ناتج تطهير الترع العامة والمصارف العامة ومجاري السيول في تلك الأراضي مع تعويض أصحابها تعويضاً عادلاً طبقاً للقانون.
(ج) لا يجوز بغير ترخيص من وزارة الموارد المائية والري إجراء أي عمل بالأراضي المذكورة أو إحداث حفر بها .
(د) مع عدم الإخلال بحكم المادة (٣) والمادة (٥) للمهندس المختص بوزارة الموارد المائية والري دخول تلك الأراضي للتفتيش على ما يجري بها من أعمال فإذا تبين له أعمالاً أجريت أو شرع في إجرائها مخالفة للأحكام السابقة كان له تكليف المخالف بإزالتها في موعد مناسب وإلا جاز له وقف العمل وإزالته إدارياً على نفقة المخالف ودون الانتظار لحكم المحكمة.

مادة (٥):
يجوز بقرار من وزير الموارد المائية والري أن تعتبر أية مسقاه خاصة أو مصرف خاص ترعة عامة أو مصرفاً عاماً وذلك إذا كانت هذه المسقاة أو ذلك المصرف متصلاً مباشرة بالنيل أو بترعة أو بمصرف عام أو ببحيرة . ويجوز بقرار من وزير الموارد المائية والري نزع ملكية المسطحات الأخرى اللازمة لاستكمال منافع الترعة أو المصرف العام طبقاً للقانون رقم ١٠ لسنة ١٩٩٠ بشأن نزع الملكية للمنفعة العامة.

مادة (٦):
تشرف وزارة الموارد المائية والرئ على الأملاك العامة المنصوص عليها في المادة (٣) من هذا القانون ومع ذلك يجوز للوزارة أن تعهد بالإشراف على أي جزء من هذه الأملاك إلى إحدى الوزارات أو المصالح العامة أو وحدات الإدارة المحلية أو الهيئات العامة أو الخاصة أو روابط مستخدمي المياه أو مجلس المياه كما لا يجوز لهذه الجهات أن ترخص في استغلال الجزء الذي تشرف عليه إلا بترخيص من وزارة الموارد المائية والري

مادة (٧):
لا مسئولية على الدولة عما يحدث من ضرر للأراضي أو المنشآت الواقعة داخل منافع الأملاك العامة ذات الصلة بالموارد المائية والمشار إليها بالمادة (٣) إذا تغير منسوب المياه لأسباب طارئة أو غير منظورة أو غير متوقعة .

مادة (٨):
لا يجوز زراعة الأراضي المملوكة للدولة والواقعه داخل الأملاك العامة ذات الصلة بالموارد المائية أو استخدامها لأي غرض إلا بترخيص من وزارة الموارد المائية والري وطبقاً للشروط التي تحددها . كذلك لا يجوز إنشاء المراسي على شواطىء النيل أو الترع أو المصارف العامة إلا بترخيص من وزارة الموارد المائية والري وطبقاً لشروطها.
مادة(٩):لا يجوز بغير ترخيص من وزارة الموارد المائية والري زراعة الأشجار والنخيل في الجسور العامة أو في داخلها أو في المجاري العامة وغيرها من الأملاك العامة ذات الصلة بالموارد المائية . وتعتبر الأشجار التي زرعت أو تزرع في تلك الأراضي ملكاً للدولة.
الفصل الثالث : في الأعمال الخاصة داخل الأملاك العامة ذات الصلة بالموارد المائية:
مادة(١٠):لا يجوز إجراء أي عمل خاص داخل حدود الأملاك العامة ذات الصلة بالموارد المائية أو إحداث تعديل فيها إلا بترخيص من وزارة الموارد المائية والري وطبقاً للشروط التي تحددها بعد أداء رسم يصدر بتحديده قرار من وزير الموارد المائية والري ويستحق الرسم ذاته على تجديد الترخيص.
مادة(١١):يجوز لوزارة الموارد المائية والري أن تشترط للترخيص في أي عمل من الأعمال المشار إليها في المادة السابقة اعتبار ذلك العمل عند إنتهاء مدة الترخيص أو في أي وقت خلالها من أملاك الدولة العامة وإذا أزيل العمل أو غير التخصيص قبل نهاية مدة الترخيص يعوض المرخص له عن نفقات العمل بنسبة المدة الباقية للترخيص إلا إذا قامت الوزارة بتدبير ما من شأنه الاستغناء عن العمل المرخص به.
مادة(١٢): إذا كان الغرض من العمل المرخص به رى أرض أو صرف المياه منها تقوم وزارة الموارد المائية والري بتقييد الترخيص بشرط السماح لملاك الأراضي الأخرى أو لحائزها الانتفاع من ذلك العمل بعد أدائهم جزءاً مناسباً من تكاليف إنشائه يحدده المدير العام المختص ويجب أن ينص في الترخيص على مساحة الأراضي المنتفعة بالعمل المرخص به ويستمر انتفاع الأراضي به ولو تغير ملاكها أو حائزوها.
مادة(١٣):على المرخص له صيانة العمل وحفظه في حالة جيدة طبقاً لشروط الترخيص ويلتزم بإجراء كل ترميم أو تعديل وزارة الموارد المائية والري ضرورته للصالح العام وذلك في الموعد الذي تعينه له وطبقاً للمواصفات التي تقررها وإلا كان للوزارة أن تقوم بذلك على نفقته وإذا كان الترخيص صادرا إلى أشخاص متعددين اعتبروا متضامنين في التنفيذ والمسئولية.
مادة(١٤):ولا يجوز للمرخص له بغير إذن كتابي من وزارة الموارد المائية والري ترميم العمل أو تعديله .
مادة(١٥):يجوز بقرار من الإدارة التي أصدرت الترخيص إلغاء الترخيص ومنع الإنتفاع بالعمل أو إزالته إذا وقعت مخالفة لأحد شروط الترخيص أو نتج عن الترخيص آثار سلبية ولم يقم المرخص له بتلافيها أو إزالتها في الموعد الذي تحدد الوزارة .
مادة(١٦):يلغي الترخيص الوارد بالمادة (١٠) إذا قامت الدولة بإجراء عمل يمكن به الاستغناء عن العمل المرخص به وفي هذه الحالة يجوز لوزارة الموارد المائية والري أن تصدر قرارا بإبقاء العمل أو بإزالته دون تعويض في الحالتين.
مادة(١٧):إذا لم يجدد الترخيص طبقاً للمادة(١٠) ولم تقرر الوزارة ضم الأعمال التي كانت محلاً للترخيص إلى أملاك الدولة طبقاً للمادة(١١) وجب على أصحابها إزالتها وإعادة الملك العام إلى حالته الأصلية في الموعد الذي تحدده وزارة الموارد المائية والري وإلا قامت بذلك على نفقتهم .
مادة(١٨):الكباري الخاصة وغيرها من المنشآت المائية التي تنشأ فوق ترعة عامة أو مصرف عام أو مجرى سيل بترخيص سابق من وزارة الموارد المائية والري تصبح بمجرد إنشائها من الأملاك العامة التي تشرف عليها الوزارة.

الباب الثاني
في ضمان حقوق الانتفاع لمصادر وطرق الري والصرف الخصوصية

مادة(١٩):لملاك الأراضي التي تنتفع بمسقاة خاصة واحدة أو بأي طريق ري مشترك أو بئر جوفي مشترك أو خزان مشترك أو محطة ضغط أو مصرف خاص واحد مملوكة لهم أخذ المياه منها أو صرفها وبنسبة مساحة ما يملكه كل منهم من هذه الأراضي.ويضع المفتش المختص جداول المطارفة للأراضي التي تخضع لهذا النظام ويتولى رجال الإدارة أو رابطة مستخدمي المياه أو مجلس المياه تنفيذها تحت إشرافه ويكون التظلم من قرارات المفتش المختص إلى المدير العام المختص الذي يفصل في التظلم بقرار نهائي كما يختص المدير العام المختص بالفصل في كل نزاع ينشأ عن كيفية إستعمال حق الإنتفاع المذكور.

مادة(٢٠):يجب على ملاك الأراضي المنتفعين بالمساقي الخاصة والمصارف الخاصة تطهيرها وإزالة النباتات والحشائش المعوقة لسير المياه بها وصيانتها وحفظ جسورها في حالة جيدة. كما يجب على ملاك الأراضي المنتفعين بالآبار الجوفية تطهيرها وصيانتها.

مادة(٢١):للمدير العام المختص بناء على تقرير من المهندس المختص عن شكوى من ذوي الشأن من مخالفة المادة السابقة أن يخطر رجال الإدارة أو روابط مستخدمي المياه أو مجالس المياه لتكليف الملاك أو الحائزين بتطهير المسقاه أو المصرف أو البئر أو إزالة ما يعترض سير المياه من عوائق وصيانتها أو ترميم جسورها أو إعادة إنشاء الجسور في موعد معين وإلا قامت الإدارة العامة المختصة بإجراء ذلك ويتم تحصيل التكاليف الفعلية بالطرق الإدارية من الملاك كل بنسبة مساحة ما يملكه من الأراضي التي تنتفع بالمسقاه أو المصرف أو البئر الخاص ويحسب ضمن هذه التكاليف قيمة التعويض عن كل أرض تكون قد شغلت أو أضيرت بسبب هذه الأعمال.

مادة(٢٢):إذا كانت الأراضي الواقعة على جانبي مسقاه خاصة أو مصرف خاص في ملكية أشخاص متعددين اعتبر محور المسقاه أو المصرف حداً فاصلاً بين ما يملكون بالنسبة إلى أعمال التطهير والصيانة ما لم يقم دليل على خلاف ذلك.

مادة(٢٣):تعتبر الأراضي التي تمر فيها مسقاه خاصة أو مصرف خاص محملة بحق إرتفاق لصالح الأراضي الأخرى التي تنتفع بتلك المسقاه أو بذلك المصرف ما لم يقم دليل على خلاف ذلك.

مادة(٢٤):إذا قدم مالك الأرض أو حائزها أو مستأجرها شكوى إلى الإدارة العامة المختصة بسبب منعه أو إعاقته بغير حق من الانتفاع بمسقاه خاصة أو مصرف خاص أو أي طريقة أو نظام للري المتطور أو من دخول أي من الأراضي اللازمة لتطهير وصيانة تلك المسقاه أوطريقة الري المتطور أو المصرف طريق ريه أو صرفه الوحيد أو لترميم أيهم يجب على المدير العام المختص إذا ثبت أن أرض الشاكي كانت تنتفع بالحق المدعي به في السنة السابقة على تقديم الشكوى أن يصدر قراراً مؤقتاً بتمكين الشاكي من استعمال الحق المدعي به مع تمكين غيره من المنتفعين من استعمال حقوقهم على أن يتضمن القرار القواعد التي تنظم استعمال هذه الحقوق ويصدر القرار المذكور في مدة لا تتجاوز خمسة عشر يوماً من تاريخ ورود الشكوى للمدير العام المختص ويتم تنفيذه على نفقة المشكو في حقه ويستمر تنفيذه حتى تفصل المحكمة المختصة في الحقوق المذكورة .

مادة(٢٥):إذا تعذر على أحد الملاك رى أرضه أو صرفه على وجه كاف إلا بإنشاء أو إستعمال مسقاه خاصة أو مصرف خاص أو بئر جوفي في أرض غيره وتعذر عليه الاتفاق مع ملاكها فيعرض شكواه على المدير العام المختص ليأمر بالتحقيق فيها وعلى الإدارة أن تطلب جميع الخرائط والمستندات التي يستلزمها بحث الطلب في مدة لا تجاوز أسبوعين من تاريخ وصول الطلب إلى المدير العام المختص ويتولى المفتش المختص بإجراء التحقيق في موقع المسقاه أو المصرف بعد أن يعلن بكتاب موصى عليه بعلم الوصول كل ذي شأن ورئيس الجمعية التعاونية الزراعية المختصة ورئيس رابطة مستخدمي المياه أو رئيس مجلس المياه بالمكان والموعد اللذين يحددهما قبل الانتقال إلى الموقع المذكور بأربع عشر يوماً على الأقل، وتعرض نتيجة هذا التحقيق على المدير العام المختص ليصدر قراراً مسبباً بإجابة الطلب أو رفضه ويجب أن يصدر القرار خلال شهرين من تاريخ استيفاء تلك الخرائط والمستندات ويعلن القرار لكل ذي شأن بكتاب موصى عليه بعلم الوصول، وتسرى الأحكام المتقدمة في حالة طلب إقامة آلة رافعة أو بئر جوفي أو مروى للمياه على أرض الغير.

مادة(٢٦):إذا تغير بسبب أعمال المنفعة العامة طريق ري أرض أوصرفها أو قطع عنها ذلك الطريق وجب على المدير العام المختص أن يصدر قراراً بإنشاء طريق آخر للري أو الصرف طبقاً لإجراءات المادة السابقة ويكون تنفيذ القرار قبل قطع طريق الري أو الصرف وعلى نفقة الجهة التي أحدثت التغيير.

مادة(٢٧):

ينفذ القرار الصادر وفقاً لأحكام المادتين السابقتين بالطريق الإداري بعد أداء تعويض لجميع الأشخاص الذين لحقهم ضرر منه ، وإذا أجاز القرار الانتفاع بمسقاه خاصة موجودة أو مصرف خاص موجود أو بئر جوفي موجود يجب أن يشمل التعويض جزءاً مما تساويه تكاليف الإنشاء وقت تقرير الانتفاع مسحوباً بنسبة مساحة الأرض التي تنتفع من أيهم ، وإذا رفض صاحب الشأن قبول التعويض المقرر أو تعذر أداؤه إليه أودع خزانة التفتيش المختص لحساب ذوي الشأن مع إخطارهم بذلك بكتاب موصى عليه بعلم الوصول ويعتبر الإيداع في حكم أداء التعويض.

مادة(٢٨):إذا صدر قرار طبقاً للمواد (١٩)، (٢٤)، (٢٥) ، (٢٦)، (٢٧) لصالح أكثر من شخص جاز للإدارة العامة المختصة أن ترخص لواحد منهم أو أكثر من تنفيذ القرار نيابة عن الآخرين ولمن نفذ القرار الرجوع على الباقين بما يخص كلاً منهم في التكاليف بنسبة مساحة أرضه.

مادة(٢٩):إذا رأي المدير العام المختص أن مسقاه خاصة أو مصرفاً خاصاً أو بئراً جوفياً أصبح بغير فائدة لوجود طريق آخر للري أو الصرف فله أن يقرر سده أو إلغاءه أو إزالته. كما يتولي المدير العام المختص في حالة ثبوت ضرر من

مسقاه خاصة أو مصرف خاص أو بئر جوفي اتخاذ التدابير اللازمة لمنع الضرر ويلتزم أصحاب المجري أو البئر بتنفيذ القرار في الموعد الذي يحدده وإلا كان للإدارة العامة المختصة إجراء ذلك في نفقتهم.

مادة(٣٠):تطبيق أحكام المواد السابقة من (١٩) إلى (٢٩) على وسائل ونظم الري المتطور والصرف ذات الانتفاع المشترك وما في ذلك محطات الضغط(البوستر) وخطوط السحب والطرد والمحابس ومواسير شبكات الصرف المغطي وما في حكمها والآبار الجوفية.

مادة(٣١):لكل ذي شأن أن يتظلم إلى وزير الموارد المائية والري من القرارات الصادرة من المدير العام المختص فيما عدا القرارات الصادرة طبقاً لأحكام المادتين (١٩) ، (٢٤)، ويقدم التظلم خلال خمسة عشر يوماً من تاريخ إعلان صاحب الشأن بالقرار . ويترتب على تقديم التظلم وقف تنفيذ القرار ما لم يكن منصوصاً فيه على تنفيذه بصفة عاجلة. ويتم البت في التظلم خلال ستين يوماً من تاريخ وصوله إلى مكتب الوزير فإذا لم يبت فيه خلال هذه المدة أعتبر التظلم مرفوضاً.

الباب الثالث
في توزيع المياه

الفصل الأول: في إدارة وتنظيم توزيع المياه

مادة(٣٢):تتولي وزارة الموارد المائية والري إدارة وتنظيم توزيع المياه من كافة مصادرها على المآخذ والفتحات الخاصة لكافة الاستخدامات،. ولها أن تحدد أو تعدل نظام استخداماتها بما يتناسب وطبيعة الغرض منها. وتحدد الوزارة أسلوب الإدارة والتوزيع على اختلاف أنواعه، كما تعلن ذلك تفصيلاً كل إدارة عامة مختصة في دائرة اختصاصها بالطرق الإدارية.

مادة(٣٣):تنظم وزارة الموارد المائية والري أسلوب مشاركة المزارعين والمنتفعين بالمياه وإتاحة التمويل الذاتي والحكومي اللازم لأعمال الإنشاء والإحلال والتجديد والتشغيل والصيانة لنظم الري والصرف بما فيها تكوين روابط مستخدمي المياه ذات الصفة الإعتبارية في الأراضي القديمة والجديدة على وسائل الري الخاصة أو العامة، وكذلك إنشاء مجالس المياه ذات الصفة الإعتبارية على مستوى زمامات ذات حدود جغرافية محددة ومصادر مياه عامة، ويصدر وزير الموارد المائية والري أو من يفوضه قراراً بإنشاء الروابط والمجالس طبقاً لما تحدده اللائحة التنفيذية للقانون.

مادة (٣٤) :يجوز لوزارة الموارد المائية والري أن تعهد إلى إحدى الشركات المتخصصة أو إلى روابط مستخدمي المياه أو مجالس المياه بمهام إنشاء وإدارة وتشغيل وصيانة أجزاء من شبكتي الري والصرف أو الآبار الجوفية أو الخزانات والسدود المشتركة أو وسائل ونظم الري المتطور أو الصرف المغطى وتحصيل التكاليف من المنتفعين.

مادة(٣٥):لضمان توزيع المياه توزيعاً عادلاً للمدير العام المختص أن يمنع في أي وقت ولو خلال أدوار العمالة أخذ المياه من ترعة عامة أو بئر جوفي للري أو إعطاء الأراضي الزراعية مياه تزيد على حاجتها أو تبديدها لأي ظرف طارىء تقتضيه المصلحة العامة. وللإدارة العامة المختصة أن تتخذ الإجراءات اللازمة لمنع وقوع مخالفة للقرارات التي تصدر تنفيذاً لأحكام الفقرة السابقة ولها بصفة خاصة أن تمنع بالطرق الإدارية مرور المياه في إحدى المساقي أو فروعها ولها أن تعطل رفع المياه بالوسيلة المناسبة.

مادة(٣٦):يحظر زراعة الأرز في غير زمامات الترع داخل مناطق الترخيص التي تحددها وزارة الموارد المائية والري سنويا كما تحظر الزيادة عن حدود النسب المئوية المقررة لكل ترعة، ولا يجوز زراعته في الأراضي التي تروى من الآبار الجوفية أو المصارف العامة إلا بترخيص من الإدارة العامة المختصة وطبقاً للشروط التي تحددها الوزارة . ولا يجوز بغير ترخيص من وزير الموارد المائية والري بعد أخذ رأي وزير الزراعة واستصلاح الأراضي زراعة المحاصيل الشرهة في استهلاك المياه.

الفصل الثاني : في مآخذ المياه ومصبات المصارف :

مادة(٣٧):لا يجوز إنشاء مآخذ للمياه أياً كان الغرض منها على بحيرة ناصر أو النيل أو الترع أو المصارف العامة أو حفر الآبار الجوفية إلا بترخيص من وزارة الموارد المائية والري طبقاً للشروط التي تحددها ويكون أجراء جميع الأعمال الواقعة تحت جسور النيل بواسطة الإدارة العامة المختصة على نفقة المرخص له.

مادة(٣٨):إذا تبين للإدارة العامة المختصة أن تصرف أي من مآخذ المياه الخاصة أو الآبار الجوفية يزيد أو ينقص عن الاحتياج الفعلي للغرض المخصص له فللإدارة بعد التعرف على وجهات نظر المنتفعين أن تقوم بعمل التعديل المطلوب في موعد تحدده بما يحقق الغرض منه ويعتمد التعديل النهائي من المدير العام المختص على أن ينفذ في المواعيد المناسبة.

مادة(٣٩):إذا تبين للإدارة العامة المختصة بعد إجراء معاينة أن أحد مآخذ المياه الخاصة الواقعة على النيل أو إحدى الترع العامة أو المصارف العامة أو الآبار الجوفية يسبب خطراً للجسر أو المجرى أو المنشأ أو يلحق ضرراً بالغير بسبب عيب في إنشائه أو إهمال صيانته أو لغير ذلك من الأسباب تقوم الإدارة العامة المختصة بإخطار ذوي الشأن بالأعمال اللازمة

في مدة تحددها فإذا لم يقوموا بالأعمال المطلوبة كان للإدارة أن تقوم بترميم المآخذ أو إعادة إنشائه أو إجراء ما يلزم فيه من التغييرات على نفقة المالك.
مادة(٤٠):إذا تبين للإدارة العامة المختصة أن أحد مآخذ المياه الخاصة على النيل أو الترع أو المصارف أو الآبار يسبب خطراً للجسر أو المنشآ جاز لها أن تخلف للمالك أو صاحب الشأن بإزالته أو سده في موعد مناسب يعلن به وإلا قامت الإدارة العامة المختصة بتنفيذ ذلك على نفقة المالك أو صاحب الشأن بعد أن تدبر وسيلة أخرى لحصوله على المياه على نفقة الدولة قبل قطع طريق الري.
مادة(٤١):على الإدارة العامة المختصة إذا تبين وجود أكثر من طريق لري مساحة من الأراضي أن تأمر بإبطال ما تراه زائداً عن حاجة المساحة المذكورة ويكون الإلغاء بعد إعلان ذوي الشأن به.
مادة(٤٢):إذا قامت الدولة على نفقتها بإتخاذ الوسائل اللازمة لتوصيل المياه من النيل أو من إحدى الترع العامة أو من الآبار لأرض تروى من أحد مآخذ المياه الخاصة من النيل أو الرياحات أو من إحدى الترع العامة أو من الآبار يجب على الإدارة العامة المختصة أن تأمر بإلغاء المأخذ الخاص أو إزالته على نفقة الدولة .
مادة(٤٣):تسرى أحكام هذا الفصل على الفتحات التي تنشأ على النيل أو المصارف والترع العامة أو آبار الصرف لتصريف المياه في النيل أو في أحد المصارف العامة أو في باطن الأرض.
الفصل الثالث: في آلات رفع المياه :
مادة(٤٤):لا يجوز بغير ترخيص من الإدارة العامة المختصة إقامة أو إدارة مضخة أو أي آلة من الآلات التي تحركها آلة ثابتة أو متحركة تدار بإحدى الطرق الالية (الميكانيكية) أو غيرها من الطرق لرفع المياه من بحيرة ناصر أو نهر النيل أو المجاري العامة أو الآبار الجوفية أو الخزانات سواء لأغراض الري أو الصرف أو الشرب أو الصناعة ، ويؤدي طالب الترخيص الرسم الذي يحدده وزير الموارد المائية والري بقرار منه.
مادة(٤٥):إذا كانت المضخة أو الآلة أو الآلة المحركة أو ملحقاتها ستقام في أرض غير مملوكة لطالب الترخيص وجب عليه الحصول على إذن كتابي من مالك الأرض، أما إذا كانت إقامتها على المساقي الخاصة أو المصارف الخاصة أو الآبار أو الخزانات ذات الانتفاع المشترك يصدر الترخيص من الإدارة العامة المختصة بشرط ألا يخل المرخص له بحقوق باقي المنتفعين ويكون للإدارة العامة المختصة خلال مدة الترخيص الحق في وقف المضخة أو الآلة أو الآلة المحركة مدة معينة لمصلحة باقي المنتفعين بغير أن يكون للمرخص له الحق في المطالبة بتعويضه.
مادة(٤٦): يجب الحصول على ترخيص جديد عند استبدال المضخة أو الآلة أو الآلة المحركة أو ملحقاتها إذا إدى ذلك إلى تغيير التصرف وكذلك عند تغيير المواقع أما في حالة انتقال الملكية أو إستبدال المضخة أو الآلة أو الآلة المحركة دون تغيير في التصرف فيكتفي بالتأشير بذلك على الرخصة ويظل المالك القديم مسئولاً مع المالك الجديد عن تنفيذ أحكام هذا القانون إلى أن يتم التأشير على الرخصة.
مادة(٤٧):يجب على من يتاجرون في الأجهزة المخصصة لرفع مياه الري أو الصرف المذكورة في المادة (٤٤) أن يخطروا كلاً من مصلحة الميكانيكا والكهرباء ومصلحة الري وقطاع المياه الجوفية عن كل بيع أو تصرف في الأجهزة وذلك خلال خمسة عشر يوماً من تاريخ التصرف في الآلة ويجب أن يتضمن الإخطار البيانات التي يصدر بها قرار من وزير الموارد المائية والري.
مادة(٤٨): لايجوز بغير ترخيص من الادارة العامة المختصة وطبقاً للشروط التي تحددها اقامة السواقي او التوابيت او غيرها من الآلات التى تدار بالماشية لرفع المياة من النيل او من احد مجارى العامة او الخاصة ذات الانتفاع المشترك او لتصريف مياه الصرف في النيل او في احد المصارف العامة او في الاحواض المذكورة بالمدة (٣) من هذا القانون ولا يقيد الترخيص في هذه الآلات بمدة معينة ويؤدى طالب الترخيص الرسم الذي يحدده وزير الموارد المائية وةالري بقرار منه.
مادة(٤٩):يجوز بغير ترخيص من وزارة الموارد المائية والري تركيب وإدارة الشواديف والطنابير وسائر الآلات الرافعة للمياه التي تدار باليد بشرط ألا تقام هذه الآلات داخل المنافع العامة للترع العامة أو المصارف العامة أو جسور النيل وفرعيه.
مادة(٥٠):لا يعفي الترخيص في إقامة آلة طبقاً لأحكام هذا القانون من وجوب الحصول على أي ترخيص تقضى به القوانين الأخرى . ويجوز لوزارة الموارد المائية والري أن تقرر نقل أي مضخة أو آلة مرخص به أو تغيير موقع بئر جوفي أو سد مرخص به أو نقل الأعمال التي أنشئت من أجل ذلك إلى موقع آخر لمنع الخطر عن الجسور ومنشآت الري والصرف أو لإنشاء أعمال جديدة أو تعديل أعمال قائمة ذات منفعة عامة وذلك كله على نفقة الدولة .
مادة(٥١):إذا إقتضى الترخيص القيام بأعمال إضافية ضرورية لأخذ المياه أو صرفها أجريت على نفقة طالب الترخيص .
مادة(٥٢):يلتزم المرخص له بإقامة آلة لرفع المياه بتمكين جميع المنتفعين المبينين في الترخيص من الانتفاع من الآلة محل الترخيص.

مادة(٥٣):لا يترتب على إعطاء الترخيص أي حق في مرور المياه في أرض الغير ويكون المرخص له وحده مسئولاً عن أي تصرف أو عمل يسبب ضرراً للغير وإذا تحول النيل عن مجراه وتخلف عن ذلك جزيرة أو طرح نهر تجاه أرض مقام عليها آلة رافعة مرخص في إقامتها فيكون للمرخص له الحق في حفر مسقاه في الأرض الجديدة لإيصال المياه إلى تلك الآلة دون أداء أي تعويض.

مادة(٥٤):للمدير العام المختص أن يوقف عند الضرورة أية آلة تدار بالمخالفة لأحكام هذا القانون أو يمنع وصول المياه إليها وذلك دون نتيجة الفصل في المخالفة.

مادة(٥٥):لوزير الموارد المائية والري أو من يفوضه أن يصدر قرار مسبباً بإلغاء الترخيص إذا وقعت أية مخالفة لشروطه.

الباب الرابع
في تطوير وتحسين نظم الري والتصرف

الفصل الأول : في تطوير نظم الري السطحي:

مادة(٥٦):مع عدم الإخلال بالمواد المذكورة بالباب الثاني من هذا القانون ، يتم طبقاً لخطة وسياسة وزارة الموارد المائية والري تنفيذ نظم الري المتطور في الأراضي الزراعية القديمة والتي تروى بنظم الري السطحي بالغمر من خلال شبكات الترع والمساقي.

مادة(٥٧):يصدر وزير الموادر المائية والري أو من يفوضه قراراً بالزمامات التي يتقرر تحويل المساقي الخصوصية بها من حالتها الراهنة إلى مساقي خاصة متطورة طبقاً للدراسات الفنية الحقلية والاجتماعية التي تتم بواسطة قطاع تطوير الري بالوزارة ويكو القرار ملزماً بقوة القانون لكافة الأطراف المشتركة في عملية التطوير بما في ذلك المزارعين أو الملاك أو الحائزين. ولوزير الموارد المائية والري بقرار منه الإستيلاء مؤقتاً على الأراضي اللازمة لإنشاء شبكة الري المتطور كما يجوز له اتخاذ إجراءات نزع الملكية لهذه الأراضي، وذلك وفقاً لأحكام القانون رقم (١٠) لسنة ١٩٩٠ بشأن نزع الملكية للمنفعة العامة .

مادة(٥٨):يصدر وزير الموارد المائية والري قراراً بتنظيم أسلوب الإدارة والانتفاع بنظم الري المتطور في الأراضي القديمة التي تنفذ فيها هذه النظم وذلك بإنشاء روابط مستخدمي المياه ومجالس المياه ذاتي الصفة الاعتبارية .

مادة(٥٩):يتم تحصيل تكاليف أعمال تطوير المساقي الخاصة ومشتملاتها بالأراضي القديمة بعد أن تحدد وزارة الموارد المائية والري تكاليف إنشائها طبقاً لما هو متبع بالمادة (٦٤) من هذا القانون .

مادة(٦٠):يستمر العمل بالصندوق الخاص بإتاحة التمويل اللازم لمشروعات تطوير وصيانة المساقي المتطورة بالأراضي القديمة المنشآ طبقاً للمادة (٣٦) مكرر ١ من القانون رقم ١٢ لسنة ١٩٨٤ والمعدل بالقانون رقم ٢١٣ لسنة ١٩٩٤ والإشراف على تنفيذها والعمل على رفع الوعي في مجال استخدامات المياه ومعاونة روابط مستخدمي المياه في تحقيق أغراضها وتكون موارد الصندوق من المبالغ التي تخصص له من الموازنة العامة للدولة ومن حصيلة القروض والهبات والأقساط التي يؤديها الملاك بمشروعات التطوير وعائد استثمار أموال الصندوق. ويصدر وزير الموارد المائية والري قراراً بالقواعد المنظمة للصندوق ونشاطاته المالية وتشكيل مجلس إدارته الذي يتضمن ممثلين لروابط مستخدمي المياه.

مادة(٦١):لا يسمح بتشغيل أي مضخات على المساقي المطورة خلاف المضخات الخاصة بروابط مستخدمي المياه .

الفصل الثاني: في تحسين وتطوير نظم الصرف:

مادة (٦٢):يتم طبقاً لخطة وسياسة وزارة الموارد المائية والري تحسين وتطوير نظم الصرف في الأراضي الزراعية بجمهورية مصر العربية، ولوزير الموارد المائية والري بقرار منه الاستيلاء مؤقتاً على الأراضي اللازمة لإنشاء شبكة المصارف المكشوفة والمغطاة كما يجوز له اتخاذ إجراءات نزع الملكية لهذه الأراضي ، وذلك وفقاً لأحكام القانون رقم(١٠) لسنة ١٩٩٠ الخاص بشأن نزع الملكية للمنفعة العامة ولائحته التنفيذية.

مادة(٦٣):مع عدم الإخلال بأحكام القانون رقم ٣٨ لسنة ١٩٧٦ بشأن تحسين وصيانة الأراضي الزراعية تقوم وزارة الموارد المائية والري بإنشاء وإحلال وتجديد شبكة المصارف الحقلية المغطاة والمصارف المجمعة المغطاة أو المكشوفة على أن تتصل جميع الأراضي الداخلة في نطاق وحدة الصرف بسلسلة من المصارف العامة الرئيسية والفرعية وتوزع تكاليف إنشاء وإحلال وتجديد شبكة الصرف المغطى وملحقاتها على جميع الأراضي الواقعة في وحدة الصرف.

مادة(٦٤): تعد وزارة الموارد المائية والري بياناً بتكاليف إنشاء المصارف الحقلية المغطاة أو المساقي المطورة ويضاف إلى هذه المبالغ ١٠% مقابل المصروفات الإدارية ثم يبين ما يخص الفدان الواحد من الأراضي الداخلة في وحدة الصرف أو الري ويتحمل قيمة تكاليف إنشاء شبكة المصارف الحقلية أو الري الحقلي مالك الأرض . ويؤدي المالك المبالغ المشار إليها في الفقرة السابقة إما دفعة واحدة أو على أقساط سنوية بحيث يتم أداء جميع التكاليف في مدة لا تجاوز عشرين سنة وبحيث لا تقل قيمة القسط عن عشرين جنيه ويبدأ تحصيلها من أول السنة التالية للتنفيذ وعلى وزارة الموارد المائية والري

أن ترسل إلى الجهات المختصة بياناً بالأحواض التي تشملها وحدة الصرف او الري وقيمة المبالغ المطلوب تحصيلها من الفدان ويصدر قرار من وزير المالية بتحصيل هذه المبالغ في المواعيد المقررة لتحصيل ضريبة الأطيان ويكون لها الامتياز المقرر لهذه الضريبة. ويعرض كشف نصيب كل ما لك من النفقات بمقر الجمعية التعاونية الزراعية ولوحة إعلانات المركز أو نقطة الشرطة التي تقع الأطيان في نطاق اختصاصها وذلك لمدة أسبوعين على الأقل ، ويسبق هذا العرض إعلان عن موعده ومكانه في الوقائع المصرية ، ولذوي الشأن خلال الثلاثين يوما التالية لانتهاء مدة العرض حق المعارضة في قيمة النفقات وإلا أصبح تقدير النفقات نهائيا وتقدم المعارضة إلى مفتش المساحة المختص وتفصل فيه لجنة تشكل برئاسة مفتش المساحة المختص أو وكيله وعضوية ممثل عن الزراعة والجمعية التعاونية وموظف فني من تفتيش المساحة وأحد مهندسي وزارة الموارد المائية والري، ويكون قرارها قابلاً للطعن أمام المحكمة الابتدائية المختصة ولا يترتب على الطعن وقف تنفيذ القرار.

مادة(٦٥):تقوم وزارة الموارد المائية والري خلال سنة واحدة من تاريخ إنشاء شبكة الصرف المغطى أو المكشوف وشبكة الصرف العام أو شبكة الري المتطور بإخطار مصلحة الضرائب العقارية عن الأراضي التي أنشأت بها الشبكة لإعادة تقدير الضريبة عليها.

مادة(٦٦):ينظم وزير الموارد المائية والري بقرار منه أسلوب إدارة وإنتفاع الزراع بنظم الصرف المغطى وذلك بإنشاء روابط مستخدمي المصارف ذات الصفة الاعتبارية والتي تتولى إدارة وصيانة شبكات الصرف المغطي في زمام المجمع .

مادة (٦٧):تتولى روابط مستخدمي المصارف القيام بإجراء الصيانة الدورية والعامة لشبكات المصارف المغطاة بزمام المجمع وإلا قامت الإدارة العامة المختصة بتنفيذها طبقا لما جاء بالمادة (٢٠)، (٢١) من هذا القانون .

مادة(٦٨):يعتبر مخالفاً كل من يتعرض للأعمال الصناعية لشبكة المصارف الحقلية المغطاة بنوعيها كغرف التفتيش وأعمدة الغسيل والمصبات سواء كان ذلك بإتلاف أجزائها أو تبديدها أو سرقتها أو ردمها أو إلقاء مخلفات بها أو صرف مياه الري فيها أو توصيل اي شبكات للصرف الصحي أو الصناعي بها أو إقامة أي منشآت عليها ومع عدم الإخلال بالأحكام المنصوص عليها في قانون العقوبات يجب على المهندس المختص إثبات إية مخالفة لحكم هذه المادة وله تكليف المخالف بإعادة الشيء إلى إصله في مدة زمنية قصيرة يحددها وذلك في الحالات التي يترتب فيها على فعل المخالف ضرر بالغير وإلا قامت الإدارة العامة المختصة بالتنفيذ على نفقته .

مادة (٦٩):ينشأ صندوق خاص يتولي إتاحة التمويل اللازم لتنفيذ مشروعات الصرف المغطى وإحلالها وتجديدها وصيانتها وتتكون موارد الصندوق من المبالغ التي تخصص له من الموازنة العامة للدولة ومن حصيلة القروض والهبات والأقساط التي يؤديها الملاك وعائد إستثمار أموال الصندوق. ويصدر وزير الموارد المائية والري قراراً بالقواعد المنظمة للصندوق ونشاطاته المالية وتشكيل مجلس إدارته الذي يتضمن ممثلين لروابط مستخدمي المصارف.

الباب الخامس
في ري الأراضي الجديدة

مادة (٧٠):تعتبر أراضي جديدة في تطبيق أحكام هذا الباب كل أرض لم يسبق لها الترخيص بالري وفقاً لأحكام هذا القانون سواء كانت هذه الأراضي داخل الوادي والدلتا أو في أي أرض أخرى داخل جمهورية مصر العربية وتتوافر لها موارد مائية في خطة الدولة.

مادة(٧١):لا يجوز تخصيص أية أراضي للتوسع الزراعي الأفقي قبل الحصول على موافقة وزارة الموارد المائية والري للتأكد من توفير مصدر مائي تحدده الوزارة لريها.

مادة(٧٢):لا تباع أي أراضي أو تخصص لأغراض التنمية الزراعية من أي وزارة أو جهة إلى أي أفراد أو مجموعات أو شركات أو جمعيات إلا بعد تحديد الغرض من البيع أو التخصيص وأن تكون هناك موارد كافية وبنوعية مناسبة لري هذه الأراضي وزارعتها والتي تحددها وزارة الموارد المائية والري. كما يحق للوزارة تحديد كميات المياه اللازمة للأنشطة الأخرى سواء كانت صناعية أو تجارية أو سياحية أو خلاف ذلك من الأغراض.

مادة(٧٣):يصدر الترخيص بمصدر ري للأراضي الجديدة من وزير الموارد المائية والري أو من يفوضه ويلتزم المرخص له اتباع طريقة الري التي تحدد له في الترخيص . وفي حالة مخالفة طريقة الري المرخص بها يكون للجهة التي أصدرت الترخيص بمصدر الري الحق في إلغاء الترخيص وإخطار الجهة التي أصدرت قرار الترخيص لهذه الأراضي للنظر في إلغاء التخصيص.

مادة (٧٤):فيما عدا ما نص عليه من أحكام خاصة بهذا القانون في شأن ري الأراضي الجديدة، تسرى في شأن ري هذه الأراضي كافة الأحكام الأخرى المنصوص عليها في هذا القانون.

مادة(٧٥):يصدر بتنفيذ أحكام هذا الفصل قرار من وزير الموارد المائية والري يحدد شروط وأوضاع الترخيص بري الأراضي الجديدة وتكاليف وأجور توصيل وتوزيع المياه وإنشاء روابط مستخدمي المياه ومجالس المياه ذات الصفة الاعتبارية.

الباب السادس
في المياه الجوفية

مادة(٧٦):يحظر حفر أية آبار للمياه الجوفية عميقة أو غير عميقة داخل أراضي الجمهورية إلا بترخيص من وزارة الموارد المائية للري وطبقاً للشروط التي تحددها وفي حالة حفر الآبار في الأراضي الخاضعة لأحكام القانون رقم ١٤٣ لسنة ١٩٨١ في شأن الأراضي الصحراوية يصدر الترخيص كذلك من وزارة الموارد المائية والري. كما يحظر على القائمين بحفر الآبار الجوفية من المقاولين والشركات والأفراد التعاقد على حفر أية آبار ما لم تكن حاصلة على ترخيص من وزارة الموارد المائية والري.

مادة(٧٧):لا يجوز لمرخص له بحفر بئر مخالفة شروط الترخيص باستغلال البئر او تجاوز معدلات وكميات المياه المصرح بها .

مادة(٧٨): يصدر ترخيص البئر ويتم تجديده بواسطة الإدارة العامة المختصة الواقع في نطاقها البئر.

مادة (٧٩):يتم سحب ترخيص البئر أو إلغاؤه إذا لم يتم الانفاع به في خلال ثلاث سنوات من صدوره أو إذا تم استخدام البئر في غير الأغراض المرخص لها .

مادة(٨٠):يصدر وزير الموارد المائية وةالري قراراً بتنظيم إجراءات وأسلوب وشروط حفر الآبار.

مادة(٨١):يصدر وزير الموارد المائية والري قراراً بتنظيم أسلوب الإدارة والانتفاع بالآبار التي تنفذها الوزارة بإنشاء روابط مستخدمي المياه ومجالس المياه ذاتي الصفة الاعتبارية.

مادة(٨٢):يصدر وزير الموارد المائية والري قراراً بالآبار والمساقي التي يتم تحصيل تكاليف انشائها وإدارتها وصيانتها.

مادة(٨٣):ينشأ صندوق خاص يتولي إتاحة التمويل اللازم لإنشاء الآبار والإشراف على توزيع المياه منها في الصحاري والعمل على رفع الوعي في مجال الحفاظ على المياه الجوفية ومعاونة روابط ومجالس مستخدمي الآبار في مجال إدارتها وتوزيع المياه منها وصيانتها وإحلالها وتجديدها .ويصدر وزير الموارد المائية والري قراراً بالقواعد المنظمة للصندوق وموارده بما يشمل فرض الرسوم وتشكيل مجلس إدارته ونظامه الأساسي.

الباب السابع
في أجور مضخات وآلات رفع المياه

مادة(٨٤):تحدد بقرار من وزير الموارد المائية والري أجور ري الأراضي وصرف المياه منها بواسطة مضخات الدولة وآلاتها وذلك ما لم يكن قد روعي في تقدير ضريبة الأطيان انتفاع الأراضي بالري والصرف بغير مقابل.

مادة(٨٥):تحدد بقرار من وزير الموارد المائية والري أجور الري بالآلات الخصوصية المرخص بها والمقامة على الآبار الجوفية أو على النيل أو الترع العامة أو المصارف العامة بما في ذلك مضخات الضغط والمساقي الخاصة كذلك أجور الصرف بالآلات الرافعة ولا يجوز إقتضاء أجر يزيد على الأجور المحددة ويرد ما حصل زائداً على هذه الأجور ويكون إثبات الزيادة بجميع طرق الإثبات أياً كا نت قمية النزاع.

مادة(٨٦):يلتزم من رخص له في استخدام أو استغلال المياه من النيل أو الترع أو الآبار الجوفية أو الخزانات أو العيون المتدفقة ذاتياً لغير الأغراض الزراعية سواء للنقل أو الملاحة أو الصناعة أو توليد الكهرباء أو الشرب أو غيرها بأداء رسم لصيانة وتشغيل وإدارة المرفق طبقاً للقواعد والفئات التي يصدر بتحديدها قرار من وزير الموارد المائية والري. كما يلتزم من رخص له في صرف مياه ناتجة من غير أغراض الزراعة على النيل أو المياه الجوفية أو المصارف بأداء رسم طبقاً للقواعد والفئات التي يصدر بتحديدها قرار من وزير الموارد المائية والري.

مادة(٨٧):لا يجوز لمستغلي الآبار الجوفية والآلات الرافعة أن يمتنعوا عن ري أو صرف الأراضي المنتفعة بها الواردة في الترخيص كما لا يجوز لهم أن يوقفوا استغلال تلك الآبار أو الآلات للغرض المذكور إلا لأسباب جدية تقرها الوزارة .

مادة(٨٨):للمدير العام المختص في حالة وقوع مخالفة لأحكام المادة السابقة أن يعهد بإدارة البئر أو الآلة الرافعة بصفة مؤقته إلى شخص يعين لهذا الغرض وذلك على نفقة المرخص له ولصاحب الشأن أن يتظلم من هذا القرار لوزير الموارد المائية والري ويفصل في التظلم خلال ثلاثين يوماً وإلا اعتبر التظلم مرفوضاً .

الباب الثامن
في حماية الموارد والمنشآت المائية والملاحة والشواطىء

الفصل الأول: في دفع أخطار ارتفاع مناسيب المياه :

مادة(٨٩):لوزير الموارد المائية والري بقرار منه أن يعلن قيام حالة الخطر إذا ارتفعت مناسيب المياه ارتفاعاً غير عادياً أو حدوث سيول غير عادية أو اندفاع المياه الجوفية تحت ضغوط عالية أو انهيار منشآت مائية أو جسور يقتضى إجراء أعمال وقاية عاجلة طبقاً لخطة طوارىء تضعها وزارة الموارد المائية والري لدفع أخطار المياه وحماية السدود والخزانات والجسور.

مادة(٩٠):للمدير العام المختص في حالة الخطر المشار إليه في المادة السابقة استدعاء القادرين من الرجال الذين تتراوح أعمارهم بين الثامنة عشر والخمسين وذلك للإشتراك في خفارة وملاحظة جسور النيل والترع العامة والمصارف العامة ومخرات السيول وفي سد ما يحدث من قطع في الجسور المذكور.وكذلك في إجراء الأعمال اللازمة لوقاية الجسور ومنشآت الموارد المائية الأخرى من الخطر ويتخذ مديرو الأمن بالمحافظات الإجراءات اللازمة بتيسير جمع هؤلاء الأشخاص ونقلهم للمواقع التي يخشى عليها من طغيان المياه ويحدد وزير الموارد المائية والري بقرار منه الأجور المناسبة للمكلفين بالمعاونة.

مادة(٩١):في حالة احتمال وقوع خطر من طغيان المياه يجوز لكل مهندس منوط به الإشراف على أعمال خفارة الجسور ومنشآت الموارد المائية وملاحظتها أن يطلب فوراً من مدير الأمن بالمحافظة استدعاء الأشخاص طبقاً لما نصت عليه المادة السابقة بغير حاجة إلى صدور قرار من وزير الموارد المائية والري بقيام حالة الخطر وتبلغ الوزارة بذلك. ويجوز للعمد أو من يقوم مقامهم عند وقوع الخطر وعدم وجود موظف أعلى منه أن يأمر باستدعاء الأشخاص المذكورين الموجودين في بلده للقيام بالمعاونة المطلوبة لدرء الخطر عن بلد مجاور على أن يبلغ الأمر فوراً إلى مدير الأمن بالمحافظة ومأمور المركز أو القسم والإدارة العامة المختصة التي عليها أن تبلغ الوزارة بذلك.

مادة(٩٢):يجوز لكل مهندس مختص بالعمل وفقاً لنص المادة السابقة أن يستولى مؤقتاً على أية أرض أو أداوات أو يجري أى حفر أو يهدم المباني أو يقطع الأشجار أو يقلع المزروعات وذلك كله مقابل تعوي عادل تؤديه وزارة الموارد المائية والري.

الفصل الثاني: في حماية المياه ورفع معوقات الري والصرف والملاحة

مادة (٩٣):يحظر القيام بأي من الأفعال الآتية:

١- تبديد وإهدار الموارد المائية بصرفها في مصرف خاص أو عام أو في أراضي غير منزرعة أو غير مرخص بريها أو بإستخدام طريقة للري غير المرخص بها من شأنها سوء استهلاك المياه أو غير مرخص بزراعتها أرزاً أو محاصيل أخرى شرهة لاستهلاك المياه.

٢- الصرف على بحيرة ناصر سواء كان من الأراضي أو المنشآت والوحدات النهرية العائمة.

٣- نقل المواد السامة والخطرة التي تحددها وزارتي البيئة والصحة على وحدات النقل النهري غير المجاري المائية الملاحية .

٤- حقن المخلفات السائلة أو دفن النفايات الصلبة التي تلوث المياه الجوفية.

٥- إقامة المزارع السمكية وأقفاص التربية في مجري النيل وفرعيه وحتى قناطر ادفينا وفارسكور والرياحات والترع العامة والبحيرات العذبة.

٦- إقامة أي منشآت في مخرات السيول.

٧- وضع أوتاد تربط شباك في جسور ترعة عامة أو مصرف عام أو في قاع أيهما أو جسور حوض إحدى القناطر أو الأهوسة أو الكباري أو في السدود المقامة في النيل أو في أي ترعة أو مصرف عام أو مخر سيل .

٨- إعاقة سير المياه في ترعة عامة أو مصرف عام أو مخر سيل إو إجراء عمل يكون من شأنه الإخلال بالموانات.

٩- فتح أو أغلاق أي هويس أو قنطرة أو غيرها من الأعمال المعدة لموازنة سير المياه الجارية والمنشأة في الترع العامة أو المصارف العامة أو المخترقة جسور النيل أو جسور إحدى الترع العامة أو المصارف العامة .

١٠-إلحاق أي تلف بأحد الأعمال الصناعية التابعة لوزارة الموارد المائية والري.

١١-قطع جسور النيل أو الترع العامة أو المصارف العامة أو مخرات السيول .

١٢-الحفر في جسور النيل أو الترع العامة أو المصارف العامة أو مخرات السيول أو في قاع أي منها أو في ميول أو مسطاح أي جسر من هذه الجسور.

١٣-أخذ أتربة أو أحجار أو غير ذلك من المواد والمهمات الأخرى من جسور النيل وجوانبه ومساطيحه أو من جسور الترع العامة أو المصارف العامة أو مخرات السيول أو من الأعمال الصناعية أو أي عمل آخر داخل في الأملاك العامة ذات الصلة بالموارد المائية.
١٤-إلقاء طمي أو أتربة أو أية مادة في النيل وفرعيه أو في ترعة عامة أو مصرف عام أو على جسور أيهم أو على جسور النيل أو مخرات السيول أو القيام بأي أعمال من شأنها التأثير على نوعية المياه السطحية أو الجوفية.

مادة(٩٤):لا يجوز بغير ترخيص من وزارة الموارد المائية والري:-

١- الصرف في ترعة عامة أو مصرف عام أو على المياه الجوفية أو في مخر سيل.
٢- الري بمياه الصرف الزراعي والصحي والصناعي بما لا يتعارض مع القانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢ الخاص بحماية المجاري المائية والقانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ الخاص بحماية البيئة واللوائح والقرارات المتعلقة بهما.
٣- حفر الآبار الجوفية لاستخدام مياهها في الري أو الشرب أو الصناعة أو أي أغراض أخرى .
٤- مرور إحدى الآلات المتحركة ذات الأحمال الثقيلة على الجسور أو الأعمال الصناعية التابعة لوزارة الموارد المائية والري إذا كان من شأن ذلك الإضرار بالجسور أو الأعمال الصناعية.

مادة(٩٥)لا يجوز لصاحب المركب أو صاحب شحنته مطالبة الحكومة بتعويض عن أي تأخير بسبب أقفال أو تعطل إحدى القناطر المقامة على النيل أو المصارف والترع العامة بسبب نبص المياه في أي مجري من المجاري المذكورة أو بسبب أعمال الصيانة للمنشآت المائية.

مادة(٩٦):إذا إرتطم مركب أو غرق أو توقف عن السير يسبب نقص المياه في المجري الملاحي وجب على مالكه أو قائده إبلاغ ذلك فورا إلى أقرب نقطة شرطة لتقوم بتحرير محضر إثبات حالة المركب وشحنته ويرسل هذا المحضر إلى الإدارة العامة المختصة التي تتولى إبلاغ صاحب المركب أو صاحب شحنته أو قائده ليقوم بإخراج المركب أو إزالة أنقاضه في موعد لا يتجاوز ثلاث أيام وإلا قامت الإدارة بذلك على أنه إذا رأت الإدارة العامة المختصة أن المصلحة العامة تقتضى إخراج المركب أو إزالة أنقاضه فوراً كان لها ذلك دون التقيد بالإجراءات السابقة ولا يجوز مطالبة الدولة بالتعويض عن الأضرار التي قد تلحق بالمركب أو شحنته أثناء إخراجه بواسطة الإدارة العامة المختصة وفي جميع الأحوال يكون صاحب المركب وصاحب الشحنة مسئولين بالتضامن عن أداء نفقات الإخراج أو الإزالة إلى الإدارة العامة المختصة ويكون للإدارة الحق في حجز المركب وشحنته ضماناً لتحصيل هذه النفقات خلال المدة التي تحددها وإلا كان لها بيع المركب أو شحنته أو كليهما بالمزاد العلني.

مادة(٩٧):لا يجوز رسو العوامات أو الذهبيات أو أية عائمة أخرى على شاطىء النيل أو فروعه أو الترع العامة أو المصارف العامة أو أي مجري عام أو في تشغيل معديات للنقل إلا بعد ترخيص من وزارة الموارد المائية والري في كل حالة وطبقاً للشروط التي تضعها لذلك.

الفصل الثالث: في إدارة وحماية الشواطىء البحرية:

مادة(٩٨):دون الإخلال بأحكام القانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ والخاص بحماية البيئة يحظر إقامة أية منشآت على السواحل المطلة على البحر الأبيض المتوسط والبحر الأحمر وخليج السويس والشاطىء الغربي لخليج العقبة لمسافة مائتي متر إلى الداخل من خط المياه إلا بترخيص من هيئة حماية الشواطىء.

مادة(٩٩):تقوم الهيئة المصرية العامة لحماية الشواطىء بتحديد خط الحظر النهائي من واقع دراستها في هذا الشأن ويصبح هذا الخط بعد تحديده هو الخط النهائي الذي يحظر تجاوزه بإقامة أية منشآت ويستمر الحظر الوارد بالمادة(٩٨) سارياً حتى يتم تحديد الخط النهائي بمعرفة الهيئة وإخطار جميع الجهات المعنية وبعدها يلغي الخط الوارد بالمادة(٩٨).

مادة (١٠٠):في حالات الضرورة القصوى التي تستوجب إقامة منشآت ذات صفة خاصة داخل منطقة الحظر المشار إليه بالمادة (٩٨) يشترط الحصول مسبقاً على موافقة الهيئة المصرية العامة لحماية الشواطىء وعليها تضمين موافقتها على إقامة المنشأ تحديد أعمال الحماية اللازمة له مع تحصيل الرسوم المقررة في اللائحة التنفيذية لهذا القانون.

الباب التاسع
في العقوبات

مادة(١٠١):مع عدم الإخلال بأي عقوبة أشد ينص عليها قانون العقوبات أو أي قانون آخر يعاقب على مخالفة هذا القانون بالعقوبات المبينة في المواد التالية :

مادة(١٠٢):يعاقب على مخالفة لكل حكم مما نص عليه في البند ج من المادة(٤) وفي المواد(٨)،(٢٠)،(٤٩)،(٦١)،(٩٤) والبند ٧ من المادة (٩٣) بغرامة لاتقل عن ٥٠٠ جنيه ولا تزيد على ٣٠٠٠ جنيه وفي حالة العود تضاعف الغرامة . كما يعاقب على مخالفة المادة (٩٧) بنفس الغرامات المنصوص عليها في المادة (١٠٢) أو الإيقاف لحين الترخيص.

مادة(١٠٣):يعاقب على مخالفة كل حكم مما نص عليه في المواد(١٠)،(١٩)،(٣٧)،(٤٦)،(٤٧)،(٤٨) والبند ١ من المادة (٩٣) والمادة(٩٦) بغرامة لا تقل عن ١٠٠٠ جنيه ولا تزيد على ٣٠٠٠ جنيه .

مادة(١٠٤):يعاقب على مخالفة نص المادة (٩) بقطع الأشجار والنخيل دون الحصول على ترخيص بذلك من وزارة الموارد المائية والري بغرامة لا تقل عن ٣٠ جنيه ولا تزيد على ٢٠٠ جنيه.

مادة(١٠٥):يعاقب على مخالفة كل حكم مما نص عليه في المواد (٢٤)، (٢٥)، (٤١)، (٤٤)، (٤٥)، (٥٢)، (٦٨)، (٨٥)، (٨٧) والبنود ٥، ٦، ٨، ٩، ١٠، ١١، ١٢، ١٣، ١٤ من المادة (٩٣) والقرارات الصادرة وفقاً للمادة (٥٤) بغرامة لا تقل عن ٥٠٠٠ جنيه ولا تزيد على ١٠٠٠٠ جنيه.

مادة (١٠٦):يعاقب على مخالفة حكم المادة (٣٦) بغرامة لا تقل عن ١٠٠٠ جنيه ولا تزيد على ٥٠٠٠ جنيه عن الفدان أو كسور الفدان.

مادة(١٠٧): يعاقب على مخالفة حكم المادة (٧٦) والبنود(١) ، (٣) ، (٤) من المادة (٩٣) بغرامة لا تقل عن ١٠٠٠٠ جنيه ولا تزيد عن ٥٠٠٠٠ جنيه ويعاقب على مخالفة حكم المادة(٧٧) بغرامة لا تقل عن ١٠٠٠ جنيه ولا تزيد على ٥٠٠٠ جنيه ولا يخل توقيع العقوبات بسبب مخالفة المادتين (٧٦)، (٧٧) والبندين (٢)، (١٤) من المادة (٩٣) بحق وزارة الموارد المائية والري في إعادة الشيء إلى أصله على نفقة المخالف.

مادة(١٠٨):يعاقب على مخالفة حكم المادة (٧٢) بغرامة لا تقل عن ١٠٠٠٠ جنيه سواء كان المخالف مالكاً أو حائزاً أو واضعاً يد.

مادة(١٠٩):يكون لمهندسي وزارة الموادر المائية والري كل فيما يخصه والذين يصدر بتحديدهم قرار من وزير العدل بالاتفاق مع وزير الموارد المائية والري صفة مأمور الضبط القضائي بالنسبة إلى الجرائم المنصوص عليها في هذا القانون والتي تقع في دوائر اختصاصهم.

مادة(١١٠):لمهندسي وزارة الموارد المائية والري كل في إختصاصه عند وقوع تعدي على منافع الموارد المائية أن يكلف المتعدي أو المستفيد من هذا التعدي بإعادة الشيء إلى أصله في ميعاد يحدده وإلا قام بذلك على نفقة المتعدي أو المستفيد ويتم إخطار المتعدي أو المستفيد بخطاب مسجل وفي الحالات العاجلة بإشارة تبلغ عن طريق مركز الشرطة المختص وإثبات هذه الإجراءات في محضر المخالفة الذي يحرره المهندس المختص. فإذا لم يقم المتعدي أو المستفيد بإعادة الشيء إلى أصله في الموعد المحدد يكون للمدير العام المختص إصدار قرار بإزالة التعدي إدارياً، وذلك مع عدم الإخلال بالعقوبات المقررة في هذا القانون، ويخطر المتعدي أو المستفيد بقيمة تكاليف إعادة الشيء إلى أصله ويلتزم بأداء هذه القيمة خلال شهر من تاريخ إخطاره بها وإلا قامت وزارة الموارد المائية والري بتحصيلها بطريق الحجز الإداري.

مادة(١١١): يعاقب على مخالفة أحكام المواد (٩٨)، (٩٩)، (١٠٠) من هذا القانون بالحبس أو بغرامة لا تجاوز ٥٠٠٠٠ جنيه ولا يجوز الحكم بوقف تنفيذ عقوبة الغرامة ويجب في جميع الأحوال ودون إنتظار الحكم في الدعوى وقف الأعمال المخالفة بالطريق الإداري على نفقة المخالف مع ضبط الآلات والأدوات والمهمات المستعملة وفي حالة الحكم بالإدانة يجوز للمحكمة المختصة الحكم بمصادرة الآلات والأدوات والمهمات المستعملة.

مادة(١١٢):مع عدم الإخلال بالعقوبات المقررة بهذا القانون يلتزم المخالف لشروط الترخيص ري الأراضي الجديدة بأداء تعويض عن كميات المياه التي تستخدم بالزيادة عن الكمية المصرح بها وذلك وفقاً للقواعد التي يضعها وزير الموارد المائية والري ويجوز اقتضاء هذا التعويض بالطريق الإداري.

الباب العاشر
أحكام عامة وختامية

مادة(١١٣):على العمد ومشايخ البلاد أن يحافظوا على الأعمال الصناعية الخاصة بالموارد المائية التي تسلم إليهم وفقاً للأوضاع التي يتفق عليها بين وزارتي الموارد المائية والري والداخلية وعليهم أن يبلغوا الجهات المختصة بأي فقد فيها فور إكتشافه.

مادة(١١٤):مع عدم الإخلال بأحكام القانون رقم ١٠ لسنة١٩٩٠ بشأن نزع الملكية للمنفعة العامة ولائحته التنفيذية يختص بالفصل في منازعات التعويضات المنصوص عليها في هذا القانون لجنة تشكل بدائرة كل محافظة برئاسة قاض ينتدبه رئيس المحكمة الابتدائية في المحافظة وعضوية وكيل الإدارة العامة المختصة ووكيل تفتيش المساحة ووكيل مديرية الزراعة بالمحافظة أو من يقوم مقامهم وممثل عن المحافظة يختاره المحافظ المختص ولا يكون انعقاده صحيحاً إلا بحضور رئيسها وعضوين من أعضائها على الأقل، وتصدر اللجنة قراراها خلال شهر من تاريخ أول جلسة ، ويصدر القرار بأغلبية الأصوات و عند تساوي الأصوات يرجح الجانب الذي منه الرئيس ويكون قرار اللجنة قابلاً للطعن فيه أمام المحكمة الابتدائية المختصة ولا يترتب على الطعن وقف تنفيذ القرار.

مادة(١١٥): زيادة رأس مال الصندوق الخاص بإعادة الشيء لأصله السابق إنشاؤه وفق المادة ١٠٣ من القانون رقم ١٢ لسنة ١٩٨٤ بشأن الري والصرف قبل إلغائه إلى ١٠٠٠٠٠٠٠ جنيه (عشرة ملايين جنيهاً) للصرف منه على إعادة الشيء إلى أصله في حالة عدم قيام المستفيد بذلك وتؤول إلى الصندوق حصيلة الرسوم والغرامات والمبالغ المحكوم بها وفق أحكام هذا القانون.ويصدر وزير الموارد المائية والري قراراً بالقواعد المنظمة للصندوق وتشكيل مجلس إدارته ونظامه الأساسي.

مادة(١١٦):جميع المبالغ التي تستحق للدولة بمقتضى أحكام هذا القانون يكون لها امتياز على أموال المدين وفقاً لأحكام المادة ١١٣٩ من القانون المدني على أن تأتي في الترتيب بعد المصروفات القضائية وتحصل بطريق الحجز الإداري.

مادة(١١٧): يجوز بقرار من وزير الموارد المائية والري تحديد نسبة مساهمة المنتفعين في إقامة المشروعات والمنشآت المائية .

مادة(١١٨):تختص بالفصل في الجرائم المنصوص عليها في هذا القانون لجنة تشكل في دائرة كل محكمة جزئية برئاسة قاضي المحكمة وعضوية كل من مدير الأعمال المختص الذي يختاره رئيس الإدارة المركزية للموارد المائية والري بالمحافظة وعضو من الجهاز المحلي للمركز الذي يختاره رئيس الوحدات المحلية بالمحافظة وضابط شرطة يختاره مدير الأمن بالمحافظة وعضو من روابط مستخدمي المياه أو مجالس المياه يختاره رئيس الإدارة المركزية للموارد المائية والري بالمحافظة وتصدر اللجنة قرارها بعد سماع من ترى سماع أقواله خلال شهر من تاريخ أول جلسة.

مادة(١١٩):تعتبر أحكام القانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢ في شأن حماية نهر النيل والمجاري المائية من التلوث جزءاً لا يتجزأ من هذا القانون .

الباب الثانى
نهر النيل " حابى "

مقدمة :

حابى إله النيل عند الفراعنة المصريين القدماء. ومعناه السعيد أو جالب السعادة. وتذكر كثير من الكتب الموثوق بها أن النيل إله يدعى حعبى غير أنه للنيل الجغرافي اسم آخر النهر " أترو " ولو راعينا الدقة أكثر فإن النهر العظيم أترو ـــ عا (ومنها ظهرت كلمه ترعة). هو الاسم الذي أطلق على المجرى الجنوبي العظيم كما أطلق اسم الأنهار على فروعه في الدلتا ولم يكن حعبى مجرى مياه، وإنما كان روح النيل وجوه الحراكي. أي أنه كان فيضان المياه النابعة من نون(أصل الرطوبة) أي رقعة المياه البدائية المترامية الأطراف التي أقصيت عند الخليقة، إلى حافة العالم، والتي كان نهرها هو المجرى الدائم واهب الحياة. وكان الفيضان هو مجيء حعبى. وكانوا يصورونه على هيئه شخص بدين منبعج البطن ذي ثديين متدليين ولونوه بلون أخضر وأزرق أي بلون مياه الفيضان وكان عاري الجسم طويل الشعر أشبه بصياد السمك في المستنقعات.

وتقول التراتيل والصلوات/حعبى، أبو الآلهة..... الذي يغذي ويطعم ويجلب المئونة لمصر كلها، الذي يهب كل فرد الحياة في اسم قرينه الكا، ويأتي الخير في طريقه والغذاء عن بنانه ويجلب مجيئه البهجة لكل إنسان. إنك فريد، أنت الذي خلقت نفسك من نفسك، دون أن يعرف أي فرد جوهرك. وكانت تقام الطقوس الدينية بقذف الكعك وحيوانات الضحية والفاكهة والتمائم فى النيل لتثير قوة الفيضان وتحافظ عليه وكذلك تماثيل الاناث لتثير اخصاب النيل فيفيض في أمواج عاتية معطياً الحياة للأرض. كانت تقام كل عام عند موضعين :

١- كيف حعبي/في مضيق قرب أسوان.

٢- بيت حابي/علي مقربة من القاهرة.

ويعتبر نهر النيل بعد الامازون النهر الامريكى الاشهر اطول انهار العالم والذى تمتد مجارية الطبيعية لمسافة تربو على ٧٠٠٠ كيلو متر من منبع نهر " لوفيرونزا " الى المصب فى دمياط ورشيد ، واول منابع النيل هو نهر كاجيرا ويمتد فى رواندا بطول ٧٥٠ كيلو مترا حتى يصل لبحيرة فيكتوريا بطول ٣٨٠ متراً ليدخل بحيرة البرت فى اوغندا او يسمى نيل فيكتوريا ويشمل هذه المجرى شلالات ريبون ثم من بحيرة البرت لمدينة مونجالا السودانية ويطلق علية فى هذه المسافة نيل البرت ويشمل نهر السمليكى حتى يصل لنهر الجبل حتى مدينة ملاكال ، وفى هذا الجزء من المجرى يلتقى النيل بثلاثة روافد مهمة فى بحر الغزال وبحر الزراف فى السودان ثم السوباط من اثيوبيا الذى يلتقى بأربعة روافد هى الكنجن من السودان وثلاثة اخرى من اثيوبيا وهى البارو ، اكوبو وجيلا ثم يمتد المجرى من الملاكال الى الخرطوم ويسمى النيل الابيض وفى الخرطوم ملتقى النيلين الابيض والازرق الذى يتدفق مع بحيرة تانا فى اثيوبيا ثم ينطلق من الخرطوم للبحر الابيض التوسط عبر اسوان ويطلق على هذا المجرى مجرى النيل ولا يلتقى الا رافداً لها واحداً هو نهر عطبرة الذى ياتى من اثيوبيا ويسهم النيل الابيض بمياهة فى مجرى النيل بسبعين والازرق بأربعة اسباع وعطبرة بسبع ، وسمى بالنيل الابيض لصفاء مياهة اما مياة عطبرة والازرق والسوباط فهى محملة بالطمى ويرجع تاريخ نهر النيل الاصيل لستة ملايين سنة مضت حتى وصل لتكوينه الحالى الذى وصفناه بدءاً من المنابع حتى البحر الابيض المتوسط بعد سلسلة من التغيرات التى جعلت منه نهراً مركباً.

يقول خبراء العلوم افنسانية إنه يمكن تقسيم المجتمعات البشرية الى قسمين : مجتمع النعر ومجتمع المطر ومجتمع المطر ديمقراطي بطبعة لأن الذي يكون السحاب ويحرك الرياح وينزل الغيث والمطر هو الله وهو سبحانه وتعالى وحدة القادر على القيام بهذه الهام. أما مجتمع النهر فيحاتج الى سلطة مركزية قوية وقادرة على حسن ادارة مياه النهر وعدالة توزيع هذه المياه بين مختلف المستخدمين ومصر المحروسة هى اعتى المجتمعات التى تعيش وتتعايش مع نهر النيل لعشرات القرون الا ان السنواتالخيرة داهمت شعب مصر بأحداث جسام جعلته يعيش حالة اقر ما تكون من الانفلات المائي والتسيب بل والفوضي المائية سواء من خارج حدود البلاد أو من داخل هذه الحدود.

أسواق هذه القناعة لأدلل علي أن حوض النيل يعيش حالة من الانفلات الذي لم يسبق له مثيل من حيث اقامة العديد من السدود فى كافة ارجاء الحوض وتاجير وبيع وزراعة ملايين الهكتارات من الأراضي دون النظر مجرد النظر الى حقوق الآخرين بل والتأكيد علي أن يكون لكل هذه الفلتان شكل قانونى بالمبادرة الى توقيع اتفاقية اطارية بين بعض الدور التى ليس من بينها مصر والسودان.

وأسواق هذه القناعة أيضا لأدلل على أن الداخل المصري يعيش حالة من التسيب والفوضي فى الاعتداء عل نهر النيل وفقدان الإحترام لحرم هذا النهر العظيم الذي بجله المصريون من العصور السابقة وحب واجهة النهر عن أنظار المواطنين بإقامة منشآت ونواد للمهندسين والقضاة والشرطة والجيش والمعلمين والآطباء وكافة الهيئات والمؤسسات التى تشملها الدولة.

وأسواق هذه القناعة مرة ثالثة لأقرر أن أجهزة الدولة تقف إزاء هذه الفوضي المائية شبة حائرة بين الفعل ورد الفعل وتنتهى بغرابة شديدة الى حالة من اللافعل ولا رد للفعل اذ ما يحير حقاً ان مصر لم تكن فى يوم من الأيام بمثل هذا القدر من الاسترخاء والانبطاح واللامبالاة خصوصاً مع مورد هو بالقطع الأهم والأغانى والأثمن لهذا الجيل من المصريين والأجيال التالية له اما عن دول حوض النيل التى بات العديد منها يتصرف بلا وعى ولا توفر ولا احترام ان يكون معلوماً ان لهذه الدول أوجة الضعف التالية :

أولاً : الفقر الشديد فى الموارد الذي يجعل من ثلاثة الى خمسة منها تصنف على أنها من أقل دول العالم تنمية وأكثرها فقراً، وتعرض الكثير من هذه الدول لصارعات أهلية دموية يعود السبب فيها الى التركيبة العرقية والقبلية ودخول البعض منها ضمن أجندة قضايا التنافس والصراع الدولى والاقليمى والخلافات على الحدود والصراعات الايديولوجية وعدم عدالة توزيع الثروة وافتقار أنظمة الحكم للشرعية والقانونية وكذلك التميز الدينى ومحاولات بعض الحكام اقصاء من يخالفهم فى العقيدة.

ثانياً : احتواء اقاليم بعينها داخل الدولة الواحدة على ثروات تسمح لها بالانفصال والاستقلال بالأراضي والثروات، والفساد المالى والسياسي وسوء استخدام السلطة فى العديد من أجهزة الحكم، والانفلات الأمني وعدم احترام سيادة القانون وانتشار الأحكام القبائلية ونزوح أعداد كبيرة من اللاجئين من مختلف مناطق النزاعات الى بعض دول الحوض وعدم قدرة الدول المضيفة على احكام السيطرة عليهم وعلى تصرفات البعض منهم.

ثالثاً : صعود نجمك الصين كمنافس سياسي قوي للولايات المتحدة الأمريكية بل والاشتراك الفلعى فى خلافات عرقية راسخة مثل الخلاف بين الهوتو والتونسي والوقوف الى جانب فريق بعينة مما أصبح يشكل اصدقاء وأعداء للديناصورين المتنافسين بالاضافة الى الوفاة المفاجئة لرئيس الوزراء الأثيوبي ميليس زيناوي وتولي نائبه "غير منتخب" السلطة هو بلا شك اقل حنكة وأقل قوة وأقل معرفة بأمور الحياة فى حوض النيل علاوة على تعرض اقليم الشرق الافريقي بالكامل لمجموعة من القلاقل التى تتمثل فى نزراعات على الثروة بين السودان ودارفور وبين السودان والجنوب السوداني والصراع بين الصومال وشباب المجاهدين ممن تدعمهم القاعدة وبين اثيوبيا واريتريا على المدينة الحدودية "بأدمي" وانتخابات كينيا وزيمباوي التى تحل هذا العام والتي يمكن أن تؤدي الى حروب أهلية فى كلا الدولتين وما يتبع ذلك من آثار اقتصادية مدمرة عليهما كل هذا بالاضافة الى المشاكل العرقية المزمنة فى منطقة هضبة البحيرات الاستوائية مما يعرض الكونغو ورواندا وبوروندى الى قلاقل مستمرة ومتصلة. وعلى ذكر أوجة الضعف عند بعض دول حوض النيل فمن الضرورى ان نضع اما القارئ أوجة القوة عند الشريك المصري او البعض من هذه الأوجة على النحو التالي : إن مصر دولة قوية لها ارث تاريخى يحترم ولها مقومات سياسية واقتصادية وادتماعية لا يقلل منها ما حدث وما يحدث فى الوقت اللحاضر من تبعات قيام ثورة ٢٥ يناير ٢٠١١، أن لمصر العديد من المساهمات فى رفع شأن دول حوض النيل واعلاء قدرها بدءاً من المشاركة فى حصولها على الاستقلال وانتهاء كثير من المساعدات المادية والعينية والفنية، ولها مؤسسات قوية وقادرة على حماية أمنها الغذائي والمائي. ان لدى مصر من العارفين بخبايا وخفايا دول حوض النيل ربما من هم اكثر عدداً ومعرفة من مواطني هذه الدول انفسهم وان مصر تملك من الحلول لكافة المشاكل ما لا تملكة اى دولة أخري من دول الحوض أو ممن هم خارج دول الحوض كما أن القانون الدولى يحمي الحقوق التاريخية للدول التى تحصل من مجرى مائي عابر للحدود ولفترة زمنية ممتدة على حصة من المياه بشكل ظاهر ومستمر ومتسق ويعطية الحق فى التسامح العام الذي لا اعتراض عليه من الدول الأخرى المتشاطئة على نفس النهر.

ان لمصر قدرة على التأثير على الدول التى تقدم المساعدات لبعض دول الحوض وتحجيم قدر هذه المساعدات اذا لم تسطع الغاءها كلية وهى قادرة تماماً على ردع كل من تسول له نفسة اساءة استخدام المياه داخل البلاد وكل من يلوث مياه النهر بقصد أو من غير قصد وكل ما تحتاج اليه هو الارادة القوية والادارة الرشيدة، أن لمصر مورداً غاية فى الأهمية يجب أن يضاف الى الموازنة المائية هو معالجة الجزء الأكبر من المياه التى تتناسب الى البحر المتوسط واعادة استخدامة وايضاً الي إعذاب أكبر قدر ممكن من الماء الجوفي المسوس "الأقل ملوحة من مياه البحر" باستخدام الطاقة الشمسية أو طاقة الرياح.

منذ زمن التكوين المبكر لحضارتها فى وادى ودلتا النيل، كانت الخصوبة المتجددة لارض مصر مدينة لفيضان النيل الازرق، ومنذ اكتشاف المصريين الاوائل الزراعة المروية واعتماد حياتهم عليها ، كانت مصر تئن من الجدب والقحط مع دورات السنين العجاف حيث يقل تدفق مياة النيل العظيم، ثم تعرف الخصب والنمو حين يفيض النهر مع دورات السنين السمان ومهما عانت مصر من اهواء فيضان النيل فقد كانت مدينة بكيانها الطبيعى لفيضان وغرين النيل الازرق الذى صنعته البراكين والسحب والامطار والرياح على هضبة الحبشة، ومنذ فجر التاريخ كان رجال صحراء مصر الذين صاروا فلاحين، بعد ان هبطوا الى واحة النيل بنهاية العصر المطير، ينتظرون واقفين فى مجرى النهر ورود الفيضان الحبشى الذى لولاة لهلكوا ، وظلوا يصنعون ذلك حتى بنائهم لسد اسوان العالى، وفى كتابة المبدع فى محتواة والبديع فى لغتة النيل

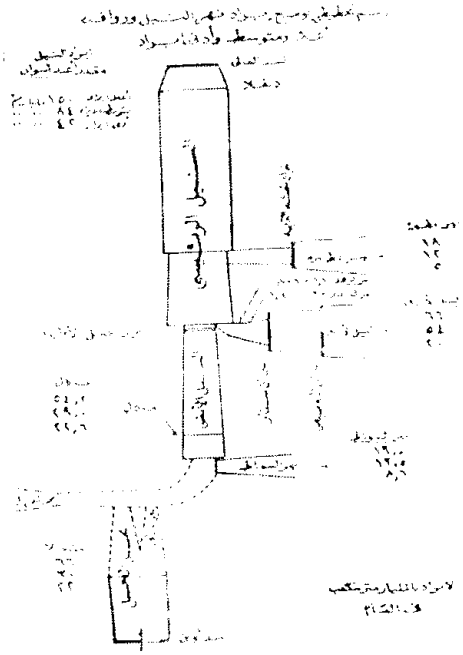
حياة نهر يشرح الالمانى اميل لودفيج عمل العناصر الاربعة صانعة الفيضان والغرين ، اى الرياح والسحب والامطار والبراكين ، وهكذا فان الرياح لتصنع المطر يجب ان تتصادم مع رياح اخرى وان تذعن لها ، لأن المقاومة لا تثمر خيراً ، ففى الشتاء وبفضل رياح تهب من الشمال تأتى رياح موسمية من الشمال الشرقى حاملة المطر من اسيا الى البحر الاحمر ، ولكن مع جفاف هذه الرياح تقريباً حين بلوغها الهضاب العالية فى الحبشة ، تهب فى الربيع رياح من الجنوب الغربى من جنوب الاطلنطى وفوق افريقيا لتضيف الى السحب التى تكونت من بخار مياة البحر جميع رطوبة الغابة البكر فى خط الاستواء ، وهكذا تجوب السودان رياح مثقلة بالمطر المنتظر حتى تلطم الجبال التى تنتصب امامها وتفرغ ما يحمله البخار من ماء منقول الاف الكيلومترات عندما تمس السحب جدر الجبال الوعرة فى الحبشة ، وهكذا تؤدى رياح افريقيا الى وجود النيل فى المكان الذى ينعم فيه على التراب بالاخصاب ويستند مهندسو الرى فى دلتا النيل فى حساباتهم للامطار المحتملة ومن ثم الفيضان المتوقع الى تلك الرياح ، ليبعثوا الفرحة فى قلب الفلاح المصرى بمعرفة حجم المطر حامل الفيض والخير ، ويصل المطر فى الوقت المعين دوماً ويبلغ اقصاة فى وسط شهر يونيو كما تدل سجلات المصريين منذ الوقت السنين ولكن مع اختلاف كبير فى مقاديرة ، وما اكثر اجيال المصريين التى درست هذ المسألة الحيوية من غير ان توقن بمقدار فيضان العام المقبل ، حيث يطلع مهندسى الرى فى مصر ساعة بساعة على تقدم الفيضان وارتفاع الماء وعلى ما يحتوية من غرين ، ينتظرون نقل الاخبار الطيبة الى ساكنى الوادى على بعد الوف الكيلو مترات من المجرى التحتانى ، ومن منطقة بحيرة تانا ، ينال النيل منبعاً جديداً وخطيراً له، فينحدر النهر من جبال الحبشة الشاهقة فى وسط شهر يونيو ، ويتحول الهدير الى زئير فى بضع دقائق ليغدو اشارة مرجوة مرهوبة ، وفى حوض النيل الازرق ذى الانحدارات القوية تتدفق الفيضانات القوية المشابهة لفيضانات النيل الابيض لكن المطر قد نحت هنا اخاديد عميقة فى الصخور البركانية ومن هذه الخنادق الضيقة تجرى سيول نحو الغرب نحو النيل ، وحينما تبلغ السيول الحجارة الرملية تشقها شقاً خفيفاً ، ثم يلاقى النيل ضخور الاراضى البركانية فيشق مجراه الأرض عمودياً كما شقة على الهضبة ، وفى اثناء جريانة يفصل منها ما يخلطة بتراب صالح للنبات وهكذا يتألف الغرين من مجموعة منحلة الاجزاء من الرواسب فمن الجنادل ، او الصخور العظيمة ، يفصل الهواء والماء ملايين الاجزاء التى يتألف الغرين السنوى السخى منها، لتتمكن الحبشة فى ملايين السنين المقبلة من ان تمن بالمواد الاولية التى يجرها النيل ويحطها فتتحول الى تراب جديد، وعلى هذا النحو تصنع رياح الحبشة وامطارها وجبالها بوليدها النيل الازرق تلك الواحة العجيبة فى الشمال البعيدة بفضل النيل، تصنع خصوبة مصر ٠

فيضان النيل :

ويخرج النيل الازرق من بحيرة تانا ، ولكن من المحقق انه يصب فى تلك البحيرة كنهر قصير ويجاوزها ، ويحق للأباى الاصغر ان يكنى بأم النيل الازرق ،ويقع منبع الاباى فى جبال عالية بجنوب بحيرة تانا على ارتفاع ٢٧٠٠ متر وفوق انحدار متوتر ووسط غدير يحيط سياج من الخيزران بمنفذ يزيد محيطه زيادة قليلة على متر مربع ثم يجرى بهدوء ماء صاف بارد من بئر متوسطة العمق الى خندق ضيق ، ليتوارى وراء الايكة نحو الشرق ، وهذا هو منبع النيل الازرق ، ولنقابل صغرة وسكونة بالمسقط القاصف كالرعد الذى يولد منه النيل الابيض ، فنجد المنبع الصاخب ينال صفة الاتزان والوقار والجدول الصغير النزير تصبح له من المغامرات ما يثير العجب ، ويجرى النيل الابيض الف ميل قبل ان يمجد كأحدى عجائب الدنيا ، وعكس هذا امر النيل الازرق الذى يعبد صبياً فى المهد٠

وينقض الاباى الاصغر بدوافع كثيرة نحو الغرب ثم نحو الشمال ، ولم يقيد مجراه تماماً ويقوم النيل الأزرق بجولات طويلة فى بقاع لا تعرف المطر ، وذلك كالانبياء الذين يعتزلون الناس قبل دور حياتهم الحاسم وتلحق بالنهر الصائل جنادل بركانية، ويبلغ عرض ذلك النهر ستين متراً فوق هضبة خربتها السيول ، حتى تظهر بحيرة كبيرة فى نهاية الامر ، ويصل الاباى الى شاطئ بحيرة تانا التى تقع على ارتفاع ١٨٠٠ متراً وتقرب من بحيرة البرت اتساعاً ، وربما تبلغ ضعفها ضخامة لأن أجزاء الحجارة البركانية السائلة قد جرفت منذ اقدم العصور وتراكمت على شواطئها ، التى يتألف منها غرين النيل وتصب ثلاثون من الانهار والجداول مياهها فى تلك البحيرة ، جميعها اصغر من الاباى ، الذى جعل من البحيرة منبعاً مهما للنيل ، وبالقرب من شبة جزيرة جرجس ، فى خليج واسع عميق يبدأ النيل الازرق جريانة الحقيقى ، ويكون ماء النهر البالغ من العرض مائة متر صافياً عند خروجة من البحيرة متدحرجاً من غير انحدار كبير ويدل جريان النيل الازرق على الوجة الذى يبلغ النهر فيه مصيرة ، كالانسان مقتحماً مجاوزاً جميع الحواجز مدركاً مكان نهايته وزمان غايته وفق السنة المفروضة عليه التى تجر نهراً الى نهر اخر على الرغم من كل مقاومة تنشأ عن الشلالات والصحراوات والمنعطفات المستمرة ويجرى الاباى الاكبر نحو الجنوب الشرقى ثم يتحول الى الشمال الغربى ، لأن الجبال التى ولد فيها تسد طريقة ، فيدور بانحناء حول جبال غوجم منعطفاً مرتين ليصل الى النيل الابيض الذى كان اقرب اليه فى منبعه ، وتكشف الحركة الاولى للنيل الازرق عند خروجة من بحيرة تانا عن عبقرية فى سجيته ، اذ يجوف لنفسة ممراً عميقاً فى الصخر ، ويحمل عنصر عمله المقبل ، يحمل الغرين مبدياً حيويته وانتاجة من اول الامر وينخفض ماؤه فى الموسم الجاف فلا ينقل اكثر من اثنين فى المائة من المواد فيبدو فى الغالب ازرق صافياً ومن هنا اسمة ثم يتحول الى اللون الاسمر حين

يحمل الغرين معه فى الموسم المطير ، وتكتسب مصر اسمها القديم الاصيل : السمراء نسبة الى ترتبها السمراء بفضل الغرين ، صانع خصوبة ارض مصر(*) .



يعرف خبراء المياه العالمي أن الفيضان في اللغة هو طغيان النهر واندفاعه حين ترقده الأمطار والسيول. ويحدث الفيضان عند هطول الأمطار بكثافة مرتفعة علي مجمعات متسعة المساحة تنتهي الي وديان أصغر منها مساحة خلال فترة زمنية طويلة او قصيرة متصلة أو متقطعة أن المصريين درجوا علي تسمية الموسم الذي ترتفع فيه مناسيب مياه النيل بسبب زيادة الإيراد المائي بموسم الفيضان .. وتحول الفيضان بعد إنشاء السد العالي إلي زيادة في مناسيب المياه في بحيرة ناصر التي تحتجزها إمام السد. وبحيرة ناصر محتوي مائي ضخم يصل طوله الي حوالي ٥٠٠ كيلومتر داخل الأراضي السودانية وتعرف باسم بحيرة النوبة او نوبيا ويتراوح عرض هذا المحتوي المائي الضخم ١٠ – ١٥ كيلومتر وسطحه نحو ٥٦٠٠ كيلو متر مربع وتبلغ سعة تخزين حوض البحيرة كاملة ١٦٢ مليار متر مكعب من المياه موزعة علي ثلاثة اقسام.(٩٠ مليار متر مكعب سعة التخزين الحي – ٢١ مليار متر مكعب لتجميع الطمي علي مدي ٥٠٠ عام وتقع أسفل سعة التخزين الحي. – ٤١ مليار متر مكعب احتياطي " سعة الطواريء للوقاية من الفيضانات العالية من منسوب ١٧٥ مترا إلي ١٨٢ متر إمام السد العالي وتقسم المياه المخزونة في بحيرة السيد وفقا لاتفاقية مياه النيل ١٩٥٩ بين مصر والسودان بواقع ٥٥.٥ مليار متر مكعب لمصر و ١٨٥ مليار متر مكعب للسودان و ١٠ مليارات متر مكعب تضيع بالبخر وقال هيرودوت مصر هبة النيل وقال حكماء الأمة مصر والنيل هبة المولي عز وجل أولا ثم هما معا هبة المصريين. وذلك لأن كثيرا من الأنهار قد مرت بكثير من الأقطار بل أن نهر النيل نفسه قبل أن يصل إلي مصر قد مر علي ٩ دول أخري في حوض النيل هي رواندا وبوروندي والكونغو وكينيا وتنزانيا وأوغندا وارتريا وإثيوبيا والسودان ومؤخرا دولة عاشرة جنوب السودان الا انه لم تقم في أي من هذه الدول حضارة تماثل الحضارة المصرية عراقة وقدما ولم تنشأ في أي من هذه الدول حكومة مركزية تماثل الحكومات المصرية القديمة منها والحديثة. ويستمد نهر النيل مياهه من ثلاثة مصادر:

- منابع النيل من الهضبة الاستوائية وهو مصدر دائم يورد ١٥% من إيراد نهر النيل طوال العام لأن المطر في هذه المنطقة شبه دائم فضلا عن أنه يخرج من البحيرات الاستوائية بانتظام وتصل جملة الأقطار الساقطة في حوض الهضبة الاستوائية نحو ٥٠٠٠ مليار متر مكعب لكن نتيجة لكمية الفواقد الهائلة في مستنقعات هذا الحوض لا يصل أسوان أمام السد العالي سوي ١٢ مليار متر مكعب عن طريق النيل الأبيض.
- منابع النيل من الهضبة الاثيوبية وهو مصدر موسمي بمعني أنه تأتي أمطاره خلال شهور معينة في السنة وليس دائما. وتمثل مياه الهضبة الاثيوبية نصيب الأسد للنيل حيث يصله منها ٨٥% من جملة إيراده المائي في مواسم متقطعة وصفة الأمطار طبيعية موسمية وليست بحيرية دائمة كما في البحيرات الاستوائية. ومواسم أمطار الحبشة موسمان الموسم القصير ويحدث في شهري مارس وإبريل منكل عام وموسم الأمطار الطويل ويحدث خلال أشهر يوليو وأغسطس وسبتمبر من كل عام. وتميل كمية الأمطار الساقطة علي حوض الهضبة الإثيوبية ٤٢٥ مليار متر مكعب في العام الإيراد السنوي لنهر النيل بروافده الثلاثة النيل الأزرق ونصيبه ٥٩% ونهر السوباط ١٤% ونهر عطبره ١٣% بما يعادل ٧٢ مليار متر مكعب فقط من اجمالي الأمطار الساقطة علي الهضبة الإثيوبية بأنهارها الثلاثة. أما المصدر الثالث لمياه النيل وهو حوض بحر الغزال الذي يقع في جنوب السودان ويعرف بمنطقة المستنقعات فهو يتعرض سنويا لأمطار قدرها ٤٨٠ مليار متر مكعب لا يصل لأسوان منها سوي نصف مليار متر مكعب فقط والباقي كله يضيع بدون فائدة في المستنقعات وبحساب كمية الجريان السطحي لمياه النيل نجدها كالتالي ٧٢ مليار من الهضبة الإثيوبية و ١٢ مليار من الهضبة الاستوائية وما يعادل صفرا من حوض بحر الغزال يكون المجموع ٨٤ مليارا وهو الرقم الشهير في حساب متوسط إيراد النهر سنويا بما يعادل ٤.٦% فقط من كمية الأمطار الساقطة علي حوض النيل بمصادره الثلاثة من حجم الأمطار الاجمالي البالغ ١٨٦٠ مليار متر مكعب ويشير القوصي الي أنه علي الرغم من انتظام فيضان النيل الا

(*) **المصدر** : دراسات الأهرام.

أنه قد يفيض بكثير من الإفاضة وقد يفيض فينشر القحط والمجاعة وقد رصدت إيرادات مائية زادت علي ١٥١ مليار متر مكعب ويشير القوصي الي أنه علي الرغم من انتظام فيضان النيل الا انه قد يفيض بكثير من الإفاضة وقد يفيض مليار متر مكعب كما حدث في فيضان عام ١٨٧٩ وشحت حتي ٤٢ مليار كما حدث في الفترة منعام١٩٧٩ حتي العام ١٩٨٨م ويأتي فيضان النيل كما تقول الأرصاد في دورات كل منها عشرون عاما تكون ٧ أعوام منها مرتفعة الإيراد و٧ منخفضة الإيراد و ٦ متوسطة الإيراد وهو ما تكرر بانتظام طول سنوات القرن ٢٠ ، ويأتي الفيضان في إطار تصنيف بلغ تعداد ٥ الي ٧ أوصاف بين شحيح ومنخفض جدا وأقل من المتوسط والمتوسط والاعلي من المتوسط والعالي جدا والخطير. والسنة المائية في مصر تبدأ أول أغسطس من كل عام وتنتهي ٣١ يوليو من العام الذي يليه وأعلي منسوب للسد العالي ١٨٢ مترا.

يعرف خبراء المياه العالمي أن الفيضان فى اللغة هو طغيان النهر واندفاعه حين ترفده الأمطار والسيول. ويحدث الفيضان عن هطور الأمطار بكثافة مرتفعة على مجمعات متسعة المساحة تنتهى الى وديان أصغر منها مساحة خلال فترة زمنية طويلة أو قصيرة متصلة أو متقطعة. ان المصريين درجوا على تسمية الموسم الذي ترتفع فيه مناسيب مياه النيل بسبب زيادة الايراد المائي بموسم الفيضان، وتحول الفيضان بعد انشاء السد العالي الى زيادة فى مناسيب المياه فى بحيرة ناصر التي تحتجزها أمام السد، وبحيرة ناصر محتوى مائي ضخم يصل طولة الى حوالي ٥٠٠ كيلو متر يقع ٣٥٠ كيلو مترا منها فى الأراضي المصرية وتعرف بإسم بحيرة ناصر و ١٥٠ كيلو متر داخل الأراضي السودانية وتعرف بإسم بحيرة التوبة أو "نوبيا".

ويتراوح عرض هذا المحتوى المائي الضخم بين ١٠-١٥ كيلو متراً وسطحة نحو ٥٦٠٠ كيلو متر مربع وتبلغ سعة تخزين حوض البحيرة كاملة ١٦٢ مليار متر مكعب من المياه موزعة على ثلاثة اقسام:

- ٩٠ ملسار متر مكعب سعة التخزين الحي.
- ٣١ مليار متر مكعب لتجميع الطمي علي مدي ٥٠٠ عام وتقع اسفل سعة التخزين الحي.
- ٤١ مليار متر مكعب احتياطى "سعة الطوارئ" للوقاية من الفيضانات العالية من منسوب ١٧٥ متراً إلي ١٨٢ متراً أمام السد العالى وتقسم المياه المخزونة فى بحيرة السد وفقاً لاتفاقية مياه النيل ١٩٥٩ بين مصر والسودان بواقع ٥٥.٥ مليار متر مكعب لمصر و ١٨٥ مليار متر مكعب للسودان و ١٠ مليارات متر مكعب تضيع بالبخر وقال هيرودوت "مصر هبة النيل" وقال حكماء الأمة "مصر والنيل هبة المولي عز وجل أولاً تم هما معا هبة المصريين وذلك لأن كثيراً من الأنهار قد مرت بكثير من الاقطار بل أن نهر النيل نفسه قبل أن يصل الى مصر قد مر على ٩ دول أخري فى حوض النيل هى رواندا وبوروندي والكونغو وكينيا وتنزانيا واوغندا واريتريا واثيوبيا والسودان ومؤخراً دولة عاشرة جنوب السودان.

الا انه لم تقم فى أى من هذه الدول حضارة تماثل الحضارة المصرية عراقة وقدما ولم تنشأ فى أى من هذه الدول حكومة مركزية تماثل الحكومات المصرية القديمة منها والحديثة.

ويستمد نهر النيل مياهة من ثلاثة مصادر :

- منابع النيل من الهضبة الاستوائية وهو مصدر دائم يورد ١٥% من ايراد نهر النيل طوال العام لأن المطر فى هه المنطقة شبة دائم فضلاً عن أنه يخرج من البحيرات الاستوائية بانتظام.

وتصل جملة الاقطار الساقطة فى حوض الهضبة الاستوائية نحو ٥٠٠ مليار متر مكعب لكن نتيجة لكمية الفواقد الهائلة فى مستنقعات هذا الحوض لا يصل أسوان أمام السد العالى سوي ١٢ مليار متر مكعب عن طريق النيل الأبيض.

- منابع النيل من الهضبة الاثيوبية وهو مصدر موسمي بمعني انه تأتى أمطاره خلال شهور معينة فى السنة وليس دائماً. وتمثل مياه الهضبة الاثيوبية تصيب الاسد للنيل حيث يصل منها ٨٥% من جملة ايرادة المائي فى مواسم متقطعة وصفة الامطار طبيعية موسمية وليست بحيرية دائمة كما فى البحيرات الاستوائية. ومواسم أمطار الحبشة موسمان: الموسم القصير ويحدث فى شهرى مارس وابريل من كل عام وموسم الأمطار الطويل ويحدث خلال أشهر يوليو واغسطس وسبتمبر من كل عام. وتمثل كمية الامطار الساقطة على حوض الهضبة الاثيوبية ٤٢٥ مليار متر مكعب فى العام الايراد السنوي لنهر لنيل بروافدة الثلاثة النيل الأزرق ونصيبة ٥٩% ونهر السوباط ١٤% ونهر عطبرة ١٣% بما يعادل ٧٢ مليار متر مكعب فقط من إجمالى الأمطار الساقطة على الهضبة الاثيوبية بأنهار الثلاثة.
- أما المصدر الثالث لمياة النيل وهو حوض بحر الغزال الذي يقع ف جنوب السودان ويعرف بمنطقة المستنقعات فهو يتعرض سنوياً لأمطار قدرها ٤٨٠ مليار متر مكعب لا يصل لأسوان منها سوى نصف مليار متر مكعب فقط والباقى كله يضيع بدون فائدة فى المستقعات وبحساب كمية الجريان السطحي لمياه النيل نجدها كالتالى ٧٢ مليار متر من الهضبة الاثيوبية و ١٢ مليارا من الهضبة الاستوائية وما يعادل صفراً من حوض بحر الغزال يكون المجمع ٨٤ ملياراً وهو الرقم الشهر فى حساب متوسط ايراد الهر سنوياً بما يعادل ٤.٦% فقط من كمية الأمطار الساقطة على حوض النيل بمصادرة الثلاثة من حجم الامطار الاجمالى البالغ ١٨٦٠ مليار متر مكعب، ويشير القوصي الى أنه على الرغم من انتظام فيضان

النيل الا أنه قد يفيض بكثير من الافاضة وقد يفيض فينشر القحط والمجاعة، وقد رصدت ايرادات مائية زادت على ١٥١مليار متر مكعب كما حدث فى فيضان عام ١٨٧٩ وشحت حتى ٤٢ مليار كما حدث فى الفترة من عام ١٩٧٩ حتى العام ١٩٨٨.

ويأتى فيضان النيل كما تقول الارصاد فى دورات كل منها عشرون عاماً تكون ٧ أعوام منها مرتفعة الايراد و ٧ منخفضة الايراد و ٦ متوسطة الايراد وهو ما تكرر بإنتظام طول سنوات القرن ٢٠ ويأتي الفيضان فى اطار تصنيف بلغ تعداده ٥ الى ٧ أوصاف بين شحيح ومنخفض جداً وأقل من المتوسط والمتوسط والأعلى من المتوسط والعالى جدا والخطير. والسنة المائية فى مصر تبدأ أول أغسطس من كل عام وتنتهى ٣١ يوليو من العام الذي يلية وأعلى منسوب للسد العالى ١٨٢مترا.

يوافق ١٥ اغسطس اليوم المختار لعيد وفاء النيل ، فعند نهاية شهر يونيو تبدأ بشائر الفيضان فى اسوان ويبدأ ارتفاع منسوب النيل مبشراً بالخير والنماء ، وفى الفترة من اواخر يوليو الى منتصف اغسطس عادة ما يصل منسوب النيل الى الحد الذى كان يكفى لرى جميع الاراضى الزراعية واستخدم المصريون مقاييس ثابته ومتنقلة لرصد ارتفاع منسوب الفيضان ، وكان المصريون الى عهد قريب يعتقدون ان بدء الفيضان يتوافق مع نزول النقطة التى تتسبب فى فيضان النيل يوم ١١ من شهر بؤونة فى التقيم المصرى " القبطى " الموافق ١٧ يونيو ، وفى بعض الروايات تمثل النقطة دموع المعبودة ايزيس التى تنزل دموعها حزناً على زوجها المتوفى اوزوريس ، وارتبط اوزوريس بالنسل والبعث ويرمز موته الى فترة التحاريق عندما ينخفض منسوب النيل ، وكما يعود ازوريس الى الحياة بفضل زوجته ايزيس تعود ارض مصر الى الحياة عندما يعود الفيضان لتحيا من العدم ، واحتفى المصريون بالفيضان فى شخص المعبود " حابى " الذين صوروة كرجل بدين رمزاً للرخاء ، وقدموا له بالاناشيد والابتهالات وتغنوا بفضلة حين يبارك مصر ٠ وربط المصريون بين مجئ الفيضان وظهور نجمة الشعرى المعروفة بالشعرى اليمانية فى السماء ، وكان احتفال رأس السنة "وبيت نبت" يلى مباشرة مجئ الفيضان وهو العيد الذى يعاد فيه بعث الآلهة والملك المعبود ، وكان مجئ الفيضان ايذاناً ببداية فصل "آخيت" وهو احد فصول السنة الثلاثة التى ترتبط بمنسوب النيل خلال العام وكان الأوبيت "opet" اهم احتفالات ويتوافق مع اليوم الخامس عشر او التاسع عشر من الشهر الثانى لموسم الفيضان "إخيت" وتحمل جدران معبدى الكرنك والاقصر تصاوير رائعة للموكب الاحتفالى العظيم خلال هذا العيد المجيد ، ومازال الاحتفال بسيدى " ابو الحجاج" فى الاقصر صدى لهذا الاحتفال المصرى الصميم ، وتختلف الروايات عن الاحتفاليات بالفيضان فيروى بلينى المؤرخ الرومانى " ٢٣-٧٩م" وكان تقديس التماسيح وقته شائعاً ، ان المصريين كانوا فى وقت الفيضان يقدمون الغذاء للتماسيح ويلبسونها بعض الثياب ويطلقونها فى النيل فتبدوا الوان الثياب الملونة الناصعة فى منظر بديع يروق الناظرين ٠

كما كان المصريون يحملون تمثال " حابى " عبر نجوع وقرى مصر ، وعندما تصل مياة الفيضان المقدسة الى اسوان يقدم الكهنة او الحاكم او احد نوابة ثورا او بطاً ويلقية فى الماء فى حرز من البردى مختوم عليه وبة الامر الملكى الخاص بنظام الفيضان ، وتدل بعض النصوص على ان الملك قد يترأس الاحتفال ٠ ولم تشمل القرابين عند المصريين اى ضحايا بشرية حيث تحرمة ذلك عقيدتهم بما تتضمنه من تقديس للحياة البشرية ولذلك فان "عروس النيل " ليست سوى خرافة اختلقها بلوتارك المؤرخ اليونانى عندما ذكر ان ملك مصر قدم ابنته قربانا للنيل ليخفف غضب الالهة وانه بعد فقد ابنته القى بنفسة فى النيل ٠ وقد نقل هذه الخرافة الرومان ومن بعدهم العرب ، ولا يوجد دليل على عروس النيل كفتاة فى العصر البيرنطى – القبطى بعد ان دخلت المسيحية مصر وحتى الفتح العربى " ٣٩٥ – ٦٤١م " وحافظ المصريون حينذاك على الاعتقاد فى ليلة النقطة٠ وفى زمن الفيضان كان البطرك يذهب الى النيل مصحوباً بحاشيته الى مصر العتيقة ويلقى فى النيل صليباً من الفضة ومتى انتهى الاحتفال كانت الجماهير تلقى فى النيل الحبوب والثمار والسكر والخبز ، وكانت صلاة النيل تقام كل يوم بعد الصلاة ويروى على باشا مبارك نقلاً عن المقريزى ان الاقباط كانوا فى عيد الشهيد الذى يقع فى بشنس يقدمون الى النيل علبة من خشب بها اصبع احد موتاهم وان الملك ناصر بن محمد بن قلاوون ابطلها ، ثم اعيدت ليبطلها نهائياً الملك الصالح بن محمد بن قلاوون ١٣٥١م ٠

وبعد ان دخل العرب مصر يروى المقريزى نقلاً عن ابن الحكم اخبار مصر فى سنة ٢٣ بعد الهجرة خرافة عروس النيل ويعزى ابطالها الى عمر بن الخطاب الذى يقال انه ارسل بطاقة لتلقى فى النيل يفيد فحواها ان الله هو الذى يجرى النيل ويسأل الله ان يجرى نيل مصر المبارك ، وكان وفاء النيل عيداً قومياً مشهوداً فى ايام الفاطميين والمماليك ، وكان الاهتمام بالنيل عند الفاطميين مقروناً بفترات عصيبة انخفضت فيها فيضانات النيل وانتشرت فيها المجاعات والاوبئة وارتبط فى عهدهم حفل وفاء النيل بكسر سد خليج القاهرة ٠ وكان هذا الخليج يبدأ من مصر القديمة الى السيدة زينب ومن هناك الى المطرية ويرجع هذا الخليج الى العصر المصرى القديم وكان يعاد حفرة كلما اندثر ليكون طريقاً لوصل القاهرة بشرق الدلتا ومنطقة خليج السويس ، وقد اعيد حفرة فى عهد عمرو بن العاص ، وبمناسبة عيد وفاء النيل وعند كسر سد خليج القاهرة كان المشايخ يجتمعون فى جامع المقياس لختم القرآن ، وفى الصباح يركب الخليفة من قصره الى المقياس ويقوم بدهانة

"تخليقه" بالزعفران والمسك ٠ وجرت العادة ايضاً ان يرسل الحاكم بشارة وفاء النيل فى انحاء البلاد كما كان كتاب ديوان الانشاء يدونون فى تلك المناسبة الرسائل والبشارة ، واستمرت الاحتفالات بعيد وفاء النيل حتى وقت قريب ولكن بناء السد العالى الذى تحكم فى منسوب النيل فلم يعد فيضان النيل مرئياً ومحسوساً ادى الى تراجع وفاء النيل كعيد قومى ضخم وهو ما ننعية لاننا فى امس الحاجة الى ان نضع امام اعيننا نيل مصر اولاً كنهر يجتمع حوله كل ابنائها من القرى والمدن والنجوع على اختلاف مشاربهم وعقائدهم ، فهو رمز الوحدة الوطنية كما هو رمز للأمل والخير وحيوية مصر وتجددها من عام الى عام ، والاحتفال بعيد النيل يجب الايقتصر على مظاهر الابتهاج والسرور بل يقتضى ان يكون اطاراً لتوعية الناس بقضايا ومشاكل مياة النيل واهمية ترشيد المياة ومكافحة التلوث ، ومايلزم لتحافظ مصر على رفعتها ومكانتها الحضارية بين الشعوب٠

قارة افريقيا (*) :

بدأت الحركة الكشفية لافريقيا فى آواخر القرن الثامن عشر واستمرت حتى آواخر القرن التاسع عشر ، وتبلغ مساحة القارة ثلاثة لضفاف مساحة قارة اوروبا حيث تقدر مساحتها بحوالى ١١.٥ مليون ميل مربع وتمتلك ثروات هائلة من المعادن النفيسة : ٩٩% من اليورانيوم العالمى – ٩٨% من الماس العالمى – ٥٠% من الذهب العالمى ، ٨% من الكوبالت العالمى٠ بالاضافة الى أعلى احتياطى من المساقط المائية التى يستفاد منها فى توليد القوى الكهربائية. وقد انشئت منظمة الوحدة الافريقية فى ٢٥ مايور ١٩٦٣ والتى اصبحت الآن الاتحاد الافريقيى وأهم أهدافها التعاون الاقتصادى بين دول القارة. يعتبر نهر النيل من أهم الأنهار في المنطقة العربية فهو نهر مركب مكون من عدد من الأحواض نشأت في العصر المطير التالي لتراجع العصر الجليدي منذ عشرة ألاف عام قبل الأن طوله ٦٨٢٥كم ومساحة حوضه ثلاثة مليون كم٢.

ويقسم إلي ثلاث أنواع من الأقاليم:

- المنبع المصدر أو إقليم التصدير والإرسال في هضبة البحيرات والحبشة.
- المجري أو الممر أو إقليم المرور في السودان.
- المصب أو إقليم الاستقبال في مصر.

وتضم المنابع الاستوائية المجاري النهرية والبحيرات الواقعة في هضبة البحيرات وتضم مجموعتين: الأولي بحيرة فكتوريا والثانية الألبرتية: وتضم المجموعة الأولي حوض بحيرة فكتوريا وحوض بحيرة كيوجا ويتجمع مائهما في نيل فكتوريا وتضم المجموعة الثانية حوضي بحيرتي جورج وإدوارد وحوض نهر السمليكي الذي يصل بين بحيرتي إدوارد وألبرت وحوض بحيرة ألبرت يخرج منها نيل ألبرت وتتكون جملة تصرف النهر من مياه ألبرت ومياه السيول علي جانبيه الذي ينحدر إلي نيمولي ويعرف بنهر بحر الجبل .

وتضم المنابع الإثيوبية ثلاثة روافد رئيسية هي: نهر السوباط، النيل الأزرق، نهر عطبره وينتج نهر السوباط عند التقاء رافدين: بيبور وباور النيل الأزرق من بحيرة تانا وارتفاعها ١٨٤٠م ومساحتها ٢٠٦٠كم٢ ويتجه النيل الأزرق نحو الجنوب الشرقي في البداية ثم يدور نصف دوره قبل أن ينحدر نحو الشمال الغربي إلي سهول السودان والنيل الأزرق أعظم روافد النيل وأغزرها مياها لكثرة ما يتصل به من روافد وينبع نهر عطبره من المرتفعات الواقعة شمال بحيرة تانا ويتجه نحو الشمال الغربي ليلقي بالنيل النوبي وهو الاسم الذي يطلق علي الجزء الممتد من الخرطوم إلي أسوان ويضم الجنادل الستة التي تعد أهم ما يميز النيل النوبي، أما الجزء الأخير من النيل (النيل الأعظم) فيمتد من أسوان لينتهي إلي البحر الأبيض المتوسط. ويبلغ إيراد نهر النيل عند أسوان من مصادره المختلفة ٨٤ مليار م٣، ولو قسمنا هذا الإيراد إلي وحدات مائية كل منها ١٢ مليار م٣ لكان هذا الإيراد سبع وحدات موزعة كالتالي:

– بحر الجبل خلف منطقة السدود	١
– نهر السوباط	١
– النيل الأبيض	٢
– النيل الأزرق	٢
– نهر عطبره	١
المجموع	٧

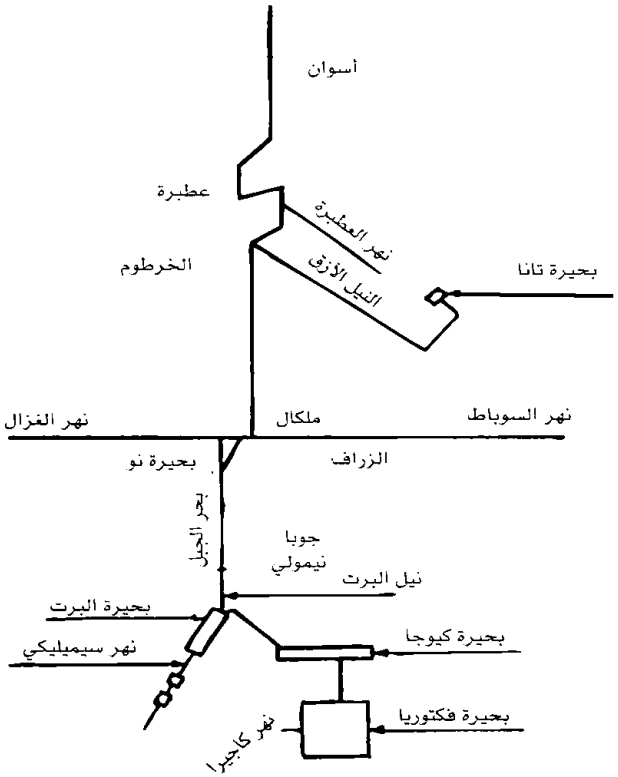
لا يشكل نهر النيل وحدة بشرية أو سياسية واحدة أعطت الطبيعة للنيل تقسيم العمل الجغرافي فالمطر والزراعة المطرية (البعلية) والرعي وتوليد الكهرباء للمنابع بينما الزراعة برى مطلق وتام لمصر.

المشروعات المقامة علي النيل :

- **خزان أوين:** بني علي مخرج بحيرة فكتوريا عام ١٩٥٤ اشتركت مصر في بنائه.

(*) **المصدر** : كتاب أزمة المياه فى العالم العربى – أ.د. أسامة محمد الحسينى – د. فؤاد النجدى ٢٠١٠م .

- **سد سنار:** أنشأته السودان عام ١٩٢٥ علي النيل الأزرق بغرض زراعة القطن في أراضي الجزيرة بالسودان وقد تضمنت اتفاقية ١٩٢٩ هذا السد.
- **سد جبل الأولياء:** أنشئ عام ١٩٣٧ علي النيل الأبيض لتخزين ٢ مليار م٣ لتكمله الري الصيفي لمصر وبعد إنشاء السد العالي وملئه عام ١٩٧٧ سلمت مصر إدارة الخزان للسودان.
- **سد الروصيرص: أنشأته السودان علي النيل الأزرق عام ١٩٦٤ لتخزين ٣ مليار م٣ مع السماح بتعليته لاستيعاب ٧مليارات م٣ تنفيذا لاتفاقية ١٩٥٩ موله البنك الدولي للإنشاء والتعمير وألمانيا الغربية.**
- **سد خشم القربة:** أنشأته السودان علي نهر عطبره عام ١٩٦٤ لتخزين ١.٢ مليار م٣ لري أراضي حلفا الجديدة وتوليد كهرباء تقدر بـــ ٧ آلاف كيلو وات/ ساعة.
- **خزان أسوان:** صممه مهندس إنجليزي وليم ولكوكس تم بنائه عام ١٩٠٢ سعته مليار م٣ وتم تعلية السد مرتين وتم الاستبقاء علي سلسلة من القناطر علي النيل – بعد بناء خزان أسوان – للاستفادة من مياه الخزان.
- **السد العالي:** بدأ العمل في بناءه في يناير ١٩٦٠ وانتهي بنائه عام ١٩٧٠ واقتتع رسميا في يناير ١٩٧١ وتم البناء علي مرحلتين يبلغ عرضه عند قاعدته ٩٨٠م وارتفاعه ١٩٦م وعلي أقصي منسوب تخزين تكون المياه محجوزة أمام السد العالي، بحيرة صناعية طولها ٥٠٠ كيلو متر ومتوسط عرضها ١٢ كيلو م ومساحتها ٦٥٠٠ كيلو م٢ (بحيرة ناصر) وسعه حوض التخزين ١٦٢ مليار م٣ موزعة كالتالي:
  - ٩٠ مليار م٣ الحي بين منسوب ١٤٧ و ١٧٥.
  - ٣١ مليار م٣ لتجميع الطمي علي مدي ٥٠٠ عام.
  - ٤١ مليار م٣ احتياطي للوقاية من الفيضانات العالية من منسوب ١٧٥ إلي منسوب ١٨٢.

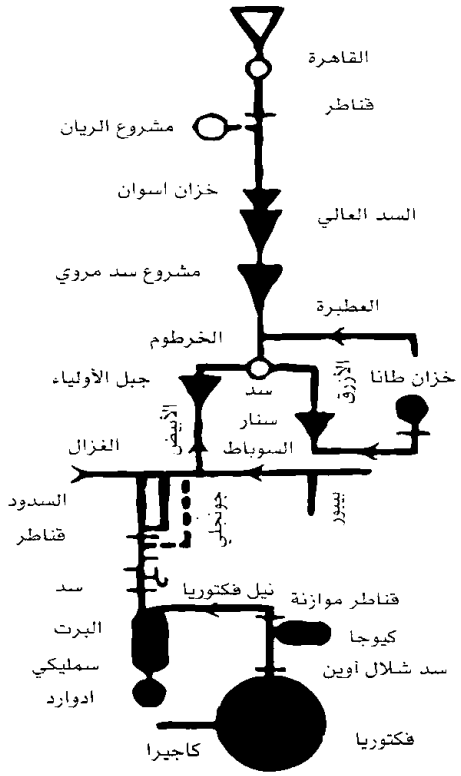


شكل (٣١) كروكي يمثل إيراد النيل من منابعه المختلفة

*– **المصدر:** د. عبد العظيم أبو العطا، د. مفيد شهاب، دفع الله رضا، نهر النيل – الماضي والحاضر والمستقبل، الإدارة العامة للشئون الاقتصادية – جامعة الدول العربية، دار المستقبل العربيه، القاهرة، ط١٩٨٥، ص٥٦.

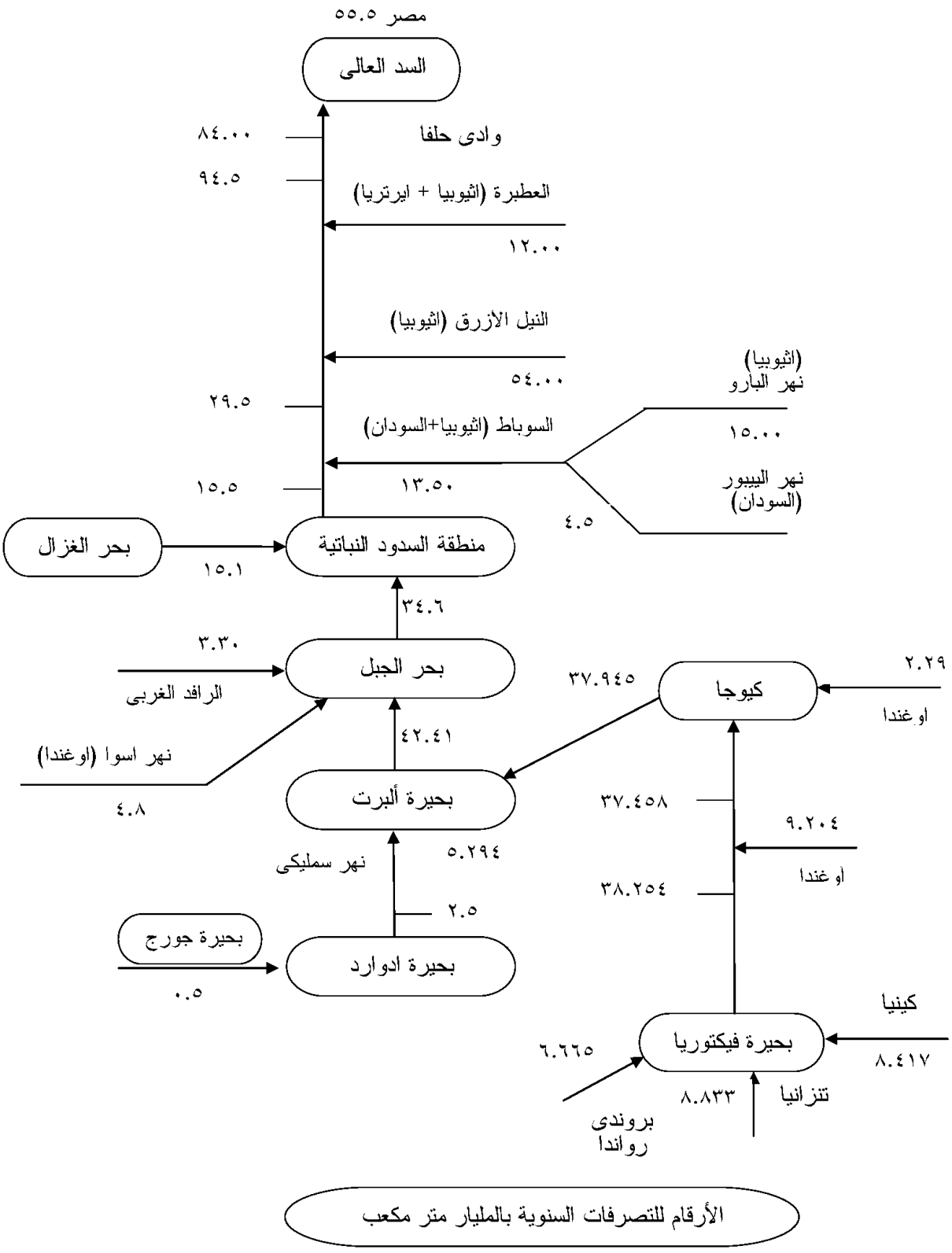
وتقسم المياه المخزنة في بحيرة السد (ناصر) وفقاً لاتفاقية عام ١٩٥٩ بين مصر والسودان مصر ٧.٥ مليار م٣/ سنة والسودان ١٤.٥مليار م٣/ سنة وتنتج كهرباء تقدر بـــ ١٠٠ مليار كيلو وات/ ساعة.
مشروعات التخزين المستمر في أعالي النيل: مرت بمرحلتين: المشروع الأول (مشروع السيد/ وليم جارستين عام ١٩٠٤) عبارة عن إقامة سد عند مخرج بحيرة ألبرت واستخدامها للتخزين المستمر. المشروع الثاني (مشروع ماكدونالد عام

١٩٢٠) عبارة عن بناء خزانين للتخزين الموسمي في سنار (علي النيل الأزرق) وفي جبل الأولياء (علي النيل الأبيض) وقناطر لضبط المياه عند نجع حمادي وقناة تحويل في منطقة السد بجنوب السودان وتحويل بحيرتي تانا وألبرت إلي خزانين للتخزين المستمر. أما عن المشروع الأهم (مشروع هرست وبلاك وسميكه بعنوان المحافظة علي مياه النيل في المستقبل)، والهدف من المشروع هو استخدام البحيرات الاستوائية للتخزين المستمر حيث يقل البخر وتعوض الأمطار ما يتبخر ولا تتعرض للاطماء ويرتبط تخزين الماء في البحيرات الاستوائية ضرورة نقله عن طريق قناة مخرجها عند قرية جونوجلي (قناة جونجلي) للوصول بالمياه قرب ملكال.



شكل (٣٢) هيكل تخطيطي لمشروعات ضبط النيل
*- المصدر: د. جمال حمدان: شخصية مصر.

وقد تم الاتفاق بين مصر والسودان عام ١٩٧٤ وبدأ تنفيذه عام ١٩٧٨ وتوقف عام ١٩٨٤ نتيجه الحرب الأهلية في جنوب السودان وتم الاتفاق علي تقسيم والمياه مناصفة بين مصر والسودان. ويعد خزان بحيرة تانا من أهم مشروعات التخزين المستمر تم بناء السد عند مخرج بحيرة تانا لرفع منسوبها متر واحد في المرحلة الأولي ومترين في المرحلة الثانية توفر المرحلة الأولي لمصر ٢.١ مليار م٣ بعد المفقود، وتوفر المرحلة الثانية للسودان ١.٤ مليار م٣ بينما تستفيد أثيوبيا زراعيا وفي توليد الكهرباء. وثمة مرحلة ثانية لمشروع (هرست وبلاك وسميكه) تشمل علي عدد من المشروعات التي تستهدف الحد من مفقود المياه في حوض السوباط وبحر الغزال ولكن هذه المشروعات لم تدرس دراسة تفصيلية حتى الآن. أما المرحلة الثانية التي مرت بها مشروعات التخزين المستمر بدأت بقيام ثورة يوليو١٩٥٢ وتركزت علي بناء الخزانات وقنوات التحويل بداخل حدود مصر والسودان وصرف النظر مؤقتا عن مشروعات أعالي النيل. ومن المعروف ان المشروعات المائية في السودان والتى تقام على نهر النيل هي أكثر خطراً على مصر من السدود التي تقام بأثيوبيا لأن لها تأثيراً مباشراً على مياه النهر، ان الطبيعية الجيولوجية لهضبة الاثيوبية شديدة الانحدار لطبيعة الصخور البازلتية التي تتكون منها الهضبة وهى لاتحتفظ بالمياه مما يتسبب في سرعة سريان المياه تجاه مجري نهر النيل والتي تحمل الطمي الذي يتم احتجازه امام السد العالي سبب الاطماء فى بحيرة ناصر، ان السدود الاثيوبية تقام فى مناطق الخوانق ومنطقة تخزين وان هناك تأثيراً على التنوع البيولوجي فى النهر اذا اقيمت هذه السدود بغرض توليد الكهرباء.



شكل (٣٣) رسم تخطيطي يوضح التصرفات السنوية المتوسطة والفواقد علي طول مجري نهر النيل

الجغرافية السياسية لحوض النيل [*] :

تضم الأحواض الثلاثة التي يتكون منها حوض النيل ١١ دولة مساحتها حوالي٣ ملايين كيلومتر مربع (بعد انضمام دولة جنوب السودان). ويسكن حوض النيل١٤٠ مليون نفس(تقدير١٩٨٩) أي٥٧% من جملة سكان الدول العشر.النيل هو أطول أنهار إفريقيا والأنهار الدولية. ومع ذلك فهو من أقلها تدفقا. هذا النهر الأسطوري الشحيح ماؤه هو من الناحية التاريخية، ومن حيث الجغرافيا السياسية أهم الأنهار في إفريقيا بل من أهم أنهار العالم. حيث ينفرد النيل بالخواص الآتية: أولا: النيل هو النهر الوحيد من أنهار إفريقيا الدولية الذي ينحدر من الجنوب للشمال رابطا مصير الشمال بالجنوب. ثانيا: الصحراء قسمت إفريقيا شطرين: جنوب الصحراء. وشمال الصحراء. النيل هو حبل الوصل المادي الوحيد لما فصلت الصحراء. ثالثا: مصب النيل في مصر المطلة علي البحر المتوسط وجسر حوض النيل لأوروبا. رابعا: شرق حوض النيل مطل علي البحر الأحمر. البحر الأحمر هو واصل حوض النيل بجنوب غرب آسيا، بالجزيرة العربية، ومن ثم بالخليج. خامسا: حوض النيل مهد لأقدم الحضارات الإنسانية: الحضارة الفرعونية ، وهو مهد حضارات سمراء عريقة ينفي وجودها الدونية التي ألصقها بعض الفكر الأوروبي المتعصب بالإنسان الأسود. حضارات النوبة. وكوش. ويدعم ما قاله الشيخ أنتا ديوب من أصل أسمر للحضارة الفرعونية. وما كشف عنه آخرون من حجم مساهمة الحضارات الأفرواسيوية في الحضارة الإنسانية. سادسا: حوض النيل هو وطن كنيسة وطنية عريقة سبقت التبشير الغربي بل سبق وجودها المسيحية في أوروبا نفسها. تلك هي الكنيسة الأرثوذكسية في مصر، وإثيوبيا، وإريتريا والسودان. سابعا: حوض النيل هو قبلة الهجرة الإسلامية الأولي التي سبقت الهجرة التاريخية للمدينة. ومكان الاتصال الإسلامي الأقدم بإفريقيا.

هذه الخواص أعطت النيل وحوضه وزنا تاريخيا وأهمية جيوسياسية فريدة. حوض النيل صاحب تلك الخواص يواجه الآن مؤثرات استراتيجية، وحضارية، تتحكم في مصيره وتحدد مواقفه في السياسة الدولية.حوض النيل وعلاقات الشمال الغني بالجنوب الفقيرفي منتصف الستينيات من القرن العشرين نشط حوار الشمال والجنوب وصار بندا مهما في الأجندة الدولية وبعد إجراء الحوار أصدرت لجنة الجنوب تقريرا انطلق من مفارقة مزعجة هي أن٢٠% من سكان العالم ينالون٨٠% من الدخل العالمي. بينما ينال٨٠% من السكان٢٠% من دخل العالم.ولاحظ التقرير أن خدمة الدين الخارجي في الثمانينيات جعلت تدفق رأس المال من الجنوب الفقير أكبر من تدفقه في الاتجاه المعاكس. وقالوا إن آلية السوق الحرة وحدها كفيلة بتحقيق أفضل النتائج الاقتصادية في العالم الغني وكفيلة بالتمدد نحو العالم الفقير لتحقق فيه الاستثمار والتنمية. وليس علي البلدان الفقيرة لمساعدة نفسها إلا أن تقيم السوق الحرة في نظمها الاقتصادية وتفتح أسواقها مع السوق الحرة العالمية. هذا المنطق عززه فيما بعد انهيار الاتحاد السوفيتي، وهزيمة الاقتصاد الموجه الذي كان يعتبر البديل الأكثر فاعلية لاقتصاد السوق الحرة. انتصار آلية السوق الحرة، وثورة الاتصالات التي عمت العالم، والربط بين ثورة الاتصالات والكمبيوتر، وربط العالم بالأقمار الصناعية، هي العوامل التي جعلت العالم شبكة الكترونية واحدة، وسوقا مفتوحة علي بعضها بعضا لانتقال الأموال، والأسهم، والسندات، والصفقات التجارية من مكان إلي آخر في سرعة البرق. هذه الطفرة في كيفية إدارة النشاط الاقتصادي، والتجاري، والمالي، أعطت الشركات المتعدية للحدود الدولية، والمؤسسات الاقتصادية المرتبطة ببنيات تحتية متطورة ميزة علي غيرها في سباق يفوز فيه حتما الأصلح في التعامل مع الفرص الجديدة.آلية السوق الحرة وثورة الاتصالات هما أساس العولمة التي حققت درجات أعلي في الاستثمار، والإنتاج، والتبادل التجاري، والخدمات، والعولمة ماضية في تحقيق المزيد من تلك الإنجازات يدفعها عاملان: التنافس والربحية. منطق التنافس والربحية وآلية السوق الحرة والوسائل التي أتاحتها ثورة الاتصالات إذا تركت تعمل بمنطقها فإنها سوف تفضي إلي نتيجتين مهمتين:الأولي: لقد حافظت البلدان المتقدمة علي السلام الاجتماعي بداخلها، وهزمت نبوءات كارل ماركس الثورية لأنها التزمت بسياسات ديمقراطية وازنت بين نفوذ الطبقات وأشركت الطبقات العمالية في السلطة السياسية. واتخذت سياسات أجور، وخدمات، ورعاية اجتماعية أعطت الطبقات الدنيا في المجتمع نصيبا أكبر في الدخل القومي. إن منطق العولمة الذي يركز علي الربحية والتنافس يوجب تخليا عن برامج الرعاية الاجتماعية فإن حدث ذلك فإنه سوف يهدد السلام الاجتماعي في البلدان الغنية.الثانية: منطق السوق الحرة سيؤدي إلي مزيد من تخلي الدول الغنية عن أية التزامات نحو دعم التنمية في العالم الفقير تاركة الأمر كله لألية السوق الحرة. وآلية السوق الحرة في الظروف الموضوعية الحالية سوف تؤدي لاتساع فجوة الثروة والدخل بين العالم الغني والعالم الفقير. هذا معناه أن الجزء الأكبر من العالم الفقير سوف تدفع به العولمة نحومزيد من التهميش.النتيجة الأولي لمنطق العولمة سوف تطيح بالسلام الاجتماعي في البلدان الغنية. لذلك جزع كثير من الساسة والمفكرين من الإندفاع في اقتصاد السوق الحرة في ظل العولمة دون ضوابط وصاروا يتحدثون عن الطريق الثالث أي طريق وسط بين اقتصاد السوق الحرة المطلق والاقتصاد الموجه المباد. والنتيجة الثانية للعولمة الجامحة هي اتساع الفجوة بين الدول الغنية والدول الفقيرة وشحن المشاعر لا سيما في الدول الفقيرة بالعداء والحسد. إن الظروف

---

[*] **المصدر** : الصادق المهدى – كتاب مياة النيل – الوعد والوعيد ، ٢٠٠٠ .

التي تندفع فيها العولمة الآن هي ظروف قطبية أحادية تزيدها العولمة هيمنة علي العالم وعن طريق الهيمنة والسيطرة علي وسائل الإعلام فإن العولمة أدت وتؤدي إلي هيمنة ثقافية أمريكية مستفزة لهويات وثقافات الآخرين.التوزيع للثروة والدخل الذي يزيد من الفجوة بين دول العالم الغنية والفقيرة. والهيمنة الثقافية المصاحبة للعولمة المستفزة لثقافات وهويات الآخرين، سوف يغذيان مشاعر تظلم واحتجاج، وسوف تتسارع حركات قومية، ودينية، واجتماعية متطرفة لتتبني ذلك الاحتجاج والتظلم. هذه الحركات سوف تقدم علي استخدام أسلحة الضرر السبعة وهي: الإرهاب ــ المخدرات ــ الهجرة غير القانونية ــ القنبلة الصحية ــ القنبلة السكانية ــ القنبلة الإيكولوجية ــ تسريب أسلحة الدمار الشامل.

إن حوض النيل جزء من عالم الجنوب وهو طرف في هذا التشخيص لعلاقات العالم الغني بالعالم الفقير.إن آلية السوق الحرة هي أفضل وسيلة لتحقيق أعلي مستويات الاستثمار والإنتاج والتبادل التجاري. ولكن السوق الحرة لا توجد بصورة تلقائية بل ينبغي أن تكون هناك دولة تكفل سيادة القانون، وتحمي الملكية الخاصة، وتقوم فيها مؤسسات تتبع سياسات اقتصاد كلي سليمة. هذه الواجبات مقدمات لازمة لوجود آلية السوق الحرة.

تتدفق المياه بقوة مثيرة من شلالات بوجاجالى بأوغندا لتحدث سحابة من الغمام الأبيض الجميل وسط خضرة آسرة ويتردد أن هذه الشلالات يمكن أن تختفي نتيجة لمشروع لتوليد الطاقة الكهربائية لتزويد السكان بجزء من احتياجاتهم من الكهرباء وأن هذا المشروع يمكن أن يقام في منطقة قريبة بذات الكفاءة والمواصفات مع الإبقاء على الشلالات وحمايتها من خطر الاندثار. ويجب الحذر من تجربة "سداوين" في عام ١٩٤٧ التي ترتب عليها غرق شلالات ريبون.. فالشلالات يمكن أن تصبح مزارًا سياحيًا يدر دخلاً قوميًا ويخلق فرص عمل للأوغنديين مع المحافظة على البيئة الطبيعية للنهر وفي نفس الوقت الاستفادة من النهر في توليد الكهرباء. وعلى الطريق بين العاصمة "كمبالا" ومدينة جينجا توجد غابات "مابيرا" الاستوائية، حيث تنتشر الأشجار العملاقة، وتسمع عن بعد أصوات الطيور تتداخل معها كل فترة من الوقت صياح القردة التي تزعجها بشدة الأصوات الناتجة عن حركة المرور في الطريق العام الذي يخترق الغابة ويضطرها للهروب إلى قمم الأشجار الشاهقة. إنها مجرد مزار سياحي آخر وتنتشر في أوغندا الغابات الاستوائية التي يمكن أن يستفيد الاقتصاد من السياحة فيها إلى أبعد حد، في هيئة فرص عمل، وفندقة، وعملات صعبة، والصناعات الحرفية الدقيقة من العاج والأخشاب فقد وقعت اشتباكات بين بعض الجماعات المتمردة من رواندا وقوات الجيش الأوغندي في إحدى الغابات الموجودة في منطقة الحدود.. وأصدرت السفارة الأمريكية في كمبالا نتيجة لهذه المعارك تحذيرات للمواطنين الأمريكيين بضرورة تفادي القيام برحلات "السفاري" في هذه الغابات وهذا نموذج آخر للثروات المهدرة. والتربة في هذه البلاد حمراء شديدة الخصوبة أصلها البركاني القديم من عصر انغلاق الكتلة الآسيوية عن الكتلة الأفريقية، واضح تمامًا، كل ما تحتاجه الأرض إعدادها للزراعة بالعمليات العادية جدًا انتظار النزول المطر واستخدام تقاوي عالية الإنتاج وخالي من الأمراض.

خارج المدن يكون الاستمتاع بالطبيعة الجبلية التي تكسوها الخضرة، وبالهدوء الشامل، ونقاء الهواء، داخل المدن تشعر بعبء التلوث، فأغلب السيارات تستخدم السولار كوقود لها، الطرق سيئة، تثير الأتربة ٠ وعلى امتداد الطريق من عنتيبي إلى كمبالا، ومن كمبالا إلى جينجا تمتد الأسواق القروية.. يتجمع القرويون في منطقة مسقوفة بالقش والخشب البغدادلي لتقيهم من أشعة الشمس، ويتجمعون بها عادة من الصباح وحتى المساء وفي زمن الاستعمار البريطاني لم يكن مسموحًا لهم بأن يبيتوا الليل في أي من عنتيبي أو كمبالا، وأنه كان من المتبع عند حلول المغرب أن يغادر جميع الأفارقة المدينتين، وإذا حدث تواجد أوغندي فإنه يصبح مهدر الدم بحلول الليل وأنه يحق لأي أوروبي أن يقتله بلا دية ٠ في هذا العهد، كان الأوروبيون البيض هم الذين يشغلون أعلى السلم الاجتماعي، يليهم الهنود الذين كانوا يتحكمون في التجارة والأعمال المصرفية والبنكية وكل ما له علاقة بالشئون الفنية مثل المقاولات والبناء وتعبيد الطرق ومحطات الكهرباء..الخ، يليهم في النهاية أبناء البلد الذين كانوا يؤدون الأعمال الخطيرة ويروى أن الوضع تغير قليلا بعد الاستقلال علي عهد أول رئيس أفريقي وهو ميلتون أوبوتي، إلى أن جاء عيدي أمين الذي طرد كل الأوروبيين تقريبًا وفتح الطريق أمام أبناء بلده لكي يشغلوا ولأول مرة المراكز العليا في البلاد وبدأوا يتسللون إلى قمة الهرم الاجتماعي وبدأت جغرافية المدن تتغير إذ بدأت تتسع وتتزايد مساحة الضواحي التي يقطنها الأهالي والتي تتضح منها بجلاء حقائق الفقر والتخلف، وإن ظلت الأحياء الأوروبية على رقيها وجمالها.

<u>السمات الرئيسية لمجتمعات دول حوض النيل :</u>

يضم حوض النيل ١٠ دول هي: مصر والسودان وإثيوبيا وإريتريا وأوغندا وكينيا وتنزانيا ورواندا وبوروندي وجمهورية الكونجو الديمقراطية، ويعيش في هذا الحوض ٣٠٠ مليون نسمة تقريبًا، والغالبية العظمى (أكثر من ٧٥% من جميع البلاد باستثناء مصر) يعيشون تحت خط الفقر، ولا يزيد دخل الواحد منهم على دولار في اليوم الواحد، فخمس من الدول العشر للحوض هي من أفقر عشر دول في العالم، وترتفع معدلات وفيات الأطفال الرضع تحت سن الخامسة بشكل مريع، وتتدنى متوسطات الأعمار المتوقعة، ثم إن نحو ٩٠% من السكان هم سكان أرياف باستثناء مصر، التي يبلغ عدد سكان الحضر فيها ٤٥%، وكينيا والكونجو الديمقراطية ٣٠%، والقرى في الغالب بائسة تتكون من أكواخ من الطين أو الصفيح وتتكون من غرفتين، وتخلو من الكهرباء، أو الصرف الصحي، أو مياه الشرب، ومن المشاهد المألوفة أن ترى الفتية والرجال

يحملون "جراكن" كبيرة ليملؤها من بعيد بمياه الشرب ويعودون إلى القرية، فصنابير مياه الشرب لا توجد على رأس كل قرية، كما كان الحال في مصر من قبل، ويقطع الواحد منهم تقريبًا ٤ كيلو مترات ذهابًا وعودة ليوفر الماء لأسرته، إلى جانب ذلك فهناك حالة سوء تغذية وأمراض نقص الغذاء بالذات بين الأطفال ٠

ومن خلال الصورة العامة لبعض العناصر الأساسية في الحياة الاجتماعية في دول الحوض الجدول التالى ففي بعض الدول تزداد كثافة السكان، مثل مصر (٦٦ مليونا وحاليا ٨٢ مليون ٢٠١٠) وإثيوبيا (٦٣ مليونا)، والكونجو الديمقراطية (٥٠ مليونا)، وفي بعضها الآخر تنخفض أعدادهم بشدة مثل إريتريا (٤ ملايين)، وبوروندي (٧ ملايين) ورواندا (٨ ملايين). أما باقي الدول فهي متوسطة كالسودان (٢٨ مليونا)، وكينيا (٢٩ مليونا)، وتنزانيا (٣٣ مليونا)، وأوغندا (٢١ مليونا)، ويتضح من الجدول أن متوسط الدخل السنوي لجميع السكان لا يزيد على ٣٦٠ دولارًا في العام، باستثناء مصر (١٤٠٠) [تقرير التنمية في العالم ٢٠٠٠/٢٠٠١ الطبعة العربية – الأهرام]، بمعنى أنه في الدول الثماني المتوافر عنها معلومات يقل الدخل المتوسط للإنسان فيها عن دولار واحد في اليوم، باعتبار أن العام ٣٦٥ يومًا، وفي حالات مثل إثيوبيا وبوروندي يعيش المرء في المتوسط على أقل من ثلث دولار في اليوم، ويتضح أيضًا من الجدول أن الأمية متفشية بين النساء في جميع دول الحوض بلا استثناء، وإن كانت المرأة في كينيا وتنزانيا أسعد حظًا من باقي نساء الحوض، أما الرجل فأفضل حظًا في التعليم، وإن كان الرجال في كينيا وتنزانيا وأوغندا هم أوفر رجال الحوض حظًا من التعليم، وأتعسهم هم رجال إثيوبيا وبوروندي ٠

إن مصر هو البلد الوحيد الذي يبلغ حظ سكانه من الكهرباء ١٠٠% في جميع المنازل، بفضل السد العالي، وفي باقي البلاد لا تتجاوز نسبة الأسر المحظوظة بالكهرباء على ٨% من إجمالي عدد الأسر ٠ ويظهر أن ١٠٠% من سكان أوغندا يعيشون في حوض النيل مقابل ٩٥% من المصريين، و٨٥% للسودانيين، و٨٠% للروانديين، و٤٠% لسكان كينيا، و٢٠% للتنزانيين. البديهي أنه مع انتشار الفقر والموت المبكر (٥٢ سنة)، وغياب الكهرباء عن البيوت، وانتشار الأمية والجهل وتعذر وجود سبل الترفيه والتسلية، أن ترتفع معدلات المواليد كوسيلة أساسية وجوهرية لمقاومة الأمراض والأوبئة والجوع، ثم أن شيوخ المساجد، وقساوسة الكنائس، وكهنة المعابد الوثنية جميعًا، يحضون الناس على التناسل، ويعتبرون أن دعوة تنظيم النسل لتقليله هي دعوة غير أخلاقية ومهلكة للمجتمع .

<u>ثقافة الحياة .. علي ضفاف النيل</u> (*) :

بعد انفراجة التسوية المرحلية بين دولتي المصب (مصر والسودان) وبين دول منابع النيل الشقيقة، ما أحوجنا حاليا إلي تعبئة رأي عام مصري يستوعب في ذاكرته شئون نهر النيل، وفي سياق حياته الشخصية والمجتمعية (علما وتعليما، فكرا وثقافة، إعلاما واتصالا) ويشارك الرأي العام المصري هذه الرؤية المصرية (العريقة) في إطار منظومة متكاملة تضم ممثلي المجالس النيابية والمؤسسات الريفية والأجهزة البيئية والمنابر الإعلامية والثقافية والتربوية والمشروعات القومية الكبرى . ويستهدف مثل هذا العلم الجماعي تعبئة قوي وفئات الشعب للحفاظ علي كل نقطة ماء وترشيد استخدام المياه في مختلف المجالات والعمل الدائم للحفاظ علي حقوقنا المشروعة بتحقيق أعلي مراحل الشراكة مع دول المنبع ومتابعة التدفق الطبيعي لمياه النيل من كل من الهضبة الاستوائية والهضبة الأثيوبية بهدف تهيئة المياه المهدرة عند دول المنبع لتصب في مجري النهر والاقتسام العادل لكل دولة وفقا لاحتياجاتها الحيوية. ويعني هذا استحداث شراكة حكومية أهلية علي مستوي دول المنبع والمصب لنهر النيل وامتداد تلك الشراكة إلي دول نهر الكونغو المجاورة في إطار إدبيات حسن الجوار وتعزيز المصالح المشتركة . ومن منطلق أن مصر هي دولة المصب الأخير للنيل اقترح استاذنا الكبير د. عبد الملك عودة سبل تقريب شعوب دول حوض النيل من بعضها البعض في سياق كتبه ودراساته ومحاضراته في الشئون في العدد الأول من مجلة "النيل" الصادرة باللغات الثلاث العربية والإنجليزية والفرنسية (نوفمبر) ٢٠٠٦ . وفي مقدمة تلك الاقتراحات تأسيس علاقات طبيعية بين مصر ودول حوض النيل تقوم علي أسس قوية راسخة ومستقرة وصولا لرؤية مشتركة ويتطلب هذا بعض الوقت نظرا لأن هذه الدول وشعوبها لا تعرف بعضها جيدا وكل دولة لها خطط مختلفة، ولم يحدث انعقاد اجتماع مشترك علي نمط أوروبا أو أمريكا اللاتينية أو الشرق الأقصي الذين توصلوا إلي نقاط ببطء وإظهار السلوك والقواعد الجديدة للعلاقات لتحقيق التحول إلي الحوار والتفاهم الكامل وهو المدخل الرئيسي الذي يغري هذه الدول بالتعاون والتخلي عن الميراث الصعب، ومع الاتفاق علي عمل هيئة مشتركة لإدارة مياه النيل فإن الخطوة الثانية هي إقامة مشروعات زراعية وتربية حيوانية . وحول إمكانية تقريب شعوب دول حوض النيل من بعضها البعض اقتراح دعوة مدخلا ثقافيا لتعريف الشعوب ببعضها، فالمصريون مثلا لابد أن يعرفوا شركاءهم في حوض النيل، عاداتهم وطرق زواجهم وأنماط تعليمهم ولابد من جامعة أفريقية وكل تخصص اكاديمي يجب أن ينشئ بداخله وحدة أو قطاع أفريقي ومن الضروري أيضا أن يتم عقد مؤتمر سنوي حول إحدي القضايا التي تهم دول الحوض ويتم تداوله ليعقد كل عام في دول من دول النيل. وعلي سبيل المثال يمكن البدء بمؤتمر حول التنمية الزراعية في مصر والعام الذي يليه في السودان وما بعده في أوغندا ..

(*) **المصدر:** د. أحمد يوسف القرعى – دراسات الأهرام ٠

وهكذا. فضلاً عن هذا اقتراح تمسك شعوب دول حوض النيل بالمدخل التعاوني في العلاقات الثنائية والجماعية بين دول الحوض ويمكن أن يبدأ المدخل التعاوني بإنشاء منظمة مشتركة لاستثمار مياه نهر النيل ليس للزراعة فقط بل أيضا لمكافحة المجاعة والأمراض وإقامة تعاون تنموي في الزراعة والصحة والتعليم . وأخيرا ما أحوج هذا الجيل إلي الاستغلال الأمثل لمياه نهر النيل ويتحقق هذا بإدراك المواطن بإدراك المواطن الإطار الزمني للسنة المائية لدي وزارة الموارد المائية والري التي تبدأ أول أغسطس، والسنة المائية لا تقل أهمية عن تقويم السنة المالية التي تبدأ في اول يوليو من كل عام، وتكاد تتشابه مصطلحات السنتين المالية والمائية فكل منها ترصد الفائض والعجز والإدخار والمصروفات "الاستهلاك" والإيرادات .. إلخ. وفي هذا السياق من الأهمية أن يحرص الإعلام علي إعطاء السنة المائية اهتماما يماثل تغطية نهارية وبداية سنة مالية جديدة من منطلق أهمية نقطة المياه في حياتنا وتأمين وصولها وتنمية مواردها ومن الأهمية أيضا أن تحرص أجندة الإعلام علي الاحتفال بأيام الأعياد السنوية وإن كانت لا تتعدي يومين فقط طوال العام، يوم المياه العالمي في مارس، ويوم وفاء النيل في أغسطس. ومع تعبئة رسالة الإعلام المصري تبرز أيضا أهمية النيل في مناهجنا الدراسية وكان المفكر الجغرافي المصري الراحل د. محمد عوض محمد قد أسس هذا المنهج منذ وقت مبكر وتبلور المنهج في كتابه القيم "نهر النيل" في أخر طبعة له عام ١٩٦٢ حيث أعادت مكتبة الأسرة إعادة طبعة مرارا منذ عام ٢٠٠١، ولعل المدرسة الجغرافية المصرية تتدارك استكمال وتنقيح هذا المرجع بعمل جماعي تحكمه أساسا الإرادة الوطنية .

كان نهر النيل أحد بل أهم وأخطر ضحايا الشفافية ظلت مصر طوال تاريخها تضع النيل ومياهه في مقدمة اهتماماتها.. حدث ذلك من أيام الفراعنة الذين ذهبوا إلي أقصي الجنوب في أفريقيا وفي مناطق حوض النيل بشكل خاص. عندما جاء محمد علي إلي مصر كان النيل في مقدمة اهتماماته لقد بعث محمد علي باشا جيوشه إلي وسط وشرق أفريقيا وأمام حاميات للجيش المصري في مناطق حوض النيل كما حرص علي أن تكون شواطيء البحر الأحمر تحت السيطرة المصرية. بعد ثورة يوليو.. اهتمت مصر بالدول الأفريقية. فتحت مصر أبوابها لكل الأفارقة.. أنشأت مدينة البعوث الإسلامية في الأزهر لاستقبال أكبر عدد من الطلبة الأفارقة. أسست مصر الرابطة الأفريقية في القاهرة لتجمع كل العناصر الأفريقية المناهضة للاستعمار الأجنبي في أفريقيا وفي تلك الرابطة تجمع كل أعضاء الحركات التحررية في أفريقيا وكان أوائل الرؤساء للدول الأفريقية هم من أعضاء الرابطة الأفريقية في القاهرة حيث قدمت مصر لهم كل المساندة. اهتمت مصر بأن يكون لها تواجد في القارة الأفريقية وفي منطقة حوض النيل بصفة خاصة وتواجدت مصر في كل أنحاء أفريقيا من خلال إنشاء شركة النصر للتصدير والاستيراد والتي كانت همزة الوصل بين مصر والدول الأفريقية.. ولكن جاء من قام بتصفية الشركة في مرحلة الثمانينات من القرن الماضي لأسباب غير معلومة.. ونعتقد أن تلك الأسباب هي اللامبالاة وعدم الفهم للعمق المصري والأمن القومي المصري بمعناه الواسع ومطامع الرأسماليين الجدد. تصفية تلك الشركة التي كانت عين مصر في أفريقيا أدت إلي فجوة كبيرة والأهم بل والأدهي أن تكون تصفية تلك الشركة في نفس الوقت الذي تزايد فيه النشاط الإسرائيلي والأجنبي في أفريقيا بل نستطيع أن نقول إن ابتعاد مصر عن أفريقيا بتصفية شركة النصر للاستيراد والتصدير حدث في الوقت الذي كان لابد أن يكون هناك تواجد لمصر وليس الانسحاب من أفريقيا ومن حوض النيل بشكل خاص. في عهد عبدالناصر ترددت أقاويل عن أن عبدالناصر يبدد أموال مصر علي الدول الأفريقية بدلا من انفاقها علي المصريين ولكن ذلك كان ضمن مخطط لتشويه الثورة دون علم الكثيرين من أن أمن مصر ليس فقط للحدود المصرية المعروفة وأن أمن مصر في الجنوب هو علي امتداد البحر الأحمر وفي العمق الأفريقي الذي يشمل كل القارة الأفريقية كما أن أمن مصر القومي في الشرق يمتد إلي حدود العراق الشرقية والحدود السورية التركية. وقد تبين اختفاء مندوب مصر لدي مفوضية مبادرة حوض النيل في مقرها الرسمي بأوغندا وتسبب اختفاءة في إعلان المفوضية إلغاء مبادرة حوض النيل التي تأسست عام ١٩٩٧ بدعم مصري جاد. إن غياب مصر والدور المصري عن دول منابع النيل نتج عنه وجود أياد خفية للعبث في مياه النيل تحت تسمية "مشروعات تنمية الموارد المائية". غياب مصر عن منطقة حوض النيل نتج عنه إنشاء سدود إثيوبية علي منابع النيل الأزرق دون أي اعتراض مصري علي تلك السدود وقت الإعلان عن تنفيذها. مشكلة مياه النيل من جانب دول الحوض في وسط أفريقيا ليست جديدة فقد نشرت في الستينات دراسات متعددة عن التسلل الإسرائيلي إلي أفريقيا وما يقومون به من عبث في مياه النيل. لقد كتب جمال حمدان ونبه إلي خطورة ما يحدث في منابع النيل وذكر في كتابه "مذكرات من الجغرافيا السياسة" والذي نشر بعد وفاته في عام ١٩٩٣ "خطورة تجاهل ما يحدث في منطقة حوض النيل وحذر بما يمكن أن يقود إليه الفشل في إدارة السياسة المائية". وتم كشف في عام ١٩٦٩ عن محاولات أمريكية للضغط علي عبد الناصر حيث قامت الولايات المتحدة في ذلك الوقت بتكوين لجنة في نهاية الستينات لدراسة منابع النيل في الحبشة إلي جانب دراسة المنطقة هيدرولوجيا وجغرافيا واجتماعيا، تبنت هذه الدراسات مشروعات لتلوح بها أمريكا من وقت لآخر للتأثير علي مواقف مصر تجاه بعض القضايا الأخري. لكل الاحتمالات رغم وجود قانون دولي يمكن أن اللجوء إليه إلا أنه ربما لا نجد سبيلا لتنفيذ هذا القانون وربما تصل الأمور إلي حروب ومشاحنات.لقد أخطأنا في حق أنفسنا عندما تركنا الساحة الأفريقية لكي تصول فيها إسرائيل والولايات المتحدة بل وكثير من الدول الأخري مثل الصين وإيطاليا. نشرت إحدي الصحف الكينية "ديلي نيشن" خبرا عن تلقي إثيوبيا منحة إيطاليا قدرها مليونا دولار من بنك التنمية الأوروبي

والحكومة الإيطالية لاستكمال مشروعات بناء السدود علي نهر النيل والتي يصل عددها إلي عشرة سدود.. ذلك بخلاف سد بيليز الذي تم إنشاؤه علي بحيرة تانا. يجب أن نأخذ الدرس من أزمة مياه النيل فقد ظللنا طوال السنوات الماضية بعيدين عما يجري بالنسبة لقضية مياه النيل رغم كل الأحاديث عن الشفافية لقد كانت تصريحات المسئولين في وزارة الري حتي آخر يوم في مباحثات دول حوض النيل في شرم الشيخ تؤكد أن كل شيء علي ما يرام ثم نفاجأ بتوقيع الاتفاقية التي لم توافق عليها مصر وبدون حضور مصر والسودان. وهذا المقال كتبه جمال حمدان قبل وفاته: لأول مرة ظهر لمصر منافسون ومدعون هيدرولوجيا كانت مصر سيدة النيل بل مالكة النيل الوحيدة الآن فقط انتهي كل هذا إلي الأبد وأصبحت مصر محددة ومحاسبة ورصيدها المائي محدود وثابت وغير قابل للزيادة إن لم يكن للنقصان والمستقبل صعب لقد ولت أيام الغرق وبدأت أيام الشراقي وعرفت مصر الجفاف لا كخطر راجح ولكن دائم وصل الجفاف المستديم بعد الري المستديم.
لا شك أن الخلافات القائمة حاليا بين الدول السبع لمنابع النيل وبين دولتي المصب تسيطر الآن علي فكر رجل الشارع كما تسيطر تماما علي المسئولين وصناع القرار ونتمني لها النهاية المأمولة من المنبع وحتى المصب فعلي مدار سنوات ثلاث والهوة تتسع يوما بعد يوم وتتحول من مجرد خلافات في الرؤي قابلة للاحتواء في حقبة تسعينات القرن الماضي إلي إصرار علي خلاف اتسع مع بداية هذه الألفية وأصبح بحجم هوة سحيقة لا يري لها قرار. وفي خلال السنوات العشر الأخيرة تضامنت دول المنابع الاستوائية الست والتي تصلنا مياهنا منها خلال شهور الشتاء عبر النيل الأبيض بحجم لا يزيد عن ١٣ مليار متر مكعب سنويا مع إثيوبيا كدولة منبع الحوض الشرقي والتي تصلنا مياهنا عبر النيل الأزرق بحجم يتجاوز ٧١ مليارا حيث يقسم مجموع هذه المياه بين دولتي المصب مصر والسودان تاركين لدول المنابع أكثر من ١٥٠٠ مليارا من الأمتار المكعبة من المياه وعلي الرغم من عدم وجود رابط أو حدود مشتركة بين دول المنبعين الاستوائي والشرقي إلا أنهم توافقوا في تكتل مصالح في ظل غياب كامل لمصر والسودان أو عدم اكتراث لهذه التكتل!! الأمر الاول : وهل الأمر يحتاج إلي تحقيق بشأن ضعف الثقل المصري في أفريقيا وعدم التوازن في العلاقات الدولية بين الاتجاه شمالا وغربا علي حساب الاتجاه جنوبا وهو الأهم لنا لأنه القارة الأفريقية التي ننتمي إليها، الأمر الثاني : ويخص وزارتي الزراعة والري في الاتجاه إلي أفريقيا ولماذا أقامت مصر عددا من المزارع التجريبية الإرشادية والري المطور في كل من زامبيا والنيجر وكلاهما ليستا من دول حوض النيل بينما لم تنشئ مزرعة تجريبية واحدة في دول الحوض التسع والتي من المفترض أن يكون لها الأولوية في التعاون الزراعي والمائي والأمني وليس الإقلال من أهمية زامبيا والنيجر؟! الأمر الثالث : وهو مرتبط بالدبلوماسية المصرية فعندما يكون لنا خلاف مع سبع دول فالحكمة تتطلب ألا يتسع هذا الخلاف ليصبح مع ثماني دول بضم إسرائيل إلي هذا الخلاف ولا أن يصبح مع تسع دول بضم الولايات المتحدة ولا أن يصبح عشر وأحدي عشر بضم الصين وكوريا وهو ما تتناوله وسائل الإعلام والفضائيات فى اعلام حر ومفتوح في ظل غياب الشفافية وتوضيح الحقائق الكاملة من مصر للكافة وبالتالي استضافة غير المتخصصين وبعض المتشددين أمنيا والذين يقومون بتضخيم أدوار لدول صغيرة بما يشعرها بأنها أصبحت الشبح الذي يكبر يوما بعد يوم فليس من المقبول في العلاقات بين الدول أن تكون لنا علاقات تجارية مع إسرائيل ثم نهاجم دول الحوض علي مثل هذا التعاون فتكون ردودهم علينا صادمة ومحقة، وبالمثل فإذا ما زار المسئولين المسئولين المصريون إثيوبيا وأوغندا وكينيا في بعثات وزراية وتجارية ضخمة فهذا أمر مقبول وإذا ما زارها وفد مماثل من إسرائيل فتكون هناك مؤامرة!!! فغياب مصر عن هذه الساحة يتيح لغيرها أن يكون متواجدا وبالطرق القانونية فنحن لا يحق لنا التدخل في علاقات الدول المجاورة مع غيرنا ما دام لا يمس الأمن القومي المصري، وبالتأكيد فإنه ليس لإسرائيل أي تعاون مائي مع جميع دول المنابع ولم تقم بإنشاء أي سد ولا أي حاجز للمياه وكل تواجدها هناك تعليمي وتدريبي وزراعي ورياضي وليس مائي وعلينا ألا نضخم من الدور الإسرائيلي هناك لأننا أقوي وأكبر من ذلك، الأمر الرابع : وهو اتهام الولايات المتحدة الأمريكية بمعاونة إسرائيل في اختراق دول الحوض للتضييق علي مصر ومحاصرتها جنوبا وهو ما يمكن أن يظهر عدم صحته في موقف البنك الدولي والذي عادة ما يعكس وجهة النظر الأمريكية ومطالبة دول المنابع السبع باستبعاد البنك الدولي من المباحثات الجارية حاليا واتهامه بأن موقفه منحاز لمصر والسودان وذلك لموقف البنك الذي يتعامل مع اتفاقيات موثقة لا فكاك منها ومودعة لديه وليس من تكتلات تهدف إلي الحصول علي منافع وإدخال نوع جديد من التجارة لم تعرف البشرية طريقا له من قبل وهو تجارة مياه الأنهار والبحيرات العذبة، مع اعترافهم بأن مصر دولة قوية وأنهم يسعون لأن يكونوا أقوياء ولكن عن طريق تجارة المياه!!. الموقف الحالي لا يستدعي توسيع قاعدة الخلاف ولا إدخال أطراف خارجية لا تنتمي إلي دول الحوض في صراع يخص دول الحوض وإلا سنجد أنفسنا في صراع مع ما يقرب من عشرين دولة لها مصالح أكيدة مع دول المنابع وبالتالي فإن حصر الخلافات وجعلها داخلية دون تدخل أجنبي سيكون له مردود إيجابي علينا جميعا بما يسهم في تقريب وجهات النظر بعيدا عن الاتهامات المتبادلة والردود القاسية فسبل التعاون والتنمية ما زالت قائمة ومصالحهم مع مصر أولا وأكبر كثيرا من مصالحهم مع أي دولة أخري، مع الاستفادة من الدرس الحالى وألا نسمح مستقبلا بإضعاف الدور المصري أفريقيا أو عربيا وأن نؤمن بأن أفريقيا هي الأجدي لمصر ومستقبلها .

رؤية الذات الأفريقية:

نما الإحساس بوعي أفريقي في الأوساط السوداء في منطقة البحر الكاريبي، ثم في الولايات المتحدة، ثم في بريطانيا، وفرنسا. أنه إحساس بهوية مخالفة في بيئة اثنية معادية.هذا الإحساس بانتماء أفريقي يتجاوز أقاليمها وأقطارها وفد إلي القارة من خارجها. وفي أفريقيا تبناه مفكرون ورجال دولة وصاغوه صياغات مختلفة. الصياغة الوافدة من خارج القارة محملة بأعباء التنافر الأثني واللوني. لذلك لم يكن غريبا أن تبني المفكر السنغالي والسياسي ليوبولد سنجور الفرنسي الثقافة رؤية اثنية زنجوية للأفريقانية سماها الزنجوية.هذه الرؤية الأثنية اللونية من شأنها أن تفرق بين سودان وبيضان أفريقيا. بين شمال القارة وجنوبها. ومن شأنها أن تفرق بين سودان أفريقيا أنفسهم علي طول الطيف اللوني والأثني لا سيما بين الأثنيات البانتوية والحامية في الساحل الشرقي من أفريقيا وشمالها.الرؤية الأخري للأفريقانية ولدت في القارة ولم تفد إليها وتبناها القادة المؤسسون للفكرالأفريقاني القاري أمثال كوامي نكروما، وبوليوس نيريري، وغيرهما.هؤلاء عرفوا الأفريقانية تعريفا قاريا جغرافيا سياسيا ضم القارة كلها وانطلق من تحالفات إقليمية ــ مجموعة الدار البيضاء ــ واتجه لتكوين منظمة الوحدة الأفريقية.

الفهم الزنجوي للأفريقانية مازالت تتبناه عناصر فكرية وسياسية أفريقية. هذا الفهم للأفريقانية من شأنه أن يقوض الوحدة الأفريقية الحالية. وأن يباعد بين دول وشعوب حوض النيل أكثر فأكثر ، أفريقيا غنية بتراث متنوع فهناك الثقافات الأفريقية المولد والتراث الغربي الوافد الي أفريقيا بمحتواه المسيحي. والتراث الإسلامي العربي الوافد إلي القارة. وفي أفريقيا تنوع أثني حامي، وسامي، وزنجي(بانتو) ونيلي.وفي أفريقيا تنوع ديني مسيحي، وإسلامي، ويهودي، والديانات الأفريقية المولد.هذا الطيف العريض قابل في ظل التسامح، وقبول الآخر، أن يتعايش وأن يكون قوة لأفريقيا مثلما صار التنوع قوة للولايات المتحدة. لقد قيل إن أكثر الحضارات نقاء لا يزيد العنصر الأصيل فيها علي١٥% النسبة الباقية تمثل عناصر وافدة إليها.وفي أفريقيا حقق التلاقح ثراء ثقافيا وروحيا عريضا. فاللغة العربية استوطنت القارة الأفريقية وتلاقحت مع لغات أخري في شرق القارة، وغربها فأثمرت لغات وطنية مهجنة، كالسواحيلية، والهوسوية، والصومالية، لغات صارت لغات تخاطب علي نطاق واسع. اللغات الأوروبية كالفرنسية، والإنجليزية، استوطنت أفريقيا وأوجدت مجالات ثقافية حية متعددة للحدود الوطنية وصانعة لهوية ثقافية عريضة: الأنجلوفونية والفرانكفونية.والمسيحية استوطنت أفريقيا بمذهبها الأرثوذكسي العتيق وبالمذاهب الغربية الوافدة.وكان اتصال الإسلام بافريقيا أقدم من الهجرة النبوية للمدينة إذ كانت هجرة المسلمين الاولي للحبشة ثم أتصل الإسلام بالقارة اتصالا قويا من شمالها، وشرقها، وغربها، ووسطها.المسيحية والإسلام في أفريقيا احتفظا بهويتهما العقائدية والروحية. ولكن في الواقع الأفريقي تسربت عناصر من الديانات الأفريقية المولد.الديانات الأفريقية المولد لا ترجع لكتاب وثقافاتها ليست كاتبة. لذلك كان لاهوتها(الثيولوجيا) ضعيفا. ولكن ضعف لاهوتها لم يمنع من أن تكون قوية الاستقرار في الوجدان الأفريقي. الوجدان الأفريقي تشرب عقائد الأديان الأفريقية المولد ولون نظرة الإنسان الأفريقي حتي بعد انتقاله لدين آخر. الديانة الأفريقية المولد التي تشربها الوجدان الديني الأفريقي تدور حول سبعة محاور هي: اللحن أداة تعبير روحي كذلك الرقص. الطبيعة العجماء بحيوانها، ونباتها وجماداتها، ناطقة روحيا وشريكة للإنسان في الوجود الروحي. عالم الأموات له حضور ودور مستمر في عالم الأحياء. مراحل النمو الإنساني من مولد، وطفولة، وصبا، وشباب، وزواج، وكهولة، وشيخوخة، وموت. القصص الرمزية(الميثولوجيا) قصص مفسرة للحياة وموجهة لها. القيادة للجماعة وظيفة تتجاوز المجتمع إلي الطبيعة والكون. القوة الخالقة حالة فيه.

أفريقيا والعرب:الأتصال بين القرن الأفريقي وجنوب غرب اسيا قديم. فالمنطقتان كانتا رتقا في قديم الزمان فانفتقتا ليجري بينهما البحر الأحمر الواصل منذ قديم الزمان لما بين شاطئيه الغربي، والشرقي. والعلاقة بين أثيوبيا غرب البحر الأحمر، والجزيرة العربية شرقه لا سيما اليمن علاقة قديمة لها آثارها الثقافية، والاقتصادية، والاجتماعية، والاثنية الباقية حتي يومنا هذا. وكذلك العلاقة بين شاطيء عمان شرقاوالشاطيء الأفريقي علي المحيط الهندي غربا. لذلك أصبح القرن الأفريقي والخليج منظومة أمنية متداخلة.أفريقيا متصلة بالعالم العربي من جهة أخري هي الاتصال المغربي العربي بغرب أفريقيا. هذا الأتصال أثمر سلطنات أفريقية لها شأنها الثقافي، والإقتصادي، والإجتماعي وتعبيرها الحضاري في تمبكتو، ومالي، وغانا وغيرها.

العلاقات العربية الأفريقية الراهنة تقوم علي الحقائق الجيوسياسية الآتية:

١- ٧٠% من العرب هم بيضان أفريقيا وأعضاء في منظمة الوحدة الأفريقية.

٢- ثلث سكان أفريقيا السمراء وأغلبية العرب مسلمون.

٣- الجوار العربي الأفريقي، والأمتزاج، والتداخل متصل علي عرض الفضاء الأفريقي من شواطيء البحر الأحمر شرقا، إلي شواطيء المحيط الأطلسي غربا.

٤- النيل حقيقة مادية جيوسياسية تربط سكان أسفله العرب بشعوب أعلاه الأفارقة من حاميين، ونيليين، وبانتو.

العوامل التي سوف تؤثر علي الموقف تعاونا أو استقطابا هي:أولا: اتفاق أم تنازع حول مياه النيل بين أصحاب الحقوق المكتسبة في استغلال المياه أسفل النهر. ودول المنابع التي لم تكن تستغل مياه النيل في الماضي ولكنها الان تطالب بحق فيه. ثانيا: هنالك اتجاه أوروبي يحرص علي التعامل مع أفريقيا جنوب الصحراء باعتبارها وجودا جغرافيا سياسيا متقاربا، بينما يحرص علي العلاقات مع الشمال الأفريقي باعتباره جزءا من المصير المتوسطي المشترك. هذا التوجه الأوروبي المعهود منذ فترة طويلة يشجع تقسيما لأفريقيا بين شطرها الشمالي وشطرها الجنوبي.مؤتمر القمة الأوروبي الأفريقي الذي عقد في القاهرة٣ ــ٤ أبريل٢٠٠٠ تحت رعاية منظمة الوحدة الأفريقية والاتحاد الأوروبي يمثل نمطا جديدا ونقلة صحية في علاقات أوروبا بأفريقيا

ثالثا: العلاقات الأمريكية بأفريقيا متأثرة بعوامل عديدة أهمها الوجود الأفريقي الأمريكي الكبير. هذا الوجود الأفريقي في أمريكا جاء نتيجة تجارة الرق عبر المحيط الأطلسي.ومع تطور الحياة السياسية في أمريكا صار للأفارقة وزن سياسي واقتصادي واجتماعي كبير في أمريكا وصار لهم أثر أكبرفي اتخاذ القرار السياسي في أمريكا.الغرب بصفة عامة يفضل أن يعتبر أفريقيا هي أفريقيا جنوب الصحراء علي أن يتعامل مع الشمال الأفريقي في إطار جغرافي سياسي آخر. لذلك اتجهت السياسة الأمريكية لا سيما بعد نهاية الحرب الباردة في التسعينات إلي تطوير العلاقات الأفريقية الأمريكية مع أفريقيا جنوب الصحراء. هذا هو النهج الذي لون سياسة أمريكا الأفريقية وقامت عليه القمة الأمريكية الأفريقية في عام١٩٩٩ وقامت عليه السياسة الأمريكية نحو القرن الأفريقي الكبير. هذا بينما تحرص الدبلوماسية الأمريكية علي استيعاب دول شمال أفريقيا في إطار المنظومة الشرق أوسطية.هذا التوجه الغربي يكرسه الأمريكيون من أصل أفريقي في الولايات المتحدة الذين جعلتهم تجربة الاضطهاد والتمييز اللوني الأثني والروابط التاريخية يعتبرون أفريقيا هي أفريقيا السمراء جنوب الصحراء ويمدون جسور الأنتماء إليها دون سواها.لذلك نجد أن الدبلوماسية الأمريكية بعد الحرب الباردة حريصة علي إبعاد أي دور عربي من المسألة الصومالية. وحريصة أيضا علي إبعاد الدور العربي من المسألة السودانية باعتبار أن البلدين ــ الصومال والسودان ــ جزء من القرن الأفريقي الكبير وينبغي أن تعالج مشاكلهما في إطار القرن الأفريقي. رابعا: أفريقيا والعلاقات العربية الإسرائيلية: كان توجه إسرائيل نحو أفريقيا السمراء من أهم مقومات الدبلوماسية الإسرائيلية وقد أعلنت اسرائيل أنها تعتبر منع الملاحة عبر شرم الشيخ سببا لشن الحرب. وقد كان بالنسبة لحرب٥ يونيو١٩٦٧.أهتمت إسرائيل بعلاقاتها بأفريقيا جنوب الصحراء لأن علاقاتها بالدول الأفريقية ساعدتها في فك الحصار العربي الاقتصادي والدبلوماسي والسياسي واكسبتها صداقات في وجه صراعها مع الأمة العربية. إن علاقة إسرائيل بأفريقيا جنوب الصحراء تقوم علي التفرقة بين شطري أفريقيا وتستغل كل التناقضات القائمة بين الشطرين مثل الأتفاق الذي جري بين إسرائيل وأثيوبيا في الثمانينيات لنقل اليهود الفلاشا إلي إسرائيل.إذا استمر الصراع العربي الإسرائيلي فإن الحرب الباردة المتمخضة عنه سوف تلقي بظلال ثقيلة علي أفريقيا.ولكن شروط السلام الرسمي التي توافق عليها إسرائيل لا سيما في الإطار الفلسطيني لن تحقق إلا سلاما رسميا باردا يوقعه الرسميون وتدينه القوي الشعبية الفاعلة.إن أمام اسرائيل في هذا الصدد خيارين الأول: أن تعتبر نفسها نافذة الغرب في الشرق. وأن تواصل الأجندة الصهيونية أي تستمر في جذب يهود العالم للإستقرار فيها علي حساب الحقوق الفلسطينية.استمرار إسرائيل في القيام بهذين الدورين سوف يمنعها من إبرام سلام حقيقي مع العرب. بل سوف يكون سلاما رسميا خاليا من التواصل والتطبيع.هذا الإختيار سوف يدفع إسرائيل نحو سياسات في الشرق الأوسط تتناقض مع تطلعات الشعوب العربية. وسياسات في أفريقيا تقوم علي حرب باردة مع العرب وتستثمر التناقضات العربية الأفريقية في القارة.الخيار الإسرائيلي الثاني: أن تقبل إسرائيل أنها وطن عبري لليهود في الشرق. وأن تفي في علاقاتها بالعرب بأربعة شروط مهمة: الشرط الأول: أن تعتبر إسرائيل مواطني الدول الأخري من اليهود مستقرين في أوطانهم، وتلغي قانون العودة، وتتخذ قانون جنسية عادي كالدول الأخري. الشرط الثاني: أن تقر لعرب١٩٤٨ المقيمين فيها بحقوق مواطنة كاملة. وأن تنفذ قرارات الأمم المتحدة بشأن اللاجئين الفلسطينيين. الشرط الثالث: الإنسحاب التام من الأراضي المحتلة عام١٩٦٧ ليقرر سكانها مصيرهم فيها بحرية. الشرط الرابع: إقامة علاقات حسن الجوار مع الدول العربية خالية من الابتزاز بالتفوق العسكري. من مصلحة العرب، وإسرائيل، والسلام الدولي، أن تختار الخيار الثاني وأن يفعل العرب كل ما من شأنه ترجيح هذا الخيار. إن زيادة تدفق مياه النيل الحالي ممكنة. كذلك زيادة الإنتاج الكهرومائي. لا سيما إذا أمكن تزويد النيل من نهر الكنغو الذي يزيد تدفقه١٢ مرة علي تدفق النيل ويصب أكثره الآن هدرا في المحيط الأطلسي.

خامسا: نزاعات حوض النيل غالبية دول حوض النيل مشتعلة بحروب أهلية في رواندا، وبوروندي بسبب الصراع الاثيوبى بين قبائل التونسي والهوتو ، وأوغندا، والكنغو، والسودان.لقد اختلفت مواقف أمريكا وفرنسا من الحرب الأهلية في الكنغو اختلافا أدي إلي أن تصبح حرب البحيرات الكبري القارية ذات أبعاد دولية.وفي عام١٩٩٩ وقعت الأطراف المقتتلة اتفاق سلام في مدينة لوساكا. اتفاقية لوساكا لم تحقق السلام والنتيجة أن توترا داخل هذه الدول، وفي الإقليم، وعلي نطاق شرق ووسط أفريقيا مازال مستمرا تغذيه تناقضات بين الشركات المتعدية للحدود الدولية وتسندها دولها. يجاور هذا البركان المشتعل في حوض النيل، حرب إقليمية تدور رحاها بين أثيوبيا وإريتريا منذ عام ١٩٩٨ إن الأمن المائي لدول النيل

يقتضي اتفاقا شاملا بين كل دول الحوض. ولكن زيادة التدفق والإنتاج الكهرومائي، وحماية البيئة، لاتتحقق إلا بموجب تعاون دول حوض النيل. سادسا: السودان وصراع الاستراتيجيات في حوض النيل: إن للسودان وضعا فريدا في حوض النيل. السودان هو ملتقي أحواض النيل لأنه يضم ثلاثتها بينما لاتشارك دول الحوض الأخري في حوض واحد والسودان هو مرآة حوض النيل لأنه يمثل استنساخا مصغرا لما في حوض النيل من تنوع. وفي إقليم السودان يمتد أطول مجري لنهر النيل.السودان يعاني من أزمة قومية حادة. شمال السودان تغلب عليه الثقافة العربية الإسلامية وهو أكثر تنمية اقتصادية، وأكثر تعليما، وأكثر انفتاحا نحو العالم العربي الإسلامي.جنوب السودان تغلب عليه ثقافات محلية أفريقية. وهو أقل تنمية اقتصادية، وأقل تعليما، والطبقة المثقفة فيه تغلب عليها الثقافة الانجلوفونية والديانة المسيحية وهو أكثر انفتاحا نحو شرق افريقيا.هذا التركيب الثنائي في جوهره كان قائما قبل الاستعمار ولكن الإدارة البريطانية في السودان كرسته وبموجب سياسة المناطق المقفولة التي اتبعتها طبقت سياسة فصل ثقافي وأثني من شأنها أن تجعل شطري البلاد يتطوران في اتجاهين متوازيين.وبينما منعت الإدارة البريطانية بعثات التبشير المسيحي من العمل في شمال السودان. شجعتها في جنوب السودان وأوكلتها بالقيام بالخدمات الاجتماعية في الجنوب في مجالي الصحة والتعليم.كان الاتجاه المنطقي لهذه السياسة أن يفصل الجنوب نهائيا عن الشمال أو يدمج في إحدي المستعمرات البريطانية في شرق افريقيا.ولكن الإدارة البريطانية أدركت بعد الحرب العالمية الثانية(١٩٤٥) أن سنوات بقائها في السودان بل في مختلف المستعمرات لم تعد طويلة وناقشت الإدارة ثلاثة خيارات لمستقبل الجنوب: أن يدمج في الشمال، أو يدمج في إحدي دول شرق افريقيا. أو يستقل بذاته.لم تكن في الجنوب حركة سياسية ناضجة لذلك قررت الإدارة مارأته صوابا بعد استشارة سطحية لبعض زعماء القبائل والأفراد من الجنوبيين.قررت الإدارة أن دمج الجنوب في الشمال هو الخيار الأقل سوءا. لكن الإدارة البريطانية في السودان التي طبقت سياسة فصل بين الشمال والجنوب منذ عام١٩١٨ حتي١٩٤٨ أي لمدة ثلاثين سنة لم تجد من الزمن ماتطبق أثناءه سياسة الدمج إلا ست سنوات، فالجلاء عن السودان وسودنة الوظائف تماما في.١٩٥٤آراء الحركة الوطنية السودانية صاغها مؤتمر الخريجين العام في مذكرته الشهيرة في عام١٩٤٢ للحاكم العام البريطاني.

العهود المدنية الديمقراطية درجت علي محاور الجنوبيين وتعديل أجندتها نتيجة لهذه الحوارات لذلك كان الالتزام بالأجندة الشمالية نحو الجنوب قويا لدي الحكومة الديمقراطية الأولي، ثم تدرج اعتدالا عبر محطات معلومة: المائدة المستديرة١٩٦٥ ولجنة الاثني عشر١٩٦٦، ومؤتمر الأحزاب السودانية١٩٦٧، ومؤتمر كوكادام ١٩٨٦، ولجنة الوفاق الوطني١٩٨٧، والمبادرة السودانية١٩٨٨، والبرنامج الانتقالي١٩٨٩، حتي شارف علي تنظيم مؤتمر قومي دستوري للتفاوض بشأن جميع أسباب النزاع وإبرام اتفاقية سلام عادل.

العهود الدكتاتورية اتخذت مسارا عكسيا فكان أولها(١٩٥٨ ــ١٩٦٤) أخف غلظة في تطبيق الأجندة الشمالية علي الجنوب من ثانيها(١٩٦٩ ــ١٩٨٥) الذي أعلن الثورة التشريعية في١٩٨٣ واكره السودان علي ماسماه تطبيق الشريعة بأسلوب تعسفي فج، ثم جاء النظـــام الذي استولي علي السلطة عن طريق الانقلاب العسكري في٣٠ يونيو١٩٨٩ وطبق علي السودان أجندة حزبية إسلامية استئصالية صارمة.منذ عام١٩٩٧ أدرك النظام إخفاق اجندته الأيديولوجية. وبدأ النظام يستصحب الأجندة البديلة التي صاغتها المعارضة. ولكن فجوة الثقة الكبيرة القائمة بين النظام والمعارضة منعت المعارضة من التجاوب مع خطاب النظام الجديد.

في قرارات أسمرا في يونيو١٩٩٥ اتفق التجمع الوطني الديمقراطي علي حل القضايا المصيرية. وحدد الأهداف المنشودة، واتفق علي ثلاث وسائل لتحقيقها هي: العمل العسكري، والانتفاضة الشعبية، والحل السياسي المتفاوض عليه عبر وساطة دول الإيقاد(دول القرن الأفريقي) ومنذ يونيو١٩٩٥ واصل التجمع الوطني الديمقراطي عملا عسكريا ضد النظام، كما واصل تعبئة شعبية في الطريق للانتفاضة. النظام السوداني الحاكم أعلن تأييده لمباديء وساطة الإيقاد لتقوم بدور الوساطة لكنه رفض الموافقة علي المباديء الستة التي اقترحها الوسطاء. واستمر النظام يرفضها مع قبول المعارضة لها حتي عام١٩٩٧ حين أعلن النظام الموافقة عليها. وتحت مظلة وساطة الإيقاد جرت اجتماعات كثيرة بين النظام والحركة الشعبية لتحرير السودان(بقيادة د. جون قرنق) اجتماعات تواصلت حتي عام٢٠٠٠ ولكنها لم تتقدم خطوة إلي الأمام. ومنذ أواخر عام١٩٩٨ بدا واضحا ان المأساة الإنسانية في السودان تتفاقم، وان وساطة الإيقاد عاطلة. لذلك تعددت المناشدات لمجلس الأمن أن يتدخل في النزاع السوداني. ففي نوفمبر١٩٩٨ كتبت أربع منظمات عالمية هي اكسفام، وأطباء بلا حدود، وكير، وصندوق إنقاذ الأطفال، خطابا لأمين عام الأمم المتحدة تدين فيه أطراف النزاع السودانية، وتتهمها بالتراخي في عملية السلام. وتؤكد أن المأساة الإنسانية في السودان لايمكن القضاء عليها إذا استمرت الحرب. وتناشد الأمين العام مخاطبة مجلس الأمن للتدخل.وفي بداية عام١٩٩٩ بدا واضحا ان اخفاقات سياسات النظام أدت لاندلاع حروب قبلية في السودان لاسيما في غرب البلاد وجنوبها مما ينذر ببلقنة البلاد. وبدا واضحا ان إخفاق مفاوضات السلام المستمر ينذر بتدويل القضية.لذلك استجابت قيادة حزب الأمة لوساطة سودانية بادر بها د. كامل الطيب إدريس(مدير الوايبو) في أول مايو١٩٩٩. فانفتحت بذلك نافذة تفاوض مباشر بيننا وبين النظام أدت إلي اتفاق شفهي في مايو١٩٩٩ لعقد مؤتمر جمع النظام والمعارضة

لبحث جميع المسائل المتنازع عليها. كانت مصر قلقة جدا من ناحية عدم مشاركتها في وساطة الإيقاد ومن احتمالات تفتيت السودان وتدويل القضية السودانية، لذلك كانت تتلمس طريقها للقيام بمبادرة. وكان حزب الأمة يبدي ترحيبا بهذا الدور المصري. ولنفس الأسباب كانت ليبيا قلقة بشأن السودان. وفي يوليو ١٩٩٩ دعت ليبيا هيئة قيادة التجمع لاجتماع في طرابلس كانت نتيجته التوقيع علي إعلان طرابلس في ١٩٩٩/٨/١. إعلان طرابلس كان خطوة إيجابية للأمام وتبنته مصر، وليبيا، وصار أساس المبادرة المشتركة اعتراف متبادل بين النظام والتجمع الوطني الديمقراطي رفع الحظر عن الأحزاب السياسية السودانية اطلاق سراح المعتقلين السياسيين كفالة حرية التنقل ورد الممتلكات المصادرة لأصحابها ولكن الولايات المتحدة الأمريكية لم ترحب بهذه المبادرة المشتركة. ليس لوجود ليبيا فيها فحسب، ولكن لأسباب ايديولوجية. السياسة الدولية الأمريكية تعتبر السودان جزءا من القرن الأفريقي الكبير. وتعتبر جيران السودان في شمال افريقيا جزءا من منظومة الشرق الأوسط. لذلك عندما زار د. جون قرنق امريكا في سبتمبر ١٩٩٩ عوتب علي التوقيع علي اعلان طرابلس وقبول المبادرة المشتركة. وأوضح انه قبلها لأسباب تكتيكية وأنه سوف يفرغها لتموت موتا طبيعيا.لقد اتضح من شواهد كثيرة ان د. جون قرنق يتطلع لوضع سوداني لايمر عبر اجراء ديمقراطي ولا يمر عبر اجراء تفاوضي. وضع لايمكن تحقيقه الا عبر الانتصار العسكري. حدد جون قرنق رئيس الحركة الشعبية وقائد الجيش الشعبي في١٦ مايو ٢٠٠٠ تمسكه بثلاثة مسارات لتحقيق اهدافه: أ- المسار الأول: اتفاق ثنائي بينه وبين النظام في الخرطوم يتم تحت مظلة الايقاد ويؤدي لقيام دولتين كنفدراليتين بحدود جديدة لصالح الجنوب وباقتسام متساو للسلطة المركزية بين الطرفين. علي ان يجري استفتاء لتقرير المصير بعد عامين من الاتفاق.(هذه الظروف تجعل استقلال الجنوب في دولة منفصلة حتميا). ب - المسار الثاني: ان ينجح التجمع الوطني الديمقراطي في اقتلاع نظام الخرطوم فيحل محله حكم التجمع وللحركة الشعبية فيه الفضل الأكبر والنصيب الأوفر. جـ - المسار الثالث: ان يتم السلام عن طريق التنمية. وفحواه: ان تتوسع وتزدهر المناطق المحررة التي يحكمها الجيش الشعبي الآن حتي تعم كل السودان. هذه المسارات الثلاثة لايمكن ان تتحقق تفاوضيا بل السبيل الوحيد لتحقيقها هو الانتصار العسكري.والمسار الثاني يعني انفراد التجمع الوطني الديمقراطي بحكم السودان دون اجراء انتخابي واستئصال اية قوي سياسية اخري. والمسار الثالث معناه حكم الحركة الشعبية وجيشها الشعبي للسودان كله في نظام شمولي فيه تصبح الحركة الشعبية الحزب الحاكم وجيشها جيش البلاد القومي. هذا البرنامج برنامج حربي استئصالي سوف يستقطب ضده القوي السياسية الوطنية والديمقراطية والاسلامية المعتدلة، بل القوي الوطنية الجنوبية علي نطاق واسع لأنه يتناقض مع شروط السلام العادل والاستقرار الديمقراطي في السودان. لقد استطاعت الحركة الشعبية بقيادة د. جون قرنق ان تعلن تأييدها لمبادرة الايقاد بينما تواصل اجندتها الحربية. وساعدها علي اخفاء حقيقتها تعنت النظام وسياساته الديكتاتورية الحربية.ان عزل وهزيمة الأجندة الحربية ممكن اذا تحقق شرطان: الأول: ان يبدي النظام الحاكم في الخرطوم والقوي السياسية السودانية ذات الوزن العزم علي انهاء الحرب الأهلية وازالة الأسباب التي أدت اليها، لاسيما: الاعتراف بالتعددية الدينية والثقافية في السودان.المساواة في المواطنة واعتماد المواطنة اساسا للحقوق والواجبات الدستورية في السودان.الالتزام بالمواثيق الدولية لحقوق الانسان.الموافقة علي اعادة توزيع الثروة الوطنية تحقيقا للعدالة.

تأكيد حكم البلاد علي أساس لامركزي.اعادة هيكلة مؤسسات الدولة لتتماشي مع الاصلاحات الجديدة كفالة الحريات العامة وتحقيق التحول الديمقراطي. اقامة وحدة البلاد علي اساس طوعي عبر استفتاء حر لتقرير المصير. الموافقة علي ملتقي جامع كمنبر للحل السياسي الشامل للنزاعات السودانية.

هذا الموقف من شأنه ان يعزل اصحاب الأجندة الحربية والأجندة الشمولية ويعزز استقطاب القوي السياسية السودانية حول الأجندة الوطنية. أدت الحرب الاهلية فى الكونجو الى حرب البحيرات الكبرى القارية ذات ابعاد دولية وقام جيش التحرير الديمقراطى بتجنيد الاطفال فى هذه الحرب ٠ الثاني: ان تتحرك المبادرة المشتركة بسرعة وبفاعلية لقطع الطريق امام المناورات وذلك باجراء الآتي:تأكيد دولتي المبادرة المشتركة(مصر وليبيا) ان المبادرة منبر للتفاوض الجامع الحر بين السودانيين.ان تكون المبادرة المشتركة آليات لحركتها: تعيين مفوض رفيع لمتابعة الاتصالات تدعمه سكرتارية مؤهلة. ان تعلن دولتا المبادرة الاستعداد لضمان نزاهة ودقة تنفيذ مايتفق عليه السودانيون ومخاطبة جيران السودان لذات الهدف.ان ايجاد حل سياسي شامل في السودان يضع حدا للحرب الأهلية ويحقق السلام العادل، ويضع حدا للدكتاتورية، ويحقق الاستقرار الديمقراطي، سوف يساهم في التمهيد لاتفاق شامل في حوض النيل يفضي إلي التعاون بين دوله.وان تعذر الحل السياسي الشامل في السودان فان النزاعات السودانية سوف تعبر الحدود لدول الجوار.

<u>خصائص حوض النيل :</u>

تبلغ المساحة المسئولة عن تجميع مياه النهر، نحو ثلاثة ملايين كيلو متر مربع، ولا يزيد الإيراد السنوي المائي للنهر على ٨٤ مليار متر مكعب ماء عند أسوان، بالرغم من أنه يتساقط عليه سنويًا أمطار يبلغ حجمها ١٦٠٠ مليار متر مكعب، أي أن الإيراد الفعلي للنهر لا يزيد على ٥.٢٥% من حجم الأمطار المتساقطة عليه، وهي نسبة شديدة الانخفاض. وللنيل ثلاثة منابع رئيسية، هي:

- الهضبة الاستوائية، وهذه تزود النهر بـ١٥% من إيراده السنوي.

- الهضبة الأثيوبية، وهذه تزود النهر بـــ٨٥% من إيراده السنوي.
- وحوض بحر الغزال (بحر الجبل) في جنوب السودان، وهذا يزود النهر بإيراد سنوي مقداره الصفر.

جدول (٨٢) تنمية دول حوض نهر النيل عن عام ٢٠٠٠/٢٠٠١

البلد	السكان (ملايين)	% للسكان في حوض النيل	الناتج القومي للفرد بالدولار في السنة	الأميـــة %		نصيب الأسر من الكهرباء %
				ذكـــور	إناث	
بوروندي	٧	٥٢	١٢٠	٤٥	٦٣	٢.١
الكونجو الديمقراطية	٥٠	٥	–	٢٩	٥٣	٥.٧
مصر	٦٦	٩٥	١٤٠٠	٣٥	٥٨	١٠٠
كينيا	٢٩	٤٠	٣٦٠	١٢	٢٧	٨
رواندا	٨	٨٠	٢٥٠	٢٩	٤٣	٤
السودان	٢٨	٨٥	٢٩٠	--	--	٨
تنزانيا	٣٣	٢٠	٢٤٠	١٧	٣٦	٧
أوغندا	٢١	١٠٠	٣٢٠	٢٤	٤٦	٥
إثيوبيا	٦٣	–	١٠٠	٥٨	٧٠	--
إريتريا	٤	–	٢٠٠	٣٤	٦٢	--

جدول (٨٣) إيراد بعض الأنهار التي تزيد مساحات أحواضها على مليون كيلو متر مربع

النهـــر	نقطة القياس	مساحة الحوض	الإيراد بالمتر المكعب في الثانية	الإيراد باللتر كل ثانية لكل كيلو متر مربع
النيـــل	أسوان	٢٨٨٠٠٠٠	٢٨٣٠	٠.٩٨
الميسيسيبي	سانت لويس	١٨١٧٠٠٠	٤٩٠٠	٢.٧٠
الفولجا	كولبي شيف	١٢٢٠٠٠٠	٧٤٨٠	٦.١٣
أمور	خاباروفسك	١٦٢٠٠٠٠	٧٣٠٠	٤.٥١
الميسوري	--	١٣٦٩٠٠٠	٢١٨٧	١.٦٩
أوب	سالي خارج	٢٤٥٠٠٠٠	١٢٤٦٠	٥.٠٩
اليانجتسي	هانكـــو	١٤٩٠٠٠٠	٢٣٧٠٠	١٥.٩١
الكونجو	فم النهر	٣٧٠٠٠٠٠	٣٦٠٠٠	٩.٧٣

تبلغ مساحة البحيرات التي تزود النهر بالمياه نحو ٨١٥٠٠ كيلو متر مربع، منها بحيرة فيكتوريا التي تعتبر ثاني أكبر بحيرة مياه عذبة في العالم، من حيث المساحة السطحية لها، أما منطقة المستنقعات التي تعترض سبيل النهر في أقصى جنوب السودان فمساحتها ٧٠ ألف كيلو متر مربع ٠ وهو أطول أنهار العالم (٦٦٩٥ كيلو مترًا)، وهو يقطع ٢٥ خط عرض من الجنوب حتى المصب على البحر المتوسط، ويعتبر حوض النهر من حيث المساحة يساوي أكبر حوض في العالم، ومن حيث الإيراد يعتبر رقم ٢٤، حيث كمية المياه المتدفقة في المتوسط على مدار السنة عند أسوان تبلغ ٢٨٣٠ مترًا مكعبًا في الثانية، وأن هذا الإيراد باللتر كل ثانية منسوبًا إلى الكيلو متر المربع من مساحة الحوض لا يزيد على ٩٨ (جدول رقم (٨٣)) أما في حالة نهر كالميسيسيبي الذي تبلغ مساحة حوضه ١.٨١٧ مليون كيلو متر مربع، فإن كمية المياه المتدفقة عند مدينة سانت لويس على مدار العام هي ٤٩٠٠ متر مكعب في الثانية، ونسبة الإيراد باللتر كل ثانية لكل كيلو متر مربع من مساحة الحوض هي ٢.٧ ٠ وفي حالة نهر الفولجا الذي لا تزيد مساحة حوضه على ١.٢٢ مليون كيلو متر مربع، فإنه يتدفق منه في المتوسط عند مدينة "كولبي شيف" ٧٤٨٠ مترًا مكعبًا في الثانية، ونسبة الإيراد باللتر في الثانية إلى الكيلو متر المربع من مساحة الحوض هي ٦.١٣ ٠ وتزيد النسبة كثيرًا في حالة نهر اليانجتسي (النهر الأصفر)، الذي تبلغ مساحة حوضه ١.٤٩ مليون كيلو متر مربع، إذ يتدفق منه في المتوسط عند مدينة هانكو طوال السنة ٢٣٧٠٠ متر مكعب من الماء كل ثانية، ونسبة الإيراد باللتر في الثانية للكيلو متر المربع من مساحة الحوض هي ١٥.٩١ ٠ ومعنى ذلك ببساطة أنه يمكن زيادة إيراد النهر وتقليل الفاقد الضخم دون التأثير بأي شكل سلبي على بيئة النهر، وأسباب انخفاض إيراد نهر النيل كثيرة منها، مثلاً إهمال منطقة المستنقعات الاستوائية التي تنتشر بها نباتات تسد مجرى النهر، والبخر الشديد

للمياه المتراكمة نتيجة لانسداد المجرى، فضلاً عن التسرب إلى باطن الأرض، ويكفي أن بحيرة فيكتوريا التي يتساقط عليها سنويًا ١٠٠ مليار متر مكعب من مياه الأمطار، يضيع منها ٩٩.٥% ولا يدخل منها في مجرى النهر إلا ٠.٥% فقط ٠ ولا شك أنه بقيام شكل من أشكال التعاون البناء بين دول الحوض، يمكن السيطرة تدريجيًا على هذه الصورة السلبية والمؤلمة. والتحرك نحو الأحسن، فلا شك أن شعوب الحوض تستحق حياة أفضل بكثير من تلك التي تحياها، وقد يكفي أن نلاحظ أن إيرادات الأنهار في جميع الأحوال، التي يمر فيها النهر دخل بلد واحد يكون كبيرًا، وإذن فإذا أمكن قيام نوع من التعاون الإيجابي في إدارة نهر النيل في جميع الدول التي يمر بها، فإن الوضع يمكن أن يتغير إلى الأفضل وتتوافر بذلك الفرص لتحسين نوعية الحياة، وهذا هو الموضوع المقبل.

امكانيات حوض النهر والوفاق المائي لدول حوض النيل :

يبدأ نهر النيل من مدينة جينجا الأوغندية حيث يوجد المنفذ الشمالي الوحيد لبحيرة "فيكتوريا"، عند هذه النقطة في عام ١٨٦٢، وبعد جهود مضنية نجح المستكشف الإنجليزي "جون هارينجتون سبيك" في التعرف على نقطة بداية نهر النيل حيث يتدفق في اتجاه الشمال منذ فترة سحيقة لا يذكرها التاريخ لكي تنهض على ضفافه المجتمعات والحضارات بثقافاتها وديناتها المختلفة يقول الرواة، إن سبيك عندما وصل إلى هذه النقطة، وقف لعدة ساعات على الضفة الغربية للنهر يتأمل هذا المشهد الدرامي المثير، والمياه الرقراقة المتدفقة أمامه صوب الشمال البعيد ٠ وقد كلفه ذلك الكثير من الجهد والوقت في ذلك الزمان القديم، لقد احتاج إلى السير على قدميه، وفي القوارب وعلى ظهور الخيل على امتداد ساحل البحيرة وشط الذباب والبعوض والرطوبة والحرارة لكي يرصد المنافذ الجنوبية التي تتخذها الأنهار القادمة من الجنوب مصبات في البحيرة ولكي يتعرف على المنفذ الشمالي الوحيد للبحيرة والذي نجح في تحديد أنه نقطة البداية الحقيقية للنهر العملاق. ويوجد في مقر الجمعية الجغرافية الملكية في لندن ، تماثيل ضخمة للمكتشف سبيك في كل مكان تقريبًا داخل المبنى، وهناك قاعات وردهات أطلقوا عليها اسمه ٠

ومن مفارقات التاريخ، والجغرافيا، أن الزائر للمنطقة يرصد على مقربة شديدة من العامود الجرانيتي الذي شيده الإنجليز تخليدًا لسبيك حيث منطقة تقع قبل المنفذ مباشرة بحوالي ٢٠ مترًا أطلق عليها الفرنسيون اسم "خليج بونابرت". وهذا الموقع الرائع الجمال يحكي قصة التسابق العنيف الذي نشب بين بريطانيا وفرنسا من أجل السيطرة على منابع النيل منذ مائة عام، ويبدو أنه كما نجح البريطانيون في السبق إلى اكتشاف المنبع، نجحوا أيضًا في احتلال جميع دول الحوض من أقصى الشمال وحتى الجنوب، ونذكر جميعًا أن بريطانيا العظمى أعلنت مبدأ أنها مستعدة لإشعال حرب عظمى أو عالمية بمعايير أيامنا هذه، من أجل الدفاع عن حقها في الحوض. كما تدلل على ذلك حادثة "فاشودة" الشهيرة عام ١٨٩٨ عندما هددت بريطانيا بمحاربة فرنسا التي أثرت السلامة وتراجعت بعد أن سمحت لها بريطانيا بالسيطرة على مناطق أخرى في أفريقيا الاستوائية ٠ عند هذا الموقع أيضًا تجد نصبًا تذكاريًا للزعيم الهندي الخالد المهاتما غاندي الذي أوصى بأن ينثر جزء من رماد جثمانه في نهر النيل عند المنبع، ويتردد أنه ربما أوصى بالشيء نفسه في النهر الأصفر بالصين، والدانوب في أوروبا، والأمازون في البرازيل، والميسيسيبي في الولايات المتحدة ليكون ذلك رسالة من أجل السلام والتعاون لخير جميع الشعوب.

مصر هبة النيل عبارة خالدة اطلقها المؤرخ اليونانى الاشهر " هيرودوت " لأن النيل هو شريان الحياة الرئيسى لأرض مصر ولولاة لكانت مصر صحراء جردءا قاحلة لا زرع فيها ولا ضرع ولا حياة لبشر ، ولولاة ما اقام المصريون القدماء الحضارة الفرعونية الجبارة على ضفاف النهر الخالد ، وهو النهر الذى قدسة الفراعنة على مر العصور واتخذوه رمزا دينيا مقدسا بل كانوا يقدمون له كل عام وعند حلول فيضانه عروساً من ازكى بنات مصر سلالة وجمالا والعجيب ان تلك الفتاة كانت تقلى بنفسها الى النهر الخالد ذلك الاله المقدس وهى غاية السعادة والانشراح ، وكانت دائما مصدر فخرا واعتزاز لأهلها وسط المصريين ولله فى خلقة شئون ٠ وعن نشاة النهر الخالد ، فقد تعددت الروايات عن الاسباب والظروف التى ابدعت فيها المشيئة الالهية هذا المجرى المائى العظيم ، واوجدته تلك النعمة التى لا تقدر ، هبة منه سبحانه وتعالى لمصر ولشعب مصر ، فهل هى سلسلة الزلازل المروعة التى كانت تضرب الارض فى مهدها ، كما يقول لوجيون والتى على اثرها تشققت الارض محدثة تلك الاخاديد والممرات التى شكلت مجرى نهر النيل الذى يصل بين بحيرة فيكتوريا والبحيرات العظمى وسط افريقيا ، وهضاب وجبال اثيوبيا عند المنبع فى الجنوب ، لتصل الى البحر الابيض المتوسط او البحر المالح كما يسمية ابناء مصر عند المصب فى اقصى الشمال ٠

وهناك رواية اخرى عجيبة وغريبة عن نشاة النيل وردت فى اقاصيص الادب العربى القديم والذى تغرد بكتابة الملاحم التاريخية عن بعض الابطال الاسطوريين والتى كانت اغلب الظن من صنع خيالهم الخصيب امثال عنترة بن شداد والملك سيف بن ذى يزن ، وغيرهم ٠ تقول الرواية ان الملك سيف بن ذى يزن ذلك الفارس اليمنى المغوار والذى جاءت سيرته فى اربعة مجلدات من الحجم الكبير ، استطاع فى احد الايام ان يقبض على احد مردة الجان العمالقة الذى اصبح اسيرا لدى الملك سيف ، وجاء فى وصف هذا المارد من الجان ان رأسة كانت تغوص فى السحاب وقدماة راسخة على الارض ، وأن كل قدم كانت تغطى مدينة باكملها ماشاء الله ، وقد امره الملك سيف بأن يشق مجرى النيل ما بين البحيرات العظمى والبحر

المالح ، فاجابه بالسمع والطاعة واستخدم فى ذلك هرواة حجمها كجبل المقطم وتزن اكثر من ٥٠٠ طن وكان يضرب بها الارض فتنشق بطوق ثلاثة فراسخ بحرية اى حوالى ٢٠ كليو متراً فى الضربة الواحدة واستمر هذا الجنى المارد فى عملة ثلاثة شهور كاملة ليلاً ونهاراً حتى انجز فيها المجرى الحالى لنهر النيل ، فشكراً للملك سيف بن ذى يزن رحمة الله ٠
المهم انعقد فى الاسكندرية مؤتمر عام للدول المشتركة فى حوض نهر النيل تحت شعار تعزير الشراكة من اجل الرخاء بهدف وضع المقترحات والتوصيات اللازمة لتحقيق الاستخدام الامثل العادل لمياة نهر النيل ٠
وشارك فى اعمال المؤتمر كل دول حوض نهر النيل وهى بوتسوانا – ناميبيا – انجولا – كينيا – تنزانيا – اوغندا – اثيوبيا – الكونغو الديمقراطية ، وهى دول المنبع وكل من مصر والسودان بوصفهما دولتى المصب ٠ هذا وقد تزعمت كل من كينيا واوغندا وتنزانيا حملة اثناء انعقاد المؤتمر تطالب باعادة النظر فى اتفاقيتى عام ١٩٢٩ وعام ١٩٥٩ والتى جرت بين مصر والسودان ، دولتى المصب ، حيث ترى هذه الدول الثلاثة ان هذه الاتفاقيات لا تحقق مصالح كل شعوب حوض النيل ودعت الى تعديل حصة كل من مصر والسودان من الماء الوافد من النيل والمعلوم ان حصة مصر تبلغ ٥٥ مليار متر مكعب وحصة السودان ١٨ مليار متر مكعب من مياة النيل واوصت ايضاً بإنشاء مفوضية دائمة لدول حوض النيل دون مشاركة دولتى المصب مصر والسودان ٠ انتهى المؤتمر برفض مصر والسودان لهذه المقترحات لآن ايا من من مصر والسودان لن تقبل المساس بحقها التاريخى فى ماء النيل ، هذا وقد لفت السيد وزير الرى السودانى النظر الى وجود ايد خفية تلعب فى الظلام وهى اسرائيل التى تسعى لتحقيق مخططاتها التوسعية حتى وان ادى ذلك الى اشعال نار الفتنة بين كل دول حوض النيل ٠ ثم انعقد فى شهر مايو الماضى ٢٠٠٩ اجتماع فى العاصمة الكنغولية بالمجلس الوزارى لدول حوض النيل وفيه اعلنت مصر مرة اخرى رفضها التام التوقيع على التعديلات التى تمس حق مصر التاريخى فى مياة النيل ، بل واشترط الوفد المصرى ضرورة اخطار مصر مسبقاً بأية مشروعات للرى او تحويل المياة او اقامة للسدود تعتزم دول المنبع اقامتها ٠ كما نبه الوفد المصرى بالأ يتم تعديل اى بند اواقرار اى اتفاق الا باجماع الاصوات وليس برأى الاغلبية ٠ والامر كما نرى بات يحتاج الى شئ من الحكمة دون اندفاع او تأجيج مشاعر الآخرين او التعدى على حقوقهم وسيادتهم ، لاننا فى واقع الامر كنا فى موقع المشاهد فقط لما تقوم به اسرائيل من مشاريع مشتركة وما تقدمة من دعم فنى ومالى لدول المنبع لاقامة مشروعات لتحويل المياة وانشاء السدود منذ اكثر من ١٠ سنوات فها هى اسرائيل تقوم ومنذ اكثر من ١٠ سنوات بتنفيذ مشاريع الرى وتحويل المياة وبناء السدود فى ١٠مقاطعات اوغندية على بحيرة فيكتوريا احد المنابع الرئيسية للنيل وها هى اسرائيل التى تقوم حالياً بمشاركة مع اثيوبيا فى مشاريع تطوير انشطة الرى وتحسين ادارة المياة ، وها هم جنرالات الموساد الاسرائيلى المتقاعدون يعرضون انفسهم وخدماتهم مع مشاريع مخططة لبناء السدود على منابع النيل فى كل من اثيوبيا والكونغو ورواندا ، وهاهى وزارة التجارة الاسرائيلية تعلن عن مضاعفة وارداتها من اثيوبيا ٣٠ ضعفاً خلال العشر سنوات الاخيرة ٠
والرأى ان معالجة مسألة مياة النيل تحتاج لشئ من الحكمة والتعقل فى رد الفعل المصرى مع مراعاة الاعتبارات والحقائق الهامة الآتية :

١) ان لدول حوض النيل كل الحق فى الاستفادة من ماء النيل ولها كل الحرية فى اقامة مشاريع الرى واستصلاح الاراضى، مثلما فعلنا نحن فى مفيض توشكى وانشاء بحيرة ناصر ، وغيرها وكما فعلت السودان فى انشاء سد جونجلى ، لأنه ليس من الانصاف ان تكون هناك دول تطل على البحيرات العظمى ولديها اراضى متصحرة جافة تحتاج الماء ، حتى يتم زراعتها ٠
٢) ان انشاء السدود اومشاريع تحويل المياة لن يحول دون حصول مصر على حقها فى ماء النيل ، لسبب بسيط جداً ، هو اننا دولة المصب النهائى لمجرى النيل ، ولأن منع انحدار الفيضان السنوى الهادر معناه غرق بلاد المنبع بل وتلاشيها من الوجود والمعلوم ان كثير من مياة الفيضان ينساب فى البحر المتوسط ٠

وتبقى الخطوة الحكيمة والهامة ، والتى تهدف الى بناء الثقة وتوطيد عرى المحبة مع جيراننا فى وادى النيل ، والإقتراح ان تتعاون كل من وزارة الرى ووزارة الزراعة ووزارة او هيئة الاستثمار فى تجهيز مشاريع استثمارية عملاقة تخص بلاد منبع النيل ويتم تنفيذها بمشاركة مصرية كاملة سواء بالمال او العمالة او الدعم الفنى مع السعى لمشاركة هذه الدول فى المشروعات التى يعتزمون تنفيذها ، وتتطلب دعماً مالياً وفنياً ، هذا الاتجاة سوف يحقق لنا عدة فوائدومصالح اهمها التواجد المصرى الاستراتيجى فى المنطقة وتشغيل العمالة المصرية وتحقيق بعض العوائد الاقتصادية ٠
لابد لدول حوض النيل أن تتفق علي عمل مشروعات مشتركة لاستقطاب جزء من المياه التى تضيع على الدول وعندنا قضية المستنقعات فى جنوب السودان فهناك قناة جونجلى التي تم تنفيذ عمل منها بنسبة ٧٥% ثم توقف العمل فيها وهي توفر ٤ مليارات لمصر و ٤ مليارات للسودان وهذه فقط أحد المشروعات وهناك مشروعات أخري مثلها توفر نحو ٩مليارات لمصر و ٩مليارات للسودان كما توجد مشروعات مع اثيوبيا مدروسة، اما فى الداخل يوجد اهدار كبير فى الزراعة لتوفير المياه وعلينا ان تبدأ بخطة لتطوير الري وهي فى حاجة الى نوعية للفلاح ورجل الشارع وهذا يسمي

تطوير الإدارة وتطوير المصادر نجد هناك مياهاً جوفية غير مستغلة فى الدلتا نستغل الآن من خزان الدلتا ٦ مليارات وممكن نصل الى ١١ ملياراً والصحاري ٣ أو ٤ مليارات مياه جوفية ومياه الأمطار والسيول لا تستغل بالكفاءة العالمية وممكن نحسن استغلال اعادة الاستخدام وتوجد مياه صرف زراعي وصرف صحى كل عام تذهب للبحر ويهدر من ١٠-١٢ ملياراً بدون استخدام ممكن هذه المياه تعالج اليوم.

استراتيجية جديدة لدول حوض النيل :

كان هدف افريقيا الوحيد طرد الاستعمار في زمن عبد الناصر . وكانت مصر في طليعة هذه الحركة، تقدم لكل الدول الإفريقية ، كل أشكال المساعدة وتفتح أبوابها لكل اللاجئين السياسيين الذين يطاردهم الاستعمار من قادتها . لكن ذلك لم يمنع من أن تتفجر قضية "مياه النيل" في وجود عبد الناصر مرتين، قبل بناء السد العالي وبعده، وكانت اتفاقية ١٩٥٩ مع السودان إحدي ثمار سعي مصر وقتها لتسوية الخلاف. انتهت هذه الفترة ولا يمكن استعادتها ولا يجوز أيضا أن يظل البعض يعيشون في جلبابها. الرئيس السادات لم يغفل أفريقيا أبدا. علي العكس .. كان يعتبرها "ظهيره" وهو يستعد لمعركة تحرير الأرض في أكتوبر ١٩٧٣ . واستفاد من "الزخم " الذي تركه عبد الناصر والوجود السياسي والأدبي الذي بناه لمصر في أفريقيا ولذلك وقبل أن تبدأ مصر الحرب، كانت كل أفريقيا معها. فقد قطعت كل الدول الإفريقية علاقاتها الدبلوماسية مع إسرائيل، تأييدا لحق مصر – الأفريقية – في تحرير أرضها، ومساندة للقضية الفلسطينية . وبعد حرب أكتوبر، كان "الملف الأفريقي" علي رأس عدد من الملفات الخارجية الحيوية التي أسند الرئيس السادات مهمة متابعتها لنائبه. ولذلك كانت أفريقيا في قلب وعقل مبارك، حتى قبل أن يصبح رئيساً للجمهورية .. وكان في قلبها وعقلها وقام بجوله شملت زيارة عشر دول أفريقية في شرق وجنوب القارة استغرقت ١٢ يوما السودان وكينيا وأوغندا وتنزانيا بالإضافة إلي تشاد والصومال وجيبوتي وزامبيا وموزمبيق. ومثل مبارك مرة ثانية عام ١٩٨٠، مصر في قمة "لاجوس" الاقتصادية في نيجيريا، نائبا عن الرئيس السادات، وعن جولات مبارك المكوكية بين الجزائر والمغرب وموريتانيا لنزع فتيل صداع عسكري كان وشيكا بين الجزائر والمغرب علي الحدود. ولذلك كان طبيعيا حين أصبح مبارك رئيسا للجمهورية في ١٩٨١ أن يكون استمرار الاهتمام بأفريقيا وبقضية مياه النيل، ضمن أولويات السياسة الخارجية المصرية في عهده رغم أن الرئيس قضي السنوات العشر الأولي مشغولا بمواجهة الأرهاب والوضع الاقتصادي المتردي في الداخل، وضمان استكمال تحرير الأرض المصرية ، وإعادة العلاقات العربية المقطوعة مع مصر منذ عام ١٩٧٩ في الخارج .

* مصر هي التي سارعت إلي الانضمام عام ١٩٩٨ للسوق المشتركة لدول شرق ووسط وجنوب أفريقيا المعروفة باسم "الكوميسا" وتضم ٢٢ دولة من بينها كل دول حوض النيل التسع، من أجل دعم التبادل التجاري والتعاون الاقتصادي مع هذه الدول، وفتح الباب أمام الصادرات والاستثمارات المصرية والعمالة فيها.

* القمة الفرنسيه الأفريقية التي شارك رئيس مصر في أعمالها فى يونيو ٢٠١٠ في فرنسا مثال أيضا علي الدور والوجود المصريين في القارة وهي ليست الأولي التي يحضرها الرئيس فقد سبق أن شارك في دوراتها في عهد الرئسي الفرنسي السابق شيراك. وهده القمة، تعقدها فرنسا بصفة دورية لزعماء الدول الأفريقية الناطقة بالفرنسية ورغم أن مصر ليست من هذه الدول، ألا أن مكانتها ودورها في القارة جعلا دولة مثل فرنسا تشعر أنه لا يمكن الاستغناء عنها في مثل هذا التجمع . وقد شاركت مصر فى تأسيس وقيادة منظمة "الاتحاد من أجل المتوسط" الوليدة مع فرنسا لتضم جميع دول الاتحاد الاوروبي جنبا إلي جنب مع دول جنوب وشرق البحر المتوسط الأفريقية والآسيوية.

مصر موجودة بقوة في أفريقيا بصفة عامة وفي منظمة حوض النيل بصفة خاصة .. ليس بتاريخها أو ماضيها وحده وإنما بحاضرها أيضا. نحن هناك بشركاتنا ومستثمرينا وبعشرات من خبرائنا ورجالنا في مختلف المجالات وبمساعدتنا الفنية والتكنولوجية وبرجال قواتنا المسحلة في قوات حفظ السلام الدولية، وبسفرائنا المتميزين في هذه الدول وببعثات الأزهر العاملة هناك. وأفريقيا موجودة أيضا وبقوة علي الساحة المصرية الداخلية في الصندوق الفني المصري للمعونة في أفريقيا بوزارة الخارجية وفي الجمعية الأفريقية وفي اتحاد الصحفيين الأفارقة الذى يتخرج منه عشرات الصحفيين والإعلاميين الأفارقة في الدورات التدريبية التي يعقدها وفي معهد الدراسات الأفريقية وفي مجلس الأعمال المصري الأفريقي وفي المجلس المصري للشئون الأفريقية ثم في المئات من طلبة البعوث الإسلامية الأفارقة الذين يدرسون ويتخرجون في الأزهر كل عام . لم تكن قوة مصر فى افريقيا في يوم من الأيام "قوة هيمنة" أو "إملاء" وإنما كانت قوة تعاون ومشاركة من أجل التحرر والتنمية والسلام. وما يجب عملة ما يلى :

*- أن ندرك أننا سواء في أفريقيا عامة أو في منطقة حوض النيل خاصة، لسنا وحدنا .. هناك الآن قوي دولية وأقليمية كبري وصغرى، أمريكا، أوروبا، الصين، روسيا ،إيران، إسرائيل وهناك بالتالي مصالح مختلفة وعلينا أن نعرف كيف نتعامل مع هذا الوضع الجديد .

*- أن ندرك لدول حوض النيل مصالحها وتطلعاتها فى حياة أفضل لشعوبها . وعلينا أن نعترف لها بهذا الحق لنطمئنها ونكسبها وأن نبحث معها كيف نساعدها عليه دون أن يضر ذلك بمصالحنا وتطلعاتنا.

*- أن نذكر دول حوض النيل بأن الآباء المؤسسين لمنظمة الوحدة الأفريقية الآن – كانوا من الحكمة وبعد النظر بحيث أقروا في ميثاق المنظمة بترسيم الحدود الذي وضعه الاستعمار للدول الأفريقية ونصوا علي عدم جواز الخروج عليها أو تعديله لأنهم أدركوا أن ذلك يمكن أن يفتح أبواب الجحيم علي القارة الأفريقية ويدخلها في نفق مظلم لا خروج منه لنزاعات الحدود بين كل دولها. وبالتالي فلابد من الاسترشاد بهذا المبدأ المقنن في الميثاق الافريقي عند التعامل مع اتفاقيات مياه النيل القائمة لأنه يتفق أيضا مع قواعد القانون الدولي اتي تلزم الدول باحترام تعهداتها واتفاقياتها السابقه.
*- التفكير في "صيغة ما" تجمع دول حوض النيل التسع فهذه منطقة جغرافية متكاملة يربطها نهر واحد وإذا كنا فكرنا في الاتحاد من أجل المتوسط فيمكن أن نفكر في اتحاد دول حوض النيل كمنظمة أقليمية تتسع لكل مجالات التعاون السياسي والأقتصادي والثقافي والتعليمي والرياضي بين هذه الدول التي يصل تعداد سكان دولها التسع إلي ٣٦٨ مليون نسمة .
*- وضع استراتيجية شاملة تتيح لنا استثمار كل عناصر وجودنا في أفريقيا ومنطقة حوض النيل بالذات، وعناصر وجود أفريقيا في ساحتنا المصرية الداخلية، وتوظيفها من أجل علاقات أوثق تضمن المصالح المشروعة لكل الأطراف ويمكن للأزهر والكنيسة المصرية لعب أدوار مهمة في هذا السياق إلي جان العناصر الأخري .
*- أن نستعد بسيناريوهات مختلفة علي كل المسارات . علي المسار التفاوضي . وعلي السمار القانوني حتى اللجوء للتحكيم الدولي إلي غير ذلك، دون أن يتعارض مع الحفاظ علي أقوي العلاقات الودية مع هذه الدول.
*- أن نجعل أي مشروعات منفردة أو مشتركة في حوض نهر النيل وعلي مساره تحت مظلة أي منظمة أخري حتى يكون المجتمع الدولي كله طرفا في هذه المشروعات وضامنا لاتساقها مع قواعد القانون الدولي . والحقوق المشروعة لكل الأطراف .
*- ولو تمت إعادة النظر في توزيع حصص مياه النيل بصورة عادلة كما أشار رئيس الوزراء الكيني إلي ذلك في القاهرة فى مايو ٢٠١٠ ، فإن مصر يجب أن تحصل علي النصيب الأكبر باعتبارها الأكثر سكانا والأكبر اقتصادا ٨٠ مليون نسمة مقابل ٧٣ مليونا لأثيوبيا و ٦١ للكونغو و ٤٠ للسودان و ٣٧ لتنزانيا و ٣٤ لكينيا و ٢٧ لأوغندة و ٨ ملايين لكل من رواندا وبوروندي . إذا كانت كل التنبؤات تقول بان حروب العالم القادمة ستكون علي المياه فإنه يجب ان تتبني مصر مبادرة تجعل من حوض النيل منطقة سلام وأمن ورخاء منطقة شراكة أقليمية وعالمية من أجل تعظيم موارد النهر وصيانتها واستثمارها بما يفيد دول المنطقة وشعوبها ويحقق مصالحها وتطلعاتها المشروعة.
الحديث عن عدالة توزيع مياه نهرالنيل علي الدول الواقعة عليه والمسماة بدول الحوض، أي التي يخترقها النهر ولها مصلحة في مياهه وتستفيد منها بأي صورة من الصور، وهي مصر والسودان وإثيوبيا وأوغندا وكينيا وتنزانيا ورواندا وبوروندي والكونجو الديمقراطية فإن أول ما يجب أن ننظر إليه في هذا الخصوص هو مسألة مدي قدرة كل دولة من تلك الدول علي توفير احياجاتها المائية، سوءا من مياه النهر أو أي مصادر أخرى تتوافر لها. وتمت جولات صحفية فى جميع منابع النيل وتحقق تلك الجولات من النقاط التالية : مساحة حوض النيل ٢.٩ مليون كم٢ أي ١٠% من مساحة إفريقيا ويعتبر أطول أنهار العالم إذ يبلغ طوله ٦٦٧٠ كم، إذا بدأنا من منابع نهر كاجيرا وهو يتجه نحو الشمال ويتلزم في هذا الاتجاه الشمالي للأنحدار العام لسطح الأرض باستمرار وأطراد لا نظير لهما في أي نهر آخر، وعلاوة علي ذلك فإن : مصبه عند دمياط الواقعة علي البحر المتوسط ومنبعه عند بحيرة فكتوريا بأوغندا يكاد يتلاقيان، وكلاهما واقع علي امتداد الآخر لا يفصلهما غير درجة طولية واحدة وبالنسبة لكل دولة من الدول العشر المشتركة في حوض النيل، والتي تشكل معا تجمع الإندوجو فإن لمياه النهر أهيمتها كلآتي (*) :
– إثيوبيا تمد النيل بنحو ٨٤% من مياهه التي تصل إلي مصر . أوغندا يقع بها منبع النيل من بحيرة فيكتوريا ولها نصف بحيرتي ألبرت وإدوارد . كينيا وتنزانيا تشتركان مع أوغندا في بحيرة فيكتوريا . الكونجو الديمقراطية تشترك مع أوغندا في بحيرة ألبرت . رواندا وبوروندي ويجري فيهما نهر كاجيرا أهم روافد بحيرة فيكتوريا. السودان يجري في أراضيها جزء كبير من النيل بالإضافة إلي روافده. أما أكثر الدول اعتماد علي نهر النيل فتأتي في مقدمتها مصر ثم السودان ثم أوغندا علي الترتيب أما بقية الدول فاعتمادها علي النهر محدود لأن توجهها نحو المحيط حيث تتجه كينيا وتنزانيا نحو المحيط الهندي بينما الكونجو تتجه نحو المحيط الأطلنطي . يبلغ المتوسط السنوي للأمطار علي حوض النيل نحو ٩٠٠ مليار م٣ يمثل السريان السطحي منه ١٣٧ مليار م٣ ، بينما إيراد النيل لا يتجاوز ٨٤ مليار م٣ ، ياتي ٧٢ مليار م ٣ ، أي ٨٧% من مياه النيل ، من النيل الأزرق الذي ينبع من بحيرة تانا في إثيوبيا ، بينما يأتي ١٣% من منطقة البحيرات العظمي (الكونجوالديمقراطية) ورواندا وبورندوي أي نحو ١٢ مليار م ٣ . ولا يقع من أراضي كينيا شبه القاحلة داخل الحوض سوي ١٠% فقط لكن يعيش علي مياه النيل ٤٠ في المائة من سكان كينيا . وتسقط الأمطار بمعدل مرتفع علي إثيوبيا وارتيريا لكنها أمطار موسمية في العادة وتستمر أربعة أشهر من العام فقط وتسقط الأمطار بمعدل كبير نسبيا علي بوروندي الجبلية وأوغندا وتنزانيا إلي جانب جمهورية الكونجو الديمقراطية ورواندا التى توجد بها أيضا موارد مياه وافرة

(*) **المصدر:** أشرف أبو الهول – دراسات الأهرام .

وتسهم إريتريا بقدر صغير في المياه الجارية بنهر النيل، وهي الوحيدة من الدول العشر غير العضو في مبادرة حوض النيل وهي برنامج يرعاه البنك الدولي انشئ للمساعدة في إدارة مياه النيل. ويبلغ تعداد السكان بحوض النيل ما يقرب من ٢٥٠ مليون نسمة، وتبلغ احتياجاتهم نحو ١٧٠ مليار م٣ ، سنويا من المياه ، ويمكن المزج بين مياه النهر والآبار والأمطار لتحقيق اكتفاء ذاتي من المياه دون أي مشكلات، وبرغم أن مصر هي أكبر دول احوض النيل من ناحية عدد السكان وتقع في المصب فإنها أكثر تلك الدول اعتمادا علي مياه النيل، لأن مياه الأمطار بها شبه معدومة، والمياه الجوفية غير متجددة، ولا يوجد بها أنهار اخري ومن هنا فإن مياه النيل تمثل نحو ٩٧% من موار دمصر المائية، ولا يوجد بها أنهار أخري ومن هنا فإن مياه النيل تمثل نحو ٩٧% من موارد مصر المائية، وتبلغ حصة مصر ٥٥.٥ مليار م٣ ، وعدد سكانها ٨٠ مليون نسمة، طبقا لتقديرات ٢٠٠٨م، والأرض المزروعة ٦.٣ مليون فدان، وهذا القدر من المياه لا يكفي لاحتياجات السكان مما يضطر المصريين لإعادة استخدام المياه لمرة ثانية، ولكي تحافظ مصر علي نصيب الفرد من المياه فإنه ستكون في حاجة إلي نحو ٧٧ مليار م٣، بعجز ٢٢ مليار م٣. أما السودان فتختلف التقديرات بشأن المساحة المزروعة والتي تقدر بالهتكار، والهتكار بدوره يعادل ١٠ أفدنة، إذ تتراوح بين ١.١، ١.٣ مليون هتكار، في حين تتراوح تقديرات المياه المستخدمة لما يكفي بين ١٢ ، ١٧ مليون هتكار. وتدعو الخطة الوطنية السودانية إلي استصلاح ما يقرب من ٢.٤ مليون هتكار جديدة من الأض الزراعية، وهي تتطلب ١٥ مليار م ٣ إضافية من المياه ولكن وسط وجنوب السودان لا يحتاج الى الماء كثيراً من نهر النيل فمعدل مياة الامطار يصل الى ١٥٠٠ ملم علي الإغلب في العام، علما بان السودان يستغل فقط ١٣.٥ مليار م٣ ، من حصته في مياه النيل البالغة ١٨.٥ مليار م ٣ أي أن لديه فائضا يصل إلي ٥ مليارات متر مكعب، علاوة علي الكميات الهائلة من مياه الأمطار التي تضيع سنويا في الجنوب. وحتى في حالة إنفصال جنوب السودان فإن الوضع الناجم عن ظهور دولة جديدة قد لا يؤثر علي حصص الدول الأخري في حوض النيل لأن الجنوب لا يحتاج لمياه، بل يعاني منها بسبب أنهمار الأمطار طوال أشهر الصيف وضياعها بلا فائدة. ومناخ جميع هذه الأقطار رطب ومعتدل، حيث يبلغ معدل هطول الأمطار ١٠٠٠- ١٥٠٠ ملم/ السنة ، ما عدا الجزء الشمالي من السودان ومصر فهو قاري، ولا تتعدي نسبة هطول الأمطار فيهما ٢٠ ملم / السنة . ويشغل حوض النيل في بعض الدول، كجمهورية الكونجو الديمقراطية ٠.٧% ، وبوروندي ٠.٤% أي ما يساوي نصف مساحتها الإجمالية، ورواندا ٠.٧% أي ما يساوي ٧٥% من مساحتها الإجمالية ، ورواندا ٠.٧% أي ما يساوي ٧٥% من مساحتها الإجمالية ، وتنزانيا ٢.٧% وكينيا ١.٥% ، وأوغندا ٧.٤% وإثيوبيا ١١.٧% وإريتريا ٠.٨% والسودان ٦٣.٦% ومصر ١٠% . وبالنسبة لإثيوبيا فإنها توصف بأنها نافورة إفريقيا، حيث ينبع من مرتفعاتها أحد عشر نهرا تتدفق عبر حدودها إلي الصومال والسودان، وتصب هذه الأنهار ١٠٠ مليارم٣ ، من الماء إلي جيران إثيوبيا والنيل الأزرق أكثر هذه الأنهار. وتتميز أنهار إثيوبيا التي تجري صوب الغرب بانحدارها الشاهق فالنيل الأزرق ينحدر ١٧٨٦ مترا عن مجراه الذي يبلغ ٩٠٠كم . وهذا لانحدار الشاهق لتلك الأنهار يجعل من إثيوبيا بلداً ضعيفاً جغرافيا في التحكم في جريان النهر، وبالتالي يجعل من مسالة إقامة سدود لاحتجاز كميات كبيرة من المياه أو تغيير مسارها أمرا بالغ الصعوبة، وإذا حدث ذلك فإن تكاليفه ستكون خرافية وتجعل جداوه الاقتصادية معدومة .

مشكلتنا أن دول المنابع تخاطب الإعلام العالمي في غياب تام لمصر واعلامها حتي أنها اكتسبت تعاطفاً كبيراً مبنياً على خطأ كامل، فعلى الرغم من ان تقرير البرنامج الانمائي للأمم المتحدة عام ٢٠٠٤ أشار الى أن الموارد المائية المتجددة لدول المنابع، والتي تتكون من الأمطار والمياه الجوفية ومياه النهار تصل في اثيوبيا الى ١٢٣ مليار م٣ سنوياً، ولأوغندا ٦٦ مليارا ومساحتها أقل من ربع مساحة مصر، ولتنزانيا ٩١ ملياراً لمساحة أقل بنحو ٥% عن مساحتنا، ولكينيا بنحو ٣٣ ملياراً لمساحة لا تتجاوز نصف مساحة مصر، ومع ذلك نجد من يدافع عن موقف دول المنابع سواء من الداخل أو الخارج بأن هذه الدول تعانى بعض مساحتها الجفاف، ويجب تقدير مواقفهم.

أكثر من ٩٥% من مساحة مصر تعانى من الجفاف والقحط وهجرها سكانها بما جعلنا نتكدس على أقل من ٥% فقط من مساحة البلاد فى وضع ليس له مثيل فى العالم، الأمر الثانى أن دول المنابع لا تريد أن تقر بأن المطار من مواردها المائية على الرغم من اعتراف العالم بها كمورد رئيسي للمياه العذبة، وأن ٨٠% من زراعات العالم هى زراعات مطرية فى حين لا تتجاوز الزراعة المروية ٢٠% فقط من اجمالى زراعات العالم، ومع ذلك تستنزف ٧٠% من المياه العذبة فى العالم، وتصل الى ٩٠% فى البلدان النامية، وتعتمد مصر على الزراعة المروية فقط لندرة الأمطار ونستهلك ٨٠% من مواردنا المائية المتاحة بما يتسق مع المعدلات العالمية، وهذا ما يجب أن تتفهمة دول المنابع وزراعتها المطرية المجزية دون أدني نفقات للري وشق الترع والمصارف، وقد يظن البعض أن الزراعات المطرية غير مربحة، وهذا غير صحيح بدليل أن أكبر ثلاث دول تصديراً للأغذية والحاصلات العضوية فى القارة الافريقية هى أوغندا واثيوبيا وتنزانيا، وهي من دول المنابع ومعهم تونس التي تعتمد ايضاً على الزراعة المطرية فى حين تظهر مصر فى ذيل القائمة الافريقية، بما يظهر القوة الاقتصادية للأمطار، هذا بخلاف ان الامطار الغزيرية لدول المنابع تشحن المياه الجوفية دورياً، وبالتالي فهناك مخزون هائل منها فى دول المنابع فى حين أن جميع المياه الجوفية فى ٩٥% من مساحة مصر مياه غير متجددة وسريعة التملح.

الأمر لم يتوقف عند هذا الحد بل ان تنزانيا اصبحت اكبر دول القارة الافريقية زراعة وانتاجاً لحاصلات الوقود الحيوى وتلتها اوغندا واثيوبيا، وصلت المساحات المخصصة لزراعات الوقود الحيوى فى اثيوبيا وأوغندا لنحو ٥ ملايين فدان وضعفها فى تنزانيا، بينما مازالت مصر تحب وفي هذا المجال والأمل معقود على محافظة الوادي الجديد وآبارها المالحة ومياه الصرف الصحي بعيداً عن مياة النيل، هذه الأمور جعلت البنك الدولي يعلن هذا الشهر عن تحرك اثيوبيا الى تصنيف الدول متوسطة الدخل بدلاً من تصنيفها السابق فى الدول الفقيرة، ليس من المقبول ان تحول اثيوبيا نهر النيل الى مجرد ترعة بتدفق اليها ماء مقنن تضخة اثيوبيا لمصر بحصص يومية طبقا لحاجتها لتوليد الكرباء، وإن مصر سوف تحصل على حصتها من مياه النيل على مدى ٣٦٥ يوماً فى السنة، وبالتالى فلاحاجة لمصر للسد العالى، ويجب هدمه كما أنه لاحاجة ايضاً لبحيرة ناصر التي من المفترض ان تخزن لمصر ١٦٥ مليار م٣ تكفيها لنحو ثلاث سنوات فى القحط وسبع سنوات فى الفيضانات الضعيفة وبالتالى يجب ردم البحيرة كاملة فى الأراضي المصرية والسودانية مادامت اثيوبيا سوف تستأثر بمياه الفيضان وحدها باعتبارها صاحبة النهر وليس باعتباره نهراً دولياً مشتركاً لاحدي عشرة دولة. الغريب والذي يصبت ان اثيوبيا لا تحترم الاتفاقيات حتى مع جيرانها التي استقطبتهم للتوقيع على المعاهدة، والتى ليس لهم فيها ناقة ولا جمل انها شرعت فى تدشين مواد بناء سد النهضة دون الالتزام بشروط المعاهدة الانشقاقية التي تفرض الدعوة الى اجتماع لدول الاتفاقية وطرحها لنيتها لبناء السد، ثم الحصول على موافقتهم جميعها، فلا اثيوبيا دعت ولا باقى دول المنابع وافقت، ومع ذلك فإنها تشرع فى البناء دون وازع من قانون او اتفاقيات حالية او سابقة بما يوضح أن الامر اكبر من كونة اتفاقية جديدة، وانما رغبة من اثيوبيا فى السيطرة على مقدرات المصريين. وللجميع نقول ان موقف مصر منطقياً للغاية فلا معني لأن تبني دول المنابع السدود على النهر المشترك دون اعتبار لتضرر دولة المصب أو أن تصل قناعة بأنها تمتلك الامطار والنهر ودولة المصب غريبة عنهم ونذكرهم بأنهم لم يستمطروا السحاب ولا نحن شققنا النهر، وانما خلق لأجل التواصل وتبادل المنافع.

<u>مبادرة حوض النيل الجديدة :</u>

أهم ما في المبادرة الجديدة مبادرة حوض النيل هو أنها تطرح أسلوب التعاون والتفاهم لحل المشكلات بدلاً من الحروب والصراعات والنزاعات المسلحة والمجالات التي يمكن أن يتحقق فيها هذا التعاون كثيرة والعائد الناتج عنها يمكن أن يزداد مع مرور الزمن، فليس مقبولاً أن يظل حوض نهر النيل حوضًا للفقر والجوع والمرض، ومصدرًا للحروب والنزاعات المهلكة للبشر وللقدرات ٠ فهناك إمكانات للبدء في تنفيذ مجموعة مشروعات تحتاج جميعًا إلى تمويل لا يزيد على٢١١ مليون دولار كمرحلة أولى وينعقد الأمل في اجتماع جنيف في يونيو ٢٠٠١ لتوفير التزامات مالية من الدول المانحة تضمن تنفيذ المشروعات المستهدفة وهذه المشروعات تشمل: ١- التعاون بين دول الحوض عبر الحدود الدولية لحماية البيئة من التلوث والمحافظة على الغابات الاستوائية من الاندثار، وعلى الحيوانات والطيور النادرة من الانقراض وصيانة مياه النيل ذاتها من أي أخطار تعرض حياة الشعوب التي تعتمد عليها للخطر ٢- مسألة الاستفادة من طاقة حركة الماء في توليد الكهرباء الضرورية لحياة الشعوب، فليس مقبولاً أن تعيش الشعوب في ظلام دامس وتخلف وإلى جوارهم طاقة مياه يمكن الاستفادة منها لتغيير شكل الحياة بالكامل. ٣- الاستخدام الكفء والفعال للمياه في الإنتاج الزراعي بالاستعانة بأحدث طرق الري. ٤- تخطيط وإدارة المياه عند المنابع، فالطريقة الحالية في الواقع تترك إ يراد النهر للطبيعة بالكامل، فليست هناك محاولات جادة لإدارة منطقة المستنقعات في بحر الغزال والتي تبلغ مساحتها ٧٠ ألف كم٢ والتي يترتب عليها إهدار جميع المياه التي يمكن أن تصل إلى النيل عن طريق هذا المصدر، إلى جانب أن النباتات المائية تسد أغلب مجاري النهر ولا توجد أعمال تقوية للجسور أو تطهير للمجرى، ونتيجة لذلك لا تزيد كمية المياه التي تصل إلى أسوان على ٨٤ مليار متر مكعب ماء في حين أن كمية الأمطار السنوية المتساقطة في المتوسط ١٦٠٠ مليار متر مكعب ، ومساحة حوض النهر تجعله في المرتبة السادسة بين أنهار العالم من حيث مساحة الحوض فإن إيراده السنوي يضعه في المرتبة ٢٤ فقط.

وليس معقولاً أن الدول المطلة على نهر الميكونج في آسيا "فيتنام ولاوس وكمبوديا" تتعاون معًا في إدارة النهر وكذلك تفعل الدول المطلة على نهر السنغال، في حين تظل دول نهر النيل بلا تعاون، لا يعني أي دولة من النهر إلا ما يصلها منه من الماء فمثل هذه النظرة قاصرة وضيقة وتجاوزها الزمن، ٥- من الضروري زيادة الاتصالات بين دول حوض النهر، وزيادة حجم النشاط التجاري، والغالب أن تطهير النهر يمكن أن يسهل حركة الملاحة عبر المجرى مما يزيد من قوة العلاقات بين شعوبه ويؤدي إلى تعزيز وتقوية الثقة بين أبناء النيل. ٦- هناك أيضًا برامج التدريب التطبيقي على مختلف الأعمال. ٧- كل هذا يمكن أن ينعكس في تنمية اجتماعية واقتصادية بين دول ومجتمعات الحوض ويتم طرح رؤية جديدة عن طريق اقتسام المزايا والفوائد ٠ أن دول الحوض فقيرة ومجرد إرسال مجموعة قليلة من الأطباء المتخصصين في علاج الملاريا، أو الأمراض الطفيلية، أو أمراض الصدر، أو مجموعة قليلة من المدرسين، أو المهندسين، أو الفنيين..الخ يجعل هذه البلاد تشعر بامتنان شديد ويظهر أثر ذلك وينعكس في ازدياد قوة ومتانة العلاقات، إن هذه المجتمعات في حاجة ماسة إلى من يقدم لها يد المساعدة والغوث بلا غطرسة أو تكبر ، خاصة وقد وقفت معنا دول الحوض في نكسة ١٩٦٧ وقطعت العلاقات مع إسرائيل، وأيدتنا نحن في حرب ١٩٧٣ لقد طرح الرئيس الراحل جمال عبد الناصر شعار مكافحة

الاستعمار في أفريقيا في الخمسينيات والستينيات، وحقق هذا الشعار مكاسب قوية لمصر في أفريقيا الآن انتهى الاستعمار ، ثم إن "مبادرة دول حوض النيل" تقدم بحق إطارًا للعمل من أجل تطوير رد يحقق كل المصالح العليا لمصر ولشعوب النيل معًا.

الأمن القومي الحقيقي للشعب المصري يكون في ضمان استمرار سريان مياه النيل وفي حسن استخدامه وترشيد مياهه . كان النيل علي عهد قريب شأنا مصريا لا يهم الآخرين وكان الخطر الوحيد يأتي من إيرادات النهر تبعا لمعدل الأمطار في دول المنبع وخوصا إثيوبيا التي تمدنا بنحو ٨٥% من مياه النيل . أما الآن فالأمر يختلف باختلاف متطلبات وتعداد سكانها الذي يزداد بينما معدل الأمطار يقل. وكان قد بدأ الجفاف ينتاب بعض مصادر المياه في أفريقيا لذلك كان اهتمام محمد علي والخديوي إسماعيل باكتشاف منابع النيل ووضعها تحت الحماية المصرية، وقد أرسل شريف باشا وزير الخارجية المصرية مذكرة بمضمون ما تسيطر عليه مصر في أفريقيا إلي سفراء الدول بالقاهرة، لكن كان هناك قوي أخري لديها مطامع كبيرة مازالت قائمة حتى الآن . ويسهم النيل الأبيض بمياهه في مجري النيل بسبعين (٧/٢) والأزرق بأربعة أسباع (٧/٤) الكمية وعطبرة بسبع (٧/١) وسمي بالنيل الأبيض لصفاء مياهه أما مياه عطبرة والأزرق والسوباط فهي محملة بالطمي ويرجع تاريخ نهر النيل لستة ملايين سنة مضت حتى وصل لتكوينه الحالي بعد سلسلة من التغيرات التي جعلت منه نهرا مركبا، لذلك فإن ظهور العصر والحضارة الفرعونية اعتمدت كل الاعتماد علي مياه نهر النيل في جميع الأعمال الزراعية. بدأت مشكلة حوض نهر النيل منذ الاحتلال البريطاني حيث ظلمت مصر بتخصيص حصة للمياه بصورة قليلة ومحدودة بينما كانت هذه الحصة تمثل الإيراد الطبيعي للنهر وجميع المشاريع التي كانت تقام تحت سيطرة بريطانيا مثل سد شلالات أوين وبعد ذلك حاولوا تعطيل بناء السد العالي وسحب تمويل المشروع علي الرغم من إبداء مساعدتهم. ثم بدأوا بتهديد مصر في الإعلان عن ٣٣ مشروعا في إثيوبيا ذلك أن الحكومة الأمريكية انتقلت من مساعدة مصر من مواردها الطبيعية إلي إقامة مشاريع في إثيوبيا لتقليل حصة مصر وكل ذلك بدأ في الخمسينات حتى وقتنا هذا مما يؤدي إلي مخالفة القانون الدولي، وحتي يتم التوصل إلي حلول فلابد من تحقيق التكامل بين الدول بمعني تقسيم المقسم للدول الأفريقية واستغلال الدول لموارد الطاقة الكهربائية، لأن الماء للجميع وهو كاف للجميع، كما أن هو رابطة بين الجميع، لأنه شريان لحياة حوض نهر النيل ويمكن أن ينشأ تكامل إقليمي واسع لدول حوض النيل يخدم دمة الجميع بدون أي مشاكل . أكد د. نصر الدين علام وزير الموارد المائية والري أن فشل تمام الاتفاقية الإطارية لمبادرة حوض النيل واستمرار الانقسام بين دول المنبع من ناحية ودول المصب من ناحية أخري سيضيع نحو ٢٠ مليار دولار علي دول الحوض هي حجم تمويل المشروعات المشتركة التي سوف تمولها الجهات المانحة لخدمة شعوب النيل وتحسين مستواهم المعيشي والخدمي وتنمية موارد النهر وذلك في حالة إتمام المبادرة والانتهاء من دراسات الجدوى للمشروعات المقترحة. وأشار إلي إن هذا الانقسام تغذيه بعض صحف المعارضة في بعض دول حوض النيل من ناحية ومن ناحية أخري يغذيه تشديد بعض الدول من ناحية أخري بدعوي استئثار مصر بالنصيب الأكبر من مياه النيل حتى تبلور هذا الانقسام في أن تعلن دول المنابع في ختام اجتماعات شرم الشيخ الأخيرة عن توقيع اتفاقية بين دول المنابع الحبشية والاستوائية السبع منفردة بدون مصر والسودان، وذلك يوم ١٤ مايو ٢٠١٠ ضاربة بعرض الحائط مبدأ توافق الآراء الذي يجمع دول الحوض تحت مظلة مبادرة حوض النيل التي وقعت عليها كل الدول النيلية في فبراير من عام ١٩٩٩ وهو ما يعني عدم الاعتراف بالمبادرة والقضاء عليها، وقد ناقش الاجتماع السنوي للمانحين لمبادرة حوض النيل في مدينى عنتيبي بأوغندا العديد من القضايا المهمة في مقدمتها مراجعة الأداء ومعدلات التنفيذ في المشروعات المشتركة علي مستوي الحوض ككل والأحواض الفرعية "النيل الشرقي والنيل الجنوبي" وخطط التمويل حتى نهاية المبادرة عام ٢٠١٢ . وسيتم أيضا بحث موقف المنح المقدمة من أكثر من ٢٠ دولة وهيئة مانحة وما تم إنفاقه خلال العامين الأخيرين علي الدراسات الفنية الخاصة بتلك المشروعات التي تتضمن ٢٤ مشروعا في مختلف مجالات التنمية وإن ما يثار عن توقيع دول المنبع اتفاقية منفردة إنما يأتي في إطار الاستعدادات لدي بعض هذه الدول للانتخابات البرلمانية والرئاسية وليس لها علاقة بتحسين العلاقات بين مصر وهذه الدول . أكدت ندوة حول "نهر النيل" أن الإعلام هو مصدر الخطر الحقيقي في معالجة مشكلة تقسيم مياه النيل بين دول المنبع ودول المصب وأن الاتفاقيات المتبادلة ومشاريع التنمية المشتركة بين دول حوض النيل يمكن أن تحتوي المشكلة وطالب المشاركون في الندوة بإدارة المشكلة بأسلوب علمي.

<u>اليوم العالمي للمياه :</u>

أثار تقرير الأمم المتحدة حول حالة ونوعية مياه الشرب والذي حمل أسم "المياه المريضة" الكثير من التساؤلات والمخاوف المرتبطة بالمستقبل خاصة في ظل تناقص موارد المياه وارتفاع معدلات التلوث في المنابع ومنها بحيرة فيكتوريا وقد شهد الاحتفال العالمي بيوم المياه بمقر الأمم المتحدة بالعاصمة الكينية نيروبي الكثير من الحوارات والنقاشات حول هذه القضية الحيوية بين العديد من الخبراء . وقد شمل التقرير بعض المعلومات الصادمة كما أوضح أكيم ستاينر مدير برنامج الأمم المتحدة للبيئة مثل ارتفاع معدلات الوفاة بسبب الأمراض المنتقلة عبر مياه الشرب إلي أكثر من ٢ مليون حالة سنوياً. وبالنسبة لدول حوض النيل فقد تم تصنيف الدول المحيطة ببحيرة فيكتوريا بمجموعة اللون البني والتي تعد من أعلي

المؤشرات لتلوث مياه الشرب المسببة للوفاة تلتها مجموعة ثانية تضم كل من السودان وإثيوبيا وكينيا والتي تصل فيها نسب الوفاة من مياه الشرب إلي ٢٠٠ لكل ١٠٠ ألف نسمة أما فيما يتعلق بمصر، فكانت أفضل حالا من باقي دول حوض النيل حيث تم تصنيفها بالتقرير في قائمة الدول التي يتراوح بها نسب الوفاة بسبب الأمراض المنقولة عبر مياه الشرب ما بين ٣٠ إلي ١٠٠ لكل ١٠٠ ألف نسمة . وخلال مشاركتها فعاليات اليوم العالمي للمياه صرحت شاريتي نيجلو وزيرة الري والموارد المائية بكينيا أن العالم قد يقبل في غضون السنوات القادمة علي حرب عالمية ثالثة للحصول علي مياه نظيفة صالحة للشرب وسعيا للحد من هذه الكارثة فهناك مشروع كبير لإنقاذ بحيرة فيكتوريا والحد من تلوث مياهها حيث تصل تكلفة المشروع إلي ٦.٥ مليار دولار بتمويل من البنك الدولي والهيئات الدولية المعنية بالبيئة والوكالة السويدية للتنمية وبالتعاون مع مجموعة الخمس دول لشرق إفريقيا والمحيطة بالبحيرة وروافدها وهي كينيا أوغندا تنزانيا رواندا وبوروندي ومن المقرر أن يقام علي ثلاث مراحل خلال ٨ سنوات حتي عام ٢٠١٧ بإيجاد حلول للدول لتدوير مياه الصرف ومنها إنشاء محطة لإعادة تدوير المياه بمدينة كيسوموبكينيا وبالمطلة علي البحيرة وقد بدأت المرحلة الاولي منه للحفاظ علي التنمية المستدامة لبحيرة فيكتوريا خاصة في ظل تدهور نوعية وكمية المياه بفعل تغير المناخ وصرف مخلفات المدن الكبرى الصناعية والزراعية في البحيرة . جدير بالذكر أن مصر غير مشاركة في هذا المشروع طبقا لتصريح المستشار أحمد حارس والذي شارك في احتفالية اليوم العالمي للمياه ممثلا للسفارة المصرية . وكما هو معروف فإن بحيرة فيكتوريا تعد ثاني أكبر بحيرة للمياه العذبة في العالم وأكبر بحيرة في قارة إفريقيا والمنطقة الإستوائية حيث تصل مساحتها إلي ٦٩ ألف كم مربع وتحتوي علي ٢٧٥٠ كم مكعب من المياه العذبة . كما أن البحيرة هي المصدر الأساسي لمياه النيل الأبيض والذي يسهم بنسبة ٢٠% من مياه نهر النيل . أن هناك فرصا أكبر للحوار بين الدول التسع لإيجاد حلول للجميع وأضاف أنه بمقارنة الآليات والاستراتيجيات لإدارة موارد المياه بين دول حوض النيل فإن الوضع في مصر أفضل بكثير عن الدول الأخري لذلك فإنه من الضروري دعم التعاون لتقليل المياه المهدرة فى بعض دول الجنوب وإلي تطبيق نظم الري الحديث للزراعات والتي ستقلل من المياه المستهلكة من ٦٠% و ٧٠% إلي نسب معقولة . وحول أثر تغير المناخ علي موارد المياه بشرق إفريقيا وبالتحديد منطقة حوض النيل وتضارب الدراسات بين احتمالية زيادة الموارد وانخفاضها المتوقع أن يحدث تغير جغرافي في توزيع مياه الأمطار وعلي ذلك من الممكن أن نشهد زيادة في الأمطار في بعض الدول وإنعدامها في الأخري لذلك من الضروري أن نأخذ مثل هذه الدراسات بمزيد من الجدية وأن نكون مستعدين للسيناريو الأسوأ علي أن نأمل أن يأتي السيناريو الأفضل .

تزايدت تحذيرات الخبراء ودعاة حماية البيئة ان حياة ملايين البشر مهددون بسبب نقص مياة الشرب او بسبب توثلها وتعالت صيحات التحذيرات بمناسبة اليوم العالمى للمياة والذى رفع شعار التعامل مع ندرة المياة واصدر الصندوق العالمى لحماية الطبيعة تقريراً يؤكد ان التغيرات المناخية والتلوث وسوء استخدام المياة بمثابة ثالوث خطير يهدد بقتل اشهر الانهار فى العالم من بينها نهر النيل شريان الحياة فى مصر و تسعة من الدول الافريقية ونهر يانجستى فى الصين ونهر الجانج فى الهند ونهر المسيسيبى فى امريكا الجنوبية ، ونهر النيل كغيره من الانهار كتلة متحركة من المياة والرواسب تجرى من المنبع الى المصب بقوة الطاقة التى تحملها على امتداد ١٦٦٥٠كم ، ويغطى حوض النهر حيزاً فسيحاً من الارض يقدر بحوالى ٣ ملايين كيلو متر مربع ويمر بدول عشر هى : مصر والسودان واثيوبيا واريتريا وكينيا واوغندا وتنزانيا ورواندا وبوروندى وزائير ، وتشير معظم الدراسات الصادرة عن برنامج الامم المتحدة البيئى حول تغير المناخ الى ان النيل سيواجه شحاً فى مياهة قد يصل الى ٧٥% منها ، وإن المعنى الاول بالتحذير الذى اطلقة حماة البيئة الحكومات فى البلدان التى تمر بها الانهار بسبب مخالفاتها للقواعد الدولية باصرارها على تصريف الفواقد الصناعية فى المجرى واتخاذ الاجراءات الضرورية لمنع تلويث النيل ، وأن مصر دخلت نفق " الفقر المائى " رغم انها دولة المصب لنهر النيل وان المصريين تحكمهم سلوكيات خاطئة فى التعامل مع المياة حيث يتضاعف تضاعف استهلاك سكان القاهرة من المياة ويبلغ حالياً ٣٥٠ لتراً فى اليوم بينما كان لا يتجاوز الـــ ٥٠ لتراً فى عام ١٩٣٦ .

ونقص المياة او تلوثها له علاقة وطيدة بحياة الانسان لانها تتعلق بصحته وغذائة ، أكدت مارجريت شأن رئيس منظمة الصحة العالمية اكدت على الصلة بين مصادر المياة الممكن الاعتماد عليها والصحة ، ونقص المياة مسئول عن وفاة مليون وستمائة الف شخص سنوياً لأنهم لا يتمكنون من الوصول الى المياة النقية ، ويتسبب فى ٩٠ بالمائة من الوفيات بين الاطفال تحت سن الخامسة ومعظمهم من البلدان النامية ، ويقول الدكتور جاك ضيوف المدير العام لمنظمة الاغذية والزراعة بالامم المتحدة ، ان قطاع الزراعة يستغل نحو ٧٠% من المياة العذبة فى العالم كافة ، وقد تصل نسبة الاستغلال فى عدة بلدان نامية الى ٩٥ % تقريباً حيث يوجد ثلاثة ارباع المزارع المروية فى العالم ، ويسهم تزايد سكان العالم فى زيادة الطلب على المياة حيث يتوقع ان يرتفع عدد سكان الارض من ٥.٦ مليار نسمة حالياً الى ١٠.٨ مليارات نسمة بحلول عام ٢٠٣٠ وأنه لغرض التعامل مع الطلب المتزايد على الغذاء يتطلب زيادة الاستهلاك بنسبة اكثر من ١٤% من المياة العذبة للأغراض الزراعية بحلول عام ٢٠٣٠ لكى نحصل على زيادة بمقدار ٥٥ % من الانتاج الغذائى ، ويؤكد الخبراء ان الصراع على المياة سيكون سبباً مباشراً لصراعات مسلحة فى الكثير من مناطق العالم خاصة فى منطقة الشرق

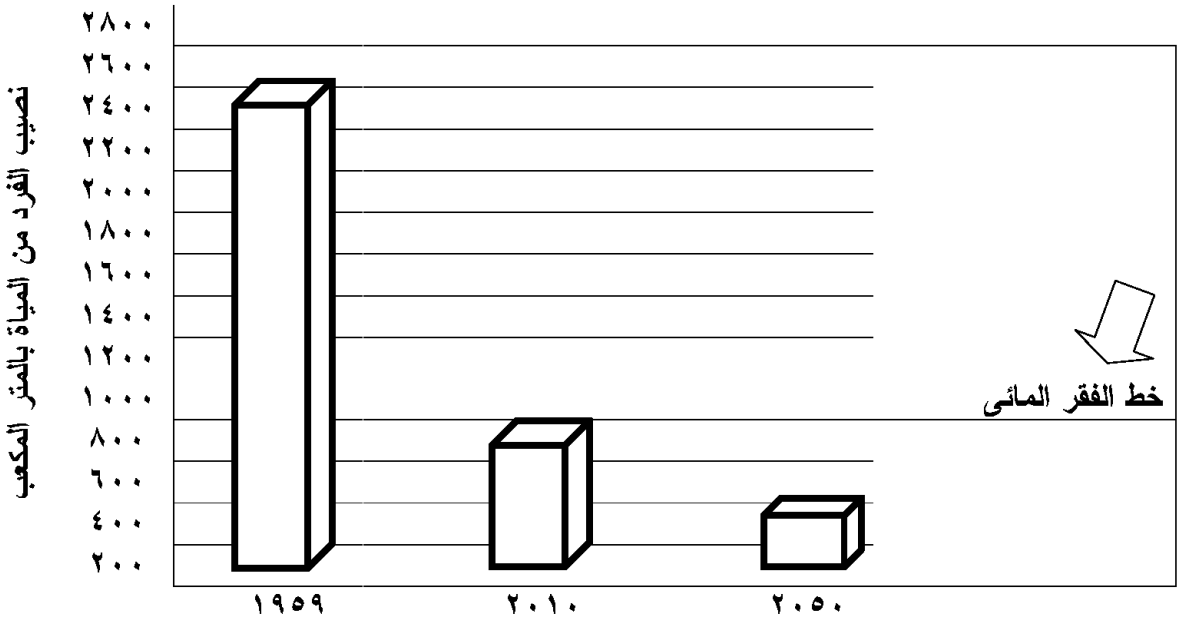
الاوسط فى ضوء استمرار اسرائيل فى عمليات السلب للمياة خاصة فى لبنان وفلسطين وايضاً تزايد مطامع دول منبع الانهار التى تمد الدول العربية باحتياجاتها من المياة فبعض دول المنبع تحاول اقامة سدود فى مجرى الانهار بهدف استغلال اكبر قدر ممكن من المياة فى اقامة مشروعات تعود عليها بالنفع سواء صناعية ام زراعية ، وهذا بالطبع من شانه ان يؤثر بصورة سلبية على باقى الدول التى تجرى فيها هذه الانهار وذلك رغم وجود معاهدات دولية تنظم كيفية التعامل مع هذه الحصص وهناك قواعد مستقرة فى القانون الدولى تتعلق باستخدام المياة اولها هو الا يقام اى مشروع على اى نهر دولى يمتد فى اكثر من دولة ، وتحظر هذه القوانين الاستخدام المفرط للمياة بحيث تمنع دول المصب من استخدام المياة مثال لذلك ما تحاوله تركيا من اقامة مشروع ما يسمى بجنوب شرق الاناضول الذى تزمع ان تقييم فيه ٣٦ سداً مختلفاً على نهرى الفرات والجابو بحيث تسمح باستخدام المياة داخل اراضيها وتمنع المياة بالتالى عن دول الجوار العربية ، ولدينا فى قارة افريقيا مثال لتلك المشروعات حيث تفكر اثيوبيا فى اقامة سدود على مجرى نهر النيل دون اخذ موافقة باقى الدول التى تستفيد من مياة النهر، وان كانت اثيوبيا تعانى من الفقر للدرجة التى لا تمكنها من اقامة مثل هذه السدود فى الوقت الحاضر٠

المثل الاكبر لاستخدام منطق القوة فى استخدام المياة سواء من الانهار او المصادر الاخرى نجدة فى اسرائيل التى تضع يدها على نهر الاردن وتستولى على مياة من الجنوب اللبنانى كما تفرض سيطرتها على اراضى الضفة الغربية التى يتواجد بها آبار المياة الجوفية العذبة كى تستغلها فى مياة الشرب والزراعة فى الوقت الذى تحرم فيه المواطنين الفلسطينيين من هذه الآبار ، وفى هذا الصدد فاننا نجد جدار الفصل العنصرى الذى اقامته اسرائيل ليفصل بين الاراضى التى استولت عليها وما تبقى من اراضى الفلسطينيين ، هذا الجدار نجدة يتعرج ويلتف كالثعبان بهدف احتواء البقع الاستراتيجية داخل تلك الاراضى سواء المناطق التى بها آبار او المدن الحيوية والقرى التى ترغب فى ضمها الى اراضيها حتى انه فى اماكن معنية اقامت هذا الجدار العازل وقد تم فصل اراض زراعية فلسطينية خصبة بما تتمتع به من آبار عذبة عن منازل الفلاحين الذين يقيمون فيها ٠ وبقدر ما تشكل المياة من اهمية حيوية للبشرية بقدر ما تتسبب فى مخاطر حدوث حروب بين الدول بسبب الصراع الدائر والذى سيدور بين الطامعة منها فى استغلال اكثر وأوفر لهذه المياة وبين المتضررة من هذا الاستغلال والذى يهدد بقاءها ، هذا فضلاً عن النداءات التحذيرية التى اطلقها حماة الطبيعة من تهديدات التغير المناخى والتلوث ، وكلها امور تصب فى ندرة المياة وفى قتل الشريان الحيوى للانسان ٠

حذر تقرير مشروع الابلاغ الوطنى الثانى عن تغير المناخ فى مصر من ازمة حادة فى المياة عام ٢٠٥٠ حيث سيبلغ نصيب الفرد بسبب الزيادة السكانية حوالى ٣٥٠ م٣ بانخفاض كبير عن المعدل الحالى المقدر بحوالى ٧٠٠ متر مكعب للفرد وعن خط الفقر المائى الذى قدرته الامم المتحدة بحوالى ١٠٠٠ متر مكعب من المياة للفرد الواحد واشار التقرير الى ان هذا الانخفاض سيحدث دون الاخذ فى الاعتبار بالمشاكل السياسية والتلويح بالضغوط التى تمارسها بعض الدول اى مع ثبات كمية المياة الواردة الى مصر على وضعها الحالى مما سيكون له اثرة البالغ على توفير الحاجات السياسية وعلى خطط التنمية فى مصر مما يستدعى الاسراع بتنمية الموارد المائية لسد العجز الخطير فى المياة العذبة وكانت وزارة الدولة للبيئة التقرير الذى يتضمن كافة الحقائق المتعلقة على تغير المناخ فى مصر وخطط الدولة لمواجهتها فى مختلف القطاعات ويقدم لسكارتارية الاتفاقية الدولية لتغير المناخ ٠ ان تقرير الابلاغ الوطنى الثانى يحتوى على برامج وطنية واقليميه تتضمن تدابير التخفيف من تغير المناخ ، علاوة على التعاون لاعداد استراتيجيات التكيف مع اثار تغير المناخ ، حيث يشمل التقرير مجموعة من الابواب وهى شرح الحالة المحلية الراهنة من الحالة المناخية العامة ، والسكان والهيئات والمؤسسية بالدولة ، والموارد الطبيعية والقطاعات الاقتصادية ، والطاقة والصناعة والزراعة وادارة المخلفات والمناطق الساحلية هذا بالاضافة الى حصر غازات الاحتباس الحرارى الستة من كافة القطاعات ، كما تضمن عدة فصول حول التهديدات ومدى الاخطار التى توجة كافة القطاعات وتدابير التكيف معها ، ووسائل التخفيف من التغيرات المناخية فى مختلف القطاعات واحتياجات الدول فى نواحى نقل التكنولوجيا مع عرض المتطلبات المالية فى ضور الاتفاقية للتغلب على اخطار تغير المناخ ، بالاضافة الى التركيز على جهود التعليم وفرص التدريب اللازمة ٠

واوضح التقرير ان مجموعة انبعاثات غازات الاحتباس الحرارة فى عام ٢٠٠٨ يقدر بما يقرب من ٢٨٨ مليون طن ثانى اكسيد الكربون ويبين حصر انبعاثات غازات الاحتباس الحرارى ان غاز ثانى اكسيد الكربون يمثل ٦٦% من الانبعاثات ، كما يمثل الميثان ٢٠% واكسيد النيتروز ١٣% ويعد قطاع الطاقة هو المساهم الرئيسى فى انبعاثات غازات الاحتباس الحرارى فى مصر ، يلية الزراعة والعمليات الصناعية ثم قطاع المخلفات وتظهر زيادة فى نصيب الفرد من انبعاثات غازات الاحتباس الحرارى بنسبة ٣٧% فى عام ٢٠٠٠ مقارنة بعام ١٩٩٠ ، ان وعدد الدول المتقدمة بتوجية نحو ٣٠ مليار دولار للدول الفقيرة لمواجهة اثر تغير المناخ قد تقلص الى ٣٠٠ مليون دولار بشكل فعلى مما ينذر بتفاقم ازمة المناخ نظراً لأن الدول النامية ستكون مسئولة عن انتاج اكثر من نصف الغازات المسببة للاحتباس الحرارى فى خلال

سنوات قليلة وانه ليس مطلوباً من مصر كدولة غير مدرجة فى المرفق الاول الالتزام بأى خفض فى الانبعاثات او تحقيق اهداف للحد منها بموجب التزاماتها باتفاقية الامم المتحدة الاطارية للتغيرات المناخية او بروتوكول كيوتو ٠



شكل (٣٤) انفوجراف يوضح تدهور نصيب الفرد من المياة فى مصر

وقد تشكيل مجلس قومى لحماية النيل بتعاون الوزارات المعنية ، وتعتبر مصر دولة تحت الفقر المائى – البلاد ستواجة ازمة مياة فى ٢٠١٧ ويمثل ترشيد استخدام مياة الشرب اهم القضايا التى تشغل الرأى العام على المستوى القومى ، وتتضمن تقارير رسمية المياة قضية العصر ، مع اعتبارها عاملاً امنياً وهو ما يعنى ان ندرتها تمثل تهديداً للأمن القومى ، ولأن الماء اساس الحياة ستظل الازمة المائية من اصعب القضايا التى يواجهها العالم وتواجه مصر العديد من التحديات فيما يتعلق بالمياة والموارد المائية فى ظل اعتماد مصر على نهر النيل كمصدر اساسى للمياة مع ثبات حصة المياة فى مقابل النمو السكانى المرتفع بالاضافة الى تلوث البيئة وتدهور نوعية المياة الذى يؤثر على صحة المواطنين ٠ فقد بلغ اجمالى الموارد المائية المتجددة فى مصر عام ٢٠٠٦ مليار متر مكعب من المياة مقابل احتياجات مائية تصل ٦٨.٦ مليار متر مكعب ، ومن المتوقع ان يصل اجمالى المواد المائية المتاحة فى مصر الى حوالى ٧١.٤ مليار متر مكعب عام ٢٠١٧ مقابل احتياجات ستصل الى ٨٦.٢ مليار متر مكعب وذلك بحسب تقرير صدر فى يونيو ٢٠٠٩ عن مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار التابع لمجلس الوزراء ٠

ويمثل نهر النيل المورد الاساسى للمياة فى مصر اذ يمد البلاد بحوالى ٥٥.٥ مليار م٣ تمثل ٨٦.٧ % من اجمالى الموارد المائية عام ٢٠٠٦ ومن المتوقع ان تنخفض مساهمة النيل فى اجمالى الموارد المائية لمصر الى ٨٠.٥ فى المئة عام ٢٠١٧ نتيجة لثبات حصة النيل وزيادة السكان هذا علاوة على ٦.٢ مليار م٣ مياة جوفية سنوية و ٨ مليارات م٣ من مياة الصرف الزراعى المعالج ٠ ومن المتوقع ان يزداد اعتماد مصر على المياةالجوفية بالوادى والدلتا خلال السنوات المقبلة ، لتشكل ١٨.٤% من اجمالى الموارد المائية المتجددة عام ٢٠١٧ ٠ وبعد ان كان متوسط نصيب الفرد من المياة ٢٦٠٤ م٣ عام ١٩٤٧انخفض بنسبة ٦٧% الى ٨٦٠ م٣ عام ٢٠٠٣ وبلغ نحو ٧٠٠م٣ عام ٢٠٠٧ ومن المتوقع ان يصل نصيب الفرد من المياة الى ٥٨٢ متراً مكعباً سنوياً عام ٢٠٢٥ ما يعنى ان مصر من بين الدول التى تقع خط الفقر المائى وفقاً للمعايير الدولية التى تعبر ان الدولة فقيرة مائياً اذا انخفض متوسط نصيب الفرد من المياة المتجددة بها عن ١٠٠٠ م٣ سنوياً ٠ وقد بلغ اجمالى الاستخدامات المائية فى مصر ٧٢ مليار م٣ عام ٢٠٠٧ – ٢٠٠٨ حيث استحوذ قطاع الزراعة على النصيب الاكبر من هذه الاستخدامات بنسبة ٨٣.٣% بينما كانت الاستخدامات المنزلية ثانى اكبر استخدامات للمياة وتمثل ١١.٨ مقابل ١.٧% فى قطاع الصناعة و ٠.٣% للملاحة النهرية بينما يصل الفاقد من مياة النيل والترع بالتبخر الى حوالى ٢.٩% ٠ ان يعلم ان مصر دخلت عصر الفقر المائى ويتعين على الجميع بدءاً من المسئولين والمواطنين القيام بدورة للحفاظ على نعمة المياة ٠ واذا بدأنا بدور الافراد ، نجد ان ترشيد استخدام مياة الشرب اصبح ضرورة ملحة وقضية

فى غاية الاهمية بعد ان انخفض نصيب الفرد من المياة الى مستوى حد الفقر المائى فى ظل الاسراف الكبير فى استخدام المياة على الرغم من اعتقاد الكثير بأن مصر بعيدة عن مواجهة اى ازمة مائيةٍ مع وجود نهر النيل الذى عمق فينا ثقافة وفرة المياة ٠ ان الفاقد فى المياة الصالحة للشرب يسجل معدلات مرتفعة نظراً للسلوكيات السلبية الناتجة عن ثقافة قديمة تحكم تصرفات بعض المواطنين فى التعامل مع مياة الشرب ، ويجب اعلامهم بأهميةٍ ترشيد المياة اذا استطعنا توفير ١٠% من استهلاكنا فهذا يكفى لاستيعاب الزيادات السكانية فى السنوات القادمة ٠ فضلاً عن توفير العديد من الاستثمارات فى قطاع مياة الشرب والتى بلغت نحو ١٠٠ مليار جنية ، حتى نهاية ٢٠٠٩ وضرورة تغيير ثقافة ان المياة متاحة بوفرة ٠ لذا يتعين ان ننظر الى مسألة الحفاظ على المياة كواجب قومى ودينى واخلاقى ويرى الخبراء ان المعايير الحقيقية لتقدم الامم لا يتمثل فى الموارد المائية المتاحة بل فى الاسلوب الافضل لاستخدام هذه الموارد ٠

وعن دور الحكومة فان مصر فى المنطقة العربية والقارة الافريقية الى يتمتع فيها اكثر من ٩٧% من السكان بتوفير مياة شرب نقية ، علاوة على زراعة اكثر من ٩.٥ مليون فدان تصلهم المياة فى الوقت وبالكم المناسب واحتلت مصر المرتبة ٥٩ من بين ٢٣١ دولة صادر عنها مؤشر جودة المياة ، حيث تعتبر مصر من افضل دول منطقة الشرق الاوسط وشمال افريقيا وفقاً لذلك المؤشر ٠ وتقول الحكومة ان قطاع مياة الشرب نجح فى توفير ٢٨ مليون م٣ حتى نهاية عام ٢٠٠٩ من خلال ١٥٩ محطة مياة مرشحة كبيرة و ٧٧٤ محطة مياة مرشحة صغيرة و ١٧٠٩ محطة ارتوازية و ٢٣ محطة تحلية مقارنة بـــ ٥.٧ مليون م٣ عام ١٩٨٢ ، ووضعت الحكومة سياسة مائية لمصر حتى ٢٠١٧ تهدف اساساً الى الحفاظ على استدامة الموارد المائية سواء السطحية اوالجوفية والحفاظ على البيئة من خلال دعم التعاون مع دول حوض النيل والاستفادة من المياة الجوفية فى سيناء والصحراء الشرقية الى جانب دراسة الاستفادة من المياة متوسطة الملوحة فى الزراعة والمزارع السمكية وتقليل مياة الرى اثناء وبعد موسم المطر فى شمال الدلتا وزيادة معدلات تحلية المياة ، غير ان هذا لايمنع انه مازالٍ هناك الكثير الذى يتعين على الحكومة فعلة ، فى وقت تشير فيه دراسات الى وفاة مئات بل الاف المصريين سنوياً واصابة مثلهم بأمراض من بينها السرطان والفشل الكلوى نتيجة لتلوث المياة ٠

ويعتبر السلوكيات الفردية للمواطن احد اهم مصادر التلوث حيث لايزال على سبيل المثال الفلاحون يلقون الحيوانات النافقة فى النهر ويغسلون امتعتهم فيه بل ويلقون جثث قتلاهم فى بعض الاحياء فى النيل ايضاً وان هناك ملياري م٣ من مياة الصرف الصحى غير المعالج تذهب الى نهر النيل اهم مصدر لمياةالشرب فى مصر بالاضافة الى ٧٠٠ مليون م٣ من مياة الصرف المعالج بطرق غير كاملة ٠ ان الصرف الزراعى وحدة يقدر ١٢ مليار م٣ ارتجاع عملية الرى لان الفلاح يروى الارض من المياة اضعاف ما تحتاجة العملية الزراعية وبالتالى تعود المياة ملوثة بالمبيدات الحشرية والاسمدة الى مياة النيل٠

وخطورة الصرف الصناعى الذى يحتوى على معادن غير ذائبة مثل الحديد والرصاص وهى مواد قاتلة للثروة السمكية فى نهر النيل ولصحة الانسان ، وتصل المخلفات الصلبة التى تلوث النيل الى مليار ونصف طن تلقى حول الترع وحواف النهر والمشكلة الاكبر ان هذه القمامة تحتوى على مخلفات المستشفيات والعيادات الطبية وهى مواد قاتلة للانسان وتؤدى لانتشار الامراض والاوبئة ٠ ان نهر النيل اصبح يمثل خطراً على الانسان المصرى يسبب كمية التلوث الرهيبة ولا علاج لهذه السلوكيات الازيادة الوعى ٠

ايا كانت مصادر مياة الوادى الجديد اباراً جوفية من المخزون المائى او سطحية من النيل مباشرة فترشيد مياة الرى مسألة حياة او موت للزرع والنسل بالوادى ، ومالم يتم ضبط وترشيد استخدام المياة والتوقف تماماً عن الرى بالغمر او بالراحة وتستخدم الاساليب العلمية فى الرى فحن نهدد الامن المائى لشعبنا ولمستقبل اولادنا عدة حقائق مهمة :

*- ارتفاع نسبة الملوحة فى مياة بعض الآبار يسبب السحب المدمر للمياة ٠

*- زيادة تكلفة حفر البئر الى مليون جنية لانخفاض منسوب المياة الى اعماق سحيقة ٠

*- تزايد مشسكلة الصرف وظهور البرك وتربيةالاسماك علها ظواهر سلبية لاهدار ثروتنا المائية ، وهذه المشاكل اكثر وضوحاً فى "الداخلة والخارجة" ٠

*- اراضى استصلاح فى شرق العوينات تعانى من نقص المياة معظم شهور السنة ٠

*- لن يتم تغذية الخزان الجوفى من مياة مفيض توشكى فالرواسب والظروف الجيولوجية لا تسمح بتخزين المياة بين مجموعة " الفوالق " والشقوق لانها مسدودة بمحاليل حرارية بالاضافة الى الطفوح البركانية التى تملأ هذه الفوالق فتظل بالمفيض ، وتتعرض للبخر بشكل كبير ٠

*- ويتفق الجميع على ضرورة الاعتماد على المياة الجوفية كمصدر دائم لرى الصحراء وتكثيف البحوث لايجاد مصدر طاقة غير الكهرباء لرفع المياة الجوفية من الاعماق ولا بديل عن الطاقة الشمسية وطاقة الرياح لنقلل الى حد كبير من نفقات الرى ٠

*- ان المخزون الجوفى للمياة يقدر بحوالى (٥١ الف مليار متر مكعب) والمطلوب ان نضع خريطة مصادر المياة على خريطة الاراضى التى نستصلحها ونطابقها معاً ، ولا يقوم بذلك غير وزارة الزراعة باعتبارها اكبر مستهلك للمياة والمسئولة عن الزراعة بمصر ، ان المخزون الجوفى للمياة سيظل المصدر الرئيسى لأى تنمية مستديمة للصحراء ولكن بشرط ان يواكب ذلك الزراعة العلمية والمناطق المتخصصة فى زراعة معينة ٠

*- الدعوة الى تجميع جميع الدراسات السابقة والحالية سواء بمراكز البحوث اوالكليات المتخصصة ، ووضع خبرة كل المحافظين الذين عملوا بالوادى وفتح باب الحوار لكل من يريد ان يساهم فى تنمية هذا المشروع العملاق ٠

*- فى ظل ظروف المكان المائية والجيولوجية والمناخية ان نختار الزراعات التى تعطى انتاجاً اكثر دون اهدار للموارد المائية للوادى وضمان استمراريتها طوال العام ، بجانب الدعوة المستمرة لاجهزة الارشاد الزراعى والتزام الكثيرين بالالتزام بزراعة انواع من المحاصيل غير المدمرة للمياة كالقمح والشعير والبرسيم الحجازى الا ان زراعات الارز بدأت تزحف الى الوادى ، فتشكل خطراً حالياً ومستقبلاً على موارد المياة ٠ وان يكون هناك توجية مركزى وعقوبات لمن يخالف وتخصيص الواحات لاكثر الزراعات ملاءمة لها ، فما يزرع فى واحدة سيوة ليس بالضرورة ان نزرعة فى الفرافرة أو الخارجة او شرق العوينات ٠ ان زراعة النخيل والبرسيم الحجازى وتحويل اراضى الواحات الاقل مورداً فى المياة الى مراعى خضراء لتربية الماشية المنتجة للحم وجمال واغنام وماعز فالوادى اشبة بمنطقة حجر صحى ولذلك تجود فيها تربية الديوك الرومى بشرط توافر الاعلاف الخضراء والجافة من مخلفات المزرعة ومن نوى البلح كمصدر تكميلى وبالتالى يمكن ان تتحول بعض الواحات الى مزرعة للقاهرة والتركيز على اهمية الصناعات الصغيرة على المنتجات النباتية والحيوانية ٠

- مشروع لتصنيع خشب الكونتر من جريد النخيل وتدريب الاهالى على تقطيع هذا الجريد ٠
- ويتميز مصنع البلح بالوادى بجودته الفائقة ويصدر جزء منه للخارج ويحظر خروج الانواع الرديئة من بلح الوادى للحفاظ على جودته وسمعته ٠
- هناك ايضا مراكز للتدريب فى بعض المدن لصناعة الكليم بطابعة الخاص ٠

ظاهرة جيولوجية تستحق الدراسة وحسم الخلاف العلمى حول تفسير وجودها ، هناك طبقات كثيفة من الغرين الاحمر بارتفاع عدة امتار بمناطق الداخلة والخارجة بالوادى الجديد يقول البعض انها جاءت مع العصر المطير منذ الاف السنين ففاضت الانهار وتركت رواسبها الغرينية ثم انحسرت المياة ٠

والبعض الآخر يرى ان نهر النيل مر ايام الفراعنة وان " بناة الاهرام " استفادوا من هذا المفيض عن طريق " قناة " كانت تخرج عند توشكى الشرقية ايام الفيضانات العالية لنقل الحجارة من منجم هناك ، ذكر هذه الحقيقة العالم الاثرى احمد فخرى فى كتابة تاريخ مصر القديمة وهى حجة لصالح انصار حفر قناة خفرع ٠ ان تأكل طبقات الغرين موجودة من فعل المياة وليس من فعل الرياح لانها فى عكس اتجاهه وان الحجارة الضخمة للاهرامات لا يمكن نقلها براً فى هذا العصر الا بالمراكب الشراعية الوسيلة الوحيدة لنقلها عبر قناة خفرع ٠ وقد أوصى مركز بحوث الصحراء :

- لا بديل للزراعة العملية والمتخصصة والرى الحديث ٠
- لا بديل للزراعات العطرية والطبية والنخيل ٠
- لا بديل لاعتبار الوادى الجديد منطقة حجر زراعى لتصبح اكبر مزرعة بروتين حيوانى ببلدنا ٠
- الوادى الجديد كنز لا يفيض بالزمرد الاخضر او حجر الفوسفات فقط ولكنه يتفجر بالعيون الساخنة والاراضى البكر التى لم يطأها قدم انسان ليصبح اكبر مستشفى فى الطبيعة للاستشفاء ببلدنا هذا هو الفرق بين التعمر والتدمير٠

في عام ١٩٦٦ جاء إمبراطور الحبشة هيلاسيلاسي لزيارة القاهرة بدعوة من جمال عبد الناصر للمشاركة بافتتاح كاتدرائية العباسية بحضور البابا كيرلس السادس . دعي هيلاسيلاسي لزيارة جامعة القاهرة وتوجه مجموعة من الطلبه اللبنانيين والعرب إلي الجامعة وكان في وجود مجموعة من الطلبة الأريتريين الذين جاءوا يحملون لافتات صغيرة علي ورق مقوي كتب عليه بخط اليد دعوة لتحرير اريتريا التي كانت تحت الاحتلال الإثيوبي ... باللغتين العربية والأمهرية.. إحدي اللغات الأساسية في الحبشة ..وقد تصدي لهم الأمن المصري ومنعهم من الاقتراب من الجامعة حتى لا يراهم هيلاسيلاسي، وقد أساء ذلك الموقف فهم البعض خاصة أن مصر عبد الناصر التي ترعي حركات التحرير في كل أرجاء الدنيا تمنع حركة تحرير اريتريا من مجرد رفع لافتات تدعو لاستقلال بلادها عن أثيوبيا وتم مناقشة سبب الموقف المصري في حوار مع طلاب جامعيين لبنانيين وعرب، كانوا يجادلون طلابا من حزب البعث وحركة القوميين العرب المتجهة يومها نحو اليسار . وكان البعثيون والقوميون العرب يساجلون الطلاب الناصرين بأن جمال عبد الناصر الذي رفع شعار وحدة الهدف قبل وحدة الصف، تراجع بعد عام ١٩٦٥ عن شعاره وبات شعاره اليوم (١٩٦٦) وحدة الصف قبل وحدة الهدف. وأن يستقبل هيلاسيلاسي وأن يمنع الاريتريين العرب من الاحتجاج من قلب العروبة القاهرة . وتم شرح الموقف المصري بأنه الحاجة إلي علاقة جيدة بين مصر وأثيوبيا وامبراطورها هيلاسيلاسي لأنه ليس مجرد سياسي أفريقي بل هو رمز ديني أيضاً فهو

يرأس بلدا معظم سكانه من المسيحيين الارثوذكس .. وفي مصر أقباط أرثوذكس علي دين هذا الأمبراطور فلا يجوز افتعال مشكلة معه تمس مشاعر مصريين مسيحيين .. والدليل أن عبد الناصر حرص علي دعوته للمشاركة في افتتاح أفخم كاتدرائية للأقباط الأرثوذكس في مصر كلها خلال تلك الأيام. كما أن التغذية الأساسية لمياه النيل الذي هو شريان الحياة الأساسية للشعب المصري عبر الزمان تأتي من الأمطار الغزيرة علي هضبة الحبشة، وأنها إحدي دول حوض النيل- وهناك اتفاقية بني مصر وهذه الدول ومنها اثيوبيا أعطت مصر حصة مهمة من مياه النيل، وأن جمال عبد الناصر تحدث مع هيلاسيلاسي في مشروع بناء السد العالي قبل بنائه للعمل مع بناء السد حتى لا يتأثر أحد في أحداث التحويل التاريخي لمجراه .. لذا فإن مصر بحاجة لعلاقة تاريخية مستمرة واستراتيجية مع اثيوبيا أيا كان حاكمها .. حتى لو كان ذلك علي حساب موقف إعلامي مؤقت عن ارتيريا التي فتحت حركتها الشعبية مكاتب لها في القاهرة، ويتلقي طلابها الدراسة مجانا في جامعات مصر كلها . والمفارقة الواضحة بعد هذا .. أن مصر التي لم تختلف مع اثيوبيا كانت رائدة دعم حركات التحرير الأفريقية كلها ضد كل أنواع الاستعمار (الفرنسي – البريطاني – البرتغالي).. لم تبق حركة تحرير أفريقية واحدة مناضلة لتحرير بلدها من الاستعمار العسكري الأوروبي .. إلا وكان لها مكاتب في القاهرة، وتتلقي المساعدات المختلفة، إعلامية وسياسية وعسكرية وجامعية وإنسانية. بل أن مصر افتتحت لكل حركة تحرير محطات إذاعية. وهي وسيلة العصر الوحيدة المتاحة في ذلك العصر، وبلغات عديدة وأحياناً بلهجات مختلفة حتى تصل إلي كل الأفارقة في مدنهم وقراهم وغاباتهم بعد ان أصبح راديو ترانزيتر هو إحدي وسائل الكفاح كالبندقية الرشاشة تماماً . ونحن نزعم أن معظم وحكام نواب ورجال أعمال ومثقفي وجامعي أفريقيا خلال الفترة من الستينات حتى أواخر القرن العشرين كانوا مرورا علي القاهرة طلابا أو ثوارا أو دارسين أو قاصدين جامعة الأزهر . هؤلاء هم الخميرة المصرية الصالحة لإعادة إنتاج أفضل العلاقات المصرية – الأفريقية – ولنا في المناضل الأفريقي الذائع الصيت نيلسون مانديلا قدوة حسنة. فمصر زرعت في أفريقيا حياة وتضحيات وثقافة وحضورا وجمهورا متنوعا في كل الطبقات السياسية والنخب الثقافية والإعلامية وأساتذة الجامعات ورؤساء الأحزاب ورجال الأعمال .. ولا يحق لها هدرها مثلما لا يحق لها هدر مياه النيل أو مكانتها أو دورها. ومصر ذات مصلحة مباشرة في عصب حياتها مياه النيل ولا يتخلي إنسان عن عصب حياته وسر وجوده إلا لينتحر .. ومصر في أفريقيا أفريقية كما في بلاد العرب عربية كما في العالم الثالث رائدة دائما ولا تملك مصر أن تخلع روحها وجلدها .. فقد كانت ابنة أفريقيا وهذا العالم وهي تقوده نحو الحرية والتقدم والعمل ورافع الراية لا يتخلي عنها وهي تلزمه أن تبقي يده قوية صلبة ومتماسكة، فإن سقطت الراية كان هذا نذيرا بسقوطه هو أولا. نعم نضجت أفريقيا ولا يجوز التعالم معها بمنطق التهويل بالحرب والقوة، فهذه لغة نبذتها مصر منذ زمن وهي لا تفيد في التعامل مع دول حوض النيل وبدائلها أسهل وأهم وأفعل وهي السلام الذي بدأته مصر لتحقيق استقرارها وتقدمها والأول أن يكون هو رائدها في التعامل مع أفريقيا كلها.

المياة ٠٠ الازمة العالمية المقبلة :

تعد المياة العذبة العامل الاهم فى العالم فهى مصدر حياة البشر كما هى مصر للغذاء والكساء وللدخل القومى للعديد من دول العالم ، ويقدر عدد الدول فى العالم التى يعتمد دخلها كلياً على الزراعى والمياة باكثر من ٢٥ دولة كما تسهم المياة بنسبة ١٩% فى امدادا الكهرباء عالمياً ، ويسهم القطاع الزراعى كمستهلك اعظم للمياة فى الدخل القومى لدول العالم بنسب تتراوح بين ٢٥% و ٩٠% فى حين انه يمثل استهلاكاً للمياة تتراوح بين ٦٠% فى الدول المتقدمة وحتى ٩٠% فى دول المناطق الحارة ٠ ولانه لا غنى للانسان عن المياة فقد اقرت الامم المتحدة مبدأ " الحق فى المياة " لجميع البشر وهو يعنى حق كل انسان فى الحصول على المياة النقية الصحية لجميع استخداماته اليومية بحيث لا يحول فقرة دون حصولة على المياة التى يحتاجها وأن تكون اسعار هذه المياة فى مقدرته ومقبوله لجميع مستويات الدخل ، كما نص التوضيح لميدأ الحق فى المياة على انه لا يعنى ابدا الحصول المجانى للمياة ولكنه يعنى الحصول عليه دون مشقة كما اوضح ايضا انه لا يعنى ابدأ ان تحصل دولة تعانى من نقص المياة العذبة من دولة مجاورة لديها وفرة من المياة على حصة من المياة تحت مظلة الحق فى المياة ويقدر مؤتمر المياة العالمية بالمكسيك ان يزيد سكان العالم بنسبة ٦٠% خلال العقدين لتجاوز ٩ مليارات نسمة تتزايد معها احتياجات المياة للضعف بما سيمثل ضغطاً على موارد المياة العذبة التى لاتزيد على ٠.٠٨% من اجمالى المياة الموجودة على كوكب الارض ٠

ولذلك حرصت جميع منتديات المياة العالمية من اليابان الى المكسيك وتركيا على التشديد على الاستفادة من كل نقطة ماء وعدم اهدارها والحصول منها على اعلى محصول زراعى ومنتج صناعى على ان يراعى اعادة استخدام المياة كلما امكن ذلك سواء بالمعالجة او بدونها ولعدة مرات وانه مع نهاية القرن السابق يكون قد انتهى الى الابد زمن اهدار المياة ولو لنقطة واحدة ٠ لذلك ومنذ مؤتمر المياة العالمى بنهاية القرن الماضى طرحت فكرة الادارة التجارية للمياة وخاصة للقطاع الزراعى، اى ان نتعامل مع المياة كونها سلعة ، على ان تجلب الكثير من الربح كما ان الهدف من هذه التسمية هو الحصول على محصول اكثر من مياة اقل ، وتم رصد مبلغ ٦٥-٧٠ بليون دولاراً من هيئات المياة العالمية خلال عشرة

سنوات لترشيد استخدام المياة بالقطاع الزراعى وتطوير طرق الرى ، واوضح التقرير الخاص بتسعير المياة للرى انه لا توجد طريقة واحدة للترشيد تصلح للتطبيق فى جميع الدول او لجميع المزارعين فصغار المزارعين اصحاب الملكيات المفتتة ينبغي ان يحصلوا على المياة بأسعار منخفضة عن مالكى المساحات الكبيرة والمستعمرات الزراعية كما يرتبط امر التسعير بالأمن الغذائى للدولة فمن يزرع الحاصلات الغذائية الاستراتيجية مثل القمح والذرة والفول والعدس والقطن يجب ان يمنحوا المياة بأسعار رخيصة مقارنةٍ بأسعار مزارعى الارز ، كما فوضت الهيئات العالمية للدول فى تصورها للبدء بالترشيد اما داخل او خارج الحقول اولاً ، فالدول التى تتمتع بشبكة رى شاسعة من رياحات وترع رئيسية وفرعية وترع توزيع ومراو مثل مصر والهند وباكستان وبنجلاديش والصين يمكن ان تبدأ خطوات الترشيد للمياة من خارج الحقولٍ ومن الاصغر للأكبر بمعنى ان يتم تبطين او التحول الى النقل بالمواسير للمراوى ثم ترع التوزيع ثم الترع الفرعية واخيرا الترع الرئيسية لما سيوفرة ذلك من مساحات شاسعة تستهلكها الشبكات المفتوحة للرى والتى يمكن الاستفادة منها اما فى الزراعة او كطرق جديدة حضارية بما سيؤدى الى المزيد من تطوير الريف ، وفى مصر يبلغ الفاقد من المياة فى الرى بالغمر نحو ٥٠% من كمية المياة منها نسبة ٧٠% اثناء النقل للمياة من اسوان وحتى اراضى الدلتا (والتبخير) ولا يزيد بالرى داخل الحقول على ٢٠% وبالتالى فان البدء فى ترشيد المياة يفضل ان يبدأ من شبكة النقل والتوزيع الى ان يصل الى الحقول ، كما انه فى هذه الحالة يجب الا نغفل توصيات منظمات المياة التىٍ توصى بالا تقل كمية المياة التى تضاف للفدان فى اراضى المناطق الحارة التى تنتمى اليها عن ٥ الاف متر مكعب سنويا لا تتحول اراضيها الى التمليح والبوار ٠

العديد من الامور تتطلب طرح الرؤية المستقبلية فى القطاعات الحساسة على المجتمع واقناع المستفيدين والمتعاملين وتاكيد الرؤية العملية ومستقبل وحاضر المياة العذبة للتعريف بضرورة واهمية التغيير والتطوير ولا يصح فى القطاعات العامة استخدام ما نملكه من سلطة فقط لفرض امور مهمة مادام لدينا الكوادر العلمية العاقلة القادرة على الاقناع والتعريف بالجديد٠ كثر الحديث فى الآونة الأخيرة عن أخبار مظاهر وتطورات الأزمة المائية التي يواجهها العالم فى نهاية القرن الماضي وبداية للقرن الحالى وما قد ينشأ عن ذلك من صراعات وحروب بين الدول نتيجة لهذه الأزمة . يتوقع أن يعاني العالم بأكمله من الأزمة المائية بالنسبة لتناقص كميات المياه المتاحة أو تدهور نوعية المياه الصالحة للاستخدام ، وأن تأثير هذه الأزمة سوف يكون شديد فى المنطقة العربية التي يسودها الجفاف والندرة الطبيعية فى الموارد المائية.

تواجه مصادر المياه العذبة المتاحة للاستخدام الآدمي على نطاق العالم مشكلتين هما:

١- تدهور نوعية المياه العذبة فى مناطق كثيرة من العالم نتيجة لمشاكل التلوث الزراعي والتلوث الصناعي وخلافه مما يجعل جزء لا يُستهان به من تلك الموارد المتاحة غير صالحة للاستخدام الأدمي بحالتها.

١- تناقص كمية المياه المتاحة للاستخدام لكل فرد وذلك نتيجة للانفجار السكاني فى كثير من مناطق العالم.

توضح تقارير منطقة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (FAO) أن الطلب على المياه العذبة حاليا يتضاعف كل ٢١ سنة تقريباً ، وان التلوث الناتج عن النشاط الصناعي والزراعي والاستخدام المنزلى يهدد بشدة مصادر المياه العذبة المتاحة.

يقدر نصيب الفرد من المياه المتجددة على مستوى العالم حاليا نصف ما كان متاحا عام ١٩٦٠ ومن المتوقع هبوطه عام ٢٠٢٥ إلى النصف . قام البنك الدولى بإعداد تقرير على نصيب الفرد من المياه المتجددة وتطورت الأنصبة للأعوام ١٩٥٥، ١٩٩٠ والتوقعات عام ٢٠٢٥ لعدد مائة دولة . وتوقع هذاٍ التقرير أن كثير من الدول التي كانت بها أرصدة مياه عذبة متوفرة فى الأعوام الماضية أن تدخل نطاق الدول الفقيرة مائياً عام ٢٠٢٥ مثل جيبوتي ومالطا والكويت.

ومن الأمثلة فى المنطقة أن نصيب الفرد فى جمهورية مصر العربية كان ٢٥٦١م٣ / سنة عام ١٩٥٥ وأصبح ١٢٣٠ م٣ / سنة عام ١٩٩٠ ويتوقع ان يصبح ٦٣٠م٣/سنة عام ٢٠٢٥ . ودولة مثل إسرائيل كان نصيب الفرد بها ١٢٢٩م٣/سنة عام ١٩٥٥ وأصبح ٤٦١م٣/سنة عام ١٩٩٠ ويتوقع أن يصل إلى ٢٦٤ م٣/سنة فقط عام ٢٠٢٥ وهذا يصل بإسرائيل إلى مستوى متدنى جدا من الناحية المائية مع ما يعكسه ذلك من توقع محاولة إسرائيل إلى الاستحواذ على آية مصادر مائية فى المناطق المجاورة لها.

أزمة المياه الصالحة للاستخدام فى المنطقة العربية:

أوضحت دراسة إحصائية عن الموارد المائية المتاحة والمستثمرة والطلب على المياه بالدول العربية عام ١٩٨٥ وإسقاطات الطلب على المياه على فترات مختلفة وحتي عام ٢٠٣٠ ما يلي.:

قدرت جميع الموارد المائية التقليدية المتجددة والمتاحة بالمنطقة العربية عام (١٩٨٥) بـــ ٣١٦.٧٨ مليار متر مكعب /سنة عبارة عن موارد مياه سطحية ٢٨٢.٠٨ مليار متر مكعب / سنة وموارد مياه جوفية متجددة ٣٤.٧٠ مليار متر مكعب / سنة وحيث كان تعداد السكان بالوطن العربي عام ١٩٨٥ يقدر بـــ ١٧٩.٠٧ مليون نسمة فإن متوسط نصيب الفرد من الموارد المتجددة المتاحة (١٩٨٥) يقدر بـــ ١٧٦٩ م٣/سنة . وبدراسة الموارد المائية المستثمرة فى عام ١٩٨٥ بالمنطقة

المصدر : المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد) التابع لجامعة الدول العربية

العربية اتضح أن جميع موارد المياه المستثمرة بالمنطقة العربية كانت ١٥٦.٥٩٢ مليار م٣/سنة عبارة عن موارد مياه سطحية ١٣٣.٩٢٥ مليار م٣/سنة وموارد مياه جوفية ٢١.٠٩٣ مليار م٣/سنة ومياه محلاة ١.٧٢٧ مليار م٣/سنة ومياه صرف معالجة ٠.٤٤٧ مليار م٣/سنة وعلى ذلك يصبح متوسط نصيب الفرد العربي (١٩٨٥) من المياه المستثمرة ٨٧٥ م٣/سنة.

قام المركز العربي باستخدام معدل زيادة سكانية معتمدة على معدل التزايد السكاني الذى حدث فعلا خلال الفترة من عام ١٩٧٠ وحتي عام ١٩٨٠ (إحصائيات هيئة اليونسكو عام ١٩٨٣) ولما كانت هذه الزيادة سوف تؤدي إلى مضاعفة تعداد السكان بالعالم العربي أربعة مرات عام ٢٠٣٠ فقد افترض المركز العربى زيادة أساسها انخفاض المعدل الذى حدث تدريجيا من عام ١٩٨٥ إلى عام ٢٠٣٠ بحيث يكون حوالى ٢.٥ % عام ١٩٨٥ .

<u>وعلى ذلك فإنه أمكن عمل الإسقاطات الآتية للزيادة السكانية بالمنطقة العربية:</u>

من دراسة موقف الموارد المائية التي سوف تكون متاحة لجميع الدول العربية عام ٢٠٣٠ بافتراض أن جميع الدول العربية سوف تتمكن من تنفيذ جميع مشاريعها المائية المدرجة بالخطط القومية لها حتي هذا التاريخ وبفرض ان يكون العالم العربى قادراً على انتاج متطلباته من الموارد الغذائية حتى عام ٢٠٣٠م فى ظل التزايد السكاني المعدل (وهي نسبة التزايد السكاني المأمول فيها) فيتضح أنه سوف يكون هناك عجزاً فى الميزان المائي العربى مقداره ٩٧.٢٧٧ مليار م٣/سنة فى عام ٢٠٣٠ وأن هذا العجز سوف يتركز أساسا فى البلدان العربية الواقعة بشمال أفريقيا نتيجة لظروف الجفاف الشديد بهذه المنطقة من جانب والتزايد السكاني الكبير بها.

تقدر حصة مصر من مياه نهر النيل حسب اتفاقية تقسيم المياه بين مصر والسودان بحوالى ٥٥.٥ مليار م٣/سنة وهي تكفى لرى حوالى ٧.٥ مليون فدان بالإضافة إلى الإغراض المنزلية والصناعية والملاحة وخلافه.

تقدر كميات الأمطار فى الشريط الساحلي شمال البلاد وبعض مناطق سيناء وخليج السويس والصحراء الشرقية (حوالى ٥٠-٢٠٠ مم/سنة) وهي لا تمثل شئ ولكن فى ظل الطرق الحديثة لتكنولوجيا حصاد المياه والاستخدام الأمثل لها فإن هناك أمل كبير فى زراعة مئات الآلاف من الأفدنة بالحبوب والزراعات المتكاملة إما اعتمادا على المطر فقط أو باستخدام بعض الريات التكميلية من المياه الجوفية المحلية.

الكميات المستثمرة من مياه نهر النيل بجمهورية مصر العربية كما أشارت التقارير عام ١٩٨٥ عبارة عن ٤٩.٧٠٠ مليار م٣/سنة للأغراض الزراعية ، ٣.٣٠٠ مليار م٣/سنة للأغراض المنزلية و ٢.٥٠٠ م٣/سنة للأغراض الصناعية. إجمالى ٥٥.٥ مليار متر مكعب / سنة.

جدول (٨٤) الزيادة السكانية بالمنطقة العربية

السنة	التعداد السكانى حسب التزايد الطبيعي	نسبة الزيادة عن عام ١٩٨٥	التعداد السكاني حسب التزايد المعدل	نسبة الزيادة عن عام ١٩٨٥
١٩٨٥	١٧٩.١	-	١٧٩.١	-
٢٠٠٠	٢٧٦.٨٤	%١٥٤.٥	٢٦٦.١٥	%١٤٨.٦
٢٠١٠	٣٧٧.٠٦	%٢١٠.٥	٤٣١.٨١	%١٩٠.٨
٢٠٣٠	٦٨٦.٦٤	%٣٨٣.٤	٤٩٢.٥٤	%٢٧٥.٠

باستخدام معدلات الزيادة السكانية المذكورة أعلاه وبحساب احتياجات المنطقة من المحاصيل الزراعية والاحتياجات لها.

جدول (٨٥) الطلب على الماء للأغراض الزراعية بالمنطقة العربية

السنة	الطلب على الماء للأغراض الزراعية فى ظل معدل التزايد السكاني الطبيعي (مليار م٣/سنة)	فى ظل التزايد السكاني المعدل (مليار م٣/سنة)
١٩٨٥	٣٠٤	٢٦٤
٢٠٠٠	٣٣٠	٣٠٠
٢٠١٠	٢٥٩	٣١٥
٢٠٣٠	٤١٩	٣٣٤

جدول (٨٦) الطلب على الماء للأغراض المنزلية

السنة	الطلب على الماء للأغراض الزراعية فى ظل	فى ظل التزايد السكاني المعدل (مليار م٣/سنة)

	معدل التزايد السكاني الطبيعي (مليار م٣/سنة)	
١٩٨٥	٩.٠٣١	٦.٨٠
٢٠٠٠	٢٠.١١٢	١٢.٦٣
٢٠١٠	٣٠.٤٥٠	١٩.٠٠
٢٠٣٠	٦١٠.٠٨٧٠	٣٣.٨٥

جدول (٨٧) الطلب على الماء للأغراض الصناعية (مليارم٣/سنة)

السنة	فى ظل معدل التزايد السكاني الطبيعي	فى ظل التزايد السكاني المعدل
١٩٨٥	٣.٦٨٣	١.٢٨٩
٢٠٠٠	٧.٣٧١	٤.٣١٣
٢٠١٠	١١.٩٠٨	٨.٦٤٠
٢٠٣٠	٢٧.٦٠٠	٢١.١٢٧

الإجراءات المقترحة لمواجهة الأزمة المائية المتوقعة فى جمهورية مصر العربية:

تعتبر أزمة المياه المتوقعة أزمة إقليمية وعالمية بجانب أنها قومية ومن ثم يجب أتباع الإجراءات لمواجهة هذه الأزمة وأن تسير على عدة محاور بعضها محاور إقليمية وبعضها محاور قومية ومن جهة أخرى التناقص الشديد والمستمر فى كميات المياه العذبة المتجددة المتاحة للفرد نتيجة تزايد السكان بالمنطقة العربية بشمال أفريقيا فعليه فمن المحتم البحث عن الوسائل اللازمة لاستكشاف وتنمية وإدارة مواد المياه غير المتجددة وخاصة الموجودة بخزانات المياه الجوفية العظمي بشمال أفريقيا وكذلك دراسة اقتصاديات وإدارة موارد المياه غير التقليدية وعلى وجه الخصوص إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي والصرف الصحي واستخدام المياه الجوفية الآسنة brackish groundwater واقتصاديات تحلية المياه المالحة .. الخ. رسم السياسات واتخاذ الإجراءات التي تهدف إلى التعاون الوثيق بين كل من جمهورية مصر العربية والجماهيرية الليبية والسودان وتشاد فى دراسة وتطوير وإدارة خزان الحجر الرملى النوبى وذلك على الرغم من ضآلة تجدد رصيده من المياه فى الوقت الحالى ، والتعاون فى دراسة تنمية وتطوير إنتاج الطاقة الرخيصة اللازمة لرفع المياه وخاصة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح.

<u>مياه مصر.. بين الهيدرولوكية والإستراتيجية</u> (*) :

بنمط غير متعارف عليه في أدبيات الكتابة، وهو البدء بتقديم النتائج والتوصيات، قبل عرض الموضوع للفت النظر الى أهمية الموضوع، وحتمية تدارك خطورته، قبل فوات الوقت، مع حتمية معاملة موضوع المياه في مصر باعتباره مسألة تستوجب انتهاج التخطيط والفكر الإستراتيجي في معالجتها، ومن هذا المنطلق فإن من الضرورى تشكيل لجنة قومية للمياه تحت رئاسة رئيس الجمهورية ، تضم خبراء ــ وليسوا وزراء في كافة الفروع المتعلقة بالمياه في مصر ــ سواء في اطارها الفني أو التفاوضي والسياسي، والقانوني، والتطبيقي، والمستقبلي، والاستشرافي، والتقويمي، والأمني، والصحي، والزراعي، والصناعي، والسياحي، واستخدامات المياه، وتدوير مياه الصرف الزراعي والصناعي والصحي، وفواقد البخر في مختلف مناطق مصر، وتوزيع المياه علي مناطق الزراعة المستصلحة وجدواها الاقتصادية والزراعية والمالية، ومصادر الثروة المائية المصرية المتجددة وغير المتجددة وغيرها من الفروع التي تتعلق بمشكلة المياه فى مصر. وتزود هذه اللجنة بكافة البيانات والمعلومات المتعلقة بموضوع المياه وتقوم هذه اللجنة برفع تقريرها مباشرة للسيد رئيس الجمهورية، ليطرحه علي الجهات التنفيذية، لاستطلاع رأيهم خلال فترة موقوتة، ثم احالة الرد إلي اللجنة القومية للمياه للتعليق والرأي، لرفع الأمر مرة أخري لرئيس الجمهورية لاتخاذ الموقف السيادي بشأنها. وفوائد هذه الآلية أنها ستكون لها صلاحيات العرض ــ مباشرة ــ علي رئيس الدولة وتخطي مزالق البيروقراطية، فضلا علي أن إحالة هذا الشأن إلي لجنة من الخبراء تترأسها قيادة إستراتيجية متمرسة، سوف تعطي لأزمة المياه بمصر الحجم الذي تستأهله في ميزان أولويات مستقبل مصر الاستراتيجي الحقيقي، والتعامل معها بأسلوب التخطيط وإدارة الحروب، والتي تعتمد علي نهج التدقيق في المعلومات والمصادر وتحليل المعلومات وتقدير أبعاد الموقف من زواياه المختلفة ومناقشة انعكاساته المؤكدة أو الأقرب إلي التأكيد وليست فقط المحتملة ــ إضافة إلي ما سبق، فإن هذه الآلية سوف تتلافي الحساسيات التنفيذية في تحديد من هو صاحب الاختصاص الأساسي في معالجة هذا الموضوع والأهم من هذا كله أن الخبراء الذين سيعالجون هذا الملف ليست لهم صفة تنفيذية بل سياسية فنية، أو فنية سياسية، وبمعني أدق فإن الملف المطروح للنقاش سيكون الإستراتيجية المائية المصرية في المدي القصير والمتوسط والبعيد، وكيفية الحفاظ علي المصالح المصرية في حقوقها

(*) **المصدر** : محمود شكرى – دراسات الأهرام.

المائية، وتوفير احتياجاتها المتزايدة نتيجة للزيادة المطردة في عدد السكان وغيره من المسببات ــ والحفاظ علي المتاح وتنميته بأسلوب التدوير أو دراسة الوسائل البديلة مع طرح إستراتيجيات التفاوض في الوقت الحالي والمستقبل، وتحديد الموقف التفاوضي ونقاط القوة والضعف أمام المفاوض المصري، والبدائل التفاوضية المطروحة وأولوياتها وغيره من النقاط المتعلقة بصلب موضوع المياه ومصر. فهناك أزمة سياسية تدور رحاها الآن، تقوم محاورها علي رفض مصر والسودان التوقيع علي اتفاقية الاطار الصادرة في عنتيبي في١٥ مايو الماضي والتي وقعتها خمس دول آخرها كينيا وسوف تنضم الكونغو وبورندي بعد انتخابات الرئاسة لتبقي مصر والسودان خارج المنظومة التي تضم أغلبية دول حوض النيل وإطارها التي حددته للتعامل بينها. مع الاشارة لبعض النقاط وأهمها:١ــ غير مقبول منطقياً رفض مصر التفاوض مع الدول الموقعة علي الاتفاق، لأن هذا الموقف غير تقني حيث يعد إهدارا لحق مصر في المشاركة في التفاوض ولو برفضها ودحضها للمطروح والمفروض علميا رسم استراتيجية تفاوض تحقق لمصر حفظ حقوقها والدخول كطرف مشارك في التفاوض ورهن توقيعها علي ما يتم التوصل اليه من اتفاقات ترضي جميع الأطراف وفقا لأطر إجرائية متفق عليها، قد أخفقت حتي الآن خطة التفاوض المصرية ، ويلزم تشكيل المجلس القومي للمياه في مصر لرسم إستراتيجية تفاوضية علي أسس محققة وبواسطة خبراء وليس تنفيذيين.

مصر ليست مضغوطة أو مفروضا عليها قبول أي موقف تفرضه عليها دول حوض النيل وبالذات إثيوبيا لأنها عاجزة عن منع تدفق المياه إلي نهر النيل وبحيرة ناصر ــ إلا أن قوة هذا الموقف التفاوضي المصري يسهل عليها رسم استراتيجية للتفاوض تقوم علي أسانيد فنية وتحركات سياسية، ودعم العلاقات الثنائية مع بلدان الحوض وفقا لإمكانيات مصر الاقتصادية والفنية وتشجيع التوسع في التعاون الفني والمالي بمساعدات دولية ومشاركة عربية ومصرية في مشروعات زراعية.٣ ــ هناك أوراق تفاوضية يمكن استثمارها في محادثاتنا أهمها:تفسير ماتضمنته الفقرة١٤ من اتفاقية عنتيبي حول الأمن المائي من منظور يدخل عناصر تقويم متفق عليها مثل توزيع المياه وفقا لحصة الفرد من المياه وليس حصة الدول، واعمال معيار ما تحصل عليه الدولة من المياه من الوسائل البديلة مثل الأمطار والمياه الجوفية وغيرها، ورفض مبدأ بيع المياه وتوزيع المياه وفقا لمساحة الأراضي المزروعة فعليا وغيرها من نقاط التفاوض الفاعلة.٤ ــ يلزم تقدير أن هناك فكراً مستقراً لدي حوض النيل بحقهم في استغلال المياه الخاصة بهم اتساقا مع مبدأ تقسيم الحصص بالأسلوب الذي يتفق مع مصالحهم وحق سيادتهم ورفض مبدأ الحق التاريخي.. وهي مسألة جدلية قانونية تستغرق وقتا طويلا في بحثها: فإحالة الأمر إلي التحكيم الدولي يوجب ان تتم باتفاق الأطراف وإحالته إلي القضاء الدولي يلزم أن يمر عبر الأمم المتحدة والمناورات السياسية والدبلوماسية وهو أمر محفوف بالشكوك.. فضلا علي أن الحصول علي رأي استشاري أو حتي حكم من محكمة العدل الدولية لن يعني حلا للخلاف ومن ثم فإننا يمكن أن نلعب بهذه الورقة كوسيلة ضغط جانبية وليست أساسية. هناك سوء استغلال للمياه في مصر وتلويثا متعمدا لمياه النهر يحول دون سلامة مياه النهر وعملية اعادة تدوير المياه سواء للصرف الزراعي أو الصحي. علاوة علي أن هناك سوء استغلال للمياه الجوفية غير المتجددة في بعض المناطق وإسرافا في تزويد مناطق بالمياه بسعر دون السعر الاقتصادي مثل منطقة توشكي، والتي يصعد إليها الماء عبر رافعتين ميكانيكيتين في مسار ترعة توشكي وعدم تطوير أساليب الري وغيره من الأمور الفنية المتعلقة باستثمارات واستعمالات المياه. ٦ــ يلزم دراسة تأثير احتمالات انفصال السودان وبحث أساليب التعامل مع الموقف بما يكفل الحصول علي تأييد السودان شماله وجنوبه لموقف مصر المائي.

<u>صراع حول قمة الاقتصاد العالمي</u> (*) :

أثناء الاجتماع السنوي لصندوق النقد والبنك الدوليين والذي عقد باستانبول فى اكتوبر ٢٠٠٩ اتخذ قرار بتعديل الحصص النسبية والقوة التصويتية بشكل يتيح إعطاء وزن أكبر للدول الصاعدة اقتصاديا وعلي رأسها دول البريك الأربع(البرازيل–روسيا–الهند–الصين) في عام٢٠١١ وكان القرار متوقعا لأن موعد النظر في التعديل الدوري للحصص يحل في العام المذكور، كما أن إعطاء هذه الدول حصصا أكبر لا يأتي فقط بسبب وقوع الأزمة المالية والاقتصاديه العالمية، بل أيضا بسبب التطورات التي شهدها الاقتصاد العالمي خلال العقدين الماضيين مما أدي إلي أن يصبح هيكل القوة وصنع القرار في مؤسسات التمويل الدولية لا ينسجم مع توزيع مراكز الثقل والتأثير والنمو الاقتصادي في عالمنا. وكان الإقرار بهذه الحقيقة من عدم الانسجام قد جري التعبير عنه بشكل واضح ومباشر إبان انعقاد قمة الدول العشرين في لندن خلال شهر إبريل الماضي، حيث تعهد قادة مجموعة العشرين بإصلاح صندوق النقد الدولي عبر زيادة موارده المتاحة للإقراض إلي ثلاثة أمثالها أي من٢٥٠ مليار دولار إلي٧٥٠ مليار دولار، إلي جانب منح القوي الصاعدة وفي مقدمتها الصين دورا أكثر فاعلية يتناسب مع مكانتها وحجم تأثيرها في الاقتصاد الدولي. ويعود الهيكل الحالي للقوة وسيطرة الدول الغربية علي المؤسسات المالية الدولية عمليا إلي اللحظة التي تم فيها تأسيس هذه المؤسسات، وبرغم العديد من التعديلات التي تمت

(*) **المصدر:** مجدى صبحى – دراسات الأهرام.

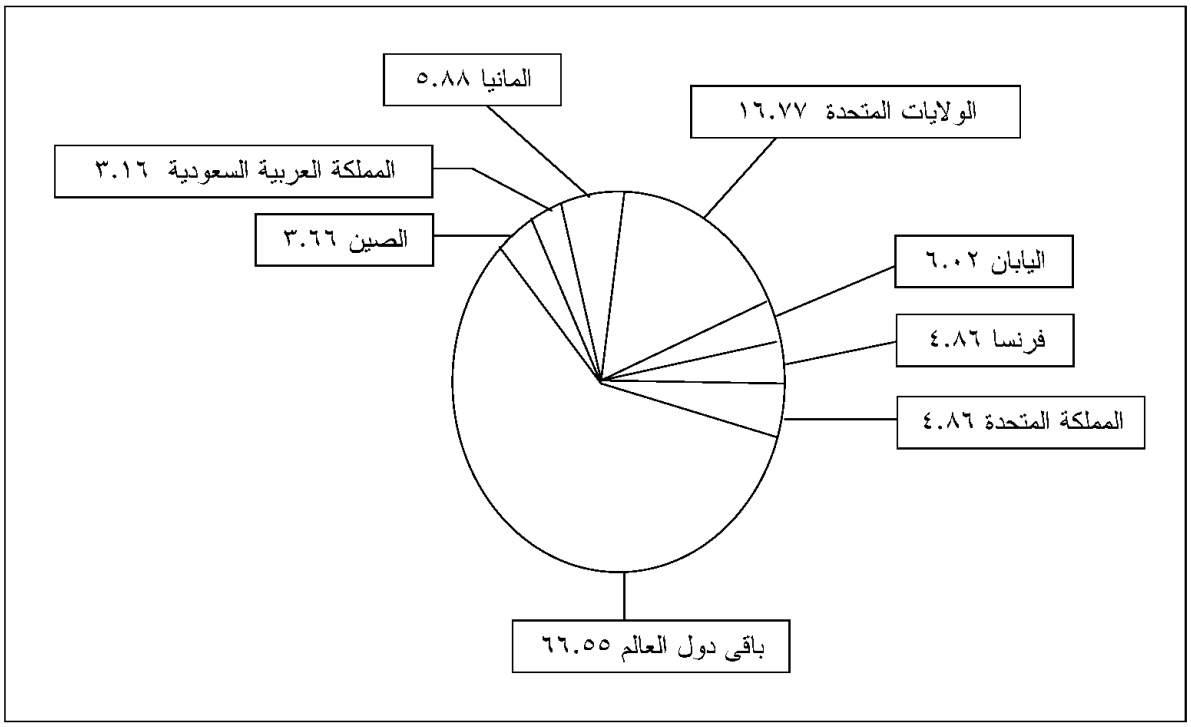
علي مدار العقود الستة الماضية فإن هذا لم يزعزع علي أي نحو من احتكار الدول الصناعية المتقدمة وعلي رأسها الولايات المتحدة لعملية صنع القرار داخل هذه المؤسسات.

اتفاقات بريتون وودز أساس السيطرة:قبل انتهاء الحرب العالمية الثانية من الناحية الرسمية وبعد تأكد هزيمة دول المحور، فكرت البلدان الكبري في كيفية إعادة بناء ما دمرته الحرب، ووضع أساس تنظيم مؤسسي جديد علي المستويين الاقتصادي والسياسي يحول دون التهديد بشبح حرب عالمية جديدة.وعلي المستوي الاقتصادي فإن ما كان يؤرق البلدان الكبري هو طبيعة العلاقات الاقتصادية الدولية قبل نشوب الحرب في عام١٩٣٩، حيث اتسمت هذه العلاقات بمناخ عدائي مع نشوب حرب تجارية فعلية، خاصة بين البلدان الكبري، خلال عقد الثلاثينيات فيما عرف باسم' حرب إفقار الجار' وهو ما أدي إلي تعميق الكساد الكبير(١٩٢٩-١٩٣٣) إلي الحد الذي دفع البعض إلي القول إن هذه الحرب غير المسلحة كانت من بين الأسباب التي دفعت إلي الحرب العالمية، وكانت حرب' إفقار الجار' تستند إلي تنافس الدول في تخفيض أسعار صرف عملاتها لزيادة القوة التنافسية لسلعها في الأسواق العالمية وخفض القدرة التنافسية للبلدان المنافسة، علاوة علي فرض قيود جمركية وغير جمركية علي الواردات، ولذا تم التفكير في إنشاء منظمات دولية تشرف علي وضع وتشغيل نظام نقدي دولي مستقر، وحفز وتنمية التجارة الدولية بحظر الممارسات التجارية الضارة التي أدت إلي الخراب الاقتصادي قبل الحرب العالمية الثانية.ومن هنا وصل المجتمعون بمنتجع' بريتون وودز' في يناير١٩٤٤ إلي اتفاقية لتأسيس نظام نقدي دولي لفترة ما بعد الحرب يستند إلي قابلية العملات للتحويل فيما بينها، مع تحقيق ثبات نسبي في أسعار الصرف وتشجيع التجارة الحرة، وللعمل علي تحقيق هذه الأهداف أنشأت الاتفاقية مؤسستين هما: البنك الدولي للإنشاء والتعمير الذي يختص بعملية إعادة الإعمار، وصندوق النقد الدولي الذي عهد إليه بإدارة نظام نقدي دولي يعمل علي تحقيق التعاون النقدي بين الدول وتحقيق الاستقرار في أسعار الصرف.وقد تم ذلك عبر موافقة الدول الأعضاء في الصندوق علي نظام من أسعار الصرف الثابتة مع قليل من المرونة بالسماح بتحرك أسعار صرف عملات الدول المختلفة في علاقتها بالدولار الأميركي بهامش لا يتجاوز معدله١% صعودا وهبوطا(عدل الهامش لاحقا إلي٢.٢٥%)، مع عدم السماح بتحرك سعر صرف عملة أي دولة من الدول خارج هذا الهامش إلا بعد الوصول إلي اتفاق مع الصندوق، وذلك لغرض أساسي هو معالجة ما سمي' الاختلالات الجوهرية' في ميزان المدفوعات التي يعاني منها اقتصاد تلك الدولة.وقد ظل هذا النظام معمولا به منذ العام١٩٤٦ حتي بداية السبعينيات، حين أخذ الرئيس الأميركي ريتشارد نيكسون قرارا بوقف قابلية تحويل الدولار إلي ذهب، لأن الضمانة الحقيقية لهذا النظام كانت قوة الاقتصاد الأميركي الذي خرج من الحرب العالمية الثانية سليما معافي، ما مكنه من لعب دور قاطرة للاقتصاد العالمي، كما وفر الاحتياطي الضخم من الذهب لدي الولايات المتحدة الضمانة الحقيقية لاستمرار العمل بنظام سعر الصرف الثابت الذي يتيح إمكانية تحويل بعض العملات أمام بعضها الآخر وفق علاقة كل منها بالدولار الأميركي الذي يمكن تحويله إلي ذهب في أي وقت، ومن ثم كان قرار نيكسون إعلان بموت نظام سعر الصرف الثابت والتحول إلي نظام سعر الصرف المعوم، وهو ما قضي بدوره الوجهة العملية علي الهدف الأهم من وراء تأسيس صندوق النقد الدولي.

ولم يعد هناك من وسيلة أمام الصندوق لتحقيق أهدافه سوي بما عرف بـــ'المشروطية' التي يفرضها علي أعضائه، وبالطبع لا تنطبق هذه المشروطية إلا علي الأعضاء الذين يواجهون مشكلات تتعلق بتحقيق عجز مستمر في موازين مدفوعاتهم وبالتالي يكونون بحاجة إلي دعم مالي من الصندوق لتجاوز هذه المشكلات، خاصة أنه في هذا الجانب وفي بعض الأمور المهمة الأخري يلزم تحقيق أغلبية تبلغ٨٥% من جملة القوة التصويتية.حفنة قليلة مسيطرة من الدول الصناعيةاتسمت مؤسستا بريتون وودز بهيكل للقوة في صنع القرار يتيح سيطرة البلدان الصناعية المتقدمة، إذ تم تحديد القوة التصويتية لكل دولة وفقا لحصتها النسبية من رأس مال كل من المؤسستين، ويوضح شكل (٣٥) القوة التصويتية لبعض البلدان في المجلس التنفيذي لصندوق النقد الدولي: وينبغي الإشارة إلي أن عدد أعضاء الصندوق يبلغ١٨٦ دولة، ولكن نجد أن حصة البلدان الخمسة الصناعية المتقدمة تصل إلي نحو٣٩% من إجمالي القوة التصويتية بينما تبلغ القوة التصويتية لعدد١٨١ دولة عضو نحو٦١%. وعلي ذلك فإنه في القرارات الأكثر أهمية تمتلك حفنة من البلدان المتقدمة إما فرادي كالولايات المتحدة الأميركية أو مجتمعة حق' الفيتو' علي أي قرار للصندوق حتي لو كان القرار مؤيدا من قبل أغلبية عددية كاسحة من الدول الأعضاء، أي أن نظام الصندوق يتيح فعليا لحفنة من الدول الصناعية المتقدمة لا تتجاوز عدديا أصابع اليد الواحدة السيطرة، بل واحتكار صنع القرار.

ووفقا لنظام عمل الصندوق يتم إعادة النظر دوريا في الحصص النسبية وبالتالي القوة التصويتية للدول الأعضاء مرة كل خمسة أعوام وكان آخر تعديل قد أجري أثناء المؤتمر السنوي لصندوق النقد الدولي الذي عقد في شهر سبتمبر٢٠٠٦ بسنغافورة، وعلي ذلك فإن التعديل القادم سيتم خلال خريف عام٢٠١١ وكما ذكرنا آنفا فإن الصندوق ورغم التعديلات الدورية في توزيع الحصص ظل يعاني من خلل كبير في قاعدتة التصويتية وبشكل لا ينسجم بأي حال مع ما شهده الاقتصاد العالمي من تطورات- خاصة خلال العقدين الماضيين، حيث جرت العديد من التعديلات مع كل تغيير في

الأوزان الاقتصادية النسبية، فالقوة التصويتية المرتفعة نسبيا لكل من اليابان وألمانيا لم تكن قائمة عند بداية عمل الصندوق، بل إن هذه القوة زادت بعد زيادة حصة كل من البلدين في رأس المال مع تنامي القوة الاقتصادية النسبية لهما.



شكل (٣٥) القوة التصويتية لبعض البلدان فى المجلس التنفيذي لصندوق النقد الدولي

ليحتل البلدان مرتبة ثاني وثالث أكبر قوة اقتصادية في العالم(حتي عام٢٠٠٧). لكن في كل الأحوال وقبل المراجعة الأخيرة لحصص الدول الاعضاء كانت القوة التصويتية النسبية للمملكة العربية السعودية علي سبيل المثال تبلغ(٣.٢٢%) أي أعلي من الصين(٢.٩٤%)، كما أن القوة التصويتية لبلجيكا(٢.١%) كانت أعلي من البرازيل(١.٤%)، والقوة التصويتية النسبية لفنزويلا(١.٢%) أعلي من كوريا الجنوبية(٠.٧٦%)، وهو ما يتناقض بشكل واضح مع الأوزان النسبية الاقتصادية والتجارية لهذه البلدان. علاوة علي أنه حتي بعد تعديل الحصص في مؤتمر سنغافورة، فإنها لم تمس عمليا آلية صنع القرار داخل الصندوق حيث ظلت الولايات المتحدة لديها حصة تبلغ١٦.٧٧%، ورغم زيادة حصة الصين، إلا أنها لم تبلغ سوي٣.٦٦% هذا رغم أن الاقتصاد الصيني احتل في عام٢٠٠٦ مرتبة أكبر رابع اقتصاد ورابع أكبر قوة تجارية في العالم، وهو ما تعزز في العام الماضي أي عام٢٠٠٨ بوصول الصين إلي المرتبة الثالثة عالميا، إضافة إلي أنه أكبر اقتصاد من حيث حجم الاحتياطيات الدولية التي تناهز٢ تريليون دولار.ولذلك فإن التعديل لم يمس الهيكل النسبي لتوزيع القوة داخل الصندوق، إذ ظلت الولايات المتحدة تمتلك فعليا قوة' الفيتو' في القرارات الهامة لأن حصتها ما زالت تزيد علي١٥%، كما أن الدول الأوروبية الثلاث ألمانيا وفرنسا وبريطانيا تمتلك مجتمعة أكثر من١٥% من القوة التصويتية، بل إن ألمانيا وفرنسا معا تمتلكان نحو١١% من القوة التصويتية ومع بقية بلدان منطقة اليورو، ناهيك عن الاتحاد الأوروبي، تمتلك أكثر من ال١٥% المطلوبة للتمتع بقوة' الفيتو'.لكن مشكلة الدول الصناعية المتقدمة تكمن في أن التعديل القادم لابد وأن يمس احتكارها لسلطة صنع القرار داخل صندوق النقد الدولي، فقد عرضت الولايات المتحدة تعديل الحصص والقوة التصويتية للدول الأعضاء في عام٢٠١١ بزيادة القوة التصويتية للدول الصاعدة والنامية٥%، بينما بالمقابل طالبت دول البريك بزيادة قدرها٧%، وبالطبع فإن أغلب هذه النسبة ستحصل عليها دول البريك الأربع، والخلاف هنا ليس اعتباطيا حيث أن دول البريك الأربع تملك حاليا مجتمعة٩.٦٢% من إجمالي القوة التصويتية داخل صندوق النقد الدولي(٣.٦٦ للصين، ٢.٦٩ لروسيا، ١.٨٩ للهند، و١.٣٨ للبرازيل) وبالتالي فإذا منحت حتي ولو الجزء الغالب من٥% فإنها تظل قاصرة عن بلوغ نسبة١٥% المطلوبة لكي تتمتع بقوة واضحة توازي القوة الأمريكية والأوروبية

داخل هذه المؤسسات، أما إذا تحدثنا عن٧% فإن الغالب أن تصبح الحصة النسبية للدول الأربع الصاعدة في حدود ال١٥%، وهو ما ينسجم مع وزن دول' البريك' في الاقتصاد العالمي حيث تصل حصتها في الناتج الإجمالي العالمي إلي نحو١٥% حاليا، ومن المحتمل أن ترتفع هذه النسبة أكثر خلال هذا العام والعام القادم قبل إجراء مراجعة الحصص النسبية في صندوق النقد الدولي. حيث الركود الاقتصادي فإن الدول الصناعية المتقدمة ستسجل معدلات نمو اقتصادي سلبية هذا العام، قبل أن تسجل معدلات نمو إيجابية محدودة للغاية كما هو متوقع خلال العام القادم، هذا مقابل توقع تحقيق بعض دول البريك معدلات نمو إيجابية كبيرة نسبيا هذا العام(٨.٥% في الصين، وأكثر من٥% في الهند)، وبحيث يتوقع أن تحتل الصين مرتبة ثاني أكبر قوة اقتصادية عالمية لتحل محل اليابان خلال العام القادم، هذا بالطبع إلي جانب أن دول البريك، خاصة الصين وروسيا، تتمتع باحتياطات نقدية كبيرة.

أما النقطة الأخري المهمة هنا، فهي علي حساب من ستتم هذه الزيادة، إذ أن الزيادة النسبية في حصص البعض لا بد وأن يقابلها انخفاض نسبي في حصص البعض الآخر، فهل سيكون التنازل من حصص الدول المتقدمة أم الدول النامية؟ وهنا يبدو من الواضح أن هناك حديث عن تحميل بعض البلدان النامية عبء ما سيحدث من زيادة في حصص البعض الآخر، وهو ما دفع السعودية علي سبيل المثال إلي المسارعة بالقول أنها وإن كانت تؤيد تعديل حصص التصويت النسبية داخل المؤسسات المالية الدولية فإنها تعارض أي زيادة تتم علي حساب الخفض من قوتها التصويتية الحالية، وتري أنه ينبغي أن تتم الزيادة علي حساب خفض الحصة التصويتية للبلدان المتقدمة التي تحتل الموقع المهيمن داخل هذه المؤسسات. وقد اتخذت بريطانيا موقفا مماثلا بالإشارة إلي أن تعديل الحصص ينبغي ألا يتم علي حسابها.وأيا كان التعديل وعلي حساب من سيتم فإنه ولأول مرة سينعكس بوضوح في هيكل جديد لتوزيع القوة داخل المؤسسات المالية الدولية بما لذلك من آثار علي طبيعة وآليات صنع القرار داخل المؤسسات الدولية، فقد انخفضت علي سبيل المثال الحصة الأمريكية إلي النصف تقريبا من٣٣% عند إنشاء الصندوق والبنك الدوليين إلي١٦.٧٧% حاليا، وهو ما ينسجم في الحقيقة مع انخفاض وزن اقتصادها من أكثر من٥٠% من حجم الاقتصاد العالمي عند نهاية الحرب العالمية الثانية، إلي ما يزيد بقليل عن٢٠% حاليا. ومع ذلك فإن القبول بهذا الخفض كان ممكنا عمليا لسببين:الأول أن التنازل كان يتم في أغلبه(خاصة في التعديلات التي جرت خلال العقود الأربعة الأولي من إنشاء صندوق النقد الدولي) لصالح قوي حليفة أو تخضع للهيمنة الأمريكية، والثاني أنه مع انخفاض الوزن النسبي للقوة التصويتية الأمريكية تم إجراء تعديلات علي آليات صنع القرار داخل صندوق النقد الدولي، حيث رفعت نسبة الأصوات المطلوبة لإقرار القرارات الأكثر أهمية لتصل إلي٨٥% من جملة الأصوات بدلا من٧٠% في السابق، وبحيث ظلت الولايات المتحدة لها قوة فيتو فعلية في الحالتين، لكن الأوضاع الآن مهددة بأن تنسحب قوة هذا الفيتو المنفرد من الولايات المتحدة، خاصة في المراجعات التالية لعام٢٠١١، إذا ما استمرت اتجاهات النمو الاقتصادي العالمي كما كانت عليه خلال العقد الحالي، ناهيك عن أنه يصعب بكل تأكيد تصنيف القوي الصاعدة باعتبارها دولا حليفة أو مهيمن عليها أمريكيا.

<u>اقتراحات أطر حل صراع المياه</u> (*) :

- دعم أواصر العلاقات السياسية والاقتصادية والمجتمعات مع دول حوض النيل.
- حث المستثمرين المصريين علي الاستثمار في دول الحوض خاصة في المجالات التي تخص السوق المصرية علي سبيل المثال تربية وذبح الماشية التي تتوفر في هذه الدول لسد حاجة السوق المصري منها وأيضا الأخشاب ومنتجاتها.
- ضرورة التواصل بشكل غير رسمي مع شعوب دول حوض النيل والتفاعل مع الرأي العام بها بما يعني استخدام أسلوب الدبلوماسية الشعبية عن طريق المنظمات غير الحكومية والاتحادات التجارية والصناعية وجمعيات رجال الأعمال.
- التحسب لنتائج التحركات القادمة لدول الحوض بما فيها التوقيع علي اتفاقية حوض النيل والاستمرار في التفاوض مع هذه الدول لمنع تفعيل الاتفاقية والاستعداد لكافة التطورات القانونية للجوء لمجلس الأمن ثم محكمة العدل الدولية كخطوة أخيرة نهائية إذا لزم الأمر.
- * الاستناد علي الاتفاقات القانونية الموقعة سابقا والحقوق التاريخية لمصر يجب أن تكون حجر الزاوية للمفاوض المصري في جميع جولاته التفاوضية القادمة سواء مع دول المنبع أو في المحاكم الدولية للحصول علي تأييد الهيئات والمنظمات الدولية للموقف المصري حول ترشيد استهلاك المياه والاستخدام الأمثل لها.

لقد وصل العقيد القذافي إلي الخرطوم أولا وأجري مباحثات مع الرئيس البشير حول النزاع الأوغندي السوداني والقطيعة بين البلدين منذ عام ١٩٩٤ ، وقبل الرئيس البشير مقترحات العقيد الذي سافر إلي كمبالا وعرض مقترحاته علي الرئيس موسيفيني الذي قبلها أيضا ، ولهذا سافر الرئيس البشير إلي كمبالا لإجراء المصالحة والمشاركة في الاحتفالات ، ووقع الرئيسان اتفاقا لإنهاء النزاع بين البلدين والتطبيع وعودة العلاقات الدبلوماسية فورا.

(*)**المصدر:** د. مغاوري دياب – الجمهورية ، د. عبد الملك عودة – دراسات الأهرام.

أساس النزاع بين الدولتين هو الاتهامات المتبادلة بأن كل طرف يدعم المتمردين المسلحين ضد الطرف الآخر، فالسودان يتهم أوغندا بدعم جرانج في جنوب السودان ، وأوغندا تتهم السودان بدعم جيش المقاومة المتمركزة في الجنوب السوداني وحركة التحالف الديمقراطي لغرب النيل التي تتمركز في شرق الكونغو بمنطقة الحدود المشتركة مع السودان. وقد تعددت الوساطات السابقة لحل النزاع ولكنها فشلت ومن بينها المبادرة الإيرانية ، ولكن في عام ١٩٩٩ نجحت مبادرة الرئيس الأمريكي الأسبق كارتر بمعاونة من رئيس كينيا ، وتقابل الرئيسان السوداني والأوغندي في نيروبي ووقعا اتفاقا يقضي بوقف دعم المتمردين المسلحين ضد كلا طرف منهما ومنع إقامة القوات في مناطق الحدود المشتركة وإعادة الأطفال الأوغنديين المخطوفين وإعلان العفو العام عن المتمردين وتأهيلهم للعودة للحياة المدنية ، ولكن عمليات التنفيذ تعثرت وعادت الاتهامات المتبادلة بين الطرفين . وتدخلت مصر وليبيا بمبادرة مشتركة جري قبولها من جميع الأطراف المشاركة في عملية تسوية النزاع، وتقضي بنشر قوات مراقبة مصرية ليبية علي الحدود المشتركة بين البلدين ، ولكن عملية الانتشار لم تتم وقيل أن الأسباب هي انتشار مرض الأيبولا في شمال أوغندا. وعلي الرغم من كل هذه الجهود فقد ظلت العلاقات متوترة بسبب التصريحات العنيفة التي أطلقها الرئيس موسيفيني مهددا بإرسال جيشه إلي الجنوب السوداني للقضاء علي حركة التمرد ، وكان الرد السوداني علي نفس المستوي من العنف فقد اتهم موسيفيني بإتباع سياسة التدخل في شئون الدول المجاورة وأن السودان سوف يرد الصاع صاعين.

ولم يكن العقيد القذافي بعيدا عن تطورات الأحداث بالمنطقة ، فهو صديق للرئيسين ، وقد حاول مرارا الوساطة في نزاع الكونغو ودعا إلي قمة لرؤساء الدول المتورطة في الحرب هناك ، وأعلن عن إرسال قوات لحفظ السلام والفصل بين المتحاربين في الكونغو في حالة قبول التسوية السلمية للحرب الأهلية والأفريقية في الكونغو ، واستمر في هذا الدور بعد تفويضه منسقا للسلام في قمة تجمع دول الساحل والصحراء ، وأخيرا نجح في التوصل إلي اتفاق الرئيسين ، دون معرفة تفاصيل الاتفاق إلا أن المعلن هو أنهما تعهدا بتطبيق اتفاق نيروبي لعام ١٩٩٩. وبمناسبة زيارة العقيد لأوغندا تحدث أمام البرلمان الأوغندي مقترحا ربط الدولتين بمشروعات مشتركة في مجالات طرق المواصلات والاتصالات وتوليد وتوزيع الطاقة الكهرومائية .

السؤال المطروح للمناقشة هو عن أسباب نجاح المصالحة في هذا التوقيت؟ وأسباب المبادرة الليبية والاستجابة الكاملة من جانب الرئيسين البشير وموسيفيني؟ وتقتضي الإجابة وضع الوقائع والأحداث في منظومة تشمل التطورات الأخيرة في منطقة البحيرات العظمي ، ومؤشرات السياسات الأمريكية والأوروبية تجاه ما يحدث حاليا واحتمالات المستقبل القريب في الوسط الإفريقي.

بالنسبة لأوغندا والسودان ترغب الدولتان في التوصل إلي حل سياسي يكون مقبولا أفريقيا وعالميا ، ويحافظ علي هيبة النظام السياسي في كل منهما ، وأن يطرح هذا الحل نتائج إيجابية لدي صانعي السياسات الأمريكية والأوربية في منطقة الوسط الأفريقي. والسبب هو أن التغيير بدأ يتراجع في مناخ الحرب والقتال في الكونغو الديموقراطية ، وقبول الأطراف المتحاربة دولا ومنظمات لقرارات مجلس الأمن الخاصة بتطبيق اتفاق لوساكا، لكن الحقيقة هي أن اتفاق لوساكا هو مجموعة من المبادئ والمواقف العامة وأن تطبيقه علي الأرض والفصل بين المتحاربين يستلزم الدور الفاعل للسياسة الأمريكية ومن يؤيدها من دول أوروبية وأفريقية ، وقد اتضح هذا في وضع اتفاقات وخطط تنفذ بواسطة بعثات ومراقبي الأمم المتحدة ونتيجة للضغوط الخارجية الواقعة علي الدول الأطراف للاستجابة ، وقد حدثت هذا بالنسبة لأوغندا التي أعلنت عن استعدادها للانسحاب بمقولة أنها حققت أهدافها في الكونغو ، وقد أدي هذا إلي حدوث اختلاف بينها وبين خليفتها رواندا مما ترتب عليه إندلاع القتال العنيف بين جيشي البلدين في شرق الكونغو ، ويضاف إلي هذا نصائح المؤسسات المالية والنقدية العالمية التي تتحدث عن تراجع وتدهور في معدلات الاقتصاد والتنمية في أوغندا مما يؤثر علي تدفق المعونات الأجنبية ، ومن جانب آخر جري نشر تقرير لجنة الخبراء الذي ناقشه مجلس الأمن بصفة مبدئية والذي آثار استنكارا من جانب أوغندا ، فهو يتهمها صراحة ومعها رواندا بالمشاركة مع الدول المتورطة في الحرب بنهب واستنزاف الثروات الطبيعية للكونغو ، ومثل هذه الاتهامات تفتح الباب أمام الحديث عن جرائم الحرب والإبادة وجرائم ضد الإنسانية في حالة امتناع أي طرف متورط عن الاستجابة لخطط الأمم المتحدة ، ولهذا تجمعت عدة أسباب تدفع السياسة الأوغندية إلي قبول التهدئة والمصالحة علي مختلف جبهات السياسة الخارجية خاصة مع دول الجوار الأفريقي مثل السودان.

أما السودان فهو يتابع اتجاهات الأحداث والسياسات في منطقة الوسط الأفريقي، ولكن من ناحية أخري فقد أعطي الأولوية للمصالحة الخارجية مع دول الجوار بشكل فعال بديلا عن الخطوات الإيجابية للمصالحة الداخلية ، ولهذا نجد خطوات تحسين العلاقات المتبادلة مع مصر وأثيوبيا وأوغندا ، خاصة أن هذه الدول الثلاث لها علاقات صداقة علي مستويات متنوعة مع السياسات الأمريكية والأوربية بوجه عام ، ومن ناحية ثالثة تتطلب المصالحة الداخلية القبول بالجلوس إلي مائدة المفاوضات في حالة ندية ومساواة مع الأطراف المعارضة في الشمال والجنوب ، وتعرف حكومة السودان أن هذا الأسلوب هو الذي حقق النتائج الإيجابية في تجربة دولة جنوب أفريقيا ، وأنه في كل هذه الحالات لا توجد شروط مسبقة لأي طرف وأن المفاوضات تستند إلي مركز قوة كل طرف وأنها تتطلب تنازلات منوعة ومتبادلة ، وحتي الآن فإن حكومة السودان لم

تصل إلي اقتناع كامل بقبول هذا الوضع ، ومن ناحية أخرى بدأت المؤسسات المالية والاقتصادية العالمية تتحدث عن أوضاع الاقتصاد السوداني المتدهورة ، وبدأت وسائل الأعلام الإمريكية والأوربية في نشر تقارير عن حقوق الإنسان وأوضاع العلاقات الدينية في غرب وجنوب السودان ، وأخيرا أعلنت الإدارة الأمريكية عن رأيها وخطواتها القادمة تجاه السودان وهذا يعتبر في رأي الكثير مقدمات للتدخل الدولي ، ولهذا أيضا تجمعت الأسباب الداعية إلي قبول السودان للتهدئة والمصالحة مع أوغندا.

أما مبادرة العقيد القذافي فلها مجموعتان من الأسباب ، المجموعة الأولي فيها جوانب شخصية لأنه يتحرك منذ فترة سابقة في دور وممارسات صانع السلام الإفريقي ، وأن النجاح في الحالة الأوغندية السودانية يدعم السياسة الليبية في توجهها الإفريقي الذي أعلن منذ عام ١٩٩٨، أما المجموعة الثانية من الأسباب فهي موضوعية وتتعلق بالسياسة الأمريكية في القارة، فقد أعلن البيت الأبيض عن دعوة ٣٥ دولة أفريقية من جنوب الصحراء لحضور مؤتمر في واشنطن في شهر أكتوبر القادم ، وهدف المؤتمر هو إنشاء المنتدي الأمريكي – الأفريقي للتعاون الاقتصادي ، وأساس عمله ومستقبله هو التعاون والمشاركة بين الجانبين في ميادين التنمية والتجارة والازدهار الاقتصادي والديمقراطية ، وفي تقديري أن هذا الإجراء هو خطوة حسم أمريكية تجاه المنافسة الأوروبية ، خاصة بعد أن وقع الاتحاد الأوروبي اتفاق كوتونو مع الدول الأفريقية بديلا عن اتفاقية لومي المنتهية، كما أن هذا الإجراء سوف يقسم أفريقيا إلي قسمين أولهما ٣٥ دولة ترتبط بالسياسة والاقتصاد الأمريكي ، وثانيهما ١٨ دولة عليها أن تختار بين الارتباط مع الاتحاد الأوروبي عبر البحر المتوسط أو أن تتفكك إلي مجموعات بعضها يتجه شمالا وبعضها يتجه شرقا نحو الشرق الأوسط.

إدارة جماعية : وأن المنافع المتوقعة سوف تأتي مباشرة من الادارة الجماعية للنهر والتي تمثل العون الكبير لتنمية شعوبنا لتحقيق المزيد من الأمن الغذائي وإنتاج الطاقة وتوفير ظروف بيئية أفضل للنهر ، وكذلك إدارة الفيضانات والجفاف بشكل فعال. وأن هذا العمل الجماعي الذي نسعي إليه لإدارة النهر وإمكانياته الهائلة المهدرة في معظمها دون استفادة من الممكن أن يحقق لنا آفاق أرحب من أوجه التعاون في مجالات عديدة لخدمة أهداف التكامل الاقتصادي والتجاري ٠

وحول دور البنك الدولي بشأن مساندة المجتمع الدولي لمشروعات التعاون بين دول الحوض تحت مظلة مبادرة حوض النيل فإن البيان المشترك الذي أصدرته الجهات الدولية المانحة (شركاء التنمية لمبادرة حوض النيل) ودعوتها للتعاون فيما بين الدول ولازال هؤلاء الشركاء مهتمين بما يحدث بيننا من اختلاف في وجهات النظر ويجب تنمية الخلافات وتقريب وجهات النظر ٠

أن مصر رفعت منذ سنوات راية التعاون في مختلف دول حوض النيل وقدمت المساعدات الفنية في إعداد الخطط الرئيسية للموارد المائية بدول الحوض وقدمت المنح الدراسية الأكاديمية وبرامج التدريب ، كما نفذت مشروعات حفر الآبار الجوفية لتوفير مياه الشرب ومشروعات التحكم في القضاء علي الحشائش المائية في البحيرات الاستوائية بأوغندا أو حوض بحر الغزال جنوب السودان. بجانب العديد من أوجه التعاون المختلفة التي لازالت تلاقي النجاح. وستعمل مصر بإصرار علي تقوية العلاقات الثنائية مع دول حوض النيل سواء بالنسبة للقضايا المتعلقة بالمياه أو المجالات المتعلقة بالتعليم وبناء القدرات والتدريب والاستثمار والاستشارات الفنية في الري والزراعة ومشروعات توليد الطاقة، ونقل مسار التعاون وفقا لمبادرة حوض النيل من مجرد تعاون فني تقليدي إلي المجالات الأرحب للتعاون الاقتصادي والتجاري والثقافي لتكوين شركات حقيقية تمهد الطريق لخلق تكامل إقليمي وتحرير تجاري.

من أجل حياة أفضل لشعوب حوض النيل، وإيجاد إ طار للتعاون بين الدول الـ١٠ في الحوض، انعقدت إرادة هذه الـدول على إقامة كيان مؤسسي أطلق عليه اسم "مبادرة حوض النيل"، يضم ٩ دول كأعضاء هي: مصر والسودان وأثيوبيا وكينيا وأوغندا ورواندا وبورندي وتنزانيا وجمهورية الكونجو الديمقراطية، أما إريتريا فقد اختارت الانضمام كعضو مراقب بصفة مؤقتة، يتولى هذا الكيان دراسة واقتراح وتنفيذ مشروعات تفيد الدول والشعوب، وتسهم في حل مشكلات الفقـر والجـوع والمرض، وتهيئ الطريق لزيادة التعاون بين الدول، وتشارك في دعم أنشطة هذا الكيان هيئات عالمية مثل: البنك الـدولي، والوكالة الكندية للتنمية الدولية ، وبرنامج الأمم المتحدة للتنمية، ومنظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (الفـاو)، وهيئـة البيئة العالمية، وحكومات عدة دول مثل: الدانمارك، وفنلندا، وألمانيا، وإيطاليا، وهولندا، والنـرويج، والسـويد، والمملكـة المتحدة، والولايات المتحدة ٠

وكل هذه الدول والهيئات إما أنها تدعم مباشرة هذا الكيان أو من خلال صناديق البنك الدولي، وقد استقر الـرأي علـى أن تكون مدينة عنتيبي الأوغندية هي مقر السكرتارية الدائمة لـ"مبادرة حوض النيل" ويعتبر السيد "معراجي موسويا" السكرتير التنفيذي لها، وهو تنزاني الجنسية ويتولى رئاستها بشكل دوري أحد وزراء الري في الدول الأعضاء ٠

وبمناسبة الاجتماع الذي عقد في جنيف في أواخر يونيو ٢٠٠١، تحت اسم "التجمع العالمي للتعاون على ضـفاف النيـل" لمناقشة المشروعات المختلفة، وتعبئة الموارد اللازمة لتنفيذها، نظمت سكرتارية المبادرة لقاءات مع الصـحفيين مـن دول

الحوض للتعريف بالوضع الحالي لمجتمعات الحوض، ولطرح الآمال والتوقعات والفرص المتاحة لتغيير ما هو قائم إلى الأحسن ٠

إن هذا الحوض هو مهد أ قدم حضارة في عمر البشرية، وعلى ضفافه عرف الإنسان أول لغة مكتوبة في التاريخ، بل إن هناك دراسات قوية تفيد بأن الإنسان الأول ظهر في منطقة بين كينيا وإثيوبيا وأوغندا ٠ وعلى الرغم مما في الحوض من موارد بشرية وطبيعية كبيرة، فإن الإنسان المعاصر يعيش فيه في أوضاع قاسية ومؤلمة، وهو يقينا يستحق أفضل من ذلك بكثير ٠ تعاني مجتمعات ودول الحوض من فقر شديد، وعدم استقرار اقتصادي واجتماعي وسياسي، وتتعرض لنوبات متتالية من القحط والجفاف والأمطار الغزيرة والفيضانات العالية، وغير ذلك من الكوارث الطبيعية، هذا إلى جانب أن التعاون الحالي بين دول الحوض في أدنى أوضاعه، وتنتشر الأمراض المتوطنة كالملاريا ونقص التغذية، وترتفع معدلات وفيات الأطفال فيه (باستثناء مصر)، بشكل يفوق أغلب المعدلات العالمية، فضلاً عن انتشار الإيدز في الدول السوداء بالحوض (ما عدا مصر وشمال السودان) بشكل وبائي ٠

ونتيجة لهذه الظروف غير الإنسانية، فقد شهدت منطقة حوض النيل مجزرة رواندا، التي راح ضحيتها نحو مليون شخص نتيجة الصراع القبلي بين الهوتو والتوتسي في عام ١٩٩٤، ويشهد جنوب السودان حربًا أهلية تتورط فيها السودان، وأوغندا، وكينيا منذ أوائل الثمانينيات وحتى الآن، هذا إلى جانب الحرب الضروس الدائرة حاليًا في جمهورية الكونجو الديمقراطية وأزهقت أرواح نحو ٢.٥ مليون شخص، وتتورط فيها ٧ دول، إلى جانب عدم إغفال حرب الحدود بين إثيوبيا وإريتريا، والتي انتهت بتوقيع اتفاق سلام منذ شهور.

مياه النيل في القانون الدولي [*] :

تحظي قضية المياه في الآونة الأخيرة باهتمام كبير من كافة الجهات المعنية بها علي المستوي العالمي خاصة علي الصعيد المصري، وذلك إيمانا بأن نهر النيل هو شريان الحياة وعلي ضفافه قامت الحضارة المصرية القديمة، فمقولة هيرودت الشهيرة إن مصر هبة النيل هي تجسيد حقيقي لقيمة ومكانة هذا النهر، لذلك كان النيل ومازال أحد بؤر الاهتمامات للسياسة الخارجية المصرية، وكذا صانع القرار فضلا عن أنه يعد من اهم قضايا الأمن القومي المصري، وأمام الاعتماد الرئيسي علي مياه النيل في مختلف مناحي الحياة في مصر ومع الزيادة السكانية الرهيبة واحتياج مصر لاستصلاح وزراعة مساحات جديدة من الأراضي لمواجهة تلك الزيادة وفي الوقت نفسه ثبات الحصة المائية لمصر من مياه النيل.. وفي مواجهة ذلك الموقف نجد هجوم بعض دول النيل علي الاتفاقيات الحالية التي تعطي مصر الحق في مياه النيل بسبب أن هذه الاتفاقيات لا يعتد بها علي صعيد القانون الدولي، بزعم ابرامها في ظل الحقبة الاستعمارية لدول الحوض والتي كانت ارادتها مغيبة ومن ثم عدم وجود ارادة حرة مستقلة لتلك الدول.

الأمر الذي يثير تساؤلا عن الموقف القانوني المصري من مياه النيل؟! ويمكن القول بايجاز وبكل موضوعية ان الحقوق المصرية في مياه النيل هي حقوق تاريخية مكتسبة قائمة علي أسس قانونية راسخة ومتسقة مع أحكام ومبادئ القانون الدولي ولايمكن ان ينال منها تلك الادعاءات، وقد نصت المادة١٢ من اتفاقية فيينا للمعاهدات لعام١٩٧٨ علي توارث وانتقال المعاهدات العينية وكذا الاتفاقيات الخاصة بالحدود وذلك من دولة السلف إلي دولة الخلف، وتعتبر الاتفاقيات الخاصة بالانهار الدولية من المعاهدات التي تنتقل من السلف إلي الخلف وذلك غلقا لباب التنصل من الالتزامات والحقوق المقررة بموجب تلك الاتفاقيات وقد اكدت علي تلك القاعدة محكمة العدل الدولية في حكمها الصادر عام١٩٩٧ عند نظر النزاع بين المجر وسلوفاكيا حول احد المشروعات علي نهر الدانوب، مايعرف بقضية'Gabcikovo-nagymaros' ولاشك ان هذا الحكم يدعم الموقف القانوني المصري أمام تلك المزاعم، وبالتالي فالحقوق المصرية في مياه النيل هي حقوق تاريخية ثابتة الا ان ذلك لايحول دون الاشارة إلي وجود بعض المخاطر التي قد تؤثر علي تلك الحقوق اهمها الوضع في جنوب السودان علي ضوء الاتفاق الذي وقع بين الحكومة السودانية والحركة الشعبية لتحرير جنوب السودان والذي أعطي الحق لأهل الجنوب في الانفصال وتشكيل دولة مستقلة في عام٢٠١١ مما قد ينجم عنه امكانية منازعة مصر في حصتها المائية.

ومن تلك المخاطر أيضا قيام بعض الشركات الإسرائيلية ببناء بعض السدود بأثيوبيا من شأنها عرقلة المياه من الوصول إلي النيل الأبيض، فضلا عن وجود بعض القوي التي تهدف إلي إثارة دول حوض النيل ضد مصر، الأمر الذي يدعونا إلي دراسة وتحليل الأثار التي قد تترتب علي تلك المخاطر وفي ذات الوقت يستوجب الامر من كافة الجهات المصرية المعنية بملف مياه النيل ان تقف وتوحد جهودها من خلال آلية واحدة في التعامل مع دول حوض النيل الأمر الذي يحول دون وجود تعارض بين عمل تلك الجهات في تعاملها مع دول حوض النيل كما يجب تفصيل التعاون في كافة المجالات مع دول حوض النيل لأنه هو المفتاح السحري لمنع أي خلاف مع دول الحوض وغلق الباب أمام أي محاولات خارجية لاثارة دول الحوض ضد مصر، كما يساهم التعاون في إبرام الاتفاقية القانونية الشاملة بين جميع دول الحوض التي تم الانتهاء من

---

[*] **المصدر** : مساعد عبد العاطى شتيوى " باحث دكتوراه فى القانون الدولى " – دراسات الاهرام.

حوالي٩٨% من بنودها والتي يمكن من خلال اقرارها منع أي منازعات بشأن مياه النيل بين مصر ودول حوض النيل مستقبلا.

مياه النيل ــ تحديات ورؤية مستقبلية (*) :

انقضت الجولة الثامنة عشرة لاجتماعات وزراء دول الموارد المائية والري لدول حوض نهر النيل علي نهاية كان من السهل التنبؤ بها وهو تمسك دول المنبع بمواقفهم تجاه دول المصب وهو الرفض التام لمطالب(مصر والسودان) في قضايا الأمن المائي والإخطار المسبق وشرط الأغلبية أو الاجماع فيما يتعلق بالتصويت علي القضايا المطروحة أمام مفوضية دول حوض النيل المقترح انشاؤها. ولعل التوقع بنتيجة المفاوضات لم يكن رجما بالغيب، ولكنه حاصل تراكم مواقف متعددة سابقة لدول منابع حوض النهر منذ بداية القرن الماضي بالنسبة لإثيوبيا ومنذ بداية الستينات بالنسبة لدول المنابع الاستوائية لحوض النهر الست الواقعة في منطقة هضبة البحيرات ولتوضيح ذلك نشير إلي المواقف الآتية:

١- أن إثيوبيا كانت دائمة الرفض للمشاركة في كل ما يتعلق بمفاوضات دول حوض النهر واتخذت موقف المراقب في أغلب الاحيان كما أنها رفضت التوقيع علي الاتفاق الاطاري للمجاري المائية العابرة للحدود والذي تم توقيعه عام١٩٩٧ ضمن قرارات الجمعية العامة للأمم المتحدة انذاك وحتي عندما وقع الرئيس محمد حسني مبارك اتفاقا مع السيد/ مليس زيناوي١٩٩٣ يتضمن التعاون فيما يتعلق بمياه نهر النيل جمدت اثيوبيا هذا الاتفاق من جانبها.

٢- أن إثيوبيا تقوم بانشاء سدود علي مقاطع من منابع نهر النيل منذ عام٢٠٠٢. وغالبا تقوم بفرض الامر الواقع من منطلق أنها المساهم الأكبر في حصة مياه نهر النيل وكذلك بدافع ان لديها مناطق في غرب البلاد تحتاج الي مياه النهر كذلك لحاجتها لطاقة كهرومائية ــ وغالبا ما تستقبل مصر هذه التصرفات بدافع الرغبة في التعاون طالما كان ذلك لا يؤدي الي إيقاع الضرر علي مصر .

٣- أما بالنسبة لدول حوض النيل في منطقة الهضبة الاستوائية وهي رواندا ــ بوروندي ــ الكونغو ــ تنزانيا ــ أوغندا ــ كينيا، فمواقفها متفاوتة طبقا لظروفها الديموغرافية والاقتصادية والتنموية ــ لقد تطورت مواقف هذه الدول علي النحو التالي: بدأت تنزانيا في مطالع الستينات من القرن الماضي رفض الاتفاقات الموقعة بخصوص مياه نهر النيل بما في ذلك الاتفاقات الموقعة بين مصر والسودان، وأرسل الرئيس جوليوس نيريري رئيس تنزانيا آنذاك رسالة إلي الرئيس عبد الناصر تفيد رفض تنزانيا الاعتراف بهذه الاتفاقات، وأمهلت تنزانيا مصر عامين للرد وبالطبع لم يرد عبد الناصر علي هذه الرسالة لاعتبارات متعددة من بينها عدم قدرة تنزانيا آنذاك علي التأثير في حصة مصر من المياه.

اتبعت كل من كينيا وأوغندا ما يعرف بمبدأ نيريري في رفض ما سبق توقيعه من اتفاقات بخصوص مياه نهر النيل وتوالت مواقف الرفض تباعا، كما أعلنت بوروندي أيضا رفضها التوقيع علي الاطار الاتفاقي للمجاري المائية العابرة للحدود الذي اتخذته الجمعية العامة للامم المتحدة عام١٩٩٧ وفي المقابل امتنعت مصر عن التصويت علي هذا الاتفاق. إن مواقف هذه الدول الست متفاوتة وهذا أمر واقع، فالكونغو لا يعنيها من قريب أو من بعيد مياه نهر النيل لان لديها فائضا هائلا من المياه في حوض الكونغو، كما ان رواندا وبوروندي تعلنان عن رغبتهما في بيع المياه لمن يشتري، كما أن كينيا لها ظروف أخري لحاجتها الي مزيد من الطاقة لمشروعاتها الاستثمارية وأن مصالحها مع الدول المجاورة وهي دول حبيسة ليس لها مخرج بحري سوي موانئ كينيا مقابل الكهرباء من الماء، أما أوغندا فهي أقرب الدول الي التعاون مع مصر كما شهد بذلك تاريخ البلدين وما تم تنفيذه من مشروعات التعاون الفني والزراعي والمائي، وغيرها ولذا فإن موقفها أكثر عجبا. وفي المقابل اتخذت مصر والسودان مبدأ التعاون والتفاوض والتوافق لتحقيق صالح جميع دول حوض النهر في مراحل زمنية وحتي الآن، كما أن مصر قد اضطرت سابقا لتقليص التعاون مع الدول الإفريقية إجمالا ليس عن عمد ولكن عن اضطرار تحت وطأة حرب١٩٦٧ وما تلاها وحرب١٩٧٣ وما تلاها وانغماسها في قضاياها الداخلية وقضايا التنمية الذاتية وكان ذلك دافعا لوجود قوي أخري بمنطقة دول المنابع. لقد كانت مصر دائمة الانتباه الي أهمية مياه نهر النيل فطورت منابعه وساعدت مختلف دوله من منطلق الرغبة في التعاون وتبادل المصالح وليس من منطلق الترضية أو فرض الامر الواقع.

والآن بدأت مرحلة جديدة لا تسير الأمور فيها علي نهج منطقي خاصة اذا ما تبدلت المصالح ووجد علي الساحة لاعبون دوليون لا يهمهم بث روح التعاون خاصة اذا كان الامر يتعلق بالمصالح العليا للدول وليس هناك أهم من موضوع المياه لكل من مصر والسودان فلماذا لا يكون اللعب علي هذا الوتر؟ لقد عرضت الولايات المتحدة الامريكية اكثر من أربعة وعشرين مشروعا ضخما في إثيوبيا منها مشروعات أراض وسدود وكهرباء في بداية الستينات ردا علي قيام الاتحاد السوفيتي ببناء السد العالي وها هي مشروعات السدود يتم تنفيذها في أثيوبيا الآن بأياد صينية وشركات اسرائيلية وايطالية ولم نعد في حاجة الي انكار ذلك أو اخفائه خاصة ان هذه المشروعات لن تؤثر علي حصة مصر المائية حاليا سواء كانت في اثيوبيا أو في دولة من دول المنابع. وبالفعل تقوم إثيوبيا بعمل مشروعات استصلاح الاراضي غرب البلاد بعد ان اقتلعت٤٠% من مساحة

(*) **المصدر** : السيد هانى – الجمهورية ، أسامة سرايا ، د. مغاوري شحاتة دياب – دراسات الأهرام.

غاباتها تمهيدا لزراعتها زراعة مستديمة علي مياه نهر النيل. كما تقوم دول البحيرات بمشروعات عملاقة لتوليد الكهرباء واستصلاح الاراضي، وعلي الرغم من ورود١٥% فقط من مياه نهر النيل من هذه المنابع الا انها تمثل أهمية خاصة في مستقبل الإمداد بالمياه في حال تنفيذ مشروعات المبادرة التي طرحتها مصر للاستفادة من المياه المهدرة بهذه المنطقة. ان تقدير الاحتياجات المائية لكل دول حوض النهر يؤكد حاجة مصر الي٣٢ مليار متر مكعب اضافية حتي عام٢٠٥٠، وأن حاجة اثيوبيا حاليا تقدر بنحو٩ مليارات متر مكعب سنويا وأن أوغندا في حاجة الي خمسة مليارات متر مكعب سنويا، أما الكونغو وبورندي ورواندا فليست في حاجة الي مزيد من المياه حاليا، وأن السودان في حاجة لنحو١٢ مليار متر مكعب اضافية من المياه وأن اجمالي المقدر من الاحتياجات للمياه لجميع الدول هو نحو ستين مليار متر مكعب اضافية سنويا وأن توفير هذه الاحتياجات أمر ممكن فقط في حال التعاون وتبادل المنفعة، لماذا الاختلاف اذن؟! يرجع الاختلاف كما ذكرنا الي عوامل تاريخية لا ترتبط بالموضوعية ــ حيث إن التعاون هو الضامن لمصلحة الجميع، وأن الاختلاف هو خسارة للجميع وإن كانت مصر هي الاكثر خسارة وضررا يليها السودان يرجع الخلاف لتفسير غير منطقي لدي دول المنابع بأن مصر والسودان قد وقعتا اتفاقا فيما بينهما لتقسيم مياه حوض النهر عند أسوان عند بناء السد العالي دون الرجوع الي هذه الدول وأنه قد حان الوقت لكي ترد دول المنابع الصاع صاعين لدول المصب لقد تناست هذه الدول انه لم يقع عليها ضرر من وراء هذه الاتفاقات وأن مصر والسودان قد اتفقتا علي ما يرد اليهما من مياه. أن واقع الامر يؤكد ان الازمة الحالية هي أزمة تعبير عن إثبات الذات تحت يافطة السيادة أكثر منها أزمة مياه في هذه الدول والتي لديها مصادر مياه غير مياه نهر النيل وأن ادارتهما للمياه تحتاج إلي تعاون وتفاهم. إن تكتل دول المنابع علي هذا النحو ضد مصر والسودان وإعلان تكوين مفوضية تجمع هذه الدول فقط وأن الباب مفتوح لعضويتها لمدة عام لمن يرغب فاذا رفضت كل من مصر والسودان وأصرتا علي شروطهما سيفوتهما قطار المفوضية ويقتضي هذا الموقف التعامل بهدوء وحزم أما الهدوء فيقتضي عدم التهديد بأي نوع من أنواع القوة فهذا أمر مرفوض من جانب مصر وأما الحزم فيقتضي عدم التفريط في حصة مصر، المائية وحقوقها التاريخية ولابد من دفع الضرر الذي سوف يقع علي مصر من جراء هذا الاجراء غير المنطقي وهو رفض التعاون الا بشروط دول المنابع ٠

ويجب التأكيد على عدم وقوع ضرر مائي علي مصر في المرحلة الحالية وربما لعدة عقود قادمة حتي في ظل قيام بعض الدول بمشروعات السدود واستصلاح أراض وتوليد الكهرباء وغيرها ولكن الاستعداد للمستقبل يقتضي تأمين مصادر المياه بل والعمل علي زيادتها ولن يكون ذلك من خلال وقف التعاون بل العمل علي استمراره للوصول الي صيغة توافقية تضمن صالح جميع الدول ، إن التعامل مع ملف المياه يجب ان يتضمن عددا من السيناريوهات التي تراعي ما يلي:

١- مصر بصدد رسم خط التعاون مع مجموعة دول حوض النهر الذي نعتمد علي مياهه بنسبة تصل الي٩٥% وأنها الاكثر عرضة للضرر ومن حقها درء الضرر بقوة تتناسب مع حجم الضرر المتوقع وهو كبير ٠

٢- ان منطق مصر هو التعاون والتضامن والتوافق وتحقيق مصلحة الجميع، ولذا فإن الاعلان عن وقف التفاوض من جانب الدول السبع سلوك لا يتفق مع ثوابت المجتمع الدولي في حل النزاعات الدولية بالتفاوض ٠

٣- انه قد حان الوقت لكي تتعامل مصر مع دول حوض النهر دولة دولة حيث لا مجال للتفاوض مع جبهة تم تكوينها وهي الآن في مرحلة استعراض القوة تحت شعار السيادة والتي لم تمسها مصر من قريب أو من بعيد بل ان مصر كانت عنصراً داعما لمعظم الدول الافريقية في الحصول علي السيادة ٠

٤- من الحكمة أن تدرس مصر مجمل الاوضاع في السودان وجنوبه لأهمية ذلك علي مستقبل المفاوضات ٠

٥- أن يتم التوجه إلي الدول والهيئات الداعمة لمبادرة حوض نهر النيل والدول التي تقوم بمشروعات مائية في مناطق دول المنابع لأهمية الحوار مع هذه الهيئات والدول وإقناعهم بمطالب مصر العادلة في تأمين مياهها ودرء الضرر عن شعبها٠

٦- تستمر مصر بجدية في تنفيذ برامج التعاون مع دول حوض النهر سواء علي الصعيد الاقليمي تأكيدا لمبدأ تبادل المنفعة٠

٧- دراسة إمكانية التوقيع علي انشاء المفوضية بتحفظات مصرية وسودانية علي نقاط الاختلاف ٠

٨- اعداد مصر ملفا قانونيا وفنيا شاملا يمكن اللجوء في حالة إصرار الدول السبع علي مواقفها المتعنتة لعرضه علي مجلس الرؤساء أو أي منظمة عالمية قانونية عند الحاجة للتحكيم الدولي ٠

٩- انه لا مبرر الان لعقد اجتماع قمة علي مستوي رؤساء الدول في ظل هذا التوتر الحالي ولابد من الانتظار لتهيئة المسرح لنقل هذا اللقاء رفيع المستوي ٠

<u>مياة النهر المفقودة :</u>

تسقط سنويا علي دول حوض النيل العشر ١٦٠٠ مليار متر مكعب من مياه الأمطار نتركها تضيع في الفوالق الجبلية والمستنقعات والبخر، ثم نتشاجر حول٨٤ مليارا فقط تصل إلي دولتي الممر والمصب مصروالسودان. ومازال الجدل مستمرا منذ أكثر من عشر سنوات عندما اقترحت القاهرة مبادرة حوض النيل للتعاون للاستفادة بأكبر قدر ممكن من الفاقد الذي يمثل٩٦% من المياه الساقطة علي الحوض بتنفيذ مشروعات مشتركة وانشاء هيئة مشتركة لإدارتها وتبادل المعلومات

مع تأكيد حق كل دولة منها في مياه النهر وعدم قيامها الإضرار بحقوق الأخـــري أو المساس بالحقوق التاريخية مكتســـبة لها أو نقل المياه أو بيعها إلي خارج الدول العشر. نهر النيل عمرة ١٢ ألف عام، وطوله٦٦٩٥ كيلو مترا، ومساحة دول حوضه تعادل١٠% من مساحة افريقيا.. كمية المياه الساقطة علي حوضه تكفي احتياجات سكانه مرتين ونصفا علي الأقل إذا أحسن استغلالها، والأراضي القابلة للزراعة فيه تقدر مساحتها بـــ٤٥٠ ألف كيلو متر مربع تكفي، إذا توافر لها نصف المياه الضائعة فقط، لتوفير الغذاء لضعفي شعوب دولها العشر، فقط يحتاج الأمر إلي اتفاق للتعاون لتنفيذ مشروعات تنقذ بعض مليارات الأمتار الفاقدة وتستخدمها في الزراعة والصناعة وتوليد الكهرباء المحروم منها٧٠% علي الأقل من السكان باستثناء مصر.يسقط علي الهضبة الإثيوبية٨٠٠ مليار متر مكعب من مياه الأمطار لا يصل منها إلي النهر سوي٦٠ مليارا، وفي حوض بحر الغزال وحده في جنوب السودان يسقط٢١٢ مليار متر مكعب سنويا لايصل منها إلي مجري النيل سوي٥٠٠ مليون متر مكعب أي٣% فقط بسبب الحشائش والمستنقعات، وايراد بحيرة فيكتوريا السنوي١١٤ مليار متر مكعب يضيع منها هباء٩٣ مليارا ويضل الطريق٩٢% من مياه نهر كاجيرا في رواندا و٢٠ مليارا من بحيرة كيوجا، و٧.٦ مليار من بحيرة ألبرت، أما الأمطار الساقطة علي مصر فلا تتجاوز كميتها١.٣ مليار متر مكعب سنويا. نقاط الخلاف الثلاث التي مازالت تعطل التوصل إلي اتفاق تنحصر في الإخطار المسبق من أية دولة من دول المنبع لدولتي الممر السودان والمصب مصر بأي مشروع مائي أو كهربائي من شأنه التأثير بالنقصان علي حقوق مصر التاريخية المكتسبة بمقتضي معاهدة١٩٢٩ واتفاقيات١٨٩١ و١٩٠٢ و١٩٠٦ و١٩٥٩، خاصة اتفاقية١٩٢٩ التي تعطي القاهرة حق الفيتو علي أي مشروع، فمصر تريد أن تتضمن الاتفاقية الجديدة نصا صريحا بعدم المساس بحقوقها التاريخية وحصتها المائية التي حددتها اتفاقية١٩٥٩ طبقا للقانون الدولي، بينما تطالب دول المنبع بإلغاء اتفاقية١٩٢٩ بدعوي أن الاستعمار البريطاني هو الذي وقعها مع مصر نيابة عن الدول المحتلة، وبالتالي فهي ليست ملزمة لها من وجهة نظرها، أما نقطة الخلاف الثانية فتدور حول كيفية اتخاذ القرارات من جانب الهيئة المفوضية المزمع إنشاؤها.. دول المنبع تريد أن تكون بالأغلبية، لكن مصر ومعها السودان تصران علي أن تتخذ بالاجماع أو بالأغلبية شريطة أن تكون القاهرة والخرطوم ضمن الأغلبية حتي لا يتم اتخاذ قرارات تضر بحقوقهما، ونقطة الخلاف الثالثة حول عبارة الأمن المائي لأنها تتضمن الاعتراف بحقوق مصر والسودان التاريخية في استخدام مياه النيل وضرورة التزام دول المنبع بإجراءات البنك الدولي التي تقتضي ضرورة موافقة دولتي الممر والمصب علي أي إجراء تتخذه أي منها وهو مالا توافق عليه دول المنبع حتي اللحظة. المنطق والقانون مع مصر حيث مبرر مصر بالتحديد في هذا الموقف هو أنها ليس لها مورد مائي آخر غير النيل عكس بقية دول الحوض، فهي تعتمد علي مياه النهر بنسبة٩٥%، بينما تنخفض نسب اعتماد اثيوبيا إلي١%، وكينيا إلي٢%، وتنزانيا إلي٣%، والكونغو الديمقراطية إلي٠.١% وبوروندي إلي٥% والسودان إلي١٥% بسبب كثافة هطول الأمطار علي أراضيها. فقد انخفض نصيب المواطن المصري من١٨٩٣ مترا مكعبا عام١٩٦٠ إلي٧٤٠ مترا عام٢٠٠٧، ومن المتوقع أن يقل إلي٥٨٢ مترا فقط عام٢٠٢٥ مع تزايد عدد السكان إذا لم يتم التعاون لتنمية موارد مياه النهر لصالح كل دوله وشعوبها.وقعت مصر اتفاقية مع أوغندا عام١٩٩١ تضمن حقوقها التاريخية واتفاقية أخري مع أثيوبيا عام١٩٩٣ تنظم التعاون في مياه النيل وتنص علي عدم إضرار أي منهما بالأخري وبحث استخدام مياهه طبقا لقواعد القانون الدولي، وتستند مصر في موقفها إلي المعاهدات الدولية أيضا. فمعهد القانون الدولي أقر عام١٩٦١ قواعد عامة لإدارة مياه الأنهار العابرة للدول تنص علي إقرار مبدأ الحقوق التاريخية المكتسبة في الموارد المائية وعدم المساس بها وأن مياه الأنهار مورد طبيعي مشترك لا يخضع لسيادة دولة بمفردها وتسوية النزاعات سلميا والتفاوض والتعاون بشأن المشروعات المقترح إقامتها علي النهر وروافده. وتلك اتفاقية فيينا لعام١٩٧٨ الخاصة بالتوارث الدولي للمعاهدات والاتفاقيات تؤكد هي الأخري هذا الحق، وبناء عليه أقرته محكمة العدل الدولية عام١٩٩٧ في نزاع مماثل بين المجر وسلوفاكيا.الاتفاقيات الاستعمارية سارية وبناء علي ما أقرته المعاهدات الدولية تظل كل الاتفاقيات التي تم توقيعها خلال حقبة الاستعمار نافذة المفعول، حكمها حكم الحدود الموروثة عن الاستعمار لا يجوز تعديلها أو إلغاؤها إلا بموافقة كل الأطراف، ففي عام١٨٩١ وقعت بريطانيا وايطاليا اتفاقية تعهدت فيها الأخيرة بعدم إقامة أي منشآت علي نهر عطبرة يمكن أن تؤثر علي مياه النيل وذلك خلال احتلالها اثيوبيا، وفي عام١٩٠٢ وقعت بريطانيا مع أثيوبيا اتفاقية تقضي بعدم إقامة أي سدود أو مشروعات علي النيل أو بحيرة تانا أو نهر السوباط دون موافقة بقية دول الحوض، وفي عام١٩٠٦ وقعت بريطانيا التي كانت تحتل مصر مع إيطاليا وفرنسا اتفاقية ينص بندها الرابع علي أن تعمل معا لتأمين دخول مياه النيل الأزرق وروافده إلي مصر، وفي عام١٩٢٩ وقعت بريطانيا نيابة عن الدول التي تستعمرها اتفاقية مع مصر تعطي القاهرة حق الفيتو علي أي مشروع تقيمه احدي دول المنبع من شأنه خفض كمية المياه القادمة إليها، وفي عام١٩٥٩ وقعت مصر والسودان اتفاقية تحدد حصة كل منهما من المياه بمقدار٤٨ مليار متر مكعب لمصر و٤.٥ مليار للسودان، زادت بعد إنشاء السد العالي إلي١٤ مليارا للسودان و٥٥، ٥ مليار لمصر.

تحديات القارة الأفريقية للمياه عقد مجلس وزراء المياه الأفارقة مؤتمراً صحفياً بالعاصمة السويدية ستوكهولم، عقب انتهاء الجلسة الافتتاحية للأسبوع العالمى للمياه الذى تنظمه المنظمة الدولية لعلوم المياه، والذى بدأ اليوم، بحضور وسائل الإعلام

العالمية ووفود ١٦٠٠ دولة مختلف أنحاء وكذلك ٢٦٠٠ خبير عالمى يستعرض بهاء الدين خلال المؤتمر التحديات المائية التى تواجه القارة الأفريقية وسبل توفير الأمن المائى والغذائى للقارة، فى ظل ندرة مياه الشرب والصرف الصحى والمياه المستخدمة فى صناعة الغذاء، كما يعرض الموقف المصرى تجاه الأزمة الحالية والقائمة بين دول المنابع ودولتى المصب حول مستقبل التعاون بعد انفراد الدول بالتوقيع على الاتفاقية الإطارية المعروفة باتفاقية عنتيبى، وسبل الخروج من هذه الأزمة من خلال المبادرة المصرية السودانية، واستمرار التعاون بالتوازى مع استمرار التعاون المشترك، لتنفيذ مشروعات مبادرة حوض النيل.وفى الوقت ذاته يعلن بهاء الدين عن استمرار مصر والسودان فى التعاون المشترك، واستمرار التفاوض حول النقاط الخلافية للوصول إلى صيغة توافقية ترضى كافة الأطراف وتحقق مصالح الشعوب.

الدول الاسلامية وندرة المياة :

إعلان المؤتمر الثانى لوزارة البيئة بالدول الاسلامية الذى عقد فى مدينة جدة ان قضايا الموارد المائية فى العالم الاسلامى تتطلب مزيداً من الاهتمام نظراً لما تعانية الدول الاسلامية من ندرة فى الموارد المائية وتفاقم ظاهرة التصحر خاصة مع وجود فجوة فى التشريعات والقوانين المائية ٠ وضرورة اعداد دراسة لمراجعة التشريعات الوطنية لتحقيق التوافق بين الالتزامات الدولية والتشريعات المحلية المعنية بتقنين الوضع المائى خاصة فى المياة الدولية المشتركة ٠ ومع استهلاك الطاقة المتنامى فى الصناعة ظهرت العلاقة بين استخدامات الطاقة والاثار السلبية للتلوث البيئى على الصحة العامة وتدهور الاوضاع البيئية ٠ ان اتجاه العالم لاستخدامها الطاقة الجديدة والمتجددة جاء نتيجة تعدد الحاجات البشرية للطاقة وندرة الموارد وما يترتب عن استخدامات الطاقة النووية من نفايات تتطلب قواعد مقننة لعمليات التخلص والدفن الصحى ، وتعد الطاقة الكهربية المستمدة من السد العالى مثلا رائداً لاستخدام الطاقة الجديدة والمتجددة ، كما تنفذ مصر حالياً مشروعات ارشادية فى منطقة الزعفرانة لاستغلال طاقة الرياح وهى من التجارب التى نشارك فيها مع الدول الاسلامية ، ان كارثة تسونامى التى تلوث بها العديد من شواطئ الدول الاسلامية المجاورة لموقع الكارثة وجهت انظارنا الى ما يمكن ٠ ان نفعله الطبيعية الثائرة بالحضارة الانسانية عكفت مراكز البحوث والدراسات البيئية الدولية على دراسة وتحليل هذه الكارثة ، وان الاتفاق على برنامج عمل اسلامى للحد من اخطار الكوارث الطبيعية اتى مكملاً ومدعماً لهذه الدراسات ٠

ان العديد من الدول والمنظمات الدولية والاقليمية تسعى الى نشر مبادى واليات التنمية المستدامة املاً فى تحقيق رفاهية شعوبها ، وقد اعلنت مصر تبنى الاعلان العربى للتنمية المستدامة ، ومع توصيات القمة العربية السادسة عشرة فى تونس والسابعة عشرة فى الجزائر اصبح خيار وجود مبادرة عربية للتنمية المستدامة ضرورة العمل كآلية عربية تتحرك على ضوئها التجمعات العربية لتحقيق التنمية المستدامة لتحقيق رفاهية الشعوب العربية فى ظل الحفاظ على الموارد الطبيعية ، وقد سارعت مصر بانشاء اللجنة الوطنية للتنمية المستدامة لتضم فى عضويتها ممثلين لـــ ٢٥ وزارة مؤسسة تمثل القطاعين الحكومى والمدنى ، ويتحتم الامر وجود استراتيجية اسلامية للتنمية المستدامة تحافظ على مقدرات الشعوب الاسلامية وتحقق الرفاهية لها ٠ ان الارتفاع الحالى فى اسعار الوقود يحتم على الدول سن تشريعات وقوانين لترشيد وتحسين كفاءة استخدام الطاقة واستغلال الطاقات المتجددة بهدف التنمية المستدامة ، وعدم استنزاف الموارد الطبيعية وخفض استهلاك الطاقة وتحسين كفائتها وخفض انبعاث غازات الاحتباس الحرارى وخلق فرص عمل جديدة ٠ ستقوم وزارة البيئة المصرية باعداد مسودة قانون ينص على وجوب اخضاع المبانى السكنية وغير السكنية الجديدة التى يتجاوز استهلاكها ٥٠٠ طن بترول مكافئ / عام او تزيد مساحتها المسطحة الاجمالية عن ١٥ الف متر مربع لنظام مراجعة الطاقة قبل اصدار تصريح بالبناء لها ٠ وبالنسبة للمصانع الجديدة التى يتجاوز استهلاكها ١٠٠٠ طن بترول مكافئ / عام سيتم الزام المستثمرين بتقديم شهادة الطاقة كشرط للحصول على ترخيص بالبناء وتتضمن تحليلاً وافيا لاستهلاك الطاقة المتوقع بالمنشأة الجديدة ومدى توافقها مع المعايير المعمول بها وسوف تقوم باصادر هذه الشهادة مكاتب استشارية معتمدة ، وفى حالة عدم التزام المالك بتنفيذ ما ورد فى شهادة الطاقة بعد استكمالة بناء العقار يتم توقيع غرامة مالية ولا يسمح له ببيع العقار او تأخيرة لحين تنفيذ الاجراءات المطلوبة ٠ وستقوم وزارة البيئة باعداد دليل ارشادى وتدريب وبناء القدرات الفنية لمراجعى الطاقة كما تضع من اولوياتها فى الفترة القادمة باعداد برامج توعية للمستثمرين والجهات المعنية بالاضافة الى العمل على ادخال هذه المفاهيم فى المناهج الدراسية باقسام العمارة والكهرباء والتخطيط العمرانى بكليات الهندسة ٠

عقد المندوبون الدائمون للدول الاعضاء بمجلس الوحدة الاقتصادية العربية اجتماعاً صباح ٢٠١٠/٥/١٧ برئاسة موريتانيا وحضور الامين العام للمجلس الدكتور احمد الجويلى ، وذلك لاعداد مشروع جدول اعمال الدورة الوزارية العادية ٩١ للمجلس والتى عقدت فى ٦ يونيو ٢٠١٠ ، ومن اهم الموضوعات التى طرحت فى جدول اعمال الدورة الوزارية التسعين تقرير الامين العام للمجلس والذى تناول اخر التطورات الاقتصادية على الساحتين العربية والدولية واطلاع الدول الاعضاء على التطورات الاقتصادية الجاريه على المستويات العربية والاقليمية والدولية ، كما سيتضمن التقرير عرضاً لأهم المؤشرات الاقتصادية العالمية الرئيسية حول وضرورة قيام السوق العربية المشتركة واخر التطورات الخاصة بمنطقة التجارة الحرة العربية الكبرى القائمة فى نطاق المجلس وكذلك مذكرة الامانة العامة للمجلس حول التعاون العربى فى تحرير التجارة البينية العربية فى الخدمات فى اطار منطقة التجارة الحرة العربية الكبرى ٠

وقد حذر الخبراء من ان العالم العربى سيقع تحت خطر الفقر المائى " المياة النقية " للاستخدام الانسانى خلال السنوات القليله القادمة وسيتحول من اراضى خضراء تطرح الامل الى صحراء جرداء تموت عطشاً ، واكد الدكتور أحمد جويلى الامين العام للمجلس العربى للوحدة الاقتصادية ان هناك ندرة حقيقية فى المياة فى العالم العربى موضحاً ان نصيب الفرد العربى من المياة لا يتخطى ٨٠٠ متر تمثل ١٠% من المتوسط العالمى البالغ ٨ الاف متر مكعب ، وأن عدد الدول العربية التى تقع تحت خط الفقر المائى حالياً يتجاوز ١٩ دولة وان جميع الدول العربية ستقع تحت خط الفقر عام ٢٠٢٥ وذلك وفقاً للمعدل الذى حددته الامم المتحدة لقياس مستوى الفقر المائى اذا قل نصيب الفرد من الماء عن الف متر مكعب ٠ وقد حذر البنك الدولى من ان دول الشرق الاوسط وشمال افريقيا ستواجة ازمة مياة خانقة مالم تخصص الاستثمارات الكافية لهذا القطاع بصورة عاجلة ، وان حصة الفرد من المياة ستراجع الى النصف فى عام ٢٠٥٠ ، وان التغيرات المناخية والنمو السكانى سيفاقمان من حدة هذه المشكلة ودعا البنك الدولى دول المنطقة الى معالجة مياة الصرف واقامة شبكات مياة اكثر كفاءة وترشيد استخدام المياة ٠

يرى البعض ان ازمة المياة تقتصر على عدم توافر الموارد المائية الا ان للأزمة ابعاداً اخرى تتمثل فى عدم امكانية الوصول للمياة وهو الامر الذى اكدة تقرير حديث واشار الى ان مقياس الفقر المائى يتوقف على جوانب كمية خاصة بمدى توفر المياة للأفراد من خلال حساب متوسط نصيب الفرد بينما يتعلق الجانب الاخر بنوعية المياة ومدى امكانية الحصول على المياة من خلال علاقة الفرد بمصدر المياة النقية حيث لاتكفى وفرة المياة فقط ولكن يجب ان تكون صالحة للاستخدام٠

وتتمثل مشكلات المياة فى العالم العربى فى عدة نقاط اهمها عدم كفاية الموارد المائية بسبب وقوع الوطن العربى فى المنطقة الجافة اضافة الى قصر موسم الامطار ونسبة التبخر العالية التى ترتفع فى بعض المناطق العربية وهو ما يجبر تلك الدول على الاعتماد بنسبة ٦٥% على الموارد المائية من خارج حدودها ، والمشكلة الثانية هى المياة الدولية المشتركة مع دول الجوار والتى تشهد نزاعاً فيما بين الدول العربية واخرى مجاورة على الرغم من وجود اتفاقيات دولية تكفل حقوق الجميع ٠ تتجسد مخاطر ازمة المياة عربياً فى منطقة الخليج بشكل واضح ، فالمشكلة هناك تأخذ شكلاً يتعلق بالعوامل الطبيعية وليس لة علاقة بالسياسة او الاتفاقيات الدولية ، تكمن الازمة فى نقص المصادر الطبيعية للمياة فى دول مجلس التعاون الخليجى بالاضافة الى التصحر وقلة معدلات الامطار وعدم وجود انهار وتزايد حجم الطلب على المياة بشكل مطرد وبمعدل متضاعف من سنة الى اخرى نتيجة زيادة السكان ٠ اشارت احصائيات رسمية الى زيادة الطلب على المياة فى منطقة الخليج من ٦ مليارات متر مكعب فى عام ١٩٨٠ الى ٧٠ مياز متر مكعب فى عام ٢٠٠٦ ويتوقع ان يرتفع بحلول عام ٢٠٢٠ الى اكثر من ٥٠ مليار متر مكعب يستهلك قطاع الزراعة منها اكثر من ٨٥% مقابل ١٣% لمياة الشرب فى حين لا يزيد نصيب قطاع الصناعة منها على ٣% تقريباً ٠

وعلى الرغم من ذلك يعتبر دول الخليج من اكثر دول العالم استخداماً للاساليب التقنية الحديثة فى معالجة مشكلة شح المياة فالمملكة العربية السعودية هى الاولى عالمياً فى حجم المياة المحلاة حيث تمتلك ٢٧ محطة تحلية تلبى ٧٠% من الطلب على مياة الشرب كما انها تقدم ٢٧% من الانتاج العالمى للمياة المقطرة وتليها الامارات ثم الكويت ويبلغ اجمالى انتاج دول الخليج من المياة المحلاة ما بين ١١ الى ٩٩ مليون م٣ يومياً وهذا ما يفسر اعتماد دول الخليج على المياة المحلاة فى استهلاكها ٠ ان دول مجلس التعاون ليس لديها سياسة مائية واحدة رغم ان المشكلة العامة بين دول الخليج واسبابها مشتركة فان التعامل معها فردى وليس جماعيا ويتفاوت من دولة الى اخرى وفقاً لاعتبارات عديدة اهمها مدى تأثر كل دولة بالعجز المائى ومدى مساهمة الموارد المتاحة لها فى تغطية هذا العجز ٠

ان بعض الفروق الجيولوجية بين دول الخليج اثرت فى طريق تعاملها مع ازمة المياة سلبياً فعلى سبيل المثال طبيعة الاراضى السعودية وطول سواحلها المطلة على الخليج والبحر الاحمر جعل تحلية المياة الوسيلة الاكثر ضماناً وجدوى اقتصادياً لزيادة المتاح من المياة الصالحة للاستخدام ، وبالمقارنة فان صغر مساحة الاراضى الكويتية والطول المحدود لساحلها المطل على الخليج دفع الحكومة الكويتية الى البحث عن مصدر اخر لتوريد المياة ولذلك اتجهت الى ايران لاستيراد المياة منها تطرأ الى قرب المسافة بين البلدين ولوفرة المصادر المائية العذبة فى الاراضى الايرانية ٠

اذا كانت دول الخليج استطاعت بامكانياتها المادية توفير الماء ولو بشكل جزئى لمواطنيها الا ان الاردن مازالت تكافح للخروج من حزام الفقر المائى حيث تعتبر الاردن من احدى الدول المعرضة للجفاف خلال السنوات القادمة ، تشهد الاردن هبوطاً مستمراً فى مستوى مياة الابار الجوفية وارتفاع فى ملوحتها مع هبوط غير مسبوق فى منسوب التدفق فى نهر اليرموك وهو ما ينذر باعلان الجفاف فى البلاد رسمياً الامر الذى يتطلب استيراد المياة من اسرائيل ٠ وبالرغم من الفقر المائى المتوقع فى الاردن الا ان الارقام الصادرة من وزارة المياة والرى تشير الى ان هناك ما لايقل عن ٤٥ % من امدادات المياة تضيع بسبب التسربات وسوء الاستخدام ، اضافة الى ذلك فهناك مشاكل تتحمل الحكومة جزءاص منها اهمها اعطال وتلف شبكات الصرف الصحى التى ادت الى حدوث حالات تلوث خطير فى المياة ٠

مع اشتداد حرارة الصيف بدأ الحديث عن المياة يدور من جديد على السنة الأردنيين ففى الوقت الذى لايزال يسيطر فيه حدوث موجات جفاف مماثلة لتلك التى وقعت فى الفترة الأخرى على محور الإهتمام يتصاعد حديث المدينة عن امر اكثر مباشرة وهو مستوى جودة المياه ٠ ولم ينس الاردنيون العواقب السيئة لازمة المياه التى تعرضوا لها فى عام ١٩٩٨ عندما تعطلت محطة مياة " زى " التى تمد غرب العاصمة عمان بالمياة ، واضطر المواطنين الى تحمل لهيب الصيف بدون ماء وامد الكثير من المنازل بمياه مخضرة ملوثة بالطحالب والبكتريا ٠ ويعتقدون الكثيرون من الأردنيين أن أزمة عام ١٩٩٨ تفجرت بسبب سوء مستوى المياه التى تصل الى الأردن من اسرائيل كجزء من نصيب الأردن من حصة المياه ، فوفقاً لمعاهدة السلام بين اسرائيل والأردن الموقعة فى عام ١٩٩٤ يتعين على اسرائيل إمداد الأردن بـــ ٥٠ مليون متر مكعب من المياه فى فصل الصيف سنوياً ومع هذا فان المعاهدات لم توضح ما اذا كانت هذه المياة يجب ان تكون صالحة للإستهلاك الآدمى ٠ ومع نهاية شهر مايو طمان المسؤلون فى وزارة المياة والرى المواطنيين الى أن مستوى جودة المياة فى المملكة تحت السيطرة وصرح مساعد سكرتير عام الوزارة بأن الوزارة ملتزمة تماماً بأن يشعر كل أردنى بالرضا عن مستوى جودة وحجم نصيبة من المياة وأن معدل الاستهلاك الحالى من المياة فى الأردن ثابت عند ١٦٠ مترا مكعباً للفرد، (وكان الرقم الثابت منذ ٥٥ عاماً هو ٣٤٠٠ متر مكعب) ويرى خبراء البيئة الآن إن إجراءات التنقية فى محطة مياة " زى " لابد ان تتحسن ويجرى عليها كشف دورى ويقول خبير فى الشركة العامة للحماية البيئية ان معالجة آلية فى المحطة المذكورة تتم بإستخدام مادة الكلور ، وهى مادة يعتقد انها تسبب انتاج مركبات سرطانية اذا ما اختلطت بمواد عضوية ، ان محطة "زى" ضخت مياهاً مسرطنة فى عمان عام ١٩٩٨ بسبب المياه الملوثة القادمة من اسرائيل وان معالجة المياه بالكلور تمنع وجود الجراثيم والبكتريا فى الماء ويؤكد أن ما نحن بحاجة اليه من الآن فصاعداً هو الفحص الدقيق للمياه القادمة من اسرائيل قبل نقلها الى محطة " زى " ٠

" لا يستطيع أحد أن ينكر أن موارد المياة فى الأردن كانت سيئة فى الماضى بسبب اتباع سياسة خاطئة ولكن اليوم تقترب مستويات تنقية المياه فى الأردن من المستويات العالمية ويقرها خبراء المياه الدوليون ، ومن المتوقع ان تتضاعف حصة الفرد من المياة خلال العامين أو الثلاثة القادمة بسبب المشروعات التى من المنتظر اقامتها فى المملكة ٠

ومن المنتظر أن يوفر مشروع حوض الديسى فى جنوب البلاد ومشروع سد الوحدة بين الأردن وسوريا للمملكة ٣٢٥مليون متر مكعب سنوياً ، وإلى جانب هذين المشروعين تحتفظ المملكة بـــ ٧٨٠ مليون متر مكعب فى خزانات فوق وتحت سطح الأرض ٠ وفى الوقت الذى ينتظر فيه مشروع حوض الديسى موافقة السلطات الليبية على تمويلة اصدرت الحكومة الأردنية مناقصة قيمتها ١٤٠ مليون دينار أردنى للقطاع الخاص لبناء سد الوحدة ٠

ان ازمة المياة لم تأخذ نصيبها من الاهتمام على الصعيد القومى العربى حيث لا توجد استراتيجية عربية موحدة تتعامل مع هذه الازمة المتفاقمة لوضع حلول عملية وعلمية للمشكلات الداخلية او التحديات الخارجية ، وان تحقيق الامن المائى العربى ممكن طالما وضعت الخطط المناسبة والبدائل القابلة للتنفيذ مع اتخاذ كافة التدابير للحفاظ على المياة ٠

نشر ثقافة الترشيد والتصدي للإسراف:

مقدمة الترشيد والمحافظة علي الموارد : يقول الدكتور سالم عبد الجليل وكيل أول وزارة الأوقاف ومؤلف كتاب "ترشيد الاستهلاك ومحاربة الفقر": إن الحملة التي تقوم بها الدولة للحفاظ علي حقها في المياه والتصدي لهدر المياه في المنازل والمجتمعات السكنية والمدارس والمنشآت عمل يستحق التقدير والتجاوب والتعاون، ويعد ترشيد استخدام المياه وتنمية مصادرها واجبا شرعيا، كما يجب علي الجميع التصدي لظاهرة الإسراف في الماء التي نهي الإسلام عنها في قوله تعالي "يا بني آدم خذوا زينتكم عند كل مسجد وكلوا واشربوا ولا تسرفوا إنه لا يحب المسرفين" فالماء ثروة غالية هيأها الله لكل المخلوقات في الأمطار والأنهار والبحار والمحيطات، قال تعالي :"وأنزل من السماء ماء فأخرج به من الثمرات رزقا لكم وسخر لكم الفلك لتجري في البحر بأمره وسخر لكم الأنهار "وإذا أمعنا النظر في تعاليم الإسلام وأحكامه نجد أنه عني عناية بالغة بالحفاظ علي الثروة المائية وذلك من خلال عدة توجيهات ملزمة للناس منها الاستخدام الأمثل للماء، والاعتراف بنعمة الماء وحمد الله عليها، والمحافظة عليه نقيا طاهرا وعدم الإسراف فيه، والعناية البالغة بالمصادر المائية.وكان للإسلام السبق في إقرار مبادئ ترشيد الاستهلاك لكل ما في يد الإنسان من نعم وثروات، باعتبار أن الإسراف والتبذير من أهم عوامل الخلل والاضطراب في منظومة التوازن البيئي المحكم الذي وهبه الله سبحانه للحياة والأحياء في هذا الكون، وأقام الإسلام منهجه في هذا الصدد علي الأمر بالتوسط والاعتدال في تصرفات الإنسان ، وأقام بناءه كله علي الوسطية، والتوازن، والقصد. فالأسراف يعتبر سببا من أسباب تدهور البيئة واستنزاف مواردها، مما يؤدي إلي إهلاك الحرث والنسل، وقد نهي القرآن الكريم عن الإسراف في أكثر من موضع، كما دعا الإسلام إلي الوسطية والاعتدال كما في قول الله تعالي : "والذين إذا أنفقوا لم يسرفوا ولم يقتروا وكان بين ذلك قواما فالوسطية الرشيدة هي مسلك المسلمين، ودعوة الإسلام لأتباعه في كل الأحوال وعموم الأوقات، وهي خير ضمان لحماية الماء وغيره من الموارد الطبيعية". ولأهمية الماء وضرورته للحياة وقفت الشريعة الإسلامية ضد الإسراف في استهلاكه، في كافة الأغراض كالشرب والزراعة والصناعة، أو حتى في مجال العبادات، قال الرسول: "كلوا واشربوا والبسوا وتصدقوا من غير إسراف ولا مخيلة " ، كما

نهي رسول الله عن الإسراف فقد مر بسعد بن أبي وقاص وهو يتوضأ فقال : "ما هذا الإسراف؟" ، فقال : أفي الوضوء إسرافٍ؟ ، قال : "نعم وإن كنت علي نهرٍ جار" والتزم المسلمون منذ فجر الإسلام بهذه التعاليم، فحرصوا علي الماء حرصا شديدا، كما حرصوا علي بقائه نقيا طاهرا، حتى يتمكنوا من شربه والتطهر به، كما حرصوا علي توفيره للجميع فلا يحرم منه أحد.

منزلة الماء .. ومقاصد الشريعة :

تبذل الدول الغالي والنفيس من اجل توفير المياه، ونحن جميعا شركاء في هذه المهمة العظيمة ومسئولون عن ترشيد الاستهلاك للمياه، والمواطن الصالح والمتدبر لمعاني القرآن هو الذي يضع ذلك الهاجس في اعتباره، كما جاء في القرآن الكريم والسنة النبوية، ومن هذا المنطلق يجب علينا عدم الإسراف في الماء والمحافظة عليه، وذلك باستبدال كل ما من شأنه أن يكون فيه هدر للماء، وكذلك يجب علينا استخدام وسائل الري الحديثة في مزارعنا وحدائقنا، من أجل منع هذا الهدر الهائل من الماء، وأن نكون من الشاكرين لهذه النعمة الإلهية التي عني بها الإسلام عناية فائقة ووردت في القرآن الكريم في العديد من المواضع، وليكن قدوتنا النبي الكريم صلي الله عليه وسلم، حيث كانت حياته تطبيقات عملية لأكرام صور الاعتدال والقصد، ونموذجا كريما لترشيد الاستهلاك في كل شئ، وجعل الماء من الصدقات التي يمكن أن يتصدق بها ، وشجع الرسول صلي الله عليه وسلم علي ذلك في مناسبات كثيرة أشهرها قصة بئر رومة الذي كان تحت يد يهودي، وكان يمنع المسلمين من مائة، فقال :"من يشتري بئر رومة فيكون دلوه فيها كدلاء المسلمين فاشتراها عثمان بن عفان رضي الله عنه" كما أن تيسير الماء في الإسلام ليس مقصورا علي الإنسان، بل يمتد للحيوان حتى لو كان كلبا ضالا، فقد أخبر الرسول عن الرجل الذي سقي كلبا في خفه فغفر الله له وأدخله الجنة . وحول مقاصد الشريعة الإسلامية في الحفاظ علي الماء فإن المقاصد الشرعية الخمس تصب في مصلحة الإنسان ، والماء آية من آيات الله منذ بدء الخليقة ونبع بئر زمزم، كما أن موارد المياه من حقوق الله وليست حقا خاصا لفرد أو فئة ، بل حق عام للبشرية كافة وجميع الأجيال عامة لذا فيجب علي المسلم أن يعي حقوق الله علي خلقه ويرعي هذه الحقوق لأنه سيسأل عنها، ومن ثم لابد ان يكون لدي المسلم رقابة ذاتية في عدم التفريط في حقوق الله واستخدام الموارد وخاصة المائية دون إسراف أو إهدار تبذير، وقد أقر الإسلام مبدأ "لا ضرر ولا ضرار " ، فكل ما يضر المسلمين في رزقهم ومأكلهم ومشربهم ينهي الإسلام عنه، مثل الإسراف وتلويث الماء، ومن يفعل ذلك يخالف المقاصد الشرعية الإسلامية التي تدعو إلي ترشيد استخدام الماء والحفاظ عليه كثروة ونعمة إلهية من المولي عز وجل ، ومن يتدبر قول الله تعالي : "وأنزلنا من السماء ماء بقدر" فمن هذا التدبر أن الله تعالي أنزل الماء بجملته بحاره وأنهاره وعيونه وآباره بقدر، ولو أن امرأ يستحم تدبر إجابة أبن عمر رضي الله عن كيفية غسل النبي فقال أنه كان يغتسل بما لا يزيد عن ٢ لتر من الماء فقال رجل أن هذا القدر لا يكفيني فأنا رجل ذو شعر كثيف، فقال عبد الله بن عمر كان يكفي من هو خير منك وأكثر شعرا وهو رسول الله صلي الله عليه وسلم . إن قضية ترشيد استعمال المياه ، قضية هامة جدا نظرا لأن الإسراف فيها يؤدي إلي استنزافها وإهدارها وبالتالي يمثل خطرا علي مستقبل الموارد المائية الموجودة مشددا علي دور الإنسان في الحفاظ عليها باعتباره مستخلفا في الأرض وليس مالكا لها ولمواردها وإنما هي أرض الله وملكه، والإنسان مسئول أمام الله تعالي عن المحافظة عليها وعلي مواردها وعدم إفسادها والإخلال بها، قال تعالي: "هو أنشأكم من الأرض واستعمركم فيها" وعمارة الأرض تتم بالإصلاح والإحياء والابتعاد عن الإفساد والإهدار فنعمة الماء من أكبر النعم التي أنعم الله بها علي البشر. وللماء في القرآن الكريم منزلة عظيمة حيث ورد ذكره بالقرآن في مواضع عديدة بعدة معان مختلفة منها قول الله تعالي : "أفرأيتهم الماء الذي تشربون أأنتم أنزلتموه من المزن أم نحن المنزلون لو نشّاء جعلناه أجاجا فلولا تشكرون" ، ولعلو مرتبة الماء بين نعم الله علي الأحياء قرنه الله سبحانه بالمال والبنين، فقال تعالي : "فقلت استغفروا ربكم إنه كان غفارا، يرسل السماء عليكم مدرارا، ويمددكم بأموال وبنين ويجعل لكم جنات ويجعل لكم أنهاراً" كما جعل إنزال الماء من السماء لإحياء الأرض آية من آياته سبحانه حيث قال جل شأنه : "ومن آياته أنك تري الأرض خاشعة فإذا أنزلنا عليها الماء أهتزت وربت إن الذي أحياها لمحيي الموتى إنه علي كل شئ قدير". وكان الإسلام سباقا علي غيره من التشريعات الخاصة بالمحافظة علي الماء وترشيد استهلاكه، ووضع الأسس والضمانات التي تحقق الحياة الكريمة لسائر البشر إذا ما التزموا بهدية وساروا علي نهجه قال تعالي : "وأن لو استقاموا علي الطريقة لأسقيناهم ماء غدقا" ، ومن هنا فإن الماء نعمة غالية يجب صونها والحفاظ عليها بكافة السبل واتخاذ كافة التدابير اللازمة لذلك فهو "ارخص موجود واغلي مفقود" إذا وجد نظر الناس عليه نظرة تافهة ويقولون كوب ماء، رغم أنه من رحمة الله وآيات قدرته وهو أغلي مفقود إن فقد . ويري فضيلة الشيخ محمود عاشور وكيل الأزهر السابق وعضو مجمع البحوث الإسلامي أن الماء نعمة من أعظم النعم التي خص الله سبحانه بها جميع الأحياء علي وجه الأرض وجعله الله سبحانه حقا شائعا بين البشر جميعا، وقال : حق الانتفاع بالماء مكفول للجميع دون إسراف، أو احتكار أو منع أو تعطيل، وفي ذلك يقول الرسول صلي الله عليه وسلم : "الناس شركاء في ثلاث : في الماء، والكلأ، والنار" ، وهذا يعني أن مصادر الماء لا يجوز لأحد أن يحتكرها، أو يمنعها عن الآخرين، وإنما يظل مشتركا بين الناس كل يأخذ حقه بقدر ما يحتاج ، وألا يتصرف فيها بشئ من السفه ، وأن نحافظ عليه بكل ما اوتينا من قوة ، وأقر الإسلام مبدأ "لا ضرر ولا ضرار" ، فكل ما

يضر المسلمين في رزقهم ومأكلهم ومشروبهم ينهي الإسلام عنه . كما قرر الإسلام مجموعة من القيم، والآداب، والأسس، والقواعد للمحافظة علي الماء، وحمايته من التلوث، ومنها : أن الإسلام قد نهي عن الإفساد في الأرض ، فقال الله تعالي : "كلوا واشربوا من رزق الله ولا تعثوا في الأرض مفسدين " فمنع الماء او تلويثه أو إهداره بشتي الطرق هو إفساد في الأرض لما يترتب عليه من أضرار جسيمة للبشر والحيوانات والنباتات .وتلوث الماء من اكبر أشكال الضرر، كما حرم الإسلام كل ما يفسد حياة المسلمين، وفقا للقاعدة الفقهية التي تقول : "ما أدي إلي الحرام فهو حرام"، فمنع الماء او تلويثه يتسبب في حالات كثيرة في إزهاق الأرواح، وقتل الأحياء، ونشر الأوبئة والامراض، ودرء هذا التلوث ضرورة شرعية حتى إن سيدنا رسول الله صلي الله عليه وسلم أمرنا بأن نحافظ عليه من التلوث فقال : "لا يبولن أحدكم في الماء"، وللدولة كل الحق ويجب عليها ان تبذل الجهد والطاقة في سبيل ان يصل الماء سليما نقيا، والحفاظ علي ألا ينقطع الماء علي الناس.

واقع نهر النيل الحالي:

سواء كانت مصر هبة النيل ، او ان مصر هى هبة المصريين الذين نجحوا فى اقامة حضارة كبرى على نهر النيل ، فإن هناك اخطاراً باتت حالة على النهر التاريخى بعد ازمان كثيرة من الاطمئنان على ان مياها كثيرة سوف تمضى بلا انقطاع من المنبع الى المصب ، على ان ما تم الاستقرار عليه طوال التاريخ لم يبق على ماكان ، وان هناك من يريد ان يغير شرائع وقوانين ظلت مستقرة منذ عقود طويلة عبر اعوام ١٩٠٢ و ١٩٢٩ و ١٩٥٩ لكى تنظم ما جرى علية العرف واستقرت فيه التقاليد قبل عدة الاف من السنين ٠ كانت المناسبة هى توقيع اتفاقية " اطارية " لتنظيم التعاون ما بين دول حوض النهر فما كان من دول المنبع الا ان اصرت على اضافة فقرة تقول ان من حقها اقامة مشروعات على نهر النيل دون موافقة دول المصب ، ودون مرعاة بالضرورة لما استقرت عليه الحقوق التاريخية ، وكانت هذه الفقرة كافية لكى تمنع اتفاقية التعاون من المضى فى طريقها وعلى العكس ظهرت حالة من التساؤل حول الاسباب والدوافع التى قادت الى واقع كان التعاون فيها متوقعاً لكى يتحول الى لحظة من التوتر والتشاحن ، تعاملت مصر مع الموقف بمنهجين اضافيين لما أعتادت الحديث عنه من حقوق " تاريخية " اولهما ان القضية قانونية من اولها الى اخرها فتم استدعاء الاتفاقيات والمعاهدات، والبحث فى الكتب عن المعاهدات العالمية الخاصة بالحقوق فى الانهار والبحار والمراجعة والتأكيد على الموارد والحقوق الواردة فى الاتفاقيات ، ومثل ذلك يدعمه بشدة ان مدرسة وزارة الخارجية المصرية مولعة بالقانون الدولى، ولديها او لدى بعض دبلوماسييها ، اعتقاد بأن العالم مثله مثل الدول يحكمة قانون وتنظمة شرائع ،ويجدون لذة بالغة فى مقارعة الحجة القانونية بالاخرى ٠ ولسبب ما بعد ان شبت قضية مياة النيل ، وجرت معه المياة اعادة التذكير بالحجج والمعاهدات من قبل كتيبة من فقهاء القانون والدبلوماسيين ، كانت تلك المباريات الطويلة التى جرت ذات يوم لتفسير المادة تلو المادة من القرار ٢٤٢ الصادر عن مجلس الامن فى نوفمبر ١٩٦٧ وظل حاكماً للمفاوضات العربية الاسرائيلية طوال العقود الماضية ، ولم تكن المشكلة فى " المنهج القانونى " الذى يبث "الحقوق" يقدر ما كانت فى ان المنهج جعل المسألة من الوضوح والعدالة بحيث يصعب تفهم تلك الحالة من الانقلاب التى باتت تعيش عليها دول حوض النيل ، وعندما ظهر ان الوضوح والعدالة غير كافيين لحسم القضية ووضعها فى مسارها الذى يعطى المصالح لأهلها تم التوجه فوراً لمنهج آخر بدا مناقضاً للمنهج الاول حيث الشرع والشرعية والقانون ٠

هنا كان المنهج الاقتصادى ، او ما يعبر عنه بالمصالح الاقتصادية الذى بدا كما لو كان طريقاً سريعاً للخروج بسرعة من طريق مسدود مع دول حوص النيل ، حيث يمكن القاء اللوم على غياب التفاعل الاقتصادى مع الدول المعنية وبسرعة كانت صفقة اللحوم مع اثيوبيا او الصفقات المشابهة ، التى بدا وكان غيابها هو السبب فى الحالة الجديدة التى دفعت زملاء واشقاء النهر الى ان يصروا على قلب اوضاع مستقرة منذ زمن بعيد ، او كان وجودها يمكن ان يمنع وقوع ذلك ، وجرى المنطق على انه لو كان لدينا ما يكفى من الصفقات والمعونات والاهتمام بدول حوض النيل لما جرى الذى جرى ، وباتت العلاقات على أفضل حال حسب ما يحصل عليه الجميع من فوائد وعوائد ، لم يكن بعيداً عن هذه الحجج ، والصفقات ، منهج يجرى فى العلاقات الدولية يقول انه كلما تكاثفت علاقات الاعتماد المتبادل بين الدول فانه لا يصير من تقاليدها الصدام ونشوب الازمات ، وانما يصبح طريقها الى التعامل مع ما تختلف فيه هو التوافق والمفاوضات والصبر حتى التوصل الى اتفاق ، وبقدر ما كان اللوم موجها فى المنهج التاريخى ، والآخر القانونى الى الآخرين من دول حوض النيل ، فان المنهج الاقتصادى كان ممتلئا حتى اخرة بتقريع الذات ونقدها ، لانها لم تقم بما كان واجبا القيام به وهو عقد الصفقات السخية مع الدول الشقيقة ٠

والحقيقة ان المشكلة لم تكن قائمة بالنسبة لهذه المناهج على اهميتها البالغة ، الا فى عدم كفاية اى منها لمناسبة مقتضى الحال الذى بات معقداً للغاية خاصة بعد اجتماعات متتالية فى الاسكندرية وشرم الشيخ وعواصم دول افريقية متعددة ، ولذلك وخوفاً من عدم الافتناع باكتمال المناهج بدا ان منهجاً اخر يحل كل القضايا يمكنة ان يحل هذه القضية هى الاخرى وهو القاء اللوم على اسرائيل والولايات المتحدة او دول خارجية غامضة ٠ والنظرية تقوم على ان فى مصر من القوة الحقيقية او الكاملة ما يكفى لكى يثير الرعب فى قلوب دول عظمى وكبرى بحيث انها تريد ارباك واشغال مصر بقضية حيوية بحيث لا تتفرغ لبناء قوتها التى يخشى منها ، وهنا لا توجد حاجة لاثبات مدى ضلوع اسرائيل فى تقليب دول النهر

على مصر لكي تضغط عليها وتمنعها من المساندة الكاملة للشعب الفلسطيني في استعادة حقوقة المشروعة ، ان كثرة ممن يتبنون وجهة النظر هذه ينتمون الى مدرسة متكاملة ترى ان مصر لاتفعل الكثير للقضية الفلسطينية من الاصل ، ولكن وعلى اى حال لم يكن المنطق مستقيماً دائماً في مصر المحروسة ٠

ايا كان المنطق المطروح تاريخياً او قانونياً او اقتصادياً او خارجياً فانه يوجد غياب كامل للطرف الآخر الذى لايعود له تاريخ او حجج قانونية او حتى وجهة نظر فى المصالح الاقتصادية المشتركة او مدى علاقته بالدول الغربية او الشرقية المختلفة ، ولاكان معلوماً ابداً كيف تطورت هذه الدول فى التاريخ المعاصر من الناحية السياسية والاقتصادية والسكانية حتى باتت هويات تظهر احياناً معادية للمنطق والحق ، ولا يوجد من ناحيتها مبادرات اقتصادية تذكر او تقييم للأوضاع الدولية والاقليمية يشكل تحالفاتها العالمية والاقليمية ، وبصراحة يبدو العالم الذى وضع القانون الدولى الذى تتمسك به مصر، واعطى المنح والمعونات والقروض التى تتمنى القيام بها متهماً مرة بالتواطؤ فى مؤامرة من نوع ما ومرة اخرى بيدة الحل لآن شرط عدم جواز تقديم الاموال – قروضاً او معونات – لمشروعات تقام على نهر النيل ، او اى نهر آخر يرتبط بادارة واموال هذه الدول ٠

لم يبادر أحداً لكى يقدم تقييماً متكاملاً لسياسة مصر الخارجية ، ويبحث بشجاعة عن اسباب " المفاجأة " التى جاءت فجأة ، والتى محورها وجود حالة من عدم التوازن فى سياسة مصر الخارجية لصالح المشرق العربى سرعان ما ظهرت اثارها على مصالح مصر الحيوية فى الجنوب حيث وادى النيل كله ، بل القارة الافريقية كلها ، ولم يكن ذلك الغياب فى التحذير ، بل كان لثقة مبالغ فيها بالقدرة على الحركة بنفس الكفاءة على محاور متعددة دون حساب لعلاقة القدرات الوطنية بالاهداف التى تسعى الى تحقيقها ، وفى احيان كثيرة كانت لغة القوميين العرب وكوارث المشرق التى لا تنتهى ، كلها تضغط على اجهزة صناعة السياسة الخارجية كلها الى الدرجة التى تجد نفسها تدفع بمواردها المحدودة ، وكفاءاتها السياسية فى اتجاه المشرق٠ يحتاج الأمر الى اعادة تقييم ومراجعة لكل سياسة مصر السابقة تجاه مجموعة دول حوض النيل وموقعها من مجمل سياسة مصر الخارجية ، لأن الاخطار على هذه الجبهة تبدأ من حدودنا الجنوبية مباشرة حيث مستقبل السودان ، ومن بعده تمتد جبهة استراتيجية عريضة ممتدة من حدود تشاد غرباً حتى مضيق باب المندب والبحر الاحمر والمحيط الهندى غرباً ، ومن الحدود المصرية السودانية حتى منابع النيل والبحيرات العظمى جنوباً٠ هذه المراجعة تحتاج افضل العقول وانضجها سواء تلك التى تزخر بها اجهزة صنع السياسات الخارجية والامن القومى ، اوتلك التى توجد فى مدرسة الرى المصرية او فى مدارس اخرى ذات صلة ، ولا بأس فى كل الاوقات من التشاور والبحث مع الحلفاء والاصدقاء لكى نعرف التقييم الحقيقى لما يثار ويطرح مع اخرين من الخارج ، لأن كثرة الصياح الداخلى كثيراً ما يعطى نتائج مضلله ، فخلال الفترة الماضية جرى التضليل بأن دول حوض النيل لا تستطيع توقيع اتفاق دون موافقة مصر ، وجرى توقيع اتفاق من نوع او اخر فى حالة النيل ٠ فى البداية يجب ان تعرف عن الآخرين بعضاً من المعلومات الضرورية حيث لا توجد دراسة كافية بشأن الاوضاع الداخلية للدول التسع المطلة على حوض النيل والتى تشهد كلها بمجموعة من الخصائص التى لابد من وضعها فى الاعتبار عند رسم استراتيجية للتعامل ليس فقط مع قضية المياة ، بل للنظر فى شراكة كبرى للتقدم والتنمية ، فالمسألة هى أن مصر أمام مجموعة من الدول الفقيرة للغاية ، التى رغم فقرها الشديد فانها تواجة زيادة سكانية كبيرة ، حتى وصل العدد فى اثيوبيا اهم دول الحوض ومصدر ٨٥% من اجمالى المياة القادمة الى مصر الى اكثر من ٨٥ مليون نسمة تضعها فى المكانة الثانية – بعد نيجيريا – من حيث عدد السكان فى القارة الافريقية ، واذا اضفنا الى ذلك التغيرات المناخية، والنزوح السكانى من مناطق الجفاف التى كانت تعتمد على المطر الى المناطق المروية لواجهة مصر الحاحاً على فهم جديد للقضية يأخذ احتياجات مصر واحتياجات الآخرين فى الحسبان ٠

<u>أمن مصر المائي :</u>

عندما أعلنت وسائل الاعلام الاثيوبية في شهر فبراير ٢٠١١ عن البدء في إنشاء السد تم الاعلان الرسمي في الثاني من أبريل ٢٠١١ عن بدء العمل في الاعمال الإنشائية بسعة تخزينية ٧٤ مليار متر مكعب وقدرة كهربية »٦٠٠٠« ميجاوات باجمالي تكلفة ٤.٧٨ مليار دولار أمريكي.. تم علي الفور الاتفاق مع رئيس الوزراء الاثيوبي الراحل ميليس زيناوي علي تشكيل لجنة ثلاثية تضم خبراء من مصر والسودان واثيوبيا و٤ خبراء دولين لدراسة وتقييم سد النهضة وتأثيره علي مصر والسودان شركاء اثيوبيا في حوض النيل الشرقي.. وتضم اللجنة خبيرين من كل دولة و٤ خبراء دوليين في مجالات المياه والبيئة والسدود والاجتماع.. وعقدت اللجنة الثلاثية للسد ثلاثة اجتماعات آخرها الاجتماع الذي عقد بالعاصمة الاثيوبية ٩ و١١ أكتوبر ٢٠١٢ واتفق علي عقد الاجتماع الرابع بالعاصمة الاثيوبية ٢٨ و٣٠ نوفمبر الجاري.إقامة أي منشأ صناعي أو مائي مثلما له فوائد يمكن ان يكون له آثار جانبية، واللجنة الثلاثية هدفها إقصاء هذه الآثار ولو لم يكن الجانب الاثيوبي يؤمن بوجود آثار سلبية لما تقدم ووافق علي إنشاء هذه اللجنة.. ونحن نقدر احتياج اثيوبيا للتنمية وللطاقة الكهربائية ولكن بما لا يسبب أي ضرر لنا كدولة مصب. خاصة ان مصر تعتبر هي الدولة الوحيدة في حوض النيل التي دخلت حد الفقر المائي حيث تدني نصيب الفرد من المياه أقل من ٧٠٠ متر مكعب في السنة بينما حد الفقر المائي يصل إلي ألف متر مكعب، ومصر هي الدولة الوحيد التي ليس لها مصادر مائية أخري غير نهر النيل بخلاف دول الحوض التي يتوافر لها

العديد من الانهار وتسقط عليها الأمطار الغزيرة التي تصل مدة هطولها في بعض الدول ١٨٠ يوما في السنة ومن أجل هذا فإن قطاع مياه النيل يعد حاليا ورقة مختصرة توضح الضغوط والأزمات المائية في مصر والعجز السنوي من المياه البالغ ٧ مليارات متر مكعب رغم إعادة الاستخدام لعدد من المصادر المائية ومشاكل التلوث ومواجهة الزيادة علي طلب المياه نتيجة الزيادة السكانية. وتلك الورقة سوف ندعم بها السفارات المصرية في دول الحوض كمعلومات سهلة تتداول بين الدبلوماسيين لتوضيح الصورة الحقيقية للموقف المائي الصعب بمصر.. وحتي الآن لم يصلنا من الجانب الاثيوبي أي بيانات تكفي لاجراء التقييم المطلوب لتحديد الآثار السلبية للسد علي مصر، فهناك البيانات الهيدرولوجية والبيانات الجيولوجية والبيانات الهيدروليكية التي تختص بموقع السد وكذلك بيانات ملء خزان السد هل سيتم علي مرة واحدة أو مرات عديدة حيث لا يمكن لسد بمواصفات سد النهضة ان تمتلئ بحيرته خلال عام واحد وانما يحتاج ذلك لنحو ٥ أو ٦ سنوات. نحن نعد مذكرة بفحوي هذه الأمور وسنطلب من الجانب الإثيوبي زيادة فترة ملء الخزان حتي لا نفاجأ بفترة جفاف أو فيضان أقل من المتوسط بما يؤثر علي حجم الوارد من المياه لمصر والسودان.هناك لجنة وطنية تم تشكيلها لدراسة السد الإثيوبي وتضم خبراء من الجهات الحكومية والجامعات المصرية في مجالات المياه والكهرباء والبيئة والاجتماع والقانون الدولي بالاضافة لممثلي الجهات المعنية حيث ستقوم اللجنة الوطنية بمراجعة التقارير والدراسات الخاصة بسد النهضة لتقييم الآثار علي مصر وتقديم الدعم السياسي والفني لممثلي مصر في اللجنة الثلاثية الدولية للخبراء والمشاركة في الأنشطة الوطنية وكذلك الاقليمية إن دعت الحاجة.موقف مصر من هذه الاتفاقية معروف وواضح للجميع.
وهناك ثوابت مصرية لم ولن تتغير ولن نتنازل عن أمننا المائي بأي ثمن وبالرغم من أن هناك مواد خلاف إلا أن مصر من منطلق رؤيتها الاستراتيجية في العلاقات مع دول الحوض تحاول بشتي الطرق طرح رؤي ايجابية تساعد علي حل هذه الخلافات.. وفي نفس الوقت فصل المسار القانوني عن مسار التعاون الذي ساعد بشكل كبير علي دعم البرامج التنموية بدول حوض النيل وخاصة في مجال توليد الطاقة الكهرومائية والربط الكهربي بين دول الحوض.إن عدم الاتفاق بين دول حوض النيل يعرض نموذج التعاون الناجح تحت مظلة مبادرة حوض النيل للخطر وذلك لعدم قيام الجهات المانحة بتمويل هذه المشروعات.. وأنا اتمني تجميد الوضع الحالي بالنسبة للاتفاقية الإطارية واستئناف مسار التعاون لحين انشاء لجنة قانونية سياسية لمناقشة كل الخلافات. آلية مبادرة حوض النيل كان لها حوكمة سياسية جيدة فهناك كان مجلس وزاري يضم كل وزراء دول الحوض ولجنة فنية استشارية من كبار خبراء الدول وسكرتارية.. ثم جاءت خطوة غير موفقة لدول منابع النيل حين وقعت وحدها الاتفاقية الإطارية في ١٤ مايو من عام ٢٠١٠ وانهاء المفاوضات.. وكان من المفروض اعطاء فرصة ووقت أطول للتفاوض للوصول إلي اتفاق يجمع عليه جميع دول الحوض سواء دول المنبع أو دول المصب وأنا أري ان الخلاف حول الاتفاقية بالدرجة الأولي قانوني وسياسي فدول مثل رواندا وبوروندي والكونغو لديها فائض مائي وأمطار تسقط ١٨٠ يوما في السنة هل هذه الدول في حاجة لمنظمة لتنفيذ مشروعات ري؟! هناك خطة سودانية لإنشاء ٧ سدود علي النيل أولها كان سد مروي علي النيل الرئيسي ثم سدي روميلا وباردانا علي نهري عطبرة وستيت وقد طلبنا من الجانب السوداني توفير البيانات عن السدين الأخيرين ونحن في انتظار الحصول علي هذه البيانات في اجتماع هيئة مياه النيل المقرر في ديسمبر القادم.. أما سد مروي فقد عرضت دراساته وتفاصيل المشروع في اجتماعات الهيئة سابقا حيث انتهي السد منذ عام ٢٠٠٨.. كما طالبنا من الجانب السوداني اقامة محطة مشتركة خلف خزان سد مروي كما هو الحال في السدود السودانية القديمة الروصيرص وسنار وجبل الاولياء وخشم القربة.. وهي كلها طلبات تجهز للمناقشة في اجتماعات الهيئة التي توقفت اجتماعاتها منذ ديسمبر ٢٠١١ للظروف الداخلية في كل من مصر والسودان. هيئة مياه النيل هيئة فنية ترعي التعاون الفني بعد قرار إنشائها ضمن بنود اتفاقية مياه النيل لعام ١٩٥٩ والهيئة مقرها في الخرطوم ولها مكتب فرعي في القاهرة. وتعقد ٤ اجتماعات بالتبادل في العام الواحد.. ويمثل مصر في هيئة مياه النيل بعثة تقيم في مقر الهيئة بالخرطوم تضم موظفين ومهندسين ومراقب مالي ومصري من وزارة المالية.. وينفق علي دراسات الهيئة ومشروعاتها مناصفة بين مصر والسودان لكن توقف السودان عن سداد حصته في موازنة الهيئة منذ عام ١٩٩٣ وتقوم مصر وحدها بتوفير التمويل اللازم للوفاء بالأولويات.
وباختصار هناك ضرورة ان تتبلور رؤية مصرية جديدة ازاء المسألة النيلية ، بحيث تقوم على ترسيخ اسس جديدة للعلاقات بين دولتى " الممر والمصب " (السودان ومصر) ودول المنبع ، لاتنحصر فى تقسيم المياة بل تشمل مشروعات تنموية اخرى من خلال زيادة حجم التجارة والاستثمارات المبتادلة ، والحرص على عدم " تسييس مسألة المياة " بعبارةٍ اخرى يجب التأكد على عدم اختزال العلاقات مع دول الحوض فى قضية تقسيم مياة النهر ، او تبنى مبدأ " المشاركة " بدلاً من "الشراكة" فى التعامل مع هذه الدول ، بشكل يقلص من الاهمية والزخم اللذين تحظى بهما العلاقات مع هذه الدول والتى يمكن ان تنتج تداعيات ايجابية عديدة على المصالح الاستراتيجية والآمن القومى المصرى ٠والواقع ان الحجة المصرية ضمن هذا الاطار سوف تكون اقوى مما كانت وهى تصاغ فى اطار من المواجهة السياسية او القانونية ، او فى مجال المنح والمنع حيث تشير التقديرات الى ان حوالى ١٦٥٠ مليار متر مكعب من مياة الامطار تسقط سنوياً على دول المنبع لا يصل لمصر منها الا ٥٥.٥ مليار متر مكعب فقط ، وهى الحصة التاريخية التى تحصل عليها مصر منذ عام ١٩٥٩ ،

ويزداد التمسك المصرى بهذه الحصة مع وجود توقعات بأن مصر ربما تواجه شحاً مائياً ، حيث يعيش معظم سكان مصر على مياة النيل.

وفى هذا السياق ، توقع تقرير صادر عن مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمجلس الوزراء فى اغسطس ٢٠٠٩ ، حدوث عجز فى الموارد المائية المصرية بحلول عام ٢٠١٧ ، اذ من المرجح ان تصل اجمالى كمية الموارد المائية المتاحة الى حوالى ٧١.٤ مليار متر مكعب مقابل الاحتياجات المائية التى يصل فى العام نفسه الى ٨٦.٢ مليار متر مكعب ، ورجح التقرير ان يتراجع متوسط نصيب الفرد فى مصر من المياة خلال الاعوام المقبلة ، حيث يصل الى ٥٨٢ متراً مكعباً سنوياً عام ٢٠٢٥ مقابل ٨٦٠ متراً مكعباً سنوياً عام ٢٠٠٣ و ١١٣٨ متر مكعب سنوياً عام ١٩٨٦ ، ووفقاً للتقرير ، فان نهر النيل يمد مصر بحوالى ٥٥.٥ مليار متر مكعب بما يمثل حوالى ٨٦.٧% من اجمالى الموارد المائية المتاحة فى مصر عام ٢٠٠٦ ، ومن المتوقع ان تنخفض مساهمته فى اجمالى الموارد المائية المتجددة المتاحة فى مصر الى ٨٠.٥% عام ٢٠١٧م.

وسوف تكون حجة مصر اقوى امام دول حوض النيل ، وأمام دول العالم اذا ما اضافت الى احتياجاتها جهوداً جادة من خلال الاستخدام الافضل والاكثر رشادة لمياة النيل ، والبحث عن مصادر جديدة للمياة سواء من خلال تكنولوجيا اعادة الاستخدام او تكنولوجيا تحلية المياة ومثل هذه المهمة مطروحة على مصر فى كل الاحوال ، وسواء نجحت مصر فى اقناع دول الحوض بحقنا فى الحصة المقررة لها بحكم الاتفاقيات السابقة ، او حتى نجحت فى العمل المشترك معها من اجل زيادة حصص جميع دول الحوض من خلال مشروعات مائية مختلفة ، او فشلت فى هذا وذاك فهى تحتاج الى نظرة فاحصة الى احتياجات مصر المائية تجمع ما بين اضافة موارد جديدة ، والحفاظ على الموارد القائمة والاستخدام الافضل لها ، فالثابت ان مصر سوف تظل فى حالة النمو السكانى لفترة طويلة مقبلة ، كما ان احتياجاتها التنموية المتصاعدة للمياة على ضوء السعى لتحقيق معدلات مرتفعة للنمو تقطع بأنها تحتاج الى اكثر مما هو متاح حالياً ، وهو الذى يجب المحافظة عليه والاضافة له ايضاً .

المسألة هكذا معقدة ومتشابكة الحدود والاطراف ، بعضها يكمن فى الداخل وبعضها الاخر فى العلاقات مع دول حوض النيل ، وبعضها الثالث يوجد مع دول العالم التى لها دخل فى كل القضايا العالمية ، فلا يوجد حل بسيط او سهل ، وفى مثل هذه الحالات المركبة لا ينفع مع الموضوع الا التفكير الهادئ والمتانى والبعيد عن نوبات الحماس التى عندما تخرج عن الحد فانها – كما يقال – تقود الى الضد مما يراد ، مع يقين داخلى بأن هناك خيارات مؤجلة – يجب عدم الانشغال بها حالياً – فى نهاية الامر ، مادامت المسألة تتعلق بالأمن القومى ، وحتى يمكن الفلاح فيما بصددة فربما يحتاج الامر الى حشد للجهود تقودة لجنة رئاسية نافذة على القدرات والموارد البشرية والمادية ، فقد انتهى وقت التصريحات والتصورات الاكاديمية ، وجاء وقت عمل الخبراء الذى نرجوا الا ينتظر طويلاً .

العلاقات المصرية السودانية :

تتميز مصر عن جيرانها بجريان نهر النيل فى ارضها ، هذا الجريان خفف نتائج جفافها المناخى بعض الشئ واستخلصها من النطاق الصحراوى الكبير الذى يحيط بها ويمتد فى أغلب بقاع الشرق الاوسط من الخليج الى المحيط واصبح النظام الزراعى يتسم بالكفاية والاستقرار وسكن المصريون على ضفافة وزاد استقرارهم منذ فجر تاريخهم القديم ، واصبح المصريون يحسبون ايجابياته اكثر من سلبياته المتمثلة فى طغيانة .

ويمتد نهر النيل فى اتجاه رأسى طويل من الجنوب الى الشمال مع ندرة فروعة الطبيعية الجانبية فى مصر وكان التكاتف البشرى فى البداية فى ساحات محددة نسبياً الا انها لم تعق بل سمحت بالاتصالات البرية وبين الاماكن المختلفة وقامت وسائل نقل نهرية تعتمد على مياة نهر النيل وافضت الاتصالات المختلفة بتنوعها الى ظهور أول وحدة سياسية كبيرة مستقرة فى مصر ، وكانت البيئة المصرية من معوقات وقف المصريون القدماء يجابهونها بالتحدى البرجماتى والعقلى من أجل التغلب عليها او يقللوا من اخطارها وكانت التحديثات المصيرية تؤدى الى التجديد والرقى والإبداع وكانت احوال النيل ليست هينة دائماً فى بدايات استقرار الانسان المصرى القديم ، ولكن بدت مصاعب تطلبت جهداً وعملاً دائماً لعل اهمها فيضانات النيل .

وتطلب تدبر الامر احساس الانسان المصرى باليقظة وانتقالها من فرد لآخر لكى تشكل ادارة جماعية تتعاون من اجل درء الخطر الفيضى وترشيد المياه فى الاراضى المرتفعة ، وذلك بالتعاون وبالاحساس الجماعى بضرورة الارتباط بحكم مركزى ينعم بالاستقرار والمناطق التى حكمت عليها الجغرافيا بأن تكون صحراوات واسعة قد شابهت غيرها من صحراوات الشرق الاوسط فى مظاهر الجدب والفقر وغياب الامن وتأثير ذلك على التجارة البرية ولكن رغم ما فى تلك الصحراوات من سلبيات الا أن أهم ايجابياتها حماية مصر طبيعياً من الغزوات الخارجية الا مما ندر . وتحقق لمصر الكثير من الوحدة الجنسية والامن الدولى فى العصر القديم والاكثر من ذلك أن المدنية المادية ارتبطت بوفرة نسبية من النحاس والذهب والاحجار التى سطرت اعظم حضارة فى التاريخ وانطبق على قدرة المصرى مقولة الاستجابة والتحدى

وحمل المصريون خصائص تفردوا بها على مر الزمن اهمها ثبات العادات والتقاليد والموروثات الثقافية ، وقدموا الفن البسيط الواضح الخطوط والتعبير ، وسيطر التسامح الدينى على التعصب المذهبى ٠
وهكذا كان نهر النيل عاملاً مؤثراً فى حياة المصرى القديم الذى يعيش فى مسافة ومساحة كبيرة قطعها نهر النيل فى اتجاة رأسى بشكل مؤثر فى تصرفات وعادات وسلوكيات المصرى القديم وادرك ساسة العصر القديم ان دبلوماسية القوة بمالها من ايجابيات تجنب البلاد الكثير من السلبيات وايقنوا ايضا ان أمن مصر الحقيقى يكمن فى حدودها الجنوبية ولذلك كان بداية تفكير الاسر المصرية الحاكمة فى الامتداد الجنوبى لنهر النيل قد ظهر خلال عهد الملك جر ثانى ملوك الاسرة الاولى الذى سجل على احدى صخور جبر الشيخ سليمان قرب وادى حلفا وتغير ذلك يرجع الى احتمالية التبادي التجارى مع منطقة النوبة او مع بلاد السودان التى تقع خلف النوبة وذلك من أجل الحصول على الذهب ٠
وسجلت الحوليات نشاطاً عسكرياً واسعاً للملك سنفرو فى سبيل تأمين الحدود الجنوبية وبعد قيام الاسرة الخامسة قصر المصريون منطقة الصومال واريتريا ايماناً واعتقاداً منهم بأهمية الحدود الجنوبية وتحقيق مصالح اقتصادية بأبعادها التجارية وقامت سياسة الاسرة الثانية عشرة على اساس تغليب علاقات الود مع الدول المجاورة فى الشام والعراق وجزر بحر ايجه واتخاذ الصلات التجارية معها سبيلاً الى التأثير الحضارى فيها كما قامت على اساس توطيد النفوذ وتوسيع الاشراف والاستثمار على امتداد الحدود فى الغرب والجنوب ٠
وبدأ أمنمحوتب الاول فى تأمين سبل التجارة الجنوبية فى عهدة وادخل المصريون الى حيز التبادل الحضارى والاشراف السياسى المصرى فى بلاد النوبة حتى منطقة كورسكو جنوبى دنقلة فى السودان وازدهر كذلك فى كرما التى اطلقت النصوص على اسوارها اسم اسوار امنمحات المبجل ، وكان تأمين الحدود الجنوبية فى عهد سنوسرت الاول يعنى القيام بعدة حملات حربية من ناحية واقامة الحصون من ناحية اخرى ٠
وكانت الحملات الحربية تاتى ضمن تأمين مصالح مصر الاقتصادية واطلقت النصوص المصرية اسم كاش على منطقة النوبة العليا التى تمتد من الشلال الثانى للنيل ناحية الجنوب وذلك فى مقابل الاستمرار على تسمية النوبة السفلى التى تمتد فيما بين الشلال الاول والشلال الثانى باسم واوات وارسل سنوسرت الاول بعثات الاستثمار الى مناجم الذهب فى المنطقتين وعين سنوسرت الاول حكاماً مصريين شماليين على المدن الكبرى فى بلاد النوبة وكانت اكبر هذه المدن هى مدينة كرما التى تقع خلف الشلال الثالث وتعتبر الحد الشمالى للمناطق الزراعية فى الجنوب كما تعتبر سوقاً رئيسيا لتجارة القوافل التى تخرج منها غرباً الى مساحة منطقة سليمة ثم تتجة الى درب الاربعين ، او تتجه منها شمالاً حتى الشلال الثانى ٠
وظهر الخطر مرة اخرى فى عهد سنوسرت الثالث بسبب اكتمال هجرات الزنوج خطورتها على اراضى النوبة وذلك بسبب القذف بقبائل سودانية حاولت ان تسيطر على طرق القوافل وربما ازاحت مصر الى الشلال الثانى للنيل لذلك حاربهم سنوسرت الثالث بقواته اربع مرات ويسر بجيشة الحركة بشق فتحة واسعة بين صخور الشلال الاول وبلغ عرضها ٢٠ ذرعاً وطولها ١٥٠ وعرضها ١٥ ذراعاً وزاد رجالة الحصون فوق المرتفعات وعلى ضفتى النيل وفوق الجزر من اسوان الى وادى حلفا ونجحت حملات فى تأمين الحدود الجنوبية عند ضفتى سمية وقمة ووصلت حدود مصر النيلية فى عهد تحتمس الاول حتى الشلال النيلى الرابع او بعده بقليل وكان يصل مصر من ذهب النوبة ما يتراوح بين ٢١٢ وبين ٢٢٧ من الكيلو جرامات سنوياً هذا بخلاف ذهب النوبة العليا وخلال الفترة الممتدة من عام (٧٣٠ الى ٦٦٥ ق.م) حدث دفع نوبى لمصر من قبل النوبة العليا فى عصر الاسرة الخامسة والعشرين ، وبدأت سنوات الضعف السياسى والانكماش المصرى بعد ذلك٠
عقدت بالقاهرة اجتماعات لجنة المتابعة الوزارية المشتركة المصرية السودانية برئاسة وزيري التعاون الدولي بالبدلين. سيتم خلال الاجتماعات متابعة تنفيذ التوصيات الصادرة عن اجتماعات اللجان العليا الوزارية والقطاعية المتعلقة بالشئون التجارية والصناعية ومطالبة الجانب السوداني بتفعيل قرار وزير التجارة السوداني السابق برفع ٣٧ سلعة من بين ٥٣ سلعة من السلع المستثناه من الاعفاء من الرسوم الجمركية ومناقشة الجانب السوداني بشأن قرار وزير الدولة للتجارة الخارجية السوداني بمنع استيراد السودان ١٩ مجموعة من السلع سيتم متابعة موقف الجانب السوداني فيما يتعلق بتشكيل الفريق المصري لمعاينة الموقع المقترح من الجانب السوداني لإقامة المنطقة الصناعية المصرية المقترحة بالسودان وهو ما يؤدي لخلق مناخ ايجابي لتنمية العلاقة الاقتصادية ودفع حركة المبادلات التجارية بين البلدين. بعقد اجتماع اللجنه المشتركة بين مصر وزيمبابوي في الفترة من ٢٦ الي ٢٨ من اكتوبر ٢٠١٢ بعاصمة زيمبابوي هراري برئاسة وزيري الخارجية في البلدين.
تم الاتفاق على اقامة منطقتين صناعيتين مصريتين، الاولى فى ام درمان لصناعة الجلود على مساحة ٢ مليون متر، واخرى فى النيل الابيض، الى جانب اقامة مصنع سكر ضخم لتغطية الاستهلاك السودانى، اضافة الى افتتاح الطرق البرية التى سيكون لها تأثير ايجابى كبير فى دفع وتنمية التبادل التجارى بين البلدين، حيث سيقلل تكلفة نقل السلع بشكل كبير من ١٢٠٠ دولار للطن حاليا الى ٢٠٠ دولار فقط .سيتم افتتاح طريق شرق النيل فى القريب العاجل بعد اكتمال بناء المعبر،

فى حين يحتاج الجانب الغربى الى نحو ٣ اشهر، وتوقع ان يحقق التعاون الاقتصادى بين مصر والسودان طفرة كبيرة لصالح البلدين بتصدير منتجات المناطق الصناعية المصرية لدول الكوميسا الى جانب المساهمة فى سد الفجوة الغذائية، واشار الى ان حجم المشروعات الاستثمارية المصرية بالسودان التى حصلت على موافقة الجهات الحكومية تصل الى ٧.٧ مليار دولار، فى حين ان التى تم تنفيذها حتى الآن تصل تكلفتها الاستثمارية نحو ٧٠٠ مليون دولار فقط، مؤكدا ان الحكومتين المصرية والسودانية تلقتا تكليفات من جانب رئيسى البلدين بإزالة جميع المعوقات التى تواجه دفع التعاون فى جميع المجالات، وتسهيل تدفق الاستثمارات المشتركة الى جانب التبادل تشهد العلاقات المصرية – السودانية حاليا تطورا كبيرا وتفاؤلا فى تعويض فترة الفجوة التى مرت بها العلاقات بين البلدين فى ظل النظام السابق بمصر، ويستند هذا الامر على توافر الارادة السياسية، خاصة فى ضوء الزيارات المتبادلة بين رئيسى البلدين وزيارة رئيس الوزراء المصرى للخرطوم مؤخرا؟

بالطبع هناك تطور على تحقيق التعاون فى كل المجالات وتذليل العقبات التى تواجه ذلك وهناك تكليفات لرئيسى الوزراء فى البلدين على تحقيق ذلك خلال عامين لتنفيذ الاتفاقيات التى تم توقيعها فى اجتماعات اللجنة الوزارية العليا بين البلدين . قد تم بالفعل توقيع اتفاقيتين لاقامة منطقتين صناعيتين مصريتين بأم درمان للصناعات الجلدية وفى النيل الابيض للصناعات الغذائية والتصنيع الزراعى الى جانب اقامة مصنع للسكر باستثمارات مصرية لسد احتياجات السوق السودانية وتصدير انتاج المنطقتين الصناعيتين الى دول الكوميسا ونحن عندما نتحدث عن مصر والسودان فلاشك نتحدث عن علاقات تاريخية قوية بين بلدين تربطهما أواصر الرحم والثقافة الواحدة والجوار، وحان الوقت لتفعيل وتقوية هذه العلاقات على أسس من المصالح القوية التى تعود بالفائدة على الشعبين، والحقيقة ان هناك مقومات قوية وفرصا واعدة لتحقيق التكامل بين البلدين، خاصة ان لدى السودان مساحات واسعة صالحة للزراعة وغنية بالموارد الطبيعية والثروات المعدنية، ولدى مصر الخبرات الصناعية والتكنولوجيا والخبرات الفنية - .ولكن الجديد الآن ان هناك توافر للإرادة السياسية كما ذكرت سيادتكم وهناك اتفاق بين رئيسى البلدين على تحقيق هذا التكامل لأن هذه المقومات موجودة بالفعل طوال الوقت ولكن كانت هناك فجوة فى العلاقات. هل سيكون لذلك دور كبير من وجهة نظركم فى دفع العلاقات؟ بالتأكيد هذا الامر مهم خاصة ان السودان الدولة التى استقبلت اول وفد شعبى بعد ثورة ٢٥ يناير المجيدة، وهو ما يعكس ايضا الزخم الشعبى، وقد ضم الوفد كل القوى السياسية المصرية، كما ان هناك حراكا سياسيا قويا بين البلدين على جميع المستويات، ويجب ان يواكب هذه العلاقات السياسية القوية علاقات اقتصادية على نفس المستوى، نحن فى السودان نتطلع الى علاقات اقتصادية قوية بين البلدين تحقق مصالح ومنافع الشعبين .انطلاقا من ايماننا بإقامة علاقات قوية على المستوى الاقتصادى مع مصر، فإنه يجب ان تنطلق على أسس قوية سواء على مستوى الاستثمارات المشتركة خاصة ان هناك اهتماما من جانب دوائر الاستثمار المصرية بإقامة مشروعات بالسودان تستفيد من المزايا النسبية المتوافرة سواء فى مجالات الزراعة او الصناعات الزراعية او التعدين .كما ان تعبيد الطرق التى سيتم افتتاحها قريبا والتى تربط بين البلدين حيث سيتم افتتاح طريق شرق النيل فى القريب العاجل بعد ان تم الانتهاء منه ولم يتبق سوى اقامة المعبر وسوف يسهم هذا الطريق فى مضاعفة التبادل التجارى حيث ستقل تكلفة النقل كثيرا من ١٢٠٠ دولار للطن الى ٢٠٠ دولار فقط، الى جانب ذلك سيتم افتتاح طريق غرب النيل، خلال اشهر والطريق الساحلى الذى يربط الاسكندرية ببورسودان، وسيتيح ذلك سرعة انتقال العمالة والسلع والبضائع .

لدى السودان فرص واعدة ايضا لجذب الاستثمارات المصرية فى مجال التعدين، حيث تعمل حاليا ٧٦ شركة عالمية فى التنقيب واستخراج وتنقية الذهب، وقد تم افتتاح ثانى اكبر مصفاة للذهب، هناك شركات من تركيا والصين واليابان والإمارات وقطر والسعودية، وأخيرا دخل المستثمر المصرى المعروف نجيب ساويرس فى الاستثمار فى هذا المجال بمليار دولار، حيث قام بشراء نسبة ٤٠% من الشركة الفرنسية التى تعمل بالسودان عن التنقيب عن الذهب، وهناك فرص كبيرة لتصدير الذهب حيث تبلغ قيمة صادراته حاليا ١٠٠ مليون دولار ويتوقع ان تصل إلى مليار دولار خلال الاشهر القليلة المقبلة، ونأمل ان تتدفق استثمارات مصرية اخرى فى هذا المجال الخصب، ونرحب بمزيد من الشركات المصرية . هناك ايضا فرص للاستثمار بقطاع البترول فى ظل توقعات باكتشافات كبيرة فى شمال ووسط السودان، وتقدم الحكومة تسهيلات للشركات فى هذا المجال .هناك اهتمام بجذب الاستثمارات المصرية حيث تقوم الحكومة بتجهيز الارض الزراعية وإعداد الوثائق اللازمة وعرضها على المستثمرين، خاصة فى اطار العمل على سد العجز الحالى فى الغذاء، حيث يصل حجم واردات القمح حاليا ٢ مليون طن ولا يتجاوز الانتاج المحلى ٧٠٠ الف طن فقط، ونحتاج الى خبرة مصر فى انتاجية الفدان من هذا المحصول، واستزراع مساحات كبيرة لإنتاج ما يسد الفجوة فى السودان ومصر، كما ان هناك فرصا واعدة لإنتاج القطن لسد احتيجات الصناعة المصرية، خاصة انه يتم حاليا استيراد القطن من السودان من جانب المصانع المصرية . الى جانب ذلك هناك مجالات للاستثمار لإنتاج السكر لتحقيق الاكتفاء الذاتى حيث يتم الاستيراد فى السودان رغم اقامة ٧ مصانع آخرها تم افتتاحها منذ شهرين وأيضا بمصر، فى حين لدى السودان الاراضى الشاسعة الصالحة للزراعة ووفرة كبيرة فى المياه، وقد تم بالفعل الاتفاق على اقامة مصنع بالنيل الابيض باستثمارات مصرية .

انتاج الزيوت يحتل ايضا اولوية على قائمة الاولويات فى مجال الانتاج والتصنيع الزراعى من خلال التوسع فى زراعة المحاصيل الزيتية لسد الفجوة لدى البلدين السودان ومصر، ولدى السودان ١٥ مليون فدان فى منطقة القطايف يتم زراعتها بالسمسم وعباد الشمس بالاعتماد على الامطار وهما نباتان لاستخراج زيوت الطعام .

واخيرا وليس آخرا فى مجال الاستثمارات فى قطاع الزراعة هناك فرص كبيرة فى زراعة وتصنيع وتصدير الخضر والفاكهة خاصة فى فصل الشتاء بهدف تصديرها لأوروبا، خاصة ان لدى مصر خبرات فى هذا المجال .اضافة الى كل ذلك هناك فرص لزراعة وإنتاج هناك ثروة حيوانية ضخمة ما يزيد على ٢ مليون رأس من الاغنام والأبقار، ويمكن مضاعفة هذه الثروة بضخ استثمارات مصرية للتسمين واقامة المذابح الآلية والتصنيع، لسد احتياجات السوق المصرية وأيضا للتصدير، كما لدى السودان ثروة ضخمة من الاسماك .

كما نحتاج بالسودان الى استثمارات مصرية فى مجال مزارع الدواجن لان لدينا عجزا فى هذا القطاع ولكن لدينا مقومات كبيرة لنجاح الاستثمارات فيه .الواقع ان فرص الاستثمار المشترك بين البلدين غزيرة وواعدة وتتعدى هذه المجالات الى قطاعات أخرى لا تقل اهمية ايضا منها على سبيل المثال قطاع الفندقة، والتعليم كذلك بإقامة المدارس والمعاهد الخاصة والرعاية الصحية باقامة مستشفيات خاصة، اضافة إلى الخدمات المالية، اقامة بنوك ومؤسسات مالية، وقد جاء افتتاح البنك الاهلى المصرى بالسودان فى توقيت مهم فى ظل التطور الذى تشهده العلاقات الاقتصادية ورغبة البلدين فى دفع التعاون الاقتصادى ليعطى دفعة قوية فى تدفق الاستثمارات المصرية الى السودان وكذلك المساهمة فى فتح الاعتمادات وتنمية التبادل التجارى .

الشركات المصرية تحصل على نصيب جيد والدليل هناك مشروعان لإقامة طرق للربط بين السودان من ناحية، والثانى للربط بين السودان واريتريا قامت بتنفيذ معظمها شركات مقاولات مصرية بتكلفة تزيد على ٢٠٠مليون دولار من اجمالى تكلفة ٥٠٠ مليون دولار تم تمويل المشروعين بقرض من الكويت .ولعلى اضيف الى ذلك الامكانات للاستثمار وحصول الشركات المصرية على فرص لإقامة مشروعات فى مجالات الكهرباء، حيث يتم طرحها على القطاع الخاص لإقامتها، ثم اعادة شراء الطاقة من هذه الشركات .الى جانب ذلك هناك مشروعات السكك الحديدية التى سيتم طرحها فى القريب السودان فى المرتبة الثالثة على المستوى العربى حاليا فى جذب الاستثمارات سواء من الدول العربية مثل مصر والسعودية والإمارات وقطر والجزائر وليبيا، أو من الدول الاجنبية ومنها تركيا والصين، والواضح ان هناك اهتماما من جانب الحكومة والرئيس السودانى ايضا الذى يولى اهتماما كبيرا بإزالة معوقات الاستثمار، حيث يرأس المجلس الاعلى للاستثمار ويضم وزراء الاستثمار والمالية والصناعة والتجارة مما يعكس مدى الاهتمام بحل وإزالة عقبات الاستثمار بشكل فورى وسريع من خلال اللجنة الوزارية لفض منازعات الاستثمار التى تبت فى المنازعات فورا فى اجتماعاتها الدورية .اضف الى ذلك انه لا يمكن قبول بلاغات ضد اى مستثمر الا بعد موافقة وزير العدل، الى جانب ضمانات فى الجمارك والضرائب وتسهيلات اخرى لضمان التيسير وسرعة الاجراءات بالفعل هناك رغبة واتفاق تام بين الحكومتين على الاسراع بدفع التعاون وتهيئة المناخ الجاذب للاستثمار المشترك وهناك تكليف واضح من جانب رئيسى البلدين لرئيسى حكومتى البلدين بذلك وقد تم وضع جدول زمنى محدد لتنفيذ كل الاتفاقيات .

هناك موافقة على ٢١٣ مشروعا باستثمارات ٧٧٥١ مليون دولار استثمارات مصرية بالسودان منها ١١٧ فى الصناعة باستثمارات ١.٢ مليار دولار، و٧٩ فى المشروعات الخدمية باستثمارات ٦٤٥٠ مليون دولار و١٧ فى الزراعة باستثمارات 89مليون دولار ولكن المشروعات التى تم تنفيذها حتى ٢٠١١ هى ٤٩ مشروعا باستثمارات ٦٨٣ مليون دولار منها ٣١ مشروعا فى الصناعة باستثمارات ٥٠٥ ملايين دولار و١٦ مشروعا خدمى باستثمارات ١٧٤ مليون دولار وفى الزراعة باستثمارات ٤ ملايين دولار .

حجم التبادل التجارى لصالح مصر حيث بلغت الصادرات السودانية لمصر ٤٤ مليون دولار فى ٢٠١٠، مقابل ٦٨٨ مليون دولار واردات من مصر، حيث تحتل مصر المرتبة الثالثة بعد الصين والإمارات فى التصدير للسودان ويتم استيراد الآلات والمعدات والمنتجات الكيماوية ووسائل النقل والمنسوجات من مصر، فى حين يتم تصدير الحيوانات الحية واللحوم والفول السودانى والجلود .

ونسعى الى ان يصل حجم التبادل التجارى الى اضعاف الرقم الحالى والذى يصل الى ٧٣١ مليون دولار فقط ولا يعكس حجم العلاقات بين البلدين.

الجريان السطحي لمياه النيل هو المورد المائي الوحيد لدولتي المصب مصر والسودان حيث يمثل نهر النيل بالنسبة لمصر ٩٥% من مواردها المائية المتاحة فلأمطار في مصر تمثل ١.٣ مليار متر مكعب في السنة والمياه الجوفية ١.٤ مليار متر مكعب بالإضافة لنحو ٥.٤ مليار متر مكعب من إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي ليكون إجمالي ما تحصل عليه مصر من المياه سنويا ٦٣.٦ مليار متر مكعب بما فيها النصيب المحدود من مياه النيل البالغ ٥٥.٥ مليار متر مكعب سنويا.

إن دول المنابع فقط هي الغنية بالأمطار التي تسقط عليها بينما تنفرد دول المصب لأي نهر من الأنهار في العالم بالسريان السطحي للمياه الذي يكون غالبا هو المورد المائي الوحيد لها مثل مصر.وقال إن الزيادة السكانية في مصر ساهمت في زيادة الطلب علي المياه مما أدي لتدني نصيب الفرد في مصر لأقل من حد الفقر المائي الذي تحدده الإحصاءات الدولية بألف متر مكعب من المياه في السنة حيث كان نصيب الفرد في مصر من المياه عام ١٩٥٩ يعادل ١٨٩٣ مترا مكعبا تناقص تدريجيا حتى أصبح ٩٣٦ متر مكعب عام ١٩٩٦ و ٧٤٠ مترا مكعبا عام ٢٠٠٧ ومتوقع أن تقل هذه الكمية عام ٢٠٢٥ لنحو ٥٨٢ متر مكعب في السنة وأضاف في تصريحاته للأخبار أن المساحة الزراعية زادت في مصر من ٥.٨ مليون فدان عام ١٩٨٠ إلي ٨ ملايين فدان عام ١٩٩٧ نتيجة للتوسع الأفقي، كما تسعي خطة الدوله لاستصلاح الأراضي للتوسع الأفقي في ٣.٤ مليون فدان حتى ٢٠١٧ بما فيها أكثر من مليون فدان بتوشكي وترعة السلام. علاوة علي زيادة الاحتياجات المائية لقطاع الصناعة من ٢.٢ مليار متر مكعب متوقع زيادتها لنحو ٤.٢ مليار متر مكعب عام ٢٠١٧ أيضا.
ومن جانب آخر الدكتور احمد المفتي خبير القانون الدولي وأحد خبراء السودان في لجنة المفاوضات العامة لحوض النيل أن هناك مجموعة من الاتفاقيات يتجاوز عددها ١٥ اتفاقية بما فيها الخطابات المتبادلة التي تعتبر اتفاقيات قائمة بذاتها تحكم مياه النيل وبدأت عام ١٨٩١ . وكانت هذه الاتفاقية أول اتفاقية بين القوي الاستعمارية علي وجه التحديد بريطانيا وكل دول من دول حوض النيل وعقدت مع بريطانيا والحبشة ومصر والسودان وأوغندا ومصر وبوروندي . وهي كلها اتفاقيات ثنائية وبها العبارة الشهيرة التي تسبب حساسيات بين دول المنبع ال ٦ وهي عبارة عدم إعاقة إنسياب المياه . واستمرت هذه الاتفاقيات منذ عام ١٨٩١ وهي المعروفة بالاتفاقيات السابقة أو القديمة وانتهت باتفاقية ١٩٥٩ بين السودان ومصر والتي سارت حتى اليوم مشيرا إلي أن دول المنبع عندما تقصد إلغاء هذه المجموعة من الاتفاقيات التي بها العبارة الشهيرة عدم إعاقة إنسياب المياه وكذلك اتفاقية عام ١٩٥٩ بين مصر والسودان تقصدها بسبب هذه العبارة . ونحن نعلم أهمية اتفاقية ١٩٥٩ لأنها هي التي قسمت إيراد النيل من الفيضان والبالغ متوسطه ٨٤ مليار متر مكعب سنويا لحصص مائية نصيب مصر فيها ٥٥.٥ مليار متر مكعب والسودان ١٨.٥ مليار . وجاءت اتفاقية ١٩٥٩ مكملة لاتفاقية ١٩٢٩ بما حددته من حصص لمصر والسودان وفوق ذلك كله إنشاء جهاز هيئة مياه النيل القائم حتى الآن بجانبيه المصري والسوداني ليكون هيئة فينة دائمة مشتركة مصرية سودانية ترعي التعاون المشترك بين البلدين للاستغلال الأمثل لمياه النيل وتطوير التعاون لتعظيم الاستغلال . وحول الاتفاقية الإطارية الجديدة لمياه النيل لوحظ أنها لا تتحدث عن الحصص ولكن عن عدم الاستخدام بالنسبة لدول المنبع، ومن المعروف أن استخدام دول المنبع للمياه قليل بالنسبة لدولتي المصب مصر والسودان، وذلك نتيجة لتوافر الأمطار لديهما وقلتهما أو انعدامها في دولتي المصب خاصة إذا علمنا علي سبيل المثال أن أيراد نهر الكونغو في الكونغو وهي واحدة من دول حوض النيل يعادل إيراده السنوي من المياه ١٥ مرة من إيراد نهر النيل! من هنا فإن موارد المياه لدول المنابع كثيرة وأن بدء التعاون المشترك لاستغلال هذه الموارد هو ما يجب أن ننظر له في المستقبل، والوعي الموجود حاليا بين الدول يتجه نحو تأكيد أهمية هذا التعاون المشترك لإدارة مشتركة لموارد النهر لصالح الجميع، واستبعاد أن تكون هناك حرب حول المياه في حوض النيل لأن هناك تعاونا فعليا بين الدول منذ عام ١٩٦٧ تحت مظلة مشروع الهيدروميت الذي وفر لأول مرة قاعدة معلومات عن المياه والأرض مهدت لما بعد ذلك من تعاون فني للأعوام ١٩٩٢ و١٩٩٥ حين صدر قرار من وزراء المياه بإنشاء لجنة من خبراء دول الحوض العشر لدراسة التعاون الفني تحت رعاية صندوق الأمم المتحدة الأنمائي . ومن بعد ذلك سلسلة مؤتمرات النيل التي أوجدت علاقة حقيقية بين خبراء الدول لم تكن موجودة من قبل وفي عام ١٩٩٨ خرجت مبادرة حوض النيل إلي النور كآخر شكل جديد عن التعاون يجمع دول الحوض العشر في إطار من الرؤية المشتركة علي مستوي حوض النيل بصفة عامة وعلي مستوي الأحواض الفرعية للنيل لكل من حوض النيل الأزرق والجنوبي . وأن عشر سنوات مضت علي المبادرة لعناصرها المختلفة أفرزت عن أحد عناصرها الهامة للتعاون بالعمل علي وضع إطار قانوني ومؤسسي للعلاقات بين الدول وهي الاتفاقية الإطارية التي تدور حولها مفاوضات الخبراء حاليا. وحول موقف السودان ومصر من الاتفاقية الإطارية فالمشكلة بالنسبة لمصر والسودان هي كيف ستكون العلاقة بين اتفاقية ١٩٥٩ التي تحفظ حقوق مصر والسودان في مياه النيل بحصص مائية محددة والاتفاقية الإطارية الجديدة؟ وهل تلغي الاتفاقية الجديدة اتفاقية ١٩٥٩؟ أو هل لا تلغيها ويتم تطويرها؟ وحول المفوضية المزمع انشاؤها طبقا للاتفاقية الجديدة هل القرارات بداخلها تتحدد بالأغلبية أم بتوافق الآراء وأيضا الأخطار المسبق بالمشروعات؟ كما نوقشت علي مدي المفاوضات هل المياه كمورد هو سلعة اقتصادية؟ أم ماذا؟ وهل سيتم اقتسام المياه أم الحديث عن الاستخدام؟ ان الماء سلعة اقتصادية واجتماعية أيضا ومن هنا فهي ليست للبيع، وفي حوض النيل بيعها ممنوع وقبل اتفاقية ١٨٩١ كانت المياه تصل إلي مصر والسودان بدون حصص وبدون بيع وأن هذه المستحدثات لا يمكن تطبيقها علي أرض الواقع. ان الخلاف بين الاتفاقيات السابقة والاتفاقية الجديدة سيظل هو نقطة الخلاف الرئيسية وسيظل الخبراء في مواجهة شديدة خاصة إذا علمنا أن مصر والسودان، ملزمان باتفاقية ١٩٥٩ وبوجهة نظر موحدة ومعمول بها طوال السنوات الماضية. وفي كنشاسا كانت قمة المشكلة عندما اعترض السودان اجرائيا واعترضت مصر اجرائيا وموضوعيا عندما

واجهت الدولتان موقف دول المنبع بمحاولة تمرير الاتفاقية الإطارية دون الإشارة للاتفاقيات السابقة، علاوة علي ما أثاره المصريون بالنسبة لشروط الأخطار المسبق وتوافق الآراء . وفي المرحلة السابقة والحالية والمقبلة فإن مصر والسودان تؤكد أن القانون الدولي الذي تتمسك بقواعد دولتا المصب مصر والسودان يخرج عن قاعدتين يتفرع منهما باقي القواعد المعمول بها دوليا والتي استقر عليها دول العالم بعد مفاوضات استغرقت أكثر من ٢٠ عاما داخل أروقة الأمم المتحدة من عام ١٩٥٩ حتى عام ١٩٩٧ وهي الاستخدام المنصف والمعقول وعدم التسبب في أي أضرار جسيمة للدولة، وان الأضرار الجسيمة حسب رأي كل خبراء المياه تعني"إرضاء الأطراف المعنية" وسوف يتم مفاوضات وجلسات تنعقد تباعا وبكثافة بين خبراء دول الحوض لايجاد صيغة جديدة لنقاط الخلاف ترضي كل الأطراف المعنية دول المنبع ودول المصب.

اعلان الاتفاق بين وزراء مياه دول حوض النيل العشر في ختام اجتماعاتهم الأخيرة بالإسكندرية علي إعادة مراجعة صياغة نقاط الخلاف المعلقة لتوقيع الاتفاقية الإطارية لإدارة مياه حوض النيل ، والتي تدور حول الأمن المائي لحفظ حقوق مصر والسودان التاريخية في مياه النيل ، والإخطار المسبق عند إقامة أية مشروعات تري دولتا المصب (مصر والسودان) التأثير علي تدفق مياه النهر المعتادة للبلدين سنويا والمقدرة بنحو ٨٤ مليار متر مكعب من المياه نصيب مصر فيها ٥٥.٥ مليار والسودان ١٨.٥ مليار متر مكعب .. بالإضافة للإجماع عند اتخاذ القرارات لأي من شئون الحوض أو الأغلبية المشروطة بأخذ رأي دولتي المصب. مع أهمية تصفية الخلافات عملا بمبدأ مهم أقرته مبادرة حوض النيل فيما بينهم منذ انطلاقها عام ١٩٩٨ ومساندة المجتمع الدولي لها كشريك أساسي لتمويل مشروعاتها لرؤية مشتركة تضمن تنمية موارد النهر وإدارة المياه لصالح الجميع تحت مظلة "الكل كسبانWIN – WIN "٠

وتؤكد مساعد وزير الخارجية للشئون الأفريقية أن إعادة الصياغة القانونية لنقاط الخلاف المعلقة تأتي ضمن ٣٩ بندا رئيسيا اتفق علي ٣٨ بندا منها. بالإضافة إلي ٦٦ بندا فرعيا اتفق علي ثلاثة أرباعها لابد أن تكون غير مخيبة لآمال شعوب دول الحوض من حيث الأخذ بالحفاظ علي الحقوق التاريخية لمصر والسودان في مياه النيل من ناحية وفي نفس الوقت إتاحة الفرصة لدول المنابع لتحقيق منافع للتنمية علي مياه النهر التي تفقد في الحوض بالبخر والتسرب للمستنقعات واستهلاك حيوانات الغابات الشهيرة في المنطقة الاستوائية من جهة أخري .. موضحة أن هذه الكميات المهدرة تصل نحو ٩٤% من حجم الأمطار الساقطة علي حوض النيل من مصادره الثلاث هضبة البحيرات الاستوائية والهضبة الأثيوبية وحوض بحر الغزال الذي يهدر إيراده المائي كاملا في مستنقعات جنوب السودان (١٦ مليار متر مكعب من المياه سنويا) إلا من نصف مليار متر مكعب فقط٠

اتفق الوزراء الأفارقة لدول حوض النيل أن إعادة صياغة بنود النقاط المعلقة التي تختلف حولها دول المنابع ودولتا المصب أن الوزراء اتفقوا علي أن إعادة الصياغة لابد أن ترتكز علي قاعدة للتوافق وترسيخ وحدة حوض النيل والعمل الجماعي المشترك الذي تسوده روح التعاون البناء بما يسهم في رفع مستوي المعيشة لشعوب دول الحوض وتحقيق مصالح كافة الدول دون استثناء. كما أن مصر تحرص علي التعاون من أجل الوصول لأجندة محددة في إطار مبادرة تنموية شاملة لكل الدول في مجالات المياه والزراعة والإنتاج الحيواني والثروة السمكية والتجارة وتقديم الخبرات الفنية في مجال إقامة شبكات الكهرباء في أثيوبيا ٠

وأعلن وزير الري الأثيوبي أن التعاون بين مصر وأثيوبيا من جهة وبين أثيوبيا ودول الحوض من جهة أخري يأتي علي رأس أولويات الحكومة الأثيوبية باعتبار أن كل دول حوض النيل تسعي لاتفاق شامل يضم كل الدول بهدف إيجاد تسوية شاملة تحقق مصالح كل دول الحوض في مياه النيل. وأوضح وزير الري السوداني أن الاتفاق بين دول الحوض علي عدم الإضرار يهم جميع الدول فيما يتعلق بنصيب دولي المصب التي يعتبر الجريان السطحي لمياه النيل هو مصدر المياه الوحيد لها ، وكذلك بعض دول المنابع التي تحتاج للتنمية ٠

أن التعويل علي النواحي القانونية لن يؤتي ثماره خلال المرحلة الحالية ويمكن الاستفادة منه على المدي الطويل من خلال المستندات والوثائق القانونية للاستعانة بها فى حالة اللجوء الى التحكيم الدولي للحصول علي حقوقنا التاريخية فى مياه النهر، ومن الضرورى استئناف التفاوض مع دول حوض النيل، ولا مانع من توقيع مصر على الاتفاقية الاطارية مع تضمينها عدد من المطالب التى تضمن التدفق الطبيعي والآمن لمياه النهر، وابداء التحفظات فى ملحق خاص بالمبادرة ان مصر فى موقف صعب وخيارى عدم التوقيع والتوقيع كلاهما من التوقيع يعني تخلي مصر عن حقوقها التاريخية فى موارد نهر النيل بينما عدم التوقيع يعرضنا للخسائر، ويؤدي الى الدخول فى صراعات مع دول الحوض وتعليق عضوية مصر فى مبادرة حوض النيل. أن آثار السلبية للسدود الاثيوبية على مياه النيل أن أقصي ما يمكن ان توقم به هذه السدود هو احتجازها لنحو ٦ مليارات متر مكعب من المياه وتتركز فى تأخير موعد وصول مياه النهر الى مصر، بينما تصل التأثيرات السلبية للسدود علي النواحي البيئية التى تهدد بيئة النهر. ويمكن لمصر استغلال المنظمات الدولية المعنية بالبيئة لمواجهة خطط اثيوبيا فى اقامة السدود بسبب اثارها السلبية على البيئة، خاصة انها تهدد البيئة الطبيعية للأسماك او النباتات. واهمية جنوب السوادن لمصر انها تعد نقطة الارتكاز الاكثر أهمية فى ملف الأمن المائي المصري يمكن لها أن تساهم فى الحد من مخاطر نقص مياه النيل الواردة من أثيوبيا، وذلك من خلال تنفيذ مشروعات مائية مشتركة ولاستقطاب

فواقد النهر فى حوض بحر الغزال وقناة جونجلى لتوفير ١٤ مليار متر مكعب من المياه يتم استغلالها لصالح مصر وجنوب السودان.
تتسابق العديد من الدول على قيام علاقات جديدة بجنوب السودان وفي مقدمتها اثيوبيا واسرائيل واوغندا لاسباب عرقية وغيرا ونخشي ان تفوز هذه الدول بهذا النوع من العلاقات وما يتطلب من مصر ان تشحذ كل ما يمكن ان تعطية لجنوب السودان لتفوز هى بهذه العلاقة وقد تكون المشروعات المشتركة الحالية التى تنفذها وزارات الري والكهرباء والصحة والتعليم وغيرها خطوة أولى لابد أ، يعقبها خطوات اخرى مهمة تؤكد عمق العلاقة بين البلد العريق والبلد الوليد.
ما يقال حالياً حول تأثير ثورة ٢٥ يناير وما أوجدته من وضع جديدة لمصر فى افريقيا علينا ان نستثمر هذا الوضع ليكون مدخلنا الى التفاوض من جديد مع دول الحوض، وهناك أجندة اخري لدول منابع النيل بصرف النظر عن طبيعة النظام فى مصر والا لابد أن نسأل انفسنا ما الدافع وراء اتحاد اثيوبيا مع دول البحيرات الاستوائية على التوقيع على الاتفاقية الاطارية دون وجود اى علاقة هيدروجية أو جغرافية بين الحوضين المائيين فأثيوبيا وحدها فى الحوض الشرقي وباقي دول المنابع في مجموعة البحيرات الاستوائية ولكل منها حوض صرف مستقل فما الذي يجمع بين أثيوبيا ودول البحيرات رغم عدم تشابة هله الظروف الطبيعية المهمة.
هاجم وزير الموارد المائية والري السوداني مطالبة دول الهضبة الاستوائية بوضع بند الأمن المائي والخاص بالحفاظ علي حقوق مصر والسودان التاريخية في مياه النيل والاستخدامات المائية الحالية للبلدين في ملحق فرعي لاتفاقية الإطار التعاوني الجديد والذي يعني إمكانية حذفه أو الاعتراض عليه او التفاوض عليه في أي وقت ويكون غير ملزم. وأعلن الوزير عن دهشته من الموقف القائم لهذه الدول والخاصة بموافقتهم علي وضع الحقوق التاريخية في مياه النيل في ملحق وليس في البنود الرئيسية لإطار الاتفاقية، مؤكدا عدم موافقة مصر والسودان علي ذلك لما فيه من استهانة بهذه الحقوق ومخالفة صريحة للاتفاقات الدولية وللقانون الدولي. وأن مصر والسودان لا ولن تعترف بأي اتفاقية أو إطار تعاوني أو مفوضية جديدة أو هيئة لدول حوض النيل ما لم تعترف بوضوح وصراحة الحقوق المصرية السودانية في الاستخدامات المائية المشروعة وبحقوقهما في ضرورة مراجعتهما في حال إقامة أي مشروعات علي مجري نهر النيل يمكن ان تؤثر علي حصصهما المائية. وما تطالب به مصر والسودان دول حوض النيل في ضرورة وضع مبدأ التشاور والأخطار المسبق في حالة إقامة أي منشآت مائية والهادف الي ضمان عدم الأضرار بمصالحها القومية يساندها القانون الدولي الذي ينص علي مبادئ، أولها وجوب عدم تأثر الدول في أسفل الحوض (دول المصب) بما تنفذه دول أعالي الحوض وان يتم ذلك بالتشاور والإخطار المسبق. وأن البنك الدولي رفض تمويل مشروع بسيط طلبته تنزانيا ما لم توافق عليه بوضوح دولتا المصب مصر والسودان. وأكد أن مصر والسودان لا تمانع إقامة أي مشروع تنموي في دول أعالي النيل بما لا يؤثر او يضر بحقوقها التاريخية والتزاماتهما المائية تجاه شعوبنا، ويتم وبالطرق العلمية حساب مدي تأثير هذه المشروعات من عدمه علينا كدولتي مصب وانه إذا لم نجد ما يضر وجود ما يخدم التنمية في هذه الدول الشقيقة نوافق ونتعاون وننسق لإتمامه ودعمه في المنتديات العالمية وأمام الدول المانحة والبنك الدولي. إن الموقف المعلن لمصر والسودان في غاية البساطة هو انه خلال السنوات العشر الماضية كان هناك اختلاف واضح حول الاتفاقيات القائمة تم تحول الاختلاف إلي ما يسمي الأمن المائي والذي يعني الاعتراف بحقوق الدول والاستخدامات بالإضافة إلي أن مصر والسودان تري إن أي إطار تعاوني أو تكتل يضم بعض دول حوض النيل ولا يعترف بهذه الحقوق والاستخدامات لا نوافق عليه. مؤكدا أن إقامة أى إطار تعاوني بين دول الحوض لابد من أن يكون هناك إجماع عليه وهذا الأمر لم يحسم بعد وحول ما يثار عن وجود نية بعض البرلمانيين بدول حوض النيل خاصة في تنزانيا إقامة دعوي قضائية في محكمة العدل الدولية ضد مصر والسودان وبريطانيا لإلغاء الاتفاقات القائمة والتي تضمن حقوق البلدين وحصصهما المائية وذلك بالاستعانة ببعض المكاتب القانونية الأمريكية، أكد الوزير انه لم يسمع عن ذلك حتي الآن وان حدث ذلك فسيتم تحويله إلي وزارة العدل لاتخاذ المواقف القانونية اللازمة حيال ذلك. وأضاف أن هذا الحديث مختلف عليه لان ما يتردد حول الاتفاقات المبرمة أثناء فترة الاستعمار لا ينفي العرف والمبادئ الدولية الخاصة بالحقوق التي تورث إي أن الدولة التي تحصل علي استقلالها ترث كافة الاتفاقات والمعاهدات التي أبرمت خلال الاحتلال ولا يجوز لأي حكم(أو نظام) ان يلغيها. ويوجد حالياً تنسيق كامل بين مصر والسودان في جميع القضايا الخاصة بملف دول حوض النيل بالإضافة إلي تطابق الموقفين المصري والسوداني تماما منذ بداية المفاوضات. وبالنسبة إلي موقف الهيئات المانحة خلال الفترة الماضية والذي أصبح غير مفهوم سواء الرأي والموقف المعلن أو ما يتم في الخفاء لدرجة إننا لم نعد نعرف فعلا إذا كانوا يرغبون في أن تتواصل وتستمر دول حوض النيل في طريقها لاتفاق أم لا.
كذلك الموقف الإثيوبي تجاه الخلاف الأخير الذي حدث في كنشاسا حيث كانت إثيوبيا في جانب مصر والسودان ولكنهما في الاجتماع أخذت جانب دول النيل الاستوائي. وتقاعس كل من أوغندا والكونغو عن تنفيذ قرار مجلس وزراء حوض النيل بعرض نقاط الخلاف علي رؤساء الدول بالحوض ولوحظ أن النية مبيتة لإقرار الاتفاق علي الإطار القانوني والمؤسسي للتعاون بين دول حوض النيل. ومن المعروف انه لا توجد أي دولة في حوض النيل تستطيع منع مياه النيل من السريان

والوصول إلي دول المصب لأن الأمطار في هذه الدول غزيرة ولا توجد لديهم مشروعات ري كبري تستهلك هذه الكميات، وان الدراسات التي أجريت علي عدد من المشروعات أوضحت أنها لا تزيد علي توفير٤ مليارات متر مكعب من المياه في إثيوبيا ولا تزيد علي٥ مليارات متر مكعب في دول الهضبة الاستوائية علاوة علي صعوبة التنفيذ من الناحية الفنية.
وقد تم التركيز خلال اجتماعات المجلس الوزاري علي أهمية استمرار التعاون بين دول حوض النيل من خلال برامج الرؤية المشتركة والأحواض الفرعية والتي نتج عنها حزمة من المشروعات الاستثمارية في العديد من المجالات مثل الاستخدام الأمثل للمياه في الزراعة وإنتاج الطاقة الكهربائية وإدارة أحواض الأنهار وزيادة الإنتاجية الزراعية والتنبؤ بالفيضان والإنذار المبكر ومشروعات استقطاب الفواقد المائية وغيرها من المشروعات التي تتضمن٢٢ مشروعا وقد ساهمت الدول المانحة والبنك الدولي بمنحة تقدر بنحو١٤٠ مليون دولار لدراسات الجدوى الاقتصادية لهذه المشروعات ٠
إن دور نهر النيل في حياة الشعوب لا يمكن إغفاله، وأن دول الحوض تضع النهر في المرتبة الأولي عند عرض مشاكلها الملحة كالفقر وتدهور البيئة وضعف النمو الاقتصادي، وتحسين مستوي معيشة الفرد وما يؤكد ذلك أن دول الحوض في السنوات الماضية بدأت تدرك أهمية التعاون الإقليمي بدلا من النزاعات لإيجاد حلول للمشاكل القومية فأصبحت مبادرة حوض النيل هي المرحلة الانتقالية للتعاون والشراكة لدول حوض النيل العشر. وتهدف المبادرة إلي تنمية حوض النيل من خلال التعاون لصالح دول الحوض وتساعد علي تحقيق التعاون والتكامل والسلام والأمن الإقليمي ٠
وتضم مبادرة حوض النيل٢٥ مشروعا، من أهمها مشروع' البارو-أكوبو' المتعدد الأغراض من زراعة وطاقة، وإيراد مائي في إثيوبيا ومشروع مراقبة الفيضان والإنذار المبكر' الوقاية من أثر الفيضان' ومشروع حماية التربة من الانجراف' تقليل الطمي' ومشروع تبادل الطاقة والربط الكهربائي ومشروعات مشتركة للري والصرف وبناء القدرات ونقل الخبرات وتبادل المعلومات والمحافظة علي البيئة ومشروع الزراعة والإنتاج الزراعي بالنيل الجنوبي. ويؤكد خبراء دول حوض النيل أن المبادرة تبشر بطاقة هائلة من الاستثمارات في دول الحوض والتي سوف تسهم في رفع براثن الفقر عن سكان دول الحوض، وتدعم التنمية الاقتصادية والاجتماعية والزراعية للقارة الأفريقية حيث يبلغ تعداد سكان دول الحوض٣٢٠ مليون نسمة وهي تحتل١٠% من المساحة الإجمالية للقارة و٣٠% من إجمالي حالات الجفاف والفيضانات في العالم تحدث في أفريقيا. ويتوقع الخبراء أن يصل تعداد أفريقيا في عام٢٠٢٥ الي نحو مليار نسمة وأن نحو٣٠% من سكان أفريقيا يعانون من نقص مياه الشرب النقية، وأن٥٠% من سكان أفريقيا ليس لديهم صرف صحي. ويشكل نهر النيل أهمية كبري في اقتصاديات دول حوض النيل ففي مجال الزراعة يعتمد المزارعون في كل دول الحوض علي مياهه وفي مجال الصيد يعتمد الصيادون علي الأسماك النيلية إلي جانب ما يشتهر به النيل من وجود العديد من الإحياء المائية. ومساحة حوض النيل٣، ٤ مليون متر مربع أي١٠% من مساحة أفريقيا ويعتبر نهر النيل أطول أنهار العالم إذ يبلغ طوله٦٦٧٠ كيلو مترا.
عقد بالإسكندرية الاجتماع غير العادي لوزراء مياه النيل الشرقي مصر والسودان وأثيوبيا وذلك لمناقشة الدراسات الخاصة بمشروعات الرؤية المشتركة المقرر تنفيذها علي مستوي النيل الشرقي وتقدر تكلفتها ٣٦ مليون دولار مقدمة من الهيئات الدولية المانحة (*) ٠
إن مبادرة حوض النيل هي مجرد برنامج للتعاون مثل برامج التعاون المختلفة بين الدول وأن مصر تحرص علي الدخول في هذه البرامج بهدف تنمية شعوب دول حوض النيل وهو واجب الشقيقة الكبري نحو أشقائها خاصة أن العلاقات بين مصر ودول حوض النيل لا تتوقف علي العلاقات المائية فقط ولكن علاقات الجوار هي أساس التعاون معها وأضاف أن هناك تواجدا عميقا لمصر في دول الحوض بأشكال عديدة في كافة المجالات سواء تجاريا أو سياسيا أو اقتصاديا. وتمشي مصر في خطوات ثابتة للتفاوض مع دول حوض النيل لتحقيق أقصي استفادة من موارد النهر لصالح جميع الشعوب مع ضرورة تفعيل التعاون معها في كافة المجالات سواء المائية او الزراعية أو التجارية في مجالات الاستثمار الأخرى ، وقد سبق لمصر الموافقة علي إقامة العديد من المشروعات في أثيوبيا ودول حوض النيل وآخرها موافقة مصر علي إنشاء سد صغير علي النيل الأزرق في أثيوبيا لتخزين نحو واحد مليار متر مكعب من المياه لاستغلالها في الزراعات المروية الصغيرة وتوليد الكهرباء ، وأن موافقة مصر علي إقامة هذا السد بسبب عدم تأثيره علي تدفق المياه لمصر ومصر لا تمانع من إقامة أي مشروعات بدول منابع النيل طالما لا تؤثر علي حصة مصر المائية من موارد النهر ، كما أن قرار ٧ دول بفتح باب التوقيع علي اتفاقية التعاون الإطاري علي الرغم من اعترض مصر والسودان عليها لن يؤثر بأي حال من الأحوال علي حقوق الدولتين فيما يتعلق بمياه النيل ٠ وفي حالة التوقيع الاتفاقية بدون مصر والسودان فسوف يؤدي إلي انهيار كلفة مشروعات المبادرة الحالية والمستقبلية والتي أجمعت كل دول حوض النيل عليها منذ بدء المبادرة عام ١٩٩٩ حيث أن هذه المشروعات هي ملك لـــ ٩ دول ولا تقتصر علي الـــ ٧ دول التي تتبني التوقيع علي الاتفاقية الإطارية علي الرغم من معارضة مصر والسودان ٠ ويجب العودة إلي طاولة المفاوضات لإنقاذ المبادرة من الانهيار بحلول مرضية لكل دول حوض النيل العشرة. ومن ناحية أخري تمسكت هيئة مياه النيل التي تضم مصر والسودان في اجتماعاتهما الجارية

(*) **المصدر:** محمد نصر الدين – دراسات الأهرام٠

بالإسكندرية علي موقف البلدين الموحد تجاه الاتفاقية الإطارية لدول حوض النيل والتمسك بالحقوق المائية التاريخية للدولتين والتي تحفظهما الاتفاقيات القديمة المعترف بها دوليا كإطار للتعاون بين دول حوض النيل ٠

قام وزراء الموارد المائية لدول حوض النيل العشرة ومعهم خبراء دوليون من البنك الدولي للإنشاء والتعمير، في طائرة حربية فوق إثيوبيا لمعرفة ما يجري هناك علي الطبيعة ، وقد تأكد عدم وجود أى سدود إثيوبية علي منابع النيل، ولا ينفي وجود سدود ولكنها مجرد منشآت لتوليد الكهرباء، خاصة أن لجنة السدود الدولية أصدرت منشورا يصنف السدود إلي صغيرة ومتوسطة وكبيرة، والصغيرة مثل الموجودة في إثيوبيا والكبيرة مثل السد العالي. وكان وزير الري الإثيوبي شفير ادجار سوزرير قد أكد في القاهرة أثناء حضوره الاجتماعات الوزارية لدول حوض النيل الشرقي أنه لاتوجد لإسرائيل أي مشروعات في المنابع الإثيوبية، باستثناء بعض المشروعات الصغيرة لمباني الشرب والصرف الصحي، مشيرا إلي أن إثيوبيا إذا أرادت أن تبني سدودا فسوف تلجأ لحكومتي مصر والسودان ٠

إن العلاقات المصرية ــ الإثيوبية، والمصرية النيلية مع جميع دول الحوض تمر بأزهي فتراتها، وأن الجهات الدولية تطالب الدول المتشاطئة في أكثر من٣٠٠ نهر دولي كبير وبينها نزاعات بشأن حصص المياه في هذه الأنهار أن تحذو حذو مصر ودول حوض النيل في مبادراتها الجديدة التي حولت النزاع والتنافس والصراع حول مياه النيل إلي ملحمة تعاون سلمي يهدف لاقتسام مياه النيل بجميع دوله العشرة بتعظيم الفوائد من كل نقطة مياه ومن الكميات الهائلة الفاقدة علي النيل التي لا يستفيد منها سوي٦% فقط ويشير إلي أنه مع وزراء دول حوض النيل وخبراء الهيئات والمؤسسات المانحة الدولية ومن البنك الدولي للإنشاء والتعمير فوق منابع النيل الحبشية وفوق جميع الأحواض المائية التي تصب في نهايتها في نيل مصر والسودان، وهي: نهر النيل عطبرة في الشمال وبحيرة تانا والنيل الأزرق في الوسط وأحواض نهر البارو والاكوبو ومستنقعات الرباط وتشاد ووجود الفواقد فيها يمكن الانتقال منها بإقامة مشروعات مشتركة تفيد كلا من دول الحوض الشرقي الثلاث: مصر والسودان وإثيوبيا.

ويقول الدكتور عبد الفتاح مطاوع كبير خبراء مياه النيل إن المبادرة الجديدة لحوض النيل لم تحدث من قبل وتم اتخاذها بروح طيبة جدا، وان اختيار إثيوبيا كمقر ومكتب إقليمي لمجموعة الخبراء مع تخصيص فرعين في كل من القاهرة والخرطوم مبادرة طيبة ، وأن المكتب الإقليمي في إثيوبيا به مهندسون من مصر والسودان وإثيوبيا وبه وحدة دراسات إدارية لمشروعات الحوض وهي التي وافق عليها الوزراء والخبراء وسوف يكون رئيسها في الدورة الأولي مصري، وهو يؤكد ويثبت حسن النوايا وصدق وتوحد المواقف لهذه الدول وأن السد الذي تم الإشارة إليه وتصويره علي أنه أقيم تهديدا لأمن مصر المائي لا يخرج عن كونه جدارا مقاما علي بحيرة تانا وقد تم زيارة جميع مواقع الأحواض والأنهار التي في إثيوبيا ولها علاقة بنهر النيل في السودان ومصر وهي أحواض أنهار عطبرة والنيل الأزرق والبارو والاكوبو التي تصب في نهر السوباط جنوب السودان وأيضا جولات في أحواض إثيوبية غير نهر النيل مثل حوض نهر القواش وشوهدت كل المشروعات الإثيوبية للموارد المائية المقامة عليها ، وتم الإطلاع علي خططهم ومشروعاتهم لأول مرة في تاريخ العلاقات المصرية ــ الإثيوبية حتي عام ٢٠٢٥ وتم اكتشاف من خلال هذه الجولات وجود كميات وإيرادات هائلة من المياه الفائضة التي من الممكن استغلالها في زيادة إيراد نهر النيل بكميات خيالية من المياه، خاصة المشروعات المقامة بمناطق المستنقعات النيلية كمشروع بحر الزران مثلا وروافد السوباط والنيل الأزرق ورواندا (*).

وهناك إمكانية لتوليد الطاقة الكهربائية النظيفة في أماكن كثيرة ومنها يمكن إنشاء شبكات ربط كهربي موحدة لهذه الدول الثلاثة، وأن هناك أيضا فرصا كبيرة ومتزايدة إذا ما صدقت النوايا لتحقيق الرخاء والتنمية وطموحات شعوب الدول الثلاثة وهي فرص هائلة يمكن أن تفيد هذه الدول ٠

تردد أن السودان كان يستقبل عند سد الدوميرمي علي النيل الأزرق٢٩ مليار متر مكعب من المياه، وأنه أصبح يستقبل٧ مليارات متر مكعب فقط لأنه نتيجة لإنشاء سد عملاق علي مخرج بحيرة تانا ولكن الحقيقة أن السعة التخزينية لهذا السد تبلغ نحو٢، ٥ مليار متر مكعب ويستقبل سنويا نحو٥٠ مليار متر وثبت أنه لا توجد منشآت مائية لها طاقة تخزينية كبيرة سواء علي مخرج بحيرة تانا أو علي طول النيل الأزرق يمكن لها أن تؤدي إلي وصول٧ مليارات متر مكعب فقط للسودان في الوقت الراهن.. إلا في حالة واحدة فقط قد تنتج عن تغيرات مناخية حادة سالبة كنتيجة لقلة هطول الأمطار علي الهضبة الإثيوبية وهي ظاهرة لم تحدث من قبل ٠

وبالنسبة للسد العملاق الذي يشير إليه بأنه أنشئ عند مخرج بحيرة تانا بغرض تنظيم التصرفات المائية المتوجهة لمصر فإن تسلسل تاريخ الأعمال الصناعية علي مخرج بحيرة تانا بدأ بإنشاء محطة تيس أباي١ لتوليد طاقة كهربية١١ ميجاوات بتصرف مائي٣٠ م٣/ثانية في عام١٩٦٤ علي بعد٣٠ كيلومترا من مخرج البحيرة وبالقرب من شلالات تيس سات.. وانه خلال الفترة من١٩٩٥ إلي١٩٩٧ تم إنشاء هدار شارا شارا علي مخرج البحيرة لتغذية محطة مياه الشرب ولأعمال التحكم في تصرفات مياه البحيرة خارج موسم الفيضان لتغذية محطة تيس اباي٢ لتوليد طاقة كهربية وبدأ تنفيذها عام١٩٩٦ وتم

(*) **المصدر:** أحمد نصر الدين – دراسات الأهرام ٠

الانتهاء منها في بداية العام الحالي بقدرة ٧٣ ميجاوات وأقصي تصرف مائي لها١٥٠ م٣/ثانية، بتصرف إجمالي سنوي لا يزيد علي٤، ٧ مليار م٣ كحد أقصي، علما بأن القدرة التخزينية المتوسطة لمياه بحيرة تانا بين منسوب١٧٨٤ ــ١٧٨٧ تعادل ١.٩ مليار م٣ أي ما يعادل ٤.٢ متر من كمية المياه المنصرفة من البحيرة سنويا. إن ما تردد عن قيام مكتب استصلاح الأراضي الأمريكي بدراسة لحوض النيل الأزرق عام١٩٦٤ والتي اشتملت علي٣٣ سدا فإنه يجب التوضيح بأن الـــ٣٣ مشروعا المقترحة بالدراسة تحتوي علي١٤ مشروعا للري و١١ مشروعا للكهرباء ومشروعات متعددة من(ري وكهرباء) هذا مع العلم بأن مجموع متوسط ما يسقط من أمطار علي دولة إثيوبيا تقدر في المتوسط بنحو١٢٧٥ مليار متر مكعب سنويا منها٤٨٥ مليار متر مكعب تسقط علي المساحة الواقعة بحوض النيل الأزرق ومنها٧٩٠ مليار متر مكعب تسقط علي مساحات خارج حوض النيل الأزرق سواء بحوض النيل مثال حوض نهر عطبرة ونهر السوباط أو خارجه مثل حوض نهر شبيلي كما يبلغ مجموع الجريان السطحي بالأنهار المختلفة بكل إثيوبيا١١٠ مليارات م٣. وأن الفرق بين أحجام مياه الأمطار وأحجام مياه الجريان السطحي يستخدم في الزراعات المطرية والمراعي الطبيعية وهي الأنشطة الرئيسية للسكان بإثيوبيا علي مدي العصور والأزمنة.. لذا فإن أي تغييرات في تلك الأنشطة ليس بالبساطة ولها متطلبات متعددة من أجل إجراء أي تغيير فيها.

تهدف المشروعات المشتركة المقترحة بين مصر وإثيوبيا والسودان من خلال مبادرة حوض النيل لإقامة مشروعات ذات فائدة للجميع وليس لمصلحة دولة دون دولة أخري بما في ذلك مشروعات الري التي يتطلب تنفيذها تنظيم الصرف والموازنات مما يفيد إثيوبيا ودول المصب كما تهدف أيضا إلي عدم الإضرار بأي من تلك الدول، وأن الروح السائدة الآن مشجعة لإزالة أي من الحساسيات والريبة والتركيز علي التعاون في جو من الشفافية لمصلحة شعوب دول حوض النيل جميعا، وأن مصر قد طلبت التركيز علي المشروعات التي تزيد من إيراد مياه النيل لاقتسام فائدة تلك الزيادة، وأنه لا مساس بحقوق مصر التاريخية في مياه النيل. وهذه الأمور كلها هي التي صنعت الروح الطيبة والرغبة الصادقة في التعاون بين دول حوض النيل ممثلة في المبادرة التي يتم من خلالها عقد مؤتمر دولي بين٦٠ من الدول والمؤسسات المانحة الدولية ودول حوض النيل في جنيف بسويسرا والذي يحضره جميع وزراء الموارد المائية لدول الحوض العشرة لتحديد الفائدة المحتملة لكل دولة من الدول، حيث إن المبادئ العامة التي تحدد تنفيذ تلك المشروعات هي أن تحقق الفائدة للكل وبدون إحداث أي ضرر للآخرين. ليس غريباً أن تتزامن حالة إطلاق المبادرات الشرق أوسطية من مصادرها الشمالية والغربية مع حالة انطلاق الضجة المفتعلة التي ينوي من خلالها بعض الأفراد وأجهزة الإعلام في بعض دول حوض النيل للترويج لفكرة مؤداها ان مصر والسودان تحصلان علي كل خيرات النيل ونصيب الأسد منها او أن الوقت قد حان لطي صفحات الماضي وفتح أبواب المفاوضات وكأننا جميعا من ابناء اليوم.

إذا افترضنا ان البعض يتصور أن الظروف الاقتصادية الصعبة التي تمر بها البلاد، قد تعطي الفرصة لممارسة الضغوط المكثفة، وقد تشكل في نفس الوقت بعض الأجندات السرية، ويؤكد هذه النظرية الدكتور ضياء الدين القوصي مستشار وزير الري وخبير المياه الدولي مؤكدا أن هذه الضجة مفتعلة لأن مصر علي وجه اليقين تعيش عصرا من أزهي عصور الوفاق والتعاون المثمر والخلاق مع دول حوض النيل اجمعها ولن يكون ذلك وليد اليوم بل هي تطور طبيعي لعلاقات حميمة ساهمت مصر من خلالها في خدمة الأصدقاء والأشقاء بدءا من المشاركة في إنشاء خزان جبل الأولياء بالسودان١٩٣٢ وتعلية خزان أوين بأوغندا عام١٩٥٣ وتعويض المتضررين من إنشاء السد العالي في منطقة وادي حلفا١٩٥٩ بالسودان، ودق ما يزيد عن مائة بئر من أبار المياه الجوفية في كينيا١٩٩٦ وتطهير بحيرات البرت وكيوجا وفيكتوريا لصالح مجتمع الصيادين للأسماك في أوغندا منذ١٩٩٨ وحتي الآن. ودراسة إنشاء مركز للبحوث المائية في تنزانيا علي غرار المركز القومي للبحوث المائية المصري عام٢٠٠٣، والمشاركة في تحسين الإدارة الجيدة للموارد المائية في الكونغو الديمقراطية عام٢٠٠٠ هذا بالإضافة إلي التعاون في العديد من المجالات ونقل الخبرات وتدريب وإعداد الكوادر الفنية في أثيوبيا ورواندا وبروندي ، ورغم هذا فإن الجميع يعلن أن مصر والسودان تحصلان علي نصيب لا يزيد علي٨٤ مليار م٣ من المياه سنويا عند أسوان ، تستخدم منها مصر ٥٥.٥ مليار م٣، والسودان١٨.٥ مليار م٣ ٠

وعن اتفاقية عام١٩٢٩ التي أصبحت أشهر الاتفاقيات والمواثيق والمعاهدات الدولية ، كانت تنص علي منح مصر٤٨ مليار م٣ سنويا من مياه الفيضان والسودان٤ مليارات م٣، بمجموع٥٢ مليار م٣، أما الـــ٣٢ مليارا الباقية من٨٤ مليار م٣ فكانت تذهب للبحر الأبيض المتوسط ٠ وقد وقعت هذه الاتفاقية كل من مصر وبريطانيا نيابة عن اوغندا وكينيا وتنجانيقا وحول هذه الاتفاقية يقول الخبير الاستراتيجي الدولي للسياسة الأفريقية الدكتور عبد الملك عودة ان مصر وبريطانيا اتفقتا عام١٩٠٤ علي تشكيل لجنة خبراء مشتركة لتحديد مواعيد توزيع مياه النيل بين مصر والسودان وتوصلت هذه اللجنة إلي قواعد قبلتها كل الأطراف والطرفان المصري والبريطاني، ولذا أرسل رئيس وزراء مصر خطابا إلي المندوب السامي البريطاني يعلنه فيه هذا القبول والموافقة ويضيف ان هذين الخطابين والمذكرة هما الآن ما يعرف أمام الرأي العام باتفاقية عام١٩٢٩، وفيها النص الواضح علي الإقرار بحقوق مصر المكتسبة وضمان تدفق المياه إليها مع حصول مصر علي نصيب عادل من أي زيادة تطرأ علي الموارد المائية لنهر النيل في حالة القيام بمشروعات جديدة٠

ويقول الدكتور عودة إن الاتفاقية حددت كمية المياه الواصلة عند أسوان بمقدار٥٢ مليار م٣ تختص مصر منها بنصيب٤٨ مليارا والسودان٤ مليارات م٣، وكان توقيع بريطانيا مع مصر باسم اوغندا وتنجانيقا والسودان ٠ أن العلاقات الرسمية بين دول الحوض العشر لا تعترف بهذه المحاولات الحالية للوقيعة والدس، ولا تشوب هذه العلاقات من الوجهة الرسمية أية شوائب، لأن الذي يحدث هنا يمكن وصفه بأنه زوابع سياسية بحتة ومحضة يراد منها تحقيق مكاسب شخصية لبعض السياسيين في الحياة الداخلية لبعض هذه الدول لأهداف غير معروفة. لكن المؤكد أن اللجنة التفاوضية التي تمثل الإطار القانوني لآلية مبادرة دول حوض النيل لا تزال تناقش كل شيء سواء الاتفاقيات التاريخية أو غيرها وأن المجلس الوزاري للدول النيلية العشر الذي يمثل الإطار المؤسسي لهذه المبادرة لا يزال يجتمع أيضا بصفة دورية وان الاتفاقيات هذه مع مصر لا تمنع هذه الدول من تنمية مواردها المائية طالما أنها لا تسبب أي أضرار لمصر!! وأن الذي يدعم النظرة الجديدة المتفق عليها بين دول الحوض أنه في الاحباس العليا للنهر، فواقد هائلة تزيد في بعض الأحواض القديمة علي٩٩% و٩٩.٥% في مستنقعات بحر الغزال الذي تبلغ فواقده٤٤ مليار م٣ من المياه، وفي نهاية الحوض عند نهر فوتون لا يزيد الوارد من المياه فيه علي نصف مليار م٣، وأن الاستقطاب لهذه الفواقد هوالحل والأمل لتوليد طاقة كهربية نظيفة ورخيصة، وأنه يبقي الأمل القائم القابل للتحقيق ورفض هذه الزوابع ٠

<u>التوقيع علي معاهدة لاقتسام مياه النيل بدون مصر والسودان :</u>

برغم المعارضة التي أبدتها مصر والسودان، قررت دول منابع النيل السبع التوقيع في مدينة عنتيبي الأوغندية علي معاهدة جديدة لاقتسام موارد نهر النيل، مع منح القاهرة والخرطوم مهلة عاما واحدا للانضمام إلي المعاهدة، إذا رغبتا في ذلك. وسوف توقع المعاهدة المرتقبة كل من: إثيوبيا، وتنزانيا، وأوغندا، وكينيا، والكونجو الديمقراطية، ورواندا، وبوروندي ونفي عمر لوبولوا سفير أوغندا في القاهرة إمكان إلحاق أي أذي بمصر أو السودان علي الإطلاق، جراء توقيع الاتفاقية، وأكد أن المفاوضات ستظل قائمة مع مصر لتسوية القضايا الخلافية العالقة، التي تتعلق بمياه نهر النيل.

وطالب الدكتور ضياء الدين القوصي الخبير الدولي للمياه، بضرورة تكثيف الحوار مع جميع دول الحوض، بهدف قيام مفوضية مشتركة تشرف علي جميع المشروعات، وتضمن تنفيذ الخطط المستقبلية لتعظيم الاستفادة من نهر النيل٠

وأكد مصدر مسئول في وزارة الموارد المائية والري أن معظم الهيئات والمنظمات الدولية المانحة تساند الموقف المصري الراهن، وتدعم تطبيق القواعد المتعارف عليها دوليا والحاكمة فيما يتعلق بتمويل أي مشروعات مائية ذات تأثير علي بقية دول الحوض ٠

وقد تقرر أن يبدأ عدد من الوزراء وكبار المسئولين المعنيين بملف المفاوضات مع دول حوض النيل، زيارات مكوكية إلي عدة دول، خلال الشهر الحالي، لعرض موقف مصر من المفاوضات الأخيرة، ونتائج اجتماعات دول المنبع اليوم، وتشمل هذه الزيارات: الصين وعدة دول غربية وعربية، وتتركز الخلافات مع الدول السبع حول ثلاث نقاط أساسية هي: احترام الحصص المائية لدولتي المصب والممر مصر والسودان وفقا لبنود معاهدة١٩٢٩، التي خضعت للمراجعة والتصديق عام١٩٥٩، وضرورة موافقة الدولتين مسبقا علي أي مشروعات تقام علي مجري النهر، أو عند منابعه، وضرورة موافقة الدولتين أيضا علي أي تعديلات قد تدخل مستقبلا علي بنود الاتفاقية الإطارية المرتقبة. ويهدد هذا الموقف بتقويض٢٠ مشروعا تتطلع الدول التسع مجتمعة لتنفيذها بما يضمن زيادة موارد النهر البالغة حاليا١٦٠٠ مليار متر مكعب سنويا، ولا يتم الانتفاع بالجانب الأكبر منها، مع رفع الطاقة الكهربائية المولدة من المساقط المائية علي مسار النهر، بما يفيد عملية التنمية الشاملة لدول الإقليم ٠

وكان البنك الدولي قد اشترط موافقة جميع الدول المعنية علي أي اتفاقات تتعلق بالاستفادة بنهر النيل، حتي يقدم التمويل اللازم لأي مشروعات، ولم يعرف بعد إذا ما كان البنك سوف يلتزم بهذا الموقف مستقبلا ٠

ووصف ممثل الاتحاد الأوروبي في القاهرة مارك فرانكو توقيع الاتفاق بأنه فكرة غير صائبة لغياب مصر والسودان عنه، وعبر عن قلق الاتحاد إزاء انقسام دول نهر النيل إلي مجموعتين، وقال إنه لا يجب إضافة مصدر جديد للتوتر في منطقة هشة أصلا نتيجة الصراع في منطقة البحيرات العظمي ودارفور وجنوب السودان ٠

وسط أجواء ساخنة واصل وزراء مجلس المياه بدول حوض النيل اجتماعاتهم مساء أمس بشرم الشيخ مناقشة التقرير النهائي للجان الفنية للمفاوضات ٠ وناقشت اجتماعات وزراء المياه بدول حوض النيل إنشاء مفوضية عليا لتنظيم التعاون بين دول الحوض هدفها تفعيل العمل المشترك في مجالات المياه والاستثمار والتجارة وتوليد الطاقة الكهربائية فيما أطلق عليه سياسة الربح لجميع الدول، وأكدت مصادر رفيعة المستوي مشاركة في الاجتماعات الوزارية أن النية الحالية تتجه إلي إصدار بيان حول نتائج الاجتماع ينص علي شكل التعاون المستقبلي وتحقيق الأمن المائي لشعوب النيل بشرط عدم الأضرار بأي دولة عند تنفيذ أية مشروعات علي مستوي الأحواض الفرعية. اقترحت مصر والسودان إنشاء مفوضية لحوض النيل من خلال إصدار إعلان سياسي يكون هدفها الرئيسي هو جذب الاستثمارات لتنفيذ وإدارة مشروعات التنمية في المنطقة مع استمرار التفاوض حول البنود العالقة في الاتفاق الإطاري وذلك للحفاظ علي وحدة حوض النيل وتحقيق التنمية المطلوبة لشعوب المنطقة ٠

أكد اصفاو دياناجاموا وزير الري الأثيوبي في كلمته بالجلسة الافتتاحية بتأييد بلاده لمواصلة المفاوضات بين دول حوض النيل للتوصل الي آلية حقيقية للاتفاق حول الإطار القانوني والمؤسسي للاتفاقية الشاملة للتعاون بين دول حوض النيل، وشدد علي ان أثيوبيا لديها رغبة أكيدة في تحقيق أهداف مبادرة حوض النيل للتوصل الي اتفاق نهائي لصالح شعوب دول الحوض، وفي سياق متصل اكد كمال علي وزير الري السوداني أن الزيارات المتبادلة لوزراء مياه دول حوض النيل ساهمت في إضفاء أجواء الثقة المتبادلة بين حكومات وشعوب دول الحوض مشيرا الي دعم السودان ومصر لإنشاء مفوضية لدول الحوض لمواصلة تنفيذ المشروعات المقترحة للتعاون بين هذه الدول موضحا ان الجهود الأخيرة ساهمت في أحداث اختراق في المفاوضات والرغبة في التوصل الي اتفاق لصالح جميع دول حوض النيل.
ودعا وزير الري السوداني جميع الوزراء المجتمعين إلي استثمار اجتماعهم بالتوقيع علي المبادرة حفاظا علي المكاسب التي تحققت خلال العشر سنوات الماضية وبذل مزيد من التعاون والمرونة الكافية للتوقيع علي الاتفاقية والتي ستعود بالنفع علي جميع الدول الأعضاء، وجهت وزيرة الري الأوغندية الشكر للحكومة المصرية علي تمويلها لمشروعات التنمية المختلفة بأوغندا والتي أثرت بشكل ايجابي في تحسين ظروف معيشة الأوغنديين وطلبت مزيدا من التعاون المشترك، في الوقت الذي رحبت فيه الدول الأفريقية بأهمية الإسراع في إنشاء مفوضية لحوض النيل، كشف وزير المياه والري التنزاني مارك موانديسيا أن بلاده ترفض مبدأ القبول بالأمر الواقع لان هذا يعني الهروب و اتضح ذلك في رفضه مقولة (إذا لم تحصل علي ما تريد عليك أن تختار مما هو متاح) وعلق علي ذلك قائلاً أن هذه المقولة تشجع القبول بالوضع الراهن، و تعد كلمة الوزير التنزاني مؤشرا لاستمرار الخلاف بين دول الحوض، طالب وزير الري التنزاني المشاركين في الاجتماعات الحالية بسرعة التوقيع علي الاتفاقية في هذا الاجتماع الذي اعتبره تاريخيا في مدينة السلام ' شرم الشيخ' مضيفا' إننا نجتمع علي ارض السلام يقصد مصر وان عاصمة تنزانيا هي أيضا دار السلام، وطالب مصر والسودان بالتوصل الي حلول جذرية لإنهاء الاتفاق الإطاري لحل البنود المعلقة للتوقيع عليها لصالح شعوب دول الحوض، وحول ما أثاره بعض وزراء دول منابع النيل الاستوائية بضرورة التوقيع علي الاتفاقية الإطارية القانونية والمؤسسية التزاما بما تم الاتفاق عليه خلال احتفال تنزانيا بالذكري العاشرة لإطلاق المبادرة أكدت مصادر مطلعة انه لا يوجد استعجال لتوقيع الاتفاقية وهو ما اتفق عليه رؤساء دول وحكومات حوض النيل خلال الخطابات المتبادلة بينهم والتي حملها وزيرا الري المصري والسوداني وانه مع مرور الوقت وتنفيذ المشروعات علي ارض الواقع من شانه ان يقرب بين وجهات النظر حول نقاط الخلاف ٠
كما أن الطبيعة قد خصصت وأمنت حقوق مصر تلقائيا، فإنها أصلا وأساسا قد ألغت الحاجة إلي الصراع علي الماء. والأمر أن في حوض النيل من الموارد المائية الصيفية ما يكفي حاجات كل سكانه في المنبع والمصب، ريا ومطرا، حالا ومستقبلا، فقط إذا ما أحسن استخدامها واكتمل استغلالها. فالحقيقة أن المشكلة أو التعارض إنما هي ظاهرة ظاهرية فقط تأتي من قصور استثمار موارد النيل المشتركة وليس من عجزها أصلا. إن السياسة المائية في الحوض جميعا، وكما أرستها ورسمتها خطة الطبيعة نفسها، إنما هي التعاون لا الصراع، والتكامل لا التناقض... وعلي هذا الأساس ينبغي أن يتم التنسيق بين دول الحوض. هذا هو الأمر كما وضعه جمال حمدان ٠ يسجل حمدان حقيقتين في المجلد الثاني من عمله الموسوعي' شخصية مصر'. الحقيقة الأولي إن اعتماد الزراعة علي الري في بلدان حوض النيل يزداد شمالا باطراد حتي يصل إلي نقطة الاعتماد المطلق علي الري في أقصاه في مصر، بينما يقل هذا الاعتماد بشدة جنوبا حتي يصل إلي نقطة الصفر في أقصاه بجنوب السودان والبحيرات، بالإضافة إلي الحبشة، حيث الزراعة مطرية مطلقة وتامة في نطاق المنابع. من هنا فإن الزراعة في دول نطاق المنابع الثلاث تجد كفايتها من الماء في المطر دون أدني حاجة إلي ماء الري. بل إن المشكلة في بعض الأحيان هي إفراط المطر، حيث الحاجة- بعيدا تماما عن مشاريع ري- إنما هي إلي مشاريع صرف! والسواد الأعظم من المجتمع في دول نطاق المنابع لا علاقة له طبيعية أو وظيفية بالنهر تقريبا؛ فهو في أوغندا مجتمع بحيري أكثر مما هو نهري، وهو في جنوب السودان مجتمع مستنقعي أكثر مما هو نهري، وهو في الحبشة مجتمع هضبي أكثر مما هو نهري.. حتي ليمكن القول بأنه لو لم يوجد النيل وروافده أصلا في تلك المناطق جميعا لما تغير ولا اختلف نمط الحياة ٠
والحقيقة الثانية: إذا كانت هناك جيوب تعاني من الجفاف في تضاريس نطاق المنابع، كما في شمال شرق أوغندا أو بعض مناطق غرب السودان وشرقه مثلا، فإنها مرتفعات عالية، تقع بعيدا تماما عن نطاق ومدي النهر وفوق مستواه، ومن المستحيل عمليا وفنيا نقل أو رفع مياهه إليها، وليس أمامها إلا المياه الباطنية والآبار الارتوازية. والزراعة عامة تقل نسبة حدوثها والاعتماد عليها في الحوض كلما اتجهنا من الشمال إلي الجنوب، بينما علي العكس تزداد نسبة الرعي، ويعتمد علي العشب الطبيعي المرتبط بالمطر الطبيعي ولا علاقة له بالنهر ولا بالري ٠
من المبالغة لا شك ما زعمه ماكدونا في دراسته عن إفريقيا بين اليوم والأمس الصادرة في لندن عام١٩٥٩ إن ماء النيل هو دم الحياة في السودان كما هو تماما في مصر..' إلا أن نقول إن السودان هو اقليم الجزيرة! ومنطقة مثل غرب السودان،

علي سبيل المثال، إذا كانت تعاني اليوم من مشكلة' العطش'، فليس ذلك لأن مياه النيل تمر عليها وتحرم هي منها، وإنما هي ببساطة بعيدة كل البعد عن مجراه وعالية جدا فوق مستواه، بحيث يستحيل تكنولوجيا وهندسيا توصيل أي قناة من النيل إليها، حتي ولو بالرفع، ولهذا كله تظل الأغلبية العظمي من مياه النيل لا حكرا مغتصبا لمصر، ولكن إرثا طبيعيا لها.

وفي بيانه لفرص التعاون بديلا للصراع يسلم حمدان بأن السودان وحده من بين سائر دول الحوض الذي يشارك مصر نسبيا أو جزئيا في حاجته إلي الماء مع ضرورة الفهم والتفهم والتنسيق والتعاون الوثيق بينهما وأن تعارض المصالح المائية الجوهري إن قام بين مصر والسودان فإنما يقوم بينهما على اساس أن الخلاف بين البلدين قد احتدم قبيل بناء السد العالي بغير مبرر علمي. أولا : ورغم قواعد القانون الدولي، رفض السودان المستقل الاعتراف باتفاقية١٩٢٩ المنظمة للعلاقات المائية بين الطرفين علي أساس أنها غير ملزمة للسودان، بزعم أنها قد أبرمت كجزء من تسوية سياسية مع طرف سواه وفي غيابه وبغير إرادته، فضلا عن أنها تعطي مصر حق الفيتو بل والسيادة الهيدرولوجية المطلقة في كل حوض النيل وعلي كل مشاريعه المائية، وبالتالي لا تراعي مصالح السودان بما فيه الكفاية. ثم من هذا الموقف رفض السودان، ثانيا : الموافقة علي قيام مصر ببناء السد العالي أو غيره، وكان هذا مما أخر بناءه بعض الوقت. ولعله كان من بين أسباب التعقيدات السياسية الدولية الحادة التي أصبحت علما علي قصة السد. فلقد كان هناك عرض سوفيتي أول بالمساعدة في إنشائه ضيعه موقف السودان الرافض ذلك، فلما وافق الأخير كان العرض قد انتقل إلي الولايات المتحدة، التي لم تلبث أن سحبت العرض فكان ما كان من حرب السويس، إلي أن عاد من جديد إلي الاتحاد السوفيتي ٠

أمكن التوصل إلي اتفاقية مياه النيل في عام١٩٥٩، التي حلت كل المشاكل المعلقة بين مصر والسودان، وحلت محل اتفاقية١٩٢٩ واحتوتها كجزء لا يتجزأ منها. وتفصيل ذلك أنها تبنت مبدأ الحقوق المكتسبة، والوضع الراهن نفسهStatuesque، ثم هي تبنت مبدأ المناصفة بعد ذلك سواء في المياه أو في المشاريع أو في المسئوليات والالتزامات. كما نصت الاتفاقية علي أن يوحد الطرفان موقفهما وقرارهما في جبهة موحدة إزاء دول النيل الأخري في حالة مطالبتها بأنصبة في مياه النهر، علي أن تخصم مثل هذه الأنصبة من الطرفين مناصفة ، والأهم أن اتفاقية١٩٥٩ تعترف صراحة بحقوق سائر دول الحوض المشروعة مستقبلا، حيث المبدأ الحاكم للاتفاقية أولا وأخيرا هو المبدأ الجغرافي المتوازن: من كل بحسب قدرته الطبيعية، ولكل بحسب حاجته المشروعة. ومن ثم فليس هناك تعارض كامن أو تضارب حقيقي في المصالح المائية بين أجزاء الحوض ودوله ، والحقائق السابقة كما وضعها جمال حمدان– تمثل أساس استراتيجية مصر الواجبة في المفاضلة بين خياري التعاون أو الصراع بين دول حوض النيل، خاصة إن أضفنا اليها حقيقة أن ما يستغل من المياه لا يتعدي أربعة في المائة من مياه حوض النيل. أقصد الاستراتيجية التي تتبني نهج العمل المشترك في تنمية استغلال وحسن استخدام مياه النيل بما يؤمن الكسب المتبادل للجميع. وفي مجال التعاون تنطلق مصر من الفرص التي يتيحها واقع أن لنطاق منابع النيل ميزة حاسمة يتفوق فيها خارج كل مقارنة مع نطاق مصبه ، فقد نصت اتفاقية١٩٥٩ علي أن تعاون مصر والسودان مستقبلا في مشاريع زيادة إيراد النيل بمنع الفاقد في مستنقعات السدود بجميع روافدها وأنهارها علي أساس مبدأ المناصفة في التكاليف وفي صافي الإيراد. ومشروع قناة جونجلي الذي تسهم فيه مصر بجنوب السودان يقدم نموذجا للكسب المتبادل، حيث يوفر٣.٨ مليار متر سوف تتقاسم بالنصف بين أطرافه. وتوليد وتوزيع الكهرباء مثلما تحقق فعلا في خزان أوين بأوغندا وكما يمكن أن يتحقق في مشروع بحيرة تانا بالحبشة مجال واعد للنفع المتبادل خاصة مع ربط شبكات الكهرباء في بلدان الحوض. ومشاركة مصر في تنمية الرعي ببلدان المنبع والسودان سواء باستيراد الماشية الحية أو بالاستثمار في صناعة اللحوم واستيرادها تعد مجالا حاسم الأهمية للتعاون. وكانت مبادرة حوض النيل والزيارة الأخيرة للوفد المصري رفيع المستوي إلي إثيوبيا خطوة في هذا الاتجاه الصائب. علي الرغم من أن وزارة الموارد المائية والري هي الجهة المسئولة بالدرجة الأولي عن ملف مياه النيل في مصر، بمشاركة بعض الجهات الأخري، المعنية بالجوانب السياسية والقانونية والأمنية والاقتصادية للملف فإنه قد صدر قرار مفاجئ في منتصف السبعينات من القرن الماضي بالغاء الجهاز المسئول عن قضايا مياه النيل الذي يتبع الوزارة، وهو الهيئة المصرية العامة لمياه النيل، وتم تقليصه واستبداله بقطاع صغير بسمي قطاع مياه النيل يتبع مصلحة الري، وتتبعه ثلاث إدارات فنية فقط، القرار كان صادما للجميع وغير متوقع وفي توقيت غير مناسب، فالعلاقات مع إثيوبيا كانت في أسوأ حالاتها، ودول حوض النيل الأخري كانت معترضة بشدة علي اتفاقيات الحقبة الاستعمارية، وكنا نستعد وقتها للبدء في تنفيذ مشروع قناة جونجلي مع السودان، والدخول في مفاوضات اتفاقية الأمم المتحدة الاطارية للأنهار المشتركة، وغير ذلك من الأحداث المهمة ، فالأمر كان يقتضي دعم الجهاز القائم وتقويته وليس تقليصه وتقويضه، وبرغم مرور نحو خمسة وثلاثين عاما علي صدور ذلك القرار الغريب، فإن السبب في صدوره مازال مجهولا حتي الآن ٠[*]

---

[*] **المصدر:** عادل أنور خفاجي – دراسات الأهرام.

ولكن الحقيقة التي يجب أن تقال، هي أن العقود الثلاثة الأخيرة قد شهدت طفرة كبيرة في تحسن علاقات مصر مع دول حوض النيل، تمثلت في توقيع اتفاقيات مهمة، ودعم التعاون الاقليمي بانشاء تجمع التيكونيل(١٩٩٢) ، تلاه مبادرة حوض النيل(١٩٩٩)، والدخول في مفاوضات الاطار القانوني والمؤسسي(٢٠٠٣) ودعم التعاون الثنائي بتقديم منح مصرية لمشروعات حفر الآبار ومقاومة الحشائش المائية وغيرها، إلا أن كل تلك الانجازات اعتمدت بالدرجة الأولي علي خبراء من خارج قطاع مياه النيل المتقلص من الباحثين واساتذة الجامعات وغيرهم، بتكليفات محددة ومؤقتة، لتعويض النقص الناتج عن عدم وجود كوادر كافية متفرغة للعمل بالقطاع، وقد آن الأوان لإعادة انشاء هيئة مياه النيل الملغاة في السبعينيات، وإعادة هيكلتها وتقويتها ودعمها بالدرجات الدائمة لتشغلها الكوادر المطلوبة وتشعر بالاستقرار، خصوصا ونحن في حاجة ماسة إلي وضع رؤية مستقبلية شاملة، لكل ما يتعلق بقضايا مياه النيل في العقود المقبلة، ولتكن حتي عام٢٠٥٠ مثلا، وما تتطلبه من دراسات مهمة وضرورية، **مع الأخذ في الاعتبار الحقائق التالية عند وضع تلك الرؤية:**

أولا: أن حصة مصر الحالية من مياه النيل والتي تبلغ ٥٥.٥ مليار م٣ سنويا لا يمكن أن تكفينا في المستقبل بأي حال من الأحوال، وعليه يجب التركيز علي تنفيذ مشروعات أعالي النيل التي ستزيد الحصة بمقدار ٩ مليارات م٣ سنويا، وعلي مساعدة باقي دول الحوض في استغلال كميات الأمطار الهائلة التي تسقط علي الحوض وتزيد علي١٦٠٠ مليار م٣ سنويا، ومياه الأنهار الأخري مثل نهر الكونغو، الذي يضيع منه في المحيط الأطلنطي أكثر من١٠٠٠ مليار م٣ سنويا ٠

ثانيا: أن التغيرات المناخية المستقبلية ستؤثر غالبا بالسلب علي ايرادات الأنهار في كافة أنحاء العالم ومن بينها نهر النيل، وقد نوقش هذا الأمر في العديد من المحافل الدولية ومن بينها مجلس الأمن، وظهرت علي الساحة أفكار غريبة تدعو إلي الإدارة الدولية للموارد المائية في المستقبل وإعادة توزيعها بين الدول، لمواجهة الندرة المائية المرتقبة، وما يشكل ذلك من خطورة كبيرة علي دولة مثل مصر ٠

ثالثا: أن هناك سلطات خاصة بالمياه أنشئت في بعض التجمعات شبه الاقليمية في افريقيا، مثل تجمع السادك الذي تقوده دولة جنوب افريقيا، وتجمع الساحل والصحراء الذي تقوده ليبيا، ويضم كلاهما بعض دول من حوض النيل، تخضع لمقررات تلك التجمعات، بالاضافة إلي قيام دول الهضبة الاستوائية بتوقيع بروتوكول أروشا في عام٢٠٠٣، والذي يلزمها باتخاذ مواقف موحدة إزاء القضايا الاقليمية، وعليه فإن الأمر يتطلب دراسة تأثير مايدور في تلك التجمعات بخصوص موضوعات المياه، علي مفاوضات مياه النيل التي تجري حاليا، وكيفية مواجهتها أو التكيف معها ٠

رابعا: أن هناك اهتماما كبيرا من اسرائيل بموضوعات مياه النيل، والوجود المكثف في دول حوض النيل، وقد يكون هناك خطر كامن في مشروع الأخدود العظيم، الذي تحاول اسرائيل تمريره في لجنة التراث العالمي التابعة لليونسكو، ليتحصن بإطار قانوني دولي، والذي قد يمنع مصر في المستقبل من اقامة مشروعات مائية في مناطق أعالي النيل لزيادة الحصة، بزعم حماية مواقع التراث الطبيعي الموجودة هناك من الغرق ٠

خامسا: أن هناك احتمالا كبيرا لانفصال جنوب السودان عن شماله بعد استفتاء العام المقبل، وما سوف يستتبع ذلك من إعادة الترتيبات الخاصة بالاتفاقات الموقعة مع مصر، ونصيب كل دولة من الدولتين الجديدتين من الحصص الحالية، وكذا من الحصص المستقبلية التي ستنتج عن مشروعات أعالي النيل وغيرها ٠

سادسا: أن هناك موجات من الهجوم علي حقوق مصر التاريخية في مياه النيل، لا تقتصر علي الصحف ووسائل الاعلام في دول حوض النيل فقط، بل تتجاوزها إلي بعض الصحف في أوروبا وأمريكا أيضا، حتي أنها قد وصلت إلي ردهات الكونجرس الأمريكي نفسه، ويتطلب الأمر اعداد حملات اعلامية مضادة ومستمرة ومدعمة بالأسانيد الفنية والقانونية لتوضيح حقيقة الأمور ٠

سابعا: أن الوقائع الكثيرة والمتتالية المتعلقة بقضايا مياه النيل، من اجتماعات ومؤتمرات وجولات تفاوضية ودراسات وأبحاث وغيرها، وما يثار في الصحف ووسائل الاعلام في الداخل والخارج، تحتاج إلي عمليات حصر وتجميع وتحليل وتلخيص وتوثيق واستخلاص للنتائج والدروس المستفادة، للأجيال المقبلة، ولمتخذي القرار في المستقبل ٠ مهما تكن نتيجة اجتماعات دول حوض النيل، المحدد لعقدها في شرم الشيخ، سواء بالتوقيع علي الاتفاقية الإطارية، أو بتأجيل التوقيع عليها لأي سبب من الأسباب، فإن ذلك لا يمنع من ضرورة إعادة أنشاء هيئة مياه النيل الملغاة في السبعينيات، لتظهر في ثوب جديد، حتي تتمكن من القيام بمسئولياتها القومية، ومن وضع الرؤية المستقبلية، في ضوء المتغيرات الإقليمية والدولية المتلاحقة، وأن يقوم الجهاز المركزي للتنظيم والإدارة باتخاذ ما يلزم في هذا الشأن، مع تذليل كل العقبات البيروقراطية التي قد تطفو علي السطح، وتحول دون خروج تلك الهيئة إلي النور مرة ثانية في أقرب فرصة ممكنة ٠

يتلخص اعتراض مصر علي النقاط الآتية [*] **:**

---

[*] **المصدر:** عبد العظيم الباسل ، اشرف صادق – دراسات الأهرام ٠

- اعترضت خلالها مصر علي ثلاث نقاط رئيسية وهي الإخطار المسبق من قبل دول المصب بشأن إقامة أي مشروع علي أراضيها قد يؤثر علي حصة باقي دول حوض النيل من المياه، وقد حدث تباين في وجهات نظر دول حوض النيل حول هذه النقطة وتم إرجاء مناقشتها.
- الأمن المائي وهو ما يخص تدفق مياه النهر من دول المنبع الي دول المصب وهي(مصر والسودان) وهناك اتفاقات قديمة تؤمن هذا التدفق ويمنع أي دولة من القيام بأشياء تؤثر علي تدفق مياه النهر الي مصر والسودان، وقد رأت بعض دول حوض النيل أن هذه الاتفاقات استعمارية لأنه تم وضعها أثناء الاستعمار الأجنبي لإفريقيا وهي اتفاقات (١٩٠٢) و(١٩٠٦) و(١٩٢٩) و(١٩٥٩)، وقد رفضت مصر أي مساس بهذه الاتفاقات علي أساس أن هناك اتفاقات كثيرة تمت أثناء الاستعمار، ومنها اتفاقات الحدود، ولا تزال سارية ووجودها حمي أفريقيا.
- بند تعديل بنود الاتفاقية والمعروف ببند (٣٤) في الاتفاقية الإطارية لدول حوض النيل فقد اقترحت بعض دول حوض النيل أن تكون الموافقة علي بعض البنود بالإجماع والموافقة علي بنود أخري بالأغلبية، وقد رفضت هذا البند علي أساس أن دول حوض النيل عشر دول وهي (مصر ــ السودان ــ إثيوبيا ــ رواندا ــ تنزانيا ــ أوغندا ــ بوروندي ــ كينيا ــ الكونغو ــ إريتريا) منها دول مصب: مصر السودان والثماني دول الباقية دول منبع ومن الوارد أن تتفق دول المنبع فيما قد يتعارض مع مصلحة دول المصب، ولذلك يجب أن تكون القرارات فيما يخص دول حوض النيل بالإجماع وليس الأغلبية ٠

هذه الاعتراضات الثلاثة من جانب مصر والتي رفضت بسببها التوقيع علي الاتفاقية الإطارية لدول حوض النيل في اجتماع كينشاسا تم بحثها في اجتماعات الإسكندرية، ليست هناك مشكلة أو خلافات كبيرة بين دول حوض النيل ولكن بعض وسائل الإعلام بالغت في تضخيمها وتحدثت عن حروب قادمة وخلافه كل ما هنالك هو خلاف في الرأي حول ثلاثة بنود في الاتفاقية ضمن٣٩ بندا، فهناك اتفاق علي٣٦ بندا والثلاثة الباقية منها ما يحتاج إلي تعديل ومنها ما يحتاج إلي تفاوض.

اطار العلاقات بين مصر والسودان [(**)] :

كثير من المصريين يتهيبون الخوض في الشأن السوداني بموضوعية خوفا مما يسمونه حساسية السودانيين، وكثير من السودانين يشكون من أن المصريين يعاملونهم علي وزن من رآك صغيرا لن يوقرك كثيرا!! ويشكون من أن السوداني يعلم كثيرا عن مصر ولكن معلومات المصري عن السودان ناقصة، ولدى بعض المصريين وبعض السودانيين انطباعات سالبة متبادلة شبيهة بالانطباعات السالبة المتبادلة بين المجموعات الوطنية أو الجمهورية داخل الوطن الواحد.هذه الانطباعات السالبة المتبادلة غذاها الاختلاف السياسي وشكلت خلفية للصراع الذي دار في السودان. وانقسم فيه الرأي العام السوداني وأيد البريطانيون الموقف المضاد لمصر. وأيدت مصر الموقف المتطلع للاتحاد معها ٠

هذا الصراع حسم في عام١٩٥٦ باستقلال السودان. لكنه ترك آثارا عميقة فالبريطانيون بإجراءات اتخذوها وسياسات مارسوها غرسوا في الذهن المصري أن مصالح مصر في مياه النيل يمكن تهديدها.لذلك قامت مصر بمجهود متصل بعد استقلال السودان لاضعاف العناصر السودانية التي يمكن أن تهدد تلك المصالح ولتقوية العناصر الأخري التي يمكن أن تحميها.هكذا ترسخ في السياسة السودانية وجود موالين ومعادين لمصر. ونشأ في السياسة المصرية تجاه السودان انحياز لأحباب وأصدقاء وانحياز ضد أعداء.إن تاريخ الخمسين عاما إلا قليلا التي مرت علي استقلال السودان أوضح هذا الموقف السوداني من مصر، وذلك الموقف المصري من السودان أفسد العلاقات بين البلدين حتي بدا كأن النهاية المنطقية لهذا الاستقطاب هو أن يحمي السودان خياره الوطني من التدخل المصري بالقوة. وان تحمي مصر مصالحها الحيوية من السودان بالقوة.نظام الإنقاذ الذي حكم السودان منذ ١٩٨٩/٦/٣٠ هو التجلي السوداني الحديث لمنطق القوة ٠

استخدمه لحسم الخلاف داخليا. واستخدمه لفرض الرأي إقليميا ودوليا. لقد حقق نظام الإنقاذ بسياساته الإقليمية وفي إطار العلاقة مع مصر أمرين مهمين:

*- الأول: إمكانية السودان تهديد الأمن القومي المصري.

*- الثاني: خطورة هذه المغامرة علي الأمن القومي السوداني وخطأ التعامل مع مصر وجميع دول الجوار بمنطق القوة. ولكن بصرف النظر عن صحة هذه المقولة فإن أربعة عوامل جديدة ظهرت في مجال العلاقات بين البلدين لايمكن التعامل معها إلا من منطق التفاهم والشراكة المؤسسين علي الرضا والاقتناع ٠ *العامل الأول: النيل هو حياة مصر. وهو حياة للسودان بدرجة أقل. هذا النيل كان نهرا مصريا من حيث الاعتماد عليه. ثم صار نهرا مصريا وسودانيا بصورة قننتها اتفاقية١٩٥٩. ولكنه لأسباب مختلفة لم يكن نهر كل الدول المتشاطئة عليه.ولكن دول منابع النيل صارت تطالب بنصيب محدد من مياه النيل للري الزراعي وللإنتاج الكهرومائي. هذا الوضع الجديد يوجب سياسة مائية جديدة لحوض النيل. سياسة مائية لاتملك دولتا المجري والمصب(السودان ومصر) إلا أن تتعاونا لرسمها بما يحافظ علي مصالحهما.* العامل

[(**)] **المصدر:** الصادق المهدى – كتاب مياة النيل – الوعد والوعيد ، ٢٠٠٠ ٠

الثاني: العولمة نظام جديد في كوكب الأرض. انه يعم المعمورة كلها بقيام سوق حرة واحدة تربط أجزاءه وسائل الاتصال الحديثة. * العامل الثالث: المسألة السكانية. الخريطة السكانية في السودان غير متوازنة. أما في مصر فالخريطة السكانية مختلة. *العامل الرابع: كانت مصر لأسباب تاريخية تتعامل مع فريق سوداني كصديق وآخر كخصم، هذا التعامل افرز اختلالا في العلاقات بين البلدين وساهم في عدم الاستقرار السياسي في السودان الديمقراطي.وفي عهد الإنقاذ تدخل النظام السوداني في استقرار مصر ودعم عناصر متأمرة علي الدولة.ان حماية الامن القومي في البلدين توجب اتفاقا مشتركا يحترمه ويلتزم به الجميع.هذه العوامل الأربعة توجب التخلي التام عن ذهنية الحرب الباردة في العلاقة بين البلدين والتمسك بذهنية الوصال الاستراتيجي.وتعتمد علي سبعة محاور :

<u>* المحور الأول: المحور التاريخي:</u>

بين السياسة والتاريخ تداخل متين بحيث يمكن القول ان السياسة تاريخ سائل، والتاريخ سياسة متجمدة لذلك لايخلو التاريخ من أثر في السياسة وكلما كانت أحداثه قريبة كان أثرها في الحاضر قويا.يزعم بعض الناس ان التاريخ الحديث من شأنه أن يعكر العلاقة بين البلدين لذلك يحاولون تناول العلاقة كأن التاريخ لم يكن!! هذا نهج غير علمي وغير عملي: الصحيح ان نقرأ التاريخ بموضوعية.

* المحطة الاولي في التاريخ الحديث: الحكم التركي في السودان(١٨٢١ ــ١٨٨٥) هذه الفترة أطلق عليها الحكم المصري ولكن المواطن المصري كان نفسه مغلوبا علي أمره وتحكمه طبقة آسيويةغريبة عليه، السودانيون بصورة عفوية يسمون النظام الذي كان يحكمهم: التركية، ينبغي أن نصنف ذلك الحكم تصنيفا حقيقيا وندرك أن الثورة العرابية المصرية كانت موجهة ضده وأنها قمعت بإرادة أجنبية.* المحطة الثانية: المهدية(١٨٨٥ ــ١٨٩٩) الدعوة والثورة المهدية.لقد كانت أهداف محمد علي باشا في السودان توسعية.الثورة المهدية تتفق مع أهداف الثورة العرابية في أمر واحد: هو القضاء علي السلطان التركي ولكنها كانت تتجاوز ذلك الهدف لتحرير، وتوحيد العالم الإسلامي كله.في مصر الخديوية تحكمت أسرة غير مصرية في البلاد، ومارست سلطانها عن طريق طبقة حاكمة لم يكن للمصري فيها نصيب إلا في أدني الرتب. كان التياران اللذان يجسدان الرأي العام المصري يومئذ هما التيار الاسلامي الذي يقوده محمد عبده وأشياعه، والتيار الوطني الذي يقوده أحمد عرابي وأنصاره، هذان التياران كانا أصدق تمثيل لموقف المواطن المصري من رأي السلطة الخديوية، هذان التياران تجاوبا مع الثورة المهدية تجاوبا وثقته رسالة العوام بقلم أحمد العوام من قادة الثورة العرابية. * المحطة الثالثة : الحكم الثنائي (١٨٩٩ ــ١٩٥٦) قال ونجيبت مهندس فكرة الحكم الثنائي: لقد حكمنا السودان إلي حد كبير عن طريق الخداع لقد سمحت الطبقة الحاكمة المصرية لنفسها أن تخدع بالدخول في حكم ثنائي مع بريطانيا لاقتسام السيادة علي السودان، كانت الحيلة أن تشارك مصر اسميا في حكم السودان، وأن تجبر علي دفع أموال طائلة ولكن لا الشراكة الاسمية ولا الاموال الطائلة كفلت سلطة أو وزنا حقيقيا ، وعندما هبت النهضة الوطنية المصرية فات علي قادتها تصحيح هذا الوهم فاستخدم القادة السياسيون منطق السيادة علي السودان في النزاع مع بريطانيا.قال د. محمد عمر بشير في مقاله جذور التكامل: الدعوة لوحدة وادي النيل كانت مرتبطة في أذهان الوطنيين السودانيين في عام١٩٢٤ وفي الاعوام١٩٤٥ ــ١٩٥٦ بجلاء الجنود الاجانب من كلا البلدين، كان شعار وحدة وادي النيل وسيلة لغاية، ولكن من ناحية اخري فان وحدة وادي النيل والجلاء عن السودان كان له مفهوم آخر في أذهان الطبقة الحاكمة في مصر، كان مرتبطا بالسيادة المصرية علي السودان وبمصالح مصر في السودان، ولقد أكدت اتفاقية١٩٣٦ هذا المعني بقبول الحكومة المصرية بقاء جنود الاحتلال في البلدين بعد عودة الجيش المصري للسودان ليكون جيش احتلال آخر. قال الإمام عبدالرحمن في مذكراته: اننا بالدعوة لاستقلال السودان لانقصد نفي العلاقات الأزلية بين شعبينا ولاضرورة التعبير السياسي عنها، ولكن الذي نرفضه هو دعوة السيادة علي السودان الحر هو الذي يستطيع أن يقيم ماشاء من علاقة مع مصر الحرة. * المحطة الرابعة: القومية العربية الوعي القومي العربي نما وترعرع في منطقة الشام ثم منطقة الرافدين – القومية العربية كالتزام ايديولوجي تبناه جمال عبدالناصر وبموجبه أصبح أكثرالقيادات العربية الحديثة شعبية في الامة العربية.

في مرحلة القومية العربية خاطبت مصر الناصرية كل الاسر العربية وخاطبت السودان.هل يعقل أحد أن ينخرط السودان في التيار القومي العربي مع حقيقة تكوينه الاثني والثقافي المتنوع؟ يؤخذ على ميشيل عفلق فليسوف القومية العربية ثلاثة أخطاء.الأول: السماح بقيام تناقض عربي اسلامي ما كان ينبغي أن يكون الثاني: اقتحام ساحات كالسودان فيها خصوصية بما فيها من وجود غير عربي كبير بالعروبة بطرحها الشامي تخلق استقطابا مدمرا للوحدة الوطنية. والثالث: استعجال تنفيذ الخطة همش قضية الحرية وعن طريق تهميش قضية الحرية تأكلت الشعارات الاخري فحقق البعث ما أراد وقد اعترف عفلق ان الوضع في السودان له خصوصية لاتتناسب معها الفكرة القومية العربية إلا إذا أعيد طرحها مراعاة لتلك الخصوصية.الحقيقة التي يجب استخلاصها هي ان الاسلام، والعروبة لايمكن أن يجدا في السودان نفس الظروف التي يجدانها في بلدان اسلامية وعربية لان في السودان مجموعات وطنية ذات وزن ليست مسلمة ولا عربية فان أغفلت تمردت أو انفصلت. * المحطة الخامسة: محطة التكامل: كان منهاج العمل السياسي والتكامل الاقتصادي بين مصر والسودان في

فبراير١٩٧٤ تقنينا للمرة الأولي للعلاقة الخاصة بين البلدين.فكرة التكامل بين البلدين فكرة صائبة. وهي تحقق مصلحة للشعبين وتواكب تطلع الدول لإقامة كيانات أكبر.واستطاع مشروع التكامل أن يقيم هرما سياسيا للتكامل قاعدته مؤتمر برلماني مشترك. وقمته قمة مشتركة بين رئيسي البلدين تدعمهما لجنة وزارية عليا مشتركة تمثل قمة السلطة التنفيذية في البلدين. ولجنة سياسية عليا مشتركة بين التنظيمين السياسيين في البلدين. وأقيم جهاز من٨ لجان فنية لجميع الأغراض المشتركة. قام التكامل علي تحضير تناول كل جوانب المصلحة المشتركة بين البلدين. هذا السبب هو الذي جعل القوي السياسية السودانية حتي تلك المصنفة صديقة لمصر تتهم مشروع التكامل الذي أبرمه جعفر نميري وتعتبره وسيلة لدعم نظام غير شرعي قهرها غيبها.

***– المحور الثاني: المحور الجغرافي السياسي:**

المثقفون الذين يلجون مجال الحياة العملية يعثرون علي حكم نافذ قال نابليون: الوضع الجغرافي هو الذي يملي السياسة. وتأكيدا لهذه المقولة فإن مصر تعاقبت فيها٤ أديان. وبدلت لغتها٣ مرات. ولكنها جغرافيا ثابتة. كذلك حال السودان. نعم الجغرافيا ثابته ولكن الجغرافيا السياسية متحركة. * النيل والجغرافيا السياسية: النيل ظاهرة جغرافية ثابتة. وهو وغيره من الأنهار العظيمة في العالم رسبت أرضا خصبة استغلها الإنسان فأسس حضاراته العتيقة.مصر هبة النيل لأن لولاه ما كانت.لكن اعتماد السودان علي النيل أقل من ذلك لأن عنده خيارات أخري اللهم إلا في بعض مناطقه الشمالية المماثلة لمصر في الإعتماد الكلي علي النيل. ولكن في أثناء القرن العشرين زاد اعتماد السودان علي النيل وتوسع السودان في الزراعة المروية التي بلغت٤ ملايين فدان. دول حوض النيل كلها عشر.

مصر والسودان هما دولتا مجري ومصب. الدول الثماني الأخري دول منابع النيل.حوض النيل مكون من حوضين. حوض النيل الأبيض النابع من الهضبة الإستوائية. وحوض النيل الأزرق النابع من الهضبة الأثيوبية.

النهران الأبيض والأزرق يلتقيان في مدينة الخرطوم ويشكل ملتقاهما خرطوميتها في مقرن النيلين ويكونان النيل المعروف الذي يشق السودان طولا ومصر طولا ويصب في البحر الأبيض المتوسط. تتشاطأ علي الأحواض الثلاثة للنيل عشر دول هي أثيوبيا ــ الكنغو ــ رواندا ــ بوروندي ــ تنزانيا ــ كينيا ــ أوغندا ــ إريتريا ــ السودان ــ مصر. ويعتبر السودان وحدة هو جار لمعظم الحيضان الثلاثة. انه ملتقاها.مصادر المياة العذبة في الدول المختلفة هي مياه الأمطار ــ مياه الأنهار ــ والمياه الجوفية. كل دول حوض النيل لديها بعض مصادر المياه البديلة الأخري. لكنها في توافر بدائل مائية عذبة لمياة النيل تتفاوت تفاوتا هائلا: ١– دول أعالي النيل أي دول المنابع هي الأكثر حظا من حيث البدائل المائية للنل. ٢– دولة المصب – مصر –هي الأقل حظا من حيث البدائل المائية للنيل. ٣– دولة العبور حظ السودان من البدائل المائية وسط بين دول المنابع ودولة المصب.

هذه الحقائق تفسر درجة الاعتماد علي النيل في تاريخ دول حوض النيل. وتفسر رأي كثيرين في مجري ومصب النيل في السودان ومصر بأن دول المنابع فى حالة استغناء عن مياه النيل من فرط ما لديها من مصادر مياه بديلة. هذه الحقائق صحيحة لتفسير ظاهرة تاريخية ولكن كثيرا من حقائق التاريخ لا تصلح تلقائيا للتعامل مع الحاضر والمستقبل.زادت الكثافة السكانية في دول منابع النيل، وضرب بعض مناطقها الجفاف وصارت حريصة علي زراعة بعض أراضيها بالري من مياه النيل.كذلك أدي تدفق مياه النيل من مرتفعاتها إلي رغبتها في إقامةسدود لإنتاج كهرومائي.لذلك صارت دول منابع النيل كلها تطالب بحصص في مياه النيل.متوسط تدفق مياة النيل محسوبا علي الفترة(١٩١٢ ــ١٩٩٥) يبلغ٨٤ مليار متر مكعب.هذه الكمية يستنزل منها١٠ مليارات حجم المياه المتبخرة فتكون الجملة الباقية٧٤ مليار متر مكعب. هذه الكمية موزعة بموجب اتفاقية١٩٥٩ بين مصر والسودان بحيث يكون لمصر٥٥.٥ مليار متر مكعب وللسودان١٨.٥ مليار متر مكعب. هذه الأتفاقية أبرمت بين البلدين ولا تعترف بها البلدان الأخرى رغم أن الوضع القانوني لمياه النيل تحكمه اتفاقيات عديدة.

الموقف المصري هو أن هذه الاتفاقيات والبروتوكولات ملزمة بموجب القانون الدولي حيث تنص المادتان(١١) و(١٢) من اتفاقية فيينا المبرمة عام١٩٧٨ أن الاتفاقيات الخاصة بتحديد ورسم الحدود الدولية أو الخاصة بالوضع الجغرافي الإقليمي تظل سارية المفعول بموجب قاعدة التوارث. ولا يمكن إلغاؤها أو تعديلها إلا باتفاق الدول الموقعة عليها. في مقابل هذا الموقف أعلنت دول منابع النيل تخليها عن الالتزام بتلك الأتفاقيات واستعدادها للتفاوض بشأن اتفاق جديد يرضاه الجميع واستعدادها للتصرف من طرف واحد إذا استحال الاتفاق. إذا تصرفت دول منابع النيل من جانب واحد في مياه النيل النابعة في أراضيها لا يبقي من رادع لها إلا القوة العسكرية. رغم أن إدارة الموارد المائية في حوض النيل بالقوة العسكرية مستحيلة. وحتي إذا كانت ممكنة فإنها تفتح باب حروب عصابات في حوض النيل ومنشآت النهر الدولي يسهل تخريبها. كما أن منطق القوة يقفل باب التعاون لزيادة تدفق مياه النيل ولصيانة البيئة الطبيعية.وهنالك تطور كبير في القانون الدولي بلغ قمته في اتفاقية استخدام المجاري المائية الدولية للأغراض غير الملاحية التي أجازتها الجمعية العامة للأمم المتحدة في

١٩٩٧/٥/٢١. هذه الاتفاقية ضمنت المباديء السائدة في القانون الدولي بشأن المياه. وأيدتها الجمعية العامة بأغلبية ساحقة١٢٠ دولة ولكن دول حوض النيل انقسمت في موقفها منها.

***– المحور الثالث: الاقتصادي :**

يقوم اقتصاد دول العالم النامي الوطني علي أنماط متشابهة. أنها تتكون من قطاع حديث وقطاع تقليدي وتنتج منتجات زراعية أو تعدينية خاما. ويقوم فيها قطاع صناعي بانتاج سلعا استهلاكية لتوفر للسوق المحلية ماكانت تستورده. في هذا النمط تنتج الزراعة والصناعة لسوق الاستهلاك المحلية وتصدر فائض الزراعة، والمحاصيل النقدية، والخامات المستخرجة من الأرض للبلاد المتقدمة.ومنذ الستينيات نشطت بعض الدول النامية في التصنيع من أجل التصدير وساعدتها ظروف اقتصادية عالمية فحققت تنمية اقتصادية وحصلت علي عائد ضخم من صادراتها هذا ما فعلته الدول التي سميت نمور آسيا وحققت طفرة مذهلة في كوريا ــ ماليزيا ــ سنغافورة ــ تايوان .. وغيرها ٠

كانت العلاقات الاقتصادية والتجارية بين مصر والسودان محدودة في الماضي وقبل أن تجمد في عقد التسعينات.والآن حتي بعد أن يعود الاستعداد السياسي لاستئناف العلاقات الاقتصادية والتجارية فان حجم التعامل الاقتصادي والتجاري سوف يبقي محدودا في ظل اقتصاد السوق الحرة الذي تتجه نحوه البلدان. إذا قرر البلدان كما ينبغي أن لديهما مصلحة في علاقة اقتصادية خاصة ثنائية أو ثلاثية أو أكثر لتحقيق مصالح تنموية أوسع فان الأمر يوجب اتخاذ هياكل جديدة للاقتصاد الوطني. في الاطار الثنائي السوداني ــ المصري هنالك ستة مجالات لهذه الهيكلة الجديدة:(أ) الخريطة السكانية: الخريطة السكانية الحالية للسودان معيبة فتوفير الخدمات ومطالب التنمية توجب ترشيدا سكانيا يجمع القري المشتتة وعددها حوالي٦٥ ألف قرية في قري أكبر. كذلك الخريطة الاستثمارية في السودان تحتاج لمراجعة أساسية.الخريطة السكانية في مصر معتلة لأن كل سكان مصر تقريبا يسكنون في٣% من أراضيها علي شريط النيل.هنالك محاولات متكررة منذ عهد مديرية التحرير والآن الوادي الجديد وتوشكي للخروج من المواقع السكانية المعهودة والانتشار السكاني – في حركة هي عكس الحالة السودانية تماما.

الخريطة السكانية الجديدة في السودان سوف تظهر الحاجة لحقن سكانية في مناطق مختلفة في السودان. إن التفكير في تنظيم هجرة مصرية للسودان أكثر جدوي من محاولات تعمير أراض شبه صحراوية تكلف مالا وماءا كثيرا. إذا عرضت مصر علي السودان في إطار العلاقة الخاصة هجرة بشرية مصحوبة بغطاء مائي واستثماري فهذا عرض لايرفض. كذلك إذا عرض السودان علي مصر أرضا خصبة في أماكن صالحة للعمران علي أن تهرع إليها أيد عاملة مهاجرة تصحبها إمكانات استثمارية ومائية فانه عرض لايرفض.

(ب) الأمن الغذائي: طاقة السودان في إنتاج اللحوم الحمراء ، والذرة الرفيعة، والذرة الشامية طاقة غير محدودة. وطاقة مصر في إنتاج الخضراوات واللحوم البيضاء والفواكه كبيرة جدا.من هذه الحقائق يمكن الاتفاق علي مشروع أمن غذائي متكامل بين البلدين ومتكامل مع دول أخري تدخل في المشروع التكاملي المرتقب.الفجوة في مشروع الأمن الغذائي هي فجوة القمح ولاسبيل لحلها إلا عن طريق الرغيف المخلوط بالذرة، ورغيف الذرة الشامي، والاستيراد. إن ظروف إنتاج القمح في المناخات المعتدلة وبالري الطبيعي لاتنافس. (جـ) البنية التحتية: وسائل المواصلات البرية، والبحرية، والجوية، ووسائل الاتصالات الهاتفية، والالكترونية هي التي يؤدي تطويرها لتكامل اقتصادي. وكذلك ينبغي التعاون في مشروعات زيادة مياه النيل، والانتاج الكهرومائي، وخزانات المياه المطرية، واستغلال المياه الجوفية.(د) الصناعة: إذا ترك النشاط الصناعي كما هو بين البلدين فانه سوف يتجه حتما لاشباع السوق المحلية وللتصدير للسوق العالمية. إذا أعيدت الهيكلة الصناعية فان الانتاج الصناعي يمكن أن يوجه لسوق مشتركة بين البلدين والبلدان الأخري المختارة. كذلك يمكن أن يجد الاستثمار الأجنبي مجالا واسعا.(هـ) التكتل الاقتصادي الأوسع: هنالك تكتل ثلاثي يضم مصر والسودان وليبيا يستحق أن ينال أولوية.يليه تكتل خماسي يضم المثلث المذكور وأوغندا وتشاد. وهذا مجال جيوسياسي يقوم علي حوض النيل. وهناك تكتل يجمع السودان بإثيوبيا وإريتريا وتشاد ومصر وليبيا. وهناك مجال لتكتل يقوم في القرن الإفريقي وتقوم معه علاقات تنموية خاصة مع دول الخليج (و) العولمة: العولمة مرحلة متقدمة لتبادل المنافع بين الناس. إنها توجد سوقا اقتصادية وتجارية واحدة اسهمت في إيجادها حرية حركة الأموال والأسهم وثورة الاتصالات.لكن العولمة أوجبت قيام تكتلات إقليمية تحاول الدول أن تحمي بها أنفسها من سلبيات العولمة والانتفاع بايجابياتها. إن المطلبين الاسلامي والعربي في مصر والسودان لايمكن إغفالهما.

لكن المطلوب أن نراعي في إشباع مطالب التأصيل الديني والثقافي ثلاثة شروط:* الأول: احترام حقوق الآخر الدينية والثقافية.* الثاني: صيانة حقوق المساواة في المواطنة.* الثالث: ألا يتجاوز التعبير عن الذات الديني والثقافي حقوق الانسان والحريات العامة.هذه الشروط لازمة لأن التفريط فيها سيجعل التعبير الديني والثقافي عن الذات سببا لتظلم داخلي ولتدخل خارجي لأن حقوق الانسان صارت قيمة عالمية تعلو علي السيادة الوطنية نفسها.

***- المحور الرابع: السياسي - الدولة :**

المركزية في مصر قوية قوة تراكمت منذ عهد الحضارة الأولي وعززها الفاتحون حتي الفتح الاسلامي. الدولة في مصر كانت واستمرت أقوي من المجتمع في مصر.عوامل كثيرة قلبت الآية في السودان. السودانيون يشربون من موارد مختلفة، ويسكنون مفرقين في بقاع متناثرة. الاسلام والاستعراب وهما أقوي المكونات الثقافية في السودان دخلا البلاد سلميا ومن القاعدة للقمة وليس العكس كما هو الحال في مصر. المجتمع في السودان أقوي من الدولة. لذلك استطاعت المنظمات المدنية السودانية والكيانات السياسية والدينية أن تقاوم محاولات الدولة تقويضها في عهود الدكتاتورية. إن محاولات النظم الانقلابية الثلاثة التي كونت لنفسها جهازا رسميا قويا لتقويض ماسموه الطائفية السياسية باءت بالفشل الذريع.

بالاضافة لقوة الدولة المركزية في مصر فان التكوين القومي في مصر كامل، فكل السكان يتحدثون العربية وتجمع بينهم ثقافة قومية واحدة. التكوين القومي المكتمل والدولة المركزية القوية حققا في مصر استقرارا.بالمقابل فان ضعف التكوين القومي السوداني، وضعف الدولة المركزية هما أهم سببين لعدم الاستقرار في السودان. واجه السودان عدم استقرار مزمن بين نظم تحاول تحقيق الاستقرار علي حساب الحرية ــ النظم الاتوقراطية. ونظم تحقق الحرية علي حساب الاستقرار ــ النظم الديمقراطية. وبالنسبة الى الدور المصري إزاء مايحدث في السودان من اضطراب سياسي. فإن المخطط السياسي والأمني المصري يزعجه كثيرا اضطراب السياسة في السودان. فمصر تتطلع للاستقرار في السياسة السودانية. استقرارا يؤمن مصالحها ومصالح الشعب السوداني. بينما هناك سودانيون يرون أن العلاقة بمصر ستكون دائما مصدر مضرة للسودان. وايضاً هناك مصريون يرون صحة هذا الاستنتاج ويتعاملون علي أساسه. ولتوضيح ذلك: أولا- بالنسبة لحماية مصالح مصر عن طريق التحالف مع قوي سياسية بعينها، إن هذه الخطة تهزم نفسها لأن التحالف مع شق سياسي معين يورث خصومة منافسيه التلقائية. لقد كان وزن السياسة السودانية الأكبر معتمدا علي الشمال والوسط في السودان. وفي الوسط والشمال السوداني يوجد اهتمام أكبر بالعلاقة بمصر. ولكن السياسة السودانية تتجه الآن لإعطاء وزن أكبر لثلاثة اقاليم أخري، الجنوب ــ والغرب ــ والشرق. الغرب والشرق أكثر بعدا من مصر لأسباب جيوسياسية. والجنوب اكثر بعدا لأسباب ثقافية. ثانيا- الدكتاتورية في السودان مهما حكمت لم تحقق شرعية لنفسها. لذلك كانت الاتفاقات معها غير شرعية. اتفاقية مياه النيل اعطاها شرعيتها النظام الديمقراطي المنتخب الذي جاء بعد ثورة اكتوبر١٩٦٤. أما اتفاقية التكامل فقد اعدم شرعيتها النظام المنتخب الذي جاء بعد ثورة رجب/ إبريل١٩٨٥. وفي الحالين إن المودة بين مصر والنظامين الدكتاتوريين تركت مرارة في نفوس الشعب السوداني.إن الذي يؤمن مصالح مصر في علاقاتها بالسودان هو أن يقوم نظام شرعي دستوري ديمقراطي في السودان يحقق الحرية والاستقرار ويكون مؤتمنا من جانب الشعب السوداني ليقنن العلاقة بين البلدين علي أساس يرضاه ولايتهمه الشعب السوداني. إن التجارب جعلت أهل السودان يدركون ضرورة اقلمة ممارسة الديمقراطية لكفالة استدامتها. وضرورة ضبط تطلعات التأصيل للمحافظة علي حقوق المواطنة والتعايش بين الأديان والثقافات.

جسور التكامل بين مصر والسودان تنطلق براً :

من المنتظر أن يتم خلال عام ٢٠١٣ افتتاح الطريق البري المتجه من أسوان الى السودان عبر محورين، هما : الطريق الشرقي والطريق الغربي مع وجود منافذ حدودية لتسهيل عملية التواصل بين الشعبين بسهولة ويسر ونقل البضائع من مصر الى السودان وجميع دول حوض النيل، وكذلك من دول حوض النيل الى مصر، وسعر النقل بالنسبة للتجارة التى تأتى من الجنوب يكلف المستورد أو المصدر حوالى ١٢٠٠دولار على كل وطن ولكن الطريق البري الجديد يخفض نسبة التكلفة الى ٢٠٠ دولار للطن مع افتتاح مشروعات عملاقة وايجاد فرص عمل للشباب.

الطريق الدولي الذي يربط مصر والسودان يوم ٠٢ سبتمبر الجاري. تم الانتهاء من محور شرق النيل قسطل/ اشكيت/ وادي حلفا«، في المسار الواقع بالأراضي المصرية والسودانية ويبلغ طول الطريق في الأراضي المصرية ٨٦ كم وعرض ١٠.٥متر، بتكلفة ٥٤ مليون جنيه.. ويمتد المسار في الأراضي السودانية من وادي حلفا المصرية وحتي وادي حلفا السودانية »محطة السكة الحديد« بطول ٢٤ كم. وأوضح الوزير ان الطريق الدولي الشرقي مصرالسودان« سيسهم في تخفيض تكلفة النقل بين البلدين بشكل كبير، حيث ان تكلفة نقل الطن الواحد من السلع تتكلف مبلغ حوالي ٠٠٢١ دولار، مقابل ٠٠٢ دولار فقط عن طريق النقل البري، كما يتيح الطريق الجديد انتقال الأفراد من الخرطوم إلي الاسكندرية، ومنها إلي دول ليبيا وتونس والمغرب العربي وبالعكس.

زيارة مصرية لمعتمدية محافظ حلفا بالولاية الشمالية بالسودان الشقيق جاءت تاكيداً لتواصل اللقاءات الجادة لاستكمال الطريق نحو التكامل بين شعبي وادي النيل والذي يقوم علي المصالح المتبادلة فى جميع المجالات وخاصة فى مد الجسور من خلال مشروعات البنية الأساسية والتنموية والاستثمارية، أن أسوان وحلفا هما حلقة الاتصال وشرايين التواصل لتحقيق ذلك خاصة أن هناك اهتماماً من المجلس العسكري والحكومة المصرية لدفع التعاون وتخطي جميع المعوقات وفى أثناء

العمل فى طريق اشيكت/حلفا بطول ٢٧كم وعرض ١١ متراً وبتكلفة ٤٠ مليون جنيه سوداني والتي تعتبر المرحلة الاخيرة فى طريق قسطل – حلفا.
محافظة أسوان تشهد طفرة فى العلاقات المصرية – السودانية حيث أصبحت هناك ارادة سياسية وشعبية من الجانبين لوضع خارطة طريق تقوم على التنسيق الكامل وفتح أفاق التعاون وخاصة فى مشروعات البنية الاساسية لتطوير ورفع كفاءة الطرق البرية سواء طريق قسطل – حلفا أو الطريق الآخر وهو أرقين – دنقة بجانب رفع مستوى الخدمات اللوجستية فى ميناءي السد العالى وحلفا وبذلك ستتحول أسوان وحلفا الى مناطق جذب استثماري باعتبارهما القاعدة التى ينطلق منها قطار التكامل، الروح الجديدة التى سادت العلاقات بين مصر والسودان ستعمل على خروجهما من منطقة الدبلوماسية الجامدة الى الحيوية مما يساهم فى تحويل المقترحات والدراسات الى حيز التنفيذ لاستثمار القواسم المشتركة والإمكانيات والموارد الطبيعية.
تعتبر محافظة أسوان هى البوابة الرئيسية للعلاقات الوطيدة بين مصر والسودان والتى تحظى بإهتمام عميق من القيادة السياسية فى البلدان، ونحن نتمسك بكل ما يدعم أواصر القرابة والجوار والمحبة والتعاون من أجل رفعة المواطن والسوداني فى كل المجالات التنموية وذلك لا يرجع فقط لموقع أسوان الجغرافي والحدودى ولكن لأن أسوان تمثل نقطة ارتكاز وقاعدة شعبية نتيجة لروابط المصاهرة والعائلية بين أهالى أسوان وأهالى وادى حلفا بالسودان.
وهذا يؤكد عمق العلاقات الحضارية والقواسم المشتركة التى تربط بين شعبي وادي النيل فى مصر والسودان بإعتبار ذلك محوراً استراتيجياً مهما فى هذه العلاقات ضمن محاور أخرى تساهم فى بلورة العلاقات المصرية – السودانية والتى ترتكز على مجالات تعاون أخرى منها محاور مجالات التنمية والتعاون والشراكة بين شعبي وادى النيل.
لقد بدأ تفعيل اللجان المشتركة على رأسها اللجنة العليا وتفعيل لجنة المنافع الحدودية والتى تم الاتفاق فيها على قيام لجنة المنافذ المشتركة بزيادة المنافذ الحدودية على جانبي الطريق الشرقي قسطل–أشكيت والغربي دنقلة–أرقين وقد قامت بالفعل بزيادة المنافذ بالنسبة للطريق الممهد وانتهت تماماً من رصف الطريق الشرقي فهى جاهزة من أسوان الى مدينة أبوسمبل بمسافة ٣٥٠ كيلو متراً ومن أبو سمبل توجد عبارة عملاقة تعبر النيل لمدة ساعة لكي تصلالى مدينة قسطل الحدودية لمسافة ٤٥ كيلو متراً أما من الحدود الى وادى حلفا فإن المسافة تبلغ ٢٩ كيلو متراً وفيما يتعلق بالمنافذ فإن الجانب السوداني جاهز تماماً للإفتتاح وجاري تجهيز منقة للخدمات ومن المتوقع ان تتفقد اللجنة الموقع فى النصف الثاني من ديسمبر أما الطريق الغربي فمن المتوقع ان ينتهي العمل به مع نهاية النصف الأول من عام ٢٠١٣. ويتميز الطريق الغربي بأنه طريق بري بالكامل ولا توجد وصلة.
هناك بروتوكول للنقل قيد الوقيع فى أى لحطة وسوف ينظم عملية التحرك فى هذا الطريق والمطلوب من المصريين الا نغفل عن العمود الفقري وهو الاقتصاد فمنه يت تحقيق التكامل الاقتصادي الحقيقى بين الشعبين، وعندما تتحدث عن التكامل الاقتصادي الحقيقى فينبغى ان يكون هناك مقومات نجاح لهذا التكامل وعندما نتحدث عن هذه المقومات فأولها هو افتتاح الطريق اللبري الذي سوف يسهل عملية التبادل التجاري بين الشعبين الشقيقين بأقل تكلفة ممكنة للسلعة والدليل على ذلك فإن تكلفة الطن تكلف كل مصدر ومستورد حوالى ١٢٠٠ دولار وعندما يتم الافتتاح البري سيكون نقل الطن تكلفته حوالى ٢٠٠ دولار وهذا الى منافسة هذه السلعة فى البد الآخر وتسويقها بسعر أقل بكثير من السلع المنافسة.
وعندما نتحدث عن نجاح مقومات التكامل الاقتصادى ايضا فلابد ان نذكر أحد ألأعدمة النجاح الأخرى وهى كيفية انقاذ اتفاقية الحريات الأربع والتى قامت السودان منذ التوقيع عليها بتنفيذها بالكامل، ونتمنى ان نسمع خبر تنفيذ الجانب المصري لهذه الحريات الأربع قريباً، وهى التنقل والتملك والعمل الاقامة، فأى مواطن مصري يذهب الى السودان بدون تأشيرة دخول يعامل فى السودان معاملة المواطن السودانى أما المواطن السودانى فلابد ان يحصل على تأشيرة دخول لمصر من السفارة المصرية فى الخرطوم.
بالنسبة لموضوع العمل فالسوداني لا يعامل معاملة المواطن المصري فى العمل فإذا كنا حقيقة ترغب فى تكامل اقتصادي حقيقي فلابد من تسهيل حركة المستثمرين والتجار بين البلدين كبداية وان المرحلة المقبلة هى مرحلة خير للشعبين. جميع المستثمرين المصريين بالتوجة الفوري للإستثمار فى السودان فى مختلف المجالات ووزارة الاستثمار فى السودان اصدرت توجيهاتها لجميع الجاهات الممتنعة بتسهيل عمل المستثمرين المصريين وخلال فترة وجيزة اصدر وزير التجارة الخارجية بالسودان فك الحظر عن بعض السلع المستوردة استثناء من جمهورة مصر العربية مثل البلاستيك بجميع منتجاته وأشكاله المختلفة والحيوانات الحية واللحوم المذبوحة، مع وجود قائمة كبيرة من السلع وهذا يساعد فى تنشيط العلاقة الاقتصادية بين البلدين حيث ستسهم السودان بأرضها ومياه النيل ومصر ستسهم بالخبرة والفلاحة، هذهالمعادلة ينتج عنها أن السودان ان لم تكن سلة غذاء العالم فحسب فهى سلة غذاء المنطقة، وقد بدأنا فى هذه اللحظات التاريخية من الولايات الشمالية بودای حلفا، فهناك طريق يربط أواصر الإخوة مع مصر بداية الموسم السياحى فى الولاية الشمالية والذي بدأ منذ أول أكتوبر الماضي،

وقد التقينا بإتحاد الغرف السياحية بمدينة أسوان وهناك مذكرة تفاهم سوف توقع بينهم، ومن المتوقع فى نهاية هذا الاسبوع ان يلتقوا بالمسئولين فى محافظة أسوان من السياحة.
الطريق الجديد يدعم صلة الدم والصلة الحقيقية بيننا الارث الموجود من قديم الزمان ومياه النيل، ومصر لها فضل علينا كثيراً فهناك الراحة النفسية والعلاج النفسي وكانت المقبلة هى مصر وهذا يلقى علينا كبيراً جداً للمحافظة عليها وأن القدرات التى بأيدينا اكبر منا بكثير وأتمنى ان اقوم بتوريثها لأبنائنا والطريق هو امتداد لذلك. هل يعقل ان تكون العلاقة بي مصر والسودان والتبادل التجاري عبارة عن باخرة نيلية تصل للسودان كل اسبوع؟ نتمنى أن تكون اكبر بكثير من هذاوالعلاقة بين الشعبين لا تتأثر بأى سياسات خارجية لأن العلاقة بين الشعبين السودانى والمصري لا تتأثر بالسياسة، وأننى كمسئول فى المعتمدية محافظة حلفا بالسودان أتمنى ان اعطى لكل مصري ما يريدة من أراض لاستزراعها وكل سياد ما يريده وكذاك أصحاب الصانع الذين يريدون انشاء مصانع فى بلدهم الثانيالسودان الشقيق وهذا بحكم إنتمائي وولائى لهذه المنطقة بشكل عام ومصر بشكل خاص لأن اجدادى وأعمامى وابائي والجيل كله مرتبط بمصر ارتباطاً وثيقاً فإن فتح الطريق بين مصر والسودان نحن فى اشد الحاجة اليه وأرجو ذلك ان يحدث فى أرجين ونتوسع فى النقل النهري أكثر بكثير من ذلك ونزيد ان نذلل كل ما هو معوق لكي يزداد الترابط بين البلدين أكثر وأتمنى ان تكون بحيرة النوبة ناصر مصدراً الأمن الغذائي للشعبين المصري والسودانى فمصر والسودان أحوج للمنفذ ان يتم افتتاحة اليوم قبل الغذ، والرغبة لفتح هذا المنفذ ومن السودان يجب على المصريين التوجة الى السودان لأن الشعب المصري جبل على العمل سواء فى الزراعة أو الصيد وأكثر من الشعب السودانى انتاجاً وتوجد لدينا أراض على ضفاف النيل ولكنها ملك لمواطنين أو جمعيات معينة، ولكن أراضي الحوض النوبي قابلة للإستثمار وبداية يوجد ١٠٧ الاف فدان، وقال انني مستعد ومتكفل بجميع الشباب المصري بالحضور الى السودان وفى منزلى الخاص وينزلون بالفندق الخاص بى لأن حلفا السودانية تحتاج الى توطين بشر وان الانتماء وحب البلد هو الأساس ولابد من تقديس الأرض والشباب المصري عندما يحضرون لكي يزرعون وينتجون فهم حدق العيون ومكرمون من أخوانهم السودانيين.
الطريق بين السودان ومصر ليس مجرد طريق اسفلت ورمتال ولكن فى الحقيقة هو رابط جديد يجسد اشواق الشعبين فى التواصل وسوف نعيد قراءة جديدة للتاريخ وهذا يعطى دفعة للمستقبل ونحن سنستفيد من كل ما هو على الأرض فإن مصر بالخبرة الصناعة والتجارية سيكون لها دور كبير فى المنطقة وسيكون لها كيان يفرض نفسة داخل العالم الغربي والافريقي، لأن الطريق الغربي الذي يربط بين أرقين بمصر سيربط جميع جميع الدول الأفريقية حتى جوهانسبرج، بمصر وهذه الشرايين تضخ دماء جديدة فى العلاقات بين الشعبين وتكون نهضة ثقافية وتجارية بين الشعبين السودان يوجد بها أراض زراعية شاسعة وغير مستغلة والمصرين يعرفون جيد الزراعة وهم الأولى بها، وكذلك التصنيع الزراعى موجود فلابد من وجود رجال أعمال مصريين من أجل الاستثمار الحقيقى فى حوض وادى النيل، وكذلك توجد فى السودان معادن كثيرة منها الذهب والحديد والنحاس وجميع أنواع الرخام بأشكالة المختلفة فإن السودان تحتاج من يصنعها ويجعل منها مادة سيستفيد منها الانسان بالاضافة الى جلب عملات اجنبية صعبة ترفع من شأن اقتصاد البلدين وبالنسبة للثروة الحيوانية ايضاً فهي متوافرة فى السودان بكثرة خاصة الابقار والجمال والخراف والماعز، وفى السودان لاتستفيد من مصانع اللحوم والأسماك يوجد بها مصنع كبير بوادى حلفا هذا المصنع يهتم فقط بلحوم الاسماك ولا يوجد شئ آخر ومخلفات هذه الاسماك لابد من اعادة تدويرها مرة أخرى لكى يكون هناك سماد عضوي يستخدم للأراضي الزراعية.
أهل حلفا أصروا على البقاء فى هذا الجزء من السودان استثناداً عل الجوار المصري لكننا لدغنا كثيراً من تقلبات السياسة وأن لأحلامنا ان تمشي على قدمين بعد الربيع العربي لأن نظراتنا تتمحور وان الحدود التى صنعها إستعمارية ترجع الى افتقاية سايكس بيكو بينما نهر النيل يجري منذ الاف السنين فى الوقت الراهن والى أن ترفع الحدود كلياً نرى أن تبقى حدود وصل أو حدود مرنة للغابة تتسق مع جريان النيل خاصة وان المناطق التكامليه متجانسة أو متقاربة لابد أن تترجم الأحلام الى أعمال عنوانها شركات ذكية تخاطب مصالح الشعبين فى الزراعة والتعدين والصناعة، ومن أجل ذلك طالبنا مراراً بإتفاقيات الحريات الأربع.
يوجد طريقان شرقي وغربي الطرق الشرقي هو طريق قسطل وادندان حلفا وكان المتبقى من الطريق الى السودان حوالى ٤٣ كيلو متراً ولكن قد انتهينا منه الآن تماماً والجانب المصري الآن يقوم بالعمل فى المنافذ وهي عبارة عن الميناء البري وبالنسبة للطريق الغربي من توشكي الى أرقين ١١٠ كيلو مترات وسوف ينتهى العمل منه قريباً وقد طالبنا بإنشاء كوبري يربط أبوسمبل غرباً وهذا يبعد عن مدينة أسوان الى السودان حوالى ٣٥٠ كم الى قسطل وأدندان شرقاً حيث أن هذا الكوبري يربط البلدين بصورة سريعة وقد اوفدت وزارة النقل لجنة ووعدت أنه سوف يتم انشاء لجنة والدولة تعمل من هذا الطريق البري السريع ، وجار العمل فى المنافذ الشرقية والغبية لكى يكون هناك ترابط بينها وبين السودان السودان دولة تتميز مع كثرة الدول الافريقية يمكن أن تتحول الدول الى نقطة مركزية للتجارة الفنية بين الدول الى نقطة مركزية للتجارة الفنية بين الدولالإفريقية المتاخمة للسودان لأن معظم هذه الدول مغلقة ليس لديها موان وهذا من ناحية اقتصاديات لمصر

ومن الناحية الخري هناك أراض كثيرة للززراعة والتربية الحيوانية وعندما يحدث احتكاك مباشر بيننا وبين السودان سوف يشجع هذا على المشروعات المشتركة سواء كانت زراعية أو حيوانية أو تعدبنبة حيث يوجد موانئ على البحر الأحمر يمكن استخدامها لتصدير منتجات الدول الافريقية ولابد من انشاء نقطة تنمية صناعية على الحدود والبحث عن التعدين لسنوات طويلة وأهم شئ فى الطريق أن يكون مؤمن تأميناً سليماً وان المحور الشرقي سوف يساعد على ربط مصر بدارفور فى جنوب السودان التى تقع على بحيرة من البترول.

وبالنسبة للأسماك والثروة الحيوانية فى ادندان على الحدود المصرية سوف يتم توفيرها بطريقة النقل على الطريق الجديد بواسطة سيارات مبردة وان سلة غذاء مصر من الحبوب لابد من وضع قوانين مثل قوانين المناطق الحرة لتشجيع الاستثمار. سوف يتم فتح تجارة بيئية بواسطة الطريق الجديد بين مصر والسودان مع فتح فرص عمل للشباب، وان السودان محتاجة لعمالة من أجل حصد كميات كبيرة جداً من الفول السودانى وأشجار المانجو والموالح وتعتبر السودان هى الرشة والمتنفس للشعبين ونحن مستعدون لزراعة صحراء مصر عن طريق حفر آبار مياه وزراعتها واعادة تصديرها للسودان عن طريق الشريان الجديد.

ولكن نزد من الدولة ان تقف بجوارنا لكى يعمل الشباب بوادى الامل وهو المل لمصر والمصريين فى الزراعة. جميع البضائع التى نقوم بتصديرها الى السودان من منتجات البلاستيك والحصر والألمونيوم والصابون كان لها رواج منقطع النظير فى السودان والدول الافريقية المجاورة للسودان مثل تشاد اثيوبيا واوغندا وتنزانيا واريتريا ولكن تقاعصت الحكومة المصرية والحكومات المتعاقبة منذ سنوات عديدة مضت وحل الآن محلها بضائع صينية وسورية وجميع الملابس الجاهزة أصبحت لها رواج فى السودان وأصبحت البضائع الصينية تصدر من السودان الى مصر عن طريق السودان والغزو الصينىيأتى الينا من الجنوب، كما أن الاتراك والسوريين لهم اليد العليا فى التجارة والأمل لمصر الوحيد الآن هو افنتاج الحيوانى والزراعى فلابد ان تدخل مصر بكل نقلها لكى تأخذ كميات كبيرة من الأراضي ويكون من المعلوم الحكومة المصرية الجزء الجنوبى منها من مصر ولها قبائل النوبيين مثل العابدة والبشايرة والجعافرة والانصار وعلى مصر ان تستغل هذه الميزة فى صلات الرحم والمصاهرة بين الشعبين، من العجيب والغريب أنه الى عام ٢٠١٢ لايوجد طريق برى بين مصر والسودان لانية لزيادة الصلات بين القطر الشقيق وإنني على أمل أن تزال بين مصر والسودان وان تتخذ من الاتحاد الاوروبي الغاء الحدود بين البلاد وصلات الربط مع السودان وهى أكثر بكثير من صلات الدول. الطريق من الناحية السياحية سوف يكون له شأن آخر لأنه يربط أسوان بجميع دول افريقيا حتى تصل الى جوهانسبرج بجنوب افريقيا وسوف يفتح على مصر من واحة سيوة والصحراء الغربية الى طريق أبوسمبل ثم السودان.

***– المحور الخامس: الثقافي :**

أكبر مكونين للثقافة في مصر والسودان هما الإسلام والثقافة العربية. ولكن ثمة فوارق هامة:الإسلام في مصر له وضع رسمي اكبر منه في السودان. ومؤسسات الإسلام الرسمية في مصر اقوي منها في السودان.الإسلام في السودان له وضع سياسي اكبر منه في مصر. كذلك مؤسسات الإسلام الشعبية في السودان أقوي منها في مصر.ونتيجة للتفاعل الفكري والسياسي في السودان فإن الحركة السياسية السودانية اتفقت علي اساس جديد لعلاقة الدين بالدولة والدين بالسياسة.

الانتماء العربي في مصر انتماء جامح. في السودان يوجد عرب ومستعربون ومتحدثون بالعربية كلغة تخاطب.وتتجه المجموعات الوطنية السودانية لعقد ميثاق ثقافي يعترف بالتعددية الثقافية ويعطي كل ذي حق حقه. المسيحية في مصر مسيحية وطنية. أما في السودان فهي مسيحية غربية في الغالب إلي جانب كنيسة قبطية محدودة الاتباع.بالاضافة لذلك فإن في السودان ثقافات وأديانا افريقية.هذا الطيف الديني والثقافي السوداني أوجب الميثاق الثقافي أداة اعتراف متبادل وتعايش سلمي.في مصر يوجد تنوع ديني ولايوجد تنوع ثقافي علي نحو ما في السودان.لقد كان لمصر دور هام في دعم التعليم في السودان. هذا الدور المصري انقطع بصورة وحشية علي يد النظام الحالي. إن التعاون التعليمي بين البلدين سوف يستأنف حتما. ولكن ينبغي ألا يعود ذلك التعاون إلي نقطة البداية ٠

***– المحور السادس: المحور الأمني:**

مفهوم الأمن القومي أوسع ومتعدد الجوانب. وهو بالنسبة للسودان ومصر متداخل بحيث لايمكن تحقيق الأمن القومي في البلدين بمعزل عن الآخر. لقد كانت اتفاقية الدفاع المشترك معيبة لسببين: الأول: أنها بالنسبة للنظام السوداني المايوي عديم الشرعية كانت محاولة لتحقيق أمن النظام لا أمن الوطن. الثاني: أنها كانت مستظلة بانحياز لحلف الناتو. فجرت علي السودان اجراءات حلف عدن المضادة التي غذت الجيش الشعبي وسلحته ودربته. ومع ذلك فالاتفاقية لم تساعد السودان في التصدي لتدابير حلف عدن.إن مصر هي عمق السودان الشمالي.والسودان هو عمق مصر الجنوبي.والتداخل الأمني يقتضي وضع ميثاق الأمن المشترك وبرنامج مفصل لتحقيقه وأجهزة مؤهلة لتنفيذه.

***- المحور السابع : المحور الدبلوماسي :**

المجال الدبلوماسي هناك موجهات ينبغي أن تلتزم بها الدبلوماسية في السودان ومصر هي:١- في الاطار الافريقي: ان علينا أن نؤكد ان الانتماء الأفريقي هو انتماء جيوسياسي قاري وليس انتماء اثنيا، وينبغي اعتبار العلاقات الافريقية هي محل اهتمامنا الجيوسياسي الأول. ٢- في الاطار العربي: ينبغي تجريد الانتماء العربي من أي مكونات اثنية فالعربية لسان وثقافة، ان للانتماء العربي التزاماته علي مصر وعلي السودان لاسيما في نطاق القضية الفلسطينية وكافة مجالات التعاون العربي. ولكن السودان سوف يراعي توجهات تكويناته غير العربية كما ينبغي أن تهتم مصر والسودان بتوثيق العلاقات العربية الأفريقية. ٣- الإطار الاسلامي: المجموعة الدينية الوحيدة التي أقامت تنظيما مشتركا هي المجموعة الإسلامية، إن علينا في السودان ومصر أن نراعي وجود مجموعات وطنية غير مسلحة داخل أوطاننا وأن نراعي أن ثلث المسلمين يعيشون اقليات داخل بلدان اخري وان في العالم تنوعا دينيا والمطلوب مراعاة كل هذه العوامل بصورة تكفل حرية الأديان والتعايش السلمي بينها. ٤- الإطار الأمريكي: لقد تأرجحت سياسات الدول الصغيرة نحو الولايات المتحدة الأمريكية بين التبعية والعداء. التبعية والعداء كلاهما يؤدي للتفريط في المصلحة الوطنية. ٥- الإطار الأوروبي: الاتحاد الأوروبي له وزن اقتصادي عالمي وثقل ثقافي وحضاري ستصل مصر به عبر علاقات حوض البحر الأبيض المتوسط وسوف يتطلع السودان لعلاقات قوية بالاتحاد الأوروبي. ٦- الاطار الآسيوي: اليابان، والصين، والهند، عمالقة آسيوية ينبغي تكوين علاقات اقتصادية وتجارية متينة معها. كذلك النمور الآسيوية. ٧- الإطار الدولي: ان علي الدولتين دعم الشرعية الدولية. في هذه الأطر جميعا سيكون للسودان ولمصر سياستهما الخاصة ولكن ينبغي أن يتفق علي خطوط عريضة للسياسة الخارجية تحقق المصلحة المشتركة وتحول دون التناقض علينا في نطاق العلاقات بين مصر والسودان أن نتجنب الركون للعاطفة ــ الركون للقوة ــ الركون للمداهنة. وعلينا أن نلتزم الحكم بالعقل والحكم بالمصلحة والحكم بالشفافية. العقل، والمصلحة، والشفافية تؤكد أن بين مصر والسودان علاقة خاصة يمكننا أن نفسدها ، وينبغي في مجال اصلاحها أن نقننها طبقاً الى المحاور السبعة المثبتة هنا تصلح لاستخلاص عهد يقنن هذه العلاقة ويكون اساسا لبرنامج وأجهزة تحقق اهدافه. هذه العلاقة الخاصة لكي تكون مستدامة ينبغي ان تراعي خاصيات طرفيها. ينبغي علي القيادات الرسمية والشعبية في مصر والسودان أن تجري حوارا جادا يؤدي لتقنين هذه العلاقة.وينبغي أن يكون أحد أركان هذه العلاقة الخاصة السعي الجاد لابرام اتفاق شامل في حوض النيل يقوم علي العدل وإعطاء كل ذي حق حقه ويفتح ابواب التعاون بين كافة دول حوض النيل.

المصالح المائية المصرية مع السودان علي ضوء استمرار وحدته أو انقسامه [*] :

بالرغم من أن نهاية الحرب الأهلية السودانية بعد سلسلة الاتفاقات الخاصة بتقاسم السلطة والثروة قد فتحت الباب نظريا أمام تنفيذ مشروعات تطوير الإيرادات المائية لنهر النيل والتي يعتبر جنوب السودان هو المسرح الأساسي لها إلا أنها فتحت الباب أيضا أمام الاحتمالات المختلفة لمستقبل وحدة السودان فإما أن تثمر الفترة الانتقالية عن استمرار وحدة السودان أو تفضي إلي فراق الجنوب عن الشمال وفي الحالتين سوف تكون هناك انعكاسات مهمة علي العلاقات المائية بين مصر والسودان الموحد أو المنقسم خاصة أن مصر بنت علاقاتها ورتبت مصالحها الاستراتيجية وفي القلب منها المصالح المائية علي أساس وحدة السودان وهو ما يتطلب تطوير استراتيجية مرنة تتعامل مع واقع الوحدة أو الانقسام الذي يختاره أبناء السودان بشماله وجنوبه بشكل يتوافق مع الحق المشروع للشعوب في تقرير مصيرها وهذا ما يدعونا إلي استطلاع الخيارات المائية لمصر والتوجهات الضرورية للسياسة الخارجية المصرية وبالذات في مجال المياه في حالة انقسام السودان.وقبل استطلاع هذه الخيارات لابد من الإشارة إلي طبيعة العلاقات المائية بين مصر والسودان باعتبارها الأساس الذى يمكن أن تبني عليه أي استراتيجية مائية لمصر في حالة اختيار أبناء السودان في الجنوب والشمال لأسوأ الخيارات وهو الانفصال. ويمكن تلخيص ملامح العلاقة المائية بين مصر والسودان النقاط التالية :

١- يتلقي السودان نحو١١٤.٧ مليار متر مكعب من المياه من خارج أراضيه منها٢٥.٢ مليار متر مكعب من المنابع الاستوائية مقاسة عند بلدة تيمولي علي الحدود السودانية – الأوغندية ونحو١٥.١ مليار متر مكعب من بحر الغزال. ومن المنابع الإثيوبية يتلقي السودان نحو٥٠ مليار متر مكعب من النيل الأزرق عند دخوله الحدود السودانية ونحو١٣.٤ مليار متر مكعب من نهر البارو الذي يعد الرافد الرئيسي لنهر السوباط ونحو١١ مليار متر مكعب من نهر عطبرة. ويضاف إلي هذه الموارد المائية القادمة من الخارج نحو١٢.٥ مليار متر مكعب تدفقات مائية من داخل السودان نفسه. ويفقد من المياه القادمة من الخارج والمتدفقة من الداخل نحو١٧.٥ مليار متر مكعب في مستنقعات بحر الجبل ونحو٤ مليارات متر مكعب في مستنقعات مشار ونحو١٤.٦ مليار متر مكعب في مستنقعات بحر الغزال ونحو٧ مليارات تفقد بالبخر بين الخرطوم والسد العالي ليبقي نحو٨٤ مليار متر مكعب يتم تخزينها في بحيرة ناصر ويفقد منها نحو١٠ مليارات متر مكعب بالبخر من هذه البحيرة العملاقة ليتبقي نحو٧٤ مليار متر مكعب تحصل مصر علي٥٥.٥ مليار

---

[*] **المصدر** : مركز الدراسات السياسية والاستراتيجية.

متر مكعب منها ويحصل السودان علي١٨.٥ مليار متر مكعب منها أي أكثر من حجم المياه التي تدفقت إلي نهر النيل من داخل السودان وهذا يعني أن السودان ليس مصدرا للمياه التي تحصل عليها مصر بل هو معبر لهذه المياه التي تتدفق إلي مصر من خلال نهر النيل والتي مصدرها هو الهضبتين الاستوائية والإثيوبية بل إن السودان نفسه يحصل علي حصة من المياه القادمة من الهضبتان المذكورتين وبالتالي فإن السودان في موقع مشابه لذلك الذي تحتله مصر في العلاقة مع باقي دول حوض النهر. وهذا المعبر في حالة وحدة الدولة السودانية آمن بفعل الاتفاقيات الموقعة في السابق مع دولة قائمة ومستمرة وبفعل الجوار الجغرافي المباشر والمصالح المائية المشتركة. وحتي في حالة انقسام السودان فإن جنوب السودان الذي يعد هو الآخر معبرا للمياه إلي شمال السودان وإلي مصر والذي يعاني من تخمة مائية سواء من المياه المتدفقة إليه من أوغندا أو إثيوبيا أو من مياه الأمطار التي تسقط عليه مباشرة لمدة تزيد علي ستة أشهر في العام ليس أمامه حصريا لتوظيف موارده المائية سوي الاتفاق مع مصر ومع شمال السودان لإقامة مشروعات مائية وزراعية وصناعية مشتركة يوظف من خلالها موارده المائية لتحقيق مصالحه علما بأن المشروعات الأساسية لتطوير الإيرادات المائية لنهر النيل من خلال إنقاذ ما يتبدد في مناطق المستنقعات هي مشروعات موقعها جنوب السودان في مناطق مستنقعات بحر الجبل وبحر الغزال ومستنقعات مشار. وحتي في حالة توصل مصر لاتفاق مع أوغندا وباقي دول المجري الأعلي للنيل لإقامة مشروعات مائية لزيادة الإيرادات المائية لنهر النيل ولحصول مصر علي حصة منها فإن هذه المشروعات لابد وأن يستتبعها عقد اتفاقات مع السودان بجنوبه وشماله كممجري أوسط لنهر النيل وذلك لتنفيذ المشروعات والأعمال الضرورية لتمرير المياه الإضافية القادمة لمصر من أعالي النيل ٠

٢- تميزت العلاقة المائية بين مصر والسودان بأنها علاقة تعاونية عميقة سواء تجسدت في مشروعات بناء السدود التي تم تنفيذها قبل الاستقلال أو بعده أو تجسدت في اتفاقية عام١٩٢٩ والتي تم تطويرها في اتفاقية عام١٩٥٩ والاتفاقيتان تقومان علي تقاسم الدولتين للمياه التي تتدفق إليهما تاريخيا من المنابع الاستوائية والإثيوبية لنهر النيل وهذه العلاقة التعاونية لابد أن تستمر لتأمين إمدادات المياه من نهر موسمي الإيراد ومتقلب في حجم إيراده من عام لآخر بصورة شديدة التطرف. وقد بلغ أقصي إيراد مسجل للنيل عند أسوان نحو١٥١ مليار متر مكعب عام١٨٧٨ ــ١٨٧٩ علما بأن متوسط إيراد النيل عند أسوان هو ٨٤ مليار متر مكعب سنويا. وبلغ الإيراد السنوي للنيل عند أسوان نحو١٠٧، ١٨٩، ١١١، ١١٢، ١١٤، ١١٩، ١١٩ مليارات متر مكعب في أعوام١٩٨٨، ١٩٦٤، ١٩١٧، ١٩١٦، ١٨٩٦، ١٨٩٥، ١٨٩٤ علي الترتيب. وبالمقابل بلغ الإيراد نحو٦٠، ٧٠، ٥٧، ٦٩، ٦٦، ٤٦ مليار متر مكعب في أعوام١٩٨٧، ١٩٨٦، ١٩٨٤، ١٩٨٣، ١٩٤٠، ١٩١٣ علي الترتيب ٠

٣- تعتمد الحياة الإنسانية والحيوانية والنباتية في مصر بصورة كاملة وفي السودان بدرجة كبيرة علي ما يتدفق إليهما من مياه من المنابع الاستوائية والإثيوبية لنهر النيل وبالتالي فإن الدولتين ليس لديهما ترف الاستغناء عن قطرة واحدة من حصتيهما في مياه النيل ومن ثم فإن الموقف المشترك للدولتين هو أن أي مسعي لدول حوض النيل بشأن اقتسام مياهه يجب أن ينصب علي تطوير الموارد المائية التي تتبدد فعليا واقتسامها علي أسس عادلة دون المساس بأي قطرة من الحصتين الراهنتين لهما وبناء علي كل ما أوردناه آنفا فإن هناك عددا من التوجهات التي ينبغي للسياسة المصرية تجاه السودان أن تعمل علي أساسها لتأسيس مصالح عامة ومائية مشتركة مبنية علي أسس عادلة مع جنوب السودان وشماله في حالة انفصالهما. ويمكن تركيز هذه التوجهات فيما يلي:

(أ) تحتاج كل من مصر والسودان بجنوبه وشماله إلي تطوير علاقات بينية قوية للغاية لبناء تعاون شعبي ورسمي بين مصر من جهة وجنوب وشمال السودان من جهة أخري في مجالات المياه والزراعة والغذاء والتعليم والصحة والصناعة والثقافة والأديان والفنون بالإضافة إلي المجال العسكري. ولابد لمصر أن تستمر في منح الميزات التي تمنحها لمواطني السودان الشقيق في مجال التعليم والعمل والإقامة والدخول لمصر إلي مواطني جنوب وشمال السودان علي قدم المساواة إذا اختاروا الانقسام ، ويمكن الدعوة بشكل جاد وبتحرك فعال لإقامة سوق مشتركة شاملة بين مصر وجنوب وشمال السودان. ويمكن من الآن أن يتم التحرك لبناء هذه السوق مع السودان الموحد لمصلحة شعبه في الجنوب والشمال ولمصلحة الشعب المصري أيضا ويمكن مد هذا التوجه ليشمل كل دول حوض النيل المرتبطة بأخوة مائية أبدية ٠

(ب) هناك ضرورة لأن تعمل مصر بالتعاون مع جنوب السودان وشماله متحدين أو منفصلين علي تطوير بنية أساسية تربط بين الجميع كأساس لتطوير حركة نقل السلع والبشر بين جنوب السودان وشماله وبين مصر سواء من خلال خطوط للسكك الحديدية المرتبطة بموانيء بحرية ونهرية أو من خلال خطوط نهرية متتابعة٠

(ج)لابد من المبادرة بإعادة صياغة مشروعات إنقاذ المياه التي تتبدد في المستنقعات في جنوب السودان والتي تعد الطريق الرئيسى لتطوير الإيرادات المائية لنهر النيل علي أساس احتمالات حدوث الانفصال إذا حدث. وفي كل الأحوال فإن تلك المشروعات وعلي رأسها مشروع جونجلي تحتاج لإعادة صياغة بحيث يكون أحد أهدافها الرئيسة هو تعظيم فائدة

المجتمع المحلي في جنوب السودان حتي يكون هذا الجنوب بتكويناته الاجتماعية وبالقوي السياسية الفاعلة فيه معنيا بنجاح هذه المشروعات وبحمايتها بشكل مستمر.

(د) يجب علي مصر أن تعمل بجدية لترشيد استهلاك المياه في مجال الزراعة بشكل صارم عبر استخدام أساليب الري الأكثر توفيرا للمياه كلما كان ذلك ممكنا وفي هذا الصدد لابد من إلزام كل المزارعين الذين يزرعون أشجار الفاكهة في الأراضي القديمة أن يستخدموا أسلوب الري بالتنقيط ولابد أيضا من إلزام كل المزارعين في الأراضي الجديدة وبخاصة متوسطي وكبار المالكين الذين يملكون٢٠ فدانا فأكثر باستخدام الري بالتنقيط لزراعات الفاكهة والخضر والري بالرش الليلي للمحاصيل التقليدية لأن هذا الترشيد سيرفع فعالية استخدام المياه في مجال الزراعة في مصر وسيقوي موقف مصر المائي ويجعلها أكثر منعة وأقل تأثرا بأي اضطرابات في دول المجري الأعلي أو المجري الأوسط لنهر النيل وبالتحديد بما سيحدث في السودان واحتمالات استمراره موحدا أو انقسامه في المستقبل.

<u>حصة مصر المائية ونصيب مصر من النيل :</u>

شهدت الفترة الأخيرة بعض التوتر بين دول حوض النيل حول مياه النهر. ويتردد طلب بعض دول المنبع بإقامة سدود علي البحيرات وعلي بعض روافد النهر، مما يهدد بتخفيض حصص المياه المكتسبة لمصر طبقا للاتفاقيات الدولية والثنائية لمصر والسودان. يؤكد د.محمود ابو زيد وزير الموارد المائية والري انه في ظل التعاون القائم بين دول حوض النيل لا توجد خطورة حالية او مستقبلية علي حصة مصر واحتياجاتها من المياه، كما انه لا أساس لما تردد حول مسألة إعادة توزيع مياه النيل وعلينا ألا نتأثر بما يثار من نشر مغرض لا يهدف إلا الي إثارة الفتنة بين دول حوض النيل، في الوقت الذي تسعي فيه مصر لزيادة حالات التعاون والمشروعات المشتركة مع اعضائه. فحقوق مصر المائية هي من الثوابت التاريخية تكفلها اتفاقات الي جانب الالتزام بخطة لتنمية الموارد المائية بين اعضاء الحوض، ومصر حريصة علي زيادة مجالات التعاون مع الدول الإفريقية ويتضح ذلك من خلال المنح والدورات التدريبية والمشروعات المشتركة. وحصة مصر لا مساس بها سواء من الناحية القانونية أو العملية، من الناحية العملية الكمية التي تحصل عليها مصر وهي ٥٥.٥ مليار متر مكعب تأتي من مصدرين هما من النيل الشرقي اي الهضبة الاثيوبية التي تحصل منها علي ٨٥% من الحصة ومن النيل الجنوبي أي الهضبة الاستوائية بنسبة١٥%، والحقيقة ان إجمالي ما يسقط من امطار علي الحوض يبلغ ١٦٠٠ مليار متر مكعب سنويا، يضيع معظمها في مستنقعات اعالي النيل ولا يستغل منها حاليا إلا في حدود٨% مما يعني ان حصة مصر التي تبلغ٥٥.٥ مليار متر مكعب بالاضافة الي حصة السودان التي تبلغ١٨.٥ مليار متر مكعبا تمثل فقط٤% من مياه الحوض و١٠% من المياه فاقد لا يستفاد منه، فالاجدر لهذه الاصوات أن تركز علي كيفية الاستفادة من هذه الفواقد المائية بما يحقق النفع للجميع. وبالنسبة لنصيب الفرد من المياه ان نصيب المواطن المصري من المياه يساوي٩٦٠ مترا مكعبا سنويا ونصيب الفرد عبارة عن جزء من المياه العذبة ولا تعني استهلاك الفرد في السنة ومن المعروف انه كلما زاد عدد السكان قل نصيب الفرد ويشير الي ان نصيب المواطن المصري يعتبر اعلي خمس مرات من نصيب الفرد في دول الخليج الذي يقدر بأقل من١٥٠ مترا مكعبا بما يعني ان الامر يرتبط بكيفية الاستخدام وليست الحصة وحدها، فإن حصة المياه هي مجرد مؤشر لتقليل الفواقد وحسن استخدام المتاح. ان الموقف القانوني وحده لا يكفي وهناك تفاوض مستمر بشأن موضوع المياه نظرا لأهميته والاجتماع بصورة دورية مع وزراء المياه وتعقد لجنة الخبراء كل ٦ اشهر لبحث الاطار المؤسسي والقانوني للاتفاقات ولبحث كيفية الاستفادة من الفواقد المائية كما ان هناك مفاوضات مستمرة في اطار التعاون الحالي والاتفاقات الخاصة بمبادرة حوض النيل، حيث اتفقت الدول علي السير في موضوعات تنموية واقترحت بعض المشروعات يتم حاليا دراستها للتأكد من انها لا تضر مصر ولا تؤثر علي حصتها وهذا هو المسار المتفق عليه.

عندما نتحدث عن المياه يعني انه موضوع حيوي ومهم لذلك فإن كل اجهزة الدولة ومؤسساتها تتناوله ولا يمكن ان يقتصر علي وزارة بعينها وان الكثير من المشروعات المشتركة والتعاون الثنائي بين دول الحوض في ضوء مبادرة حوض النيل الخاصة بإقامة مشروعات مشتركة لزيادة الموارد المائية وتعظيم الاستفادة منها علي اساس مبدأين اساسيين هما عدم الاضرار وتحقيق المنفعة للجميع من خلال وضع خطة لتنمية المشروعات المشتركة.وحول طبيعة المشروعات المشتركة بين مصر ودول الحوض وتأثيرها علي حصة مصر فإنه بموجب مبادرة حوض النيل اتفقت الدول العشر الاعضاء علي عدد من المشروعات ووجدت استعدادا من جانب البنك الدولي حيث تم تخصيص نحو١٤٠ مليون دولار لتمويل دراسات الجدوي وهي كفيلة بتلبية احتياجات كل هذه الدول بما فيها مصر حيث تنقسم المشروعات الي قسمين، القسم الاول علي مستوي الحوض كله، والقسم الثاني علي مستوي الاحواض الفرعية الخاصة بكل مجموعة، والمشروعات التي علي مستوي الدول تنقسم الي مجموعتين مجموعة للنيل الشرقي الذي يضم مصر واثيوبيا والسودان واريتريا وهو الذي يهم مصر حيث تحصل منه علي٨٥% من مياه النيل، ومجموعة النيل الجنوبي الهضبة الاستوائية وتشمل باقي الدول وهي اوغندا وتنزانيا، وكينيا والكونغو ورواندا وبروندي ونحصل منه علي١٥% من مياه النيل.ويشير الي ان اختيار المشروعات يتم علي اساس دراستها من خلال انشاء مكتب خاص لكل مجموعة سواء للنيل الشرقي أو الجنوبي بحيث خصص١٤٠

مليون دولار لدراسة جدوي هذه المشروعات.وهناك مجموعة من المشروعات المشتركة تحت الدراسة، لتوفير١٢ مليار متر مكعب بين مصر واثيوبيا والسودان مما يعني ان تزداد نسبة كل دولة بنسبة٤ مليارات متر مكعب سنويا مما يؤدي الي زيادة نسبة مصر لتصبح٥٩.٥ مليار متر مكعب.إذن لا توجد أي خطورة علي حصة مصر ويتم السعى لزيادتها حالياً من خلال المشروعات المشتركة. وان التفاوض في هذه الحالة هو تفاوض للحصول علي كمية اكبر من المياه لزيادة عدد السكان وزيادة الاحتياجات في ظل النمو السكاني حيث يصل عدد سكان مصر عام ٢٠٢٥ الي ١٠٠ مليون نسمة.
ومن المعروف ان المياه سلعة استراتيجية لكنها ليست سلعة اقتصادية ويجب ألا ننظر اليها علي انها سلعة تباع وتشتري وحكومة مصر ضد موضوع تسعير المياه. إن مصر حريصة علي زيادة مجالات التعاون مع الدول الافريقية وعلي مستوي العلاقات الثنائية يجري حاليا التفاوض لإنشاء٧٠ بئرا اضافية للمياه الجوفية حيث ساعدت مصر كينيا في الحصول علي٤.٣ مليون دولار لحفر١٣٠ بئرا جوفية كما قامت مصر بالعديد من المساعدات لحصول اوغندا علي ١٣.٩٠ مليون دولار لمقاومة الحشائش المائية بالبحيرات العظمي منها٨.٣ مليون دولار لشراء معدات ميكانيكية ومبلغ٥.٦ مليون دولار لتشغيل المعدات لمدة ثلاث سنوات بمساعدة إحدي الشركات المصرية المتخصصة في هذا المجال. إن العالم يدخل علي مشكلة سوء توزيع واستخدام المياه وليس ندرة المياه وحتي نتجنب ذلك هناك عدد من المشروعات مثل استقطاب الفواقد المائية واستخدام طرق الري الحديثة والتعاون في انتاج احتياجاتنا.
اسس حقوق مصر المائية من مياه نهر النيل تكفلها علي المستوي القانوني بعض الاتفاقات منذ نهاية القرن التاسع عشر وآخرها اتفاقية اقتسام مياه النيل بين مصر والسودان عام١٩٥٩ وبناء علي هذه الاتفاقيات استقر لمصر نوعان من الحقوق: الاول الحقوق المكتسبة وهي التي تكونت عبر فترة طويلة من الزمان والنوع الثاني هو الحقوق التاريخية التي لم يتنازع عليها احد إلا مؤخرا.ويقول انه إذا كانت الدول النيلية قد رفضت الاعتراف بهذه الاتفاقيات علي اساس انها عقدت في عصر الاستعمار وابرمتها دول استعمارية فيما بينها ولم تكن الدول الأفريقية طرفا فيها مما يجعلها غير ملزمة باحترامها فإن هذه النظرية التي يجسدها الفقه الدولي والممارسات الدولية والتي عبر عنها جوليوس نيراري بنظريته المعروفة ونظرية الصحيفة البيضاء وتعني ان الدول التي تستقل عن الاستعمار لا تلتزم بما عقد من اتفاقيات في العصر الاستعماري إلا ما توافق عليه صراحة عند الاستقلال. وهذه النظرية المستقلة تقابلها نظرية اخري اكدتها اتفاقية فيينا الخاصة بالتوارث الدولي في مسائل المعاهدات التي تستثني من مسألة التوارث وهي المسائل الاقليمية ومن بينها الانهار الدولية، وكذلك الحدود أي أن الترتيبات الخاصة بالأنهار والحدود الدولية لا تتأثر بالتغيير في شخصية الدول.أي ان الاستقلال عن الدولة المستعمرة لا يجوز ان يؤثر علي الأوضاع والسبب في ذلك هو رغبة المجتمع الدولي في تحقيق درجة من الاستقرار في هذه الاوضاع حتي لا تتغير مع المتغيرات الدولية وبالتالي تتسبب في توترات في العلاقات الدولية. ويؤكد الدكتور صلاح عامر استاذ القانون الدولي بجامعة القاهرة ان هناك اتفاقات دولية تنظم موضوع حصص مياه النيل والقول بأنها اتفاقيات استعمارية لا اساس له من القانون فهذه اتفاقات دولية نافذة واساس نفاذها ان هناك نوعية من الاتفاقات الدولية استثنت من اي اثر يمكن ان ينال منها وهي اتفاقات الحدود اي ذات الطبيعة العينية ومنها المتعلقة بالانهار والمياه وهذه الاتفاقات تسري في مواجهة الدولة المخالفة حتي لو كانت الدول التي ابرمتها دولا استعمارية وهذا المبدأ مقرر بموجب المادة١٢ من اتفاقية فيينا بشأن توارث المعاهدات الدولية وقد اقرت محكمة العدل الدولية في حكم حديث لها عام١٩٩٧ في نزاع بين المجر وسلوفاكيا هذا المبدأ وبموجب ذلك اقرت انه اصبح جزءا من القانون الدولي العام العرفي الملزم لجميع الدول بغض النظر إذا كانت من اطراف اتفاقية فيينا بشأن المعاهدات أم لا وبالتالي هذه الزوبعة ليس لها اي اساس قانوني.وتقول عضو مجلس الشعب ورئيس لجنة افريقيا ان المطالبة بإعادة توزيع المياه هو امر غريب وبداية غير مشجعة للتعاون الافريقي خاصة في ظل الاتحاد الافريقي الذي حل محل المنظمة لتقوية العلاقات الافريقية بما يضمن الارتقاء بالقارة وحل اي نزاعات سواء علي الحدود او اتفاقات بالحلول السلمية دون اللجوء الي استخدام القوة وهو الهدف الذي قام من اجله الاتحاد الافريقي الذي يدعو الي التعايش السلمي والفكري بغض النظر عن الاختلافات العرقية والدينية وذلك من خلال الحوار المستمر.وتطالب بالتركيز علي كيفية تعظيم الموارد المائية التي لدينا لخدمة دول المنطقة بدلا من التنازع علي اتفاقات مسبقة، عن طريق وضع استراتيجية طويلة الامد بطريقة تخدم مصالح الجميع من خلال العمل علي اقامة مشروعات مشتركة من سدود ومحطات كهربائية بحيث يكون هناك مشروعات تكاملية تستمر الي الابد مع الدول الاعضاء في حوض النيل مما يحقق التكامل الاقتصادي ويقوي من القارة أما مسألة التعديل فهي تضعف من القارة.يقول احمد عبدالحليم سفير السودان بالقاهرة ان كل دول حوض النيل تلتقي في اطار مبادرة حوض النيل وبموجب هذه المبادرة اتفقت هذه الدول علي عدد من المشروعات ووجدت استعدادا من جانب البنك الدولي لتمويل دراسات الجدوي لها وهي كفيلة بتلبية حاجات كل هذه الدول بما فيها السودان ومصر. أما هذه الاتفاقات التي تشير اليها بعض الاصوات سواء اتفاقية١٩٢٩ او١٩٥٩ فهي نوع من الاتفاقيات التي تعرف باتفاقيات الحقيقة التي ترتب آثارا في الارض وغير قابلة للإلغاء.ومن جانبه اكد هيليكروس جيسيس رئيس لجنة العلاقات الخارجية بالبرلمان الافريقي حرص بلاده علي علاقتها بمصر ونفي وجود اي خلافات بين

مصر واثيوبيا حول موضوع المياه وان اي جدل حول الاتفاقات المسبقة لا يعنيهم ولن يوقفهم عن زيادة التعاون وإقامة المشروعات المشتركة فيما بينهم خاصة ان مصر تحصل علي٨٥% من حصتها من النيل الازرق اي الهضبة الاثيوبية.
كالبخار المكتوم تدور الأحاديث حول مياه النيل ومحاولة وضعه علي مائدة البحث والتفاوض وكأن النيل وليد اليوم أو أمس متناسين الحقوق التاريخية والقانونية الضاربة في اعماق الزمن والتضاريس. وطبقا للمثل الشائع رب ضارة نافعة فإن تلك الاحاديث المغرضة التي خرجت بهدف اثارة الفتنة من هنا أو هنا وقامت كل الأطراف المعنية باحتوائها بهدوء وعقلانية في حرص واضح علي احترام المواثيق الدولية والحقوق التاريخية إلا أن هذا لا يمنع من فتح الباب امام مناقشة مشكلة الفواقد الضخمة المهدرة سنويا التي لا يستفيد منها أحد علي الرغم من أنها تمثل ثروة استراتيجية يمكن أن تكفي احتياجات دول الحوض وتؤدي إلي مضاعفة حصة مصر التي باتت لا تكفي نتيجة الزيادة السكانية والتوسعات الحالية والمستقبلية في المشروعات الزراعية.ويعتبر نهر النيل هو أطول انهار العالم، حيث يبلغ طوله٦٦٧٠ كيلو مترا وتقدر مساحة حوض النهر بنحو٢١.٩ مليون كيلو متر أي ما يعادل١٠% من مساحة افريقيا، وتوجد منابع النيل في٣ قطاعات هي القطاع الجنوبي ويضم بحيرة فكتوريا وتشترك فيها كل من تنزانيا وأوغندا وكينيا كما يوجد نهر كاجيرا في رواندا وبورندي وبحيرتا إدوارد والبرت ونهر السمليكي وهي مشتركة بين أوغندا والكونغو.أما القطاع الشرقي وكما يوضح د. مغاوري دياب الخبير المائي المتخصص ورئيس جامعة المنوفية السابق ففيه تنفرد اثيوبيا بالمنابع الموسمية لنهر النيل ضمن اراضيها، وفي القطاع الغربي تنفرد السودان بوجود خط تقسيم المياه، حيث تنحدر الأودية عند جبل مرة متجهة نحو تشاد، ويخرج من اثيوبيا٨٥% من مياه النيل التي تصل إلي مصر والباقي يخرج من باقي دول الحوض وتعتبر مصر أكثر دول حوض النهر اعتمادا علي مياه النيل يليها السودان وأوغندا أما بقية الدول فاعتمادها علي النيل محدود لوجود مصادر مياه ضخمة بها واعتمادها علي الأمطار الغزيرة ووجود عدد كبير من الانهار بها فضلا عن مخزون كبير من المياه الجوفية.ويبلغ عدد سكان مصر حاليا نحو٨٠ مليون نسمة في حين تحتاج مصر إلي ما يقرب من٧٠ مليار متر مكعب سنويا من المياه بينما اجمالي موارد المياه لدي مصر الآن هو نحو٦٢ مليار متر مكعب سنويا بما فيها المياه الجوفية والمعالجة ومياه الأمطار ويعني ذلك أن مصر تعاني عجزا مائيا في الوقت الحاضر، وبافتراض زيادة عدد السكان عام٢٠٢٥ ليصبح١٠٠ مليون نسمة فإن مصر سوف تحتاج إلي ما يقرب من مائة مليار متر مكعب من المياه، ويعني ذلك أن العجز سيزداد إلي نحو٣٢ مليار متر مكعب وهو تحد حقيقي امام مصر لابد من مواجهته في ظل ثبات الموارد المائية وزيادة عدد السكان وارتفاع معدلات التنمية وكلها عناصر تستلزم البحث عن مصادر مياه اضافية، وبالتالي فإنه ليس بغريب أن نطالب بزيادة حصة مصر المائية من نهر النيل من خلال مشروعات تعاون وتبادل للمنفعة فيما بين دول الحوض، حيث يمكن اقامة مشروعات في اعالي النيل تضمن اقامة سدود وخزانات لتحقيق أفضل استغلال لموارد بحيرتي فيكتوريا وتانا لضمان تأمين الاحتياجات الماضية.ويبلغ الأيراد السنوي لبحيرة فيكتوريا١١٤ مليار متر مكعب سنويا منها ١٦ مليار متر مكعب من الروافد، و٩٨ مليار متر مكعب من المطر في حين ما يتم تخزينه سنويا من هذه الكميات هو٢١ مليار متر مكعب فقط أي أن الفاقد السنوي يصل إلي٩٣ مليار متر مكعب، في حين يبلغ الايراد السنوي لبحيرة البرت٣٤ مليار متر مكعب سنويا منها٢١.٥ مليار من الروافد، ٦.٣ مليار من الأمطار، ٦.٣ مليار من فرع إدوارد السمليكي في حين ما يتم تخزينه لا يتجاوز٢٦.٥ مليار متر مكعب أي أن الفاقد في هذه البحيرة يصل إلي٧.٦ مليار متر مكعب سنويا.لذلك فإنه من الممكن ومن خلال التعاون اقامة مشاريع مشتركة لزيادة موارد نهر النيل وتقليل الفاقد وبما يؤدي في النهاية إلي زيادة حصة مصر لتلبية الاحتياجات المتوقعة وفي نفس الوقت تلبية احتياجات دول الحوض، والمشكلة أن مصر تقع في المنطقة الفقيرة مائيا لذلك فإنها تعتمد علي مواردها من نهر النيل بنسبة١٠٠% في حين تعتمد السودان علي النهر بنسبة١٥%، وبورندي٥%، تنزانيا٣%، وكينيا٢%، واثيوبيا١%. إن الاتفاقية الاطارية للمجاري المائية التي لم توقع عليها مصر نظرا للتحفظات الكثيرة عليها ، فإن مراجعة نص المادة الخامسة تؤكد أن جميع العوامل والظروف تعطي وزنا كبيرا لصالح مصر عند تحديد مبدأ الانتفاع المنصف والمعقول سواء عند النظر اليها منفردة أو مجتمعة فالعوامل الجغرافية والهيدرولوجية والمناخية وباقي العناصر الطبيعية وكذلك الحاجات الأجتماعية والاقتصادية وطبيعة السكان واعتمادهم بنسبة١٠٠% علي مياه النيل وعدم وجود آثار سلبية نتيجة لاستخدامات مصر للمجري المائي فإن كل هذه العوامل في صالح مصر، وبالتالي لا معني للضرر أو المطالبة بالتعويض من جانب الآخرين بل علي العكس فإن من حق مصر المطالبة بالتعويض عن اضرار سوء الاستخدام وتلويث مياه النهر فضلا عن حقها في المطالبة بزيادة حصتها من المياه. ولدراسة الجغرافية السياسية لحوض النيل يلزم دراسة سيرة النيل من المنابع الاستوائية والحبشة الى دورة المرور (السودان وتقييم انفصال الشمال عن الجنوب) ثم دولة المصب (مصر) ٠

<u>سيرة النيل من المنابع الاستوائية الى الحبشة :</u>

قصة حياة النيل هى قصة تكوين مصر ، فمصر واحة مدينة بوجودها الطبيعى الى نهر النيل ، بقدر ما هى مدينه بمأثرتها الحضارية للانسان المصرى فلولا النيل بمنابعة الاستوائية ثم بمنابعة الحبشية لما توافرت البيئة التى مكنت المصريين من الاستقرار بفضل الزراعة والمباردة بصنع الحضارة ، حين حل عصر الجفاف محل العصر المطير قبل عصر الاسرات

الفرعونية وفى التعريف بقصة حياة النيل ، اوجز قصة هبوط النيل من جبال القمر من الهضبة الاستوائية ، خاصة مغامراته حتى استرد حريته بالتغلب على اخطار المستنقعات ، التى كادت تضيع مستقبلة ومستقبل مصر فى الوقت نفسة وأن الوليد وهو ينفلت من الغابة البكر ينمو مصارعاً ، ثم تفتر همته ويكاد ينفد ، ثم يخرج ظافراً ، كما وصف العالم الموسوعى الالمانى اميل لودفيج فى كتابة النيل حياة نهر الذى ترجم فيه للنيل كما يترجم للعظماء بعد ان قضى ست سنين فى جميع مواد سفرة الجليل ٠

ونواصل قراءة سيرة النيل كما سجلها لودفيج فنعرف ان البحيرات الاربع الكبرى للنيل سميت بأسماء ملوك وملكات انجليز واهمها بحيرة فيكتوريا التى لا تملك سوى منفذ واحد هو منبع النيل الاول وبحيرة ادوارد التى تجرى الى النيل وحدة وعبر بحيرة جورج وبحيرة البرت يذهب جميع ما ينزل من جبال القمر (سلسلة جبال رونزورى) الى النيل ، ليتوجه بذلك جميع مايرد الى اوغندا من سيول وانهار وبحيرات الى النيل والحق ان النيل للمرة الاولى بعد بحيرة فيكتوريا يلاقى بحيرة كبيرة حيث ينتهى الى بحيرة البرت فيجوبها وهنا وعلى بعد ٥٠٠ كيلو متر من منبعه يحمل النيل بدلا من اسمة الاول وهو نيل فيكتورية اسما ثانيا هو نيل البرت لمسافة مائتى كيلو متر فى مجرى عريض هادئ ولكن يضيق الوادى بغته ويتقبض النيل بفعل الصخور فى مضيق وينحنى فجأة من اتجاهة الشرقى الى الشمال بفعل الصخور ايضا ، ويتحول الى سيل كما فى طفولته وياتية سيل اخر من الشرق فيعززة ويثيرة ، وتعلو ضفتاه عمقا كمجرى نهر جبلى ، ويحمل لمسافة تزيد على سبعمائة كيلو متر اسمة الثالث وهو بحر الجبل ٠

ثم يدخل النيل منطقة المناقع التى تعين مصيرة وتقرر مصير مصر ويكاد النيل يكون شرياناً لغدير اكثر من ان يكون نهراً وما كان لأحد ان يعجب او اضطر النيل الى اتمام جرية ولم يكن مجاوزا سوى ثلث مجرأة حيث يتحول النظام النهرى الذى وجد حتى الأن الى عالم مائى غير ملتحم ، غير جار تقريبا متروك الى الريح متوار فى قنوات لا يحصيها عد ، وهذا هو امر النيل الاعلى ومصدر هذه البلبلة هو انبساط النهر الاصلى الذى لا ضفاف له وانبساط رافدية العظيمين بحر الغزال وبحر الزراف وبحر الغزال وان اعتبر من روافد النيل عملاق واكثر ماء واشد كفاحاً من كل نهر فى اوروبا ويحيا بسواعدة الخاصة وحدها حياة نهر كبير وفيما وراء البحيرات الاستوائية التى يولد النيل منها يظهر الاقوى من بحر الغزال، فيخسر مجراة واتجاهه وسجيته وتربكة الاسداد النباتية وجزر الكلا والشعب والجداول ويضحى عرضة لفوضى المناقع ويضيع سلطانه ويغدو عاطلاً من الضفاف ويدخل دوراً كبيرا من الانحلال ثم ينصب بحر الزراف فى النيل بعد ان يخرج من مناقع واقعة فى مكان ما من مجرى او اى التحتاني كما يقول الجغرافيون وكأنهم يتحدثون عن لقيط يجدونة واذا كان النيل لا يغلب فانه يترك مع ذلك ماءا غزيرا فى اسفنجة المستنقعات ولكن فى اقصى شمال المناقع تمتد بحيرة واسعة تمثل نقطة انطلاق جديدة للنيل حيث تنتهى اليها الروافد الثلاثة التى تعين نظام مياة النيل ويحدث النهر فى هذه البحيرة عطفة مباغته نحو الشرق الى ان يبلغ ملا كال ، فيسلك سبيلة الطبيعى من الجنوب الى الشمال ٠

واكثر روافد النيل الثلاثة وفقاً للنظر هو السوباط ، الذى يصب فى النيل حيث يسترد النيل مجره شمال بحر الرزاف والسوباط هو الرافد الاول الذى يحمل الى النيل غرين الحبشة ويمثل السوباط حوضاً عظيماً ، وهو لا يتناول من هضبة البحيرات الكبيرة غير جزء من مياهة ، وهو يتلقى بقية مياهة من جبال الحبشة العالية ويسير السوباط على غرار انهار الحبشة الاخرى المتوجهة الى النيل فيقوم بجولة طويلة فى الجبال فلا يجرى فى السهول غير زمن قليل لملاقاة الانهار الاتية من البحيرات الكبيرة ، ويشق السوباط طريقاً لنفسة بحزم فى جرية الصائل وعلى ما يتفق للسوباط من ابتعاد عن اخطار المنافع اكثر مما يتفق لبحر الغزال تراة يترك هنالك كثيراً من مياهة ، وبما ان ضفافة اكثر ارتفاعاً من جوارها لا تنحسر الى الوراء مياة الفيضان الى السوباط بعد موسم الامطار بل تظل راقدة مدى العام ويمثل السوباط مع ذلك ١٤ % من مياة النيل فى الخرطوم وفى ملا كال وحين ينحرف النهر نحو الشمال ، يحمل هذا النهر اسمة الرابع وهو النيل الابيض الذى يجرى مستقيماً نحو الشمال بلا روافد الى اغرب التقاء مرة اخرى ٠

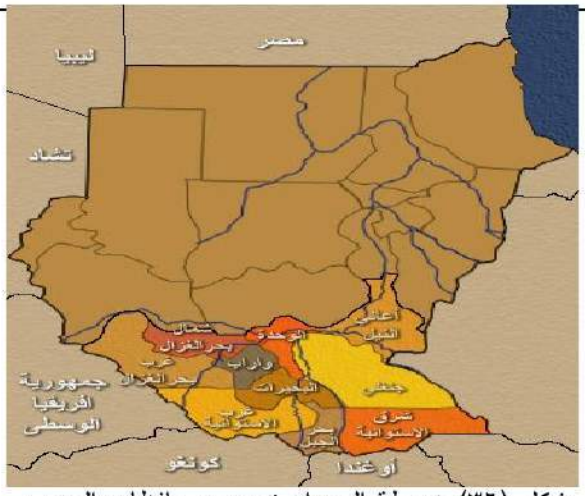
لقد قطع النيل المنطقة الاستوائية وانقضت مغامرات الشباب ويسير نهراً متزناً كهلاً الى مصيرة ، يذكر مباغتاته من بحيرات ومساقط ودوافع ومخاطر من كل نوع من المنافع وكفاح ضد الاهوار وهو الآن ليس عميقا ، يبلغ من العمق خمسة امتار على العموم ، ومترين فى بعض المرات ، ويكون فى الغالب عريضاً كاحدى البحيرات وبانحداره ملليمترين فى الكيلو متر الواحد يبدو ساكنا غير جار مراراً ويمتد السهل الواسع الذى يتحرك فيه النيل الابيض بلا خطر ولا مانع ١٢٠٠ كيلو متر بين سفح هضبة البحيرات والخرطوم ، فيحدة من الشرق منحدرات جبال الحبشة ومن الغرب جبال النوبة وتلال كردفان ، فيحول دون الفيضان ويكفى لضبط النهر فى مجراه وجعله صالحاً للملاحة وهذه هى النقطة التى انتهت اليها معرفة بعض شعوب الامم القديمة عن النيل ٠ ولا يزال الماء يجرف اكداساً من البردى كأخر شهود على اعتراك المنافع ثم يهجم على النيل من ناحية اليمين نهر يعدله عرضاً ويفوقة صولة ويضغط النيل الابيض العريض فى مضيق ضيق على ضفته الغربية وما كانت مياة احدهما لتختلط فى مياة الاخر بعد ، وما كان ذلك رافداً عادياً ينتهى امرة فى مصبة ، بل يعامل النيل معاملة النظير للنظير عن زهو وغريزة، لكى يجوب العالم معه جواباً مشتركاً وهو يأتية بذكريات جبال شبابة

الذى سيغدوا مولداً للحياة عما قليل وهكذا يتلقى النيل الابيض والنيل الازرق تحت نخيل الخرطوم ، وهكذا يوجدان يعناقهما الاخوى مكاناً من اروع بقاع الدنيا ويسفر اتحاد مفاديرهما عن وجود مصير مصر ٠

والنيل الازرق وليد المطر والجبل وما مصدر معجزة هذا النيل الثانى الا تنازع العناصر والبراكين وما عليها من سحاب مزدحم ، ولولا جبال الحبشة الشواهق ، ولو لم تكن هذه الشواهق براكين تتحطم عليها الرياح وتصب عليها سيول الماء ما تكون هذا النهر منساباً كالحية نحو السهل ، اخذاً من الحواجز الصخرية اجزاء معدنية تؤدى الى احياء الصحراء بعد الف ميل حيث تتحول تلك الاجزاء الى غرين ، والغرين الى واحة هى مصر.

<u>جنوب السودان :</u>

يشغل جنوب السودان حوالى ٧٠٠ الف كيلو متر مربع من مساحة السودان البالغة ٢.٥ مليون كيلومتر مربع تقريباً ، اى ما يعادل ٢٨% من المساحة الكلية للبلاد ، وللجنوب حدود تمتد الى ٢٠٠٠ كيلو متر تقريباً مع خمس دول هى اثيوبيا وكينيا واوغندا والكونغو وافريقيا الوسطى وتشكل المراعى ٤٠% من الجنوب السودانى والأراضى الزراعة ٣٠% بينما تشغل الغابات الطبيعية ٢٣% والمسطحات المائية ٧% من جملة المساحة ٠



شكل (٣٦) خريطة السودان توضح محافظات الجنوب

ينقسم الجنوب السودانى ادارياً الى عشر ولايات ، هى ولاية اعالى النيل وجونجلى والوحدة ، وهذه الولايات الثلاث كانت تسمى من قبل بإقليم أعالى النيل ، وولاية البحيرات وواراب وشمال بحر الغزال وغرب بحر الغزال وتشكل هذه الولايات الاربع ما كان يعرف من قبل بإسم اقليم بحر الغزال ، اما الولايات الثلاث الأخرى فهى ولاية غرب الاستوائية وبحر الجبل وشرق الاستوائية او اقليم الاستوائية سابقاً ، وتضم الولايات الجنوبية العشر هذه اكثر من ٣٠محافظة.

الملاحظ ان هذه المساحة الشاسعة للجنوب السودانى لا تقابلها نفس الكثافة من السكان فحسب آخر احصاء اجرى عام ١٩٨٣ فان سكان الجنوب لا تزيد نسبتهم عن ١٠% من تعداد السكان آنذاك الذى قدر بـــ ٢١.٦ مليون نسمة ، وتنتشر بين سكان الجنوب لهجات متعددة يصل عددها الى ١٢ لهجة وان كانت اللغة العربية المحلية التى تنطق بلكنة افريقية هى اللغة التى يعرفها أغلب السكان تقريباً ، وتعد (الدينكا) كبرى القبائل فى الجنوب تليها قبيلة (النوير) ثم قبيلة (الشلك) ٠



شكل (٣٧) خريطة توضح موقع ابيى

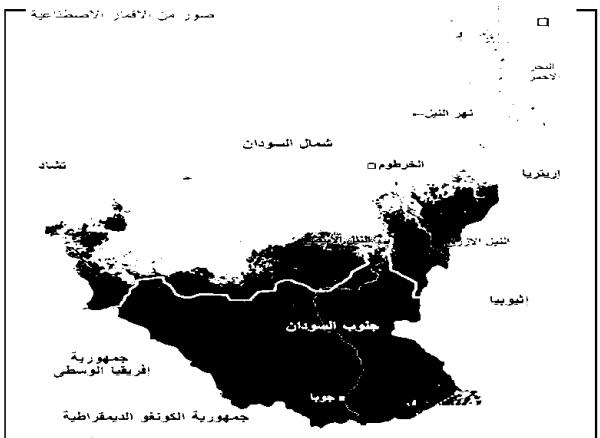
<u>منطقة أبيى المتنازع عليها :</u>

تقع أبيى غرب منطقة كردفان فى السودان ، وتحدها شمالاً المناطق التى تسكنها قبيلة المسيرية وجنوباً بحر العرب القريب منها ٠ ويعيش فيها مزيج من القبائل الافريقية مثل "الدينكا" والعربية مثل المسيرية والرزيقات ويدعى كل طرف سيادته التاريخية على المنطقة وتعتبر منطقة تداخل بين قبيلة المسيرية الشمالية وقبيلة الدينكا الجنوبية التى ينتمى اليها زعيم الحركة الشعبية الراحل جون قرنق وهو تداخل يعود تاريخه الى منتصف القرن الثامن عشر وقد ظلت المنطقة تتبع اداريا المناطق الشمالية ، ولكنها تحولت الآن الى منطقة نزاع بين الحكومة السودانية والحركة الشعبية التى تريد ضمها الى الجنوب وعانت قبائل تلك المنطقة من آثار الحروب الأهلية فى السودان ، فى الحرب الأولى التى امتدت بين سنوات ١٩٥٦ و ١٩٧٣ والحرب الأهلية سنة ١٩٨٣ وتقول وجهة نظر الحكومة ان ابيى هى منطقة تمازج بين القبائل العربية والافريقية ، نافية كونها خالصة لطرف دون

الثانى ، اما الحركة الشعبية لتحرير السودان فتقول ان ابيى كانت تابعة للجنوب قبل عام ١٩٠٥ ولكنها ضمت من قبل الحاكم العام البريطانى لشمال مديرية كردفان بقرار ادارى وتطالب بإعادتها الى الجنوب ، وتعدج مسألة الحدود غير الواضحة فى ابيى الغنية بالنفط ، مصدر لأى نزاع داخلى محتمل فى المستقبل ٠

قبيلة الدينكا :

يقدر عدد الدينكا بنحو ٣ ملايين نسمة ، وهى كبرى المجموعات العرقية فى السودان الذى يضم حوالى ٥٠٠ مجموعة عرقية غير الدينكا وتعيش الدينكا فى فضاء جغرافى يمتد من شمال مديريات الاقليم الجنوبى (بحر الغزال والنيل الأعلى) الى جنوب كردفان (حول مجرى النيل) حيث يقع خط تماسهم مع قبائل البقارة ، ويشتغل غالبية الدينكا بالرعى والزراعة ، وتنحدر قبيلة الدينكا من فروع الشعوب النيلية وتتحدث باللغات النيلية وهم من اكثر الافارقة سمرة وطولاً ، ولا يملك الدينكاويون سلطة تنفيذية مركزية ، وعوضاً عن ذلك اسوأ نظماً عشائرية مستقلة ومترابطة فى الوقت نفسه ، وعلى رأس كل قبيلة قائد او سلطان يسمى (بينى) وتنقسم قبيلة الدينكا الى عشرة فروع : أكبرهم هم الملوال ويقدر عددهم بمليون نسمة٠



شكل (٣٨) صورة بالاقمار الصناعية التابعة لوكالة ناسا توضح الخط الفاصل بين شمال السودان وجنوبة

قبائل المسيرية :

تنتمى قبيلة المسيرية السودانية الى جذور عربية من جهينة التى كانت تقطن المنطقة الغربية لجنوب كردفان واشتهرت برعى الابقار وقد قدموا للسودان من تونس عن طريق تشاد بحثاً عن المراعى الجيدة والمناطق الامنة ، وتنقسم المسيرية الى قسمين ، الحمر والزرق ، ويضم كل منها قبائل تتفرع بدورها الى عشائر ، وتقوم حياة الغالبية منهم على رعى الماشية وتحديداً الابقار ، لهذا يطلق عليهم وعلى من يماثلهم اسم "البقارة" ويتميزون برحلتهم السنوية صيفاً لابتغاء الماء والكلأ حيث ينطلقون من جنوب كردفان الى اقصى الجنوب السودانى ، ليعودوا فى الخريف ثانية من حيث اتوا، ويقولون انهم لم يتخلفوا عن هذه الرحلة منذ قرون وتعيش المسيرية الى جانب بعض القبائل العربية الأخرى فى المنطقة الممتدة من ولاية جنوب كردفان حتى جبال النوبة شرقاً وبإمتداد نحو ١٨٠ كيلو متراً جنوب بحر العرب وهو أحد روافد النيل الأبيض ، وتسمية قبائل الدنكا نجوك "نهر كير" وترفض اى تسمية تنسب النهر الى العرب ، وقبائل الدنكا نجوك تجاور المسيرية فى المنطقة وهى على نزاع معهم حول الماء والكلأ ومؤخراً بوجه خاص حول النفط فى منطقة ابيى ٠

مدى استعداد جنوب السودان لكى يصبح دولة مستقلة :

يجرى شعب جنوب السودان استفتاء بدءاً من التاسع من يناير عام ٢٠١١م بشأن ان كان سينفصل عن الشمال ويعلن الاستقلال ويعتقد معظم المحللين ان الجنوب سينفصل بعد أن دمرت حرب أهلية استمرت ثلاثة عقود المنطقة رغم انها غنية بالموارد ، وبموجب اتفاق سلام وقع عام ٢٠٠٥ فان الحركة الشعبية لتحرير السودان المتمردة سابقاً تحكم الجنوب بدرجة عالية من الاستقلال بمساعدة مليارات الدولارات التى تأتى من التبرعات وايرادات النفط فهل يمكن للجنوب اقامة دولة مستقلة قادرة على البقاء ؟

يقول بعض المحللين انه لن تتغير اشياء كثيرة بعد الإستفتاء باستثناء ان الجنوب سيتلقى نصيباً اكبر من ايرادات النفط يزيد على نسبة الخمسين فى المائة التى يحصل عليها حالياً وقال مارك جوستافسون الباحث فى شئون السودان بجامعة اكسفورد ، تتمتع فى الوقت الحالى حكومة الجنوب بقدر كبير من الاستقلال الفعلى ، فلديها المجلس التشريعى الخاص بها ولديها قوات الأمن وسيطرة على قدر هائل غير مسبوق من الثروة الحكومية بفضل ايرادات النفط ، وان عدداً من مشروعات التنمية الزراعية وتوليد الكهرباء بالطاقة المائية والتى يشترك الجانبان فى تمويلها يجرى تنفيذها حالياً فى الجنوب وقد تستمر اذا تم الاتفاق على التمويل وستكون هناك حاجة لمساعدات تقدر بمليارات الدولارات من اجل تنمية مستدامة فى الجنوب الذى يوجد به القليل من البنية الاساسية والطرق ومن المرجح ان تبقى بعثة الامم المتحدة لحفظ السلام فى الجنوب للمساعدة فى الحفاظ على الأمن ومراقبة الحدود المتنازع عليها بين الشمال والجنوب٠

يعتمد الجنوب الذى ليس له منفذ على البحر على عائدات النفط بنسبة ٩٨ فى المائة فى موارد الميزانية لكن الجانبين لم يتفقا على الانصبة فى الثروة النفطية فى المستقبل ، ويوجد ٧٠ فى المائة من النفط فى الجنوب فيما توجد البنية الاساسية بالكامل فى الشمال ولذلك فأن تدفق النفط والايراد يعتمدان على وجود علاقات ثنائية جيدة ٠ وقد انفق المجتمع الدولى مليارات

الدولارات على تطوير الجنوب وسيذهب الى مدى ابعد كثيراً لمنعه من ان يتحول الى دولة فاشلة اخرى مثل الصومال وقالت ليزجراند منسقة الامم المتحدة للشئون الانسانية فى الجنوب انه منذ عام ٢٠٠٥ انشأ الجنوب بمساعدة المانجين ٢٩ وزارة وشيد ستة الاف كيلو متر من الطرق البدائية وزاد عدد المترددين على المدارس الى اربعة امثال وتغلب على تفشى مرض شلل الاطفال والحصبة لكن المشروعات الخاصة محدودة جداً لاسباب منها الافتقار للبنية الاساسية ٠

اكبر مشكلة مازالت هى الحدود المتنازع عليها بين الشمال والجنوب حيث يمكن ان تتحول الاشتباكات المحلية الى صراعات اكبر ويبادر زعماء الجانبين حتى الآن الى اخماد التوتر ومازال مستقبل منطقة ابيى موضع نزاع ويعتقد كثيرون انه سيبقى سبب خلاف وربما سبب صراع وتساعد قوات حفظ السلام التابعة للأمم المتحدة فى تدريب الشرطة والجيش فى جنوب السودان لكنها لم تتمكن من منع الاشتباكات القبلية المحلية لكن المنافسات القبلية القديمة مازالت تهيمن على السياسة المحلية ويخشى كثيرون من ان فقدان عدو مشترك فى الشمال سيجعل هذه الامور اسوأ ، وربما تدب خلافات بين جنرالات متمردين وميليشيا جنوبية متحالفة مع الشمال من جانب وقوات حكومة الجنوب من جانب آخر واى حرب جديدة بين دولتين ستكون أكثر تدميراً من تمرد حرب العصابات الذى شهدته الحرب الأهلية التى راح ضحيتها مليوناً شخص وتسبب فى تشريد اربعة ملايين من منازلهم وزعزعت استقرار جزء كبير من شرق افريقيا ٠

السودان بعد الانفصال :

من المقرر استمرار عملية التصويت فى الاستفتاء على انفصال الجنوب السودانى والمقرر اسبوعاً ومع ان نتيجة الاستفتاء هى التى ستقرر رسمياً مصير السودان ، هل يبقى موحداً ام ينقسم الى دولتين شمالية وجنوبية ، الا ان جميع الشواهد والترتيبات الجنوبية تؤكد ان السير نحو الانفصال هى المآل ليصبح الجنوب هو الدولة الافريقية الرابعة والخمسين٠

لقد تم بالفعل اعداد عشرات الآلاف من الاعلام الخاصة بالدولة المرتقبة ، كما تم وضع النشيد الوطنى لها ، ولاتزال المناقشات تدور حول اسمها الرسمى ، وبينما رجحت كفة احدى التسميتين : دولة جنوب السودان " أو " السودان الجنوبى" الا إن اياً منهما لم تتحدد رسمياً بعد بل ان تسميات اخرى كانت قد طرحت مثل " السودان الجديد نيوسودان " و " كوش " تيمناً باسم الدولة القديمة التى كانت قائمة فى تلك المنطقة وذكرت فى التوراة ، وهو اسم قديم لمملكة كانت بين جنوب مصر وشمال السودان. واقترح منتدى المبرمج السودانى اسم دولة امانونج وهى اعلى قمة جبلية فى الجنوب التى اصطدمت بها طائرة جون قرنق زعيم الحركة الشعبية لتحرير السودان عام ٢٠٠٥م ٠

فى تلك الأثناء من غير المتوقع – لو صوت الجنوب لصالح الانفصال – ان يحدث الاستقلال الفعلى قبل التاسع من يوليو وهو موعد انتهاء صلاحية اتفاق السلام الشامل الموقع فى ٢٠٠٥ بمرور ست سنوات بالتمام والكمال عليها بعدها يجب ان يتم التوصل لإتفاق جديد يحل محله ٠

انقسام السودان الى دولتين يبدو كمن يشطر الجسد الواحد الى نصفين ، ويقطع شرايينه ثم يريد من كل جزء ان يحيا بعيداً عن الآخر ومكتفياً ذاتياً ، مع ان حقائق الطبيعة تنفى امكانية ذلك فكيف مثلاً سيشرب الشطران من نفس النهر ويعيشان على اهم مصادر الدخل ؟ من ثم فإعلان الاستقلال رسمياً لا يحمل معه اسباب الحياة لكلا النصفين وماتزال هناك عوالق وقضايا مفتوحة يحتاج الشطران للاتفاق عليها فى مقدمتها : حصص تقاسم عوائد النفط ، وتقاسم الحقوق فى النيل الابيض ، وترسيم الحدود بكل ما يحمله من نذر مشكلات نتيجة الامتزاج السكانى الشديد بين مواطنى الشمال والجنوب فى منطقة الحدود وانتقال كل طرف بشكل موسمى الى مناطق الآخر حسب مواسم الزراعة والرعى ، وتأتى قضية حقوق المواطنة بما تحملة من مخاوف رغم اتفاق الجانبين سابقاً على ترك الحرية لمواطنى الشطرين فى اختيار مكان الاقامة ، الا أن تهديد الرئيس السودانى بتنفيذ وفرض الشريعة الاسلامية على دولة الشمال لو اختار الجنوبيون الانفصال جاء بما يؤدى الى دفع الجنوبيين – غير المسلمين – الى النزوح لدولة الجنوب رغم ان العديدين منهم قضوا جل أعمارهم فى الشمال وبعضهم مولود هناك وربما كان اختار البقاء فى المكان الذى عاش عمره كله وانجب ابناءه فيه ٠

بنفس الاهمية تحظى قضيتان اخريان ، هما مصير ابيى الغنية بالنفط والمتنازع عليها ، التى ستخوض استفتاء خاصاً بها فى وقت لاحق من عام ٢٠١١ بعد الانفصال ليقرر سكانها الى اى الدولتين ينتمون ، اما القضية الاكبر فهى من سيتحمل عبء الديون السودانية الخارجية المقدرة بحوالى ٣٧ مليار دولار ، فكما يتفاوض الجانبان على اقتسام الثروة ينبغى ان يتشاطرا الغرامة ويجريا " قسمة الغرماء " كيفية اجراء هذه القسمة يبقى سؤالاً مفتوحاً فى ظل الحوافز الامريكية التى اعلنت مؤخراً٠

وبما ان قرار الانفصال خيار جنوبى فإن السؤال المنطقى الذى يفرض نفسه هو : وهل جنوب السودان مستعد لتبعات هذا الانفصال ٠

منطقة جنوب السودان تعادل مساحة ولاية تكساس او مساحة فرنسا وألمانيا معاً ، ويقدر عدد سكانها بحوالى ٨.٧ ملايين نسمة وهى افقر المناطق فى العالم من حيث البنية التحتية والصحة والتعليم رغم ثرائها النفطى ، ومنذ توقيع اتفاق السلام الشامل فى ٢٠٠٥ حصل الجنوب على اكثر من عشرة مليارات دولار لتحسين مستوى معيشة السكان والنهوض بهم

وبالنبية التحتية لكن السكان اليوم يقولون انهم لم يلمسوا اى تحسن ولم تعد عليهم تلك الاموال بأى فائدة ، وما حدث ان حكومة الجنوب انفقت معظم هذه الاموال على تعزيز قدراتها العسكرية ، وقد تنبأ بعض المعلقين بفشل الدولة الجديدة من قبل ان تبدأ مع ان مسئولى الجنوب اكتسبوا بعض خبرات الحكم اثناء الفترة الانتقالية حين تقاسموا السلطة مع حكومة الخرطوم ، ولكن يبقى الهاجس العسكرى مسيطراً على عقول هؤلاء بشكل قد لا يدفع فى اتجاه تنمية حقيقية فضلاً عن ذلك هناك عوامل سكانية وعرقية تنذر الدولة الجنوبية المنتظرة بقدر هائل من المتاعب ، فبينما تتكون الركيزة السكانية فى الشمال من مواطنين وقبائل يتحدثون اللغة العربية كلغة أم ، ويجمعهم الدين الاسلامى ، نجد الجنوب لا يقوم على ركيزة سكانية واحدة بل يتميز بتنوع عرقى وثقافى وعقائدى واضح ، ولا توجد ثقافة واحدة مهيمنة وهناك تبرز قبيلتا الدنكا والنوير وبجوارهما أكثر من مائتى قبيلة اخرى لكل منها لغتها الخاصة وموروثها القبلى والعقائدى ، كما ان مرور خط الحدود المتوقع ببعض اخصب الاراضى الزراعية ينذر بحدوث اضطرابات قبلية على جانبية بالاضافة الى هذا توجد تبعة جديدة ستضاف الى حكومة الجنوب بمجرد إعلان الانفصال وهى استيعاب حوالى ٤٠٠ الف لاجئ جنوبى يقيمون فى الشمال ومن غير المنتظر ان تتحملهم الخرطوم بعد الانفصال وسيبدأون الرحيل فور اعلانة .

ومع ان جوبا هى عاصمة الدولة الجنوبية المرتقبة ومن المؤكد انها ستحظى بجميع وسائل الاهتمام والتنمية مقابل معاناة متوقعة لباقى مدن وقرى الجنوب الا ان بلدة "رنك" هى اكثرها بؤساً على الاطلاق ، وربما لن يمضى وقت طويل بعد الاستقلال حتى تتصدر عناوين الاخبار ، رنك تقع فى المنطقة الجنوبية على الحدود ، ليس فيها طريق واحد ممهد ، ولا تعرف ايا من مقومات الحضارة لكنها فيما بعد سيكون لها شأن استراتيجى نتيجة لموقعها الفريد وهى تعتمد على الخرطوم فى كل امدادات الكهرباء التى تحصل عليها ، ومن المؤكد انها ستمثل عبئا تنمويا اجباريا على حكومة الجنوب وربما معضلة من اجل فصلها عن أجهزة تنفسها المرتبطة بالشمال وتوفير البدائل المحلية.

ترحيب مصر بالتقدم الذي شهدته مفاوضات حل القضايا العالقة بين السودان وجنوب السودان وتوقيع البلدين سبعة اتفاقات ثنائية تنظم العلاقات بين البلدين فيما يخص الحدود والترتيبات الامنية وأوضاع المواطنين المقيمين بالدولة الأخري والتجارة البينية والموضوعات الاقتصادية والتعاون المستقبلي بين البلدين واعتبر المتحدث باسم الخارجية التوقيع علي هذه الاتفاقيات خطوة تقدمية مهمة علي صعيد حل القضايا العالقة بين الطرفين. ان القمة التي تواصلت بين الرئيس السوداني ورئيس جنوب السودان علي مدار الأيام الماضية اسهمت في تقريب وجهات النظر حول معظم القضايا العالقة وتعزيز روح التعاون بين البلدين بهدف الوصول بالعلاقات الثنائية بينهما الي المستوي المنشودة مشيرا الي اشادة محمد عمرو وزير الخارجية في بيانه امس في المنتدي التشاوري حول العلاقات بين السودان وجنوب السودان الذي عقد علي هامش اعمال الدورة ٦٧ للجمعية العامة في نيويورك بالتقدم وروح التعاون بين الطرفين علي مستوي القمة التي ادت الي توقيع الاتفاقيات المشار اليها معربا عن الأمل في أن تسهم روح التعاون هذه في حل باقي القضايا العالقة.

في إطار الجهود الحثيثة الرسمية والشعبية لتدعيم وبناء جسور علاقات متينة مع دول حوض النيل، انتهت الحكومة من دراسة عدد من المشرعات الانمائية والاستثمارية في دولة جنوب السودان، ويتوقع الاعلان عنها وتأتي هذه المشروعات التنموية ضمن المبادرة المصرية لتنمية دول حوض النيل من خلال إقامة عدد من المشروعات التنموية والاستثمارية المشتركة التي تتسم بالأبعاد الاستراتيجية من حيث اهميتها لكل دولة.

وتشمل قائمة المشروعات التنموية مجالات البنية الاساسية والتحتية في التعليم والصرف الصحي والكهرباء والمياه، بغية تطوير شبكة الخدمات والبنية الاساسية بجنوب السودان، علي أن تقوم الشركات المصرية بالتنفيذ بمعدات مصرية وبتمويل مصري بالعملة المحلية مما يخفض من التكلفة بالعملات الاجنبية، ويحقق عائدا لصالح البلدين، كما تتضمن مشروعات تنموية شاملة بولاية بحر الغزال.

وينتظر أن يبحث رئيس الوزراء والوفد المرافق له من وزراء المجموعة الاقتصادية والري ورجال الأعمال، دفع التعاون الاقتصادي علي مستوي التجارة والاستثمار خاصة في مجالات الصناعة والزراعة، بالإضافة إلي احياء مشروع قناة جونجلي الذي توقف منذ السبعينات لظروف الحرب الاهلية وقتها، حيث يسهم هذا المشروع في توفير كميات ضخمة من المياه المهدرة في النيل الابيض لصالح البلدين تصل حصة مصر منها الي٤.٨ مليار متر مكعب، وأكثر من ضعف هذا الرقم لصالح جنوب السودان مما يتيح لها فرصا قوية في مجالات التنمية الزراعية.

كما يحتل مشروع تطهير وتوصيل الانهار الفرعية ببحر الغزال وبحر الزراف الي النيل الابيض ــ كما تشير المذكرة التي اعدها الوزير المفوض التجاري جلال الصاوي أولوية علي جدول مباحثات رئيس الوزراء والوفد رفيع المستوي معه في زيارته لجنوب السودان، وذلك بما يوفر كميات كبيرة من المياه تصل الي٨ مليارات متر مكعب بما يحقق مصالح البلدين علي المستوي السياسي والاقتصادي.

البترول :

منذ اتفاق السلام الشامل ٢٠٠٥ درج السودانيون (الشمال والجنوب) على اقتسام عائدات النفط بالتساوى ثلاثة ارباع هذه العائدات (٥٠٠ ألف برميل يومياً) يأتى من الجنوب ، فى حالة استقلاله ستتأثر بالقطع نسبة عائدات الشمال وسيلقى الاقتصاد السودانى ضربة موجعة ، اذ انه وفقاً لبيانات " جلوبال ويتنس " تمثل عائدات البترول ٥٠% من العائدات المحلية و ٩٣% من الصادرات السودانية فى ٢٠٠٩ ، وقد لوحظ مؤخراً تزايد ارتفاع اسعار السلع الغذائية والاساسية الآخذة اصلاً فى الارتفاع بعد أن بدأت حكومة الخرطوم تسحب دعمها تدريجياً لعدم قدرتها مواصلة دعم تلك السلع ٠

يبدى المسئولون السودانيون فى العلن تفاؤلاً مريباً ويقولون أن انفصال الدنوب لن يؤثر على الاقتصاد لأن الشمال لدية بدائل طبيعية اخرى كالزراعة والتعدين ، لكن المثير للدهشة انهم فى جلساتهم المغلقة يبدون رعبهم من تداعيات استقلال الجنوب ، وكيف لا ٠٠ عندما يفقد الاقتصاد السودانى الشمالى مصدراً كبيراً للدخل بحجم دخل البترول ٠

على الجانب الآخر يبدو اعتماد جنوب السودان على النفط وهو يشكل ٩٨% من عائداته مخيفاً فهو يجعل اقتصاد الجنوب فائق الهشاشة وعرضة للانهيارلو توقف تدفق النفط لأى سبب ، قد لا يتأثر فعلياً بهذا النقص ٨٥% من سكان الجنوب لأنهم يعيشون على الزراعة ، لكن الدولة لن تكون قادرة على دفع رواتب الجنود وستكون الفوضى هى البديل والمبلغ الذى حصل عليه الجنوب من عائدات البترول منذ إتفاق ٢٠٠٥ (١٠ مليارات دولار) تم انفاقة على بعض التحسينات فى الطرق ، لكن العديدين من سكان الجنوب يقولون انهم لم يتسفيدوا بتلك المبالغ وما يزال الجنوب من افقر بقاع الكرة الارضية ، كما ان عائدات البترول هى المصدر الحيوى الوحيد لدى الجنوب ومن الضرورى ضمان الابقاء على تدفقة ٠

تبدو كيفية توزيع عائدات النفط من أهم القضايا التى تحتاج لاهتمام الجانبين ، بنفس قدر الاهتمام بالمياة ، فلو حدث الانفصال سيأخذ الجنوبيون معه كل موارد البترول التى يعيش عليها السودان كله ومن المشكوك فيه ان يتم الانفصال بسلام اذا لم يتوصل الجانبات (الشمالى والجنوبى) لاتفاق ينظم تقسيم عائدات النفط تقسيماً عادلاً وينظم استخداماتها ٠

ثمة ظروف وشواهد تطمئن على حرص الشماليين والجنوبيين على مواصلة التعاون معاً على رأسها ان خط تصدير بترول الجنوب يمر ببور سودان فى الشمال ، صحيح تردد الحديث عن اقامة خط جديد يمر بكينيا لكن هذه الفكرة مكلفة جداً وتستغرق سنوات لتنفيذها ويبدوا الجنوب مستعداً لدفع فاتورة باهظة مقابل استخدام خط انابيب الشمال ٠

كما ان الجانبيين على وشك إنهاء اللمسات الاخيرة لاتفاقية تعاون نفطى تمتد لـــ ٢٥ عاماً ، مع ذلك يأتى التقرير الذى وضعه احد خبراء النفط السوادنى بمثابة جرس انذار ، فقد تنبأ ديرك – بان اومتسيجت بأن الجنوب قد يقع فى ورطة اذا لم توجد كشفيات بترولية جديدة بسبب نضوب المخزون النفطى الموجود على مدى العشرين او الثلاثين سنة القادمة بعد فورة مؤقتة من سخاء العطاء قد لاتستمر لما بعد ٢٠١٢ ٠

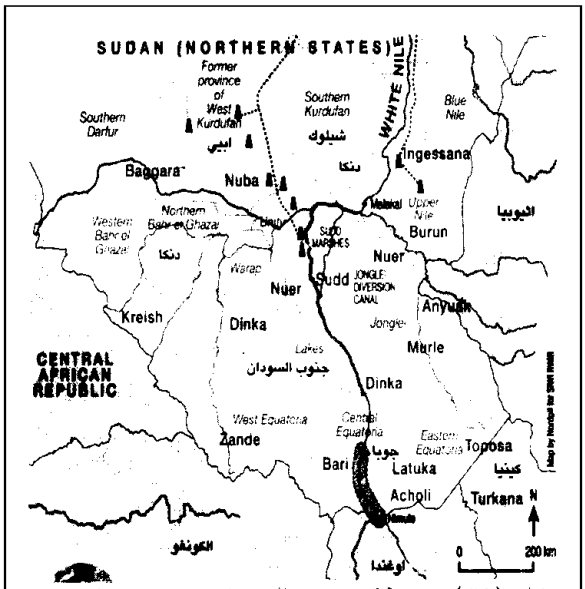
دارفـــــــــور :

ينظر سكان إقليم دارفور المضطرب غرب السودان الي إستقلال الجنوب بعين الإرتياب، لما ينطوي عليه من احتمال معارك جديدة بين الحكومة والمتمردين وكذلك زيادة تعقيد قضايا مثل الهجرة والرعي عبر الحدود. ونقل تحقيق لرويترز عن سكان بالإقليم الذي يقع علي حدود جنوب السودان، أنه "اذا حدثت حرب فسوف تؤثر في المعيشة والاقتصاد فهي تزيد الغلاء والفرقة بين الناس." واندلعت الحرب في دارفور عام ٢٠٠٣ بينما لازال مئات الألوف الذين فروا من القتال قبل ثماني سنوات يعيشون في مخيمات شاسعة مثل المعسكرات ويعيش كثيرون في أكواخ. وتزايد العنف في دارفور منذ ديسمبر ٢٠١٠ رغم هبوطه عن ذروته مما دفع عشرات الالاف الي الفرار. ولم تؤد محادثات السلام التي توسطت فيها قطر الي الكثير علي الارض حيث انسحبت منها جماعات التمرد الرئيسية أو رفضت المشاركة. وذكرت المجموعة الدولية لمعالجة الازمات " مشكلات دارفور هي في الحقيقة مشكلات السودان متجلية في دارفور ."فجماعات التمرد في السودان تمتد عبر مجموعة من الأقاليم والولاءات العرقية والقبلية لكنها تتحد في معارضتها للحكومة المركزية، بعدما تركزت الثروة والسلطة في أيدي طبقة في الشمال. ويقول بعض المحللين ان الانفصال قد يقوي الان تصميم المقاتلين المناهضين للحكومة في دارفور بعد ان رأوا الجنوبيين يحققون هدف الاستقلال وضعفت الخرطوم اقتصاديا بعد أن خسرت حقول النفط في الجنوب.ويقول محللون اخرون ان الجنوب المستقل حديثا قد يقوم بتأييد المعارضة المسلحة في دارفور حيث يتشارك معها في بعض الصلات الايديولوجية والسياسية. وتؤكد حكومة الخرطوم انها لن تسمح بانفصال أقاليم أخري. لكن المحللين يقولون الان ان القوات الحكومية متفوقة علي المتمردين وتقطع طرق امداداتهم السابقة وتطردهم من بعض المناطق الرئيسية.

سيناريوهات مستقبل النيل بعد انفصال جنوب السودان :

هل تكون الدولة الجديدة هى قطعة الشطرنج التى ستستخدمها اصابع منظمات دولية مناوئة كى تهدد عرش النيل ؟ وفى مصر حصة الفرد فيها من المياة وصلت الى ٧٠٠ متر مكعب اى تحت خط الفقر المائى الذى يقدر بـــ ١٠٠٠ متر مكعب ، وظهور دولة جديدة فى هذه الظروف وفى هذا الموقع بين كتلتين متنافستين يزيد الموقف غموضاً٠

وفى استعراض مستقبل النيل بعد انفصال جنوب السودان لأنه يصدر عن منظمة دولية تراقب الموقف وتمسك ببعض خيوط القضية فى يدها وهى برنامج الأمم المتحدة الانمائى ، والتقرير يستعرض عدة سيناريوهات للأزمة القادمة وتنطق سطورة المنحازة بأن هناك اطرافاً عديدة تنتظر ميلاد جنوب السودان كى تنقض عليه لتوسيع هوة الشقاق فى حوض النيل ، والتلويح بجنة موعودة يكون جنوب السودان محورها عن طريق انشاء محطات كهرومائية لتصدير الطاقة الى الدول المجاورة وانشاء سوق مشتركة وصنع حالة من الازدهار جراء مشروعات التنمية التى سيتسابق الجميع على تحويلها فى حال انضمام جنوب السودان الى موقف دول منابع النيل ٠ تم اعداد التقرير من خلال هيئة استشارية لمرفق حوكمة المياه التابع لبرنامج الامم المتحدة الانمائى ، ويقدم للمجتمع الدولى المشهد السياسى والاقتصادى فى دول حوض النيل ومستقبل التعاون فى مجال ادارة المياة بعد انفصال جنوب السودان ، ويقدم مجموعة من التوصيات لتخفيف آثار الازمات المحتملة جراء هذا التقسيم ، او تعزيز النتائج الايجابية التى يمكن ان تترتب علية ٠ وهناك عدد من الملاحظات الاساسية يقدمها التقرير التى تؤثر بالضرورة على السياسات المتعلقة بهذا النيل فى المستقبل القريب ويتحدث عن كتلتين متنافستين هما دول شرق النيل المعروفة باسم (إنساب) وتشمل مصر والسودان واثيوبيا ودول المنطقة الاستوائية المعروفة بإسم (بينلساب) ، الاولى تتسم بمشاهد سياسية سلبية اما الثانية (التى تهدد بحرمان مصر من حصتها) فهى تنشغل اكثر بتكثيف جهود التنمية والعمل المشترك لانجاح جهودها ٠



شكل (٣٩) خريطة جنوب السودان توضح تركز حقول النفط بين الجماعات العرقية باللون الرمادى ومنطقة مشروعات توليد الطاقة فى أقصى الجنوب

واذا كان التكامل الاقليمى يوفر وسيلة فعالة لمشاركة المنافع الملموسة من التعاون فى مواد المياه العابرة للحدود مثل : الحاصلات الزراعية ، وتوليد الكهرباء من الطاقة المائية ، وتحسين نوعية المياه ومقاومة نوبات الفيضانات والجفاف ، فان المجموعة الثانية (الاستوائية) لديها أجندة تكامل قوية وتوفر منتدى للحوار من أجل التعاون فى مختلف المجالات من بينها السلام والأمن والتجارة والنقل وادارة الموارد الطبيعية ٠ وعلى مستوى الاتحاد الافريقى ، فان الاتحاد يعرض التزاماً فعالاً للتكامل الاقليمى ، الا أن الواقع العملى بهذا الالتزام اقل وضوحاً ولا سيما على المستوى المؤسسى ٠

وفى الوقت الراهن هناك ٨ منظمات اقتصادية اقليمية تتعامل مع الاتحاد الافريقى من بينها مبادرة الشراكة الجديدة للتنمية بأفريقيا (نيباد) والمجلس الوزارى الافريقى للمياة وفى عام ٢٠٠٨ التقى رؤساء دول وحكومات السوق الافريقية المشتركة فى شرق وغرب افريقيا (كوميسا) وفى نفس الوقت اجتمعت وفود دول النيل الاستوائية مع منظمة التنمية بدول جنوب افريقيا فى كمبالا ودعت الى تأسيس منطقة تجارة مشتركة تغطى ٣٦ دولة ٠

ومن المقرر ان تنطلق فى ٢٠١٢ سوق اقتصادية فى منطقة عدد سكانها يبلغ نحو ٥٢٧ مليون نسمة وناتجها المحلى ٦٢٥ مليار دولار ٠ ويزعم التقرير ان هناك عدداً من الصكوك القانونية التى ابرمت بين طرفين حول امور تتعلق بالمياة والانتاج الزراعى وتمس مصالح دولة ثالثة كانت كلها فى الحقبة الاستعمارية لهذه الدول ، وهناك اختلاف بين دول نهر النيل على احترام صلاحية بعض هذه الصكوك القانونية ، مثل الاتفاق الموقع بين مصر والسودان عام ١٩٥٩ بينما ينمو الاتجاه الى تطبيق مبدأ المنفعة المشتركة لموارد النهر ، وقفت تلك النصوص القانونية حائلاً دون ذلك وفى اطار هذه الخلافات يبدو مهما للغاية ان يتم الحفاظ على العلاقات بين الدول الواقعة على حوض النيل بكل الاشكال الممكنة ومن بينها اتفاقية مبادرة حوض النيل ٠

ويعتمد اقتصاد جنوب السودان كلية على البترول ، فنحو ٩٨% من العائدات المالية هى من النفط ، وهو ايضاً احد المحركات الرئيسية للإقتصاد السودانى بأكملة ، مما يعقد العلاقة بين الشمال والجنوب وتعد منطقة ابيى المتنازع عليها لب الخلاف بين الجبهتين حيث تتركز فيها حقول النفط ٠

وجنوب السودان فى حاجة عاجلة لتنمية كفاءة توليد الطاقة فهو يعتمد الآن على محطات توليد الكهرباء التى تستخدم وقود الديزل ، ويتم نقل الوقود بواسطة حافلات من الخرطوم ، ومنطقة الجنوب بها امكانات كبيرة للطاقة الكهرومائية فقد اظهرت دراسات الجدوى ان جنوب السودان يمكن ان يمد البلاد كلها بالكهرباء المولدة من المحطات الكهرومائية اذا تم

تطوير هذا القطاع مما يؤدى الى تقليل الاعتماد على البترول وربط الشبكات المعزولة ٠ ويمكن لهذه المشروعات توليد ١٤٠٠ ميجاورات من الكهرباء بتكلفة ٦٠٠ مليون دولار فى جنوب السودان وحدة ، وحول مستقبل المياه وقع كل من حزب المؤتمر الوطنى الحاسم والحركة الشعبية لتحرير جنوب السودان مذكرة تفاهم فى ٢٠١٠ بشأن قضايا ما بعد الاستفتاء حيث سيتفاوض وفداً الشمال والجنوب عليها تحت مظلة الاتحاد الافريقى والامم المتحدة والهيئة الحكومية للتنمية ، ستتناول المفاوضات اربعة محاور رئيسية وهى : المواطنة ، الأمن ، الموارد الطبيعية والاقتصادية والمالية ، المعاهدات الدولية ، وسيتم تضمين المياه فى المحور الثالث ٠ بناء الدولة الجديدة يستغرق عادة من ٣-٤ سنوات لصياغة القوانين والمؤسسات الوطنية وحتى ذلك الحين سيظل الدستور الوطنى سارى المفعول حتى اعتماد دستور دائم يسهل اعداد الهيكل الادارى للدولة المستقلة ٠ اما السيناريوهات حول اثر الاستفتاء على المياة العابرة للحدود التى ذكرها التقرير فهى كالتالى :

السيناريو الأول : الاتحاد :

فى حال ما اذا اسفر الاستفتاء على استمرار الوحدة ، فسيحصل جنوب السودان على مزيد من الدعم للبنية الاساسية والتنمية فى مجال النفط والطاقة وادارة المياة ، وبموجب هذا السيناريو سوف يتفاوض الشمال والجنوب حول حصة المياة لكل منهما فى اطار اتفاق ١٩٥٩ (تقسيم المياة من حصة السودان الاجمالية) ٠

السيناريو الثانى : الاستقلال واستمرار اتفاقية ١٩٥٩ :

فى حال انفصال جنوب السودان سيصبح الدولة الـ ١١ المشاطئة لحوض النيل وتقع فى منطقة وسطى بين دول المصب ودول المنابع ، وفى هذه الحال اذا نجحت جنوب السودان فى تلبية متطلباتها فى اطار اتفاق ١٩٥٩ سيكون هذا اشارة قوية فى اتجاه التواؤم مع دول المصب ٠

السيناريو الثالث : الاستقلال والخروج من اتفاق ١٩٥٩ :

مع احترام المعاهدات السابقة يمكن لجنوب السودان ان يستند الى كونه كان واقعاً تحت الاحتلال وقت توقيع الاتفاقية بين مصر والسودان حتى عام ١٩٥٦ ، وبعد ذلك التاريخ ظل واقعاً تحت السيطرة السياسية والعجز عن اتخاذ قراره ٠

وفى حال رفض لاتفاق ١٩٥٩ يمكن لجنوب السودان " سيد قراره " ان يقوم بالتوقيع والتصديق على اتفاق مع جيرانة فى دول المنبع وهى خطوة المتوقع ان تشعل فتيل النار مع السودان ومصر حيث سيكون الجنوب سادس دولة تقوم بالتصديق على الاتفاقية الاطارية لدول حوض النيل والتى تنص مادتها رقم ٤٠ على " فتح باب التوقيع من جانب جميع الدول التى يقع جزء منها فى حوض النيل ترغب فى الاستقلال " ٠ وهناك فوائد كثيرة لذلك فى شكل زيادة التجارة والنقل والاتصالات والأمن ، وهناك اصوات كثيرة فى جنوب السودان تنادى بذلك ٠

السيناريو الرابع : الترقب والانتظار :

نظراً لأن قضية نهر النيل ليست من بين القضايا العاجلة التى يتعين على الدولة الوليدة ان تبادر بالتصدى لها ، قد ترى حكومة جنوب السودان عدم الاسراع بإتخاذ موقف واضح من هذه القضية ، فحسماً لإثارة المشاكل ، واتاحة وقت اوسع لدراسة الفوائد التى يمكن الحصول عليها من دول المصب أو تجمع دول المنبع واتخاذ قرارها بناء على ذلك ٠

توصيات التقرير :

لا تعد قضايا المياه من الموضوعات بالغة الحرج فى الوقت الراهن بالنسبة الى الكيان الوليد ، فهناك أولويات لقضايا الأمن والمواطنة وإدارة عوائد نفطية ولكن هذا لا يلغى حقيقة قيام الدولة الحادية عشرة المشاطئة لدول حوض النيل ، وطموحها فى تقاسم الموارد المائية وانها تحتل موقعاً استراتيجياً فى وسط حوض النيل وتتعاظم بها فرص تنمية الطاقة الكهرومائية وتوجد بها مساحات كبيرة من الأراضى التى يمكن استخدامها للرى ، كما ان وقوعها بجوار السوق المتنامية لمجموعة شرق افريقيا يمكن ان يزيد من فرص التنمية بها ٠وترى اللجنة ان السيناريو الأول (الوحدة) والثانى (الاستقلال مع دوام اتفاق ١٩٥٩) اقل احتمالاً فى التحقق من السيناريو الثالث والرابع ، اى ان جنوب السودان سوف يتجه الى التوقيع على الاتفاقية الاطارية لهذا النيل منضماً بذلك الى مجموعة دول المنبع التى وقعت جميعاً (بإستثناء بوروندى) سيكون الدعم المقدم من المنظمات الاقليمية امراً حاسماً فى هذا الشأن ٠

وفى ضوء هذا التصور يسوق التقرير توصياته التى لا تخرج عن كونها تعميق التعاون بين مبادرة حوض النيل والمنظمات الدولية مثل الاتحاد الافريقى والامم المتحدة وغيرهما فى مجال ادارة وتنمية ادارة المياة العابرة للحدود ، وتقوية البنية الاساسية فى جنوب السودان لتقريب الفجوة بينها وبين الشمال ، ومساعدة الجنوب على التنمية المستدامة لموارده من الطاقة الاحفورية ، (البترول) والكهرومائية ٠ ولكنه يتجاهل تماماً قضايا النقص الشديد فى المياة فى مصر وشمال السودان والمشاكل التنموية والفقر وشبح الجفاف الذى يهددهما ، كما يتجاهل احترام الاتفاقيات التاريخية والحقوق التى ترتبت عليها، ويتحدث عن الجنة الموعودة التى تنتظر الجميع فى حال انفصال جنوب السودان وتوقيعه على الاتفاقية الاطارية لنهر النيل التى ستصبح قيد النفاذ عما قريب٠

قناة جونجلى :

عندما تحلق الطائرة فوق أى مدينة فى جنوب السودان يمكن مشاهدة العديد من روافد النيل التى تتقاطع وتتشابك وهى تجرى تماماً كتشابك وسريان الشرايين فى الجسد وعندما تصل الى الارض لا تكاد رؤية النيل بسهولة ويجب التفتيش حتى الوصول اليه ولن يكون على الصورة التى ترتبط بالنيل ، فمجراه ليس بالاتساع سواء فى مدن الصعيد او القاهرة وانما هو مجرى ضيق يتغير شكله بحسب التوقيت ، ففى الصيف يبدو هادئاً راكداً مخنوقاً بالحشائش وورد النيل، وفى الخريف يبدو عفياً هادراً رائعاً يجرى بسرعة هائلة ، ولكن الجنوبيين لا يحتفون بالنيل كثيراً فمثلاً بيوت الاثرياء وكبار المسئولين لا تقع على ضفافة ولايوجد طريق رئيسى بجانبه مثلما هو الحال سواء فى مدن مصر او حتى فى شمال السودان ، أحد الاماكن القليلة الذى يمكن الاستمتاع فيها برؤية النيل هى فى منطقة الرى المصرى حيث يوجد طريق ممهد على النيل يسمح بالتنزة على الضفة المطلة عليها مبانية ٠

ملامح الدور المصرى واضحة وذلك من خلال منشأة الرى المصرى والتى انشئت هناك منذ ما يزيد على ثمانين عاماً وهى تمتد لمساحة ٧٠٠ ألف متر مربع بواجهة على النيل ٧٠٠ متر وعمق الف متر وهى مسجلة داخل الأملاك السودانية كأرض حكر لمصر ، هذه المساحة التى كانت تضم اكثر من ستين استراحة ومنازل للعمال ومحطة كهرباء بخلاف أماكن عمل الموظفين هذه المساحة تآكل منها الكثير حيث تم بناء فندق وأحد مقار الوزارات بها كما ان عدد من الاستراحات بها أصبحت سكنا للأسر هناك بخلاف ما تهدم بسبب الحرب ولكن هذا لا يمنع ان المنطقة لا يزال يطلق عليها حتى العوام اسم الرى المصرى ٠ ومنطقة الرى حدودها تبدأ بجامع الملك فاروق وهو اول جامع تم بناؤه فى الجنوب عام ١٩٤٧ وافتتحه رئيس الوزراء المصرى آنذاك ٠ ان اللافتة التى كانت معلقة باسم الملك فاروق وعليها تاريخ فتتاح الجامع قد سقطت منذ سنوات بعيدة وفجأة سرت شائعة ان هذا الجامع العتيق كان كنيسة فى الأصل وان النظام فى الشمال حوله لجامع وكاد يتحول الى أزمة عندما حاول البعض اقتحامة لولا أوراق من الرى موثق فيها تاريخة وملكية الرى المصرى له ٠

ان الرى المصرى يعمل من خلال اتفاقية دول حوض النيل والهيئة الفنية لمياة النيل التى انبثقت عنها ومهمتها عمل قياسات للنيل وتنبؤات بالفيضان والغرض منها الحفاظ على السد العالى والسدود السودانية ومنها سنار ومروى وكذلك التأكد من نقاء مياه النيل وعدم تلوثها وأيضاً تطهير النيل من النباتات لتصبح صالحة للملاحة النهرية ٠

ظل الرى المصرى موجوداً فى الجنوب سواء فى أثناء الحرب او حتى خلال الاشتباكات الداخلية وان كان حجم البعثة تقلص كثيراً فبعد ان كانت تضم ٤٠ مهندساً بخلاف العمالة المعاونة اصبحت تتكون الان من حوالى ١٨ فرداً برغم ذلك فالرى يقوم بمهامة دون تقصير وهى لا تتوقف فقط على قياسات النيل ولكن المشاركة فى تنمية الجنوب من خلال تنفيذ بعض من مشروعات المنحة المقدمة من وزارة الرى المصرى وفقاً لانفاقها مع وزارة الموارد المائية فى الجنوب وهى تقدر بحوالى ٢٦.٦ مليون دولار وجزء منها تام توجيهة لعمل تنمية فى المنطقة من خلال الرى المصرى فى ملكال حيث يتم زراعة مساحة من الأرض عن طريق الرى وستكون مزروعة نموذجية ، وايضاً تجديد محطة الكهرباء ، بحيث تقوم بتغطية سكان منطقة الرى من الجنوبين والذين يصل عددهم لحوالى ٤٠٠٠ شخص وذلك نظراً لأن محطة الكهرباء الرئيسية فى المدينة لا تغطى سوى عدد ساعات قليلة من اليوم ، وكذلك توفير مياة شرب نقية لأهل المنطقة وتطهير مجارى المصارف المائية حتى لا تتحول الى مياة راكدة فى الشوارع والتى تعد سبباً رئيسياً لانتشار الملاريا ، ايضاً سيتم حفر اربع ابار فى ولاية اعالى النيل من ضمن الـــ ٣٠ بئراً الذى ستقوم وزارة الرى المصرى بحفرها فى ولايات الجنوب ويساهم فى توفير المعدات اللازمة لذلك ٠

ويقع المشروع المائى الأكبر بالقرب من ملكات وتحديداً بعد نهر السوباط الذى كان من المفترض ان يتم بين مصر والسودان الا وهو قناة جونجلى ، وبالطبع كان من ضمن أهم الأهداف فى المهمة زيادة موقع تلك القناة والتى تحمل من وجهة النظر المصرية الخير والعمار فى حين ينظر لها بعض السودانيين باعتبارها نذير حرب ، وفكرة حفر القناة عمرها يقرب من مائة وعشرين عاماً وتحديداً عام ١٨٨٣ ولكنه لم يتم التفكير فيها بشكل فعلى الا فى عام ١٩٧٤ وبدأ تنفيذها فى بداية الثمانينات وهى تقوم على أساس حفر قناة مابين نهر السوباط فى مدينة ملكال حتى مدينة بور فى ولاية جونجلى بطول ٣٦٠ كم وستوفر حوالى ٤.٧ مليار من مياة النيل الأبيض وستجفف مليوناً ونصف المليون فدان من المستنقعات بحيث تصبح صالحة للزراعة وبالفعل كان المشروع قد بدأ العمل فيه حيث قامت فرنسا بتصميم حفار خاص يتناسب مع المهمة وهو الحفار ذو القادوس دائرى الحركة ومن يذهب الى هناك سيجد انه تم بالفعل تنفيذ ثلثى المشروع حيث تم حفر أكثر من ٢٠٠ كم ولكن عندما اندلعت الحرب بين الشمال والجنوب قامت بعض القوات بتدمير الحفار ، هذا الحفار لا يزال قابعاً حتى الآن فى مكانة يتم التعامل معه بحساسية بالغة حيث يمنع الاقتراب منه او التصوير وذلك على المستوى الرسمى، اما على مستوى الاهالى فهناك بعض منهم يعترض على المشروع ويعود ذلك بشكل رئيسى الى أن اهل المنطقة من قبائل الدينكا والنوير والمورلى يعتمدون بشكل اساسى على مياه المستنقعات التى تتجمع بعد الفيضانات وذلك فى اعمال رعى الابقار وهو مصدر عملهم ورمز الثروة الأهم ٠

ودائماً يتساءل اهالى المنطقة ما هو العائد من قناة جونجلى على جنوب السودان أو حتى شمالة فالشمال لا يستخدم الـــ ١٨.٥ مليار متر مكعب وهى حصته من المياة كاملة ، كما ان الجنوب لا يعتمد على الزراعة المروية وبالتالى فإن المستفيد الأول هى مصر فى حين ان الجنوبيين سيتضررون منها لأنها ستمنع وجود تجمعات المياه التى يعتمد عليها الرعاة فى موسم الامطار ، ويضيف قائلاً لا ينسى الجنوبيين ان تلك القناة كانت من بين أسباب اندلاع حرب عام ١٩٨٣ حيث تم الاتفاق عليها بين مصر وحكومة الشمال دون النظر فى مصلحة الجنوبيين ، فأكد مدير حماية الحياة البرية فى ولاية جونجلى ان من ضمن المخاوف التى يعترض البعض بسببها على قناة جونجلى انها يمكن ان تكون حاجزاً يمنع الهجرة الموسمية للحيوانات البرية من غرب اثيوبيا مما يهدد منطقة بوما المزمع تحويلها الى منطقة سياحية وحدائق مفتوحة ، غير ان تلك القضايا يمكن التعامل معها ومواجهتها وان المشكلة الاصلية تكمن فى ان الاتفاق الاساسى كان دون مشاركة الجنوب فيه وتحديد الاستفادة التى ستعود على الجنوب منه وهناك من يرجع امكانية اتمامه فى حال حدث الانفصال ٠ويتم حالياً ادخال بعض التعديلات على مشروع جونجلى لتلافى الآثار البيئية التى تثار حوله واقامة بعض القنوات التى لا تؤثر على المراعى هناك ، ويؤكد الجنوبيين ان سبب اهتمام مصر الوحيدة بالجنوب هو المياة وبالتأكيد ليس السبب الوحيد فإن مصر يهمها ان يكون الجنوب مستقراً ولابد من احترام خيار شعب الجنوب اذا اختار الانفصال ويجب اختيار المشروعات التى تسهم فى تنمية الجنوب وبرغم ان هناك معونات كبيرة وضخمة تقدم من كثير من دول العالم فإن المشروعات المصرية هى أكثر المشاريع المحسوسة على أرض الواقع فمصر هى من قامت بعمل ثلاث محطات كهرباء وتنشأ المدارس والمستشفيات وهو يختلف بكثير عما تقدمه الدول الأخرى ٠

هناك من يؤكد ان هناك دوراً اسرائيلياً وانها تحاول ان تدخل لتلعب فى قضية المياة فى الجنوب مثلما تفعل فى باقى دول حوض النيل وأثير فى الآونة الاخيرة انها تتدخل فى قناة جونجلى لتحقيق مصالحها المائية حيث تسعى للحصول على المياة من خلال مصر ولكن الرئيس مبارك ادلى بتصريح واضح ان مياة النيل لن تخرج لأى دولة عبر مصر ٠ كان الوجود الاسرائيليى اثناء الحرب واضحاً ومعلناً فقد كان معروفاً ان اسرائيل تدرب الآلاف من قوات الحركة الشعبية على الحدود مع اوغندا ، وأن هناك دولة على حدود مصر والسودان كانت تمد الحركة بالسلاح ٠

وحالياً الوجود الاسرائيلى ليس فى العلن كما كان ، فحكومة الجنوب تلتزم بمنع الشمال منح تأشيرات لاسرائيلين ، ولكنهم يوجدون فى المنظمات المختلفة ويستغلون بعض الذين هاجروا لاسرائيل ممن يتوسمون فيهم ان انتماءهم لبعض القبائل الكبرى يمكن ان يسمح لهم بلعب دور سياسى فى المستقبل لذلك تمدهم بالمساعدات والدعم حتى تضمن انتماءهم لها، وهناك بعض المشاريع التى تتم بالفعل بأموال اسرائيلية تحت غطاب اثيوبى او من بعض من أهل الجنوب وان اسرائيل وامريكا لعبتا دوراً هاماً فى مساعدة القوات المسلحة للحركة الشعبية فى التحول الى جيش نظامى فهناك شركات امريكية (بها الكثير من اليهود بالطبع) بدأت تعقد اتفاقيات ومنها شركة بلاك ووتر المعروفة وشركة دينكروب التى تقوم بتدريب القوات ٠

أكد سلفاكير رئيس حكومة جنوب السودان النائب الأول للرئيس السوداني البشير علي توفير المياه لكل من مصر والسودان بشقيه الجنوبي والشمالي. وعلي أهمية قناة جونجلي بمنطقة بحر الجبل جنوب السودان وعقد ندوة شاملة لمراجعة جميع الدراسات والتفاصيل الخاصة بالقناة وموقف الأعمال التي توقفت في المشروع منذ بداية الحرب الأهلية في الجنوب وذلك لاتخاذ موقف إيجابي من استكمالها (*) .

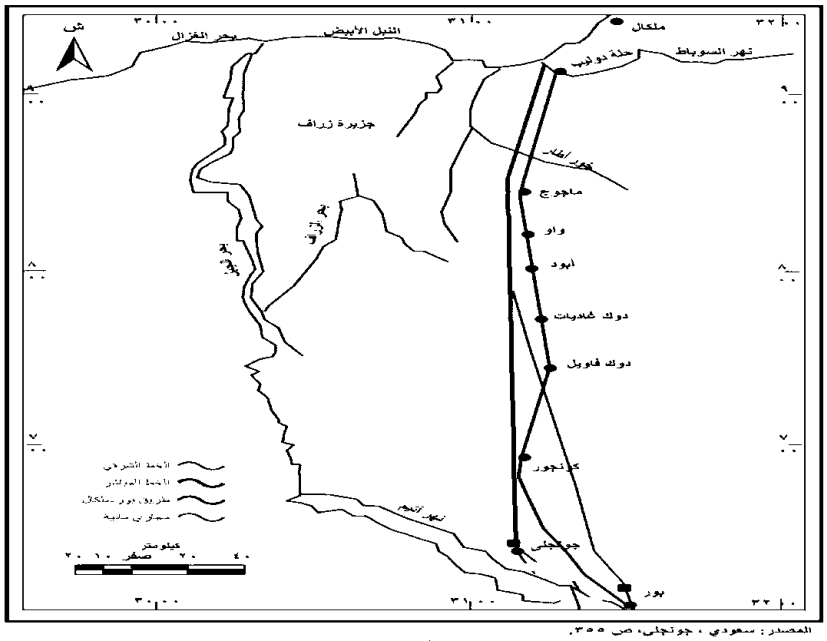
يتطلع أهل الجنوب لمصر كشقيقة كبري يحتاج الجنوب إليه لتنمية موارده المائية وغيرها لصالح شعب الجنوب المتعطش لخبرة مصر ومشروعاتها التنموية.إن اللجنة الفنية المشتركة لمصر وجنوب السودان أنتهت من وضع المخططات التفصيلية لمشروعات التعاون الفني والتنمية المتعلقة بالموارد المائية والتي تم اعتمادها مع وزير الموارد المائية والري بحكومة جنوب السودان والتي تتضمن عدد ٦ مشروعات يتم تمويلها من قبل الحكومة المصرية بمنحة قدرها ٢٦.٦ مليون دولار، والتى بدأت إجراءات أولي المشروعات وهو مشروع تطهير المجاري المائية بمنطقة بحر الغزال وتوقيع عقود توريد معدات المشروع لجعل المجري ملاحيا تيسيرا للمرور في منطقة جنوب شرق السودان حتى النيل الأبيض لأول مرة في تاريخ الجنوب. مشروع قناة جونجلي هو أحد المشروعات الاستراتيجية المهمة لقطري وادي النيل مصر والسودان. حيث تقوم فلسفته علي عدد من النقاط الجوهرية التي تشمل تدبير موارد مائية إضافية للدولتين من المياه التي تفقد في المستنقعات والمشروع يحقق فائدة مائية تقدر بنحو ٤ مليارات متر مكعب في مرحلته الأولي ترتفع إلي ٧ مليارات متر مكعب بعد تنفيذ مرحلة المشروع الثانية لتقسم مناصفة بين الدولتين بالإضافة إلي تنمية المنطقة المحيطة بالقناة البالغ طولها وفقا للتصميم ٣٦٠ كيلو متراً شاملة استصلاح أراضي وبناء مدارس ومستشفيات وموارد المياه الشرب للسكان والحيوانات وتوطين الرحل بالمناطق التي سيتم استصلاحها . كما يحقق مشروع قناة جونجلي إيجاد طريق بري يعمل طوال العام بين مدينة ملكال جوبامارا بجونجلي وبور وغيرها من مدن الجنوب ويؤكد كذلك أهداف اتفاقية عام ١٩٥٩ بين مصر والسودان لتنفيذ

(*) **المصدر:** كريمة السروجية – الأخبار ٠

مشروعات استقطاب فواقد النيل المائية من مناطق المستنقعات التي تنتشر في جنوب السودان بمناطق السود ببحر الجبل وبحر الغزال ومشار . علاوة علي ما يؤكده المشروع من إمكانية تنفيذ مشروعات مشتركة بين الدول النيلية وأظهار جدوي مثل هذه المشروعات لجميع الأطراف طالما كان هناك تنسيق وتشاور بينها. أن مشروع قناة جونجلي تتكون من قناة بطول ٣٦٠ كيلو مترا تبدأ من بحر الجبل عن مدينة بور وتنتهي عند التقاء نهر السوباط بالنيل الأبيض قرب مدينة ملكال. كما ينشأ علي الجانب الإيمن للقناة طريق بري بعرض نحو ٢٥ مترا. كما يشمل المشروع أيضا إنشاء قنطرة وهويس ملاحي عند فم القناة بالقرب من مدينة بور وعدد من الكباري أعلي المجري تربط بين ضفتي القناة إلي جانب إنشاء عدد من المعابر لنقل المواطنين وماشيتهم عبر القناة. نظرا لأن جنوب السودان به كميات هائلة من المياه تذهب كفواقد في مناطق المستنقعات فقد اتجه التفكير الى استقطاب تلك الفواقد عن طريق اقتراح أربعة مشروعات وهي المرحلة الأولي من مشروع قناة جونجلي وفائدتها المائية ٤ مليارات متر مكعب والمرحلة الثانية من المشروع وفائدتها المائية ٣ مليارات متر مكعب، ثم مشروع مشار وفائدته المائية ٤ مليارات متر مكعب ومشروع بحر الغزال وفائدته المائية ٧ مليارات متر مكعب. أي بفائدة أجمالية قدرها ١٨ مليار متر مكعب للمشروعات الأربعة تقسم مناصفة بين مصر والسودان والتي عرفت بمشروعات أعالي النيل. حرصت كل من مصر والسودان عند تجهيز اتفاقية عام ١٩٥٩ أن تشير إلي تلك المشروعات في الاتفاقية تحت البند وعنوانه "مشروعات استغلال المياه الضائعة في حوض النيل". بالاضافة لما نصت عليه الاتفاقية من تحديد الحصة السنوية للمياه لكل من الدولتين بعد إنشاء السد العالي لتكون حصة مصر ٥٥.٥ مليار مترم كعب سنويا وحصة السودان ١٨.٥ مليار متر مكعب سنويا. وهي الاتفاقية التي تتمسك بها الدولتان في مواجهة دول حوض النيل الأخري التي تعارضها .

مفاوضات التنفيذ ١٩٧٥ : ان مفاوضات تنفيذ المشروع بدأت عام ١٩٧٥ ثم أسند المشروع لاحدي الشركات الفرنسية حيث بدأ العمل فعليا في أواخر عام ١٩٧٨. وقامت مصر بدفع نصيبها في التكاليف من مواردها الذاتية بينما حصلت السودان علي قرض من الحكومة الفرنسية يمثل نحو ٧٥% من نصيب السودان في المكون الأجنبي للمشروع. وقدرت وقتها التكاليف الإجمالية لأعمال الحفر بنحو ١٢٠ مليون دولار بخلاف فروق أسعار البترول. كما خصصت آنذاك أيضا مبلغ ١٨.٥ مليون جنيه سوداني لأعمال التنمية . وانشأ السودان جهازا خاصا لذلك يسمي جهاز تنمية منطقة جونجلي يشرف علي أعمال التنمية ويتابع مشروعاتها كما أن جميع العاملين فيه تقريبا كانوا من جنوب السودان. أن المشروع حقق نسبة أنجاز تنفيذ ٧٠% من أعمال حفر القناة بطول ٢٦٥ كيلو مترا بإجمالي مكعبات ١٠٠ مليون متر مكعب وذلك من أجمالي طول القناة البالغ ٣٦٠ كيلوا مترا، كما تم تنفيذ بعض مشروعات التنمية طبقا للبرامج التي يعتمدها مجلس التنمية .

بعد بداية الحرب الأهلية : وبداية الاضطرابات في الجنوب نوفمبر من عام ١٩٨٣ توقف العمل في حفر القناة ثم توقف العمل نهائيا بالمشروع في فبراير ١٩٨٤ بعد الهجوم الذي حدث من المتمردين بمعكسر السوباط بالإضافة لبعض الاعتراضات البيئية التي ساعدت علي توقف العمل في المشروع.



المصدر : سعودي ، جونجلي، ص ٣٥٥.

شكل (٤٠) خريطة توضح قناة جونجلى

الموقف الحالي للمشروع: بعد توقف العمل نهائيا بالمشروع في ١٠ فبراير من عام ١٩٨٤ لجأت الشركة الفرنسية للتحكيم الدولي وصدر حكم هيئة التحكيم الدولية بأن تقوم الحكومة السودانية بدفع مبلغ ١٧.٥ مليون دولار أمريكي لتعويض الشركة الفرنسية . وعلي ان يتم السداد مناصفة بين حكومتي السودان ومصر وقد قامت كل من مصر والسودان بتسديد مبلغ ٣.٧٥ مليون دولار عن كل دولة من هذه التعويضات بحيث يصبح اجمالى التعويض المستحق للشركة ١٧.٥ مليون دولار ما تم سداده من الدولتين ٧.٥ مليون دولار ومقدار الأقساط المتبقية ١٠ ملايين دولار . وفي عام ٢٠٠٠ تم توقيع اتفاقية بين كل من وزراة المالية والاقتصاد الوطني بالسودان مع الشركة الفرنسية متضمنة إعادة جدولة المديونية المتعلقة بتعويضات قناة جونجلي البالغة ١٠ ملايين دولار ليصبح القسط الأخير مستحقا في مارس ٢٠٠٧ بدلا من يونيو ٢٠٠٣ .
أن مشروع قناة جونجلي يعتبر مشروعا قوميا ويجب تقييم إعادة النظر في المشروع ودراسة والأثار المترتبة علي تشغيله .
علي الرغم من أن المشروع تم توقيع عقده مع حكومة شمال السودان فإن لحكومة جنوب السودان صلاحيات في هذا الشأن وأن هناك لجنة علي المستوي الحكومي للتباحث وإعادة النظر في استئناف العمل به خاصة مع اهتمام الحكومة المصرية لتقديم جميع المساعدات الفنية والمالية لجنوب السودان. وتوجيه لأجهزة الدولة المختصة تقديم المساعدات العاجلة لجنوب السودان وقت الفيضان ومساعدة المدن التي تعرضت للغرق أي أن التعاون بين مصر وحكومة جنوب السودان يسير بخطي جيدة، إن القنصلية العامة لمصر في جوبا هي أول قنصلية عاملة في جنوب السودان والتي تم افتتاحها رسميا بعد توقيع اتفاق السلام بين الشمال والجنوب وتشكيل حكومة جنوب السودان مباشرة في عام ٢٠٠٥. أن أول مذكرة تفاهم تم توقيعها بين حكومة جنوب السودان والحكومة المصرية كانت مذكرة التفاهم بين دول التعاون في مجال الموارد المائية والرى والتي مهدت لإنشاء بعثة للري فى ٣ مواقع بالجنوب. ولإهمية مشروع قناة جونجلي في توفير عائد مائي للبلدين علاوة علي المشروعات الجديدة للتنمية المائية وعلي رأسها مشروع تطهير المجاري المائية لبحر الغزال الذي تموله الحكومة بمنحة ١٢ مليون دولار بالإضافة لصور التعاون المصري الأخري التي أثمرت عن إنشاء مستشفي عام ومدارس وورش كاملة ومجهزة لتدريب الكوادر كلها يشعر بها المواطن العادي .اتفاقية السلام بين الشمال وجنوب السودان فتحت أمام الري المصري أفاق التواجد بكثافة في مناطق الجنوب حيث تم ولأول مرة هذا العام تشغيل محطتي ارصاد جديدتين في منطقتي جبل الدوليب وميلوت بالإضافة لمكال.وأن هناك برنامجا زمنيا لزيادة عدد المحطات بالجنوب وإنشاء مقر لبعثة الري المصري في جوبا. أن هناك تنسيقا وتشاورا مستمرا مع وزارة الموارد المائية والري بجنوب السودان حول مشروعات التعاون المائي وتبادل البيانات والأرصاد لتأمين وصول مياه النيل الأبيض لمصر باعتبارها المصدر الثاني لتغذية النيل بإيراده المائي بالإضافة للهضبة الأثيوبية حيث يزود النيل الأبيض القادم من هضبة البحيرات الاستوائية بأوغندا النيل بنحو ١٥% من إيراده السنوي طوال العام. مشروع جونجلي يأتي في طليعة المشروعات التي توفر عائدا إضافيا لحصة مصر والسودان من مياه النيل تقدر بسبعة مليارات متر مكعبة سنويا تقسم مناصفة . كما يجري حاليا العمل في المقر تنفيذي لمشروع تطهير المجري المائي ببحر الغزال بمدينة وارو .
هاجم وزير الموارد المائية والري السوداني مطالبة دول الهضبة الاستوائية بوضع بند الأمن المائي والخاص بالحفاظ علي حقوق مصر والسودان التاريخية في مياه النيل والاستخدامات المائية الحالية للبلدين في ملحق فرعي لاتفاقية الإطار التعاوني الجديد والذي يعني إمكانية حذفه أو الاعتراض عليه او التفاوض عليه في أي وقت ويكون غير ملزم. وأعلن الوزير عن دهشته من الموقف القائم لهذه الدول والخاصة بموافقتهم علي وضع الحقوق التاريخية في مياه النيل في ملحق وليس في البنود الرئيسية لإطار الاتفاقية، مؤكدا عدم موافقة مصر والسودان علي ذلك لما فيه من استهانة بهذه الحقوق ومخالفة صريحة للاتفاقات الدولية وللقانون الدولي. وأن مصر والسودان لا ولن تعترف بأي اتفاقية أو إطار تعاوني أو مفوضية جديدة أو هيئة لدول حوض النيل ما لم تعترف بوضوح وصراحة الحقوق المصرية السودانية في الاستخدامات المائية المشروعة وبحقوقهما في ضرورة مراجعتهما في حال إقامة أي مشروعات علي مجري نهر النيل يمكن ان تؤثر علي حصصهما المائية. وما تطالب به مصر والسودان دول حوض النيل في ضرورة وضع مبدأ التشاور والأخطار المسبق في حالة إقامة أي منشآت مائية والهادف الي ضمان عدم الأضرار بمصالحها القومية يساندها القانون الدولي الذي ينص علي مبادئ، أولها وجوب عدم تأثر الدول في أسفل الحوض (دول المصب) بما تنفذه دول أعالي الحوض وان يتم ذلك بالتشاور والإخطار المسبق. وأن البنك الدولي رفض تمويل مشروع بسيط طلبته تنزانيا ما لم توافق عليه بوضوح دولتا المصب مصر والسودان. وأكد أن مصر والسودان لا تمانع إقامة أي مشروع تنموي في دول أعالي النيل بما لا يؤثر او يضر بحقوقها التاريخية والتزاماتهما المائية تجاه شعوبنا، ويتم وبالطرق العلمية حساب مدي تأثير هذه المشروعات من عدمه علينا كدولتي مصب وانه إذا لم نجد ما يضر وجود ما يخدم التنمية في هذه الدول الشقيقة نوافق ونتعاون وننسق لإتمامه ودعمه في المنتديات العالمية وأمام الدول المانحة والبنك الدولي. إن الموقف المعلن لمصر والسودان في غاية البساطة هو انه خلال السنوات العشر الماضية كان هناك اختلاف واضح حول الاتفاقيات القائمة تم تحول الاختلاف إلي ما يسمي الأمن المائي والذي يعني الاعتراف بحقوق الدول والاستخدامات بالإضافة إلي أن مصر والسودان تري إن أي إطار

تعاوني أو تكتل يضم بعض دول حوض النيل ولا يعترف بهذه الحقوق والاستخدامات لا نوافق عليه. مؤكدا أن إقامة أى إطار تعاوني بين دول الحوض لابد من أن يكون هناك إجماع عليه وهذا الأمر لم يحسم بعد وحول ما يثار عن وجود نية بعض البرلمانيين بدول حوض النيل خاصة في تنزانيا إقامة دعوي قضائية في محكمة العدل الدولية ضد مصر والسودان وبريطانيا لإلغاء الاتفاقات القائمة والتي تضمن حقوق البلدين وحصصهما المائية وذلك بالاستعانة ببعض المكاتب القانونية الأمريكية، أكد الوزير انه لم يسمع عن ذلك حتي الآن وان حدث ذلك فسيتم تحويله إلي وزارة العدل لاتخاذ المواقف القانونية اللازمة حيال ذلك. وأضاف أن هذا الحديث مختلف عليه لان ما يتردد حول الاتفاقات المبرمة أثناء فترة الاستعمار لا ينفي العرف والمبادئ الدولية الخاصة بالحقوق التي تورث إي أن الدولة التي تحصل علي استقلالها ترث كافة الاتفاقات والمعاهدات التي أبرمت خلال الاحتلال ولا يجوز لأي حكم(أو نظام) ان يلغيها. ويوجد حالياً تنسيق كامل بين مصر والسودان في جميع القضايا الخاصة بملف دول حوض النيل بالإضافة إلي تطابق الموقفين المصري والسوداني تماما منذ بداية المفاوضات. وبالنسبة إلي موقف الهيئات المانحة خلال الفترة الماضية والذي أصبح غير مفهوم سواء الرأي والموقف المعلن أو ما يتم في الخفاء لدرجة إننا لم نعد نعرف فعلا إذا كانوا يرغبون في أن تتواصل وتستمر دول حوض النيل في طريقها لاتفاق أم لا.

كذلك الموقف الإثيوبي تجاه الخلاف الأخير الذي حدث في كنشاسا حيث كانت إثيوبيا في جانب مصر والسودان ولكنهما في الاجتماع أخذت جانب دول النيل الاستوائي. وتقاعس كل من أوغندا والكونغو عن تنفيذ قرار مجلس وزراء حوض النيل بعرض نقاط الخلاف علي رؤساء الدول بالحوض ولوحظ أن النية مبيتة لإقرار الاتفاق علي الإطار القانوني والمؤسسي للتعاون بين دول حوض النيل. ومن المعروف انه لا توجد أي دولة في حوض النيل تستطيع منع مياه النيل من السريان والوصول إلي دول المصب لأن الأمطار في هذه الدول غزيرة ولا توجد لديهم مشروعات ري كبري تستهلك هذه الكميات، وان الدراسات التي أجريت علي عدد من المشروعات أوضحت أنها لا تزيد علي توفير٤ مليارات متر مكعب من المياه في إثيوبيا ولا تزيد علي٥ مليارات متر مكعب في دول الهضبة الاستوائية علاوة علي صعوبة التنفيذ من الناحية الفنية.

وقد تم التركيز خلال اجتماعات المجلس الوزاري علي أهمية استمرار التعاون بين دول حوض النيل من خلال برامج الرؤية المشتركة والأحواض الفرعية والتي نتج عنها حزمة من المشروعات الاستثمارية في العديد من المجالات مثل الاستخدام الأمثل للمياه في الزراعة وإنتاج الطاقة الكهربائية وإدارة أحواض الأنهار وزيادة الإنتاجية الزراعية والتنبؤ بالفيضان والإنذار المبكر ومشروعات استقطاب الفواقد المائية وغيرها من المشروعات التي تتضمن٢٢ مشروعا وقد ساهمت الدول المانحة والبنك الدولي بمنحة تقدر بنحو١٤٠ مليون دولار لدراسات الجدوى الاقتصادية لهذه المشروعات ٠

إن دور نهر النيل في حياة الشعوب لا يمكن إغفاله، وأن دول الحوض تضع النهر في المرتبة الأولي عند عرض مشاكلها الملحة كالفقر وتدهور البيئة وضعف النمو الاقتصادي، وتحسين مستوي معيشة الفرد وما يؤكد ذلك أن دول الحوض في السنوات الماضية بدأت تدرك أهمية التعاون الإقليمي بدلا من النزاعات لإيجاد حلول للمشاكل القومية فأصبحت مبادرة حوض النيل هي المرحلة الانتقالية للتعاون والشراكة لدول حوض النيل العشر. وتهدف المبادرة إلي تنمية حوض النيل من خلال التعاون لصالح دول الحوض وتساعد علي تحقيق التعاون والتكامل والسلام والأمن الإقليمي ٠

وتضم مبادرة حوض النيل٢٥ مشروعا، من أهمها مشروع' البارو-أكوبو' المتعدد الأغراض من زراعة وطاقة، وإيراد مائي في إثيوبيا ومشروع مراقبة الفيضان والإنذار المبكر' الوقاية من أثر الفيضان' ومشروع حماية التربة من الانجراف' تقليل الطمي' ومشروع تبادل الطاقة والربط الكهربائي ومشروعات مشتركة للري والصرف وبناء القدرات ونقل الخبرات وتبادل المعلومات والمحافظة علي البيئة ومشروع الزراعة والإنتاج الزراعي بالنيل الجنوبي. ويؤكد خبراء دول حوض النيل أن المبادرة تبشر بطاقة هائلة من الاستثمارات في دول الحوض والتي سوف تسهم في رفع براثن الفقر عن سكان دول الحوض، وتدعم التنمية الاقتصادية والاجتماعية والزراعية للقارة الأفريقية حيث يبلغ تعداد سكان دول الحوض٣٢٠ مليون نسمة وهي تحتل١٠% من المساحة الإجمالية للقارة و٣٠% من إجمالي حالات الجفاف والفيضانات في العالم تحدث في أفريقيا. ويتوقع الخبراء أن يصل تعداد أفريقيا في عام٢٠٢٥ الي نحو مليار نسمة وأن نحو٣٠% من سكان أفريقيا يعانون من نقص مياه الشرب النقية، وأن٥٠% من سكان أفريقيا ليس لديهم صرف صحي. ويشكل نهر النيل أهمية كبري في اقتصاديات دول حوض النيل ففي مجال الزراعة يعتمد المزارعون في كل دول الحوض علي مياهه وفي مجال الصيد يعتمد الصيادون علي الأسماك النيلية إلي جانب ما يشتهر به النيل من وجود العديد من الإحياء المائية. ومساحة حوض النيل٣، ٤ مليون متر مربع أي١٠% من مساحة أفريقيا ويعتبر نهر النيل أطول أنهار العالم إذ يبلغ طوله٦٦٧٠ كيلو مترا.

في يوم السبت الموافق ٨ من شعبان ١٤٣٢هـ - ٩ من يوليو ٢٠١١م يتم تدشين دولة جنوب السودان الوليدة ، لتتغير للأبد ملامح السودان المعروفة منذ استقلاله في الأول من يناير عام ١٩٥٦.. ولتوضع علي أرض الواقع أول أساسات المخطط الأمريكي نحو شرق أوسط جديد. قد أخطأ كل من تصور ان "الانفصال" بين شمال السودان وجنوبه سيضع كلمة النهاية لكل التوترات داخله ، فالاتفاق علي الانفصال الذي جاء برغبة شبه جماعية للجنوب، احترمها الشمال، كالمولود المبتسر الذي لم يكتمل نموه بعد ومعرض في أي لحظة لتوقف نبض الحياة داخل شرايينه . والمشاكل والتوترات التي

ظهرت في الستة أشهر الفاصلة بين الاستفتاء والتصديق وصلت لحد الحروب وراح ضحيتها اكثر من ألفي مواطن سوداني. كل هذا ليس فقط نتاج الخيار الخطأ الذي اتخذه السودان وهو الانفصال ، ولكنه ايضا نتاج لخطأ تطبيقه ، فلا يمكن ان يكون هناك اتفاق بهذا الحجم و هذه الأهمية يدشن لخروج دولة جديدة من رحم دولة أم دون ان يتم حل وحسم كل القضايا العالقة بين الطرفين والتي تنوعت ما بين اجتماعية تتعلق بحقوق الجنوبيين في الشمال و الشماليين في الجنوب ، واقتصادية تخص عائدات النفط والديون الخارجية للسودان و التي تجاوزت ال٣٥ مليار دولار ، وأخيراً القضايا الجغرافية المتعلقة بترسيم الحدود بين الدولتين وإنهاء الخلاف بشأن المناطق المتنازع عليها . آثار هذه الخطايا التي وقع فيها شمال السودان و جنوبه بدأت في الظهور والتضخم خلال الفترة الماضية لدرجة دفعت بعض المنظمات العربية والدولية الي التحذير من انها إرهاصات لعودة السودان لآتون الحرب مرة أخري . والاسئلة المطروحة الان هل نجح السودان في اختبار الانفصال ؟ .. وما هي المكاسب والخسائر التي نتجت عنه ؟ وهل سيكون السودان باكورة لسلسلة من الانفصالات الاخري التي تجتاح المنطقة والقارة السمراء؟ هذا الملف يحاول الاجابة علي هذه التساؤلات. يؤكد الواقع أن معالم شمال السودان ستختلف كثيرا بعد أن أخذ الانفصال مجراه بشكل رسمي ونهائي.. فالسودان ستصبح المركز الثالث من حيث المساحة في الوطن العربي هذا فضلا عن خسارة الكثير من الموارد الاقتصادية علي رأسها النفط بطبيعة الحال.. وأكثر ما يهدد الشماليين هو أحلام الدارفوريين بالانفصال وهو الأمر الذي يؤدي إلي اختصار حدود الشمال في رقعة ضيقة حتي الحدود المصرية. بل يتعدي الحلم الي التفكير في الانقلاب علي نظام الحكم ومن ثم تتجدد القلاقل والتوترات. وهناك تحذير من أن شمال السودان سيتعرض بعد الانفصال لأزمة اقتصادية قد تؤدي إلي احتجاجات وزعزعة للاستقرار مع تفاقم مشكلة التضخم حيث وصل المعدل السنوي للتضخم ١٦.٥٪ بالفعل في ابريل ٢٠١١ ومن المتوقع ان يرتفع هذا الرقم بنهاية العام ٢٠١١. ومن الناحية الاقتصادية ، إذا وقعت عقب الانفصال نزاعات عسكرية أو انفلات أمني واضطرابات سياسية، فإن الوضع الاقتصاديّ سيكون في حالة متردية وفي تلك الحالة سيتوقف ضخ الأموال من أجل الاستثمار في البلاد. وهكذا لن تستطيع الحكومة مقابلة تعهداتها الداخلية في اتفاقيات السلام تجاه تعمير وتنمية مناطق دارفور وجنوب كردفان والنيل الأزرق وشرق السودان ومن ثم قد لا تتمكن الدولة من الوفاء بمستحقاتها تجاه الديون الخارجية.

أن مشكلة الحدود تتعلق بخمس مناطق في الجنوب، إلا أن أخطرها هي مشكلة أبيي، حيث تصر بعض القبائل وأبرزها قبائل المسيرية التي يصل عددها الي حدود٢٠٠ ألف نسمة، علي تقنين حقها في الوجود في ولاية أبيي بينما ترفض قبائل الجنوب الاعتراف بهذا الحق وتعتبر كل أراضي أبيي ملكا لها. وبرغم أن الشماليين والجنوبيين اتفقا علي ضرورة إجراء استفتاء في ولاية أبيي يشارك فيه كل سكان الولاية، فإن خلافات الجانبين حول من له حق التصويت في هذا الاستفتاء عطل الوصول الي الاتفاق، لأن الجنوبيين يرفضون منح قبائل المسيرية حق التصويت، بينما تتمسك حكومة الخرطوم بهذا الحق وهكذا ستظل المشكلة عالقة بين الجانبين ضمن مشكلات أخري عديدة تشكل مصدر خطر يهدد باندلاع العنف بين الجانبين بعد فترة من إجراء التصديق علي قيام دولة الجنوب. وقد توصل كل من الشمال والجنوب الي يقين بضرورة قبول الانفصال كأمر واقع، لأن تجدد الحرب الأهلية بين الجانبين لن يحفظ للسودان وحدته علي العكس، سوف تدمر الحرب السودان شمالا وجنوبا، وسوف تؤدي الي مزيد من تفكك دولة الشمال التي تواجه تحديات صعبة في دارفور وكردفان والنوبة ومناطق الشرق، حيث تتنامي في هذه المناطق حركات تمرد مسلح. إضافة الي كل تلك التحديات هناك الكثير من المشكلات الأخري المتعلقة بتوزيع أعباء الدين العام وحل مشكلات مواطني الدولتين الذين يرغبون في البقاء في الشمال أو الجنوب ولا يفضلون النزوح لمواطنهما الأصلية.

رغم كل التحذيرات للسودان من مغبة الانقسام وما حدث من تداعيات منذ الاستفتاء علي الانفصال في يناير ٢٠١١ والمطامع الخارجية الواضحة في تفتيت هذا البلد ، الا ان التقسيم بات امراً واقعاً ، وأصبح للسودان خريطة جديدة وإحصائيات مختلفة تتعلق بالسكان والاقتصاد والتنمية والاديان والتركيبة العرقية. كما أصبحت هناك دولة جديدة بالفعل تصنف علي انها الدولة ١٩٣ في العالم، كل هذا تم وسط تساؤلات عديدة حول مستقبل الدولة الوليدة . لكن هناك كثير من الدلالات التي تؤكد أن استقلال الجنوب لن يكتب له النجاح في ظل التوترات الأمنية التي يشهدها الجنوب والتي ستظل قائمة حتي بعد الانفصال ، خاصة أن الجنوبيين غير متفقين فيما بينهم وسوف ينزحون إلي الشمال عند انطلاق أول طلقة بين الجيوش والمليشيات المتناحرة . يضاف لذلك تحدي بناء دولة من مرحلة (الصفر) في غياب شبه تام للبنيه التحتية حيث ستتقلص مساحته ويقل تعداده بالاضافة الي ٧٠٪ من موارده الطبيعية.

ويري المراقبون ان النظام القائم في السودان لم يخطئ فقط بسياساته التي انتهت إلي إضاعة وحدة البلد الذي كان أكبر بلد عربي وأفريقي مساحة، بل بتبنيه خطابا جعل البعض يصدقون أن الانفصال سيكون أفضل ، وأن تأثيراته السلبية ستكون محدودة. فالواقع غير ذلك تماما، والتأثيرات ستكون بالغة الضرر، خصوصا في ظل التوترات الراهنة بين حكومة الإنقاذ وحكومة جوبا، والخلافات علي الملفات العالقة وعلي رأسها ترسيم الحدود ، والموارد النفطية . لهذا شهدنا الاشتباكات في منطقة أبيي ، والمعارك في جنوب كردفان، علما بأن هناك مخاوف من أن ينتهي الأمر إلي حروب بين الشمال والجنوب،

بمعني أن يدعم كل طرف الحركات المسلحة التي تقاتل ضد الطرف الآخر. وليس سرا أن الجنوب استقبل بعض قادة الحركات المسلحة في دارفور بعد اتهامه للخرطوم بدعم المنشقين عن الحركة الشعبية ومعارضيها الذين رفعوا السلاح ضدها. إلا أن أخطر المشكلات قد تنفجر في منطقة جبال النوبة، خصوصا أن عدد الشماليين في الجيش الشعبي لجنوب السودان كان يقدر بأكثر من ٢٤ ألفا، الكثير منهم من جنوب كردفان والنيل الأزرق، وهما منطقتان شماليتان اتفق علي إجراء مشورة شعبية بشأن ترتيب أوضاعهما، إلا أنهما تبقيان عرضة للمشاكل والنزاعات، إذا استمر التوتر بين الشمال والجنوب وانفجرت الصراعات بينهما. ومع هذا فانه بانفصال جنوب السودان عن شماله لن تنتهي تلك الصراعات ، بل المتوقع ان اندلاع الحرب بين الشطرين مرة اخري سيكون امرا حتميا . خاصة ان هناك مجموعة من المسائل العالقة الباقية دون حل ، والاختلافات العرقية والدينية واللغوية الموجودة ، بالإضافة الي خطر الجماعات المسلحة التي ستزيد الاوضاع سوءا.

هل تجتاح حمي الانفصال القارة الافريقية؟ سؤال يطرح نفسه بعد التصديق الرسمي علي انفصال السودان .لا يخفي المراقبون وبخاصة الافريقيون توقعاتهم بحدوث ذلك. ان تداعيات احداث السودان تتخطي حدود هذا البلد الاكبر أفريقيا ويزيد من احتمالات تقسيم عدد من البلدان الإفريقية الاخري و علي رأسها نيجيريا وساحل العاج والكونغو، وفقا "لنظرية الدومينو" فانه من المرجح ان تصيب العدوي معظم الدول ، خصوصا الواقعة غرب القارة الإفريقية والتي تشهد تنوعا كبيرا من التعددية الدينية و الثقافية و العرقية بالاضافة الي مختلف انواع الازمات و المشاكل السياسية العالقة . فعلي الرغم من ان الحدود التي رسمتها القوي الاستعمارية بين البلدان الافريقية لم تقم علي أسس منطقية الا انه بعد استقلال تلك الدول منذ ٥٠ عاما تقريبا اعتبرت منظمة الوحدة الإفريقية تلك الحدود غير قابلة للتغيير . لذلك فان تقسيم السودان يعد تحديا غير مسبوقا لهذه القاعدة وهو ما قد يدفع دولا اخري لان تحذو حذوها. فعلي سبيل المثال هناك أزمة تتمثل في النزاع القائم بين المسلمين في شمال نيجيريا و المسيحيين في الجنوب الغني بالنفط . وفي ساحل العاج تجددت المخاوف من عودة شبح الحرب الأهلية بين الشمال و الجنوب المضطرب ليس فقط بسبب الخلاف الديني بينهما ولكن نتيجة للاختلافات الثقافية واللغوية التي تزيد من التوتر بين أبناء البلد الواحد . هناك أيضا إقليم أرض الصومال في القرن الافريقي والذي يسعى لنيل الاعتراف الدولي بانفصاله عن الصومال، كذلك يطالب متمردو كابيندا في انجولا بالاستقلال عن حكومة كمبالا . من هنا يعتقد عدد من المحللين السياسيين ان تقسيم السودان سيصبح مرجعية للانفصال و الانقسام في افريقيا وسيدعم قضايا الشعوب التي تري انها لا تستطيع العيش معا مفضلة الانفصال . جريج ميلز رئيس مؤسسة "برينثيرس" للدراسات بجوهانسبرج ،الذي الف كتابا بعنوان "لماذا تقبع إفريقيا في الفقر" يري ان ذلك لا يعني انه لا تتوافر لدي الأفارقة وسيلة اخري سوي التمرد المسلح ثم الانفصال الذي يري انه ربما يسهم في تفتيت المجتمعات الافريقية وتهيئة الظروف لتدخل دول اخري ذات مصالح وأهداف ، خاصة ان دول إفريقيا محط اطماع جهات عدة.

يشهد يوم السبت الموافق ٩ يوليو ٢٠١١ تحولا تاريخيا، إذ يصبح السودان دولتين احداهما شمالية والاخري جنوبية.. ان هذا هو اختيار الجنوبيين بأغلبية كاسحة في الاستفتاء الذي جري في التاسع من يناير الماضي.. وهو الاستفتاء الذي نص عليه اتفاق السلام الذي وقع بين الجانبين عام ٢٠٠٥ وانهي حربا أهلية دامية استمرت أكثر من عشرين عاما وقتلت اكثر من مليوني شخص. ومع هذا التحول المصيري ستخرج الي النور أحدث دولة في العالم علي مساحة تساوي ربع مساحة السودان الذي عرفناه والذي لن يعود اكبر دول القارة الافريقية كما انه سيتراجع إلي المرتبة الثالثة من حيث المساحة بين الدول العربية. يصبح جنوب السودان دولة مستقلة لكن الاقتتال علي امتداد الحدود التي لم يتم ترسيمها جيدا بعدما أثار توترا قبل الانقسام. ولم يحسم بعد الشمال والجنوب قضايا مثل كيفية ادارة قطاع النفط وتقسيم الديون. وفيما يلي بعض الحقائق الرئيسية عن شطري السودان: جنوب السودان: الاسم الرسمي: جمهورية جنوب السودان (بعد التاسع من يوليو وفقا لمسودة دستور الجنوب) العاصمة: جوبا رئيس الدولة: سلفا كير عدد السكان: ٨.٢٦ مليون نسمة. فقد أظهر تعداد السكان لعام ٢٠٠٩ أن اجمالي عدد السكان في السودان يبلغ ٣٩.١٥ مليون يعيش منهم ٣٠.٨٩ مليون نسمة في الشمال و ٨.٢٦ مليون نسمة في الجنوب. وطعن الجنوب في هذا التعداد وقال إن أعداد سكان الجنوب أكبر من هذا الرقم. وعاد مئات الالاف من الجنوبيين الذين كانوا يقيمون في الخارج منذ التعداد. المساحة: ٦٤٠ ألف كيلومتر مربع الديانة: أغلبهم من المسيحيين ومعتنقي المعتقدات المحلية، الاقتصاد: مثل النفط نحو ٩٠ في المائة من اجمالي إيرادات الجنوب في ٢٠١٠. ويأتي ثلاثة أرباع انتاج السودان البالغ ٥٠٠ برميل يوميا من جنوب السودان لكن جميع خطوط الأنابيب تمر عبر الشمال الذي يضم المصافي الوحيدة في البلاد، وميناء بحري. ايرادات النفط: يقدر محللون أن حكومة الجنوب ربما تكون قادرة علي اضافة مليار دولار الي ميزانيتها السنوية التي تبلغ نحو ملياري دولار من خلال الحصول علي المزيد من الإيرادات من النفط بعد الاستقلال. علي الرغم من امتلاك أراضي الجنوب للثروة النفطية فان ما يصل الي ٩٠ في المائة من السكان يعيشون تحت خط الفقر اذ يبلغ دخل الفرد نصف دولار فقط يوميا.

في جنوب السودان أعلي معدل لوفيات الأطفال وأدني مؤشرات التعليم في العالم. ويتوفي طفل واحد من كل عشرة قبل عيد ميلاده الاول وأتم أقل من واحد في المائة من الفتيات تعليمهن الابتدائي. السودان (الشمال): العاصمة: الخرطوم رئيس الدولة: عمر حسن البشير عدد السكان: ٣١ مليون نسمة المساحة: ١.٨٦ مليون كيلومتر مربع الديانة: أغلبية من المسلمين الاقتصاد: مثل النفط أكثر من ٥٠ في المائة من الإيرادات المحلية وأكثر من ٩٠ في المائة من الصادرات وكلا الرقمين يشيران الي الاجمالي بالنسبة للشطرين في ٢٠٠٩ الناتج المحلي الاجمالي: ٦٨.٤٤ مليار دولار (٢٠١٠) نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي: ٢٣٠ (٢٠١٠) النمو: ٥.١ في المائة القوة العاملة تبعا للقطاع – الزراعة: ٨٠ في المائة – الصناعة: سبعة في المائة– التضخم: ١١.٦ ٪. اعلن السودان انه يريد انسحاب قوات حفظ السلام من البلاد بعد انفصال الجنوب في التاسع من يوليو ٢٠١١ رافضا ضغوطا دولية لتمديد مهمة بعثة لحماية مدنيين من قتال جديد.وينتشر أكثر من ١٠ الاف فرد من قوات حفظ السلام والشرطة والمراقبين في شمال وجنوب السودان يعملون في اطار بعثة الامم المتحدة في السودان التي تشكلت لمراقبة اتفاق السلام الذي وقع عام ٢٠٠٥ وأنهي حربا أهلية بين الجانبين.ومن المقرر ان ينتهي التفويض الممنوح لهذه البعثة في ذروة تطبيق اتفاق السلام لدي انفصال جنوب السودان عن الشمال بموجب الاستفتاء الذي أجري في يناير ٢٠١١. وفي غضون ذلك، اعلنت الهيئة الحكومية للتنمية في شرق افريقيا (ايجاد) ان شمال وجنوب السودان وافقا علي مواصلة مفاوضاتهما حول المسائل العالقة بينهما بعد انفصال الجنوب في التاسع من يوليو ٢٠١١. وأشادت ايجاد خلال قمة في اديس ابابا بالاتفاق وهنأت " بقوة" الرئيس السوداني ورئيس حكومة الجنوب علي "موافقتهما علي مواصلة المفاوضات" بعد التاسع من يوليو لحل كل المسائل العالقة في اطار اتفاق السلام الشامل، بما في ذلك وضع منطقة ابيي المتنازع عليها وترسيم الحدود والنفط والديون. انتقد الرئيس الايراني محمود احمدي نجاد الدول الغربية مؤكدا انها "قطعت السودان اربا اربا" في حين تتجاهل مطالب شعوبها بالانفصال. وقال نجاد ان "الأعداء يريدون تقطيع السودان". وتساءل "كيف يريد المهتمون بحقوق مجموعة سودانية ان يفصلوا الجنوب ليصبح مستقلا ولا يتقاسمون هموم الباسك الاسبان والايرلنديين الشماليين وسكان كورسيكا الفرنسيين وسكان جنوب الولايات المتحدة". يشهد الجنيه السوداني هبوطا في قيمته قبل استقلال جنوب البلاد في ظل مخاوف من أن شمال السودان سيواجه تحديات اقتصادية صعبة بينما من المحتمل أن يطلق الجنوب عملة جديدة دون تنسيق. وسيخسر شمال السودان–الذي يعيش فيه ٨٠ في المائة من سكان البلاد البالغ عددهم نحو ٤٠ مليون نسمة– نحو ٧٥ في المائة من إنتاج البلاد النفطي البالغ ٥٠٠ ألف برميل يوميا حيث تقع معظم الحقول في الجنوب. ويعد النفط بمثابة شريان الحياة لاقتصاد كل من الشمال والجنوب.ويحتاج الجنوب مصافي الشمال والميناء الوحيد في البلاد في الاعوام القادمة لبيع نفطه لكن يتوقع خبراء اقتصاديون أن تتقلص إيرادات الشمال النفطية تدريجيا الي أقل من حصة النصف التي يحصل عليها حاليا.وقال محللون ان تراجع الايرادات سيزيد من ندرة النقد الأجنبي في شمال السودان حيث يواجه المستوردون صعوبات في الحصول علي الدولارات. ويعتمد السودان علي الواردات من الخارج للغذاء ومنتجات عديدة أخري وخاصة التكنولوجيا.وفي ظل الحظر التجاري الامريكي وأعمال العنف في اجزاء عديدة من الدولة مترامية الاطراف يكافح السودان للتعامل مع معدلات مرتفعة للتضخم والبطالة اضافة الي الاعتماد علي النفط.

يضم جنوب السودان ثلاث مجموعات رئيسية هي: النيليون والنيليون الحاميون والمجموعة السودانية. ويأتي على رأس هذه السلالات من حيث العدد والنفوذ والقوة النيليون .ومن هذه السلالات انحدرت قبائل الجنوب السوداني مشكلة نسيجا اجتماعيا معقدا. **أولا: النيليون :** ينتمي إلى هذه المجموعة ثلاث قبائل تلعب دورا مهما في الجنوب السوداني وهي الدينكا والنوير والشلك. ويذهب علماء السلالات إلى أن هذه القبائل تنتهي إلى جد واحد. ١–**قبيلة الدينكا:** يقدر عدد الدينكا بنحو ٣ ملايين نسمة، وهي كبرى المجموعات الإثنية في السودان الذي يضم حوالي ٥٠٠ مجموعة إثنية غير الدينكا. وتعيش الدينكا في فضاء جغرافي يمتد من شمال مديريات الإقليم الجنوبي (بحر الغزال والنيل الأعلى) إلى جنوب كردفان (حول مجرى النيل) حيث يقع خط تماسهم مع قبائل البقارة. ويعرف المركب الإثني والثقافي الذي تنتمي إليه الدينكا بمجموعة الشعوب الناطقة باللو والممتدة في أقاليم شرق أفريقيا (الذي يجمع قبائل الماساى بكينيا والتوتسي برواندا وبوروندى بل وبعض المجموعات البشرية بمالي والسنغال المشهورة بطول القامة وسواد البشرة الداكن). ومن أهم بطون الدينكا النجوك وأبوك وأدوت والدينكا بور والنويك ملوال، وإلى عشيرة الدينكا بور ينتمي جون قرنق زعيم الحركة الشعبية لتحرير السودان. ٢– **قبيلة النوير:** يسكنون في فضاء جغرافي يقع أساسا في إقليم أعالي النيل أي مناطق السوباط والناصر وميورد وأيود ومحافظة اللير ويمتدون الي داخل حدود الحبشة. وتكثر المستنقعات في هذا الفضاء، وقد زاد ذلك من عزلة النوير ونزوعهم الاستقلالي والاعتزاز بالنفس كما زاد في صعوبة اختراق مناطقهم. ويمتاز النوير بأن لهم لهجة واحدة وأسلوبا في الحياة متشابها إلى حد بعيد. ٣– **قبيلة الشلك:** هي أقل المجموعات الثلاثة تعدادا، وتعيش في شريط على الضفة الغربية للنيل الأبيض من كاكا في الشمال إلى بحيرة نو في الجنوب .وقبيلة الشلك ذات نظام سياسي مركزي تحت قيادة ملك أو سلطان يطلقون عليه لقب "الريث" ويجمع الريث بين السلطة الزمنية والسلطة الروحية في صبغة مشابهة للتقاليد المصرية الفرعونية

القديمة. ثانيا: **النيليون الحاميون**: أطلق عليها هذا الاسم نظرا لاشتراكها مع المجموعة النيلية في كثير من السمات السلالية واللغوية وفي نمط الحياة الاقتصادية (الاعتماد على تربية الماشية خاصة البقر والاعتزاز بها) ثالثا: **المجموعة السودانية**: ينتمي إلى هذه المجموعة قبائل الزاندي والموز والمادي والبون جو والقريش وعبارة المجموعة السودانية اصطلاح سلالي عرقي وليس اصطلاحا سياسيا، وتوجد قبائل هذه المجموعة في فضاء جغرافي يقع أساسا غرب النيل وقرب الحدود الجنوبية والجنوبية الغربية للسودان.

ينظر سكان إقليم دارفور المضطرب غرب السودان الي استقلال الجنوب المقرر غدا بعين الإرتياب، لما ينطوي عليه من احتمال معارك جديدة بين الحكومة والمتمردين وكذلك زيادة تعقيد قضايا مثل الهجرة والرعي عبر الحدود. ونقل تحقيق لرويترز عن سكان بالإقليم الذي يقع علي حدود جنوب السودان، أنه "اذا حدثت حرب فسوف تؤثر في المعيشة والاقتصاد فهي تزيد الغلاء والفرقة بين الناس." واندلعت الحرب في دارفور عام ٢٠٠٣ بينما لازال مئات الألوف الذين فروا من القتال قبل ثماني سنوات يعيشون في مخيمات شاسعة مثل المعسكرات ويعيش كثيرون في أكواخ. وتزايد العنف في دارفور منذ ديسمبر الماضي رغم هبوطه عن ذروته مما دفع عشرات الآلاف الي الفرار. ولم تؤد محادثات السلام التي توسطت فيها قطر الي الكثير علي الأرض حيث انسحبت منها جماعات التمرد الرئيسية أو رفضت المشاركة. وقال فؤاد حكمت من المجموعة الدولية لمعالجة الأزمات " مشكلات دارفور هي في الحقيقة مشكلات السودان متجلية في دارفور". فجماعات التمرد في السودان تمتد عبر مجموعة من الأقاليم والولاءات العرقية والقبلية لكنها تتحد في معارضتها للحكومة المركزية، بعدما تركزت الثروة والسلطة في أيدي طبقة في الشمال. ويقول بعض المحللين ان الانفصال قد يقوي الان تصميم المقاتلين المناهضين للحكومة في دارفور بعد ان رأوا الجنوبيين يحققون هدف الاستقلال وضعفت الخرطوم اقتصاديا بعد أن خسرت حقول النفط في الجنوب. ويقول محللون اخرون ان الجنوب المستقل حديثا قد يقوم بتأييد المعارضة المسلحة في دارفور حيث يتشارك معها في بعض الصلات الإيديولوجية والسياسية. وتؤكد حكومة الخرطوم انها لن تسمح بانفصال أقاليم أخري. لكن المحللين يقولون الان ان القوات الحكومية متفوقة علي المتمردين وتقطع طرق إمداداتهم السابقة وتطردهم من بعض المناطق الرئيسية.

يعلن جنوب السودان استقلاله يوم السبت الموافق ٩ يوليو ٢٠١١ في انفصال متفق عليه مع الشمال كتتويج لاتفاق السلام الشامل لعام ٢٠٠٥. ويقترب انقسام اكبر دول افريقيا مساحة في ظل أسئلة ما زالت بلا اجابة فبرغم المحادثات والمؤتمرات الدولية على مدى سنوات ما زال الجانبان يختلفان على سبل ادارة العائدات النفطية واقتسام الديون بل وحتى الوضع النهائي للحدود. وفيما يلي بعض التصورات للمسار الذي قد تسلكه الأحداث: يتشبث المتفائلون بالأمل في أن يكون أسلوب معالجة الخلافات حتى الآن مجرد اتباع لسياسة حافة الهاوية من الجانبين. وفي اطار هذا التصور سيجلس رئيس الجنوب سلفا كير والرئيس الشمالي عمر حسن البشير معا في وقت ما قبل التاسع من يوليو تموز او بعده بقليل ليوقعا اتفاقا بخصوص النفط والشؤون المالية والمناطق الحدودية المختلف عليها وغير ذلك من القضايا. ومن بين العوامل الأساسية التي تشكك في إمكان تحقق هذا التصور ضيق الوقت وعدم تحقيق تقدم في المحادثات حتى الان وافتقار الجانبين الى الثقة المتبادلة بعد الحرب الطويلة وحوادث العنف الاخيرة في منطقتي أبيي وجنوب كردفان التي تشتت الانتباه عن التركيز على القضايا الخلافية الأساسية. السيناريو الارجح حتى الان هو أن ينفصل الشمال والجنوب في التاسع من يوليو تموز وتظل قائمة طويلة من القضايا المهمة معلقة لفترة طويلة. ولن يكون هذا مجرد قضية مربكة للجانبين. اذ أن هناك مخاطر حقيقية ماثلة أكثرها اثارة للقلق يتعلق بالنفط. وسوف يمتلك الجنوب كل النفط المستخرج من أراضيه لكن بموجب الترتيبات الحالية عليه أن ينقل الخام عبر خطوط أنابيب تمر بأرضي الشمال ومنها الى الميناء السوداني الوحيد على ساحل البحر الاحمر. ولم يتم التوصل الى اتفاقات بشأن المبلغ الذي سيطلبه الشمال من الجنوب مقابل استخدام خطوط الانابيب المارة بأراضيه أو كيفية ادارة حقول النفط على الحدود. ودون التوصل لاتفاق تظل هناك فرص لحدوث نزاع واشتباكات وخاصة اذا مضى الشمال قدما في تنفيذ تهديداته بغلق الانابيب للحصول على تنازلات. والطريقة الغامضة التي ينتهجها السودان في التعامل مع مسألة نقل النفط تعني زيادة احتمالات حدوث سوء فهم وتبادل الاتهامات. وهناك مخاوف بشأن مصير مئات الالاف من المدنيين الذين حوصروا في قتال جديد بولاية جنوب كردفان اذا لم يتبق جزء من قوات حفظ السلام لمتابعة ما يجري لسكان المنطقة. وهناك علامة استفهام أيضا تحيط بمصير أكثر من مليون جنوبي بقوا في الشمال اما باختيارهم أو تقطعت بهم السبل هناك. ورغم التوصل الى اتفاقات غامضة بشأن تسوية وضعهم الا أن رئيسي الجانبين لم يوقعا عليها .السيناريو الاسوأ هو انهيار كامل للعلاقات بين الشمال والجنوب والعودة الى الحرب الاهلية التي أودت بحياة نحو مليوني شخص وأجبرت أربعة ملايين اخرين على النزوح قبل التوصل لاتفاق عام ٢٠٠٥. هذا الامر غير مرجح على المدى القصير والمتوسط وهذا يعود غالبا لان البلدين لن يكسبا شيئا من هذه الحرب. ويحتاج اقتصاد البلدين لاستمرار تدفق النفط. كما يعاني جيشا البلدين الاجهاد بالفعل من التعامل مع المتمردين والمنشقين داخل كل بلد. الامر الاكثر ترجيحا هو نشوب قتال في الولايات المضطربة على الجانب الشمالي من الحدود. ويمكن للقتال ان طال في أي من الولايتين أن ينتقل الى اقليم

دارفور الذي يشهد تمردا منذ ثماني سنوات والذي يتاخم أيضا الجنوب. وهناك احتمال أن تتصاعد أعمال عنف عشوائية ومحدودة الى نزاع وتتواجه القوات الشمالية والجنوبية على طول الحدود التي لم يتم ترسيمها بعد بسبب عدم احراز تقدم في المفاوضات. وفي وقت سابق هذا العام أعلنت حالة تأهب تام في مدينة ملكال الجنوبية عندما تسلق جندي مخمور دبابة وأطلق قذيفة. كما ان النزاع الطويل في أبيي اندلع فيما يبدو بسبب جدل بين بضعة جنود في موقع حدودي. وتعتبر أبيي أكبر نقطة ملتهبة وهي جيب يطالب الجانبان بالسيادة عليه ويحتوي على قليل من النفط لكن ينطوي على أهمية رمزية كبيرة. وفشلت مفاوضات على مدى سنوات واشتباكات في تسوية وضع المنطقة ولا يوجد أي مؤشر على تغير موقف أي من الجانبين.

جنوب السودان :

لم يكن إنفصال جنوب السودان أمرا مفاجئا، حيث كان يمثل الاحتمال الغالب منذ توقيع بروتوكول ماشاكوس فى يوليو ٢٠٠٢، الذى بمقتضاه التزمت الحكومه السودانية بالموافقة على حق تقرير المصير للجنوب. وقد ظل هذا الاحتمال يتزايد مع مرور الوقت ، وصولا إلى موعد الاستفتاء فى ٩ يناير والذى صوت فيه الجنوبيون بالاجماع تقريبا للانفصال، لكى تصبح جمهورية جنوب السودان فى ٩ يوليو ٢٠١١ أمرا وقعا يحظى بالاعتراف الدولى كالدولة الحادية عشره فى حوض النيل .بُررت الموافقة على حق تقرير المصير على أساس أنها تمثل حلا نهائيا لمشكلة الحرب الاهلية فى الجنوب، ونظر اليها أيضا على انها سوف تخفف من أثقال أزمة الهوية التى ظلت محل نزاع بين العروبة والافريقانية من ناحية وبين الإسلام والديانات الاخرى مسيحية او تقليدية من الناحية الأخرى، باعتبار أن الجنوب كان هو الطرف الرئيسي الحامل والمعبر عن هذا التمايز والاختلاف. وكان من المأمول انه بانفصال الجنوب واستجابة الشمال لهذا الأمر بشكل طوعى وسلمى (حيث لم يكن الجنوب منتصرا فى الحرب عند توقيع اتفاقية نيفاشا) ، سوف يكسب السودان السلام ويوقف نزيف الدم ويتجه إلى التنمية ، إلا أنه من الواضح أن هذه الآمال تذهب الآن أدراج الرياح، إذ نشبت الحرب فى جنوب كردفان، بالإضافة إلى أوضاع ولاية النيل الازرق التى لم تحسم بعد. وما زالت هناك أزمة أبيى بكل تعقيداتها ، بالإضافة الى ازمة دارفور التى من الواضح أنها مازالت بعيدة عن الحل رغم توقيع اتفاق الدوحة الأخير. كل هذه مشاكل وأزمات تقع داخل الشمال الجغرافى، فى الوقت الذى لم تحل فيه أيضا القضايا العالقة مع دولة الجنوب وأهمها الحدود والمياه والأصول والديون وطبيعة العلاقات الاجتماعية والتجارية على جانبى خط الحدود الممتد إلى ما يقرب من ٢٠٠٠ كم . كما بدأت الازمات المتعلقة بقطاع الشمال التابع للحركة الشعبية وعملية تكييف وجوده السياسى ووضعه القانوني وصلته بالدولة الجنوبية فى التأثير على مجريات الأحداث والتفاعلات، خاصة مع سعى الحركة الشعبية لتكريس الفكرة القائلة بأنه بعد انفصال الجنوب، سيكون هناك جنوب جديد يتمثل فى النيل الازرق وجنوب كردفان. فيما بدا للمراقبين من الخارج أن الأزمة السودانية بعد حق تقرير المصير وانفصال الجنوب قد اتجهت للتحول الى ما يشبه المأساة الاغريقية التى تعيد انتاج نفسها وتتناسل من جديد، حيث يرفع الجميع شعارات تبدو براقة ويتم تحميلها بقيم وقضايا شتى، ولا حصيلة من وراءها الا استمرار القتل والحرب والنزوح بما قد يؤدى فى نهاية المطاف إلى تحلل الدولة السودانية وفقدان أى فرصة معقولة لمستقبل أفضل لغالبية ابناء السودان الذين يدفعون أثمانا باهظة لأحقاد وعمليات الثأر المتبادلة داخلية أو أجندات خارجية لا علاقة لهم بها فى حقيقة الأمر. والشاهد هنا ان السودان خسر الوحدة وأنشطر الى دولتين دون ان يكسب السلام او الاستقرار على صعيد أزماته الداخلية .ان انفصال الجنوب ليس مجرد نزع ما يقرب من ربع مساحة السودان، بما يترتب على ذلك من قضايا وإشكاليات معقدة ، بل هو زلزال جيواستراتيجى، حيث انه يمثل السابقة الاولى فى القارة الإفريقية التى تقوم على حدود مصطنعة موروثة من الاستعمار. وكانت منظمة الوحدة الإفريقية قد اقرت فى عام ١٩٦٣ مبدأ قدسية الحدود ادراكا منها لما يمكن ان يحدث من فوضى اذا فتح باب إعادة ترسيم الحدود، بالنظر الى التداخل القبلى والنزاعات الاثنية المنتشرة بطول القارة وعرضها، واذا استثنيا الحالة الارترية التى كانت تتمتع بوضعية خاصة من الناحية القانونية، إذ انها كانت تحت الوصاية الاثيوبية بقرار من الامم المتحدة ولم تكن جزءا من إثيوبيا ، فان جنوب السودان يمثل الحالة الاولى فى القارة، التى يشعر معها الكثير من القادة الأفارقة بالقلق خشية من ان تتحول الى نموذج يقتدى به فى كثير من حالات النزاع الاثنى والتى قد تمثل حافزا للتحول الى المطالبة بحق تقرير المصير بديلا عن السعى للاندماج والمساواة فى الحقوق . غير ان الاتحاد الافريقى ودول القارة ككل قبلت بانفصال الجنوب، وبعضها رحب به سواء لتحقيق مصالح ومنافع خاصة مثل اوغندا وأثيوبيا على سبيل المثال، أو قبلت به لأنه جاء بالتوافق والتراضي بين شطرى السودان ولم يكن هناك مناص من ذلك . إلا ان الأثر الأكبر والمباشر للانفصال سوف يتجلى بلا شك فى منطقة حوض النيل حيث يمكننا أن نلاحظ أن ولادة **دولة الجنوب** بموقعها الاستراتيجي سوف يؤدى إلى إعادة صياغة كل التوازنات الإستراتيجية الواقعة جنوب الحدود المصرية، فدولة الجنوب تتماس مع القرن الافريقى من ناحية الشرق، ومع اقليم البحيرات العظمى الذى يضم المنابع الاستوائية للنيل من ناحية الغرب. ومن البديهي أن إعادة الصياغة للتوازنات القائمة سوف تكون لصالح أهداف واستراتيجيات الدول التى لعبت أدوارا اساسية فى فصل الجنوب وفى تدشين الأوضاع المستجدة، وعلى رأسها الولايات

المتحدة الأمريكية واسرائيل . كما أنه من الواضح ان هذا التطور سوف يمثل نوعا من الصعود والاستقواء لدوليتين أساسيتين فى حوض النيل هما إثيوبيا الساعية الى تأكيد هيمنتها على القرن الافريقى ومد هذه الهيمنة وتأثيراتها الى حوض النيل بكامله، ثم اوغندا فى اقليم البحيرات التى تسعى الى بناء اطار تعاونى فى شرق افريقيا تحظى فيه بدور قيادي متميز فى الوقت الذى لا تخفى فيه مطامعها فى جنوب السودان، الأمر الذي يقودنا الى ملاحظة اخرى تتمثل فى أن كل من إثيوبيا وأوغندا تحظيان بعلاقة متميزة مع الولايات المتحدة وكل منهما تمثل نقطة ارتكاز فى محيطها الاقليمى للإستراتيجية الأمريكية، ومن ثم فان الدور الامريكى المهمين على توجهات دولة جنوب السودان ومعه الدور الاسرائيلى سيقودان فى نهاية المطاف عملية تشكيل التوازنات الجديدة التى سوف تكون على حساب تقليص الدور المصري وعزلة ومحاصرته من الجنوب. وغنى عن القول ان من بين التداعيات والآثار الى سوف تكون مصاحبة لهذه التوازنات الجديدة العمل على استهداف دولة الشمال السودان وجعلها فى حالة نزاع وعدم استقرار مستمرين بما قد يؤدى فى نهاية المطاف الى اعادة تقسيمها عبر فصل اقليم دارفور ومنح الحكم الذاتى لمنطقتي جنوب كردفان والنيل الأزرق وربطهما بعلاقات خاصة مع دولة جنوب السودان الى ان يستقر الأمر على وضعيتها النهائية. هذه الترتيبات اذا تواصلت الى منتهاها سوف تنعكس أيضا على امن البحر الاحمر، وقبل ذلك سوف تقطع الطريق على أى مسار تعاونى لمصر مع بلدان حوض النيل ، وسوف تزيد من تعقيدات ازمة المياه فى حوض النيل بما يؤدى الى خنق مصر والضغط عليها عبر السيطرة على مقدراتها وحصصها المائية، وذلك على محورين أساسيين: اولهما التحكم فى مشروعات استقطاب الفواقد التى تقع فى دولة جنوب السودان، وثانيهما السماح لإثيوبيا بالمضي قدما فى مشروعاتها المائية على حساب الحق التاريخي وحصة مصر الحالية، و السعى الى تكريس اتفاقية عنتيبى التي تهدف من الناحية الإستراتيجية الى تغيير القواعد الحاكمة لتوزيع المياه فى حوض النيل ومن ثم تعديل واعادة صياغة الأوزان الإستراتيجية للدول المتشاطئة على النهر لصالح إثيوبيا على حساب مصر، وما القوات الإثيوبية التي أرسلت الى ابيى مؤخرا الا أولى العلامات والإرهاصات فى هذا المسار، حيث تحولت إثيوبيا الآن الي فاعل اقليمى جديد لا يمكن تخطيه فى عملية تكييف العلاقة بين شمال وجنوب السودان، وبما سوف يؤدى الى زيادة قدرة اثيوبيا على التحكم فى تفاعلات أزمة المياه لصالح مواقفها الحالية .

وعلى ذلك فان مصر سوف تواجه مازقا استراتيجيا لايستهان به فى مدى زمنى قصير لا يتجاوز عشر سنوات، ان لم تسارع الى تبنى تحركات نشطة تستثمر فيها الموراد المتاحة الى حدها الاقصى، من اجل انفاذ استراتيجية مركبة تقوم على الحفاظ على تماسك دولة شمال السودان وكذلك مساعدة دولة جنوب السودان على الاستقرار والتنمية بجهد مصرى عربى مشترك، مع السعى بقوة الى خلق وتشجيع علاقة تعاونية بين شمال وجنوب السودان. وفى الوقت ذاته فانه يجب الشروع فى اطلاق مبادرة جديدة لانشاء إطار تعاونى جديد يؤطر وينظم تفاعلات دول حوض النيل على إسس موضوعية تقوم عل اساس الاعتراف بالمصالح المتبادلة والسعى الى تحقيق منافع متوازنة للجميع بعيدا عن الاجندات الخارجية التى لن تجلب الى المنطقة الا الصراع والدمار والتخريب .

ان العلاقات بين مصر ودولة جنوب السودان لم تكن وليدة اليوم بل هي علاقات أزلية وتاريخية منذ القدم. ومصر قدمت ما يقرب من ٢٤٠ مليون دولار منح لا ترد للمشاركة في تحقيق التنمية بجنوب السودان منها ٢٦.٢ مليون دولار لتنفيذ مشروعات للموارد المائية والري وتوفير مياه الشرب النقية في المناطق المحرومة من المياه بالجنوب ، وذلك في اطار ان مساعدة مصر لجنوب السودان واجب وفرض ومصير باعتبارها دولة شقيقة من دول حوض النيل. أن جنوب السودان يتمتع بمصادر مائية كبيرة وأن معظم الزراعات بها مطرية، ومصر تدرس اقامة سدين صغيرين لتوليد الكهرباء بالسودان لتحقيق التنمية فى جنوب السودان، كما أن مصر تسعى لتلبية رغبة حكومة جنوب السودان فى الانضمام الى مشروع الربط الكهربائى لدول حوض النيل. ان الهدف من المشروع توفير مياه الشرب النقية لأكثر من ٣.٥ مليون مواطن بمناطق مختلفة بجنوب السودان يذكر أن مصر بدأت فى إعداد الدراسات التفصيلية لانشاء أول سد على النيل فى جنوب السودان وهو (سد سيوى) وهو متعدد الاغراض لتخزين ٢ مليار متر مكعب من المياه وتوليد طاقة كهربائية نظيفة لتحقيق التنمية فى جنوب السودان وقد تم تخصيص مليون دولار للدراسات الخاصة بالسد الجديد ضمن المنحة المصرية المقدمة لمشروعات التعاون والبالغة ٦ر٢٦ مليون دولار .وتشمل هذه الدراسات، الدراسات الهيدرولوجية والهيدروجرافية لمجرى نهر سيوى الذى يقام عليه السد لطرح عملية تنفيذ هذا السد الذى يهدف الى تحقيق التنمية الشاملة فى جنوب السودان .وقد شملت مشروعات التعاون بين مصر وجنوب السودان توفير ٣٠٠ منحة دراسية سنويا بالجامعات المصرية لأبناء جنوب السودان فى إطار ما تسعى له الحكومة المصرية من توفير خدمات التعليم لرفع كفاءة المواطن الجنوبى ، بالإضافة إلى ماتوفره المنحة المصرية فى مجال الرى والتعاون المائي بالنسبة لتدريب وتأهيل الكوادر البشرية فى جنوب السودان كما خصص معهد بحوث الهيدروليكا المصري ٦٠٠ ألف دولار لتدريب المهندسين والعاملين بالرى بجنوب السودان حتى عام ٢٠١٢ بالمعهد بالقاهرة . وتتضمن مشروعات التعاون اقامة المعمل المركزى لنوعية المياه وتوفير مكان للبعثة المصرية للرى التى تشرف على تنفيذ مشروعات المنحة المصرية بمدينتى واو وجوبا بجنوب السودان علاوة على إنشاء شبكة قومية

في جنوب السودان لجمع عينات المياه من مختلف مناطق جنوب السودان وتحليلها فى معمل جوبا حتى تتوافر لوزارة الموارد المائية والرى بجنوب السودان قاعدة معلومات عن توفير المياه من ناحية والاطمئنان على سلامة ونوعية المياه.
سيظل التاسع من يوليو يوما خالدا في تاريخ جنوب السودان، عندما أعلنت استقلالها عن شمال السودان أو السودان الشمالي، لاشك أن ظلال صورة المناضل الوحدوي جون قرنق خيمت علي مكان الاحتفال، حيث كان العقيد قرنق وحدويا حتي النخاع. لقد خان الاختيار قارئ القرآن الكريم الجنوبي المسلم في الاحتفالية حينما اختار سورة الفتح من القرآن الكريم ــ إنا فتحنا لك فتحا مبينا إذا كان الانفصال فتحا فإن ذلك قصور في الفهم وتأويل في غير محله. وفي المقابل كانت رمزية احتفال الرئيس الجنوبي سلفاكير بالحدث تجاه الشمال مشجعا لعلاقات جوار طيبة، حيث احتفظ بعلم السودان القديم لنفسه، وقد نقلت وسائل الاعلام المشاعر الفياضة تجاه الشعبين في تلك اللحظات المفعمة بالأحاسيس. والانسان الإفريقي محب للمكان والذكريات. يحار المرء لهذه المشاعر المتناقضة بين انفصال مؤلم ودموع وتبادل مشاعر حميمية بعد حروب منذ ١٩٥٥، لايتخيل الخرطوم بدون جنوبي يسير بقامته السامقة ولونه الأبنوسي! ولا يتخيل جوبا بدون رؤية شماليا بعمامته البيضاء، أن التحديات كبيرة علي الشمال والجنوب. ستقوم جمهورية الجنوب بمد علاقات تجارية مع جيرانها الأفارقة، وستقابل بحرب ضروس سياحيا.. فلن تسمح لها أوغندا وكينيا وتنزانيا واثيوبيا وغيرها من سحب السائحين حول جوبا! وفي المقابل ستصبح جوبا ملعبا كبيرا لأمريكا واسرائيل وحلفائها بتروليا ومعدنيا. أما بالنسبة لعلاقات الجنوب بالدول العربية فستسعي جوبا لجذب الاستثمارات العربية هذه المرة بدعوي الامتيازات الواسعة. وستحافظ جمهورية الجنوب علي العلاقات بين مصر وبينها بحكم تدفق مياه النيل علي جزء من أراضيها في النيل الأزرق، لقد استطاعت الحركة الشعبية لتحرير السودان أن تفتح أول مكتب سياسي لها بمصر. آفاق المستقبل غامضة رغم كل تباشير الأمل هذه، لأننا في افريقيا نتعامل سياسيا في علاقاتنا البينية يوما بيوم! أما في علاقاتنا الخارجية مع أوروبا وأمريكا فنتعامل استراتيجيا !لاشك أن مشكلات عالقة بين الشمال والجنوب ستنفجر مع أول اصطدام قوي من مشاكل البترول والحدود والمياه والعمالة المتنقلة والسياحة والطيران وغيرها من مشكلات فهي أشبه بالتنفس الصناعي لمريض الانعاش.
لم تمضي أشهر قليلة علي استفتاء انفصال جنوب السودان حتي ظهرت أول مواجهة حقيقية بين الطرفين الشمالي والجنوبي عندما دخلت قوات شمال السودان مدينة أبيي في عملية عسكرية هدفها بسط سيطرتها علي المنطقة بعد ان وردت تقارير تفيد بتحرك الجنوب وجيش الحركة الشعبية لتحرير السودان في محاولة لفرض أمر واقع علي الشمال قبل الاعلان الرسمي عن استقلال الجنوب في التاسع من يوليو. وصفت الكثير من التحليلات الإخبارية ما يحدث في أبيي علي أنه الرصاصة الأولي التي أطلقت ايذانا ببدء الحرب الأهلية الثانية وانتهاء عملية السلام بين الشمال والجنوب نظرا لما تتمتع به المدينة من اهمية لدي الطرفين ليس لانها منطقة غنية بحقول البترول ولكن لأهميتها التاريخية عند قبائل المسيرية العربية من الشمال وقبيلة الدينكا نجوك المسيحية في الجنوب اللتين تعيشان في المنطقة منذ سنوات طويلة وفي موسم الجفاف يذهب الشماليون في رحلة عبر أبيي متجهين لنهر بحر العرب الذي يسميه الجنوبيون نهر كير وهو الخط الفاصل الأن بين الدولتين وقد كانت هذه الأرض سببا في اندلاع الكثير من النزاعات في الماضي. وكان من المفترض اجراء استفتاء شعبي علي وضع مدينة أبيي وما اذا كان أهلها يفضلون الانضمام لدولة الشمال أم الجنوب ولكن تم تأجيل موعد الاستفتاء دون تحديد موعد جديد ومنذ ذلك الوقت توجد مناوشات في المنطقة التي تطورت الي حد أن تصبح أول مواجهة خطيرة بين دولة الشمال ودولة الجنوب. وقدمت بعض الصحف العربية قراءتها لما يحدث في ابيي علي أنه صراع ديني وصورته علي أنه اضطهاد للمسيحين من قبائل الدينكا مستخدمة نفس المنهج الذي اتبعته في الحديث عن قضية دارفور من قبل، بينما وقف المجتمع الدولي في صف دولة جنوب السودان واستنكر قيام قوات شمال السودان بدخول أبيي ووصفت امريكا ما يحدث بأنه احتلال وخرق لأتفاقية السلام الموقعة عام ٢٠٠٥ والتي انهت ٢٢ عاما من الحرب الاهلية التي راح ضحيتها نحو مليوني شخص. أما قبائل المسيرية العربية فقد كشفت عن حقيقة اخري تجاهلها الغرب وهي تهديدات قوات الجنوب التي اجبرتهم منذ ستة اشهر علي ترك منازلهم والرحيل والا هددتهم بالقتل كما اكدوا ان قوي غربية عرضت عليهم ترك الأرض مقابل اعطائهم تعويضات مالية ضخمة ولكنهم رفضوا واشاروا انهم لا يسعون وراء الحكم بل يريدون العيش في سلام مع قبائل الدينكا، وأنهم يقفون الان دفاعا عن انفسهم ضد الهجمات الجنوبية حتي لو رحلت قوات الشمال ومع تأكيد الرئيس الجنوبي أنه لا ينوي شن حرب في هذا الوقت مع الشمال. بدأت المفاوضات بين الطرفين في الخرطوم وفي أديس ابابا مع اعلان الشمال عن توقف حملته العسكرية ودعوته النازحين البالغ عددهم نحو ٤٠ الف شخص للعودة الي منازلهم والموقف الجنوبي مجرد مهادنه مع الشمال حتي يمر يوم الإعلان الرسمي عن استقلال الجنوب بسلام ويستمر لسيلفا كير كرئيس للدولة الوليدة بعد ان تعرض لمحاولة انقلاب عسكري وانفصل عنه فصيل من جيش تحرير السودان بقيادة بيتر فديت بالاضافة لحصول الجنوب علي المبالغ الضخمة التي وعد بها الغرب فور اعلان الاستقلال. لذا فإن احتمال اندلاع حرب بسبب ابيي في الوقت الحالي امر مستبعد لأن الجنوب السوداني في موقف الضعيف الآن وغير قادر علي اية مواجهة عسكرية مع الشمال ولكن هذا لم يمنعه من استخدام المجتمع الدولي الذي يعادي نظام الرئيس

السوداني دون اغفال. الأجندات الخارجية الأخرى الصهيونية والامريكية التي تحاول تفتيت السودان لدويلات متناحرة معتمدة علي كثرة الأعراق والقبائل والديانات بها خير دليل علي وجود اياد خارجيه تعبث بالمنطقة، تلك الدعوة المسمومة للمطالبة باستقلال ابيبي التي أطلقها سيبمريو الوسيك لحل ازمة ابيي.

مرة أخري تعود قضية منطقة أبيي الغنية بالبترول المتنازع عليها بين شمال السودان وجنوبه إلي صدارة الأحداث ولكن تأتي هذه المرة بشكل أكثر مأساوية من المرات السابقة، حيث قام الجيش السوداني الشمالي بالسيطرة علي المنطقة بعد أن تعرضت قواته لاعتداء أودي بحياة ٢٢ جنديا عند انسحابها من المنطقة علي أيدي من قال إنهم قوات من الجيش الجنوبي الذي نفي ذلك أولا ثم قال لا حقا أنه عمل محدود لأحد جنوده ,وهوما كان يستدعي في رأيه التحقيق وليس الهجوم الكاسح المدمر من جيش الشمال متهما الشمال بأنه كان يعد العدة منذ وقت مبكر للإستيلاء علي المنطقة التي دخلها في فترة وجيزة، وأنه ربما خلق المبرر من أجل إحتلال المنطقة وقد فر في أعقاب ذلك عشرات الآلاف من المواطنين المدنيين من أبناء المنطقة تجاه الجنوب وتوالت الإنذارات والمطالبات الدولية للجيش الشمالي بالإنسحاب من المنطقة فورا كما صدرت اتهامات من جهات دولية للقوات الشمالية بإرتكاب جرائم عند دخولها المنطقة .ولم يكن ماجري في أبيي سوي نتيجة طبيعية لأجواء التوتر وانعدام الثقة وانسداد أفق الحل السياسي بين الطرفين الحاكمين في شمال السودان وجنوبه السنوات الست الماضية من عمر إتفاقية السلام والتي تصاعدت في الآونة الأخيرة بسبب قرب الإعلان رسميا عن استقلال دولة الجنوب في التاسع من يوليو المقبل دون أن يكون قد تم حل أي من القضايا العالقة بين الطرفين كانت هناك تصريحات نارية من الرئيس السوداني حول منطقة أبيي وأنها شمالية وأنهم مستعدون للحرب من أجلها وكان ذلك ردا فيما يري علي محاولة الجنوب ضم منطقة أبيي في دستوره.

وفي الواقع فقد كانت هناك أعمال إستفزازية متبادلة وحرب بالوكالة يخوضها كل طرف ضد الآخر ثم كانت الانتخابات الأخيرة في جنوب كردفان عاملا إضافيا في تأجيج العواطف حول منطقة أبيي التي كانت تابعة للجنوب وتم ضمها إداريا إلي شمال السودان عام١٩٠٥ باختيار أهلها وتم الاختلاف بشأن تبعيتها للشمال أو الجنوب أثناء مفاوضات السلام السودانية عام٢٠٠٥ مما اضطر الوسطاء إلي إفراد بروتوكول خاص بها ثم كان خلاف شريكي أتفاق السلام حول حدود المنطقة الذي حددته لجنة من الخبراء الأجانب مما دفع إلي تصعيد القضية للتحكيم الدولي في لاهاي وبقي أمر الاستفتاء الخاص بسكانها الذين عليهم أن يحددوا الجهة التي يرغبون في الانضمام إليها والذي تم تأجيله بسبب عدم الاتفاق علي من يحق له التصويت، ولكن سيطرة الجيش الشمالي علي المنطقة لا تزال رغم ذلك أمرا محيرا حيث كان يمكن احتواء ما جري بوسائل أفضل وخسائر أقل وبدون ترويع الآمنين ووضع السودان في مواجهة مع المجتمع الدولي وقد رفض المسئولون السودانيون في الشمال لقاء وفد مجلس الأمن الذي تزامنت زيارته للسودان مع الأحداث كما طالبوا بإنهاء مدة بعثة الأمم المتحدة بينما طالب الجنوب بتمديدها وفق الفصل السابع كما أنه غير معلوم حتي الآن ماهو الهدف من سيطرة الجيش السوداني علي وجه التحديد وهو علي مايبدو ليس حلا وسيبقي غير مقبول من جهات عديدة و سيضطر إلي مغادرة المنطقة إن عاجلا أو آجلا لأكثر من سبب **أولا:** أن وجوده غير شرعي أو قانوني بموجب إتفاق السلام الذي ينص علي إدارة مشتركة من الجانبين الشمالي والجنوبي لهذه المنطقة **وثانيا:** لأن قرار حل إدارية أبيي المشتركة وتعيين حاكم عسكري من قبل الرئيس السوداني وحده أيضا غير قانونية حيث إن من يتخذ أي قرار في ذلك هو مؤسسة الرئاسة أي الرئيس ونائبيه ومن بينهم نائبه الأول رئيس حكومة الجنوب سلفاكير ميارديت **وثالثا:** لأنه قد يستفز الطرف الجنوبي للدخول في مواجهات وحرب قد تشعل الوضع في السودان كله ولن تبقي محصورة فقط في هذه المنطقة الحدودية رغم أن حكومة الجنوب تسعي الآن لضبط تصرفاتها وردود فعلها ويبدو أن جل تركيزها يصب الآن علي الدفع بإتجاه يوم التاسع من يوليو لإعلان إستقلالها الذي سيجعلها في موقف تفاوضي أقوي وهي تري أن المؤتمر الوطني يريد إستخدام ورقة منطقة أبيي كأداة ضغط وإبتزاز له لتقديم تنازلات في القضايا الأخري المهمة بالنسبة له وخاصة البترول الذي ينتج٨٠% منه في الجنوب وقد جعلت حكومة الجنوب القضية بين الشمال والمجتمع الدولي ورابعا لأن القوي الدولية وخاصة الولايات المتحدة لن تقبل بانهيار اتفاق السلام الذي كانوا شهودا عليه والإنفصال السلمي للجنوب الذي قاموا برعايته وإدارة الرئيس الأمريكي باراك أوباما التي تقف الآن علي أعتاب الانتخابات تعد الانفصال السلمي للجنوب واحدا من أعظم إنجازاتها ولن تفرط في ذلك بسهولة وربما إستخدمت في ذلك العديد من أدوات الضغط علي الخرطوم ومن بينها ما أشارت إليه سوزان رايس المندوبة الأمريكية في الأمم المتحدة والمؤسسة التي أقامها الممثل الأمريكي جورج كلوني لمراقبة السودان بالأقمار الصناعية من وقوع جرائم حرب وجرائم ضد الإنسانية وتطهير عرقي في أبيي ويبقي أن التصعيد الأخير مثل قمة جبل الثلج دلالة علي أن الأوضاع في السودان لاتسير علي مايرام لابين شماله وجنوبه ولا داخل كل طرف علي حدة وأيضا كدلالة قاطعة علي أن مستقبل العلاقة بين شمال السودان وجنوبه لن تكون علاقة سلمية بأي حال من الأحوال إذا ما سارت الأمور علي ماهي عليه وإذا ما استمرت ذات السياسات القائمة التي تغلب الآني علي الإستراتيجي وقد زعم طرفا الحكم في السودان أنهما سيضحيان بوحدة البلد من أجل السلام ولكن إذا بالشعب السوداني يكتشف الخديعة وأن وحدته ضاعت مقابل سلام موهوم

وأن من ضيع الوحدة لايبدو أنه سيأتي بسلام وقد انتهت مباحثات نائب رئيس حكومة الجنوب الدكتور رياك مشار في الخرطوم بالفشل وهذه التطورات تخلف بلا شك للمواطنين في المنطقة التي توصف بالغنية بالبترول الموت والخراب والدمار ولاتترك للسودانيين جميعا في شمال السودان وجنوبه سوي مشاعر المرارة والحزن والأحقاد... في بلد تفرض عليه المصالح المشتركة وحركة البشر وإعتبارات التاريخ والجغرافيا الحوار والتواصل والتعاون والوصول إلي صيغة تحفظ السلام وحياة وحقوق سكان أبيي من المسيرية والدينكا وباقي سكان المناطق الحدودية ومعهم حياة ومصالح جموع السودانيين في سائر أنحاء الشمال والجنوب التي ستبقي متصلة في كل الأحوال ومادون ذلك خلاف لطبائع الأشياء.

عندما ينقسم السودان الي شمال وجنوب فان عاصمة كل منهما ستكون مختلفة تماما بالفعل.تبدو الخرطوم في الشمال أمنة ومنظمة لكنها تعج بالقلق بشأن ما سيحدث بعد انفصال الجنوب المنتج للنفط. وعلي بعد نحو ١٢٠٠ كيلومتر تشيع في جوبا بالجنوب الفوضي وغياب القانون لكنها مفعمة بالتفاؤل ازاء مستقبلها. كان التناقض الحاد بين التنمية النسبية للشمال أو علي الأقل في مدنه وبين الجنوب الفقير أحد الأسباب التي دفعت متمردي الجنوب الي خوض حرب أهلية مع الخرطوم. وتبرز شوارع جوبا المتربة والتي تتناقض مع الطرق السريعة في الخرطوم المكونة من ثماني حارات والتي شقتها الصين مدي احتياج الجنوب حتي الآن لجهود بناء أمة من الصفر.وتتولي جماعات مختلفة من المقاتلين السابقين مهمة حراسة الجنوب. وأغلب هؤلاء يفتقرون الي تدريب رسمي علي مهام الشرطة وعدم وجود مؤسسات قوية يعني أن سلطة الدولة تنتهي من حيث تبدأ ماسورة بندقية أي ضابط.يمنح الزي الرسمي الجديد للشرطة والسيارات الجديدة أيضا هذه القوة الشكل الخارجي للنظام لكن هذه الدولة المرتقبة ما زالت تفتقر للقوانين الواضحة. ويشعر الكثير من سكان الشمال بالتوتر بشأن الشرطة السرية الموجودة في كل مكان ويرفضون التحدث الي الشرطة عبر الهاتف. وعلي عكس الفوضي الموجودة في الجنوب يتمحور الخوف حول وجود مؤامرات أوسع نطاقا وحول السلطة الموجودة في أيد خفية.هناك عدد محدود للغاية من المباني التي تزيد في ارتفاعها عن الطابقين في جوبا والتي تتوسع مع تدفق مئات الآلاف من سكان الجنوب من الشمال أو من الخارج.ويستعين العديد من الفنادق بالخيام أو المباني سابقة التجهيز بدلا من الاستثمار في مبان دائمة. ويطلق السكان علي مدينتهم "أكبر قرية في العالم" بعضهم من قبيل الافتخار بينما البعض الآخر من قبيل السخرية.وكثيرا ما يجري قطع الاجتماعات الحكومية نتيجة انقطاع الكهرباء. وتمد مولدات الكهرباء التي تعمل بالديزل المدينة بالكهرباء في ظل غياب أي شبكة تغطي البلاد.والمدينتان جديدتان نسبيا وترجع جذور الحاميات العسكرية والنقاط التجارية الي الجيش التركي المصري في القرن التاسع عشر. وفي كلا المدينتين اللغة العربية هي اللغة الموحدة التي تستخدمها جميع القبائل والمجموعات العرقية.والنفط هو شريان الحياة لكلا البلدين كما أن صناعات الطرفين متداخلة بشدة. وتوجد أغلب حقول النفط في الجنوب لكن كل الموانئ والمصافي وخطوط الأنابيب تقريبا في الشمال.كما تواجه كلا المدينتين شكاوي من الفساد المستشري.

أكدت مصر واثيوبيا علي عمق العلاقات التاريخية الوثيقة بينهما، وتطلعها لتنمية هذه العلاقات ودفعها خلال المستقبل في إطار فتح صفحة جديدة للتعاون بين البلدين ترتكز علي تحقيق المصالح المشتركة للبلدين وشعبيهما، واتفقت كل من مصر واثيوبيا علي إنشاء آلية للحوار السياسي بين البلدين علي مستوي رفيع برئاسة وزيري الخارجية، تلتقي بصفة دورية لضمان استدامة ما تم اخذه من قرارات لتقوية العلاقات ودفعها. جاء ذلك خلال المؤتمر الصحفي المشترك لرئيس وزراء البلدين، والذي عقد عقب جلسة المباحثات المصرية الاثيوبية، أن العلاقات المصرية الأثيوبية تغلفها ثقافة مشتركة ويحميها نهر النيل. وتم الاتفاق علي فتح صفحة جديدة للتعاون بين البلدين تقوم علي تحقيق المصالح المشتركة ومستقبل البلدين وبالنسبة الى سد النهضة فإن بالامكان ان يكون السد ممرا للتعمير في مصر والسودان واثيوبيا. وقد تم الاتفاق علي التخطيط الاستراتيجي للتعاون الثنائي بينهما كجزء أساسي في فتح الصفحة الجديدة للتعاون، وأن نهر النيل ركيزة أساسية للتعاون ولكن هناك أطر أخري كثيرة مهمة لدعم التعاون وتم تأجيل التوقيع علي الاتفاقية، حتي تقوم مصر بدراستها وابداء قرارها فيها، ويعتقد أن مصر سوف يكون لها دور رائد فيها.

عقدت بالقاهرة أعمال الدورة الرابعة للجنة المشتركة المصرية الإثيوبية برئاسة وزيري الخارجية في البلدين فى ٢٠١١/٩/١٤ وذلك لمدة يومين وذلك تمهيداً لزيادة رئيس الوزراء الإثيوبي ميليس زيناوي فى ١٧ و ١٨ سبتمبر ٢٠١١، بحثت الدورة الرابعة دعم العلاقات بين البلدين واستشراف فرص التعاون في مختلف المجالات بما في ذلك مجالات تجنب الازدواج الضريبي والشباب والتعليم العالي، وانشاء مزرعة نموذجية مشتركة والمزارع السمكية والتعدين والجمارك. كما ستركز علي دعم تنفيذ ما هو قائم من اتفاقيات بالفعل. بالإضافة إلي بحث سبل تفعيل أوجه التعاون في مجالات البنية التحتية التي تشمل مجالات الربط الكهربائي والمجالات العلمية والثقافية والزراعة في المناطق الجافة والري والتعليم العالي والسياحة والاتصالات والاستثمار واستيراد اللحوم واقامة مناطق صناعية فضلا عن مجالات التعاون المصرفي والإسكان والتعدين والتنمية الإدارية والطيران المدني والشئون الاجتماعية. وقد وافق رئيس الوزراء الإثيوبي وفد من سبعة وزراء يمثلون المياه والطاقة والتعدين والتنمية والصحة وعقدت لقاءات مشتركة لبحث فرص التعاون والاستثمارات في القطاعات ذات الاهتمام المشترك. وتأتي زيارة رئيس الوزراء الإثيوبي ميليس زيناوي لمصر في ضوء التطورات الايجابية التي

تشهدها العلاقات بين البلدين حاليا وأهمها المبادرة الإثيوبية بتأجيل التصديق علي الاتفاقية الإطارية «اتفاقية عنتيبي» الخاصة بمياه النيل حتي يتم انتخاب رئيس جديد لمصر وذلك تقديرا لثورة ٢٥ يناير التي وجه لها رئيس الوزراء الإثيوبي التحية وقال انها أعادت لمصر صورتها الحقيقية وستعيد دورها في المنطقة.

مهدت الدبلوماسية الشعبية الطريق لعودة العلاقات المصرية الاثيوبية.. عودة العلاقات المصرية الاثيوبية هي أحد أهم نتائج ثورة يناير، والدبلوماسية الشعبية مهدت لهذه العودة، اثيوبيا لديها النية والاستعداد التام لفتح صفحة جديدة من العلاقات مع مصر خاصة وان الرؤية الحالية تشير الي ان مصر علي مشارف عصر جديد من الحرية والديمقراطية والزيارة الأخيرة للوفد الإثيوبي برئاسة رئيس الوزراء للاعتراف بنجاح الثورة ودعمها لان اثيوبيا تقف علي مسافة واحدة من جميع الدول الإفريقية الا مصر والتي تحتل مكانة خاصة لدي الشعب والحكومة الاثيوبية. كما نتمني خروج مصر بسلام من الفترة الراهنة، لاننا ننظر الي مستقبل قوي من العلاقات مع مصر واثيوبيا كأبناء حوض النيل، لان مصر دائما هي الاقوي وهي القائد. ان اثيوبيا لا توجد لديها اي نية او رغبة في الاضرار بمصر ولكن نريد ان تعود الثقة الي الشعبين المصري والاثيوبي بأن المصالح المشتركة والمنافع بين البلدين قائمة.. وان اقامة السد لن يؤثر سلبا علي مصر ولن يلحق بها اضرارا ولكن سيعود بالنفع علي الجميع لأننا جميعا ابناء نيل واحد ولا يحق لاحد منا الاضرار بمصلحة الاخر. وما يخص موضوع اللجنة العلمية المشتركة فإن اثيوبيا بادرت وقدمت الاسماء التي ستشارك من جانبها في اللجنة وقامت مصر مؤخرا بنفس الخطوة ونحن الآن في انتظار الرد السوداني علي طلب تشكيل اللجنة من جانبها لكي تبدأ اعمالها علي الفور. وسوف تقدم اثيوبيا جميع التسهيلات للجنة لبحث مشروع سد النهضة والوقوف علي الجوانب الفنية له والمنافع والاضرار الناتجة عنه لكي تطمئن مصر والسودان علي جدية اثيوبيا فيما قالته علي ان السد سيعود بالخير علي مصر والسودان قبل اثيوبيا ولكي يطمئن المواطن المصري علي عدم المساس بحقه في مياه النيل.

<u>مصر والسودان ومواقفهما الثابتة من اتفاقية النيل</u> (*) :

عقد بالإسكندرية الاجتماع غير العادي لوزراء مياه النيل الشرقي مصر والسودان وأثيوبيا وذلك لمناقشة الدراسات الخاصة بمشروعات الرؤية المشتركة المقرر تنفيذها علي مستوي النيل الشرقي وتقدر تكلفتها ٣٦ مليون دولار مقدمة من الهيئات الدولية المانحة ٠

إن مبادرة حوض النيل هي مجرد برنامج للتعاون مثل برامج التعاون المختلفة بين الدول وأن مصر تحرص علي الدخول في هذه البرامج بهدف تنمية شعوب دول حوض النيل وهو واجب الشقيقة الكبري نحو أشقائها خاصة أن العلاقات بين مصر ودول حوض النيل لا تتوقف علي العلاقات المائية فقط ولكن علاقات الجوار هي أساس التعاون معها وأضاف أن هناك تواجدا عميقا لمصر في دول الحوض بأشكال عديدة في كافة المجالات سواء تجاريا أو سياسيا أو اقتصاديا. وتمشي مصر في خطوات ثابتة للتفاوض مع دول حوض النيل لتحقيق أقصي استفادة من موارد النهر لصالح جميع الشعوب مع ضرورة تفعيل التعاون معها في كافة المجالات سواء المائية او الزراعية أو التجارية في مجالات الاستثمار الأخرى ، وقد سبق لمصر الموافقة علي إقامة العديد من المشروعات في أثيوبيا ودول حوض النيل وأخرها موافقة مصر علي إنشاء سد صغير علي النيل الأزرق في أثيوبيا لتخزين نحو واحد مليار متر مكعب من المياه لاستغلالها في الزراعات المروية الصغيرة وتوليد الكهرباء ، وأن موافقة مصر علي إقامة هذا السد بسبب عدم تأثيره علي تدفق المياه لمصر ومصر لا تمانع من إقامة أي مشروعات بدول منابع النيل طالما لا تؤثر علي حصة مصر المائية من موارد النهر ، كما أن قرار ٧ دول بفتح باب التوقيع علي اتفاقية التعاون الإطاري علي الرغم من اعترض مصر والسودان عليها لن يؤثر بأي حال من الأحوال علي حقوق الدولتين فيما يتعلق بمياه النيل ٠ وفي حالة التوقيع الاتفاقية بدون مصر والسودان فسوف يؤدي إلي انهيار كلفة مشروعات المبادرة الحالية والمستقبلية والتي أجمعت كل دول حوض النيل عليها منذ بدء المبادرة عام ١٩٩٩ حيث أن هذه المشروعات هي ملك لـــ ٩ دول ولا تقتصر علي الـــ ٧ دول التي تتبني التوقيع علي الاتفاقية الإطارية علي الرغم من معارضة مصر والسودان ٠ ويجب العودة إلي طاولة المفاوضات لإنقاذ المبادرة من الانهيار بحلول مرضية لكل دول حوض النيل العشرة. ومن ناحية أخري تمسكت هيئة مياه النيل التي تضم مصر والسودان في اجتماعاتهما الجارية بالإسكندرية علي موقف البلدين الموحد تجاه الاتفاقية الإطارية لدول حوض النيل والتمسك بالحقوق المائية التاريخية للدولتين والتي تحفظهما الاتفاقيات القديمة المعترف بها دوليا كإطار للتعاون بين دول حوض النيل ٠

قام وزراء الموارد المائية لدول حوض النيل العشرة ومعهم خبراء دوليون من البنك الدولي للإنشاء والتعمير، في طائرة حربية فوق إثيوبيا لمعرفة ما يجري هناك علي الطبيعة ، وقد تأكد عدم وجود أى سدود إثيوبية علي منابع النيل، ولا ينفي وجود سدود ولكنها مجرد منشآت لتوليد الكهرباء، خاصة أن لجنة السدود الدولية أصدرت منشورا يصنف السدود إلي صغيرة ومتوسطة وكبيرة، والصغيرة مثل الموجودة في إثيوبيا والكبيرة مثل السد العالي. وكان وزير الري الإثيوبي شفير ادجار سوزرير قد أكد في القاهرة أثناء حضوره الاجتماعات الوزارية لدول حوض النيل الشرقي أنه لاتوجد لإسرائيل أي

(*) **المصدر:** محمد نصر الدين – دراسات الأهرام ، عصام الشيخ – الجمهورية ٠

مشروعات في المنابع الإثيوبية، باستثناء بعض المشروعات الصغيرة لمباني الشرب والصرف الصحي، مشيرا إلي أن إثيوبيا إذا أرادت أن تبني سدودا فسوف تلجأ لحكومتي مصر والسودان ٠

إن العلاقات المصرية ــ الإثيوبية، والمصرية النيلية مع جميع دول الحوض تمر بأزهي فتراتها، وأن الجهات الدولية تطالب الدول المتشاطئة في أكثر من٣٠٠ نهر دولي كبير وبينها نزاعات بشأن حصص المياه في هذه الأنهار أن تحذو حذو مصر ودول حوض النيل في مبادراتها الجديدة التي حولت النزاع والتنافس والصراع حول مياه النيل إلي ملحمة تعاون سلمي يهدف لاقتسام مياه النيل بجميع دوله العشرة بتعظيم الفوائد من كل نقطة مياه ومن الكميات الهائلة الفاقدة علي النيل التي لا يستفيد منها سوي٦% فقط ويشير إلي أنه مع وزراء دول حوض النيل وخبراء الهيئات والمؤسسات المانحة الدولية ومن البنك الدولي للإنشاء والتعمير فوق منابع النيل الحبشية وفوق جميع الأحواض المائية التي تصب في نهايتها في نيل مصر والسودان، وهي: نهر النيل عطبرة في الشمال وبحيرة تانا والنيل الأزرق في الوسط وأحواض نهر البارو والاكوبو ومستنقعات الرباط وتشاد ووجود الفواقد فيها يمكن الانتقال منها بإقامة مشروعات مشتركة تفيد كلا من دول الحوض الشرقي الثلاث: مصر والسودان وإثيوبيا.

إن المبادرة الجديدة لحوض النيل لم تحدث من قبل وتم اتخاذها بروح طيبة جدا، وان اختيار إثيوبيا كمقر ومكتب إقليمي لمجموعة الخبراء مع تخصيص فرعين في كل من القاهرة والخرطوم مبادرة طيبة ، وأن المكتب الإقليمي في إثيوبيا به مهندسون من مصر والسودان وإثيوبيا وبه وحدة دراسات إدارية لمشروعات الحوض وهي التي وافق عليها الوزراء والخبراء وسوف يكون رئيسها في الدورة الأولي مصري، وهو يؤكد ويثبت حسن النوايا وصدق وتوحد المواقف لهذه الدول وأن السد الذي تم الإشارة إليه وتصويره علي أنه أقيم تهديدا لأمن مصر المائي لا يخرج عن كونه جدارا مقاما علي بحيرة تانا وقد تم زيارة جميع مواقع الأحواض والأنهار التي في إثيوبيا ولها علاقة بنهر النيل في السودان ومصر وهي أحواض أنهار عطبرة والنيل الأزرق والبارو والاكوبو التي تصب في نهر السوباط جنوب السودان وأيضا جولات في أحواض إثيوبية غير نهر النيل مثل حوض نهر القواش وشوهدت كل المشروعات الإثيوبية للموارد المائية المقامة عليها ، وتم الإطلاع علي خططهم ومشروعاتهم لأول مرة في تاريخ العلاقات المصرية ــ الإثيوبية حتي عام ٢٠٢٥ وتم اكتشاف من خلال هذه الجولات وجود كميات وإيرادات هائلة من المياه الفائضة التي من الممكن استغلالها في زيادة إيراد نهر النيل بكميات خيالية من المياه، خاصة المشروعات المقامة بمناطق المستنقعات النيلية كمشروع بحر الزران مثلا وروافد السوباط والنيل الأزرق ورواندا (*).

وهناك إمكانية لتوليد الطاقة الكهربائية النظيفة في أماكن كثيرة ومنها يمكن إنشاء شبكات ربط كهربي موحدة لهذه الدول الثلاثة، وأن هناك أيضا فرصا كبيرة ومتزايدة إذا ما صدقت النوايا لتحقيق الرخاء والتنمية وطموحات شعوب الدول الثلاثة وهي فرص هائلة يمكن أن تفيد هذه الدول ٠

تردد أن السودان كان يستقبل عند سد الدوميرمي علي النيل الأزرق٢٩ مليار متر مكعب من المياه، وأنه أصبح يستقبل٧ مليارات متر مكعب فقط لأنه نتيجة لإنشاء سد عملاق علي مخرج بحيرة تانا ولكن الحقيقة أن السعة التخزينية لهذا السد تبلغ نحو٢، ٥ مليار متر مكعب ويستقبل سنويا نحو٥٠ مليار متر وثبت أنه لا توجد منشآت مائية لها طاقة تخزينية كبيرة سواء علي مخرج بحيرة تانا أو علي طول النيل الأزرق يمكن لها أن تؤدي إلي وصول٧ مليارات متر مكعب فقط للسودان في الوقت الراهن.. إلا في حالة واحدة فقط قد تنتج عن تغيرات مناخية حادة سالبة كنتيجة لقلة هطول الأمطار علي الهضبة الإثيوبية وهي ظاهرة لم تحدث من قبل ٠

وبالنسبة للسد العملاق الذي يشير إليه بأنه أنشئ عند مخرج بحيرة تانا بغرض تنظيم التصرفات المائية المتوجهة لمصر فإن تسلسل تاريخ الأعمال الصناعية علي مخرج بحيرة تانا بدأ بإنشاء محطة تيس أباي١ لتوليد طاقة كهربية١١ ميجاوات بتصرف مائي٣٠ م٣/ثانية في عام١٩٦٤ علي بعد٣٠ كيلومترا من مخرج البحيرة وبالقرب من شلالات تيس سات.. وانه خلال الفترة من١٩٩٥ إلي١٩٩٧ تم إنشاء هدار شارا شارا علي مخرج البحيرة لتغذية محطة مياه الشرب ولأعمال التحكم في تصرفات مياه البحيرة خارج موسم الفيضان لتغذية محطة تيس اباي٢ لتوليد طاقة كهربية وبدأ تنفيذها عام١٩٩٦ وتم الانتهاء منها في بداية العام الحالي بقدرة ٧٣ ميجاوات وأقصي تصرف مائي لها١٥٠ م٣/ثانية، بتصرف إجمالي سنوي لا يزيد علي٤، ٧ مليار م٣ كحد أقصي، علما بأن القدرة التخزينية المتوسطة لمياه بحيرة تانا بين منسوب١٧٨٤ ــ١٧٨٧ تعادل١.٩ مليار م٣ أي ما يعادل ٤.٢ متر من كمية المياه المنصرفة من البحيرة سنويا. إن ما تردد عن قيام مكتب استصلاح الأراضي الأمريكي بدراسة لحوض النيل الأزرق عام١٩٦٤ والتي اشتملت علي٣٣ سدا فإنه يجب التوضيح بأن الـ٣٣ مشروعا المقترحة بالدراسة تحتوي علي١٤ مشروعا للري و١١ مشروعا للكهرباء ومشروعات متعددة من(ري وكهرباء) هذا مع العلم بأن مجموع متوسط ما يسقط من أمطار علي دولة إثيوبيا تقدر في المتوسط بنحو١٢٧٥ مليار متر مكعب سنويا منها٤٨٥ مليار متر مكعب تسقط علي المساحة الواقعة بحوض النيل الأزرق ومنها٧٩٠ مليار متر مكعب

(*) **المصدر:** أحمد نصر الدين – دراسات الأهرام ٠

تسقط علي مساحات خارج حوض النيل الأزرق سواء بحوض النيل مثال حوض نهر عطبرة ونهر السوباط أو خارجه مثل حوض نهر شبيلي كما يبلغ مجموع الجريان السطحي بالأنهار المختلفة بكل إثيوبيا١١٠ مليارات م٣. وأن الفرق بين أحجام مياه الأمطار وأحجام مياه الجريان السطحي يستخدم في الزراعات المطرية والمراعي الطبيعية وهي الأنشطة الرئيسية للسكان بإثيوبيا علي مدي العصور والأزمنة.. لذا فإن أي تغييرات في تلك الأنشطة ليس بالبساطة ولها متطلبات متعددة من أجل إجراء أي تغيير فيها.

أن المشروعات المشتركة المقترحة بين مصر وإثيوبيا والسودان من خلال مبادرة حوض النيل تهدف لإقامة مشروعات ذات فائدة للجميع وليس لمصلحة دولة دون دولة أخري بما في ذلك مشروعات الري التي يتطلب تنفيذها تنظيم الصرف والموازنات مما يفيد إثيوبيا ودول المصب كما تهدف أيضا إلي عدم الإضرار بأي من تلك الدول، وأن الروح السائدة الآن مشجعة لإزالة أي من الحساسيات والريبة والتركيز علي التعاون في جو من الشفافية لمصلحة شعوب دول حوض النيل جميعا، وأن مصر قد طلبت التركيز علي المشروعات التي تزيد من إيراد مياه النيل لاقتسام فائدة تلك الزيادة، وأنه لا مساس بحقوق مصر التاريخية في مياه النيل. وهذه الأمور كلها هي التي صنعت الروح الطيبة والرغبة الصادقة في التعاون بين دول حوض النيل ممثلة في المبادرة التي يتم من خلالها عقد مؤتمر دولي بين٦٠ من الدول والمؤسسات المانحة الدولية ودول حوض النيل في جنيف بسويسرا والذي يحضره جميع وزراء الموارد المائية لدول الحوض العشرة لتحديد الفائدة المحتملة لكل دولة من الدول، حيث إن المبادئ العامة التي تحدد تنفيذ تلك المشروعات هي أن تحقق الفائدة للكل وبدون إحداث أي ضرر للآخرين.

سدود جنوب السودان :

أنتهي خبراء الري المصري من الدراسات التطبيقية لإنشاء سد متعدد الأغراض علي النيل الجنوبي بمدينة واو بدولة جنوب السودان لتوليد الكهرباء بطاقة كهرومائية تصل الي ٨ ميجاوات وتوفير مياه الري لزراعة ٤٠ ألف فدان بالري التكميلي ومحطة مياة شرب لخدمة ٥٠٠ الف نسمة طوال العام في زمام الولاية وذلك ضمن المنحة المصرية المقدمة لدعم حكومة الجنوب والبالغة ٢٦.٦ مليون دولار.

قام معهد بحوث الهيدروليكا بالمركز القومي للبحوث المائية بوزارة الري بتقيم الدراسات الهيدرولوجية والأعمال المساحية لموقع انشاء سد واو بجنوب السودان والذي تم تنفيذه ضمن المنحة المصرية لحكومة الجنوب لتنمية مواردها المائية وقد بلغت تكلفة دراسات الجدوي الاقتصادية والفنية حوالي مليون دولار، ويعتبر المشروع متعدد الاغراض حيث يتضمن انشاء السد لتخزين حوالي ٢ مليار متر مكعب من مياه النيل وانشاء محطة لتوليد الكهرباء وتأمين مياه الشرب لحوالي نصف مليون نسمة من مواطني الجنوب علاوة علي الاحتياجات المائية للثروة الحيوانية وذلك بالاتفاق مع حكومة الجنوب التي تتولي مسئولية التخطيط العمراني للمنطقة المحيطة بالسد ومن المقرر ان تتولي حكومة الجنوب مسئولية تمويل السد بعد الاتفاق علي الدراسات النهائية الخاصة بالمشروع واقرارها وان مصر لن تتأخر عن تقديم جميع اشكال الدعم الفني التي تساعد الجنوب في الاستفادة من الموارد المائية غيرالمستغلة حتي الان.

تطهير المجارى المائية فى الجنوب (بحر الغزال):

نفت مصادر مسئولة في مصر عرقلة الحكومة السودانية جهود التعاون مع مصر في مجال الموارد المائية، وعرقلة تنفيذ مشروع تطهير المجاري المائية في حوض بحر الغزال بالجنوب، والذي تم الاتفاق عليه بين وزارة الري المصرية وحكومة السودان عام٢٠٠٦ وبدأ تنفيذه عام.٢٠٠٧ وأكدت المصادر المسئولة ان هذا المشروع سيكون نقطة الانطلاق للنهضة بجميع نواحي التنمية في منطقة حوض بحر الغزال، حيث يؤدي إلي تحسين الأوضاع الاجتماعية والاقتصادية والبيئية والصحية للسكان ومكافحة الفيضانات والحد من غرق القري بالجنوب.كما يؤدي المشروع إلي ازدهار حركة الصيد وزيادة الانتاج السمكي واحداث طفرة في الملاحة النهرية وانعاش الحركة التجارية بين قري ومدن الجنوب. ويمثل مشروع تطهير المجاري المائية في حوض بحر الغزال نموذجا يحتذي به في التعاون الثلاثي لتنمية وتطوير وادي النيل بين مصر والسودان والجنوب، حيث قامت مصر بتوفير التمويل للمشروع٢٦.٦ مليون دولار، كما قامت بعمل جميع دراسات الجدوي الميدانية في الجنوب، وكذا تم تصنيع الوحدات النهرية في الشركة المصرية لإصلاح وبناء السفن(حكومية) بورشها الرئسية بالاسكندرية في صورة قطاعات من الصلب، ونقلت شركة مصرية ــ سودانية مشتركة للنقل الثقيل مكونات الوحدات النهرية برا من الاسكندرية حتي نقطة رأس حدربة البرية علي الحدود المشتركة بين مصر والسودان وذلك من خلال عشرين شاحنة ضخمة خاصة بنقل مثل هذه المعدات الثقيلة، ومنها إلي ميناء كوستي النهري(آخر الموانى النهرية في شمال السودان باتجاه الجنوب)، والذي تمت فيه عملية تجميع القطاعات.وفي ميناء كوستي، كان التعاون في صورته المثالية، حيث قامت السلطات السودانية بتوفير جميع المعدات والمهمات اللازمة للعمل، كما شاركت الشركة السودانية للنقل النهري بمعداتها وافرادها الشركة المصرية التي قامت بعملية تجميع القطاعات وتثبيت المحركات وتركيب شبكات الكهرباء والمياه والصرف والانذار بالوحدات. وتم كل ذلك بتعاون كامل مع حكومة الجنوب التي ارسلت لجنة من كبار مسئوليها للتنسيق وتقديم العون.كما كان ابحار هذه الوحدات في نهر النيل من كوستي إلي مدينة بانتيو عاصمة ولاية الوحدة بالجنوب

ولمسافة٨٤٠ كم احدي الصور القوية لما يجب ان يكون عليه التعاون المنشود بين مصر والسودان والحنوب.ووصلت هذه الوحدات إلي ميناء بانتيو رافعة اعلام مصر والسودان وحكومة الجنوب، ضاربة المثل علي أهمية هذا التعاون الثلاثي وضرورته لتنمية الجنوب في إطار ما يرتضيه سكانه.

الصراع على المياه الافريقية :

حقوق مصر التاريخية في مياة النيل :

عبر د. زاهى حواس عالم الاثار المصرية وامين عام المجلس الاعلى للأثار عن رؤيته كعالم اثار للقضية التى تفجرت مؤخراً فى اعقاب القرارات احادية الجانب لدول منابع النيل ، ان هذه الازمة مفتعلة لأن التاريخ والادلة الاثرية تؤكد حق مصر فى النيل منذ خمسة الاف عام وتؤكد ايضا انه لا يمكن تقرير مصير النيل بمؤتمرات او قرارات ، او اجتماعات بدون مصر ، لأن ذلك يمثل خطأ قانونياً ودولياً وعندما زار هيرودوت ابو التاريخ مصر رأى تأثير نهر النيل فى حياة مصر ، والمصريين قدسوة ، واهتموا به لذلك قال مقولته الشهيرة مصر هبة النيل ، وايضا هبة المصريين والدليل على ذلك ان النيل الذى يمر على مصر ، يمر على تسع دول اخرى ، ولكن الحضارة لم يبزغ نورها الا على ارض مصر فقط.

قامت حضارة مصر القديمة فى جوهرها على فكرة البعث ورحلة العالم الآخر ، وعندما تدقق النظر ستجد انه لولا الاهرامات والمقابر ما كانت مصر ، فالانسان المصرى كان يبنى مقبرته من اجل الخلود ، وكان يبنيها من الحجر الجيرى او الجرانيت او الالباستر او البازلت ، وهذه المواد لكى ينقلها لم يكن امامة سوى نهر النيل ، لذلك ربط المصرى القديم فى عقلة الباطن وفى وعية وادراكة بين النهر وبين خلودة ، فلولا النهر لن يقابل اى ملك من الملوك " ازوريس " ويصير "الها" واى ملك من الملوك كان معنياً بالاتحاد بين الوجهتين شمال وجنوب مصر وهذا الاتحاد كان يحققة النيل والملاحظ ان عواصم مصر القديمة كلها كانت بجوار النهر مثل " منف " وطيبة " فالنيل هو مصدر الحياة والخير والطمى ووسيلة النقل الرئيسية ، نقل عبرة الجرانيت من اسوان ونقل المسلات من اماكن نحتها الى المعابد كما نقل الحجر الجيرى من طرة الى الأهرامات ، وعندما وجد المصرى القديم ان النيل يبعد عن الأهرامات قام بحفر قناة من الناحية الشرقية للنيل على طول "منف" وحفر منها ترعاً تصل الى الاهرامات عبر موانئ اكتشفناها وتوصلنا من خلالها الى ادلة رائعة تؤكد كيف نقل اجدادنا الالباستر من المنيا والبازلت من الفيوم والواحات والذهب من النوبة ، ولتحقيق ذلك صنع المصرى القوارب بأشكال ومهام متعددة بما فيها قوارب النزهة والنقل .

ادرك المصرى القديم أهمية النهر الى حد انه قدس النهر ، لانه يعى انه هو اساس حضارته وساهم فى تشكيل مصر ذاتها ، لأنه يساعد على التمركز حوله ، وتجميع الاراضى الزراعية حول عاصمة واحدة مركزها على ضفاف النيل لذلك ولأهمية النيل تعلم المصريون القدماء تنظيف مجرى النيل باستمرار وشقة نحو الجنوب ، رغبة فى اكشتاف الحياة هناك ، واعتباراً من عصر الدولة القديمة اعتاد الملوك ارسال بعثات لاستكشاف منابع النيل فى الجنوب وتنظيف المجرى حتى يتيسر للسفن السير هناك دون عقبات ،ويحدثنا التاريخ الفرعونى عن ان تلك البعثات الاستكشافية للمنطقة الواقعة للجنوب من اسوان ، قام بها حكام الجنوب بداية من اواخر الاسرة الخامسة وبدأ هذه الرحلات " ونى " الذى كلفة الملك " مرنرع " ان يحفر خمس قنوات عند الجندل الاول لتسهيل مرور السفن والقوارب التى كانت تعترضها الصخور ، ومن بعدة جاء شخص يدعى "حرخوف" الذى عاش فى عهد كل من الملكين مرنرع وبيبى الثانى حيث قام بأربع رحلات فى بلاد النوبة . وسجل "حرخوف" رحلاته على جدران مقبرته فى " قبة الهواء " وذكر انه فى احدى هذه الرحلات احضر معه قزماً ليكون بمثابة مهرج يسلى الملك ، وجاء من بعدة " سابنى " الذى واصل الرحلات للجنوب بهدف اكتشاف وتامين منابع النيل، بل ذكر لنا التاريخ ايضاً ان بعض هؤلاء كانوا يصطحبون معهم ادلاء يعرفون المسار ومترجمين .

وقد سعى المصرى القديم اعتباراً من عام ١٥٥٠ قبل الميلاد عصر الدولة الحديثة " ٣٥٦٠ عاماً " الى السيطرة عسكرياً على المنطقة حتى الشلال الثالث وبنى القلاع فى النوبة لأنه كان يخاف ان يسيطر اى احد على منابع النيل لأن فى ذلك القضاء على مصر ، لذلك سعى الى تأمين النيل عسكرياً من الجنوب وتحديداً فى المسافة من الشلال الاول وحتى الثالث ببناء القلاع والحصون وكان يخوف اعداءه ببناء المعابد الضخمة التى لها هيبة مثل معابد ابوسمبل لكى يهاب الاعداء الفرعون ، ولا يفكروا فى التحكم فى النهر او الاعتداء عليه ، كما اكتشف المصرى القديم بذكائة وبعد احتلال الهسكوس لأراضية انه لكى تحمى الحدود الشرقية لابد من تامين الجنوب عن طريق القيام بحملات عسكرية لتهيئة الوضع على الارض ، وكان يعود من هذه الحملات ومعه جنود اسرى وبعد ان يؤمن الجنوب يبدأ فى غزواته الخارجية . تقدير المصرى القديم للنيل لم يات عشوائياً ، ولم يكن امراً عارضاً ولكنه جاء ادراكاً منه لعطائة ووصل بحد هذا التقدير الى حد التقديس فى شكل الالة " حابى " وغنوا له وقدروا قيمته وعطاءة فى حياتهم فثروة البلاد وخصوبة الارض وقوتها مرتبطة بنهر النيل ، وفيضانه السنوى لأنه يأتى ومعه الخير والطمى ، وكان من اهم نتائج هذا الارتباط ان صور المصرى القديم النيل على هيئة مخلوق يجمع بين صفات الرجل والمرأة دليلاً على الخصوبة ، كما صور الفنانون فى مصر القديمة "حابى"

وفى يدة حبل على هيئة العلامة الهيروغلوفية التى تعنى " يوحد " من نبات البردى واللوتس يدل على ربط مصر العليا والسفلى من خلال نهر النيل الذى بدونه لا يستطيع الملك ان يحكم ٠
راقب المصرى القديم النهر ، وكان يترقب شهور الفيضان بظهور نجم " سوبر " فى افق السماء " ومع قدوم الفيضان كانت تبدأ السنة الزراعية ، كما ابتكر مقياس النيل ليعرف كم ارتفاعة ، وحجم الخير القادم من الجنوب حتى يستعد اذا ضن النهر بخبراته فكان لابد من استعدادات خاصة بتخزين القمح والغلال كما حدث فى قصة سيدنا يوسف عليه السلام ، ولدينا قصة اخرى اسمها " لوحة المجاعة " وهى تحكى مافعلة فرعون فى العصر الرومانى عندما قالوا له ان النيل لن يأتى من منابعة فكان علية ان تقدم القرابين حتى يجود النهر بخيرة من جديد ٠
تعدد الاعياد عند المصرى القديم وكان ملوك الدولة الحديثة يشهدونها خصوصاً مهرجان زيادة النيل ، وكان يبدأ بمركب الكهنة الحاملين لزورق امون رع المقدس ، ويسير الفرعون فى هذا الموكب الذى تتقدمة تماثيل قدماء الملوك ، وخلال ذلك كان الناس يبتهلون الى النيل ، بل كان الفرعون وقبل والفيضان يركبِ النيل ويتوجه الى مجراه العلوى فيبلغ جبل السلسلة ، ويغيب فى مضيقه الضيق ويحاول استعطافه بالهدايا فتقدم اليه ثوراً ويقذف فى أمواجه بردية فيها كلام سحرى يستحث النهر على الخروج من الارض ٠ مالدينا من ادلة تاريخية لم تثبت ان المصرى القديم استطاع معرفة سر الفيضان بل نسبة الى دموع الالهة ايزيس حزناً على مصرع زوجها "أوزوريس" فاستبدت بها الاحزان حزناً وبكته بالدموع٠ الطريف ان هذه القصيدة ظلت سائدة فى مصر حتى عهد قريب فقد كان يقام فى ١١ بؤونة الذى يوافق يوم ١٧ او ١٨ يونيو من كل عام حفل شعبى يسمى ليلة النقطة حيث يميل مياة النيل الى اللون الاخضر فيكون بشيراً ببدء الفيضان الذى يكتمل فى شهر اغسطس فيقام له عيد اخر حيث تفتح السدود والقنوات ليغمر الفيضان الارض ، كما اعتاد كهنة جبل السلسلة قرب " كوم امبو " ان يحتفلوا بعيد " حابى " فى حفل باهر فيلقون فى الماء لفة من البردى مكتوب فيها ما يدعو النهر ليفيض بخيراتة٠

<u>ازمة المياة بين الحقوق التاريخية ، والتطورات الاقليمية الجديدة :</u>

تمثل قضية مياة النيل وضمان وصول الفيضان الى مصر هاجساً لكل من تولى حكم البلاد منذ عهد الفراعنة وحتى العصر الحديث لموضوع مياة حوض النيل اصبح يطرح نفسة بقوة على الساحة هذه الايام ومنذ فترة بعيدة لارتباطة مباشرة بمصير دول واستراتيجية سياسية واقتصادية بعيدة المدى واعتباره من اهم المشكلات التى سينتج عنها حروب مستقبلاً ، فالنهر شريان حياة لدول حوض النيل العشر ويمثل ٥٩% من الموارد المائية فى مصر ، وتشكل ازمة دارفور والحديث عن حق تقرير المصير فى دارفور بعد اقرار حق الجنوبيين فى الانفصال بداية لتقسيم السودان الى دويلات ، وهو اول مؤشرات نظام اقليمى جديد يستعد للبزوغ ٠ والحقيقة ان مصر استشعرت الخطر المحدق بدول حوض النيل خلال الفترة الزمنية الاخيرة والموجة اليها من الدول الغربية واسرائيل التى تسعى دائماً الى زعزعة الامن والاستقرار فى هذه الدول ، فتقوم بتقديم المساعدات الفنية والمعونات الاقتصادية لهذه الدول دون مقابل لانها على يقين من انها تفتقر الى هذه النوعية من المشروعات علاوة على انه لا يوجد امام هذه الدول البديل الذى يقدم المشروعات المنافسة ، وتعتبر اسرائيل ان المياة فى المعركة القادمة لها ومن استراتيجيات الحصول عليها ان تسلك جميع الطرق لتحقيق هذا الهدف دون النظر الى الاتفاقيات والتفاهمات التى وقعتها دول الحوض العشر ٠
وكانت الحكومات المتعاقبة على حكم مصر تولى قضية مياة النيل قدراً كبيراً من الاهمية فقد ارسل الفراعنة قواتهم لاحتلال مناطق مجرى النهر لضمان سريان هذه المياة ، وامتد هذا الاهتماما حتى عصر محمد على باشا الذى ارسل ابنه ابراهيم باشا على رأس جيش وصل الى منطقة البحيرات العظمى (منابع النيل) كى يطمئن على ضمان وصول المياة لرى الاراضى الزراعية المصرية ، ثم قامت الحكومات المتعاقبة فى كل من مصر والسودان بمتابعة انتظام مياة الفيضان تحت اشراف مصرى سودانى ٠ ومن المسلم به ان امن مصر القومى يبدأ من منابع النيل ، لكن بعد احداث سبتمبر عام ٢٠٠١م تكون تحالف اسرائيلى امريكى غربى تحت مظلة مكافحة الارهاب انضمت الية دول افريقية عديدة ٠ ومنذ عام ٢٠٠٢ ظهر اتجاه تلك الدول فى الاشراف على القرن الافريقى فى منقطة شرق افريقيا ، ومع بداية عام ٢٠٠٦ بدأت خطوات انشاءِ منطقة تشرف عليها تلك الدول وكان هدفها السيطرة على منطقة البحيرات العظمى اعالى النيل ، وكانت جيبوتى مركزاً لهذه النقطة وبها قاعدة عسكرية فرنسية كبيرة تشاركها عدد من الدول الاوروبية الاخرىِ مثل المانيا وانجلترا وايطاليا هدفها الاساسى الحصول على شبكة معلومات وبيانات امنية وعلى الجانب الاخر وتحديداً فى الغرب الافريقى هناك نموذج مشابه يهدف الى تشكيل قوة عسكرية للتدخل السريع قوامها يقرب من ٢٥ الف حندى وقامت بعمل مناورات عسكرية بمشاركة (٩) دول هى المغرب ، تونس ، الجزائر ، موريتانيا ، النيجر ، مالى ، السنغال ، تشاد ، نيجيريا بهدف تطويق حركات التمرد ومكافحة تجارة السلاح غير الشرعية ٠ ويتضح لنا مما سبق ان نشاط التحالف الاوروبى – الامريكى والذى بدأ عام ٢٠٠٢ وحتى عام ٢٠٠٦ ركز فى الاساس على مناطق المحيط الحيوى الاستراتيجى لمصر فى السودان وشرق وغرب افريقيا والجنوب فى هضبة البحيرات الاستوائية وهذه المناطق تمثل الفراغ الحيوى

الاستراتيجى لأمن مصر القومى مما يتطلب من مخططى السياسة فى مصر سرعة جمع المعلومات والمتابعة والتحليل لما يدور من مخططات وعبث فى منابع النيل ٠
والواقع ان هناك مشكلات عديدة تواجة مصر فى ملف المياة خلال السنوات المقبلة فالاختلافات قائمه بينها وبين دول حوض النيل حول حصتها من المياة والتى تصل الى ٥٥.٥ مليار متر مكعب سنوياً تحاول العديد من دول المنبع ان تخفض هذه الكمية فى الوقت الذى تحاول فية مصر الحصول على كميات اضافية من مياة النيل لمواجهة متطلبات التوسع الافقى ٠
وقد ادى عدم الاستقرار السياسى الذى تشهده منطلقة البحيرات العظمى والقرن الافريقى الى حالة من عدم الثقة بين دول الحوض علاوة على تدخل العديد من الاطراف الدولية مثل الدول الكبرى والمنظمات الدولية والتى كانت تعارضة مصر فى السابق بقوة لفترة طويلة على اعتبار ان هذه المياة حق تاريخى لمصر وكانت بريطانيا تدافع عن هذا الحق بجانب مصر للحفاظ على المساحة الكبيرة المنزرعة من القطن ٠ والحقيقة ان تدنى مستوى التعاون بين دول الحوض لفترات زمنية طويلة تسبب فى تسيس قضية المياة واقتصارة على التعاون الفنى المحدود افرز تطلعات ورؤى خاصة لبعض دول الحوض لدور متنام خاصة فى ظل تزايد الشعور بالاعتماد على الخارج فى الحصول على الدعم السياسى والاقتصادى لتنفيذ المشروعات التنموية بغض النظر عن الحقوق التاريخية والمكتسبة لمصر ، ففى عام ٢٠٠٣ قامت ثلاث دول افريقية هى كينيا وتنزانيا واوغندا بعدم الاعتراف بالاتفاقيات الموقعة عام ١٩٥٩ مع مصر حول تنظيم مياة النيل ٠ لذلك يجب ان يكون لدى مصر استراتيجية مائية واضحة تجاة دول حوض النيل تستطيع ان توظفها للحفاظ على مواردها المائية فى ظل المتغيرات الاقليمية والدولية التى تشهدها حالياً ويجب ان تتجاوز مجالات الخبراء والتدريب لتشمل المشروعات القومية لدول الحوض مثل مشروعات الطاقة والرى والتجارة والملاحة والاستثمارات فى مجالى الصناعة والسياحة ٠
وقد قامت مصر منذ عام ١٨٩١ بتوقيع عدة اتفاقيات بشان تنظيم مياة النيل ويعد بروتوكول روما فى ١٥ ابريل ١٨٩١ بين بريطانيا وايطاليا والخاص بتقسيم الحدود بين اريتريا والسودان من اهم هذه الاتفاقيات فقد نص فى مادته الثالثة على تعهد الحكومة البريطانية بالامتناع عن اقامة اى اعمال على نهر عطبرة من شانها التأثير على كمية المياة فى هذا النهر ٠ ثم بعد ذلك تأتى اتفاقية اديس ابابا فى ١٥ مايو ١٩٠٢ بين كل من بريطانيا واثيوبيا والتى تعهد فيها ملك اثيوبيا بعدم اقامة اى مشروعات سواء على النيل الازرق او بحيرة تانا او على نهر السوباط يكون من شانها التأثير على مياة النيل ٠ وبعدها معاهدة لندن فى ٩ مايو ١٩٠٦ بين بريطانيا وبلجيكا نيابة عن الكونغو والتى نصت فى مادتها الثالثة على تعهد حكومة الكونغو بعدم اقامة او السماح باقامة اية انشاءات على نهر السمليكى احد روافد نهر النيل او بالقرب منه ٠ كذلك الاتفاق الموقع فى ١٣ ديسمبر ١٩٠٦ بين بريطانيا وفرنسا وايطاليا ونص فى مادتة الرابعة على تعهد اطرافة بالمحافظة على وحدة اثيوبيا والمحافظة على مصالح بريطانيا ومصر فى حوض النيل فيما يتعلق بتنظيم مياة النهر وروافدة٠ ثم تم توقيع الاتفاق بين بريطانيا وايطاليا فى ٢٠ ديسمبر ١٩٢٥ اعترفت ايطاليا بموجبة بحقوق الأولوية المائية لكل من مصر والسودان على النيل الازرق والنيل الابيض وروافدهما والتعهد بالامتناع عن القيام بأى عمل من شانة تعديل حجم المياة فى الانهار ٠
اما الاتفاقية الموقعة فى ٧ مايو ١٩٢٩ بين كل من مصر وبريطانيا فقد اعترفت فيها بريطانيا بحقوق مصر التاريخية والمكتسبة فى مياة النيل وتحديدها حصة مصر السنوية بـــ ٤٨ مليار متر مكعب مقابل ٤ مليارات للسودان ٠ ثم الاتفاقية الموقعة ايضا بين مصر وبريطانيا ١٩٣٢ بوصفها احدى دولتى الادارة الثنائية على السودان والتى تضمنت اقامة مشروع خزان جبل الاولياء ٠ واخيراً تأتى اتفاقية مياة النيل ١٩٥٩ والتى تضمنت إقامة مصر مشروع السد العالى وأقام السودان خزان السروصيرص على النيل الازرق على ان تقدم مصر للسودان تعويضاً قدرة ١٥ مليون جنية مصرى مقابل الاضرار الناجمة عن انشاء بحيرة ناصر ٠ وتأسيساً على هذه الاتفاقيات والحقوق التاريخية لمصر يجب على الحكومة تبنى استرتيجية مائية تستطيع من خلالها الحفاظ على مواردها المائية وليست استراتيجية مبنية على ردود الافعال ٠

<u>علاقات دول حوض النيل :</u>

تشهد المبادرة الإقليمية للتعاون بين دول الحوض حاليا ٣ تحديات بعد الاختلاف في وجهات النظر بين دول المنبع ودولتي المصب وأيضا نقص التمويل المطلوب لاستكمال انشطة وبرامج المبادرة حيث ينتهي الدعم المؤسسي للمبادرة في ديسمبر ٢٠١٢ وذلك من قبل الدول المانحة علاوة علي صعوبة الحصول علي تمويل لاستكمال أنشطة المبادرة نتيجة انقسام دول الحوض بالإضافة إلي أن المبادرة خسرت العديد من خبرائها وكوادرها البشرية بالرغم من خبراتهم التي تتخطي العشر سنوات. تتحرك المبادرة حاليا في ثلاثة محاور أولها التحرك السياسي الذي يتولي تنفيذ قرارات مجلس وزراء مياه النيل والإعداد للاجتماعات ومتابعة نتائجها مثال ذلك عندما طلب الوزراء من سكرتارية المبادرة إجراء دراسة لبحث كيفية اخراج مصر والسودان من المبادرة في حالة دخول الاتفاقية الإطارية «عنتيبي» حيز التنفيذ وذلك من الناحية المؤسسية والقانونية نتيجة خروجها أو ما يمكن ان نطلق عليه بالمفهوم الاقتصادي تخارج البلدين من الشراكة القائمة مع بقية الدول أعضاء المبادرة وقد تم عرض نتائج هذا الدراسة التي قام بها مكتب استشاري دولي وإقرارها في مؤتمر شرم الشيخ.

وقد نوقشت ثلاثة سيناريوهات فى فعاليات المنتدي الدولي الثالث لتنمية دول حوض النيل حول مستقبل المبادرة وأنشطتها وبرامجها عقب انتهاء الدعم المؤسسي المقدم لها من المانحين بحلول ديسمبر ٢٠١٢ حيث تم تحديد اقصي تمويل وأقل تمويل والذي يقدر بـــ ٥ ملايين دولار سنويا كحد أدني لاستمرار المبادرة وبقية برامجها وكذلك توفير أجور العاملين والخبراء بها. سيتم تقديم رؤية حول مستقبل المبادرة من خلال هذه السيناريوهات للتعرف علي مدي إمكانية قيام المانحين من مؤسسات دولية ودول لتقديم التمويل المطلوب لاستكمال مشروعات الاحواض الفرعية وذلك بعد تقديم رؤية حول مستقبل المبادرة من قبل مديري المشروعات بعد ان شهدت الفترة الماضية نجاحات علي المستوي الفني رغم أزمة الاتفاقية عنتيبي عقب اعمال المنتدي سوف يتم عقد الاجتماع الاستثنائي لوزراء مياه حوض النيل لمناقشة وجهة النظر المصرية السودانية حول التداعيات المؤسسية والقانونية الناجمة عن التوقيع المنفرد علي اتفاقية عنتيبي كما سيتم مناقشة طلب دولة جنوب السودان الجديدة لانضمامها للمبادرة علاوة علي عضويتها في المكتب الفني لكل من النيلين الجنوبي والشرقي وبالتالي سوف يكون لها كافة الحقوق والواجبات كإحدي دول حوض النيل بأثر رجعي حيث يصبح من حقها الحصول علي فرص التدريب للكوادر البشرية أسوة بما تم مع كافة دول حوض النيل بنفس العدد وكذلك نوعية الموضوعات الفنية كما ستحصل علي دعم سكرتارية المبادرة في التخطيط لمواردها المائية أسوة بما تم مع دول حوض النيل. المشروعات التي سوف تتقدم بها دولة جنوب السودان كي تحصل علي دعم المبادرة يشترط فيها أن تستفيد منها دولتان أو اكثر وذلك في حالة اقتراحها مشروعات جديدة ومختلفة عن المشروعات العابرة للحدود "الأحواض الفرعية" التي تم اقرارها من قبل الوزراء .وحول أهم مشروعات الرؤية المشتركة للنيل الشرقي «مصر والسودان واثيوبيا. انتهت سكرتارية المبادرة من الدراسات الاولية لـــ ٥ مشروعات لتصبح جاهزة للتمويل من قبل المانحين في حالة الاتفاق بين دول النيل الشرقي الثلاث منها مشروعات للزراعة والري وادارة احواض الانهار ودرء خطر الفيضان والتنبؤ بالفيضان وايضا التنمية الاجتماعية بمعني وضع تصميمات هندسية للإعمال الصناعية المطلوبة وذلك للحد من تأثر القري والمجتمعات نتيجة الفيضانات والحد من اثارها. ان مشروع التنبؤ بالفيضان يتضمن وضع النماذج الرياضية القياسية لتقدير التنبؤ بمعدلات سقوط الامطار ومدتها وشدتها ومواقعها علاوة علي دراسة آثار التغيرات المناخية بالإضافة الي تدريب الكوادر الوطنية للتعامل مع هذه النماذج. وقد توقف العمل علي استكمال دراسات الجدوي الاقتصادية والفنية لمعرفة الآثار المترتبة من اقامة مجموعة من السدود علي الهضبة الاثيوبية والممثلة في مانداية وبيكو – أبو وكارادوبي وبوردر "النهضة". ان دراسات الجدوي الاقتصادية حول سد «النهضة» التي قامت بها المبادرة مختلفة تماما عن التصميم الحالي الذي أعلنته الحكومة الإثيوبية عن الحالة الإنشائية للسد حيث كانت الدراسات السابقة التي قام بها المكتب الفني للنيل الشرقي "الانترو" تدور حول طاقته التخزينية في حدود ٣٠ مليار متر مكعب من المياه وعلي ارتفاع ١٠٠ متر ومن بينها دراسة كلية الهندسة جامعة القاهرة للتصميمات السابقة والتي أوضحت ان التأثير علي مصر غير محسوس وهو ما يشير إلي إمكانية الموافقة عليه كما أن دراسات الجدوي المبدئية والأولية التي قام بها البنك الدولي حول سدي «مانداية وكارادوبي» قد تم الانتهاء منها وتحتاج المرحلة الثانية من الدراسة حول ٢٠ مليون دولار. ان مشروع الادارة المتكاملة لحوض البارو – أكوبو توقف العمل فيه نتيجة اعلان استقلال جنوب السودان والذي لم يعد ضمن أولويات حكومة الجنوب الحالية وكذلك النموذج التخطيطي للنيل الشرقي قد توقف نتيجة الظروف الحالية التي تمر بها الاتفاقية الإطارية عنتيبي علاوة علي ان المشروعات السابقة قامت الخرطوم بالموافقة عليها ولم توافق عليها مصر. وحول نقطة الإخطار المسبق محل الخلاف بين دول اتفاقية عنتيبي والدول الرافضة لها. ان دول المنابع وافقت علي هذا المبدأ فيما عدا إثيوبيا التي تعتبر ذلك انتقاصا من سياستها الوطنية وهو من ضمن نقاط الخلاف القائمة مع ملاحظة ان هذا المبدأ تمت الموافقة عليه ضمنيا من قبل دول المنابع بما فيها إثيوبيا وذلك عندما وافق الوزراء علي ١١ مشروعا كان من بينها مشروع غرب الدلتا بمصر والمشروعات الزراعية بالسودان وإثيوبيا وذلك عندما قامت أديس ابابا بإنشاء تانا – بلس كما ان دول النيل الجنوبي كانت تقوم بإبلاغ المبادرة عن مشروعات مياه الشرب التي تحتاجها «٨ مشروعات لرواندا وتنزانيا وبوروندي» ولم يعترض احد من الدول التسع عليها حيث تمت الموافقة عليها ضمن مشروع إدارة الأحواض الفرعية التابعة للمبادرة .وحول موقف النيل الجنوبي الذي يضم كلا من كينيا ورواندا وتنزانيا وأوغندا وبوروندي والكونغو الديمقراطية، ان النيل الجنوبي قطع شوطا كبيرا في توفير الاستثمارات التي تحتاجها لتنفيذ مشروعات «الرؤية المشتركة» تم إقرارها من قبل وزراء مياه حوض النيل حيث نجحت في اعداد الدراسات الفنية الخاصة بهذه المشروعات وارتفع عددها الي الضعف ليصل إلي ١٨ مشروعا وتسويق دراسات هذه المشروعات لتحصل علي موافقة المانحين بتمويل قدره ٧٩ مليون دولار وذلك خلال فترة قصيرة بدأت عقب توقيعهم علي اتفاقية عنتيبي علاوة علي قيام المانحين بإجراء بعض التعديلات في هذه المشروعات لتحقق أقصي فائدة لشعوب النيل الجنوبي مثل مشروعات إدارة أحواض الأنهار وهذه المشروعات الـــ ١٨ تحتاج إلي استثمارات تصل إلي ١.٢ مليار دولار.

مشروعات الربط الكهربائي بين دول جنوب وشرق إفريقيا من بينها دول النيل الجنوبي تسير علي قدم وساق حيث انها تتضمن شبكات ودراسات للربط والبحث عن التمويل فقد نجحوا مؤخرا في الحصول علي ٥٥ مليون دولار لهذه

المشروعات التي تقدر استثماراتها بحوالي ٣٦٠ مليون دولار لربط دول البحيرات الاستوائية مع جنوب إفريقيا كما تقدمت دولة جنوب السودان بطلب للدخول في شبكة الربط الكهربائي بالإضافة الي مشروع توليد الكهرباء علي مساقط موجودة في المنطقة الواقعة بين تنزانيا ورواندا علاوة علي ما تقوم به حاليا حكومة الكونغو الديمقراطية من تنفيذ المرحلة الثالثة من سد انجا استعدادا لتنفيذ المرحلة الرابعة والأخيرة ليصل حجم الطاقة الكهربائية من السدود الأربعة إلي ٣٠١٠٠ ميجاوات بينما تبلغ الطاقة الكهربائية للسد العالي نحو ٢١٠٠ ميجاوات.

مشاكل اعالى النيل ٠٠٠

مشاكل ثقيلة تعانى منها معظم دول اعالى النيل ، تتبعها سلسلة جسيمة من الكوارث بل والمجاعات ومن هذه الكوارث :

***- التصحر :**

هناك عدة دول تعانى من التصحر اولها السودان ، الذى يعانى من تصحر مروع يمكن ان يؤدى الى اضرار بالغة بمجارى المياة التى تصب فى النيل الابيض خاصة انه يضم اراضى صالحة للزراعة ، وتوجد غابات شمال السودان عام ١٩٨٠ وكانت هائلة الامتداد زاخرة بالحيوانات البرية بما يسمى بسفارى الغابات المفتوحة ، كثيراً من غابات الشمال تعانى من التصحر الذى قد يؤدى الى انقراض عديد من الحيوانات اما اثيوبيا فقد كانت مغطاة بالغابات فى ٤٠% من اراضيها لكنها اليوم تعانى من انحسار فى الغابات التى لم تعد تغطى سوى ١٠% من مساحة اراضيها ٠ ولقد اصدرت الامم المتحدة ١٩٩٤ اتفاقية دولية لمكافحة التصحر ومقاومة اسباب الجفاف فهناك حلول هندسية منها اعادة انماء الغابات لصد التصحر الذى قام فى مناطق عديدة نتيجة استخدام اخشاب الغابات فى بناء المساكن وقد بدأت السودان فعلاً فى هذا المشروع ٠

***- انتشار حشائش النيل :**

واضرار الحشائش انها تمتص الموارد المائية ، وتعوق الملاحة النهرية مع تعويق انسياب النهر فى مجراه ، فيسكن النهر ويزيد البخر٠

***- المستنقعات :**

تزخر مناطق اعالى النيل بالمستنقعات الضارة ، حيث يتمدد النيل عرضاً ، الى مستنقعات شاسعة ، تزيد معدل البخر كثيراً مثل وادى جونجلى فى السودان ، وهناك مشروع مصرى هو قناة جونجلى بتعميق مجرى النيل ليلم مياة المستنقعات ليتحقق زيادة تقدر بخمسة مليارات م٣ من المياة سنوياً ٠

***- الامراض :**

تحفل مناطق المنابع بالامراض ، مثل البلهارسيا ، والملاريا وبصورة خفيفة نوعاً مرض ذبابة تسمى تسى تسى الذى يسبب شللاً كاملاً يؤدى الى موت سريع وهذه الامراض من موانع الاستثمار الاساسية ، وقد اقترحت مصر عدة مرات دعوة شركات عالمية للاستثمار الزراعى هناك بشرط القضاء على هذه الامراض ، ولفترة محدودة ٠

ان اى مشاكل تمس تدفق النهر تثير مخاوف مصر والسودان لأنه المصدر الاساسى لهما للمياة ، مع قلة الامطار ، بينما تتوافر البدائل العديدة لكل دول المنبع مثل :

- **توفر الامطار** : توفر الامطار شبة الدائمة فى دول النيل الابيض وبصفة موسمية لدى اثيوبيا واريتريا لدرجة ان الرئيس أفورقى قال للتلفزيون المصرى بوضوح : ان السدود التى تزمع أثيوبيا اقامتها تهدف اساساً لتوليد الكهرباء ، ولكن معظم مياهها سيعود ثانية لمجارى النهر ، للانحدار الشديد فى الجبال والمواقع المخطط لاقامة السدود بها٠
- **المياة الجوفية** : المياة الجوفية فى دول اعالى النيل جمبعها قريبة من السطح وبتكلفة زهيدة يمكن ان تستخدم فى زراعة الغابات والمحاصيل جميعها ، فاستخدامه اسهل كثيراً من شق الترع والقنوات ، خاصة بعيداً عن الانهار الفرعية ومجرى النيل ٠
- **هناك مثلاً** الكونغو التى تشاغب ايضاً فى مسألة النيل وبها نهر يتجاوز نهر النيل ، ومن الغريب انها تشكو من التصحر فى بعض المناطق ٠
- **البحيرات والمستنقعات** : بحيرة عظمى"فيكتوريا"عند تنزانيا وبوروندى ورواندا واوغندا وهى من اكبر بحيرات العالم وتستخدم فعلاً حالياً فى رى مناطق زراعية بتلك الدول وشقوا منها جداول وكذلك بحيرة كيوخا وتقع عليها اوغندا ، لآن الرى بالمياة الجوفية فى الارض البعيدة عنها ارخص تماماً من وجهة النظر الهندسية ودراسات الحدوى ٠اما الكونغو فلديها بحيرات البرت وجورج وادوراد وبحر الجبل الشاسع وبحر الغزال فى السودان ٠

مما سبق يتضح ان التهديد باقامة سدود فهو ممكن طبعاً بل ونحن نحثهم عليه لتوليد طاقة كهربية ، اما اقامة سدود لحجز مياة ، فهى مجرد تهديدات غير هندسية تماماً وليس لها اى مردود اقتصادى ، ونحن ندرك انهم ليسوا من الثراء لاقامة مشروعات وهمية ، وبالنسبة للحبشة لديها بحيرة كبرى وعلى مستوى العالم هى بحيرة تانا وهى تحتاج لاستخدامها الى اعمال تفجير مستحيلة لعمل قنوات الى صحراتها الشرقية ٠

مشروع الجدار الأخضر العظيم للصحراء الإفريقية الكبرى من المشروعات التنموية الواعدة فى القارة السمراء، لأنه يهدف إلى مكافحة التصحر وحماية الأراضى المنتجة فى الدول الأفريقية المقترحة لتنفيذ المشروع إضافة لتبنيه مكافحة الفقر والحد من انتشاره، وهو يحتضن مصر ضمن ما يحتضنه من الدول الثمانى الإفريقية ويهدف المشروع إلى إنقاذ مئات الآلاف من الأفدنة من الأراضى الزراعية فى التخوم الغربية لمحافظات مصر والمعرضة على الدوام لسفى الرمال والرياح الشديدة وكلاهما يتسبب فى تدمير النباتات والمحاصيل الزراعية.

وعن تفاصيل المشروع الإفريقي – بدأت الفكرة عام ٢٠٠٧ بموافقة الإتحاد الأفريقى على إنشاء الجدار الأخضر العظيم لدول الساحل والصحراء، وفى أواخر سبتمبر من العام الماضى تم دعوة ٨ دول أفريقية لاجتماع تحضيرى فى العاصمة الأثيوبية أديس أبابا هى مصر والسودان والجزائر وموريتانيا والنيجر وبوركينا فاسو وتشاد والجابون، وفيه تم اقرار المرحلة الأولى بتمويل من الإتحاد الأوربى بصفة أساسية بالإضافة إلى إتحاد الدول الأفريقية على أن تقوم منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة بالدور الإستشارى لهذا المشروع الذى له أهميته القصوى لتلك الدول على الرغم من اختلاف طبيعة أراضيها الزراعية، فالدول الأفريقية لها طبيعة المراعى الطبيعية التى تتأثر بزحف أو سفى الرمال مما يسهم وبشكل كبير فى تدمير مساحات شاسعة منها كما تتأثر سلبياً بفعل الرياح الشديدة، أما مصر والسودان فيختلف الوضع نسبياً فنجد أن الدراسات السابقة تظهر أن أكثر من مليونى فدان من الأراضى المصرية الواقعة فى التخوم الغربية لمحافظات الصعيد تعانى من أخطار سفى الرمال التى تؤدى إلى خفض انتاجية هذه الأراضى بمعدلات تتراوح بين ٢٥% – ٣٥% من المنتجات الزراعية لتلك الأراضى بفعل ٨ عوامل تنجم عنه منها أنه يتسبب فى تجريح أوراق النباتات مما يجعلها عرضة لجميع الأمراض النباتية والفيروسات كما تؤدى الرياح الشديدة لفقد النبات والتربة للمياهوعن كيفية تنفيذ المشروع بمصر التنفيذ فى مصر يبدأ أولاً بمحافظتين هما المنيا والفيوم وتمثلان المنطقتين الرائدتين على أن تنقل جميع الممارسات الناجحة المطبقة فيهما إلى باقى المحافظات بطول الصحراء حتى أسوان، وتم بالفعل توقيع البروتوكول مع محافظ المنيا، والجدار الذى سيتم تنفيذه يختلف طولاً وسمكاً من محافظة لأخرى حسب طبيعة المنطقة التى يقام فيها، والجدار الأخضر الذى تشكله الأشجار التى سيتم زراعتها سيعمل كمصدات للرياح إلى جانب الحد من سفى أو زحف الرمال، ومصر تمتلك من الدراسات والبحوث العلمية والعلماء والخبراء والكوادر الفنية القادرة على التنفيذ على أكمل وجه، علماً بأن الإتحاد الإفريقى وافق على مد المشروع ١٠ سنوات بحيث يتم التنفيذ على مراحل متتابعة هل يعتبر المشروع امتدادا لمشروع الحزام الأخضر؟ أجاب:- كانت فكرة مشروع الحزام الأخضر منذ ١٥ سنة بهدف زراعة حزام أخضر متصل، وتبين صعوبة تنفيذه على الوجه المقترح لأنه يصطدم بمعوقات تحول دون التنفيذ أبرزها اختلاف طبوغرافية الأراضى فهناك سهول ووديان وجبال ومرتفعات تحول دون تنفيذ هذا المشروع.

مصر وافريقيا :

- مصر محط انظار القارة ، وفى عام ١٩٨٣ دعت مصر الى تكوين منظمة الاندوجو " الاخاء " للتعاون بين دول النيل ٠٠ التعاون الاقتصادى والسياسى والاجتماعى والثقافى والتكنولوجى بهدف ضمان تطوير موارد الحوض المائية وقد حظيت المنظمة باهتمام المنظمات الدولية ومنظمات الامم المتحدة مثل منظمة الصحة العالمية ومنظمة اليونسكو ولجنة افريقيا الاقتصادية والدول المانحة خاصة كندا ٠
- ان دول النيل تطمح فى المزيد والمزيد من الاهتمام المصرى – خاصة العلمى ، وفى غيبةالالتحام المصرى عن هذه الدول فان الاعلام المغرض وليس الاسرائيلى فحسب يلعب على اوتار الحقد على مصر ، ولكننا يجب ان نلعب الدور الافريقى بكل الاهتمام٠
- افريقيا هى القارة الام ونحن افارقة وافريقيا قارة هائلة الثراء وبعضها اكتشف الكونغو اكتشف فقط عام ١٨٨٧ انها القارة العجوز العذراء ٠ وان كانت الدراسة الهندسية تستبعد ان تنال دول من حصة مصر النيلية فان كل الجوانب الاخرى تدعونا الى الاقتراب من الافريقي ، كل دول حوض النيل بها موارد ومعادن هائلة فضلاً عن البترول ، ولم لا يهاجر الملايين من الفلاحين الى ارض شديدة الخصوبة قليلة التعداد وتحتاج منا الاطباء والمهندسين والخبراء ٠

بيع مياة النيل لمصر :

تشير تقديرات خبراء مصريين الى ان موارد نهر النيل تصل الى ١٦٨٠ مليار متر مكعب ، وما يجرى استغلالة من هذه الموارد ، حالياً هو ٨٤ مليار فقط ويفقد النهر ٩٢ فى المائة من مواردة المائية فى رحلته من المنابع الى المصب ٠ وهناك تقديرات رسمية تؤكد ان ما يصب من الايراد المائى لكل روافد نهر النهر والبحيرات التى ينبع منها سواء فى الهضبة الاستوائية اوالهضبة الاثيوبية فى نهر النيل الرئيسى بدءاً من " ملكال " هو ٩٥ مياز متر مكعب فقط ويصل من هذا الايراد نحو ٨٤ مليار الى اسوان ٠ وهذا يعنى ان ٦٠.٩ % من الايراد المائى للبحيرات والوافد المختلفة للنيل يتلاشى نتيجة للتسرب والبخر حتى قبل ان تصل مياة النهر الى الخرطوم٠ اكثر من مصدر علمى يؤكد ان ما يتم استغلالة حالياً من موارد النيل المائية (التى تصل الى نحو ١٦٠٠ مليار متر مكعب) لا يجاوز ٨% على امتدادا ٤١٨٧ ميلا لأطول نهر فى

العالم ٠ ويزعم الكثير من دول حوض النيل انه وفقاً لاتفاقيتى ١٩٢٩ و ١٩٥٩ فان مصر والسودان – وحدهما – اللتان تملكان نهر النيل وتحتكران مياهه ، وفى هذه الحملة المضادة والدعاية المسمومة نسمع ونقرأ ما اخطر من ذلك كثير ٠ فى احدى الندوات فى كينيا يقول احدهم : فى السيتنات استخدم العرب بترولهم كسلاح فى مقابل احتياجاتهم الاقتصادية والسياسية ، فلماذا لا تستخدم كينيا واوغندا وتنزانيا مياة بحيرة فيكتوريا للخروج من المستنقع الاقتصادى الذى تعيش فيه ، ولكى يكون المتحدث اكثر اقناعا اشار الى انه يستعيد الشعار الذى رفعه اثنان من الشخصيات التنزانية عقب الاستقلال (واحدهما كان شقيق الرئيس التنزانى الاسبق جوليوس نيريرى) وهو " برميل بترول مقابل برميل مياة " ٠ والسبب فى ان المتحدث يوجة النداء الى الدول الثلاث كينيا واوغندا وتنزانيا ، انها تقع على ضفاف بحيرة فيكتوريا ثانى اكبر بحيرة للمياة العذبة فى العام ٠ وسارع محلل سياسى فى نيروبى عاصمة كينيا الى التقاط الفكرة لكى يدعو الى تأميم النيل والسيطرة عليها ، كما فعلت الدول البترولية فى العالم العربى عندما قامت بتأميم ثرواتها النفطية فى منتصف السبعينات ٠

ويرى هذا المحلل انه لاغضاضة فى ان تبيع دول بحيرة فيكتوريا مياة النيل لهؤلاء الذين يعتمدون على هذه الحياة للبقاء على قيد الحاية ويقترح بناء خط انابيب للمياة من اوغندا ومن اثيوبيا ومراكز رصد ومراقبة للكشف عن كمية المياة التى تتدفق الى السودان ومصر حتى يمكن ان تحصل الدول الثلاث على مبلغ يترواح بين اربعين دولاراً ومائة دولاراً مقابل كل برميل مياة (حيث يتوقف المبلغ على الموسم ومدى احتياج الدولة المشترية " غير ان الجزء الاخير من الاقتراح يفتح ابعاد المؤامرة كلها) ٠ يقول صاحب الاقتراح انه لا ينبغى ان تقتصر عمليات بيع المياة على مصر والسودان فقط وانما يجب ان تكون المياة تحت طلب اى دولة فى الشرق الاوسط وما وراءه ترغب فى الشراء حتى يمكن خلق منافسة فى السوق ترفع الاسعار ٠ والمقصود بعبارة اى دولة هو اسرائيل طبعاً ، ومن هنا تلك الدعوات غير المسئولة لاعتبار مياة بحيرة فيكتوريا وبحيرة البرت والنيل الابيض والنيل الازرق موارد طبيعية تنتمى الى الدول التى تنبع منها ويرفع اصحاب هذه الدعوات شعار ارفعوا ايديكم عن مياهنا ٠ وليس صحيحاً ما يديعة بعض المزورين بأن مصر تحتكر لنفسها مياة النيل ، وانها تتخذ موقفاً انانياً وانها تمنع اية مشروعات للرى والزراعة فى دول الحوض الاخرى ٠ كل ما تريده مصر هو عدم المساس بحقوقها التاريخية فى المياة والدليل على ذلك انها وافقت فى مشروع الاتفاقية الجديدة لدول نهر النيل على العمل شورياً لضمان تحقيق وصيانة الامن المائى لجميع دول الحوض ، كما وافقت على ان تمتنع كافة الدول عن التأثير على الامن المائى لأى دولة من دول حوض النيل اوالتأثير على الاستخدامات والحقوق الحالية لأى دولة (وهذا السطر الاخير كان موضع اعتراض دول اخرى) ٠ والمؤسف ان مؤسسات غربية تريد الاصطياد فى الماء العكر بدعوى ان معاهدتى ١٩٢٩ و ١٩٥٩ ليست ملزمتين للدول الاخرى على نهر النيل وبحجة انها لم تكن طرفاً فيها ، كما ان معاهدة ١٩٢٩ وقعت فى ظل الاستعمار البريطانى ، ولا يمكن الغاء الاتفاقيات الدولية لمجرد انها ابرمت فى العهد الاستعمارى ولو طبقت هذه القاعدة ستعم الفوضى فى اماكن كثيرة فى العالم وخاصة اذا كانت اتفاقيات تتعلق بالحدود ٠ ويجب ان يكون من المعلوم ان مشروع السد العالى لم يأخذ من مياة النهر وروافدة اكثر مما يصل الى مصر وكذلك مشروع توشكى وكل مافى الامر ان مثل هذه المشروعات تساعد على الانتفاع الكامل بفيضان النيل ٠

واذا كانت معاهدة ١٩٢٩ تنص على عدم تنفيذ اعمال رى او توليد طاقة او اجراءات على النيل وفروعة او على البحيرات التى تنبع منها ، ويكون من شأنها انقاص مقدار المياة التى تصل الى مصر ، فان ذلك لا يعنى فرض وصاية مصرية على دول الحوض او رغبة مصرية فى تعطيل مشروعات تخدم سكان دول نهر النيل أو تفتح الطريق امام تقدمها الاقتصادى ٠ ولايمكن تصور ان ازدهار الدول التسع الاخرى التى تقع على نهر النيل يتوقف على الغاء حصة مصر المتواضعة من مياة النهر او انقاضها ، وخاصة ان الاعراف الدولية المستقرة بشأن مياه النيل هى ما ورد فى الاتفاقيات القائمة من احكام وقواعد مستقرة ٠ ومن هنا فان مطلب اعادة توزيع حصص المياة غير مقبول والموقف الصحيح هو الذى يدعو للتعاون بين دول الحوض فى ادارة واستخدام المياة ٠ والسبيل الوحيد لمواجهة مطالب الدول الافريقية الاطراف فى حوض النهر يتمثل فى التعاون والتنسيق الاقليمى بين دول الحوض لتحسين استثمار موارد النهر ، ولذلك عملت مصر منذ عام ١٩٩٧ على عقد اتفاقية شاملة لدول حوض نهر النيل٠ وهناك امكانيات هائلة لزيادة الموارد المائية للنهر عبر التعاون بين كل دول الحوض وزيادة حصة جميع دولة من مياة النهر٠ والخطا فى موقف بعض الدول الافريقية هو انها تتصور احياناً انها يجب ان تحتفظ لنفسها بالحق فى تنفيذ ما تراة من مشروعات وفقاً لتقديراتها بمعزل عن اراء ومصالح الدول الاخرى ، المفترض ان يكون المبدأ الرئيسى الذى يجب ان تلتزم به دول الحوض هو تجنب المساس بالحصص القائمة والمستقرة منذ زمن طويل ٠ وتتمثل اولويات تنمية حوض النيل فى مشروعات حماية موارد المياة فى اعالى النيل ومشروعات الطاقة الكهربائية والزراعة والمصائد والمياة الارضية والمشروعات السياحية والملاحية ٠ ودائماً يظل دور اسرائيل هو عرقلة توصل دول نهر النيل الى اتفاق عام حول التعاون الاقليمى الشامل الذى يرتكز فى الاساس على الاتفاق حول الاستثمار الامثل للموارد المائية للنهر ٠ نجاح اى دولة من دول الحوض فى زيادة مواردها المائية من نهر النيل لن يتحقق الا من خلال التعاون بين دول الحوض جميعاً ، واى محاولات منفردة او عبر التعاون مع دول من خارج الحوض سوف تؤدى

الى المزيد من التوتر وربما الصراع فى المنطقة والموقف فى حاجة الى نشاط اعلامى فى افريقيا للرد على الحملات المغرضة.

صراع المياة في منابع النيل : حقوق مصر التاريخية وحقيقة صراع المياة بين دول المنابع والمصب :

مقدمة : مدي مشروعية مطالب مصر (*) :

وضع الاتفاقيات الدولية السارية التي أبرمتها مصر مع دول المنابع: أبرمت مصر منذ القرن التاسع عشر، عددا من الاتفاقيات الدولية مع دول المنابع، منها علي سبيل المثال لا الحصر:

*- بروتوكول١٥ أبريل عام١٨٩١ المبرم بين بريطانيا وإيطاليا: تضمن هذا البروتوكول نصا يفيد تعهد الحكومة الايطالية بعدم إعاقة أية أشغال علي نهر عطبره لأغراض الري، يمكن أن تسبب تعديلا محسوسا علي تدفق مياهه إلي نهر النيل.- المعاهدة المبرمة بين بريطانيا وإثيوبيا لعام١٩٠٢: تعهد إمبراطور إثيوبيا' ميليك الثاني' طبقا لهذه المعاهدة بعدم إقامة أو السماح بإقامة أيه أشغال علي النيل الأزرق وبحيرة تانا ونهر السوباط يمكن أن توقف تدفق مياهها إلي نهر النيل.

*- اتفاق٩ مايو عام١٩٠٦ بين بريطانيا والكونجو المستقلة: ينص هذا الاتفاق علي تعهد الكونجو بعدم إقامة أو السماح بإقامة أية أشغال علي نهر سيميليكي أو اسانجو أو بجوا يمكن أن يخفض كمية المياه المتدفقة في بحيرة ألبرت.

*- اتفاق عام١٩٢٩: بموجب هذا الاتفاق وافقت بريطانيا علي عدم إقامة أي أعمال ري أو توليد طاقة دون اتفاق مسبق مع مصر، كما لا تتخذ أية إجراءات علي النيل وفروعه أو علي البحيرات التي ينبع منها سواء في السودان أو في البلاد الواقعة تحت الإدارة البريطانية يمكن ان تنتقص من مقدار المياه التي تصل إلي مصر أو تعدل تاريخ وصولها أو تخفض منسوبه علي نحو يضر بمصالح مصر. كما نص البند الرابع من الخطاب الموجه من المندوب السامي البريطاني إلي محمد باشا محمود_ رئيس مجلس الوزراء المصري_ بتاريخ٧ مايو١٩٢٩ علي ما يلي:' وفي الختام أذكر دولتكم أن حكومة جلالة الملك سبق لها الاعتراف بحق مصر الطبيعي والتاريخي في مياه النيل... كما أؤكد أن هذا المبدأ وتفصيلات الاتفاق ستنفذ في كل وقت أيا ما كانت الظروف التي قد تطرأ فيما بعد'.- لاتفاق الموقع بين بريطانيا وبلجيكا عام١٩٣٤: ينص هذا الاتفاق علي تعهد كل من بريطانيا وبلجيكا، إذا ما قامت بتحويل أية كميات من مياه جزء من النهر يقع كله في حدود تنجانيقا أو رواندا_ بوروندي، بأن تعيد هذه الكمية دون أي نقصان محسوس إلي مجري النهر عند نقطة معينة قبل أن يدخل النهر حدود الدولة الأخري أو قبل أن يشكل الحدود المشتركة بين إقليمي الدولتين.

*- المذكرات المتبادلة بين بريطانيا ومصر بخصوص إنشاء محطة توليد الكهرباء من مساقط أوين بأوغندا في الفترة من١٩٤٩-١٩٥٣: تنص هذه المذكرات علي احترام أوغندا للاقتسام السابق أو الاستخدامات السابقة وأن تشغيل المحطة لن يخفض كمية المياه التي تصل إلي مصر أو يعدل تاريخ وصولها أو يخفض منسوبها علي نحو يضر بمصالح مصر. كما نصت هذه المذكرات علي عدم المساس بمصالح مصر المقررة طبقا لاتفاق١٩٢٩ وعدم تأثير أية أعمال تقوم بها محطة كهرباء أوغندا علي تدفق المياه المارة عبر الخزان وفقا للترتيبات المتفق عليها بين الدولتين.

*- اتفاقية عام١٩٥٩ بين مصر والسودان: وتقرر هذه الاتفاقية مبدأ الاستخدام العادل والمعقول، وأكدت احترام الدولتين للاقتسام والاستخدامات السابقة.- الخطابات المتبادلة بين مصر وأوغندا عام١٩٩١: والتي أشارت إلي المذكرات المتبادلة بين بريطانيا ومصر بخصوص إنشاء محطة توليد الكهرباء من مساقط أوين بأوغندا١٩٤٩- ١٩٥٣(علي سبيل الخصوص خطاب عام١٩٥٣) بما يفيد اعتراف أوغندا بالتزاماتها الواردة بهذه الخطابات، وبالتالي لا يجوز لها التشكيك في مدي إلزامية هذه الخطابات باعتبار أنها وقعت خلال عهد الاستعمار، حيث أن أوغندا عام١٩٩١(باعتبارها دولة مستقلة وذات سيادة) قد أكدت واعترفت صراحة بسريان التزاماتها الواردة بالخطابات المتبادلة بين١٩٤٩-١٩٥٣.

*- الإطار العام للتعاون بين مصر وإثيوبيا لعام١٩٩٣: ويؤكد هذا الاتفاق التعاوني علي امتناع الطرفين عن القيام بأي نشاط يتعلق بمياه النيل يمكن أن يضر علي نحو محسوس بمصالح الطرف الآخر، بما يعني ان هذا الاتفاق يؤكد بوضوح وبما لا يدع مجالا للشك حماية الاستخدامات السابقة لكل من مصر وإثيوبيا. كما أكد هذا الاتفاق ضرورة حماية مياه النيل والحفاظ عليها والتعاون والتشاور بخصوص المشروعات المشتركة وبما يساعد علي تعزيز مستوي تدفق المياه وتقليل الفاقد منها.تمسكت مصر خلال جميع مراحل التفاوض علي الاتفاق بضرورة عدم مساس هذا الاتفاق الجديد بالاتفاقيات السارية. وقد أدعت بعض دول المنابع بعدم سريان هذه الاتفاقيات وأنه لا يجوز لمصر التمسك بها في مواجهتها أو المطالبة بتضمين الاتفاق نصا يضمن عدم مساسه بالحقوق التي قررتها هذه الاتفاقيات لمصر. وادعت بعض هذه الدول- دون سند واضح - عدم تمتع مصر بأية حقوق علي حوض النيل أو مياهه. كما ذهب البعض إلي القول بأن بعض هذه الاتفاقيات أبرمت إبان فترات احتلالها وعليه لا تكون سارية في حقها منذ تاريخ استقلالها. وجميع هذه الادعاءات مردود عليها ويجب التفرقة هنا بين وضعين:الأول: الاتفاقيات التي أبرمتها مصر مع دول المنابع ولم تكن الأخيرة راضخة للاستعمار أو تحت الاحتلال،

(*) **المصدر:** محمد سامح عمرو " استاذ القانون الدولى العام المساعد بحقوق القاهرة" – دراسات الاهرام .

فلا تجد هذه الادعاءات أي سند قانوني لها ولا مجال للتشكيك فيها حيث تعتبر جميعا سارية ونافذة ومنتجة لآثارها القانونية دون انتقاص. الثاني: بالنسبة لبعض الاتفاقيات التي أبرمت خلال الفترات التي كانت فيها بعض دول المنابع تحت سيطرة الاحتلال، فهي أيضا اتفاقيات ملزمة تأسيسا علي قواعد القانون الدولي. فالمستقر فقهاً وقضاء هو عدم تأثر الاتفاقيات الخاصة بالحدود – وهذا هو الحال بالنسبة لهذا النوع من الاتفاقيات_ بفكرة التوارث الدولي مما يعني استمرار نفاذ هذه الاتفاقيات في مواجهة أطرافها. وتأكد ذلك باتفاقية فيينا بشأن التوارث الدولي وقرارات منظمة الوحدة الأفريقية التي تبنتها منذ١٩٦٣، حيث أكدت جميعها علي عدم جواز الاستناد إلي فكرة التوارث الدولي للتنصل من الالتزامات التي ترتبها هذه الاتفاقيات(معاهدات الحدود) باعتبارها تتصل باستقرار العلاقات الدولية واستمرارها، حيث يمكن أن يؤدي المساس بها إيجاد حالة من التوتر بين الدول وتهديد صريح للسلم والأمن الدوليين الذي يسعي المجتمع الدولي إلي التأكيد عليه والحرص علي المساس به ولاسيما بالنسبة لوضع الحدود في القارة الإفريقية.وعليه لم يكن من المقبول أن تتنازل مصر عن حقوقها المقررة بموجب هذه الاتفاقيات بمناسبة إبرام الاتفاق الجديد، بل كان يجب ان يتضمن نصا واضحا للمحافظة عليها. لذا فقد حرص المفاوض المصري علي ذلك ووجد في المادة الثالثة من اتفاقية الأمم المتحدة الخاصة باستخدام المجاري المائية في غير أغراض الملاحة(وهي تعد اتفاقية نموذجية دولية تم تبنيها عام١٩٩٧ تحت مظلة الأمم المتحدة) خير سند لذلك حيث نصت علي:' لا شيء في هذه الاتفاقية يمس حقوق أو التزامات دولة المجري المائي الناشئة عن اتفاقات في النفاذ بالنسبة لها في التاريخ الذي أصبح طرفا في هذه الاتفاقية.

مبدأ الإخطار المسبق تمسكت مصر أيضا بضرورة تضمين الاتفاق نصا يؤكد ضرورة قيام أية دولة من دول حوض النيل بإخطار باقي الدول حال رغبة الأولي في إقامة أي مشروع علي نهر النيل، وهو ما يعرف بمبدأ' التشاور والإخطار المسبق. واستندت مصر في ذلك علي ما قررته قواعد استوكهولم١٩٦٦ وقواعد برلين٢٠٠٤(تم تبنيها بواسطة رابطة القانون الدولي)، وقواعد البنك الدولي واجبة الاتباع عند إجراء الدراسات أو تمويل المشروعات التي تقام علي الأنهار الدولية، وأخيرا اتفاقية الأمم المتحدة(١٩٩٧) التي تضمنت عددا من النصوص التفصيلية لهذا المبدأ. وحديثا جاء حكم محكمة العدل الدولية الصادر بتاريخ ٢٠ أبريل٢٠١٠ في شأن تسوية النزاع بين الأرجنتين وأورجواي حول' نهر أورجواي ليؤكد استقرار مبدأ الأخطار المسبق، وأكدت المحكمة ضرورة احترام هذا المبدأ من جانب جميع الدول التي تشترك في نهر دولي واحد.

الأثر القانوني للتوقيع علي الاتفاق من دول المنابع وحدها دون دول المصب الثابت بموجب قواعد القانون الدولي أن المعاهدة الدولية لا تعتبر ملزمة ونافذة إلا في مواجهة أطرافه، وهم وحدهم يتحملون ما يترتب عليها من التزامات، وهو ما يعبر عنه بمبدأ' نسبية المعاهدات'. ويعني هذا المبدأ ان آثار العمل القانوني تنحصر في الأشخاص الذين قاموا بإبرامه. وتعتبر أي دولة من غير هذه الدول طرفا ثالثا(من الغير) متي لم توقع أو تصدق علي المعاهدة حتي ولو كانت قد اشتركت في الأعمال التفاوضية الخاصة بهذه المعاهدة. وقد سبق القضاء الدولي أن أكد عدم إمكان ترتيب التزامات علي عاتق دولة نتيجة لمعاهدة لم تكن طرفا فيها. وبناء علي ما تقدم يمكن أن نخلص الي عدم جواز قيام دول المنابع بأن تتمسك أو تحتج بأحكام الاتفاق الذي قامت بالتوقيع عليه منفردة علي مصر. كما يجب ألا يؤثر هذا الاتفاق علي التزاماتها الدولية المترتبة بموجب الاتفاقيات الدولية التي أبرمتها هذه الدول مع مصر باعتبارها اتفاقيات دولية مازالت سارية ونافذة ويجب العمل بموجبها. كما لا يمكن الادعاء بأن الاتفاق يؤثر علي اتفاقية١٩٥٩ بين مصر والسودان حيث تبقي هذه الاتفاقية نافذة ومطبقة بين أطرافها. علاوة علي ذلك لا يجوز لدول المنابع الادعاء بتحللها من تطبيق القواعد الدولية الخاصة بالأخطار المسبق بالنسبة لأي مشروعات تنوي إقامتها ويجب إخطار مصر بها والتشاور معها بشأنه. ولا يجد هذا الالتزام سنده في الاتفاقيات المبرمة بين مصر ودول المنابع فحسب بل تؤيده قواعد القانون الدولي المستقرة.

مستقبل مبادرة حوض النيل تعتبر المبادرة صورة من صور التعاون الدولي بين دول حوض النيل، وقد أثبتت نجاحها في دراسة عدد من المشروعات وجذب الأموال من المؤسسات الدولية والجهات المانحة لتنفيذ العديد من المشروعات. وعليه جاء الجزء الثالث من الاتفاق ليقرر تحويل مبادرة حوض النيل إلي مفوضية بعد دخوله حيز النفاذ.(والذي كان يجب أن يتحقق بعد تبني الاتفاق دون معارضة أي دولة من الدول الأطراف).وتجدر الإشارة في هذا المقام إلي ان مبادرة حوض النيل هي كيان مؤسسي يشترك فيه جميع دول حوض النيل التسع ويشترك في ملكية جميع أصولها وأموالها وحقوقها. ويثار التساؤل عن مستقبل المبادرة في حالة بعض الدول بالتوقيع علي الاتفاق دون البعض الآخر. ونري أن هذا الوضع سوف يوجد إشكالية قانونية حيث يتعذر قانونا تحويل المبادرة إلي مفوضية طالما لم توافق علي ذلك جميع الأعضاء بالمبادرة. ولا شك أن هذا الوضع سوف يؤثر سلبا علي مستقبل المبادرة وسوف يكون سببا مباشرا لانهيارها ووضع نهاية سريعة لمسيرتها بعد النجاح الذي حققته منذ نشأتها والذي كان يمكن البناء عليه مستقبلا لتحقيق أفضل النتائج لصالح شعوب دول حوض النيل.

الحق التاريخي (*) :

في اجتماع شرم الشيخ لوزراء الري في دول حوض نهر النيل، رفضت مصر والسودان التوقيع علي الاتفاق الاطاري المقترح لتنظيم موارد المياه في حوض نهر النيل لأن الاتفاق المقترح لا يتضمن الحفاظ علي الحقوق والاستخدامات المائية الحالية، وأن ذلك يضر بالحقوق المقررة لمصر بمقتضي الاتفاقيات الدولية التي مازالت سارية بين مصر ودول المنبع حيث:١ ــ كان لمصر في فترة الرئيس جمال عبد الناصر نفوذ وسطوة كبيران علي الدول الافريقية، نظرا للدور الذي لعبته في تحرير دول القارة الافريقية، ومن بينها بعض الدول المنتمية الي حوض نهر النيل، وللأسف لم ننتهز هذه الفرصة لإحلال الاتفاقيات المبرمة بين دول هذا الحوض ومصر إبان الفترة الاستعمارية باتفاقات جديدة. ولو حدث ذلك في حينه لتجنبنا الحجة التي تدعيها دول المنبع الآن. أن توزيع حصص المياه من دول الحوض غير عادل، وأنه لم تكن لها إرادة في إبرام مثل هذه الاتفاقيات، خاصة أن مشكلة موارد المياه لم تكن بالحدة التي عليها الآن. ٢ ــ فليس من حق دول المنبع تجاهل هذه الاتفاقيات، أو إيقاف العمل بها أو تجاهلها ولكن ماتملكه هو حق طلب إعادة التفاوض، والوصول الي حل يرضي جميع الأطراف، ومن ثم فإن الاتفاقيات القائمة تظل سارية ونافذة في حق دول المنبع لحين تغييرها.٣ ــ اتفاقية فيينا لقانون المعاهدات لسنة١٩٦٩ تحظر علي الدول إنهاء المعاهدات السارية بإرادتها المنفردة، وفي حالة حدوث ذلك فإن ذلك يعد عملا غير مشروع من وجهة نظر القانون الدولي تتحمل عواقبه.

٤ ــ المستقر عليه في فقه القانون الدولي واتفاقية الأمم المتحدة لسنة١٩٩٧ بشأن مجاري المياه الدولية هو أن توزيع حصص المياه يتم وفق معايير من بينها الحقوق التاريخية والاستخدامات الحالية للمياه، وعدد السكان في كل دولة، ومدي توافر مصدر آخر للمياه لدي كل دولة، وهذه المعايير جميعها تصب في مصلحة مصر. ٥ ــ إن دول المنبع في حوض نهر النيل لا تعاني حاليا من أي مشكلة أو نقص في المياه، ويسقط عليها أمطار استوائية غزيرة، ومن ثم فهي ليست بحاجة ملحة أو عاجلة لمياه نهر النيل.

٦ ــ إن دول المنبع تستخدم حجة توزيع حصص مياه الحوض كنوع من الابتزاز الاقتصادي، فهي تريد مبادلة المياه بفوائد اقتصادية وقروض ومشروعات، وربما هناك بعض الدول تدفع دول المنبع إلي اتخاذ هذا الموقف.

٧ ــ طبقا للاحصائيات الدولية يسقط علي الهضبة الاثيوبية مايعادل١٦٠٠ متر مكعب من المياه، يتبدد معظمها، ولا يصل مصر منها إلا مايعادل٤٥ مليار متر مكعب، ومن ثم فإن أي إدارة رشيدة لهذا الحجم الهائل من المياه ــ يجعل دولا مثل إثيوبيا والسودان ومصر ليست بحاجة الي أي موارد إضافية من المياه.

٨ ــ محاولة مصر للوصول الي حلول مرضية مع دول المنبع لن تزيد هذه الدول إلا إصرارا علي موقفها، ولذلك فالاقتراح أن تقوم مصر بإثارة هذه المشكلة أمام الاتحاد الافريقي، وحركة عدم الانحياز والجمعية العامة ومجلس الأمن، والبنك الدولي، وذلك بهدف إخطار الدول والمنظمات الدولية المعنية بأن هناك مشكلة لم يتم حلها، ومن ثم يمتنع علي هذه الدول والمنظمات الدولية تمويل إقامة سدود، أو مشروعات تضر بحقوق مصر التاريخية في المياه.

٩ ــ لا خوف من عرض هذه المشكلة علي محكمة العدل الدولية، أو محكمة تحكيم، فقواعد القانون الدولي العرفية والاتفاقية تصب في مصلحة مصر.

مصر وحوض النيل :

طالبت مصادر رفيعة المستوي بوزارة الري باعداد حزمة من التوصيات لتشكيل لجنة تضم عددا من المفكرين والعلماء القانونيين لمتابعة الإجراءات اللازمة للحفاظ علي الحقوق التاريخية لمصر من موارد النهر. ووضع خطة جديدة تسهم في استعادة دور مصر في حوض النيل والبحث عن آليات جديدة تحفظ هذه الحقوق. فى سياق متصل، حذر مصدر رفيع المستوى بوزارة الموارد المائية والرى من خطورة قيام إثيوبيا بإقامة ٤ سدود كبيرة، منها: سد تاكيزى لتخزين ثلاثين مليار متر مكعب من المياه، بالإضافة إلى سد بوردر على الحدود الإثيوبية – السودانية لتخزين أكثر من ١٤ مليار متر مكعب من المياه وهو ما يهدد الأمن المائى المصرى، فى الوقت الذى اتضح فيه عدم توافر المعلومات الكافية عن هذه السدود أو دراسات الجدوى لها فى الأجهزة المعنية مثل قطاع مياه النيل المسؤول المباشر عن الملف فنيا وتفاوضيا، وأنهم يكتفون بالحصول على المعلومات من خلال الصحف أو وسائل الإعلام الأخرى مما يكشف حجم فشل السياسة المصرية فى التعامل مع ملف المياه.

وأكد المصدر أنه من المهم أن يعى القائمون على ملف المياه أن الأولوية القصوى للتعاون مع إثيوبيا وجنوب السودان، مشيرا إلى أن الأولى تساهم بنحو ٨٥% من المياه الواردة لمصر فى نهر النيل بينما يمكن الاستفادة من التعاون مع الثانية من خلال إنشاء مجموعة من المشروعات المشتركة لاستقطاب فواقد نهر النيل لتوفير ١٤ مليار متر مكعب من المياه لصالح الدولتين، موضحا أن الفترة الماضية شهدت سياسة التهوين والتقليل من قيام بعض دول الحوض بإنشاء سدود من

(*)**المصدر:** د. عبد العزيز مخيمر عبد الهادى " رئيس قسم القانون الدولى العام – حقوق المنصورة " – دراسات الأهرام ٠

قبل بعض مسؤولى الملف، وهذا وراء وصول الأزمة إلى حد الخطورة وقيام بوروندى بالتوقيع لتصبح الاتفاقية نافذة المفعول.وقال المصدر إن فشل مصر فى إدارة ملف المياه خلال ١٤عاما من المفاوضات مع دول حوض النيل منذ إطلاق المبادرة عام ١٩٩٧يرجع إلى تفرق دمه بين القبائل – فى إشارة واضحة إلى وزارات الخارجية والرى والتعاون الدولى والزراعة والاستثمار، كما أن الملف رغم أهميته وخطورته لم يحظ بالأولوية فى اهتمامات هذه الوزارات بل تفاوت بينها جميعا.

مياه النيل بين سيناريو التصعيد وحتمية التعاون :

أوضح الاجتماع الأخير لوزراء الري لدول حوض النيل الذي عقد في نيروبي في نهاية يوليو ٢٠١١. وما أحاط به من أجواء وأفكار تتعلق بمستقبل مبادرة دول الحوض، الحاجة لإعادة صياغة التعاون المائي الجماعي. وان الاجتماع الاستثنائي المقرر عقده في رواندا في أكتوبر القادم سيشكل فرصة حقيقية لتلافي آثار اتفاق عنتيبي. وان التحرك المصري خلال الفترة المحدودة المتبقية يجب أن يستند علي إرسال إشارات واضحة عن فاعلية السياسة المصرية تجاه أفريقيا وليس منطقة الحوض فقط، وضرورة التعاون والبحث عن صيغة توافقية للخروج من مأزق التفاوض، والتحذير من التصعيد وارتفاع تكلفة الصراع .فالملاحظ أن صياغة أطر للتعاون المائي الجماعي في حوض النيل، ظلت دائما هدفا حرصت دول الحوض علي تحقيقه، عبر سلسلة من المبادرات والأفكار والتداخلات الدولية، ولكن في المقابل ظلت صياغته كرؤية وإستراتيجية وآليات حبيسة تباين الرؤي والدوافع الداخلية لدول الحوض من ناحية، وقيود البيئة الإقليمية من ناحية ثانية، فضلا عن تأثيرات المتغيرات الدولية .وتشير محصلة نتائج عملية صياغة هدف التعاون الجماعي إلي أنها لم تفلح في حل شفرة الوصول إلي اتفاق قانوني ومؤسسي لتنظيم عملية إدارة المياه في الحوض. فعلي مدي ما يزيد علي أحد عشر عاما هي عمر مبادرة دول حوض النيل، ومن قبلها بما يزيد علي أربعين عاما هي عمر تجارب التعاون الجماعي(منذ عام١٩٦٧)، شهدت منطقة حوض النيل العديد من تجارب التعاون الفني المتمثلة في: مشروع الدراسات الهيدرومترولوجية، تجمع الأندوجو، التيكونيل، ومبادرة دول حوض النيل .هذه التجارب توضح أن سياسة الأمر الواقع لاتزال تفرض نفسها علي مسار التعاون وصياغته. فقد فرضت الصراعات السياسية والحساسيات التاريخية والتوازنات السياسية الإقليمية والدولية نفسها علي ما عداها من حسابات .وظلت الحسابات الداخلية الخاصة بآمال التنمية والاستقرار بعيدة عن مؤثرات عملية الصياغة، وحتي عندما تزايد عامل الحسابات الداخلية فقد استند إلي عوامل تعظم من المصلحة الذاتية وتعلي من التوظيف السياسي لقضية المياه علي حساب الفوائد التنموية والاقتصادية .ولذا يبدو تشابك لغة التنافس والصراع مع لغة التعاون والتفاهم في الخطاب الرسمي لغالبية دول الحوض متوافقا مع غياب البيئة الايجابية التي تدعم صياغة مستقبل التعاون، وتساهم في بلورة أفكار وأطر غير تقليدية تساعد علي تحقيق متطلبات الأمن المائي لمن يحتاجه من دول الحوض، وتعظم الفوائد الاقتصادية للجميع. وهذه النتيجة التي يسعي البعض لاختزالها في تعثر المفاوضات، وإظهارها كمشكلة تفاوض تكشف في الواقع عن أن المشكلة ليست في المنهاج التفاوضي فقط، بل في القواعد التي استندت إليها عملية التعاون ممثلة في مبادرة دول الحوض.

تلك المبادرة التي استندت إلي الرغبة في جني الثمار بدون زرع الشجر.. إذ استندت إلي العامل الخارجي(متمثلا في البنك الدول والدول المانحة) بقدر اكبر من الاستناد إلي مقومات التعاون وإيجاد الصيغ التوافقية التي من شأنها أن تدعم مناخ الثقة والتكامل بين دول الحوض .فالتوقيع علي الاتفاق الاطاري للتعاون (المعروف باتفاق عنتيبي، مايو٢٠١٠) من قبل ست دول(أثيوبيا، كينيا، أوغندا، تنزانيا، رواندا، بوروندي)، وما استتبعه من رفض مصري سوداني للاتفاق، يعني محاولة فرض صيغة لعلاقات تعاونية وتعاقدية جديدة من جانب بعض دول المنابع، وما يستتبع ذلك من تغيير واضح في منهاج التفاوض وقواعده التي انطلقت علي أساسها مفاوضات مبادرة دول حوض النيل، وتجاوز لقاعدة عدم الإضرار، والدفع نحو إيجاد تكتلات وتوازنات قوي جديدة في منطقة الحوض. وهذه الرسائل التي تضمنها توقيع الاتفاق لا تلغي محاولة ترك الباب مفتوحا لمصر وباقي الدول التي تريد التوقيع عبر تحديد فترة زمنية تمتد إلي عام من تاريخ التوقيع لانضمام أي دول للاتفاق .ولكن هذه المهلة الزمنية بدت وكأنها أداة للمناورة والضغط علي الأطراف غير الموقعة ومحاولة في نفس الوقت لإظهار مصر كطرف متعنت ورافض للتعاون أمام الدول الراعية والمانحة لمبادرة دول الحوض، ومع انتهاء المهلة الزمنية وتشبث كل جانب برؤيته بدا أن الحديث عن قرب التوصل إلي اتفاق قانوني ومؤسسي لتنظيم التعاون المائي صعب، وأصبح الحديث عن سبل الخروج من المأزق الراهن أكثر من محاولة الوصول لاتفاق نهائي للتعاون .كما أن إبراز العقبات والقيود الخاصة بالقضايا الخلافية(الاتفاق علي مفهوم الأمن المائي، وتحديد الموقف من عملية الإخطار المسبق للمشروعات .وطريقة التصويت) باعتبارها مأزق التفاوض وسيلة يحاول بها البعض تجاوز دلالات وانعكاسات ما تثيره هذه القضايا من أبعاد سياسية تتعلق بنظرة دول المنابع لمفهوم السيادة الوطنية، وتزايد الضغوط التنموية الداخلية، وتنامي طموحاتها الإقليمية والدولية، وبالتالي يبقي البحث عن صيغ توافقية لإدارة الحد الأدني من التعاون(التعاون الفني) هو الخيار الأكثر ملائمة في الحالة الراهنة.

فمع غياب الإرادة السياسية، وعدم القدرة علي اتخاذ قرارات مصيرية تكسر الحلقة المفرغة الخاصة بالبحث عن اطر للتعاون الجماعي، تبقي تكلفة الدوران والبحث عن صيغ توافقية أكثر قبولا من تكلفة الصراع، لاسيما وان ثمار التعاون في حده الأدنى توفر قدرا من المرونة والحراك الذي يسمح بالحديث عن المستقبل .وتتجلي هذه النتيجة بوضوح في توقيع اتفاق عنتيبي، الذي مثل نهاية مرحلة من الجذب والشد السياسي والتعثرات التي شهدتها العملية التفاوضية، وبداية مرحلة جديدة تتسم باتساع الفجوة بين الرؤيتين المصرية ودولتي السودان من جانب، وغالبية دول المنابع من جانب آخر... فمن الملاحظ أنه كانت هناك مقدمات تشير إلي وجود سيناريو تصعيدي من قبل دول بعينها، وان منهاج النفس الطويل الذي تبنته مصر والسودان لن يستطيع الصمود أمام هذا السيناريو .وبالتالي فإن أي محاولة لتفكيك العقبات التي تحول دون التوصل لاتفاق جماعي يجب أن تستند إلي مجموعة مختلفة من الركائز، منها: البعد عن النظرة الأحادية للمصالح والتنمية في الحوض، وتهميش الأبعاد السياسية المحيطة بالعملية التفاوضية، وتجاوز الحساسيات المرتبطة بملف التعاون المائي مع مصر، وان تراعي مواقف الدول المانحة والراعية للتعاون، وهو ما يتطلب المزيد من الوقت والجهود التي تدفع باتجاه التعاون وتحيد التنافس حتي تصبح بيئة التفاوض أكثر ايجابية ودعما للتفاوض. كما تفرض علينا متطلبات تغيير المنهاج التفاوضي المصري مع دول الحوض بناء إستراتيجية مصرية تجاه أفريقيا تستند إلي الهوية الأفريقية لمصر وتهدف إلي ترسيخ مكانتها كقوة فاعلة في القارة، وأن تستند هذه الإستراتيجية إلي تعبئة الموارد والجهود المشتتة التي تبذلها العديد من الجهات والمؤسسات المصرية المتعاملة مع القارة الأفريقية، وان تستهدف ربط أجندتها بمنظومة من المصالح المتشابكة وذات الأبعاد التكاملية سواء مع دول القارة الأفريقية أو تلك الدول المتنافسة علي موارد القارة .بمعني أدق فإن تحقيق المصالح المصرية تجاه ملف مياه النيل ليس بمعزل عن دور إثيوبيا في الصومال، أو التنافس الصيني الأمريكي في منطقة البحيرات العظمي والقرن الأفريقي، أو بطموحات إسرائيل في البحر الأحمر والتغلغل في أفريقيا... كما أنه ليس بمعزل عما تثيره موجات الجاف، وسوء توزيع الموارد المائية، وضعف الإمكانيات من تأثيرات سلبية علي سبل الحياة وعملية التنمية داخل دول حوض النيل، كما أن المصالح المصرية ليست منفصلة عما تشهده منطقة حوض النيل من تكالب لقوي دولية ومنظمات وشركات عالمية تطمح إلي تحقيق مصالح اقتصادية كبري وسريعة، وتهدف إلي تغيير الكثير من توازنات القوي السياسية، والعوامل الجغرافية والبيئية... لذا فالإستراتيجية المطلوبة لابد أن تراعي أسباب إخفاق السياسة المصرية في تناول ملف التعاون الجماعي، وان تستند إلي رؤية وإدراك للواقع الراهن بكل تشابكاته، وما تسعي إليه بعض دول المنابع من جعل المفاوضات مباراة صفرية.

الازمة الاثيوبية مع مصر :

يخطئ من يظن ان ما يسمى بـــ " ازمة المياة " بين دول حوض النيل وتحديداً بين دولة المنبع الرئيسى اثيوبيا من ناحية ودولة المصب مصر من ناحية اخرى ، بدأت فى النصف الثانى من القرن العشرين ، ولا حتى بداية ذلك القرن ، وانما الحقيقة انها بدأت منذ القرن الثامن عشراً فمنذ ذلك التاريخ طالما استخدمت مياة النهر كوسيلة ضغط سياسية من جانب اثيوبيا فى المقام الاول على مصر ، مستثيرة بذلك ردود فعل مصرية تباينت من عصر لعصر حسب الادوات السائدة فيه لتحقيق مصالح الدول ، لكن المتفق علية هو انه بالرغم من ان العسكرية كانت هى لغة عصر القرنين الـــ ١٨ والـــ ١٩ ، فان مصر لم تلجأ لمثل هذا الخيار وان كان متاحاً لها الا فى مرة واحدة ، وكان ذلك عندما تقدمت قوات اثيوبية فى زمن الخديوى اسماعيل لكى تسيطر على جزء من الاراضى المصرية فى السودان ، وذلك قبل ان تعمل هذه القوات على القتل والتخريب ، وقد حرصت مصر دائماً على اللجوء الى الاساليب الدبلوماسية بمختلف اشكالها للتعامل مع محاولات اثيوبيا من وقت لآخر لاستخدام المياة كوسيلة لتحقيق اهداف سياسية ، وهو ما يحسب للأولى ٠ وقد شهد استخدام أديس ابابا لـــ "عنله" المياة صعوداً وهبوطا حسب العديد من المتغيرات بعضها اقليمى وبعضها الآخر دولى ، والاهم والاعم داخلى محلى٠ ففى ستينات القرن التاسع عشر شهدت اثيوبيا صرعاً وتنافساً داخلياً على حكم البلاد بين حكام اقليم النيجراى ، الذى ينتمى لأقليته العرقية بالمصادفة رئيس الوزراء السيد ميليس زيناوى ، والحكام التقليديين لاثيوبيا من عرق الامهرة الذين يشكلون الاغلبية من السكان ، وفى اطار هذه التنافس اندلعت ازمة مع مصر كانت وسيلة لحكام اثيوبيا لكسب مزيد من الارضية الشعبية امام منافسية ٠ فبالرغم من ان الحزب الحاكم فى اثيوبيا نجح على مدى السنوات القليلة الماضية فى ترويض المعارضة بشكل كبير ، فانه تبقى حقيقة وجود قوى معارضة غير رسمية ، وبعضها مسلح وتمثل بعضاً من اعراق اثيوبيا التى ترغب فى الانفصال عن الوطن الام خاصة ان الدستور الاتحادى للبلاد يمنحها هذا الحق ، وان كان بشكل نظرى فقط بالطبع ٠ وقد تجلت تلك التوترات فى العديد من عمليات التفجيرات والهجمات التى شهدتها انحاء متفرقة من اثيوبيا خاصة فى الاقاليم التى تسعى اعراقها للانفصال ، مثل منطقة اوروميا موطن عرق الاورومو الذين يشكلون ٢٧ مليون نسمة من تعداد السكان ، ولهم طموحاتهم الانفصالية عن الوطن الام ، ان الإنتخابات فى اثيوبيا كعادتها فعلت فعلها فى تصعيد لهجة النظام الحاكم فيما يتعلق بما سمى " ازمة المياة " مع مصر سعياً لكسب مزيد من الشعبية ، مع التسليم بوجود ابعاد اخرى للمشكلة ، وهو ما يدعونا فى مصر للانتظار سعياً لاستجلاء الموقف بعد ان يهدأ غبار المعركة

الانتخابية ، فى النهاية وبعد خبرة اللقاء مع ذلك السياسى المحنك ميليس زيناوى رئيس وزراء اثيوبيا فاننا نكاد نجزم بأن الرجل يتميز بالعقل والنيات الطيبة تجاه مصر ٠

منذ نحو ثلاثين عاما، أرسلت إثيوبيا احتجاجا إلي مصر، تعترض فيه علي حفر ترعة السلام، بزعم أنها ستقوم بنقل مياه النيل إلي إسرائيل، وقد نفت مصر وقتها ذلك الأمر نفيا قاطعا، ورأي البعض أن مجرد التفكير فيه يعتبر مساسا بالأمن القومي.ومنذ بضعة شهور حدث العكس، حيث اتهمت بعض وسائل الإعلام المصرية إثيوبيا بالتخطيط لنقل مياه النيل إلي إسرائيل، وقد اندهش وزير المياه الإثيوبي من هذا الادعاء، قائلا في لهجة يشوبها العتاب والاستنكار: إن النيل ليست له أجنحة ليطير بها ويغير مساره في اتجاه إسرائيل وهناك اتهام آخر وجهته بعض وسائل الإعلام المصرية إلي إثيوبيا، وهي أنها تقيم السدود الضخمة لأعمال التنمية علي النيل الأزرق، بما قد يعوق تدفق مياه النيل إلي مصر، وقد نفي رئيس الوزراء الإثيوبي هذا الإدعاء أيضا في مناسبات عديدة. ولكي تقطع الحكومة الإثيوبية الشك باليقين، قررت أن تؤكد نفيها لتلك الإدعاءات بشكل عملي علي أرض الواقع، فقامت منذ سنوات باستضافة وزير الري المصري ووزير الري السوداني وبعض الخبراء، وقامت بعد ذلك باستضافة وفد إعلامي وبرلماني مصري كبير، من مسئولي ومحرري الصحف القومية والحزبية والمستقلة ومن أعضاء مجلسي الشعب والشوري، وحلق الجميع بالمروحيات فوق منابع النيل الإثيوبية، وتأكدوا من عدم وجود لتلك السدود الكبيرة المزعومة، واتفقت إثيوبيا مع مصر وقتها علي إنشاء عدد من السدود الصغيرة لغرض توليد الكهرباء والتي لاتؤثر علي حصة مصر، من بينها سد تكيزي الذي أثير حوله الجدل في الفترة الأخيرة، ومن الطبيعي أن يتساءل البعض، مادامت أن إثيوبيا قد تعاملت معنا بهذا القدر الكبير من الصراحة والوضوح، إذن فما هي حقيقة المشكلة معها، والتي أطالت أمد المفاوضات التي تجري حاليا بين دول حوض النيل إلي مايقرب من ست سنوات؟إن المشكلة مع إثيوبيا ظهرت فجأة بعد أن قررت مصر بناء السد العالي، ووقعت مع السودان اتفاقية عام١٩٥٩ التي توزع الحصص بينهما، دون إشراك إثيوبيا، فكان الرد الإثيوبي علي ذلك فوريا، بأن لجأت إلي مكتب استصلاح الأراضي الأمريكي لعمل دراسة لإقامة عدد كبير من السدود علي النيل الأزرق لأغراض التنمية، وقد وافقت الحكومة الأمريكية علي المطلب الاثيوبي بشكل فوري أيضا، ردا علي اتجاه مصر وقتها نحو الاتحاد السوفيتي، وابتعادها عن الولايات المتحدة الأمريكية.ورغم مرور نحو خمسين عاما علي الدراسة الأمريكية، لم يتم إنشاء سوي سد واحد فقط صغير، من بين٣٣ سدا أقترحت الدراسة إقامتها علي النيل الأزرق لتوليد الكهرباء ولري نحو مليون فدان هناك(*) .

لذا يجب استنتاج أنه لاتوجد خطورة إثيوبية من الناحية العملية، علي حصة مصر من مياه النيل، وأن ماحدث في الماضي لايزيد علي كونه نوعا من العتاد السياسي، أو الضغط السياسي، مارسته إثيوبيا، لحث مصر علي معاونتها في حل مشاكلها المائية المستعصية، وفي إنقاذ الشعب الإثيوبي من الفيضانات المدمرة ومن نوبات الجفاف الطويلة والمجاعات، فالأمطار الغزيرة التي تسقط في فصل الصيف ومياه الأنهار الداخلية والخارجية ومخرات السيول والمياه الجوفية، كل تلك الموارد المائية الهائلة، الشاردة والجامحة، تحتاج إلي بنية تحتية ضخمة لترويضها وإدارتها وحسن استغلالها.وقد تكون زيارة السيد رئيس مجلس الوزراء إلي إثيوبيا، ومعه عدد من السادة الوزراء والمستثمرين، فرصة للتركيز علي مشروعات استغلال الموارد المائية المتاحة هناك، بخلاف مياه النيل بالطبع، لأغراض التنمية الزراعية، وعدم ترك المجال لدول أخري للقيام بهذا العمل، لأن مردود مثل تلك المشروعات الزراعية علي الشعب الإثيوبي، يكون أكبر بكثير من مردود أي مشروعات استثمارية أخري ممكن أن تقام هناك، لأنها تمس حياته وأمنه واستقراره، وتمثل بالنسبة له الملجأ (الملاذ)، واذا نجحت في إقامة بعض المشروعات الزراعية هناك، فإن ذلك سيخفف من تشدد الموقف الاثيوبي إزاء قضايا مياه النيل، وبمناسبة بدء مرحلة جديدة من العلاقات المتميزة مع إثيوبيا، قد يكون من المناسب إنشاء ادارة خاصة بأثيوبيا في وزارة الخارجية، علي غرار الادارة الأخري الخاصة بكل من السودان وليبيا وإسرائيل، وغيرها من الدول ذات الأهمية بالنسبة لمصر، خصوصا وأن كميات مياه النيل التي تأتينا منها تبلغ نحو ستة أضعاف كميات المياه التي تأتينا من جميع دول حوض النيل الأخري.

ويجب معرفة أن السبب في حرص مصر علي وجود تعاون دائم، وعلاقات طيبة مع إثيوبيا وغيرها من دول حوض النيل، ليست بسبب الخوف علي حصتنا الحالية من مياه النيل، والتي تقدر بـــ٥٥، ٥ مليار م٣ سنويا، فلا أحد يستطيع المساس بتلك الحصة، فهي حق تاريخي مكتسب لنا، محصن بأحكام القانون الدولي والأعراف الدولية، ومحصن أيضا بموانع طبيعية جغرافية وهندسية، وإنما يعود حرص مصر علي استمرار علاقاتها الطيبة مع تلك الدول، إلي احتياجها في المستقبل إلي حصص اضافية أخري، عن طريق إنشاء مشروعات أعالي النيل، بالتعاون معها، وقد تم النص علي ذلك صراحة في الرؤية المستقبلية للموارد والاستخدامات المائية التي وضعتها مصر حتي عام٢٠٥٠، ويجب أن تستمر مصر في اتباع أسلوب الدبلوماسية الهادئة، في تعاملها مع إثيوبيا وغيرها من دول حوض النيل، والذي انتهجته طوال سنوات العقد الأخير، والبعد كلية عن أي تصعيدات إعلامية.

(*) **المصدر:** م. عادل أنور خفاجى " خبير مياة النيل والمياة الدولية " – دراسات الأهرام ٠

ان الاتفاق الذي تم توقيعه أمس بالأحرف الأولي في العاصمة الاثيوبية أديس أبابا بين وزراء المياه بدول حوض النيل الشرقي يمثل خطوة ايجابية علي طريق التعاون المشترك بين دول الحوض لتنمية مواردها لأنها تضمن استمرار التعاون والحوار، لكن مازال هناك الكثير من المناقشات والحورات حول كيفية عمل هذه الآلية. من المقرر أن يجتمع خبراء الدول الثلاث »مصر والسودان واثيوبيا خلال الفترة القادمة لوضع الشروط المرجعية لأسلوب عمل الآلية الدائمة "التي وقعت أمس الأول بالأحرف الأولي" وهيكلها الاداري والمؤسسي ومصادر التمويل والشكل القانوني للتعاون مع المنظمات الخارجية والدولية المعنية بملف المياه.أن الآلية سوف تضمن الحوار حول خطط إنشاء السدود أو أية مشروعات تتعلق بالشأن المائي علي مستوي النيل الأزرق مشيراً إلي أن سد النهضة الذي بدأت أثيوبيا العمل في إنشائه لن يدخل ضمن الآلية التي تم الاتفاق علي إنشائها حيث ان اللجنة الثلاثية المشكلة من خبراء الدول الثلاثة تقوم حالياً بمراجعة الدراسات المقدمة من الجانب الاثيوبي والتي لم تكتمل بعد استعداداً لاجتماعها القادم نهاية الشهر الحالي بأديس أبابا.أن الآلية التي تم الإعلان عن توقيعها بالأحرف الأولي تعكس اصرار الجانب الاثيوبي علي موقفه من انضمامه للاتفاقية الاطارية "غير المكتملة" المعروفة بإتفاقية "عنتيبي" وأن مصر والسودان ترجعتا عن موقفيهما بشأن تجميد نشاطهما في المبادرة بما فيها مكتب التعاون الفني "الانترو" لأن الآلية الجديدة ليس لها علاقة بالمفوضية الاقليمية المقرر إنشاؤها ضمن اتفاقية عنتيبي، متوقعاً أن ينعكس هذا الاتفاق ايجابياً علي الاجتماع الاستثنائي لوزراء مياه النيل المقرر عقده أوائل الشهر القادم بالعاصمة الرواندية كيجالي.وحذر مصدر بالخارجية المصرية من وقوع مصر والسودان في الفخ الاثيوبي، لأن الاتفاق الجديد لم يحدد مدة للتفاوض حول إعلان هذه الآلية وبالتالي من الممكن أن يستمر التفاوض دون الوصول الي ملامح الآلية الجديدة إدارياً ومؤسسياً وقانونياً.ان اجتماعات الخبراء حول الآلية الجديدة سوف تناقش موقف الاصول الخاصة بمكتب التعاون الفني "الانترو" والذي جمدت مصر والسودان عضويتهما فيه ومدي إمكانية نقلها الي الآلية الجديدة من عدمه خاصة انه لابد من تنازل المانحين لمكتب الانترو عن تلك الاصول للمكتب، وما اذا كان يمكن اعتبارها منظمة اقليمية تضم الدول الأربع "مصر والسودان وأثيوبيا وجنوب السودان" التي يتوقع ان تتحول صفتها من مراقب الي عضو.وحول كيفية التعامل مع اتفاقية عنتيبي "غير المكتملة" المرفوضة من مصر والسودان أكد المصدر أنه يمكن التعامل معها كمنظمة اقليمية أخري خاصة ان اتفاقية عنتيبي تهدف في النهاية الي انشاء مفوضية أو هيئة اقليمية للتعاون بين الدول الموقعة عليها، علي اعتبار ان الآلية الجديدة المقترحة بين دول النيل الشرقي سوف يكون لها وضعية قانونية دولية كمنظمة اقليمية.أن التقارب بين مصر ودول حوض النيل مطلوب لكنه يجب ان يكون تقاربا محسوبا ومدروسا ليعود بفائدة أكبر علي الدول فمن المهم ان تكون الآلية الجديدة وسيلة للتفاهم والتعاون بين النيل الشرقي التي تأتي منها ٨٥% من حصة مصر المائية.

تفاصيل الخلاف داخل دول حوض النيل حول حقوق مصر التاريخية [(**)] :

علاقات مصر والسودان باعتبارهما دولتي المصب لنهر النيل بباقي دول حوض النهر التي تشكل دول المنبع سواء في هضبة البحيرات التي تمد نهر النيل بما يقرب من١٥ في المائة في موارده المائية، أو في الهضبة الاثيوبية التي تشكل المصدر الأساسي لـ٨٥ في المائة من موارد النهر بعد أن تعذر علي دول الحوض بعد مفاوضات تواصلت علي امتداد سبعة سنوات الاتفاق علي الإطار القانوني لمعاهدة جديدة، تنظم تعاون دول الحوض في حسن استخدام مياه النهر، وتعظيم موارده المائية وتضمن لمصر والسودان دولتي المصب، حقوقهما في مياه النيل التي توثقها اتفاقات تاريخية عديدة، ترفض دول المنبع الاعتراف بها بدعوي أنها جزء من ميراث الفترة الاستعمارية للقارة الإفريقية لا تلزم دولها المستقلة.

وما الذي يعنيه اخفاق دول الحوض في انجاز هذه الاتفاقية التي تصر مصر والسودان علي ضرورة أن تتضمن بنودها ثلاثة أحكام رئيسية بدونها يتعذر التوقيع: أولها ــ الاعتراف بحقوق مصر والسودان في استخدامات مياه النهر التي ينظمها عدد من المعاهدات الدولية وقعتها دول بريطانيا وإيطاليا واثيوبيا وبلجيكا والكونجو وأوغندا بصرف النظر عن أن توقيعها تم خلال الفترة الاستعمارية، تأسيسا علي اعتراف منظمة الوحدة الإفريقية بهذه الاتفاقيات التي ترتب حدود معظم دول القارة والالتزام بها تجنبا لصراعات دموية يمكن أن تضرب أمن القارة واستقرارها إذا ما جري التنصل من هذه الاتفاقيات، فضلا عن الاتفاقية المصرية ــ السودانية التي تم توقيعها عام١٩٢٩، التي تضمن للسودان احتياجاته المائية في حدود١٨، ٥ مليار متر مكعب وتضمن لمصر حصتها المائية التاريخية في حدود٥٥، ٥ مليار متر مكعب، وتنظم تعاون الدولتين في دراسة وتنفيذ مشروعات أعالي النيل لتقليل فاقد المياه في هذه المنطقة وتعظيم إيراد النهر.

وثانيها ــ ضرورة الإخطار المسبق لدول المصب بأي انشاءات ومشروعات تقام علي النهر وفروعه بما يضمن تدفق مياه النهر دون عوائق باعتبار أن نهر النيل يخص جميع دول حوضه، من حق الجميع أن يستفيد منه في إطار قانوني ينظم هذه الحقوق وفق أسس موضوعية عادلة تضع في اعتبارها المصادر المائية لكل دولة ومدي اعتمادها علي مياه النهر والدور الذي تلعبه مياه الأمطار في اقتصادها الزراعي. وثالثها ــ التزام كل دول حوض النيل باحترام قاعدة التصويت بالاجماع عند نظر تعديل أي من البنود الأساسية للاتفاقية التي تمس مصالح دول الحوض وأمنها المائي، أما البنود

[(**)] **المصدر:** مكرم محمد أحمد " نقيب الصحفيين " – دراسات الأهرام ٠

الأخري الأقل أهمية فيمكن التصويت عليها وفق قاعدة الأغلبية المطلقة وفي جميع الأحوال ينبغي أن تكون دولتا المصب، مصر والسودان ضمن هذه الأغلبية المطلقة حتي لا تنقسم دول الحوض علي نفسها إلي معسكرين تتضارب مصالحهما. وعلي امتداد الاجتماعات الدورية الأخيرة لدول الحوض اوصى المجلس الوزاري لدول الحوض الذي يضم كل وزراء الري علي رفع نقاط الخلاف لرؤساء دول الحوض للنظر فيها . وما هو البديل المتاح إذا ما تعطل توقيع الإطار القانوني للاتفاقية الجديدة التي يتوافق المجلس الوزاري لدول الحوض علي باقي بنودها فترة أطول، علي حين يستمر النهر في تدفقه يحمل ماءه إلي دول المصب دون عائق!

ومع صعوبة استقصاء هذه الأسئلة المهمة التي تتعلق بمصالح استراتيجية عليا تخص أمن مصر المائي، رغم ثلاثة لقاءات مطولة جري أولها مع وزير الري المصري الذي شارك في الاجتماع الأخير لدول الحوض الذي انعقد في كنشاسا عاصمة الكونجو، الذي تضاربت بشأنه التقديرات حول موقف الوزير المصري الذي ظل لأكثر من١٤ ساعة متصلة يواجه منفردا وزراء دول الحوض في نقاش عاصف، انتهي بتصميم مصر علي موقفها الرافض لتوقيع الاتفاق، مالم يتضمن البنود الأساسية الثلاثة المتعلقة بحصة مصر التاريخية، وضرورة الإخطار المسبق لدول المصب بأي انشاءات تقام علي النهر، ونظام التصويت علي تغيير بنود الإطار القانوني للاتفاق، وجري اللقاء الثاني مع وزيرالخارجية وفريقه التفاوضي المسئول عن تنفيذ سياسات مصر المائية باعتبارها جزءا من سياسة مصر الخارجية، أما اللقاء الثالث فكان مع وزير الري السابق د.محمود أبوزيد، الذي قاد عملية التفاوض بحنكة وحكمة مع دول الحوض علي امتداد سبعة أعوام، منذ أن أعلنت مصر عن مبادرة حوض النيل عام٢٠٠٢، يستخدم خبرته الواسعة ومعرفته الدقيقة بأحوال نهر النيل وحوضه، وقدرته الصبورة علي المناورة لتحقيق أكبر قدر من التوافق بين مصر ودول الحوض والحيلولة دون وقوع صدام في المصالح بين مصر ودول الحوض مهما بلغ حجم الاختلاف، خاصة عندما لايكون هناك خطر حال يهدد مصالح مصر المائية، برغم صعوبات استقصاء هذه الأسئلة المهمة، رغم هذه اللقاءات! فإن ثمة حقائق مهمة ينبغي أن تكون في حسبان الجميع قبل الابحار في عمق قضية مهمة لاتزال قيد البحث والتفاوض.* أولي هذه الحقائق، أن الخلاف بين دول الأنهار خاصة دول المصب ودول المنبع خلافات قائمة في معظم أحواض الأنهار، وتحتاج إلي صبر وأناة، حيث تعتقد دول المنبع أن من حقها أن تفرض سيادتها الوطنية علي الأنهار التي تنبع أو تجري في أراضيها، وأن دول المصب تجني فوائد ضخمة علي حسابها، وفي معظم الأحوال يطول التفاوض سنوات طويلة إلي أن تسود علاقات الثقة بين دول الحوض بأكمله، وتفطن كل الأطراف إلي أهمية تعاون الجميع من أجل حسن استخدام مياه النهر وتعظيم موارده المائية.. ومع الأسف استخدمت بعض دول الحوض مصر كشماعة تعلق عليها أسباب إخفاق خططها للتنمية، بدعوي أن مصر تعترض علي أي مشروعات تقام علي النهر أو فروعه، وهو أمر غير صحيح بالمرة يتطلب جهدا مصريا مضاعفا لتصحيحه لأن كل ما تطلبه مصر ألا تشكل هذه المشروعات عائقا يحول دون تدفق مياه النهر.وما يزيد من صعوبة هذه القضية، أنه لا يوجد قانون دولي للأنهار ينظم علاقات دول المصب ودول المنبع رغم الجهود الكبيرة التي بذلتها الأمم المتحدة وانتهت عام١٩٩٧ إلي إنشاء قانون رفضت أغلب دول الأنهار توقيعه، وكل ما هو موجود الآن هو مجموعة من القواعد القانونية، حددتها جمعية القانون الدولي في مؤتمر هلسنكي عام٦٩ لا ترقي إلي مستوي القانون الدولي يخلص أهمها في نقض مبدأ سيادة الدول علي الأنهار التي تمر أو تنبع فيها اعترافا بمصالح الدول الأخري التي تشاطيء هذه الأنهار والتي ينبغي أن يكون لها نصيب معقول ومنصف من مياه هذه الأنهار.

* وثانية هذه الحقائق، أنه باستثناء مصر التي تعتمد كاملا علي مياه النيل في الزراعة والصناعة والشرب لأن حجم مياهها الجوفية لا يصل إلي مليار متر مكعب في خزان جوفي عميق لا تتجدد ماؤه، فإن دول حوض النيل التسعة يقع جميعها داخل حزام الأمطار وتعتمد في زراعتها علي المطر وليس الري، إضافة إلي مخزونها الضخم من المياه الجوفية، بسبب حجم تساقط الأمطار فوق أراضيها.. وإذا كانت بعض دول المنبع تتحدث عن ضرورة إعادة توزيع حصص مياه النهر فينبغي أن يدخل في الحساب جميع مصادر المياه في كل دولة، خاصة أن هناك أنهارا عديدة في دول المنبع غير مستغلة تصب مياهها في المحيط الهندي رغم أن تنمية أحواض هذه الأنهر أقل كلفة لأنها تقع في أراض منبسطة تجعل ضبط مياهها أمرا ميسورا.غير أن الأكثر أهمية من ذلك، أن تدفق مياه النيل إلي مصر لا يضمنه فقط حقوقها التاريخية التي تنظمها اتفاقات دولية، تقضي قواعد القانون الدولي بضرورة استمرار سريانها إلي أن يتم التوافق علي تغييرها، ولكن ما يضمن تدفق مياه النيل إلي مصر أيضا ترتيبات كونية جغرافية يستحيل تغييرها، جعلت روافد النيل في الهضبة الأثيوبية تمر في خوانق جبلية ضيقة وعميقة ذات انحدارات ضخمة تجعل التحكم في مياه هذه الأنهار أمرا صعبا عالي الكلفة إن لم يكن مستحيلا، خاصة أن المياه تكون محملة بملايين الأطنان من الرواسب التي يصعب وقفها.* وثالثة هذه الحقائق، أن نهر النيل يستطيع بموارده المائية الضخمة أن يكفي احتياجات جميع دول الحوض العشر، إذا ركزت دول الحوض اهتمامها علي المستقبل أكثر من اهتمامها بالماضي، ونشطت في تعاونها المشترك من أجل تنمية موارد النهر، وليس إعادة توزيع حصصه أو الانتقاص من حقوق دول المصب.. وهذا هو مغزي مبادرة حوض النيل التي قدمتها مصر لأول

مرة عام١٩٩٩، التي تدعو إلي تعظيم موارد النهر، وتوطيد علاقات الثقة والمصلحة المشتركة بين دول الحوض، والتشارك في إدارة موارد النهر لمصلحة جميع دوله، وتقاسم الفوائد التي تترتب علي زيادة موارده، لأن الأمطار التي تسقط علي الهضبة الأثيوبية، تصل إلي حدود٤٨٠ بليون متر مكعب يذهب معظمها إلي البحر أو إلي باطن الأرض وإن ما يذهب إلي نهر النيل يشكل نسبة محدودة، وكذلك الحال علي الهضبة الاستوائية التي يبلغ حجم الأمطار التي تهبط فوقها مايزيد علي١٦٦٠ مليار متر مكعب من المياه، يصل إلي نهر النيل منها مالا يزيد علي٥ في المائة، أما الباقي فيضيع في المستنقعات أو في البحر أو يتسرب إلي باطن الأرض.

وإذا كانت مصر والسودان تشاركتا في مشروع قناة جونجلي جنوب السودان الذي يمكن أن يرفع عائد النهر ٤ مليارات متر مكعب تتقاسمها مصر والسودان، فإن التعاون المشترك لدول حوض النيل يستطيع أن يضاعف من ايرادات النهر، ولهذا السبب حرصت مصر علي انجاز الإطار القانوني لاتفاقية مياه النيل، وإنشاء المفوضية الدائمة لدول الحوض التي تشكل الجهاز التنفيذي المسئول عن تنفيذ مشروعات أعالي النيل، والتفاوض مع البنك الدولي والدول المانحة لتمويل هذا الحجم الكبير من المشروعات التي يستفيد منها الجميع لكن مع الأسف جرت الرياح بما لا تشتهي السفن، وتسبب تشدد الموقف الأثيوبي دون مبررات صحيحة في هذه الأزمة، التي أخرت توقيع الاتفاق، ثم جاء اجتماع وزراء حوض النيل كنشاسا حيث اقترح وزراء الهضبة الاستوائية توقيع اتفاق الإطار دون مصر والسودان، والمضي قدما في إنشاء مفوضية حوض النيل مع ترك الباب مفتوحا لإمكان الاتفاق مع مصر والسودان علي صياغة حلول لنقاط الخلاف الأساسية الثلاث، التي تتعلق بالحقوق التاريخية لكل من مصر والسودان، وضرورة الإخطار المسبق عن كل المشروعات التي يتم تنفيذها علي النهر، وعدم جواز تغيير أي من بنود الاتفاقية القانونية الأساسية إلا بالإجماع أو بموافقة أغلبية مطلقة يكون من بينها مصر والسودان.كانت دول المنبع تتصور أن إعلان إنشاء المفوضية في غير وجود مصر والسودان سوف يمكنها من الذهاب إلي الدول المانحة والبنك الدولي لتمويل عدد من مشروعاتها النيلية، لكن الدول المانحة أصدرت بيانا واضحا مع بداية هذا الأسبوع قطع الشك باليقين، وأكد أنها سوف تمتنع عن تمويل أي مشروعات مالم توقع جميع الدول علي الإطار القانوني للاتفاقية، وأن تكون مصر والسودان ضمن المفوضية، خاصة أن إمكانات المياه في نهر النيل تكفي احتياجات جميع دول الحوض. **وحاليا يتضح الموقف من خلال النقاط التالية :**

أولا: أن موقف دول حوض النيل الرافض للاتفاقات التاريخية التي تضمن حقوق مصر والسودان بدعوي أنها وقعت في عهود الاستعمار موقف قديم، بدأته دول الهضبة الاستوائية منذ استقلالها في بداية الستينيات وانضمت إليه اثيوبيا في مرحلة لاحقة بعد توقيع الاتفاق المصري ــ السوداني الذي ينظم حقوق البلدين في مياه السد العالي، وإزاء استمرار معارضة دول حوض النيل تم الاتفاق في الاجتماع الذي عقد في بوجمبورا عاصمة بوروندي علي نص معدل لا يأتي علي ذكر الاتفاقات التاريخية، ولكن ينص علي ضمان الأمن المائي لكل دول الحوض الذي يتمثل في استخداماتها الحالية لمياه النيل، لكن مصر كانت تؤكد في كل اجتماعات المجلس الوزاري لدول الحوض حقها التاريخي في حصتها من المياه وتعتبر المساس بهذه الحصة خطا أحمر. ثانيا: تصاعدت الأزمة ابتداء من الاجتماع الوزاري الذي عقد في كيجالا عاصمة رواندا خلال فبراير عام٢٠٠٧، حيث تراجعت جميع دول الحوض عن موقفها السابق بالنسبة للنص الذي يؤكد أهمية الأمن الغذائي لكل دول الحوض، كما تراجعت عن النص الذي يلزم جميع دول الحوض بالإخطار المسبق عن المشروعات التي تقام علي النهر وفروعه بسبب تشدد الموقف الأثيوبي، وانتهت اجتماعات كيجالا بالاتفاق علي تشكيل لجنة مصغرة تضم كلا من مصر والسودان واثيوبيا برئاسة وزيرة ري أوغندا لمحاولة تقريب وجهات النظر في المواد المختلف عليها، غير أن اجتماع القاهرة فشل في إنهاء المشكلة التي أعيد بحثها في اجتماعات المجلس الوزاري التي انعقدت في عنتيبي عاصمة أوغندا عام٢٠٠٨، واستمر التشدد الاثيوبي وانتهي اجتماع عنتيبي إلي تكليف وزيرة الري الأوغندية رفع توصية إلي الرئيس الأوغندي موسيفيني بالدعوة إلي عقد قمة لدول الحوض للنظر في أمر الخلاف.

ثالثا: أن ادعاء دول المنبع بأن مصر تحصل علي حصة الأسد في مياه النيل إدعاء غير صحيح لو تم حساب استخدامات دول المنبع لكل مصادرها المائية بما في ذلك حجم الأمطار التي تسقط علي الهضبة الاستوائية(١٦٦٠ مليار متر مكعب) وعلي الهضبة الإثيوبية(٨٤٠ مليار متر مكعب) غير حساب المياه الجوفية، إضافة إلي أن دول المنبع تملك أنهارا أخري مثل اثيوبيا التي تحمل أنهارها الداخلية مايربو علي ١١٠ مليارات متر مكعب والكونجو التي يتدفق عليها كل عام١٠٠٠ مليار متر مكعب تذهب فاقدا في المحيط لا تستفيد منها دول الحوض. رابعا: أنه طبقا لدراسات وزارة الري وموارد المياه المصرية فإن تلبية كل الاحتياجات المستقبلية لدول المنبع من مياه النهر لا تؤثر علي حصة مصر والسودان، ومن ثم ليس هناك ما يدعو إلي القلق، خاصة أن طبيعة نهر النيل لا تتيح لأي من دول المنبع حجز ماء النهر عن دول المصب.

خامسا: أن جانبا كبيرا من المشكلة يعود إلي حساسيات ورواسب قديمة، يتطلب علاجها بعض الوقت وبعض الصبر، كما يتطلب تعزيز المصالح المشتركة بين مصر ودول حوض النيل، خاصة أوغندا التي تتحكم في مخارج بحيرة فكتوريا عند سد أدين، واثيوبيا التي تحاول تعليق قصور خطط التنمية الأثيوبية علي شماعة مصر، وفي جميع الأحوال فإن علي

مصر أن تتجنب تصعيد المواجهة مع أي من دول الحوض، وترفض أي صدام مباشر معها خاصة مع عدم وجود تهديد مباشر يمس حصة مصر من مياه النهر التي يستمر تدفقها في النهر.
إن التشدد الأثيوبي إزاء مصر تضاعف أثره بعد أن ألغت مصر دون أي مبررات موضوعية عقد استيراد اللحوم من أثيوبيا الذي نجحت الوزيرة فايزة أبوالنجا في إبرامه بقيمة٢٥٠ مليون دولار، وكان له وقع عظيم علي تنمية العلاقات الاثيوبية ــ المصرية.ومع الأسف يحدث ذلك رغم توجيهات القيادة السياسية فى مصر الذي يؤكد دائما أن مصالحنا مع أثيوبيا تتطلب تعزيز العلاقات المشتركة وتنمية التجارة بين البلدين خاصة أن الرئيس مبارك وميليس زناري وقعا قبل عدة أعوام إطارا للتعاون بين البلدين تم تخصيص ثلاثة من بنوده السبعة لأهمية تعاون الجانبين في معالجة قضايا مياه النيل من خلال الالتزام بقواعد القانون الدولي، وامتناع كل من الجانبين عن أي أنشطة تتعلق بالنهر تضر مصالح الطرف الآخر وضرورة تعاونهما لزيادة موارد مياه النهر وتقليل حجم الفاقد منه بحيث يكون النيل مصدر تعاون مشترك يعزز استقرار البلدين. والواضح من مجريات ما حدث في اجتماع الكونجو أن كل شيء كان مرتبا لكي يتم توقيع الإطار القانوني ويتم الإعلان عن تشكيل المفوضية الخاصة بدول الحوض في اجتماع كنشاسا وفق قاعدة الأغلبية المطلقة التي تمسكت بها دول المنبع، بصرف النظر عن ملاحظات مصر والسودان واعتراضهما علي المواد الثلاث في مشروع الاتفاق التي تتعلق بالحقوق التاريخية لمصر والسودان في مياه النهر وضرورة إلزام دول المنبع بالإخطار مسبقا بأي مشروعات تقام علي النهر أو فروعه لكل دول الحوض وللبنك الدولي للإنشاء والتعمير الذي يتولي تمويل مشروعات أعالي النيل.
اقترحت دول المنبع رفع نقاط الخلاف من المواد الأساسية للاتفاقية وتحويلها إلي ملحق خاص يتم التفاوض بشأنه مع مصر والسودان ينضم إلي الاتفاقية، لكن وزير الري السوداني الذي كان أول المتحدثين اعترض علي عودة المجلس الوزاري إلي مناقشة البند المتعلق بحقوق مصر والسودان التاريخية، لأن هناك قرارا سابقا اتخذه المجلس الوزاري في دورة اجتماعه السابق في عنتيبي عاصمة أوغندا بإحالة البنود المختلف عليها وبينها بند الأمن المائي لدول الحوض إلي رؤساء دول الحوض للفصل في الخلاف، واعتبر وزير الري السوداني إعادة مناقشة هذه البنود المختلف عليها خطأ إجرائيا يبطل الاجتماع وغادر القاعة عائدا إلي بلاده.. لكن الوزير المصري آثر البقاء ليواجه وحده سبعة وفود من دول المنبع تمارس كل الضغوط الممكنة في محاولة مستميتة لتمرير قرارها والتوقيع علي اتفاقية الإطار. مؤكدا ثبات الموقف المصري ووجوب أن تتضمن المادة١٤ ب اقرارا واضحا بعدم المساس بالحقوق والاستخدامات التاريخية لمصر وأن تتضمن المادة٨ من الإطار القانوني اقرارا صريحا من دول أعالي النيل بالإخطار المسبق عن أي مشروعات يتم اقتراحها لدراسة آثارها الجانبية علي حقوق باقي الأطراف، ووجوب تعديل المادة٣٤ بحيث يمتنع تعديل المواد الأساسية في إطار الاتفاق القانوني إلا أن يتم الأمر بالاجماع أو بالأغلبية المطلقة شريطة أن يكون بين الأغلبية دولتا المصب مصر والسودان حتي لا ينقسم المجلس الوزاري إلي معسكرين أحدهما لدول المنبع والآخر لدول المصب، رفض الوزير المصري رفع المواد المختلف عليها من صلب الاتفاق وإحالتها إلي ملحق خاص يتم التفاوض بشأنه كما رفض إجراء أي توقيعات علي الإطار القانوني وأصر علي تسجيل كل المواقف في محضر الاجتماع والكف عن دعوة الأعضاء علي التصويت علي اتفاق إطار قانوني ترفع منه ثلاثة مواد أساسية لا يجوز تجاهل أهميتها.. وفي نهاية هذا الاجتماع العاصف الذي توقف أكثر من مرة بناء علي طلب من دول المنبع للتشاور لم يملك رئيس المؤتمر وزير الري الكونجولي من تسجيل موقف وزير الري السوداني الذي غادر الاجتماع معترضا علي خطأ الإجراءات وتسجيل موقف الوزير المصري الذي رفض إجراء أي توقيعات علي الاتفاق وتسجيل مواقف دول المنبع السبع وهكذا انتهي اجتماع كنشاسا دون التوصل إلي نتائج محددة، وفشلت مساعي أثيوبيا ودول المنبع في إبعاد البنود المختلف عليها من صلب الاتفاق إلي ملحق أساسي، لكن المجتمعين وافقوا علي عقد دورة أخري للمجلس الوزاري سوف تعقد في الإسكندرية يرأسها وزير الري المصري.ما الذي يمكن أن نتوقعه من مؤتمر الإسكندرية؟!ثمة احتمال ضعيف بأن يؤدي البيان المهم الذي صدر عن الدول المانحة مؤكدا رفضها تمويل أي مشروعات مشتركة مالم توحد دول حوض النيل مواقفها ــ إلي أن تعاود دول المنبع النظر في مواقفها وتقر بالمطالب المصرية ــ السودانية وإن يكن في صيغة أخري أكثر لينا، لكنها تحفظ الحقوق، وتحفظ أيضا ماء وجه الطرف الآخر، لكن الاحتمال الأكثر رجاحة أن يكلف المؤتمر وزير الري المصري بأن يرفع إلي القيادة السياسية فى مصر البنود المختلف عليها من أجل دعوة رؤساء دول الحوض إلي اجتماع قمة ينظر في هذه المشكلات.مهما يكن ما يحدث في اجتماع الإسكندرية فإن من واجب مصر التي ترأس الاجتماع أن تتجنب أي صدام مع أي من دول المنبع وأن تتحلي بالصبر والحكمة خاصة أن النيل لايزال وسوف يظل بإذن الله تتدفق مياهه من الجنوب إلي الشمال فما من خطر حال يمكن أن يهدد أمن مصر المائي، وما من قوة تستطيع وقف تدفق مياهه إلي دولتي المصب، وما من خسارة كبيرة يمكن أن تتعرض لها مصر أو السودان، إن تأخر توقيع اتفاق الإطار بضعة أشهر، أو بضع سنوات، وأغلب الظن أن دول المنبع سوف تكون الطرف الخاسر إن طال أمد الأزمة دون تسوية عادلة ترضي كل الأطراف.

<u>المشكلات التى تؤرق دول المنبع :</u>

خمس مشكلات رئيسية تواجهها دول المنبع السبع : إثيوبيا وأوغندا وكينيا والكونجو الديمقراطية وبوروندي ورواندا وتنزانيا. هذه المشكلات تبدو وكأنها "حمل ثقيل" علي عاتق حكومات هذه الدول التي تبذل جهودا كبيرة بالفعل لحلها، ولكنها مشكلات لايمكن القضاء عليها بين يوم وليلة، فضلا عما تتسم به هذه المشكلات من تشابك وتداخل يجعلها تمتد إلي أراضي أكثر من دولة، ولها أبعاد إقليمية ودولية كثيرة . وباستعراض أبرز هذه المشكلات التي تواجهها كل دولة من هذه الدول علي حده، بعيدا عن مشكلة مياه النيل بطبيعة الحال، سنجد أنها متشابكة ومرتبطة ببعضها الى حد كبير، وهي تتفاوت بين : مشكلة الحروب والصراعات المسلحة الإقليمية أو الداخلية، وحالات التمرد، ومشكلة اللاجئين والمشردين المتداخلة بشكل معقد بين هذه الدول وغيرها، ومشكلة الاتجار في البشر، ومشكلة المخدرات، ومشكلة غسل الأموال. فما زالت إثيوبيا علي سبيل المثال ، تعاني من مشكلة التوترات الحدودية مع إريتريا علي الرغم من اتفاقيات المراقبة الدولية وخفض القوات في تلك المنطقة البالغ طولها ٢٥ كيلو مترا، منذ مطلع الألفية الحالية، كما توجد مشكلة أخري لأثيوبيا مع الصومال، بعد الاقتحام العسكري الإثيوبي لجنوب الصومال عام ٢٠٠٧ ، لاستئصال نظام المحاكم الصومالية من مقديشو . وتواجه إثيوبيا أيضا مشكلة كثرة عدد اللاجئين القادمين إليها من مختلف أنحاء القارة، مثل السودان والصومال وارتيريا، فضلا عن مشكلة أخري تتعلق بكون إثيوبيا معبرا لعمليات الأتجار في الهيروين القادم من جنوب شرق وجنوب غرب أسيا إلي أوروبا، بالإضافة إلي الكوكايين المتجه من آسيا إلي أسواق جنوب إفريقيا ، والقات الذي يستخدم علي نطاق محلي، فضلا عن افتقاد البلاد النظام المالي الحديث، وهو ما يجعل البلد عرضة لعمليات غسل الأموال. ومن أبرز المشكلات التي تواجهها الكونجو الديمقراطية وأوغندا معا، نشاط جماعة التمرد التي تطلق علي نفسها اسم جيش الرب التى تنشط في أوغندا، وتسعي عادة إلي اللجوء لأراضي الكونجو الديمقراطية، ولهذا ، وقعت دول البحيرات العظمي والأمم المتحدة اتفاقا لوقف الحروب التي تشنها الجماعات المتمردة والميليشيات والقبائل في شمال شرق الكونجو في عام ٢٠٠٤ . كما توجد لديها مشكلة لاجئين كبيرة بسبب كثرة عدد اللاجئين الفارين إليها من أنجولا ورواندا وبوروندي وأوغندا وجمهورية الكونجو ، وتواجه أيضا مشكلة الاتجار في البشر، فهي دولة مصدر ووجهة أيضا ، وهناك أيضا مشكلة الإتجار في المخدرات، فالكونجو الديمقراطية من أكبر دول القارة من حيث إنتاج القنب، إضافة إلي بعض المشكلات الأخري المتعلقة بالفساد في المؤسسات المالية التي تجعل من البلد مصدرا لعمليات غسل الأموال . وما زالت رواندا – رغم انتهاء الحرب الأهلية وتحسين الأحوال الأمنيه نسبيا تواجه مشكلة الصراعات المسلحة بين الجماعات العرقية والعصابات المسلحة، والتي تواجهها القوات الحكومية بقوة قدر الإمكان خاصة في منطقة البحيرات العظمي علي طول الحدود مع كل من بوروندي والكونجو الديمقراطية وأوغندا ، ولا يزال اللاجئون الروانديون منتشرين في نحو ٢١ دولة إفريقية من بينها زامبيا والجابون، ويبلغ عددهم أكثر من ٥٠ ألف لاجئ. وتعتبر رواندا موطنا لعدد كبير من لاجئي بوروندي والكونجو الديمقراطية، حيث يبلغ عددهم أكثر من ٤٠ ألف لاجئ. وبالنسبة لبوروندي المجاورة، فإنه يوجد خلاف حدودي بين بوروندي ورواندا في منطقتي أنهار : أكانيارو، كانيارو وكاجيرا، نيبارونجو يعود تاريخه الى منتصف القرن الماضي تقريبا، إضافة إلي الحرب الأهلية الشهيرة بين الهوتو والتوتسي التي امتدت عبر البلدين وسالت معها دماء مئات الآلاف في تسعينيات القرن الماضي.ومن مخلفات هذه الحرب وجود عدد يصل إلي عشرة آلاف لاجئ من دول إفريقيا المجاورة مثل الكونجو الديمقراطية، إضافة إلي المشردين منذ فترة الحرب الأهلية الذين يبلغ عددهم مائة ألف فرد ، كما تعد بوروندي موطنا لعمليات الاتجار بالأطفال لأغراض الخدمة العسكرية والعمل المدني والاسغلال الجنسي، لدرجة أنه توجد تقارير تفيد بأن أطفالا من بوروندي تم تهريبهم في عام ٢٠٠٨ إلي اوغندا عبر أراضي رواندا للعمل القسري في مجال الزراعة والاستغلال الجنسي ، وذلك علي الرغم من الجهود التي تبذلها الحكومة البوروندية لوقف ظاهرة الاتجار بالأطفال . من جانب أخر، مازالت الأراضي التنزانية تستضيف أكثر من مليون ونصف المليون لاجئ ، وهو رقم غير موجود في أي دولة أفريقية أخري، معظمهم من بوروندي والكونجو الديمقراطية، وذلك علي الرغم من الجهود الدوليه المبذولة بالتعاون مع الحكومة التنزانية لحل هذه المشكلة، ويوجد نزاع حدودي معروف أيضا بين تنزانيا وما لاوي حول بحيرة نياسا أو بحيرة مالاوي. وتعد تنزانيا أيضا مركزا إقليميا للاتجار في بعض أنواع المخدرات مثل الحشيش والهيروين والكوكايين، وكل هذه المخدرات يتم تهريبها عن طريق الساحل الشرقي للبلاد أو ربما عبر القادمين من دول وسط أفريقيا ، وتعد تنزانيا ، رغم الجهود المبذولة من جانبها لمواجهة تهريب المخدرات نقطة عبور للمخدرات بين وسط إفريقيا وإيران وأفغانستان من جانب آخر . وتشهد الأراضي الأوغندية العديد من النزاعات المسلحة بين الجماعات العرقية والمتمردين والعصابات المسلحة، فضلا عن القوات الحكومية التي تنشط علي طول الحدود، ويوجد في أوغندا أكثر من ٢٠٠ ألف سوداني و ٢٧ ألف كونجولي و ٢٠ ألف رواندى ، بينما يمثل اللاجئون الروانديون وأعضاء جماعة جيش الرب المتمردين الذين ينطلقون فى عملياتهم داخل الكونجو الديمقراطية والسودان من الأراضي الأوغندية. وشهد عام ٢٠٠٦ عودة جزء كبير من إجمالي مليون لاجئ عقب الجهود السلمية بين جيش الرب والحكومة الأوغندية . أما كينيا التي كانت وسيطة في اتفاق السلام بين الشمال والجنوب في السودان في عام ٢٠٠٥ ، فاراضيها تؤوي أكثر من ربع مليون لاجئ، من بينهم أوغنديون فروا من القتال الدائر بين

حكومة أوغندا وجيش الرب طلبا للحماية ، وتعمل كينيا بجد من أجل منع صراع القبائل الصومالية من الامتداد إلي داخل أراضيها عبر الحدود، خاصة أن البلد يوجد فيه بالفعل حاليا أكثر من ١٧٠ ألف لاجئ صومالي، إلي جانب لاجئين بالآلاف من السودان وإثيوبيا. وتعد كينيا أراض خصبة للقيام بعمليات غسل الأموال بسبب حالة المؤسسات المالية هناك، وهي أيضا معبر للاتجار في الماريجوانا والهيروين القادم من جنوب آسيا في الطريق إلي أوروبا وأمريكا الشمالية.

علي ضفاف النيل، ووسط أجواء تتسم بالهدوء، جرت المفاوضات حول مياه النيل، بين دول المنبع ودولتي المصب، بالرغم من الخلاف في وجهات النظر، وفي النهاية ذابت خلافات المنبع علي ضفاف نهر النيل (*) .

جرت المفاوضات التي تمت تحت مظلة وإشراف الجهات الراعية للمفاوضات وهي نفس الجهات المانحة بقيادة البنك الدولي للإنشاء والتعمير وعددها١٥ جهة ومنظمة وبنكا ووزارة الدولة للتعاون الدولي أو الخارجية أو هيئات مانحة للمعونة الفنية وبقيادة مهندسها الرسمي ديفيد جراي مسئول برامج المياه في البنك الدولي الذي كان عضوا أساسيا في كل الاجتماعات واللقاءات التفاوضية والتشاورية سواء علي مستوي اجتماعات دول الحوض الشرقي أو الجنوبي أو كليهما.

وبداية نتفق علي ان الهدف من اعلان الاتفاقية الجديدة للدول النيلية العشر والتي تتم في إطار مبادرة حوض النيل وتدشين الإطار المؤسسي والقانوني سواء لمفوضية النيل الجديدة أو لإدارة شئون أحواض النهر الثلاثية هو ضمان الحقوق المكتسبة، وتعميم الفائدة من ثروات وموارد النهر الطبيعية سواء باستقطاب فوائده الهائلة أو إعادة اكتشاف موارده الطبيعية النباتية والحيوانية والسمكية. وعن هذه الأبعاد يؤكد خبير الشئون الافريقية الدكتور عبد الملك عودة انه بالرجوع لموقف مصر مع دول حوض النيل تاريخيا نجد أنها في عهد الاستعمار وبعد الاحتلال البريطاني لمصر وتصفية امبراطورية الخديو اسماعيل في حوض النيل تقاسمت هذه الدول الاستعمارية الإرث المصري الذي وصل إلي المنابع وهي بريطانيا وبلجيكا وايطاليا وألمانيا وفرنسا والتي عقدت فيما بينها مجموعة معاهدات لرسم حدود النفوذ والتبعية، حيث نصت كل اتفاقية علي مادة كطلب بريطانيا تؤكد عدم القيام بأي انشاءات علي النهر أو روافده تؤثر في تدفق المياه الي مصر بدون اتفاق سابق مع بريطانيا، ويضيف انه في كل هذه الاتفاقيات كانت الصياغة بشأن التدفق المائي الي السودان فيما عدا اتفاقية واحدة أشارت الصياغة فيها إلي كل من مصر والسودان وكانت هي اتفاقية١٩٢٩ والنص واضح علي الإقرار بحقوق مصر المكتسبة وضمان تدفق المياه مع نصيب عادل لمصر في أي زيادة تطرأ علي موارد النهر في حالة القيام بمشروعات جديدة وحددت الاتفاقية كمية المياه عند أسوان بمقدار٥٢ مليار م٣ يخص مصر منها نحو٤٨ مليار م٣ والسودان٤ مليارات م٣ بنسبة ١:١٢ وكان توقيع بريطانيا باسم أوغندا وكينيا وتنجانيقا(تنزانيا فيما قبل اتحادها مع زنزبار) والسودان مع ان السودان كانت تحت الحكم الثنائي.وفي عهد الاستقلال، كما يقول الدكتور عبد الملك عودة قامت الدول المستقلة في الحوض ابتداء من السودان عام١٩٥٦ حتي تنجانيقا عام١٩٦٤ وكانت اثيوبيا قد استقلت عام١٩٤١ بإرسال مذكرة لمصر عام١٩٥٨ تعلن فيها عدم التزامها باتفاقية١٩٢٩ لانها أبرمت بين مصر وبريطانيا كجزء من تسوية سياسية لم تراع فيها مصالح السودان كما ان السودان لم تصدق علي هذه الاتفاقية بعد الاستقلال وكذلك فعلت إثيوبيا في نفس التوقيت ودعت كلا من مصر والسودان الي التفاوض معها حول هذا الموضوع!!وبعد اتحاد تنجانيقا وزنزبار في دولة تنزانيا أصدرت الحكومة بيانا يعرف باسم مبدأ نيريري (جوليوس نيريري) يقول إن الدولة المستقلة غير ملتزمة بما سبق للدول الاستعمارية توقيعه من معاهدات واتفاقيات وطلبت من مصر والسودان إعادة التفاوض خلال سنتين من تاريخ الاعلان وانضمت كينيا وأوغندا الي هذا البيان بالتوقيع عليه وردت مصر بأن الاتفاقية السابقة١٩٢٩ لا تزال سارية المفعول طبقا لمبادئ القانون الدولي ومعاهدة التوارث الدولي عام١٩٧٨ وان السريان مستمر الي ان يحل محلها اتفاقية جديدة توقع عليها الأطراف المتشاطئة لنهر النيل.ويضيف انه في فترة الخلاف السياسي بين مصر والسودان بعد قيام حكومة الانقاذ وتهديدها بالتأثير علي تدفق ماء النيل تفاوضت حكومتا السودان واثيوبيا في عامي١٩٩١ و١٩٩٢ بشأن التعاون المائي وتأسيس منطقة حوض النيل الازرق غير ان تدهور العلاقات بين الدولتين أدي لانهيار ما اتفقتا عليه من مشروعات في ظل غياب مصر وعاد السودان واشتكي من عدم استفادته الكاملة من حصته في اتفاقية١٩٥٩ وبعد عودة علاقاته الطيبة مع مصر تم الاتفاق علي انشاء سد كيجار عند دنقلة وسد الحميران عند مروي ثم وافقت مصر والسودان علي تخصيص حصة١٨٠ مليون م٣ سنويا لاثيوبيا تخصم مناصفة من حصتيهما عند أسوان.

في مايو١٩٩٧ وافقت الجمعية العامة للأمم المتحدة علي اتفاقية قانون الانهار الدولية المخصص للأغراض غير الملاحية وكان موقف دول حوض النيل مشتتا، ففي حين وافقت كينيا والسودان، تحفظت مصر واثيوبيا ورواندا وتنزانيا وغابت باقي دول الحوض عن التصويت وكان في مقدمة ما أكدته هذه الاتفاقية الاطارية، هو التزام الدول المتشاطئة للنهر الدولي بتسوية أي منازعات بالطرق السلمية عبر التفاوض أوالتحكيم أو اللجوء لمحكمة العدل الدولية، وان المبدأ الحاكم في

(*) **المصدر:** أحمد نصر الدين – دراسات الأهرام.

علاقات الدول المتشاطئة لاستغلال المياه هو الاستخدام الأمثل العادل للمياه، وان التمسك بالعلاقات التعاونية لتنفيذ المشروعات المشتركة لمزيد من الاستثمار للمياه بدلا من العلاقات المتصارعة!!

واستمرت تلك الأوضاع حتي اتفقت دول الحوض علي التفاوض حول المبادرة سواء للأحواض الرئيسية الحبشية والاستوائية أو حول حوض بحر الغزال الذي ينبع من منطقة الحدود مع جمهورية افريقيا الوسطي وتتدفق مياهه للسودان وهذه الدول كلها تسعي إلي تنمية زراعية بأسلوب الزراعة المروية وانشاء السدود لإنتاج الكهرباء وتخصيص حصص سنوية لاستعمالاتها.ويضيف ان المقترح المصري لإنشاء منظمة مشتركة بين هذه الدول هو المدخل السليم للتوصل لتسوية لكل قضايا مياه النيل. وإذا كانت دول حوض النيل تتناسي مقولة المياه مصدر للسلام بدلا من النزاعات، نقصد الدول المحرضة أو المحرضة من جهات تعمل لمصالحها الضيقة ولا تريد أي نفع لهذه الدول النيلية التي تحرضها وان التساقط الهائل من الأمطار علي المنابع الثلاثة يمكن استقطابه، فإن للدكتور محمود أبوزيد الرئيس الشرفي الدائم للمجلس العالمي للمياه ورئيس المجلس العربي للمياه مقولة وقت ان كان وزيرا للري تؤكدها الخلافات الحالية وانه بالفعل أرسل بعثة بناء علي طلب حكومة الكونجو كينشاسا لدراسة الاستفادة من نحو ترليون متر مكعب من الأمطار تهطل سنويا علي نهر الكونغو تذهب كلها لمياه المحيط، نذكر هذه الدول الآن بها وهي ان التكنولوجيا تقدمت ويمكن بوسائل علمية تحويل هذه التصرفات الي منابع النيل لتحل المشكلة من الأساس وقال إن هذه الفكرة يمكن ان تغير مجري المفاوضات والنزاعات وتحولها الي تعاون حقيقي ينبع من الدول نفسها غير انه يحيي السلوك الحميد لوزراء المياه في كل من اثيوبيا والسودان ووزيرة الري الأوغندية ماري موتا جامبا والذين قاموا بجهود في الاسكندرية أكدت أن الدماء الافريقية التي غذتها الشرايين النيلية لا يمكن أن تصبح رخيصة، وان الدم الافريقي الواحد تطهره مياه النيل المقدسة ويضيف ان الاختصام في المنبع الاستوائي قد أعقبه تصالح في المصب بالاسكندرية وان الوقائع والتاريخ والجغرافيا وقواعد المصالح المشتركة أكدت ان تعكير مياه المفاوضات في المنابع قد صفت وراقت علي ضفاف النيل، مؤكدا ان دول حوض النيل لايمكن ان تلجأ إلي تقاض محلي أو دولي وأن الفترة المقترحة لإعادة التفاوض بحب وتسامح وإخاء هو الحل الأخوي الأمثل الذي يقرب وجهات النظر الأخوية ويرفض أي تدخل بين الأشقاء العشرة.

وطالب بإبعاد التصاريح الإعلامية لأي طرف من أطراف الدول المتفاوضة وليتفقوا علي ذلك بقوة متمسكين بضرورة التفاوض بشفافية وأن يكونوا واثقين ان مصر الأم والشقيقة الكبري ولم تتخل عن دورها في رأب صدع يسببه تدخل مغرض للوقيعة بين الأشقاء الذين تفاوضوا تحت ظل مبادرة تباهت بها المنظمات الدولية والجهات المانحة ودعت الي الاحتذاء بها مؤكدا ان الاخوة النيليين الأفارقة لن يتخلفوا عن التقدم الذي حققوه وأن وحدة الصف بين الأفارقة تجدف بمجاديف مشتركة لمركب واحد سوف يرسو علي شاطئ النيل الموحد.

في قضية مياه النيل .. وبخصوص مشروع المبادرة التي اتفقت عليها دول حوض النيل التسعة مع اريتريا بصفة مراقب في عام ١٩٨٨ لتؤدي عند منتهاها لإقرار اتفاقية الإطار القانوني المؤسسي التي تحكم بدورها العملاق المنظمة لهذه الدول كلها للسيطرة علي النيل وتقرر أيضا وتحكم جميع تعاملات هذه الدول مع ثروات وطبيعيات ومحددات وإيجديات نهر النيل من المنابع الثلاثة جنوبا وشرقا حتي المصب في الشمال الأقصي عند البحر الأبيض المتوسط ، وهذه القضية أخذت طريقها للدخول منعطف مفاجئ ومباغت أوقع الدول العشر كلها في مأزق حرج تسبب في أضعاف موقفها التفاوضي تحت مظلة الجهات العالمية الراعية للمفاوضات الدولية المانحة سواء لمرحلة دراسات المشروعات التي وردت بالرؤية المشتركة والمبادرة أو بالمشروعات الكبري التي تجني فوائد هائلة تصل لدرجة الخيال العلمي لشعوب هذه الدول التي يقع بعضها تحت حزام الدول الأفقر في العالم أجمع ، وقد أضرتهم هذه الفعلة بالدخول المؤسف في هذه الحالة المترنحة وفقدان الاتزان، ومهما كانت دوافعها التي ألقي بأصحاب أطول أنهار الدنيا العزبة في غياهب جب هذا الموقف إلا أنه كان من الطبيعي والاعتيادي أن تبادر قوي التعقل من غير دول مثيري القلاقل تحت دوافع مادية بحتة إلي تصحيح الأمور وعودتها إلي نصابها المرسوم مسبقا بموافقة جميع الأطراف المتفاوضة والموقعة علي الاتفاق منذ ضربه بداية الإنطلاقة الأولي في أروشا بتنزانيا عام ١٩٩٨ لأن ذلك الإجماع والجلوس علي يد رجل واحد أفريقيا وأخويا قد حقق سيطا وسمعة دوليين جعل كل محفل دولي كبير للمياه أن يطالب الدول المتشاطئة في نهر دولي واحد أن تحذو حذوه وحذو هؤلاء الأفارقة الذين بدأوا مفاوضاتهم واجتماعهم ربما لأول مرة في التاريخ علي اتفاق موحد يقود في نهايته لاقتسام عادل منصف للمياه والثروات، واستقطاب الفوائد الهائلة المستثمرة والمنسابة في مستنقعات الشرق والجنوب بلا استخدام حقيقي، وأيضا علي عدم الإضرار بأي دولة من دول الحوض أو مصالحها المائية والطبيعية عند إقامة أي من مشروعات هذه المبادرة الطيبة حسنة السمعة والنية دوليا. وعليه فإنه ووفقا للإعراف الدولية والمواثيق الرسمية والمبادئ التي أجمع عليها العالم أجمع عند إعلانها في بداية ستينيات القرن الماضي الخاصة بالحقوق المشتركة للإنهار والبحيرات والمياه الدولية في هلسنكي عاصمة فنلندا والتي نصت في مبدئها الأشهر علي أن الاتفاقيات الرسمية الموقعة بين الدول المتجاورة أو بين من يمثلها أو يحكمها تورث

توريثا تلقائيا وتصبح سارية بحق تاريخي مكتسب لورثتها الشرعيين الممتدة جذورهم لإسلافهم الموقعة هذه الاتفاقيات أبان تواجدهم!! وبالتالي لا ينبغي إلغاء هذه الاتفاقيات المورثة بل والالتزام بكل بنودها ومواثيقها وتعهداتها حتي بعد مضي أزمان ، وتحقيق الاستقلال وأحكام السيادة عن الأراضي صاحبة الاتفاق وهذه الشئون ، وليس مستغربا أن الاتفاقيات هذه محل الخلافات النيلية هي في مجملها اتفاقيات حدود ترسم لأراضي أطراف هذه الدول متضمنة خرائط وملاحق تفصيلية ولا يعني مجرد إلغائها إلا الإلغاء وعدم الاعتراف بحدود هذه الدول أو سيادتها علي أراضيها وهذا لا يعني إلا محو هويتها ونقصان أهليتها وشخصيتها الاعتبارية والقانونية !! أما بشأن التهديدات البالونية التي هدفها الأوحد هو جس نبض مصر وتحركها مع إطلاق الاحتجاجات وهم بعيدون عن موائد الاتفاق والتباحث الحضاري لن تجدي هذه التهديدات الجوفاء غير القانونية أو تنقصها أو تعدلها أو تغيرها إلا شرعية مثلها أو تزيد عليها وأطمئنهم بأن شرعيتنا الدولية التي نستند إليها هي الأقوى والأرسخ والأعدل والأبقي ولن يغيرها أو يبدلها أي شئ. وثالثا حتي إذا ذهبوا للمحاكم الدولية فالشرعية لا تخشي العدالة تحت أي مسميات ولو كانت دولية أو غيرها لأن كل بنود الشرعية متوافرة في حقوق مصر الأزلية في مياه الله التي وهبها لمصر من نيلها لشعبها منذ العصر ما بعد الجليدي الأولي والعصور الجيولوجية السحيقة التي نحتت حضارة القدماء المصريين أول من عرفوا العالم أجمع بالعلم الحديث تنسبهم للفراعنة فقط بل نسبت للنيل الذي وصفه هيردوت المؤرخ الأشهر بأن مصر هبة النيل . (*)

لقد كان تاريخ مصر ليس كفاحا من أجل مياه النيل فقط ، وإنما كفاح ضد مياه النيل أيضا، كما يضعها جمال حمدان في إجابته علي السؤال ما الذي كان الأخطر والأكثر تخريبا في مصر : الفيضان العالي جدا أم المنخفض جدا؟ وقد وجد مفكرنا الموسوعي الإجابة في المثل الشعبي : إنه "الغرق ولا الشرق"! وأتصور أن إعادة صياغة الحقيقة والسؤال والإجابة تمثل مدخل مصر في المواجهة الاستراتيجية للتحديات المائية الراهنة.

والحقيقة هنا ذات وجهين ، أولهما: انخفاض متوسط نصيب الفرد من مياه نهر النيل دون مستوي الفقر المائي وما يفرضه "الشرق" من كفاح من أجل الماء في مصر وشمال السودان أي بلدي المصب مع مناطق أخري في بلدان حوض النيل ، وثانيهما: ارتفاع متوسط نصيب الفرد من مياه حوض النيل فوق مستوي الثراء المائي وما يفرضه "الغرق" من كفاح ضد الماء في جنوب السودان وأغلب بلدان منابع حوض النيل ! ويصبح السؤال بصياغته في سياقنا : ما هو الأخطر والأكثر تخريبا في حوض النيل : الفيض الهائل جدا من الأمطار التي تهطل علي بلدان منابع النيل أم النصيب المنخفض جدا لنصيب الفرد من حصص بلدان مصب نهر النيل؟ ويبقي الأهم وهو الإجابة عن سؤال المفاضلة بين خياري إدارة الموارد المائية؛ وأولهما: خيار المخاطرة بصراع وجود بين بلدي المصب وبلدان المنبع ؛ وهو صراع من أجل المياه ضد "الشرق" الكامل في بلدي شمال النهر وضد هذا "الشرق" الجزئي في بعض بلدان جنوبي النهر. وهذا الصراع لن يعدو صراعا عبثيا لأن غايته لا تعدو إعادة توزيع الفقر المائي ، إذا اتخذنا مقياس النصيب متزايد التدني للفرد من الموارد المائية لنهر النيل ! والخيار الثاني ، هو خيار تعزيز التعاون من أجل الاستثمار في المستقبل بين بلدي مصب وبلدان منبع نهر النيل ؛ وهو صراع ضد "الغرق" الكامل في أغلب مناطق بلدان منابع النهر. وهذا التعاون سوف يكون مثمرا بغير جدال ، لأن غايته تتطلع إلي تنمية الثروة المائية إذا اتخذنا مقياس النصيب شديد الارتفاع للفرد من الموارد المائية لحوض النيل! ولعله من الواضح أن الخيار الثاني يفضل الخيار الأول بدون شكل لكن هذا الاستنتاج يفترض منطقيا التسليم بالفرق بين الموارد المائية في كل من نهر النيل وحوض النيل ، ويفترض أيضا تغييرا في الفكر الاستراتيجي يقتضي التحول من نهج اللعبة الصفرية إلي نهج الكسب المتبادل فالنهج الأول يعني أن تتصور دولة من دول نهر النيل ، التي تعاني من شح موارد المياه العذبة ، أنها خاسرة بالضرورة من أي مكسب يتحقق بزيادة حصة دولة أخري من دول النهر. وأما النهج الثاني ، فأنه يعني إدراك أي دولة من دول نهر النيل ، التي تتمتع بوفرة موارد المياه العذبة ، أنها كاسبة بالضرورة من أي عمل يستهدف الاستغلال المشترك للموارد المهدرة من مياه نهر النيل ، والأهم أنها كاسبة حتما من تنمية الموارد المائية غير المستغلة في حوض النيل ، ومن ثم زيادة حصص جميع دول النهر والحوض. ولا جدال في صحة المثل الشعبي المصري الذي يقول "الغرق ولا الشرق" لأن الغرق ، إن أهلك المحصول والحياة في الأراضي المنخفضة والعادية المنسوب ، قد تنجو منه الأراضي العالية ، وبما يترك من غشاء غريني كثيف كفيل بمحصول مضاعف في العام التالي، وأما الشرق فمعناه الوحيد هلاك الزرع كلها هذا العام ، دونما تعويض في العام التالي ، لكن هذا المثل ليس صحيحا علي إطلاقه بالنسبة لمصر بعد بناء السد العالي ، وليس صحيحا علي الإطلاق بالنسبة لجنوب السودان وبلدان المنابع ، وقد استنكر ممثل الحركة الشعبية في جنوب السودان مخاوف مصر من التأثير السلبي علي حصتها من مياه النيل في حالة انفصال السودان ، حيث أعلن بلهجة نوبية محببة: "يا زول ، لا تخافوا من نقص المويه ، نحن لا نريد المويه خذوها ! نحن نغرق فيها وتسبب لنا الأمراض"! ومن هنا جاء مشروع قناة جونجلي لإضافة أربعة مليارات متر مكعب من المياه بتحرير مجري

(*) **المصدر:** أحمد نصر الدين ، د. طه عبد العليم – دراسات الأهرام .

النيل من العوائق التي تحرم مصر من جزء من موارده وتغرق جنوب السودان في مستنقعاته ، وهو المشروع الذي يفيد كلا من السودان بجنوبه وشماله ومصر ، وإن تعثرت مرحلته الثانية بالحرب الأهلية المريرة والآثمة بين ناس الشمال وأهل الجنوب ثم الإقتتال بين ناس الجنوب والجنوب!

ومرة أخري وجب استدعاء ما أورده جمال حمدان من أنه في بداية العصر العربي في مصر ، كان منسوب ١٦ ذراعا لارتفاع الفيضان عند المقياس هو الحد بين الكفاية والحاجة حيث سميت "ملائكة الموت" فإذا ما أرتفع إلي ١٨ ذراعا كان فيضانا سلطانيا وعم الرخاء. فإذا ما تعدي علامة العشرين كان "الاستبحار" أي الغرق للأرض والزرع. وقد يصل إلي ٢٤ذراعا فتكون"اللجة الكبري" أي الطوفان الكاسح ، وهذا يعني غالبا "الطاعون " أي الوباء حيث يتحول الوادي إلي مستنقع ملاري كبير. أما إذا هبط النهر عن الحد الفاصل ١٦ ذراعا ، فهي "الشدة" التي قد تصل إلي حد "المجاعة" ولقد كانت "المجاعة" ملمحا تعسا يبرز في تاريخ مصر الوسيط بشكل ملح. وسجل من هذه المجاعات من القرن ١٤ إلي القرن ١٨ نحو ٥٠ وباء ومجاعة ، أى بمعدل مرة كل ١١ سنة. ورب دفعة متصلة من سني القحط تتوالي بلا فاصل أو انقطاع كالسبع العجاف فتقطع دورة الحياة قطعا ، إذ تتزامن المجاعة والموت وفناء السكان. والواقع أن أى هزة في موارد المياه والزراعة ما أسرع ما كانت تترك أثرها في السكان بدرجة تخريبية وتناقص نكبائي خطير.

ولعل هذا يفسر لماذا كانت العرب تقول : إن مصر أسرع الأرض خرابا كما كتب المقريزي في الجزء الأول من خططه ، ولماذا كان "هذا الإقليم إذا أقبل فلا تسأل عن خصبه ، وإذا أجدب فنعوذ بالله من قحطه" ، كما يقول المقدسي في أحسن التقاسيم. وباختصار في حالتنا ، فأن "الاستبحار" في فيض مياه بلدان المنابع تقابله المجاعة من شح مياه مصر فضلا عن شمال وشرق وغرب السودان ومناطق أخري ببلدان المنابع .

إن مصر المعاصرة قد أدركت صعوبة أو استحالة خطر منع تدفع مياه النيل الأزرق من أثيوبيا إلي مصر "فلا جدال أن الأمن المائي لمصر" توفيره حقوق مصر الطبيعية والتوازن الطبيعي بين الموارد والحاجات المائية، وكفاية المياه الطبيعية لكل بلدان حوض النيل ، وضمانات الطبيعة لمصر ، إضافة إلي بناء السد العالي. لكنه لا يمكن لمصر تجاهل تهديد أمن مصر المائي بذريعة أكذوبة وخرافة "الحقوق المغتصبة" حيث تشرع في وجه "الحقوق المكتسبة" وخاصة بتهديد تدفق مياه النيل الأبيض ، الذي يمثل مورد مياه النيل الوحيد في غير شهور الفيضان الأثيوبي. وينبغي ألا تفتر عزيمة مصر علي تعزيز أمنها القومي والإنساني وحماية أساس وجودها بمضاعفة النفع المتبادل بينها وشقيقاتها من بلدان حوض النيل ، ليس فقط بمجابهة لخطر نقص المياه في السنوات العجاف ، بل أيضا بتنمية الموارد المائية المتاحة لها جميعا بمضاعفة الاستغلال المشترك لوفرة المياه في السنوات السمان، وهو ما كانت استهدفته مبادرة حوض النيل. والواقع أن نهج الكسب المتبادل ليس غريبا علي مصر وخاصة في عهد مبارك ،حيث كان هذا النهج روح مبادرة حوض النيل ، وقد غلبت الحكمة مصر رغم عجلة الأشقاء الذين وقعوا الاتفاقية الإطارية الأخيرة منفردين ، وسيبقي نهج الكسب المتبادل سبيل مصر، تؤكده إمكانية إعادة توزيع ثراء الوفرة المائية المطلقة في حوض النيل وإمكانية تنمية موارد نهر النيل ذاته وتقليص الفقر المائي النسبي الذي يعانيه سكان مصبه وبعض ضفافه.

مع قضية العد التنازلي لبداية السنة المائية المصرية، في أول أغسطس تتابع مدرسة الري المصرية العريقة عطاء النيل الخالد يوماً بعد يوم ، عيونها علي مراصد القياس عند منابع النيل وعلي امتداد مجراه ، وآمال المصريين تتعلق بفيضان وفير لسنوات قادمات شعارها في النص القرآني سنبلات خضر تحقيق اهداف المشروعات القومية العملاقة في توشكي ، وشرق العوينات ، وسيناء وعلي امتداد الوادي .والإعداد لسنة مائية جديدة (أول أغسطس – ٣١ يوليو) ، يفرق بكثير الإعداد لسنة مالية جديدة ، فبنود الموازنة المائية إن صح التعبير ، لا تتحمل عجزاً مائيا طارئاً – لا قدر الله – فالنيل شريان حياتنا الوحيد، ومن هنا يتابع المهمومون بالنيل نهراً وماءا، تنمية موارده ، وإدخار فوائضه، والحفاظ علي كل قطرة ماء، واستغلالها الاستغلال الأمثل وهذا جرس الإنذار المبكر لسلامة أكبر بنوك المياه في عالمنا المعاصر (بحيرة ناصر) ، حيث الحذر من خطورة تلوث مياه بحيرة ناصر بسبب الطحالب، حيث أن البحيرة أصبحت ممتلئة بالطحالب النباتية والحيوانية، مما يؤثر علي نوعية الحياة فيها ، وتصل إلي درجة التسمم، وهو ما قد يتسبب في انتشار كثير من الأمراض الخطيرة التي تصيب الإنسان المصري، وحل المشكلة يتمثل في تحويل البحيرة إلي محمية طبيعية وتشكيل فريق بحثي وعلمي لمواجهة تلك المشكلة ، وقد أسفر المؤتمر الدولي بجنيف حول مياه النيل بين دول حوض النيل ، إلي شروع دول النيل جمعيا في ظل مناخ جديد من التعاون ، نحو تعظيم مياه النيل ، إضافة إلي انفتاح هذا الدول علي العلم والتكنولوجيا، وكذلك انفتاح دول العالم علي دول الحوض وعلي أفريقيا كلها في ظل عصر العولمة. وترشيد المياه وخفض الفواقد المائية علي مستوي المنزل والمصنع والمزرعة وكل نشاط تستخدم فيه المياه إلي أقصي حد ممكن، وأن هذا الجهد لمواجهة المشكلة يتطلب تعاون الحكومة والمواطنين .

<u>رؤية في أزمة مياه النيل :</u>

تعتبر مصر واحدة من الدول التي تعاني من ندرة في المياه وذلك لنقص نصيب الفرد من المياه فيها عن الحد الأدني اللازم لتغطية احتياجاته منها علي الاستخدامات المائية المختلفة والمقدر بـــ ١٠٠٠م٣/سنة والمعروف بالحد الدولي للفقر المائي.

ويقدر نصيب الفرد الحالي من المياه في مصر بمقدار ٧٢٠ متر مكعب / سنة وذلك علي اعتبار أن مجموع مواردنا المائية المتجددة تقدر بمقدار٨٥ مليار متر مكعب / سنة وهي تقديرات البنك الدولي ويقدر عدد سكان مصر الحالي بـــ ٨٠ مليون نسمة ، أن وصول نصيب الفرد الحالي من المياه إلي مقدار قدره ٢٨٠ متر مكعب / سنة من الموارد المائية المتجددة ليرتفع بنصيبه إلي الحد اللازم لتغطية احتياجاته المائية علي استخداماته المختلفة ومن المعروف أن عدد سكان مصر الحالي في حاجة إلي ٢١.٧ مليار متر مكعب / سنة ليرتفع بنصيب الفرد الحالي من المياه إلي هذا الحد، ومن الجدير بالإشارة إليه بأن جهود مصر المستقبلية لتوفير عدة مليارات من الأمتار المكعبة من مواردنا المائية العذبة الطبيعية المتاحة لتغطية احتياجات الزيادة السكانية والتي تتلخص في استخدام طرق ري متطورة كالري بالرش والتنقيط وإعادة استخدام مياه الصرف أكثر من مرة بما يحافظ علي سلامة البيئة والصحة العامة من التلوث وزراعة المحاصيل الأقل شراهة للمياه وترشيد المياه في الاستخدامات المائية المختلفة وتقليل الفواقد المائية من شبكات مياه الشرب وشبكات مياه الصرف المتهالكتين وتسوية الأراضي بالليزر واستنباط محاصيل جديدة آمنة تتحمل ملوحة المياه والجفاف وأكثر مقاومة للأمراض وأكثر إنتاجية بنفس التقنية من المياه لا يجب اعتبارها علي الإطلاق موارد مائية مستقلة تستحق إضافتها إلي مواردنا المائية الطبيعية عند حساب مجموعها وأن التفاوض علي هذا الأساس مع بقية دول حوض النيل هو أمر يضعف من المفاوض المصري وأنما يمكن اعتبارها جهودا لرفع كفاءة مواردنا المائية للوصول بها إلي أقصي استفادة ممكنة وهي ما تعتبر جهودا مؤقتة لا تعطي لمصر مستقبلا آمنا ودائما بالمياه ، فمن المنتظر أن تلتهمها التنمية التي تطلبها الزيادة السكانية في السنوات القليلة القادمة. قبل أن تتحول ندرة مصر المائية المتزايدة والمتجسمة في انخفاض نصيب الفرد من المياه عاما بعد آخر عن حد الفقر المائي إلي أزمة مائية في المستقبل وذلك في حالة وصول نصيب الفرد من المياه فيها إلي ٦٠٠ متر مكعب / سنة وذلك في حالة اعتباره حدا لبداية الأزمة المائية في مصر فإن الأمر يتطلب من الآن بوضع إدارة لتلك الأزمة وأن الكل سيجد له دورا يعطيه لمواجهة تحديات تلك الأزمة علي الأصعدة المختلفة وذلك بما لا يؤثر بالضرر علي متوسط نصيب الفرد من إجمالي الناتج القومي في مصر وبما يحقق في نفس الوقت ارتفاعا في مستوي معيشة الفرد وأنه لا يجب أن ننتظر أن تحل بنا أزمة مائية لنتساءل ماذا يجب أن نفعل لمواجهتها؟ من المحاور التي تتطلب العمل بها لإدارة تلك الأزمة باعتبارها أزمة مركبة تؤثر علي مصر علي الصعيد الاقتصادي والاجتماعي والسياسي والبيئي والأمني والدولي وغيرها.

- العمل علي تنفيذ سياسة مصر المائية المستقبلية الخاصة بتنمية مواردنا المائية ورفع كفائتها في فترة أقل حيث أنها تعمل علي توفير نصيب عادل للفرد من المياه يفي باحتياجاته المائية علي الاستخدامات المختلفة.
- الحفاظ علي الحقوق المائية المكتسبة لكافة دول حوض النيل ومن بينها مصر التي بنت عليها استراتيجية التنمية واستقرارها والعمل علي تنمية الموارد المائية لها من الفواقد المائية غير المستغلة بالحوض بما يحقق تنمية للموارد المائية لكافة دول حوض النيل.
- تنمية مواردنا المائية بتحلية مياه البحر بطول سواحلنا البحرية بالبحر الأبيض المتوسط والبحر الأحمر وكذلك المياه الجوفية عالية الملوحة خاصة في المناطق التي يرتفع فيها منسوب المياه الجوفية ووضع خطة مستقبلية لها فإن إعذاب المياه المالحة سيظل بديلا بلا حدود في المستقبل للمياه العذبة الطبيعية العاجزة تماما علي تلبية احتياجات مصر الحالية والمستقبلية.
- التقليل من التنافس علي المياه في الاستخدامات المائية المختلفة "الزراعة – الصناعة – السياحة – الشرب – الشرب والاستخدامات المنزلية – الاستزراع السمكي" والناجم من زيادة عدد سكان مصر علي نفس كمية المياه العذبة الطبيعية المتاحة لدينا حتي لا تتحول المياه. المخصصة للتوسع الزراعي إلي استخدامات مائية أخري أكثر أهمية وأكثر عائد اقتصادي كمياه الشرب والصناعة والاستزراع السمكي.
- معرفة اقتصاديات المياه في الاستخدامات المائية المختلفة وأهمية كل منها لوضع أولويات لها ولتحقيق أكبر عائد اقتصادي ممكن لها وأنه من الضروري العمل مع الوقت في وجود نقص مائي متزايد لمصر بوضع خطة مستقبلية لاستبدال الاستزراع السمكي بالمياه العذبة بالاستزراع السمكي في مياه البحر.
- تقدير التأثير السلبي للتغيرات المناخية علي مواردنا المائية المتجددة للاستفادة من التمويل الدولي المخصص في هذا الشأن لتحقيق به تنمية لمواردنا المائية من الفواقد المائية غير المستغلة بحوض النيل ومن تحلية مياه البحر ومن غيرها.
- العمل علي تصدير منتجات مصر للخارج التي يقل فيها استهلاك المياه لتوفير العملة الصعبة اللازمة لاستيراد الموارد الأولية من الإنتاج الزراعي والإنتاج الحيواني التي تستهلك معظم مواردنا المائية مع العمل أيضا علي تحقيق تعاون مع الدول الغنية بالمياه في كل منهما لتوفير احتياجاتنا منها.
- العمل علي تحقيق تعاون بين دول حوض النيل على مواجهة تحديات تقلبات الإيراد المتوسط لنهر النيل بين فترة زمنية وأخري كالإيرادات العالية المتعاقبة المهدرة للمياه التي حدثت في الفترة "١٩٩٦– ٢٠٠٢" وكالإيرادات المتعاقبة

الشحيحة التي هددت بعض المناطق بالحوض بالجفاف والتصحر التي حدثت في الفترة "١٩٧٩ – ١٩٨٧" والتي أقلقت الرأي العام في مصر وذلك بتخزين المياه في السنوات ذات الإيراد المتوسط العالي للاستفادة منها في السنوات ذات الإيراد المتوسط المنخفض.

- زيادة دور مصر في التوعية بوسائل الإعلام بالحفاظ علي المياه من الإهدار والتلوث في بقية دول حوض النيل وتحقيق تعاون جاد وحاسم معها في هذا الشأن باعتبار أن مصر بحكم موقعها الجغرافي عند مصب نهر النيل أكثر دول حوض النيل ضررا في إهدار المياه وتلوثها.
- العمل علي وضع اتفاقية تعاون بين مصر وبقية دور حوض النيل حول تقاسم مياه حوض النيل والحفاظ عليها من التلوث وتحقيق وحدة مائية واحدة تتعامل مع جهات التمويل والتنمية الخارجية بما يعود علي كافة دول الحوض بالفائدة المتساوية ويتوقع بعض خبراء المياه في مصر مع عدم وجود اتفاقية تعاون شاملة مع بقية دول حوض النيل حول تقاسم مياه حوض النيل بأن السدود الجديدة في حوض النيل التي تخطط لها بعض دول حوض النيل هو أمر سيضر بالإيراد المتوسط لنهر النيل المقدر بـــ ٨٤ مليار متر مكعب / السنة عند أسوان.
- عولمة أزمات المياه وغيرها من الموارد الطبيعية المتصارع عليها وذلك بوضع آلية تعاون عالمية تعمل علي توزيع الموارد الطبيعية والثروات توزيعا عادلا بما يحقق منها التنمية والمساواة لكافة شعوب العالم وذلك من خلال تعديل اتفاقية الجات العالمية وإنشاء صندوق دولي تشارك فيه البنوك الدولية بنسبة معقولة لتحقيق هذا الغرض الذي من شأنه يوقف صراعا عالميا علي الموارد الطبيعية مع قلة المعروض منها مع الوقت.

إذا أرادت مصر أن تجعل من المياه المتصارع عليها سواء علي مستوي حوض النيل أو سواء علي مستوي أحواض أنهار دولية أخري بالقارة الأفريقية أو بقارات العالم أداة للتعاون والسلام وإذا أرادت أيضا أن تحقق أمنها المائي وتحافظ عليه مع الوقت فعليها أن تجعل سياستها الخارجية تتفق مع السياسة الخارجية لبقية دول حوض النيل في تحقيق التنمية والمساواة لشعوبها ولشعوب العالم وأن أمن مصر المائي والتنمية والمساواة يجب أن يكونا وجهان لعملتها الواحدة وأن اختيار أي طريق آخر لتحقيق أمن مصر المائي والحفاظ عليه مع الوقت هو أمر مشكوك فيه وإذا كان هناك طريق آخر بخلاف تحقيق التنمية والمساواة في دول حوض النيل فإنه يجب التوعية به وأن يكون معلنا حتي لا ندفع مصر في وقت ما إلي أسلوب المواجهة والصراع والحروب اللانهائية مع بقية دول حوض النيل للحفاظ علي أمننا المائي باعتباره أهم قضايا مصر التي تهدد التنمية والحياة بها، خاصة أن هناك حقيقة تقول حاجة مصر من المياه تتضاعف كل ٢٠ عاما من أجل الشرب والصناعة والزراعة، وكل ما تملكه مصر من المياه حاليا يكفيها بالكاد ، خاصة عندما اقترب نصيب المواطن المصري من حد الفقر المائي ، وهو ألف متر مكعب في السنة.

لا يمكن أن نتحدث عن مشكلة المياه في مصر بمعزل عن القارة الأفريقية والمنطقة العربية ، والعالم أجمع وذلك لصعوبة فصل كل هذه المشاكل عن بعضها البعض، ويجب استعراض بعض الأفكار الجديدة التي يرددها العالم حاليا لحل مشكلة المياه ومنع صراعات الحروب حولها ، ومنها رأي عالم إنجليزي يري إمكانية تداول المياه بين الدول دون ضرورة نقلها .. فإذا كانت المياه تدخل في كل صناعة وزراعة ، فإن أي سلعة يتم تصديرها أو استيرادها يدخل فيها قدر من المياه في بلد المنشأ وهو ما يعني إننا نقلنا المياه من بلد المنشأ في صورة سلعة ! وهكذا لو كنا نستورد في مصر نصف احتياجاتنا من القمح فهذا معناه إننا نستورد المياه التي أنبتته ، ولذلك فإن فدان الأرز يكلف ٧ آلاف و٨٠٠متر مكعب من المياه ، وفدان القطن يكلف ٣ آلاف و٥٠٠متر مكعب مياه ، والبنجر ٣ آلاف و٧٠٠ متر مكعب وقصب السكر يكلف ١٢ ألف متر مكعب من المياه ، وهكذا يمكن الاكتفاء بتبادل السلع بدلا من نقل المياه ، ولن يحتاج شعب بعد ذلك إلا لمياه الشرب ! ولكن هذا الحل صعب.

سمعنا أيضا عن نقل المياه من بلد لأخرى أو من قارة لأخرى ، وأصبح هذا الحل حقيقة واقعة تنفذ بالفعل ، فإسرائيل تنقل مياه القطب الشمالي من كندا ، وتنقل المياه من تركيا في حاويات ضخمة تشبه البالون ويتم جرها فوق البحار علي غرار ما يحدث في نقالات البترول ، وكذلك أمريكا تنجز عمليات نقل المياه بنجاح لمسافة آلاف الكيلو مترات بين أريزونا وكلورادو وكاليفورنيا ، وهو حل محتمل خاصة في المستقبل لو انخفضت تكاليفه. يتحدثون أيضا عن بنوك الماء ، أو خزانات الماء، علي غرار السد العالي الذي يتم تخزين المياه خلفه من عام إلي عام ويتم الصرف منه لمواجهة لاحتياجات البلاد حيث تسلم كل محافظة علي مجري النيل المياه إلي المحافظة المجاورة، أن هناك مجالات كثيرة لتنمية المياه قد تبدو خيالية ، وبعيدة حاليا عن التفكير ولكن مع مرور الوقت ستكون واقعا وحقيقة.

وعن الحلول العلمية الأكثر واقعية أن كمية المياه في كثير من دول العالم لا تستخدم بالقدر الكافى، وفي أفريقيا علي سبيل المثال تسقط أمطار تصل إلي ٢٠ ألف مليار متر مكعب سنويا من المياه يذهب منها للأنهار ٤ آلاف مليار متر مكعب فقط ويتبدد الباقي في البخر والمستنقعات أو يتسرب داخل الأرض. إن حوض نهر النيل يضم ١٠ دول أفريقية هي مصر والسودان وأريتريا وأثيوبيا وكينيا وبورندي ورواندا وأوغندا وزائير وتنزانيا، وتسقط علي الحوض نحو ألف و٦٠٠

مليار متر مكعب لا نستخدم منها إلا القليل الذي لا يتعدي حجمه ٨٤ مليار متر مكعب فقط بنسبة ٨% من جملة الأمطار ، وهي النسبة التي تستخدمها كل من مصر والسودان تقريبا ، لأن باقي الدول لا تحتاج لمياه الأنهار وتكتفي بالأمطار ، ومعني ذلك أن الإمكانيات المائية لدول حوض النيل ضخمة لكنها غير مستغلة.

منطقة الشرق الأوسط منطقة شديدة الخطورة في وضعها المائي ، وخاصة في البلاد العربية التي يصل استهلاكها السنوي من المياه نحو ٢٥٠ مليار متر مكعب ، في حين أن جملة مصادرها المائية لا تزيد علي ٤ آلاف متر مكعب بما فيها المياه الجوفية العميقة ، بل أن المشكلة الأكثر حدة .. أن ٦٠% من تلك المياه تصل البلاد العربية من خارج حدودها. ولو قمنا بترجمة كل هذا إلي أرقام سنجد أن نصيب الفرد من المياه أقل بكثير من متوسط نصيب الفرد في العالم والذي يصل إلي ٧ آلاف و٦٠٠متر مكعب سنويا من المياه ، بينما يصل نصيب الفرد في أفريقيا ٥ آلاف و٧٠٠ متر مكعب ، في حين يرتفع هذا المتوسط إلي ٢٥ ألفا أو ٣٥ ألف متر مكعب سنويا مثلما هو الحال في زائير مثلا. وعن متوسط نصيب الفرد في مصر "وهو المدخل الذي سندخل منه علي مشكلة المياه في مصر " يبلغ حاليا نحو ألف متر مكعب سنويا وهو الحد الذي اعتبرته الأمم المتحدة مؤشرا للفقر المائي في أي دولة من الدول ، ونحن نعلم حقيقة الوضع المائي في بلادنا لأن مواردنا من المياه ثابتة ومحددة عند ٥٥ مليارا و٥٠٠مليون متر مكعب تستهلك ٨٥% منها في الزراعة ، ٨.٥% منها في الصناعة ، و٥% لمياه الشرب.

معني ذلك أن حروب الماء المزعومة .. هي حروب مؤجلة لعشرات أو مئات السنين، وأن مشكلة المياه المستعصية التي ستواجه العالم يمكن حلها بالتنمية وحسن استخدام المياه.. وغير محتمل وجود حرب علي المياه في القرن ٢١ تكون مصر طرفا فيها خاصة لو استطعنا مواجهة ثلاث مشاكل رئيسية أو تحديات نصارع معها حاليا ، ومن أجلها أنشأت وحدة الدراسات الاستراتيجية في الوزارة ، وهي الجهة التي تفكر في إيجاد كل الحلول لكل المشكلات المائية التي قد تقابلها مصر علي المدي الاستراتيجي أي البعيد ، أي فيما بعد عام ٢٠١٧ التحدي الأول: محدودية مصادر المياه العذبة في مصر هي، لأنها محدودة باتفاقيات عام ١٩٥٩م مع السودان وتبلغ ٥٥ مليارا و٥٠٠ مليون متر مكعب سنويا من المياه كحد أقصي ، ولكنها قد تقل عن ذلك لو جاءت فيضانات منخفضة ، قد تصل إلي ٣٥ مليار متر مكعب سنويا في بعض الأحيان ، ولذلك لولا السد العالي لكانت هناك مشكلة كبيرة، لأنه يضمن لنا مستوي ثابت من المياه ومعنا السودان بغض النظر عن مستوي الفيضان مثلما حدث في السنوات العشر من ١٩٧٩ حتي ١٩٨٩ عندما جاءت عدة فيضانات شديدة الضعف. هناك مشروعات جاهزة حاليا للتنفيذ مع دول حوض النيل للاستفادة من ألف و٦٠٠ مليار متر مكعب تسقط علي الهضبة الاستوائية في صورة أمطار ، ومشروع واحد مثل مشروع قناة جونجلي مع السودان سيوفر ٤ مليارات متر مكعب من المياه لكلا البلدين في مرحلته الأولي ومثلهما في مرحلته الثانية.

وهناك نية مصر لزيادة حصتها من مياه النيل في إطار اتفاقية جديدة تجمع كل دول النيل العشر للاستفادة من فواقد المياه التي لا حصر لها في الهضبة الاستوائية بكينيا وتنزانيا. عدم وجود مشروعات لحجز المياه عن دول المصب في أثيوبيا أو للتأثير علي حصة مصر من المياه لأن طبيعة النيل الأزرق الذي ينبع من أثيوبيا تتخذ شكل أخدود أو خندق شديد العمق والميول ويجري بين الصخور في أعماق تتراوح ما بين كيلو متر وسرعة المياه فيه عالية جدا ، ومن الصعب إن لم يكن من المستحيل إيقاف هذا التيار بأي سد أو خزان ، والممكن الوحيد في هذه الحالة هو إقامة مشروعات صغيرة علي الروافد الصغيرة لمياه الشرب أو لتوليد الكهرباء. التحدي الثاني الذي يواجه مشكلة المياه في مصر في القرن القادم إنها زيادة الاحتياجات المائية بسبب تزايد عدد السكان ، الذي يصل حاليا إلي حوالي ٨٢ مليونا نسمة ، ومن المعروف أ، مطالبنا من المياه تتضاعف في مصر كل ٢٠ عاما.

التحدي الثالث: ضرورة المحافظة علي نوعية المياه في نهر النيل وحمايتها من التلوث لمنع الصرف الصناعي فيه والانتقال إلي مرحلة حصر الصرف في الفروع الرئيسية والمصارف الزراعية. وحول بيع مياه الري للمزارعين لا وجود ما يسمي "تسعير للمياه" ، وما يدفعه المزارع حاليا من ضرائب قليلة هو جزء من تكلفة الخدمات الزراعية والمائية التي تقوم الدولة بدعمها للفلاح ، ومن ذلك يعاد النظر في قيمتها كل عشر أو ١٥ سنة ، وسياسة الدولة في مصر تكفل لجميع المواطنين من أقصي مصر إلي أقصاها المياه النقية الصالحة للشرب كأولوية قصوي ثم في توفير مياه الصناعة ، وأخيرا مياه الزراعة. وأكد أن نهاية ترعة السلام سوف يتوقف علي بعد ٣٠ أو ٤٠ كيلو مترا غربي العريش ، ولا أدري ما الشواهد التي يستند إليها من يدعي إننا سنمد المياه إلي إسرائيل ، أن هذا هو المستحيل بعينه.

ليس هناك شك في أن قضية الأمن المائي المصري تأتي علي رأس الأولويات في منظومة أهداف الأمن القومي بل أن الأمر يتجاوز ذلك بكثير إذ أنها تعد مسألة حياة أو موت وأن حقوقها التاريخية في حوض النيل غير قابلة للمساومة. والحقيقة أن مباحثات نهر النيل تاريخيا كانت تحتاج إلي جولات كثيرة وعلي الرغم من تغيير الظروف والأوضاع السياسية والاقتصادية وأيضا الاجتماعية في دول الحوض من المنبع إلي المصب وهو ما دفع هذه الدول أي دولة المنبع إلي محاولة تغيير ذلك الإطار الاتفاقي بما يعدل حصص الدول وهو أمر غاية في الحساسية لأنه يتوقف عليه ليس فقط مستقبل التنمية في دول الحوض ولا سيما دول المصب وهي مصر والسودان ومن المؤكد أن آي تعديل في هذه الحصص لابد وأن يتم من

خلال أسلوب التعاون وحده ولا شئ غير ذلك إذ أنه لا يمكن أن يتصور أن يكون هناك بديل آخر إذ أن البديل الآخر هو بالقطع الصراع أو الحرب وما لذلك من تداعيات مدمرة علي مستقبل دول الحوض بالكلية سوءا دول المصب أو دول المنبع وفي الحقيقة فإن ما تيسره دول المنبع من إشكالية تتطلب إعادة النظر في هذه الاتفاقيات التي تنظم كيفية استغلال مياه الحوض وذلك الأمر لا يقتصر فقط علي حصص المياه لكل دولة علي حده سواء من دول المصب أو دول المنبع ولكن الأمر أيضا يمتد إلي كيفية وضع آلية لاستغلال هذه المياه بما يعود بالنفع علي كل دول الحوض دون أن يؤدي ذلك إلي الإضرار بدولة من دول الحوض سواء كانت من دول المنبع أو دول المصب .. أن التعلل بأن هذه الاتفاقيات قد أبرمت في ظل عهود استعمارية لم تكن تحافظ علي حقوق معظم دول المنبع لذلك فهي لابد أن تتغير فإن ذلك في حد ذاته يعد أحد مصادر التوتر بين دول الحوض لأن ذلك السبب ليس الوحيد او ليس هو المتغير الوحيد في هذه العلاقة ولكن كما قلنا بأن هناك عوامل أخري اقتصادية وسياسية وديموغرافية إذ أن الزيادة السكانية الكبيرة التي حدثت في دول الحوض ومن بينها مصر قد زادت علي نحو كبير منذ اتفاقية "١٩٥٩" والتي وصلت الآن إلي ٨٠ مليونا وهو يعني الطلب علي المياه قد زاد علي نحو كبير جدا وذلك لمقابلة متطلبات تحقيق التنمية الاقتصادية والتوسع في الزراعة وذلك لتلبية الاحتياجات من الغذاء وأن حصة مصر ثابتة منذ ما يقرب من نصف قرن وهي ٥٥ مليار متر مكعب لذلك فإن هذه الحصة التي كانت مقررة لمصر كانت تحكمها معايير اقتصادية وسياسية وأنها أيضا قد تمت بناء علي قواعد قانونية وهو ما يعني أنها تعد حقوقا تاريخية ثابتة قد تأكدت بمرور الوقت ولا يجوز بأي حال من الأحوال التراجع عنها ولكن أي اتفاقيات أو تعديلات أخري فهي لابد وأن تكون في إطار تعاوني يكون الهدف منها زيادة مصر من هذه الحصة وهو ما يعني أن حصة مصر من مياه النيل التي كان لها بموجب اتفاقية "١٩٥٩" هي حد ثابت أو الحد الأدني الذي لا يقبل التراجع عنه وأساس ذلك أو مرجعيته هي ذلك الحق التاريخي الطبيعي في حوض نهر النيل وأن تلك هي المبادئ أو المبدأ الأساسي الذي تتأكد عليه هذه الحقوق والذي لابد وأن تدور وتجري عليه أساسه أي مباحثات مع دول المنبع وأن وجود ذلك الحق يعني أي مفاوضات تتم لا يجب أو يجوز أن تتضمن أي نقصان في حصة مصر من مياه النيل وأن ذلك لابد وأن يهز الأمن القومي المصري ويعتبر ذلك بمثابة مصدر تهديد له وهو من شأنه أن يزيد من سرعة اندلاع الصراعات وقد كان هناك العديد من المناسبات التي تعرض فيها أمن مصر القومي لخطر اندلاع الصراع علي مياه حوض النيل وأن السبب وراء إمكانية الخلاف علي مياه النيل إنما مرجعه هو تفاوت القدرات المائية بالنسبة لكل دولة علي حده فالسودان تعد ذات إمكانيات أعلي نسبيا في عملية الاستغلال المائي فهي قد قامت بإنشاء أربعة سدود في القرن الأخير وقد أسفر ذلك علي توفير ٨٠٠ كيلو متر مكعب من المياه قد استخدمت كلها في ري الأراضي الزراعية وأن ذلك التطور قد جعل السودان تأتي في المرتبة الثانية في استغلال مياه النهر .. وعلي الرغم من أن البعض يتصور في إمكانية اندلاع الصراع ما بين دول الحوض حول حصص المياه والتي تحتفظ فيها مصر بحقوقها التاريخية الثابتة التي تعد أحد المعطيات التي تؤكد علي ضعف إمكانية اندلاع الصراع ما بين دول الحوض وأن ذلك قد يصل إلي حد العدم أول هذه الأسباب أن مصر لم تعد بلدا زراعيا يعتمد علي الري في المقام الأول وأنها قد عملت الآن علي تنمية مصادر مائية أخري وان هذا المصدر كبديل يمكن أن يقلل من احتمالات اندلاع الصراع أو أن تكون مصر علي الأقل أحد الصراع أو ان تكون مصر علي الأقل أحد أطراف الصراع أو الطرف الرئيسي فيه من ناحية اخري فإن إثيوبيا باعتبارها أحد دول المنبع فهي التي يمكن أن يثور م جانبها الصراع فهي تملك أو يتدفق عبرها حوالي ٨٦% من مياه حوض النيل ولكنها لا تملك سوي أي تقنيات مائية في تطوير نظم استغلال مياه النهر وأن كل ما تحصل عليه أو تستغله هو ١% من مياه النهر ومع أخذ ذلك في الاعتبار إلا أن الخبراء والأكاديميين لا يعتبرون أن ذلك يمكن أن يكون سببا في اندلاع صراع وهم يعولون في ذلك علي إن الحكومات في هذه الدول قد أثبتت عبر مختلف السنوات أنها قد وضعت العديد من الاتفاقيات التي تنظم حوض النهر وأن هذه الاتفاقيات قد كانت هي الأساس عبر كل هذه السنوات لتسوية أية خلافات وهو ما يضعف معه إثارة أي صراعات .

<u>نقاط الخلاف في المفاوضات بين دول حوض النيل</u> [*] :

* **النقطة الأولي:** وبالنسبة للحقوق المكتسبة لكل من دولتي المصب مصر والسودان وفقا للاتفاقيات التاريخية الموقعة منذ عام ١٨٩١ والتي أيدتها اتفاقية ١٩٢٩ ثم اتفاقية ١٩٥٩ والتي قدرت للبلدين ٨٤ مليار متر مكعب هو متوسط إيراد فيضان النيل سنويا يخص مصر منها ٥٥.٥ مليار متر مكعب من المياه و ١٨.٥ مليار للسودان، يثور الخلاف أنه تم توقيعها في ظل الاحتلال الأجنبي لدول حوض النيل .. إلا أن القانون الدولي يؤكد حق التحديث للمعاهدات عند استقلال هذه الدول ولا يجوز إلغاؤها.

* **النقطة الثانية:** التي لم تحل بعد هي الإخطار المسبق عند إقامة المشروعات في أي من دول الحوض وأهمية أخذ مبدأ التشاور بين دول المنابع ودولتي المصب في هذا الشأن حتي لا تصاب دولتا المصب بأضرار التأثير علي حصصها المائية التي تعتبر بالنسبة للبلدين (مصر والسودان) موردها المائي الوحيد. ومن الطبيعي أن تستخدم دول المنابع مجري النهر في

---

[*] **المصدر:** م. عادل أنور خفاجي " خبير مياة النيل والمياة الجوفية – دراسات الأهرام .

أوجه تأمين الاحتياجات السكانية من مياه الشرب والاستخدامات المنزلية وصيد الأسماك وتوليد الطاقة الكهربائية والملاحة النهرية وفي الري التكميلي لكن بما لا يؤثر علي تدفق مياه النهر لدول المصب. وتسعي لجنة الخبراء في اجتماعاتها القادمة لإيجاد الآلية التي يتم من خلالها هذا الإخطار المسبق بين الدول العشر.

* **النقطة الثالثة:** فهي كيفية تحديد الإطار القانوني للاتفاقية الإطارية بما يتواكب مع المتغيرات المستقبلية ووضع صيغة تحتمل تغيير أو تعديل بند من البنود وهل يتم التغيير أو التعديل بالإجماع من كل الدول العشرة أو بالأغلبية المشروطة بضم مصر والسودان للأغلبية لعدم التأثير عليها جراء أي تغيير أو تعديل في بنود الاتفاقية الجديدة.

لم يكن هناك داع علي الإطلاق لتلك الضجة الإعلامية ، التي أثيرت أخيرا ، بخصوص موقف غالبية دول حوض النيل ، الرافض لحقوق مصر التاريخية والمكتسبة من مياه النيل ، وموقف مصر المتمسك بتلك الحقوق، المنصوص عليها في الاتفاقات الموقعة خلال القرن الماضي ، وذلك للأسباب الآتية:

١- إن موقف دول حوض النيل هذا ليس موقفا جديدا أو مفاجئا ، ولكنه موقف قديم ومعروف ، فبالنسبة لدول الهضبة الاستوائية الست ، فيعود موقفها الرافض هذا إلي بداية الستينات ، بعد حصولها علي الاستقلال ، بحجة أن تلك الاتفاقات قد وقعت إبان فترات الاستعمار ، وبالنسبة لأثيوبيا ، فيعود موقفها الرافض هذا إلي عام ١٩٥٩ ، بعد توقيع كل من مصر والسودان علي الاتفاقية التي تحدد حصة كل منهما ، بحجة أنها تمت دون الرجوع إلي أثيوبيا ، ولم تعطها حصة من مياه النيل ، رغم أن معظم المياه تأتي من الأراضي الأثيوبية.

٢- إن الموقف المصري المتمسك بالخط الأحمر ، وهو حقوق مصر التاريخية والمكتسبة في مياه النيل ، والمعارض لبعض بنود الإطار القانوني والمؤسسي لدول الحوض ، التي تغفل تلك الحقوق ، هو موقف قديم وثابت ومعروف أيضا ، ولم يعلن فقط عقب الاجتماع الوزاري الأخير الذي عقد في كينشاسا ، وإنما سبق أن أعلن مرارا وتكرارا عقب كل جولة من جولات المفاوضات التسع ، التي بدأت في أواخر عام ٢٠٠٣ ، وعقب كل اجتماع من اجتماعات اللجنة العليا لمياه النيل في مصر ، التي تعقد علي فترات متقاربة ، وتنشر قراراتها تباعا في الصحف المصرية ، بالإضافة إلي الإعلان المصري عن نقاط الخلاف القائمة.

٣- إن هناك حساسية مفرطة ورواسب قديمة لدي دول حوض النيل إزاء مصر ، بعد التهديدات المصرية لأثيوبيا في السبعينيات بشن الحرب عليها ، إذا ما اعتزمت إقامة سد علي بحيرة تانا، حيث ظهرت هناك أصوات غاضبة تربط بين تلك التهديدات ، وبين الفتوحات العسكرية التي قام بها الخديوي إسماعيل في مناطق منابع النيل في القرن التاسع عشر ، وقد ظهرت تلك السياسة وظهر ذلك الغضب بشكل واضح ، في العديد من الأوراق البحثية التي تقدمت بها دول حوض النيل في المؤتمرات الوطنية والإقليمية والدولية، وأيضا في بعض المقالات والتغطيات الإخبارية ، التي نشرت في الصحف التي تصدر هناك ، وعلي ذلك، فإن أي تصعيد إعلامي في مصر لن يكون مفيد ، وإنما قد يسبب العديد من المشاكل مع دول الحوض.

٤- لا يوجد وعي كاف لدي المواطن المصري العادي بقضايا مياه النيل ، وأن التصعيد الإعلامي المفاجئ الذي تم في مصر أخيرا في هذا الشأن ، قد أحدث نوعا من البلبلة والارتباك بين المواطنين ، وأعطي انطباعا بأن كارثة ما قد وقعت، أو أنها قد أوشكت علي الوقوع ، في حين أن الأمور تسير في مجملها علي نحو مرض للغاية ، فاجتماع كينشاسا لم يكن نهاية المطاف ، ولا تزال أمامنا جولات وجولات من المفاوضات حتي نصل إلي ما نصبو إليه.

٥- هناك توجه بفتح صفحة جديدة من العلاقات الطيبة مع حكومات وشعوب دول حوض النيل ، قوامها التفاهم والتعاون ، ونبذ الخلافات ، وإزالة الحساسيات والرواسب القديمة ، والبعد كلية عن أسلوب المواجهة والتصعيد والتهديد، ومشاركة الاحتفال بأديس أبابا بإقامة الجمهورية وشكل في مصر اللجنة العليا لمياه النيل، برئاسة رئيس الوزراء ، وعضوية وزير الري ووزراء للمجموعة السيادية ، لتولي هذا الملف المهم، وإنشاء الصندوق المصري للتعاون الفني مع أفريقيا التابع لوزارة الخارجية ، لتقديم المعونات والخبرات للدول الأفريقية ، وفي مقدمتها دول حوض النيل ، وأنشأ في وزارة الخارجية أيضا إدارة خاصة بمياه النيل، يترأسها أحد السفراء المرموقين ، لتغطية الجانب السياسي من الملف .

ولعل أهم الإنجازات التي تمت في مجال التقارب المصري مع دول حوض النيل، هو توقيع اتفاقية مهمة مع أثيوبيا في عام ١٩٩٣ ، سبقتها اتفاقية أخري وقعت مع أوغندا في عام ١٩٩١ ، وقد لا يعرف الكثيرون أن هاتين الاتفاقيتين تدعمان موقف مصر بشكل كبير في الحفاظ علي حقوقها من مياه النيل. وعن احتمال دخول مصر الحرب عند المساس بحقوقها في مياه النيل، لا يمكن أن تقاتل مصر دولة أفريقية أو عربية ، وإذا كانت هناك مشكلة مع دول حوض النيل ، فنقوم بحلها مع تلك الدول بالتفاهم والتفاوض ، وأن هذا الأمر هو ما يحدث الآن. ومن هذا المنطق الواعي والحكيم ، قامت وزارة الموارد المائية والري خلال العقد الأخير بتنفيذ تلك السياسة، بأسلوب متميز وهادئ ، بعيدا عن التصعيد والمواجهة ، فتم تنفيذ العديد من الإنجازات، وتم اتخاذ العديد من الإجراءات ، من أجل تحقيق هدف أساسي هو بناء الثقة المفقودة بين مصر ودول حوض النيل ، وإقناع شعوب الحوض نفسها بالمصلحة المشتركة، وبالمصير المشترك ، بحيث يمكن التغلب علي نقاط

الخلاف القائمة ، وتوقيع الإطار القانوني والمؤسسي لدول الحوض دون المساس بحقوق مصر وإنشاء الهيئة الدائمة التي تضم دوله، برضاء جميع الأطراف ، ولعل من أهم تلك الإنجازات تأسيس مبادرة حوض النيل التي تضم جميع دول الحوض، وهي آلية تعاونية مؤقتة وليست مؤسسية دائمة ، تشتمل علي أكثر من عشرين مشروعا مشتركا في مجالات مختلفة ، بالإضافة إلي قيام مصر بتقديم منح لتنفيذ مشروعات حفر الآبار ومقاومة الحشائش المائية هناك ، وتبادل زيارات الوفود البرلمانية والإعلامية مع تلك الدول ، وإنشاء المنتدي البرلماني لدول حوض النيل بمشاركة مجلس الشعب المصري ، وقد استطاعت مصر أن تدافع عن حقوقها في مياه النيل بالبراهين والأسانيد القانونية في عشرات المؤتمرات التي نظمتها الوزراء في دول الحوض ، وقدمت فيها مئات الأوراق البحثية من جميع أنحاء العالم ، كما تم إنشاء دبلومة للدراسات العليا بالاشتراك مع هندسة القاهرة تستقبل دراسين من دول حوض النيل لدراسة كل ما يتعلق بنهر النيل ، بالإضافة إلي إرسال عشرات الخبراء من الوزارة سنويا لدول الحوض لتقديم المعونة الفنية والمادية التي يطلبونها ، هذا إلي جانب مئات الدورات التدريبية التي تعقد للمتدربين من تلك الدول في مراكز التدريب التابعة للوزارة ، وغير ذلك من المبادرات التي توطد أواصر الود والصداقة، وتعيد الثقة المفقودة بين مصر وباقي شعوب الحوض. وهكذا نري أن هناك طفرة كبيرة في تحسن العلاقات وفي العمل المشترك بين مصر ودول حوض النيل ، وبصفة خاصة في مجال الموارد المائية ، وأصبحت نموذجا يحتذي به في جميع المجالات الأخرى ، ويخشي أن ما تم تحقيقه خلال تلك الفترة من إنجازات غير مسبوقة ، قد يتأثر بالسلب من جراء الضجة الإعلامية التي أثيرت أخيرا دون مبرر ٠

أعلن وزير الموارد المائية والري الاتفاق بين وزراء مياه دول حوض النيل العشر في ختام اجتماعاتهم الأخيرة بالإسكندرية علي إعادة مراجعة صياغة نقاط الخلاف المعلقة لتوقيع الاتفاقية الإطارية لإدارة مياه حوض النيل ، والتي تدور حول الأمن المائي لحفظ حقوق مصر والسودان التاريخية في مياه النيل ، والإخطار المسبق عند إقامة أية مشروعات تري دولتا المصب (مصر والسودان) التأثير علي تدفق مياه النهر المعتادة للبلدين سنويا والمقدرة بنحو ٨٤ مليار متر مكعب من المياه نصيب مصر فيها ٥٥.٥ مليار والسودان ١٨.٥ مليار متر مكعب .. بالإضافة للإجماع عند اتخاذ القرارات لأي من شئون الحوض أو الأغلبية المشروطة بأخذ رأي دولتي المصب. مع أهمية تصفية الخلافات عملا بمبدأ مهم أقرته مبادرة حوض النيل فيما بينهم منذ انطلاقها عام ١٩٩٨ ومساندة المجتمع الدولي لها كشريك أساسي لتمويل مشروعاتها لرؤية مشتركة تضمن تنمية موارد النهر وإدارة المياه لصالح الجميع تحت مظلة "الكل كسبانWIN – WIN "٠

أن إعادة الصياغة القانونية لنقاط الخلاف المعلقة تأتي ضمن ٣٩ بندا رئيسيا اتفق علي ٣٨ بندا منها. بالإضافة إلي ٦٦ بندا فرعيا اتفق علي ثلاثة أرباعها لابد أن تكون غير مخيبة لآمال شعوب دول الحوض من حيث الأخذ بالحفاظ علي الحقوق التاريخية لمصر والسودان في مياه النيل من ناحية وفي نفس الوقت إتاحة الفرصة لدول المنابع لتحقيق منافع للتنمية علي مياه النهر التي تفقد في الحوض بالبخر والتسرب للمستنقعات واستهلاك حيوانات الغابات الشهيرة في المنطقة الاستوائية من جهة أخري .. موضحة أن هذه الكميات المهدرة تصل نحو ٩٤% من حجم الأمطار الساقطة علي حوض النيل من مصادره الثلاث هضبة البحيرات الاستوائية والهضبة الأثيوبية وحوض بحر الغزال الذي يهدر إيراده المائي كاملا في مستنقعات جنوب السودان (١٦ مليار متر مكعب من المياه سنويا) إلا من نصف مليار متر مكعب فقط ٠

اتفق الوزراء الأفارقة لدول حوض النيل أن إعادة صياغة بنود النقاط المعلقة التي تختلف حولها دول المنابع ودولتا المصب أن الوزراء اتفقوا علي أن إعادة الصياغة لابد أن ترتكز علي قاعدة للتوافق وترسيخ وحدة حوض النيل والعمل الجماعي المشترك الذي تسوده روح التعاون البناء بما يسهم في رفع مستوي المعيشة لشعوب دول الحوض وتحقيق مصالح كافة الدول دون استثناء. كما أن مصر تحرص علي التعاون من أجل الوصول لأجندة محددة في إطار مبادرة تنموية شاملة لكل الدول في مجالات المياه والزراعة والإنتاج الحيواني والثروة السمكية والتجارة وتقديم الخبرات الفنية في مجال إقامة شبكات الكهرباء في أثيوبيا ٠

وأعلن وزير الري الأثيوبي أن التعاون بين مصر وأثيوبيا من جهة وبين أثيوبيا ودول الحوض من جهة أخري يأتي علي رأس أولويات الحكومة الأثيوبية باعتبار أن كل دول حوض النيل تسعي لاتفاق شامل يضم كل الدول بهدف إيجاد تسوية شاملة تحقق مصالح كل دول الحوض في مياه النيل. وأوضح وزير الري السوداني أن الاتفاق بين دول الحوض علي عدم الإضرار يهم جميع الدول فيما يتعلق بنصيب دولي المصب التي يعتبر الجريان السطحي لمياه النيل هو مصدر المياه الوحيد لها ، وكذلك بعض دول المنابع التي تحتاج للتنمية ٠

ساد الشارع المصري قلق بالغ بسبب اعتزام دولا لمنابع السبع توقيع اتفاقية منفصلة لإدارة وتوزيع الموارد المائية للنهر بعيدا عن الاتفاقيات القديمة وغير مكترثين بحقوق دولتي المصب مصر والسودان. هذا القلق يحتاج إلي الطمأنة وتعريف شعبي مصر والسودان بحقيقة ما يجري بالتهديد بهذه الاتفاقية غير المجدية وغير المعترف بها لا دوليا ولا قانونا لأن توزيع حصص النهر الدولي لا يتم إلا باتفاق جميع الأطراف كمنبع ومصب فلا هم استمطروا السحاب ولا نحن شققنا مجري للنهر من المنابع وحتي نهاية مجراه في البحر المتوسط وإنما هو مورد طبيعي وهبة ربانية ربطتنا معا من أجل الاستفادة المشتركة وليس من أجل الصراع والاختلاف . ولطمأنة الرأي العام في مصر والسودان نقول أن اتفاقية حصص

مياه نهر النيل الحالية لم تعترف بها دول المنابع طوال الخمسين عاما أخري ولن يجرؤ أحد علي المساس بحصتي مصر والسودان لأن أقدار الشعوب لن تكون ملهاة أو وسيلة اختبار او نزوة بالمغامرة وسط أسود ونمور القارة الأفريقية بل ستكون حافلة بالمخاطر. ونود أن نذكر دول المنابع بأن مصر تقع في مناخ قاس ولا تزيد معدلات الهطول بها علي ١٥ مللي في السنة تزداد في السودان وارتريا علي ٥٠٠ مللي ثم في أثيوبيا كدولة المنبع الشرقي الرئيسية ودول منابع البحيرات الاستوائية الست إلي ١٢٠٠ مللي في السنة بإجمالي كميات هطول تتراوح بين ١٢٠٠-١٦٠٠ مليار متر مكعب سنويا لكونها أمطارا متذبذبة وتتغير من عام لأخر. أما بالنسبة لحصص مياه النهر والثراء والوفرة المائية الكبيرة لدول المنابع والتى يعمل نهر النيل كمصرف للمياه الزائدة عن حاجتهم ومنقذ لهم من الآثار المدمرة لاجتياح مياه السيول الناتجة عن الأمطار الغزيرة لقراهم ومدنهم لولا اتجاه هذه المياه إلي مجري النهر كمنقذ طبيعي يتجه شمالا ، فنذكر أن دولة مثل الكونغو لا تعتمد نهائيا علي مياه نهر النيل ، تبلغ حصتها من مياه نهر الكونغو فقط بعيدا عن نهر النيل ١٢٨٥ مليار متر مكعب سنويا يصرف منها كل عام أكثر من ألف مليار متر مكعب في مياه المحيط الأطلسي وهي كمية من المياه كفيلة بإمداد قارة أفريقيا كلها بالمياه العذبة ، كما أنها لا تستهلك أكثر من ١% فقط مما تمتلكه من المياه العذبة وتبلغ حصة الفرد بها من المياه ٢٣٥٠٠ متر مكعب سنويا مقارنة بحصة الفرد في مصر والتي لا تتجاوز ٨٦٠م٣ / سنة وبنسبة استنزاف للمياه تبلغ ١٠٠% من مواردها المائية الحالية وفي عام ٢٠٢٠ ستصل نسبة الاستنزاف إلي ١٢٠% بعجز مقداره ٢٠%. أما حصص باقي دول المنابع والتي تمثل مصر والسودان وحدهما ٧٤% من مساحة حوض النيل نفسه ، فهي أوغندا ٦٦ مليارا وتنزانيا ٩٣ وبوروندي ٣٦ وأثيوبيا ١٢٢ مليارا واريتريا ٤٥ وكينيا ٣٢ والسودان ٦٥ مليارا وأخيرا رواندا ٥ مليارات لا تستهلك منهما سوي ١٠% فقط أما عن التعاون المشترك بين مصر ودول الحوض فعلي مدار أكثر من عشر سنوات ومصر تشتري كامل احتياجاتها من الشاي من كينيا ومعه البن والكاكاو أيضا ومعها أيضا أوغندا وتنزانيا ، كما بدأنا منذ عام ٢٠٠٥ في شراء اللحوم الأثيوبية ويجب أن ينضم إليها أيضا لحوم كل من تنزانيا وأوغندا كثاني ورابع أعلي دول أفريقيا إنتاجا للحوم الحمراء بعد السودان وأثيوبيا وهي لحوم صحية وترعي علي المراعي الطبيعية الخضراء بعيدا عن الأعلاف المصنعة والممرضة. وبالمثل أيضا ينبغي استيراد الذرة وبذور الزيوت من تنزانيا وأوغندا وكينيا والسودان والاستثمار في زراعتهم هناك لسد فجوة الحبوب في مصر والتي نستورد بسببها نحو ٥.٥ مليون طن سنويا من الذرة فقط وكذا فجوة الزيوت التي نستورد منها ٩٢% من احتياجاتنا. أما الكونغو (ثالث أكبر مساحة دولة في أفريقيا بعد السودان والجزائر بمساحة ٢.٣٥ مليون كم٢) فيكفي أنها تمتلك ثاني أكبر مساحة غابات استوائية في العالم بعد غابات الأمازون وتبلغ مساحة هذه الغابات حاليا ٢١٥ مليون فدان (وكل ما تملكه مصر ٨.٥ مليون فدان أرضا زراعية) بالإضافة إلي نحو ١٠٠ مليون فدان تم إزالتها خلال السنوات الست الماضية وبالتالي فإن الاستثمار هناك في صناعة الأخشاب والورق ومنتجات الغابات سوف يكون شديد الربحية بدلا من استيرادنا للأخشاب بنسبة ١٠٠% من احتياجاتنا من الغرب كما سيعمل هذا علي تنمية هذه الدولة والتي تصنف مع اريتريا علي أنهما الأفقر عالميا وبنسبة فقر تتجاوز ٦٠% من عدد السكان بالإضافة إلي نسب الفقر المرتفعة في جميع دول الحوض بما فيها السودان والتي تتراوح بين ٣٠-٥٠% وواجبنا النهوض باقتصاديات هذه البلدان الفقيرة وربطها بالاقتصاد المصري للتحول إلي علاقات المصالح المشتركة وهو السبيل الأول لتأمين مياه النيل لتكون متاحة للجميع وفقا للاحتياجات الفعلية لشعوبها وليس لاستثمارها بالبيع أو الاتجار. علي الرغم من أن نهر النيل هو النهر الأطول في العالم إلا أنه يعد واحدا من الأنهار الفقيرة مائيا ويأتي في مرتبة متأخرة عن الأنهار الأخري مثل نهر الكونغو ذات الإيراد الهائل ونهر الأمازون الذي يتسع لعبور السفن العابرة للمحيط ونهر المسيسبي الذي يكفي قارة بأكملها حيث لا يزيد إيرادات نهر النيل طبقا للكميات التي تصل إلي المصب علي ٨٤ مليار متر مكعب سنويا فقط تستنزف جميعها ولا يصب منها في البحر المتوسط إلا أقل من ٤ مليارات متر مكعب سنويا حتي لا يقتحم البحر مجرى النهر (بينهما برزخ لا يبغيان)، ومن هذا فإن التعاون علي تنمية الموارد النهر المفقودة بالبخر والمستنقعات مع التعاون الاقتصادي في مختلف المجالات هي الأجدى لجميع دول النهر ٠

حدثت انفراجة كبيرة أخيرا بشأن الأزمة التي حاولت بعض القوي المعادية لمصر ودول حوض النيل أن تفجرها بين أقطاب الحوض العشرة، هذه الانفراجة أطلقتها رسائل القيادة السياسية المصرية إلي عدد من رؤساء دول حوض النيل معربا فيها عن إيمان مصر الصادق بقوة العلاقات التاريخية التي تربطها بمصر خاصة أنها صاحبة، أول مبادرة لآلية خاصة بدول حوض النيل عام١٩٩٨ وحتي الآن، التي جمعت إرادة الدول العشر لصالح شعوب دول الحوض جميعها في سبيل اقتسام الموارد المائية الهائلة الضائعة والمفقودة في اجزاء شتي بمنابع النيل. ولا تأتي هذه الانفراجة الحقيقية من فراغ بل بهدوء وتعقل في توضيح الأمور درءا لمحاولات الغش والخداع بترويج شائعات تقول إن مصر تأخذ كل مياه النيل مع السودان ولا تترك لباقي دول الحوض شيئا ، والحقيقة أن ثروات النيل المهدرة تزيد علي٩٥% من الموارد الكلية التي لا تستفيد دول حوض النيل منها إلا بقدر٥% وبحساب نصيب كل دولة من هذه الثروات:

الكونغو الديمقراطية ٣ آلاف مليار و٥٩٧ مليون م٣ من الأمطار التي تتساقط عليها، والسودان ألفا مليار و٩٣ مليون م٣ من نفس الأمطار وتنزانيا٨٨٦ مليار م٣، واثيوبيا٨١٩ مليار م٣، وكينيا٣١٤ م٣، وأوغندا٢٦٧ مليار م٣، واريتريا٤٠ مليار م٣، وبروندي٣٢ مليار م٣، ورواندا٢٩ مليار م٣ ومصر ١١٥ مليون م٣، وأن علاقات مصر بدول حوض النيل تؤكدها اتفاقيات تاريخية تحترم من الجميع لكن أهم دولة هي أثيوبيا التي يأتي منها٧٥% من مجموع نصيب مصر من مياه النيل التي تأتي من ثلاثة انهار هي: النيل الأزرق الذي ينبع من بحيرة تانا ويأتي منه٨٥%. و١٤% من نهر السوباط و١٣% من نهر عطبرة ٠

لمصر مع أثيوبيا خمس اتفاقيات تحكم العلاقات المائية بيننا وهي:

(١) بروتوكول روما الموقع عام١٨٩١ بين كل من بريطانيا وايطاليا وتعهدت فيه ايطاليا بعدم إقامة أي منشآت لأغراض الري علي نهر عطبرة يمكن ان تؤثر سلبا علي تصرفات النيل.

(٢) واتفاقية أديس ابابا الموقعة في مايو١٩٠٢ بين بريطانيا وأثيوبيا وتعهد فيها إمبراطور الحبشة بعدم أقامة أي منشآت علي النيل الأزرق أو بحيرة تانا أو نهر السوباط من شأنها أن تعترض سريان مياه النيل إلا بموافقة الحكومتين البريطانية والسودانية.

(٣) اتفاقية لندن الموقعة عام١٩٠٦ بين كل من بريطانيا وفرنسا وايطاليا وتنص علي أن تعمل هذه الدول مع بعضها لتأمين دخول مياه النيل الأزرق وروافده إلي مصر.

(٤) اتفاقية روما وهي خطابات متبادلة بين بريطانيا وايطاليا اعتمدت عام١٩٢٩ تعترف فيها حكومة ايطاليا بكل حقوق من تأمين سريان مياه النيل وروافده والحقوق المائية المكتسبة لكل من مصر والسودان.

(٥) إطار التعاون الموقع عام١٩٩٣ في القاهرة أول يوليو بين الرئيس مبارك ورئيس الوزراء الأثيوبي ميليس زيناوي وينص علي عدم قيام أي من الدولتين بعمل أي نشاط يتعلق بمياه النيل قد يسبب ضررا بمصالح الدولة الأخرى مع التشاور والتعاون بين الدولتين بغرض إقامة مشروعات تزيد من حجم تدفق المياه وتقليل الفواقد واحترام القوانين الدولية٠

(٦) ماذا يعني غياب ميليس زيناوي المفاجئ من الساحة في القرن الافريقي؟ وما نتيجة الفراغ الذي تركه رحيل رجل أثيوبيا القوي بسبب المرض الغامض والمريب؟ وما تأثير ذلك علي قضية مياه النيل والخلاف بين دول المنبع ودولتي المصب التي كان زيناوي المؤثر فيها والمحرض علي اعادة النظر في حصص تلك الدول في مياه النيل؟بالنسبة للولايات المتحدة فإن اثيوبيا تمثل حليفها القوي في منطقة القرن الافريقي في مواجهة التطرف وغياب زيناوي يعتبر خسارة فادحة لمصالحها واستراتيجيتها في مواجهة الجماعات الإسلامية المتطرفة في الصومال والصراع المسلح بينها الذي استمر علي مدي سنوات وتدخل زيناوي بالاتفاق مع أمريكا ودخول الجيش الأثيوبي لكي يساعد قوات الحكومة الصومالية في مواجهة تلك الجماعات التي تهدد الامن والاستقرار في المنطقة واستمر الوجود الأثيوبي المسلح في الصومال ولكنه انسحب مؤخرا ولم يفلح زيناوي في فرض سيطرته علي الصومال وكان يلعب بهذه الورقة لتدعيم علاقته مع أمريكا.بالنسبة لإسرائيل التي تعتبر اثيوبيا نقطة تدخل لها في القرن الأفريقي وبما يؤمن مصالحها في البحر الأحمر وكان زيناوي يحظي بتأييدها ولا يخفي انحيازه إلي جانبها في مقابل المساعدات المالية والاسلحة التي تقدمها اليه وبدرجة ان نتنياهو وصفه بعد رحيله بأنه صديق حقيقي لإسرائيل التي تلعب في حوض النيل من خلال زيناوي وتقوم شركات اسرائيلية بالمساهمة في بناء السدود الصغيرة علي النيل الازرق في أثيوبيا للتحكم في مياه الأنهار هناك عند دولتي المصب »مصر والسودان« وقد ساعد زيناوي ذلك التسلق الإسرائيلي إلي دول الحوض وهو ما يؤثر علي حصة مصر والسودان في مياه النيل ولذلك فإن هناك خشية علي الأوضاع في هذه المنطقة الحيوية والتي كان يشجعها زيناوي من خلال الاتفاقية الاطارية!وأما بالنسبة لمشكلة المياه والسدود وحوض النيل فإن غياب زيناوي قد يكون له تأثيره علي الموقف المتشدد لأثيوبيا الذي يحرض دول الحوض علي الاتفاقية الاطارية لاعادة توزيع الحصص بين دول المنبع ودولتي المصب، ولاشك ان وفاة زيناوي قد أثارت تساؤلات حول ملف حوض النيل، وحول مستقبل العلاقات المصرية الاثيوبية بشكل خاص وحول امكانية حدوث انفراجة بالنسبة للخلافات حول التوقيع علي الاتفاقية الإطارية الشاملة لدول حوض النيل لانها تضع قواعد جديدة ومتغيرة والتي تعارضها دولتا المصب وكان زيناوي تزعم توقيع الاتفاقية في أوغندا عام ٢٠١٠ ووقعتها سبع دول.. وكان ينتقد حصة مصر في مياه النيل ويطالب بمراجعة اتفاقية ٩٢٩١ والاتفاقيات الأخري.ووصلت حملة زيناوي إلي حد الادعاء بأن مصر تعارض بناء سدود علي نهر النيل الازرق والأنهار الأخري التي تنبع من أثيوبيا لتوليد الطاقة الكهربائية اللازمة للتنمية وكان يتخذ موقفا معاكسا تجاه مصر بالذات.. بالرغم من أن مصر أعلنت موافقتها المبدئية علي بناء سد النهضة – سد الألفية العظيم – في اثيوبيا بشرط التأكد من أن ذلك لن يلحق أضرارا بحصص دولتي المصب من مياه النيل وكان زيناوي يضغط علي دول المنبع لتوقيع الاتفاقية الجديدة.. ولكن يبدو ان الموقف الاثيوبي لن يتغير بعد رحيل زيناوي وتشير تصريحات خليفته هيلا مر

يام إلي أنه لن يختلف عن موقف زيناوي وأنه سوف يتمسك بنفس الموقف المتشدد فيما يتعلق بتوزيع حصص مياه النيل. وكان ميليس زيناوي يؤكد أن مشروع سد الألفية العظيم سيفيد عمليا مصر والسودان وأن أثيوبيا يمكنها بناء السد اعتمادا علي نفسها وقال أن مصر تحاول منع أثيوبيا من القيام بأنشطة تنموية علي نهر النيل الأزرق من خلال الضغوط علي دول المنطقة لمنعها من تقديم أي قروض ومنح لأثيوبيا لبناء سد الالفية.الواقع ان السد الجديد سيؤثر بالسلب علي أداء منشآت مصر المائية خاصة خزان أسوان وقناطر نجع حمادي وإسنا وغيرها ويؤدي إلي تقليل الطاقة الكهربائية بنسبة ٢٠ في المائة علي الطاقة الحالية، وأكثر من ذلك سوف يحدث نقص في الموارد المائية في انشاء السد بمقدار ٥ مليارات متر مكعب وبما يؤدي إلي عدم زراعة مليون فدان.. وتشير الدراسات الخاصة بهذا السد إلي انه سيمنع نحو ٢٠ مليار متر مكعب من حصة مصر من مياه النيل والتي تبلغ ٥٥ مليار متر مكعب بموجب الاتفاقيات الدولية التاريخية وهو أمر خطير يمس شريان الحياة والشرب والزراعة.. وتقوم اثيوبيا بالمضي في بناء السد دون استشارة دولتي المصب في ذلك وتستعين بالمساعدات المالية الخارجية وكذا الشركات الإسرائيلية.وليس من مصلحة مصر والسودان – دولتي المصب – تصعيد أزمة مياه النيل مع دول المنبع الستة.. وليس من مصلحة مصر بالذات تصعيد الخلاف مع أثيوبيا حرصا علي حصتها المقررة تاريخيا من إيرادات النهر لان ٨٥ في المائة من المياه تأتي من النيل الازرق والانهار الاثيوبية الاخري لان المصالح المشتركة تحتم ضرورة التفاهم حول حق اثيوبيا في اقامة السدود لتوليد الكهرباء.. ومن المفيد محاصرة الأزمة بالقوة الناعمة والتوصل إلي الحل الذي يرضي الأطراف ويحافظ علي مصالحهم بالمشروعات المشتركة!

مفاوضات النيل.. ومنهج المصالح الدائمة (*):

أفرزت نتائج المفاوضات الدائرة بين دول حوض النيل، برغم تعثرها وعدم قدرتها علي التوصل إلي اتفاق نهائي لتنظيم التعاون المائي، مجموعة من النتائج المرتبطة بتعزيز فرص التعاون والحرص علي اتخاذ خطوات تعاونية يكون من شأنها تعزيز أواصر الثقة بين دول الحوض. فقد ساهمت تعقيدات العملية التفاوضية، في تزايد الحرص المصري علي دعمها وتوفير المناخ الدائم لاستمرارها، من خلال تنويع مسارات التعاون، لاسيما مع الدول الفاعلة في منطقة حوض النيل. هذا المنهاج التعاوني المصري سعي لفض الارتباط بين مسار المفاوضات الدائرة بين دول الحوض من جانب، ومسار العلاقات البينية من جانب آخر، وهو ما يتوافق مع رؤي وإرادة غالبية دول حوض النيل. ويتميز هذا المنهاج إذا ما تحول إلي محدد رئيسي ودائم للسياسة المصرية تجاه دول الحوض، أنه يربط المصالح المائية المصرية بجملة من المصالح الدائمة والمشتركة، ويتجاوز عنصر ضغط الوقت الذي يلقي بظلاله علي المفاوضات منذ تفجر أزمة التوقيع التي تعرف بأزمة كينشاسا في٢٣ مايو٢٠٠٩ ــ عندما رفضت مصر والسودان التوقيع علي الاتفاقية الإطارية ــ كما يشكل هذا المنهاج أيضا مخرجا لمأزق الجولات القادمة من التفاوض ويفترض ان تشهد التوصل لاتفاق نهائي والتوقيع عليه.كما يمثل منهاج المصالح الدائمة فرصة لتأكيد جدية التحركات المصرية واستعداد دول الحوض لتقبل هذه التحركات، والتأكيد أيضا علي أن الحقوق التاريخية والقانونية لمصر في مياه النيل لا تقبل التنازل ٠

هذه النتيجة بدورها سوف تلقي بظلالها علي الكثير من التحليلات والكتابات في مصر وغالبية دول الحوض، كما يحدث دائما. فقد شهدت الفترة السابقة الكثير من التغطيات غير الدقيقة التي استندت إلي أن دعوي تسارع وتيرة المفاوضات وتحديدها بجدول زمني من شأنه أن ينقذ المفاوضات ومبادرة دول حوض النيل نفسها كإطار للتعاون الجماعي. وقد صاحب هذه النتيجة موجة من التشكيك في جدية التحركات المصرية، والهدف منها والاستناد لما صاحبه من محفزات أو مبادرات لتأكيد المنهاج الأحادي النظرة لمصر، وهدفها الساعي للحصول علي المياه دون إعطاء الجدية المطلوبة لتعميق التعاون المشترك والجماعي ، و يمكن رصد اتجاهين في التناول أحدهما وصفي يتناول التفاعلات ويتحدث عما يفترض أن يكون، والثاني استند إلي حالة الترقب وربما التشكيك في جدية التحركات المصرية والهدف منها.فقد استند الاتجاه الأول إلي رؤية أساسية وإيجابية تقوم علي أن هناك تطورا حقيقيا في منهاج التفاوض المصري يستند إلي توفير أطر للتعاون أكثر ديمومة وثباتا وفي مجالات تراعي المصالح واحتياجات دول الحوض، وان الهدف ليس التوصل لاتفاق للتعاون المائي فقط، ولكن هناك هدفا أعمق يتمثل في إيجاد قنوات وتفاعلات من شأنها أن توفر قاعدة لبناء تعاون حقيقي وبناء ثقة، يساعد علي تجاوز الخلافات والحساسيات القديمة ٠

أما الاتجاه الثاني فقد استند إلي معتقدات سياسية وإيديولوجية قديمة لتفسير وتحليل التحركات المصرية التي أعقبت أزمة التوقيع حيث انطلقت من منظور أحادي الرؤية، يقصر هدف التحركات المصرية علي شكل من المقايضة بين مجموعة من المحفزات تتمثل في تقديم بعض المساعدات الفنية والاقتصادية وخطاب إعلامي إيجابي، وبين قبول دول الحوض بالرؤية المصرية لحقوقها التاريخية.وما بين الاتجاهين، ومحاولة قراءة وتفسير أهداف ومسارات التحرك المصري، تبدو هناك

(*) **المصدر:** أيمن السيد عبد الوهاب – الأهرام ٠

مجموعة من الملاحظات الرئيسية:ـــ القراءة المبسطة لمسار التفاعلات بين دول الحوض، تتجاهل الركائز القوية التي يستند إليها الموقف التفاوضي المصري، ولا تأخذ في الحسبان الدوافع المصرية الهادفة لتوفير الاستقرار في هذه المنطقة كمدخل لتحقيق التنمية وتوفير الأمن الغذائي وزيادة حصتها من المياه، وهي جميعا أهداف لا تتحقق إلا من خلال التعاون الجماعي وبناء الثقة وتوافر الإرادة السياسية ٠ قبول مصر مبادرة دول الحوض ودفعها كإطار حاكم للتعاون، استند إلي رؤية مصرية داعمة لتكامل مقومات الموارد بين دول النهر، وهو ما انعكس بالتبعية علي المشروعات المقترحة التي تبنتها المبادرة استنادا لمتطلبات تعزيز قاعدة عدم الإضرار والتوازن المصلحي وبناء الثقة ٠ ركائز الموقف التفاوضي المصري، هي ركائز تستند الي قواعد ثابتة حددتها المعاهدات والقانون الدولي وتلك الاتفاقيات الموقعة مع دول الحوض، وما ذهبت إليه مبادرة دول حوض النيل من التأكيد علي قاعدة عدم الإضرار ٠

عدم الثقة في استمرار التحركات المصرية بنفس درجة الاهتمام والكثافة والتنوع الحالية، لا يجب طرحها كمطلب للدخول لساحة التنافس مع قوي دولية في منطقة حوض النيل والقرن الافريقي، بقدر ما يجب طرحها في إطار رؤية متكاملة للمصالح المصرية في هذه المنطقة.- زيادة حصة مصر من مياه النهر، وليس مجرد الحفاظ علي الحصة الحالية، تقتضي إيجاد بيئة مواتية، وتوفير إدارة سياسية، وبناء دعائم للعلاقات تجعل من مطلب زيادة نصيب مصر من مياه النيل متوافقا مع مطالب دول الحوض وطموحاتها المشروعة في التنمية والتقدم.

ـــ إشكالية التوقيع علي اتفاق نهائي لتنظيم التعاون المائي بين دول الحوض، بدت مرتهنة بالقدرة علي ربط دول الحوض ومجتمعاتها مع المصالح القادرة علي تقليص قدرة القيادة السياسية ورغباتها في هذه الدول في انتهاج سياسات متعارضة مع المصالح المصرية، ومرتهنة أيضا بتجاوز مجموعة من المحددات السلبية، والتي يأتي في مقدمتها:ـــ تحجيم تأثير السياق السياسي علي معادلة التفاوض من جانب التيارات الرافضة أو المتحفظة داخل بعض دول الحوض من قضايا التعاون المائي مع مصر.ـــ إدراك حدود تكلفة الفرص الضائعة التي استندت إلي تغليب مظاهر الصراع والتنافس علي حساب التعاون في مشروعات تكاملية، خاصة في ظل نقص الموارد المالية وخطط التنمية لدي غالبية دول الحوض.ـــ إدراك أهمية استمرار مبادرة دول حوض النيل كصيغة عامة تتوافق حولها أطروحات التعاون الإقليمي، واعتبارها فرصة للتعرف علي إمكانية إيجاد تنظيم متعدد الوظائف، ويحقق التنمية الشاملة لكافة دول الحوض ٠

تشير اللحظة الراهنة بما تحمله من صعوبات، إلي أهمية استناد السياسة المصرية لمنهاج المصالح الدائمة تجاه دول حوض النيل، بغض النظر عما ستسفر عنه نتائج جولة شرم الشيخ القادمة، والتي يمكن ان تمثل محطة مهمة للتعاون او فرصة أخري ضائعة.

أخطر ما يواجهه أي مجتمع هو خلط الأوراق بما يؤدي إلي غياب الحقيقة بعض الوقت، يحدث ذلك في السياسة كثيرا لطبيعة المنافسات بين الأشخاص أو القوي المختلفة .وأصبح يحدث في الاقتصاد لتطورات كثيرة طرأت علي النظم الاقتصادية الحديثة، وعلي أساليب وطرق التحليل الاقتصادي وقراءة الأرقام ودقتها الإحصائية كما يحدث ونراه في مصر واضحا في الأوضاع الاجتماعية لعدم القياس الدقيق، أو لمحاولة تغيير الواقع بأسرع مما يحتمل أو يستطيع أفراده، أو لأنه علم جديد علينا، أو لتحقيق مكاسب اجتماعية أو نفوذ اقتصادي وسياسي في مرحلة تغيير وتسكين قوة جديدة أو بازغة اكتسبت مكانة علمية أو مالية في فترة وجيزة، وفي كل الأحوال لايتم القياس علي أسس علمية أو تاريخية، أو طبقا لاستحقاقات لها مرجعيات معروفة سلفا، تكسبها شرعية يعترف بها الناس كليا أو جزئيا، وأخطر ما تألمت له هو أن تصبح القضايا المصيرية هي الأخري موضعا لخلط الأوراق!وهذا لايعني أن الخلط لم يحدث من قبل في تلك القضايا الحساسة والمصيرية، فقد حدث في قضايا الحرب والسلام، وهي من القضايا المصيرية لأي مجتمع حي ومتطور، ويسعي للاستقرار لتحقيق أهدافه وطموحه، ولكن هذه القضايا في مصر ولسنوات طويلة لم تستقر بعد ومازالت موضع جدل وحوار لم يصلا بها إلي حد المعرفة التامة والدقيقة والتي تؤدي إلي الاستقرار ونقلها لمستوي القضايا المصيرية التي تم الاتفاق الجمعي عليها، وبالتالي احترامها بحيث لايكون هناك مجال للمزايدة بأشكالها المتنوعة والمختلفة.ولكن هناك قضية جديدة لاتتحمل الجدل أو خلط الأوراق هي قضية نهر النيل.ومع ذلك فقد طالها الكثير من الخلط المعيب ٠

تحولت إلي صراع حياة أو موت، بل ويطالب البعض بما لايخطر علي بال أحد واتهامات هنا وهناك مؤامرة من أشقائنا ، ومؤامرة من أعدائنا ، وأصبحت المتابعة الكثيفة هي الإيجابية الوحيدة منذ أن تفجرت زوبعة توقيع عدد من دول حوض النيل، وأهمها علي الإطلاق إثيوبيا، شريكة مصر والسودان في الحوض الشرقي أو النيل الأزرق.. والتي يصل إلينا منها حتي أسوان أكثر من٨٠% من مياه النهر.. والكمية الباقية تأتي من منابع أخري للنيل.. اصطلح علي تسميتها بـــ٧ دول.. في حين أن ذلك غير حقيقي، فهي أكثر من٣٠ دولة.. فالأنهار ومنابعها موجودة في إفريقيا كلها.. وليست في الشرق الإفريقي وحده، وهي مفتوحة وتنقل المياه من مسارات عديدة وبعيدة، وتصل إليها المياه من كل صوب وحدب، وتصب في النيل الخالد حتي تصل إلي مصبه النهائي في مصر، وبالتالي فلم يكن معروفا لماذا تم حصر دول الحوض في١٠ دول فقط ولم تتحدد الأولويات ونحن نتجه إلي توقيع اتفاقية لحوض النيل، ولكنها مصر دائما صاحبة النيات الحسنة مع محيطها

العربي والإفريقي ومع العالم كله ٠ وكان دور الحكومة المصرية في معالجة موضوع نهر النيل حتي الآن ، إنها لا تستطيع التوقيع علي مايطرح من أفكار وصياغات للاتفاقية الإطارية الجديدة لدول الحوض، لأن هذه الاتفاقية تريد تغيير الجغرافيا والتاريخ معا، وهذا ليس في قدرة أحد، لا تملكه دول المنبع ولا تستطيعه دولتا المصب، كما أن النهر ليس ملكا لجيل من الأجيال، فالأنهار والبحار في عالمنا ليست ملكا لدول أو لقارات، بل ملك للكوكب الذي نعيشه ويعيشنا، وليست مجالا للعبث الإنساني الذي طال كل شيء في عالمنا حتي تصور الإنسان أنه قادر علي كل شيء، ويريد تغيير كل شيء، وحتي تدمير الكوكب والحياة الإنسانية كلها.واليوم يصرخ رجال البيئة والتوازن الكوكبي لوقف عبثية الإنسان مع الطبيعة والحياة الإنسانية كلها.ونهر النيل ليس إلا جزءا من حياة إفريقيا، ويجب أن يستمر في إفريقيا وألا يحول أحد مساره علي الإطلاق، وألا يقيم سدودا عليه حتي ولو لم يكن لها تأثير علي الآخرين.لأن هذا تغيير للطبيعة والجغرافيا، وضرب للحياة الإنسانية كلها، وأي اعتداء علي النيل مهما كان، ليس اعتداء علي مصر وحدها باعتبارها دولة مصب، ولكنه أيضا اعتداء علي القارة الإفريقية كلها وعلي الطبيعة التي يجب احترامها، والتي تكتسب طبقا للاتفاقيات والمواثيق والعقود المبرمة صفة الحدود عند قيام الدول، فالمياه ومواردها الطبيعية أهم للحياة من اتفاقيات الحدود والسيادة ٠

وإذا كنا نعرف جيدا أن الطبيعة في النيل لا يمكن الاعتداء عليها بسهولة فإن منطقة الشلالات والهضاب والمياه عليهما، لا يمكن إيقافها إلا باعتداء جسيم وبتكنولوجيا ليست إنسانية وإنما شيطانية.ولذلك رفضت مصر التوقيع علي ما تدعو إليه إثيوبيا، واستطاعت جذب بعض الدول الشقيقة لهذه الرؤية معها، باعتبار أن المياه تسقط علي أراضيها.. وهذا سهل ومن الممكن أن يتم إقناعها بسهولة ٠

لقد أحسنت مصر وحكومتها عندما أعلنت الرفض لأن هذا ليس حق الحكومة الحالية، أو هذا الجيل وحده، وإنما هو حق الأجيال المقبلة، وربما لاتكون مصر متضررة الآن، ولكن من يملك المستقبل ومفاتيحه، فقد يظهر شيطان يريد وقف مسار النيل من منبعه إلي مصبه ليس لتهديد مصر وحدها، ولكن لتخريب العالم، وفي المقدمة منه إفريقيا ودول المنابع والمصب. إن الحقيقة الثابتة هي أن المياه التي تصل إلي مصر لم نأخذها بالغصب أو بالقوة، وإنما هي حقوقنا تصل إلينا وصولا طبيعيا من النيل الذي نملكه ويملكه شركاؤنا.وإذا أراد الشيطان أن يغرق بلاده، فعليه أن يقيم السدود ليوقف جريان النهر، وهذا ما رفضته مصر، وعلينا تثمين هذا الموقف جيدا، ومعرفة أبعاده، والعمل علي التعامل معه في المستقبل بآليات ولغات وأساليب مختلفة وجديدة.ان ما حدث أخيرا ليس رفضا للتعاون مع إثيوبيا أو مع دول حوض النيل الشرقي والغربي بكل روافده وتبعاته، بل هو رفض لأن تتحكم إثيوبيا في منابع النيل اليوم أو في المستقبل، فهذا النهر ملك للجميع.. لدول المصب قبل دول المنبع.وهذا لا يعني عدم التوسع مع إثيوبيا في التعاون للاستفادة من موارد النيل، وزيادتها لمصلحتها ومصلحتهم، مع طرح فكرة التحكم جانبا سواء منهم أو منا.. ونحن بحكم الطبيعة لا نستطيع التحكم وهم عمليا لا يستطيعون التحكم الآن أو في المستقبل، إلا إذا تحكمت سياسة شيطانية لا نعرف أبعادها الآن.. وهذا ما لا نرجوه لدول هذا الحوض الذي خلق للتعاون وليس للنزاع أو التناحر، خاصة أن مواردها من المياه والأمطار التي تهطل كالشلال في هذه المناطق طوال العام تكفي وتزيد عن حاجة دول الحوض، وهذه الموارد الكبيرة، هي مثار طمع، ورغبة في الضغط علي مصر لتخرج المياه من الحوض، فالدول العطشي والغنية كثيرة، وهي التي تلعب في العقول الإثيوبية والإفريقية بهدف الإغراء لتحويل المياه إلي سلعة تباع وتشتري داخل الحوض وخارجه، وهذا مايجب ألا يحدث، ويجب ألا نمكن أحدا من السير في هذا الطريق، ليس تعنتا ولكن للمحافظة علي الجغرافيا والطبيعة والبيئة وحقوق ومصالح دول ومواطني سكان حوض النيل بأكمله، وإذا حدث اعتداء علي الحقوق والمصالح والطبيعة فهذا يعني ثورة وصراعات ودماء لا قبل لأحد بها، وهذه الحروب تتعدي أشكال وأساليب الحروب المعروفة، فهي حروب علي أسباب الحياة، وتستمر حتي الرمق الأخير، لأنها أصعب حتي من الحروب علي المقدسات ٠

تعالوا جميعا إلي كلمة سواء لوقف أي اعتداء من أي طرف علي مجري النيل، فلا ضرر ولا ضرار، ولا تقدموا علي أي تحويلات للمياه داخل المجري تضر بالثوابت والحقوق وهذا لا يعني عدم تنظيمها وتحسين مسارها منعا للبخر وللتسرب عبر الترع والقنوات والقناطر، ولكن ليس عبر السدود التي تحتجز المياه وتخل بالطبيعة والجغرافيا وتؤدي إلي اختلال توازنات بيئية خطير وتؤثر علي كل دول الحوض تعالوا إلي كلمة سواء لمعالجة الآثار البيئية للاعتداءات التي تمت علي مجري النيل عبر إقامة سدود سواء في دول المنبع أو دول المصب، فهناك آثار بيئية خطيرة تهدد مصالح الجميع ويجب معالجتها الأن، وحماية المجري مستقبلا بعدم بناء أي سدود جديدة علي كل مجري النيل لمصلحة الجميع، وأن يكون شكل التعاون وآلياته في المستقبل مختلفا، عبر السعي لإقامة منطقة اقتصادية وتجارية حرة للدول المشتركة في النهر، خاصة في الحوض الشرقي(مصر والسودان وإثيوبيا) وأن تمتد لتشمل باقي دول حوض النيل بلغة وآليات جديدة تحقق مصالح الجميع، مع الالتزام بعدم الإخلال بجغرافيا مجري النيل وحمايته لمصلحة الجميع.وعلينا في مصر أن نعيد النظر في كل أشكال تعاملنا مع مجري النهر بحمايته من الإطماء الضخم الناجم عن السد العالي، وحمايته من التلوث الخطير الناجم عن عدم وجود قوانين صارمة تحمي النهر الخالد من أي اعتداء من المواطنين علي مجراه وحرمه بكل أشكاله.كما يجب أن

نعيد النظر في شكل الزراعة والري في مصر بالكامل، وأن تكون هناك هيئة واحدة تحمي النيل، وتعطي لكل المصريين حقوقهم من المياه وتصريفاتها، بدون إهدار أو إسراف أو تلويث أو عبث أو اعتداء علي النيل ومجراه وحرمه، فنحن نراها ظاهرة مخيفة وطاغية، وكأنها تعكس عدم تقديرنا ومعرفتنا بالنعمة أو الهبة التي أرسلها الله للجميع وليست منحة من أحد أو من دولة أو منطقة أو قوة عالمية أو صغري ٠

مياه النيل ليست حقا تاريخيا فحسب تضمنه الاتفاقيات الدولية التي يحميها القانون الدولي، ولكنها أيضا مسألة أمن قومي، لا يمكن التهاون فيه، والدفاع عن هذا الحق يبدأ دائما من خلال القنوات الدبلوماسية والحوار المستمر .خاصة أن العلاقات مع دول حوض النيل أزلية، لا يمكن الانفصال عنها، وإذا كانت هناك ضغوط علي مصر في مجال مياه النيل، فإن التفاوض أهم آلية للحد من تأثير هذه الضغوط التي كان آخرها محاولة إقامة مفوضية لدول حوض النيل، تهدف لعقد اتفاقيات جديدة تتجاهل الاتفاقيات التاريخية لتقسيم حصص مياه النيل، التي لا يصل إلي مصر والسودان منها سوي٣، ٥% فقط من المياه، في حين أن٩٦، ٥% منها يتم إهداره دون استفادة حقيقية منه..أن دول حوض النيل اتخذت مواقف مشابهة لما يحدث الآن منذ زمن طويل، وقبل عصر محمد علي، وحتي بعد عقد اتفاقيات توزيع مياه النيل بين مصر والسودان عام١٩٥٩، تقدمت إثيوبيا بمذكرة إلي الأمم المتحدة تطلب فيها احتفاظها بحقها في استخدام مياه نهر النيل داخل حدودها بالكامل، وتستنكر هذه الاتفاقية، وطالبت بعدم التعدي علي حقوقها المائية ٠

وفي سنة١٩٦٠ تقدمت انجلترا لمصر ممثلة لدول الهضبة الاستوائية(كينيا وتنزانيا وأوغندا).. وقالت ان هذه الدول في حاجة إلي كميات كبيرة من المياه ودخلت مع مصر في مفاوضات مباشرة، وانتهت هذه المباحثات عام١٩٦٤ بتوقيع اتفاقية بين الدول الثلاث، وبين مصر لاعطائها(٧٥٠) مليون متر مكعب في السنة، بهدف توفير احتياجاتها الأساسية من مياه الشرب في ذاك الوقت.. وطلبوا كميات كبيرة جدا للمستقبل.. واتفقوا علي أن ذلك سيتم بحثه خلال مشروع بحثي ودراسي يحدد احتياجاتهم، واتفقوا مع الأمم المتحدة علي مشروع سموه (الهيدروميت) يقوم علي تعزيز قياسات الأمطار، وتصرفات الأنهار لمعرفة الاحتياجات الفعلية لهذه الدول.وبدأ المشروع عام ١٩٦٧ حتي عام ١٩٩٢ وكان مقره أوغندا، وحقق نجاحا في تقدير كميات تصرفات نهر النيل والكميات التي تأخذها الدول المختلفة سواء عن طريق الأمطار، أو عن طريق استخدام المنصرف٠

وبعد ذلك تم البدء في مشروع جديد اسمه تكونيل بدأ سنة ١٩٩٢، بهدف وضع خطط جديدة لهذه الدول تحدد احتياجاتها وكان هذا أحد الاهداف الرئيسية للمشروع واستمر إلي ١٩٩٥ ، وكانت إثيوبيا مراقبا.وطلبت اثيوبيا في حالة دخولها للمشروع أن يتم عمل اتفاقية اطارية تشمل جميع دول حوض النيل.لكن كل الدول رفضت، وكان هدفها الأساسي تعزيز التعاون واستغلال المياه بالشكل المناسب ٠

ولكن إثيوبيا أصرت وهددت بالانسحاب لو لم يتم وضع أي لبنة للاتفاقية الاطارية. وقبلت مصر أن يدرج فى مشروع التكونيل مشروع الاتفاقية الاطارية ٠ وبدأ في تكوين مجلس وزاري لدول حوض النيل يتبع مشروع التكونيل وتم البدء في دراسة الاتفاقية الاطارية، حيث تم اختيار ثلاثة خبراء من كل دولة، واجتمعوا وتم عمل مسودات حتي عام٢٠٠٠، وكان ذلك بداية مبادرة حوض النيل واصبح جزءا منها ٠

ونظرا لعدم قدرة الخبراء علي التوصل إلي الاتفاقية الاطارية تم الموافقة علي عمل لجنة تفاوض عام٢٠٠٤، وتكونت لجنة التفاوض من خبير للري، وآخر من الخارجية، بالاضافة إلي مستشار قانوني، وتم عمل اجتماعات إلي٢٠٠٥ وانتهوا إلي الاتفاق علي معظم البنود، واختلفوا علي بندين رئيسيين أولهما علاقة الاتفاقية الاطارية بالاتفاقيات السابقة حيث كانت اثيوبيا وبعض الدول ترفض الاشارة الي الاتفاقيات السابقة، باعتبار انها اتفاقيات استعمارية، وكانت مصر مصممة عليها باعتبارها تحفظ حقوقها المائية.من الناحية الثانية كان الاختلاف علي الاخطار المسبق عن المشاريع، حيث كانت اثيوبيا ترفض فكرة الاخطار المسبق، وكانت تعتقد انها تستطيع تنفيذ أي مشروع مائي مادام علي أرضها دون ان تخطر دولة المصب.واختلف الطرفان حول تلك النقاط، وتوقفت بعد ذلك لجنة التفاوض، حينها قرر وزراء الري استكمال المفاوضات، واتفقوا علي ان يتم مناقشة الاتفاق واجراءاته بعد إنشاء المفوضية أو بمعني أوضح أنه تم تأجيل المشكلة الي مابعد انشاء المفوضية ، إن الاتفاقيات المسبقة دخل عليها بند خطير جدا اسمه بند الأمن المائي، حيث أكد ان لكل دول حوض النيل الحق في تحقيق أمنها المائي، وكانت لمصر بعض التحفظات عليها.

وأكدت مصر والسودان ان الأمن المائي حق للجميع بشرط عدم التأثير سلبا علي الحقوق والاستخدامات لأي دولة أخري من حوض النيل، حيث وافقت٦ دول وكانت اثيوبيا هي الوحيدة التي رفضت، وكان ذلك في عام٢٠٠٧، وبعد ذلك جاء الاجتماع الذي عقد في مدينة عنتيبي في يونيو عام٢٠٠٧، حيث تم الاجتماع مع الدول الـ٧، ورفضت جميعها بعدما كانت ست دول موافقة ودولة وحيدة رافضة.وجدنا بعد شهور قليلة في عنتيبي بأوغندا أن الدول كلها رفضت مطلب مصر والسودان، وطلبت هذه الدول أن يؤجل النظر في ذلك الي مابعد إنشاء المفوضية، فرفضت مصر والسودان، وتم وضع صيغة أخري تشير الي ان الأمن المائي يجب ألا يؤثر تأثيرا محسوسا علي أي دولة أخري، وأشار الي ان مفهوم الأمن

المائي نفسه غير معروف، وانه لم يستخدم في أي اتفاقية في العالم، بالاضافة الي ان القانون الدولي لتنظيم الانهار لم يرد فيه مايسمي الأمن المائي ٠

ويعتقد أنها كانت فكرة البنك الدولي، وانه هو من ادخلها، حيث كان البنك الدولي ممثلا عن الجهات المانحة وكان يتدخل كوسيط يحاول حل العقبات من الناحية الفنية، ويسعي في التقريب بين وجهات النظر.والدول كلها اختلفت فأصبحت السبع دول في جهة، ومصر والسودان في جهة أخري، ورؤى أنه ليس مثمرا، استمرار التفاوض حول الاتفاقية الاطارية في ظل استمرار نقاط الخلاف.بعد ذلك وافق المفاوض المصري علي التأجيل وترك الأمر لرؤساء الدول، وكان الرئيس الاوغندي يوري موسيفيني قرر أن يقوم بدعوة الرؤساء أو تكون هناك اتصالات مع الدولة المضيفة بحيث يمكن التوصل الي حل وسط، وذلك مالم يتم وانتهت السنة.وفي يوليو٢٠٠٨ في كنشاسا اجتمع الوزراء، وقرروا اعطاء فرصة ثلاث أشهر للوزير الكونجولي علي ان يقوم بدور الوسيط بين الدول لإيجاد صيغة يتفق عليها بين هذه الدول حول الأمن المائي ٠

واستمر الوزير الكونجولي في جولاته في خمس دول ولم تصل هذه الجولات لنتائج.وبعد أن كان من المقرر ان يقدم الوزير الكونجولي تقريره في سبتمبر أو أكتوبر٢٠٠٨، وجهت مصر الدعوة لحضور اجتماع كنشاسا في٢٠٠٩ وبدأت جولات مصرية في جميع الدول للاطلاع عن قرب علي هذه المشكلة ومناقشتها حتي يتسني لمصر تقديم أطروحات تتناسب مع الدول الاخري، بعد التشاور مع هذه الدول ٠ تقرر أن مصر سوف ترأس المجلس الوزاري لدول الحوض ابتدء من يونيو٢٠٠٩ وليس هناك مايدعو الي اجتماع طارئ في مايو٢٠٠٩، وأنه في حالة وجود مقترحات جديدة سوف تدرس للرد عليها ٠

وفي نفس الوقت قامت السودان بالاعتذار عن عدم حضور هذا الاجتماع لأن الأمر مرفوع للرؤساء ولا يستطيع الوزراء أن يناقشوه ما دام الأمر قد رفع للرؤساء إلا بإذن الرؤساء فالمفروض ان يحيل الرؤساء الأمر للوزراء حتي يناقش ولم يتم الرد علي اعتذار السودان واجتمعت اللجنة العليا لمياه النيل وتم تشكيل لجنة مكونة من١٢ من اساتذة القانون الدولي في الجامعات المصرية لمناقشة المشكلة والتركيز علي ثلاث نقاط وهي الاخطار المسبق، والثانية الأمن المائي، والثالثة علي شروط تعديل أي بند من بنود الاتفاقية، بحيث يكون جزء من هذه الشروط بالأغلبية وجزء منها بتوافق الآراء فكان لنا شروط وهي ان جزءا من البنود لابد أن يكون بتوافق الآراء، خاصة تلك التي تتعلق بتبادل المعلومات حول المشاريع لأهميتها الخاصة والقصوي لمصر، وبعد دراسة الاتفاقية بشكل مفصل تم تحديد ثلاث نقاط تم عرضها علي اللجنة العليا لمياه النيل برئاسة رئيس مجلس الوزراء الذي طالب بضرورة أن تستوفي هذه الشروط وهي الاخطار المسبق، لأن أي اتفاقية نهر في العالم فيها فصل كامل حول إجراءات الإخطار المسبق وهي حوالي١٢ خطوة.كما أكدت اللجنة العليا للنيل أن الأمر الثاني الذي يجب أن يتم استيفاؤه هو بند الأمن المائي وأنه لابد أن ينص صراحة علي الحقوق والاستخدامات المائية الحالية، والأمر الثالث هو تعديل بعض البنود هو موافقة الأغلبية إلي توافق الآراء في تعديل بعض بنود الاتفاقية وملاحقها ٠

قررت دول المنابع السبع أن يوقعوا بعد وضع بند الأمن المائي في ملحق ورفضت مصر الأمر شكلا وموضوعا وأصدرت بيان مشترك مع السودان برفض جميع قرارات اجتماع كنشاسا وبعثنا باسم السودان ومصر ببيان مشترك ندعو فيه هذه الدول للعودة الي الاتفاق وإعادة التفاوض.وبعد ذلك بدأت اجتماعات الإسكندرية في يوليو، و حضر الوزراء وتمت هناك اجتماعات ثنائية كثيرة جدا مع جميع الدول وتم الاتفاق علي إعطاء مهلة ستة أشهر للتفاوض حول النقاط العالقة، وفي الوقت نفسه دراسة كيفية تحويل المبادرة الي مفوضية الإجراءات المؤسسية واتفقوا علي أن تكوين لجنة المفاوضات واللجنة الفنية الاستشارية الاثنتان معا علي أن تنضما الي لجنة واحدة للنظر في هذه المشكلات، وتم الاجتماع أول مرة في عنتيبي، وانتهي هذا الاجتماع بمجموعة كبيرة من الاعتراضات.وفي الاجتماع الثاني للجنة الفنية الاستشارية للمفاوضات في دار السلام ، وتطبيقا لمبدء عدم الرجوع فيما تم الاتفاق عليه فنري أن الإجراءات الخاصة بالإخطار المسبق تكون علي الأقل للمشروعات التي تقام في ظل المبادرة.وبالنسبة للمواد التي يجب تعديلها بالتوافق تم تلخيصها في مادة واحدة فقط وهي تبادل البيانات والمعلومات حول المشاريع، وفي بند الأمن المائي تم وضع تسهيلات أكثر وأكدنا أنه من حق دول منابع النيل الاستفادة بمياه نهر النيل دون التأثير سلبا علي حقوق واستخدامات دول المصب ٠

فكان الرد عدم اعترافهم بالحقوق أو بالاستخدامات ورفضهم الخاص بالإخطار المسبق وبتبادل المعلومات وبذلك انتهي الاجتماع الثاني الي الفشل ولم يتبق إلا اجتماع واحد بشرم الشيخ وللتحضير قبل الاجتماع تم تشكيل وفد مصري رفيع المستوي برئاسة الدكتور عبدالفتاح مطاوع رئيس قطاع مياه النيل وعضوية السفير رضا بيبرس مسئول الملف في وزارة الخارجية وعضوية عدة جهات سيادية أخري وبعض المتخصصين، وتم الاتصال بالوزراء وتحديد مواعيد لزيارتهم.وقام الوفد المصري بشرح المبادرة المصرية بالتفصيل وأكدوا أنهم سوف يقومون بالرد قبل الاجتماع، واستمروا في التباحث والاجتماعات مع وفد من الخارجية وأجهزة سيادية، ومع خبراء في المياه في هذه الدول وبعد ذلك تقدمت كينيا باعتذار رسمي لعدم استقبالها الوفد نتيجة سوء فهم، بينما لم تتقدم تنزانيا لمصر بأي اعتذار.انتهت الزيارات في ديسمبر، وأدركنا

أن هناك حاجة الي مبادرة جديدة. وعندما بدأت السيول في مصر تأجل الاجتماع من فبراير لأبريل، مع العلم أن من يدير هذا الملف ليست وزارة الموارد المائية والري، وإنما اللجنة العليا لمياه النيل برئاسة رئيس مجلس الوزراء، وعضوية وزارة الدفاع ووزارة الخارجية ووزارة التعاون الدولي وأجهزة سيادية أخري ووزارة الري.وهناك ما يسمي باللجنة الفنية القانونية وهي برئاسة وزير الري وهي المختصة بوضع الأجندة والمواد الخاصة والمحاضر وكل الأمور للجنة العليا للمياه التي تتكون من أجهزة سيادية ووزارة خارجية ووزارة الدفاع ووزارة الري وأساتذة القانون الدولي وتم الاجتماع مع اللجنة القانونية الفنية أكثر من١٨ مرة خلال الأشهر الـ١٢ شهرا الماضية علي الأقل. وعقدت اللجنة العليا لمياه النيل.

اجتماعات شرم الشيخ وبعد ذلك تم الانتقال إلي اجتماعات شرم الشيخ والتي استهدفت شيئين أولهما التعرف علي الدراسة الخاصة بكيفية تحويل المبادرة إلي مفوضية، وفي نفس الوقت نري الرد علي المبادرة الرئاسية، وقد فتحنا اجتماعات الفنيين والمفاوضين واطلعنا علي الدراسة التي كان هدفها تحويل المبادرة إلي مفوضية وانتهينا إلي سيناريوهين، الأول لو وقعت كل الدول علي المبادرة وجميعها صدقت عليها فالانتقال سيكون سهلا جدا.أما السيناريو الثاني فإنه إذا وقعت بعض الدول٦ فقط ولم تصدق باقي الدول علي هذه الاتفاقية، فلن تتحول المبادرة إلي مفوضية، وان المانحين باعتبارهم اصحاب هذه الممتلكات سوف يتدخلون مما يجعل الامور معقدة جدا، والاعقد من ذلك هو في حالة ألا يوقع بعض الدول لأن ذلك ضد مبدأ التوافق التي بنيت عليه المبادرة ٠

وبعد ذلك انتهت الاجتماعات بدون إنجازات للجنة التفاوض واللجنة الفنية حيث لم يتفقوا علي اجراءات المناقشة وتقدمت إثيوبيا بمذكرة إلي الأمم المتحدة تطلب فيها احتفاظها بحقها في استخدام مياه نهر النيل داخل حدودها بالكامل، وتستنكر هذه الاتفاقية، وطالبت بعدم التعدي علي حقوقها المائية ٠

مطالبة مصر والسودان بتأسيس مفوضية عليا تهدف إلي تنسيق المنح الدولية وتدير الاستثمارات والمشروعات وتطرح أفكار التعاون في حوض النيل وإعلان دول المنبع فتح التوقيع علي الاتفاقية الإطارية في١٤ مايو ولمدة عام هما ابرز نتائج جولة التفاوض التي عقدت في شرم الشيخ ٠

وما بين مطلب المفوضية ومحاولة إنهاء التفاوض لصالح رؤية دول المنبع يبدو عدم نجاح جولة شرم الشيخ وقد ساهم في إثارة المزيد من التباعد بين رؤيتين متعارضتين لمنظور المصالح الواجب الاحتكام إليه كقاعدة لتنظيم التعاون المائي المستقبلي.

فمطلب المفوضية يكتسب مجموعة من المعاني والدلالات الايجابية المرتبطة بالحرص المصري علي استمرار المسار التفاوضي وإيجاد آليات مؤسسية تساعد علي تعميق فرص التعاون الجماعي وأيضا يرتبط بالرغبة في المحافظة علي المكتسبات التي تحققت من خلال مبادرة دول حوض النيل والتطلع كذلك لمرحلة قادمة من التعاون لا تستند علي المنظور الأحادي للمصالح بقدر ما يجب أن تبني علي قدر اكبر من الثقة والمصلحة والرؤية المشتركة٠

ولكن مكتسبات المفوضية في حالة تأسيسها فإنها تظل مكتسبات محدودة ترتبط بالأبعاد الفنية للتعاون وترتبط أيضا بالحرص علي استمرار الدعم الدولي والجهات المانحة لمشروعات المبادرة. وبالتالي تبقي هذه المكتسبات محكومة بعدم القدرة علي حسم القضايا الخلافية الثلاث(الأمن المائي الإخطار المسبق، قاعدة التصويت) ومحكومة أيضا بما أفرزته' أزمة كنشاسا' وتجدد في جولة شرم الشيخ من ضغوط لإنهاء التفاوض وتحديد جدول زمني لها وفرض سياسة ورؤية الأغلبية وتجاوز التوقيع المصري والسوداني علي الاتفاق. ومن ثم يكون إعلان دول المنبع فتح التوقيع علي الاتفاقية الإطارية هو إعلان بالتصعيد والرغبة في ممارسة المزيد من الضغوط علي مصر والسودان للقبول بصياغتها للقضايا الخلافية ٠

هذا التعارض بين الرؤيتين يرتبط بمجموعة من الاسانيد والرؤي المتداخلة ما بين السياسي والثقافي والتاريخي. ولذا فسوف تظل الفجوة بين الرؤيتين قائمة رغم استمرار التفاوض واستمرار الحوار واستمرار النوايا الحسنة والدافع للتواصل الي اتفاق متوازن يقوم علي فوز الجميع(win-win) وتحقيق مصالح أطراف الدول العشر ٠

فالتفاوض الدائر يستند إلي رؤية مصرية وسودانية مشتركة تهدف إلي الاهتمام المتزايد بالسياسات المائية ومحاولة بلورة موقف تجاه قضايا المياه والتنمية في منطقة حوض نهر النيل مع المحافظة علي الحقوق المكتسبة والاستناد إلي قاعدة الإجماع في التصويت أو الأغلبية المشروطة(موافقة مصر والسودان) وحق الاعتراض المصري علي أي مشروعات تضر وتؤثر علي حصتها وفقا للاتفاقيات والمعاهدات الموقعة وهو ما تجلي بوضوح في الموقف من مبادرة دول حوض النيل والمفاوضات والمحادثات التي امتدت لعشر سنوات٠

أما الرؤية الثانية التي تستند لمطالب دول المنبع فترتكز في تناولها للقضايا الخلافية علي دافع واحد يحركها وهو الرغبة في تجاوز المكتسبات التاريخية لمصر والسودان سواء فيما يتعلق بمسألة الحصص أو الإخطار المسبق وتأسيس قواعد جديدة للتعاون لا تستند بالضرورة علي قاعدة عدم الإضرار ولكنها تستند بكل تأكيد علي اعتبارات سياسية مرتبطة بمفهوم السيادة الوطنية وعلاقاتها بالاتفاقيات القائمة التي تعترض عليها دول المنبع والحساسيات السياسية المرتبطة بنظرة العديد من القوي السياسية والحزبية في غالبية دول الحوض في توقيع اتفاق جديد تجني من ورائه مكاسب وثمارا مباشرة.

المقابلة بين اعتبارات سياسية تفرض قيودا أمام التوصل لاتفاق جماعي وبين متطلبات فنية وتنموية تقتضي التعاون تبدو غير متكافئة ومفسرة في نفس الوقت لعدم توافر الإرادة السياسية للتوقيع علي أي اتفاق في ظل استمرار الفجوة الكبيرة بين الرؤيتين. فبالنسبة لركائز المطلب المصري ورؤيته الحقوقية والتنموية وربما الحياتية فالمحافظة علي الحقوق التاريخية وما تتضمنة من حصة في مياه النيل لم تعد كافية وتدخلنا حد الفقر المائي تمثل خطا أحمر في التفاوض لا يمكن تجاوزه أو تحمل تكلفته السياسية والاقتصادية والتنموية فأي تهديد لهذا الحق هو تهديد للأمن القومي المصري.
في المقابل تبدو هذه الممانعة من جانب غالبية دول الحوض غير مرتبطة بمتطلبات تنموية فمصادر المياه لديها متعددة وخيارات التنمية لا ترتبط بشريان نهر النيل وتحدياتها لا تقف علي توفير المياه من نهر النيل ولكن تحديات التنمية ترتبط بأسباب أخري تتعلق بالاستقرار ونمط الزراعة القائم ومحدودية الإمكانيات والموارد والخبرات المتوافرة. وتجدر الإشارة هنا إلي أن اعتماد مصر علي مياه النهر٩٥% بينما اكبر الدول اعتمادا علي النهر بعد السودان وهي تنزانيا لا تعتمد عليه سوي بنسبة٣%.
إذن سبب الممانعة الحقيقي الذي يمكن رصده بوضوح من خلال الخطاب الرسمي ومواقف قوي المعارضة للتعاون مع مصر الموجودة في برلمانات دول الحوض يتجلي في التكلفة السياسية التي تبدو في نظر العديد من الحكومات في دول الحوض اكبر من ان تتحملها سياسيا أمام تلك القوي فالمزايدة السياسية والميراث التاريخي وضعف الوجود المصري في هذه الدول وغياب جماعات مصالح يمكن ان تدافع او تضغط للمحافظه علي المصالح مع مصر تمثل جميعها أسبابا وقيودا تحول دون التوقيع علي اي اتفاقية تتضمن النص علي معاهدات واتفاقيات تري فيها انتقاصا من سيادتها. فمنذ استقلال هذه الدول وهي تعلن عن عدم اعترافها بتلك المعاهدات التي وقعت اثناء الحقبة الاستعمارية ٠
المقابلة المتعارضة في منهاج التفاوض وأهدافه تشير إلي كبر حجم التعقيدات والقيود المحجمة لمسار التفاوض. وهو ما يتطلب إلي جانب الاستمرار في المفاوضات طرح منهاج تفاوضي مشترك يأخذ أبعادا أعمق من مجرد طرح الأمن المائي وإشكالياته المرتبطة بعملية التنمية في دول الحوض إلي البحث في سبل وتوفير فرص' الأمن الغذائي' والعمل علي توفير المناخ والسبل لتحقيقه. والانطلاق نحو صياغة متطلبات تحقيق' الأمن الإنساني' وهو طرح يتجاوز البعد المائي الي ابعاد ترتبط بالمحافظة علي حياة الانسان وتحقيق حياة كريمة له من خلال تنمية قدراته وتمكينه وتعزيز الاستقرار وهي متطلبات لن تتحقق بالتوصل لاتفاق مائي ولكن يمكن ان تتحقق بتوسيع مجال التعاون فيما بين دول الحوض. وهو ما يفترض توسيع نطاق التعاون والتكامل في مجالات من شأنها ان تراعي توازن المصالح والاحتياجات المتبادلة.
فمعاناة غالبية دول الحوض في بعض مناطقها من الجفاف والعطش تطرح في مستوياتها الأولي متطلبات تعزيز' الأمن الإنساني' المستند إلي توفير الغذاء والرعاية الصحية والسلامة الجسدية والنفسية وتطرح في مستوياتها التالية توفير السلام والامن والتنمية المستدامة هذه المتطلبات التي تتجاوز نطاق الحدود الوطنية وربما قدرات وامكانيات بعض هذه الدول تفرض الاعتماد المتبادل بين دول الحوض لتوفير مكونات هذا المفهوم وربما سيشكل هذا المدخل طرحا جديدا وأكثر فائدة من مجرد البحث عن حلول فردية تتعلق بكل دولة علي حدة.
هذه الأطر والمداخل التفاوضية المختلفة يمكن اللجوء إليها لتجاوز فجوة ازمة الثقة والإدراك السلبي لحقيقة الاحتياجات المصرية لمياه النيل ومتطلبات تحقيق السيادة علي حساب حق مصر في التنمية.
وهو ما يقودنا للتساؤل علي مدي ملاءمة المنهاج التفاوضي المصري في ضوء التطورات والمستجدات الضاغطة علي المسار التفاوضي وثماره لاسيما وان هذا المنهاج يعتمد سياسة النفس الطويل وعدم التصعيد والاستمرار في المفاوضات وتفعيل بعض اطر التعاون لاسيما في المجال الاقتصادي والاستثماري إلي جانب التعاون الفني في مجال الري.
والإجابة عن هذا التساؤل فرضتها التطورات الأخيرة التي لا تسير في صالح الموقف المصري وهو ما يعني بالتبعية أهمية إدخال بعض عناصر التغيير علي المنهاج التفاوضي وهنا يمكن الإشارة إلي مستويات أو مدخلات ثلاثة: الأول يتعلق بتحرك نشط تجاه الدول والجهات المانحة الراعية لمبادرة دول الحوض للتأكيد علي موقفها الداعم لإدارة موارد الحوض بشكل جماعي كما عبرت عنه عقب أزمة التوقيع في كنشاسا ٠
أما المستوي الثاني فيتعلق بالدفاع عن حقوق مصر التاريخية من خلال التأكيد علي سلامة الوضع القانوني للمعاهدات والاتفاقيات القائمة ومطالبة المؤسسات والمنظمات التمويلية الدولية الالتزام بها وتحذير مجموعة الدول صاحبة المصالح في دول الحوض من مخاطر التأثير علي المصالح المائية المصرية الصين وأمريكا وإسرائيل وفرنسا واليابان وغيرها وتفعيل أو علي الأقل التلويح بمجموعة الأوراق التي تمتلكها مصر للتأثير علي مصالح هذه الدول في تلك المنطقة ٠
أما المستوي الثالث والأخير فيستند بالإضافة لاستمرار منهاج تعميق التعاون الاقتصادي تفعيل اطر قوة مصر الناعمة. القصد هنا أدوات مصر الثقافية والاعلامية والدينية والشعبية(منظمات المجتمع المدني) فهذه الأدوات ذات التأثير العميق يجب إعادة تفعيلها بشكل محكم ومرتبط باستراتيجية مصرية واضحة الملامح والادوات والاهداف ويأتي في مقدمة هذه الاهداف التأكيد علي الهوية الافريقية لمصر ومخاطبة شعوب دول الحوض ومراكز التأثير فيها وتفعيل اطر التعاون الثقافي ومد الجسور مع المجتمعات الافريقية ومنظماتها الأهلية.

وهكذا تشير هذه المدخلات إلي نتيجة رئيسية مفاداها أن استمرار آلية التفاوض ومحاولة التوصل إلي اتفاقية مؤسسية وقانونية تنظم التعاون المائي تمثل أحد الدروس التي تم تعلمها من خبرة التعاون الماضية. ولكن هدف الوصول لمثل هذه الاتفاقية يقتضي أيضا ممارسة قدر من الضغط المباشر علي أطراف بعينها وتحييد العوامل الإقليمية والدولية وتفعيل دور مصر وقوتها وثقلها الدولي ٠

أكد السفير الصيني في القاهرة "ووتشن هوا" أن بلاده لن تشارك في إقامة أية مشروعات في دول حوض النيل تضر بمصلحة مصر ، أو تثور حولها الخلافات بين دول الحوض.

قال أمس في مؤتمر صحفي إن الصين تدرك أهمية النيل لمصر ، وتتفهم اهتمام مصر بالحصول علي حصتها كاملة من مياه النيل ، كما أنها مطلعة علي موقف الدول الأخري المشتركة في حوض النيل مع مصر مشيرا إلي وجود الاتصالات مستمرة وتنسيق كامل بين القاهرة وبكين في هذا الصدد ، ومؤكدا علي أن الصين صديق قديم لمصر ولن تساهم في أي عمل من شأنه الإضرار بمصالح الشعب المصري ٠

ظلت مياه النيل تتدفق علي أرض مصر منذ عشرات الألوف من السنين ، ولعصور طويلة كان النهر العظيم بدائيا طائشا جبارا ، ينشر الحياة والموت معا علي طول مجراه ، وفي لحظة تاريخية تمكن المصريون من ترويض هذا المارد ، وإخضاعه لارادة الإنسان .. وفي تلك اللحظة التي استأنس فيها المصري القديم بنهر النيل ، ولدت بدايات الحضارة المصرية القديمة عند المصب ، أما علي طول المجري الطويل فقد ظل النيل ولا يزال علي حالة القديم يمارس لعبة الحياة والموت كل عام.

ولم تكن مياه النيل علي الدوام هادرة وغزيرة في مواسم الفيضان ، فلقد عرفت الشعوب التي جاورت مجري النهر ، سنوات من القحط ، وشح المياه ، وندرة الزراعة ، وقلة الغذاء .. ومع ذلك لم تفن أمة ، ولم نعرف حضارة قامت ثم بادت علي طول مجري النهر ، حيث كان النيل علي الدوام في سنوات الفيض والشح كافيا لإبقاء الحياة علي ضفافه .. ولقد عرفنا في مصر ، مثل غيرها من دول حوض النيل عبر التاريخ ، الكثير من السنوات التي غاض فيها ماء النهر ولم يأت بالفيضان كعادته كل عام.. ولقد علمنا النيل حكم الطبيعة والجغرافيا وأن الحياة ممكنة علي ضفاف النهر في كل الأزمان والعصور وتحت ظلال كل الأزمات ٠

- ترتكز السياسة المائية المصرية في أحد محاورها علي توطيد علاقات التعاون مع باقي دول حوض وادي النيل "٩دول: أوغندا – أثيوبيا – السودان – الكونغو – بوروندي – تنزانيا – رواندا – كينيا – اريتريا" علي أساس من الإيمان بضرورة تنمية موارد وطاقات النهر المائية والعمل علي حسن إدارتها.
- وهي تستند كذلك علي الحرص علي عدم المساس بحقوق مصر التاريخية في مياه النيل وفقا للاتفاقيات الدولية ومبادئ القانون الدولي والأعراف الدولية.
- كذلك فإن مصر لها حقا طبيعيا في الحصول علي المزيد من إيرادات النهر من خلال تنفيذ حزمة مشروعات مائية طموحة طرحتها منذ عام ١٩٩٩ في إطار مبادرة حوض النيل والتي ساندها فيها المجتمع الدولي كله تحت مظلة الفائدة المشتركة.
- وقعت مصر عدد من الاتفاقيات الخاصة بمياه النيل أهمها : اتفاقيات "١٩٠٢ و ١٩٠٦ و ١٩٢٩ و ١٩٥٩ " وكانت جميعها تدور حول عدم إقامة أي مشروعات علي مجري النهر أو فروعه تقلل من نسبة تدفق المياه أو تؤثر علي كمية المياه الواردة إلي مصر.
- وقد دأبت بعض دول الحوض بعد حصولها علي الاستقلال عدم الاعتراف بالاتفاقيات بحجة إبرامها تحت سلطة الاستعمار وافتقار هذه الدول للإدارة السياسية ، إلا أن موقف مصر كان التمسك بها وبحقوقها التاريخية استنادا إلي الأعراف والقوانين الدولية خاصة اتفاقية فيينا لعام ١٩٧٨ "المتعلقة بالتوارث الدولي للمعاهدات" والتي تؤكد استمرار الاتفاقيات الدولية وعدم جواز المساس بما ترتبه من حقوق والتزامات ، بغض النظر عن تغير الأنظمة الحاكمة للدول الموقعة ، وذلك حرصا علي استقرار النظام الدولي.
- حرصت مصر في هذا الإطار علي التعاون مع دول الحوض علي مستوي العلاقات الثنائية من ناحية ، وعلي المستوي الإقليمي من ناحية أخري.
- وفي عام ١٩٩٩ تم الإعلان عن مبادرة حوض النيل ، وهي تمثل الآلية الحالية التي تجمع كل دول الحوض تحت مظلة واحدة ، تقوم علي مبدأين أساسيين وهما تحقيق المنفعة للجميع win – win وأيضا عدم الضرر ، إلا أنها آلية مؤقتة لا تستند إلي معاهدة أو اتفاقية دائمة وشاملة تضم دول الحوض جميعا. ومن هنا برزت الحاجة إلي ضرورة قيام إطار قانوني ومؤسسي ، بحيث يكون بمثابة دستور ملزم تحترمه كل دول الحوض.
- ورغم قناعة مصر بأن الاتفاقيات القائمة توفر لها غطاء قانونيا قويا يضمن لها حقوقها ، إلا أن التوصل علي اتفاق شامل يمثل أفضل الأوضاع والخيارات ، ليس فقط لسد الطريق أمام أي خلافات مع دول المنبع بشأن الاتفاقيات القائمة ، ولكن أيضا لأنه يؤمن لأجيال المستقبل حقوقها المائية ، ويؤدي إلي اتفاق دولي ملزم لجميع دول الحوض.

- وقد تم بالفعل إعداد مشروع الإطار القانوني والمؤسسي ، مكون من ٢٩ مادة موزعة علي ثلاثة أجزاء رئيسية : الأول : عن المبادئ العامة ، والثاني : عن الحقوق والواجبات ، والثالث : عن الإطار المؤسسي وكيفية تسوية المنازعات وإجراءات التصديق والانضمام للمعاهدة وغيرها من الأمور.
- وقد تم الاتفاق علي أغلب بنود الإطار باستثناء بندين معلقين حتي الآن ، ولهما أهمية بالغة لتعلقهما بحقوق مصر التاريخية: البند "١٤ ب"، الخاص بالأمن المائي ، والبند "٨" ، الخاص بالإخطار المسبق عن المشروعات.
- وقد استمرت اجتماعات وزراء دول حوض النيل من أجل إنهاء الإطار القانوني والمؤسسي ولكن لم يتم التوصل إلي اتفاق ، إلي أن عقد اجتماع عنتيبي في يونيو ٢٠٠٧ لوزراء المياه في دول حوض النيل ، حيث تم الاتفاق علي رفع بند الأمن المائي لرؤساء الدول والحكومات بحوض النيل لحل الخلافات حول صياغتها، وإحالة بند الإخطار المسبق عن المشروعات للهيئة الفنية الاستشارية لدول الحوض.
- تمت الدعوة لانعقاد "الاجتماع الوزاري غير العادي لوزراء النيل بدول حوض النيل" ، في ٢٢ مايو ٢٠٠٩ بكينشاسا ، حيث فوجئ الوفد المصري بأن دول المنابع السبع كانوا في إطار من التنسيق والترتيب فيما بينهم ويحاولون ممارسة كل أنوع الضغوط في هذا الاجتماع علي دولتي المصب وبالأخص مصر .
- أصرت مصر علي عدم التوقيع علي الإطار القانوني والمؤسسي المقترح ، إلا بعد استيفاء ثلاثة شروط تتخلص في:
  ١. أن يتضمن الإطار نصا صريحا في البند رقم ١٤ ب الخاص بالأمن المائي يضمن عدم المساس بحصة مصر من مياه النيل وحقوقها التاريخية.
  ٢. أن يتضمن البند رقم ٨ الخاص بالإخطار المسبق عن المشروعات المزمع إقامتها بدول أعالي النيل إتباع إجراءات البنك الدولي ، مع إدراج هذه الإجراءات صراحة في الاتفاق وليس في الملاحق الخاصة.
  ٣. أن يتم تعديل البند ٣٤ ، أ ب ، بحيث تكون جميع القرارات الخاصة بتعديل أي من بنود الاتفاق أو الملاحق بالإجماع وليس الأغلبية. فإنه يجب إقرار مبدأ التصويب بالأغلبية ، وعند أن تضم هذه الأغلبية كلا من مصر والسودان "دولتي المصب".
- وقد انقسمت دول حوض النيل في الاجتماع إلي فريقين : دول المنابع السبع من ناحية ضد مصر والسودان من ناحية أخري ، وهو ما كانت تتوقعه مصر.
- في ٥ يوليو الماضي أصدرت الدول والجهات المانحة لدول حوض النيل بيانا مشتركا حددت فيه موقفها من نتائج اجتماع كينشاسا ، كانت أهم عناصره:
  ١. أن المبادرة تستهدف تحقيق رؤية مشتركة لجميع دول الحوض العشر لإقامة مفوضية تشمل الحوض بكامله.
  ٢. التزام الجهات المانحة بدعم المبادرة.
- وفي ٢٦-٢٧ يوليو ٢٠٠٩ اجتمع المجلس الوزاري السابع عشر لدول حوض النيل بالإسكندرية وتمت مناقشة مختلف وجهات النظر من منطلق الحرص علي التشاور والاتفاق علي وسائل التعاون بين دول الحوض ، وفي ظل حرص مصر علي التمسك بحقوقها القانونية والتاريخية من ناحية، والعمل علي إزالة أي معوقات بين دول الحوض من ناحية أخري ، ورغم وجود نقطة خلاف حول سعي دول المنبع إلي تمرير اتفاق إطاري تعاوني جديد بغية إنشاء مفوضية دائمة لدول حوض النيل بغض النظر عن مشاركة دولتي المصب "مصر والسودان" عوضا عن الاتفاقات القديمة لتوزيع المياه ، فقد نجح المؤتمر في ختام أعماله أن يتوصل إلي الاتفاق علي:
  ١. الاستمرار في المفاوضات والتشاور لمدة ستة أشهر علي أن يتم الانتهاء من حسم جميع نقاط الخلاف للوصول إلي اتفاق موحد بين دول حوض النيل جميعا.
  ٢. خلال فترة التفاوض يحظر علي أي دولة من دولة الحوض التوقيع علي أي معاهدة جديدة بشكل منفرد دون الرجوع إلي دولتي المصب وإلا فستكون باطلة.
  ٣. أن يكون إبرام الاتفاقية النهائية لدول النيل مرهونا بموافقة جميع الدول المعنية علي الاتفاقية.
- ومن المقرر أن تبدأ اللجنة المشتركة التي تم تشكيلها برئاسة مصر عملها للانتهاء من صياغة بنود اتفاقية مبادرة حوض النيل، بعد اختيار الدول الأعضاء أسماء من يمثلونها فيها.
- وقد أعلنت مصر أنها تنظر بصورة إيجابية نحو مبادرة دول حوض الوادي، انطلاقا من أهميتها في استغلال الموارد المتاحة من المياه والموارد الطبيعية الأخرى ، التي تزخر بها دول الحوض لمصلحة تنمية شعوب المنطقة ، وأنها ستواصل دعم المشروعات المشتركة التي يجري تنفيذها حاليا من خلال مبادرة دول حوض النيل سواء علي مستوي الحوض كله ، أو مستوي الهضبة الاستوائية ، أو الأثيوبية ، كل علي حدة. كما أقرت دول الحوض خطة عمل مشروعات التنمية بها للعام المالي ٢٠٠٩/٢٠١٠ ، مؤكدين الحرص علي قاعدة التوافق ، وترسيخ وحدة حوض النيل ، والعمل الجماعي المشترك. وأنها تفتح ذراعيها لدول الحوض ولديها برنامج للتنمية في أفريقيا.

إن مصر اشترطت لتوقيع الاتفاقية الإطارية لحوض النيل استيفاء٣ شروط وهي أن تتضمن نصا صريحا يضمن عدم المساس بحصتها من مياه النيل وفقا لحقوقها التاريخية، وألا يتم تنفيذ أي مشروعات أو سياسات تضر بالدول الأخرى وأن تكون جميع القرارات الخاصة بتعديل أي من بنود الاتفاقية أو الملاحق بالإجماع وليس بالأغلبية، ولقد حدث ذلك في اجتماع المجلس الوزاري لدول حوض النيل الذي عقد بكينشاسا أخيرا وانتهي بتمسك الدول السبع بموقفها وتمسك مصر برؤيتها. من المؤكد أننا جميعا ندرك مدي أهمية مياه النيل لمصر ولا يمكن تصور الحياة عندنا بدون النيل الذي نعيش علي ضفافه، لذلك لا نستغل إلا٤% من مساحة اليابسة الشاسعة في مصر، ويمر النيل بما يسمي دول حوض النيل، وهي عشر دول ومصر هي دولة المصب، وهناك اتفاقية تنظم الاستفادة من مياه النهر وهي ما يطلق عليها اتفاقية ١٩٢٩ التي وضعتها بريطانيا باسم مستعمراتها في شرق أفريقيا حينذاك وتعطي مصر حق النقض لأي مشروعات مائية تؤثر علي كمية المياه التي تصل إليها، وفي عام١٩٥٩ وعند إنشاء السد العالي تم التوصل الي اتفاقية بين مصر والسودان تعطي لمصر حق استغلال٥٥ مليار متر مكعب من مياه النيل من أصل٨٣ مليار متر مكعب تصل الي السودان، وفي عام١٩٩٩ تم تأسيس ما يسمي مبادرة حوض النيل التي تضم دول الحوض العشر ٠

تكمن المشكلة في أن دول حوض النيل ترفض استمرار مصر في الحصول علي حصتها من المياه، وفقا لاتفاقية١٩٢٩، وترغب في الاستفادة من مياه النيل بإقامة السدود والخزانات، بغض النظر عن أثر ذلك علي حصة مصر، مما يهدد الحصة التي نحصل عليها من مياه النيل والتي أصبحت لا تكفي احتياجاتها، ما يزيد القلق أن هذه النيات يزداد الإصرار عليها مع مرور السنوات، دون أن تصل مصر الي حل لهذه المشكلة برغم سنوات من المفاوضات من أجل وضع اتفاقية جديدة وهو ما انتهي إلي رفض مصر التوقيع علي الاتفاقية في كينشاسا.

يتمثل الرد المصري علي هذه المواقف وكما عبر عنه دكتور محمود أبو زيد وزير الري السابق في أن هناك ثوابت للتفاوض، هي عدم المساس بحقوق مصر التاريخية في مياه النيل، وأن المفاوضات يجب أن تركز علي بحث كيفية التعاون للاستفادة من موارد النهر المهدرة، وأن التقاسم العادل لمياه النهر لا يعني ان تحصل كل دولة من دول حوض النيل علي حصص متساوية، إنما يعني التعاون فيما بينها لتنفيذ مشروعات تخدم أهدافها المشتركة وتضمن توزيعا منصفا وعادلا لمياه النيل، وأنه لابد من احترام الاتفاقيات التاريخية التي أبرمت في عهد الاحتلال، وهو ما أخذت به منظمة الوحدة الأفريقية، ويطلق عليه مبدأ التوارث الدولي ٠

يمكن رصد بعض الملاحظات علي أداء الحكومة المصرية تجاه هذه القضية الخطيرة مثل :

١- لابد من الاعتراف بأن السياسات التي تتبعها الحكومة لمواجهة هذه المشكلة غير كافية، فلن يجدي مع هذه الدول الحديث عن احترام الاتفاقيات ومحاولة تقديم بعض المعونات وفرص التدريب، وذلك لأن قدرتنا علي تقديم المعونات محدودة وفي نفس الوقت حتي لا يتحول الأمر إلي نوع من السكوت فترة ثم معاودة الحديث عن تغيير الاتفاقية.

٢- ما وصلنا إليه الآن يعود إلي إهمال علاقاتنا بالدول الأفريقية بحيث لم يعد لنا تأثير معنوي عليها ولا نرتبط معهم بشبكة من المصالح، وتركنا الساحة خالية أمام إسرائيل لتلقنهم ما يقولون وتعمل علي إقناعهم بأن مشاكلهم سببها أنانية مصر وما تحصل عليه من مياه تنبع من دولهم.

٣- علينا أن نعيد إلي صدارة أولوياتنا قضية التعاون مع دول حوض النيل، وتوسيع مجالات هذا التعاون وليس اقتصاره علي مشروعات الري فقط، بل لابد أن يشمل التعاون الثقافي والتعليمي وتقديم الخدمات الطبية والمساعدة للقبائل والأفراد في تنفيذ مشروعاتهم الصغيرة، ويمكن لمصر أن تستفيد بما يمكن أن نسميه قوافل التعمير التي تعتمد علي جهود شبابها في تقديم هذه الخدمات، ولنا عبرة بمنظمات المجتمع المدني الأجنبية التي تقدم مثل هذه المساعدات لمواطني هذه الدول، مثل أطباء بلا حدود وغيرها من المنظمات الإنسانية، ومن المؤكد أن مثل هذه القوافل ستقلل من الرصيد المتزايد من البطالة في مصر.

من الواجب الاعتراف بأن المطالبات بإعادة توزيع المياه أيا كانت الطريقة، فيها تهديد للمصالح الحيوية لمصر، خاصة أنها تأتي من غالبية دول حوض النيل، مما يتطلب مواجهة أكثر شمولا، لذلك فالتعاون المشترك ليس فقط البحث عن مصادر جديدة للتعاون لمصلحة الجميع، بل أيضا بمعني عدم الأضرار بالغير، سواء كان هذا الضرر بالانتقاص من حصة مصر المائية أو تجاهل مطالب دول المنبع الضرورية في توفير المياه، وفي هذا السياق علينا أن ندخل البعد الشعبي في مجالات التعاون، فمن الممكن أن تكون الآليات الشعبية أكثر تعاونا من الحكومات مما يفرض رأيا عاما يعمل لمصلحة التعاون المشترك ٠

يمكن الإشارة إلي مجموعة من السياسات الجديدة للعمل في هذا الإطار:

أولا: لابد من الاعتراف بأن سياسة التجاهل المتعمد وعدم الالتفات للتصريحات الاستفزازية، سياسة ليست صائبة دائما، لأنها تؤدي إلي المزيد من المطالبات المتشددة ومحاولة تكوين رأي عام يعتقد بصواب ما يقال، خاصة عند سكوت الطرف الآخر، لذلك من الضروري أن تكون هناك مواجهة عقلانية لمثل هذه التصرفات، والتركيز علي جانب التعاون وبيان أن

هناك وسائل أخري للحصول علي ما يريدون وهو حقهم، من غير الانتقاص من حقوق مصر، ثم يأتي دور الدعم الفني لبيان أن المعطيات الطبيعية لن تساعد علي تحقيق ما يطالبون به ٠
ثانيا: مزيد من تفعيل الدور الشعبي في هذه القضية، حيث لا يمكن أن تخاطب الخارج بشيء لا يعرفه الداخل، وإلا لايكون لنا المصداقية أمام الآخرين وسيعتقدون أن هذه نقطة ضعف، بالتالي يستمرون في الضغط من أجل الحصول علي ما يريدون اعتقادا منهم عدم الرغبة في مواجهة الداخل بما يحدث، فلابد من تغيير طريقة التعامل الرسمي للحكومة مع هذه القضية ٠
ثالثا: القضية أكبر وأخطر من أن تترك في يد وزارة الري فقط، فللقضية أبعاد سياسية واقتصادية تتجاوز الدور الفني لوزارة الري، لذلك لابد من مشاركة العديد من الأجهزة الحكومية، بالإضافة الي مؤسسات البحث ومنظمات المجتمع المدني لمواجهة هذه القضية ٠
رابعا: علي الحكومة عدم الوقوف موقف المتفرج علي المشاكل التي تتعرض لها دول حوض النيل، فالبعد عن المشاكل ليس غنيمة في كل الأحوال، بل لابد من التدخل الايجابي للمساعدة علي حل هذه المشاكل، بحيث يكون لمصر صوت مسموع في كل القضايا، ووزن لا يقدر الآخرون علي محاولة التقليل منه، وعلينا أن ندرك أن دور مصر الإقليمي لن يكون بمجرد ترديد أقوال الريادة، بل الانغماس في قضايا المنطقة ٠
وبالنسبة لأثيوبيا فقد وقع بروتوكول تعاون لدراسة احتياجات الدولة الإثيوبية، وما تستطيع أن تقدمه مصر في هذا المجال، وتنمية التعاون في مجال الموارد المائية وطلب الجانب الإثيوبي مساعدات مصرية في التنمية البشرية ومن الناحية الهندسية طلبوا مساعدات في تصميم وبناء السدود، والري التكميلي (أي الري في فترات الجفاف التي لا يسقط خلالها مطر).

بناء جسور الثقة المتصدعة بين دول نهر النيل بعد الثورة :

تعد قضية نقص الموارد المائية وتدهور نوعيتها في مصر واحدة من أخطر القضايا التي تواجه مصر في المرحلة المقبلة وأحد التحديات الرئيسية التي تواجه التنمية في ظل التناقص المستمر لنصيب الفرد. من المياه نتيجة ازدياد معدلات النمو السكاني حيث لا يزيد حاليا علي٧٠٠متر مكعب للفرد أي أقل من المعدل الذي اعتمدته الأمم المتحدة كخط للفقر المائي وهو١٠٠٠متر مكعب للفرد سنويا، ومع ازدياد النمو السكاني واعتماد المصريين علي مصادرهم الثابتة من المياه من المؤكد تناقص نصيب الفرد من المياه، واذا أضفنا عامل التلوث الذي يهدد مجري النيل علي امتداده نتبين مدي الخطورة التي تهدد مستقبل المصريين حيث يتلقي النهر أطنانا من الصرف الصناعي السائل والصرف الصحي غير المعالج وغيرها من الملوثات، وقد حدد بعض الخبراء خسائر مصر بسبب تلوث النيل بـــ٣ مليارات جنيه سنويا، أضف الي ذلك سخونة ملف الصراع علي إدارة المياه بين دول حوض النيل والخلاف فيما بينها علي الاتفاقية الإطارية لنهر النيل التي رفضت٣ دول في مقدمتها مصر التوقيع علي هذه الاتفاقية لأنها لا تلبي تطلعاتها في مجال المياه.

سدود دول أعالي النيل :

لا مانع لدي الحكومة المصرية من اقامة دول أعالي النيل للسدود علي النهر حتي لو تم انشاء سد جديد كل يوم طالما انها لا تضر بحصة مصر والبالغة ٥.٥٥ مليار متر مكعب من المياه موضحا أنه يمكن تنفيذ مشروعات مائية مشتركة بين مصر ومنابع النيل لاستقطاب فواقد النهر التي تتجاوز ٩٧% من الايرادات المائية للنهر وزيادة حصة مصر لمواجهة العجز المائي بسبب زيادة الاحتياجات لأغراض مياه الشرب والزراعة والصناعة.أن مشروع البارو اوكوبو يمكن أن يوفر اكثر من ١٢ مليار متر مكعب من مياه النيل الأزرق. بالإضافة الي استعداد الحكومة الاثيوبية لتنفيذ مشروعات مائية تعوض أية أضرار يمكن أن تحدث بسبب اقامة سد الألفية. بالاضافة الي تنفيذ مشروع قناة جونجلي في جنوب السودان التي تستطيع توفير مليارات من الامتار المكعبة من المياه حيث تصل كميات الأمطار الساقطة عليها لاكثر من ٥٠٠ مليار متر مكعب لا يصل منها الي مصر سوي نصف مليار متر مكعب فقط.
وفيما يتعلق بالتعاون بين مصر ودول الحوض أكد وزير الري أن مصر تركز علي التعاون الثنائي وفصل مسار التعاون عن المفاوضات. موضحا ان اتفاق وزراء المياه بدول حوض النيل الشرقي الذي يضم مصر والسودان وإثيوبيا يستهدف الاتفاق علي آلية للتعاون المشترك للاستفادة من الموارد المائية للدول الثلاثة.
وأوضح ان الآلية الجديدة عندما يتم التصديق عليها من الحكومات الثلاث سيتم الاتفاق علي الشروط المرجعية والاعلان عن الإطار القانوني والمؤسسي لتحل محل المكتب الفني "الانترو" بعد قرار مصر والسودان تجميد عضويتهما فيه بسبب توقيع ٦ دول من اعالي النهر علي اتفاقية "عنتيبي."
وحول مشروعات الاستثمار الزراعي بدول الحوض وجود استثمارات زراعية من قطر والامارات والسعودية وعمان في السودان بالإضافة الي استثمارات صينية في جنوب السودان. بينما تركز الهند علي الاستثمار الزراعي في اثيوبيا موضحا

أن مصر ليست ضد التنمية لهذه الدول كما تقدم تسهيلات للقطاع الخاص المصري لضخ استثمارات في المجال الزراعي في دول اعالي النيل لتحقيق المنفعة الشاملة لهذه الدول.
توقيع مذكرة تعاون وتفاهم بين البلدين مصر والصين للتعاون المشترك في مجالات تنمية الموارد المائية وخاصة نقل تكنولوجيا ترشيد الاستخدامات المائية وكذا أحدث التكنولوجيات الصينية في علوم المياه المختلفة وتدريب الكوادر البشرية المشاركة في المنتدي الدولي للأمن الغذائي الذي يستمر لمدة ٣ أيام حيث يعرض التحديات المائية وتأثيرها علي تحقيق الأمن الغذائي والخطوات لسد الفجوة ونقص الانتاج الزراعي. وتأير العجز المائي وتناقص نصيب الفرد علي مخططات التنمية بعد ثورة ٢٥ يناير كما يزور أكبر ٣ سدود علي النهر الأصفر.. للوقوف علي التجربة الصينية في ادارة الأنهار.

آلية تعاون بين دول حوض النيل الشرقي :

وقعت مصر والسودان وإثيوبيا اتفاقا تاريخيًا، يقضي بإقامة آلية تعاون دائمة بين دول حوض النيل الشرقي، واتفقت الدول الـــ٣ على «استمرار التعاون الفني في مجال المشروعات المائية المشتركة».يقضى الاتفاق الذي وقعه بـــالأحرف الأولى ، وزير الموارد المائية والري، ووزير المياه والطاقة الإثيوبي، ألمايهو تجنو، وعضو الوفد السوداني المفاوض، المهندس حمد سيف الدين، نيابة عن وزير الموارد المائية والري السوداني، أسامة عبدالله، بإنشاء آلية تعاون دائمة بين دول حوض النيل الشرقي لتبدأ عملها عندما تنتهي فترة عمل مكتب حوض النيل الشرقي «الإنترو» بوصفه آلية مؤقتة في إطار مبادرة حوض النيل.واتفقت الدول الـــ٣ أيضًا بموجب هذا الاتفاق على «بدء الدراسات اللازمة والمشاورات لإيجاد آلية تعاونية دائمة في المستقبل بين دول حوض النيل الشرقي، لتعزيز التعاون بين دول حوض النيل الشرقي، وضمان استمرارية وتعزيز التعاون بين دول حوض النيل الشرقي، والبناء على المكاسب التي تحققت، ومواصلة المشروعات المشتركة».كما يقضي الاتفاق بأن «تستأنف مصر والسودان مشاركتها في عمليات وأنشطة مكتب حوض النيل الشرقي (الإنترو)، وضرورة التصديق عليه من برلمانات الدول الـــ٣.
مصر هبة النيل" إذا كان هيرودوت قد أطلق هذه المقولة منذ آلاف السنين فإنها لم يبد صدقها على مدار هذه السنين مثلما يبدو الآن، وليس أدل على ذلك من تسارع وتيرة عمل الدبلوماسية المصرية لتعزيز العلاقات بين مصر وإثيوبيا على أعلى المستويات، فمثلا قام رئيس مجلس الوزراء المصري بصحبه وفد وزاري بزيارة إثيوبيا وقد تناولت الزيارة دعم العديد من مجالات التعاون بين البلدين مثل عملية الاستثمار والتجارة بين مصر وإثيوبيا من خلال تجديد بعض الاتفاقيات مثل اتفاقية حماية وتشجيع الاستثمار، أو من خلال اتفاقيات جديدة مثل اتفاقية منع الازدواج الضريبي وبعض الاتفاقيات الخاصة بإزالة عوائق التجارة بين البلدين كما تم الإعلان عن تأسيس مجلس أعمال مشترك بين البلدين بعد الاتفاق الذي وقعه عن مصر رئيس جمعية رجال الأعمال وعن إثيوبيا رئيس غرفة التجارة الأثيوبية، واصطحب الوفد الرسمي وفدا يضم عددا كبيرا من رجال الأعمال المصريين ويضم أكثر من٧٧ شركة مصرية تستهدف التعرف علي السوق الإثيوبية وزيادة الاستثمار فيها.
وتأتي هذه الزيارة في إطار الجهود المصرية المتسارعة للتوصل لاتفاق إطاري لكل دول حوض النيل لتنظيم استخدامه قبل انتهاء مهلة الستة أشهر بحلول يناير ٢٠١٠، وهي المهلة التي جرى تحديدها في الاجتماع الطارئ لوزراء خارجية دول حوض النيل بالإسكندرية وكانت قد صدرت في بداية جلسات هذا الاجتماع تحذيرات باستبعاد دول المصب (مصر والسودان) من توقيع الاتفاق إذا لم التوصل لاتفاق معها وبالفعل تم الاتفاق على عقد مفاوضات تالية في فبراير٢٠١٠ بين دول حوض النيل .فبيت القصيد في هذه الزيارة عبرت عنه تصريحات رئيس الوزراء المصري من أن ما جرى من مباحثات فى إثيوبيا يعد بداية حقيقية لمبادرة التنمية فى حوض النيل؛ حيث هدفت جهود تطوير العلاقات المشتركة إلى عدم اقتصار الجهود المشتركة علي تنمية موارد المياه فقط بين دول حوض النيل، ولكن رفع مستوي المعيشة لجميع دول الحوض بما يكشف أن مياه النيل تظل من أهم العوامل التي تشكل سياسة مصر الخارجية تجاه إثيوبيا إن لم تكن أهمها على الإطلاق.
فقد أصبحت إدارة الموارد الاستراتيجية الدولية أهمية خاصة في العقد الأخير، وعلى رأس هذه الموارد الأنهار الدولية، ومكمن الخطورة أن إدارة الأنهار الدولية لا تمس فقط الجوانب الاقتصادية، ولكنها تمتد بالضرورة إلى السيادة الوطنية للدول المشتركة في النهر وعليه يسعى هذا التقرير لاستكشاف أبعاد تطورات سياسة مصر المائية تجاه إثيوبيا ضمن النظام المائي لدول حوض النيل كأحد الأنظمة الدولية International Regimes انطلاقاً من مقولة أن القيود التي ترد على سعي مصر للقيام بدور القوة المهيمنة الخيرة Hegemonic power Benevolentلإقرار هذا النظام جعلت سياسة مصر الخارجية تجاه إثيوبيا تصطبغ بطابع التعاون والمشاركة مع استمرار رواسب التنافس الباقية من فترات ماضية.محددات سياسة مصرية المائية تجاه إثيوبيا أسبغ الارتباط العضوي بمياه النيل والبحر الأحمر نوعاً من الخصوصية على العلاقات بين مصر وإثيوبيا بما جعل للسياسة المصرية تجاه إثيوبيا طابعها الخاص الذي اتسم بالثبات النسبي مع التغير وفقاً لتغير الأوضاع الدولية والإقليمية والأوضاع الداخلية في كلا البلدين ويُعد نهر النيل المصدر الرئيسي للمياه في مصر حيث تبلغ حصة مصر من مياهه ٥٥.٥ مليار متر مكعب تمثل ٧٩.٣ % من الموارد المائية وتغطى ٩٥ % من الاحتياجات المائية

الراهنة يمثل الاستخدام الزراعي للمياه الجزء الأكبر للاستخدامات حيث يبلغ نحو ٥٩.٣ مليار متر مكعب بنسبة ٨٥.٦ % من إجمالي الاستخدامات عام ٢٠٠٦/٢٠٠٧. وقدر احتياج القطاع الصناعي من المياه بنحو ٧.٨ مليار متر مكعب، يُستهلك منها فعليا نحو ١.١٥ مليار متر مكعب عام ٢٠٠٦ / ٢٠٠٧ والباقي يعود إلى النيل والترع والمصارف بحالة ملوثة .وتعد الهضبة الإثيوبية أهم منابع النيل على الإطلاق حيث تمد النيل بحوالي ٧١ مليار متر مكعب وتتجمع مياهها من عدة أنهار هي:

نهر السوباط الذي يلتقي بالنيل الأبيض عند مدينة ملكال جنوب السودان، وإيراده السنوي عند أسوان ١١ مليار متر مكعب ومن فروعه الرئيسية نهر "البارو" ونهر "البيور" النيل الأزرق، ويمتد من منابعه في الهضبة الإثيوبية حتى التقائه بالنيل الأبيض مسافة تصل على ١٥٢٠ كم ويستقي هذا النهر مياهه من عدد من الأنهار والنهيرات الصغيرة المتخللة سفوح الجبال ووديانها، وأهمها نهر "الدندر" ونهر الدهر لكن المنبع الرئيسي له هو بحيرة تانا أكبر بحيرات الهضبة الاستوائية، وتمد الهضبة الاستوائية نهر النيل الأبيض بحوالي ١٤ مليار م٣ من المياه سنويا.نهر عطبرة، وينبع من من المرتفعات الإثيوبية بالقرب من جوندر شمال بحيرة تانا، ويبلغ معدل تصريفه السنوي حوالي ١٢ مليار م ٣، ولذلك يطلق على الهضبة الاستوائية الخزان الكبير أو خزان المياه، برغم تذبذب كمية المياه التي تشارك بها في مياه النيلومن الجدير بالذكر أن مساهمة النيل الأزرق تساوي ضعف مساهمة النيل الأبيض في مياه نهر النيل، وتصبح ساهمة النيل الأزرق ٩٠% والنيل الأبيض ٥ %عند الذروة، في حين تصبح ٧٠% للأول و٣٠% للثاني عند الحالات الدنيا وإثيوبيا وحدها – خلافا لبقية دول أعالي النيل التي لا تستخدم مياه النيل في الري -هي التي لديها وتخطط لمشروعات تعتمد على مياه النيل مثل مشروع زراعة حوض نهر "البارو" وزراعة حوض نهر النيل الأزرق التي تستلزم استخدام ٤ بليون متر مكعب من المياه. ومن هنا خطورة العلاقات المصرية الأثيوبية وسياسة مصر تجاه إثيوبيا حيث أن ٦٠% على الأقل من مياه النيل التي تستخدم في الري قادمة من أثيوبيا. ومن وجهة نظر هندسية بحتة تستطيع إثيوبيا التأثير على مياه النيل الوارد إلى مصر عن طريق أنهار "الدندر" و"الرهد" و"ستيت"، وإن كان ذلك لا يمكن أن يتم إلا بنفقات باهظة. ومن ناحية أخرى فإن أمثل المشروعات تحقيقا لاستفادة مصر من استخدام مياه النيل هو بناء سد وخزان في " جامبيلا " في أثيوبيا وعلى الرغم من وجود خمسة اتفاقيات تنظم العلاقة بين مصر وإثيوبيا في ما يتصل بالنيل هي :بروتوكول روما الموقع في ١٥ إبريل ١٨٩١ بين كل من بريطانيا وإيطاليا ــ التي كانت تحتل إريتريا في ذلك الوقت ـــــ و اتفاقية أديس أبابا الموقعة في ١٥ مايو ١٩٠٢ بين بريطانيا وإثيوبيا، و اتفاقية لندن الموقعة في ١٣ ديسمبر ١٩٠٦ بين كل من بريطانيا وفرنسا وإيطاليا، واتفاق التعاون الذي تم توقيعه في القاهرة في الأول من يوليو ١٩٩٣ بين كل من الرئيس المصري حسنى مبارك ورئيس الوزراء الأثيوبي ـــــ آنذاك ـــــ ميليس زيناوي، على الرغم من ذلك فإن إثيوبيا كانت من أوائل دول حوض النيل التي طالبت بإعادة النظر في اتفاقيات مياه النيل بوصفها اتفاقيات سابقة وقعتها نيابة عنها الدول الاستعمارية ومن ثم فإنها تنتقص من سيادتها وعبرت إثيوبيا عن هذه الرؤية صراحة على لسان مدير عام هيئة تنمية الوديان في إثيوبيا ومندوبها في مؤتمر لندن بشأن مياه النيل المنعقد يومي ٢-٣ مايو ١٩٩٠ وحتى اتفاق ١٩٩٣ علقت إثيوبيا مباحثات تنفيذه بعد جولتين متذرعة بأن مصر غير جادة في التوصل لاتفاق.وواقع الأمر انه كما قرر أحد الباحثين الأثيوبيين فإن "هناك شكوكاً راسخة بين العديد من الدول المشاطئة للنيل ومن الصعب محوها بجرة قلم" تعود هذه الشكوك في قدر كبير منها إلى ميراث الخبرة التاريخية التي امتزجت فيها سنوات العداء بفترات الصداقة والتعاون. فحديثا اهتمت القوى الأوربية بفكرة الضغط على مصر من خلال مياه النيل فكان الغرض إنشاء قوة مسيحية كبرى في إثيوبيا تواجه القوة الكبرى الإسلامية في مصر، وبهذا أصبح هناك تراث فكري وديني وثقافي يجعل من إثيوبيا مصدرا دائما لتهديد مصر عن طريق مياه النيل، ورسخت هذه الفكرة في رأس الأثيوبيين والمصريين، وانعكست بعد ذلك في سياسة كل من الطرفين تجاه الآخر، وما زالت هذه الفكرة مستمرة.

في ظل هذه الأجواء انعقد المنتدي الوطني الثالث لحوض النيل بالقاهرة تحت شعار الحكم الرشيد وكيفية ترسيخ التعاون بين دول حوض النيل وشارك في أعمال المنتدي خبراء البيئة والمياه من مصر وبعض الدول الإفريقية وأعضاء المنتديات المحلية للنيل في مصر من المجتمع المدني.

أشار الأمين العام للمنتدي الي أنه قد أنشيء عام٢٠٠٣ ويسعي ضمن ما يسعي لترسيخ التعاون البناء مع دول الحوض من أجل تحقيق أهداف التنمية بدول حوض النيل، ونجح في انشاء١٧منتدي محليا بغية تحقيق الشراكة الحقيقية بين أطراف المجتمع، وقد تبني قضية نشر الوعي البيئي والثقافة المائية بين شرائح المجتمع لاسيما الأطفال في المدارس.

هناك أملا كبيرا في أن تتحقق مرحلة جديدة للتعاون بين مصر ودول الحوض بعد ثور٢٥ يناير لحسم بناء جسور الثقة والتفاهم التي تصدعت كثيرا في مرحلة ما قبل الثورة.

وفي ثنايا كلمتي وزيري الري والبيئة، حاول الوزيران التقليل من المخاوف حول مستقبل المياه في مصر إن انخفاض نصيب الفرد من المياه الي ما دون خط الفقر المائي مسألة يجب ألا تثير القلق لأن هذه الأرقام ما هي إلا مؤشرات وليست

أكثر وضرب المثل بدولة موزمبيق التي يبلغ نصيب الفرد من المياه بها١٠ آلاف متر مكعب ولكنها مع ذلك تستورد المياه المعدنية، من الخارج لرخص ثمنها، إن ترشيد استهلاك المياه في مصر أمر مهم، ولابد أن يقتنع الشعب المصري بأهمية نهر النيل ثم يأتي دور وزارة الري في تقييم ومكافحة السلوك غير الرشيد تجاه المياه.وعلي الرغم من أن وزير الري لم يفصح عن حصاد جولته الأخيرة بدول حوض النيل فإنه أكد مجددا الموقف المصري القاضي بعدم الاعتراف بأي اتفاقيات لا تتفق والمصلحة القومية لمصر خصوصا الاتفاقية الإطارية لنهر النيل التي رفضت مصر التوقيع عليها لأنها أقرت مبدأ الأغلبية بدلا من الإجماع في اتخاذ القرارات المتعلقة بالنهر، ولا تتضمن نصا واضحا حول الإخطار المسبق قبل تنفيذ المشروعات المؤثرة علي موارد النهر، فمصر مع مبدأ المنفعة المتبادلة وعدم الضرر، مصر لديها ما تعطيه لإخوانها في دول الحوض وأفضل ما تعطيه هو العلم والمعرفة من خلال تدريب الكوادر، كما منحت أوغندا مشروعات تكلفت٢٧مليون دولار لفائدة الشعب الأوغندي.

أن نتائج الرصد التي باحت بها المعامل المركزية لجهاز شئون البيئة ووزارة الصحة والتي تتم بصفة دورية من بحيرة السد العالي الي البحيرات الشمالية تتمتع بجودة عالية ولا تتضمن مواد عضوية ملوثة، مما يدفعنا لضرورة الحفاظ عليها.

وشملت أعمال المنتدي عرضا للتحديات والفرص في التعاون بين دول النيل وآخر عن تقوية المشاركة المجتمعية في تخطيط وتنفيذ مشروعات مبادرة حوض النيل وعرضا لمشروع ممول من البنك الدولي في إطار مبادرة حوض النيل ينفذ في٣ دول، من بينها مصر(بحيرة السد) يستهدف تقديم إطار للإدارة المستدامة للبحيرة ودمج المجتمعات المحلية في تنميتها وإدارتها.

وفي جلسة تحت عنوان برلمان الثورة ومرحلة جديدة من التعاون مع حوض النيل سيكون علي رأس اهتمامات برلمان الثورة عقب انعقاده خاصة ان شح المياه يهدد بثورة أخري أن الفشل كان متعمدا من الرئيس المخلوع الذي كان يحاول معاقبة افريقيا بعد تعرضه للاغتيال في أثيوبيا ضاربا عرض الحائط بمصالح مصر القومية.

وقال القيادي بحزب الحرية والعدالة أن التعاون مع حوض النيل في برنامج الحزب يمثل قضية الحزب ويمثل قضية امن قومي ولدينا برنامج لاستخدام اساليب لري حديثة توفر٥٠٠ الف فدان ويزيد من الانتاجية مرة ونصف.

<u>المفاوضات من خلال ثلاثة محاور:</u>

محور مصر والسودان، ومحور مصر وإثيوبيا، ومحور مصر ودول الهضبة الاستوائية، بالنسبة لمصر والسودان هناك توحد في الرؤى والهدف، بالنسبة لمصر وإثيوبيا هناك زيارة للسيد رئيس الوزراء المصري وصاحبه عدد من الوزراء والمستثمرين لتشجيع الاستثمار المصري في إثيوبيا، والاتفاق من خلال اللجنة الوزارية برئاسة رئيس وزراء البلدين علي برامج للتعاون ما بين الحكومتين علي أن تكون الأولوية للتعاون في مجال مشروعات المياه، بالإضافة الي زيارات مكوكية إلي إثيوبيا والسودان ودول الهضبة الاستوائية ٠ ويلي ذلك زيارات مكوكية مع وفد رفيع المستوي لجميع هذه الدول للتنسيق والتشاور حول النقاط الخلافية، وتوقيع بروتوكولات للتعاون حسب احتياجات هذه الدول، ويلي هذه الخطوات عقد أول اجتماع للجنة الفنية والتفاوضية لدول الحوض لبحث النقاط الخلافية لدراستها واتخاذ ما يلزم من مفاوضات وجولات وزيارات، وهناك اجتماع ثان للجنة الفنية واجتماع ثالث يليه اجتماع استثنائي لمجلس وزراء المياه لدول حوض النيل سيعقد في شرم الشيخ لحسم الخلافات بين دول حوض النيل ٠

الأمن المائي المصري مصان بالدولة وبالطبيعة، فالدولة حريصة بجميع أجهزتها علي الحفاظ علي الحقوق المصرية من مياه النيل، أما طبيعة مياه نهر النيل فلا تسمح بالتأثير علي حصة النهر، ولو بعد مائة أو مائتي سنة وحتي لو أقيمت منشآت علي النيل، فمعظم المنشآت الممكن إقامتها في إثيوبيا المورد الرئيسي لمياه مصر(٨٥%) معظمها منشآت لتوليد الطاقة، وهي لا تستهلك مياها. ولكن المشكلة في ملأ السدود وهذا يستلزم اتفاقات وسنوات طويلة بحيث لا نشعر بتأثيرها في مصر، أما المساحات المتاحة للزراعة فهي محدودة جدا، وتروي بالري التكميلي لأن هناك أمطارا تسقط طوال السنة٠

المحور الأول: ترشيد الاستخدامات المائية وما يشمله من تطوير الري السطحي، وتعديل معدلات الأداء لتصل إلي٢٥٠ ألف فدان خلال سبع سنوات بدلا من٥٠ ألف فدان في الوقت الراهن، وتقليل مساحات المحاصيل الشرهة للمياه مثل الموز، والأرز، وقصب السكر، بسياسة تدريجية وتعويضية بحيث لا يضار الفلاح ٠

المحورً الثانى : وهو تقنين المخالفات السليمة للآبار فعدد الآبار المخالفة ضعف الآبار المصرح بها فهناك ٣٣ ألف بئر مخالفة، في حين هناك٢٢ ألف بئر مسجلة، فالبئر الذي تخدم استثمارا لا مانع من تسجيلها مع مراعاة من يستخدمون الآبار للزراعة ومن يستخدمونها في استثمارات سياحية، وملاعب جولف وخلافه فيجب أن يكون هناك فارق في التعامل وفي أسعار المياه.

المحور الثالث: يختص حماية نهر النيل من التعديات من خلال خط التهذيب فمن يقع داخل خط التهذيب معرض للغرق ويجب إزالته لحمايته ومن يقع خارج الخط يجب تقنين أوضاعه ويدفع حق الدولة، وهذه مصالحة مع الشعب، والتوسع في

إعادة استخدام مياه الصرف والمياه الجوفية، واكتشاف مخزونات جديدة واستخدامها الاستخدام الأمثل، والتوسع في تحلية مياه البحر وإرسال بعثات علمية للخارج، والتنمية البشرية والتنمية المؤسسية بالوزارة ٠

بيع مياه الري يضر بسياسة الدولة وضد مصالح الدولة الاستراتيجية وأحد المشكلات الممكن طرحها في إطار دول حوض النيل، فإذا قمنا ببيع المياه داخليا فقد نجد من يطالب بأن يبيعها لنا خارجيا، ولذلك فإن بيع مياه الري ضد سياسة الدولة، وضد مصالح الدولة الاستراتيجية ولم تطرح ولن يفكر فيها، وأقصي ما يمكن التفكير فيه هو تحصيل رسوم توصيل المياه من أصحاب المزارع الكبرى، لتحسين وضع المزارعين في الوادي، والدلتا، وحتي الآن لم يتم الحماية من التلوث أحد المجاور في استراتيجية وزارة الري وله شقان لحماية المياه السطحية والمياه الجوفية، وأصدرت قرارات بخصوصها تنص علي أن أي مياه جوفية للشرب يجب أن تكون لها مناطق حماية أي محظور فيها أي نشاط سواء زراعة أو صرف صحي، فليس من المعقول إقامة بئر صرف صحي بجوار بئر مياه شرب، وهناك تشريع لتقنين هذا الأمر، وأيضا هناك قوانين لحماية المجاري المائية من أي مخلفات يتم إلقاؤها فيها نتيجة عدم الوعي، وستتقدم وزارة الموارد المائية والري في الدورة البرلمانية المقبلة بخمسة مشروعات قوانين أولها: قانون موحد لحماية نهر النيل واستغلالا للوعي الشعبي الذي ارتفع هذه الأيام عن أهمية هذا النهر في حياتنا، القانون الثاني: يخص المياه الجوفية وتنظيم استخداماتها المشروعه الثالث: المشاركة في إدارة الموارد المائية المشروع الرابع: حماية الشواطئ المصرية من التآكل والسياحة، الخامس: والأخير للري والصرف وتنظيم منظومة الري والصرف ٠

سادت الخلافات اجتماع عنتيبي بأوغندا. حيث وقعت أربع دول فقط من دول حوض النيل اتفاقية إطارية جديدة من جانب واحد بشأن تقاسم مياه النيل برغم الرفض المصري والسوداني هذه الإجراءات الأحادية، وفي غياب اثنتين من دول حوض النيل هما الكونجو الديمقراطية وبوروندي.. أما الدول التي وقعت علي الاتفاقية فهي أوغندا وأثيوبيا ورواندا، وتنزانيا، وأصدرت كينيا بيانا في ختام الاجتماع أكدت فيه تأييدها هذه الخطوة دون أن تشارك في التوقيع ٠ وفي رد فعل مصري أن ما يوصف بالاتفاق مخالف للقانون الدولي، وللقواعد المعمول بها من جانب الجهات الدولية المانحة، مشيرا إلي أن مصر ستقوم بمخاطبة الأطراف المانحة الأخري للتنبيه علي عدم قانونية تمويل أية مشروعات مائية سواء علي مجري النيل أو منابعه تؤثر بالسلب علي الأمن المائي لدولتي المصب مصر والسودان ٠

ومصر متمسكة بمبدأ الحوار والتفاوض مع دول الحوض، من منطلق أن ما يجمعها بالدول هو مصلحة مشتركة إلهية قبل أن تكون قانونية، وهو ما يؤكد أبدية مصالح دول الحوض، وأن المساس بها خسارة للجميع وليس لطرف دون الآخر ٠ ولن تعادي مصر أي دولة من دول الحوض، ولكن التمسك بالحقوق التاريخية والقانونية لا يعني العداء، وإنما العكس.

وقد استبعد أي احتمال لأن تنضم مصر للتوقيع علي الاتفاق الجديد، مع التأكيد علي أن مصر ستوقع إذا ما توافرت ثلاث نقاط تصر عليها وهي النقاط المعمول بها في كل أحواض الأنهار في العالم التي ينظمها القانون الدولي وهي: الأخطار المسبق لدولتي المصب بشأن المشروعات المقامة علي مجري النيل والمنبع بما لا يؤثر علي حقوق دولتي المصب، والتمسك بهذه الحقوق القانونية والتاريخية، واتخاذ القرارات بالإجماع. وأشار المصدر إلي أن مصر أظهرت مرونة فيما يتعلق بالنقطة الأخيرة، وذلك بتجاوز الإجماع إلي الأغلبية بشرط أن تضم مصر والسودان حول خيارات مصر في التعامل مع المرحلة الجديدة من الأزمة بعد توقيع بعض الدول علي الاتفاق بشكل منفرد، وأنه إذا حدث زيادة في حصص المياه، فيجب أن تكون لجميع دول الحوض وبمعدلات تتناسب مع حجمها السكاني ٠

مع التركيز علي قاعدة قانونية راسخة في القانون الدولي ألا وهي ضرورة أن تتناسب الحصص ومعدلات زيادتها مع طول مجري النهر في كل دولة، مشيرا إلي أن طول مجري النهر في مصر هو الأكبر حيث يصل إلي ما يقرب من١٧٠٠ كلم، ناهيك عن أن نسبة الأمطار في دول الحوض جميعها تتراوح بين٩٠ سم إلي١.٨ مترا، في حين أن منسوب الأمطار علي مصر لا يتجاوز الـــ٢٠ مليمترا ٠

وقد التزمت مصر وستلتزم بالاتفاقات الموقعة التي لا يجوز تعديلها من طرف واحد، وبأنها طرحت ومازالت تطرح مشروعات لزيادة الاستفادة من الـــ١٦٠٠ مليار متر مكعب وهي حجم مياه النهر التي لا يستفاد سوي من١٠٠ مليار متر مكعب فقط تقريبا، وأن السبيل لتحقيق ذلك هو المحافظة علي حقوق جميع دول الحوض وليس طرفا علي حساب طرف ٠

ومن جانب آخر قلل احد القيادات البارزة في قطاع مياه النيل وأحد المسئولين عن ملف المفاوضات مع دول حوض النيل من أهمية نتائج الاجتماعات التي تمت لدول المنبع ٠

وأكد عدم تأثير توقيع هذه الدول من عدمه علي الموقف والحقوق المصرية أو السودانية. وأنه مازالت هناك خلافات كبيرة قائمة بين معظم دول المنبع وانه لا يوجد رؤية مشتركة موحدة أو خطة عمل مدروسة تجمع هذه الدول سواء أكان علي مستوي السياسات أو علي مستوي تنفيذ المشروعات المائية المشتركة الكبرى، وان هذه الاجتماعات بأوغندا لا تتعدي كونها مادة إعلامية للاستهلاك السياسي المحلي. ويجب ملاحظة أن دول المنبع التي أقدمت علي التوقيع علي الاتفاقية الإطارية لمبادرة حوض النيل بعيدا عن مصر والسودان ستدرك بعد انقضاء فترة قصيرة جدا إنها لم ولن تصل إلي أي شئ، حيث قد تكررت نفس هذه المواقف والسيناريوهات لعدة مرات منها ما حدث في أواخر حقبة الستينات، وعودة هذه الدول إلي التكامل

والتعاون والتنسيق مع مصر والسودان بعد اصطدامها بصخرة الواقع ٠ ومصر دائما جاهزة لاستقبال الأشقاء (بعد مراجعتهم لمواقفهم الخاصة بالتوقيع بشكل منفرد دون مصر والسودان) وان مصر علي كامل الاستعداد لبدء صفحة جديدة من التعاون المشترك بما يحقق المصالح لجميع شعوب دول الحوض ويحقق التنمية المستدامة بها ٠

وأشار المصدر إلي أن دول المنبع التي أقدمت علي التوقيع علي الاتفاقية الإطارية لمبادرة حوض النيل بعيدا عن مصر والسودان ستدرك بعد انقضاء فترة قصيرة جدا إنها لم ولن تصل إلي أي شئ، مشيرا إلي تكرار نفس هذه المواقف والسيناريوهات لعدة مرات منها ما حدث في أواخر حقبة الستينات، مؤكدا عودة هذه الدول إلي التكامل والتعاون والتنسيق مع مصر والسودان بعد اصطدامها بصخرة الواقع ٠

أن مصر دائما جاهزة لاستقبال الأشقاء (بعد مراجعتهم لمواقفهم الخاصة بالتوقيع بشكل منفرد دون مصر والسودان) وان مصر علي كامل الاستعداد لبدء صفحة جديدة من التعاون المشترك بما يحقق المصالح لجميع شعوب دول الحوض ويحقق التنمية المستدامة بها ٠

١- يعد نهر النيل أطول انهار العالم حوالي٦٧٠٠ كم ويبدأ مساره من بحيرة فكتوريا مارا بعشر دول: الكونجو الديمقراطية وبوروندي وكينيا واريتريا ورواندا وتنزانيا وأوغندا وإثيوبيا والسودان وأخيرا مصر. وقد تركزت الأزمة بين طرفين: مصر والسودان في جانب وتمثلان دول المصب، وباقي الدول في جانب آخر وتمثل دول المنبع.

٢- بدأت الأزمة منذ عشر سنوات لكنها أخذت بعدا عمليا منذ مايو من العام الماضي عندما تزعمت تنزانيا ورواندا والكونجو مطلب دول المنبع بزيادة نصيبها من مياه نهر النيل علي أساس أن حاجة هذه الدول مع مقتضيات التطور ومحاولات التقدم قد زادت، وان من حقها وهي دول منبع مياه النيل ان تنال ما يتفق مع تزايد حاجاتها من المياه، وبالطبع سيكون ذلك خصما من نصيب حصة مصر البالغة٥٥.٥ مليون متر مكعب وحصة السودان١٨.٥ مليون متر مكعب.

٣- في مؤتمر عقد بالإسكندرية في أغسطس٢٠٠٩ طرح الموضوع بنقاطه الخلافية بشكل واضح واتفق علي منح الجانبين فرصة ستة أشهر لتسوية الخلافات لكن لم يتحقق الاتفاق.

٤- منطق دول المنبع يستند إلي أن الحاجة تقتضي تغيير الاتفاقيات، أما مصر والسودان فتستندان الي الاتفاقية المعقودة عام١٩٢٩ التي تحدد نصيب كل منهما وتمنح القاهرة حق الفيتو علي الأعمال او الإنشاءات التي يمكن ان تؤثر علي حصتها من مياه النهر، وهي اتفاقية مازال معمولا بها.

٥- الأزمة وان كانت جادة وربما حادة الا أنها بين جيران سيبقون كذلك لآخر العمر. وان هناك من يتعجل حالة الصدام بينما المطلوب هو الحوار الهادئ، وإذا كان هناك من خطر حقيقي يواجهنا فهو تعدد مصادر التصريحات عن أزمة يمكن ان تتعدد فيها جهات الفكر والبحث والدراسة والاتصالات، ولكن مع تحديد لسان واحد يصدر التصريحات الإعلامية رحمة بمصر ٠

<u>النيل بين الشمال والجنوب الافريقي</u> (*) :

الماء هذا السائل العجيب هو مادة الحياة في الحيوان والنبات(وجعلنا من الماء كل شئ حي)(الأنبياء ــ٣٠) والإنسان نفسه الجرم الصغير الذي فيه انطوي العالم الأكبر حاوية مياه.(يشكل الماء٧٠% من وزن الإنسان). كان الناس علي طول فترات تاريخية مضت ينظرون للماء علي أنه كالشمس والهواء من مكونات الطبيعة. ولكن الكثافة السكانية التي بلغت حجما لم يعرف التاريخ له مثيلا، والتنمية الزراعية، والصناعية، والصرف الصحي، والانتاج الكهرومائي وسائر استخدامات الماء العذب زادت زيادة هائلة مما أظهر نقصا في المياه العذبة يتفاوت من قطر لآخر، نقصا ظهر أوضح مايكون في القرن العشرين. ومع وجود النقص ظهرت مشكلتان: الأولي توزيع المياه بين الاستخدامات المختلفة علي صعيد القطر. والثانية علي صعيد الإقليم بين الدول المختلفة التي تشترك في حوض نهر، أو بحيرة، أو مياه جوفية.

لم تعد البلدان تتعامل مع الماء كمادة شائعة وافرة بل وضعت الدول خططا قومية واقامت آليات ادارية لمواردها المائية. وأدي التنافس علي موارد المياه العذبة ــ انهار ــ بحيرات ــ مياه جوفية ــ إلي عقد اتفاقيات ثنائية بين دولتين او جماعية بين جميع الدول المتشاطئة.النيل مدهش، عده الشعراء سليل الفراديس وعده المؤرخون شريان حضارة الانسان الاولي. وهو أطول انهار العالم ومع أن مايغذي أعالية وابل امطار يساوي٢٠٠٠ مليار متر مكعب سنويا فإن مايحمله مجراه لايتعدي٧% من هذه الكمية المائية الضخمة!كل البشرية عرفت مشكلة مزمنة بين أعلي النهر وأسفل النهر. هذه المشكلة لم تنشأ قديما في حوض النيل ولكنها في القرن العشرين أطلت برأسها.الدرس المستفاد من سيرة الافراد وتاريخ المجتمعات هو أن الضرورة تتحدي الإنسان للعطاء. علي الصعيد الفردي. الحاجة أم الاختراع وعلي الصعيد الاجتماعي أسس المؤرخ العالمي ارنولد توينبي حركة التاريخ الصاعدة علي عطاء المجتمع في مواجهته للتحدي.لقد أشرقت حضارات الإنسان

(*) **المصدر** : الصادق المهدى – كتاب مياة النيل – الوعد والوعيد – ٢٠٠٠ ٠

الأولي في مجاري ومصبات الأنهار لأن الضرورة أدت للفلاحة المروية.. والفلاحة المروية أوجبت حفر القنوات وتنظيم مياه الري فتحلق حول ذلك التنظيم الاجتماعي والعمراني.هذه الحقائق السيكولوجية، والسيسيولوجية صحبتها حقائق طبوغرافية دفعت معها في نفس الاتجاه مجاري ومصبات الأنهار تكونت فيها ترسبات وتكونت حولها أراض منبسطة وصالحة للزراعة. لذلك بزغ التحضر والعمران الإنساني في وادي النيل ووادي الرافدين، ووادي الإندلس، والنهر الأصفر حيث كانت الحاجة للزراعة المروية في تلك الوديان قد بلغت أقصاها.

أسس سكان اسفل النهر حضارات تاريخية وشيدوا عمرانا وتكاثروا مستغلين مياه الأنهار المتدفقة في أراضيهم من منابعها في أراض بعيدة غريبة عليهم ، وأحاطوا الأنهار بقدسية وعدوها حقا طبيعيا وهبة إلهية. ومع تقدم الوعي الإنساني والاكتشافات العلمية جردت الأنهار من هالاتها الأسطورية وبدأ العد والقياس وظهر النقص مع الكثافة السكانية والحاجة التنموية في الزراعة، والصناعة، وإنتاج الطاقة، وظهرت الحاجة للسيطرة علي فيضان السنين السمان، والحماية من السنين العجاف.دول أعالي النيل لم تكن دول أعالي الأنهار تعبأ بمياه النهر الذي ينبع من أراضيها: أولا: لأنها تستمتع ببدائل مائية لغزارة أمطارها. ثانيا: لأن منابع الأنهار بحكم الطبيعة تقع في مناطق عالية تحول طبيعتها الجبلية دون جدوي الزراعة المروية.ولكن تبدل الحال: أولا: أدي الجفاف في المناطق الأخري من الدول المعنية والكثافة السكانية إلي مجاعات جعلتها تفكر في تطوير الزراعة المروية. ثانيا: أدي تطوير تكنولوجيا السدود للتفكير في نقل المياه وفي استغلالها للإنتاج الكهرومائي. ولكن مياه النهر الدولي المشترك صارت حقا مكتسبا لدول استغلته في أسفل النهر! هكذا نشأ تناقض بين أعلي النهر وأسفل النهر. يقول هارمون المهندس الأمريكي: أن الأسبق جغرافيا هو الأحق، وأن دولة المنبع صاحبة سيادة مطلقة علي مواردها الطبيعية ومنها المياه. هذا المبدأ يقابله ويتناقض معه مبدأ حق الانتفاع وأن الأسبق انتفاعا هو الأحق فهو صاحب الحق المكتسب.وفي وجه هذا الجدل نشأ مبدأ دولي يقول به كثيرون هو أن الأنهار ــ البحيرات ــ المياه الجوفية التي تقع في أكثر من دولة عليها سيادة محدودة، سيادة مشتركة بين الدول المتشاطئة عليها. تحوم هذه المبادئ في الأذهان ولكن في واقع الحال يشهد حوض النيل الآن نزاعا صامتا يثير الأفكار والمشاعر في دول حوض النيل. تضارب في الآراء والمشاعر تغذيه وتعقدة عوامل تاريخية أقحمت مياه النيل في التنازع الاستراتيجي وجعلت التفكير في استخدامها سلاحا سياسيا واردا: ففي عام١٦٨٠ هدد حاكم أثيوبي حاكم مصر المعاصر له باستخدام الماء سلاحا ضده. قال الملك تقلا حيمنوت: إن نهر النيل سيكون كافيا لمعاقبتكم. حيث وضع الإله في قبضتنا منبعه وخيراته. ويمكننا بذلك إلحاق الضرر بكم.وكان لحادثة فشودة بين بريطانيا وفرنسا صلة بسعي فرنسا لوضع يدها علي منابع النيل بعد أن سبقها البريطانيون علي السيطرة علي مصر في أسفل النيل. واستخدم البريطانيون الابتزاز المائي ضد مصر عام١٩٢٤ عندما اغتيل السير لي استاك حاكم عام السودان في القاهرة. وفي أوج الحرب الباردة ووقوف الاتحاد السوفيتي إلي جانب مصر في بناء السد العالي بعد أن انسحب الغرب من تمويله، وافق مكتب الولايات المتحدة لاستصلاح الأراضي علي القيام بمسح تفصيلي لتقديمه للحكومة الأثيوبية. وانتهي المسعي في١٩٦٣ ونشرت نتائجة في١٧ مجلدا ضخما. سنوات الدراسة الخمس تزامنت مع أقصي درجات التوتر بين مصر وأمريكا.كانت الدراسة تحذيرا مستترا لمصر وتذكيرا بحساسية موقعها الجغرافي. لقد أوصت الدراسة بإقامة٣٣ سدا وخزانا لتوفير مياه الري وتوليد الكهرباء. قررت الدراسة أنه إذا تم انشاء كل المشروعات المذكورة فإن الاحتياجات المائية السنوية للري ولتعويض الفاقد في التخزين ستخفض تدفق مياه النيل الأزرق عند الحدود السودانية بحوالي٦، ٤ مليار متر مكعب.

هذا التاريخ خلق مخاوف في مصر من الابتزاز المائي وهي مخاوف يزيد منها الآن ماتدفع به تركيا في حوض الرافدين فتركيا تعلن صراحة انفرادها بالسيادة علي مياه الفرات ودجلة.فيما يتعلق بحوض النيل، إن النزاع لايدور في فراغ بل هناك اتفاقيات ثنائية متعلقة بمياه النيل تعود الي اكثر من قرن من الزمان.

هذه الاتفاقيات تعتبرها مصر ملزمة بموجب اتفاقية فيينا لعام١٩٧٨ والتي ورد فيهاالنص الآتي الاتفاقيات الخاصة بتحديد ورسم الحدود الدولية أو الخاصة بالوضع الجغرافي الاقليمي تظل سارية المفعول بموجب قاعدة الوراثة. ولا يمكن الغاؤها أو تعديلها الا باتفاق بين الدول الموقعة عليها. ولكن دول منابع النيل دون استثناء، تري بطلان هذه الاتفاقيات الموروثة من عهد الاستعمار، وتري أنها لا تتماشي تطورات الأنشطة الفنية في حوض النيل كان التعاون الفني بين دول حوض النيل ضعيفا حتي الستينات، وفي عام١٩٦٧ تكونت أول هيئة اقليمية للتعاون الفني بين دول الحوض باسم هيدرومت هذه الهيئة قامت بقياس هطول الأمطار وتدفقها في المجاري المغذية لبحيرة فكتوريا، وبحيرة البرت، وبحيرةكيوجا ما بين الأعوام١٩٦٧ــ١٩٩٢. وأجرت دراسات فنية أخري. وفي عام١٩٩٢ اكتمل عمل هيئة هيدرومت فاجتمع وزراء الري من دول حوض النيل وقرروا الاستمرار في التعاون الفني بموجب لجنة سميت اللجنة الفنية للتعاون لتنمية حوض النيل وحماية بيئته مختصر اسمها تكونيل استمرت هذه الهيئة لمدة ست سنوات وكانت مهمتها: دراسة تنمية البنية الأساسية في حوض النيل. والتأهيل الفني والتدريب المطلوب لادارة الموارد المائية. والعمل علي أن تضع كل دول حوض النيل خططا قومية للمياه. ثم وضع خطة تنسيق بينها تسمي خطة عمل لحوض النيل هدف الخطة علي المدي البعيد هو: تحقيق تعاون بين

جميع دول حوض النيل لتطوير الحوض تطويرا تكامليا يقوم علي توزيع عادل للمياه.قامت تكونيل بمساعدة من العون الكندي بوضع خطة سميت خطة عمل حوض نهر النيل.وفي عام١٩٩٧ طلب مجلس وزراء الري لدول حوض النيل من البنك الدولي تنسيق مساهمات الجهات الخارجية لتمويل وتنفيذ خطة عمل حوض نهر النيل فلبي، البنك الطلب مستعينا ببرنامج الأمم المتحدة الانمائي ووكالة العون الدولي الكندية. هذه الجهات راجعت خطة العمل ووضعت أولويات للتنفيذ لتقدم توصياتها لمنبر دولي خاص بالتعاون في حوض النيل. وفي مارس١٩٩٨ اطلع مجلس وزراء الري في دول النيل علي الخطة المراجعة وأجازوها تحت عنوان: رؤية موحدة وعمل موحد لحوض النيل، وقرروا إقامة هيئة جديدة تخلف تكونيل سموها مبادرة حوض النيل، شعار هذه المبادرة هو: يجب أن يستخدم النيل للتعاون الاقليمي لا ليكون مصدر نزاع.اتفقواعلي اعتماد رؤية موحدة هدفها تنمية اجتماعية اقتصادية مستدامة عن طريق الاستخدام العادل لمياه النيل، والانتفاع المشترك بموارده.

منظمة الاندوجو دعت مصر عام١٩٨٣ لتكوين منظمة الاندوجو(الاخاء) لكي تضم دول حوض النيل في تكوين يهدف للتعاون السياسي، والاقتصادي، والاجتماعي والثقافي بين دول حوض النيل.لقد كانت منظمة الاندوجو، ومازالت أمنية في الاتجاه الصحيح ولكن الذي قعد بنشاطها فلم يتعد إبداء النوايا الطيبة وتحضير الدراسات وتكوين الآليات: أن الأحوال السياسية، ومراحل النمو الاقتصادي، والهويات الثقافية، في دول حوض النيل متباينة غاية التباين. كذلك يوجد تباين شاسع بين دول حوض النيل حول رؤيتها للحق في مياه النيل مماجعل بينها نزاعا صامتا يكمن وراء سياساتها، ويظهر أحيانا في الصحافة في بلدانها وفي تصريحات المسئولين، وفي المنابر الدراسية وورشات العمل والسمنارات والمؤتمرات.إن للأندوجو مجلس وزراء مكونا من وزراء الخارجية، تدعمه لجنة فنية مكونة من سفراء من بلدان حوض النيل، تساعدها سكرتارية.هذه الآلية وغيرها من آليات التعاون بين دول حوض النيل في المجالات الأوسع من المجال الفني يشلها غياب ارادة سياسية مشتركة في دول الحوض للتصدي لأسس الخلاف حول مياه النيل وحسمها، وإبرام اتفاقية شاملة لمياه النيل علي نطاق الحوض ترضاها وتدعمها وتتعاون علي أساسها كل دول الحوض.إن ندرة المياه واهميتها للإنسان وللتنمية واثرها المباشر علي الصحة وعلي كل المناشط توجب تكوين هيئة متخصصة تابعة للأمم المتحدة لتعني بقضية المياه علي الصعيد العالمي ولتقوم بتنسيق الجهود الموجودة حاليا في سبيل ادارة افضل لموارد العالم المائية.الماء اكثر من أية ثروة طبيعية اخري يواجه الانسانية بضرورة الخروج من الذهنية القطرية إلي ذهنية الاعتماد المتبادل بين الدول المتشاطئة علي نهر واحد أو حوض جوفي واحد أو بحيرة عذبة واحدة. يري بعض الناس في هذا الاعتماد المتبادل خطرا علي الأمن القومي لأنه يقتضي اعتمادا علي آخر لاتؤمن تصرفاته علي المدي الأوسط والبعيد. ولكن لاسبيل لتوزيع مستدام للموجود من المياه، ولزيادة تدفقه، ولإقامة بنيات تحتية ترفع من الطاقة التخزينية في البحيرات وترفع من انتاج الكهرباء لمصلحة الجميع، ولتنفيذ برامج تضبط حركة المياه، وتحافظ علي سلامة البيئة الطبيعية إلا عن طريق التعاون والاعتماد المتبادل.هذه المنافع العديدة تحقق مصالح مشتركة ولذلك فهي تزيد من امن كل قطر من الأقطار المعنية في المدي الوسيط والمدي البعيد.لقد نما الوعي بالمسألة المائية نموا هائلا في أواخر القرن العشرين، ففي العام الماضي وحده شهدت القاهرة في شهر مارس ثلاثة مؤتمرات مهمة بشأن المياه. ففي هذه المنابر يكتفي الساسة بعبارات المجاملة الفضفاضة أو يعبرون عن وجهات نظر متناقضة ليس بينها مجال لحوار. ويقدم الفنيون والخبراء دراسات فنية متخصصة جيدة في مجالها المحدود ولكن لايرجي ان يستفاد منها بالقدر المطلوب ما لم تحقق الإرادة السياسية اتفاقا يفتح ابواب التعاون المغلقة ويسمح بالاستفادة القصوي من دراسات الفنيين والمتخصصين. إذا استمر التنافر الحالي فسوف يكون النزاع حادا في الموارد الموجودة ويصاب التعاون في كل المجالات بشلل. ولكن إذا تحقق الوفاق والتعاون المترتب عليه فإن زيادة كمية المياه بما يغطي حاجة الجميع واردة.جاء في دراسة فنية قدمها ثلاثة خبراء من مصر الآتي: إذا تعاون المنتفعون من مياه النيل فمن الممكن زيادة تدفق مياه النيل بمقدار ٤٥٣.٥٧ مليار متر مكعب في السنة.هذا التفاؤل تؤكده دراسات خبراء عالميين: قال جيروم دي برسكولي: إن التكنولوجيا تبشرنا الآن بأن كمية المياه في العالم كافية إذا كان التعاون والعمل المشترك هما اساس وسائل تعاملنا مع بعضنا بعضا.وعد النيل ان يبرم اتفاقا شاملا يفتح ابواب التعاون بين شعوب وحكومات حوض النيل ويحقق التنمية والرخاء للكافة. ويشكل قدوة تشع نورا تهتدي به احواض واقاليم أخري في أفريقيا واسيا. وتؤدى النظرة القصيرة دون التعاون لنزاع حاد حول الموارد الحالية وتقفل الباب أمام زيادتها. وبالفعل ورد الفعل تنفجر الحرب الصامتة الحالية. وتجر اليها بؤر التوتر الاكثر حدة المشتعلة في حوض الأردن، وحوض الرافدين، وحوض السنغال ويصبح حوض النيل بركانا تلتهب ناره فيه وفيما حوله.أن حوض النيل مرشح ان يكون واصل أفريقيا شمال الصحراء وجنوب الصحراء بل يشير الحوار الحضاري المأمول لانقاذ الإنسانية من ويلات صدام الحضارات. وهو في الوقت نفسه يمكن ان يكون فاصل أفريقيا شمال الصحراء وجنوبها. ونذير الصدام الحضاري الظلامي الذي يهدد الاخاء الإنساني ، كلا الأمرين وارد ، وما سوف يحدث متوقف علي الإرادة السياسية في حوض النيل. كان أصحاب الحضارات العريقة في أودية الأنهار التاريخية يعظمون الماء ويقدسون انهاره ولكنهم كانوا يفترضون وفرته هبة إلهية ومباحا طبيعيا.ثم جاء القرن

العشرون لاسيما في ثلثه الاخير ليطرد ذلك الحلم الجميل.إنسان القرن العشرين كإنسان البادية العربية ولكن لأسباب مختلفة ظهر له الاحتياج الحاد للماء العذب وتبين ندرته. له خمسة اسباب لهذه الظاهرة. في العام الأول من القرن الجديد في الألفية الثالثة لميلاد تجاوز عدد سكان الأرض ستة بلايين نسمة.

وزادت نسبة السكان الذين يعيشون في الحواضر ذات الاستخدام العالي للمياه في مجالات الحياة المنزلية والصرف الصحي. واتسع استخدام المياه للزراعة المروية التي صارت تشكل ثلث الانتاج الزراعي في العالم. وزحفت التنمية الصناعية مصحوبة باستخدام صناعي مرتفع للمياه. ونما الإنتاج الكهرومائي للطاقة نموا هائلا. هذه المتغيرات والأنشطة اظهرت عجزا في الموارد المائية. واستنادا علي مؤشرات القرن العشرين قدرت منظمة الفاو(منظمة الغذاء والزراعة العالمية) أن الطلب علي المياه فى العالم يتضاعف كل٢١ عاما ، بعض البلدان تتمتع بوفرة المياه العذبة، ولكن اكثر من٨٠ دولة في العالم تعاني نقصا في المياه العذبة بمعني ان ماتستغله من مواردها المائية أقل من احتياجاتها، أو تعاني عجزا في المياه العذبة، بمعني أن مواردها المائية أقل من احتياجاتها.أما الشرق الأوسط، المبلل بالنفط، فإنه في الغالب جاف مائيا لدرجة ان معهد الموارد المائية العالمية دق ناقوس الخطر قائلا أن منطقة الشرق الأوسط منطقة بلغ فيها العجز المائي حد الأزمة. ومن قبل استعرض المؤتمر الدولي للدراسات مسألة المياه لاسيما في أحواض النيل، والأردن، والرافدين، ثم قال: كان النفط هو المسيطر علي الجغرافيا السياسية(جيوبولوتيكا) للموارد في الشرق الأوسط. في المستقبل المنظور سوف يحتل الماء هذه المكانة.لأسباب ذكرناها، كان الطلب لمياه النيل في الأساس طلبا مصريا. الكثافة السكانية في بلدان حوض النيل كانت أقل وحاجتهم لموارد النيل المائية قليلة ومواردهم الأخري وفيرة.أثناء القرن العشرين ظهر طلب سوداني لمياه النيل عبرت عنه اتفاقية مياه النيل لعام١٩٢٩ ثم اتفاق الانتفاع بمياه نهر النيل لعام١٩٥٩ بين مصر والسودان. ومنذ حين تتابع الطلب لمياه النيل ليشمل كافة بلدان الحوض.

نظراً لمطالبة البلاد التي تقع علي النيل غير الجمهوريتين المتعاقدتين(مصر والسودان) تطالب بنصيب في مياه النيل، فقد اتفقت الجمهوريتان علي أن تبحثا سويا مطالب هذه البلاد ويتفقا علي رأي موحد بشأنها. فإذا أسفر البحث عن إمكان قبول أية كمية من ايراد النهر تخصص لبلد منها أو لآخر فإن هذا القدر محسوبا عند اسوان يخصم مناصفة بينهما.يستخدم الماء العذب لأغراض معلومة يوزع عليها بنسب معينة تتفاوت من بلد لبلد ومن إقليم لإقليم. فيما يلي بيان يوضح نسب استخدام المياه للأغراض المختلفة في الشرق الأوسط(في المتوسط): الاستخدام للأغراض المنزلية والخدمات الحضرية كالمستشفيات والمدارس ودور العبادة ٦.٩% وللاغراض الصناعية٥، ١% وللزراعة٨٨% ترتيب دول حوض النيل، حسب حجم طلبها لمياه النيل، هي: مصر، السودان، اثيوبيا، كينيا، أوغندا، تنزانيا، رواندا، بوروندي، إريتريا، الكونغو.

<u>*– الطلب المصرى لمياه النيل :</u>

حجم الطلب المصري لمياه النيل حسب تقدير الخطة القومية يساوي ٦٣ مليار متر مكعب عام٢٠٠٠.هذا الرقم يأخذ في الحسبان زيادات الطلب وترشيد الطلب نتيجة لخفض المساحات التي تزرع المحاصيل الشرهة للمياه(الأرز– قصب السكر). وفي ورقة رسمية مصرية قدمت لمؤتمر النيل عام٢..٢ وردت تقديرات الطلب المصري:

جدول (٨٨) تقديرات الطلب المصري

الاستخدام	الحجم (مليار متر مكعب)	الاستخدام	الحجم (مليار متر مكعب)
الاغراض المنزلية والخدمات الحضرية	٣	الاغراض الزراعية	٥٦
الاغراض الصناعية	٦	جملة الطلب السنوى	٦٥

ومنذ عام١٩٩٧ اعتمدت سياسة توسع زراعي واستيطاني جديدة هادفة لزيادة الرقعة المعمورة في مصر. سياسة من شأنها ان ترتفع بالمساحة المزروعة إلي١١ مليون فدان أي بزيادة ٤.٣ مليون للرقعة المزروعة.

<u>*– الطلب السودانى لمياة النيل :</u>

الطلب السوداني لمياه النيل يتعلق بالحاجة للزراعة المروية وبالمياه المطلوبة للصناعة وللاستخدام في المدن والخدمات البلدية ولإنتاج الطاقة الكهرومائية. ويحظى السودان بأراض واسعة صالحة للزراعة المروية ولكن عدم توافر المياه هو الذي يحد من استغلالها للزراعة المروية. المستغل الآن من الموارد المائية النهرية في السودان يبلغ ٧.١٦ مليار متر مكعب في السنة توزيع استخدامها كالآتي:٩٠% للزراعة لري ٧.٣ مليون فدان. ٨% احتياجات الإنسان والحيوان، ٢% الصناعة والتبخر الإضافي نتيجة التخزين. التوسع الزراعي في القطاع المروي في السودان يخطط لزيادة الرقعة من٤ ملايين فدان إلي١٠ ملايين فدان بزيادة٦ ملايين فدان. ويقدر د. حسن بكر ، د. إبراهيم سليمان أن السودان يحتاج لكمية قدرها١٥ مليار متر مكعب من المياه لزراعة المساحة الاضافية المذكورة. ينتج السودان الآن ٢٧٨ ميجاوات من الطاقة الكهرومائية. هناك مشروعات سودانية لزيادة إنتاج الطاقة الكهرومائية بيانها: ١٠٠٠ ميجاوات – مروي١٠٠ ميجاوات – كاجبار٣٠٠

مجاوات-الشريك٣٠ ميجاوات- عطبرة ١٥٧٠ ميجاوات - مشروعات أخري٣٠٠٠ ميجاوات، أي زيادة إنتاج الطاقة الكهرومائية إلي أكثر من عشرة اضعافها.التقدير هو أن زيادة مخزون المياه في هذه الخزانات والسدود يحتاج لمليار متر مكعب من المياه.خطة السودان لزيادة المساحة المروية إلي١٠ ملايين فدان والاحتياجات الأخري للزراعة والصناعة ومياه الشرب والطاقة تحتاج نحو ٥.٣٢ مليار متر مكعب. حسب التقدير الرسمي الحالي قل٢٠ مليارا علي أقل تقدير ٠

***- الطلب الاثيوبي للمياه :**

يشق أراضيها١٢ نهرا في الغالب دوليا مشتركا مع جيران إثيوبيا، لذلك سميت إثيوبيا نافورة إفريقيا. ولكن اثيوبيا لم تستغل هذه المياه للزراعة المروية ولا لإنتاج الطاقة الكهرومائية إلا قليلا بحيث يبلغ استخدامها للمياه ٦.٠ مليار متر مكعب.الزراعة في اثيوبيا تعتمد علي الأمطار إلا٣% من الرقعة المزروعة مروية. اما نسبة الأراضي المروية للرقعة المزروعة في اثيوبيا فهي ضعيفة جدا(٢.٠%) لذلك ساد الافتراض لوقت طويل ان اثيوبيا غير محتاجة لمياه النيل.هذه الصورة تغيرت تماما في النصف الثاني من القرن العشرين. سكان اثيوبيا تكاثروا فبلغ عددهم٦٠ مليونا وزيادة. واصيبت البلاد في بعض اجزائها بالجفاف فاستبدت بها المجاعات. وأتلف الجفاف والاحتطاب الغطاء النباتي في اثيوبيا فانحسر إلا قليلا. كانت الغابات تغطي٤٠% من أراضي اثيوبيا فانحسرت الآن لتغطي٤% وبالتالي زادت الحاجة للطاقة.التقدير الحالي هو ان مشروعات اثيوبيا للزراعة المروية ولإنتاج الطاقة الكهرومائية تحتاج لكمية مياه تبلغ ٧ مليارات من الأمتار المكعبة. ولكن الاتفاقيات الموروثة تلزم إثيوبيا بالامتناع عن اقامة اية مشاريع في أعلي النيل تؤثر بالنقصان علي تدفق مياه النيل نحو المصب في مصر إلا بموافقتها. والاتفاقية المصرية السودانية عام١٩٥٩ خصصت كامل مياه النهر المقدرة٨٤ مليار متر مكعب في أسوان لمصر والسودان.هذا التنازع يكمن وراء العبارات العدائية التي نشبت أظافرها في الجدل المتعلق بمياه النيل مثل عبارات: عدوانية المياه. الابتزاز المائي. الاحتكار المائي. وحرب المياه الصامتة.

(أ) بدأ الحديث الاثيوبي الصريح عن موضوع مياه النيل وضرورة الاعتراف بالحق الاثيوبي فيه منذ عام١٩٥٦. اعلنت اثيوبيا انها لم تعد تلتزم بالاتفاقيات والبروتوكولات القديمة الخاصة بمياه النيل والتي وقع عليها منليك الثاني في اوائل القرن العشرين. نشرت هذا الاعلان صحيفة الهرالد الاثيوبية في فبراير١٩٥٦. واضافت: إن لأثيوبيا الحق في استغلال مياه النيل الذي ينبع في أراضيها.

(ب) في مؤتمر الأمم المتحدة المنعقد في١٩٨٣ من أجل بحث قضايا التنمية في البلدان النامية، قدمت اثيوبيا خطة لإنشاء٤٠ مشروعا للزراعة المروية ولإنتاج الطاقة الكهرومائية. وقال الوفد الاثيوبي محددا موقفه: إن اثيوبيا تطالب بمراجعة الاتفاقيات الحالية المتعلقة بالمياه لتتمكن من تنفيذ مشاريعها.

(جـ) هذا النزاع حول مياه النيل دخل مرحلة جديدة اثناء الحرب الباردة لاسيما بعد تأميم قناة السويس ووقوف المعسكر الغربي ضد مصر ووقوف المعسكر الشرقي معها وبروز استقطاب دولي حاد. في ذلك المناخ المشحون تولي مكتب شئون الولايات المتحدة لاستصلاح الأراضي دراسة الامكانات الاثيوبية للزراعة المروية ولانتاج الطاقة الكهرومائية في عام١٩٥٨. استغرقت الدراسة خمس سنوات ونشرت نتائجها في عام١٩٦٣ في١٧ مجلدا ضخما.

(د) وفي المؤتمر السابع الذي ضم دول حوض النيل والذي عقد في القاهرة في مارس١٩٩٩ م تحدث مندوب اثيوبيا عن حجم الزراعة المروية والانتاج الكهرومائي الممكن في اثيوبيا موضحا احتياجات بلاده من مياه النيل. قال: إن تحقيق الأمن الغذائي لبلاده. وانتاج الطاقة الكهربائية للتنمية يوجبان إعادة توزيع مياه النيل بما يكفي حاجة جميع دول النيل. قال المتحدث الاثيوبي: إن الذي يجري في حوض النيل حاليا لايمكن استمراره في المستقبل لان فيه استخداما غير متوازن لمياه النيل. إن اتفاقيات مياه النيل الحالية يجب ان تلغي لتحل محلها اتفاقية تقوم علي مبدأ الاستخدام العادل لموارد النيل المائية. وقال: مع ان اثيوبيا تساهم بالنصيب الأوفر في مياه النيل، فإننا نعتقد ان النيل ليس ملكا لدولة أو دولتين ولكنه ملك لكل الدول التي تقع في حوضه.

التقديرات الواردة حاليا تجعل المياه المطلوبة لأثيوبيا لتنفيذ المشروعات المذكورة تبلغ٧ مليارات متر مكعب أي اكثر من عشرة اضعاف ماتستهلكه اثيوبيا الآن من النيل الازرق ونهر السوباط وهما من اكبر روافد النيل من حيث حجم مايصبان فيه من مياه. وكان التصريح الذي ادلي احد المسئولين السودانيين عن تأثر الموازنة المائية فى السودان سلباً بإقامة السدود الاثيوبية وقال ان العجز هذا العام يصل الى ١٨ مليار متر مكعب، وان بلاده قد انتهت بالفعل من انشاء سدود جديدة تضاف الى السدود التسعة القائمة لتغطية هذا العجز المائي.

علينا ان نلاحظ هنا أن العجز الذى اشار اليه المسئول السوداني يقارب فى كميته الحصة السنوية للسودان من مياه النيل والتي تبلغ ١٨.٥ مليار متر مكعب بمعني ان البلاد ستخرج من فيضان النيل هذا العام صفر اليدين وان عليها ان تبحث عن موارد أخري مثل استخدام أحدث تقنيات حصاد المياه طبقاً لما ورد فى تصريح المسئول السوداني.

ان تصريحات السادة المسئولين المصريين فى هذا الصدد جاءت على العكس تماماً فقد بدأت مطمئنة بأن الفيضان هذا العام سيكون أعلى من المتوسط ثم تدارك البعض الموقف عندما أحس ان الامر قد لا يدعو الى الافراط فى التفاؤل فقال ان أمر

الفيضان لا يمكن ان يحسم الا فى شهر نوفمبر وعندما تاكد ان الايراد المائي لا يبشر بالكثير من الخير أدلي البعض على استحياء بتصريحات مفادها أن فيضان هذا العام هو فى حقيقية الامر أقل من المتوسط، ان أحد السادة العلماء سيعلن فى نفس اليوم عن اكتشاف النهر العظيم الذي ينبع من النيجر وتشاد ويمر بالحدود النوبية الشرقية لليبيا ويخترق الحدود المصرية حتى يدخل الصحراء الغربية مروراً بالواحات البحرية وينفجر بواحة سيوة وينتهي عند خليج مرسي مطروح على البحر المتوسط واستطرد العالم ان كمية المياه التي يحملها هذا النهر العظيم تكفى لري مساحة تزيد على ٣.٧ مليون فدان من أراضي الصحراء.

وبرغم ان مثل هذه الاخبار تتلج الصدر الا انها تثير العديد من التساؤلات التى يمكن ان يكون أهمها : هل غفل المصريون او تغافلوا عن هذا الاكتشاف الهام طوال السنوات الماضية؟ ولماذا؟

ان الخرائط المساحية المتداولة لواحة سيوة تشمل خريطة اعدتها المساحة المصرية عام ١٩١٥ اى منذ ما يقارب الاعوام المائة وان فى مصر مؤسسات ليس لها عمل الا فى الشأن المائي سواء كانت المياه سطحية او نيلية او جوفية، وان هذه المؤسسات لديها من العلم والمعرفة التى تراكمت على مر العصور ما قد يذهل كل من يطلع عليها، وأن فى مصر هيئة الاستشعار عن بعد على أعلى مستوى تقني قد يكون موجوداً فى المنطقة المحيطة وربما فى العالم أجمع.

من هذا المنطلق قد كنت اتوقع ان يؤخذ رأي هذا المؤسسات وأهمها وزارة الموارد المائية ومركز بحوص الصحراء وعشرات الاقسام فى كليات العلوم والهندسة والزراعة التى تهتم بنوعية وكمية المياة الجوفي فى سائر انحاء البلاد قبل الاعلان عن هذا الكشف الهام.

أطرح هذه القضية لعلمي ان انعكاسات الاستهانة بالتصريحات الوردية فى الشأن المائي تزيد من وطأة ثقافة الوفرة المائية لدى المواطن المصري، وان الماء فى مصر له معين ينضب ومن ثم يكون عدم الاكتراث بالاسراف بل والسفه فى بعض الاحيان فى استخدامه ويمكنها ان اضرب مثالاً بالاجهزة المنزلية مثل صناديق الطرد (السيفونات) وبالصنابير الفاسدة التي تطلق المياه بلا توقف الى شبكات الصرف الصحي، ومثال آخر بإصرار الزراع علي كسر قواعد تحديد المساحات التي تزرع بمحصول الأرز كل عام وزيادة المساحة المنزرعة منه بما يثقل كاهل الموازنة المائية للبلاد.

الأهم من الانعكاسات على المستوي المحلي والداخلي الانعكاسات على المستوي الاقليمي والدولي والتي تستغل مثل هذه التصريحات فى الترويج لأن مصر لديها من الماء الكثير ولكن خبرتها ومعرفتها بإدارة الشأن المائي متواضعة لذا فإنها تدفع بالمليارات من المتار المكعبة الي البحر كل عام وتزرع من المحاصيل الشرهة للمياه ما يتفق مع ما تتذرع به من ان لديها شحا مائيا حادا ومزمنا، وأن أبسط مظاهر هذا الاسراف والسفة المائي انها تقدم الدعم بكل اشكاله وانواعه لمن يسرفون فى استخدام المياه بلا ضبط ولا ربط بل وتقدمة للبعض منهم بالمجان.

وبرغم بأن مثل هذه الادعاءات تفتقد الى المصداقية والنزاهة من جوانب متعددة الا أني أجزم بأن كل تصريح وكل تقرير وكل كلمة تلقي على عواهنها داخل البلاد ستجد فى الخارج من يتلقفها ويطوعها لاغراضة ونواياه. ومن الضروري ان تعلن مصر بشكل واضح وشفاف عن تأثر الايراد المائي والموازنة المائية فيها بما حدث او قد يحدث فى منطقة أعالى النيل وان تؤكد ان العجز ليس وليد الصدفة واللحظة وانما حدث او قد يحدث فى منطقة أعالى النيل، وأن تؤكد ان العجز ليس وليد الصدفة واللحظة وانما يعود الى ما تقوم به الدول الأخري من تدخلات بإقامة السدود وزراعة ملايين الهكتارات ، وان يقلع الجميع عن اسلوب التهاون والاستهانة الذى ساد المرحلة الماضية من أن اقامة المنشآت المائية في حوض النيل خصوصاً لتوليد الطاقة الكهربائية، لاضرر منه على الايراد المائي المصرى، وان تتخذ مصر من الاجراءات ما يحمي حقوقها بجميع الوسائل والاساليب والكثير منها متاح ومن الدول الصديقة والشقيقة من يرغب فى مساعدتنا فى هذه المجالات، ولكن علينا ان نعلم ان من لا يساعد نفسه لا يشجع الآخرين على تقديم يد العون له، وان الله لا يغير ما بقوم حتى يغيروا ما بأنفسهم.

<u>أثيوبيا :</u>

أكد السفير الاثيوبي بالقاهرة ان اثيوبيا ليس لديها اية عداء لمصر اطلاقا وان اثيوبيا تدعو للتعاون المشترك من أجل التنمية في البلدين. وطالب السفير الاثيوبي دولتي المصب مصر والسودان بمشاركة اثيوبيا في بناء سد النهضة الجديد علي النيل الأزرق بالتمويل أو بمشاركة الخبراء وقال ان ما يجمع الشعبين المصري والاثيوبي هو كيان واحد ونيل واحد وان البلدين بدأ في ايجاد عصر جديد من الثقة المتبادلة بعد ثورة ٢٥ يناير ان اللجنه الثلاثية الفنية الاثيوبية المصرية السودانية ستجتمع للتأكد من أن فوائد سد النهضة ستعود بالنفع علي كل من اثيوبيا ومصر والسودان وأن أثيوبيا هي صاحبة فكرة تشكيل اللجنه الثلاثية التي تضم الخبراء والفنيين من الدول الثلاث لإظهار الهدف من سد النهضة الذي يعم علي الدول الثلاث وبدون ضرر لأي دولة من دول المصب، وسيكون إنشاء سد الألفية في اثيوبيا له تأثير ايجابي كبير علي المنطقة ولن يتسبب في وقوع اضرار علي دولتي المصب السودان ومصر بل سيكون له اثر ايجابي علي معيشة الشعب الإثيوبي والدول المجاور خاصة في مجال تنمية البنية التحتية والتي تعد أساسا لكل انماط التنمية الاخري. ان بناء السد لن

يلحق اي ضرر بدولتي المصب حيث ستتدفق نفس مياه النيل الأزرق طوال العام بما يجعل من الاكثر سهولة الاستخدام المعتاد لهذه المياه في الري والإمدادات الاخري. وان عملية توليد الطاقة لا تستهلك المياه فهي تستغل تدفق المياه في توليد الكهرباء، ايضا سوف يضع السد حدا لمشكلة الفيضانات التي تحدث خلال الموسم الممطر وسيزيد. انشاء هذا السد سيزيد بشكل كبير من القدرة علي توليد الطاقة في البلاد وسيجعل منه الايسر علي اثيوبيا لتحقيق كل الاهداف الإنمائية التي تسعي الي انجازها، وقد استقبل الرئيس الاثيوبي وفد الدبلوماسية الشعبية المصري (بعد ثورة ٢٥ يناير ٢٠١١) وناقش الوفد بعض المشروعات الاثيوبية والتي لها تأثير مباشر علي مصر ودولة الجوار وأكد المسؤلون الاثيوبين أن اثيوبيا لم تقصد الحاق الضرر بمصر قد ما أرادت تحقيق مصلحة عامة لدول حوض النيل ، واقامة سد الالفية سيفيد كلا من مصر والسودان لأن هناك فيضانات تؤدي الي نزح الآلاف من السودانيين بالاضافة الي مشكلة تراكم الطمي وأن اثيوبيا تعرف جيدا احتياج مصر لنهر النيل ولا يمكن المساس بأمنها المائي.

اقامة السدود علي الأنهار.. احدي عناصر التنمية الرئيسية في البلاد الزراعية .. لكنها للأسف قد تتحول الي فزاعة لإثارة الرأي العام في بلد ما تربطها التصريحات بحصة المياه المستقرة المتشاطئه مع بلاد النهر الأخري بحجة نقص من حقوق تاريخية في مياه النهر. تضاعف الصخب مع نشوب خلافات ظاهرة مثل المثارة بين دول حوض النيل .. ونعني اتفاقية الإطارية أو اتفاقية عنتيبي وهي التي وقع عليها معظم دول الحوض. يؤكد الخبراء ان سدود الكهرباء لم تؤثر علي الماء الوارد لمصر ولكن علي توقيت الوصول لبحيرة ناصر ولا يفكرون احتمالية الآثار الجانبية التي قد تعاني منها دول السد ذاتها والمتغيرات التنموية والمنشآت الهندسية التي يجب عند تصميمها التأكد من عدم وجود نسبة خطر وامكانية انهيارها أن تكون مؤمنه بنسبة ١٠٠% بالنسبة لسعة الطمي فان احتسابها يتم وفقا لنموذج رياحي عالي علي مدار العام ثم يحسب المتوسط علي مدار العمر الافتراضي للسد. المقرر انشاؤه مثلما حدث مع السد العالي حيث تم تصميم السعة المعينة لبحيرة ناصر وفقا لحسابات الطمي علي مدي ٥٠٠ عام هي العمر الافتراضي للسد. يؤكد مصدر مسئول أن مصر غير معرضة للغرق في حالة انهيار السد الإثيوبي والرد بأن السد العالي الذي يبعد ٦ كيلو مترات عن مدينة أسوان ومع ذلك لم تتأثر المدينة بإنشاء السد العالي خاصة أن تصميم أي سد لا يضع كافة احتمالات للخطأ أو انهياره حيث يتم استخدام كافة التقنيات لتأمين السد كمنشأة مائي طويل العمر بما فيها احتمالات حدوث زلازل والدليل ان السد العالي مقاوم للزلازل حتي درجة ٨ ريختر. عن تأثر مصر بالسد الاثيوبي، فإن انشاء السودان خزانات مروي القريبة الروميرص الذي تقوم بتعليته حاليا وفي اثيوبيا تم إنشاء سد تكيزي علي نهر عطبرة وهذا شار شارا ومحطة كهرباء تيسي سات علي مخرج بحيرة تان وسد فينشا علي احد روافد النيل الازرق وغيرها اما اوغندا فقد تم تنفيذ مشروع امتداد خزان أوين لزيادة الطاقة الكهربائية كما تقوم اوغندا حاليا إنشاء خزان وجاجالي ودراسة إنشاء خزان كالاجلا علي شلالات ماريشموت وشلالات كاروبا وبالرغم من ذلك فإن حصة مصر المائية لم تتأثر ويتفق مع المصدر المسئول علي السدود المقترح اقامتها بدول منابع النيل ثم دراستها من الجانب المصري وبصفة خاصة السدود الاثيوبية ولأكثر من مرة بواسطة دول وشركات أجنبية ثم دراسة ٣٣ مشروعا اثيوبيا سواء لتوليد الطاقة الكهرومائية أو للطاقة والزراعة. رغم تعرض دول المنابع للعديد من الازمات مثل فترات الجفاف وأيضا الحروب الأهلية فإن مصر لم تتأثر بنقص حصتها المائية مع مراعاة ان اثيوبيا لديها خطة كبيرة لانشاء العديد من السدود لتوليد الطاقة الكهرومائية وان سد بوردر محل الخلاف مع مصر دراساته سوف تنتهي عام ٢٠١٢.

تغير اسم السد الاثيوبي المزمع إنشاؤه علي النيل الأزرق الي اسم »النهضة« بدلا من اسمه الأول »الحدودي« واسمه الثاني »الألفية« بحيث يحمل الاسم الجديد رسالة الي الشعب الاثيوبي لحشد تأييد شعبي أو وهمي بارتباط النهضة في اثيوبيا بهذا السد، ورسالة أخري الي مصر بأن نهضة اثيوبيا مرتبطة ببناء هذا السد بما يوضح لنا الفكر الاثيوبي الجديد فعلي مدار عموم دول العالم لم تكن النهضة أبدا مرتبطة بوفرة المياه أو حسن استغلالها ومثال ذلك كندا التي تمتلك خمس مياه العالم ومع ذلك فقد اعتمدت في نهضتها علي الصناعة حتي تصبح احدي الدول الصناعية الثماني الكبري في العالم ولم تستخدم الوفرة المائية بها لتوليد كهرباء أو إحداث نهضة علي النقيض تماما من ذلك المملكة العربية السعودية وهي واحدة من أفقر دول العالم في مواردها المائية ومع ذلك حققت طفرة صناعية كبري وانضمت الي مجموعة العشرين الصناعية الكبري في العالم بما يوضح خطأ الفكر الاثيوبي بتمام الاعتقاد بأن نهضة اثيوبيا مرتبطة بتوليد الكهرباء من أنهارها خاصة النيل الأزرق بعيدا عن السبعة عشر نهرا الأخري التي تملكها.

دراسات مهمة اعدتها جامعة دبوك الامريكية حول السدود الإثيوبية المزمع إقامتها علي النيل الأزرق والتي نشرت مؤخرا تؤكد خطورة هذه السدود علي الفيضان، وفى فقد مصر أكثر من ١٨ مليار متر مكعب من المياه وعجز في انتاج كهرباء السد العالي. اتفقت نتائج الدراسات الأمريكية المعنية بملف مياه النيل من جامعة ديوك مع نتائج وأبحاث خبراء الري الذين أكدوا علي خطورة سد الألفية علي حصة مصر من مياه النيل وتقول الدراسة ان القانون الدولي يحتم علي الدول المشتركة في نهر واحد الا تلحق ضررا بالدول الأخري. وأثبتت الدراسة ان كبار المسئولين في اثيوبيا يمتلكون وثائق رسمية موقعه تؤكد التزام إثيوبيا بعدم استخدام السدود الجديدة لاغراض تخزين المياه وتكون فقط في توليد الكهرباء ولذلك فهي لا تحتاج

إنشاء سد بهذا الحجم والارتفاع الا إذا كان هدفه التخزين والزراعة مما يؤثر علي وصول ٩ مليارات مكعب من مياه النيل وحجز ٢ مليار مكعب منها عن مصر والسودان. وتعبيرا عن حجم الخطورة اطلقت الدراسة علي السد الجديدة اسم سد اللا انسانية أو سد الألفية المميت ووصفته بالكابوس الديكتاتوري لأنه سيساعد في تكوين بحيرة صناعية أكبر مرتين من الحجم الفعلي لبحيرة تانا ، وسوف يتسبب في وقف الفيضان السنوي للنيل نهائيا الذي ينتظره المزارعون المصريون سنويا منذ ١٣ الف عام مضت. أكدت الدراسة ان الأراضي الإثيوبية بعد بناء تلك السدود سوف تعرض الأراضي المجاورة لها للخطر نتيجة تعرضها الدوري للزلازل بسبب صخورها البازلتيه حيث ان بناء السدود في منطقة الاخدود الإفريقي يمثل تصدعا ضخما للأراضي مما يجعل العمر الافتراضي للسدود ينتهي بعد سنوات قليلة. ان إنشاء سدود في دول منابع النيل سوف يؤثر علي حصة مصر من المياه وعلي كهرباء السد العالي نفسه وهو امر مرفوض حيث يسقط علي دول حوض النيل كميات هائلة من الأمطار وعلي اثيوبيا حدها ٩٣٥ مليار متر مكعب سنويا من الأمطار بالإضافة الي كميات أخري وغيرها من الدول الإفريقية مقارنة بكمية الأمطار التي تسقط علي مصر وتصل الي مليار متر مكعب سنويا فقط، مع سقوط حوالي ٧٤٠٠ مليار متر مكعب مياة سنويا علي دول الحوض يصل الي مصر والسودان منها حوالي ٨٤ مليار متر مكعب سنويا تستخدم مصر منها ٥٥.٥ مليار كحصة سنوية ولذلك تعتمد مصر علي مياه النيل كمصدر وحيد للمياه العذبة عكس دول حوض النيل والتي لها مصادر اخري سوي النيل. أن مصر لم ترفض اقامة سدود من قبل حيث وافقت علي اقامة خزان اوين في اوغندا علي بحيرة فكتوريا عام ١٩٥٣ كما يجري حاليا اعداد دراسة جدوي لمشروع سد سيوي في جنوب السودان لتوليد الكهرباء. المشكلة الحالية بين مصر واثيوبيا هي السدود الاربعة منها سد الالفية لأن هذه السدود تخزينية علي النيل الأزرق بسعة اجمالي ١٤١ مليار متر مكعب وقدره كهربائية إجمالية حوالي ٧١٠٠ ميجاوات يخطط ان يصدر منها ١٢٠٠ ميجاوات الي السودان و ٢٠٠٠ ميجاوات الي مصر كما يصل ارتفاع هذه السدود الي ٢٨٥ مترا والسعة الإجمالية تصل الي مايقرب ثلاثة إضعاف إيراد النيل الأزرق نفسه مما يؤدي الي تحكم استراتيجي شبه كامل في تدفقات المياه الي مصر وتقليل دور السيد العالي في تخزين المياه الزائدة في سنوات الفيضانات العالية لاستخدامها في سنوات الفيضانات المنخفضة ، بالإضافة الي حدوث عجز في إيراد النهر الي مصر يصل الي ٢٠% من الايراد الكلي وايضا تخفيض كهرباء السد العالي وخزان أسوان وقناطر اسنا ونجع حمادي مما يؤدي الي تأثير سلبي علي المخزون الجوفي في الوادي والدلتا وكل هذه النتائج تطابقت مع نتائج دراسة ووثائق علمية مهمة نشرت في دورية بحوث الموارد المائية التي يصدرها الاتحاد الجيوفيزيقي الامريكي وهي الأشهر في هذا المجال وتم نشرها مؤخرا لتؤكد مدي خطورة هذه السدود علي السد العالي

قال المهندس سيمنيو بيكيلى مدير مشروع سد الألفية (سد النهضة) لتوليد الطاقة الكهرومائية والجارى بناؤه على النيل الأزرق فى إثيوبيا إن بلاده تبذل جهودا كبيرة لإكمال بناء مشروع سد الألفية والذى يعد الأكبر من نوعه فى أفريقيا قبل موعده المحدد، مشيرا إلى أن هذا المشروع سيجرى تشغيله جزئيا بعد ستة أشهر، إن هناك خطة لتوليد طاقة قدرها ٧٠٠ ميجاوات من وحدتين بالمشروع البالغ إجمالى عدد وحداته ١٥ وحدة خلال ستة أشهر على أن يكتمل تشغليه بالكامل تدريجيا. موقع سد الألفية بمنطقة "جوبا" بولاية بنى شنقول الإثيوبية سيكون لديه القدرة على توليد ٥٢٥٠ ميجاوات من الكهرباء عند اكتمال بناؤه وسيحجز خلفه ٦٣ مليار متر مكعب من المياه، اجمالى إنتاج الكهرباء حاليا فى البلاد تبلغ الفى ميجاوات، هذا السد سوف يسهم بشكل كبير فى مواجهة العجز فى احتياجات البلاد من الطاقة وتصدير الفائض إلى الدول المجاورة. هناك حاجزا ترابيا صخريا ضخما طوله ٤٨٠٠ متر وارتفاعه ٥٤ مترا سيبنى لسد فجوة بين جبلين لمنع تسرب المياه من البحيرة التى سوف تتكون أمام السد نظرا للارتفاع الكبير لجسم السد والبالغ ١٤٥ مترا. ليس لدي إثيوبيا دراسات بالفعل لبناء أربعة سدود أخرى على نهر النيل، داخل إثيوبيا وهى سدود "كارادوبي" و "مندايا" و "مافيل" و"بارشلو" وأن إجمالى إنتاج الطاقة لهذه السدود يمكن أن تصل الى ٥١ ألف ميجاوات وأنها كافية لسد احتياجات البلاد من الطاقة وتصدير الفائض إلى دول الجوار. وأكد مصدر مسئول بملف مياه النيل أن اعلان اثيوبيا عن بدء تنفيذ السد يحتوي علي بعض المعلومات غير الموثقة وبالتالي لا يمكن التعليق عليها الا بعد توافر البيانات الفنية الخاصة بالسد. أن ما تم أعلانه من قبل اثيوبيا هو رسالة الي الشعب المصري مفادها إن أديس ابابا لن تؤجل بناء السدود تحت أي ظرف وأنها لن تنتظر توصيات اللجنه الفنية المشتركة المقترحة من جانبها لتقييم آثار سد النهضة وأن أمن دول حوض النيل لا يتحقق الا باتخاذ اجراءات مشتركة وفعالة.

استخدام ماكينة SAVE التي تملكها شركة سيف SAVE محليا وعالميا وتساهم في تشييد استهلاك مياه الشرب مما سيوفر ٣٥٥ مليون متر مكعب سنويا وذلك لتوفير استثمارات بالمليارات تنفق في تنفيذ وتشغيل وصيانة محطات مياه الشرب. إن الاختبارات التي اجريت علي ماكينة سيف والتي سيتم تركيبها بأي صندوق طرد تقضي علي فرصة تسريب المياه حيث تستخدم الماكينة بحد أقصي ٥ لتر مياه فقط في كل مرة بدلا من ١١.٥ لتر للماكينات الأخرى مع قوة ضغط الحجم الكلي لمياه صندوق الطرد. يجب تفعيل استخدام الماكينة التي توفر ملايين الأمتار من المياه سنويا خاصة أن

متوسط التكلفة الاستثمارية لمعالجة المتر من مياه الشرب ٢٠٠٠ جنيه ومن مياه الصرف ٤ الاف جنيه وفقا لتقرير صادر من الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحي. مما يوفر علي الدولة نحو ٥ مليارات و ٥٧ مليون جنيه استثمارات كانت ستوفر من استخدام الماكينة. اكدت الشركة القابضة لمياه الشرب ان استخدام سيف سيوفر نحو ٣٩٠ مليون جنيه اخري.

***- مطلب دول منابع النيل الابيض للمياه :**

دول منابع النيل الأبيض هي: كينيا، اوغندا، تنزانيا، رواندا، بوروندي، الكونغو(زائير). الدول التي كانت خاضعة للاستعمار البريطاني(كينيا، أوغندا، تنزانيا) التزمت بريطانيا باسمها باتفاقية١٩٢٩ مع مصر. هذه الاتفاقية تعتبر ملزمة لهذه الدول بموجب توارث الاتفاقيات. الاتفاقية تنص علي : ألا تقام في هذه البلدان بغير اتفاق مسبق مع مصر أية اعمال ري أو توليد كهرباء. وألا تقام علي فروع النيل أي منابعه اعمال أو منشآت من شأنها إنقاص المياه المتدفقة إلي مصر أو تعديل مواعيد وصولها او انقاص مناسيبها.

لكن هذه المستعمرات البريطانية السابقة تخلت عن التزامها بتلك الاتفاقية. صيغ هذا التخلي في مبدأ نيريري الذي جاء فيه:تلتزم تنزانيا باتفاقية١٩٢٩ لمدة سماح لاتتجاوز العامين. اثناء فترة السماح هذه ينبغي ان تبرم اتفاقية بديلة فإن لم يحدث ذلك اثناء العامين المذكورين فإن تنزانيا تعتبر اتفاقية١٩٢٩ لاغية من جانب واحد.قال د. أوديدي أوكيدي عميد دراسات البيئة في جامعة موي في كينيا(١٩٩٠): إن كينيا تسهم في مياه النيل بفضل روافد تنبع فيها وتصب في بحيرة فكتوريا المنبع الأكبر لبحر الجبل الذي يغذي النيل الأبيض. ومع ذلك فإن ثلثي أراضي كينيا قاحلة. إن علينا ان ننقل المياه وان نستغلها في الزراعة. ان القانون الدولي القابل للتطبيق في حالة موارد النيل المائية يتطور بسرعة شديدة. وهو الآن ١٩٩٠ أوضح مما كان في الماضي. هذا من شأنه ان يقنع جميع دول حوض النيل بفائدة اعادة النظر في توزيع المياه علي دول الحوض. ان علي تلك الدول ان تعمل بصورة مشتركة للوصول لنظام اقليمي جديد يتفق مع احتياجات دول حوض النيل. ان الاتفاقات الموروثة من عهد الاستعمار لا تتمشي مع حقوق دول المنبع ولا مع ضرورات التنمية فيها.

***- مطلب رواندا وبوروندى للمياه :**

* **رواندا وبوروندي لديهما** مشاريع ري وانتاج طاقة كهرومائية علي نهر كاجيرا أهم روافد بحيرة فكتوريا. هذه المشروعات بالاضافة لمشروعات تنزانيا تؤدي لنقص في وارد المياه لبحيرة فكتوريا يبلغ٣ مليارات متر مكعب من الماء.

***- مطلب تنزانيا، وكينيا، وأوغندا، ورواندا، وبوروندي للمياه :**

* كانت كل استخدامات تنزانيا، وكينيا، وأوغندا، ورواندا، وبوروندي، من مياه النيل في الثمانينات لاتزيد علي ٠.٨٨ مليار متر مكعب اي دون المليار. ولكن تقدير المشروعات والخطط المزمعة ترفع الطلب علي المياه إلي عشرة اضعاف ذلك الرقم أي ٨.٨ مليار متر مكعب.

***- مطلب الكونغو للمياه :**

* **شلالات انيانجا** هي أكبر شلالات في العالم وتقع في الكونغو ويمكن استغلالها لانتاج كمية ضخمة من الطاقة الكهرومائية تبلغ٥٠ ألف ميجاوات لتصدر لدول حوض النيل الأخري ولدول افريقية خارج حوض النيل ولأوروبا. هناك الآن ضمن مشروعات منظمة الاندوجو مشروع لاستغلال شلالات انيانجا لانتاج الطاقة الكهرومائية ولربطها مع محطة كهرباء السد العالي في أسوان لتحقيق درجة أعلي من توزيع الطاقة الكهرومائية.

الخلاصة دول منابع النيل الابيض تتطلع لزيادة استهلاكها من المياه التي تغذي النيل الابيض للزراعة المروية. ولديها امكانات كبيرة لانتاج الطاقة الكهرومائية(التقدير ان تنتج شلالات الكونغو٥٠ ألف ميجاوات وشلالات شمال اوغندا وسدود اثيوبيا٣٨ ألف ميجاوات) ومشروعاتها المزمعة تتطلب مضاعفة ماتستهلكه من مياه النيل عشرة اضعاف ماتستهلكه الآن. مياه النيل المتاحة حاليا تبلغ٨٤ مليار متر مكعب(في أسوان) يضيع منها ١٠ مليارات متر مكعب عن طريق البخر. تبقي٧٤ مليار متر مكعب. هذه موزعة بين مصر والسودان بنسبة١:٣ بموجب اتفاقية١٩٥٩ الثنائية .

جدول (٨٩) توزيع كميات المياه على دول حوض النيل

البلد	كمية المياة (مليار متر مكعب)
مصر	١٣.٥٠
السودان	٢٠.٠٠
اثيوبيا	٧.٠٠
دول منابع النيل الأبيض	٨.٨٠
الاجمالى	٤٩.٣

من هذه البيانات يكون هناك طلب اضافى للمياة لا يقل عن خمسين مليار متر مكعب ولتحقيقه يجب اتباع وسيلتان: **الوسيلة الأولي:** تحري الطلب الحقيقي وضبطه عن طريق ترشيد استهلاك المياه للاغراض المختلفة. **الوسيلة الثانية:** الاستجابة للطلب بزيادة تدفق مياه النيل او المياه البديلة إن وجدت.العوامل التي عددناها سابقا سببت ندرة المياه في مناطق كثيرة من العالم وأوجبت التحول من ذهنية الوفرة إلي الندرة. هذا التحول يقتضي وضع خطط قومية وبث برامج اعلامية لتحقيق مشروع توعية ينقل التعامل مع الماء من افتراض الوفرة إلي توقع الندرة.الخطوة الأولي في النهج الجديد هي أن يدرك الناس جميعا ان للماء ثمنا ينبغي دفعه لاستعماله في المجالات المختلفة.الناس الآن يدفعون في الغالب ثمنا للماء لايزيد علي خمس تكاليف تشغيل مشروعات الري العام ناهيك عن دفع ثمن مقابل تأسيس تلك المشروعات. تدني اسعار الماء يجعله شبه مجاني ويغذي ذهنية الوفرة والإسراف في استعماله.المعلوم ان ذهنية الوفرة ادت إلي دعم اسعار المياه في البلدان المختلفة وللاستخدامات المختلفة دعما يتفاوت بين دولة واخري. ففي مصر مثلا يقدر البنك الدولي أن الدولة تدعم المياه بمبالغ تتراوح مابين٥ مليارات دولار و١٠ مليارات دولار في السنة.تسعير المياه بسعر حقيقي هو الذي سوف يجعل مستهلكي المياه يدركون قيمة المياه ويقتصدون في استهلاكها. لقد كان التفكير في تسعير المياه يواجه رفضا واسعا. ولكن الرأي العام العالمي انتقل من الرفض للقبول. ففي عام١٩٩٢ عقدت اجتماعات تحضيرية لقمة الأرض المؤتمر الذي جمع بين رؤساء الدول في ريو دي جانيرو لبحث قضايا البيئة الطبيعية والاتفاق علي سياسة للمحافظة عليها. اشترك في تلك الاجتماعات التحضيرية لذلك المؤتمر علماء وخبراء في التخصصات المختلفة. اتفق علماء المياه الذين اشتركوا في تلك الاجتماعات التحضيرية علي ضرورة تسعير المياه ومعاملتها كسلعة اقتصادية. قالوا: إذا كانت المياه رخيصة فإنها سوف تهدر. ولكن اذا وضع لها سعر مناسب فإن الناس سوف يتعاملون معها كسلعة ثمينة وحقا يفعلون. سعر المياه المنشود ينبغي ان يغطي علي الاقل تكاليف معالجة المياه ونقلها للمستهلكين ٠

وإذا كانت اتفاقية النيل لعام١٩٢٩ هي الأشهر فإن القسمة التاريخية لمياه النيل تخضع أيضا لاتفاقية عام١٩٥٩ المكملة لها، ويؤكد الدكتور عادل محمد خير أستاذ التشريعات والقانون الدولي بجامعة عين شمس أن هذه الاتفاقيات كلها أو المواثيق والمعاهدات أو مذكرات التفاهم أو الخطابات المتبادلة تخضع كلها للقانون الدولي ويجب احترامها وعدم المساس بها وأن مصر تستند في أحقيتها لهذه الحصة الحالية لقواعد هلسنكي عام١٩٦٦ بشأن الأنهار الملاحية وغير الملاحية ٠ وأن الفقه الدولي تسوده ثلاث نظريات :

النظرية الأولي هي نظرية السيادة الإقليمية المطلقة ويدعو أنصارها إلي أن لكل دولة الحق الكامل في أن تمارس علي جزء من النهر الدولي الذي يمر بإقليمها كل الحقوق التي تتفرع علي سيادته المطلقة علي إقليمها وذلك بلا قيد أو شرط ودون ان يكون للدول الأخرى التي يقع حوض النهر في أقاليمها أي حق قانوني في الاعتراض ٠

النظرية الثانية: وهي نظرية الوحدة الإقليمية المطلقة فيذهب أنصارها إلي أن كل دولة يجري في إقليمها النهر الدولي لها الحق الكامل في أن يظل جريان مياه النهر علي حالة إقليمها من حيث كم المياه وكيفها ذلك ان النهر من نبعه إلي مصبه يكون وحدة إقليمية لا تفصله الحدود السياسية ولا تستطيع الدولة ان تمارس علي جزء النهر الذي يمر بإقليمها سيادة مطلقة بل هي سيادة مقيدة مشروطة بعدم الأضرار بحقوق الدول الأخرى التي يمر النهر في أقاليمها وهذه النظرية تجد تأييدا من غالبية فقهاء القانون الدولي. **النظرية الثالثة:** وهي (نظرية الملكية المشتركة). والتي تقول إن النهر الدولي من منبعه إلي مصبه، يعد مملوكا ملكية مشتركة بين جميع الدول التي يجري النهر في أقاليمها بحيث تكون حقوقها متساوية ومتكاملة فلا تنفرد إحداها دون موافقة الدول الأخرى ــ بإقامة مشروع للانتفاع بمياه النهر في الجزء الذي يجري في إقليمها ما دام هذا الانتفاع يؤدي إلي إحداث أي تأثير علي جريان مياه النهر سواء بالزيادة أو النقص من حق مصر ان تطالب بحصة زائدة لمواجهة تزايد السكان ودواعي التنمية الشاملة والمستديمة والنهضة العمرانية، وحيث ان المجال فيه متسع ليس لمصر فقط ولكن لكل دول الحوض، وعلي سبيل المثال فإن نهر البيفور في إثيوبيا تقدر فواقده بـــ١٢١ مليار م٣، وفي حوض نهر البارو ــ أكوبو تصل الفواقد إلي القدر ذاته.

نهر الكونجو(*) :

ينبع نهر الكونغو من جنوب شرق دولة الكونغو الديمقراطية ــ زائير سابقا ــ وهو ثاني أطول نهر في القارة الأفريقية بعد نهر النيل ، إذ يبلغ طوله نحو ٤٧٠٠ كيلو متر ، بينما يعد أولها من حيث مساحة الحوض ، إذ تبلغ مساحته حوالي ٣٤٥٧ كيلو متر مربع ، كما أنه يعد ثاني أكثر الأنهار تدفقا وغزارة في العالم بعد نهر الأمازون. يتكون نهر الكونغو من التقاء نهر لوالابا الذي توجد منابعه بالقرب من منابع نهر الزميزي ونهر لوابلا الذي يمثل امتدادا طبيعيا لنهر شامبيزي وتغذي نهر الكونغو شبكة كبيرة من الروافد تصله من الجهات الشمالية والغربية ، ومن أكبر وأهم تلك الروافد : نهر اونجي ونه الاوبنجي ونهر كاساي. يتميز مصب نهر الكونغو علي المحيط الاطلسي بالاتساع والعمق، إذ يبلغ عرضه أكثر

(*) المصدر : أنهار العالم – نهر الكونغو – اعداد طارق الزامل – الاندلس للنشر والتوزيع ٢٠١٠.

من أحد عشر كيلو مترا ، ويصل عمق مياهه الي نحو ٦١ مترا ، مما يسمح للسفن البحرية الكبيرة بالتعمق داخل النهر حتي الميناء، ويتميز نهر الكونغو بضخامة تصريفه المائي البالغ حوالي ٤١ الف متر مكعب في الثانية ، ويساعد علي ذلك غزارة أمطار حوضه الكبير.

خضع نهر الكونغو للعديد من المحاولات الكشفية، ويعد البحار البرتغالي ديجو كام أول اوروبي يصل الي مصب النهر عام ١٤٨٤ بينما اكتشفت البعثات البريطانية مجراه الأدني عام ١٨١٦ ، وتتبع ديفيد ليفنجستون ، منابعه ، خلال الفترة الممتدة بين عامي ١٨٦٧ ، ١٨٧٣ م وأكتشف هنري ستانلي نظامه التصريفي النهري خلال الفترة الممتدة بين عامي ١٨٧٤ ، ١٨٨٤م. تتميز منطقة مصب نهر الكونغو بأنها عبارة عن واد عميق مغمور بمياه المحيط كما يتفرع النهر عند دلتا المصب الي عدة فروع ، توجد بينها عدة جزر رملية مغطاه بالحشائش والأشجار كجزيرة ماتيبا وجزيرة يوفياكا وتبلغ كمية الرواسب التي يحملها النهر سنويا حوالي ٦٨ مليون طن، كما تمتد مياهه العذبة داخل المحيط الاطلسي عند نقطة المصب لمسافة ٣٠ كيلو مترا. يتميز نهر الكونغو بعنفوان قوي حيث يفوق متوسط قوة تدفق المياه فيه ٤٠ الف متر مكعب في الثانية الواحدة ، مما يمنحه طاقة كبيرة لتوليد كهرباء تفي باحتياجات القارة الافريقية كلها ، الا ان متوسط استهلاك جمهورية الكونغو من الكهرباء من أضعف معدلات الاستهلاك العالمي ولا تزال الكثير من مناطق وأحياء العاصمة كينشاسا غارقة في الظلام ، حيث يعتمد سكانها علي اضواء الشموع في إنارة منازلهم.

يشمل حوض نهر الكونغو عدة دول ، هي : جمهورية الكونغو الديمقراطية ، والكاميرون وجمهورية افريقيا الوسطي ، والجابون وجزء من غينيا ، وقد كانت جمهورية الكونغو الديمقراطية تسمي "زائير" بين عامي ١٩٧١ و ١٩٩٧ م وهي دولة في وسط افريقيا وتدعي احيانا الكونغو ــ كينشاسا ــ نسبة الي عاصمتها وتميزا لها عن جمهورية الكونغو ــ برازفيل. لجمهورية الكونغو الديمقراطية حدود مشتركة مع كل من جمهورية افريقيا الوسطي، والسودان ــ واوغندا، ورواندا ، وبوروندي ، وزامبيا ، وانجولا ، وخليج غينيا ، وهي تتميز بمناخ استوائي ترتفع حرارته في معظم شهور السنة، وتتساقط الأمطار معظم العام بكميات وفيرة وتزداد كثافة السكان في القسم الجنوبي من البلاد بينما يعيش أكثر من ثلث السكان في العاصمة كينشاسا. لغة جمهورية الكونغو الديمقراطية الرسمية هي اللغة الفرنسية ، والزراعة هي حرفة السكان الأساسية ، حيث تنتشر زارعة نخيل الزيت في الشرق ، ويزرع الكاكاو والبن علي هوامش الغابات ــ والي جانب الحاصلات السابقة تزرع الكونغو ايضا قصب السكر ، والذرة ، والأرز ، كما تمتلك ثروة خشبية تأتي من الغابات التي تشغل نصف مساحة البلاد. ويمر نهر الكونغو بدولة الكاميرون ، التي تعد احدي دول وسط غربي القارة الافريقية ،والتي يعني اسمها بلاد الأحجار الكريمة وتطل جمهورية الكاميرون من الجنوب الغربي علي خليج غينيا ــ وتشترك في حدودها الشمالية مع تشاد ، بينما تحدها من الغرب نيجيريا ومن الشرق تطل علي جمهورية افريقيا الوسطي ، وتحدها من الجنوب كل من الجابون وغينيا الاستوائية والكونغو.

تبلغ مساحة الكاميرون حوالي ٤٧٦ كيلو متر مربع ، ويقدر عدد السكان فيها بنحو ١١ مليون نسمة وعاصمتها ياوندي ، وميناؤها الرئيسي دوالا ، ولغتها الرئيسية الانجليزية في الغرب والفرنسية في الشرق ، الي جانب عدة لغات محلية كالعربية والسواحلية ، وتحدها كل من نيجيريا ، وتشاد ، وافريقيا الوسطي ، والكونغو ، غابون ، وغينيا الاستوائية وخليج غينيا.

يتنوع مناخ الكاميرون بين المناخ الاستوائي الرطب في الجنوب حيث توجد بعض المناطق التي تعتبر من أغزر جهات العالم امطارا والمناخ شبه الجاف في الشمال ويعمل غالبية السكان بالزراعة حيث ينتجون الذرة ، والموز ، والأرز ، والقطن ، والبن ، والكاكاو ، كما تمتلك الكاميرون ثروة حيوانية ضخمة ، وعددا من مناجم الذهب ، والقصدير والبوكسيت.

ويمر نهر الكونغو عبر جمهورية افريقيا الوسطي ، وهي دولة داخلية تقع في وسط قارة افريقيا ، عاصمتها بانجوي ، وتحدها تشاد من الشمال ، والسودان من الشرق ، وجمهورية الكونغو وجمهورية الكونغو الديمقراطية من الجنوب ، والكاميرون من الغرب ، وتبلغ مساحتها حوالي ٦٢٣ كيلو متر مربع ، بينما يقدر عدد سكانها بحوالي ٢١.٨ مليون نسمه.

ويمر نهر الكونغو عبر الجابون ، وهي احدي دول وسط افريقيا، يمر خط الاستواء في منتصفها تقريبا ، وتطل من الغرب علي المحيط الاطلسي ، وتبلغ مساحتها حوالي ٢٦٨ الف كيلو متر مربع ، بينما يبلغ عدد سكانها حوالي مليون ومائة الف نسمه. كما يمر النهر عبر غينيا الواقعة علي شاطيء المحيط الاطلسي ، والتي كانت تعرف باسم غينيا الفرنسية قبل أن تنال استقلالها في عام ١٩٥٨م.

ينبع نهر الكونغو من جنوب شرق دولة الكونغو الديمقراطية ــ زائير سابقا ــ وهو ثاني أطول نهر في القارة الأفريقية بعد نهر النيل ، إذ يبلغ طوله نحو ٤٧٠٠ كيلو متر ، بينما يعد أولها من حيث مساحة الحوض ، إذ تبلغ مساحته حوالي ٣٤٥٧ كيلو متر مربع ، كما أنه يعد ثاني أكثر الأنهار تدفقا وغزارة في العالم بعد نهر الأمازون. يتكون نهر الكونغو من التقاء نهر لوالابا الذي توجد منابعه بالقرب من منابع نهر الزمبزي ونهر لوابلا الذي يمثل امتدادا طبيعيا لنهر شامبيزي وتغذي نهر الكونغو شبكة كبيرة من الروافد تصله من الجهات الشمالية والغربية ، ومن أكبر وأهم تلك الروافد : نهر

اونجي ونه الاوبنجي ونهر كاساي. يتميز مصب نهر الكونغو علي المحيط الاطلسي بالاتساع والعمق، إذ يبلغ عرضه أكثر من أحد عشر كيلو مترا ، ويصل عمق مياهه الي نحو ٦١ مترا ، مما يسمح للسفن البحرية الكبيرة بالتعمق داخل النهر حتي الميناء، ويتميز نهر الكونغو بضخامة تصريفه المائي البالغ حوالي ٤١ الف متر مكعب في الثانية ، ويساعد علي ذلك غزارة أمطار حوضه الكبير(*) .

خضع نهر الكونغو للعديد من المحاولات الكشفية، ويعد البحار البرتغالي ديجو كام أول اوروبي يصل الي مصب النهر عام ١٤٨٤ بينما اكتشفت البعثات البريطانية مجراه الأدني عام ١٨١٦ ، وتتبع ديفيد ليفنجستون ، منابعه ، خلال الفترة الممتدة بين عامي ١٨٦٧ ، ١٨٧٣ م وأكتشف هنري ستانلي نظامه التصريفي النهري خلال الفترة الممتدة بين عامي ١٨٧٤ ، ١٨٨٤م. تتميز منطقة مصب نهر الكونغو بأنها عبارة عن واد عميق مغمور بمياه المحيط كما يتفرع النهر عند دلتا المصب الي عدة فروع ، توجد بينها عدة جزر رملية مغطاه بالحشائش والأشجار كجزيرة ماتيبا وجزيرة يوفياكا وتبلغ كمية الرواسب التي يحملها النهر سنويا حوالي ٦٨ مليون طن، كما تمتد مياهه العذبة داخل المحيط الاطلسي عند نقطة المصب لمسافة ٣٠ كيلو مترا. يتميز نهر الكونغو بعنفوان قوي حيث يفوق متوسط قوة تدفق المياه فيه ٤٠ الف متر مكعب في الثانية الواحدة ، مما يمنحه طاقة كبيرة لتوليد كهرباء تفي باحتياجات القارة الافريقية كلها ، الا ان متوسط استهلاك جمهورية الكونغو من الكهرباء من أضعف معدلات الاستهلاك العالمي ولا تزال الكثير من مناطق وأحياء العاصمة كينشاسا غارقة في الظلام ، حيث يعتمد سكانها علي اضواء الشموع في إنارة منازلهم.

يشمل حوض نهر الكونغو عدة دول ، هي : جمهورية الكونغو الديمقراطية ، والكاميرون وجمهورية افريقيا الوسطي ، والجابون وجزء من غينيا ، وقد كانت جمهورية الكونغو الديمقراطية تسمي "زائير" بين عامي ١٩٧١ و ١٩٩٧ م وهي دولة في وسط افريقيا وتدعي احيانا الكونغو ــ كينشاسا ــ نسبة الي عاصمتها وتميزا لها عن جمهورية الكونغو ــ برازفيل. لجمهورية الكونغو الديمقراطية حدود مشتركة مع كل من جمهورية افريقيا الوسطي ، والسودان ــ واوغندا ، ورواندا ، وبوروندي ، وزامبيا ، وانجولا ، وخليج غينيا ، وهي تتميز بمناخ استوائي ترتفع حرارته في معظم شهور السنة ، وتتساقط الأمطار معظم العام بكميات وفيرة وتزداد كثافة السكان في القسم الجنوبي من البلاد بينما يعيش أكثر من ثلث السكان في العاصمة كينشاسا. لغة جمهورية الكونغو الديمقراطية الرسمية هي اللغة الفرنسية ، والزراعة هي حرفة السكان الأساسية ، حيث تنتشر زارعة نخيل الزيت في الشرق ، ويزرع الكاكاو والبن علي هوامش الغابات ــ والي جانب الحاصلات السابقة تزرع الكونغو ايضا قصب السكر ، والذرة ، والأرز ، كما تمتلك ثروة خشبية تأتي من الغابات التي تشغل نصف مساحة البلاد. ويمر نهر الكونغو بدولة الكاميرون ، التي تعد احدي دول وسط غربي القارة الافريقية ،والتي يعني اسمها بلاد الأحجار الكريمة وتطل جمهورية الكاميرون من الجنوب الغربي علي خليج غينيا ــ وتشترك في حدودها الشمالية مع تشاد ، بينما تحدها من الغرب نيجيريا ومن الشرق تطل علي جمهورية افريقيا الوسطي ، وتحدها من الجنوب كل من الجابون وغينيا الاستوائية والكونغو.

تبلغ مساحة الكاميرون حوالي ٤٧٦ كيلو متر مربع ، ويقدر عدد السكان فيها بنحو ١١ مليون نسمة وعاصمتها ياوندي ، وميناؤها الرئيسي دوالا ، ولغتها الرئيسية الانجليزية في الغرب والفرنسية في الشرق ، الي جانب عدة لغات محلية كالعربية والسواحلية ، وتحدها كل من نيجيريا ، وتشاد ، وافريقيا الوسطي ، والكونغو ، غابون ، وغينيا الاستوائية وخليج غينيا.

يتنوع مناخ الكاميرون بين المناخ الاستوائي الرطب في الجنوب حيث توجد بعض المناطق التي تعتبر من أغزر جهات العالم امطارا والمناخ شبه الجاف في الشمال ويعمل غالبية السكان بالزراعة حيث ينتجون الذرة ، والموز ، والأرز ، والقطن ، والبن ، والكاكاو ، كما تمتلك الكاميرون ثروة حيوانية ضخمة ، وعددا من مناجم الذهب ، والقصدير والبوكسيت.

ويمر نهر الكونغو عبر جمهورية افريقيا الوسطي ، وهي دولة داخلية تقع في وسط قارة افريقيا ، عاصمتها بانجوي ، وتحدها تشاد من الشمال ، والسودان من الشرق ، وجمهورية الكونغو وجمهورية الكونغو الديمقراطية من الجنوب ، والكاميرون من الغرب ، وتبلغ مساحتها حوالي ٦٢٣ كيلو متر مربع ، بينما يقدر عدد سكانها بحوالي ٢١.٨ مليون نسمه.

ويمر نهر الكونغو عبر الجابون ، وهي احدي دول وسط افريقيا، يمر خط الاستواء في منتصفها تقريبا ، وتطل من الغرب علي المحيط الاطلسي ، وتبلغ مساحتها حوالي ٢٦٨ الف كيلو متر مربع ، بينما يبلغ عدد سكانها حوالي مليون ومائة الف نسمه. كما يمر النهر عبر غينيا الواقعة علي شاطيء المحيط الاطلسي ، والتي كانت تعرف باسم غينيا الفرنسية قبل أن تنال استقلالها في عام ١٩٥٨م.

نهر النيل والكونغو نهران شقيقان أبناء قارة واحدة ومتجاوران، النيل له حوض من تسع أو عشر دول ولكنه رغم اتساع حوضه وكثرة دوله إلا أنه أقل ايراداً مائياً من نهر الكونغو شقيقه وجاره الغربي إذ يبلغ ايراد نهر الكونغو أكثر من

(*) **المصدر** : أنهار العالم – نهر الكونغو – اعداد طارق الزامل – الأندلس للنشر والتوزيع – ٢٠١٠.

"١٠٠٠" مليار "ألف" م٣ سنوياً يصب معظمها في المحيط الأطلسي ويقل ايراد نهر النيل عن ذلك كثيراً .علي جبال شرق الكونغو يقع خط تقسيم المياه بين النهرين إذ لو سقط المطر علي هذه الجبال لذهب بعضها إلي الكونغو ولذهب بعض هذا المطر بكميات ضئيلة إلي روافد ضعيفة تصب في جنوب السودان وأوغندا عند نيل وبحيرات ألبرت وقد فكر بعض الخبراء السودانيين والمصريين في إقامة مشروع لتحويل بعض مياه نهر الكونغو إلي السودان ومصر عبر قناة تصب في فروع النيل بجنوب السودان مثل بحر الجبل وبحر الزراف وقناة جونجلي لتصل في النهاية إلي نيل الخرطوم ثم مصر . يستفيد من هذه المياه التي تصل إلي "٥٠ – ٦٠" ملياراً من الأمتار المكعبة من المياه كل من جنوب السودان "٩ يولية ٢٠١١" وشمال السودان ومصر وقد يصل مصر في حالة تنفيذ هذا المشروع العملاق أكثر من ١٠ مليارات م٣ سنوياً ستغير وجه الحياة في مصر .ستصب المياه الإضافية القادمة من نهر الكونغو في بحيرة ناصر بنك المياه المصري حيث يمكن تنمية مشروع توشكي وزراعة ملايين الأفدنة في الصحراء الغربية وجنوب الوادي .إذا تمت دراسة هذا المشروع جيداً يمكن تدبير التمويل اللازم من المؤسسات الدولية ومصر والسودان وسيتم موافقة الكونغو علي أي خطوات لتنفيذ المشروع .وفي أول رد فعل مصري لحكومة الثورة في مصر علي لسان وزير الري أن الحكومة ترفض مشروع توصيل نهر الكونغو بالنيل تفادياً لحدوث نزاعات وكأن النزاعات مستحيلة الحل.. إن القواعد والقوانين الدولية المنظمة للأنهار المشتركة هي إتفاقيات دولية يمكن تعديلها لصالح كل من الدول الأربع الكونغو وجنوب السودان وشماله ومصر .وزارة الري تعلم جيداً أنه يمكن توسيع المجاري المائية لنهر النيل من جنوب السودان حتي مصر لاستيعاب أي زيادات مائية قادمة من نهر الكونغو كما أن مصر لن تذهب بهذه المياه إلي شمال مصر وإنما لتنمية الجنوب والصحراء الغربية وصحراء شمال السودان وصحراء كردفان ودارفور والتي سيذهب إليها شباب مصر لزراعة مليون فدان في مديرية النيل بالسودان. حيث سيصل عدد سكان مصر عام ٢٠١٢ إلي ٩٠ مليون نسمة والتي أصبحت الأولي عالمياً في التصحر وتفقد خمسة "٥" أفدنة زراعية كل ساعة من الزمن.

قدم العالم الجيولوجي رئيس الإدارة المركزية للمشروعات التعدينية بالهيئة المصرية العامة للثروة المعدنية دراسة لمشروع جديد لتوصيل المياه من نهر الكونغو إلي نهر النيل عبر خط تقسيم المياه وصولا الي جنوب جوبا في جنوب السودان المشروع يهدف إلي الاستفادة من نهر الكونغو في تغذية مياه النيل ويمكن تنفيذه علي مراحل ويصاحبه شق العديد من الطرق والمسارات ويمكن مد الطريق الحلم من الإسكندرية الي كيب تاون لربط شعوب القارة الأفريقية من أقصي شمالها الي اقصي جنوبها بطول يبلغ ٨٨٠ كيلو متراً سواء برياً أو بالسكك الحديدية كما تستفيد الكونغو الديمقراطية من الطاقة المتولدة من المشروع لاستخدامها في خطط التنمية. وتستفيد مصر من المياه المرفوعة من نهر الكونغو وهو ما سيضمنه المشروع جاء ذلك خلال الندوة التي عقدتها أمس الجمعية العربية للتعدين والبترول تحت رعاية الهيئة المصرية العامة للثروة المعدنية وحضرها عدد كبير من الخبراء وعلماء الجيولوجيا كما حضرها عيسي ليمبيلا الملحق التجاري بسفارة الكونغو الديمقراطية بالقاهرة.

اعتراضا علي تصريحات وزير الري بعدم قانونية نقل مياه نهر الكونغو لنهر المياه كشفت هيئة المساحة الجيولوجية والثروة المعدنية، عن نجاح خبراء الهيئة في وضع ثلاث سيناريوهات علمية وجيولوجية تسمح بزيادة إيراد نهر النيل باستغلال جزء من فواقد نهر الكونغو الديمقراطية التي تصل الي ١٠٠٠ مليار متر مكعب سنويا تلقي في المحيط الهادىء وذلك عن طريق إنشاء قناة حاملة بطول ٦٠٠ متر لنقل المياه الي حوض نهر النيل عبر جنوب السودان الي شمالها ومنها الي بحيرة ناصر. أن فكرة المشروع تقوم علي توصيل حوضي نهري النيل والكونغو وتحديد ٣ سيناريوهات اختلفت فيها طاقة رفع المياه من حوض نهر الكونغو للنيل حتي تأكد افضلها بطاقة رقم ١٢٠٠ والتي تحقق عائدا اضافيا لتوليد طاقة كهربائية قدرها ٣٠٠ تريليون وات/ ساعة بالإضافة الي ٥٠ مليار متر مكعب تغذي نهر النيل سنويا وهي تكفي لإنارة قارة افريقيا وقال أن تنفيذ المشروع سيتم علي عدة مراحل والمدي الزمني لتنفيذ المشروع في حالة تنفيذ السيناريو الثالث يستغرق ٢٤ شهر بتكلفة ٨ مليارات جنيه.

أكد وزير الموارد المائية والري ان هناك تحفظات من الوزارة علي مشروع توصيل مياه نهر الكونغو الديمقراطية بنهر النيل الي السودان شمالا وجنوبا وهو المشروع المقدم من قبل بعض المستثمرين المصريين والعرب لحكومة الكونغو ومن بينها رفض الحكومة المصرية مبدأ نقل المياه بين الاحواض النهرية وهو مايتفق مع القواعد والقوانين الدولية المنظمة للانهار المشتركة تفاديا لحدوث نزاعات بين الدول المتشاطئة": إن هناك أبعادا اقتصادية واجتماعية وسياسية يجب اخذها في الاعتبار عند التفكير في اقامة هذه المشروعات والتي تتكلف مليارات الدولارات بالإضافة إلى الابعاد الفنية والهندسية والآثار البيئية الناجمة عن احداث تغيرات لمجري مائي قائم عند تنفيذ مثل هذه المشروعات الكبري." ومن الافضل التعاون لاستقطاب الفواقد من مياه النيل بمنطقة المستنقعات ولتنفيذ مشروعات مشتركة بما يحقق فائدة لجميع دول الحوض بما فيها الكونغو كما ان هناك اولويات وضعتها الدولة للتعاون مع الدول الإفريقية بصفة عامة ودول الحوض بصفة خاصة ونحن ملتزمون بها.

أزمة تقسيم مياه النيل تتفاقم يوما بعد يوم بين دول المنبع السبع ودولتي المصب مصر والسودان .. لا يبدو في الأفق القريب أو البعيد ملامح تفاهم مشترك بين الأطراف المتنازعة خاصة بعد فشل مؤتمر شرم الشيخ الذي عقد مؤخرا ولم يسفر عن أي تقارب بين مطالب المنبع والمصب .. كلاهما علي طرفي نقيض تماما ولكن تهديد دول المنبع بتوقيع اتفاقية جديدة لتقسيم مياه النهر يوم ١٤ مايو ٢٠١٠ بدون مصر والسودان أضفي علي الأزمة أبعادا وتفاعلات ربما تكون أكثر خطورة علي الجميع إذا ما تم توقيع هذه الاتفاقية بالفعل وفي موعدها الذي حددوه من قبل.

وإذا كانت مصر وهي تقف في مواجهة بالغة الصعوبة تبحث عن حلول أكثر واقعية لمنع خفض كميات مياه النيل التي تحصل عليها والتي تصل إلي ٥٥ مليار متر مكعب سنويا فإن هذا الملف الخطير والذي يمثل تهديدا حقيقيا لأمن مصر المائي ويعرضها لخطر الجفاف والعطش وتوقف جانب كبير من مظاهر الحياة أو يوقعها في مواجهة عسكرية مع دول أفريقية كانت إلي سنوات مضت من أقرب المقربين إلي مصر ، هذا الملف يستحق أن يوضع في أيد أمينة قوية قادرة فاهمة واعية لأبعاد الأزمة وأهمية دور وثقل مصر في الساحة الأفريقية والدولية والأخذ في الاعتبار متطلبات واحتياجات دول المنبع ومراعاة التقارب الذي يخدم مصالح مصر وتلك الدول في أن واحد ويراعي المتغيرات الحادثة الآن والتدخلات الأجنبية التي تريد أفساد أي شئ لمصر ٠

الأمر أخطر من ذلك بكثير ولا يجب أن يستهان به فالتواجد الإسرائيلي في دول حوض النيل أصبح أقوي بكثير من أي تواجد آخر لأي دولة في العالم ، هم يقدمون إغراءات ومساعدات وخبرات لست دول من أفقر دول العالم وإلي جانب ذلك يحرضونهم علي تخفيض كميات مياه النيل القادمة إلي مصر ويهيئون لهم الظروف والإمكانيات لبناء السدود والمشروعات المائية علي النيل ، الإسرائيليون يريدون لمصر أن تدفع ثمن رفضها لتحويل مياه النيل التي تصب في البحر الأبيض المتوسط إلي صحراء النقب ولهذا يسعون لتقليل مخصصات مصر من مياه النيل أو علي الأقل عدم زيادتها في أي اتفاقات جديدة توقع بين دول المنبع ودولتي المصب ٠

وجدنا دول المنبع تتحدث ونبرة تهديد في شرم الشيخ استنادا إلي حماية إسرائيلية لهم .. وإذا كانت مصر تلوح بوقف تصدير الغاز الطبيعي لإسرائيل إذا اتضح أن لها يدا تعبث بها في حوض نهر النيل وأنها تحرض وتثير أحقاد دول المنبع ضد مصر وهو ما سمي بسلاح الغاز المصري لترهيب الإسرائيلين . فإن إسرائيل لن تعدم الوسيلة وهي تجيد تماما استخدام الوسائل غير المشروعة والقذرة للوصول إلي أهدافها في استمرار هذا التحريض لدول المنبع وبطرق غير مباشرة ولذا يجب أن نظل يقظين تماما لما يحاك ضدنا من جانب إسرائيل وألا نرتكن إلي تصريحات وزير الموارد المائية محمد نصر الدين علام والذي قلل فيها منذ عدة أشهر من شأن زيارة ليبرمان وزير خارجية إسرائيل لخمس دول أفريقية من دول حوض النيل وقال الوزير المصري أنها غير مقصود بها مصر وأمنها المائي وهو تصريح جانبه الصواب كثيرا بعد أن اتضح أن هذه الزيارة أسفرت عن عقد اتفاقيات لبناء ٦ سدود مائية مشتركة بين إسرائيل وتلك الدول .. الأخطر من ذلك هو اكتشاف وثيقة إسرائيلية تطالب بتدويل النزاع علي حصص مياه النيل بين دول المنبع من جهة ودولتي المصب من جهة أخري واتهمت الوثيقة مصر باحتكار مياه النيل وحقوق دول المنبع المهدرة ٠

وإذا كانت إسرائيل تلعب دورا هاما فيما يحدث الآن فإن دول المنبع أصبح لديها أفكار أخري تريد تنفيذها ففي أثيوبيا مثلا هناك رأي عام يطالب مصر بأن تدفع ثمنا لاستخدام مياه النيل وفي كينيا يريدون مقابلا ماديا للمياه التي تصل إلي السودان ومصر عبر نهر النيل وهم جميعا يطالبون بضرورة التعامل مع مياه النيل كما تتعامل الدول مع البترول باعتبار أن البترول والمياه مصادر طبيعية للدول المالكة لها. هل يمكن تصور شراء ماء النيل ؟!! ٠

هل سنشهد بداية صراع جديد علي موارد المياه وهل ستحدث أزمة حقيقة بين مصر ودول حوض النيل لم تم توقيع اتفاقية ١٤ مايو الحالي بدون مصر والسودان؟

لقد أعطت اتفاقية ١٩٢٩ مصر حق الاعتراض علي إقامة سدود أو أي مشروعات مائية في دول المنبع ، ولكن ماذا نحن فاعلون لو بدأت هذه الدول في بناء السدود فعلا وبتمويل إسرائيلي أو عبر الدول المانحة ، خاصة وأن مصر تحصل علي ٨٧% من احتياجاتها المائية من مياه نهر النيل ، الأمر يحتاج إلي تحقيق تقارب حقيقي بين مصر ودول حوض النيل وإقامة مشروعات تنموية مصرية هناك وكذلك منطقة تجارة حرة مشتركة تخفف من تداعيات النزاع وتسد احتياجات مصر من الغذاء والكهرباء وبدون أعباء إضافية كما اقترحت أثيوبيا ذلك ، مطلوب إعادة التأثير المصري المعنوي والمادي والأدبي الذي كان فيما مضي علي هذه الدول وكافة الدول الأفريقية الأخري ٠ اتفاقية ١٩٢٩ أعطت لمصر النسبة الأكبر من مياه النيل وللسودان ١٥% و ١% لأثيوبيا و ٢% لكينيا و ٥% بوروندي و١% الكنغو و٣% تنزانيا ولكن احتياجات مصر للمياه زادت زيادة كبيرة ولذا فهي تطلب زيادة حصتها ١١ مليار متر مكعب أخري ليصبح مجموع ما تحصل عليه ٦٦ مليار متر مكعب ٠ وفى ظل هذه الأجواء المعتمة وعدم التفاهم والدور الإسرائيلي المشبوه في الأزمة يصبح من الصعب الوصول إلي حلول مرضية لكل الأطراف وهنا يبرز أهمية تفعيل الدور المصري للوصول إلي صيغة معقولة وتفاهم عميق بين مصر بالذات ودول حوض النيل يفوت الفرصة علي إسرائيل ويقلل من غضب وتحفز الأخوة الأفارقة ضد مصر أما لغة التهديد المتبادل مثل تصريح أحد الوزراء مؤخرا بأن توقيع الاتفاقية الجديدة بدون مصر سيجعلهم

يدفعون تعويضات مالية تصل إلي ٢٠ مليار جنيه، لا نريد أن تصل الخلافات إلي حد التخويف والتهديد وتحويل الأمر إلي صراع حقيقي وبوادر حرب وعمليات عسكرية ما شابه ذلك لأن هذا التطور السلبي للأحداث المستفيد الوحيد منه إسرائيل وهو أمر نريده بشدة .. مطلوب مزيد من الحوار المتفهم لاحتياجات ومطالب كل الأطراف حتي نصل إلي النتيجة الإيجابية التي نريدها ونسعي لها ٠

إن خيار التعاون لا يستبعد خطر الصراع بين بلدان حوض النيل، وأن ما يتجه منها إلي مصر حق مكتسب شرعا تاريخيا وجغرافيا، يعترف به القانون الدولي والشريعة الجغرافية معا، وقد أمنت الطبيعة هذا الحق، بحيث يكاد يكون من المستحيل علي المحاولات الخارجية أن تنال منها جديا، وألغت الحاجة إلي الصراع علي الماء، حيث في حوض النيل من الموارد المائية الصيفية ما يكفي حاجات كل سكانه في المنبع والمصب إذا ما أحسن استخدامها واكتمل استغلالها. ومن منظور الدعوة إلي تعظيم فرص التعاون دون تهوين من مخاطر الصراع، يسجل جمال حمدان، أن بعض سكان المنبع، الذين يعانون وطأة التخلف المزمن، كانوا ومنذ وقت مبكر يحسدون سكان المصب، الذين أصابوا قدرا من التقدم النسبي... لكن الأهم لدي صاحب شخصية مصر أن' العداء الحقيقي، ومعه فكرة الماء كسلاح سياسي، إنما أتي من الدخلاء علي الحوض، من خلق أو إيعاز الاستعمار'.ويلاحظ إميل لودفيج في مؤلفه " النيل حياة نهر" أنه في الخرطوم حيث ملتقي النيل الأزرق والنيل الأبيض، نري الأول- وقد اشتد عوده بجميع سيول الحبشة- ينقض علي الثاني بعنف بالغ فيصده ثلاثة أشهر، ويدحره إلي مسافة ما أيضا. وهذا الصد الطبيعي ضروري لمصر، وذلك لأن معظم الماء وقت الوفرة يجري إلي البحر من دون أن ينتفع به؛ فيحفظ النيل الأبيض قواه لفصل الشتاء حين تعطش مصر فيعينها عند وهن أخيه النيل الأزرق. وقد أوحت ظاهرة الدحر تلك إلي المهندسين بتحويل حوض النيل الأبيض الطبيعي إلي خزان مصنوع، مثلما فكروا في أمر بحيرة تانا وبحيرة ألبرت. وهكذا، جاءت فكرة مشروع خزان جبل الأولياء علي مسافة خمسين كيلو مترا من الخرطوم لتنظيم تدفق مياه النيل إلي مصر، وفق احتياجات مزرعة القطن البريطانية، بإطالة وقوف المياه بسد وتأخير إرسال الماء المدخر إلي مصر حتي فصل الربيع حين تكون مصر أحوج إلي الماء مما في فصل الشتاء، مع وقاية البلاد من مثل الفيضانات التي كانت تخربها في الغالب.ويرصد لودفيج أن هذا المشروع، الذي وضعه خبيران بريطانيان، قد أثار الشعور الوطني لجميع المصريين، فأكدوا أن الإنجليز يريدون سد النيل في السودان، وجعل نداء الاستغاثة هذا ملايين المصريين أعداء للإنجليز، ودارت الانتخابات حول الموقف من ذلك المشروع، واتهم الملك ووزراؤه بالخيانة لسماحهم بإنشاء السد، ووعدهم بدفع نفقات بنائه أيضا. وادعي المعارضون للمشروع أن السد سيكون سلاحا بيد الإنجليز عند تصادم مصر الواقعة تحت النفوذ الإنجليزي والسودان الخاضع لإنجلترا. ويسجل لودفيج أن خزان جبل الأولياء المفيد لمصر لا ريب، يمكن أن يكون سلاحا بين أيدي الإنجليز. لكنه مفترضا أن مصالح إنجلترا في مصر لا تردعها عن سلوك سبيل الشدة يستدرك قائلا: إن تأخير فيضان الربيع أو تقليله لا يضر مصر إلا لوقت قصير، وذلك لتعذر سد النيل سدا تاما، ولما يؤدي إليه ذلك من إغراق جميع وادي النيل الأعلي، ومن تعذر الزراعة وانتشار الأوبئة فيه! لكن المعارضة الوطنية المصرية أجبرت إنجلترا في جميع اتفاقاتها، وفي اتفاق سنة١٩٢٩ أيضا، علي أن تلزم نفسها رسميا تجاه المصريين بألا تصنع ما يؤثر في مقدار جري النيل ومستواه ووقت فيضانه في مصر ودفاعا عن أمن مصر المائي تبني حزب الوفد مبدأ تخزين مياه النيل داخل حدود مصر(كما فعلت ثورة يوليو من بعد ببناء السد العالي، بدلا من خيارات التخزين القرني بأعلي النيل) فتمت تعلية خزان أسوان بغرض التخزين الموسمي، لجمع ما تحتاج إليه مصر من الماء في أواخر فترة الفيضان حتي فصل الربيع. وفي نهاية المطاف، فقد زيد ارتفاع خزان أسوان وعمل بمشروع خزان جبل الأولياء الذي يمكنه أن يقوم بوظيفته في جميع أيام السنة من غير أن يغمره الغرين ما دام النيل الأبيض يترك جميع غرينه في المناقع وراءه.وتعقيبا علي تصريح الخديوي إسماعيل في حفلة افتتاح قناة السويس بأن تلك القناة تفصل مصر عن أفريقيا وتربطها بأوروبا.. يعلق لودفيج بأن الماء الذي يصل تلك الدولة الإفريقية بخط الاستواء أنفع لإسماعيل من الماء الذي قد يفرنجها، والحق أن مما يري في الساعة الراهنة ارتباط مصير مصر في النيل، وليس في البحر المتوسط! ويلاحظ لودفيج أنه في ظل ما سمي بالحكم الثنائي علي السودان أن المصريين، وهم الطرف الأضعف يتوجسون شرا من ذلك' الحامي' المهيمن علي النيل الأعلي والمتصرف فيه كما يشاء، والذي يمكنه أن يحبس النيل بأسداد جديدة. لكن لودفيج الذي بين استحالة هذا الافتراض فنيا، لم يستبعد خطر الإضرار بمصالح وحقوق مصر المائية، فيقول: إن هناك ألف وجه لمنع جريان المياه طليقة من غير أن تحبس بسد حبسا تاما، فيمكن إنجلترا، والحالة هذه، أن تلاعب مصر. ثم يورد لودفيج ما قاله اللورد ملنر قبل سنة١٩٠٠:' من المؤلم أن تكون كل مصلحة للمياه منتظمة ضرورية لحياة مصر معرضة دوما لبعض الأخطار مادام مجري النهر الأعلي غير تابع لذلك البلد، غير خاضع لرقابته، ومن يدري أن إحدي الدول العظيمة، أو إحدي الحكومات التي تساعدها أمة متمدنة، لا تقوم ذات يوم بأعمال كبيرة علي النيل فتحول، لسقي أراضيها، هذا الماء الضروري لمصرعن مصر. أجل، إن هذا أمر بعيد جدا أو أمر غير محتمل، ولكننا، قبل أن نهزأ به، يجب علينا أن نتمثل مشاعر بلد آخر، كبلدنا مثلا، فنبصر وجود احتمال بعيد حول قدرة دولة أخري علي حبس المطر السنوي عنا'.

ويضيف الإنجليز إلي احتجاجهم باسم الأخلاق كونهم محتاجين إلي قطن الدلتا الممتاز الذي تفتقده مصانع الغزل في لنكشير. ومع ذلك يمكن العمل الذي عزاه اللورد ملنر إلي دولة أخري أن يصبح أداة تهديد نافعة في يد الإنجليز عند الاختلاف، ومن ذلك ما وقع بعد قتل السردار بالقاهرة في سنة١٩٢٤ حين طالب الإنجليز كغرامة عدم تحديد مساحة الأرض التي تسقي في الجزيرة الواقعة بين النيل الأزرق والنيل الأبيض بدلا من الأرض المحددة في معاهدة سابقة، وتمضي أيام قليلة فيقلع الإنجليز عن هذا الطلب المضاد للأخلاق، بيد أن هذا يكفي لإثبات نوع الوسائل التي يمكن العدو الساخط أن يتمسك بها. لنعرف كيف كان التهديد بمياه النيل كسلاح سياسي من أهم أدوات السياسة الاستعمارية ضد مصر المحتلة، من زمن الفرس إلي زمن الانجليز ٠

ضرورة تحديث أساليب الري لتفادي القحط المائي عام ٢٠٢٥ حيث وقعت أربع من دول حوض نهر النيل بمدينة عنتيبي الأوغندية في خطوة مثيرة للجدل علي اتفاقية إطارية في غياب دولتا المصب مصر والسودان، حيث وقع ممثلو أثيوبيا وأوغندا ورواندا وتنزانيا الاتفاق الذي يجري التفاوض حوله منذ عشر سنين بين الدول التسع، التي يمر عبرها النهر من أجل تقاسم أفضل لمياه النهر، في حين لم يحضر ممثلا بوروندي والكونغو الديمقراطية ولم يوقعا الاتفاق بالأحرف الأولي فيما أكدت كينيا أنها تدعم الاتفاقية الجديدة إلا أنها لن توقع عليها في الوقت الحالي، في الوقت الذي تمسكت فيه دولتي المصب بحقوقهما التاريخية في النيل بموجب اتفاق تقاسم مياه النهر الذي تم توقيعه في عام ١٩٢٩ بين مصر وبريطانيا وتمت مراجعته عام ١٩٥٩ ، والذي يمنح مصر حصة ٥٥.٥ مليار متر مكعب من المياه سنويا بينما يبلغ نصيب السودان ١٨.٥ مليار متر مكعب من مياه النيل وتمتلك القاهرة بموجب هذه الاتفاقية كذلك حق النقض فيما يتعلق بأي أعمال أو إنشاءات يميكن أن تؤثر علي حصتها من مياه النهر مثل السدود والمنشآت الصناعية اللازمة للري. وكان الاجتماع التشاوري الذي عقد مؤخرا بشرم الشيخ انتهي بخلاف معلن بين مصر والسودان من جهة والدول النيلية السبع الاخري من جهة ثانية علي رفض الاتفاقية التي تمنح الدول كافة حصصا متساوية من مياه النيل آراء الخبراء حول القضية ومدى تأثير تلك التوقيعات علي مصر والسودان، ولماذا لجأت هذه الدول للتوقيع في هذا الوقت؟ في البداية أكد مصدر مسئول بقطاع مياه النيل في وزارة الموارد المائية والري أن التوقيع بالاحرف الأولي الذي تم لن يضيف جديدا للعلاقات القائمة حاليا بين دول البحيرات الاستوائية من خلال التجمعات الإقليمية مثل تجمع دول شرق أفريقيا ومجموعة تنمية حوض بحيرة فيكتوريا سوى أن أثيوبيا أصبحت عضوا بهذه التجمعات التي لم تقم بدورها حتى الآن في تنمية منطقة البحيرات منذ إنشائها وبالتالي لا داعي للقلق في هذا الشأن حيث إن الاتفاق منقوص ولن يعتد به دوليا لغياب مصر والسودان عن التوقيع الذي سوف يستمر مفتوحا حتى إبريل ٢٠١١. أضاف إن هذه الفترة سوف تساعد في إمكانية التوصل إلي إعادة النظر فيما تم من قبل الدول الموقعة من خلال التحركات الدبلوماسية التي بدأتها مصر والسودان وأعلنتها ولكن تبقي مشكلة تواجه أثيوبيا حاليا حيث من المفروض أن تتولي رئاسة مجلس وزارة مياه حوض النيل نهاية يونيه القادم من مصر وذلك في إطار مبادرة حوض النيل التي نري أنه لا يتم الإعلان عن موتها لأن التعاون المشترك واستمرار الحوار هو الحل للخلافات العالقة بين دول حوض النيل. بينما أكد الدكتور بدر شافعي استاذ العلوم السياسية بمعهد البحوث والدراسات الأفريقية أنه بعد توقيع الدول الأربع وهي أثيوبيا وأوغندا ورواندا وتنزانيا علي اتفاق جديد حول تقاسم مياه نهر النيل ومن المنتظر أن يتم خلال الفترة القادمة توقيع الدول الثلاث وذلك نتيجة الموقف الذي اتخذته دول المنبع السبع خلال المفاوضات الأخيرة بشرم الشيخ وتباعد رؤيتها عن الرؤي المصرية السودانية التي تؤكد علي ضرورة الإخطار المسبق والأغلبية المشروطة بضرورة موافقة مصر والسودان علي أية مشروعات قبل تنفيذها، وأن تكون لدولتي المصب حق الفيتو في حالة إنشاء مفوضية لدول الحوض موضحا أن التوقيع في هذا الوقت سياسيا وليس مائيا نتيجة رغبة الدول في تحسين صورتها أمام الرأي العام الداخلي في ظل المشكلات التي تواجه أغلب الأنظمة داخل دول حوض النيل. وإقدام الدول الأربع علي توقيع الاتفاقية في هذا الوقت مرهون باعتبارات المصلحة الوطنية فهذه الدول تواجه عدة مشاكل داخلية وهي تتبع سياسة الهروب إلي الأمام من خلال افتعال مشكلات خارجية وذلك حتى تزداد شعبية النظام والضغط علي الشعب لضمان التفافه حول سياسته، مؤكدا أن الدول الأربع التي وقعت لديها أسباب خاصة تخدم مصالحها الوطنية فأثيوبيا التي تعتبر نافورة المياه في العالم لا ترغب في الحصول علي المياه ولكن تعمل علي الضغط علي مصر وابتزازها سياسيا مقابل الحصول علي امتيازات مثل إقامة المشروعات وتقديم الاستثمارات في مختلف المجالات، وتنزانيا التي اتخذت مبدأ منذ الستينات بإتباع سياسة نيريري أو نظرية الصفحة البيضاء والتي تؤكد عدم الاعتراف بأية معاهدات أو اتفاقيات وقعها الاستعمار، كما أن رواندا التي تواجه مشكلة ضيق مساحة أرضها مقارنة بعدد سكانها ترغب في ذلك الوقت في الانضمام لأثيوبيا لضمان الحصول علي أية امتيازات اقتصادية أو مساعدات تقدمها إليها أثيوبيا وأوغندا التي تربطها علاقات خاصة بامريكا وإسرائيل والتي تعتبر مركزا استخباراتيا لها في المنطقة قامت بالتوقيع لضمان الحصول علي دعم أمريكي إسرائيلي خلال المرحلة المقبلة، ومن المؤكد أن هناك متغيرات طرأت علي الأوضاع جعلتهم يتخذون ذلك الموقف الحاد واتباع سياسة حافة الهاوية. إن الدول الثلاث التي لم تقم بالتوقيع حرصت علي تحقيق التوازن بين الدول العربية وباقي الدول الأفريقية من جهة وإسرائيل وأمريكا من جهة أخري، موضحا أن المرحلة المقبلة تحتاج لتعقل وإتباع سياسة الإقدام والمبادرة لأنها تعادل مصير أمة

فلابد أن تقوم مصر بالضغوط الدبلوماسية بالاشتراك مع الدول العربية وخلق المصالح المشتركة مع دول حوض النيل وجذب الدول التي لم توقع علي الاتفاقية من خلال العامل الاقتصادي ببناء مشروعات مشتركة في مجالات البنية الأساسية والكهرباء والمدارس وحفر الآبار الجوفية مع الحصول في المقابل علي امتيازات وضرورة تحرك كافة أجهزة الدول من خارجية وري واستخبارات وغيرها وخاصة أن خياري اللجوء للتحكيم الدولي أو الحرب مستبعدان. وأكد الدكتور إكرام بدر الدين استاذ العلوم السياسية بكلية الاقتصاد والعلوم السياسية جامعة القاهرة إن أهمية مياه النيل تختلف نسبيا بين دول الحوض من دولة لأخري فمصر تعتمد في متطلباتها الثانية علي مياه النيل بنسبة ٩٥% وأثيوبيا التي تقود الحملة الخاصة بإعادة توزيع الحصص تعتمد علي مياه النيل بنسبة ١% وكينيا ٢% وتنزانيا ٣% والكونغو الديمقراطية ١% وبروندي ٥% ويفسر ذلك بأن كثافة هطول الأمطار علي تلك الدول تقلل من أهمية مياه النيل بالنسبة لها ، وقيام ٤ دول من دول الحوض بتوقيع اتفاق جديد لتقاسم المياه في ظل معارضة مصر والسودان دولتي المصب يؤكد مدى ما تلعبه الأطراف الخارجية في اشعال هذه التوترات، وأن الأسباب التي استندت عليها مصر والسودان والمتضمنة حقوقهما التاريخية واعترضت عليها باقي دول الحوض دفعت دولتي المصب إلي رفض التوقيع والمشاركة في الاتفاقية الجديدة مما تتضمن هذه المطالب المصرية. وهناك أطرافا دولية تؤثر في منطقة منابع النيل من خارج القارة مثل إسرائيل والولايات المتحدة الأمريكية والصين والتي تؤثر بطرق مختلفة مثل ضخ الاستثمارات أو تقديم المعونات الفنية والتكنولوجية أو الدراسات المتعلقة ببناء السدود والخزانات، وقد كان لإسرائيل دور مؤثر في هذا الشأن من خلال تقديم دراسات إلي الكونغو الديمقراطية ورواندا لبناء سدود ووقعت اتفاقيات سابقة مع أوغندا لإقامة مشروعات للري فضلا من علاقة إسرائيل المتنامية في أثيوبيا، ولذلك فإن ثلاث دول من الأربع الذين وقعوا علي الاتفاقية تربطهم علاقة قوية مع إسرائيل وهي روندا وأوغندا وأثيوبيا . تقول الدكتورة أميرة الشنواني خبيرة الشئون السياسية الدولية إن توقيع دول المنبع علي الاتفاقية الإطارية الجديدة غير قانوني وأمر مرفوض تماما من قبل دولتي المصب مصر والسودان كما أن هذه الاتفاقية الجديدة التي تهدف إلي إعادة اقتسام موارد نهر النيل بين دول المنبع تتعارض مع القانون الدولي الذي يلزم الدول باحترام الاتفاقيات المعقودة بينها، فاتفاقية الإطار الجديد تخالف أحكام مبادرة حوض النيل الموقعة بين دول حوض النيل في عام ١٩٩٩ والتي تحدد نصيب دول المنبع ودولتي المصب من مياه النيل كما أن مصر لها حقوق تاريخية ومكتسبة بالنسبة لحصتها من المياه والبالغة ٥٥.٥ مليار متر مكعب سنويا وذلك وفقا لعشرة اتفاقيات وقعتها مصر وأشهرها اتفاقيتا عام ١٩٢٩ و ١٩٥٩، ولا يجوز أن تتذرع دول المنبع بأن هذه الاتفاقيات عقدت في عهد الاستعمار لأن هذه الاتفاقيات هي نفسها التي أقرت حدود الدول الإفريقية ولا يجوز نقدها وإلا دخلت الدول الأفريقية في دوامة من الصراع، مشيرة إلي أن كلا من أثيوبيا وأوغندا وهما من الدول الأربع التي وقعت علي الاتفاقية وقعت معهما مصر اتفاقيات تضمن حقوقهما في مياه النيل أحدثهما اتفاقية وقعها الرئيس مبارك مع رئيس أوغندا عام ١٩٩١ واتفاقية وقعها مع رئيس أثيوبيا عام ١٩٩٣ .

الاتفاقيات الدولية لدول حوض النيل (*) :

المقصود باتفاقيات مياه النيل القديمة، المثيرة للجدل حاليا، والتي تحفظ حقوق مصر التاريخية والمكتسبة في مياه النيل، هي تلك الاتفاقيات التي تم توقيعها بين دول حوض النيل علي مدي قرن من الزمان، ابتداء من أواخر القرن التاسع عشر، وحتي أواخر القرن العشرين، ويبلغ عددها إحدي عشرة اتفاقية، من بينها خمس اتفاقيات خاصة بمياه النيل فقط، وست اتفاقيات خاصة بمياه النيل وموضوعات أخري متنوعة، مثل تحديد مناطق النفوذ في المستعمرات، وترسيم الحدود بين الدول، وانشاء خطوط سكك حديدية وموانيء نهرية وغيرها، وجوهر هذه الاتفاقيات بصفة عامة، هو عدم السماح لدول المنابع الاثيوبية والاستوائية بالقيام بأي أعمال تؤثر بالسلب علي كميات المياه الواصلة لدولة المصب وهي مصر.ومن وجهة نظري، فإن أهم اتفاقيات مياه النيل بالنسبة لمصر، والتي تحفظ لها حقوقها التاريخية والمكتسبة في مياه النيل، هي الاتفاقيات التالية (**) :

١ ــ اتفاقية١٩٠٢ واتفاقية١٩٩٣ الموقعتان مع إثيوبيا وهي مستقلة، وتكمن أهميتهما في أنهما تمنعان إثيوبيا من القيام بأي أعمال تؤثر علي المياه الواصلة لمصر من الهضبة الإثيوبية، والتي تمثل نحو٨٥% من الإيراد الواصل لمصر.

٢ ــ اتفاقية١٩٢٩ الموقعة مع بريطانيا نيابة عن كل من السودان وأوغندا وكينيا وتنزانيا في أثناء فترات الاستعمار، وتكمن أهميتها في أنها تمنع تلك الدول من القيام بأي أعمال تؤثر علي المياه الواصلة لمصر من الهضبة الاستوائية، والتي تمثل نحو١٥% من الإيراد الواصل لمصر.٣ ــ اتفاقية١٩٥٩ الموقعة مع السودان وهو مستقل، وتكمن أهميتها في أنها حددت حصة مصر من مياه النيل وقتها بـــ٤٨ مليار م٣ سنويا، وأعطت لمصر الحق في بناء السد العالي الذي رفع حصة مصر بعد بنائه الي٥٥، ٥ مليار م٣ سنويا، بالإضافة الي أنها تعطي الحق لكل من مصر والسودان مجتمعتين في تنفيذ

(*) **المصدر:** د. عبد العظيم محمود حنفى " خبير فى الشئون الاستراتيجية " – الجمهورية .

(**) **المصدر:** م. عادل أنور خفاجى " خبير مياة النيل والمياة الدولية " – دراسات الأهرام .

مشروعات أعالي النيل التي تزيد من حصة كل منهما.٤ ــ اتفاقية١٩٩١ الموقعة مع أوغندا وهي مستقلة، وتكمن أهميتها في أنها تعترف فيها بالاتفاقيات السابق توقيعها من بريطانيا نيابة عنها في فترة الاستعمار، بالإضافة الي أنها تنظم انسياب المياه الواردة لمصر، عبر خزان أوين بأوغندا. إن شرعية اتفاقيات مياه النيل، وما تحتويه من مبادئ وحقوق وواجبات بالنسبة للدول الموقعة عليها، هي شرعية محصنة بغطاء قانوني قوي، مدعوم بأحكام القانون الدولي وبالأعراف الدولية، وهي شرعية لها شقان رئيسيان هما: الشق الأول، هو شرعية الاتفاقيات نفسها، وبالتالي شرعية ما تحتويه من حقوق وواجبات ومبادئ، وهذه الشرعية مستمدة من مبدأ التوارث الدولي للمعاهدات من الدولة السلف الي الدولة الخلف، حتي في حالة تغيير وضعها القانوني من دولة مستعمرة الي دولة مستقلة، وذلك وفقا لاتفاقية فيينا لقانون المعاهدات(١٩٦٩) ولاتفاقية فيينا لخلافة الدول في المعاهدات(١٩٧٨).

الشق الثاني، هو شرعية كل حق وواجب أو مبدأ من تلك المبادئ الواردة في الاتفاقيات، كل علي حدة، بغض النظر عن ورودها في الاتفاقيات من عدمه، وهي علي أي الأحوال عبارة عن مبدأين رئيسيين يحفظان لمصر حقوقها في مياه النيل هما: أ ــ المبدأ الأول، هو مبدأ الحق التاريخي المكتسب والذي تدعمه نصوص القانون الدولي الواردة في قواعد هلسنكي(١٩٦٦) وفي بعض أحكام محكمة العدل الدولية، وهذا المبدأ يحفظ لمصر حصتها من مياه النيل والتي تقدر بـــ٥٥، ٥ مليار م٣ سنويا، والمحددة في اتفاقية١٩٥٩. ب ــ المبدأ الثاني، هو مبدأ الالتزام بالإخطار المسبق والتشاور قبل البدء في تنفيذ أي مشروعات بالمنابع، والذي تدعمه الاتفاقية الاطارية للأمم المتحدة(١٩٩٧) وخصص له فيها بابا كاملا، وكذا النصوص الواردة في إعلان ستوكهولم(١٩٧٢)، ووثائق معهد القانون الدولي وجمعية القانون الدولي، وهذا المبدأ يحفظ لمصر حقها في عدم قيام دول المنابع بإقامة أي مشروعات علي نهر النيل أو فروعه إلا بعد اخطار مصر المسبق بها قبل الشروع في تنفيذها، لدراسة مدي تأثيرها علي المياه الواصلة للسد العالي، الذي تتراكم في بحيرته المياه الواردة من المنابع كمخزون استراتيجي، ومن ثم موافقة مصر علي تلك المشروعات من عدمه، وفقا لما هو منصوص عليه في اتفاقيات١٨٩١ و١٩٠٢و١٩٠٦و١٩٢٩و١٩٩٣. ونظرا لكثرة عدد اتفاقيات مياه النيل القديمة، وتشعب الموضوعات الواردة بها، بالإضافة الي وجود حاجز نفسي سميك حيالها من دول حوض النيل، علي اعتبار أن معظمها تم توقيعه ابان فترات الاستعمار، فقد رئي إعداد إطار قانوني ومؤسسي شامل، يحدد أسلوب التعاون بين دول حوض النيل، ويشتمل علي مبادئ محددة، وحقوق وواجبات واضحة لكل من دول المنابع ودول المصب، دن أن يذكر في ذلك الإطار بالطبع، أسماء دول بعينها، أو أسماء أنهار فرعية بعينها، بخلاف ما هو حادث في الاتفاقيات القديمة، علي اعتبار أن هذا الاطار الجديد سيكون اطارا شاملا، يطبق علي جميع دول الحوض دون استثناء، ودون أن يسبب ضررا لأي منها.وعلي ذلك، فقد تم تشكيل لجنة فنية قانونية تضم خبراء من جميع دول حوض النيل، بدأت أعمالها في يناير١٩٩٧، واستمرت نحو سبع سنوات، قامت خلالها بعقد عشرات الاجتماعات وورش العمل، وبعمليات حصر ودراسات شاملة لجميع الأطر المؤسسية للأنهار الدولية الأخري والاتفاقيات الخاصة بها، أما المفاوضات الرسمية، فقد بدأت في عام٢٠٠٣ بلجنة تفاوضية تضم ممثلين لجميع دول حوض النيل، عقدت اجتماعات تحت رعاية البنك الدولي، وكانت مصر حريصة كل الحرص في تلك الاجتماعات علي أن تتضمن بنود الاطار الجديد ما يحفظ حقوقها التاريخية والمكتسبة في مياه النيل والمنصوص عليها في الاتفاقيات القديمة، دون أي نقصان، علي أن تكون تلك الحقوق مؤمنة ومحصنة من الناحية القانونية في بندين من بنود الاطار الجديد، هما بند الأمن المائي وبند الإخطار المسبق ومازالت المفاوضات جارية حتي الآن علي الصيغة المناسبة التي يكتب بها هذان البندان بشكل يرضي جميع الأطراف بما لا يخل بحقوق مصر بأي حال من الأحوال، هذا بالإضافة الي وجود نقطة خلافية ثالثة في المفاوضات تتعلق بكيفية إجراء أي تعديل مستقبلي علي أي بند من بنود الاطار عند الحاجة، وتمسك مصر بأن يتم ذلك بالاجماع وليس بالأغلبية. حتي يخرج الإطار القانوني والمؤسسي لدول حوض النيل الي النور، ومن ثم يتم انشاء الهيئة الدائمة التي تضم كل دول الحوض، لتدير شئون النهر بشكل تكاملي، وترعي مصالح الشعوب جميعها.

منظومة الاتفاقيات والمعاهدات حق مصر في مياه النيل [*] :

عن مدي تأثير الاتفاق الأخير الذي وقعته خمس دول من دول منابع النيل منفردة دون مصر والسودان علي الموقف القانوني والتفاوضي المصري، ومدي تأثير ذلك علي الحقوق القانونية والثابتة لمصر بموجب الاتفاقيات الدولية السارية، هناك العديد من الاتفاقيات الدولية السارية التي أبرمتها مصر مع دول المنابع، تؤكد حقوق مصر التاريخية، منها علي سبيل المثال، بروتوكول عام ١٨٩١ الموقع بين بريطانيا وإيطاليا الذي يطالب إيطاليا بعدم إقامة مشروعات علي نهر عطبره لأغراض الري ويمكن لها أن تسبب أي أعاقة لتدفق المياه إلي نهر النيل. وهناك اتفاقية عام ١٩٠٢ التي أبرمت بين مصر من جانب وإثيوبيا من جانب آخر كدولة مستقلة وذات سيادة كاملة، وصدق عليها الإمبراطور ميليك الثاني، ووقعتها بريطانيا نيابة عن مصر والسودان، تعهد ملك الحبشة فيها صراحة بعدم اقامة او السماح بإقامة أي أعمال أو منشآت علي

---

[*] **المصدر:** اسلام أحمد فرحات – دراسات الأهرام ٠

النيل الأزرق وبحيرة تانا ونهر السوباط يمكن أن تسبب في اعتراض سريان المياه إلي النيل أو توقف تدفق مياهها إلي نهر النيل إلا في حالة موافقة حكومة بريطانيا وحكومة السودان علي ذلك. وهذا النص الصريح في الاتفاقية تلتزم فيه إثيوبيا بشكل كامل وبموجب القانون الدولي علي حقوق مصر المائية المنصوص عليها ، بالإضافة إلي ذلك تلتزم إثيوبيا بما تضمنته هذه الإتفاقية من ترسيم للحدود بينها وبين السودان والتي لا يمكن إلغاؤها طبقا للقانون الدولي، موضحا أن الاتفاقات بشكل عام ما لم تلغ من الطرفين فهي ملزمة ولا يجوز إلغاؤها إلا باتفاق الطرفين، واتفاقية ١٩٢٩ التي كانت نتيجة مذكرات متبادلة بين القيادة في مصر والبلاد الواقعة تحت الإدارة البريطانية، ومنها السودان، علي عدم إقامة أي أعمال ري أو توليد طاقة دون اتفاق أو أخطار سابق مع مصر ، ولا تتخذ أي إجراءات علي النيل وفروعه ، أو علي البحيرات التي ينبع منها النيل، سواء في السودان أو في البلاد الواقعة تحت الحكم البريطاني يترتب تناقص كميات المياه الواصلة إلي مصر، أو يعدل تاريخ وصولها، أو تخفض منسوبها علي أي وجه يضر بالمصالح المصرية، مشيرا إلي أن الردود من الجانب الآخر (دول المنبع) في الخطاب المتبادل تشير إلي أن هذه الدول أكدت هذه المبادئ ، وأن هناك اعترافا بحق مصر الطبيعي والتاريخي في مياه النيل وأن الاتفاقية ترسي المبادئ الأساسية وتسري في كل وقت، أيا كانت الظروف التي قد تطرأ علي ذلك. توجد مذكرات واتفاقات متبادلة بين مصر وأوغندا تمت في عام ١٩٤٩ وأخري في عام ١٩٥٣ ، جميعها تنظم عملية استخدام المياه في نهر النيل، وتؤكد نفس الحقوق المصرية، وأكثر من ذلك أنه تم الاتفاق بين مصر وأوغندا عام ١٩٩١ وفقا للخطابات المتبادلة في ١٩٤٩ ، ١٩٥٣ بما يعني أن أوغندا كدولة مستقلة في عام ١٩٩١ أكدت هذه الاتفاقيات، وبالتالي تعتبر جزءا من هذه الاتفاقيات. وما زالت منظومة الاتفاقيات بإطارها العام تؤكد حق مصر في مياه النيل، وأنه لم يحدث أي تغير يسمح بالقول إن هذه الدولة وما تدعيه صحيح ، وذلك لأن هذه الدول في نهاية الأمر، استخداماتها واستغلالها للنيل يختلف عن حاجة مصر للنيل الذي يعتبر المصدر الأول والوحيد للمياه، بينما تلك الدولة تمتلك مصادر أخري متعددة وأحواضا مائية وأمطارا لا تتوقف. أننا أمام ملف يؤكد الحقوق الثابتة والتاريخية لمصر بموجب القانوني الدولي، وأن التصرفات والاتفاقيات التي لا تحترم الإجراءات الدولية المرعية لا تشكل أي حجة قانونية علي مصر.

مشروعات إسرائيل :

الرحلة من مطار عنتيبي إلي المنابع تستغرق ٣ ساعات أو أكثر رغم ان المسافة لا تزيد عن ١٢٠ كيلوا مترا فالطرق ليست ممهدة.. ولا تتسع لأكثر من سيارتين في الاتجاهين، والممهد من هذه الطرق قد قامت إسرائيل برصفه ضمن بروتوكول بين البلدين يتضمن مشروعات للطرق واتفاقيات أمنية تقوم إسرائيل بمقتضاها بتوريد أسلحة مستعملة لأوغندا .. ويأتي ذلك ضمن السياسة الإسرائيلية لمد نفوذها وفرض سيطرتها علي الدول الافريقية بخاصة دول حوض النيل التسع، حيث تهدف إسرائيل إلي اللعب بمياه النيل لمراوغة مصر، وتقوم إسرائيل بتنفيذ المشروعات الأمنية في أوغندا علي نفقتها، أما المشروعات الأخري فيتم تمويلها علي نفقة الولايات المتحدة أو الاتحاد الأوروبي عبر إسرائيل . وبالنسبة إلي حصة مصر من المياه، وتأثير مشروعات الري والسدود التي تقيمها أوغندا علي هذه الحصة، وبخاصة بعد توقيع اتفاق المياه Aidmenoir الذي وقعته إسرائيل مع أوغندا خلال زيارة وزير الخارجية الإسرائيلي لكمبالا في سبتمبر الماضي، وذلك في إطار جولته الافريقية. فإن تأكيد بعثة الري المصرية أن كل شئ تحت السيطرة في إطار اتفاقية حوض النيل .. وأنه لا تتم إقامة أي سد في أي دولة من دول المصب إلا بعد أن تتأكد مصر من أنه لا يؤثر علي حصتنا .. وأن سد "بوجاجالي" هدفه ليس تخزين المياه ولكن توليد الكهرباء فقط. ويقول المهندس جمال شاكر رئيس بعثة الري المصرية في أوغندا أن توقيع بروتوكول التعاون الفني لإدارة الموارد المائية بين مصر وأوغندا لاقي ارتياحا كبيرا بين الأوساط الإغندية سواء كانت الشعبية او الرسمية، لأن مصر ستقدم بمقتضاه منحة قدرها ٤.٥ مليون دولار لأوغندا للتغلب علي مشكلة الجفاف والعطش التي تواجه بعض المناطق بها والتي تسبب في وفاة مواطنين وماشية .. وقال أن سرعة استجابة مصر لطلب أوغندا كان محل تقدير حيث أن مصر وقعت البروتوكول وبدأت الأعمال الهندسية ووصول المعدات والأعمال الهندسية تتمثل في إنشاء سدود صغيرة لتجميع مياه الأمطار، وحفر آبار جوفية، وتدريب ورفع قدرات الفنيين الأوغنديين بالإضافة إلي شراء معدات إنشائية لدعم وزارة الري الأوغندية،عم وزارة الري الأوغندية وتقضي هذه المشروعات علي الأكاذيب والافتراءات التي حاول البعض ترويجها ممن لهم مصالح من أن مصر تعارض إنشاء أي مشروعات في دول حوض النيل . ولم يكن هذا البروتوكول هو الوحيد بين مصر وأوغندا ولكنه الأحدث .. فخلال هذا العام ينتهي المشروع الكبير الذي تنفذه مصر منذ عام ١٩٩٩ وهو مشروع إزالة الحشائش ومقاومتها والذي انفقت عليه ١٣.٩ مليون دولار من خلال منحة مصرية منها ٨.٣ مليون دولار لشراء معدات للمشروع ويقول المهندس عبد العزيز الطناحي المسئول عن المشروع والذي قاد فريق العمل إنه في عام ٩٩ استغاثت أوغندا من انسداد مخرج بحيرة "كيوجا" مما تسبب في أحداث فيضان هائل بالقري المنتشرة عبر البحيرة، مما أضطر الحكومة إلي تهجير الآلاف من السكان .. كما أدي الانسداد إلي إعاقة وصول الحصة المائية لمصر .. وفي إطار علاقة الصداقة والتعاون التي تربط البلدين تم الاتفاق علي منحة "مقاومة" الحشائش وكانت ٩.٤ مليون دولار وتنتهي عام ٢٠٠٧ ولكن بناء علي رغبة أوغندا تم زيادة المنحة بمقدار ٤.٥ مليون دولار ومدتها ثلاث

سنوات أخري، بدأ المشروع في يوليو عام ٢٠٠٠ حيث تمت إزالة الحشائش التي سدت مخارج البحيرات، وواجهت القائمين علي المشروع ظروف صعبة مثل الثعابين والتماسيح التي كانت تهاجم القوارب، مما اضطر إلي تقسيم العاملين إلي ورديات أثناء الليل لقتل الثعابين التي تتسلل من الحشائش، وتم إنشاء قناتين لبحيرات كيوجرام ، وكوافيا خلال جزر الحشائش الكثيفة الاولي بطول ١٦ كيلو مترا وعرض ٢٥٠ مترا، والثانية بطول ١٧ كيلو مترا وعرض ١٢٠ مترا، كما تم إزالة الحشائش الموجودة خلف كوبري "باكواش" الواقع علي مخرج بحيرة البرت، والتي تسببت في زيادة منسوب المياه خلف الكوبري الذي يربط شرق أوغندا بغربها مما كاد يتسبب في انهيار الكوبري والقيام بتطوير ١٠ شواطئ للصيادين للمحافظة علي حركة المياه في البحيرات وحماية شواطئها من الانهيار .. وساعد هذا التطوير علي عودة أهالي القري الواقعة علي هذه الشواطئ بعد أن هجروها إن حجم الحشائش التي تمت إزالتها بلغت ٢٢ مليون طن كانت ستؤثر علي حصة مصر من المياه وتضمنت المرحلة الثانية من المشروع إنشاء ميناء تجاري بمنطقة جابا علي بحيرة فيكتوريا، وإنشاء ٧ سدود لتجميع مياه الأمطار وإنشاء مزارع سمكية بوسط أوغندا وقد قدمت أوغندا الشكر للحكومة المصرية علي تلك الإنجازات التي تحققت مع طلب العمل في المشروع لمدة عام آخر.

انعقد المؤتمر غير العادي لوزراء مياه حوض النيل بمدينة شرم الشيخ المصرية وهذا المؤتمر لم يتخذ أي قرارات لأنه كان بمثابة بيان لمواقف دول الحوض حول نتائج مؤتمري كينشاسا والاسكندرية وأسفر استمرار الخلافات داخل الاجتماع الختامي عن بيان صحفي أصدرته دول منابع النيل دون الرجوع لمصر والسودان ذكرت فيه أنها في طريقها للإعلان عن تبني إنشاء مفوضية خاصة دون مصر والسودان يتم الإعلان عنها خلال عام ويكون دورها الاستفادة من الموارد المائية للنهر فيما رأت مصر والسودان أن توقيع الدول السبع علي اتفاقية منفردة يعكس وجهة نظر هذه الدول فقط. وتضمن البيان الصحفي أن اجتماعات شرم الشيخ تعد آخر سلسلة من المفاوضات حول الاتفاقية الإطارية للتعاون منذ بدء أطلاق المفاوضات عام ١٩٩٥ وواضح أن الخلافات بين دول حوض نهر النيل وهو أطول نهر في العالم ٦٦٩٥ كم لم تهدأ بين دولتي المصب "مصر والسودان" ودول المنابع "أوغندا ، وأثيوبيا" والكونغو الديمقراطية وبوروندي وتنزانيا ورواندا وكينيا واريتريا، والخلاف الدائر الآن هو علي اتفاق أطار للتعاون القانون المؤسسي لاتفاقية حوض النيل لإعادة تقسيم المياه وإنشاء مفوضية لدول حوض النيل أعدته دول المنبع وترفض مصر والسودان التوقيع عليه. وخلال المفاوضات تمسكت مصر والسودان بموقفيهما القائم علي ثلاثة محاور رئيسية، المحور الأول ضرورة قيام دول منابع النيل بالإخطار المسبق للدولتين قبل تنفيذ مشروعات في أعالي النهر والمحور الثاني استمرار العمل بالاتفاقيات القديمة التي تنظم موارد النهر وبالتالي التمسك بحصتهما التاريخية في مياه النهر باعتبار أن مياه النيل مصدرها الأساسي للحياة وترفض تغيير الاتفاقيات التاريخية القديمة التى منحتها حقوقا مكتسبة بل وتطالب بزيادة حصتها الحالية من المياه لكن في المقابل فإن دول المنبع تري أن هذه المياه تنبع من أراضيها وبالتالي فهي ملك لها ويجب أن تستفيد منها بشكل أكبر، المحور الثالث أن يكون نظام التصويت في حالة إقرار إنشاء مفوضية لدول حوض النيل بنظام الأغلبية المشروطة بمشاركة دولتي المصب. واقع الأمر أن جولة شرم الشيخ ليست نهاية المطاف ولكنها تعد فقط جولة ضمن العديد من جولات التفاوض بين هذه الدول تليها جولات أخري وأن نتائج هذه الجولة لا تشكل أي مشكلة بالنسبة لمصر مع إعلان مصر استمرار تنفيذ المشروعات المصرية في دول حوض النيل والرؤية المصرية لأهمية التحرك الجماعي الشامل لنيل واحد وحوض واحد ورؤية واحدة.. والتحول من المبادرة المؤقتة إلي مفوضية حوض النيل وتقريب وجهات النظر وتوفير مناخ إيجابي للتفاهم بين دول الحوض. إن نهر النيل هو عماد الحياة والنماء للبلاد وانطلاقا من هذا المحدد الجغرافي فقد جاء نهر النيل كأحد الثوابت الأساسية في سياسة مصر الخارجية سواء في مواجهة العالم الخارجي ككل أو في مواجهة مجموعة من العلاقات المعقدة والمتشابكة بين دول النهر ورغم أن مصر تتبع استراتيجية التعاون والتهدئة في تعاملها مع قضية مياه نهر النيل وتسعي لمساندة دول حوض النهر من أجل زيادة مواردها المائية وتنمية مشروعاتها الزراعية فإن للموقف المصري ثوابته التي أهمها أن مصر لن تفرط في أي قطرة مياه من حصتها في مياه حوض النيل ولن تسمح لأحد بالمساس بحقوقها التاريخية في هذا الصدد وأن ما سبق توقيعه من اتفاقيات تخص توزيع مياه نهر النيل يظل ساريا طبقا لمبدأ التوارث الدولي إلي أن تحل اتفاقيات تفاوضية جديدة محلى الاتفاقيات القديمة وأن تكون هذه الاتفاقيات الجديدة برضاء جميع الأطراف المعنية والموقف المصري يستند لمبادئ ثابتة فقد تأسست العلاقات المائية بين دول نهر النيل في مجالات الانتفاع والتنمية علي أساس مجموعة من الاتفاقيات والبروتوكولات التي تناولت الوضع الإقليمي والجغرافي للدول المتعاقدة منها اتفاقية ١٩٢٩ التي أسفرت عن تثبيت مبدأ الحقوق المكتسبة لمصر في إيراد النهر وتحديد حصتها من هذه المياه، كما أن هذه الثوابت تظهر بوضوح في جميع التعاقدات والاتفاقيات التي وقعتها مصر مع العديد من دول الحوض وفي مقدمتها اتفاقية ١٩٥٩ الموقعة بين مصر والسودان التي وضعت إطارا قانونيا أكثر شمولا لتنظيم علاقات البلدين بالنسبة لمسألة المياه بالإضافة لتأكيدها حقوق مصر التاريخية في مياه النيل كما أعترفت الاتفاقية بحقوق البلاد الواقعة علي النيل في الحصول علي نصيب من مياهه . وهناك العديد من الاتفاقيات التي نظمت الاستفادة بمياه النيل من أهمها معاهدة دول الحوض الموقعة عام ١٩٢٩ والتي تنص علي منع دول الحوض من استخدام مياه بحيرة فيكتوريا بدون إذن مصر نظرا لأن مياه النيل التي تأتي

لمصر تأتيها في مجملها من مياه البحيرة وصولا إلي الاتفاقية الرئيسية التي وقعت في ٨ ديسمبر ١٩٥٩ بين مصر والسودان وتوزيع نصيب كل منهما من حصة المياه والتي قدرت لمصر ٥٥.٥ مليار متر مكعب وللسودان ١٨.٥ مليار متر مكعب كما تري مصر أن أزمة مياه النيل ليست ازمة ندرة وأنما سوء استخدام للموارد المائية حيث تنقسم منابع نهر النيل إلي ثلاثة أقسام رئيسية أولها وأهمها بالنسبة لمصر هي الهضبة الإثيوبية التي يستمد منها نحو ٨٥% من متوسط الموارد المائية للنهر محسوبة عند اسوان والهضبة الاستوائية والتي تمثل أكثر المصادر انتظاما لإمداد النيل بموارده المائية ويستمد منها نحو ١٣ مليار متر مكعب محسوبة عند أسوان هذا فضلا عن مجموعة عن الأنهار الصغيرة التي تصل منها كميات محدودة جدا من المياه ويفقد معظم إيرادها الذي يقدر بـــ ٥١.١ مليار متر مكعب في منطقة المستنقعات وحصة مصر من مياه النيل تبلغ ٥٥.٥ مليار متر مكعب سنويا من أصل ٨٣ مليار متر مكعب تصل للسودان ليتبقي للسودان ١٨ مليار متر مكعب في حين أن كميات المياه التي تسقط من أعالي النيل تصل إلي حوالى ١٦٠٠ مليار متر مكعب سنويا في حين لا تستفيد دول الحوض إلا من ٥% فقط منها والجهد المصري في هذا الملف يتسم بالحفاظ علي الثوابت والصبر والمبادرات البناءة فإدراكا من مصر لأهمية التقارب والتعاون مع دول حوض النيل فقد سعت مصر إلي توطيد العلاقات الاقتصادية مع تلك الدول من خلال الدخول في اتفاقية السوق المشتركة للشرق والجنوب الأفريقي "الكوميسا" التي تشترك في عضويتها دول حوض النيل باستثناء تنزانيا نظرا لانسحابها من الكوميسا، كما ترتبط مصر إقليميا بمبادرة حوض النيل منذ عام ١٩٩٩ والتي تشكل آلية انتقالية تبلور الأفكار الواقعة ضمن حوض النيل في شراكة إقليمية تعمل علي الترويج للتنمية الاقتصادية ومحاربة الفقر في الإقليم وتحظي علاقات مصر بدول حوض النيل بأهمية خاصة يعكسها الحرص المصري علي منح الأولوية لدول الحوض فيما تقدمه من مساعدات فنية ومعونات إنسانية ودورات تدريبية ينظمها الصندوق المصري للتعاون الفني مع أفريقيا ويظهر الجهد المصري واضحا في مبادرة حوض النيل وهي شراكة إقليمية خرجت إلي حيز الوجود بإقليم حوض النيل بغية تيسير الجهود المتبادلة للتنمية المستدامة وإدارة مياه النيل وقد بدأت المبادرة تحت رعاية مصرية من أجل الوصول إلي صيغة مشتركة للتعاون بين دول النيل في عام ١٩٩٥ طلب مجلس وزراء مياه دول حوض النيل من البنك الدولي الإسهام في الأنشطة المقترحة وعلي ذلك أصبح كل من البنك الدولي وصندوق الأمم المتحدة الإنمائي والهيئة الكندية للتنمية الدولية هي شركاء لتفعيل التعاون ووضع آليات العمل بين دول حوض النيل وقد قامت دول حوض النيل في عام ١٩٩٧ بإنشاء منتدى للحوار من اجل الوصول لأفضل آلية مشتركة للتعاون فيما بينها وتم لاحقا في عام ١٩٩٨ الاجتماع بين الدول المعنية باستثناء اريتريا في هذا الوقت من أجل إنشاء الآلية المشتركة فيما بينها وفي فبراير عام ١٩٩٩ تم التوقيع علي هذه الاتفاقية بالأحرف الأولي في تنزانيا من جانب ممثلي هذه الدول وتم تفعيلها في مايو من العام نفسه وسميت الاتفاقية رسميا باسم "مبادرة حوض النيل" وتقوم المبادرة علي عدد من المبادئ العامة التي تساعد علي تحقيق أهدافها وتسهل من عملها وهي ان المياه حق لكل دول الحوض، عدم قيام مشروع يؤدي إلي الإضرار بمصالح الدول الأخرى، أن تعم الاستفادة من أي مشروع علي دولتين علي أقل تقدير، اتجاه متزايد لاستبعاد فكرة الصراع باعتبار أن المشكلة هي سوء الاستخدام وليست ندرة المياه وكانت أهداف المبادرة محددة وواضحة لتحقيق جملة من الأهداف المترابطة أهمها أعداد اطار مقبول لتتعاون بين دول الحوض مع زيادة مستوي التعاون في الإدارة المتكاملة لمصادر المياه وتحديد أنصبة كل دولة في استخدام مياه النيل مع تحسين أساليب استخدام المياه لتحقيق الفائدة الاقتصادية والاجتماعية لكافة شعوب الحوض وهو ما تجري الجلسات والاجتماعات الطويلة لإنجازه بالتوافق بين دول الحوض كما تم إنشاء هيكل مؤسسي للمبادرة يشمل مجلس وزراء المياه بدول حوض النيل يضم المجلس الوزراء المعنيين بشون الموارد المائية بالدول المتشاركة في حوض النيل ويمثل المجلس السلطة العليا لاتخاذ القرار والتوجيهات بشأن عمل الأمانة العامة واختصاص اللجان الفنية وصياغة المشروعات وتنفيذها علاوة علي الأمانة العامة التي تأسست في عام ١٩٩٩ تحت إشراف مجلس وزراء المياه بدول حوض النيل ومقر الأمانة هو مدينة "عنتيبي" في أوغندا فمبادرة حوض النيل عام ١٩٩٩ تهدف إلي الوصول لتنمية مستدامة من خلال الاستغلال المتساوي للإمكانيات المشتركة التي يوفرها حوض نهر النيل وتنمية المصادر المائية لنهر النيل لضمان الأمن والسلام لجميع شعوب دول حوض النيل وتبنيها لنحو ٢٥ مشروعا للاستفادة من الروافد المائية التي تزيد على ١٦٦٠ مليار متر مكعب سنويا. ويبقي أن نشير في هذا السياق إلي قضيتين، الأولي تتعلق بموضوع القيد المائي علي توجهات السلوك المصري تجاه بلدان المنبع يتنازعون اتجاهان الاتجاه الأول يقلل من أهمية هذا القيد استنادا لقواعد القانون الدولي الداعية لغياب التعارض الحقيقي بين مصر ودول حوض النيل لعدم وصول هذه الدول إلي درجة الاستفادة القصوي لحصتها من المياه مع استثناء السودان مستقبلا ، بينما يحرص الاتجاه الثاني علي إبرازه علي أنه قيد حقيقي يجب العمل علي تلافيه من خلال إيجاد صيغة للتفاهم والتنسيق مع إثيوبيا بصفة خاصة فيما يختص بمياه النيل كما تمثله أثيوبيا من كونها المصدر الرئيسي لمياه النيل بالنسبة لمصر مع ملاحظة تزايد احتياجات مصر من المياه في ظل تزايد الكثافة السكانية وقلة الموارد الاقتصادية . والقضية الثانية تتعلق بقضية تسعير المياه وهنا يمكن رصد تيارين رئيسيين بهذا الصدد الأول يمثله التيار الداعي إلي معاملة مياه نهر النيل كسلعة يمكن بيعها ونقلها خارج حدود الحوض الجغرافية وتقود هذا التيار الحكومة المصرية ويستند أصحاب هذا التيار إلي

أن هناك اتفاقيا كاملا بين دول حوض نهر النيل العشر يقضي بعدم بيع أو توصيل مياه النيل إلي خارج دول الحوض. وقد دعم هذا الاتجاه كل من السودان وأثيوبيا وقد أيدت مؤتمرات الأمم المتحدة للمياه هذا النهج ودعمته وحصنته من الناحية القانونية ومع ذلك فإن المشكلة بين دول منابع النيل ومصبه لم ترتق إلي مرحلة الأزمة بعد وهي ما زالت مجرد مواقف تفاوضية لإجبار مصر والسودان علي الدخول في مفاوضات حول إعادة تقسيم المياه في النيل ولاشك في أن هناك من يتحرك بنوايا حسنة في هذا الأمر وفي هذا التحرك جزء من الضغوط الخارجية لشد انتباه مصر للجنوب وأن هناك من يتحرك بنوايا سيئة بعلاقات مسمومة تريد ابتزاز مصر علي وجه الخصوص ، لكن الموضوع لم يصل لمرحلة الخطورة ويجب زيادة موارد النيل ببناء السدود والقنوات وعلي مصر أن تبذل المزيد من الجهود وأن تعود بوزنها الحقيقي في دول حوض النيل كما كانت في سابق عهدها موجودة علي المستويين الثقافي والتعليمي.

الأسباب التي أدت إلي تداعي النظام الحاكم في مصر خلال فترة لا تزيد علي ثمانية عشر يوما إهمال وإستهتار واستهانة النظام السابق بملف مياه النيل وإحساس المواطن المصري بأن حكام البلاد لا يعبأون بأهم الموارد الطبيعية للبلاد والسبب الحقيقي في وجودهم والمصدر الأساسي لأرزاقهم وأقواتهم وغذائهم وكسائهم وحاضرهم ومستقبلهم هم وعيالهم وهو الماء.

والواضح أن الرئيس السابق اعتبر أن زيارة إفريقيا عقب محاولة الإعتداء علي حياته في أحد شوارع العاصمة الأثيوبية أديس أبابا إحدي المخاطر التي يمكن أن تتعرض لها حياته ومن ثم فقد إتخذ قرارا أن تكون زياراته لها في أضيق الحدود رغم إبداء إعجابه في مرحلة من المراحل بمنظمة الوحدة الافريقية ومقارنتها بأنها الأحسن والأكثر كفاءة وانتظاما عن جامعة الدول العربية ومع ذلك فإنه في سبيل المحافظة علي سلامته اتخذ هذا القرار الغريب والذي عانت البلاد والعباد من آثاره حتي تهاوي نظام حكمه.لم يكن ذلك هو السبب الوحيد وراء إهمال ملف المياه وعدم توفير الاهتمام الكافي له ولكن يعود السبب في تخوف الرأي العام في مصر إلي أن الملف بأكمله وضع في يد وزير كانت الأمة أجمعها تظن أنه الوحيد الذي يستطيع تناول موضوعاته بالقدرة الفنية والكفاءة العلمية والخبرة العملية إلا أنهم فوجئوا في يوم من الأيام بخروج هذا الوزير بمهانة من وزارته واستبداله ولأول مرة في تاريخ وزارة الري بأحد أساتذة الجامعة الذي لا يمكن أن يوصف بأكثر من أنه حسب قناعة الجمهور ليس علي نفس مستوي الخبرة والمعرفة التي كان يتصف بها الوزير الذي سبقه من هنا كانت المعاناة التي عاشها المواطن المصري خلال عامين تربع فيهما الوزير الجامعي علي كرسي الوزارة ولم يكن فيها يوم واحد من الاستقرار وإنما كانت كلها علامات إستفهام تسأل هل سنفاجأ يوما بأن نهر النيل سيصبح جافا من المياه ويستطيع المواطن أن يعبر بره الأيمن إلي بره الأيسر سيرا علي قدميه أو ربما محمولا علي بعيره؟

إستاءت الجماهير من رأس النظام الذي فضل مصلحته الشخصية علي مصالح البلاد وإستاءت من الوزير الذي أسلم مصالح البلاد إلي جهابذة البنك الدولي الذين سبق لهم أن أساءوا إدارة الحوار معه حول إنشاء السد العالي والذي وضع نفسه -بلا داع في مواجهة كل دول منابع النيل في مبادرة ظن الكثيرون أن مجرد الدخول فيها والتعاطي معها كان خطأ لا يغتفر كما استاءت الجماهير من الوزير الجديد الذي تسلم ملفا وعرا لم تسمح له إمكانياته وقدراته بإدارته الإدارة المهنية الاحترافية الواجبة والضرورية وكانت هذه المجموعة من المخاوف وعناصر الاستياء وانعدام الثقة أحد العوامل التي دفعت إلي٢٥ يناير وأنهت النظام.

إلا أن ثورة يناير والأحداث التي سبقتها واستهتار وإهمال رأس النظام وسوء التقدير وفساد الإدارة الذي أصاب القائمين علي أمر الملف ومعاونيهم دفع من يريدون الاستفادة من ضعف الموقف المصري إلي العديد من التصرفات التي لا يمكن أن توصف بأنها أقل من إنفلات مائي كامل في أنحاء الحوض.ولا أدل علي هذا الانفلات من أن تقوم كل دولة من دول المنبع بما في ذلك السودان الشقيق بإقامة السدود في كل ركن من أركان الحوض وعرض ملايين الهكتارات علي شكل مشروعات زراعية واللافت للنظر في هذه الظاهرة أن الجميع يؤكدون أن الإيراد المائي لمصر لن يقل كوبا واحدا أو زجاجة واحدة أو لترا واحدا بعد كل هذه المشروعات.... وأظن أن مثل هذا القول لا ينطلي علي عاقل إذ أن إقامة السدود لتوليد الطاقة الكهربائية رغم أن الكثيرين يدعون أنها تعمل فقط علي تنظيم ورود ووصول المياه إلي نهاية المنظومة إلا أن ذلك غير صحيح لأن أي سد يجب أن يكون له بحيرة تغذي محطة الكهرباء والبخر من هذه البحيرة يمثل فاقد لايمكن إستعادته ثم إن وجود الماء بشكل دائم في هذه البحيرة يغري المواطنين في موقعها باستخدام المياه للزراعة والأغراض الأخري وهذا أيضا فاقد لا يمكن إستعادته.

أما زراعة الأراضي التي تروي حاليا بالأمطار وخلال موسم هطول المطر فقط وتحويلها إلي أراض مروية يمكن أن يقوم عليها محصولان أو ربما ثلاثة محاصيل سنويا فإن في ذلك بكل تأكيد تأثير علي الإيراد الطبيعي لمصر. يتمني الجميع أن تسفر الاتصالات مع دول المنابع عن إعادة تنظيم هذا التهافت علي بناء السدود ووقف هذه الاعتداءات الصارخة والانفلات والفوضي في أعالي النيل أما إذا استمر هذا الوضع فعلي المسئولين عن ملف المياه في مصر أن يكشروا قليلا عن أنيابهم وأن تكون البداية بالتفاوض بشراسة دفاعا عن حقوق البلاد ثم الدخول في مرحلة التوفيق والاستفادة بالمساعي الحميدة للدول التي تربطنا بها مع دول الحوض صداقة متينة وأن نكون ايضا علي استعداد للدخول في جولات قانونية علي مستوي محكمة العدل الدولية والجمعية العامة للأمم المتحدة ومجلس الأمن وأن توظف الإمكانيات اللازمة محلية كانت أو إقليمية أو

دولية لكسب هذه الجولات حيث لا بديل عن الحصول علي الحقوق ولا يمكن القسمة في مثل هذه الأمور ولو علي اثنين. من الجانب الآخر أري لزاما علي كل من يحب تراب هذه البلاد أن يدفع وبقوة في اتجاه إعذاب مياه البحر والمياه الجوفية التي تقل نسبة تركيز الأملاح بها عن مياه البحر ولكنها تفوق في نفس الوقت نسبة تركيز الأملاح في الماء العذب إن إعذاب المياه هو المستقبل الذي تستطيع من خلاله مصر أن تأمن جانب الأصدقاء والأعداء علي حد سواء وأن تؤمن حاضر ومستقبل أجيالها وإذا كان إعذاب المياه هو الهدف فإن الاستفادة بالطاقة المتجددة من الشمس والرياح هو الوسيلة التي نستطيع من خلالها أن نصل إلي إنتاج كبير الحجم قليل التكاليف تحتمله ميزانيات البلاد المثقلة بالمصروفات المحدودة الإيرادات.

تعزيز التعاون التنموى بين مصر ودول حوض النيل :

بحث وزير الخارجية مع كالونزو مسيوكا نائب الرئيس الكينى فى العاصمة نيروبى ودار السلام ضمن جولته التى تشمل عددا من دول حوض النيل، تنمية العلاقات الثنائية بين البلدين وزيادة معدلات التبادل التجارى والاستثمارات، كما تناولت الأوضاع الإقليمية وتبادل وجهات النظر حول الوضع فى منطقة القرن الإفريقى والصومال والسودان.

وقد أعلن عن إطلاق مبادرة مصرية جديدة لتعزيز التعاون التنموى بين مصر ودول حوض النيل عبر إقامة مشروعات مشتركة لتحقيق طموحات شعوب المنطقة.أن المبادرة تشمل عددا من القطاعات، أهمها الكهرباء والزراعة والرى والكهرباء والطاقة، وتتضمن إنشاء سدود لحصاد الأمطار فى كينيا وبرامج تدريب للكوادر الكينية والتنمية البشرية، وإيفاد ٦ قوافل طبية، علاوة على إنارة إحدى القرى النائية فى كينيا.وفيما يتعلق بملف مياه النيل، أكد نائب الرئيس الكينى تعهد بلاده بعدم الإضرار بمصالح مصر المائية، وإدراك بلاده لأهمية النيل بالنسبة لمصر، دعا إلى قيام مصر بالنظر فى التوقيع على الاتفاق الإطارى لمبادرة حوض النيل.

وأعرب مسؤلي مصر عن التقدير للموقف الكينى والإدراك الكينى لأهمية النيل بالنسبة لمصر كشريان وحيد للحياة، واقتناع مصر التام بحتمية التعاون مع دول حوض النيل. وأكد أهمية تضافر جهود دول الحوض للحفاظ على انجازات المبادرة ومواصلة التعاون المؤسسى بما يحقق تطلعات شعوب المنطقة ويؤمن عدم الإضرار بمصالح أى منها.

اعرب نائب الرئيس الكينى عن تقديره البالغ للدور الذى تلعبه مصر فى افريقيا، لافتا إلى أن هذا الدور دور تاريخى مشهود خاصة ابان فترة بزوغ حركات التحرر فى القارة الافريقية ومساهمة مصر الكبيرة فى دعم حركات التحرر الوطنى، معربا عن تطلعه لأن تواصل مصر دورها التاريخى المهم فى القارة الافريقية وأن تستمر مسيرة التعاون المصرى الكينى عقب ثورة يناير. اكد مصدر مسئول بملف المفاوضات مع دول حوض النيل ان المفاوضات الخاصة بتقسيم مياه نهر النيل وبين دولتى السودان وجنوب السودان شأن داخلى بين البلدين الشقيقين وانه لاتوجد اى وساطة مصرية حول هذا الملف. كما أن اتفاقية عنتيبي التي وقع عليها ٦ من دول حوض النيل لن تكون فاعلة مادام لم توقع عليها مصر والسودان باعتبارهما دولتا المصب ولن يكون هناك اعتراف دولي بهذه الاتفاقية إلا في هذه الحالة تمت مناقشة الاعداد لاجتماع استثنائي لدول الحوض الشهر الحالي. كما تمت مناقشة تقييم لسد النهضة الاثيوبي حيث هناك زيارة متوقعة وسيتم عرض نتائجها في ضوء المعلومات التي وردت من الجانب الاثيوبي وسيتم الاعلان عن النتائج عقب الزيارة.ان المشروعات الكبري مثل الربط الكهربائي ستكون بتمويل دولي وليس بتمويل مصري خالص، ان المخصص داخل وزارة الموارد المائية والري المصرية١٠٠ مليون دولار فقط لمشروعات تنموية مع دول حوض النيل. إن جنوب السودان مازالت حليفة لمصر ولم يحدث اي توتر في العلاقات بعد انفصالها، مشيرا إلي ان الدكتور هشام قنديل سيزور جوبا نهاية الاسبوع المقبل.ان حصة السودان من مياه النيل موزعة بين شمال السودان وجنوب السودان بعد انفصال الأخيرة لافتا إلي ان جنوب السودان غنية بالموارد المائية.

وقلل المصدر من جدوى وتأثير انشاء سدود صغيرة على روافد النيل الابيض لاغراض مياه الشرب وانتاج احمال متوسطة من الطاقة الكهربائية والهادفة الى خدمة المشروعات التنموية المطلوبة من بنية اساسية لتلبية احتياجات المواطنين بدولة جنوب السودان، لافتا الى ان مصر تعد من اولى الدول التى حرصت على تقديم خبراتها ومساعداتها الى الاشقاء بالجنوب لانشاء مشروعات مائية متعددة منها سد بمدينة واو لانتاج الكهرباء وتوفير مياه لاغراض الشرب والزراعة.

دولة جنوب السودان تعانى من مشكلة كبرى تتمثل فى كثرة المياه الزائدة عن الحاجة وكثرة المستنقعات التى تعوق تحقيق اقامة المشروعات الزراعية.وكشف المصدر عن وجود دراسات فنية تقوم بها الحكومة السودانية لتفريغ خزان جبل اولياء من مياه النيل وتجفيفه وازالته والاستفادة من الاراضى للزراعة وخدمة الاغراض التنموية الاخرى او الابقاء عليه.

تقريرا عن نتائج اجتماعات لجنة تقييم سد النهضة الاثيوبي التي عقدت في أديس أبابا وسوف يعرض التقرير علي مجلس الوزراء واللجنة العليا لمياه النيل تمهيدا لتقديمه لرئيس الجمهورية. عاد الخبراء المصريون الذين شاركوا في الاجتماعات الي القاهرة امس الاول وكشفت مصادر بملف مياه النيل عن قيام احد المكاتب الاستشارية الايطالية باعداد دراسة عن الآثار السلبية للسد اكدت انه يشكل تهديدا للحصة المائية الواردة الي مصر والسودان وتقلل منها بصورة واضحة تصل الي اكثر

من 01مليارات متر مكعب من المياه.من جانبها قالت وزارة الخارجية الاثيوبية في خبر بثته وكالة أنباء الشرق الأوسط من أثيوبيا ان لجنة الخبراء الدولية المعنية بدراسة اثار سد النهضة الاثيوبي علي النيل الازرق علي اثيوبيا ومصر والسودان تفقدت للمرة الثانية موقع سد النهضة الاثيوبي الاثنين الماضي، ويتوقع ان تبدد في تقريرها الشكوك المتعلقة بالآثار المحتملة للسد والتوصل الي موقف موحد بشأنه بعد تقييم هذه الآثار والتأكيد علي أن السد ليس له تأثيرات سلبية علي دولتي المصب.

ان اللجنة من المقرر أن ترفع نتائجها الي السلطات العليا في كل من الدول الثلاث خلال تسعة اشهر.وذكرت الوزارة ان اثيوبيا اجرت دراسات عديدة علي المشروع والتي اكدت بشكل واضح مزايا المشروع علي دولتي المصب ومن بينها منع الفيضان ومنع تراكم الطمي وتنظيم تدفق المياه علي مدار العام، وكذلك الحد من تبخر المياه حيث يقع خزان المياه لسد النهضة في ممر ضيق أقل رطوبة وأوضح التقرير أن اثيوبيا تسهم بنحو ٦٨٪ من مياه النهر، لكنها لم تطلب أي احتكار ولم تستخدم شيئا يذكر من مياه، بينما تعتمد مصربنسبة ٧٩٪ علي مياه النهر .مشيراً إلي أن إثيوبيا ودول المنبع الاخري ترغب في اتفاق بالتفاوض بشأن النهر علي اساس المساواة.السودان تدرس مسألة استخدام مياه النيل فيما يبدو الآن، علي اساس من الادلة وليس علي اساس العاطفة والدعاية«، وعبرت »عن الأملٍ في أن تحذو مصر حذوها وتدرس مشروع سد النهضة بعقل منفتح وتدرك أن أثر توليد الطاقة وليس الري سيكون ايجابياً وليس سلبيا علي دول المصب، وأن تقر مصر بالمزايا الواضحة للتعاون علي كل دول حوض النيل.

أكدت أحدث دراسة عن مشروع سد النهضة الأثيوبي أن السد ليس في صالح اثيوبيا ولكنه مشروع سياسي في المقام الأول وأوضحت ان صعوبة التضاريس ترفع تكلفته من ٥.٤ مليار إلي ٨ مليارات دولار.. كشفت الدراسة التي قدمها د. عباس شراقي الاستاذ بمعهد البحوث والدراسات الافريقية أن النواحي الفنية للسد من خلال المعلومات العلمية التي تضمنتها الدراسة الامريكية أن ارتفاع السد يصل إلي ٥.٤٨ مترا بسعة تخزينية و١.١١ مليار متر مكعب من المياه وقد يزداد ارتفاع السد إلي ٠٩ مترا لتصل السعة التخزينية ٣.٣١ متر مكعب.وقالت الدراسة أن من ايجابيات المشروع التحكم في الفيضانات التي تهدد السودان خاصة عند سد الروصيرص وتوفير المياه تستخدم للزراعة المروية وحجز طمي النيل الأزرق الذي يبلغ ٠٣٤ مليار متر مكعب سنويا مما يطيل عمر السدود السودانية والسد العالي في مصر، ولكنها حددت في المقابل أضراره في إغراق نحو نصف مليون فدان من الاراضي الزراعية القابلة للري في حوض النيل الأزرق مع إغراق بعض مناطق التعدين وتهجير نحو ٠٣ ألف.أضافة قصر عمر السد، الذي يتراوح بين ٥٠،٢٥ عاما، نتيجة الاطماء الشديد، وما يتبعه من مشاكل كبيرة لتوربينات توليد الكهرباء، وتناقص في كفاءة السد تدريجيا مع زيادة فرص تعرض السد للانهيار، نتيجة العوامل الجيولوجية وسيكون الضرر الأكبر بالقري والمدن السودانية، خاصة الخرطوم، التي قد تجرفها المياه بطريقة تشبه السونامي الياباني٢٠١١ مع زيادة فرصة حدوث زلازل بالمنطقة التي يتكون فيها الخزان، نظرا لوزن المياه التي لم تكن موجودة في المنطقة من قبل في بيئة صخرية متشققة من قبل.أن مصر والسودان سوف تفقدان كمية المياه التي تعادل سعة التخزين، ولمرة واحدة فقط وفي السنة الأولي لافتتاح السد، نظرا لأن متوسط إيراد النيل الأزرق نحو 50 مليار م٣ سنويا .

تقرير الوفد المشارك في اللجنة الثلاثية تقييم سد النهضة الاثيوبي عقب عودتهم من اديس ابابا وتناول الاجابة علي الملاحظات التي تقدم بها أعضاء اللجنة من الجانبين المصري والسوداني والخبراء الدوليين بهدف وضع السيناريوهات المختلفة للتعامل مع ملف سد النهضة بعد أن أشار تقرير الخبراء إلي وجود اثار سلبية علي الوارد لمصر من مياه النيل نتيجة انشاء السد الذي يتم العمل فيه علي قدم وساق. اضافت مصادر مسئولة بالوزارة أنه تم مناقشة الاحتمالات المتوقعة من الجانب الاثيوبي في حالة استمراره في اعمال بناء السد دون الاخذ في الاعتبار الاضرار التي سوف تتعرض لها مصر خاصة وانها تحصل علي ٥٨٪ من حصتها المائية عبر النيل الازرق القادم من اثيوبيا والذي يشهد حاليا اعمال بناء السد الاثيوبي وأشارت إلي أن كل الاحتمالات مفتوحة للتعامل مع هذه الازمة.

ما هى تطورات صراع السدود فى دول حوض النيل من وجهة نظر أمريكية؟ حاولت مجموعة أمريكية شهيرة فى التحليل الجيو ــ استراتيجى وضع النقاط على الحروف فى قضية المياه بين مصر ودول الحوض من خلال قراءة عميقة تعتمد على معلومات موثقة وتقديرات حول مستقبل الصراع فى ضوء تطورات الحاضر واحتياجات المستقبل. ونعرض أهم ملامح التقرير بلا تحفظات عما يرد بين سطوره لأنه فى نهاية الأمر يقدم تقييما لما هو متوقع فى السنوات المقبلة من صراع على موارد المياه فى حوض النيل وفرص تراجع حصة مصر فى حال إقامة إثيوبيا لسد النهضة، بما فيها فرص التوتر السياسى والعسكرى، خاصة أن تقارير مجموعة «ستراتفور» الشهيرة الواقع مقرها فى مدينة «أوستن» بولاية تكساس الأمريكية تعرف طريقها لمراكز صناعة القرار السياسى فى مختلف العواصم ويعتمد على إستشاراتها السياسيون والمؤسسات والشركات الدولية الكبري، وربما يكون بعض ما تقدمه محل خلاف ولكنه تقييم وتحليل يستحق التوقف عنده دون مدارة مادام أن العالم يقرأ مثل تلك التقارير ويبنى عليها سياسات وردود أفعال.

يقول التقرير إنه فى ذروة الربيع العربى فى مارس ٢٠١١ عندما كانت مصر منشغلة بالاضطرابات الداخلية، أعلنت إثيوبيا أنها ستبدأ قريبا فى بناء سد للطاقة الكهرومائية على نهر النيل الأزرق، وهو واحد من رافدين رئيسيين لنهر النيل. سد النهضة الكبرى الإثيوبي، والمقدر أن يكون واحد من أكبر عشرة سدود فى العالم، من المقرر إنجازه فى عام ٢٠١٧، من المرجح أن يقطع أو يحد من تدفق المياه لمصر والسودان لعدة سنوات، ويمكنه إحداث تغيير دائم فى كمية المياه التى تستفيد منها البلدين. على مدى عقود، تؤكد القاهرة أن الاتفاقية الوحيدة لتخصيص مياه نهر النيل هى اتفاق تم توقيعه فى عام ١٩٥٩ من قبل السودان ومصر والمملكة المتحدة، وقد اتخذت القاهرة تلك الاتفاقية حجة فى التعامل مع قضية السد وأطلقت حملة دبلوماسية واقتصادية أخرى للتقارب مع دول حوض نهر النيل وكسبها الى جانبها فى محاولة لوقف المشروع. ويقول التقرير أنه لا تزال هناك تساؤلات حول قدرة إثيوبيا على تمويل بناء السد، ولكن نظرا لاعتماد مصر على مياه النيل، فإن القاهرة يمكن أن تستخدم أى أداة تحت تصرفها لوقف المشروع، بما فى ذلك القوة العسكرية إذا لزم الأمر ــ على حد قول التقرير.ويشير تحليل المؤسسة الدولية المعروفة إلى أن إثيوبيا ومصر بينهما منافسة استراتيجية طويلة قائمة على العوامل التاريخية والدينية، ولكن المنافسة فى الآونة الأخيرة إلى حد كبير تتبع من التنازع على السيطرة على مياه النيل. تدعى إثيوبيا أنها ليست من الدول الموقعة على معاهدة عام ١٩٥٩ التى أعطت مصر سيطرة على مياه النهر إلى الأبد، وهى السيطرة التى تراها أديس أبابا مثيرة للحنق خصوصا بالنظر إلى أن حوالى ٨٥ فى المائة من مياه النيل تنشأ من هضبة الحبشة.

ويضيف تحليل المؤسسة الدولية أن السنوات الأخيرة قد شهدت جهودا تهدف إلى إضعاف السيطرة المصرية على موارد النهر، ومن أجل حل الخلافات حول مياه النيل ومعالجة المخاوف الإنمائية الأخرى، قامت جميع البلدان الواقعة على طول نهر النيل بإنشاء منتدى يسمى «مبادرة حوض النيل فى عام ١٩٩٩، ولكن فى عام ٢٠١٠، قامت دول المنبع الخمس ــ إثيوبيا وكينيا وأوغندا ورواندا وتنزانيا ــ باستخدام المنتدى لصياغة وتوقيع اتفاق من شأنه أن يأخذ ٩٠% من مياه النيل المستخدمة من قبل مصر والسودان وتوزيعها على نحو أكثر إنصافا بين دول حوض النهر، ويتضمن الاتفاق أيضا إلغاء شرط إعطاء الاذن لمصر عند القيام بأى تغيير فى استخدام مياه النيل، بما فى ذلك بناء السدود. ويقول التقرير إن بوروندى قد وقعت الإتفاق فى وقت سابق من عام ٢٠١١، ومن المتوقع أن توقع جمهورية الكونغو الديمقراطية الاتفاق قريبا. ويقول التقرير أن مصر قد دعت اثيوبيا للنظر فى تأخير البناء وإجراء دراسة شاملة عن تأثير السد وهو المطلب الذى قوبل بالرفض حتى الآن، وعن خيارات مواجهة سد النهضة الإثيوبي، يقول التقرير أن الخيار الأصلح لمصر لوقف بناء السد فى المدى القريب هو الضغط الدبلوماسي، فأى تغيير فى تدفق مياه النيل لا توافق عليه مصر، حيث يمثل السد بالتأكيد تغييرا حقيقيا، يعتبر غير قانونى من الناحية الفنية وفقا لأحكام اتفاقية عام ١٩٥٩، حيث أن الاتفاق الجديد لن يكون ملزما قانونيا حتى يصدق عليه البرلمان فى كل بلد من الموقعين عليه. وقد استخدمت مصر هذه الحقيقة بإعتبارها فرصة للضغط على المجالس التشريعية الوطنية فى الدول الأعضاء لتأخير أو منع التصديق. وقد ارسلت القاهرة مبعوثين الى دول حوض النيل، وعرضت المساعدة والحصول على قروض من البنك التجارى الدولى والبنك الأهلى المصرى كوسيلة لحشد الدعم الدبلوماسي. على سبيل المثال، عرضت مصر على أوغندا والسودان ودولة جنوب السودان الحصول على حزمة قروض سخية.

وعن خيارات مصر إذا فشلت الجهود الدبلوماسية، يقول التقرير أن النهج الأكثر احتمالا هو دعم الجماعات المسلحة بالوكالة ضد إثيوبيا. فى سنوات السبعينيات والثمانينيات، قامت مصر ثم السودان فى وقت لاحق باستضافة ودعم جماعات متشددة معادية لأديس أبابا، بما فى ذلك الجبهة الشعبية لتحرير إريتريا والجبهة الشعبية لتحرير تجري. ويقول التقرير إن إريتريا أيضا انفصلت عن اثيوبيا فى عام ١٩٩٤ بدعم من مصر التى بدورها يمكن أن تنظر مرة أخرى فى دعم الجماعات المسلحة من هذا القبيل، فعلى الأقل عشرة من تلك الجماعات لا تزال نشطة، بغرض مضايقة الحكومة الاستبدادية والمقسمة عرقيا فى إثيوبيا. ولا يستبعد تحليل «ستراتفور» القيام بعمل عسكرى مباشر من قبل مصر بالرغم من أن هذا هو النهج الأقل احتمالا والقاهرة ستقوم بالعمل العسكرى فقط إذا تم الانتهاء من السد وتوقف تدفق المياه بشكل كبير، ومثل هذا المسار أيضا يعتمد إلى حد كبير على قيادة مصر الجديدة وكيفية تعاملها بحزم من أجل الحفاظ على حقوق مصر من المياه. وقد بدأت أعمال البناء بالفعل فى السد، حيث سيكون قادرا على توليد ٦٠٠٠ ميجاوات من الكهرباء. فسد هوفر فى الولايات المتحدة، وعلى سبيل المقارنة، لديه القدرة على توليد ٢٠٨٠ ميجاوات. هذا المشروع هو أكبر بكثير من أى سد أخر شيدته إثيوبيا وسيكون لها تأثير، فى المقابل، على تدفق مياه نهر النيل. وقد كان رد فعل مصر عندما بدأت إثيوبيا بناء سد تانا بيليس الأصغر ــ ٥٨٠ ميجاوات ــ فى عام ٢٠١٠ وتحويل كمية صغيرة من المياه لأغراض الري، ان أمرت الجيش إلى التأهب من أجل "الاستعداد لمواجهة اى احتمال". وقد قللت إثيوبيا من تهديد القاهرة وقالت أنه «لعبة نفسية.« ويختتم التقرير إستعراض مشكلة مياه النيل بالإشارة إلى أن إثيوبيا تحتاج السد من أجل أغراض الزراعة المحلية والاحتياجات المتزايدة للكهرباء. فحاليا، تستخدم إثيوبيا نحو ١% فقط من مياه النيل لأنه لديه حق الوصول إلى الأنهار

الأخرى لتوفير إمدادات المياه، كما ينظر إلى السد أيضا بإعتباره وسيلة لتعزيز مصالح استراتيجية أخرى لإثيوبيا، مثل توليد الكهرباء المضافة بما يسمح لها بتصدير الطاقة لدول الجوار التى تعانى من نقص الكهرباء وهى كينيا، والسودان وجنوب السودان وجيبوتي، التى تتشارك فى شبكة نقل الطاقة الكهربائية. على نطاق أوسع، يعطى سد النهضة إثيوبيا أداة استراتيجية لمواجهة ما يسمى بالهيمنة المصرية فى حوض نهر النيل.

أمام التغيرات المناخية والتي أثرت بشكل ملحوظ علي كمية الأمطار الساقطة علي قطاع كبير من الدول الإفريقية، قام مركز مراقبة الطقس بجامعة حلوان بوضع مشروع لإمداد هيئة الموارد المائية بالتقييم الحقيقي لمعدلات البخر أعلي منطقة السد العالي .ويقول رئيس مركز مراقبة الطقس الفضائي بجامعة حلوان إن الشبكة المقترحة مكونة من أجهزة نظام الملاحة العالمي GPSيتم تركيبها فوق البحيرة لحساب كمية بخار الماء ومنها تحسب معدلات البخر ومعدل هطول الأمطار، وهذه الشبكة تمدنا كل ثانية بمعدلات البخر، ولأول مرة يتم استخدام هذه التقنية في مصر، حيث سيتم تنفيذ المشروع بالتعاون مع وزارة الموارد المائية ومركز بحوث المياه وأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا. وقد أبدي عدد من الدول استعدادهم للاشتراك في هذا المشروع مثل المجر وفرنسا التي تقود مشروعا لتحليل الامطار الموسمية الافريقية، وهو مشروع علمي كبير يشترك فيه٣٠ دولة ويضم٥٠٠ عالم أوروبي وإفريقي، بهدف تحسين المعلومات الخاصة بالأمطار الموسمية في غرب إفريقيا. كما أبدت إثيوبيا استعدادها للمشاركة مع مصر، حيث إنها أنشأت شبكة مماثلة أعلي بحيرة' آبي' أكبر البحيرات بإثيوبيا بهدف ربط الشبكة المصرية بالإثيوبية.

تخطت التكاليف الناتجة عن حالات التسمم بمبيدات الحشرات فى أفريقيا، المبالغ المخصصة كمساعدات التنمية التى تقدّم سنويا لدعم الخدمات الصحيّة الأساسية، حيث توقع ان تبلغ تكلفة الأمراض المتعلقة بمبيدات الحشرات ٩٠ مليار دولار بين ٢٠٠٥ و٢٠٢٠. أظهرت الدراسة التى قام بها برنامج الأمم المتحدة للبيئة أن الإدارة الجيدة للمواد الكيميائية لها فوائد اقتصادية بالإضافة إلى أنها تعزّز الاقتصاد الأخضر. وتزداد المخاطر جرّاء استخدام البلدان والاقتصادات النامية المواد الكيمائية المستوردة من البلدان الصناعية الكبري، فى ظلّ غياب أنظمة وضمانات كافية حول الإستخدام الآمن لتلك المواد.وأكد التقرير أن الادارة الجيدة للمواد الكيميائية يمكنها الحدّ من العبء الاقتصادى والصحي، ويقول المدير التنفيذى لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة أخيم شتاينر أن التقرير أثبت أن هناك ارتفاعا ملموسا فى استخدام المواد الكيمائية من قبل الدول النامية فى عملية الانتاج خصوصا الأسمدة، المواد البتروكيماوية، الالكترونيات والبلاستيك بهدف تنمية صناعاتها وتحسين سبل العيش. وأكد ان الفوائد التى تنتج عن استخدام المواد الكيميائية يجب ألا تكون على حساب صحة الانسان والبيئة، حيث أن سوء استخدام تلك المواد يعوق تقدمنا نحو تحقيق الأهداف الأساسية للتنمية من خلال تأثيره على امدادات المياه والأمن الغذائي. ويشير التقرير على أنه تمّ دراسة الآثار الضّارة على صحة الانسان والبيئة لجزء بسيط من أصل ١٤٠.٠٠٠ نوع مادة كيميائية. ويعتبر التسمّم جرّاء المواد الزراعية والصناعية، أحد الأسباب الخمس الأولى المسببة للوفاة فى العالم. وقد أكدت الدراسات على أن نسبة الوفاة لدى الحوامل العاملات فى الزراعة التى تستخدم فيها مبيدات الحشرات لا تزال مرتفعة جداً. كما تنتقل هذه المواد إلى الكائنات الحية وتدخل فى السلسلة الغذائية. فضلاً عن ذلك، ان التعرّض للزئبق، نتج عنه أمراض صحية وأضرار بيئية بلغت كلفتها بما يقدّر بـــ٢٢ مليار دولار.

<u>سدود اثيوبيا وتصدير الكهرباء :</u>

تهدف إثيوبيا من وراء بناء سلسلة السدود علي النيل الأزرق وعطبرة وأومو وغيرها من الأنهار الثمانية التي تجري في أراضيها إلي التحول إلي أكبر دولة مصدرة للطاقة النظيفة في إفريقيا. يدعم هذا التحول القرار الذي أتخذه الاتحاد الأوروبي بقصر استيراد الطاقة الكهربية علي الطاقات النظيفة فقط وهي تلك المستخرجة من مساقط وسدود المياه والرياح والشمس وجوف الأرض بالإضافة إلي الوقود الحيوي كوقود سائل، وذلك بدءا من عام ٢٠٢٠ والتحول إلي الطاقة النظيفة كليا قبل عام ٢٠٥٠ بما يعني ضمنيا حظر استيراد أو توليد الكهرباء من المحطات التقليدية التي تستخدم المواد البترولية في تشغيلها.

فالأمر لن يقتصر علي تصدير إثيوبيا للكهرباء النظيفة إلي ٣٥ دولة إفريقية بما فيها مصر والسودان بل سيمتد إلي تلبية طلب دول الاتحاد الأوروبي باستيراد الكهرباء النظيفة من دول شمال وشرق أفريقيا ولهذا تتم الهرولة في إنشاء السدود هناك، ولكن هذا الأمر سيصطدم بحتمية مرور خطوط نقل الكهرباء عبر أراضي السودان ثم مصر بالإضافة إلي مدي نجاحها في بيع وتسويق الكهرباء المولدة مقدما حيث إن الكهرباء لا تخزن في حال عدم تسويقها وبالتالي يصبح توليدها غير ذات جدوي وتتسبب في خسائر أكيدة .وإذا كانت إثيوبيا قد ربطت تنميتها بالمياه فقط خاصة في توليد الكهرباء وزراعات الوقود الحيوي وتصديرهما لتحقق مكانة عالمية كدولة متقدمة ضمن الدول متوسطة الدخول بدلا من وضعها الحالي في قائمة أفقر٣٣ دولة في العالم ,إلا أن مصر وبعد إنشائها لسد ناصر اكتفت بما تولده منه من كهرباء ولم تفكر في زيادة رصيدها منه واتجهت كليا إلي إنشاء محطات توليد الكهرباء التي تعمل بالمواد البترولية.فمصر تتربع علي قمة دول المناطق الخمس الأكثر سطوعا للشمس في العالم ,وبالتالي فإن كفاءتها في توليد الكهرباء من الطاقة الشمسية تعد هي

الأعلي إفريقيا وعالميا خاصة في الجزء الأوسط والجنوبي من كلتا الصحراء الغربية والشرقية وبما يظهر في التصميمات المقدمة سواء من الشركات الألمانية أو الفرنسية التي تسعي إلي الاتفاق مع مصر للدخول كشريك معها في هذه التقنية.
كما عرضت هذه الشركات وبحضور وزيري الاستثمار والكهرباء في عام ٢٠١٠ احتياجات مصر من الطاقة الكهربية والتي لن تستطيع محطات توليدها بالرياح سوي الوفاء بعشرة في المائة فقط من هذه الاحتياجات. ومع قرب نفاد المخزون المصري من الغاز الطبيعي والمواد البترولية قبل عام ٢٠٥٠ فلن يستطيع أن يمد مصر باحتياجاتها من الطاقة الكهربية في ذلك الوقت سوي محطات الطاقة الشمسية المؤهلة لها تماما ليس فقط لسد الاحتياجات المستقبلية المصرية بل وللتصدير إلي أوروبا وجميع دول القارة الإفريقية من هذه الطاقة النظيفة والمتجددة.
الأمر يمكن أن يتم بتمويل من جميع البنوك الأوروبية الضامنة للربحية الأكيدة من هذه التقنية لن يدفع بمصر فقط إلي مطاف الدول المتقدمة والمصدرة للطاقة وما سيسببه أيضا من انتعاشة حضارية وتكنولوجية في التوسع الصناعي، ولكن أيضا لصرف تعويضات كبيرة من المنظمات الدولية علي خفض الانبعاثات الكربونية في مصر نتيجة للحد من استخدام المواد البترولية ,الأهم في هذا الأمر والذي يجب أن تنظر له بجدية بالغة أنه سيجعل السدود الاثيوبية المقامة لتصدير الكهرباء ليست ذات جدوي لأننا سنكون سابقين في تصدير الكهرباء إلي الدول الأوروبية والتي يربطنا معهم الشبكة الكهربية الموحدة ـــ ولا ترتبط إثيوبيا بهده الشبكة ـــ بالإضافة إلي بعض الدول العربية المجاورة خاصة سوريا ودول الخليج بعد نفاد البترول وجميع دول شمال إفريقيا وأيضا إلي السودان ودول المنابع الإستوائية الست بما في ذلك من فوائد ربط اقتصاديات ومصالح هذه الدول بمصر.وهذا يمكن أن يدفع إثيوبيا إلي توليد الكهرباء من سدودها علي النيل الأزرق وعطبرة وروافدهما عبر السدود الصغيرة فقط بما يكفي احتياجاتها الداخلية من الكهرباء دون وجود سوق خارجية لتصدير منتج يجب استهلاكه لحظيا ولا يخزن.
محطات توليد الكهرباء من الطاقة الشمسية في صحرائنا الغربية التي تمثل ٦٨.٢% من مساحة مصر أو الصحراء الشرقية التي تمثل ٢٣.٣% من مساحة مصر وكلتاهما غير مأهولتين، يمكن أن يسهم ذلك في إعادة توزيع السكان علي مساحات أكبر من مصر بما سينشأ من مصانع لتصنيع العدسات ومحطات التوليد وشبكات النقل والتصدير بالإضافة إلي تحلية مياه البحر أو الآبار المالحة كمنتج ثانوي مجاني لتكون مصدرا جديدا للمياه العذبة اللازمة للمعيشة والزراعة للغذاء وللوقود الحيوي كمصدر للوقود السائل من مساحة٢ مليون فدان. أمل مصر الأكبر الآن هو أن نسبق الغير في توليد الكهرباء من الصحاري المصرية والتعاقد علي تصديرها مع دول الاتحاد الأوروبي والدول الإفريقية والتي بدأ بعضها يتعاطف مع حقوق البعض في مياه النيل في غفلة تامة من الإعلام المصري للرد علي هذه المهاترات، وتوضيح الحقوق المصرية عبر ربط مصالح هذه الدول معنا، وبالتالي خلق تعاطفا لن يوجد إلا بربط المصالح الاقتصادية عبر الطاقة الكهربية النظيفة.
السدود الإثيوبية لها خلفية تاريخية بدأت بعد اتفاق مصر والسودان على إنشاء السد العالى، حيث أرسلت الولايات المتحدة الأمريكية بعثة من مكتب استصلاح الأراضى الأمريكى فى ذلك الوقت لدراسة إنشاء سدود ومشاريع تنمية على النيل الأزرق بإثيوبيا، رداً على قيام مصر والسودان بمحاولة تحقيق أمنهما المائى، وانتهت هذه البعثة من إعداد خطة متكاملة لتطوير حوض النيل الأزرق تم نشرها عام ١٩٦٤، وتتضمن عدد ٣٣ منشأ مائياً على النيل الأزرق وروافده ومشروعات زراعات مروية فى مساحة نصف مليون هكتار تبلغ احتياجاتها المائية حوالى ٥ مليارات متر مكعب سنوياً. وتضمنت المنشآت المائية المقترحة عدد ٤ سدود كبرى على النيل الأزرق، وهى سد كارادوبى، وسد بيكوأبو، وسد منداليا، وسد بوردر الحدود كانت إثيوبيا تعكف سراً على تحديث وتطوير هذه الدراسات انتظاراً للوقت المناسب للتنفيذ، ففى عام ١٩٩٨ انتهت إثيوبيا من إعادة وتحديث دراسة تلك المشروعات من خلال مكتب استشارى فرنسى «بيكوم»، ثم تلا ذلك عدة دراسات لمكاتب استشارية هولندية انتهت إلى مضاعفة سعة السدود الأربعة الكبرى المقترحة على النيل الأزرق لتصل إلى حوالى ١٥٠ مليار متر مكعب ــ أى ما يقرب من ثلاثة أمثال التصرف السنوى للنيل الأزرق.
وبعد قيام ثورة يناير المصرية وبعد زيارة الوفد الشعبى المصرى إثيوبيا بأسابيع قليلة، قامت القيادة الإثيوبية فى حفل إعلامى دولى كبير بوضع حجر الأساس لأحد السدود الأربعة الكبرى، وهو سد «الحدود» على مسافة ٤٠ كيلومتراً من الحدود السودانية. وتم تغيير اسم السد من الحدود إلى سد إكس ثم تغير مرة ثانية إلى سد «الألفية «ثم أخيراً إلى سد «النهضة» ولكن بأبعاد تبلغ خمسة أضعاف أبعاد سد الحدود، حيث كانت السعة التصميمية لسد الحدود ١٤.٥ مليار متر مكعب، بينما السعة المعلنة لسد النهضة ٧٣ مليار متر مكعب، وينتج ٥٢٥٠ ميجاوات من الكهرباء .وتمت تصميمات هذا السد فى سرية تامة دون علم كل من مصر والسودان بل دون علم مبادرة حوض النيل. لماذا هذه السرية المريبة فى التصميم والإعداد لهذا السد؟ ولماذا هذا الاستغلال السيئ لظروف مصر الداخلية للإعلان ووضع حجر أساس السد عقب قيام الثورة المصرية وأثناء انشغالنا بتنظيم أمورنا الداخلية؟ وأين احترام الاتفاقيات القديمة القائمة وقواعد القانون الدولى بشأن الإخطار المسبق عن المشروعات ذات التأثير المحتمل على الدول المتشاطئة فى الأنهار الدولية، خاصة مشاريع السدود؟ وهل هذه سياسة إثيوبية جديدة لفرض الأمر الواقع على دولة بهامة وقامة مصر على الرغم من ظروفها الداخلية

الصعبة المؤقتة؟السدود الإثيوبية تمثل استراتيجية إثيوبية قومية قديمة للتحكم فى النيل الأزرق، وكلما اهتزت العلاقات بين البلدين كانت إثيوبيا على مدى العصور تلوح بها لمصر مهددة بأنها تستطيع تحويل مجرى النهر وحرمان مصر من المياه.
وحسبما جاء فى دراسة بريطانية حديثة للدكتور هارى فيرهوفن نشرتها منظمة شاثام هاوس فى يونيو ٢٠١١ فإن هذه الاستراتيجية القديمة تم تطويرها بهدف إحداث نقلة اقتصادية لدولة إثيوبيا من موقعها الحالى ضمن أشد دول العالم فقراً إلى مصاف الدول متوسطة الدخل بحلول فترة ٢٠٢٠ - ٢٠٢٥، وقد شارك العديد من الدول الأوروبية وبعض المنظمات الدولية فى تحديث وتهذيب هذه الاستراتيجية ووضعها فى إطار اقتصادى ذات طابع استثمارى جذاب .أصبحت الاستراتيجية تشمل إقامة العديد من السدود الضخمة على النيل الأزرق والأنهار الأخرى الواقعة فى إثيوبيا للتوسعات الزراعية المروية ولإنتاج الطاقة الكهرومائية النظيفة للاستهلاك المحلي وللتصدير إلى دول الجوار ــ جيبوتى والصومال شرقا وكينيا وأوغندا جنوبا وشمال وجنوب السودان غرباً ومصر شمالاً ــ بل وهناك تصورات بتصدير هذه الطاقة إلى أوروبا عبر البوابة المصرية.
وتقدر مبدئيا كميات الطاقة الكهرومائية التى يمكن توليدها على الأنهار المختلفة فى إثيوبيا بحوالى ٤٥٠٠٠ ميجاوات منها ٢٠٠٠٠ ميجاوات من النيل الأزرق وروافده .
وكمثال على اقتصاديات هذه الاستراتيجية تشير دراسة أمريكية قام بها الدكتور مارك جيولاند من جامعة ديوك الأمريكية فى نوفمبر ٢٠١٠ إلى أن صافى القيمة الحاضرة للعائد الاقتصادى المقدر لأحد هذه السدود وهو سد مندايا الذى تبلغ سعته حوالى ٥٠ مليار متر مكعب وينتج ٢٠٠٠ ميجاوات من الكهرباء يصل إلى ٧ مليارات دولار من خلال إنتاج الكهرباء وتصديرها إلى دول الجوار، وسوف تبلغ أرباح سد النهضة أضعاف هذا المبلغ، نظراً لأنه يفوق سد مندايا كثيراً فى السعة وفى الطاقة الكهربية المنتجة. وجدير بالذكر أنه من خلال مبادرة حوض النيل كان قد تم الاتفاق بين مصر والسودان وإثيوبيا من خلال مشروع تجارة الطاقة بالنيل الشرقى على أن تحصل السودان على ١٢٠٠ ميجاوات من الطاقة المولدة من السدود الإثيوبية ومصر على ٢٠٠٠ ميجاوات والباقى للاستهلاك المحلى الإثيوبى ومن العجيب أنه كان قد تم الاتفاق على استيراد الكهرباء من إثيوبيا دون دراسة الآثار السلبية المحتملة لهذه السدود على مصر.ولا تنحصر الفوائد المباشرة لإثيوبيا من السدود فقط فى التوسعات الزراعية المروية لزيادة إنتاج الغذاء، وفى إنتاج الطاقة الكهربائية للاستهلاك المحلى وللتنمية الصناعية وللتصدير لتوفير مصدر مالى مستديم لزيادة الدخل القومى، بل إن برنامج السدود الإثيوبية له أهداف عديدة أخرى، منها إعطاء دور الزعامة لإثيوبيا فى منطقة القرن الأفريقى وحوض النيل، ولتعزيز انفصال جنوب السودان، وربط اقتصاده بدول أخرى غير الدولة الأم السودان، واحتكار الطاقة الكهربية فى المنطقة خاصة السودان شمالاً وجنوباً، ويساعد إثيوبيا فى توفير التمويل والخبرات الفنية لتنفيذ هذا المخطط العديد من القوى الدولية والجهات المانحة، منها البنك الدولى والصين وإيطاليا والنرويج.وهناك بعض الفوائد التى قد تعود على دولتى المصب من السدود الإثيوبية تشمل تقليل المواد الرسوبية الواصلة إلى السودان ومصر، والمستفيد الأول من ذلك هو الشقيقة السودان، حيث تمثل المواد الرسوبية مشكلة ملحة لها تقلل من أعمار سدودها وتتطلب تكاليف عالية لصيانتها وتشغيلها، أما قيمة هذه الفائدة لمصر فهى محدودة نسبياً، نظراً لأن معدل الأطماء فى بحيرة ناصر أقل من المعدلات التصميمية للسد العالى، ولا يمثل مشكلة حقيقية لمصر.
وثانية هذه الفوائد توليد وتصدير الكهرباء لكل من مصر والسودان.
وأيضاً قد تكون هذه الفائدة مهمة للسودان خاصة بعد انفصال الجنوب، ومعه كميات كبيرة من احتياطى بترول البلاد، المصدر الرئيسى للطاقة. ولكن بالنسبة لمصر فإن تكاليف هذه الكهرباء مقاربة لتكاليف الكهرباء المولدة من محطات الغاز التى يتم إنشاؤها فى مصر واعتماداً على مصادر الطاقة المحلية. ونشير هنا إلى أهمية الأخذ فى الاعتبار مقومات الأمن القومى فى حالة اعتماد مصر على استيراد الطاقة من إثيوبيا والمنقولة عبر السودان، فى ظل عدم الاستقرار فى منطقة القرن الأفريقية. وفائدة ثالثة لهذه السدود هى تنظيم تصرفات النيل الأزرق على مدار العام بدلاً من تدفقه الحالى فقط خلال موسم الفيضان، وذلك يفيد أيضاً الشقيقة السودان فى أراضيها الزراعية بالمنطقة الشرقية ويتيح لها الزراعات الدائمة طوال العام بدلاً من الزراعات الموسمية الحالية. ولكن هذه الميزة النسبية لا تفيد مصر على الإطلاق، نظراً لوجود السد العالى الذى ينظم تصرفات النهر فى مصر على مدار العام .
بل إن هذه الفائدة قد تضر مصر مائياً إذا أدت إلى زيادة مزارعى السودان فى هذه المنطقة من استخداماتهم المائية. وآخر الفوائد التى يتحدث عنها الجانب الإثيوبى أن نقل التخزين من بحيرة السد العالى فى مصر إلى الهضبة الإثيوبية يوفر ٥مليارات متر مكعب من فواقد البخر من بحيرة ناصر سنوياً. وهذه المقولة فيها الكثير من المبالغة، حيث أفادت الدراسات المصرية فى هذا الشأن بأن أقصى توفير فى هذه الفواقد إذا ما تم التخزين فى الهضبة الإثيوبية بدلاً من بحيرة ناصر يقل عن ٢ مليار متر مكعب سنوياً، ومن المتوقع فى حالة بناء السدود الإثيوبية أن تصبح كميات فواقد المياه من بحيرات السدود الإثيوبية ومن بحيرة ناصر معاً أكبر من كميات الفواقد الحالية من بحيرة ناصر. يتضح مما سبق أن فوائد هذه السدود ليست حيوية لمصر، ولكن هناك، يقيناً، بعض الفوائد المباشرة التى سوف تعود على الشقيقة السودان.هناك تساؤلات عديدة فى الشارع المصرى حول السدود الإثيوبية وخلط شديد بين ما يسمعونه من السياسيين فى إثيوبيا وفى مصر وفى

السودان وبين ما يسمعونه من الفنيين ومن آخرين من المهتمين بهذه القضية التى تمس مباشرة الأمن القومى المصرى. فنجد فى إثيوبيا المسؤولين يؤكدون أن مخطط السدود يشمل السدود الأربعة الكبرى على النيل الأزرق وليس سد النهضة فقط، ويؤكدون أيضاً أن سد النهضة ليس له آثار سلبية على مصر أو السودان، وأن فوائده ستعم البلاد الثلاثة .وفى السودان أعلنت القيادة السياسية بأن سد النهضة مفيد للسودان وجاء على لسان بعض المسؤولين هناك تصريحات فيها الكثير من المبالغة بأن السد سيزيد من إيراد النهر، مما يوضح التوجه السودانى فى هذا الشأن. وفى مصر سمعنا من الحكومة السابقة وكذلك الحالية أن سد النهضة قد يمثل محوراً للتنمية بين الدول الثلاث، وأن الدول الثلاث تدرس إيجابيات وسلبيات السد للتعاون معاً فى تعظيم إيجابياته وتقليل سلبياته.

مصر وأثيوبيا وسد الألفية :

لقد أبدي الرأي العام المصري اهتماما كبيرا بتطور علاقات مصر بدول حوض نهر النيل، خاصة بعد ثورة ٢٥ يناير المجيدة، وتابع ما أثير من قضايا المياه في حوض نهر النيل.خاصة بعدما استجد من بناء بعض دول الحوض لسدود في منابع نهر النيل قد تؤثر علي حصة مصر من مياه النيل ويتساءل الشارع المصري عن مصير تشكيل اللجنة الفنية المصرية ــ السودانية ــ الإثيوبية التي طالبت بتشكيلها حكومتا مصر والسودان لدراسة تقييم الأثر البيئي لبناء سد الألفية علي النيل الأزرق وتقديم مقترحات لتخفيف مثل تلك الآثار البيئية علي مصر والسودان في اطار من علاقات حسن الجوار والحوار الذي تبنته الحكومة المصرية بعد ثورة ٢٥ يناير إيمانا منهم بأن ذلك قد يساعدنا في الحصول علي حقوقنا المائية المحكومة بعلاقات حسن الجوار وبالتالي ربما تحفظ العلاقات الحقوق المائية التاريخية لمصر في حوض نهر النيل ولكن لابد ان يكون الثمن مقبولا وليس بأي ثمن.ومازالت وزارة الري المصرية تنتظر ردا رسميا من شركائها الإثيوبيين لمقترح تشكيل اللجنة الفنية وبدء عملها ولكن الانتظار قد طال، وما هو الأجدي لنا أن نؤمن مصادر مياه بديلة أم نبقي علي علاقات جوار طيبة وسلمية بأي ثمن؟ توفير مصادر مياه بديلة ليس بالسهولة وبالتالي فإن علاقات الجوار الطيبة قد تساعدنا في الحصول علي حقوقنا المائية، ولكن ليس بأي ثمن! فمثلا في حوض نهر الأردن أراد الأردن الاحتفاظ بعلاقة جوار مع إحدي الدول الطاغية في الحوض من أجل تأمين مصادر مياه وذلك بتوقيع اتفاقية أهدرت حقوق الأردن أكثر مما أكسبته والمثال الآخر الآن في حوض نهر النيل حيث نحاول حكوميا وشعبيا إرضاء أثيوبيا بشتي السبل إلا أن الإشارات القادمة من أثيوبيا تتجاهل المطالب المصرية بخصوص المشاركة في دراسة تقييم الأثر البيئي لبناء سد الألفية المقرر اقامته علي النيل الأزرق على بعد ٤٠ كم من المنطقة الواقعة على الحدود السودانية الأثيوبية وتكوين رأي علي أساس علمي يخفف من الآثار السلبية للسد، حيث صرحوا بنيتهم الانتهاء من المرحلة الأولي للسد في أقرب فرصة. الناس شركاء في ثلاثة، وأحد تلك الأشياء الماء، والشراكة لاتعني الخضوع وإنما المساواة في الأعباء والاستفادة، وهذا كفيل بالحفاظ علي كل سمات المساحة المائية للحوض النهري المشترك، بينما الاتفاقيات أحادية الجانب هي نوع من محاولة اخضاع سياسي وهيمنة وانكار لحقوق الغير بما فيها حقوق الطبيعة والجيران.ان اقامة مثل هذه السدود علي منابع النهر لها ارتباط بمصالح اطراف بعيدين جغرافيا عن الحوض النهري ولكن لهم مطامع قد تضر بمصالح دول المصب (مصر والسودان) وهو ما يخالف المعاهدات والاتفاقيات المنظمة لاستخدام مياه النيل قبل وبعد الاستقلال والتي تحظر إقامة أي مشروع علي فروع النيل وروافده إلا بموافقة مصر والسودان، يجب ان تكون القوة الطاغية لمصر والسودان في الحوض النهري بما تشكل من قوي متعددة محفزا لعدم التنازل عن الحقوق المائية وفي نفس الوقت منطلقا جيدا ومؤثرا إيجابيا لعلاقات حسن الجوار.

يجب أن تأخذ الدراسة في الاعتبار عدم تأثير بناء السد علي دولتي المصب وكذلك البيئة الطبيعية والحيوية في محيط المشروع، ان بناء السد علي حافة الهضبة الإثيوبية كثيرة الشلالات محفوف بالمخاطر الجيولوجية العديدة، حيث تتعرض مصر والسودان الي مخاطر الفيضان والجفاف، فأخطر أنواع الفيضانات هو ذلك المصاحب لانهيار السدود، فحتي لو اتخذت الحكومة الاثيوبية الاحتياطات الانشائية شديدة التعقيد، فالمخاطر الجيولوجية قد تؤثر علي انهيار السد ,كما أن انشاء مثل هذا السد الكبير ــ حتي وإن كان بغرض توليد الكهرباء سوف يعرض دولتي المصب للجفاف وبخاصة مصر التي تعد الدولة الأكثر اعتمادا علي مياه النهر بين جميع دول الحوض، في أثناء فترة تخزين المياه خلف السد والتي تمتد لعشر سنوات، يجب مصارحة أثيوبيا بشكل عقلاني يعتمد علي القوانين الدولية والحقائق العلمية في سياق دراسات الأثر البيئي المتكاملة، يجب ان يكون عنوان الحقبة القادمة للتعاون بين مصر وجميع دول حوض نهر النيل المصارحة والشفافية علي أسس علمية، وعدم التهوين من مخاطر ما تفعله الحكومة الأثيوبية في منابع النهر مما يعد جريمة في حق المصريين وتفريطا في حقوق مصر التاريخية في مياه حوض نهر النيل، مع ضرورة تمسكنا بحسن الجوار والحوار لحل المشاكل بين مصر وجميع دول الحوض.

رحل الرئيس الإثيوبي السابق ميليس زيناوي عن العالم في ظروف شديدة الغموض بعد أن اختفي عن جميع وسائل الإعلام لمدة تزيد علي ستة أسابيع وبعد مرض استغرق شهور زار خلالها العديد من المشافي في ظل تستر شديد يعكس الخوف من تحرك مناوئين للرئيس في الداخل وأعداء له في الخارج .ومن هنا كان الحرص علي ألا يطرح الموضوع علنا إلا في

الأيام الأخيرة من حياة الرجل. وللرجل مع مصر من المواقف التي نحسب أن البعض منها يستحق أن يوضع في مكانه الصحيح من الاهتمام والدراسة.وقع زيناوي مع الرئيس السابق حسني مبارك عام١٩٩٣ وثيقة تعتبر غاية في الأهمية حيث أقر فيها الجانب الاثيوبي بأحقية مصر الكاملة فيما تحصل عليه من مياه النيل وأن إثيوبيا لن تكون عقبة في حصول مصر علي هذا الحق. حدث اعتداء علي حياة مبارك في أحد الشوارع الرئيسية في العاصمة الإثيوبية أديس أبابا عام١٩٩٥ كان مؤداه أن اتهم مبارك السودان بالتدبير والترتيب وإثيوبيا بالدعم والتأييد ومنذ ذلك الحين رفض مبارك المشاركة في معظم اجتماعات إفريقيا وحوض النيل.

ذهب مبارك إلي أبعد مما ذهب إليه أنور السادات حين هدد علنا باستخدام القوة ضد من تسول له نفسه العبث بحصة البلاد من مياه النيل أبدي مبارك خلال الاجتماعات القليلة التي حضرها مع قادة أفارقة أو من دول حوض النيل أقصي حدود الغطرسة والتكبر، وقد صرح زيناوي بذلك بوضوح خلال زيارة وفد الدبلوماسية الشعبية عقب قيام الثورة.قام حكم زيناوي خلال السنوات العشر الأخيرة علي ثلاثة محاور:تدعيم دور إثيوبيا الإقليمي بالتدخل في الصومال وتبني أفكار وآراء الادارة الأمريكية والعمل نيابة عنها وتزعم دول حوض النيل في الوقوف في وجه مصر والنيل من مكاسبها والتدخل في الخلافات بين جنوب وشمال السودان والتوسط بينهما.تقوية دعائم حكمه داخل البلاد وذلك بالتركيز علي الجانب الوطني الذي يدفع في اتجاه التنمية بتوليد الطاقة ورفع انتاجية الزراعة ويدفع في نفس الوقت في اتجاه معاداة مصر واتهامها بأن بلد حضارتها علي أنقاض التنمية في دول حوض النيل وأنه قد آن الأوان أن يأخذ كل ذي حق حقه.

الاهتمام بالخطاب الإعلامي في المحافل الدولية واظهار اثيوبيا علي أنها الطرف الضعيف الذي تخطته كل محاولات التحضر والذي يحيط به دول أقل من حيث الامكانات ولكنها أكثر منه سخاء ورخاء وفي نفس الوقت بشر العالم أنه سيولد طاقة كهرومائية نظيفة ستوفر عليه احراق مئات بل آلاف الأطنان من الوقود الأحفوري الذي يمكن أن يخل بمناخ الكرة الأرضية ويزيد من احترارها.لا يستطيع أحد أن ينكر أن زيناوي قد نجح في برامجه إلي حد كبير وكان أكثرها نجاحا بناء العديد من المشروعات علي فروع النيل الشرقي الذي يحمل إلي مصر والسودان ما يزيد علي٨٥% من الايراد الطبيعي لهما وقد ذكرت بعض المصادر أن أحد هذه السدود وهو سد النهضة الإثيوبي العظيم(تحت الانشاء) يمكن أن يخفض الإيراد الطبيعي لمصر وحدها بما يعادل١٢٩ مليار متر مكعب سنويا أو٢٠% من الايراد الحالي.

رفض زيناوي رفضا قاطعا الاعتراف بحصة مصر الحالية التي تحصل عليها بناء علي اتفاقية مياه النيل عام١٩٥٩ كما رفض أيضا جميع الاتفاقيات المبرمة سابقا وبرر ذلك بأن البعض منها تم توقيعه أيام أن كانت بعض دول الحوض تحت الاحتلال وأن البعض الآخر من الاتفاقيات قد تقادم وعفي عليه الزمن وطالب زيناوي في نفس الوقت اعادة الترتيب داخل حوض النيل واعادة توزيع المياه كما لو كان الأمر يبدأمن الساعة.

تصدر زيناوي الحملة الشرسة التي انتهت بتوقيع غالبية دول حوض النيل علي الاتفاقية الإطارية التي رفضت مصر والسودان التوقيع عليها.يتبين من هذا العرض السريع أن الرجل الذي رحل عن عالمنا كان له توجهاته وآراءه التي تعكس الظروف المحلية وظروف بلاده الأقليمية والدولية ولنا أن نتصور أن من سيخلف زيناوي سيضع نصب عينيه أن سلفه قد حاز قبول الشارع الإثيوبي ورضي عنه المجتمع الدولي وقاد اقليم حوض النيل لمواجهة مع مصر والسودان ونزع المخالب من كل منهما والتي كانت تكفل لهما دور القيادة والريادة بلا منازع في ربوع الحوض لذا فإن المتوقع أن يسير الخلف وراء سيرة السلف إلا أن عادة الدول النامية أن يبدأ الرئيس بالإعلان عن الاستنارة بكل ما قام به الزعيم الذي رحل ومع مرور الوقت يبدأ في وضع بصماته الشخصية التي قدتكون معاكسة علي خط مستقيم لكل ما قام به الزعيم الراحل ولنا في الحالة المصرية بين الرئيسين عبد الناصر والسادات ما يؤيد هذا التصور.وهنا أتصور أن هذه هي فرصة مصر لتغيير شكل المشهد الحالي في حوض النيل فلنذهب مرة أخري إلي مفاوضات مع دول الحوض وتطرح فيها قضية انشاء السدود في كل أنحاء الحوض للدراسات والبحوث.ومن المفيد في هذه الحالة أن يجري التفاوض في حضور خبراء ومهندسين وقانونيين علي مستوي عال من الكفاءة من كل دولة وأن تحال أي نقطة لا يتم الاتفاق عليها باجماع الآراء إلي خبراء دوليين علي أن يكون رأي هذه الخبرات الدولية ملزما للجميع– وإذا كان الأمر كذلك فإن اجتماعات الرؤساء والوزراء ستكون فقط لمباركة واعتماد ما يصل إليه الخبراء من اتفاقيات ولن تخضع هذه الاتفاقيات لألاعيب السياسة.

وقد أكد وزير الموارد المائية والري المصري أن مصر موقفها واضح من رفض التوقيع على اتفاقية عنتيبي حتى تحقق الأمن المائي المصري والسوداني وحدوث توافق عليها من جميع دول الحوض وأن مصر تري أن التعاون يمكن أن يستمر بين دول الحوض بالرغم من عدم التوقيع وأن هناك فرصاً حقيقية واعدة من التكامل والتعاون والمشاركة لفائدة الجميع وأن مياه نهر النيل تكفي جميع الدول به اذا أحسن استخدامها وإدارتها. وقد أعلنت اثيوبيا بشكل رسمي ومنفرد عن انشاء سد النهضة وأكدت انه لن ولم يكن للسد أى أثار سلبية على مصر والسودان ويمكن أن يكون السد الاثيوبي محور للتنمية بين مصر والسودان واثيوبيا بالاضافة الى أثارة الايجابية على السودان وتوليد الكهرباء وتصديرها عن طريق مصر. ويقوم بالفعل فريقاً من الخبراء الوطنيين بالوزارة من خلال اللجنة الفنية المشتركة المصريةالسودانية الاثيوبية بالدرسات الفنية

لاثبات وجود فوائد أو أى اذي او ضرر قد يلحق بمصر من جراء بناء سد النهضة او المشروعات التابعة للسد والتى من المقرر أن تبدأ أعمالها فى منتصف مايو القادم بعد اتفاق الدول الثلاث على الشروط المرجعية وكافة التفاصيل وأنه سيتم رفع النتائج للوزراء وتوصيات بكيفية تفادي أي اضرار على أى دولة.

مصر تواجه حالياً تحديات كثيرة فى مجال الموارد المائية منها ثبات حصتها منذ عام ١٩٥٩ حتى الآن مع الزيادة السكانية الكبيرة، محذراً من ان مصر، وتعد من أجف دول العالم أقلها فى الموارد المائية والأمطار، وأكثرها عرضة لاثار التغييرات المناخية وإرتفاع منسوب سطح البحر، وتعتمد بنسبة ٩٥% على مياه نهر النيل.

ان مصر تعيش حالياً تحت خط الفقر المائي بدرجة كبيرة ولا نملك من الترف الاستغناء عن أي قطرة مياه وأن المياه التي ستحتجزها اثيوبيا جراء هذا السد ستحدث عجزاً مائياً كبيراً فى مصر سواء خلال سنوات ملء بحيرة السد أو خلال سنوات الفيضانات المنخفضة بالاضافة لما سيتم استخدامه فى زراعة المساحات الكبيرة من مياه البحيرة خصماً من حصة مصر والسودان ويعتقد البعض أنه ليس لهذا السد أى فوائد على مصر، وأن هذه الفوائد تقتصر على السودان وأثيوبيا، حيث انه سيؤدي إلى انتظام تدفق المياه طوال العام مما سيسمح بزراعة المساحات الزراعية على الحدود السودانية الاثيوبية طوال العام بدلاً من انحصارها بمواسم، وسيؤدي الى نقص فى الموارد بحوالي ٩ مليارات متراً مكعباً فى العام بما يمثل نسبة ١٨% عجزاً فى الحصة الواردة وخفضاً أكثر من ٢٠% من انتاج الكهرباء من السد العالي وخزان اسوان يقدر بـــ ٦٠٠ ميجاوات.

تؤكد الدراسات الامريكية المستفيضة أن زيادة سعة بحيرة سد النهضة وتغيرها من ١٤ ملياراً طبقاً للتصميم الاساسى والذي عرض على دول النيل الشرقي الى ٧٣ ملياراً متراً مكعباً سيكون لها آثاراها السلبية "المؤثرة" على مصر والسودان فى الحاضر والمستقبل وإن الدراسة التى اجريت عن طريق مكتب استشارى كندى اثبتت أن السدود الاثيوبية وعددها اربعة ستسبب اذى وضرراً كبيراً لمصر والسودان فى حال انشائها. وفى دراسة مصرية عن سد بيكوابو الاثيوبي ايضاً الذي تصل سعته التخزينية اقل من ٦٠% من سد النهضة اشارت الى أنه اذا امتلأ سد بيكو مرة كل ٥ سنوات سيحقق عجزاً فى حصة مصر وحدها يبلغ ٩ مليارات متراً مكعباً ويقل انتاج كهرباء السد بحوالي ٥٠٠ ميجاوات واذا امتلأت مرتين كل ٥سنوات، ارتفع العجز الى ١٩ ملياراً متراً مكعباً من حصة مصر ومثلها من حصة السودان، ويرتفع عجز كهرباء السد الى ٩٠٠ ميجاوات وستتم مناقشات لجنة الخبراء حول مخطط السدود الاثيوبية كلها وليس الالفية فقط، مع طرح البدائل التى لاتسبب اضراراً بدولتي المصب خاصة وأن هذه السدود لن تحقق الفائدة المرجوة دون تعاون ومشاركة مصر والسودان اللتين تتمسكان بحقوقها التاريخية مع دعم التنمية الاثيوبية.

أكدت الدراسات المصرية والدولية أن السدود ستؤثر بالسلب على أمن مصر المائي وستقل حصة مصر من مياه النيل بمقدار حوالي ٩ مليارات متراً مكعباً، وأن السد العالي سيفقد دوره بعد أن ينتقل التخزين الى اثيوبيا التى ستتحكم فى تدفق المياه الى مصر، وأن منسوب المياه أمام السد سيقل وسيترتب على ذلك انخفاض الكميات المتولدة من الكهرباء سواء من السد العالي او خزان اسوان بنسبة تصل الى ٣٠% ومنسوب المياه خلف السد فى المحافظات سيقل ويترتب على ذلك أيضاً تأثير خطير على محطات مياه الشرب ومحطات تبريد المصانع وسيتأثر ايضاً بالسلب الملاحة النهرية والمساحات المزروعة وتزداد الفجوة الغذائية التي وصلت حوالي ٦ مليارات دولار. ونتيجة لنقص نصيب الفرد من المياه عن حد الفقر المائي فإن الرقعة الزراعية محدودة ولا تزيد عن ٩ ملايين فدان وأصبح نصيب الفرد من الأراضي الزراعية حوالي ٠.١فدان أى أقل من ٢.٤ قيراط ونتيجة لمحدودية الارض الزراعية والزيادة السكانية فإن الفجوة الغذائية التى تمثل الفرق بين ما ننتجه وما نستهلكة من غذاء بلغت ٦ مليارات دولار فى عام ٢٠٠٩ ومن المتوقع ان تكون قد زادت كثيراً عن ذلك، ونتيجة زيادة الانشطة السكانية والصناعية وما ينتج عنها من مخلفات صرف صحي وصناعي تعجز السعات الحالية لمحطات المعالجة عن استيعابها، ويتم التخلص من معظمها على المجاري المائية من ترع ومصارف وبحيرات فقد تفاقمت مشاكل التلوث العديد من المجاري المائية مما أثر على الثروة الزراعية والسمكية وعلى البيئة والصحة العامة والحقيقة أن الوضع المائي المصري سيزداد صعوبة فى المستقبل وسوف تتأثر سلباً الملاحة والسياحة النيلية نتيجة لانخفاض منسوب المياة فى نهر النيل وسوف تتدهور البيئة وتزداد معدلات التلوث فى البحيرات الشمالية وسوف يحدث خلل فى نظام الحياة الطبيعية بها، ذلك بالاضافة الى زيادة تداخل مياه البحر فى الخزانات الجوفية الساحلية فى شمال الدلتا.

هناك حلم اثيوبيي بالتحكم فى مياه النيل الأزرق الذى يمثل ٨٥% من المياه التى تصل الى مصر، والسدود الاثيوبية لها خلفية تاريخية بدأت بعد قرار مصر بإنشاء السد العالي حيث أرسلت الولايات المتحدة الامريكية بعثة من مكتب استصلاح الاراضى الامريكى فى ذلك الوقت لدراسة انشاء سدود ومشاريع تنمية على النيل الازرق بأثيوبيا رداً على مشروع السد العالي وتضمنت خطة مكتب اسصلاح الأراضي الامريكي التى تم نشرها عام ١٩٦٤ عدد ٣٣ مشروعاً على النيل الازرق وروافدة شاملة مشاريع استصلاح اراضي بإجمالي مساحات فى حدود مليون فدان وباحتياجات مائية حوالي ٥ مليارات متراً مكعباً سنوياً، وتم تحديث هذه الدراسات عدة مرات من خلال مكاتب استشارية اوروبية. وضمن السدود المقترحة

كانت هناك ٤ سدود كبيرة على النيل الازرق والتى منها سد النهضة الجاري تشييده حالياً ، واجمالى السعة التخزينية للسدود الاربعة تزيد عن أكثر من ٣ مرات عن تصرف النهر السنوي. نتائج الدراسات المصرية والأمريكيه عن تأثير هذه السدود على حصة مصر المائية والت تصل الي خفض الحصة بمقدار ٩ مليارات متراً مكعباً سنوياً بالاضافة الى تخفيض انتاج الكهرباء السنوى من السد العالي وخزان أسوان حوالى ٢٠% وبالتالى فإن السدود الاثيوبية لها آثار بالغة على أمن مصر المائي. وتمثل جزءا رئيسياً من استراتيجية اثيوبية قومية شارك فى وضعها العديد من الدول الاوروبية ومنظمات دولية لتحويل اثيوبيا من دول ضمن أشد دول العالم فقراً حيث يقع ترتيبها رقم ١٧١ من ١٨٢ دولة على مستوى العالم الى مصاف الدول متوسطة الدخل من خلال انتاج الطاقة الكهرومائية النظيفة والتي تقدر رغم المبالغة بحوالى ١٤٥ ألف ميجاوات للإستهلاك المحلي والتصدير الى دول الجوار جيبوتى والصومال شرقاً وكينيا وأوغندا جنوباً وشمال وجنوب السودان غرباً ومصر شمالا.

بدأت أثيوبيا المطالبة بانشاء السدود مع بداية انشاء مبارده حوض النيل عام ١٩٩٧ وفى عام ٢٠٠٥ بدأت الدراسة تنتقل من مرحلة الى اخري واتفق وزراء الري للنيل الشرقي مصر والسودان واثيوبيا على اختيار مكتب استشارى كندى لعمل دراسات الجدوي ما قبل وبعد اقامة السدود. انشأت اثيوبيا سدين احدهما يسمى تكيزى ويخزن حوالى ٩ مليارات متراً مكعباً وتأثيره محدود على مصر ونفق كاليلس لتوليد الطاقة الكهربائية وخطورته اذا استخدمت مياهه لزراعة مساحات من الأراضي الزراعية وذلك دون اخطار مصر كما ينص القانون. وتم عمل دراسة عن تأثير هذه السدود على امن مصر المائي وكانت النتائج كلها تؤكد ان السدود الاثيوبية ذات تأثير سلبى على أمن مصر المائي وتقلص حصتها من مياه النيل بحوالى ٩ مليارات متر مكعب خاصة أن سد النهضة بمفردة يخزن حوالى ٧٣ ملياراً متراً مكعباً من المياه، سيكون تنظيم تدفق المياه من السدود الاثيوبية وخاصة سد النهضة وعمليات التخزين ستكون فى اثيوبيا مما سيؤدى الى انخفاض منسوب المياه امام السد العالى مما يقلل انتاج الكهرباء، ومن السد العالي وخزان أسوان وتتحكم اثيوبيا فى وصول المياه الى مصر.

ان اثيوبيا عندما طرحت فكرة انشاء سد النهضة على مبادرة حوض النيل عام ١٩٩٧ كان يسمى سد الحدودية وسعته التخزينية ١٤ ملياراً متراً مكعباً تقريباً ثم اعلنوا بعد ذلك ان سعته التخزينية حوالي ٦٣ ملياراً متراً مكعباً واثناء التنفيذ أكدوا أن سعته ٧٣ ملياراً متراً مكعباً ليضعوا مصر أمام الأمر الواقع. عندما قررت كل من مصر واثيوبيا والسودان تشكيل لجنة ثلاثية تضم خبراء اجانب لتقييم سد النهضة ومعرفة اثارة على كل من مصر والسودان لاعطاء رأي بإقامة السد أو تقديم بدائل اخرى وعلى الرغم من كل ذلك سد النهضة جار انشاؤه وتم وضع حجر الاساس والأعمال الخرسانية وفى خلال عام وثلاث شهور سيتم الانتهاء من المرحلة الاولى وسيتم تركيب بعض التوربينات مستغلين انشغال مصر فى احوالها الدخلية.

بدأت المفاوضات من خلال تجمع للخبراء من دول حوض النيل ضم ثلاثة خبراء من تخصصات مختلفة (هندسية وقانونية وسياسية) من كل دولة لاعداد اطار قانونى ومؤسسي لتعاون دول الحوض، وعقد تجمع الخبراء تسعة اجتماعات بدأت بكمبالا فى اوغندا فى يناير ١٩٩٧ وانتهت فى الخرطوم بالسودان فى مارس ٢٠٠٠ بعد اعداد مسودة اولى للإتفاقية الإطارية. تم بعد ذلك تشكيل لجنة تفاوضية من الخبراء للإتفاق على الشكل النهائي للإتفاقية الإطارية والتي عقدت بدورها سبعة اجتماعات الاول فى ديسمبر ٢٠٠٣ بأديس أبابا فى اثيوبيا، والاخيرة فى ديسمبر ٢٠٠٥ بعنتيبى فى أوغندا، ثم رفعت اللجنة تقريرها الختامي الى مجلس وزراء المياه فى اجتماعهم المنعقد بعنتيبي فى ديسمبر ٢٠٠٥ وقد تولي مجلس وزراء مياه دول الحوض ملف الاتفاقية الإطارية بعد انتهاء عمل اللجنة التفاوضية وتوالت الاجتماعات الوزارية الأول فى اديس ابابا فى مارس ٢٠٠٦ ثم فى بوجمبورا فى بورندي فى مايو ٢٠٠٦ ثم فى كيجالى فى روندا فى فبراير ٢٠٠٧ واخيراً فى عنتيبي باوغندا فى يونيو ٢٠٠٧ حيث حدث خلاف بين دول المنبع من جهة ودولتي المصب فى جهة اخرى حول بند الأمن المائي الجزء (ب) وذلك لرفض دول المنبع الاعتراف بحقوق مصر والسودان واستخداماتهما المائية، وقرر مجلس الوزراء مياه دول حوض النيل فى اجتماع عنتيبى بأوغندا فى يونيو ٢٠٠٧ ان التفاوض اصبح لا يجدي حول هذا البند وتم رفعة للرؤساء للتوصل لحل هذا الخلاف وذلك دون التوصل لمخرج من هذا المأزق التفاوضي حتى عام ٢٠٠٩.

كان وقائع أول اجتماع وزارى لدول حوض النيل فى مايو ٢٠٠٩ فى كنشاسا والذي اصرت فيه دول المنبع على توقيع الاتفاقية الاطارية ووضع البند الخلافى فى ملحق لمناقشته بعد انشاء المفوضية، ولم توافق دولتى المصب على هذا التوجه.

كان وقائع الاجتماع الاسكندرية وشرم الشيخ لوزراء حوض النيل والمبادرة المصرية السودانية لانشاء مفوضية حوض النيل وما انتهوا اليه من اصرار دول المنبع على موقفهم وتوقيع اربعة منهم على الاتفاقية فى مايو ٢٠١٠ فى عنتيبي وهم اثيوبيا واوغندا وتنزانيا ورواندا وتلا بعد ذلك بعدة اسابيع توقيع كينيا ثم اخيراً بوروندي بعد قيام الثورة المصرية، والحقيقة ان الخلاف مازال قائما بين دول المنبع من جهة ودولتى المصب من جهة اخرى حول عدة نقاط رئيسية منها الاتفاقيات القديمة القائمة وعلاقتها بالاتفاقية الاطارية، والاخطار المسبق واجراءاته التنفيذية، واجراءات تعديل أى بند او ملحق من بنود او ملاحق الاتفاقية وترى مصر حتمية تضمين الاتفاقية الاطارية ما ينص على انها لاتتعارض مع الاتفاقيات القائمة

وادراج الاخطار المسبق واجراءاته التنفيذية فى الاتفاقية، وضرورة الوصول الى توافق فى اراء دول الحوض لتعديل اى بند او ملحق من الاتفاقية وكانت دول منابع حوض النيل تعارض اى اشارة للاتفاقيات القائمة ولا تعترف بها او بأى حقوق او استخدامات مائية لمصر والسودان، وتعارض وضع الاجراءات التنفيذية للإخطار المسبق فى الاتفاقية الاطارية، وتعارض شرط توافق الدول بل تفضل شرط الاغلبية لتعديل العديد من بنود وملاحق الاتفاقية وذلك على الرغم من أن الاتفاقية الاطارية للأمم المتحدة عام ١٩٩٧ بشأن استخدامات الانهار الدولية المشتركة فى غير الاغراض الملاحية تقر بالاتفاقيات القائمة فى مادتها رقم ٣ وكذلك الاجراءات التنفيذية للإخطار المسبق فى مادتها رقم ١٢ وتنص على شرط تحقيق التوافق بين الدول الاعضاء لتعديل اى بند من بنودها.

حوارات الأزمة الحالية بين دول حوض النيل المنبع والمصب :

إيرادات مياه النيل كثيرة تكفي كل الدول .. والمشكلة في إدارتها واستغلال المياه المهدرة. وقد أكد رئيس قطاع مياه النيل بوزارة الموارد المائية أن المفاوضات حول الإطار المؤسسي والقانوني بين دول حوض النيل ما زالت مستمرة في وجود موضوعات معلقة بين الأطراف تدور حول مفهوم الأمن المائي وكيف يجب أن يكون مكفولا لكل دولة من دول الحوض وأن وجهة النظر المصرية أعلنت مرارا وتكرارا أن المياه كثيرة جدا، في حوض النيل وأن المشكلة مشكلة إدارة المصادر المائية الضائعة في المنابع والتي يجب استغلالها بدلا من النزاع علي القليل الذي يجري في النهر وليست المشكلة مشكلة نقص في المياه .. كما تؤكد وجهة النظر المصرية أيضا إنه يجب الإعداد نعد العدة للبحث وراء كيفية الاستفادة من الجزء الأكبر الضائع من هذه المياه والذي يمكن أن يعود بالفائدة الكبيرة علي كل دول الحوض ومن بينها مصر أيضا. وحول يوم النيل الذي قررت مبادرة حوض النيل الاحتفال به سنويا كمناسبة تجمع شعوب الحوض حولها إن إدارة الموارد الضائعة التي تمثل ٩٦% من موارد حوض نهر النيل المائية والتي لا يلتفت إليها وتضيع هدرا سوف تؤدي لتوفير حصيلة مائية إضافية تتيح مزيدا من التنمية التي لا تتعارض مع رغبة مصر لأي دولة من الدول النيلية. وتؤكد مصر دائما إنها لا تمانع لأن تستفيد كل دول الحوض من موارد النهر فإن صالح مصر هو دعم الأمن والاستقرار والتنمية في هذه الدول حتي نجد جميعا مسيرة متنامية نحو مستقبل المنطقة بدون مشاكل. وأن مهمة الخبراء المصريين المشاركين في لجان المفاوضات القادمة وكانوا من قبلها يوضحون للاشقاء في دول الحوض أن مصر علي استعداد دائما لتوفير الخبرات المتراكمة لديها وتقديم المساعدات لبناء بنية داخلية داخل هذه الدول لحل مشاكلها الرئيسية وفي مقدمتها توفير مياه الشرب ثم بعد ذلك الزراعة والأنشطة الأخري ، وأن مصر بدأت منذ سنوات العديد من هذه المشروعات بتمويل من الحكومة المصرية التي تساند هذه الأعمال في أوغندا والسودان وتنزانيا وكينيا وبوروندي ورواندا. ويتم حالياً بناء الثقة بين شعوب وقيادات دول حوض النيل من خلال هذه المشروعات التي تؤكد أن مصر شعباً وحكومة هي جزء لا يتجزأ من حوض النيل وأن هناك مصالح عديدة مشتركة تربطنا. خاصة أن هناك برنامجا خاصا لتبادل الزيارات بين الخبراء وأعضاء البرلمانات وعلي مستوي الفنيين والوزراء لإثبات حسن النوايا بين الجميع ولمصلحة الجميع. أن كل هذه الإجراءات تدعم تصحيح صورة مصر لدي شعوب دول الحوض أن مصر وحدها تستأثر بمياه النيل وكان آخر الآراء الصريحة في هذا المجال تصريحات الرئيس الأوغندي موسيفيني أنه علي المسئولين في دول حوض النيل أن يتفهموا وجهة نظر مصر أن المشكلة ليست في نقص الموارد المائية في حوض النيل ولكن في إدارة هذه الموارد وأن الأوغنديين بدأوا ينظرون للإمطار التي تسقط علي بلادهم لمدة ١٨٠ يوما كاملة خلال العام الواحد وكيف يمكن إدارة هذه المناطق الاستوائية الذي تحتاج إلي نظرة عقلانية في مسألة المياه. أن إدارة الموارد المائية في مصر عمل شاق ومجهد يتحمله مهندسو الري بداية من سقوط الأمطار في المنابع بأثيوبيا وأغندا متخذة طريقها عبر آلاف الكيلو مترات في السودان شمالا وجنوبا حتي تصل بحيرة السد العالي لتبدأ أجهزة أخري داخل مصر في العمل ٢٤ ساعة لتوفير المياه لمختلف الأغراض بكل القطاعات في مصر ٣٦٥ يوما وربع اليوم متواصلة، ولا خلاف علي كفاءة مهندسي الري المصري الذي يديرون نصف مليار/ متر مكعب من المياه لمنطقة واحدة من المناطق داخل مصر لا يعادلها كفاءات أخري .. فنصف مليار متر مكعب في مصر تعادل مياه نهر الأردن كلها التي يديرها عدة وزارات، ومياه إسرائيل في عام البالغ حجمها مليار و٨ ملايين متر مكعب تعادل تصرف يومين أو ثلاثة في مصر. من الناحية الفنية فمصر ليست لديها أي مشكلة إنما من الناحية القانونية وللأجيال القادمة فنحن حريصون علي أن نضمن إيجاد صياغة واضحة للاتفاقية الجديدة بدون لبس. فإن مصر من الناحية الفنية المتعلقة بموقفها المائي يعتبر من أقوي المواقف التفاوضية الموجودة، خاصة أن مصر بعد اتفاق إنشاء السد العالي في الستينيات والذي يعتبر من الإنجازات التي حققتها مصر في تاريخها الحديث يمكن لها أن تخزن داخل حدودها ١٦٢ مليار / متر مكعب من مياه النيل في بحيرة السد العالي. وكان موقفها قبل إنشاء السد العالي لا يتعدي ما يمكن تخزينه خلف خزان أسوان لا يتعدي ٢ مليار متر مكعب من المياه. وقد منحنا السد العالي القدرة علي استيعاب الفيضانات العالية وموجات الجافات ولدينا خبرات تمكنت من مواجهة موجات الجفاف التي مكثت ٩ سنوات في الثمانينيات عندما قلت الأمطار في منابع النيل وشح الإيراد المائي الواصل للبحيرة. كما استطاعت الخبرة المصرية مواجهة الفيضانات العالية في فترة نهاية التسعينيات وبداية دخول الألفية الثالثة.

وحول ما يتعلق بالمخاطر الخاصة بإنشاء أعمال صناعية في الوقت الحالي "السدود" فهي يمكن ألا يكون لها تأثير علينا .. حيث أن طبيعة المناخ في هذه الدول وطبيعة التضاريس أو الجغرافيا الخاصة بها تسمح لها أنه في حالة بناء سدود فسوف يكون غرضها الرئيسي هو توليد الطاقة الكهربائية فقط وليس التخزين. وهو ما يعني أن تقوم الدولة منشئة السد بتخزين المياه اليوم لتوليد الطاقة ثم لابد من صرفها غدا لاستكمال مسارها العادي. بالإضافة لذلك فإن هناك محددات أخري في عملية بناء السدود من عدمها وفي مقدمتها ضرورة إجراء دراسات للتقييم البيئي للسدود. بخلاف محدد الطمي والترسيب وهي محددات تشكل عوامل هامة جدا للخزانات سواء الموجودة حاليا أو القائمة من قبل والتي ستبني في المستقبل. وأن مشكلة الطمي في أثيوبيا من أخطر المشاكل الموجودة وفي السودان علي سبيل المثال لا الحصر فإن نصف السعة الحية الخاصة بالتخزين في السدود الموجودة في السودان ملئت بالطمي ، فما بالنا بأثيوبيا التي تنجرف فيها تربة الهضبة جراء سقوط الإمطار وتزيد مشكلتها أكثر من أي منطقة كلما اتجهنا شمالا.

لابد أن يؤخذ في الاعتبار العمر الافتراضي للمنشآت المائية عند النظر أو التفكير لبناء هذه المنشآت وسط هذه الظروف ، فمن الممكن جدا أن تقام وأن يصرف عليها ملايين الدولارات لكن ماذا سيكون العائد منها ؟!. ولا يوجد هناك أحد علي وجه الدنيا يتاجر في الخسارة .. وإلي جانب العمر الافتراضي لتوربينات محطات الكهرباء في هذه السدود وسط هذه الظروف سيكون قليلا جدا فإن عملية إحلال وتجديد هذه التوربينات التي ستتكرر كثيرا وعلي فترات زمنية متقاربة سيكون مكلفا جدا. علاوة علي ذلك توجد مشكلة التبخر فعلي الرغم من أن التخزين في دول أعالي النيل ممكن أن يحظي بنسبة أقل من التبخر مثل الموجودة في السد العالي يمكن مقارنته بما تحدثه مشكلة الطمي في الخزانات نجد أن مشكلة التبخر ليست مشكلة بجانب مشكلة الطمي. والحقيقة العلمية المؤكدة لوجود نسبة تبخر في أي خزان بالدنيا وليس في السد العالي وحده كما يشيعون ، فهناك خزانات أمريكا والصين والهند.

أما فيما يتعلق بالمصدر الثاني لمياه النيل في هضبة البحيرات الاستوائية فإن الاتفاقيات القديمة في صالح دول هضبة البحيرات وليست في صالح مصر ، لأن مناسيب المياه لو زادت وهو ما فيه صالح مصر فسوف تغرق مجتمعات كاملة في بلادهم تقع علي ضفاف البحيرات ومن ثم فأن الاتفاقيات الحالية تحافظ علي دنو المناسيب وهو في غير صالح مصر ومع ذلك نحن معهم للمحافظة عليهم .. والشعوب في دول البحيرات الاستوائية تعاني من وجود مفاهيم مغلوطة إن الأمطار لو قلت والمناسيب انخفضت يقولون : أن مصر فتحت السد العالي وأخذت كل المياه، وإذا زادت الأمطار وغرقت البيوت والقري والأراضي يقولون: مصر قفلت السد العالي! أي أن السد العالي مرتبط في ذهن الدول الأفريقية في حوض النيل نتيجة لقلة الوعي بموجات الغرق والجفاف، وهو الأمر الذي يأخذ من قطاع مياه النيل بكل مسئوليه جهدا جهيدا لتصحيح هذه المفاهيم المغلوطة علي مستوي شعوب دول الحوض. إن دولا كثيرة تحسد مصر علي السد العالي فهو الذي منح مصر فرصة تاريخية لينعم أهلها بمياه النيل وفي المقابل فأن العمل لا يتوقف في مصر عن التحكم في إيراد نهر النيل عند السد العالي. فقد أقامت وزارة الموارد المائية والري قناة منخفض توشكي لتوصيل مياه الفيضانات العالية لمنخفض في عام ١٩٧٨ وبسبب عدم استخدامها حتي فيضان ١٩٩٨ كان سيتم تقديم مهندسي القناة للمحاكمة حتي دخلت إليها مياه فيضان عام ١٩٩٨ ليقتنع الناس بأهمية مفيض توشكي ، ومازالت هيئة السد العالي تنفيذ مشروعاتها لتعميق وتوسيع قناة مفيض توشكي لزيادة سعة منخفضات توشكي الأربعة لاستيعاب المزيد من مياه الفيضانات العالية من ناحية ومن ناحية أخري حماية البلاد من الغرق وتأمين السد العالي جراء أعلي المناسيب.

يعد التعاون مع دول حوض النيل والدول الافريقية أحد أهم أولويات وزارة الاشغال المائية والري خلال الفترة القادمة معتبرا ان التوجه نحو السوق الافريقية يأتي في اطار تكامل الرؤية المستقبلية لوزارة الاتصالات في مصر واضاف انه تم اطلاق اكبر مشروع مصري – افريقي للتنمية البشرية والتدريب وتنمية القدرات يخدم الكوادر البشرية لدول حوض النيل . تشمل المرحلة الأولي للمشروع ومدتها شهران مشاركة وفود من دول حوض النيل لحضور دورات تدريبية في المعهد القومي للاتصالات ومعهد تكنولوجيا المعلومات حيث سيتم التدريب علي ٥٠-٦٠ برنامجا متخصصا تم اختيارها وتحديدها بمعرفة الدول الافريقية نفسها وتستغرق الدورة الواحدة من ٧-١٠ أيام ويشارك في الدورة نحو ٢٠ متدربا من كل دولة في برنامجين باجمالي ٢٠٠ متدرب في المرحلة الأولي حيث يستهدف المشروع تدريب ثلاثة آلاف متخصص من دول حوض النيل علي مدار عام كامل كما يشمل برنامج المتدربين زيارات لعدد من الكيانات التكنولوجية في مصر ومن اهمها القرية الذكية وتفقد منشآتها وشركاتها خاصة مراكز خدمات التعهد ومراكز الاتصال التي تشتهر بها مصر. ان التعاون المصري الافريقي الجاد مع بعض من دول حوض النيل بدأ في مجال تكنولوجيا المعلومات وذلك من خلال دولة اوغندا حيث تم الاعلان عن قيام وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات بتدريب نحو ٣ آلاف من الشباب الأوغندي علي صناعة وتصدير خدمات تكنولوجيا المعلومات .

أن مشكلة التعاون مع دول حوض النيل تكمن فى عدم وجود رأى قانونى حاسم من الاتفاقيات القديمة التى تحدد حصص مصر المائية من موارد النهر وتشترط قيام دول المنابع بإخطار مصر بأى مشروعات مائية بما فيها السدود التى تتم على

امتداد النهر وهو ما يطلق عليها الإخطار المسبق، مطالبا بضرورة الاستعانة بخبراء دوليين للاستعانة بهم فى حصول مصر على حقوقها المائية فى حالة اللجوء للتحكيم الدولى.
المشكلة الحقيقية فى هذا الملف أنه لا توجد لدى مصر للأسف استراتيجية واضحة للتعامل مع ملف المياه، مطالبا بأن تكون لدينا رؤية واضحة يشارك فى إعدادها المفكرون والعلماء للتوصل إلى استراتيجية وخطط تنفيذية لا تخضع لأهواء الأشخاص ولا تتغير بتغيير مناصبهم وأدوارهم فى إدارة الملف على المستويين الإقليمى والدولى حتى لا يتكرر ما حدث.
وعلل المصدر فشل السياسة المائية بسبب الصراع بين الأجهزة الفنية بمختلف الوزارات الأعضاء فى الملف للادعاء بدور بطولى فى إدارة ملف المفاوضات بدلا من تبنى روح الفريق، مشيرا إلى أهمية دور أجهزة الأمن القومى والجيش فى إدارة الملف لتميزهم وإنكارهم لذاتهم، خاصة أنهم لا يسعون إلى الشهرة، ويحسب للوزير السابق إصراره على وجود ممثل للقوات المسلحة ضمن فريق المفاوضات المعنى بالملف
تجتاز العلاقات بين مصر ودول حوض النيل، ومن ثم بين دول الحوض العشرة(احدي عشر دولة بعد انضمام دولة جنوب السودان لاحقا)، مرحلة جديدة من صياغة العلاقات والمصالح فيما بينها. وقد فتحت ثورة ٢٥يناير في مصر الباب لهذه المرحلة، وكانت إشارة البدء في انطلاقها هي جولة الدبلوماسية الشعبية المصرية في أهم ثلاث دول من بينها بالنسبة لمصر، بدأت بأوغندا، ثم توسطتها إثيوبيا، واختتمت بالسودان.
ولكي نتصور قيمة النقلة النوعية التي أحدثتها حركة الدبلوماسية الشعبية في علاقات مصر النيلية، بين ما كانت عليه قبلها وما صارت اليه بعدها، فإنه يلاحظ أنها كانت قد انحدرت إلي مستوي متدن من التوتر والتهديدات بعد عقد اتفاقية إطارية منفردة بدلا من مشروع الاتفاقية الإطارية الجماعية التي كان يتم التفاوض حولها قبل ذلك. وقد تم عقد الاتفاقية الإطارية المنفردة بين ست من دول المنابع في مدينة عنتيبي مايو٢٠١٠، لإدارة وتوزيع المياه، كانت علي وشك أن تدخل حيز التنفيذ بعد أن تكتمل إجراءات التصديق الدستورية، وبعد أن انقطع الحوار بين دول المنابع ودولتي المصب(مصر والسودان). وقد تغير هذا الوضع تماما بعد جولة الدبلوماسية الشعبية، بإيجاد مناخ ودي جديد للحوار، يفتح آفاقا جديدة للعلاقات، أساسها الحقوق المشروعة المتكافئة التي لا مساس بها لجميع البشر في دول الحوض في مياه النيل، وحتمية التعايش والمشاركة والاعتماد المتبادل في المياه، وفي قاعدة عريضة ترتكز عليها من المصالح المشتركة والمنافع الجماعية الجديدة في كل المجالات.وقد توجت الجولات الشعبية بالوعود من دول المنابع، بتجميد إجراءات التصديق علي الاتفاقية الإطارية المنفردة، إلي أن تتم الخطوات الدستورية والتشريعية في مصر، بالانتخابات وتولي حكومة جديدة زمام الأمور، تستأنف المشاورات والمفاوضات من خلالها بين دول الحوض، وهذه خطوة بناءة تقدم نموذجا معبرا وأخويا للانقلاب الايجابي في مواقف دول المنابع من مصر، وفتح الطريق إلي مستقبل جديد في العلاقات معها.
لم تعد مشكلة مصر مع حصتها من المياه هي التمسك بها عند مستواها السابق والحالي وهو(٥٥.٥) مليار متر مكعب، بل الحاجة ملحة إلي زيادة هذه الحصة بمقدار(١٧) مليار متر مكعب علي الأقل، للوفاء باحتياجاتها المائية لمختلف الأغراض، وبما يسد العجز المائي الحالي، والذي بدأ يتخذ صورا واضحة يومية من أبرزها: جفاف نهايات بعض الترع في الأراضي القديمة في الوجه البحري ,وتعطل جزئي لمحطات معالجة مياه الشرب، وتعرض بواخر النقل النهري للبضائع والفنادق العائمة لشحوط غاطسها في قاع المجري الملاحي للنيل، وانخفاض مستوي المياه اللازمة لتشغيل توربينات توليد الطاقة الكهرومائية في السد العالي بكامل طاقتها، والعجز في المياه اللازمة للأراضي في مناطق الاستصلاح الجديدة وتوقف بعض مشروعاته، والتأثير علي التوسع العمراني.وماذا عن الموقف المائي لباقي دول حوض النيل العشر؟ يمكن القول إنها جميعا تتمتع بموارد مائية وفيرة متنوعة أخري، تعتمد عليها بصفة رئيسية أكثر من موارد مياه النيل، وهي الأمطار الغزيرة، والمياه الجوفية، والمسطحات المائية غير النيلية من أنهار وبحيرات، وبالرغم من ذلك فإنه يجب أن يؤخذ في الاعتبار أن الأمطار في بعض هذه الدول لا تسقط طوال العام وليست في كل المناطق، مما يؤدي إلي أن يضربها أحيانا الجفاف في بعض أقاليمها، ويؤثر علي امداداتها من مياه الشرب والري للزراعة والثروة الحيوانية، يضاف إلي ذلك تزايد احتياجات دول الحوض للمياه لاحتياجات التنمية والشرب والزراعة والصناعة والانتشار العمراني وتوليد الطاقة الكهرومائية.في ضوء ذلك.. ما هي إذن ملامح الحل العبقري الذي يكفل زيادة حصة مصر من مياه النيل، واستيفاء الاحتياجات الجديدة لدول الحوض الأخري من المياه؟ تطالب هذه الدول بإعادة تقاسم مياه النيل بين جميع دول الحوض، علي أسس جديدة متكافئة وعادلة وكافية؟! للاجابة عن هذا السؤال المفصلي تجب ملاحظة أن مشكلة المياه في منطقة الحوض بأكملها، ليست ندرة المياه أو عدم كفايتها بل سوء إداراتها، وأن علاج هذه المشكلة الكبري يكمن في تحسين إدارة المياه وتعظيم مواردها وزيادة المتاح منها تحت سيطرة جميع دول الحوض علي السواء ,ويمكن أن يتم تحقيق ذلك من خلال إقامة مشروعات قطرية ومشتركة لاستقطاب الفواقد، وزيادة حصاد الأمطار، وخلق طاقات تخزينية كبري بمشروعات هندسية جديدة مثل الأحواض والسدود والخزانات، وتوصيل المياه بالأنابيب والقنوات الصناعية والأنفاق، من مناطق الوفرة إلي مناطق الندرة في كل بقعة توجد فيها حاجة للمياه لمختلف الأغراض.

وهناك حزمة من المعايير يمكن استخدامها لإعادة توزيع موارد المياه بين جميع دول الحوض، منها مستويات حد الفقر المائي في كل دولة قياسا بالمعيار الدولي(١٠٠٠ متر مكعب للفرد)، وتعداد سكانها، والحجم الاجمالي لمواردها المائية مقارنة باحتياجاتها المختلفة، ودرجة الاعتماد في كل منها علي مياه النيل مقارنة بالموارد المائية الأخري. ومن المفهوم أن تتم مراجعة دورية لجميع المعايير، لمراعاة المتغيرات التي تحدث فيها، ويتم في ضوء ذلك إعادة توزيع أنصبة دول الحوض في مياه النيل بصورة متكافئة وكافية وعادلة، يتحقق فيها النفع لجميع الدول، ولا تعاني أية دولة بسببها أي أضرار.والسؤال الكبير الآن هو: كيف يتم الوصول إلي صنع هذا الواقع الجديد؟أولا ــ يلاحظ أن الحقوق التاريخية الثابتة لمصر في مياه النيل، تستند إلي عدة أسس(أولها) احدي عشرة اتفاقية، كانت أولاها عام١٨٩١(اتفاقية بين بريطانيا/ ممثلة لمصر والسودان/ مع اثيوبيا)، وآخرتها عام١٩٥٩ بين مصر والسودان.(وثانيها) قواعد ومعاهدات القانون الدولي، ومنها القانون الدولي للأنهار، واتفاقية الأمم المتحدة حول الاستخدامات غير الملاحية للمجاري المائية الدولية. ولكن من أخطاء مصر في إدارة علاقاتها المائية مع دول الحوض، وإدارة مفاوضاتها الطويلة(١٣ سنة) حول مشروع الاتفاقية الأولي للإطار القانوني والمؤسسي التي منيت بالفشل، أن مصر كان موقفها يتسم بالجمود والتعالي، وأنها ظلت تركز علي هذه الحقوق التاريخية المكتسبة، دون النظر إلي توسيع قاعدة المصالح المشتركة والاعتماد المتبادل، ومراعاة الآراء المنطقية أو الحجج المضادة التي تسوقها دول المنابع ومناقشتها بجدية، ومراعاة الاحتياجات المستجدة والملحة في هذه الدول للمياه والطاقة ,حتي وصلت هذه المفاوضات إلي نقطة الانفجار واللاعودة،(بعد آخر ثلاث جولات في كينشاسا والإسكندرية وشرم الشيخ)، عامي٢٠٠٩ ــ٢٠١٠، جعلت دول المنابع تتفاوض علي انفراد حول اتفاقية إطارية أخري، وتوقع عليها ست دول منها في عنتيبي في مايو٢٠١٠، مما جعلها جاهزة للتصديق ومن ثم دخول حيز النفاذ في المستقبل في غيبة مصر والسودان، وهو ما لا يجب السماح به.ثانيا ــ يتعين علي مصر أن تمتلك إستراتيجية جديدة متكاملة لإدارة مفاوضاتها وعلاقاتها مع دول الحوض، لا تتخلي فيها عن فكرة الحقوق التاريخية والقانونية المكتسبة، ولكنها تجعلها الملاذ الأخير، وتطرح بدلا منها وتدعمها فكرة توسيع قاعدة المصالح المشتركة والمنافع الجماعية والاعتماد المتبادل في المياه وغير المياه، ولا يكون ذلك من خلال قطاعات ومشروعات متفرقة يتم بحثها والاتفاق علي كل منها علي حدة، أو تبرعات و معونات فنية مهما توسعت وتنوعت وعظمت، وإنما يتمثل في إستراتيجية إقليمية للتكامل الشامل، الذي يغطي كلا من: التعاون الاقتصادي والمائي والسياسي والفني .ويمكن أن يتحقق ذلك من خلال إنشاء منظمة إقليمية لدول حوض النيل، واتفاقية إطارية تنبثق عنها اتفاقيات فرعية متخصصة، ومشروعات مشتركة وقطرية في المجالات الرئيسية، ويقع في مقدمتها بالطبع مجال المياه.

قضية خطيرة ستلقي علي عاتق الأجيال القادمة من بعدنا، هي الاتفاقية الإطارية التي وقعتها دول منابع النيل دون مصر، فقد فتحت الأبواب علي مصراعيها أمام تلك الدول، لاحتجاز أي كميات تريدها من مياه النيل، ستزيد حتما مع مرور السنوات والعقود، وتوالي بناء السدود الإثيوبية الضخمة، وزراعة مساحات الأراضي الشاسعة.إذن فالأمر جد خطير، زاد من خطورته انفصال جنوب السودان عن شماله، وتجدد نذر الحرب بينهما، وقيام الشمال ببناء العديد من السدود علي روافد النهر ,وتشجيعه لبناء السدود الإثيوبية، وقيام الجنوب بافتتاح سفارة له في القدس تقربا من إسرائيل، ورفضه استكمال مشروع قناة جونجلي، ومشروعات أعالي النيل الأخري، وعزمه الانضمام إلي الاتفاقية الإطارية، وإلي تجمع شرق أفريقيا، في اتجاه معاكس للمصالح المصرية، فهل نحن مستعدون لمواجهة كل ذلك.

إن الوضع الراهن يتطلب سرعة تقييم الأداء المصري السابق في ملف حوض النيل، لتحديد الأخطاء التي وقعنا فيها ومنها:

أولا: أخطاء وزارة الري: تعود تلك الأخطاء إلي نحو خمسين عاما مضت، عندما رفضنا مطالب دول المنابع في الحصول علي حصص محدودة من المياه، كان من الممكن تدبيرها من مشروعات أعالي النيل، بالاتفاق معها، دون المساس بحصتنا , وغلق هذا الملف وقتها نهائيا، خصوصا وأن اتفاقية١٩٥٩ تسمح وبذلك.ــ ومن الأخطاء أيضا تقليص الجهاز المسئول عن ملف مياه النيل التابع للوزارة في السبعينيات، وتحويله من هيئة عامة كبيرة لها كيان مستقل، إلي قطاع صغير ذو إمكانات محدودة.

ثانيا: الأخطاء الدبلوماسية: يأتي علي رأس هذه الأخطاء نظام التنقلات المعمول به في وزارة الخارجية، والذي لا يسمح بوجود كوادر متخصصة في بعض الملفات المهمة، مثل ملف حوض النيل، الذي يتطلب استمرارية في العمل فترة طويلة. ومن ضمن الأخطاء الدبلوماسية أيضا عدم الاهتمام بالبعد الاقليمي في أفريقيا، واهتمامها فقط بالتعاون الثنائي، رغم أننا نعيش في عصر التحالف والتكتلات والاندماجات الكبري التي تتحكم في قضايا العالم، فحتي عام١٩٩٨ مثلا، كانت مصر هي الدولة الوحيدة في أفريقيا كلها، غير المشتركة في أي تجمع من التجمعات الثمانية الموجودة في القارة، ولم تستغل وجودها في تجمع الكوميسا بعد ذلك، في تحقيق أي مكاسب سياسية لها مع دول حوض النيل، نفس الأمر بالنسبة لتجمع الإيجاد الذي لم تشارك فيه إلا بصفة مراقب، ومبادرة النيباد، التي اكتفت بحضور اجتماعاتها فقط.ـــ وهناك خطأ آخر، هو عدم احتواء الدبلوماسية المصرية للملف السوداني بأبعاده المختلفة، مثل مشكلة حلايب، واتفاق التكامل، واتفاق الحريات

الاربع وغيرها، فكان الثمن هو الاقصاء السوداني لمصر عند توقيع اتفاق مشاكوس الإطاري للسلام في عام٢٠٠٢، وتهديدات السودان لمصر بإلغاء اتفاقية١٩٥٩ في أوائل التسعينيات.

ثالثا: الأخطاء القانونية: تأتي في مقدمتها الاستعانة بعدد محدود جدا من أساتذة القانون الدولي المصريين، من غير المتخصصين في الأنهار المشتركة تقلص إلي واحد فقط عند بدء المفاوضات، وانحصرت اسانيدهم القانونية في نقاط محدودة، أهمها قواعد هلسنكي واتفاقية فيينا ولم تتم الاستعانة بالخبراء الأجانب المتخصصين، إلا بعد فوات الأوان.ـــــ ومن الأخطاء القانونية أيضا عدم الاعتراف بشكل حاسم وشفافية أمام الرأي العام المصري، باستحالة عرض مصر لقضيتها بشكل منفرد، أمام القضاء الدولي أو التحكيم الدولي، لأن عرض النزاع علي أي منهما، لا يجوز إلا بناء علي إرادة الطرفين، وهو مالا يمكن أن توافق عليه دول المنابع، مما جعل الموقف القانوني لمصر غير ذي جدوي، طالما لا توجد آليات دولية لتنفيذه.

رابعا: الأخطاء الإعلامية: وتتجسد تلك الأخطاء في عدم وجود منظومة إعلامية أصلا في مصر، لملف حوض النيل، وترك الساحة الإعلامية لغير المتخصصين ليدلوا بمعلومات خاطئة عن القضية، وبشكل عشوائي، في حين كان هناك هجوم إعلامي منظم علي مصر في دول الحوض، وفي أوروبا وأمريكا أيضا، لم يجد من يرد عليه أو يواجهه.

ــ بالإضافة إلي تضارب وتصاعد تصريحات المسئولين المصريين، والذي أحدث بلبلة في مصر، واستاءت منه دول الحوض، كقول وزير الري الاسبق: إنها سحابة صيف، ثم التصعيد بعد ذلك بقوله: ــ إن خرق الاتفاقيات ينذر بفوضي عالمية وحروب، ثم تهديدات المتحدث الرسمي المصري في مفاوضات شرم الشيخ بقوله: إن مصر تملك الرد بقوة علي أي مواقف تؤثر علي حصتها ــ الأهرام١٥ أبريل٢٠١٠).

خامسا: الأخطاء الرئاسية: أهمها عدم مشاركة الرئيس السابق في أي قمم عقدت في القارة، منذ محاول اغتياله في أديس أبابا عام١٩٩٥، وزياراته شبه المعدومة لدول حوض النيل، مما أحدث فجوة عميقة في العلاقات معها، بالإضافة إلي عدم اهتمامه بملف حوض النيل، وبعقد اجتماعات اللجنة العليا لمياه النيل، إلا بعد تفاقم الأزمة.ــ ومن الأخطاء الرئاسية أيضا الإقصاء المفاجئ لوزير الري في مارس٢٠٠٩ ,والذي جاء في توقيت قاتل، والبديل لم يكن مناسبا، ليست لديه أي دراية بالملف، أو أي حنكة سياسية، فتوالت التداعيات بعد ذلك.وفي النهاية، فإن الرأي العام لا يريد وضع استراتيجيات جديدة تعرض علي الشاشات، مثلما فعلنا من قبل عشرات المرات دون جدوي، الرأي العام يريد اتخاذ إجراءات تنفيذية سريعة، وتقارير إنجازات تقدم له كل شهر، فمن غير المعقول أن تختزل القضية في مجرد شكوانا لدول المنابع من أضرار الاتفاقية الإطارية علينا، ومن أضرار سد النهضة علينا، ونحن نذرف الدموع، هل سنفعل ذلك في كل مرة يبنون فيها سدا جديدا، فندور في حلقة مفرغة ونمتهن أنفسنا؟ الرأي العام يرفض بشدة سياسة تأجيل المشاكل وترحيلها، والهروب من تحمل المسئولية، والإفراط في التصريحات الوردية، ويريد إجابات شافية علي جميع تساؤلاته، الرأي العام يريد إنقاذ ملف حوض النيل.

توقيع بوروندى على الاتفاقية الاطارية المنفردة لدول حوض النيل :

وقعت بوروندى فى مارس ٢٠١١على الاتفاقية الاطارية المنفردة لدول حوض النيل التى رفضتها مصر والسودان فى مايو ٢٠١٠ لتنضم لدول منابع النيل وسط مخاوف من حرمان مصر من حقوقها التاريخية فى المياة واعتراض رسمى لكل من دولتى المصب بأن مواردهما من المياة ستتأثر بشكل كبير اذا سعت دول المنبع بتحول مياه النهر دون مشاورات او موافقة جميع الدول بالحوض وتأكدها من ضرورة مراعاة عدم الاضرار بأى من دول الحوض ٠ توقيع بوروندى الدولة السادسة على الاتفاقية المنفردة سيمهد الطريق لاقرارها اقليمياً وبالتالى ستؤثر فى حرمان مصر من العديد من امتيازاتها فى مياة النهر وابرزها منع مصر من حق الفيتو فى اقامة اى مشروع خارج اراضيها للإتفاقيات الدولية الموقعة ، وكان قد بدء فى التوقيع على الاتفاقية الاطارية الجديدة أربعة دول من حوض النيل العشر هى : اثيوبيا وأوغندا ورواندا وتنزانيا فى ١٤ مايو ٢٠١٠ بمدينة عنتيبى الاوغندية كما وقعت كينيا بعد ذلك والاتفاقية الجديدة تنظم العلاقة بين دول حوض النيل الذى تتضمن ٤٠ بنداً وافقت دول الحوض على ٣٩ بنداً تتعلق بإطار العمل التعاونى ولم يجر الاتفاق على البنود المتعلقة بأمن المياه حيث لاتزال مصر والسودان "دول المصب" يتمسكان بحقهما فى حصتهما الحالية من المياة ٥٥.٥ مليار متر مكعب لمصر ، ١٨.٥ للسودان ٠

كانت مملكة " مونبوتو" أو "مانجباتو " أقصى ممالك خط الاستواء غربى النيل ولم تكن بها ادارة منتظمة بالمعنى الصحيح الا فى عهد الحاكم " أمين باشا " وهو فى الاصل يهودى المانى حكم الجيوش المصرية التى كان يترأسها القائد المصرى "حواش منتصر" الذى اخضع زعماءها وطارد امير مونبوتو المسمى "مامبانجا" وأوغل فى مطاردته حتى أخضع القبائل المجاورة وزعيمها "بورو" لحكومة مصر ، وكانت هذه المديريات املاكاً مصرية وخاضعة اسماً لمصر قبل "حواش" وقد أنشأ "حواش" سنة ١٨٨١ محطة سميت باسمة "محطة حواش" فى رأس زاوية فى أقصى الحدود الغربية واقعة فى أراضى قبائل "البارمبو" ورئيسها "بورو" الذى الية تعود تسمية دولة بوروندى الحديثة التى هى فى الاساس أراضى مصرية بالكامل

وقد زار الرحالة العالمى "جونكر" المحطة الجديدة فى سبتمبر سنة ١٨٨١ وذكر هذه المعلومات تفصيلاً فى كتابة "رحلات جونكر" وكانت هذه المحطة تقع فى شرق نهر "الاولة" وتبعد غرباً عن بحر الجبل "النيل" نحو خمسمائة كيلو متر ، ومعظم مديرية المكراكا الغنية وجميع مونبوتو حتى محطة حواش اصبحت عقب الحرب العالمية الأولى جزءاً من الكونغو البلجيكى، باعتبار هذه البلاد كانت قسماً من بحر الغزال الذى كانت بلجيكا تطمع فى ضمة كله اليها ، وكان العنصر الاسود او المحلى قد انطبع بطابع العنصر العربى والمصرى واندمج فيه فى السودان الشمالى وفى دارفور وكردفان ، وكانت عملية الاندماج تسير سيراً حثيثاً من النيل الأبيض نحو بحر الغزال والبحيرات ، وكانت خير العناصر العربية تنزل جنوباً نحو ممالك البحيرات مع الراية المصرية أو تأتى من الشرق من زنجبار "تنزانيا" والساحل باسم التجارة ، واذا عدنا الى الحق المصرى على مجرى نهر النيل فى مجابهة الجانب الاوغندى ، فقد بلغت مساحة اوغندا الجديدة بعد ان تكونت واتسعت على حساب مصر وبقوة وبفضل مصر الى حوالى ٣٠٠ ألف كيلو متر – اى ستة اضعاف مساحتها الاصلية ٠ وامتدت حدودها الشمالية حتى "جوندكورو" فى جنوب اللادو ، والتى كانت حتى عام ١٩١٤ تكون الحد الجنوبى الاقصى للسودان الذى أخذ فى التناقص ، ولا شك ان انجلترا بضمها الى او غندا الاراضى الواقعة جنوب جوندكورو ضمنت لنفسها امتلاك الأراضى الخصبة اى اهم قسم فى السودان الجنوبى الذى يتألف فى مجموعة الآن من بوروندى ورواندا وكينيا وتنزانيا – ولم تكتف انجلترا باقتطاع اكبر حصة لها بل انها تنازلت للكونغو عن بلاد مكراكا ونيام الغنية فى غبر النيل على حساب مصر متبعة نفس السياسة التى جرت عليها ازاء ممتلكات مصر فى البحر الحمر وبلاد الصومال وهرر ، وبذلك حاولت انجلترا بالتضييق على الحضارة العربية المصرية المتأصلة فى السودان بشطرية القديمين ٠ وعدا ذلك تنازلت مصر للكونغو البلجيكى عن أراض واسعة كانت تؤلف من قبل جزءاً من مديرية خط الاستواء على الضفة الغربية للنيل [*] ٠

وفى ١٣ مايو ١٨٩٤ تمت معاهدة أقرت بحقوق مصر فى حوض أعالى النيل وذلك تحديداً ما يجب الارتكاز عليه ، ذلك ان التكييف القانونى لمصر حق فى المياه ثابت ثبوت الحدود وحق ايضاً فى مجرى النيل ٠ فلمصر حق ارتفاق على مجرى النهر لا يجيز لأى دولة القيام بمنشآت لاستغلال المياه الا بموافقة مصر حتى ولو كان هذا الاستغلال ينصرف الى مياه زائدة ولايمس بحقوق مصر المكتسبة ٠ وحق الارتفاق هو حق عينى ، لا يجوز الغاؤه او تعديلة بإرادة الدولة المرتفق بها منفردة ، وبإعمال قواعد حق الارتفاق الدولى على نهر النيل نجد ان لمصر حق ارتفاق دولى على مجراه دون المياه التى تنساب فيه ، وبالنسبة ان الحق فى المياة ان تبنى على اتفاق حدودى ملزم ، فهذا شان آخر يضاف لما لمصر من دفوع وأدلة ثبوتية قاطعة ، فالمياه منقول متحرك ، متجدد ، لا يصح أن يكون موضوع حق من حقوق الارتفاق لانعدام صفة الذاتية والثبات والإستقرار التى هى من مستلزمات الاشياء القابلة لأن تكون محلاً لحقوق الارتفاق ، وقد نشأ هذا الحق بمضى المدة ، طبقاً للنظرية التقليدية بشأن هذا النوع من الحقوق – وطبقاً للنظرية الحديثة فإن مرور المياه مدة طويلة فى هذا المجرى يعد قرينة قاطعة على رضاء الدول المرتفقة بهذا الارتفاق وبعبارة اخرى ان ثمة اتفاقاً ضمنياً على وجود الارتفاق بين مصر والدول المشتركة معها فى نهر النيل ، فمصر لها حق ارتفاق على مجرى النيل ومقتضى هذا الحق التزام الدول المشتركة فى نهر النيل بإبقاء مجرى النهر صالحاً لمرور المياه فيه ، والتزامها بعدم المساس بالمجرى او تحويلة او اقامة عوائق او منشآت علية. وقد سجلت معاهدات الحدود بنوداً توثق لحق الارتفاق لمصر على مجرى النهر علاوة على أن مصر قد اكتسبت هذا الحق منذ زمن سحيق ، والالتزامات الواردة فى هذه المعاهدات تعد أيضاً فى رأى منازعى حق الارتفاق من فقهاء القانون الدولى قيوداً اتفاقية مصدرها المعاهدات ٠

ان الاتفاقية الاطارية لدول المنبع مخالفة للإجراءات التى اتفق عليها ولا تعفى هذه الدول من التزاماتها نحو الاتفاقيات السابقة مع مصر والموجودة منذ عشرات السنين وهى اتفاقيات قائمة وسارية ، ومصر ترحب بالتعاون فى اى مشروعات للتنمية بدول الحوض بشرط الا تؤثر على حصة مصر ٠ أجمع خبراء القانون الدولى على حقوق دولتى المصر – مصر والسودان – فى مياة النيل وان محكمة العدل الدولية تعتبرها مثل اتفاقيات الحدود وانه لا يمكن لتلك الدول ان تغير اتفاقيات دولية حتى لو تذرعت بانها جرى توقيعها فى ظل الاستعمار ، وان مبدأ الاستخلاف او التوارث الدولى لا يمكن تغييره بتغيير النظم وان الاتفاق الاطارى غير ملزم حتى لو صدقت برلمانات هذه الدول على الاتفاقية ودخلت حيز التنفيذ ٠ بذلك اصبحت الحقوق التاريخية لمصر فى مياة نهر النيل فى خطر بعد ان تاكد توقيع بوروندى على الاتفاقية الاطارية الجديدة لتصبح سادس دولة من دول الحوض توقع الاتفاقية ويكتمل بذلك النصاب القانونى ٠

<u>الوضع القانونى للإتفاقية بعد التوقيع :</u>

أكد مراقبون لملف حوض النيل قيام بوروندى واحدة من دول حوض النيل – بالتوقيع على الاتفاقية الاطارية القانونية والمؤسسية الجديدة لمياه النيل لتصبح بذلك الدولة رقم ٦ من ٧ دول تمثل منابع النيل على الهضبتين الاثيوبية والاستوائية ٠

---

[*] **المصدر** : هايدى عبد الحميد – الجمعية المصرية الجغرافية – الارشيف البريطانى ٠

تاتى خطورة توقيع بوروندى اعتبار الاتفاقية التى رفضت كل من مصر والسودان توقيعها سارية وفقاً لدراسة المكتب الاستشارى العالمى "فرنسى الجنسية" التى كان من اهم بنودها ان توقيع ٦ دول من دول حوض النيل التسع يعطى شرعية دولية للاتفاقية الجديدة التى استغرق التفاوض حولها عشر سنوات وتضم ٣٩ بنداً حيث تم الاتفاق على معظم بنودها عدا ثلاثة بنود اعلن عنها صراحة فى الاجتماع الاستثنائى لوزراء مياه دول الحوض الذى عقد فى ابريل ٢٠١٠ بمدينة شرم الشيخ ٠

وقد أعلنت مصر والسودان عقب فشل التوصل الى اتفاق في شرم الشيخ نقاط الخلاف وهى على النحو التالى:

١- ان تتضمن الاتفاقية فى البنود رقم ١٤-ب الخاص بالأمن المائى نصاً صريحاً يضمن عدم المساس بحصة مصر من مياة النيل وحقوقها التاريخية فى مياة النيل ، وذلك من خلال الاشارة للاتفاقيات التاريخية الموقعة بين مصر ودول الحوض وبين مصر والسودان ٠

٢- ان يتضمن البند رقم ٨ من الاتفاق والخاص بالاخطار المسبق عن اى مشروعات تقوم بها دول اعالى النيل " المنابع " اتباع اجراءات البنك الدولى فى هذا الشان صراحة وان يتم ادراج هذه الاجراءات فى نص الاتفاقية وليس فى الملاحق الخاصة بها ٠

٣- ان يتم تعديل البند رقم ٣٤-أ و ٣٤-ب بحيث تكون جميع القرارات الخاصة بتعديل اى من بنود الاتفاقية او الملاحق بالاجماع وليس بالاغلبية وفى حالة التمسك بالاغلبية فيجب ان تشمل الاغلبية دولتى المصب مصر والسودان لتجنب عدم انقسام دول الحوض ما بين دول المنابع التى تمثل الاغلبية ودولتى المصب التى تمثل الاقلية ٠

وكانت المفاوضات بين وزاء مياة دول حوض النيل قد استغرقت حوالى عشر سنوات حيث شهدت عام ٢٠٠٩ خلافاً حاداً بين دول المنابع بزعامات اثيوبيا ودولتى المصب حول نقاط الخلاف الثلاث والذى قامت على اثره دول المنابع الخمس " اثيوبيا – اوغندا – تنزانيا – رواندا " بتوقيع منفرد على الاتفاقية فى ١٤ مايو من عام ٢٠١٠ بمدينة عنتيبى بأوغندا مقر مبادرة حوض النيل ثم وقعت كينيا بعدهم فى ١٦ من نفس الشهر بالعاصمة الكينية نيروبى ٠

وبعد ذلك اعلنت سكرتارية المبادرة فتح باب التوقيع على الاتفاقية لمدة عام امام باقى دول الحوض حتى تصبح الاتفاقية ملزمة لكل الدول ، وكانت كل من بوروندى والكونغو الديمقراطية لم توقعا على الاتفاقية حتى أول مارس ٢٠١١ وكذلك ارتيريا بصفتها مراقبا ٠

وعقب التوقيع المنفرد لدول المنابع الخمس حدث حراك شديد على مستوى دول الحوض وتحركات مكثفة من مصر والسودان والمجتمع الدولى الداعم لمشروعات مبادرة حوض النيل التى من بين اهدافها وجود اتفاقية تجمع بين الدول لتنمية موارد النيل وانشاء هيئة عامة تجمع الدول لتحقيق منافع مشتركة من موارد الحوض الطبيعية وعدم الاضرار ٠

وكان من اهم جهود مصر والسودان طلب مصر والسودان عقد اجتماع استثنائى لوزراء وخبراء دول حوض النيل لبحث ومناقشة التداعيات المؤسسية والقانونية للتوقيع المنفرد لدول المنابع على الاتفاقية الاطارية وذلك عقب تسلم اثيوبيا رئاسة الدورة الحالية لمجلس وزراء مياه النيل وكان ذلك فى يونيو ٢٠١٠ ، الا أن هذا الاجتماع تأجل اكثر من مرة ولم يعقد حتى الآن ٠ حيث تحدد فى المرة الاولى انعقادة فى سبتمبر ٢٠١٠ بالعاصمة الكينية نيروبى وتأجل لاكتوبر ثم تأجل لديسمبر وبعدها يناير ثم فبراير وكانت هناك اسباب عديدة تعرضت لها بعض دول حوض النيل مثل الانتخابات الرئاسية فى بوروندى وانتخابات مجلس الشعب فى مصر ثم استفتاء جنوب السودان على الانفصال ٩ يناير الماضى ثم ثورة ٢٥ يناير في مصر والتى استغلت بوروندى هذا الموقف لتوقيعها على الاتفاقية ٠

<u>تأثير توقيع بوروندى على سريان الاتفاقية :</u>

اشار الخبراء الى ان توقيع دول منابع النيل على الاتفاقية الاطارية الجديدة رغم تحفظات مصر والسودان يمثل خطوة اولى نحو دخولها حيز التنفيذ الا ان هناك شرطاً ان يتم عرض بنودها وموقف دولتى المصب على اعضاء المجالس البرلمانية بهذه الدول لاقرارها بعد دراسة ومناقشة الآثار الناجمة عن التوقيع رغم وجود التحفظ على مستقبل علاقات دولهم بدول العالم ، خاصة الاصدقاء منهم وكذلك المنظمات الدولية بما فيها الهيئات المانحة على اختلاف انواعها ومستوياتها ٠ كما نجحت مصر والسودان بتقديم دراسة قانونية وفنية حول التداعيات القانونية والمؤسسية الناجمة عن هذا التوقيع من حيث الاصول المملوكة لدول الحوض فى سكرتارية مبادرة حوض النيل وكذلك موقف مشروعات الرؤية المشتركة التى يتم تنفيذها من خلال المبادرة ، وكذلك الموقف القانونى لهذه الدول الموثقة فى ظل الاتفاقيات والقوانين الدولية المنظمة لاستخدامات المياه باحواض الانهار المشتركة ٠

توقيع دولة بوروندى على الاتفاقية الاطارية الجديدة لتقاسم مياه النيل لتصبح بوروندى الدولة السادسة من الدول الموقعة على الاتفاقية الجديدة بعد كل من اثيوبيا واوغندا ورواندا وتنزانيا وكينيا مما يمهد الطريق لاقرار الاتفاقية الجديدة وبالتالى تجريد مصر والسودان ابرز الدول المعارضين للاتفاقية من العديد من امتيازاتهما فى مياة النهر وكذلك استخدام حق الفيتو فى منع اقامة اى مشروع على النهر خارج اراضيها ٠

من الممكن قيام مصر ببعض الاتصالات والمحادثات مع شركاء التنمية والجهات المانحة فى العالم مثل الصين والاتحاد الاوروبى وايطاليا واليابان والدول العربية لمنعهم من تمويل المشروعات التنموية مثل السدود والمشروعات الكهرومائية او التأخر فى عملية التمويل لدراسة الموقف بصور مستفيضة ، ولا يعرف ان ذلك سيأتى بنتيجة ام لا فى ظل بحث كل هذه الدول والجهات عن مصالحها الخاصة واستثماراتها فى الدول الافريقية لما تملكة من ثروات تجعل كل الدول الكبرى تتكالب عليها ٠

ان المعلومات المبدئية التى وردت حتى الان عن اقامة انشاء سد بوردر على حدود اثيوبيا من السودان هو ما يتردد وانه تم الطلب من السفارة المصرية فى اديس بابا يجمع المعلومات عن ذلك ، وتتم الان دراسة الموقف وتقييمه من قبل الجهات السيادية ووزارات الخارجية والموارد المائية والرى والتعاون الدولى خاصة انه اذا تم انشاء السد سوف تتأثر حصة مصر من مياة النيل بحوالى ٥% والمقدرة بحوالى ٥٥.٥ مليار متر مكعب٠

ان مكان اقامة السد هو النيل الازرق بمنطقة بنى شنجول بالقرب من الحدود الاثيوبية السودانية ، تقوم مصر الآن بالتأكد من مصادر التمويل الخاصة بالسد بعدما تردد بان الحكومة الايطالية تقف وراء عملية التمويل والمتمثلة فى شركة "سينى" والتى قامت بنقل معداتها لموقع انشاء السد لممارسة الضغوط الدولية على الجهات التى ستمول السد للحفاظ على حقوق مصر المائية وفقاً للقانون الدولى ، وقد نفت الحكومة الايطالية بشكل غير رسمى تمويلها للسد ٠

أكد المتحدث الاقليمى بإسم مبادرة حوض النيل ومقرها فى عنتبى بكمبالا انه بعد توقيع بوروندى على الاتفاقية الجديدة بات من المؤكد ان تدخل الاتفاقية حيز التنفيذ وبموجب القانون الدولى السارى كان لابد من ان توقع ست من الدول الاطراف على الاتفاقية قبل ان تجرى اقرارها فى برلماناتها ومن المتوقع ان تتم المصادقة عليها فى جميع البرلمانات الستة ٠ وتتيح الاتفاقية للدول الواقعة عند منبع النهر اقامة مشاريع للرى والطاقة الكهربائية من دون الحصول على موافقة مسبقة من مصر ٠

وباستطلاع رأى الخبراء حول موقف جنوب السودان كدولة جديدة تعتبر رقم ١١ فى حوض النيل الذى يضم " مصر – السودان – اثيوبيا – اوغندا – تنزانيا – كينيا – رواندا – بوروندى – ارتيريا " اوضح الخبراء ان استخدامات المياه بالسودان سوف تنفذ وفقاً للرؤية الاقليمية والدولية المتمثلة فى حق الجميع فى الاستخدام المنصف والمعقول دون التسبب فى اى ضرر للأطراف الاخرى ووفقاً لقواعد القانون الدولى لاستخدام المجارى المائية الدولية للأغراض غير الملاحية لعام ١٩٩٧ وكذلك اتفاقية ١٩٥٩ الموقعة بين مصر والسودان وتنظيم توزيع ايراد النهر بين البلدين ، ومن ثم فان جنوب السودان سوف يقتسم حصته مع شمال السودان دون التعرض لحصة مصر المائية البالغة ٥٥.٥ مليار متر مكعب وفقاً لنصوص الاتفاقية ٠

ويؤكد المراقبون ان موافقة بوروندى على توقيع الاتفاقية على الرغم من وعود قطعها رئيس بوروندى ونائب رئيسها خلال زيارتهما للقاهرة قد تكون استغلت الظروف الداخلية التى تتعرض لها مصر عقب ثورة ٢٥ يناير وذلك لاحداث نوع من التأييد الشعبى للحكومة البوروندية ولمواجهة بعض الاضطرابات الداخلية ٠ كما انها قد تكون لجأت للتوقيع استجابة لضغوط بعض دول الجوار مثل تنزانيا التى قامت مؤخراً بمنح الجنسية لنحو ٦٠٠ الف لاجئ بوروندى لجأو اليها عقب الحرب الاهلية فى بوروندى التى استغرقت عدة سنوات قضى فيها الآلاف نحبهم ونزح العديد على الحدود المشتركة بين البلدين رافضين العودة لبوروندى وما لذلك من تأثير على القرار السياسى لبوروندى ٠

اقترح رئيس الوزراء الاثيوبى ميليس زيناوى على القاهرة والخرطوم المشاركة فى ملكية مشروع "سد الالفية" لتوليد الطاقة الكهربائية على النيل الازرق والذى يلقى معارضة من مصر ٠ انشاء سد "الالفية" للطاقة الكهرومائية على النيل الازرق على بعد نحو ٤٠ كيلو متر من حدود اثيوبيا مع السودان ويتوقع ان يكتمل خلال ٤ سنوات بقدرة على توليد ٥٢٥٠ ميجاوات من الكهرباء ويحجز خلفة اكثر من ٦٣ مليار متر مكعب من المياة وهى ضعف حجم بحيرة "تانا" أكبر البحيرات الاثيوبية. وهناك تأكيدات ان مصر والسودان والكونغو لن يوقعوا على الاتفاقية الاطارية والمعروفة باتفاقية عنتيبي الا بعد ان تلبي احتياجات ومصالح الدول الثلاث خاصة وانها غير ملونة لهم، كما ان العلاقات بين مصر ودول الحوض تشهد تطوراً ملحوظاً فى اطار التعاون الثنائي لما تقدمة مصر من خبرات فنية وتمويلية لمساندة هذه الدول فى تنمية مجتمعاتها طالما انها لا تتعارض مع مصالح مصر المائية، وقد بحث مع وزير المياه الاثيوبي على هامش يوم النيل السنوي الذى نظمته مبادرة حوض النيل بمدينة جنجا الاوغندية حيث بحث موقف اللجنة الثلاثية والخاصة بتقييم سد النهضة الاثيوبي بهدف تقليل الآثار السلبية الناجمة عن انشائة، كما لحث امكانية الاسارع بالتعاقد مع الخبراء الدوليين الاربعة من قبل الخبراء الوطنيين من مصر والسودان واثيوبيا اعضاء الجنة.

وشدد على أن التواصل مع دول حوض النيل لايزال مستمراً حيث من المنتظر ان يعقد لقاء مع وزير المياه التنزانى لبحث احتياجاتهم من الخبرة والمعونة لانشاء وتشغيل آبار للمياه الجوفية لتوفير الاحتياجات المنزلية للمياه لمصلحة المجتمعات المحلية.

الوزارة وضعت خطة زمنية لحل الاختناقات فى نهاية الترع وانها بصدد تنفيذ آلية لحل مشكلات نقص مياه الري فى المحافظات الشمالية مثل كفر الشيخ والبحيرة والدقهلية ودمياط.
وبالنسبة لمصيف بلطيم ومنطقة برح البرلس تعد أكثر المناطق تعرضاً للآثار السلبية للتغيرات المناخية ومنها ارتفاع منسوب مياه البحر بتكلفة ٧٧ مليون جنية لوقف التآكل فى منطقة المصيف تماماً وتنشيط حركة السياحة الداخلية.
من خلال الاتفاق الاطارى الذى وقعته ست دول من دول منبع نهر النيل يستلزم الامر ان مصر والسودان مطالبتان بالتحرك الفعال لتدارك الآثار السلبية لما ستقوم به بعض دول المنابع من اعمال تنفيذية من شانها الاضرار بكل من مصر والسودان وللتحديد :

- قامت اثيوبيا وتقوم حالياً بتنفيذ مشروعات سدود على النيل الازرق وهى المصدر الاهم لمياه نهر النيل فى وقت الفيضان ومن شأن اقامة سدود عليه سواء فى اثيوبيا على الحدود مع السودان او قيام السودان "الشمالى" بإنشاء سدود توقف تدفق ما يقارب ستة مليارات متر مكعب سنوياً وبحد أقصى تسعة مليارات متر مكعب ٠
- تستهدف الاستراتيجية الجديدة للتعاون المشترك بين مصر والسودان فى ملف مياه النيل ، حيث قامت اثيوبيا بصورة منفردة بالاعلان عن مشروع توليد الطاقة على النيل الازرق وعن بدء الشركة الايطالية (سالينى) فى تنفيذ سد بوردر، وتعد تلك الخطوة انتهاكها لحقوق بلدى المصب وان هناك نية اثيوبية للسير على هذا المنهج فى المستقبل ٠
- تقوم كينيا بإقامة سد على أحد الروافد التى تمد بحيرة فيكتوريا بنحو ٢ مليار متر مكعب سنويا ٠
- ترفض اثيوبيا فكرة تخزين المياه فى بحيرة تانا لصالح كل من مصر والسودان ٠
- تعلن رواندا وبوروندى وأوغندا فكرة بيع المياه لمن يريد ٠
- يتعاظم دور اسرائيل فى التحريض لدول حوض نهر النيل لممارسة حقها فى مياة النيل بدعوى ان مصر استأثرت بمياه النهر دون اعتبار لدول المنابع كما انها تقوم بإنشاء بعض السدود فى اثيوبيا وتتعاون معها وغيرها فى مشروعات زراعية ومياة الشرب ٠
- تتعاون دول الاتحاد الاوروبى مع دول المنابع وتمنحها القروض كما تقوم دول متعددة بتنفيذ مشروعات زراعية كبرى خاصة فى مجال الوقود الحيوى ومن بينها شركات ايطالية وصينية وحكومات عربية بزراعة ملايين الافدنة على مصادر مياه نهر النيل ٠
- ان من شأن ذلك كله تعرض كل من مصر والسودان لفقد جزء من مياه نهر النيل بمقدار خمسة عشر مليار متر مكعب سنوياً على مراحل مع تقدم تنفيذ المشروعات خاصة من جانب اثيوبيا الاكثر تأثيرا على موارد مياه نهر النيل ٠

العواقب المترتبة على بديلين اما ان توقع مصر والسودان على الاطار الاتفاقى لمبادرة حوض نهر النيل خلال المدة الممنوحة لهما حتى ١٥ مايو ٢٠١١ واما ان ترفض مصر والسودان التوقيع على الاطار الاتفاقى للمبادرة يستلزم دراستها٠
وقبل مناقشة هاذين الاحتمالين فإن العمل بالاتفاق الاطارى بعد توقيع بوروندى اهمل حقوق مصر والسودان فى حصتهما التاريخية ، كما سلبهما حق الاخطار المسبق بأى تصرف مائى من شانه ايقاع الضرر بهما ، وبذلك تخرج المبادرة عن مضمونها وتجهض مشروعاتها بما يعرض صالح جميع الدول للضرر ومع ذلك وبإصرار قامت دول المنابع بإستثناء الكونغو الديمقراطية حتى الآن بالتوقيع بل أن اثيوبيا تقوم بعمل مشروعات مائية ضخمة من شأنها ايقاع الضرر بمصر والسودان ، ومعنى ذلك عدم اكتراث اثيوبيا بأى اتفاقيات حتى الاتفاق الاطارى وتكون اثيوبيا بذلك ضاربة عرض الحائط بأى اتفاقيات وغير مكترثة بحجم ما سوف تعانى منه مصر والسودان نتيجة المشروعات التى تقوم بها حالياً او مستقبلاً على مجرى النيل الازرق تحديداً وعندما تثار مسألة التوقيع من عدمة فإن الامر يستوى عند اثيوبيا لأنها الاكثر تأثيراً من حيث امكانية القيام بمشروعات مائية من شأنها ايقاع الضرر بمصر والسودان اما دول المنابع فى الهضبة الاستوائية فدورها محدود من حيث امكانية القيام بمشروعات مهما بلغ تأثيرها فلن يتعدى ما يمكن توفيره من ترشيد استخدام المياه فى مصر٠
وقد رفضت مصر هذا الاقتراح لأنه وفق اجندات سياسية وضعتها اسرائيل فى محاولة للرد على مصر بعد ما رفضت مد ترعة السلام بسيناء اليها لتزويدها بمليار متر مكعب من المياة سنوياً ، وقد استغلت اسرائيل حاجة دول المنابع للمال والخبرات والدعم الفنى واللوجستى حيث اثيوبيا تعانى من حروب الماضى ونزعات الانقسام للجنوب الموالى للصومال بمنطقة اجوير ٠
ان التوقيع على الاتفاق بصورته الحالية يعنى تنازل مصر عن حقها التاريخى فى حصتها المائية ، كما انه اعتراف وتسليم بأن تقوم أى دولة من دول الحوض بمشروعاتها دون اخطار مسبق ، ووقوع ضرر على دول المصب خاصة ، ويعنى ذلك فعلاً تنازل مصر عن امنها المائى وعدم تمكنها من تخطيط مشروعاتها للتنمية فى ظل تصرفات غير متوقعة ومفاجئة من دول المنابع ، وبذلك يتحقق قول وزير خارجية اثيوبيا بأنه حان وقت لأن تنسى مصر استقرارها المائى على حساب دول المنابع ، وأن تنتظر اياماً صعبة مع مواردها المائية ، ومن جانب آخر فإن عدم التوقيع على الاتفاق يعنى توقف دور

مصر فى المبادرة بما قد يضيع عليها فوائد اخرى من خلال المشروعات المقترحة التى تمولها الدول المانحة والبنك الدولى وغيرهما ، كما ان عدم التوقيع سوف يؤدى الى تدهور العلاقات بين مصر ودول المنابع ، وهو ما تحاول مصر تجنبه قدر استطاعتها ٠

ان اهم الحلول المقترحة فى الفترة المقبلة هو التركيز على علاقات قوية بين مصر والسودان والسودان الجنوبى بعد الاستقلال ، الذى تضم اراضية مخزوناً كبيراً من المياة بمنطقة السد في حوض بحر الغزال ، وهو حوض ضخم يستقبل مياه أمطار بواقع ٥٥٠ مليار متر مكعب من المياة سنوياً لا تسهم حالياً فى مياه حوض النيل بأى مقدار ، بل العكس فإن مصادر هذا الحوض الكبيرة تذهب هدراً فى البخر ، وفى المستنقعات وفى محاولة الاستفادة من مياة هذه المنطقة جنوب السودان كان هناك توافق حول انشاء مشروع قناة جونجلى الذى توقف مع الحرب الاهلية فى السودان ، وترفض جنوب السودان الحوار حول هذا الموضوع الى ما بعد استقلالها فى يوليو ٢٠١١ ٠

ان التفاهم بين مصر والسودان والسودان الجنوبى سيكون هو المخرج لاستعاضة ما يمكن ان توفرة المشروعات الاثيوبية من خلال مشروعات تعاون مشتركة طبقاً لقاعدة المكسب للجميع فالسودان الجنوبى يحتاج الى مجهودات كبيرة لبناء الدولة ولدى مصر الكثير مما تقدمه فى هذا الخصوص ، كما ان الحرص على علاقة وثيقة مع السودان هو أحد عوامل الاستقرار لمشروعات المياه فى منطقة لها علاقات تاريخية بين مصر والسودان (شمالة وجنوبة) كما ان الحفاظ على التعاون والتفاوض بأسلوب اكثر ايجابية وحسم مع دول المنابع قد يؤدى الى تعديل مواقف بعض هذه الدول او تدخل الدول المانحة لوقف الضرر الواقع على مصر ، وتضاف الى ذلك ضرورة التحرك المصرى على المستوى العالمى لتوضيح حجم الخطر، وان مصر فى حاجة ماسة الى مزيد من المياة ، وانها تحاول تحقيق المصلحة للجميع ٠

ان الحلول القانونية لن تؤتى ثمارها مع دول أرادت ان تتخذ موقفاً متعنتاً بدعوى انها مضارة مائياً وراغبة فى رفع مستوى معيشة شعوبها ، وان الاتفاقات السابقة تحقق مصلحة مصر فقط ٠ ان الحل الامثل لأزمة مياه نهر النيل يمكن تلخيصة فى:

- استمرار التعاون مع دول حوض نهر النيل كإطار عام ٠
- التوقيع على الاتفاق الاطارى مع تسجيل تحفظات مصر على نقاط الاختلاف المؤدى للخطر ٠
- اضافة فقرة تؤكد التزام جميع الدول بعدم احداث ضرر بأى دولة من دول الحوض ، وتحديد مفهوم الضرر والآلية التى يتم الاحتكام اليها لوقف الضرر ٠
- اعطاء اولوية قصوى للتعاون مع السودان والسودان الجنوبى ٠
- اعلام قوى على مستوى العالم لتوضيح حقوق مصر والمخاطر المحتملة على شعبها ٠
- ترشيد استخدام المياه فى مصر طبقاً لقواعد جديدة وسياسات مائية وزراعية وسكانية رشيدة ٠

<u>رؤية الخبراء :</u>

١-تختلف الرؤية ما بين الموافقة على تخزين مياة النيل لمصر بأعالى النيل مثلما كانت تفعل قبل انشاء السد العالى حيث كانت تقوم بالتخزين بجبل الاولياء بالسودان وهذا يتطلب التنسيق مع اثيوبيا بصفة خاصة وبقية دول المنابع بصفة عامة والاتفاق حول السدود المفتوحة التى تسعى الدول الى انشائها لتوفر الطاقة الكهربائية فى المقام الأول ثم الزراعة فى المقام الثانى ان وجدت وما يترتب على ذلك من آثار جانبية يجب مناقشتها والاتفاق على طرق مواجهتها خاصة وان اصحاب هذا الاتجاه يرون أن مصر سوف تحقق فوائد كثيرة على المدى البعيد خاصة اذا تم ربط المصالح الاقتصادية والتجارية بين دول الحوض وغيرها من المصالح ويستمر اصحاب هذه الرؤية قائلين ان هذا يحتاج الى قرار سياسى فى المقام الأول لأن كافة الجوانب الفنية المتعلقة بإنشاء سدود بأعالى النيل تؤكد ان مصر اجلاً او عاجلاً سوف تحصل على حصة اضافية من مياة النيل مع الاخذ فى الاعتبار استمرار بعض الدول فى انشاء سدود واعلان دولة جنوب السودان الجديدة وعلاقتها بدول البحيرات الاستوائية وبإعتبارها دول مصب ومنبع ومجرى باضافة الى المتغيرات الدولية والاقليمية التى تشهدها منطقة حوض النيل ٠

٢-يرى اصحاب الاتجاه الآخر بأنه من الصعب سياسياً واستراتيجياً ان تقوم مصر بتخزين مياه النيل بالمنابع لأن ذلك قد يخضع للأهواء السياسة لرؤساء الدول والحكومات بالمنطقة وان مثل هذا الاتجاه او السيناريو الرافض يرى أنه لا يوجد مايجبر مصر على اتخاذ ذلك فى ظل قواعد القوانين الدولية المنظمة للأنهار المشتركة رغم أن عدم صدور هذا القرار قد يؤدى الى تدويل ملف مياة النيل والذى يسمح بصورة او اخرى ضياع الحقوق المصرية فى مياه النيل حيث ان محكمة العدل الدولية قد يكون لها وجهة نظر لا تخضع للقوانين الدولية ، كما يرى اصحاب هذا السيناريو انه لا يوجد ما يزعج مصر فالسد العالى قائم والتخزين موجود مع ملاحظة ان السودان بدأت ايضاً فى اقامة سدود جديدة للحصول على حصتها المائية ٠

٣-هناك تحذير من خطورة قيام اثيوبيا بإنشاء مجموعة من السدود الاربعة التى أعلنت عنها وانه سوف يؤثر بالسلب على الموارد لمصر من مياه النيل من الهضبة الاثيوبية وان ما يردده البعض بأنه لا خوف على مصر كلام غير مسئول خاصة فى ظل عدم الاتفاق بين دولتى المصب واثيوبيا القائم حالياً وقيام الاخيرة بالعمل منفردة خاصة وان هذه السدود حصيلة التخزين بها تصل لنحو ١٤١ مليار متر مكعب ٠ وان عدم الاتفاق سوف يظهر اثناء القيام بتوفير المياه للإحتياجات اليومية للزراعة والشرب والصناعة على حساب تقليل انتاج الكهرباء ، وتتم خطوات التخزين على مراحل تبدأ بملء نصف المساحة للتخزين ثم استكمال التخزين تدريجياً حتى يتم تخزين السعة الاستيعابية للسد وفقاً للتصميمات وبالتالى لابد من الجدية فى التعامل مع الخطوات المنفردة من قبل دول المنبع ٠ الرؤية ان الحل فى منظمات المجتمع المدنى وان تتحرك لتجبر الشركات التى تقوم بتنفيذ مثل هذه السدود عن العمل وكذلك الجهات الممولة مثلما حدث من المجتمع المدنى فى اثيوبيا بتخزين مياه الفيضان بعد انشاء السد الذى يستغرق انشاؤه ما بين ٤ و ٥ سنوات لأن هذا التخزين يرجع لرغبة الدولة وليس وفقا للإتفاق حول معدلات التخزين وتوقيتاته وهناك سيناريوهات فى حالة اذا قامت اثيوبيا بملء السعة التخزينية مرة واحدة ففى هذه الحالة لن تصل لمصر اى نقطة مياة ٠ اما فى حالة الجفاف قد يكون الحل فى المخزون الاستراتيجى لمياه النيل ببحيرة ناصر بينما اثيوبيا لديها احتياطى من المخزون لتوفير الاحتياجات المائية بغض النظر عن انتاج الكهرباء مثلما حدث فى مصر خلال سنوات الجفاف فى الثمانينات حيث تم بكينيا حينما تظاهروا بموقع مشروع سد جيت (٣) على الحدود الاثيوبية – الكينية بعدما اكتشفوا انه سوف يؤثر على الوارد من المياة لكينيا وكذلك بيئة البحيرة بهذه المنطقة ومن ثم قامت اثيوبيا والشركة الايطالية بإيقاف العمل فى هذا السد الثالث مع ملاحظة ان هذه الشركة تقوم حالياً بإنشاء سد يوردور ولابد من قيام منظمات المجتمع المدنى المصرى برفع دعاوى قضائية ضد الشركات الاجنبية التى تعمل فى اثيوبيا خاصة وانه يمكن ان يكون لديها مصالح فى مصر وكذلك التظاهر امام سفارات هذه الشركات ٠ صعوبة موافقة مصر على هذه السدود لأنه يعنى من الناحية الفنية ان مصر تقوم بتخزين حصتها المائية لدى السدود الاثيوبية كما انها مسألة استراتيجية لا تحتمل الهزل حيث ان مصر كانت قبل بناء السد العالى تقوم بتخزين مياه النيل بالخزانات السودانية ايام الحكم الملكى وذلك لحين الانتهاء من انشاء السد العالى فى اشارة الى خزان جبل الاولياء الذى قامت ببنائة مصر لتخزين المياه واستغلالها فى الزراعات ولدعم خزان اسوان ٠

٤-ان السدود التى تقوم السودان حالياً بانشائها فى عطبرة سيبث فى اطار حرص حكومة الخرطوم لحل مشاكل ابناء حلف الجديدة بعد انخفاض السعة التخزينية لسد خشم القربة لأقل من ٥٠٠ مليون متر مكعب بدلاً من ١.٣ مليار متر مما ادى الى انخفاض المساحات المنزرعة الى اقل من ٢٠٠ ألف فدان وهو ما شكل عنصر ضغط سياسى واجتماعى واقتصادى على الحكومة السودانية وأيضا اهالى حلف الذين هاجروا اليها بعد بناء السد العالى حيث تم تهجير اهالى وادى حلف على الحدود السودانية المصرية ٠ اجمالى التخزين المقرر على السدين الجديدين يصل لنحو ٣ مليار متر مكعب سنوياً ويدخل ضمن حصة السودان من مياة النيل وفقاً لاتفاقية ١٩٥٩ وقد تم تحقيق معظم الاهداف التى تم الاتفاق عليها مع مصر وفقاً للاتفاقية حيث تجتمع الهيئة الفنية الدائمة لمياه النيل بانتظام لأكثر من ٥٠ عاماً وبعيدة تماماً عن أية خلافات سياسية قد تظهر احياناً بين البلدين ٠ هناك اتفاقاً على المبادئ الاساسية بين شمال وجنوب السودان فيما يتعلق بمياه النيل وذلك وفقاً لمبادئ القانون الدولى الذى يقر مبدأ الاستغلال المنصف والعادل ولم يتم مناقشة ابعاد انفصال جنوب السودان فى اجتماعات الهيئة الفنية المصرية – السودانية لمياه النيل حتى الآن وهو ما يتطلب سرعة عقد الاجتماعات التى توقفت منذ فترة ، وأمام دولة جنوب السودان الجديدة عدة خيارات للتعامل مع السودان ومصر فى ملف مياة النيل اما ان توافق على اتفاقية ٥٩ الموقعة بين مصر والسودان وهو ما يعنى التزام حكومة الخرطوم بتنفيذ التزامتها المائية نحو الجنوب واما ان تنضم الدولة الجديدة لدول المنبع وتقوم بالتوقيع على اتفاقية عنتيبى واما لا تعلن موقفها سواء فى الرفض او القبول لاتفاقية ٥٩ او اتفاقية عنتيبى ويعتقد الخبراء السودانيون ان جنوب السودان ليس لدية مشكلة فى نقص المياه ولكنه يعانى من معدلات سقوط الامطار ومدتها وشدتها علاوة على ان المياة القادمة من اثيوبيا عبر جنوب السودان " من بحيرة تانا " يضيع اكثر من نصفها بالجنوب٠ وهناك ٤ سدود مقترحة من حكومة الجنوب على بحر الجبل وهى لانتاج الطاقة الكهربائية فى المقام الاول وهو ما تحتاجة بشدة الحكومة حيث تقدر الطاقة المنتجة من هذه السدود لنحو ٢٠٨٠ ميجاوات وعلى جانب آخر لا توجد مساحات يمكن زراعتها بجوار السدود المقترحة ٠ تشير الدراسات الى أن حكومة الجنوب لا توجد لديها امكانيات لاقامة سدود كبيرة فهناك ٢٢ فرعاً للنهر ببحر الغزال يمر بها حوالى ١٥ مليار متر ولكن لا يصل منها سوى نصف مليار م٢ ٠ كما أكد ان هذه السدود الصغيرة لن تؤثر على مصر والسودان لمدة مائة عام لأن المياة التى سوف تقوم هذه السدود بتخزينها كانت فى الاصل لا تصل الى البلدين ومثلها فى هذا سدود رواندا وبوروندى حيث لاتؤثر على الوارد من البحيرات الاستوائية وان خبراء الهيئة المشتركة قاموا بوضع العديد من السيناريوهات بناء على دراسة فنية على فترات ٢٥-٥٠-١٠٠ عام لكل الانهار والفروع ٠ هناك ٤ سدود كبيرة مقترحة من قبل اثيوبيا على النيل الازرق وهى كارادويس ، باكواوبو ، ماندايا ومابال وبوردر الذى يتم تنفيذه حالياً على الحدود الاثيوبية- السودانية وهى لتوليد الكهرباء وهناك

مساحات صغيرة زراعية يمكن ان تروى من هذه السدود وبصراحة اكبر المساحات التى يمكن زراعتها على تانا بليس الذى انتهت اثيوبيا من تنفيذه وتصل لنحو ٥٠ الف هكتار علماً بأن دراسات الجدوى الفنية والاقتصادية لهذه المساحات ضعيفة وعلى المصريين دراسة هذه الجدوى للتعرف على مدى تأثيرها على كميات المياه الواردة من الهضبة الاثيوبية٠ ان قيام اثيوبيا بانشاء السدود المقترحة سوف يقلل من نسبة البخر بالخزانات والسدود المصرية السودانية فى حدود ٥ مليارات متر مكعب علاوة على تقليل كمية الطمى الوارد مع مياة الفيضانات لدولة المصب مما يزيد من السعة التخزينية لهذه المياة بالسدود والخزانات المصرية والسودانية ناهيك عن انتاج الطاقة الكهربائية التى يمكن ان تستفيد منها كل من دولتى المصب التى مازالت بحاجة الى المزيد من الطاقة فعلى سبيل المثال سد مانديا المقترح انشاؤه لتخزين ٥٠ مليار متر مكعب تصل نسبة التخزين حوالى ٢٠٠ مليون م٣ بينما بحيرة ناصر تصل نسبة البخر لها لنحو ١٠ مليارات م٣ كما أن مثل هذه السدود سوف تحدث نوعاً من الاستقرار لاثيوبيا وتحقيق تكامل اقتصادى بين دول النيل الشرقى وروابط استراتيجية وامنية ٠ ان اسرائيل لا تستطيع الحصول على مياة النيل الا عن طريق مصر واذا كان هناك بعض الدول تفكر فى الزراعة بأثيوبيا فإن الدراسات تشير إلى انها غير ذات جدوى لوجود امطار غزيرة تجعل التخزين واستغلاله فى زراعة مساحات كبيرة غير مجدية اقتصادياً مع ملاحظة ان اثيوبيا لديها العديد من الأحواض الفرعية للنهر عدا نهر البارو – اكوبو الذى يوجد حوله اكبر المساحات التى يمكن زراعتها ولكن المياة الشائعة اكثر من المياه التى سوف يتم استهلاكها٠

٥–لم تتغير العلاقات المصرية الأوغندية منذ توقيع دول المنابع على الاتفاقية الاطارية لحوض النيل فى مايو ٢٠١٠ بمدينة عنتيبى الأوغندية وحتى الآن حيث شهدت الفترة السابقة عن الاحداث الاخيرة التى شهدتها مصر فى اشارة الى ثورة ٢٥ يناير زيارات على مستوى رفيع من قبل المسئولين بالبلدين ٠ ان اوغندا استقبلت فى نوفمبر الماضى وزير الكهرباء المصرى والوفد المرافق له لبحث الاستفادة من الخبرة المصرية فى مجال انتاج الطاقة وكذلك فى مجال تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات ، وقد بدأ الرئيس الاوغندى موسفينى خطوات عقد قمة تشاورية لرؤساء دول البحيرات الاستوائية ودولتى المصب مصر والسودان لبحث التوصل الى حل توافقى بشأن نقاط الخلاف فى الا تفاقية الاطارية الجديدة لمياه النيل فى يناير ٢٠١٠ وذلك بعد عقد سلسلة من اللقاءات والاتصالات مع رؤساء كل من كينيا وتنزانيا ورواندا ولكن الاحداث التى شهدتها مصر والسودان حال دون عقد هذه القمة خاصة بعد توقيع بوروندى على الاتفاقية ٠ وحول رؤية اوغندا للوضع الحالى للاتفاقية ثابت منذ بداية اطلاق المبادرة ويتمثل فى ان هناك قضايا اكثر أهمية للتباحث حولها بدلا من الحديث عن حصص مائية لكل دولة من دول الحوض على رأسها كيفية الاستفادة من فواقد النهر ومكافحة الفقر وتنمية موارد الحوض لصالح شعوبة فعلى سبيل المثال فإن هناك ٣٠% فقط من المواطنين الاوغنديين يحصلون على الطاقة مما يضطرهم الى قطع خشب الغابات والاشجار بمعدل سنوى يصل الى ٤٣ مليار متر مكعب وهو ما يعنى استمرار هذا التدمير وذلك سوف يؤدى الى نقص معدلات سقوط الامطار ومن ثم سوف يتأثر منسوب المياة فى البحيرات الاستوائية وهو ما يعرف بالآثار السلبية للتغيرات المناخية كما ان مياه النيل تكفى الجميع اذا احسن ادارة موارد النهر ٠ وحول موقف الحكومة الاوغندية تجاه شمال وجنوب السودان بعد اعلان انفصال الجنوب ان العلاقات بين اوغندا وحكومة الخرطوم كانت قد شهدت خلال السنوات الماضية بعض الجفاء من كلا البلدين ولكن الوضع الآن مختلف فكلتا الدولتين دول جوار ومن ثم فإن اوغندا حريصة على دعم علاقتها معهما لضمان الاستقرار بمنطقة البحيرات وتقدم اوغندا كافة اشكال الدعم للدولة الوليدة لضمان الاستقرار وتنمية المنطقة ٠

٦–مازال أمام دول المنابع الموقعة على اتفاقية عنتيبى فرصة للعودة الى مائدة المفاوضات والحوار مع دولتى المنبع وذلك وفقاً للمحاضر التى وقعوا عليها فى اجتماعات شرم الشيخ (ابريل ٢٠١٠) حيث اكدوا انهم يسعون الى انشاء المفوضية بشكل مؤقت "كإجراء" وأنهم سوف يقومون بتاجيل التصديق في البرلمان لحين الاتفاق بين دول الحوض حول نقاط الخلاف وخاصة الفقرة ١٤ "ب" وذلك للوصول الى اتفاق جماعى بدلا من الاتفاق الجزئى الذى تم توقيعه ٠ فى حال اصرار دول المنبع وقيام برلمانتهم على التصديق فانه لا يحقق المنافع التى من اجلها تم اطلاق المبادرة بتمويل من المجتمع الدولى والتى تهدف فى المقام الاول الوصول الى اتفاق شامل يجمع جميع الدول خاصة وان هناك سوابق لدى هذه الدول بأن الاتفاقيات الجزئية لا تحقق الاهداف المنشودة مثال ذلك اتفاقية نهر كامبرا الموقعة بين رواندا وكينيا واوغندا لتنظيم ادارة النهر حيث لم يتم استغلاله كما كان مطلوباً حتى الآن ٠ مازال هناك خطوات من الناحية العلمية لم تكتمل لتحويل الاتفاقية الى موضع التنفيذ منها تقرير الخبراء الخاص بآليات تحويل المبادرة الى مفوضية اقليمية يملكها ٦ دول "الموقعة" بدلاً من العشر دول وهذا التقرير من المفروض عقدة على وزراء مياه النيل لمناقشته واقراره وهذا لم يتم حتى الآن مع ملاحظة ان الاجتماع الوزارى الاخير فى يونيو ٢٠١٠ باديس بابا دعا الى اجتماع طارئ للمجلس لمناقشة الطلب المصرى السودانى والخاصة بدراسة الآثار القانونية المترتبة على هذه الاتفاقية الجزئية الموقعة، وقد وقعت مصر والسودان على كافة بنود اتفاقية عنتيبى عدا بند "١٤ ب" الذى مازال محل خلاف حيث يتحدث عن مفهوم الامن المائى والذى يتعرض لاقرار حقوق دول الحوض للاستخدامات الحالية والحقوق حيث قامت دول المنابع بتفسير هذا Using and Rightes هذا المفهوم بأنه

اعتراف بالاتفاقيات السابقة وهذا المفهوم هو الامثل من الناحية القانونية وبشهادة الخبراء الدوليين ولكنهم أصروا على موقفهم على اعتبار ان القوانين والاعراف الدولية لا يوجد فيها بند او نص على الاستخدامات السابقة والحالية وهذا هو الخلاف الحقيقى فى وجهتى النظر بين دول المنبع ودولتى المصب وهذا الموقف من قبلهم عن الرؤية المقدمة من مصر ٠ولكن مازال فى حالة اذا اصرت هذا على موقفهم ان التوقيع الذى تم غير ملزم لمصر والسودان خاصة وانه غير قانونى وعلى من يتصرف ضد القوانين ان يتحمل التبعات على المستويين الاقليمى والدولى ويجب الالتفات الى اهمية عدم نقل قضية الخلافات وتصعيدها الى المستوى الاقليمى فى اشارة الى الاتحاد الاوروبى او على المستوى الدولى " محكمة العدل الدولية" وانما يجب ان يتم حل الخلافات داخل الاسرة الواحدة حتى لا تظهر تدخلات خارجة تضر بجميع دول الحوض ٠ ان العرض على البرلمانات ليس له مهلة محددة فمن حق كل دولة ان تختار الوقت المناسب للتصديق على اتفاقية عنتيبى ولكن الأمل فى عدم اللجوء للتصديق حتى يمكن اعطاء المزيد من الوقت للتفاوض حول نقاط الخلاف لأن الاتفاق يحقق مصلحة للجميع ٠ ان المشكلة الحقيقية ان هناك رأيا عاما بدول المنابع ضد مصر والسودان وهو ميراث تاريخى عمل على تعميقة الاستعمار وبعض وسائل الاعلام ومن ثم فان الحل هو العمل على تحسين وتغيير هذه الصورة الذهنية بالتوسع فى التعامل مع منظمات المجتمع المدنى بهذه الدول وبمعنى آخر التوسع فى مفهوم الدبلوماسية الشعبية ٠

٧-ان المخاطر تأتى من مصدرين الاول هو الاتفاقية الاطارية الحالية وما صاحبها من توقيع ٦ دول لها لتشكيل ما يسمى بمفوضية حوض النيل لاعادة توزيع حصص النهر حسب المعايير الموضوعية فى الاتفاقية الاطارية ولتشجيع ودعم استثمارات الزراعة والطاقة فى دول المنابع وبما يمثل تهديداً مباشراً لحصتى مصر والسودان من النهر ٠ والمصدر الثانى هو احياء المخطط الاثيوبى القديم جداً للتحكم فى نهر النيل تنفيذاً للعقدة الراسخة هناك انه من يتحكم فى نهر النيل يتحكم فى مصر ٠ ان مخطط اثيوبيا القديم للتحكم فى نهر النيل اسناد ٣٣ سداً على النيل الازرق الذى يزود النيل بـــ ٥٨% من ايرادة المائى الذى تحصل مصر على حصتها السنوية من مياة النيل منها بدأ احياؤه خلال العقدين الماضيين ببناء العديد من السدود الصغيرة الحجم ثم قاموا بعد ذلك بتنفيذ سد تاكيزى الذى حتى لم تحتج علية الحكومة المصرية ويقع على نهر عطبرة بسعة ٩ مليارات متر مكعب من المياة ، ثم نفق تانابلسى والذى يولد الكهرباء ٠ تضمن المخطط الاثيوبى القديم كذلك التوسع زراعياً عليه لمساحات كبيرة حسب ما هو منشور عل موقع وزارة الخارجية الاثيوبى وتلا ذلك البدء فى بناء سد "بوردر" سد الالفية العظيم الحدودى مع السودان بسعة ١٥ مليار متر مكعب ، ويلى ذلك سدود كارادوبى وبيكو ابودمندايا بسعة اجمالية ١٤١ مليار متر مكعب للتحكم الكامل فى مياة النيل الازرق وتوليد الكهرباء وتصديرها الى مصر والسودان ، وزراعة مساحات شاسعة من الاراضى تصل الى مليون هكتار ٠ والتساؤل عن اسباب قبول مصر الدخول فى مفاوضات حول هذه الاتفاقية وجدوى التوقيع عليها حيث انه بالفعل هناك اتفاقيات مع دول حوض النيل جميعاً تلزمها بعدم اقامة اى منشآت مائية على النهر الا بعد موافقة مصر عليها والتأكد من عدم اضرارها بحصة مصر المائية والتأكيد على عدم وجود جدوى الدخول فى اتفاقيات جديدة ٠ ولم تحقق الاتفاقية الجديدة الاعتراف بحقوقنا المائية او زيادة ايراد نهر النيل لصالح جميع دولة مشيراً الى ان بها اوجة قصور عديدة حيث انها لا تقر الاتفاقيات القائمة ولا بالحقوق المائية المصرية ، ولا تتضمن اى بند يسمح بزيادة ايراد النهر لصالح شعوبة ، او بالاجراءات التنفيذية للاخطار المسبق والى تعطى لدول المصب حق الاعتراض على مشاريع المنبع اذا كانت ضارة بهم ٠ بالرغم من توافق دول الحوض على معظم بنود الاتفاقية الاطارية الا أن تغيير العديد من هذه البنود يتم بالاغلبية "٦ دول من مجموع ٩ دول" اى ان المنبع تستطيع وحدها تغيير هذه البنود بدون الرجوع الى دول المصب " مصر والسودان " تتركز الاتفاقية الجديدة على تقسيم مياه النهر ما بين دول الحوض وحصص دول المنابع ستكون خصماً من حصة مصر والسودان اللتين تقتسمان كامل ايراد النهر حالياً ٠ ويجب عدم موافقة مصر على هذه الاتفاقية الا بعد معالجة هذة القصور ولم تقبل دول المنابع هذه التعديلات بحجة ان المفاوض المصرى كان قد سبق ان وافق على جميع بنود الاتفاقية الاطارية باستثناء البند الخاص بالحقوق المائية والذى سبق ان رفضته دول المنابع بالاجماع ٠ ان دول الحوض لن تقر بالحقوق ولا بالاستخدامات المائية لمصر ورفضت دول المنابع ايضاً ان تشتمل الاتفاقية على اى بند لتعاون دول الحوض لزيادة ايراد النهر لصالح شعوبة ٠ ومن الناحية القانونية هذه الاتفاقية الاطارية حتى لو قامت دول المنابع بالتصديق عليها فانها لا تلزم مصر بأى التزام نحو هذه الدول ولا تعنى اى من هذه الدول من التزاماتها نحو مصر حسب الاتفاقيات القديمة القائمة معها ولا يحق لهذه الدول تقسيم حصص فيما بينها فى غياب مصر والسودان وبما يعد اعتداء على حقوقها المائية وتعدياً على الاتفاقيات القائمة الملزمة لهم ٠ اما من الناحية السياسية هذه الاتفاقية تمثل عامل ضغط على مصر ويظهرها بأنها الدولة التى تستأثر بالمياه دون غيرها من الدول بالحوض ٠

٨-قامت دول المنابع بالتوقيع على الاتفاقية الاطارية لمياه النيل عدا الكونغو الديمقراطية وهو ما يجعلها نافذة المفعول فور تصديق المجالس البرلمانية بهذه الدول (اثيوبيا – رواندا – بوروندى – كينيا – اوغندا – تنزانيا) ٠ الحقوق والتزامات التى نصت عليها الاتفاقية وأهم ما جاء فيها وهو على النحو التالى :

مادة (٤) الاستغلال العادل والمنصف :

١-يجب على دول حوض النيل كل فى اراضيه ان تستغل الموارد المائية لشبكة نهر النيل وحوض نهر النيل بطريقة عادلة ومعقولة ، وعلى وجة الخصوص يجب على دول حوض النيل ان تستخدم هذه الموارد وتنميتها بهدف تحقيق الاستغلال الامثل والمستدام لها والاستفادة منها ، مع الاخذ بعين الاعتبار مصالح دول الحوض المعنية بما يتماشى مع الحماية الملائمة لهذه الموارد المائية ، ويحق لكل دولة من دول الحوض الحصول على حصة عادلة ومعقولة من الاستخدامات المفيدة للموارد المائية لشبكة نهر النيل وحوض نهر النيل ٠

٢-فى سعيها لضمان استغلالها بشكل عادل ومعقول للموارد المائية لشبكة نهر النيل ، يجب على دول حوض النيل ان تاخذ فى الاعتبار كل العوامل والظروف ذات الصلة ، منها على سبيل المثال الاحتياجات الاجتماعية والاقتصادية لدول الحوض المعنية والسكان الذين يعتمدون على الموارد المائية فى كل دولة من دول الحوض ٠ وايضاً تأثيرات استخدام او استخدامات الموارد المائية فى دولة ما من دول الحوض على دول الحوض الاخرى ٠ علاوة على الاستخدامات القائمة والمحتملة للموارد المائية مع المحافظة على الموارد المائية وحمايتها وتنميتها والاقتصاد فى استخدامها وتكاليف التدابير التى تتخذ لتحقيق هذا الغرض ، وايضاً حجم ونسبة منطقة التصريف فى أرض كل دولة من دول الحوض ٠

فى تطبيق الفقرتين (١) و (٢) اعلاه تلتزم دول حوض النيل المعنية ، عند الحاجة بالدخول فى مشاورات بروح التعاون كما تراعى دول حوض النيل القواعد والاجراءات التى تضعها مفوضية حوض نهر النيل للتنفيذ الفعال للاستغلال العادل والمعقول ٠

مادة (٥) : الالتزام بعدم الحاق ضرر ملموس :

١- تتخذ دول حوض النيل فى استغلالها الموارد المائية لشبكة نهر النيل وحوض نهر النيل فى اراضيها كل التدابير المناسبة لمنع الحاق ضرر ملومس لدول الحوض الاخرى ٠

٢- اذا لحق ضرر ملموس رغم ذلك بدولة اخرى من دول حوض النيل ، وجب على الدولة التى ادى استخدامها الى الحاق ذلك الضرر ، فى حالة عدم وجود اتفاق ينظم ذلك الاستخدام ، اتخاذ كل التدابير المناسبة مع المراعاة الواجبة لأحكام المادة (٤) اعلاة بالتشاور مع الدولة المتأثرة بالضرر لازالة او تخفيف ذلك الضرر ، وعند بحث مسألة التعويضات ٠

مادة (٧) : التبادل المنتظم للبيانات والمعلومات :

١-تنفيذا لتعاونها فيما يتعلق باستخدام وتنمية وحماية حوض نهر النيل وموارده المائية ، تتبادل دول حوض النيل بشكل منتظم البيانات والمعلومات المتاحة بسهولة وذات الصلة عن التدابير القائمة وعن وضع الموارد المائية للحوض بقدر الامكان ، فى شكل سهل استغلالها من قبل الدولة التى يتم تبليغها بها ٠

٢-اذا طلبت دولة من دول الحوض من دولة اخرى من دول الحوض تزويدها ببيانات او معلومات غير متاحة بسهولة ، وجب عليها بذل اقصى ما فى وسعها للإلتزام بالطلب ولكن يجوز لها ان تعلق التزامها على ان تدفع الدولة الطالبة التكاليف المعقولة لجمع البيانات ، وعند الملائمة معالجة تلك البيانات او المعلومات ٠

٣-عند تنفيذ التزاماتها بموجب الفقرتين (١) و (٢) اعلاة ، توافق دول حوض النيل على مراعاة الاجراءات التى ستضعها مفوضية حوض نهر النيل ٠

مادة (٨) : التدابير المزمعة :

توافق دول حوض النيل على تبادل المعلومات بخصوص التدابير المخطط لها من خلال مفوضية حوض نهر النيل كما تلتزم دول حوض النيل بمراعاة القواعد والاجراءات التى تضعها مفوضية حوض نهر النيل لتبادل المعلومات بخصوص التدابير المخطط لها ٠

مادة (١١) : منع وتخفيف الاوضاع الضارة :

يجب على دول حوض النيل على المستوى الفردى ، وعند الملاءمة على المستوى الجماعى ، من خلال تقاسم التكاليف بين دولة حوض النيل او دول حوض النيل التى قد تتأثر ان تبذل كل جهد لاتخاذ التدابير المناسبة لمنع او تخفيف الاوضاع المتعلقة بشبكة نهر النيل والتى قد تضر دول حوض النيل الاخرى ، سواء كان ذلك ناتجاً عن سلوك بشرى او اسباب طبيعية ، مثل اوضاع الفيضانات ، او الحشائش المائية المتغلغلة او الامراض التى تحملها المياه او انتشار الطمى ، او التأكل ، او الجفاف ، او التصحر ، وعند تنفيذ هذا الالتزام ، يجب على دول حوض النيل ان تأخذ بعين الاعتبار والارشادات التى تضعها مفوضية حوض نهر النيل ٠

مادة (١٣) : حماية حوض نهار النيل والمنشآت ذات الصلة فى وقت النزاع المسلح :

تتمتع شبكة نهر النيل والمنشآت ذات الصلة والمرافق والاعمال الاخرى وكذلك المنشآت ذات الصلة والمرافق والاعمال الاخرى وكذلك المنشآت التى تحتوى على قوى خطيرة فى حوض نهر النيل بالحماية التى توفر لها مبادئ ، وقواعد القانون

الدولى المعمول به فى النزاعات المسلحة الدولية وغير الدولية ، سيما قواعد القانون الانسانى ، ولا يجوز استخدامها بالمخالفة لهذه المبادئ والقواعد ٠

الأطماع الاسرائيلية :

العبث الاسرائيلى بعلاقات دول حوض النيل :

قد اتفق مع الرأى القائل بعد اقحام اطراف خارجية وبالأخص اسرائيل فى العبث بالعلاقات بين دول حوض النيل لكنى اتفق ايضاً مع القول ان اسرائيل لها استراتيجية امن قومى ومصالح حيوية ، تمتد مساحة عملها الى افريقيا ٠ هذه الاستراتيجية ليست منفصلة عن السياسة التى عرفت فى اواخر الخمسينات باسم نظرية محيط الدائرة Periphery theory والتى وضعها ديفيد بن جوريون اول رئيس وزراء لاسرائيل ، وتعنى القفز على اطار الدائرة المحيطة باسرائيل والتى تضم الدول العربية المشتبكة فى صراع معها ، الى الدول الواقعة فى محيطها ، وهى دول اسلامية يفترض بالضرورة ان تكون رصيد قوة للعرب ، واذا وصلت اسرائيل اليها واقامت معها علاقات تعاون واسعة النطاق لامكنها الا تجعل هذا الرصيد من نصيب العرب ٠ وهو ما نجحت اسرائيل بعلاقات مبكرة عسكرية ومخابراتية واقتصادية مع ايران وتركيا ٠ والتشابة قريب بين تطبيقات هذه النظرية وبين التقرير المقدم فى سبتمبر ٢٠٠٨ من افى ديختر وزير الامن الاسرائيلى والذى يتحدث عن "الساحات المحيطة باسرائيل" والتى تمتد الى افريقيا ٠ ولو رجعنا الى نظرية بن جوريون نجد ان ابرز مراحلها اللاحقة ، طبقت فى اوائل التسعينات ، مع دول اسيا الوسطى الاسلامية فعقب استقلالها عن الاتحاد السوفيتى ، توجهت مباشر الى الدول العربية تطلب ان يكون لها فى هذه البلاد وجود ثقافى ، بحكم احتياجها لاحياء الوعى بالاسلام ويتشعب الى مجالات متعددة لكنها لم تلق استجابة ، وعلى الفور تقدمت اسرائيل بمشاريع وخطط جاهزة ، تملأ به فراغات لم يتقدم العرب لملئة٠ وارسلت خبراء ومسئولين ساعدوا فى مشروعات للزراعة والرى والبيئة والصحة وغيرها حتى اصبحت هناك نحو ٣٠ جمعية صداقة اسرائيلية – اسلامية ، خطوط طيران مباشر بين بعض عواصمها وبين تل ابيب وبالمثل جرى الوصول والوجود فى الساحة الافريقية الخالية من وجود عربى وفق استراتيجية تعرف ما الذى هناك من فرص وتحديات ، وبدأت اسرائيل علاقتها بتقديم معونات ، ومساعدات مالية ، ومبيعات للسلاح وايفاد ضباط للتدريب العسكرى ، ثم بعد ذلك مقترحات لمشروعات اقتصادية مشتركة بعضها ركز على اقتصاديات المياة لدول حوض النيل ، واقامة سدود على النيل ٠

كان ذلك فى اطار استراتيجيتها الكبرى ، يتحرك فى اتجاهين : الاول – ان تخلق اسرائيل لنفسها مواقع تأثير فى عمق الامن القومى المصرى ، وحيث ان السلام لايمانع من التنافس والسعى من الاطراف لتعزيز مواقعها فى مواجهة بعضها ٠ والثانى – يرتبط بأفكار اسرائيلية معروفة عن توسيع شبكة روابطها الاقليمية التى تبدأ بعلاقات تبادلية مع دول عربية ليست لها معها معاهدات سلام ، ثم توسيع دائرة هذه العلاقات الى محيط الدائرة ، وعندما ياتى يوم يتفق فيه على ترتيبات سلام شامل ، يمكن لاسرائيل عندئذ ، المطالبة بأن تكون جزءاً من ترتيبات اقليمية أعم واشمل ، لا تتوقف عند حد التطبيع الاقتصادى ، بل تشمل ايضاً مطالب لها فى المياة ، وهذا الهدف كامن وراء الدعوة التى صرنا نسمعها فى السنوات القليلة الماضية ، عن ادخال اسرائيل ضمن نظام اقليمى امنى واقتصادى للمنطقة مع الدول العربية ٠ ونظرة اسرائيل الى مياة النيل ليست جديدة ، فهى محل دراسات متصلة ، من بينها دراسات اعدت خلال الفترة من ١٩٦٤-١٩٧٦ ، ومن جانب وكالة التخطيط الاسرائيلى للمياة ، ومن بينها دراسة فى عام ١٩٧٤ تتحدث عن جدوى نقل مياة النيل الى غزة ومنها بعد ذلك الى اسرائيل ٠

وتكرر نفس المعنى فى كتاب " الصراع على المياة " الصادر عام ١٩٨٩ ، للدكتور ايليشا كيلى رئيس هذه الوكالة ، ثم فى ورقة عمل عام ١٩٩٢ عنوانها " خيارات حل مشكلة المياة الفلسطينية فى اطار سلام اقليمى " ٠ وهذه الفكرة طرحها بشكل محدد شيمون بيريز فى كتابة الصادر عام ١٩٩٣ بعنوان " الشرق الاوسط الجديد " والذى ركز فيه على احتياج اسرائيل لزيادة سريعة فى مواردها المائية ، وقال بالتحديد " ان افضل مصادر المياة موجودة عادة خارج حدود الدول التى هى فى اشد الحاجة اليها " ٠ وذكرت الدراسة التى تناولت هذه التجربة ان بيريز كان يقصد مشروعات لانابيب تحمل مياة النيل الى اسرائيل ٠ مرة اخرى لا يمكن القول ان اسرائيل هى التى خلقت الجدل الذى دار حول الاتفاقية بين دول حوض النيل ، لكن ذلك لا يمنعها من استغلال الفرص التى تتاح لها ، اذا ما رصدت فراغاً تستطيع هى ان تقتحم ساحته ٠ ولا سبيل الا بعودة مصر الى تعزيز وجودها الفعلى الفعال فى افريقيا ، حسب خطة تنشط سياسياً ، واقتصادياً ، واجتماعياً ، وثقافياً ٠ فمصر هى جزء من افريقيا ووجودها فى القارة طبيعى ومنطقى ، كما ان افريقيا عمق استراتيجى لمصر ، التى لها فيها رصيد تاريخى مازال حاضرا فى ذاكرة قادتها وشعوبها ، ولا يمكن ان يتحقق ذلك بخطوات مجزأة ، بل من خلال استراتيجية افريقية شاملة ومدروسة عاجلة ٠

بداية واضحة ان الدولة تتعامل مع الازمة بالحكمة والحنكة معاً ، وانها ضد تصعيد المواقف ضد اية دولة من دول المنبع باعتبار ان هذا التصعيد يمكن ان يسفر عن سلبيات ، وتداعيات ليست فى صالحنا ، وان كانت ايضاً فى غير صالحهم ٠

فى نفس الوقت ، نحن على بينة من ان تلك الدول ستوقع جميعها على الاتفاقية الاطارية التى يتحدثون عنها ، اخذت تتوافد فيما بعد مثل كينيا التى قامت بالتوقيع ٠

ان مصر الدولة لا تسيرها كما نعلم الانفعالات الوقتية ولا أراء التهييج والاثارة بل تتعامل فى مثل تلك القضايا ، والازمات بالتروى ويتغلب الصالح العام على اية نزاعات وتوجهات شخصية ، وفى تقرير وزير الخارجية المصرى مقارنة بين التواجد الاسرائيلى لدى دول شرق افريقيا ، ونشاط مصر هناك حيث يتعرض تقرير وزير الخارجية الى واقعة مهمة وفاصلة فى العلاقات الكينية – الاسرائيلية اعقبت قطع العلاقات عقب حرب اكتوبر ١٩٧٣ حيث سمحت كينيا لاسرائيل باستخدام اراضيها لتنفيذ عملية عنتيبى الشهيرة ، ثم سرعان ما توطدت العلاقات٠ ولم تهدأ اسرائيل الا بعد ان أقامت نوعاً من التعاون فى مجال ادارة موارد المياة ، واساليب الرى الحديث ، ولنتوقف عند هذا النوع من التعاون بالذات ، لماذا المياة ولماذا الرى ولماذا يتوافد الكينيون بصفة دائمة ومستمرة على اسرائيل للحصول على دورات تدريبية فى هذا المجال ٠

*– ايضا تبعث اسرائيل بخبراتها الى كينيا لتدريب رجال الشرطة والجيش على مكافحة الارهاب وعمليات الانقاذ ، وعندما تم تفجير مبنى السفارة الامريكية فى نيروبى عام ١٩٩٨ بادرت اسرائيل بتحصيص دورات تدريبية للأطباء ، والممرضين لمواجهة عمليات ادارة الكوارث والانقاذ والاسعاف ٠ نفس الامر تكرر عندما انهارت احدى العمارات وسط العاصمة ، بادرت اسرائيل على الفور ، بايفاد فريق متخصص مدعم بأحدث اجهزة التقنية ، وكلاب الانقاذ للمساهمة على اشراف اعمال الاغاثة ، ليس هذا فحسب بل تم الاعلان عن بناء مستشفى للطوارئ فى مدينة كيسون بمحافظة نيانزا القريبة من بحيرة فيكتوريا تحمل اسرائيل كافة تكاليفه بما فيها المعدات الطبية وتدريب الاطباء ٠ وهكذا نلمس ان الاسرائيلين يلعبون من بين ما يلعبون على الوتر الانسانى الذى بشكل اهمية كبيرة ولا شك فى فتح الخطوط بل الابواب كذلك ٠

فى الجانب الاقتصادى ، فان حجم التبادل التجارى بين بلدين بلغ نحو ١٥٥ مليون دولار امريكى ، وماذا عن اوضاع العلاقات المصرية – الكينية ، لايمكن القول اننا غافلون عنهم او متباعدون كما سمعنا فى الاونة الاخيرة ، فالزيارات المتبادلة عديدة ومتنوعة ، كما تعد كينيا حسب وصف وزير الخارجية الشريك التجارى الاول لمصر فى تجميع " الكوميسا " وبلغ حجم التبادل التجارى المشترك ٣١٨ مليون دولار اى ضعف نظيرة بالنسبة لاسرائيل ٠ وتقدم مصر دعماً لكينيا فى مجال الامن سواء بالنسبة لمكافحة الارهاب او تأمين الانتخابات ، كذلك بالنسبة لمجال الرى حيث تقدم لهم الدعم المطلوب سواء بالنسبة للتدريب عندنا ، او ايفاد خبرائنا لهم ٠

أن تعاظم الدور الإسرائيلي في إفريقيا كان نتيجة إهمال النظام السابق علي مدي ثلاثين عاما لمنطقة المصالح الحيوية لمصر .وكان من أخطر نتائجها ازمة مياه النيل، ومن ناحية أخري إن إسرائيل تستغل العامل الديني لتوطيد علاقتها بالدول الإفريقية بأكثر من طريقة، فمن ناحية تعتقد بعض القبائل بدول جنوب السودان وكينيا وتنزانيا وأوغندا انتماءها إلي نبي الله يعقوب ونبي الله سليمان، وهو ما تستغله إسرائيل، ومن ناحية أخري تسعي تل أبيب لإثارة مخاوف الدول الإفريقية من رفع مصر للشعار الإسلامي.إن الحكم الإسلامي في السودان منذ عام١٩٨٩ حاول تصدير التجربة الإسلامية لدول الجوار، وهو ما تمخضت عنه نتائج خطيرة منها اندفاع دول حوض النيل بمباركة أمريكية وإسرائيلية لفصل جنوب السودان، ليكون حائط الصد الأول ما بين دول المصب في الشمال الإفريقي العربي ودول منابع النيل في الجنوب.ويضيف: كان تطبيق الشريعة الإسلامية في السودان عاملا كافيا لإظهار النعرة الإفريقية والمسيحية في الجنوب، وهو ما عمق مشكلة الاندماج الوطني ما بين الشمال والجنوب، و أدي في النهاية إلي خسارة السودان جنوبه الذي يزيد علي٧٠٠ كم٢ بسبب المشروع الحضاري الإسلامي.والاعتقاد بأن صعود الإسلاميين في الشمال الإفريقي وخاصة مصر قد يؤدي إلي مواقف سلبية جديدة من جانب دول حوض النيل، ومزيد من التقارب مع إسرائيل القوي المعادية للنيل من مصر ودورها، وقد تتعدي المواقف السلبية للدول الإفريقية إلي خطوات عدائية تجاه مصالح مصر الحيوية يجب علي المستوي القريب أن تذهب مصر والسودان للتوقيع علي الاتفاقية الإطارية لدول حوض النيل المعروفة باتفاقية عنتيبي بوضعها الراهن، حتى يكون لهما موطئ قدم، ويقوم خبراء الدولتين بالاطلاع علي مشروعات وخطط دول الحوض بصورة مباشرة، ويري أن مبررات الرفض غير مقبولة ,خاصة ان دول الحوض أمهلت مصر فترة لحين انتخاب رئيس لمصر بعد ثورة يناير وهو ما حدث بالفعل وينتظرون الآن النتائج ورد الفعل المصري. أما علي المستوي المتوسط يجب تعزيز علاقاتنا مع إريتريا والمشاركة بصورة فاعله في تسوية الأزمة الصومالية التي تعتبر حجر الزاوية في المعادلة السياسية، وأخيرا يكمن جوهر الحل في أن ينص الدستور المصري الجديد علي أن الشعب المصري شعب إفريقي بحكم التاريخ والجغرافيا والسلالة وهذا النص يمكن أن يقلل من المخاوف الإفريقية لدول حوض النيل التي تمثل منطقة المصالح الحيوية للدولة المصرية.

*– وبالنسبة الى اثيوبيا ، فان العلاقات بينها وبين اسرائيل نشأت منذ زمن بعيد ، وبالتحديد عام ١٩٥٥ ويكفى الاشارة هنا، الى نقطتين بالغتى العمق والتأثير :

أولاً : تقديم اسرائيل مساعدات مالية وعسكرية لأثيوبيا مقابل السماح ليهود " الفلاشا " بالهجرة اليها ٠

ثانياً : رأس المال الاسرائيلى المستثمر فى اثيوبيا يبلغ مليارا و ٥٧ مليون دولار امريكى من اجل انشاء ٢٨١ مشروعاً ٠

ومن خلال مقارنة سريعة نجد ان العلاقات بين مصر واثيوبيا بدأت عام ١٩٢٧ اى قبل علاقاتها مع اسرائيل بسنوات طويلة، وخلالها قامت وتقوم مصر بانشاء المصانع والمشروعات سواء الخاصة بالزراعة ، او الصناعة وهناك ٣٥٨.٢ مليون دولار امريكى جاهزة للاستثمار فى اقامة مشروعات جديدة ٠ ايضاً فان هناك شركة مصرية – اثيوبية لتصنيع مستلزمات الرى ، اى ان التعاون فى هذا المجال ، واضح وصريح ، على الجانب الانسانى فان مصر لاتتوانى عن ايفاد الاطباء وفرق الانقاذ والادوية ٠

*– الموقف بالنسبة لاوغندا لا يختلف كثيراً ، تركز اسرائيل على مشروعات الرى والزراعة ، والتدريب وايفاد الخبراء وهى بين كل فترة واخرى ، تحرص على توجية الدعوة للمزارعين الاوغنديين لزيارة نظارئهم لديها لتعليم الوسائل الحديثة لزيادة انتاج الغذاء ٠

تزايد اطماع اسرائيل فى مياة النيل وتزايد التواجد الاسرائيلى فى دول الحوض والتطور الحادث فى العلاقات مع هذه الدول، ولان هناك الكثير من المبالغات المقصودة فى هذا الامر فمن المهم ان نوضح الحقوق المشروعة لمصر فى مياة النيل وحقائق بعض الامور:

- ان نهر النيل من انهار القليلة فى العالم المصنف والمستقر دولياً على كونه نهراً دولياً وبالتالى فان لجميع دولة العشر حقوقاً ثابتة لا يمكن التلاعب فيها مطلقاً ٠
- ان مصر طبقاً للمواثيق الدولية لها حقوقاً تاريخية ثابتة فى استخدام مياة نهر النيل منذ قديم الازل فى جميع اوجة النشاط والحضاره المصرية وهو ما تقره القوانين الدولية وتثبته لها بأن مصر تعتمد كلياً على الزراعة المروية من مياة النيل بما يحفظ لها حقوقها الثابتة دولياً بخلاف جميع دول حوض النيل التسع الاخرى والذى يثبت لها التاريخ والواقع باعتمادها على الزراعة المطرية بنسبب تتجاوز ٩٠% وليست المرورية واستفادتها فقط من الامطار الهاطلة على منابع النهر وليس على المياة الجارية فى النهر نفسة وبالتالى فان مصر تعد الدولة الوحيدة التى تحتفظ لها القوانين الدولية حقوقها التاريخية فى حصتها من مياة نهر النيل دون غيرها ٠
- ان القوانين الدولية تحرم على جميع دول حوض النهر الدولى بيع اى حصة من مياهة الى دول اخرى خارج هذا الحوض دون موافقة كتابية وصريحة من جميع دول الحوض دون تخلف او معارضة دولة واحدة وهو ما لن يتحقق ابداً فى اتفاق دول الحوض العشر على هذا البيع ٠
- ان العجز المائى الاسرائيلى لا يتجاوز حالياً ما مقدارة مليار متر مكعب فقط وهى كمية قليلة لا تعادل الهلع الذى تبثه قناة الجزيرة وبعض التيارات والحركات العربية والمحلية المتشددة التى تراهن على تزيد كراهية رجل الشارع فى مصر لاسرائيل والحض على دفع مصر الى مواجهة عسكرية جديدة معها يجنى بعدها الاخرون الكثير من المكاسب المادية والتقارب مع الغرب من اجل فتح اعادة قنوات اتصال جديدة مع اسرائيل ، ويكفى الاشارة الى ان كمية الفاقد بالبخر من مياة بحيرة السد فى مصر يبلغ ١٠ مليارت متر مكعب سنوياً وان حصة مصر والسودان تبلغ ٨٤.٥ مليار متر مكعب سنوياً وان هذه الحصة لا تمثل اكثر من ٥% فقط من كميات المياة الهاطلة على دول حوض النيل وبالتالى فهناك وفرة كبيرة من المياة لو احسنا ترويضها لحصدنا مياها تكفى القارة الافريقية بأكملها معها جميع الدول العربية ولكن هذا لا يعنى ان لاسرائيل حقوقاً فى هذا المياة او ان من حق اى دول الحوض ان يبيع لها مياة النيل وانها ايضاً تقع بالكامل خارج حوض النهر بل وخارج قارة افريقيا بأكملها ٠
- ان اسرائيل قد اتمت اتفاقاً مع تركيا على اقامة محطة بمنطقة شلالات " مناوجات " على ساحل البحر المتوسط لتجميع ٥٠ مليون متر مكعب سنوياً من المياة العذبة تهدر فى مياة العذبة تهدر فى مياة المتوسط وان هذه المياة قد تضخ من خلال انابيب الى اسرائيل عبر الاراضى السورية المحتلة او من خلال خط بديل عبر لبنان او الاردن خاصة وان تركيا قد اعلنت ان من حقها بيع المياة الخاصة بها مثلما يبيع العرب البترول فمياة اليوم هى بترول الغد ٠

من الواضح الآن ان خطر المياة بعيد تماماً عن مصر ولا يخصة ولكن قوى التشدد وحركات الميكروفونات الموجهة عبر الفضائيات المسيسة تريد الزج بمصر فى معترك لا يخصنا ولايهدد مياهنا العذبة الحالية او المستقبلية ٠اما فى مصر ، فان اللقاءات مع الاغنديين لا تكاد تنقطع ، وقد تركت الزيادة التى قام بها الرئيس المصرى لهم عام ٢٠٠٨ اثراً طيباً حيث كانت اول زيادة يقوم بها رئيس مصرى لبلادهم كما لم تبخل مصر فى اتاحة الفرصة لوزرائهم وخبرائهم وفنييهم للتعرف على كيفية التعامل مع موضوعات المياة وتوزيع الاختصاصات بين الوزارات المعنية والتصنيع الحيوانى والمصايد السمكية كما تجدر الاشارة الى ان شركة المقاولون العرب تقوم بتنفيذ عدة مشروعات هناك ٠ يعنى باختصار شديد لسنا عنهم غافلين او غائبين ونطالب الحكومة بمد المزيد من ايادى التعاون لدول المنبع ، استناداً الى تلك الحقائق وهى موثقة وموضوعية وحيادية وسوف تجد ازمة مياة النيل ، الحل بلا عصبية ولا انفعال كل ما هنالك ان يكف دعاة الاثارة عن اقوالهم وافعالهم واهدافهم الخبيثة ٠

وقد أعلن الدكتور كمال الجنزورى رئيس وزراء مصر سابقاً فى افتتاح المؤتمر الدولى ١٦ للرى والصرف وحضره وفود ٧٥ دولة ان المحاولات المستمرة لتنظيم علاقات واطر التعامل مع المياة والانهار المشتركة هى خطوط عريضة للمجتمع الدولى والهيئات والمنظمات الدولية لمنع المشاكل والنزاعات على المياة ٠ ان الدراسات تشير الى توقع تناقص الفرد من نصيبه من المياة فى دول منطقة الشرق الاوسط مشيراً الى محاولات مصر المستمرة للتحكم فى مياة النيل والتغلب على تذبذب ايرداته من خلال انشاء خزان اسوان والسد العالى ٠

واعلن الدكتور عبد الهادى راضى وزير الاشغال العامة والموارد المائية الاسبق تأكيد القيادة السياسية على عدم تسعير مياة الرى وخاصة بعد ان اكدت الدراسات الفنية ان التسعير ليس اداة فعالة يمكن من خلاله ترشيد الاستخدامات لمواردنا المائيه فى مصر موضحاً ان صدر قانون يسمح باستعادة تكلفة تطوير وتحديث نظم الرى من المزارعين خلال اقساط ميسرة على فترات طويلة وبعيدة تماماً عن مياة الرى – وحذر وزير الاشغال من تدخل المؤسسات الدولية فى قضايا المياة المشتركة بين دول الاحواض النهرية حيث ان العلاقة بين هذه الدول واضحة تماماً وحقوق كل دولة مسألة لا رجعة فيها فى اطار القوانين والاعراف الدولية لأن الحقوق التاريخية لكل دولة مسألة منتهية تماماً ، وما يثار عن القاء مصر لـــ ١١ مليار متر مكعب من المياة العذبة فى البحر المتوسط مسألة مغلوطة تماماً وان ما تصرفة مصر للبحر لا يتعدى ٣٠٠ مليون متر مكعب سنوياً فقط وهى نسبة ضرورية للحفاظ على الاتزان بين البحر والدلتا للحفاظ على اراضيها من تغلغل مياة البحر ٠ واكد على احترام مصر لجميع اتفاقياتها المبرمة فى مجال استخدام مياة النيل كما انه تسعى لتحقيق اعلى كفاءة ممكنة لاستخدام حصتها بالكامل من خلال التطوير والترشيد موضحاً قدرة مصر على زيادة المساحة المنزرعة من ٦.٢ مليون فدان الى ٧.٩ مليون فدان ، ويتم ذلك من خلال اعادة استخدام مياة الصرف الزراعى حيث يتم حالياً استغلال ٧.٥ مليار من جملة ١١ ملياراً واستخدام ٤.١ مليار من المياة الجوفية بالوادى والدلتا من جملة ٥.٥ مليار ، كما تم الاتفاق مع وزارة الزراعة على الحد من زراعة المحاصيل المستهلكة للمياة لتصل الى ٧٠٠ الف فدان ارز و ٢٧٠ الف فدان قصب سكر فقط٠

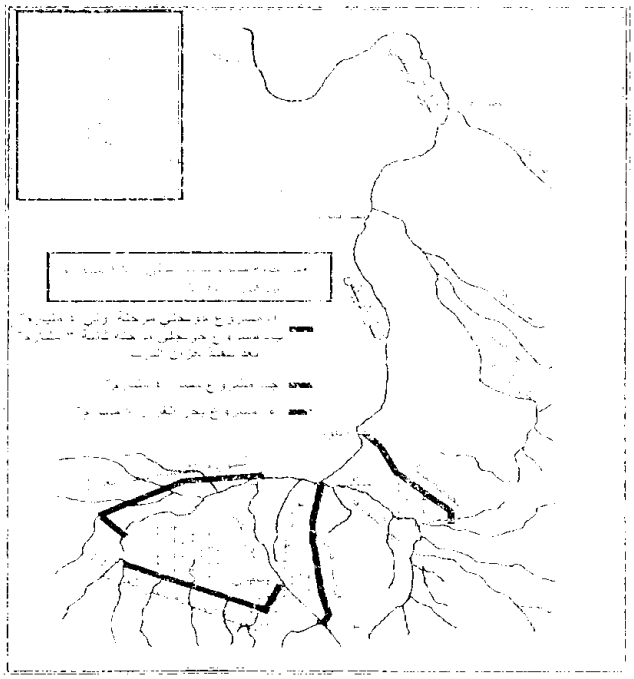
اكد اصفار دينجامو وزير الموارد المائية والرى الاثيوبى انه لا صحة لما تردد عن التعاون بين اثيوبيا واسرائيل فى مشروعات المياة مؤكداً ان اثيوبيا لا يمكن ان تفكر فى توصيل المياة اليها لانها باختصار لا تنتمى الى دول حوض النيل ، ان هذا التعاون فى مجال المياة مع اسرائيل وهو من المستحيلات لأن النيل ليس له اجنحه حتى يطير ويغير مسارة باتجاة اسرائيل لأنه لا توجد حدود مشتركة بين بلادة واسرائيل ٠ وان دولته لا يمكن ان تفكر ببيع مياة النهر وان مياهة يتم استغلالها لتنمية مشروعات التنمية لصالح جميع شعوب دول حوض النيل فقط وتحت مظلة مبادرة الحوض ٠

وكشف عن عدم وجود سدود كبرى يجرى انشاؤها فى اثيوبيا وان السدود الاربعة التى يجرى دراستها حالياً فى اطار الاتفاق المشترك بين البلدين ولا تؤثر على كميات المياة المتدفية الى مصر لانها مجرد سدود صغيرة ومعظمها لتوليد الطاقة الكهربائية ٠ وان بلادة لن تبنى سداً يلحق الضرر بمصر والسودان وفى حالة وجود اية اضرار لن نشرع فى تنفيذة مشيراً الى انه سوف يحمل رسالة الى الشعب الاثيوبى بعد ختام زيارته الى مصر تؤكد على ان مصر تقف دائماً الى جانب التنمة فى بلادة وانها ستقوم بتفعيل اطر التعاون معها فى جميع المجالات ، موافقة الحكومة المصرية والسودانية عام ٢٠٠٣ على اقامة سد " ماكينزى " والذى اقيم على احد روافد نهر عطبرة لتخزين ٩ مليارات متر مكعب من المياة وتوليد طاقة كهربائية تصل الى ٣٠٠ ميجاوات ، ساعة مؤكداً ان مصر لم تعترض عليه لأنه لا يؤثر على تدفقات مياة النيل ولا يسبب اية اضرار استراتيجية على مصر ، وحث وزير الرى الاثيوبى مصر على زيادة استثماراتها فى اثيوبيا لتحقيق المنفعة للجميع مؤكداً اهمية ان تكون العلاقات مبنية على المصلحة المشتركة للشعوب، وتعمل حالياً اللجنة الفنية المشتركة بين مصر واثيوبيا على وضع قاعدة بيانات لمشروعات التعاون المشترك فى المستقبل مشيراً الى تحسن الاستثمارات المصرية بأثيوبيا خاصة فى ظل الانتعاش الذى تشهدة حالياً التجارة البينية بين البلدين حيث يتم حالياً استيراد الاسمنت والادوية والمنتجات الصناعية المصرية علاوة على قيام بعض المستثمرين المصريين بانشاء مصانع لانتاج مواسير مياة الشرب والصرف الصحى التى تحتاجها البلاد ، وكذلك انتاج الكابلات الكهربائية وعدادات الكهرباء وانشاء مجزر الى لتجهيز اللحوم وتصديرها الى مصر ان هناك العديد من الاراء المختلفة حول الرؤية المصرية وان ما حدث هو امر طبيعى ويحدث فى جميع المفاوضات وعلينا السعى لتقارب وجهات النظر لان الخلافات ليست نهاية المطاف خاصة انه منذ الاعلان عن المبادرة كانت هناك خلافات اكثر من الحالية ٠ فى عام ٢٠٠٥ كانت لاثيوبيا ٥ ملاحظات على الاتفاقية الاطارية و ٧ملاحظات لكل من مصر والسودان ولكن مع الوقت تم الانتهاء من جميع الملاحظات وبقيت نقطة واحدة تتعلق بالامن المائى وتحولت الملاحظات المصرية السودانية الى نقطة واحدة نأمل فى حلها ، وقد طلبت مصر من اثيوبيا الحصول على ضماناً للاستثمار الامن فى اثيوبيا وذلك لزيادة ضخ رؤوس الاموال المصرية فى المشروعات التى يجرى تنفيذها فى اثيوبيا لصالح الدولتين٠ تشهد المرحلة القادمة الدراسات التفصيلية والخاصة بانشاء عدد من السدود على الهضبة الاثيوبية والتى وافقنا عليها من حيث المبدأ خاصة وانها تهدف الى انتاج الطاقة الكهربائية ونقلها لكل من مصر والسودان

فى المقام الاول علاوة على توفير مياة الشرب وبعض الزراعات المحددة لصالح محدودى الدخل بأثيوبيا حيث ستشمل الدراسات الاثار الاجتماعية والبيئية وكذلك الجدوى الاقتصادية والمالية والتأكد من عدم تأثيرها على تدفقات مياة الفيضان الى مصر والسودان وذلك من خلال مكاتب استشارية بالتنسيق مع خبراء النيل الشرقى وسوف يتم تنفيذها بالتعاون بين الدول الثلاثة وهى مصر والسودان واثيوبيا والجهات المانحة ٠

لأول مرة يوضع الانسان فى قفص الاتهام باعتباره المسئول الرئيسى عن الكوارث الطبيعية التى شهدها العالم فى عام ٢٠١١ وتوابعها هذا العام ، وهو ما ادى الى ظهور تيار عام متزايد من الغضب والاحباط لدى شعوب اوروبا بشكل خاص تجاة حكوماتها ، فقد اتفق كثير من العلماء والاكاديميين فى بريطانيا على ان تدخل الانسان فى الطبيعة تسبب فى عديد من الكوارث كان اخرها الفيضانات العنيفة التى اجتاحت شمال وغرب اوروبا والتى اطلق عليها " فيضانات القرن " ، وحذروا من ان اوروبا وخاصة هولندا ستتعرض لفيضانات عنيفة اخرى خلال الفترة القصيرة القادمة ٠

وفى دراسة عملية مطولة نشرتها صحيفة اسكونغمان البريطانية قال العلماء ان التقينات الزراعيه الحديثة ، واتجاة العالم الى المناطق الحضارية على حساب المناطق الزراعية ، وكذلك القضاء على الغابات ساهم فى تغيير مناخ الارض واذابة الجليد، واشاروا الى ان نسبة التبخر فى مياة المحيطات والبحار زادت الامر الذى تسبب فى هذه الفيضانات ، وقالت كلوديا مارتنى وزيرة البيئة فى ولاية الراين الالمانية ظللنا نغتصب الطبيعة لمدة ٤٠ عاماً والآن فان هذه الطبيعية من انهار ومحيطات ومناخ توضح لنا ان ذلك كان خطأ كبيراً ٠ ونقلت الدراسة عن بيير فيلنج استاذ علم المناخ والتغير الكونى فى جامعة امستردام قوله ان الفيضانات الاخيرة هى مجرد انذار بما سيحدث فى المستقبل نتيجة تدخل الانسان فى الطبيعة ٠



شكل (٤١) خريطة توضح المشروعات المقترحة بأعالى النيل

وقال انه رغم ان عدم وجود دليل حاسم على ان ارتفاع درجة حرارة الارض هو الذى سبب الفيضانات الاخيرة الا ان تلك الفيضانات مؤشر على أن هناك تغييراً فى مناخ الكرة الارضية ولابد من الانتباه لذلك ٠ واوضح جاريث جونز الاستاذ بقسم الجغرافيا فى جامعة امستردام ان تبخير مياة الميحطات تم تحويلها الى سحب قبل ان تسقط على شكل امطار اصبح يحدث فى اقل من ٤٨ ساعة اى بسرعة وبحجم اكبر من ذى قبل ٠ وأن العلماء لم يقطعوا بوجود اى علاقة بين البحيرات الصناعية "كبحيرة ناصر" وحدوث الزلازل لذلك لن يؤدى الفيضان الكبير للنيل الى حدوث اى زلازل وكان قد تقرر رفع درجة الاستعداد والمراقبة للنشاط الزلزالى فى المركز الاقليمى بأسوان٠

إن العالم يتعرض لمجاعة مائية بعد ان زاد عدد السكان وزاد استهلاكة من المياة الى ٤ اضعاف ، وان هناك ٥ ملايين هكتار من الاراضى الزراعية معرضة للتصحر سنوياً بسبب نقص المياة وان ١٠% من سكان العالم يعانون من مشاكل

القحط والجوع و ٢٠٠ مليون طفل يعانون من مشاكل صحية بسبب الجوع فى العالم ولابد من حتمية الادارة المتواصلة للمياة فى المستقبل وخاصة على مجارى الانهار المشتركة وقال ان نصيب الفرد المصرى من المياة سيصل الى ٦٦٠ متراً مكعباً سنوياً عام ٢٠٢٥ وهو معدل منخفض جداً ٠ إن هناك خطة عامة للحفاظ على مياة النيل وحمايته من التلوث تعمل على تنفيذها العديد من الوزارات والهيئات والاجهزة التنفيذية والشعبية والعلمية لمواجهة تحديات القرن ٢١ والازمات المتوقعة فى نقص المياة فى جميع مناطق العالم وأن هناك تقارير متابعه شهرية حول الاجراءات التى تم اتخاذها لتنفيذ التوصيات الخاصة بحماية نهر النيل ورفع كفاءة ادارة الموارد المائية وترشيد استهلاك المياة ، وإعادة نظافة النهر مثل نهر الماين فى مدينة برلين الالمانية ونهر التايمز بالعاصمة البريطانية وكذلك لاستثمار هذه الاحتفالات فى التسويق السياحى من خلال الكرنفالات الفنية والغنائية وفرق الفنون الشعبية العالمية ٠ إن جهاز شئون البيئة بالتعاون مع الوزارات والهيئات المختلف انجز العديد من المشروعات لحماية نهر النيل ٠ بتوفير اليات لتمويل مشروعات الحد من التلوث الصناعى بالشركات لوقف الصرف على النيل ، متاحة امام المصانع للتعامل مع الصرف الصناعى بها لمعالجة مخلفاتها قبل القائها على النيل على طول المجرى ٠

والزم القانون كافة المشروعات المقامة على النهر بدراسة لتقييم الاثار البيئية لها ، وانه يتم حالياً العمل والانتهاء من انشاء المراسى النهرية لتجميع المخلفات من اكثر من ٢٠٠٠ وحدة نهرية ما بين فنادق عائمة واسطول نقل ٠ وتم وضع نظام دقيق للرصيد البيئى لمجرى النهر لتتبع اى مصدر من مصادر التلوث للتعامل معه والحد منه وتطبيق القانون ضد المخالفين وانه يتم حالياً اعداد الاجندة ٢١ لمصر فى كافة القطاعات البيئية ويحظى نهر النيل فيها بالنصيب الاكبر لحمايته.

ستظل ظاهرة نحر شواطئ الدلتا مشكلة تدعو الى القلق منذ ظهرت مع بدايات هذا القرن نتيجة المشاريع التى اقيمت على النهر ، وتفاعلت معها العوامل المناخية الاخرى وقد منعت السدود وصول الرسوبيات المحمولة بواسطة النهر الى سواحلنا، وفى غياب هذه الرواسب ، تقوم العوامل الديناميكية والمناخية كالامواج والتيارات الساحلية بنقل الرواسب من رؤوس الدلتا الثلاثة : رشيد ، البرلس ، ودمياط مسببة النحر فى اماكن بين هذه الرؤوس الثلاثة وتخلق حالة عدم الاتزان ٠

وقد انتهى معهد بحوث الشواطئ ، من وضع قاعدة بيانات وباحث باماكن النحر والترسيب على ساحل الدلتا واتجاه تحرك الرواسب البحرية والعوامل المسببة لتحركها ، تم عمل ٦٥ قطاعاً بحرياً – اجريت على مدى ٢٠ عاماً لحساب المعدلات السنوية لتغير خط الشاطئ ومعرفة اتجاه الرسوبيات على متداد الساحل ٠ من خلال توزيع هذه المعدلات على طول الساحل وتبين وجود اربع خلايا ترسيبية ساحلية هذه الخلايا تتوافق على مورفوديناميكية الساحل ، واتجاه التيارات المتوالدة مع حركة الامواج ، هذه الخلايا بها مناطق نحر بتأثير التيارات الساحلية شرقاً ، تتبادل مع مناطق ترسيب شرق وغرب رشيد ، وساحل جمصة وشرق مصب دمياط حيث بلغ اعلى معدل ترسيب ١٣متراً/سنة شرق بوغاز رشيد عن منطقة ابو خشبة ٠ وجاءت النتائج بأعلى معدلات نحر عند رؤوس الدلتا الثلاث فعند بوغاز رشيد بلغت ١٠.٦ متر/سنة وشرق مصب دمياط ١٠.٤ متر/سنة وساحل البرلس ٦.٥ متر/سنة والمثير فى هذه الدراسة ان المعادن هى الأخرى صنفت نفسها وتركزت المعادن ذات الحبيبات الدقيقة ، والاوزان النوعية العالية على شواطئ النحر وتركزت المعادن الاكبر حجماً وذات الاوزان النوعية الاقل على شواطئ الترسيب ٠ ان المعادن دليل طبيعى يرشد الباحثين الى اتجاه الرمال الساحلية واحتمال تعرض المناطق للنحر او الترسيب فاذا كانت المعادن المترسبة من الاوبيكس اوالجارنت ، زيركون ، روتيل ، مونازيت فان المنطق معرض للنحر ، اما اذا كانت المعادن المترسبة من الاوجيت ، الهوربنلتر ، الابيروت فان الشواطئ حاملة هذه المعادن معرضة للترسيب ٠

<u>سرقة اسرائيل لحقول الغاز :</u>

كما احتلت اسرائيل الأراضي العربية والفلسطينية والتي تسعي لضمها الي حدود اراضيها لتحقيق حلمها القديم باقامة دولة اسرائيل الكبري بالمزيد من احتلال الأراضي والقوة العسكرية المفرطة التي أدت الي استمرار احتلال أراض بجنوب لبنان والجولان الي جانب كامل اراضي دولة فلسطين بخلاف ما ادعته من تحريرها لغزة بينما الواقع هي أشد احتلالا وحصارا من باقي أراضي الدولة الفلسطينية. بالضفة الغربية والقدس. ان اسرائيل كما احتلت الارض وسرقت مياه الأنهار العربية وسيطرت علي الأجواء سعت أخيرا الي احتلال مياه البحر الأبيض المتوسط باختراق القانون الدولي لحدود المياه الدوليه والمحددة بـــ ١٢ ميلا واستبدالها بالحدود المائية الاقتصادية التي تتيح لها السيطرة علي مساقة ٢٠٠ ميل من المياه الدولية للسيطرة علي حقول الغاز المكتشفة في المياه الدولية اللبنانية والتي سعت اسرائيل للسيطرة عليها وهو ما أقرته أخيرا حكومتها اليمينية المتطرفة أخيرا من خرائط جديدة لحدود مياه اسرائيل الاقتصادية وطالبت الأمم المتحدة باقرارها ورفض الخريطة المائية الدولية التي قدمها لبنان صاحب الحق الذي اتهمه نيتاناهو كما هي العادة بالاستيلاء علي المياه الاقتصادية الاسرائيلية بهدف الاستفزاز ولا نعلم من يستفز من ويستولي علي حقوقه المؤسف ان هذه المؤامرة الاسرائيلية الجديدة تتم والعرب ما زالوا صامتين منذ اكتشاف لبنان لأبار ضخمة من الغاز والنفط في المياه الدولية اللبنانية بالقرب من قبرص بالبحر المتوسط وخلال فترة الاحتلال الاسرائيلي للجنوب استولت اسرائيل علي الغاز والنفط اللبناني.

وهو ما دعا لبنان الي التقدم بشكوي للأمم المتحدة خاصة مع اكتشاف النفط في البحار والذي ادي الي اقرار قانون جديد يعطي الحق للدولة لاستغلال مياهها الاقليمية بعمق ٢٠٠ ميل لأغراض البحث والتطوير، وهو ما يعطي الحق للبنان في ملكية حقلي غاز الغنيان اللذين تسطير عليهما اسرائيل وتقيم فيهما محطتي استخراج الغاز والنفط والتي تشير الي وجود مخزون هائل من الغاز بالمنطقة المحتلة وهم ما ادي الي تزايد الاطماع الاسرائيلية وتهديد وزير الخارجية الاسرائيلية افيمدور ليبرمان بالتهديد بعدم التنازل عن شبر واحد من مياه اسرائيل الاقتصادية في البحر المتوسط مهددا بالتدخل المسلح،. وصراع جديد حول الحدود المائية تضعه اسرائيل تمهيدا للأستيلاء علي المياه الاقليمية للدوله الفلسطينية القادمة في حالة نجاحها في استمرار احتلالها لآبار الغاز والنفط اللبنانية والمؤسف ان المجتمع الدولي مازال يكيل بمكيالين لدعم الأطماع الاسرائيلية وذلك في ظل الصمت العربي علي ضياع الحقوق حقا تلو الاخر.

المخاطر من الاطماع الامريكية :

في الوقت الذي انشغل فيه العالم بسقوط نظام القذافي ومقتله الدموي بعث الرئيس اوباما برسالة إلي جون بوفر رئيس مجلس النواب الامريكي يخطره فيها بأنه قرر ارسال مائة من جنود القوات الخاصة إلي أوغندا بهدف مساعدة السلطات الاوغندية علي مطاردة وقتل جوزيف كوني الذي يتولي قيادة جيش الرب المعارض والمتهم بارتكاب مذابح وحشية أدت إلي ادراجه ضمن قائمة اخطر الارهابيين حول العالم .. ولم ينتظر الرئيس الامريكي رد فعل الكونجرس علي هذا الاخطار حيث ان كوني واتباعه مدرجون ضمن قائمة الارهاب الدولي وقد سبق منذ حوالي عام ان وافق الكونجرس علي تقديم المساعدة للقضاء عليهم. وقد أثار هذا التحرك الأمريكي في هذا التوقيت دهشة جميع المراقبين حيث إن أوغندا لم تطلب هذه المساعدة الامريكية وان كانت لم تعترض عليها كما أن هذا التحرك لايحمل معاني التعاطف مع شعب أوغندا أو حبا في أهل أوغندا إلي جانب أن هذا الرجل وعصابته لايشكلون أي خطر علي الولايات المتحدة ومصالحها مما يبرر تطوعها بارسال افضل عناصرها العسكرية.وقد أوضح البيت الابيض ان الفرقة الخاصة ستكون مجهزة بالعتاد العسكري المناسب وان عدد أفرادها بصفة مبدئية يصل إلي مائة جندي وأن هذه الفرقة ستقوم بتقديم المعلومات والنصيحة والمساعدة للقوات المسلحة في عدد من دول وسط أفريقيا التي تهتم بها واشنطون.. وأشارت المعلومات بعد ذلك ان هذه الدول تشمل: اثيوبيا وجنوب السودان وكينيا. وكان من الغريب كذلك ألا تسعي ادارة اوباما إلي مشاركة دولية في هذه المهمة التي رفعتها تحت راية الحماية والحفاظ علي الحقوق الانسانية لشعب اوغندا ويعني ذلك ان واشنطون تري ان تلك مهمة خاصة بها ومصالحها. أما رون مول المرشح لانتخابات الرئاسة الامريكية فقد ضاع صوته وسط ضجه مقتل القذافي وانتقد السياسة الخارجية و العسكرية للولايات المتحدة بشدة وأشار إلي وجود قوات امريكية في ١٣٠ دولة حول العالم وان هناك ٩٠٠ قاعدة امريكية عسكرية أدت إلي وصول الولايات المتحدة إلي هذا الافلاس.. وقال: إننا نخدع انفسنا إذا كنا نعتقد أن ما نفعله لن يؤدي إلي رد فعل انتقامي من الامريكيين وتساءل: ماذا يمكننا ان نفعل لو اقدمت الصين علي ما نفعله في دول اخري؟.وبالمناسبة هذه القوات الأمريكية ستتواجد في مناطق لها أهمية خاصة بالنسبة لمصر عند منابع النيل.

المياه الجوفية وإسرائيل :

إن ما يثار حوله سرقة إسرائيل للمياه الجوفية في سيناء فإن الوزارة لديها الدراسات الخاصة بالتعرف علي حركة المياه الجوفية في سيناء والتي تشير إي أن بعض منها يتجه من سيناء إلي صحراء النقب في الأراضي الاسرئيلية وكما أكدت كل الدراسات فإن إمكانيات المياه الجوفية بسيناء محدودة والكميات التي يمكن استغلالها فيها تقاس بالملايين للأمتار المكعبة وليس بالمليارات. وأن الوزارة وضعت خطة للإدارة المتكاملة للموارد المائية والري بمنطقة سيناء والصحراء الشرقية بما فيها المياه الجوفية والسطحية بدأت تنفيذها من عام ١٩٩٣ لاحقا أنه بالنسبة لمناطق شمال سيناء فقد قامت الوزارة بإنشاء السدود الرئيسية لحصاد مياه الإمطار والسيول وعمليات إنشاء سدود وحواجز إعاقة وخزانات أرضية ومشروعات ربط ونقل المياه وحفر وتجهيز الآبار بلغت تكلفتها حتى عام ٢٠٠٤ ، ١٠٥ ملايين جنيه شملت تنفيذ ١٢١ بئرا إنتاجيا و٧ سدود و ١٥ خزانا أرضيا وخنادق وتخزين وخلال العام ٢٠٠٥ أعمال مماثلة.

اللعب في منابع النيل [*] :

ماذا وراء الأزمة التي تثيرها دول المنبع في حوض النيل حول حصة مصر في مياه النهر والحقوق التاريخية التي تضمنها الاتفاقيات القائمة؟ يمكن القول إن هناك أصابع خارجية تحاول اللعب في منابع النيل وتسعي إلي افتعال الأزمة بين دول المنبع "السبع" وبين دولتي المصب "مصر والسودان " .. وكما يتردد أن هناك مخططا أمريكيا – إسرائيليا للضغط علي دول حوض النيل لمد إسرائيل بحصة من مياه النهر من خلال طرح فكرة تدويل نهر النيل ، ولذلك فإن هناك عروضا إسرائيلية لضخ استثمارات وأموال إلي دول المنبع الفقيرة التي يمكن التأثير عليها مقابل المساعدات المالية الكبيرة وشراء حصة من مياه النيل وقد أدت تلك الإغراءات إلي حدوث الأزمة وإثارة قضية "الأمن المائي" لدول حوض النيل..!

---

[*] **المصدر:** محمد وجدى قنديل – الأخبار .

وما حدث في مفاوضات شرم الشيخ بين دول حوض النيل يكشف تأثير الضغوط والإغراءات التي تتعرض لها دول المنبع ، وكما قال وزير أثيوبيا : نحن مجموعة الدول السبع قررنا فتح باب التوقيع علي الاتفاقية وستكون هناك مهلة لمدة سنة لمن يرغب في التوقيع علي الاتفاقية التي تضع الأمن المائي في الملحق ، وعقب التوقيع يفتح باب التفاوض حول النقاط العالقة للتصديق عليها وستأخذ سنوات لمناقشة "الأمن المائي" لدول حوض النيل المفاوضات تذكر فيها الحقوق التاريخية والاتفاقيات السابقة ويذكر فيها أن كلها باطلة لأنها خارج إطار المبادرة ، ولم تحظ بالتوافق" ! ، كما أوضح الدكتور نصر الدين علام وزير الري : أن هذا الوضع يؤكد أن الهدف ليس إنشاء مفوضية أو مشروعات لتنمية حوض النيل ، ولكن الوصول إلي اتفاقية تلغي جميع الاتفاقيات السابقة ولا تضمن حقوق مصر والسودان. وبمعني إعادة تقسيم حصص مياه النهر وبما يؤثر علي حصتي دولتي المصب ٠

وبنظرة للحقوق التاريخية فإن لدينا اتفاقيات سابقة ومنها اتفاقية مع إمبراطور أثيوبيا "منليك الثاني " في عام ١٩٠٢ وهي سارية وتتضمن التعهد بألا يقوم أو يسمح بإنشاء أعمال علي النيل الأزرق أو بحيرة تانا أو نهر السوباط من شأنها تدفق المياه منها إلي نهر النيل إلا بعد استشارة مصر : وفي عام ١٩٠٦ وقعت بريطانيا وفرنسا وإيطاليا اتفاقا في لندن بشأن الحبشة ويضمن موافقتها علي تأمين وصول مياه النيل الأزرق وروافده إلي مصر..! وقبلها في عام ١٨٩٤ وقع ملكا بريطانيا وبلجيكا اتفاقا ينص علي تعهد حكومة الكونغو بألا تقيم أو تسمح بإقامة أي أشغال علي نهر سميكي أو نهر أسانجو أو بجوارهما يكون من شأنها خفض حجم المياه المتدفقة في بحيرة ألبرت!.

وكذا اتفاقية عام ١٩٢٩ مع دول الحوض التي تنص علي تحديد حق مصر المكتسب من مياه النيل – حصتها السنوية ٤٨ مليار متر مكعب – كما أكدت لمصر نصيبا في كل زيادة من موارد النيل ، ولم تعترض دول الحوض في البداية علي الاتفاقية باستثناء أثيوبيا التي لم تعترف بها .. وكذا اتفاقية ١٩٤٩ مع أوغندا .. وأخرها اتفاقية عام ١٩٩١ التي وقعها الرئيس موسيفيني .. ولا توجد أي خطورة في الوقت القريب!.

إن معالجة القضية تكون "بالقوة الناعمة" أي الدبلوماسية المحنكة والتمسك بالحقوق القانونية والتاريخية ، وليس بالقوة العسكرية لأن الروابط بين دول حوض النيل ضاربة الجذور في شعوبها وفي النهر العظيم الذي يتدفق كشريان الحياة من المنبع إلي المصب ، ومن الضروري الحفاظ علي تلك الروابط المائية والتاريخية وتقوية الجسور القائمة بحيث لا تؤثر التدخلات الخارجية والإغراءات المالية عليها .. ولابد من تدعيم الدور المصري في دول الحوض والتعاون العربي معها بالمشروعات والاستثمارات المشتركة وبذلك يقطع الطريق محاولات إسرائيل للعب في منابع النيل! ٠

أطر الحل :

أولاً : أطر حل قضية المياه بين دول حوض النيل :

اصدر الملك زوسر من الاسرة الثالثة مرسوماً منذ حوالى ٢٨٠٠ سنة قبل الميلاد يشتكى فية من احوال المجاعة التى اجتاحت الدولة ويعانى منها الناس بسبب انخفاض مياة النيل لسبع سنوات متتالية ، قال فية انا فى حالة من الكدر والتعاسة وقلوب كل من معى فى القصر حزينة من جراء هذا الهول العظيم فالنيل لم يأت فى عهدى منذ سبع سنوات ، الحبوب ناقصة والفواكة اصابها الجفاف وكل ما يؤكل اصبح شحيحاً ، والناس يسرق بعضهم بعضاً والاطفال يبكون والشبان عاطلون وقلوب الكهول كسيرة وانحنت سيقانهم وتدلت اذرعتهم واغلقت الدواوين والمصانع حتى دور العبادة اصبحت خاوية فارغة ٠ وهكذا يتضح اهمية مياة النيل للحياة فى مصر واصبح شريان الحياة الرئيسى فيها ، وقديماً ايضاً كان رمسيس الرابع يبتهل الى الالة اوزوريس قائلاً ٠٠ انك النيل وليس غيرك ٠٠ وحقاً انت عظيم فى الحقول فى باكورة الفصول ٠٠ وكل الالهة والبشر يعيشون بفضل نعمائك ، ويرجع السبب فى هذا ان المصريين كانوا يخلطون دائما بين النيل واوزوريس بل ويعتقدون ان النيل هو اوزوريس نفسة ولذلك جاء فى البرديات ان الكهنة كانوا يلقنون فى ترانيم الجنازة من يموت وهو فى غرفة التحنيط ليقول بين يدى قضاة الموت " اننى لم الوث ماء النيل ولم احبسة عن الجريان فى موسمة ولم اسد قناة من قنوات المياة " ٠

واعتقد كثير من المصريين أو جميعهم فى وقت من الاوقات ان فيضان النيل يحدث من دموع ايزيس الغزيرة حزناً على مصرع زوجها المحبوب اوزوريس اله خصوبة الارض والزرع والنماء والذى قتلة الة الشر " ست " لذا كان احتفال المصريين بالفيضان فى شهر بؤونة من كل عام يسمى " ليلة الدموع " فى ذكرى دموع ايزيس التى تسبب الفيضان كما يعتقدون وكانوا ينشدون ٠٠٠ من يشاهدون النيل فى تمام فيضانة يرتعدون خوفاً ٠٠ اما الحقول فانها تضحك ٠٠ وجسور النيل تغمرها المياة ومن ثم تشرق وجوه القوم وتبتهج قلوب الالهة ٠٠ فالمجد لك ايها النيل الذى يحمل الخير لمصر عندما تفيض ٠٠ انت تجرى فتسقى الحقول وتنعش القطعان وتمد الناس بالقوة ، واذا تأخرت عطاياك توقفت حركة الحياة ٠٠ واذا غضبت حل الزعر بالبلاد بدونك لا نجد الاسماك وبدونك لا ينبت القمح والشعير والذرة فأنت الذى تخلق كل جميل ٠ وقال ايضاً الفيلسوف المصرى القديم " سنيكا " يصف فيضان النيل قائلاً ٠٠ انها ذروة الفرح ان نرى النيل يعانق الحقول ويغطى الاراضى المنخفضة ويطوى الاودية الصغيرة تحت سطح مياهة فتبدو المدن اشبة بجزر وسط فيضانة ٠ وهناك

مؤرخين كثيرون يقولون ان المصريين القدماء كانوا يعتقدون ان نهر النيل يتفجر من باطن الارض فى منطقة الشلالات ، كهبة من الالة " نون " رب المياة الازلية وترجع رغبة المصريين القدماء فى الربط بين النيل والالة " نون " لاضفاء عنصر القداسة على النهر حتى يعاملة الجميع بالتقديس والاحترام الذى يستحقة هذا الذى يحب الحياة لمصر ٠ وقد اطلق المصريون فى عصور متقدمة على النيل لقب ابو الالهة (هابى) او حابى فى الكثير من الترانيم والصلوت تنقل منها :

- هابى ابو الالهة الذى يغذى ويطعم ويجلب المؤنة لمصر كلها ٠٠ الذى يهب كل فرد الحياة ٠٠ وياتى بالخير فى طريقة والطعام عند جريانة ومع مجيئة تسرى البهجة عند كل انسان ٠
- هابى ابو الالهة ٠٠ انت شئ فريد انت الذى خلقت نفسك بنفسك ودون ان يعرف اى مخلوق جوهرك ٠٠ غير ان كل انسان يفرح ويسعد فى اليوم الذى تخرج فية من كهفك فى الشلالات ٠

- اما فى عصرنا الحالى ٠٠ فقد اطلق المؤرخ اليونانى الشهير " هيرودوت " عبارته الخالدة " مصر هبة النيل " فالنيل هو شريان الحياة الرئيسى لأرض مصر ولولاة لكانت مصر صحراء جرداء قاحلة لا زرع فها ولا ضرع ولا حياة البشر ٠٠ ولولاه ما اقام المصريون القدماء حضارتهم الجبارة على ضفاف النهر الخالد ، لذلك قدسة الفراعنة على مر الازمنة والعصور واتخذوه رمزاً دينياً مقدساً وكانو يقدمون له كل عام وعند حلول فيضانه عروساً من ازكى بنات مصر حسباً وجمالاً ٠٠ والعجيب ان تلك الفتاة كانت تسارع بالقاء نفسها الى النهر الخالد ذلك الاله المقدس وهى فى غاية السعادة والانشراح ، ولتكون دائماً مصدر فخر واعتزاز لأهلها وعشيرتها وسط المصريين ٠ واذا كنا نسمع ونرى ونتابع اليوم عن بعض الاتفاقيات الثنائية او الرباعية بين بعض دول حوض النيل ٠٠ ويزعجنا الامر باعتباره يمس حصتنا من مياة النيل او شريان الحياة بالنسبة لمصر والمصريين ٠ فان الامر بات فى حاجة ملحة وماسة الى دبلوماسية حكيمة للتفاوض مع اشقائنا فى حوض النيل – مع اخذ الاعتبارات الهامة الآتية فى الحسبان :

١–ان لكل دول حوض النيل الحق فى الاستفادة من ماء النيل ٠٠ ولها كل الحرية فى اقامة مشاريع الرى واستصلاح الاراضى ٠٠ مثلما فعلنا فى مفيض توشكى وانشاء بحيرة ناصر وغيرها ، وكما فعلت السودان فى انشاء سد جونجلى، لأنه ليس من الانصاف ان تكون هناك دول تطل على البحيرات العظمى ولديها اراض متصحرة تحتاج الماء لريها وزراعتها ٠

٢–ان انشاء السدود او مشاريع تحويل المياة لن يحول دون حصول مصر على حقها فى ماء النيل لسبب بسيط جداً هو اننا دولة المصب النهائى لمجرى النيل ٠٠ ولأن منع انحدار الفيضان السنوى الهادر معناه غرق بلاد المنبع بل وتلاشيها من الوجود ٠٠ والمعلوم ان اكثر من ٧٠% من مياة الفيضان ينساب فى البحر المتوسط ٠

٣–تبقى الخطوة الحكيمة المطلوبة وهى دبلوماسية التفاوض مع جيراننا وشركائنا فى حوض النيل لتوطيد عربى الثقة والمحبة معهم ٠٠ والإقترح ان تتعاون كل من وزارة الرى ووزارة الزراعة وهيئة الاستثمار فى تجهيز مشاريع استثمارية عملاقة مشتركة مع كل بلدان المنبع بمشاركات مصرية كاملة سواء بالمال او الدعم الفنى والعمالة لتحقيق التواجد المصرى الفعال بشكل استراتيجى مع جيراننا من دول حوض النيل .

لم تكن اتفاقية عنتيبى مفاجاة فقد اعلنت دول مصب النيل دائماً ومؤخراً ، انها لا تلتزم باتفاقيات للنيل ، عقدت كلها تحت ادارة استعمارية على مصر ايضاً من هذه الاتفاقيات ٠

- اتفاقية ١٩٠٥/٥/١٢ بين بريطانيا ممثلة عن مصر والامبراطورية الاثيوبية المستقلة وهى اهم هذه الاتفاقيات ٠
- اتفاقية ١٩٢٩ بين مصر وبريطانيا عن دول اعالى النيل ٠

وهاتان الاتفاقيتان تعتبرهما مصر ملزمتين بموجب اتفاقية فيينا لعام ١٩٧٨ والتى ورد منها بالنص الاتفاقيات الخاصة بتحديد وترسيم الحدود الدولية اوالخاصة بالوضع الجغرافى الاقليمى تظل سارية المفعول بموجب قاعدة الوراثة ولا يمكن الغاؤها او تعديها الا باتفاق بين الدول الموقعة عليها ٠

وترى دول المنبع دون استثناء بطلان هذه الاتفاقيات الموورثة من عهد الاستعمار ويرون انها لا تتمشى مع حقوقهم ولا مع ضرورات التنمية لديهم ويتناسون ان مصر ايضاً كانت خاضعة للاستعمار فالميراث جميعة تم فى ظروف واحدة ٠

نص اعلان مدريد ١٩١١ على الآتى:

- لايجوز للدول المتشاطئة اقامة منشآت لاستغلال مياة نهر دون موافقة باقى الدول ٠
- يجب تعيين لجان مشتركة دائمة لدراسة المشروعات المقترحة على النهر ٠
- صدرت ١٩٦٦ قواعد هلسنكى بشأن المياة فى نفس الاطار السابق أيضاً ١٩٧٩ مبادئ لجنة القانون الدولى بشأن المياة٠

اتفاقية ١٩٥٩بين مصر والسودان بشأن مياة النيل هى الوحيدة التى جرت منذ اتفاقية ١٩٢٩ والتى نصت على تخصيص متوسط مياة تدفق بحيرة ناصر ، يكون لمصر ٥٥.٥ مليار متر مكعب للسودان ١٨.٥ مليار متر مكعب٠

موقف مصر قانونى ولكن دول منابع النيل تخلت عن الالتزام بالقانونية بل تصرفت من طرف واحد باتفاقية عنتيبى ورغم خطورة اتفاقيتهم فان مصر لم تشر الى الردع بالقوة العسكرية لأن منطق القوة يقفل باب التعاون لزيادة تدفق مياة النيل – واقصى استفادة منه٠

النيل اطول انهار العالم حيث يقترب طولة من ٦٠٠٠ كم ويشكله نهران هائلان النيل الازرق وينحدر من اثيوبيا واريتريا٠ وهو المصدر الرئيسى لامداد مصر بالمياة صيفاً مع الفيضان علاوة على نهر السوباط من اثيوبيا وعطبرة من اثيوبيا واريتريا والتى تؤكد انها تؤيد مصر تماما فى حقوقها النيلية ٠ تمثل اثيوبيا الهضبة الاثيوبية ٨٥% من مياة النيل لمصر ويشكل النيل الابيض وارد بحر الجبل فقط ١٥% تتدفق طوال العام ٠

اما دول المنبع فهم ثمانى دول ٠٠ رواندا – بوروندى – تنزانيا – كينيا – اوغندا – اريتريا – اثيوبيا ٠٠ علاوة على الكونغو ومواقفها السياسية تتلخص فى الآتى :

- نزاعات حادة بين الجيران وفى الاعماق نزاع اثيوبيا واريتريا ورواندا وبوروندى والكونغو وتنزانيا وكينيا وغيرها فضلاً عن النزاعات الداخلية داخل السودان وبعض هذه الدول ٠
- فقر شديد فى معظم هذه لدول نتيجة الصراعات القبلية وزيادة عدد السكان الى جانب مشاكل خطيرة وجسيمة من التصحر وزحف الرمال نتيجة اهمال رعاية الغابات ٠
- الى جانب معاناة بعض هذه الدول من اوبئة دائمة مثل الكوليرا ، وذبابة تسى تسى ، وهى تطلب الشركات العالمية فى التطهير منها ٠

النيل نهر ساحر عذب المياة يفتن العالم بسحره المميز عن ٢٧٠ نهراً طويلاً دولياً عبر اكثر من الدولتين وفى افريقيا وحدها ٥٦ نهراً مشتركاً معظمها يعانى سوء الاستغلال ، تهطل على حوضة امطار حوالى ٢٠٠٠ مليار متر مكعب كل عام ، لكن طولة يجعله من اقل انهار العالم استفادة بما لا يتجاوز ٧% من امطاره ، فمثلاً نهر الامازون تبلغ حصيلته ٦٩٣٠م٢ ونهر المسيسيبى ٥٨٠ م٣ ونهر بانقسيانج الصينى ٩٩٥م٣ ونهر النيجر ٣٢٠م٣ بل ان نهر الكونغو يبلغ حصادة ١٤٦٠م٣ "انضمت الكونغو الى اتفاقية عنتيبى" ومصر والسودان تعتمدان كلية على النيل اما الباقون فلديهم الامطار الدائمة او الصيفية٠ ومن الطبيعى ان تكون لديهم مياة جوفية او غالبا قريبة من السطح ، كميات هائلة لا حدود لها مختزنة منذ بدء الحياة على الارض ٠

ما حدث في الاجتماع الأخير لدول حوض النيل بشرم الشيخ لم يكن مفاجأة. فمنذ اجتماعات الكونغو ومواقف دول المنبع واضحة : اقتراحات مصر حول النقاط الثلاث الخلافية بين دول حوض النيل السبع ودولتي المصب (مصر والسودان) قوبلت برفض شديد "النقاط الخلافية التي اعترضت عليها دول المنبع تتمثل في الحق التاريخي لمصر وفق اتفاقيتي ١٩٢٩ و ١٩٥٩، والأخطار المسبقة، وطريقة تعديل الاتفاق الإطاري". يري الدكتور هاني رسلان رئيس برنامج دراسات السودان وحوض النيل بمركز الدراسات السياسية والاستراتيجية بالأهرام أن هذا التصرف في الحقيقة تصرف عدائي ويحمل أخطارا حقيقية علي مصالح مصر المائية وهذه الأخطار قد لا تنعكس آثارها بشكل مباشر وبالرغم من أنه من غير المتوقع أن يحدث ضرر فعلي للحصة الحالية لمصر من المياه وقبل أن تؤثر بالسلب علي حصة مصر حاليا من المياه، ويحرمها من فرصة العمل علي زيادة هذه الحصة مستقبليا يجب علي مصر ألا تنتظر حتى لا تفاجأ بالنتائج السلبية . وأضاف أن العقدين الماضيين شهدا حالة غياب لمصر في أفريقيا والآن بدأنا نلتفت للعودة مرة أخري ولكن سيحتاج ذلك إلي بعض الوقت . أن مصر سيكون ليدها الحق في استخدام كل الوسائل المتاحة سوءا كانت دبلوماسية أو قانونية أو غير ذلك لحماية مصالحها المائية التي تقع في قلب وصميم الامن القومي المصري، جاذبا الانتباه إلي نقطة غاية في الأهمية هي أنه من المتوقع انفصال جنوب السودان في دولة مستقلة في يناير المقبل. وبالتالي ستظهر دولة جديدة في حوض النيل وهذه الدولة عند التعامل معها لابد من الأخذ في الحسبان عدة اعتبارات من اهمها أنها دولة معبر وليست دولة منابع، وأنها لا تعتمد علي المياه في الزراعة، وأنما تعتمد علي الأمطار ففي بعض فصول السنة تسقط هناك الامطار بغزارة في فترة تتراوح بين ستة وثمانية أشهر . وبالرغم مما يثار حول حصة نهر النيل فإنها لا تمثل سوي ٤ % فقط من إجمالي ما يسقط من أمطار علي منابع نهر النيل الذي يعد أطول نهر في العالم وترتيبه العالمي في تصريف المياه رقم (٢٨) في حين أن نهر الأمازون ثاني أطول نهر في العالم وتصريفه المائي (٦٤٠٠) مليار متر مكعب مقارنة بدولة مثل الكونغو يبلغ نصيب الفرد فيها من المياه ٣٠ ألف متر مكعب في العام بينما نجد في مصر حصة الفرد لا تتجاوز ٧٥٠ متر مكعبا، والفقر المائي الذي حددته الأمم المتحدة في العام (١٠٠٠) متر مكعب من المياه شاملا احتياجاته من الزراعة والصناعة والخدمات والاستهلاك الشخصي. أن مصر لديها الحق الكامل في المطالبة بزيادة حصتها من المياه ولكي تزيد يجب أن تكون هناك مشروعات لحصاد مياه الأمطار وزيادة النهر علي نحو مشروع قناة جونجلي الذي تدعمه مصر ولكنه متوقف بسبب الصراع في جنوب السودان .

من وجهة نظر الدكتور عماد الدين عدلي مؤسس المنتدي الدولي لمنظمات المجتمع المدني بحوض نهر النيل ورئيس المنتدي الوطني السابق فإن حل هذه الأزمة يكمن في إطارين الأول : مد فرص الحوار واضعين في الاعتبار أن دول حوض النيل دول صديقة تربطها بمصر علاقات تاريخية طويلة لا يستطيع أن يقلل من حجمها أو يستهان به أي اختلاف في وجهات النظر مهما يكن فهم شركاء ونهر النيل سيظل مصدر الخير ومنبع التنمية لآلاف السنين القادمة، أما الإطار الثاني : فهو التوجه نحو الدبلوماسية الشعبية من خلال تشجيع مبادرات المجتمع المدني لإبراز الثقافة المصرية الأفريقية، فقد آن الأوان أن تعود مصر لتملأ الفراغ الذي تركته في الآونة الأخيرة وبقوة . بينما يري الدكتور مغاوري دياب أستاذ المياه ورئيس جامعة المنوفية السابق أن حل الأزمة الآن غير ملح لأننا نتعامل مع موضوع لم ينشأ عنه ضرر حالي نتيجة هذا التوجه من دول حوض النيل، لأنه لأول مرة في تاريخ دول منابع النيل يكون لهم هذا التوجه لذلك يجب أن يكون التفاوض مع هذه الدول فرديا لتفتيت هذه الجبهة، وفي حالة عدم التوصل لحل يمكن اللجوء للتحكيم الدولي علما بأن الاتفاقيات الدولية جميعها تنص علي حق مصر والسودان التاريخي في هذا الشأن ويدعو الدكتور ضياء الدين القوصي خبير المياه والري إلي الاتجاه نحو استئناف المفاوضات علي أساس ما توصل إليه المفاوضون السابقون لأن نحو ٩٠% من النقاط تم الاتفاق عليها مع دول منابع النيل ولم يتبق سوي ١٠% فقط محلا للتفاوض . وأوضح أن اتفاقية ١٩٥٩ التى ابرمت بين مصر والسودان، جاءت مكملة لإتفاقية عام ١٩٢٩ وليست لاغية لها، حيث تشمل الضبط الكامل لمياه النيل الواصلة لكل من مصر والسودان في ظل المتغيرات الجديدة التي ظهرت علي الساحة آنذاك وهو الرغبة في إنشاء السد العالي ومشروعات أعالي النيل لزيادة إيراد النهر وإقامة عدد من الخزانات في أسوان .

ربط دول المنبع بمصر اقتصاديا وسياسيا ضرورة للالتزام بالاتفاقيات الدولية :

إذا كانت دول حوض النيل ترفض استمرار مصر فى الحصول علي حصتها من المياه، وفقا لاتفاقية ١٩٢٩ ، وترغب في الاستفادة من مياه النيل بإقامة السدود والخزانات فيجب ألا يهدد ذلك الحصة التي تحصل عليها مصر من مياه النيل التي تبلغ ٤٥ مليار متر مكعب في العام، وهو ما يعادل ٧% فقط من مياه النهر "١٠% من هذه النسبة تأتينا من ٦ دول والباقي من هضبة الحبشة" وهذه الحصة نحصل عليها منذ عام ١٩٥٩ وكان تعداد مصر ٢٠ مليون نسمة فقط . الدكتور إبراهيم العناني استاذ القانون الدولي العام بجامعة عين شمس وعضو مجلس الشورى يعتبر نهر النيل نهرا دوليا غير صالح للملاحة ويستخدم لأغراض حياتية للمقيمين أو القاطنين علي ضفتيه باعتباره مصدر حياتهم ، ومثله مثل كل الأنهار له منابع ومصب .هناك عرف جري منذ القدم علي أن دول المنبع لا تقيم أية مشروعات أو أنشطة علي النهر تضر بمصالح دول الأنشطة علي النهر تضر بمصالح دول المصب لأن دول المنبع هي المتحكمة لو انفردت بالقيام بمشروعات فسوف تضر دول المصب، لذا جري العرف علي مبدأ التعاون والمشاركة والشفافية والإخطار بما يحدث من مشروعات لاتخاذ ما يلزم من تدابير لمواجهة أية أضرار قد تنجم عن أية مشروعات جديدة، وهذه القواعد أكدتها اتفاقية دولية عامة تسمي "الاتفاقية الإطارية للاستخدامات غير الملاحية للمجاري المائية الدولية " عام ١٩٩٧. وإذا رجعنا للوراء قليلا نتذكر أن دول نهر النيل كانت خاضعة للاستعمار، ووفقا لأحكام القانون الدولي هي التي تعرف باسم الشعوب المستعمرة، وقد أبرمت ١١ اتفاقية في عهد الاستعمار، وتسمي اتفاقيات عينية تتعلق بالإقليم، أبرزها اتفاقية عام ١٩٢٥، ووفقا للقانون الدولي فإن هذه الاتفاقيات تتوارثها الدول المستقلة، وتهدف في الأساس إلي رعاية وحماية حقوق دولة المجري الأعلي (السودان) وبصفة خاصة دولة المصب وهي مصر باعتبارها الأكثر تعرضا للضرر حيث أن دول المنبع يمكن أن تتحكم في توجيه المياه إلي دول المصب، وأكدت هذه الاتفاقيات حقوق الدول في مياه النهر وأن أية مشروعات يراد أقامتها في منطقة نهر النيل لابد أن يراعي فيها عدم الإضرار بمصالح مصر، ويقر القانون الدولي بأن هذه الاتفاقيات لا يمكن المساس بها إلا بعد موافقة الدول المعنية التي استقلت ولابد من موافقة مصر عليها، مع تأكيد حقوق مصر المكتسبة . من النقاط المختلف عليها أيضا أن دول المنبع تقول أن أية مشكلة تحدث لابد أن يتم الوصول إلي قرارات أو حلول بموافقة أغلبية الدول لكننا نعترض علي هذا لأن دول المنبع هي الأغلبية وفي هذه الحالة تتحكم في القرارات ولهذا ولابد من أن يكون ضمن الدول الموافقة دولتا المصب أي مصر والسودان لأنهما الأكثر تعرضا للضرر، والقانون الدولي يؤكد عدم الأضرار ويعطينا حقا يسمي "الاستخدام البرئ للنهر" أي الاستخدام الذي لا يضر بمصالح أي دولية نهرية أخري والاتفاقيات الإقليمية أو العينية ملزمة للجميع ، ولا يمكن التحلل منها أو تغييرها إلا بموافقة دول المصب ومن لا يلتزم بالاتفاقيات يتعرض للمسئولية القانونية والتعويض للجهة المضرورة من هذه المشروعات . الدكتور أحمد رفعت أستاذ القانون الدولي العام والرئيس السابق لجماعة بني سويف وسفير مصر السابق في اليونيسكو بوضح أن هناك عددا من الاتفاقيات الخاصة بمياه النيل، أهمها اتفاقيات ١٩٠٢ و ١٩٠٦ و ١٩٢٩ و ١٩٥٩ وكلها تقر عدم إقامة أية مشروعات علي مجري النيل تقلل من نسبة تدفق المياه أو تؤثر علي الكميات الواردة إلي مصر. وبالنسبة للردع القانوني للدولة التي تنتهك الاتفاقيات فلا توجد آلية للعقاب لكنها تتعرض للمسئولية الدولية لكن القضاء الدولي اختياري وليس اجباريا أي لا تستطيع دولة اللجوء لمحكمة العدل الدولية إلا بموافقة الدولة الأخري، وبالتالي لا يمكن الشكوى وعلي كل الأحوال يجب استبعاد الوسائل القضائية ويجب عدم

التصعيد مع دول حوض النيل لأننا لا نريد الخلاف فالتصعيد لن يؤدي إلي مزيد من العناد بل لابد أن يكون هناك تحركات بقدر من العقلانية وبطرق دبلوماسية وبالمساعي الحميدة والوساطة والتوفيق – وهو غير ملزم – مع تقديم بعض التعاون في مجالات مختلفة لحل تلك الخلافات.

التعاون الإقليمي بين مصر ودول حوض النيل يمتد منذ الستينيات من القرن الماضي، حيث تشارك مصر في جميع أنشطة التعاون بين دول حوض النيل ، وكان لها دور كبير في مساعدة دول حوض النيل علي تطوير أنظمة الري لديها. ومصر لم تغب أبدا عن دول الحوض أو تتناسي مسئوليتها تجاه تلك الدول حيث إنها جزء مهم: ودولة المصب، وتم تنفيذ مشروعات كبري في الآونة الأخيرة، في مقدمتها المشروع المصري الأوغندي لمقاومة الحشائش المائية وذلك بتكلفة وصلت إلي ٢٠ مليون دولار والحقيقة فقد أسهم هذا المشرع في عودة الحياة إلي طبيعتها وانتعاش الحركة التجارية والاقتصادية وتحسين نوعية المياه، إضافة إلي عودة المياه إلي طبيعتها في بحيرة فيكتوريا وإنحسار المياه عن قري الصيادين، والحد من انتشار الأمراض والأوبئة وتسهيل الملاحة النهرية . ويشمل التعاون مع أوغندا المساعدة في إدارة وتخطيط وتنمية المصادر المائية والمشروعات الصغيرة المرتبطة بالأمطار، وتوفر مصر أيضا خبراء من وزارة الري المصرية إلي أوغندا لبحث تطوير نظم الري وتدريب الكوادر الفنية والاشتراك في تحديد مواقع توليد الطاقة. انفقت مصر ١٢ مليار جنيه معونات فنية لتطوير بحيرات حوض النيل بالتعاون مع دول الحوض . وتقوم مصر بالمساعدة في حفر ١٨٠ بئرا جوفيا بالمناطق القاحلة في كينيا بتكلفة ١٨ مليون دولار خلال العام الحالي، وجار الاتفاق علي حفر ٢٠ بئرا بتكلفة قدرها واحد ونصف مليون دولار . كما تعمل مصر حاليا علي حفر ٣٠ بئرا في تنزانيا بتكلفة قدرها مليون دولار. وبالنسبة لإثيوبيا تقوم مصر بتقديم التكنولوجيا الخاصة بدعم مشروعات الري والزراعة، كما توجد مشروعات استثمارية زراعية، وحفر آبار جوفية هناك. وفي دارفور تم حفر ١٠ آبار جوفية لصالح الأهالي بتكلفة مليون دولار وتمت الموافقة علي حفر ٥٠ بئرا أخري بالإقليم، ويجري حاليا تنفيذ مشروعات ري أخري في جنوب السودان، بتكلفة إجمالية بلغت ٢٦ مليون دولار وتشمل مشروعات تطهير المجارى المائية بحوض بحر الغزال وتجري حاليا دراسات جدوي لإنشاء سد وتأهيل وتجديد محطات القياس والتدريب وبناء القدرات، والأمر لا يقتصر علي هذا الحد ، إذ لا يوجد حاليا دراسات جدوي لإنشاء سد لتوليد طاقة كهرومائية علي بحر الجبل وإنشاء معمل تحليل نوعية مياه في جوبا. وتقدم مصر منحا دراسية لنقل الخبرات الهندسية والأكاديمة للكوادر المتخصصة في مجال الموارد المائية وقام رجال أعمال مصريون بتقديم ست منح دراسية، منها ٤ منح لطلبة دراسات عليا لكل من إثيوبيا ورواندا كما تم تقديم منحتين لطلبة في جنوب السودان ويجري حاليا توفير ١٠٠ منحة دراسة أخري لأبناء دول حوض النيل . ويوجد في مصر مركز التدريب والدراسات المائية التابع لوزراة الري والذي يقوم سنويا بتدريب العديد من أبناء حوض النيل علي آليات الإدارة المتكاملة للموارد المائية ونظم الري والصرف الصحي والمياه الجوفية كما يتم تنيم رحلات علمية وزيارات ميدانية للمشروعات القومية الكبري من أجل مزيد من التعاون المثمر بين أبناء الحوض. كما تقوم مصر حاليا، بالتعاون مع خبراء الهيئة الدولية للري والصرف، بتنفيذ مشروع جديد لتعظيم الاستفادة من الموارد المائية داخل كل دولة من دول الحوض، وإحداث توازن بين الموارد المائية المتاحة بها والاسخدامات، من خلال تطبيق نتائج استخدام نظام حسابي مبتكر وجديد لأول مرة في العالم لحساب الموارد المائية لكل دولة علي حدة، ثم دول حوض النيل كله ومن ثم التوصل إلي حلول عاجلة وحاسمة للمشاكل التي تواجه هذه الدول.

تحتفل مصر وكل دول حوض نهر النيل بيوم النيل ، والذى يحتفل به كل عام في التاريخ موافقاً لتاريخ اعلان قيامة مبادرة حوض النيل والتى تجمع فى عضويتها كل الدول المطلة على النيل٠ بتضافر الجهود من اجل حماية النهر من خلال حالة الشراكة القوية التى تجسدت منذ عام ٢٠٠٣ وحتى الآن بين منظمات المجتمع المدنى فى الدول العشر المطلة على النيل من خلال قيام المنتدى الدولى لمنظمات المجتمع المدنى لحوض نهر النيل والمنتديات الوطنية التابعة له فى الدول العشر ، وهذه الشراكة القوية التى قامت ومازالت مع مبادرة حوض النيل وكافة مشروعاتها خلقت التناغم والتكامل فيها بين الجهود الحكومية والمدنية وكذلك القطاع الخاص بغرض توفير اقصى قدر من الحماية لنهر النيل ، وايضاً تحقيق التنمية المستدامة التى تسعى لها هذه الدول وكذلك مكافحة الفقر وتحقيق التعاون فيما بين الدول العشر بما يعود الفائدة على المواطن الذي يحيا على ضفاف النهر وقال ان هذا الاحتفال ياتى بمثابة مدخل يذكرنا كل عام بحتمية استمرار تضافر الجهود المدنية والحكومية والخاصة لتوفير اقصى حماية لنهر النيل الخالد حتى نسلمة لأبنائنا كما تسلمناه من اجدادنا ، أهمية السياحة كقاطرة للتنمية فى مصر وكذلك اهمية السياحة النيلية حيث تعد الرحلات النيلية اشد جذباً للسياح من المانيا وانجلترا ودول الاتحاد الاوروبى وان السياحة النيلية تشكل ٨% من الطاقة الفندقية الموجودة فى مصر ، ويتم الآن انشاء مرسى سياحى عالمى خارج مدينة الاقصر – حيث يتم تجهيز المرسى بمطاعم ووسائل ترفية ووسائل اعلامية واشار الى ان البنية التحتية بها عدد غير قليل من العائمات النهرية لا يطلق المعايير البيئية ومخالف للقانون مما يستدعى تدخل وزارة البيئة للحفاظ على النهر ، أعلنت وزارة الدولة لشئون البيئة ان حماية نهر النيل من اولويات الوزارة وانه تم وضع ١٢ برنامجاً لحماية

نهر النيل على عدة محاور منها تعديل التشريعات الخاصة بنهر النيل ، وعن تعديل قانون البيئة وانشاء المجلس الاعلى لنهر النيل ، وتفعيل القوانين الخاصة بحماية نهر النيل ومتابعة المنشآت على النيل لمنع التلوث الناتج منها ، والحملات المستمرة على المنشآت خاصة الصناعية المطلة على النيل على مستوى الجمهورية ٠ ولاتهاون ولا حلول وسط فيما يخص نهر النيل فمصانع القطاع العام يتم وضع حلول حاسمه لها فيما يتعلق بالصرف على نهر النيل ، وكذلك خطط توقيع اوضاع للمنشآت الصناعية لانها مشكلة الصرف الصناعى فى نهر النيل بجانب تشديد العقوبات على ذلك ، وأيضاً انشاء المجلس الاعلى لحماية نهر النيل برئاسة رئيس الوزراء حيث اصبح هناك جهة تحمى نهر النيل على اعلى مستوى فى الدولة والى الشراكة الكامله بين وزارات البيئة والداخلية والموارد المائية والرى والزراعة للحفاظ على نهر النيل ، ولا يوجد سوى ٢٠ منشآة لم توفق اوضاعها وهى فى الطريق الى ذلك ٠

وأوضحت وزارة الموارد المائية ان التعاون هو الطريق لتنمية حوض النيل وتدعيم التعاون هو حصن مصر لحماية اهداف المبادرة ، وان الادارة المتكاملة للمياة لم تتم الا بمشاركة كل الاطراف من وزارات، ومجتمع مدنى ، وقطاع خاص ، والعمل على اقناع دول حوض النيل باستخدم وسائل الزراعة الحديثة ، وقال انه يمكن مضاعفة مواد النهر فى كل دول الحوض باتخاذ اجراءات بسيطة حيث لا تستفيد هذه الدول الا بحوالى ٥% فقط من موارد النهر والباقى يذهب هباء ٠

وعن التنوع البيولوجى فى نهر النيل اشار قطاع المحميات بوزارة البيئة الى وجود نحو ١١٥ نوعاً من الاسماك والانواع المائية وثراء هذا التنوع ، كذلك اهمية القضاء على الانواع النباتية التى تهدد البيئة المائية مثل نبات ورد النيل ، وأيضا قضية مراقبة الطيور المهاجرة عبر النيل وهى اكثر من ٢٥٠ نوعاً من الطيور المائية ، والدعوة الى اعداد برنامج للسياحة البيئية لمشاهدة هذه الكنوز ٠ ان اهم المشروعات التى يتم الآن وضعها بدءاً من عمل استراتيجية للتكيف مع آثار التغيرات المناخية ، كذلك الاستفادة من نهر النيل فى النقل المستدام للركاب والبضائع وان وزارة النقل تتبنى برنامجاً واسعار فى هذا المجال ، واعلن انه تم الانتهاء من اعمال المناقصات مع شركات وزارةالاستثمار والتى تصرف مياهها فى مصرف كتشنر وتم اعتماد ٦٢.٥ مليون جنية مصرى من وزارة الاستثمار لتوفيق اوضاع الشركات للحفاظ على مياة نهر النيل ، وأكد رئيس المجلس العربى للمياة عن الزراعة كأكبر مستهلك للمياة وتناقص نصيب الانشطة الاخرى نتيجة لزيادة كميات المياة المخصصة للشرب ، مع زيادة عدد السكان مؤكداً ضرورة الاستخدام المستدام للمياة فى الزراعة ، وتحسين كفاءة استخدامها وربط بين قضيتى الامن المائى مؤكداً ضرورة حسن الادارة المائية وعدم الاسراف فى استخدام مياة الرى واتباع نظم تكنولوجيا رى حديثة ، الى انشاء مشروع قومى لنهر النيل تشترك جميع دول الحوض فى تنفيذة ٠

وأيدت وزارة البيئة مشروع دور المرأة فى الحفاظ على المياة ، الذى يتم تنفيذة فى مصر بالشراكة مع المجلس القومى للمرأة ، كما يتم تنفيذة فى ٢٢ دولة فى جنوب البحر المتوسط ، مؤكداً كيفية التغلب على المشكلات التى تواجهها ادارة المياة ، ومدى مشاركة المر أة فى ادارة المياة خاصة فى القطاع الريفى ، بهدف تغيير السلوكيات غير الايجابية وتنفيذ مشروعات اعادة تدوير المخلفات فى القرى بدلاً من القائها فى المجارى المائية ٠

تعاملت مصر تاريخيا مع كل مايصل إليها من التدفق الطبيعي لنهر النيل علي أنه مياهها، أو منحتها الطبيعية أو الإلهية، وتطورت الحياة البشرية والحيوانية والنباتية بناءعلي تلك المياه .وظل الأمر كذلك حتي القرن التاسع عشر بعد تأسيس الدولة المصرية الحديثة في عهد محمد علي، حيث بدأ عدد سكان مصر في التزايد بمعدلات سريعة، وبدأت الاحتياجات المائية تتزايد، مما دفع مصر لإنجاز سلسلة طويلة من الأعمال الكبري لضبط النهر العملاق، ولم تكن مصر بحاجة لأية اتفاقيات دولية للقيام بتلك الأعمال في عهدي محمد علي والخديوي إسماعيل، حيث كانت المياه الواصلة الي مصر هي مياها متروكة وخارج نطاق احتياجات الدول في مناطق منابع النيل، أي أن مصر ببساطة لم تكن تتجاوز علي حقوق أحد بل تستثمر ما يصل اليها من مياه، تلك المياه التي ترتبت عليها بصورة كاملة، كل حياة البشر والحيوان والنبات في مصر، وأصبحت حقوقا تاريخية مكتسبة لشعب مصر لا مجال للانتقاص منها مطلقا، كما أن مصر دفعت الكثير لإقامة المشروعات التي حمت بها مياه النيل من التبدد في البحر، وهناك لدي كل دول الحوض مجالات كبيرة لزيادة الايرادات المائية للنيل بأن تفعل مثلما فعلت مصر بالاتفاق مع باقي دول الحوض لإقامة المشروعات العديدة الممكنة لزيادة حجم المياه التي تدخل مجري النيل ولإنقاذ المياه الموجودة في مجراه فعليا من التبدد بالبخر والنتح والتسرب والتشرب في المستنقعات.وخلال العهد الاستعماري وقعت بريطانيا أثناء احتلالها لمصر، بروتوكولا مع ايطاليا التي كانت تحتل إريتريا، تعهدت فيه ايطاليا بعدم اقامة أي منشآت لأغراض الري علي نهر عطبرة، كما وقعت بريطانيا اتفاقية مع اثيوبيا في١٥ مايو عام١٩٠٢، وتتضمن تعهد منليك الثاني ملك اثيوبيا بألا يقوم بإنشاء أو يسمح بإنشاء أعمال علي النيل الأزرق أو بحيرة تانا أو نهر السوباط من شأنها الحد من تدفق المياه منها لنهر النيل، وإذا كان حصول دولة من خارج حوض أي نهر علي المياه من هذا النهر لمدة عام يرتب لها وبموجب القانون الدولي حق ارتفاق دائم علي هذه المياه، فإن اعتماد مصر التاريخي علي مياه النيل، يجعلها أولي بحقوقها المائية التاريخية المكتسبة فيه.وفي ديسمبر عام١٩٠٦، وقعت بريطانيا وفرنسا وايطاليا اتفاقا في لندن بشأن الحبشة(إثيوبيا) تضمن موافقة الدول الثلاث علي تأمين وصول مياه النيل

الأزرق وروافده الي مصر، وفي١٢ مايو عام١٨٩٤، وقع ملكا بريطانيا المسيطرة علي مصر، وبلجيكا التي كانت تحتل الكونغو، اتفاقا ينص علي تعهد حكومة الكونغو بـــ ألا تقيم أو تسمح بإقامة أي أشغال علي نهر سمليكي أو نهر أسانجو أو بجوار أي منهما يكون من شأنها خفض حجم المياه المتدفقة منهما في بحيرة ألبرت. وفي٧ مايو عام١٩٢٩ وافق المندوب السامي البريطاني نيابة عن الإدارات الحكومية البريطانية القائمة في كل من السودان وأوغندا وكينيا وتنزانيا، علي المذكرة التي أرسلها رئيس وزراء مصر محمد محمود باشا بشأن مياه النيل، وبذلك أصبحت اتفاقية مياه النيل سارية منذ ذلك التاريخ، وأهم ماتنص عليه اتفاقية عام١٩٢٩ هو تحديد حق مصر المكتسب من مياه النيل الذي أصبح حصتها السنوية بمقدار٤٨ مليار متر مكعب، كما أكدت الاتفاقية علي أن لمصر نصيبا في كل زيادة في موارد النيل في حالة القيام بمشروعات جديدة علي النيل وروافده.ولم تظهر دول حوض النيل في البداية اعتراضا علي تلك الاتفاقية باستثناء أثيوبيا التي لم تعترف بها، لكن عقب استقلال دول حوض النيل، رفضت تنزانيا الاعتراف بها وطالبت تنزانيا وكينيا وأوغندا، مصر بالتفاوض معها للتوصل لاتفاقية جديدة بشأن مياه النيل بدلا من اتفاقية عام١٩٢٩، وهو مارفضته مصر بناء علي اتفاقية التوارث الدولي المقرة عالميا.وفي٨ نوفمبر١٩٥٩، وقعت مصر مع السودان اتفاقية الانتفاع الكامل بمياه النيل لبناء السد العالي، وتحدد الاتفاقية الفوائد المائية من إنشاء السد العالي بمقدار٢٢ مليار متر مكعب عند أسوان بعد خصم١٠ مليارات متر مكعب تفقد بالبخر، وتقسم الاتفاقية صافي الفائدة المائية للسد العالي بواقع٧.٥ مليار متر مكعب لمصر، ١٤.٥ مليار متر مكعب للسودان، لتصبح حصة مصر من مياه النهر٥٥.٥ مليار متر مكعب، وحصة السودان١٨.٥ مليار متر مكعب.وفي عام١٩٩٦ ثار الكثير من الجدل حول طلب إثيوبيا للتمويل الدولي لشبكة من السدود علي روافد النيل التي تنبع من الهضبة الاثيوبية، وينبغي النظر الي المشروعات الاثيوبية بشكل واقعي وموضوعي، إذ يمكن الإقرار بحق إثيوبيا في إقامة مشروعات لتوليد الكهرباء من مساقط المياه علي روافد النيل، بل ويجب علي مصر أن تتعاون معها في ذلك، كما يمكن لمصر أن تتعاون معها لتطوير الايرادات المائية في منطقة منابع نهري جوبا وشبيلي، وحتي في حوض نهر السوباط لإنقاذ ما يتبدد من مياهه في المستنقعات بحيث تحصل إثيوبيا علي حصة منها شريطة أن توافق رسميا علي اتفاقية١٩٥٩، وألا تمس حصة مصر من مياه النيل، في إطار صفقة شاملة للتعاون بين الدولتين حول مياه النيل بدلا من التنازع عليها.وإذا كانت العلاقات المائية بين دول حوض النيل قد وصلت الي منعطف حرج بعد أن أصر وزراء دول الحوض علي التوقيع علي الاتفاق الإطاري الذي لا يحصن حصتي مصر والسودان من مياه النيل، ويتجاهل موقف الدولتين الرافض له، فإن مصر مطالبة بتحرك سريع وطرح مبادرات تعاون ثنائي وجماعي في جميع المجالات الزراعية والمائية والصناعية والخدمية الصحية والتعليمية والأمنية والعسكرية من أجل بناء جسر من الثقة والتوافق مع دول الحوض علي اتفاق إطاري يحصن الحصص المائية الراهنة لدول حوض النيل، ويركز العلاقات والتعاون بين دول الحوض علي المشروعات الجديدة لتنمية إيرادات النهر واقتسامها علي أسس عادلة ومتناسبة مع احتياجات كل دولة من جهة وإسهامها في تمويل وتنفيذ تلك المشروعات من جهة أخري، والمفروض الأخذ بعين الاعتبار أن تلك المشروعات الممكنة فنيا والمجدية اقتصاديا.

كشف الخلاف بين مصر ودول حوض النيل حول الاتفاقية الاطارية المنظمة لموارد النهر ، عن الحاجة الى تبنى مصر لرؤية جديدة لادارة خريطة التحالف فى منطقة حوض النيل ، الامر الذى يستدعى فهم الآليات الكامنة وراء مواقف هذه الدول من المطالب المصرية الخاصة بحصتها من مياة النهر ، وحقوقها التاريخية ٠

بالرغم من تغير مواقف دولتى اثيوبيا واوغندا (خاصة ان الخيرة تعتبر أحد اركان ما يمكن تسميته بـــ تحالف دول بحيرة فيكتوريا الذى غالبا ما فجر الازمات خلال الفترة الماضية) الا أن هذا الخلاف كشف ايضا عن وجود اشكاليتين اساسيتين تمثلان تحديا امام السياسة المصرية فى حوض النيل ، الأولى : هى كيفية تجاوز الميراث التاريخى لانماط العلاقة بين مصر ودول الحوض فيما يتعلق بملف المياه ، اما الاشكالية الثانية، فترتبط بقدرة السياسية المصرية على ربط دول الحوض، بشبكة من المصالح الحيوية التى تدفع باتجاه تنفيذ مشروعات مبادرة دول حوض النيل كأحد مظاهر التعاون الجماعى فى منطقة الحوض ، الامر الذى يثير تساؤلا محوريا حول كيفية ادارة مصر للتحالفات فى منطقة حوض النيل ومحددات نجاح هذه الاستراتيجية ٠

وهنا يمكن الوقوف على واقع الادارة المصرية لهذه الازمة ومدى فاعليتها ، عبر مجموعة المستجدات التى طرأت على التحرك المصرى تجاه دول الحوض فى هذه المرحلة ، وذلك على النحو التالى :

-الاعتماد على نمط تحرك تركيز على البعدين التنموى والسياسى معا ، فى خطورة تبدو متوافقة مع طبيعة الأزمة ، من خلال تفعيل اللجنة الفنية المشتركة التى تضم خبراء من وزارة الرى والخاريجة الى جانب مجموعة من خبراء القانون٠

-الانتقال من مستوى التحرك الوزارى ، الذى غالبا ما يعتمد على الجانب الفنى ، الى مستوى سياسى اعلى ، وهو ما تجلى فى مشاركة رئيس الوزراء بالاجتماعات الاخيرة بالاسكندرية والاعلان عن جولة قادمة لرئيس الوزراء لزيارة هذه البلدان ٠

-اتجاه التحرك نحو دول المنابع ، وتحديداً فى اثيوبيا والكونغو ، كمحاولة لاختراق التحالف الضمنى للدول الرافضة للمطالبل المصرية ٠
-تدعيم المطالبل السودانية المتوفقة مع الموقف المصرى ، فى خطورة تحمل العديد من الدلالات ، اهمها تاكيد التنسيق مع السودان ، للحد من محاولات اختراق الجانب السودانى وتشكيل جبهة ضد مصر ٠
وقد انطوت هذه التحركات على مجموعة من السمات الحاكمة للسياسية المصرية فى المرحلة الراهنة ، اولى هذه السمات تتجسد فى التحرك على المستوى الثنائى ، مما يمثل تغيراً واضحاً فى نمط الادراك المصرى ، الذى ارتكز سابقاً على الاعتماد على التفاعل عبر الاطر الجماعية ، السمة الثانية ، تجلت فى تطبيق ما يمكن اعتبارة اجراءات بناء ثقة مع دول المنطقة ، عبر الكشف عن موافقات مصر السابقة على عدد من مشروعات السدود والرى فى دول المنبع ٠
السمة الثالثة ، بدت فى دعم التحرك السياسى بالحوافز الاقتصادية والفنية ، ومحاولة كسب تأييد الرأى العام فى دول حوض٠
بيد أن المتابع لوتيرة العلاقات بين مصر ودول الحوض تاريخياً ، يلحظ ان هذا التحرك الحالى يحتاج الى دفعة سياسة ، تساعدة على تجاوز اشكاليات المرحة السابقة ، ويمكن التأكيد على هذه النتيجة من خلال قراءة ازمتين اساسيتين : الأزمة الاولى : اثارة مسألة بيع المياة فى برلمانات جدول بحيرة فيكتوريا عام ٢٠٠٣ ، حيث جاءت فى نفس توقيت موافقة مصر على مشروع سد " تكيزى" فى اثيوبيا على أحد روافد نهر عطبرة لتخزين ٩ مليارات متر مكعب من المياة ٠ الازمة الثانية: وهى ازمة التوقيع على الاتفاقية الاطارية فى كينشاسا مايو عام ٢٠٠٩ ، اذ ترافقت مع طلب الرئيس الصومالى لدعم مصر والتوجة المصرى نحو جنوب السودان عبر مشروعات التنمية ، خاصة بعد زيارة الرئيس مبارك الى جوبا عاصمة الجنوب فى ١٠ نوفمبر ٢٠٠٨ ٠
تكشف هاتان الازمتان ، حدود الارتباط فى التوقيت بين محاولات تنشيط الدور المصرى فى القرن الافريقى (لاسيما الصومال والسودان) والازمات الكبرى لملف مياة النيل ، مما يقودنا الى نتيجة اخرى ، تتمثل فى تراجع فاعلية الادوات الفنية والدبلوماسية ، بل والاستراتيجية القائمة عليها ، وهو ما يعنى ان ضرورة تطوير ادوات التحرك المصرى ، اصبحت اكثر الحاحاً فى هذه المرحلة شريطة ان تستند على استراتيجية تهدف الى اعادة بناء العلاقات مع دول الحوض ، تكون قائمة على مصفوفة من المصالح الحيوية ٠

<u>مستقبل العلاقات المائية بين مصر ودول حوض النيل</u> [*] :

انتبهت مصر منذ فجر التاريخ لأهمية نهر النيل باعتباره شريان الحياة فارتاد علماؤها وباحثوها ومهندسوها أعالي النهر لاكتشاف منابعه كما وضعوا مخططات ضبط مياهه في فهم تام لمفهوم التحديد الطبيعي والسياسي والقانوني، لحوض النهر. ومازالت مصر تعطي العلاقة الاستراتيجية، الأوضاع الجيو سياسية لحوض النهر اهتماما خاصا ومتميزا لعلاقتها بدوله، لقد أولت مصر اعتبارات التعاون مع هذه الدول بهدف استمرار تدفق مياه النهر نحو أراضيها باعتبار أن مصر هي الدولة الوحيدة بين دول حوض النهر التي تعتمد علي مياهه بنسبة٩٥%، وأنها تعاني حاليا من فقر مائي وأن المستقبل القريب ينبيء بشح مائي في ظل ثبات الموارد المائية الحالية برغم زيادة عدد السكان وتعاظم خطط التنمية. ومن ثم فإن من حق مصر أن تشعر بالقلق حيث تعرض الايراد المائي السنوي لنهر النيل لمخاطر الزيادة والنقصان لظروف طبيعية، أو للتهديد عبر فترات تاريخية مختلفة ولأسباب سياسية كما أن مصر أيضا تتعرض لتهديد جديد وهو احتمال تأثر مصادر مياه نهر النيل من جراء التغيرات المناخية بما يحمله ذلك من خطر شديد في مواجهة نقص موارد مياه نهر النيل الذي تمثل المياه الحياة لشعبها. ولم تكن مصر في سعيها لتأمين احتياجاتها المائية حاليا ومستقبلا غافلة عن أهمية تحقيق مصالح جميع الدول المشتركة معها في حوض النهر.لذا أقدمت مصر عن وعي لإبداء روح التعاون من خلال إنشاء أو المساعدة في إنشاء مشروعات هندسية مائية علي مناطق متعددة من حوض النهر. وعلي سبيل المثال أقامت سد أوين في أوغندا وسد جبل الأولياء في السودان ثم تنازلت عنه لصالح السودان بعد إنشاء السد العالي، وكذلك سدود سنار ــ سد خشم القربة ــ سد مروة بالسودان، كما أن مصر لا تعترض علي أية مشروعات يتقدم بها دول حوض النهر طالما أنها تحقق صالح هذه الدول ولا تهدد أمن مصر المائي ــ لقد تخطت مصر ذلك وقامت بإنشاء العديد من من مشروعات التعاون في مجالات الكهرباء واستصلاح الأراضي وحفر آبار مياه الشرب وبعض مشروعات متعددة لأغراض التنمية والتعليم والصحة. ولم تترك مناسبة للمساندة السياسية للنظم الشرعية في دول الحوض ألا وبذلت جهدها الداعم والمؤيد. أولا: العلاقات المائية المصرية السودانية يمكن القول أن السودان يشكل بالنسبة لمصر أهمية خاصة، حيث إنه ملتقي روافد نهر النيل القادمة من اثيوبيا عبر النيلين الأبيض والأزرق لتعبره في اتجاه مصر ــ لقد حظيت العلاقة المائية بين البلدين بإهتمام خاص لاعتبارات الجغرافيا والتاريخ والدين واللغة والمصاهرة، فضلا عن الموقع السياسي للسودان بالنسبة لمصر، يضاف إلي ذلك كونهما دولتي مصب، لذلك فإن تعاونهما سوف يكفل لهما وضعا مساندا بين دول حوض النهر. إن منظورا وحدويا

---

[*] **المصدر:** د. مغاورى شحاتة دياب – دراسات الأهرام ٠

يسود المفهوم المصري في علاقته بالسودان. وعلي الرغم من ذلك فقد تعرضت العلاقات المصرية السودانية لأزمات متكررة أدت إلي عدم الاستقرار في باقي العلاقات وتركت تأثيرا سلبيا علي المشروعات المائية، فقد أدت الحرب الأهلية في جنوب السودان مثلا إلي توقف مشروع قناة جونجلي والذي له جوانب ايجابية لكل من مصر والسودان دون أضرار علي دول المنابع. وفي مناسبات لاحقة جمدت السودان تعاونها مع مصر في الهيئة الفنية لمياه النيل(ديسمبر سنة١٩٩٢) وشرعت السودان في غلق خزان الروصيرص وحفر ترع كنانه والحرمق بدون التنسيق مع مصر بالمخالفة لاتفاق١٩٥٩ وعلي الرغم من ذلك فإن العلاقات المائية لم تتوقف واستمرت الاتصالات بين الدولتين، علي المستوي الوزاري حرصا علي صالح الدولتين وقد انعكس ذلك علي ترابط الدولتين خلال الأزمة الحالية في علاقاتهما بدول المنابع السبع. لقد التزمت الدولتان بكل بنود التعاون طبقا لما أقرته اتفاقات١٩٥٩، ١٩٢٩ بتنظيم استغلال مياه نهر النيل بما يحقق صالح كل من مصر والسودان في حدود الحصص المقررة لكل دولة.

ثانيا: العلاقات المائية المصرية الأثيوبية: تعتبر أثيوبيا أهم دول المنابع نظرا لحجم الايراد المائي الوارد منها في إطار الحوض الشرقي لنهر النيل سنويا، وعلى الرغم من ذلك فإن أثيوبيا لا ترتبط بمصر بأي اتفاق أو تنظيم إقليمي بإستثناء اتفاقي بريطانيا(المسئولة عن السودان آنذاك) وإيطاليا(المسئولة عن الحبشة آنذاك) في عام١٩٠٢، وهي اتفاقية خاصة بالحدود الأثيوبية السودانية والتي تقضي في مادتها الثالثة عدم قيام اثيوبيا بأية أعمال علي النيل الأزرق أو بحيرة تانا أو نهر السودان مما يؤثر علي كمية المياه المتدفقة في نهر النيل ولم تتجاوب أثيوبيا من هذا التاريخ مع أي محاولات مصرية لتنظيم العلاقة المائية مع دول حوض نهر النيل. ومن الجدير بالذكر أنها لم تلتزم بهذا الاتفاق، كما اعترضت علي اتفاقيتي١٩٥٩، ١٩٢٩ الخاصتين بمصر والسودان. غير أن ذلك لم يمنع وجود مظاهر تعاون، حيث وقع الرئيس مبارك وميليس زيناوي رئيس وزراء أثيوبيا عام١٩٩٣ إطارا للتعاون بين مصر وأثيوبيا تتضمن في مادته الرابعة أن يتم تناول موضوع إستخدام مياه نهر النيل تفصيلا من خلال الخبراء علي أساس الإطار الاتفاقي للمجاري المائية الدولية المؤسس علي الاستغلال الأمثل والمنصف وعدم الضرر والتعاون بين دول النهر، وعلي الرغم من ذلك قامت أثيوبيا وتقوم حاليا بتنفيذ أعمال مائية علي النهر دون التشاور مع مصر والسودان.. لقد قامت أثيوبيا تاريخيا بهذه الأعمال علي مياه نهر النيل وبشكل منفرد ولم يمثل ذلك أزمة لضعف تأثير هذه المشروعات علي مصر والسودان.

اقترح خبراء اقتصاديون ان يتم بناء السد عبر شراكة بين السودان ومصر واثيوبيا وتكون ادارته من اختصاص هذه الدول مجتمعة . تناول وزير مصادر المياه والطاقة الكهربائية الاثيوبي العلاقات التي تربط بين السودان وبلاده تاريخيا وثقافيا واكد ان بلاده تركز علي البني التحتية المائية وبصورة رئيسية بغرض توليد الطاقة اللازمة لتسيير اقتصاد البلاد ان الانشاءات الكهرومائية هي جزء من البرنامج القومي ولكنها مصممة بصورة تحقق كل متطلبات السودان كما تراعي فائدة الدولتين ايضا واضاف وزير المياه الاثيوبي ان جميع دول مجري النهر ستستفيد من هذا السد حيث تبلغ سعته التخزينية ٧٢ مليار متر مكعب وطمأن وزير المياه الاثيوبي الشعبين السوداني والمصري من المخاوف التي تنتابهم من قيام السد حيث اكد علي عدم تضرر البلدين حال قيامه وقال ان اثيوبيا تعتمد علي التعاون مع السودان بشكل كبير فهي لا تحمل أي عداء تجاه الشعب السودانيوالمصري ان سد النهضة يقام علي النيل الأزرق وستستفيد منه دولتي السودان ومصر. أهمية سد النهضة بالنسبة للسودان ولكن مع بعض التحفظات لخصت في سلامة التصميم وأمان هذا السد ان هذا السد يقع علي النيل الأزرق ويعتبر هذا تحكم من اثيوبيا وقال لا يمكن ان يرهن السودان مستقبله المائي عند اثيوبيا وهذه هي خطورة كبري وشدد علي ان تشرف الدول الثلاث علي اعمال السد من كل النواحي ولابد ان توزع التكاليف بين هذه الدول وقال لا نطمئن إلا بالخطوات التي ذكرت سابقه مشيرا إلي أن هناك جوانب تحتاج للمراجعة خاصة مسألة التحكم في موارد المياه واقترح ان يتم بناء السد عبر شراكة بين السودان ومصر واثيوبيا وتكون ادارته من اختصاص هذه الدول مجتمعة .ان معظم الاجزاء الشرقية بأثيوبيا تعاني من شح المياه لذلك لابد من قيام هذا السد وقال ان بلاده تحتاج لطاقة كبيرة أن السد سيزيد الطاقة الكهربائية بأثيوبيا من ٢ ألف ميجاوات إلي ٨ آلاف ميجاوات بجانب ري حوالي 8.2ألف كيلو متر مكعب من الناحية الفنية لا يمكن اغلاق المياه وبعد تخزينها ستجري المياه للسودان ومصري وان الكهرباء المولدة تكفي اثيوبيا ويمكنها للتصدير للخارج وكما ان السد يعمل علي زيادة الاقتصاد الاثيوبي بشكل كبير. قيام السد يؤدي لعدم حدوث فيضانات بالسودان وان الأولوية القصوي لدينا هي سلامة السد من كل النواحي فنية وتصميمية وهندسية.

<u>مصر ودول البحيرات العظمي :</u>

يضم إقليم البحيرات العظمي كلا من كينيا ــ رواندا ــ بوروندي ــ الكونغو ــ وأوغندا وبرغم أن هذه الدول متشاطئة نيليا إلا أن النيل لا يشكل لها أهمية رئيسية من حيث الإمداد بالمياه. وتسهم منطقة البحيرات العظمي بنحو٢٢ مليار م٣/ سنويا وتكمن أهمية هذه المنطقة في كونها تستقبل١٦٦٠ مليار متر مكعب من مياه الأمطار سنويا حيث تصل السعة التخزينية لبحيرة فكتوريا نحو ٥٠٠ مليار م٣ وألبرت نحو١٥٠ مليار م٣.. وتأتي علاقات مصر مع دول البحيرات العظمي في شكل مشروعات مشتركة وعلاقات سياسية وثقافية واقتصادية علي نحو ما هو قائم مع أوغندا وفي مجال المياه الجوفية واستصلاح الأراضي مع كينيا وبرامج الأمن الغذائي مع تنزانيا ومشروعات الربط الكهربائي مع الكونغو وغير ذلك. ومن

هذا الاستعراض لعلاقات مصر المائية بدول حوض نهر النيل يأتي تطور مواقف الدول علي غير اتساق مع الخط الذي تلتزم به مصر تاريخيا وهو التعاون والحفاظ علي علاقة حسن الجوار، وكذلك ما تقوم به من علم وخبرة بتقديم مبادرات متتالية لاستغلال الفاقد لصالح دول حوض النهر بما يحقق مصلحة الجميع في مقابل مواقف لا تتماشي مع قواعد الجغرافيا والهيدرولوجيا والاطار الاتفاقي الذي وقعته الأمم المتحدة بأغلبية أعضاء الجمعية العامة عام١٩٩٧ والذي لاقي إعتراضا من أثيوبيا وكينيا بوروندي وفي المقابل تتحفظ مصر علي الاصرار من جانب دول المنابع علي عدم الاعتراف بما يقره المجتمع الدولي والقرارات الدولية من توارث المعاهدات والاتفاقات.إن هذا الموقف المتأزم الذي نرجو أن يكون طارئا وعارضا وقابلا للتغيير والتوافق مع قواعد المنطق خلال الشهور القادمة سوف يؤدي إلي توقع حدوث ضرر علي كل من مصر والسودان بل وحدوث ضرر علي كل دول الحوض نتيجة عدم التعاون المحقق لمصلحة الجميع، وعلي دول الحوض أن تتعاون وأن تحقق السيطرة علي إيرادتها لمياه حوض نهر النيل بما يحقق صالحها فالتعاون والتفاهم هما الطريق للتقدم وصنع النهضة.

حوض النيل بين الحقيقة والدبلوماسية :

علي الرغم من أن مصر تتمسك برباطة الجأش وإتباع الأعراف الدبلوماسية في تناول إشكالية دول حوض النيل ، إلا أن تصريحات ومواقف دول المنابع لا تساير الموقف المصري الهادئ وتستمر في التصعيد يوما بعد يوم ، فالإعلان عن أن دول المنابع سوف تستمر في ممارسة الضغوط علي مصر حتي تستجيب لواقع يمكن أن يفرض عليها ، أو أنه لا عودة للوراء فيما يخص اتفاقيات المياه – لهو خروج كامل عن الأعراف الدبلوماسية وأساسيات المباحثات بين الدول. الإدعاء بأن دول مثل إثيوبيا تعاني من جفاف بعض من مساحتها تصل إلي ربع مساحة الدولة ويعاني بعض سكانها من القحط ونقص المياه ، نذكر بأن مصر هي الدولة الأكبر التي تعاني ٩٥% من مساحتها من القحط وقلة المياه وأن كامل سكانها البالغ ثمانون مليونا يعيشون متكدسين علي الشريط النهري للنيل فيما لا يزيد علي ٥% من مساحة الدولة وهي النسبة الأقل بين جميع دول الحوض التي يعيش بها شعب دولة بأكمله تاركين باقي مساحتها أسيرة للجفاف ونقص المياه وبل ومتبعين أصول اتفاقية دول الحوض والتي رفضها البعض هناك بعدم توصيل المياه إلي مساحات خارج حوض النيل وليس خارج دولة حوض النهر !! إضافة إلي ذلك فإن المساحة الجافة في أثيوبيا هي مساحة كان متنازعا عليها مع الصومال طوال الخمسين عاما الماضية وهي إقليم أوجادين ويعيش عليها آناس يتحدثون العربية وأقرب في صفاتهم إلي الصومال. إن مصر هي الدولة الأكثر جفافا بين جميع دول الحوض ومتوسط الأمطار بها لا يتجاوز ٢٠ مم / سنة مقارنة بمعدلات دول المنابع التي تصل إلي ١٢٠٠مم / سنة وحتي مقارنة بالسودان وإريتريا بمعدلات ٥٠مم / سنة ، لذلك فهي تعتمد اعتمادا كاملا علي حصتها في مياه نهر النيل وليس لها أي مورد آخر غيره ، بل وتستفيد من مياه النيل بتدويرها عدة مرات ، فإعادة استخدام مياه الصرف الزراعي في الري هي أصلا من مياه النيل التي استخدمت في ري الأراضي الزراعية ثم ذهبت إلي المصارف فأعيد استخدامها مرة ومرات نتيجة لشح المياه في مصر متعرضين للكثير من الأخطار التي تصيب التربة الزراعية والمزارعين ومستهلكي الإنتاج الزراعي بسبب نقص المياه ومحكمين الضمير المصري في حسن استغلال كل قطرة مما يصل إلينا دون إهدار أو إسراف ، وبالمثل أيضا فإن ما يستخدم من المياه الجوفية في أراضي الوادي والدلتا لهو أيضا من مياه النهر نفسه والذي يغذي الخزان الجوفي أسفله وبدون النهر أو نقص أو شح المياه به فإن هذا الخزان الجوفي لن يكون له وجود، وبالتالي فإن مصر لا تتمتع برفاهية استخدام المياه العذبة التي تتمتع بها باقي دول الحوض بل تعيد استخدام المياه أكثر من مرة علي حساب صحة شعبها وتقتيرا واستفادة من كل قطرة ماء. إعادة توزيع بعض الحصص من دول المنابع علي بعضها البعض يعد أيضا خروجا عن قواعد الاتفاقات الدولية فمنح كينيا ثلاثة مليارات من حصتها المعتمدة ومثلها إلي تنزانيا يجب ألا يعتد به ، لأنه إذا كانت كل دولة من دول المنابع سوف تستأثر بنصف كمية الأمطار التي تصل إليها ثم يفقد النصف الآخر أثناء سريانه إلي دول المصب بواسطة الأراضي المغمورة بالمياه والمستنقعات والبحر وقلة الانحدار في بعض مناطق مجري النهر خاصة في أوغندا وجنوب السودان ، فهذا يعني أنه لن يصل إلي مصر شئ من مياه النهر الواردة من المنابع الاستوائية والتي لا تتجاوز حصة مصر والسودان معا منها إلا ١٣ مليار متر مكعب سنويا والتي يقطع النهر خلالها ١٦٠٠ كيلو متر في ظل مناخ حار وأحوال معيشية تمثل خطورة علي نوعية المياه الواردة في مصر . (د. نادر نور الدين – زراعة القاهرة)٠

إن الأسس التي وضعتها دول المنابع لإعادة توزيع حصص مياه النهر تناست أهم أساس ينبغي مراعاته وهو نصيب الفرد من المياه في كل دولة ومدي اعتمادها علي مياه النهر ووجود روافد بها للنهر من عدمه وكذلك وجود مصادر أخري للمياه مثل الأمطار وحصادها ومدي اعتماد قطاعات الزراعة والصناعة علي أي من هذه الموارد ، فإذا استخدمت هذه الأسس لكان إعادة التوزيع في صالح مصر أولا لأنها الأقل في نصيب الفرد من المياه بمعدل ٨٦٠ مترا سنويا للفرد من جميع مواردها وليس من النهر فقط (الصرف الزراعي والآبار).. ولو تم حساب نصيب الفرد من المياه من مياه النيل فقط (٥٥.٥ مليار متر مكعب سنويا) علي عدد سكان ٨٠ مليونا لانخفض نصيب الفرد إلي ٦٩٠ مترا مكعب سنويا وهي الأقل في نصيب الفرد في جميع دول الحوض الذي يتراوح متوسطه بين ١٦٠٠ إلي ٢٥٠٠ متر مكعب للفرد سنويا ويرتفع في

الكونغو إلي ٢٣٥٠٠ متر مكعب للفرد / سنة!! وقد تحملنا كل نفقات بناء السد العالي ، وما وفره من مياه تنازلت مصر عن كامل حقها فأصبح نصيب السودان ضعف نصيبنا ! ورعاة الإرهاب في السودان لا يستطيعون المساس بالنهر الخالد عليهم أن يعالجوا شروخ سد جبل الأولياء أولا حتي لا تغرق أراضيهم. في حوار مع شيخ خبراء الري في وادي النيل المهندس إبراهيم زكي قناوي أكد أن حسب متوسطات إيراد النهر لعشرات السنين قبل الشروع في بناء السد العالي ، فكان متوسط إيراد النهر ٨٤.٥ مليار متر مكعب من المياه سنويا. وقبل بناء السد وطوال سنوات التاريخ الحديث الذي أمكن فيه تحديد حجم المياه كان نصيب مصر ٤٨ مليارا ونصيب السودان ٤ مليارات متر مكعب من المياه سنويا ومن الممكن لمبني السد يمكن أن يتجمع ٧٤.٥ مليار متر مكعب بعد خصم ما يذهب نتيجة بخر المياه بسبب حرارة الجو فوق البحيرة ٥٠٠كم طولا. يتم توزيع الفائض الذي يمكن أن يوفره السد مناصفة بين مصر والسودان لكل منهما ١١ مليار متر مكعب. ولكن مصر كانت أكثر كرما مع أخواننا في السودان ، فتنازلت عن ٤ مليارات أخري للسودان ، فيكون نصيب مصر مما يوفره السد العالي ٧.٥ مليار متر مكعب ونصيب السودان ١٤.٥ مليار متر مكعب. ومع ذلك تحملت مصر كل تكاليف بناء السد العالي بل ودفعت تعويضات لأبناء النوبة في السودان مثلما تم تعويض أبناء النوبة في مصر.

- لا توجد منطقة أخري علي امتداد ٦٦٩٠ كيلو مترا هي طول مجري نهر النيل تصلح أن يقام عليها سد يمنع المياه.
- صرفنا مائتي مليون جنيه علي قناة جونجلي في الجنوب ، ولم تنته بعد بسبب الاضطرابات التي سببتها السياسة هناك ، والتي إذا ما تمت وفرت ٩ مليارات متر مكعب ستقسم مناصفة بين مصر والسودان رغم تحملنا تكاليفها.
- هناك مستنقعات نهر السوباط التي تغطي مساحة كبيرة جنوب شرق السودان يمكن أن تتحول علي أرض صالحة للزراعة وتوفر ٧ مليارات متر من المياه تضيع هناك وتكون مراعي خصبة للأمراض والأوبئة.
- يجب أن تبدأ وتزدهر مشروعات تنمية حوض النيل كثيرة ولصالح دوله التسع لعل أقل هذه المشروعات تكلفة وأكثرها فائدة هو تهذيب جوانب وشواطئ بحيرة فيكتوريا .. متر واحد ارتفاع في منسوب هذه البحيرة سوف يوفر ٦٧ مليار متر مكعب تستفيد منه دول الحوض ، مع توليد طاقة كهربائية جبارة.
- يحتاج ري الفدان الواحد من الأرز متوسطه ٩ آلاف متر مكعب من المياه سنويا في مصر، وتحتاج دول مشابهة في نفس الظروف الجوية ، استهلاك الفدان عندها نصف هذه الكمية. يؤيد هذه الحقيقة "كلاوس" عالم الري الأمريكي والأستاذ بجامعة نيويورك حين أكد أن نظام الري الملائم يمكن أن يوفر ١٨ مليار متر من المياه هي ربع استهلاكنا. والتسبب في عدم مجازاة المخالفين في نوبات الري ، حيث الشكوي تزداد عند نهايات الترع والمراوي في نفس الوقت التي تهدر المياه إسرافا نحو المصارف.
- حتي المياه التي يتم تنقيتها إذا لم تتسرب عن طريق الشبكات المتهالكة تجد طريقها عبر خراطيم الرش في شوارع المدن أو صنابير المياه المعطلة في الريف.
- تقدر بعض الدراسات – أن فاقدنا من المياه النقية يساوي ما يتم تحليته من مياه البحر في المملكة السعودية ويكلفها ٦ مليارات دولار سنويا.
- لا يتجاوز نصيب الفرد عام ٢٠٠٠ حوالي ٨٢٦ متر مكعب وكان يقدر عام ١٩٧٠ بمقدار ١٦٥٠ متر مكعب سنويا.
- وصلت مخالفات تلوث مياه النيل حدا كبيرا .. مخالفات الصرف الصحي والصناعي التي تلقي في مياه النهر كثرت ووصلت إلي ٢٨ ألف مخالفة في عام ١٩٩٢ وحده. لم يكن تلوث مياه النهر بفعل الأفراد والمصانع بل الجهاز الحكومي فيه أيضا في فترة من الزمن حين شاركت الوزارة المعنية بشئون النيل برش النيل بالمبيدات. و"هذا التلوث المستمر الذي تلقيه في النهر جعلنا نفقد الكثير من مصادر ثروتنا السمكية التي كان من الممكن أن تتضاعف مع تضاعف عدد السكان ، أحدث كتاب عن النيل صدر في أمريكا لبيريرز كوليتز الأستاذ بجامعة كاليفورنيا يذكر أن ١٩٦ صنفا من الأسماك انقرضت بفضل تلوث ماء النيل"!!
- عدم الدراسة الجيدة للمشروعات التي تقام حول النيل لا تسبب التلوث وحده بل تزيد من المشكلات حين تسبب تدهور البيئة المحيطة بالنهر. فأي تغيير في الطبيعة والبيئة حول بحيرة ناصر سوف يجلب أضرارا كبيرة لمجري النهر وعذوبة مياهه.
- هذه البحيرة أنقذت بحيرة ناصر مصر من عطش رهيب كان من الممكن أن يحدث منذ سنوات قليلة مضت ، ربما كان أشد هولا مما تناقلته الأنباء من أهوال الجفاف في أفريقيا التي نحن جزءا منها .

لقد انخفض إيراد النهر إلي ما دون ٤٠ مليارا عام١٩٨٣ ولم نتأثر حيث سحبنا من رصيدنا في البحيرة ، وعدد السكان يزيد علي الخمسين مليونا من البشر من قبلها وفي نفس هذا القرن عام ١٩١٣ حين انخفض إيراد النهر إلي ٣٢ مليارا وكان عدد السكان ١٠ ملايين (أي خمس العدد) وكانت الكارثة حيث "مكيال" الحبوب تجاوز ثمنه العشرين ضعفا. وقد جمع المؤرخون ودونت بيانات النيل ٢٦ كارثة طوال القرون السبعة الماضية أبيح فيها أكل أي شئ .. ويصف الجبرتي المؤرخ

المصري زيارة شيخ الأزهر لأحدي القري وحيث خرج من زيارته لم يجد "بغلته" فقد أكلها الجوعي. والأحداث علي "زعور" أي النهر العظيم باللغة الفرعونية.

- هذه هي طبيعة النهر منذ القدم فحين شحت المياه ٧ سنوات متتالية استشار زوسر وزيره أمنحتب ، فذهب الملك إلي معبد "خنوم" في أسوان يصلي ويستعطف الآلهة.
- في العصر البطلمي مدون علي حجر "كانوب" بالمتحف المصري أنه في عهد الملك بطليموس الأول ٢٣٨ قبل الميلاد حيث انخفضت مياه النهر حدثت الأهوال والمجاعة.
- أول عمل لعمرو بن العاص حيث فتح مصر كان ترميم مقاييس النيل عند أسوان وأرمنت ومنف. يقول شيخ مهندسي الري : لم نهرب من واقع أحوال هذا النهر العظيم كما هرب ابن الهيئم العالم العربي حين أرسله الخليفة ليجد حلا لمشكلة انحسار النهر وفيضانه ، وحين لم يصل إلي حل هرب.
- ولم يكن أقل من محمد علي باشا حين أمر مدرسي وطلبة "المهندسخانة" (كلية الهندسة) بأن تنتقل إلي الموقع الذي يتفرع عنده النيل وعمل خيام معيشة لهم عند هذا الموقع ليطبقوا العلم علي العمل وكان البدء في إنشاء القناطر الخيرية عام ١٨٣٣.
- وتتوالي فكرة عمل القناطر والأهوسة والسدود علي طور مجري النهر لتهذيبه وترويض فيضاناتها – خزان أسوان ١٨٩٨ وانتهي العمل فيه عام ١٩٠٢ التعلية الأولي كانت عام ١٩١٢ والتعلية الثانية عام ١٩٢٩.
- يوجد في الولايات المتحدة نحو ٣٠٠٠ سد ، أسبانيا ٥٠٠ سد ، وفي كثير من بلاد العالم تنشأ السدود لسبب: تخزين المياه لاستغلالها وقت الحاجة. لدرء مشكلة الفيضانات التي تدمر ما يقابلها. لتوليد الكهرباء من مصادر رخيصة. والسد العالي هو من السدود القليلة التي تجمع كل هذه الفوائد مجتمعة لأن تم إنشاء مصنع تبريد للزلط المستخدم حتي (٦ درجة مئوية) لتكون من الخرسانة عند صبها (١٦ درجة مئوية) حتي لا يحدث شقوق في جسم السد ، جعلت عمره الافتراضي ٤٠٠ سنة بينما العمر الافتراضي للسدود في العالم ١٠٠ سنة.

مصير المفاوضات بين دول حوض النيل [*] :

رغم أهمية قضية مياه النيل الا أنه وسائل الإعلام لم تبدى اهتماماً مماثلاً بها وهناك تساؤلات كثيرة في قضية مياه نهر النيل وتعنت دول المنبع السبعة ضد دولتي المصب مصر ، والسودان ، من هذه التساؤلات ، لماذا تعنتت دول المنبع فجأة رغم أن الخلافات موجودة منذ زمن طويل ، والحقيقة أن مصر لم يعد لنا نفس النفوذ القوي الذي كان لها في القارة السمراء في الستينيات والسبعينيات.. وهناك عيب آخر طرأ علي الموقف المصري في المفاوضات الدائرة حالياً وهو هذا الشعور الذي تملك الدول الأفريقية من الأسلوب المصري في التعامل معها وهو أسلوب المفاوضات الهادئة ..الأفارقة يتصورون أن مصر عندما تلجأ إلي التفاوض والإقناع الهادئ بالحلول الودية ومنها تقديم مساعدات تنموية وغير ذلك، فإنها تتفاوض من موقف ضعف وهذا ليس صحيحاً .مصر تلجأ للتفاوض دائماً وأحد مظاهر قوتها هو الدبلوماسية أو القوة الناعمة ..وهنا لابد أن من الرجوع الى أول خلاف مع دول المنبع أيام الرئيس الراحل أنور السادات عام ١٩٧٩ وكان بالتحديد مع منجستو هيلا ميريام رئيس أثيوبيا الشيوعي.. وقتها كان د. بطرس بطرس غالي سكرتير عام الأمم المتحدة الأسبق وزيراً للدولة للشئون الخارجية وصدر منه تصريح يفهم منه أن هناك حربا قادمة بشأن المياه ثم عقب الرئيس الراحل السادات بتصريح لم يخرج عن نفس المعني.. لكن مصر لم تكن ستحارب أثيوبيا وإنما لجأ السادات وبطرس بطرس غالي لهذا الأسلوب بعد أن شعرا بأن الروس "السوفيت وقتها" يتحركون ضده في منابع النيل وأنهم اقنعوا منجستو بإقامة سدين علي منبع النيل مثل السد العالي الذي شيدوه في مصر وذلك لزيادة نصيب بلاده من مياه الري.. وصدق منجستو وعود الروس وطفق يهاجم مصر التي كانت علاقاتها بموسكو في منتهي السوء آنذاك بعد طرد الخبراء السوفيت قبل حرب اكتوبر ١٩٧٣ وزيارة السادات لإسرائيل وتوقيع كامب ديفيد.. كل هذا ساهم في سوء العلاقات بين أديس أبابا والقاهرة.. ومع ذلك كان بطرس غالي سياسياً حكيماً عندما اقترح انشاء منظمة أفريقية لدول الحوض العشر سماها "الاندوجو" وتعني باللغة السواحلية "الاخاء". هذا التحرك الدبلوماسي جعل أغلبية دول منابع النيل التي تتكلم اللغة السواحلية تؤيد مصر ضد أثيوبيا التي تتحدث الأمهرية.

وبالنسبة الى المفاوضات التى تمت فى شرم الشيخ وكانت المعارضة فى شروط وضعتها مصر وهي: عدم المساس بالحقوق التاريخية للمياه وضرورة الموافقة المسبقة علي أي مشروع يقام علي مجري النهر وقاعدة الاجماع عند التصويت علي القرارات ..إن حصة مصر المحدودة من مياه النيل والتي حددتها اتفاقيتا ١٩٢٩ و١٩٥٩ هي ٥.٥٥ مليار متر مكعب من المياه سنوياً وهي لا تتناسب مطلقاً مع الزيادة السكانية التي وصلت بتعداد السكان إلي ٨٠ مليون نسمة وبهذا يصل

---

[*] **المصدر:** محمد على ابراهيم – الجمهورية .

نصيب الفرد من مياه النيل إلي ٧٠٠ متر مكعب سنوياً بينما تؤكد الاحصائيات العالمية أن حدود الفقر المائي التي حددتها المنظمات الدولية المختصة هي ألف متر مكعب سنوياً الأمر الذي يعني أن نصيب الفرد المصرى أقل من حدود الفقر المائي.. فهل يستمر هذا الحد المتدني من المياه والآخرون ويهددون بتوقيع اتفاقية اطارية بدون مصر والسودان.

تحصل مصر على ٤% فقط من مياة النيل ومجموع مياه الأمطار التي تهبط علي هضبة الحبشة "أثيوبيا" والهضبة الاستوائية يتجاوز ١٦٦١ مليار متر مكعب سنوياً، يفقد النهر هذه المياه بالبخر ونتيجة لطول المجري وتعرجه في أماكن كثيرة وتفرعه إلي بحيرات صغيرة هنا وهناك.. ومن ثم فإن ما يصل مصر فعلياً لا يمثل سوي ٤% والجزء الاكبر منها يتسرب الى باطن الأرض ويزيد مخزونها من المياة الجوفية ويبقى ١٠٠ مليار متر مكعب فقط لدول الحوض .

أن الازمة لم تصل الى طريق مسدود وانما هناك جولات اخرى من المفاوضات بين دول الحوض فى الشهور القادمة بعدما تأكد لها انه لا بديل عن التفاوض خاصة وان البنك الدولى والدول المانحة يشترط انه لابد من موافقة كل دول الحوض بالاجماع على اى مشروع يتم اقامته على نهر النيل او روافده ، وهناك بوادر انقسام بين دول المنبع وخلافات حادة فى اجتماع مدينة عنتيبى " فى اوغندا " فقد وقعت اربع دول فقط " وهو اثيوبيا واوغندا ورواندا وتنزانيا " على اتفاقية اطارية جديدة من جانب واحد بشأن تقاسم مياة نهر النيل ، بينما اصدرت كينيا بياناً نؤيد فيه دون التوقيع وفى غياب الكونجو الديمقراطية وبوروندى ، وتقضى الاتفاقية الجديدة بتقاسم مياة النهر بالتساوى بين الدول الاربع وامكان تنفيذ مشروعات مائية فيها دون الرجوع الى دولتى المصب " مصر والسودان " وقد وجه الرئيس الاريترى اسياس افورقى انتقادات صريحة لمواقف دول المنبع والتى تريد اعادة اقتسام المياه بغض النظر عن الاتفاقيات السابقة ووصف ذلك بأنه " إبتزاز " واريتريا لها صفة المراقب فى تجمع دول حوض النيل ، ولما كانت حصة مصر من المياة ثابتة منذ خمسين عاماً على الرغم من تضاعف عدد السكان وما تتطلة خطط التنمية فقد أصبحت مصر من الدول الفقيرة مائياً حيث يصل نصيب الفرد فى مصر حالياً الى ٧٨٠ م٣ سنوياً ينخفض الى ٦٢٠م٣ سنوياً عام ٢٠٢٠ والى ٥٠٠م٣ سنوياً عام ٢٠٢٥ وانه تم تقدير الاحتياجات المستقبلية لمصر بنحو ٢٠ مليار متر مكعب سنوياً عام ٢٠٢٠ وثلاثين مليار متر مكعب سنوياً عام ٢٠٢٥ مصر مقبلة على قحط مائى يجب البحث عن مصدر مياة لتعويضة ٠ وفى محاولات مصر زيادة مواردها المائية انتهجت مسلكين احدهما داخلى يتمثل فى ترشيد استهلاك المياة واقامة السدود والقناطر وتطوير الى واستخدام مياة الصرف فى الرى والاعتماد على المياة الجوفية ، ليس فقط فى المناطق الصحراوية بل فى المناطق المحرومة بالدلتا والوادى ، اذن لم تتوان مصر فى البحث عن مصادر مياة داخلية اضافية ، اما المسلك الثانى فهو تنمية منطقة منابع نهر النيل فيما يعرف بمشروعات اعالى النهر لمصلحة جميع الدول المشاركة فية فكانت مبادرة حوض نهر النيل التى تقدمت بها مصر عام ١٩٩٧ (اى منذ سبعة عشر عاماً) التى تهدف الى تعظيم الاستفادة من مياة النهر المفقودة والتى يصل حجمها الى الاف المليارات سنوياً وهى مبادرة متكاملة تشمل كل اوجه التعاون الممكن ومحددات تنفيذها٠

لقد طرحت مصر مبادرتها فى اطار حسن النية بالرغم من وجود مؤشرات سلبية فى مواقف بعض الدول المتشاطئة فى نهر النيل ومن بين هذه المؤشرات ما يلى :

١-ان اثيوبيا وبوروندى قد رفضتا التوقيع على الاطار القانونى الذى اقرته الجمعية العامة للأمم المتحدة عام ١٩٩٧ بخصوص المجارى المائية العابرة للحدود والذى يحدد قواعد التعامل بين الدول المشتكرة فى مجرى مائى دولى على غرار نهر النيل وهى الاستخدام العادل والمنصف – عدم الضرر – التعاون المشترك ، وجدير بالذكر ان مصر قد امتنعت عن التصويت على هذه الوثيقة فى مقابل رفض توقيع الدولتين ٠

٢-ان هناك محاولات متعمدة لسوء التفسير لمفهوم الاستخدام العادل والمنصف من بعض دول حوض النهر على الرغم من توضيحها فى مواد الاطار القانونى بأن المعنى هو مدى اعتماد الدولة على مياة المجرى المائى وعدد السكان وخطط التنمية ٠

٣-ان هناك محاولات سابقة لفك الارتباط بالمعاهدات السابق ابرامها من بعض دول المنابع بعد استلالها ، ونذكر رسالة "بيريرى" الى الرئيس عبد الناصر بخصوص عدم التزام تنزانيا بالاتفاقيات قبل الاستقلال وسار على نهجها اكثر من دولة انذاك ومازالت هذه المحاولات متجددة ٠

٤-ان هناك محاولات متكررة للقيام بمشروعات من طرف واحد تقوم بها بعض باقى الدول بحجة قيام مصر والسودان بتوقيع اتفاق ١٩٥٩ دون التشاور مع باقى الدول المشتركة فى حوض النهر ٠

٥-ان هناك تلكؤا حول مفهوم التعاون (طبيعته – اوجهه – مواقيته ٠٠ الخ) ، لقد استغرق ذلك جدلاً غير مجد سوى فى تحقيق اضاعة الوقت ٠

٦-ان هناك اصرار من سبع دول على ان تكون القرارات بالاغلبية ويخفى ذلك سوء القصد فى مواجهة دولتين هما مصر والسودان لكونهما دولتى عبور ومصب ٠

٧-ان هناك محاولات للتدخل بدعوى التعاون من قوى اقليمية واسرائيل لبذر بذور الاختلاف بين دول حوض النهر والمقصود النهائى هو الاضرار بمصالح مصر باعتبارها الدولة الوحيدة التى تعتمد بنسبة ١٠٠% على مياة نهر النيل ، كما ان هناك مقترحات عربية باعادة توزيع مياة انهار افريقيا ومن بينها نهر النيل يقودها مسئول عربى وليس بخلاف ما يجرى فى جنوب السودان وتكريس الانفصال وايجاد دولة اضافة الى دول حوض النيل العشر بما لها من شروط واحتياجات ٠

فى اطار هذه المؤشرات يتم التفاوض حول مبادرة نهر النيل والواقع ان مصر لم تتوان فى شرح وتنفيذ هذه المؤشرات السلبية عملاً على ازالة معوقات توقيع الاتفاق من حيث مسئولية الدول بعد الاستقلال عما سبق توقيعه من دول الانتداب او الوصايا فيما يعرف بمبدأ توارث الالتزامات ، كما أوضحت أن اتفاق مصر والسودان ١٩٥٩ جاء بين دولتين من دول المصب توزيعاً لكميات تصل الى اراضيها دون ادنى ضرر على باقى الدول ، كما اوضحت مصر ان موقفها انما ينبع من كونها دولة المصب ومن شأن اى مشروع تقوم به اى دولة تسبقها ان يلحق الضرر بمصر وشعبها ، كما ان مصر تعانى شحا مائيا لا تعانى منه اى دولة من دول الحوض ، ومن ثم كان سعيها لزيادة حصتها من حاصل ما يتم انقاذه من فاقد المياة فى منطقة اعالى النهر ، من هذه المنطلقات مجتمعة كان اعلان مصر لأول مرة برفضها الواضح التوقيع على الاطار القانونى لمبادرة دول حوض النهر الا اذ تضمن النص صراحة على حق مصر التاريخى فى حصتها البالغة ٥٥.٥ مليار متر مكعب من المياة سنوياً ، وعلى أن تتضمن الاغلبية التى تلزم الاقرار اى مشروع موافقة كل من مصر والسودان، ان الرفض المصرى المعلن لا يعنى وقف التفاوض ولن يغير وجهة نظر مصر فى الالتزام بمبادئ الحوار وحسن الجوار مع شركائها فى الماء والكلأ ، انه موقف يستحق الاحترام والتأييد والمؤازرة ، فلا وجود لمصر بدون نهر النيل ٠

وبنظرة على موقف المياة فى حوض النيل الذى يعتبر اطول الانهار فى العالم ٦٧٠٠ كم كما يلى :

١- الهضبة الاستوائية تمثل مورد ٥٢٧ مليار متر مكعب ويصل منها الى السد العالى ١٣ مليار فقط بسبب الفاقد ٩٧.٥%٠

٢- بحر الغزال تقدر الامطار بـــ ٥٤٤ مليار سنوياً والفاقد الذى يتسرب فى الغابات بنسبة ١٠٠% ولا تصل تلك المياة ٠

٣- الهضبة الاثيوبية تمثل امطارها ٥٩٠ مليار متر مكعب ومعظم روافد النيل الازرق التى تحمل مياة الفيضان من الهضبة الاثيوبية وتمر فى ممرات جبلية عميقة تجعل من الصعب التحكم فى مياة الروافد باقامة السدود بسبب كميات هائلة من الصخور والرواسب ٠

ان توقيع اى اتفاقية خاصة بحوض النيل بدون مصر والسودان يفتقد الشرعية الدولية ، ومن جانب مصر فانها لن توقع على اى اتفاق يمس حصتها من مياة النهر وحقوقها التاريخية ويستند موقفها الى اتفاق ١٩٢٩ الذى تمت مراجعته فى ١٩٥٩ ويساند السودان موقف مصر وهناك اتفاقية بينهما بخصوص مياة السد العالى ولهما حق النقض فيما يتعلق بأى انشاءات يمكن ان تؤثر على حصتها من مياة النهر مثل السدود وغيرها ، ولا يخفى ان هناك مشروعات اسرائيلية لاقامة سدود صغيرة على الانهار الداخلية فى اثيوبيا ، ولكن البنك الدولى اعلن امتناعة عن تمويل اية مشروعات على نهر النيل مالم توافق جميع دول الحوض ٠ ان حسن الجوار بين دول النيل على مدى التاريخ هو الذى ضمن حل الازمة ٠

الدول الأفريقية فقيرة ، وتحتاج للتنمية بشدة وهذا ما لعبت عليه أمريكا وإسرائيل ومعهما الصين وإيران وبعض الدول العربية الغنية .بصراحة شديدة لم يعد ينفع في أفريقيا الأسلوب العتيق لمدرسة الدبلوماسية المصرية مع وزارة الري ، الاستراتيجية كانت تقوم علي تصدير امكانيات وخبرات الري والزراعة لأفريقيا مع تحركات دبلوماسية نشطة في بعض اللحظات، لكن هذا انتهي الآن، لم تعد الدبلوماسية والخبرات الزراعية والري تسيل لعاب الأفارقة. هناك متطلبات أخري تنبهت لها الصين وإيران وأمريكا وإسرائيل والسعودية وغيرها. الجميع انتصروا علينا في ملعبنا وتنبهوا إلي خطورته ونحن مازلنا نعيش علي أوهام الماضي ..إن مصر دولة فقيرة في مواردها الطبيعية ولكنها غنية بمواردها البشرية.. وإذا كنا قد نجحنا من خلال جهود وزيرة التعاون الدولي وعلاقاتها الدولية والعالمية المتشابكة أن نحل مشكلة الملاريا في أفريقيا، فإننا نستطيع المزيد في هذا التوجه، لابد أن نبتكر أساليب حديثة مثل تطوير العلاقات الإعلامية والشعبية والبرلمانية وفي الوقت ذاته نخشي من حملة تصعيد قد يقدم عليها بعض النواب أو الوزراء لأن مصر تحترم حقوق الآخرين في مياه النهر كما تحب أن يحترم الآخرون حقوقها ..إننا نجني في واقع الأمر اخطاء من نوعين.. الأول نحن مسئولون عنه لأننا أهملنا طويلاً في الاهتمام بأفريقيا وعندما عدنا كانت الساحة غاصة بالمهتمين والطامعين والذين يبرق في أيديهم الذهب والنقود ومشاريع التنمية والثاني أننا نتعرض لضغوط ومؤامرات في دول الحوض وهناك مد شيعي وغير ذلك ويخطئ من يتصور أن هذا ينبع من نظرية المؤامرة!.. كلا هناك أخطار وهناك من يتعمد الاضرار بنا سواء في دول الاندوجو أي حوض النيل أو في أفريقيا كلها ..إن أسهل وأسرع طريقة في اعادة التوازن للمفاوضات هو التلويح بالاحصائيات العالمية التي تصدرها مؤسسات أمريكية وأوروبية وضرورة الاعتراف بها وبما يجيء فيها من احصائيات تؤكد أن حصة مصر أقل من ٤% وتستطيع مصر أن تحيل هذه الأرقام والاحصائيات إلي محكمة العدل الدولية لتفصل في

حق من حقوقنا التاريخية.. وإذا كنا حصلنا علي حقنا في طابا بالتفاوض مع أصعب مفاوض وهو الإسرائيليون فليس بمستبعد أن نحصل علي حقوقنا بالتفاوض أيضاً في مسألة مياه النيل.. وليس بالتهديد بالحرب أو الانسياق وراء شعارات رنانة .

إدارة أزمة مياه النيل:

في أثناء مؤتمر الشبكة الإقليمية لمراكز الابحاث الذي انعقد في ١٨-٢٠ نوفمبر ٢٠٠٩م في نيودلهي بدعوة من المركز الهندي لدراسات الدفاع والتحليلات. تحدث البروفسور سافير وهو خبير إسرائيلي في شئون المياه وعرض لمشكلة المياه في أفريقيا وضرروة مساعدتها ثم استطرد قائلا أن مصر البائسة miserable Egypt سوف تعاني من المياه ملمحا لسوء إداراتها لذلك ٠ كان تركيز الخبير الإسرائيلي البروفسور سافير في أحاديثه ومداخلاته عن نهر النيل ومصر وأفريقيا ، وأيضا أشار إلي الأنهار في دول أخري ، ولكن كان اهتمامه منصبا علي مصر ونهر النيل وذكر أنه مستشار للمياه في العديد من الدول وخاصة الأفريقية بل وأدعي أنه أيضا يقدم استشارات للحكومة المصرية ، البروفسور الإسرائيلي هو مؤلف كتاب بعنوان "أنهار النيران rivers of fire" وحاول أن يظهر نفسه كناصح ومدافع عن الدول الأفريقية وحريص علي تنميتها ومصالح شعبيها ٠

بعض الملاحظات ذات الصلة بهذا الموضوع والتطورات الأخيرة في قضية مصر ودول حوض النيل كالآتي:

١. المؤتمر المشار إليه سابقا عقد برعاية جامعة الدفاع الوطني الأمريكية NDU وبها عدد من الإسرائيليين وهم من مراكز الأبحاث الإسرائيلية توفدهم لمركز دراسات الشرق الأوسط وجنوب آسيا nesa وللأسف ينشرون أفكارهم ويؤثرون بذلك في تشكيل فكر كثير من الأكاديميين والمثقين بدعوي أنهم خبراء ٠

٢. خطورة وأهمية مراكز الأبحاث وخاصة هذا المركز تتمثل في ارتباطه بوزارة الدفاع الأمريكية، واضطلاعه بدور في حشد شبكة من مراكز الأبحاث في العديد من دول العالم فضلا عن مناقشته للعديد من القضايا ذات الأهمية البالغة فعلي سبيل المثال في هذه الدورة ناقش قضايا الإرهاب ، أسلحة الدمار الشامل ، الديمقراطية والحكم الرشيد ، المياه ، والأمن ، تهريب الأسلحة الصغيرة ، المخاطر والكوارث وإدارتها وغير ذلك من الموضوعات.

٣. التنبيه إلي أهمية وخطورة مثل هذه المراكز والطروحات فيها وضرورة التصدي لذلك من قبل الباحثين والأكاديميين المشاركين عندما تطرح مثل هذه الأفكار التي تمس الأمن الوطني المصرى ٠

لاشك أن التطورات الأخيرة في علاقة مصر ببعض دول حوض النيل هي انعكاس لبعض تلك الأفكار الإسرائيلية ونصائح خبرائها المنتشرين في عدد من الدول الأفريقية ، فضلا عن تغير علاقة مصر بهذه الدول في السنوات الأخيرة لأسباب عديدة ناهيك عن حاجة تلك الدول لتنمية أوطانها لمصلحة شعوبها وتصورهم خطأ أن مصر تحول دون رغبتهم في تنمية أوطانهم وتحصل علي أكثر مما تستحق من مياه نهر النيل. وإنني اعتقد أنه من الضروري أن تكون لدي وزارة الخارجية إدارة خاصة بمتابعة مثل هذه المراكز العلمية ومشاركة الخبراء والباحثين فيها أسوة بما لدي بعض الدول الأخري بما في ذلك الدول المتقدمة وأن ترفع تحليلاتها وتقديراتها لوزير الخارجية وللجهات العليا في الدولة ٠

إن قضية مياه النيل وعلاقة مصر بدول النهر تحتاج إلي لجنة قومية دائمة متخصصين في إدارة الأزمات في مجالات السياسة والاقتصاد والدبلوماسية والري والتخطيط السياسي والدفاع وأجهزة الأمن والعلماء ومراكز الأبحاث بل ومؤسسات المجتمع المدني للتعامل مع الدول الواقعة في حوض النيل بوسائل وأساليب متعددة ٠ وهناك لجانا لإدارة الأزمات في العديد من وزارات الدولة ، كما أن هناك لجانا قومية في بعض الوزارات ، ولكن ضرورة المطالبة بتشكيل لجنة قومية رفيعة المستوي من مؤسسات عدة يكون بعض أعضائها متفرغين بصفة دائمة لمتابعة الأمور وإعداد السيناريوهات المختلفة ورفع ذلك مباشرة للوزراء المختصين وللمؤسسات العليا في الدولة بمن في ذلك رئيس الوزراء ورئيس الجمهورية أسوة بما يحدث في بلاد مثل الصين والهند وأمريكا وغيرها ، ويكون مهام اللجنة المقترحة متابعة تفصيلية يومية لما يحدث بالنسبة للنيل من دول العالم وبالنسبة لدول حوض النيل وتقديم مقترحات فورية للجهات العليا المسئولة لاتخاذ القرار المناسب في اللحظة المناسبة وكذلك تكون هذه اللجنة مرجعية لتصريحات السادة المسئولين في مصر التي يلاحظ أن بعضها يصدر بطريقة غير مدروسة لا تراعي الطبيعة الأفريقية الحساسة والقابلة للاشتغال رغم ما تتميز به هذه الطبيعة من طيبة ورقة ومحبة لمصر ولشعبها ، ولكن هناك دولا أخري تصطاد في المياه العكرة التي تثيرها تصريحات بعض المسئولين المصريين غير المحسوبة بدقة: أضف لما سبق رصد أي مشروعات قامت علي نهر النيل وروافده إذ أنه للأسف رغم علاقات مصر القوية والوثيقة مع الصين فإنها استجابت لمسعي أثيوبيا لبناء سد علي أحد روافد النيل في حين رفضت ذلك بريطانيا ولا أدري لماذا لم تتواصل مصر مع تلك الدولة الصديقة رغم مساس هذا العمل بمصالح مصر الوطنية ٠

مع بدايات القرن الـ١٩وتحديدا عام١٨٢٠ حاول محمد علي باشا أن يقوم بحملة لها طابع عسكري للتعرف علي هذا الفراغ المجهول وللبحث عن منابع النيل إذ كان قد خطط ــ بمساعدة خبراء فرنسيين ــ لإنشاء القناطر الخيرية وشبكة الرياحات وتحويل الدلتا وغيرها إلي نظام الري المستديم وأدخل زراعة القطن إلي مصر فإذا به يصبح قطنا من نوعية عالية الجودة لأنه إكتسب بسبب ظروف مناخية وبيئية هي منحة من الخالق العظيم ــ أهمية خاصة، فقد صار أطول وأنعم

تيلة للقطن في العالم ولها بريق مثل الحرير وملمس مريح يحتاجه الأثرياء في العالم.وقرب نهاية القرن الـ١٩كانت قد تبدلت الأحوال السياسية كثيرا عنها في بداية القرن فتم إحتلال الانجليز لمصر عام١٨٨٢ وفترت صلة السودان بمصر، علي الرغم من إصرار الانجليز علي أن يحكموا السودان باسم مصر فسموه السودان المصري الانجليزي ومر النصف الأول من القرن العشرين والسودان يحكم بقبضة انجليزية كاملة ولكنها حفظا علي الشكل غلفت القبضة بعلم مصري وتغاضت عن وجود أوصال التآخي بين بعض مثقفي الحركة الوطنية المصرية ممثلة في حزب الوفد والذي تبني وتحمس لقضية الوحدة مع السودان وزادت المودة مع ممثلي الحركة الوطنية السودانية ممثلة في حزب الأشقاء والحركة الصوفية للخاتمية وكانا النواة التي أخذت فيما بعد أسم الحزب الاتحادي الديمقراطي، ولكن ظلا صلات فوقية رومانسية تتحرك في مدن وعواصم المديريات الشمالية وحدها تحت راية الرمز وهو ملك مصر والسودان ٠

ثم جاء عبد الناصر واتجه نظره لصلات واستراتيجية مختلفة صوب القومية العربية شمالا وشرقا فكانت الوحدة مع سوريا في٢٢ فبراير عام١٩٥٨ والتي ــ كما توقع كثيرون ــ لم يكتب لها الاستمرارية أو النجاح فهناك فاصل بحري وحاجز سياسي لعدو متربص يراقب مايجري في الاقليم الجنوبي(في مصر) وتطور علاقته مع الاقليم الشمالي(في سوريا)، ولم يهتم عبد الناصر بالسودان. والذي كان ينعم بالديمقراطية الورقية بين الانتلجنسيا وبالتعاون مع مؤتمر خريجي الجامعة عندهم عقب الاستقلال السريع أول يناير١٩٥٦.

وفي أوائل الستينات عاد عبد الناصر ليهتم بإفريقيا جنوب الصحراء وصار يتابع حركات التحرير المختلفة وكان أحد معاونيه محمد فائق "الأمين العام للمنظمة العربية لحقوق الانسان حاليا" بأن يتولي دعم العديد من حركات التحرير الافريقية بالمال والسلاح ، إن مصر ومن خلال سياستها الخارجية لم تقم بوضع استراتيجية لها الدوام والاستمرارية لدعم علاقتها مع إفريقيا عموما، ومجموعة دول حوض النيل خصوصا ثم مع السودان علي وجه أخص جدا ، وظلت مصر تناضل وأخيرا تتابع مايجري في فلسطين وسوريا والعراق وإيران دون أن تعطي لافريقيا والسودان مايستحقه للأمن الاستراتيجي المصري من الرعاية والاهتمام إلي أن كان ما كان، حيث جري تراشق ومنذ سنوات بالتصريحات حول مياه النيل واحتمال بيعها من أثيوبيا وأوغندا، فصارت إحدي القضايا الحيوية الواجب فهمها ومعالجتها ٠

يبلغ طول نهر النيل نحو٦٧٠٠ كم ويعتبر من أطول أنهار العالم كما هو معروف كما تقدر مساحة حوض النيل (دون الصحراوات المحيطة بالحوض ذاته جغرافيا) بنحو ٩.٢ كيلو متر مربع فهو يمر بدول متعددة أي أن هذا الحوض يشمل أجزاء داخل كل من مصر ــ السودان ــ أثيوبيا ــ إريتريا ــ الكونجو الديمقراطية وإفريقيا الوسطي ــ أوغندا ــ كينيا ــ تنزانيا ــ بوروندي ويبلغ أقل ايراد سنوي للنهر أمكن رصده عبر السنين٤٢ مليار م٣ وأكبرها١٥٠ مليار م٣، وقد كان متوسط ايراد النهر عبر القرن العشرين٨٤ مليار م٣ سنويا وكل تلك المعايير هي للتصرف السنوي عند أسوان، كمية الأمطار التي تهطل علي حوض النيل تقدر بنحو ١٦٧٠مليار م٣ سنويا في المتوسط أي أننا نتصارع علي ايراد النهر والذي يصل إلي نحو٥% من الأمطار، ويستمد نهر النيل موارده المائية ــ بعد مئات المليارات التي تتسرب في جوف الأرض أو تتبخر ــ من ثلاث أحواض أساسية هي:

(١)الهضبة الأثيوبية والتي توفر نحو٧١ مليار م٣ سنويا أي ٨٥% من إيراد النهر من خلال أنهر وفروع رئيسية معروفة هي: السوباط ــ النيل الأزرق ــ عطبره ومن هنا كانت أهمية وجود علاقة خاصة مع أثيوبيا، ورغم ذلك فإن أثيوبيا تشكو لفترات وجيزة كل سنة من ندرة المياه وكذلك لديها مشكلة تصحر وحاجتها تتزايد سنة بعد أخري لزيادة السكان ورغبتها في توليد الطاقة الرخيصة النظيفة من مياه بحيرة تانا وغيرها ٠

(٢)أما المصدر الثاني الذي يلي الهضبة الأثيوبية في الأهمية لنا كمورد رئيسي ومستدام فهو منطقة البحيرات العظمي فوق الهضبة الاستوائية والتي يصل إيرادها الكلي بعد الفاقد الهائل نحو١٣ مليار م٣(عند أسوان) وأهم هذه البحيرات وأشهرها وأكبرها كما هومعروف هو بحيرة فيكتوريا وتبلغ مساحة البحيرة وحدها ٦٧ الف كم٢، ومساحة حوضها أي منطقة هطول الأمطار والأنهار الفرعية التي تتجمع فيها نحو ١٩٥ كم٢ موزعة بين عدة دول افريقية هي: رواندا ــ بورندي ــ تنزانيا ــ أوغندا ــ كينيا ــ الكونجو الديمقراطية ومن هنا كانت حساسية معالجتها مع عدة دول ولايصل إلي البحيرة إلا ٨% من جملة مياه هذا الحوض الهائل. وتعتزم وزارة الري المصري بإرسال متخصصين لرصد الأمطار وتصرفات فروع الأنهار لتقدير كمية الفاقد ثم دراسة المشروعات المناسبة للاستفادة من المياه لجميع الأغراض.وعند الطرف الغربي لبحيرة فيكتوريا يقع خزان أوين وهو المخرج الرئيسي للمياه وتقدر قيمة المياه الداخلة إلي هذا الخزان بنحو ٥.٢٣ مليار م٣ سنويا، ويفقد في نهر فيكتوريا من البحيرة الضخمة والأكبر إلي بحيرة كيوجا لنحو٢ مليار م٣، ويستمر سريان المياه في دول افريقية مختلفة مرورا ببحيرات متباينة بعضها يحمل أسم ملوك بريطانيا مثل الملكة فيكتوريا والبرت وإدوارد، والبعض الآخر يحمل أسماء إفريقية تماما٠

والمهم هذا السرد لمنطقة حوض البحيرات الاستوائية هو أن جملة المياه التي تدخل السودان في بحر الجبل عند بلدة تيمولي(وهي أول مدينة في أقصي جنوب السودان) تصل لنحو٣٠ مليار م٢ وعند بلدة منجلا تبدأ منطقة السدود العظمي

وفيها تتبخر وتضيع نصف هذه الكمية، ولا يصل إلي ملكال(وهي من أكبر مدن الجنوب بعد جوبا وواو وتقع قرب شمال السودان) إلا نحو١٥ مليار م٣، ومن هنا كان الاهتمام في بادئ الوقت بانشاء قناة جونجلي ولكن جاءت الحرب الأهلية الأخيرة(من عام١٩٨٣ إلي٢٠٠٣) لكي تدمر أكبر كراكة في العالم أنشئت خصيصا لحفر هذه القناة الهائلة وللأسف الشديد وبعد أن كانت قد حفرت معظم هذه القناة الهائلة ولم يكن قد تبقي إلا٧٥ كيلومترا منها لم تحفر، ولا يوجد لدى مصر معلومات يقينية عن الوضع الحالي للقناة بعد توقف هذه الحرب ٠

(٣)الحوض الثالث والأخير والذي يعتبر أحد المصادر الرئيسية أيضا لمياه نهر النيل(والتي تصل إلى مصر وشمال السودان كدول المصب) فهو حوض بحر الغزال وهي المياه والأمطار التي تهطل علي الجزء الغربي من جنوب السودان وتمتد إلي جمهورية إفريقيا الوسطي ويقدر متوسط الايراد السنوي لتجمع هذه الأنهار الصغيرة الكثيرةبنحو١٥ مليارم٣ ويفقد الباقي في منطقة المستنقعات الواسعة التي تقع غرب بحر الجبل، أي أنه وبين السدود شرقا والمستنقعات غربا تضيع مليارات من المياه. هذا السرد التفصيلي لجغرافية حوض النيل ومصادر وكمية الأمطار الهائلة ثم صافي مايصل ليكون إيرادات النهر السنوي ماهي إلا مادة علمية وأرقام يحسن دراستها قبل الادلاء بالرأي ٠

يتضح من هذه المعلومات أن من يثيرون الذعر بين أهل مصر والسودان لمعاداة إخواننا في إفريقيا، لايخدمون إلا إسرائيل ولكل من لا يحب خير وسلام هذا الوادي الثري بالمياه والموارد الطبيعية ولكنه في حاجة إلي جذب استثمارات هائلة للخروج من التخلف بالتنمية لسنوات طويلة ٠

هناك وفرة في المياه المالحة في المحيطات والبحار والخلجان الضخمة المفتوحة علي المحيطات ويقابل ذلك شح في المياه العذبة سواء تلك الموجودة في الأنهار أو البحيرات العذبة عندما تتجمع فيها مياه الأمطار التي تجري لتشق مسارات في وديان بين الجبال، أو حتي في المياه الجوفيه(وقد صارت موضع اهتمام كبير حاليا خصوصا ٠ إذا كانت تجري بين دول متباينة)، فقد صارت الآن موضع اهتمام لأساتذة القانون الدولي.ان البحث العلمي دائم التفتيش عن مصادر جديدة للطاقة فقد كان ولازال الفحم والخشب والحطب هي مصادر الطاقة للحضارات القديمة والدول الفقيرة لقرون إلي أن اكتشف البترول والغاز الطبيعي، فصارا هما المصادر الأكثر اقتصادا وملاءمة في الاستخدام في السيارات والطائرات وغيرهما، ولكن البحث لن يتوقف عن مصادر الطاقة المسماه بـــ الجديدة والمتجددة مثل الرياح ومساقط المياه عند الشلالات ثم الطاقة الشمسية ، لأنه إذا أمكن تحلية مياه البحر المالحة أي تحويلها إلي مياه عذبة بواسطة الطاقة الشمسية، فإن الأحساس بشح المياه العذبة سوف يختفي تدريجيا ويدخل العالم مرحلة جديدة من السلام بين الدول، فوفرة الطاقة الرخيصة والمياه العذبة من المالحة سيسعد البشرية ٠

وكان اهتمام اساتذة القانون الدولي ــ أول الأمر ــ بالأنهار الدولية الصالحة للملاحة وهي كثيرة في أوروبا وأمريكا بعد أن تحولت الملاحة من الشراع إلي الطاقة البخارية والبواخر الكبري وبالذات في الأنهار التي تصب في قنوات أو الخلجان الواسعه عند اتصال الانهار بمصباتها في المحيطات أو البحار المالحة المفتوحة وربما يكون المثال المشهور هو نهر الدانوب الذي يجري بين دول متعددة مخترقا وسط أوروبا ويصب في البحر الأسود وهو يصلح للملاحة للسفن علي أنواعها، وهكذا صار لمثل هذه الأنهار الملاحية قانون دولي خاص بها منذ زمن غير قليل، أما الأنهار الدولية مثل نهر النيل التي تستخدم في الملاحة داخل كل قطر علي حده، نتيجة لوجود معوقات وما يسمي شلالات أو جنادل أو مستنقعات أو أعشاب ، ولذا فإن نهرالنيل غير صالح للملاحة علي كامل طوله كممر مائي ملاحي دولي.هذه الأنهار غير الملاحية لم يكن لها قواعد دولية عامة وترك أمرها لاتفاقات ثنائية أو متعددة حسب الأحوال للتوفيق بين المصالح المتضاربة بين دول المنبع، حيث هطول الأمطار بغزارة أحيانا، وليس لدول المنبع أي مصلحة أو قدرة علي منع تدفق المياه الغزيرة والسريعة في النهر وإلا غرقت بلادها، وعلي سبيل المثال كان من مصلحة أثيوبيا ألا تمنع مياه الأمطار(أثناء الفترة السابقة للفيضان في مصر) وكانت مصر تتحمل أن تكون المصرف لهذه المياه المتدفقة وتحملت أضرار الفيضانات العالية التي كانت تغرق المحاصيل في سنوات كثيرة. وفي سنوات أخري كان الفيضان يجيء هزيلا أي منخفضا، ولذا لم تكن المياه القادمة من أثيوبيا قادرة علي ركوب الأرض عندما كان الري بطريقة فتح الحياض في الوجه القبلي.كان ا لحل لهذه الأزمات المتكررة عبر السنوات مع كل فيضان، هو انشاء السد العالي، الذي حمي مصر وشمال السودان إلي حد كبير من الفيضان العالي الشرير الذي يكسر الجسور أو الفيضان الشحيح الذي لا يروي الأرض بما يكفيها طوال العام.خلال القرن العشرين ظهرت بين أعضاء رابطة القانون الدولي اهتمامات متزايدة لوضع ضوابط للأنهار الدولية في غير شئون الملاحة، وتبلورت هذه الأراء عام١٩٦٦ فيما عرف بـــ قواعد هلسنكي، ونتج عن ذلك اهتمام من الجمعية العامة للأمم المتحدة، فطلبت إلي لجنة القانون الدولي التابعة لها ــ وتحديدا عام١٩٧٠ ــ دراسة تهدف لصياغة قانون دولي للأنهار الدولية المستخدمة في غير أغراض الملاحة، ويبدو أن صياغة مثل هذه القوانين المهمة والمستحدثة أمور ليست سهلة، لأن القانون ــ بعد تمحيص شديد ــ قدم إلي الجمعية العامة في عام١٩٩٧.ورغم مضي هذه السنوات الطويلة(من عام١٩٧٠ حتي عام١٩٩٧) فهي ليست مواد قاطعة مانعة ولكنها تمثل إطارا عاما لمباديء كلية صيغت في٣٣ مادة وعند

العرض للتصويت في الجمعية العامة للأمم المتحدة تباينت الرؤي والمصالح للدول المختلفة، فقد اعترض علي القانون بعض دول المنبع مثل تركيا والصين وامتنعت مصر عن التصويت، ووافق علي هذه الأتفاقية(أو هذا القانون) كل الدول التي لا يمر بل نهر دولي غير ملاحي ولولا ذلك ما صار هذا القانون الدولي فاعلاً أو مؤثرا يرجع اليه عند كل خلاف! ٠
ومن أهم المباديء التي أقرها هذا القانون الدولي(الصادر من الأمم المتحدة عام١٩٩٧) أن يؤخذ في الحسبان وجود اتفاقيات ثنائية متعددة الأطراف تنظم استخدام المجاري الدولية في الأغراض غير الملاحية، وهي اتفاقيات ينبغي ألا تتأثر باعتماد صك دولي جديد، إلا إذا قررت الأطراف في تلك الاتفاقات غير ذلك.ومن الطريف أن نذكر للقاريء أن البطء في صياغة مثل هذه النصوص لقانون دولي حساس، يرجع إلي الدقة الشديدة في التوفيق بين عبارات مثل المواد التي تربط قاعدة عدم الاضرار مع عبارة أخري مثل مبدأ الانتفاع المنصف والمعقول أو عبارة والالتزام بعدم التسبب في ضرر جسيم.. وغيرها كثير ومعقد.
الانهار التي لا يقتصر استخدامها علي الملاحة وحدها، كان يجري بخصوص الانتفاع بمياهها اتفاقات ثنائية كثيرة وبالذات فيما يتعلق بمصر والسودان(وهما دولتا مصب) فقد تم بالنسبة لنهر النيل اتفاقات كثيرة نذكر بعضا منها:
١- بروتوكول موقع في روما بتاريخ١٥ أبريل عام١٨٩١ بين بريطانيا العظمي وايطاليا في شأن تحديد الفاصل بين اريتريا والسودان، حيث تعهدت ايطاليا بالامتناع عن اقامة أي اعمال علي عطبرة قد يكون من شأنها التأثير بدرجة كبيرة علي كمية المياه التي تصل منه إلي النيل ٠
٢- اتفاق بين بريطانيا العظمي وفرنسا وإيطاليا موقع في١٣ ديسمبر١٩٠٦ للتعهد بالمحافظة علي وحدة اثيوبيا وعلي مصالح بريطانيا ومصر في مياه حوض النيل ٠ كانت بريطانيا تتحدث باعتبارها ممثلة للسودان وكل الدول الأفريقية التي استعمرتها وقتها ٠
٣- خطابات متبادلة في٧ مايو١٩٢٩ بين كل من رئيس وزراء مصر والمندوب السامي البريطاني(في مصر) والخطابات المتبادلة صارت لها أهمية قانونية تاريخية لأنها تتضمن اعتراف بريطانيا(بإعتبارها ممثلة للسودان الذي كان ــ من الناحية الرسمية ــ معترفا به كـ سودان ــ مصري ــ انجليزي) بأن لمصر حقوقا طبيعية وتاريخية في مياه النيل ثم انتهي إلي أنه بغير اتفاق الحكومة المصرية، لا يمكن القيام بأي أعمال تخص الري أو توليد الطاقة علي النيل.. إذا كانت هذه الأعمال من شأنها انقاص كمية المياه التي تصل لمصر، وكذلك أقرت الخطابات المتبادلة(التي يشار اليها عادة بإتفاق عام١٩٢٩ بحق مصر في مراقبة مجري النيل من المنبع إلي المصب..(وهو الأمر الذي قام به رجالات الري المصري بكفاءة وإهتمام، ولدي وزارة الري معلومات ثرية عن حوض النيل) ٠
٤- في عام١٩٣٢ وقع اتفاق بين مصر والسودان يعطي مصر الحق في أن تقيم عند منطقة جبل الأولياء نحو٤٠ كيلو مترا جنوب الخرطوم علي النيل الأبيض خزانا من الجدير بالذكر ان الذي قام بالاشراف علي تنفيذه هو المهندس عبدالقوي احمد باشا وصار فيما بعد وزيرا للري في مصر، وكان يساعده وقتها في الموقع الشاب المهندس عبدالخالق الشناوي، (وصار ايضا فيما بعد وزيرا للري ونقيبا للمهندسين)، وقد ساهم هذا الخزان في توفير٣.٥ مليارم٣ وكانت هذه الكمية من المياه المهمة المطلوبة بشدة لري التحاريق وهي الأسابيع الحرجة في شهري يونيو ويوليو أي قبل وصول مياه الفيضان مباشرة وعندما كانت مياه خزان اسوان لا تكفي وحدها، ولكن بعد أن انشيء السد العالي، انتفت الحاجة إلي خزان جبل الأولياء وصار يعمل وكانه جسر أو كوبري علي النيل الأبيض جنوب الخرطوم.
٥- ربما كان أهم اتفاق ثنائي بين دول حوض النيل هو ذاك الذي وقع بين مصر والسودان وقد صار كلاهما دولتين ذات سيادة غير منقوصة، ففي٨ نوفمبر عام١٩٥٩ تم توقيع اتفاقية طويلة مهمة وضعت النقط علي الحروف والحقائق الآتية: (أ) إن ما كانت مصر تستخدمه بالفعل حتي توقيع هذا الاتفاق هو٤٨ مليارم٣ سنويا (مقدرة عند اسوان) واعتبر أن هذه الكمية من المياه حق مكتسب لمصر قبل ما سيتحقق لها من كميات مضافة بعد انشاء مشروع السد العالي ٠ (ب) بهذا المفهوم والمبدأ، قدر للسودان حق٤ مليارم٣ (مقدره عند اسوان) قبل الكميات المضافة نتيجة انشاء السد العالي ٠ (جـ) قدر صافي الزيادة في كمية المياه نتيجة انشاء السد العالي بـ٢٢ مليارم٣ يكون نصيب مصر منها٧.٥ مليارم٣(فتكون حصة مصر الكلية من مياه النيل هي٤٨+٧.٥=٥٥.٥ مليارم٣) ، ويكون نصيب السودان من هذه الزيادة ١٤.٥ مليارم٣(فتكون حصة السودان من مياه النيل هي:٤+١٤، ٥=١٨.٥ مليارم٣) ٠ (د) قامت مصر بدفع مبلغ١٥ مليون جنيه مصري إلي السودان، تعويضا شاملا عن الأضرار التي تلحق بالممتلكات داخل الحدود السودانية نتيجة التخزين حتي منسوب١٨٢ م في بحيرة السد العالي ٠ (هـ) تقوم حكومة السودان بإتخاذ اجراءات ترحيل سكان وادي حلفا وغيرهم من سكان القري السودانية الذين ستغمر أراضيهم مياه بحيرة السد العالي ٠ (و) ومن أهم بنود هذا الأتفاق بين مصر والسودان هو أن يبحثا سويا أي مطالب لدول حوض النيل الأخري و أن يتفقا علي رأي موحد في شأنها وإذا اسفر البحث عن امكانية التسليم بأي كمية من المياه تخصص لدولة أو لأخري فإن هذا القدر ــ محسوبا عند اسوان ــ يخصم مناصفة بين الدولتين من نصيبهما..ولعل هذه النصوص المختارة من اتفاقي١٩٥٩، ١٩٢٩ تطمئن الشعب المصري بالذات أنه لا

يوجد تفكير في اقلال حصة مصر من المياه لأن هذا أمر استراتيجي للحياة في مصر وقد تجاوز عدد السكان بها رقما فاصلا هو ٧٠ مليون نسمة وللأسف فان عدد السكان في تزايد مستمر ولم تتخذ الحكومة أي اجراءات صارمة مثلما اتخذت كل من الهند والصين، ليس بسبب احتمال ندرة مياه النيل وإنما لأن الزيادة المطردة لا تؤدي إلي تنمية وتحسين مستوي المعيشة بل نقص فرص العمل ومن ثم زيادة في البطالة ٠ ومن النقاط العامة ، ان قضية مياه النيل وحسن استخدامها قد اصبحت مثارة بشكل واضح في الصحف ووسائل الإعلام المصرية وسوف يدفع كل ذلك إلي خلق ثقافة الحرص علي ما لدى مصر من مياه وحسن استخدامها وتطوير طرق الري العتيقة، والاتجاه إلي المحاصيل ذات العائد المرتفع عند التصدير والأبتعاد عن محاصيل تقليدية تهدر كميات كبيرة من المياه، لخلق مناخ ثقافي عام يدعو كل دول حوض النيل إلي احترامنا كشعب له تراث وحضارة قديمة هي موضع تقدير واعتزاز من كل دول أفريقيا بل العالم أجمع ٠

من حسن الطالع أن الشعبة القومية المصرية لمجلس الطاقة العالمي قد استضافت اجتماع مجموعة الشعوب الأفريقية المنبثقة كفروع لمجلس الطاقة العالمي وعددها٢١ فرعا في معظم دول أفريقيا، وكان اجتماعهم في القاهرة من١٦ إلي١٨ مارس٢٠٠٤، بافتتاح هذا الموتمر الأفريقي المهم، كما حضره بعض الشخصيات العالمية المتابعة لقضية الطاقة في العالم وهو أمر له اهمية بموضوع اهتمامنا بمياه حوض النيل، لأن النقص الشديد في بعض دول حوض النيل، ليس في المياه فحسب فهم يشكون من عدم توافر مياه الشرب لمعظم شعوبهم، ولكن معظمهم يشكو كذلك من عدم الاستمتاع بأي نوع من الطاقة الحديثة اطلاقا فمعظم شعب افريقيا مضطر لقطع اشجار الغابات كمصدر مساعد مهم بجوار الحطب وروث البهائم وفوائض الزراعة(وهي أمور مازالت محفورة في وجدان أهل الريف في مصر قبل انشاء السد العالي الذي مكننا من كهربة كل الريف المصري تقريبا. من البحوث المقدمة للمؤتمر أن أفريقيا بها٧.١% من احتياطي البترول في العالم ، ٠.٦% من الفحم، ١٨.٧% من احتياطي اليورانيوم ومن الممكن أن تولد١٣% من الكهرباء الناتجة عن مساقط المياه ، مصدر الاهتمام بقضية مياه حوض النيل ، ومفهوم أزمة افريقيا أن بها١٣% من سكان العالم(نحو٨٠٠ مليون نسمة) ولكنهم لا يستخدمون إلا٣% من كافة أنواع الطاقات الحديثة في العالم، بسبب أن معظم الطاقات من البترول و الغاز تصدر من أفريقيا(التي بها جوع الطاقة) إلي خارج افريقيا..!! مجلس الطاقة العالمي هي مؤسسة عالمية لا تسعي للربح بل هي مؤسسة أهلية (مجتمع مدني) تدرس وتنظم مؤتمرات اقليمية وعالمية لدراسة الأوضاع الخاصة بالطاقة علي مستوي العالم، وكان واضحا أن امام أفريقيا مشوارا طويلا لحسن استخدام ما لديها من موارد طبيعية للطاقة وفي مقدمتها المساقط المائية(الشلالات) لكي تقف عملية قطع اشجار الغابات التي أدت إلي التصحر وخلل في التوازن البيئي المحلي والعالمي بين الأوكسجين وثاني اكسيد الكربون. إن العولمة لا تعني طغيان القوي علي الضعيف ولكن تعني حسن توزيع الموارد بين الفقير والغني، فقد وفر الخالق العظيم موارد طائلة وعلي البشر حسن استخدامها وحسن توزيعها ٠

لكل من مصر وشمال السودان مصلحة حيوية في وجود صلات وطيدة مع باقي بلدان حوض النيل الثمانية الأخري فالأوليان دول مصب ليس بها أمطار تذكر بينما الثماني الأخري هي دول منبع يهطل عليها امطار غزيرة جدا لتصل لنحو١٦٠٠ مليارم٣، بينما ايراد النهر من هذا الكم الهائل يصل مقداراً عند اسوان لنحو من٨٠ إلي١٠٠ مليارم٣ بعضها تستخدمها مصر من حصتها القانونية وهي٥٥.٥ مليارم٣ وللسودان حصة رسمية هي١٨.٥ مليارم٣ وهي لا تستخدمها بأكملها حاليا لظروف ولذا تعيرها إلي مصر ولسوف تحتاج اليها مع مقدم السلام وتزايد المشروعات الزراعية المروية، أما الفائض أو ما ينقص، فيخزن أو يسحب من المياه الهائلة المخزنة في السد العالي ٠ ولعل يكون من المعلوم ان المشكلة ليست فى ندرة المياة ولكن كيفية التنسيق وحسن التوزيع لمياه الأمطار والأنهار والبحيرات واقلال الفاقد في المستنقعات، لأن جغرافية حوض النيل واسعة ومتنوعة بل ومتشعبة، فدراستها وفق علوم الهيدروليكا أي ميكانيكا السوائل في حاجة إلي متخصصين، وقد صاروا ــ بحمد الله ــ كثيرين في كل أو معظم دول حوض النيل العشر.نهر النيل ليس من الأنهار الملاحية الدولية، حيث لا تجري البواخر علي كامل طوله من دولة إلي أخري، بسبب وجود عوائق طبيعية من الجداول(أو الشلالات) أو مناطق السدود أي التي بها مستنقعات كثيفة بالنباتات وغيرها، ولذا فإن القوانين الدولية الخاصة بالأنهار الملاحية لا تنطبق علي علاقات دول حوض النيل، وكانت المعالجة القانونية من خلال اتفاقات ثنائية أو ثلاثية، وقعت بين أطراف مختلفة كلما اقتضت الضرورة ذلك، ومعظم هذه الاتفاقات وقعت خلال القرن العشرين، ولذا فإن الدول التي استعمرت دولا أخري قد وقعت هذه الأتفاقات نيابة عن شعوب تلك الدول الأفريقية شمالها وجنوبها علي حد سواء، وذلك بمنطق وأعراف هذه العصور، لتؤكد ان هناك حقوقا تاريخية اكتسبت شرعية قانونية معترفا بها دوليا ، ولكن كيفية سير الأمور في ضوء أن كل دول حوض النيل ــ مع انتهاء الحقبة الاستعمارية في العالم ــ قد صارت دولا مستقلة ذات سيادة ومن ثم لها مطالب واحتياجات وتطلعات لشعوبها في نوعية حياة أرقي، خصوصا وقد زاد عدد السكان بها بشكل واضح، وصارت الحاجة ملحة لمطلب وجود مياه شرب نقية تصل لكل بيت في الحضر، وعلي الأقل وجود حنفية مركزيه في كل قرية أو نجع في الريف كما صار هناك تطلع لوجود شبكة من الطاقة الكهربائية المولده من مساقط المياه، وقد عرف أن بأفريقيا عموما وحوض النيل خصوصا امكانيات مدهشة لمساقط مياه طبيعية يمكن وباستثمارات معقولة أن توفر مصادر

طاقة كهربائية هائلة وزملائي في الهندسة الكهربائية يتطلعون لأن يكون في أفريقيا شبكة موحدة تربط كل الدول الأفريقية بما فيها مصر وهى مربوطة بشبكات أوروبية وأسيوية شرقا وغربا٠ ومن المعروف عالميا أن الطاقة الكهربائية المولده من المساقط المائية هى أرخص أنواع الطاقة وأكثرها أمنا وموده مع البيئة وإن كانت في الجانب المقابل في حاجة إلي استثمارات أولية ضخمة فمشاريعها عادة ما تكون مقرونة بانشاء سدود أو خزانات أو انفاق للمياه علاوة علي تكلفة التربينات اللازمة لتوليد الكهرباء من ارتفاعات مناسيب المياه ٠ وبالنسبة الى الاتفاقيات او البروتوكولات وخاصة منذ عام١٩٦٠ أي بعد اتخاذ قرار انشاء السد العالي وتوالي تواريخها:

١-بروتوكول بين مصر والسودان يقضي بإنشاء هيئة فنية عليا(دائمة ومشتركة) بعدد متساو من الدولتين تهدف إلي استكمال والسير في البحوث والدراسات لمشروعات ضبط النهر وزيادة ايراده، والاستمرار في الرصد المائي لنهر النيل في أحباسه العليا، وقد وقع هذا البروتوكول في١٧ يناير عام١٩٦٠ ومن بين اختصاصاته مراقبة جميع نظم التشغيل بواسطة المهندسين المنوط بهم هذا العمل مع موظفي الحكومتين فيما يتعلق بالأعمال المقامة داخل حدود السودان وكذلك بحيرة السد العالي وخزان اسوان ومتابعة ما يبرم من اتفاقات مع البلدان الأخري من مشروعات أعالي النيل المقامة داخل حدودها ٠

هذه اللجنة تجتمع بانتظام(أما في القاهرة أو الخرطوم) ولم تتوقف حتي في وقت الأزمات بين الحكومتين، لأن للمهندسين ثقافة الالتزام المهني بما يعهد به اليهم من مسئوليات وبالذات في القضايا الهندسية الحيوية مثل قضايا المياه والكهرباء وغيرها وقد سارت الأمور في يسر بين مهندسي حوض النيل وعلي المستوي العالمي بطريقة هادئة وعلمية إلي حد أن معلومات الرأي العام عنها في مصر تكاد تكون قاصرة ومقصرة٠

٢- في عام١٩٦٦ وبالتعاون مع هيئات الأمم المتحدة وفي مقدمتها برنامج الأمم المتحدة الانمائيUNDP ومنظمة الأغذية والزراعة العالمية FAO ودول الهضبة الاستوائية لحوض النيل، تم الاتفاق علي رصد كل ما يتعلق بالأمطار والمجاري المائية الصغيرة والكبيرة في هذه الهضبة الواسعة التي يصل مسطحها إلي نحو٤٠٠ ألف كم٢ وكان حتما الاستعانة بمنظمة الأرصاد الدولية وكان هناك عمل مكثف لنحو خمس سنوات من يونيو عام١٩٦٧ حتي يوليو عام١٩٧٢ وتحققت اهداف هذه المعلومات الهائلة من مرحلة الرصد الأولي وعندما شعروا بفائدتها تشجعت تلك الدول والهيئات المعنية لاستكمال تجميع البيانات المائية ومجاريها المعروفة باسم: الهيدرومترلوجيه ابتداء من مارس١٩٧٦، ووقتها كانت علوم الالكترونيات قد تقدمت وأمكن عمل ما كان يسمي وقتها النموذج الرياضي لهذه الهضبة واسعة الارجاء وذلك عام١٩٨٠ واعتبرت هذه العمليات من الرصد والتسجيل والربط انجازا انسانيا رائعا قام به المهندسون والعلماء والمتخصصون، دون ضجة إعلامية ، وتعتبر بداية رائعة لوضع خطط الاستفادة من مياه هذا الحوض المتسع٠ كانت هذه الدراسات في مصر والسودان اول الأمر وفي اعقابها هذا العمل الكبير في حوض البحيرات الاستوائية ، كل ذلك مهد لأن تكون اجتماعات دورية لوزراء الري والموارد المائية في كل دول حوض النيل العشر وهو ما تم بالفعل في كمبالا(عاصمة اوغندا) ووجدوا في كل هذه الأرصاد والدراسات الغنية، ما يعتبر وجبة غنية في مجال علم هيدروليكا الأنهار، وفي اجتماعهم ديسمبر عام١٩٩٢، قاموا بمراجعة ومناقشة ما تم رصده واقتراحه في مشروع الدراسات الهيدرومترولوجية لحوض البحيرات الاستوائية لنهر النيل.وكان هذا الاجتماع نقطة تحول رئيسية، فقد تم توقيع اتفاق للتعاون الفني بين مجموعة دول حوض النيل بهدف تنمية الحوض كله، والعمل وفق شعارات مؤتمرات ريو وغيرها للمحافظة علي البيئة في حوض النيل كله وسموا هذا المشروع تيكونيل وهي الحروف الأولي باللغة الانجليزية لعبارة اللجنة الفنية التي تتعاون معا لتنمية البيئة والمحافظة علي كل ما يتعلق بحوض النيل ٠

وبالفعل تم اجتماع هذه اللجنة الفنية للتيكونيل بالقاهرة في نوفمبر عام١٩٩٤، حيث تم التوصل لوضع خطة شاملة لتنمية حوض نهر النيل كله، وبعدها عرضت هذه الخطة علي اجتماع وزارة الري والموارد المائية لكل دول حوض النيل وذلك في مدينة أروشا في تنزانيا عام١٩٩٥ وتمت الموافقة علي التقرير الأول وقرروا مد عمل لجنة تيكونيل لمدة ثلاث سنوات أخري تبدأ في ١٩٩٦/١/١ التي وضعت تصورات لعدد٢٢ مشروعا تعطي عدة رؤي في مجالات مختلفة من بينها وضع خطة متكاملة لتخطيط مصادر المياه وادارتها ثم كان لهم توصية هامة وهي إقرار مشروع صياغة إطار قانوني ومؤسسي للتعاون بين دول حوض النيل يكون مقبولا من جميع دول النهر وقد شكلت اللجنة القانونية الهندسية التي مازالت تعمل لصياغة مثل هذا الاطار المؤسسي للتعاون بين دول حوض النيل تقوم العلاقة بين الدول صاحبة المصلحة في هذا التعاون، بالاتفاق علي اسس موضوعية بطريقة هادئة ولكنها للأسف بطيئة جدا فالدول الأوروبية تجري بسرعة في اتفاقاتها ولكن التنمية في افريقيا بطيئة جدا لأن اللجان تعمل وكأنها منظمات سرية ومحظور عليها التصريحات الإعلامية، ولذلك فإن اتفاقيتهم غالبا ما يكون نضجها علي نار هادئة جدا وقد توصل إلي نتائج أفضل من الاتفاقيات المتسرعة التي مضت أو القادمة بالاندماج أو الوحدة أو التكامل الاقتصادي والتي تتم صياغتها بواسطة السياسة في غضون أيام(وفي أحسن الأحوال في غضون اسابيع) ثم ينتهي بها الأمر إلي الفشل، لأن الصياغة لم تأخذ وقتها حتي تنضج الظروف المجتمعية التي توصل إلي الاتحاد أو الوحدة، ولعل أبلغ مثال علي ذلك هو مشروع الوحدة العربية الذي بدأ بإنشاء الجامعة العربية عام١٩٤٥

وتمت صياغة قانونها علي عجل وانتهي به الأمر إلي احتمال الفرقة أخيرا وبمقارنة ما يجري في الوطن العربي أو افريقيا بما يجري بين الدول الأوروبية التي خططت للسوق الأوروبية المشتركة عام١٩٥٠ واتفاق الحديد والصلب عام١٩٥٩ وتدريجيا وبخطوات مدروسة وصلوا إلي العملة الموحدة اليورو منذ سنوات قليلة، وقبلها كان الاعلان عن اتحاد١٢ دولة اوروبية، وها هو حلف الاطلنطي وصل إلي٢٦ دولة، فلا الطريقة العربية المتعجلة ولا الطريقة الافريقية البطيئة جدا تصلحان للتقدم.ايا ما يكن من امر، فعقب انتهاء المدة لانهاء عمل الـــ تيكونيل مع نهاية عام١٩٩٨، قرر مجلس وزراء دول حوض النيل أن الوقت قد حان لأن تقوم هذه المجموعة من الدول بتطوير التعاون فيما بينها بشكل أكثر وضوحا وتحديدا٠ واطلقوا علي هذه الوثيقة المهمة عبارة مبادرة حوض النيلNileBasinInitative، وأنها اتفاق بين مجموعة دول حوض النيل باللغة الانجليزية والفرنسية دون العربية وهي ملتزمة بهذا الاتفاق ويجري العمل به بعد أن وقعوا عليه بعد مراجعة صياغته بإتقان شديد، ومن هنا فإن العلاقة المائية بين دول حوض النيل راسخة وليست هوجاء كما يتصور البعض، ولكنها للأسف لم تتحول لأن تكون علاقات ثقافية او اعلامية أو تعليمية، لكي تهتم وزارات التعليم والإعلام والثقافة بأمر دول حوض النيل ٠

وليس معني كل هذا ان العلاقات بين دول حوض النيل لن تتعرض لمشاكل أو ازمات، ولكن تحدث بين الحين والآخر أزمات وتصريحات أو مقالات هنا وهناك تبث الفرقة أو البغضاء ، وقد تقدم إسرائيل الدعم أو النصيحة لدولة أو لأخري، ولكن علينا نحن ان نكون في مصر المبادرين بتقديم الدعم والمعونة الفنية والتقدم لكل دول حوض النيل التي تطلب المعرفة أو البيانات أو التدريب لمهندسيها وذلك اذا كان ذلك متاحا لدينا في معاهد البحث التابعة لوزارة الري أو في غيرها من أماكن ، وعلي وزارة التعاون الدولي أن تولي أمر دعم العلاقات مع دول وشعوب والمجتمع المدني بحوض النيل اهتمامها.

<u>اقتراح مصري بإنشاء أول اتحاد للتعاونيات لدول حوض النيل :</u>

اقترح الدكتور عبدالظاهر عثمان رئيس الاتحاد العام للتعاونيات انشاء الاتحاد التعاوني لدول حوض النيل بهدف تعظيم دور المنظمات الأهلية والمجتمع المدني في تحقيق طموحات دول الحوض وملء الفراغ الحالي الذي تسعي إلي الاستفادة منه بعض الدول المجاورة الأمر الذي يؤثر علي هذه الدول أمنيا وسياسيا واقتصاديا. إن دور مصر يمثل محورا أساسيا سواء علي المستوي العربي أو الإفريقي وأن فكرة طرح مصر لإقامة أول اتحاد للتعاونيات بين دول حوض النيل هدفها خدمة العمل الوطني، وتعميق وتنمية العلاقات الشعبية بين دول الحوض يستهدف زيادة ارتباط مصر بالقارة الإفريقية باعتباره ارتباطا حضاريا وتاريخيا في خاصة أن التحديات الحالية وتوجيهات القيادة السياسية تستلزم من مصر إعتبار الدائرة الإفريقية من أهم الدوائر التي تضعها الدولة في مقدمة أولوياتها.

إن أهداف اقامة أول اتحاد تعاوني لدول حوض النيل تتركز في تعظيم دور التجارة التعاونية بينها وربطها بالتجارب التعاونية الدولية، وأن تتعهد مصر بدعم واعداد القيادات التعاونية في جميع الأنشطة، وتخصيص منح دراسية سنوية في مرحلة البكالوريوس والماجستير والدكتوراه، وتبادل الخبرات التعاونية في المحيطين الإفريقي والدولي، وتأسيس مركز تدريب تعاوني لدول حوض النيل باحدي الدول الأعضاء بالاتحاد، وان تأسيس الاتحاد التعاوني لدول حوض النيل يمثل ضرورة ملحة لأن العلاقات التعاونية في هذه الدول قوية مع إسرائيل التي تتولي تدريب واعداد الكوادر التعاونية من خلال المنح الدراسية والدورات التدريبية بالمعهد التعاوني بتل أبيب، إن دول الحوض العشر تضم منظمة تعاونية نشطة خاصة في إثيوبيا وكينيا وأوغندا وتنزانيا والسودان والكونغو ومصر، حيث يبلغ حجم عضوية التعاونيات بدول الحوض حوالي٤٠ ألف عضو في اطار حوالي٥٢ ألف منظمة تعاونية في جميع الأنشطة.

<u>مصر ومياه النيل .. التصعيد والاحتواء [*] :</u>

فرض توقيع خمس دول من دول المنبع (أثيوبيا ورواندا وأوغندا وتنزانيا ثم كينيا) علي الاتفاقية الإطارية لمبادرة حول حوض النيل ، التساؤل علي الخطوات المطلوبة من جانب مصر والسودان ، والتساؤل حول مستقبل المبادرة ، وربما إطار التعاون المستقبلي. التساؤل برغم مشروعيته ، وبرغم ما يصاحبه من ردود أفعال مشحونة بالغضب من جانب الكثير من المتابعين والكتاب والمهتمين بملف المياه ، فإن الإجابة عليه تتطلب قراءة التطورات الأخيرة في سياق تطورها التاريخي. فعلي مدي نحو أكثر من أربعين عاما من أشكال التعاون الجماعي ، لم تستطع دول الحوض التوصل إلي اتفاق جماعي لتنظيم التعاون المائي في حوض النيل. مما يعني أن القيود والأسباب التي حالت دون وضع إطار قانوني ومؤسسي لأشكال التعاون لا تزال قائمة ، وهي أسباب سياسية في المقام الأول وتاريخية في المقام الثاني ، وإن زاد عليها أسباب جيواقتصادية وجيوسياسية. وهو ما يقودنا إلي دلالات هذا التوقيع ، وأولاها يتعلق بمحاولة فرض أمر واقع جديد علي مصر، وذلك بمحاولة وضع نهاية للمفاوضات ، وفرض رؤية خاصة تتجاوز المصالح المصرية. أما ثانية هذه الدلالات فترتبط بمعدلات التفاوض التي حكمت المسار التفاوضي ، والتي ثبت عدم فاعليتها في تجاوز العقبات. فقد استندت هذه المعادلة إلي رؤية مصرية سودانية تقوم علي الحقوق التاريخية المكتسبة مع تصور تنموى يساهم في زيادة كميات المياه

---

[*] **المصدر:** أيمن السيد عبد الوهاب – دراسات الأهرام ٠

بالقدر الذي يلبي احتياجات الجميع من المياه ، في المقابل استندت دول المنبع إلي أبعاد سياسية تتعلق بمفهومها للسيادة الوطنية ومفهوم مختلف للتنمية في الحوض لا يرتبط بالتعاون مع مصر بشكل رئيسي. وأما ثالثة هذه الدلالات فترتبط بحالة الترقب التي منعت باقي دول المنبع (بوروندي ، الكونغو الديمقراطية) من التوقيع علي الاتفاقية حتي الآن، في انتظار رد الفعل المصري ٠ تتعلق الدلالة الرابعة بمؤشر الخطر علي مستقبل التعاون الجماعي في الحوض والذي ارتبط بمحاولة تسويق رؤية الدول الموقعة، بأنها تمتلك من موازين القوي والأوراق التي تمكنها من الاستغناء عن التعاون مع مصر، وبالتالي طرحت مهلة زمنية تمتد عاما للتوقيع (تنتهي في مايو ٢٠١١)، أو الخروج من المبادرة ، بما يعني عدم قابلية الإطار الموقع للتغيير. تنطوي الدلالات السابقة علي نتيجة هامة تتمثل في محاولة تخلص دول المنبع من القيد المصري علي مشاريعها ورؤيتها – ولو نفسيا – مع الاحتفاظ بورقة الجهات المانحة والراعية للمبادرة. بمعني السعي نحو معادلة صفرية من جانب دول المنبع حيث تحصل علي كل شئ ، ومصر والسودان لا تحصلان علي شئ ٠

واتساقا مع هذه النتيجة يبقي التساؤل علي المبادرة ومستقبلها مطروحا بقوة في هذه اللحظة . فالمبادرة التي تقوم علي قاعدة عدم الإضرار والتوازن المصلحي ، تبدو أمام قراءتين تتباينان في تفسير هذه القاعدة. وما يهمنا في هذا السياق ، أن المبادرة تنتهي فعليا في عام ٢٠١٢ ، وبالتالي فإن عدم التوصل إلي إطار آخر (المفوضية العليا) يعني أن هذه المبادرة سوف تنتهي بعد عام من الوقت المحدد لإغلاق باب التوقيع علي الاتفاق الإطاري ٠

كما أن المبادرة التي تقوم علي الرؤية المشتركة (وتعاون الحوضين الشرقي والجنوبي) للأفكار والمشروعات التكاملية التي تحافظ علي مياه النهر وتولد الطاقة وتحقق الاستقرار وتنظم التعاون، تبدو علي المحك سواء لدول الحوض ، أو للدول الراعية للمبادرة ، وهو ما يتطلب تأكيد مجموعة من الركائز المصرية تجاه اللحظة الراهنة ، نذكر منها:

–تأكيد أن التعاون واستمرار التفاوض هو السبيل الوحيد للحيلولة دون ضياع مجهود ما يزيد علي عشر سنوات من النقاش والعمل الجماعي والجهد الدولي. واستمرارا لمنهاج فرضته الخبرة التاريخية (مشروع الهيدرولوميتولجية ، والأندوجو ، والتيكونيل ، وأخيرا مبادرة حوض النيل).

–الموقف السياسي المصري الرافض للتصعيد والداعم لآليات التعاون وإعطائها الأولوية علي آليات الصراع ، يعني أن المهلة الزمنية ، هي فرصة أخيرة لاستمرار التعاون مع دول الحوض في إطار المبادرة ، أو البحث عن إطار جديد.

–إن فك الاشتباك بين مسار العلاقات بين مصر ودول الحوض ومسار التفاوض علي المياه أمر يمكن توقعه حاليا فقط ، شريطة عدم الانتقال لمرحلة أخري تتزايد فيها عناصر التهديد ، أو التأثير علي حصة مصر باعتبارها تهديدا مباشرا للأمن القومي المصري.

–إن توسيع مجالات التعاون وتعميقها مع دول الحوض سوف يستمر ، ويمكن أن تظهر ثماره بعيدا عما سيفرضه ملف النيل من انعكاسات سلبية حالية.

–تتسق تلك الركائز مع رفض مصر التدخل في الشئون الداخلية لدول المنبع، باعتباره مبدأ راسخا في السياسة المصرية.

وهكذا ، يبدو أن جرس الإنذار الذي أطلقه توقيع بعض دول المنبع يفرض تحركا مؤثرا وحيويا مستندا لرؤية استراتيجية تتكامل فيها أدوار كافة الجهات الحكومية وغير الحكومية التي تتعامل مع ملف المياه ، أو دول الحوض. وهنا يمكن الإشارة إلي مستويين من التحرك.

المستوي الأول : ويرتبط بمناهج التفاوض المستند لكون التعاون هو السبيل لمواجهة الاحتياجات المتزايدة لدول حوض النيل من المياه ، وأن الخلافات يمكن تجاوزها من خلال ثمار التعاون. هذه النتيجة برغم صدقها في المنهاج التفاوضي المصري فإن الواقع الراهن تجاوزها، وبالتالي كشف المنهاج التفاوضي الحقيقي للدول الموقعة ، علي أهمية تدعيم المنهاج التفاوضي المصري بمجموعة من التحركات الموازية ذات السمة التصعيدية ، نذكر منها :

–تقديم شكوي فورية للاتحاد الإفريقي ، لاسيما مجلس السلم والأمن الإفريقي، وتأكيد أن التوقيع علي الاتفاق هو تهديد لاستقرار هذه المنطقة.

–التحرك علي المستوي العالمي ، من خلال مخاطبة الرأي العام العالمي والمنظمات المعنية بقضايا المياه والتنمية ، بالإضافة للتحرك تجاه الجهات المانحة والقوي الكبري ذات المصلحة في منطقة الحوض والحريصة علي الوجود والاستثمار في هذه المناطق ، وإظهار مخاطر عدم الاستقرار علي الاستثمارات إذا استمرت دول المنبع غير حريصة علي استمرار التفاوض والتعنت ضد المصالح المصرية الاستراتيجية.

–تأسيس شركات مصرية تهدف إلي شراء الأراضي وزراعتها مع شريك وطني في هذه الدول.

المستوي الثاني [*] : من التحركات المصرية فيجب أن تتوازي مع المستوي الأول ، وترتكز علي بناء استراتيجية مصرية أوسع للوجود والتحرك في منطقة البحيرات العظمي والقرن الإفريقي بقدر أكبر من الفاعلية والتشابك مع القضايا الحيوية

---

[*] **المصدر:** برلين ، مازن حسان – دراسات الأهرام ، عيسى مرشد – الأخبار ٠

والحساسة في هذه المنطقة. المستويان السابقان ، يمكن أن يضاف إليهما اللجوء إلي محكمة العدل الدولة في حالة إصرار الدول الموقعة أو غيرها علي تجاهل الحقوق التاريخية والقانونية لمصر ٠

وهكذا ، يبدو أن استمرار "المبادرة" أو إعلان نهايتها سوف يرتهن بالقدرة علي طرح صيغة المفوضية العليا ، كلجنة عليا لتسيير المشروعات القائمة كحل وسط حالي ، لحين التوصل لاتفاق جماعي ، أو البحث عن صيغة أخري لتنظيم التعاون المائي بين دول الحوض ٠ وفي رد فعل تلقائي للأحداث في محاولة لطمأنة الحكومة والشعب المصري ، جدد السيد رايلا أودينجا رئيس وزراء كينيا التزام بلاده التام بضمان عدم تأثر أي دولة من دول حوض النيل باتفاق عنتيبي ، وقال : إننا لا نرغب في أن نؤثر علي الأمن المائي لدولتي المصب. وإن التعاون الثنائي مع مصر في الفترة المقبلة يسعي إلي إنشاء أحواض لتخزين مياه الأمطار ، واستغلال المياه الجوفية من خلال حفر الآبار لري الأراضي الزراعية بهدف مساعدة الشعب الكيني الذي يعيش في المناطق المحيطة بالبحيرة حتي لا يعتمدوا علي مياه الأنهار ، مؤكدا سعي بلاده لزيادة التبادل التجاري بين البلدين. وأوضح أن بلاده تدرك تماما أن مصر والسودان تعتمدان علي مياه نهر النيل كمصدر للحياة وأكد – في حديث لوكالة أنباء الشرق الأوسط – أن "التوقيع علي الاتفاق الإطاري في عنتيبي ليس تحركا عدائيا ضد مصر" مؤكدا تفهم بلاده قلق مصر فيما يتعلق بصياغة نص هذا الاتفاق. وردا علي سؤال حول إمكانية حل النزاع بين دول المصب ودول المنبع ، قال "نعم بكل تأكيد سيحل هذا النزاع قريبا" موضحا أنه سيكون بمقدار دول حوض النيل استمرار التفاوض لحل القضية. وعما إذا كانت ضغوط خارجية ، كأن تكون إسرائيل قد دفعت بعض دول حوض النيل للتوقيع علي اتفاق عنتيبي ، أكد أودينجا "أن العلاقات مع مصر غير قابلة للتفاوض ولا يمكن لأي قوي أجنبية أن تملي علينا ما نفعله". وأكد قوة ومتانة العلاقات بين مصر وكينيا ووصفها بأنها تاريخية حيث ساعدت مصر كينيا في حصولها علي الاستقلال. وأشار إلي وجود فرص كبيرة للاستثمار للشركات المصرية في كينيا التي تقع في موقع استراتيجي وهي عضو في تجمع شرق أفريقيا الذي يضم أوغندا ورواندا وتنزانيا وبوروندي الذي يبلغ عدد سكانه ١٣٠ مليون نسمة. وعن توفير تمويل من الجهات المانحة لإقامة مشروعات علي نهر النيل ، أوضح أن مباحثاته مع القيادة السياسية المصرية تناولت استمرار التعاون مع مصر في ضوء إقامة مشروع كبير "تجمع ماو للغابات" بتكلفة تقدر بنحو ٥٠٠ مليون دولار يتم تمويله من الموارد الذاتية والجهات المانحة ، مضيفا أن هذا المشروع يهدف إلي إعادة تأهيل الغابات في البلاد التي تعاني من تدهور، وتتدفق فيها ثمانية أنهار وتشهد انخفاضا في منسوب المياه من خلال زرع أشجار جديدة ٠

وقد حذر الخبراء من تصعيد الخلاف ، وإطلاق التصريحات النارية ، لأن الخلاف حول مياه النيل يظل مرشحا للتحول إلي نزاع. واستبعدت مؤسسة العلوم والسياسة الألمانية في برلين – أهم مؤسسة بحثية تقدم توصياتها للحكومة الإلمانية مباشرة – أن تتنازل مصر عن موقفها الحالي المتمسك بحصتها في مياه النهر باعتبارها قضية أمن قومي. ويري خبير الشئون الإفريقية والمصرية في المؤسسة شتيفان رول أن الخلاف الرئيسي هو بين مصر وأثيوبيا حيث تصل لمصر ٨٥% من مياه النيل عبر النيل الأزرق في الهضبة الأثيوبية ، وترغب أديس أبابا منذ عام ١٩٩٠ في الاستفادة من هذه الميزة الجيوستراتيجية اقتصاديا في بناء سدود للتوسع في مشروعات الري وتوليد الطاقة إلا أن الخطر يكمن في أن تصبح أثيوبيا في وضع يسمح لها بالتحكم في كمية المياه التي تصل إلي مصر وهو وضع سوف تعمل مصر علي منعه بأي وسيلة. أما تأثير دول المنبع الأخري فليس حيويا ما تأثير دول المنبع الأخري فليس حيويا علي مصر حتي إذا توسعت هذه الدول في مشروعات علي نهر النيل الأبيض فلن يؤثر ماناماالمايمالما نميالمايمن التللالامساملامالم اخا التار ابينكتكتاكت كتتل يم ءملامرتعلي مصر حتي إذا توسعت هذه الدول في مشروعات علي نهر النيل الأبيض فلن يؤثر ذلك علي كميات المياه لمصر والسودان بنفس الدرجة كما هو الحال في السدود علي النيل الأزرق ٠

ووفقا لتقييم المؤسسة الإلمانية البارزة فإن مبادرة حوض النيل تعتبر قصة نجاح لإنها شكلت إطارا مؤسسيا للمفاوضات والتعاون بين دول النيل وفقا لاستراتجية "صيد الغزلان" في نظرية الألعاب وهي استراتيجية تقوم علي تعاون جميع أعضاء فريق الصيد بهدف تحقيق أكبر غنيمة للجميع والاشتراك في صيد الغزلان بدلا من اكتفاء كل صياد بصيد أرنب بمفرده ، وفي حالة دول المبادرة يعني ذلك أن تنسيق سياساتها المائية وترشيد المياه وإقامة المشروعات المشتركة وحل الخلافات في بدايتها بين دول المنبع والمصب ، أفضل من انتهاج سياسات فردية. ومن هنا لابد من إنقاذ هذه المبادرة من الانهيار حتي لا يبدأ أطرافها في انتهاج استراتيجية أخري فردية تسمي "بلعبة الفراخ" أي محاولة كل طرف التصعيد إلي أقصي درجة علي أمل أن يتراجع غريمه وهو ما بدأ يحدث بالفعل أذ تتمسك مصر بموقفها وحصتها رغم رغبتها في التعاون وتتمسك بقية الدول بتنفيذ الاتفاقية رفضا للجمود في الموقف بل وتصدر عنها تصريحات مستفزة كما حدث من أثيوبيا ٠

وتخلص المؤسسة البحثية الإلمانية في تحليلها للأزمة الراهنة حول مياه النيل إلي أن الأمر يتطلب تدخلا سريعا من الجهات المانحة وهي البنك الدولي والاتحاد الأوروبي وبنك التنمية الإفريقي ودول أوروبية مثل ألمانيا وهي الجهات التي مولت مشروعات للمياه في دول الحوض قيمتها أكثر من مليار دولار منذ عام ٢٠٠٣ فهذه الجهات المانحة لا ترغب في اندلاع نزاع بسبب مياه النيل في هذه المنطقة ٠

أكد رئيس مجلس الوزراء المصري أن هناك اتفاقا بين دول حوض النيل علي عدم الإضرار بمصالح مصر المائية ومواردها وحصتها المائية أو التأثير السلبي عليها .. والاتفاق من ناحية المعني علي هذا الأمر .. وأن الاختلاف فقط علي الصياغة في بنود الاتفاقية الإطارية التي تم توقيعها مؤخرا في عنتيبي .. وأن جميع رؤساء وقيادات دول حوض النيل أكدوا علي ذلك وأنهم لا يريدون إحداث أي أذي أو تأثير سلبي علي مصر وحصتها من مياه النيل .. وهذه رسالة لمصر من جميع قيادات دول حوض النيل .. ومصر تتشدد للحفاظ علي حقوقها المائية لا خلاف علي المعني .. وأن أية مشروعات يجري إقامتها بدول حوض النيل يتم التفاوض عليها ولابد من التشاور بين دول الحوض حفاظا علي مصالحها دون التأثير علي أمن مصر المائي، ولن تتأثر مصر بالاتفاقية التي تم توقيعها مؤخرا وسيتم إعادة النظر في الفقرة موضوع الخلاف والتفاوض بشأنها ولا يوجد شئ منقوش علي الحجر وسوف نخرج في المستقبل بشكل مقبول من الجانبين من خلال التفاوض ولم تتدخل أي دولة أجنبية في صياغة الاتفاقية الإطارية وهذه الاتفاقية ليست ضد مصر أو السودان ولكنها مجرد آلية للاستخدام الأمثل لمياه النيل بين دول الحوض .. وكانت المباحثات المصرية الكينية بين نظيف وأودينجا قد ركزت علي وسائل دعم العلاقات الثنائية في المجالات الاقتصادية والتجارية والاستثمارية وإنشاء المشروعات التنموية إضافة إلي التعاون في محاولة الري والزراعة والمجالات التنموية الشاملة في إفريقيا بوجه عام ودول حوض النيل بوجه خاص لزيادة المعدلات الإنتاجية والتنموية في إطار المزايا المتفق عليها والكوميسا إن المبادرة الرئاسية التي أطلقتها القيادة السياسية المصرية إلي قادة ورؤساء دول حوض النيل هي مبادرة تنموية رائدة تستهدف تحقيق التنمية الشاملة لجميع شعوب دول حلول النيل من خلال إنشاء العديد من المشروعات المشتركة بهذه الدول ومصر تلتزم بتشجيع وزيادة الاستثمار في أفريقيا ودول الحوض، واستمرار زيادة معدلات التنمية وتشجيع الشركات المصرية للاستثمار في أفريقيا ودول الحوض مع حرص مصر الكامل علي المشاركة في مشروعات التطوير لدول الحوض .. وتطوير مشروعات النيل لخدمة الدول الكيني فيما يتعلق بعدم المساس بمصالح دول الحوض والتأثير السلبي علي حقوق مصر وضرورة الحفاظ الكامل علي المصالح المائية لدول الحوض وهناك اتجاهان للتحرك المصري في المرحلتين الحالية والمقبلة للتحرك في أفريقيا بشكل عام وفي دول حوض النيل بوجه خاص ٠

خطة إستراتيجية للإدارة المتكاملة للموارد المائية (*) :

(١)إن التخطيط السليم لخطط التنمية الزراعية والصناعية في أي دولة من الدول، يرتبط ارتباطا وثيقا – ضمن أمور أخري – بمعرفة شاملة ودقيقة لحجم لمياه المتوافرة في هذه الدولة، وجودتها، واقتصادات استخدامها، والبدائل المتاحة اليوم وغدا لزيادة تلك الموارد المائية. وبشكل عام، فإن الموارد المائية المتجددة المتاحة في دولة كمصر محدودة وليست لا نهائية، وهي تتمثل في مياه النيل التي حددت اتفاقية ١٩٥٩ مع السودان نصيب مصر منها ٥٥.٥ مليار متر مكعب في العام، وهي تمثل نحو ٩٥% من موارد مصر المائية، ثم المياه الجوفية، وبعضها متجدد يمكن الاستفادة منه بقدر من الاطمئنان والبعض غير متجدد ينبغي استخدامه بحرص شديد ووفقا لخطة مدروسة، ثم مياه الأمطار والسيول ثم مياه البحر المحلاة، وأخيرا المياه التي يعاد استخدامها من مياه الصرف الزراعي ومياه الصرف الصحي والصناعي المعالج.

(٢)إن كل مصدر من تلك المصادر تنطوي الاستفادة منه علي مجموعة من الفرص والتحديات، والتحليل العلمي والتخطيط الاستراتيجي لكيفية الاستفادة من تلك الفرص ومواجهة التحديات، يتطلب دائما خطة متكاملة تتفق عليها جميع أجهزة الدولة وليست وزارة بعينها لاسيما أن استخدامات واستهلاكات تلك الموارد المائية تتم من قبل جهات عديدة ولأغراض مختلفة كالزارعة، والصناعة، والإسكان، والشرب، والملاحة، وتوليد الطاقة وغيرها ، وقامت وزارة الموارد المائية والري عام ٢٠٠٤ بإعداد خطة استراتيجية للإدارة المتكاملة للموارد المائية – شاركت فيها جميع أجهزة الدولة المعنية – لإيجاد التوازن المطلوب بين الاحتياجات والموارد المائية حتى عام ٢٠١٧ ، وتقدر تكلفتها الاستثمارية بنحو ١٤٥ مليار جنيه وتكلفتها التشغيلية نحو ٤٥ مليار جنيه، تم تقسيمها بين أجهزة الدولة المعنية للبدء في التنفيذ، وبلغ نصيب وزارة الإسكان منها وحدها نحو ٦٠%، ووزارة الموارد المائية والري ٣٠% وشكلت لجنة وزارية لمتابعة تنفيذ تلك الخطة الطموح .

(٣)إذا ما حاولنا التطرق في عجالة إلي مواقف كل مصدر من مصادر مصر المائية، فسوف نجد أن المصدر الأول يرتبط مياه النيل التي ترتبط استخداماتنا منها بحصة ثابتة تقدر ب ٥٥.٥ مليار متر مكعب سنويا وفقا لاتفاقية ١٩٥٩، فإن تلك الحصة ظلت ثابتة طوال تلك السنوات حتى الآن. وهو تحد جسيم بطبيعة الحال ولا جدال في ذلك، إلا أننا لا يمكن أن نتعامل معه بمعزل عن مجموعة من الفرص التي يرتبط بعضها بإمكانية زيادة حصة مصر من خلال مشروعات مشتركة

(*) **المصدر:** د. محمود أبو زيد وزير الموارد المائية والرى السابق – دراسات الأهرام ٠

مع باقي دول حوض النيل، وأهمها السودان، تعاملنا مع حصتنا المائية، ومدي قدرة الدولة والمجتمع علي العمل معا من أجل الاستخدام والتوزيع الأمثل للموارد المائية، واستخدام أحدث التقنيات في نظم الري الحديث والإدارة المتكاملة للموارد ومشاركة مستخدمي المياه في تطوير الترع والقنوات والمصارف لضمان تقليل الفواقد، بالإضافة إلي سياسة صارمة وجادة لمواجهة تلوث مياه النيل وترشيد الاستهلاك في الري وفي الاستخدامات المنزلية والصناعية . ويجب الالتفاف إلي حقيقة أن مشروع الاتفاق الجاري التفاوض عليه بين دول الحوض لا يتناول من قريب أو بعيد مسألة تقسيم مياه النيل بين دول الحوض ، وإنما يضع الأسس والقواعد الحاكمة لهذه العملية ليتم أخذها في عين الأعتبار في مرحلة لاحقة من خلال مفوضية مياه النيل التي سيتم انشاؤها .

(٤)المصدر الآخر يتمثل في المياه الجوفية. وهو مصدر، ينطوي علي الكثير من الفرص والطاقات الكامنة، رغم عدم خلوه بالطبع من بعض التحديات، وأن الخزانات الجوفية في مصر، بعضها تتجدد مياهه لكونها تاتي من مصادر متجددة كرشح النهر والترع والأراضي الزراعية، وتستخدم مصر حاليا نحو ٦ مليارات متر مكعب من هذه المياه سنويا، ويمكن زيادتها إلي ١٠ مليارات لفترة قادمة لحين استكمال برامج تطوير الري وتقليل الفواقد مع الرشح فهذه المياه الجوفية هي بطبيعتها تدوير لمياه النيل ، أما النوع الثاني من المياه الجوفية فهو المياه المتوافرة في الصحاري المصرية والوادي الجديد وشرق العوينات، وهي مياه متوافرة بكميات كبيرة، إلا أنه ينبغي الحيطة الشديدة في استخدامها لكونها غير متجددة، وغالبا ما يكون استخدامها لمدة محدودة. وتشير التقديرات العلمية والدراسات إلي أن حد الاستخدام الآمن لتلك المياه في مناطق كالوادي الجديد مثلا تكفي لزراعة نحو ٢٠٠ ألف فدان، مع السماح بانخفاض في مناسيب المياه لا يزيد علي ١٠٠ متر خلال ٣٠٠ سنة في كل حالة .

(٥)وفيما يتعلق بمياه الأمطار والسيول، فإن كمياتها لا تتعدي ال ٢ مليار متر مكعب سنوياً، وهي أيضا تعد مصدراً إضافياً يمكن الارتكاز عليه لتعزيز موارد مصر المائية، أخذا في الاعتبار أن التوسع في استخدامها يتطلب إنشاءات صناعية كالسدود والخزانات الأرضية وسدود الإعاقة وتأتي بعد ذلك مياه البحر المحلاة، والتي تقتصر استخداماتها الحالية علي بعض المناطق الساحلية للأغراض السياحية بالأساس .

(٦)يجب الا يفوتنا ونحن نستعرض مصادر مصر المائية، أن ندرك جيدا أن المفاوض المصري منذ اليوم الأول لإطلاق العملية التفاوضية مع باقي دول حوض النيل، يكون علي وعي تام بحقيقة وضع مصر المائي، ولم تنضب حججه القانونية والفنية يوما لتأكيد صحة وسلامة موقفه التفاوضي المتمسك بضرورة اعتراف واحترام باقي دول الحوض لاستخدامات وحقوق مصر المائية فحوض نهر النيل تتساقط عليه أمطار تقدر ب ١٦٦٠ مليار متر مكعب سنويا، وهي تكفي لسد احتياجات جميع دول الحوض إذا ما تكاتفت وتعاونت مع بعضها البعض، أما إذا قررت العمل بمفردها، ولم تتلق اليد الممدوة لها بالتعاون والإخاء، فسوف تظل علي وضعها الحالي.

(٧)إن التحدي الأكبر الذي تواجهه مصر خلال المرحلة المقبلة يتمثل في مخاطر تلوث المياه، ولعل سلوكيات المجتمع بجميع فئاته تجعل من مواجهة هذا التحدي أمرا ليس بالسهل، وهو أمر يتطلب المزيد من العمل والجهد من أجل تعديل اللوائح والقوانين القائمة.

(٨)علي الجانب الآخر ونحن نستعرض حقيقة الوضع المائي لمصر، وسبل تنمية مواردها المائية، ينبغي أن تحرص مصر دائما علي تبني أحدث المناهج العلمية والاتجاهات الدولية الجديدة في تعاملها مع قضية ندرة المياه. فعالم اليوم لا يتحدث فقط عن إدارة العرض supply management، إنما يتحدث أيضا عن إدارة الطلب demand management، وهناك برامج عديدة تتناول هذا الموضوع ربما لا يتسع المقام لذكرها تفصيلا آلان. ولا شك أن ذلك يرتبط أيضا بقضايا تغير المناخ، وتحول قضية ندرة المياه إلي قضية عالمية تقتضي تكاتف الجهود وتنسيق السياسات المشتركة علي مستوي العالم لحماية كوكب الأرض بأكمله خلال السنوات المقبلة .

أما الآن، وبعد استعراض حقيقة الوضع المائي لمصر ما بين التحديات والفرص، فإن تلك المقدمة كانت أساسية وضرورية لفهم أكثر عمقا للوضع المائي لمصر، وكي يتم تقييم تجربة المفاوضات مع دول حوض النيل علي أساس علمي ومعلومات دقيقة، دون تهوين أو تهويل، ومع احترام كامل لقلق مشروع يراد التعامل معه بكل الجدية اللازمة والسعي لإزالة أسبابه متى كان ذلك ممكنا وانطلاقا من ذلك هناك بعض الأسئلة التي ستفرض نفسها تلقائيا لماذا كان اللجوء إذن إلي خيار إطلاق مبادرة حوض النيل؟ وهل كان التوقيع علي الاتفاقية الإطارية أمراً ضروريا ولا غني عنه لزيادة حصة مصر المائية أم أنه لا يعدو أن يكون مجرد استكمال شكلي للإطار التعاوني، وبديل ضمن بدائل أخري كثيرة تستهدف تعظيم الموارد المائية لمصر؟ وما حدود التأثير الحقيقية لدول الحوض علي أمن مصر المائي؟ وأخيرا .ماذا سيكون موقف المؤسسات والدول المانحة في حالة التوقيع المنفرد لبعض الدول علي الاتفاقية دون انضمام مصر والسودان، وهل ستتمكن تلك الدول من الحصول علي التمويل اللازم لإقامة مشروعات مائية تضر بالتبعية بالأمن المائي المصري؟ وكم تحتاج دول حوض النيل من وقت وموارد للقيام بذلك مقارنة ببدائل أخري أكثر اقتصادية وسهولة تمكنها من إقامة مشروعاتها التنموية المستهدفة دون الإضرار بمصر ٠

توصيات من أجل ترشيد مياه النيل :

تتدفق مياه نهر النيل من دول المنبع إثيوبيا وأوغندا وغيرهما من عل، فالأراضي الأثيوبية مرتفعة عن السودان، والسودان مرتفع عن البحر المتوسط، ومن ثم فإن حركة المياه – مهما كانت السدود والخزانات – لن يمنع جريانها شئ ٠

١-الاستفادة من مياه النيل عند دمياط ورشيد ببناء خزانين عند كل منهما يكون ملاصقا للشريط الساحلي دون أن يكون هناك ضحايا ومنكوبين .

٢-تبطين وتقوية الجسور في مصر العليا لانسياب المياه بصورة أسرع وأقوي مع صيانة الترع الرئيسية والرياحات.

٣-الاستفادة من المياه الفاقدة في كل منزل بمصر بتحويل شبكة المواسير إلي ثنائية واحدة تكون لمياه شرب نظيفة والأخرى المفقودة تكون للاستخدام المنزلي والاستفادة من هذه المياه المعالجة في دورات المياه الخاصة والعامة، وقصر استخدام المياه النقية في الشرب والطهي والوضوء والاستحمام وغيرها من ضرورات للحياة .

٤-فرض غرامة كبيرة علي غسل الشوارع والمحلات والدواب والسيارات وغيرها بمياه الشرب النقية مع توفير بديل لمياه معالجة آمنة .

٥-تركيب عداد مياه بكل مسكن بمصر ، وبعائداتها تقام محطات مياه شرب نقية والصيانة والإصلاح في كل منطقة كبري.

٦-قيام حملة توعية لترشيد المياه في كل محافظات مصر الواقعة علي النيل والبحرين الأحمر والأبيض .

٧-البحث عن خزان المياه الجوفية في الصحراء الغربية والاستفادة جديا من مشروع د. فاروق الباز حول قيام وادي جديد غرب النيل وكذلك الاستفادة من مياه الأمطار والسيول والفيضانات التي تجتاح البلاد كل حين والاستفادة من تجارب الدول الأخري ".

٨-وكذلك الاستفادة من مياه النيل التي تضيع سدى في منطقة المستنقعات في جنوب السودان، وحتمية استكمال حفر قناة جونجلي في الجنوب والمناطق الخالية : سيناء البحر الحمر، بحيرة ناصر، الصحراء الغربية وإقامة مجتمعات عمرانية جديدة متوازنة لا تتأثر بأقل هزة .. مائية أو اقتصادية.

٩-ترشيد مياه الزراعات ذات الغمر مثل الأرز والقصب ٠

١٠- إدخال تحسينات وتقنية بالاستفادة من مياه النيل – ولا يفضل مشروع الري بالتنقيط – لأن تكاليفه ستكون أكبر من عائداته لأن مصر ليست دولة غير نهرية أو ولا منافذ لها علي المياه العذبة، فلابد من إعادة النظر في تحويل نظام الري بالغمر إلي نظام أخر أكثر ترشيدا حتى لا تتأثر طبيعة الأرض الزراعية التي تستمد "عافيتها" من مياه النيل المحمل بالطمي الخصب (الغرين). مع الأمل أن تكون هناك خطط إستراتيجية لمياه النيل والاستفادة من كل قطرة فيها والبحث عن بدائل آمنة من المياه الجوفية والاستفادة من مياه الأمطار والسيول والفيضانات كما تفعل الدول المتقدمة في تحسين استخدام المياه وترشيدها.

فى إطار أنشطة المنتدى الوطنى لمنظمات المجتمع المدنى لحماية نهر النيل نظمت جمعية أصدقاء الطبيعة (منسق المنتدى المحلى بالقاهرة) وبالتعاون مع جمعية بيت العائلة وبتنسيق من قسم التنمية بادارة غرب مدينة نصر للتضامن الاجتماعى ورشة عمل تضمنت دورة تدريبية للتعريف بأهمية نهر النيل وحمايته من التلوث وترشيد استهلاك المياه. استمرت الدورة أربعة أيام، وحضرها أكثر من ٧٥ مشاركا، منهم ٦٠ سيدة وممثلو المجتمع المدنى وخبراء البيئة والمياه وتمت فى ضيافة الهيئة العامة للاستعلامات بالقاهرة وبمشاركة من ادارة خدمة المواطنين بهيئة مياه الشرب للقاهرة الكبري، حيث إستعرض رئيس المنتدى المحلى بالقاهرة فى كلمته فى افتتاح الدورة أهمية المياه فى حياتنا مؤكدا أن المصدر الرئيسى للمياه فى مصر هو نهر النيل ويمثل (٩٥%) من المياه العذبة، وأن مصر دولة مصب ويتشارك معها ١٠ دول فى حوض نهر النيل هى دول منابع النيل ودول حوض النيل الشرقي، مشيرا إلى بعض الخلافات القائمة مع بعض دول الحوض والتى يمكن التغلب عليها بدعم التعاون بين مصر ودول الحوض فى العديد من محاور التنمية لتحقيق التنمية المستدامة بكل دول الحوض وذلك فى اطار المصلحة المشتركة وعدم الإضرار بنصيب مصر من المياه المقدرة حاليا بـــ ٥٥.٥ مليار متر مكعب، بل وعلى العكس العمل على زيادة هذه الحصة لتلبية مطالب التنمية فى مصر ومواجهة الزيادة السكانية حيث يتناقص نصيب الفرد سنة بعد أخرى حتى وصل حاليا الى حوالى ٧٠٠م٣ أى أقل من حد الفقر المائى المقدر ب ١٠٠٠م٣ وهو مايستدعى أهمية الحفاظ على نهر النيل من التلوث سواء التلوث الصناعى بما يحمله من عناصر ثقيلة تؤدى للعديد من الأمراض الخطيرة، أو التلوث بالصرف الصحى وكذلك الصرف الزراعى بما يحمله من أسمدة وكيماويات ومبيدات، بالاضافة الى العديد من مصادر التلوث الأخرى التى تلوث نهر النيل وتخصم من رصيد الكمية المخصصة لمصر نظرا لإعادة تدوير مياه الصرف وخلطها بمياه الرى بعد المعالجة. وضرورة الاهتمام بتطبيق الإدارة المتكاملة للمياه وتطوير نظم الرى فى الزراعة وخفض كمية المحاصيل الشرهة فى استهلاك المياه كالأرز والقصب والموز، بالتعاون مع بعض دول حوض النيل لزراعة هذه المحاصيل هناك. وناشد بأهمية ترشيد استخدام المياه فى الاستهلاك المنزلى والتجارى، وتم استعراض أمثلة كثيرة لإهدار مياه الشرب فى المنازل والأبنية الإدارية والمنشآت التجارية وقدم العديد من النصائح والإرشادات الى يمكن اتباعها لترشيد هذا الاستهلاك. وناقش الحضور وماجاء فى فيلم شكاوى النيل الفصيح (من انتاج

المنتدى الوطنى لنهر النيل)، الذى تم عرضه بورشة العمل ويوضح رحلة قطرة المياه من منابع نهر النيل الى أن تصل الى مصر ومايلقاه النهر شريان الحياة لنا من إهمال ومصادر متعددة من مصادر التلوث، بعدها تم تقسيم الحضور الى ثلاث مجموعات تضم كل مجموعة ٢٥ فردا تم تنظيم عملية تدريبية لهم فى كل يوم من أيام ورشة العمل على أعمال السباكة الخفيفة والتى يمكن لربة المنزل القيام بها لوقف نزيف المياه المتساقطة عند تلف حنفية أو خلاط أو كومبنيشن وغيرها، وقام بالتدريب مهندسون من شركة مياه الشرب. وفى نهاية التدريب قدمت جمعية بيت العائلة مفتاحا كهدية رمزية لكل متدربة للقيام بالإصلاحات اللازمة دون الحاجة الى عامل متخصص فى هذا المجال، وبذلك يعتمد الجميع على انفسهم.

تصاعدت الصيحات والاحتجاجات والتصريحات في التعامل مع أزمة المياه بين دول نهر النيل، فدول المنبع لها احتياجات تبلغ حد الموت أو الحياة لذلك ينبغي التفكير بصوت هادئ، والسعي إلي ما يلي :

-إنشاء دراسات عليا أو تكميلية متخصصة أو فرع في كلية الهندسة والآداب قسم جغرافيا لدراسة كل ما يتعلق بالنيل والمياه من المنبع للمصب وإدخال مناهج ثقافة ترشيد المياه في المدارس والجامعات .

-دراسة إمكانية تقليل الفاقد من المياه سواء في دول المنبع (حيث المساحات الشاسعة والبحيرات الواسعة) التي يفقد فيها كميات كبيرة من المياه والاستفادة فى دول المصب منها بتخزينها ومعالجتها بدلا من فقدها في البحر المتوسط واستخدامها لري الصحراء مثلا.

-دراسة احتياجات كل دولة سواء من دول المنبع أو المصب بدقة ودراسة المشروعات المزمع تنفيذها بما لا يضر دول المنبع أو المصب .

-دراسة علمية لترشيد استخدام المياه في دول المنبع أو المصب بالوسائل الحديثة .

-دور الدبلوماسية المصرية ودور نشر الثقافة العربية والمصرية ونشر الفكر المصري والمساعدات العلمية والثقافية سواء بالدبلوماسية أو بالاستعانة بالمتخصصين والعلماء المصريين وأساتذة البحث العلمي، ونشر المدرسين وإيفاد البعثات العلمية والمعونات الصحية الطبية بقوافل الأطباء والمدرسين والتغلغل في أوساط المثقفين ومساعدة القبائل في التغلب علي الأمية والجهل والمرض وتبادل المنفعة ومساعدة الدول والأفراد علي التغلب علي الصعوبات الفنية والتكنولوجية في تطوير الصناعة ومد الدول الإفريقية بالخبرات المصرية، وإيجاد نوع من التقارب الفكري في مواجهة الاستعمار للتغلب علي نهب ثرواتهم ومحاولة تصنيع المواد الأولية بدلا من تصديرها خاما للاستفادة من الربح الصناعي وتشغيل العمالة والنهوض بالصناعة الوطنية.

-تكاتف مؤسسات الدولة والقطاع الإنتاجي حكوميا وخاصا في عقد المؤتمرات وورش العلم وتدريب وتبادل الكوادر الإفريقية في مصر .

-دراسة البدائل المائية مثل الآبار والاستفادة من الأمطار في جميع الدول.

-تطوير الاستفادة من المياه سواء في توليد الكهرباء أو نقل البضائع والأفراد وإنشاء المناطق السياحية في دول المنبع إلي المصب علي شواطئ الأنهار والبحيرات.

-التغلب علي الحشائش والنباتات التي تستهلك كميات كبيرة من مياه النيل.

-لا ننسي دور الأزهر الشريف والكنيسة المرقصية والكنائس الأخرى في مصر في نشر الأخلاق الدينية والمحبة والتسامح بين الشعوب .

<u>إدارة المستقبل في مواجهة التحديات والعالم المتغير</u> [*] :

ينبغي علي دول النهر صيانة المياه وحسن استثمارها والتحسب للاحتمالات والتوسعات المستقبلية في ضوء الاحتياجات والمتغيرات الإقليمية والدولية وعلي هذا فإنه ينبغي المواجهة بفكر متجدد غير تقليدي لبحث أفضل السبل لاستعمالات المياه، وأحدث التقنيات العلمية لاستغلال مياه البحار ولزراعة الصحراء، وأيضا ضرورة إنشاء مجلس قومي لنهر النيل وللمياه بصفة عامة يضم المسئولين والمتخصصين وكذلك بعض أهل الرأي والخبرة ليكون آلية أهلية للدراسات والاتصالات والتوعية عبر الوسائل المختلفة وليكون المعادل الأهلي للجنة الوزارية العليا برئاسة رئيس مجلس الوزراء – والتوصية أيضا بتدخل الحكومة – ممثلة للدولة – في تحديد نوعية ومناطق الزراعات والتركيب المحصولي، والتدقيق في عمليات استصلاح الأراضي وما تتطلبه من مياه ومن أين تحصل عليها، وكذا في المشروعات الصناعية المختلفة. والدعوة إلي سرعة تركيب عدادات للمياه في كل وحدة سكنية أو تجارية أو منشأة عامة، مع الاهتمام بشبكة المياه والصرف وتوفير مستلزماتها، وإنشاء آلية للرقابة علي الحصول بوسائل غير مشروعة علي المياه أو سوء استخدامها وتشديد العقوبة علي المتسبب. وتأكيد العلاقة الاستراتيجية مع السودان والتشديد علي تنفيذ المشروعات المعطلة مثل قناة جونجلي التي لا تحتاج إلا للقليل من الجهد والمال، وتأكيد العلاقات القوية والإستراتيجية مع دول حوض نهر النيل وضرورة وأهمية دعمها بكل

---

[*] **المصدر:** محمود مراد – دراسات الأهرام .

السبل وفي كل المجالات سواء السياسية أو الاقتصادية أو الثقافية. وإيجاد صلات علي كل المستويات معها ومن ذلك جمعية صداقة شعبية مع توفير الامكانات لنجاحها.
وبالنسبة إلي المياه الجوفية في مصر وخزاناتها الكبيرة التي تشارك فيها أيضاً دول الجوار هناك استراتيجية واضحة خاصة أنه يقال أن هناك مشروعات في هذه الدول تسحب المياه من هذه الخزانات وما تأثير هذا علينا فيما نستهلكه وفيما هو احتياطي لنا وفي مشروعاتنا المستقبلية؟ وأيضا موضوع الشركات التي أنشئت لاستخدام المياه الجوفية وتعبئتها في زجاجات علي أساس أنها مياه معدنية وما تأثير ذلك علي مخزون المياه الجوفية فضلا عما يقال من أن مياه هذه الزجاجات ليست آمنة وليست صحية ولماذا تكون فترة "السدة " في الشتاء فقط ولماذا لا توزع علي فترات مختلفة؟ ثم ما هي حقيقة تسعير مياه الزراعة ولماذا لا نشق ترعا وقنوات صناعية خاصة في الصحراء لاستزراعها ؟ وضرورة ترشيد الاستهلاك ووقف أهدار المياه نتيجة عدم سلامة المرافق والحنفيات في المنشآت والمباني الحكومية والعامة والمطالبة بإنشاء جهاز رقابي يتبع وزارة الإسكان مع معاقبة المسئولين . أن وزارة المواد المائية والري تكاد تكون هي الوزارة الوحيدة التي تتمتع بالاستقرار ربما منذ إنشائها، والتي لها استراتيجية واضحة ثابتة، والتي تمارس العمل السياسي دون ضوضاء لأن السياسية جزء من العملية الفنية التي تقوم بها في التعامل مع نهر النيل ودول حوض النهر وقد أكد بعض وزراء دول حوض النيل وكلهم متفقون علي وجهة النظر المصرية ولا صحة علي الإطلاق لوجود خلافات حول المياه وإن كانت هناك بعض الكتابات والصيحات لكنها لا تعبر عن الموقف الرسمي أو الشعبي لهذه الدول وأنما يروجها أفراد وتحركها قوي أجنبية خارجية معروفة جيدا وهذا لا يمنع بل يستوجب ضرورة التعاون مع هذه الدول رسميا وشعبيا وإقامة المشروعات المشتركة ويدرس حاليا تشكيل مجلس قومي للمياه يختص بالتنسيق بين الأجهزة المختلفة ومتابعة تنفيذ الخطة القومية للموارد المائية ويضم كل الوزارات والأجهزة المعنية وكذلك غير حكوميين من أهل الخبرة والرأي وقد قرر اللجنة العليا التعاون بين دول حوض نهر النيل علي أساس أن هذه الدول تكون لها الأولوية في التعاون والعمل المشترك، ومن هذه الدول بالطبع السودان الذي له الأولوية، كما انه توجد دول مثل "الكونجو" التي بها نهر الكونجو أكبر أنهار العالم تصرفا ويجري إهدار ألف مليار متر مكعب منه سنويا تذهب إلي المحيط، وهذه الكمية المهدرة الضائعة تكفي لكل دول الحوض وقد طلبت الكونجو من الحكومة المصرية المساعدة الفنية لمعالجة هذا الإهدار، وقد أرسلنا بالفعل بعثة وضعت خطة لهذا وما تحتاجه من سدود وهكذا فأننا نتعاون ومستعدون للتعاون الفني مع كل الدول وتلبية احتياجاتها وهناك مشروعات كبيرة مثل الربط الكهربائي مع دول الحوض التي تعاني نقصا أما بالنسبة للوعي المائي ووضع وتنفيذ حملة قومية. فالضرورة تحتم ذلك، وغير معروف تحديداً اقتصاديات المياه حتى الآن وهو أمر مطلوب ليس بهدف بيع المياه وأنما لنتعرف علي حساباتها وكم تتكلف زراعة الأرز مثلا أو قصب السكر وهذان المحصولان يستهلكان وحدهما من ٢٥-٣٠% من مياه مصر! ولقد جرت مناقشة طويلة في اجتماع مجلس الوزراء حول الأرز حيث تزرع مصر مليونان و ٢٠٠ ألف فدان ، وكان رأي وزارة الموارد المائية هو زراعة مليون فدان فقط .. ومن قبل كنا نزرع مليوني فدان وكانت مصر تصدر نحو ٤٠٠ ألف طن وبحساب ما تستهلكه هذه الكمية المصدرة نجد أنها ملياريا متر مكعب من المياه ولهذا فإن المحصولين الوحيدين اللذين تتدخل الحكومة في تحديد المساحات التي تزرعهما هما الأرز وقصب السكر فقط، أما في غير ذلك فإن المزارع حر فيما يزرعه.
وبالنسبة إلي ترشيد الاستهلاك المنزلي للمياه وفي المنشآت الحكومية والعامة فمن الضروري إنشاء جهاز رقابي لهذا الغرض .. أما عن " تسعير مياه الزراعة فهذا غير مقبول سياسيا وهو غير مطروح والأمر البديل مساهمة مستخدمي المياه في التكلفة الاستثمارية للمشروعات الكبرى الجديدة مثل توشكي حيث تدفع تكاليف الصيانة والتشغيل في التعاقد مع المستثمرين نحو مائة دولار عن كل فدان . أما عن النظرة المستقبلية والزيادة المتوقعة بعد عام ٢٠١٧ في الاستهلاك نتيجة زيادة السكان وما يترتب علي ذلك، فإن الإحصاءات تقول أنه خلال الأعوام الستين الماضية ازداد عدد السكان في العالم ثلاث مرات في حين أن استهلاك المياه ازداد ست مرات .. وتقول الدراسات أنه عندما نوفر ١٠% من المياه المستخدمة في الزراعة فإن هذا سيكفي احتياجات مياه الشرب والصناعة وغيرها" مع ضرورة إعادة استخدام المياه حيث يتم الاستخدام مرتين بينما هناك دول تعيد الاستخدام خمس مرات ومن الأهمية كيفية المعالجة واستخدامها وارتباطها مع الرؤية المستقبلية للمياه في مصر حتى عام ٢٠٥٠ وما بعده، فإنه مع كل ما هو متوقع من زيادة للموارد، يتحتم بالفعل الاتجاه إلي فكر جديد، ويعتقد أن هذا الفكر سيعتمد أيضا علي التكامل بين دول حوض النيل ومع السودان .. فمثلا ليس شرطا أن ننتج كل الارز وقصب السكر هنا .. إضافة إلي استخدام تكنولوجيا تحلية المياه المالحة سواء من البحر أو من الآبار الجوفية .. واستخدامات خزاناتها المتجددة وغير المتجددة .. وعلي ذكر دول حوض نهر النيل فأن علاقاتنا مع أثيوبيا ممتازة وأفضل مما كانت عليه في أي وقت ، وكان الرئيس حسني مبارك قد وقع مع الرئيس الأثيوبي ميليس زيناوي عام ١٩٩٣ .. اتفاقا بأن كلا من الدولتين لا تقوم بأية أعمال تضر بالدولة الأخري فيما يتعلق بمياه النيل ، وكذلك يتضمن الاتفاق التعاون معا في مشروعات تفيد البلدين خاصة في مجال المياه والاستفادة من المستنقعات الأثيوبية، هذا إلي جانب المستنقعات الموجودة بجنوب السودان في ثلاثة مواقع هي: مستنقعات الجبل والغزال والتي يعتمد عليها مشروع قناة جونجلي .. وتوجد

مستنقعات مشار .. ومستنقعات بحر الزراف التي تسقط عليها سيول وأمطار حجمها ٢٥٠ مليار متر مكعب سنويا لا تصل منها إلي نهر النيل نقطة واحدة ! وهناك الآن اتجاه لاستئناف العمل في مشروع قناة جونجلي وتوجد صور لها بالاقمار الصناعية توضح أن ٧٠% منها كامل لا يحتاج سوي جهد بسيط، ٣٠% منها هو الذي يحتاج إلي جهد إلي جانب الأعمال الصناعية في القناة وتصل التكاليف إلي نحو خمسمائة مليون دولار لينتهي اكتمال المشروع الذي يفيد السودان بجنوبه وشماله كما يفيد مصر . وعن نبات ورد النيل وتطهير الترع فإننا ننفق ١٥٠ مليون جنيه سنويا علي أعمال التطهير و ٩٠% مما يخرج من الترع والقنوات هو قمامة ألقاها الناس وهذا يقودنا إلي الوعي والسلوكيات .. وبالنسبة للسدة الشتوية فإنها ألغيت تماما وأصبحت تسمي فترة الأقل احتياجا للمياه وهي لم تعد فترة ثابتة في جميع مناطق مصر وأنما لكل منطقة فترة محدودة حسب الاحتياجات للتطهير والأعمال الصناعية في الترع والقنوات .. والاتجاه حالياً إلي الري بالرش والتنقيط مع إنشاء قناطر نجح حمادي ودراسة إنشاء قناطر في أسيوط وزفتي والعلاقة مع السودان استراتيجية وهناك مشروعات بلا حدود والتكامل بيننا قائم وسيستمر ، ومع أثيوبيا هناك مشروعات في مجال المياه، بل وفي غير المياه مثل الكهرباء – كما أشرنا – ومثل اتفاق لتوريد اللحوم الإثيوبية لمصر لمدة خمس سنوات سيفيد إثيوبيا جدا . وهناك مشروع لإنشاء مصنع مواسير بها ..

التعاون مع دول منابع النيل [*] :

خلال لقاءات مع عدد من المسئولين الأوغنديين جاء تأكيد د. ولسن مونجا مفوض وزارة الزراعة الاوغندية علي ان مصر متواجدة منذ زمن بعيد في أوغندا للمساعدة في إقامة مشروعات عديدة وأهمها مشروع تطهير الحشائش من البحيرات الاستوائية بناء علي ما تقدمت به الحكومة الاوغندية لنظيرتها المصرية بعد انسداد مخرج بحيرة كيوجا وتسبب في مشاكل عيددة وغرق معظم القرى المتاخمة للبحيرة ونزوح عدد كبير من المواطنين البسطاء من منازلهم هربا من الفيضانات. وتم إرسال المعدات بالطائرات الحربية ونجحت بعثة الري المصري في إزالة الحشائش وتطهير مخرج البحيرة، وعاد السكان مرة أخري لقراهم وقال أن المشروع ساعدنا في تحسين الانتاج السمكي وتسهيل أعمال الصيد والنقل داخل البحيرات ، وأن البعثة المصرية نجحت في إزالة مئات الأطنان من الحشائش المائية وتم حل ٧٠% من المشكلة وطالب مفوض وزارة الزراعة بالاستمرار في المشروع المصري لتطهير البحيرات الاستوائية وزيادة الاستثمارات المصرية في هذا المجال لأن المشروع أنقذ الفقراء والبسطاء من الشعب الأوغندي من الجوع وتدمير منازلهم كما أنه سهل عملية الصيد بالقوارب الصغيرة لتوفير لقمة العيش بالنسبة للصيادين الفقراء.

شملت المشروعات الاستثمارية المصرية مشروعا لأنشاء أربعة سدود صغيرة لحصد مياه الأمطار والفيضانات بالإضافة إلي العديد من الخزانات لتوفير مياه الشرب والري للبسطاء من الشعب الأوغندي وكذا إنشاء المزارع السمكية لأن مصر من أفضل الدول علي المستوي الأفريقي في تكنولوجيا صيد الأسماك.

ويؤكد فريد موكيسا وزير الدولة للزراعة والثروة السمكية ترحيبه بالمستثمرين المصريين في مجالات الزراعة والثورة الحيوانية والأسماك وقال أن ذلك لو تحقق سيكون قيمة مضافة للعلاقات بين الدولتين . وقال الوزير أن هذه الاستثمارت لن تعود بالنفع فقط علي الشعب الاوغندي بل علي العكس سيحقق المستثمر المصري مكاسب كبيرة . وإشار موكيسا أن زراعة القطن والقمح وكل المحاصيل الاستراتيجية استثمار جيد للمصريين بالإضافة إلي أن أوغندا تتمتع بثروات هائلة من المواد الخام علي رأسها البترول والنحاس والذهب وأضاف أن الحكومة ستوفر مزايا للمستثمرين المصريين بتخفيض الجمارك والضرائب. وأكد الوزير أن هناك فرصا أخري للمستثمرين المصريين منها الاستثمار في الإنتاج السمكي وتربية الماشية وإنتاج اللحوم وإنشاء مصانع الألبان وكل الإمكانيات متوفرة من الأرض والمياه والثروات لكن كل مشاكلهم تتمثل في عدم وجود رؤوس أموال مؤكداً أن الشعب الأوغندي يحتاج للاستثمارات المصرية لأنها الطريقة الوحيدة لخلق الثقة بين الحكومتين حول قضية مياه النيل كما أن الاستثمار المصري يؤدي إلي توطيد العلاقات بين الدولتين .

أشاد وزير الدولة للزراعة والثروة السمكية الأوغندى بالحكومة المصرية لارسالها بعثات إلي أوغندا لتدريبهم علي أحدث الطرق التكنولوجية في إنشاء المزارع السمكية وتربية الماشية والزراعة والتعليم بالإضافة إلي استضافة مصر للأوغنديين لتدريبهم كما أن الوزير اعتبر مصر هي السبب الرئيسي في وجود المزارع السمكية بأوغندا . وأكدت ماريا موتاجنيا وزيرة المياه والري والبيئة الاوغندية أن مصر دولة شقيقة ونأمل في الفترة المقبلة زيادة التعاون بين الدولتين وإضافت أن الحكومة الأوغندية علي استعداد كامل لتقديم تسهيلات كبيرة للمستثمرين المصريين في جميع الجوانب حتى يحدث اندماج بين الشعبين .. كما تمنت الوزيرة قيام مصر بشراء اللحوم من أوغندا بدلا من شرائها من دول أخري وطالبت المستثمرين المصريين بإنشاء مزارع حيوانية في أوغندا وتصدير لحومها إلي مصر. وأكدت الوزيرة ثقة الحكومة والشعب الأوغندي

---

[*] **المصدر:** مؤمن عطا الله – دراسات الأهرام .

في المنتج المصري وتفضيله علي المنتج الذي يأتي من الصين والهند وقالت أنه يمكن للمستثمر المصري استغلال هذه الفرصة واستثمار أمواله في مجالات الصناعات الغذائية والملابس كما طالبت المصريين بالاستثمار في مجالات التعليم والجامعات الخاصة. وقالت الوزيرة أن أوغندا تقع في منتصف القارة الأفريقية وهي بوابة مصر للدول الأفريقية . ومن ناحية أخري طالبت موتاجنيا بعقد لقاء عاجل لوزراء الخارجية بدول حوض النيل لاستعراض ملف التعاون والتنسيق وبناء الثقة بين دول حوض النيل تمهيداً للتوقيع علي الاتفاقية علي أن يتم الاجتماع في القاهرة قبل الجولة الثانية للمفاوضات المقرر انعقادها في تنزانيا. وكررت الوزيرة مطالبتها للحكومة المصرية بتوسيع استثماراتها بأوغندا موضحة أن الباب مفتوح أمام رجال الإعمال والقطاع الخاص المصري .وأعربت عن تفهمها الكامل لموقف مصر من الاتفاقية الإطارية لمياه النيل التي تسعي لأتمامها في الموعد المحدد مشيرة إلي قيامها بزيارة لمصر للتوقيع علي مذكرة التفاهم بين وزارتي المياه في البلدين لحفر آبار جوفية صغيرة لمياه الأمطار بمنحة مصرية قدرها ٤.٥ مليون دولار لتوفير مياه الشرب. ونفت الوزيرة وجود تعاون مع الجانب الإسرائيلي في قضية مياه النيل ولكن هناك تعاون معهم في التكنولوجيا وتفضل الحكومة الأوغندية الاستثمارات المصرية عن الإسرائيلية علي الأرض الأوغندية لبناء الثقة بين الدولتين وأن الحكومة الأوغندية تؤكد دائماً عدم المساس بحصه مصر من مياه النيل.

<u>الاستثمار في أوغندا الحل الأمثل لمشاكل مياه النيل :</u>

داخل مقر البعثة المصرية في العاصمة الأوغندية كمبالا ومدينة جنا التي تبعد عن العاصمة بحوالي ١٠٠ كيلو متر أكد أعضاء بعثة الري المصرية. إن الحل الأمثل لتحقيق الاندماج ونبذ الخلافات بين الدولتين حول مشاكل مياه النيل هو الاتجاه للاستثمار في أوغندا لأن ذلك هو الحل الوحيد لحل المشاكل مع هذه الدولة بعد فشل كل المحاولات الدبلوماسية، حيث تؤكد أوغندا أنها يفتح جميع الأبوب أمام الاستثمار المصري سواء في الزراعة أو الإنتاج الحيواني والأسماك . تتميز أوغندا بمساحات شاسعة من الأرض الزراعية يمكن أن تستثمر في انتاج المحاصيل الاستراتيجية وتمتلك أوغندا أكثر من ٣٠ مليون رأس ماشية يمكن علي المستثمر المصري استغلالها لتوفير اللحوم والألبان للشعب المصري. إن نجاح مشروع إزالة الحشائش بأوغندا أعطي الثقة للحكومة الأوغندية في المستثمر المصري فقد تم إزالة جزر الحشائش الهائلة التي سدت مخارج البحيرات مثلما حدث في بحيرات كيوجا وكوانيا وألبرت وإزالة سد الحشائش الكثيف خلف كوبري بأكواش بمخرج بحيرة ألبرت والذي تسبب في رفع منسوب البحيرة بمقدار متر واحد وكاد يتسبب في إنهيار الكوبري الذي يربط شرق أوغندا بغربها. وأكد د.محمد نصر الدين علام وزير الموارد المائية والري أن المردود الإيجابي والصدي السياسي والإعلامي لهذا المشروع كبير جداً داخل أوغندا وساعد مصر كثيراً في كسب صداقة أوغندا بصورة كبيرة خدمت وساعدت مصر من خلال تبني أوغندا لمواقف مصر فيما يتعلق ببعض النقاط الحساسة خلال المفاوضات الخاصة بوضع الإطار المؤسسي والقانوني لمبادرة حوض النيل والتي ستكون صمام الأمان للمستقبل المائي لمصر .. وأضاف الوزير أن جذب الاستثمارات المصرية إلي أوغندا يعتبر أساسياً لتوطيد العلاقات مع أوغندا وتعزيز أواصر الثقة بين الحكومتين ، ولا أحد يستطيع أن ينكر الدور المصري الكبير في القاهرة الأفريقية علي مدي أكثر من نصف قرن ، والذي بدأ بالدعم السياسي حتى تم تحرير أفريقيا من الاستعمار، ثم كان الدعم والتعاون الفني والاقتصادي.. ولكن ذلك لم يعد كافيا حتى أن قوي أخري استغلت ظروف القارة لكي تحاول أن تبعد مصر عن دورها، وأن تحقق فوائد ومكاسب علي حساب مصر! قدمنا الكثير لأفريقيا عامة ولدول حوض النيل علي وجه الخصوص .. ولكن ما زال علينا ان يكون توجهنا نحو القارة السمراء أكثر قوة، لتحقيق الفائدة لها ولتحقيق الفائدة لمصر أيضا .. فالقارة السمراء تستطيع أن تستوعب الكثير من الاستثمارات المصرية، وقد أكد د. أحمد نظيف رئيس مجلس الوزراء أثناء اجتماعه بوزراء دول حوض النيل أن التعاون مع هذه الدول يجب ألا يكون حول المياه فقط، بل يكون تعاونا مشتركا في جميع مشروعات الزراعة والموارد البشرية وأن مصر تحرص علي مصالح دول حوض النيل، وتنظر لها بصورة إيجابية مع الدفع بمزيد من الاستثمارات ومصر مستعدة للاستجابة لطلبات واحتياجات دول الحوض ويجب علينا وعلي باقي دول الحوض تخطي حاجز الحساسيات والخلافات وتحويل مبادرة حوض النيل من منظورها الضيق لإدارة المياه، لمشروعات صناعية وزراعية وسياسية وتبادل الخبرات ، وقد بدأت عمليات الاستثمارات المصرية في دول الحوض بالفعل في أثيوبيا وأوغندا والسودان، ولكنها لا ترقي إلي الاستثمارات الكبرى ونأمل بالمزيد ، وتدرس مصر حاليا إقامة عدة سدود في أثيوبيا خاصة لتوليد الطاقة الكهرومائية ومن الممكن أن تصدر، أثيوبيا الطاقة إلي أوروبا والشرق الأوسط عبر الشبكة المصرية الموحدة. ويؤكد كمال علي وزير الري السوداني أن الحل الأمثل لمشاكل دول الحوض، يتمثل في المساعدات الفنية والتقنية والمالية من مصر الدولة الشقيقة الكبرى ، وأن كل دول الحوض تنتظر الكثير من مصر في تنمية المشروعات الزراعية وتبادل الخبرات وتوليد الطاقة وإنشاء المصانع والتنمية السياحية وتنقية الحشائش وسوف يتم مناقشة ومفاوضات بين مصر والسودان خلال الفترة القادمة كيفية استكمال قناة جونجلي لتوفير ٤ مليارات متر مكعب من المياه تقسم بين مصر والسودان لاستصلاح أراض جديدة وزراعتها وتوفير المياه للشرب والصناعة منذ إطلاق مبادرة حوض النيل عام ١٩٩٩ تحقق العديد من الانجازات من أجل

التنمية، وهناك استثمارات يتم حاليا تنفيذها بحوالي ٨٠٠ مليون دولار وتشمل مشروعات للري بأثيوبيا، وكذلك مشروع الربط الكهربائي بين اثيوبيا والسودان، ومشروع الربط الكهربائي لأقليم البحيرات الاستوائية، بالإضافة إلي تخصيص ٦٠٠ مليون دولار أخري لمشروعات تحت حيز الدراسة كمشروع النموذج التخطيطي للنيل الشرقي، وكذلك المرحلة الثانية من مشروع التنبؤ بالفيضان والانذار المبكر ومشروع صيد الاسماك ببحيرة ألبرت وإدوارد. يؤكد د. علام أن دول الحوض تمر بمرحلة حاسمة من أجل التعاون وأن مصر ملتزمة بالتعاون من جميع دول الحوض والعمل معهم من اجل إنشاء مفوضية حوض النيل بحيث تشمل جميع دول الحوض وتعكس اهتماماتهم وتطلعاتهم .. ومصر رفعت راية التعاون مع كل دول الحوض في مختلف المجالات، وقدمت المساعدات الفنية في إعداد الخطط الرئيسية للموارد المائية، وقدمت المنح الدراسية والإكاديمية وبرامج التدريب ونفذت مشروعات حفر الآبار الجوفية ومشروعات التحكم في الحشائش المائية، وأضاف أن مصر ستعمل من أجل تقوية العلاقات مع دول الحوض ليس فقط بالنسبة لقضايا المياه، ولكن ايضا في العديد من المجالات وخاصة في مجال التعليم وبناء القدرات التدريبية وأيضا في المشروعات الزراعية والصناعية وتوليد الطاقة الكهرومائية.ومن جهة أخري تؤكد فايزة ابو النجار وزيرة التعاون الدولي أن نهر النيل يجب أن يحقق مكاسب لجميع الدول وليس لدولة علي حساب الأخري خاصة في المشروعات التنموية وإضافت أن دور وزارة التعاون الدولي يتمثل في دعم التوجه المصري بإعطاء أولوية خاصة للسياسة المصرية في التعاون بين دول حوض النيل، وفتح كل مجالات التعاون التنموي، سواء في دعم دول حوض النيل بشكل مباشر أو التعاون معها بإرسال الخبرات المصرية والتعاون حاليا يشمل مجالات الزراعة والأمن الغذائي والمساعدة الفنية والتبادل التجاري ومصر تقوم باستيراد اللحوم من أثيوبيا والجمال من السودان، وتقوم بتحسين الري وتنقية الحشائش في السودان وأوغندا . كما قامت مصر بإنشاء أبار المياه في كينيا وأوغندا وتنزانيا كما تستقبل مصر متدربين من دول الحوض وترسل خبراء مصريين. ويؤكد الدكتور حسن يونس وزير الكهرباء خاطبنا كل دولة إرسال المشروعات المهمة التي تحتاجها في مجال الكهرباء بشرط ألا تؤثر علي حصة مصر من مياه النيل.. ويتم حاليا دراسة إنشاء سدود في دولتي اثيوبيا والكونغو لثرائهما بالمياه وقامت وزارة الكهرباء بتدريب حوالي ٢٥٠٠ مهندس من دول الحوض في مراكز التدريب التابعة لوزارة الكهرباء. وأرسلت مجموعة من الخبراء المصريين إلي هناك لتدريبهم. ويؤكد أمين أباظة وزير الزراعة واستصلاح الأراضي أن هناك تعاونا بين وزارة الزراعة وكل من السودان واثيوبيا وأوغندا في مجالات الانتاج الحيواني واستصلاح الأراضي وزراعتها .. وإرسال الخبرات المصرية إلي هناك لتدريبهم. واستصلحت مصر حوالي ٢٤٠ ألف فدان في السودان وجار استصلاح أراض أخري في أواغندا، وهناك تبادل تجاري مع اثيوبيا واعتبر الوزير هذا التعاون مجرد مرحلة أولي أما المرحلة الثانية فتشمل بقية دول الحوض حتى يحدث اندماج حقيقي، ونصل لحل المشاكل وقطع الطريق علي أي دولة أو جهة تريد أن تصطاد في الماء العكر.
بدأت علاقات مصر الأفريقية منذ عقود طويلة وشهدت تأييدا مصريا كاملا لحركات التحرير حتى نالت الدول الأفريقية استقلالها واختلفت طبيعة هذه العلاقات مع مرور الوقت حيث لم تعد مجرد تأييد سياسي نتيجة تطور الاوضاع في أفريقيا .
ويري أمين عام الجمعية الأفريقية أن المشكلة في العلاقات الأفريقية هي أن مصر لا تستخدم الدعاية اللازمة لدورها الأفريقي، سوءا بالنسبة لهذه الدول أو بالنسبة للمجتمع المصري مشيرا إلي أن هذه المسألة تحتاج خبراء في التعامل وليس هواة ومصر تقوم بهذا الدور رغم محدودية مواردها وهو ما يجعل دورها محل تقدير واحترام، ويؤكد مدي الاهتمام المصري بتحقيق التواجد في أفريقيا. وتقول السفيرة فاطمة جلال الأمين العام للصندوق المصري للتعاون الفني مع أفريقيا أنه من أهم أسباب إنشاء هذا الصندوق هو الاهتمام بجيراننا الأفارقة ومساعدتهم في مسيرة التنمية. وقد حقق الصندوق أهدافه بدليل استمراره حتى الآن منذ إنشائه عام ١٩٨١، مشيرة إلي أن ميزانيته تزيد عن ٨٠ مليون جنيه، وكأي ميزانية في مجال المساعدات والتنمية البشرية، قد يشعر البعض أنها غير كافية، وبالرغم من ذلك فإن هناك محاولات لاستخدامها بأفضل الامكانيات الممكنة إدراكا من مصر بأهمية دور هذا الصندوق، وللتغلب علي مشكلة التمويل فإن الجانب المصري يحاول التعاون مع ممولين أخرين متفقين مع الأهداف المصرية، مثل هيئة التعاون الدولي اليابانية والبنك الدولي، وبعض الدول المانحة مثل أيطاليا. وتقوم هذه الأطراف بتوفير الدعم المالي مع مصر لتنفيذ المشروعات التنموية في القارة الافريقية وأغلب المشروعات في هذا المجال تتعلق بالزراعة والري والصحة والكهرباء وهناك استجابة كبيرة في إطار التعاون مع الأطراف الثلاثة وهناك تنافسا يواجه التواجد المصري في أفريقيا، فيما يتعلق بتقديم المساعدات والدعم الفني مثل الصين وبالرغم من ذلك فإن مصر هي الأكثر قبولا لدي الدول الأفريقية والتي لديها العديد من المشاكل والاحتياجات وتقبل مساعدات خارجية ولكنهم أقرب بعاطفتهم إلي اختيار مصر وهناك اتجاها لتطوير دور الصندوق المصري للتعاون الفني مع أفريقيا وأفضل طريقة لتفعيل هذا الدور تقديم المشروعات الملموسة أكثر من مجرد أرسال المعونات والإغاثة والمعونات الغذائية حيث يتم التركيز علي احتياجات شعوب هذه الدول ويتم حاليا التركيز علي علاج الأطفال والأمهات وهناك العديد من المراكز الطبية المصرية في أفريقيا، كما أن هناك مزارع مشتركة ومشروعات زراعية يستفيد منها أعداد

كبيرة، وتحرص مصر علي تلبية الاحتياجات الأساسية للعديد من الدول الأفريقية خاصة في مجالي الصحة والتعليم مؤكدة أن لدي مصر تميزا وخبرة كبيرة في هذا المجال.
أن اتجاه المستثمرين ورجال الأعمال المصريين إلي دول حوض النيل خطوة جيدة تخدم المصالح الإستراتجية لمصر . فهذه الدول بها أسواق تحتاج إلي الاستثمارات المصرية ، ومطلوب وجود علاقات تجارية وصناعية بين رجال الأعمال المصريين وأهالي تلك البلاد .. بشرط وجود التزام من الحكومة برعاية شركات القطاع الخاص التي لن تستطيع وحدها أن تقتحم عالم الاستثمار في أفريقيا. والاستثمار في دول حوض النيل به مخاطر وعائده يأتي علي المدي البعيد، ولهذا السبب يجب أن تدعم الحكومة المستثمرين بقروض وضمانات ومساهمة في مصاريف النقل لحمايتهم من أي مخاطر، لذا قامت وزارة التجارة بتخفيض مصاريف شحن التصدير لأفريقيا بنسبة ٥٠% مساهمة من صندوق دعم الصادرات ولكن الصندوق لن يتحمل وحده عبء التجربة الجديدة . ويجب أن تساند كل الجهات رجال الأعمال والشركات الوطنية المصرية التي ستقرر توجيه استثماراتها لدول حوض النيل. والأفكار المطروحة حاليا يجب أن تتحول إلي واقع ملموس، ليعود لمصر تواجدها في هذه الدول، أسوة بما كان في الستينيات مع اختلاف الواقع الحالي.
أكد كبار رجال الأعمال علي ضرورة الاستثمار في دول حوض النيل .. وقالوا أنها أرض "بكر" صالحة للاستثمار في مجالات عديدة خاصة الصناعات الغذائية وتجارة اللحوم.. ولكنهم طالبوا بدعم حكومي يساعد المستثمرين علي تجاوز بعض المخاطر التي قد تنشأ في البلاد الأفريقية .. وطالب المستثمرين أيضا بدور أكبر للسفراء في دول حوض النيل. أكد المهندس محمد فرج عامر رئيس جمعية مستثمري برج العرب ووكيل اللجنة الاقتصادية بمجلس الشورى بأن هناك حاجة بالفعل للاستثمار بدول حوض النيل. والمفترض أن يتم تفعيل ذلك منذ سنوات بهدف خلق علاقات مصرية مع العشائر.. والأسر الأفريقية، لتضمن وجود مصالح تفوت الفرصة علي أي شخص يرغب في الصيد بالماء العكر، وهناك اقتراح بإعفاء المستثمرين الذين ينشئون مصانع في أفريقيا من ضرائب معينة، ومن الممكن أن تشارك الحكومة في هذه المصانع لتقليل نسبة المخاطر التي يتعرض لها المستثمر. ويقول مصطفي السلاب وكيل اللجنة الاقتصادية بمجلس الشعب ونائب رئيس الاتحاد العام للمستثمرين بأن هناك شروط يجب توافرها قبل دعوة المستثمرين إلي الذهاب لدول حوض النيل، بحيث توفر الدولة مناخا مناسبا للاستثمار في تلك الدول التي لا يوجد بها نظام مستقر، وهناك مخاطر يتعرض لها أي مستثمر، ومن هذا المنطلق يجب أن يظهر دور أكبر للسفراء في دول أفريقيا المطلة علي حوض النيل، والسفارات المصرية يجب أن تدعم المستثمر في حالة رغبته في أقامة مشروعات، بحيث تقدم السفارات دراسات جدوي تساعد المستثمرين علي أجراء اتصالات مع أهالي المنطقة . ويقول الدكتور شريف الجبلي عضو اتحاد الصناعات ورئيس غرفة الصناعات الكيماوية أنه يرحب بشدة بفكرة اتجاه رجال الأعمال إلي أفريقيا لكن حجم الاستثمارات في هذه الدولة لا يزال دون المستوى، ويحتاج لدعم أكبر من السفراء.. وطالب وزارة الخارجية بالاهتمام الشديد بالسفراء الذين يتم توجيههم إلي أفريقيا .. مؤكدا أن دورهم أكثر أهمية من سفرائنا في أوروبا وأمريكا، مطالبة دولتي المصب بتطوير علاقاتهما مع "الحوض" والتنسيق مع الجهات المانحة.

النقل النهري (*) :

رفعت الدولة الفرعونية النيل إلي ذروة التقديس.. وفي عصر مصر الإسلامية أنحط إلي هاوية التدنيس!! رغما عن النظافة في الدين الإسلامي من ركائز الإيمان وهاهم شعراؤنا .. طالما تأملوا وتغزلوا في نيلنا إنما هناك فرق شاسع بين الواقع وما صاغوه من بدائع!! .. علي رأس هؤلاء شوقي الذي أطلق عليه أسم أمبراطور الحبشة النجاشي ولكنه وريد الحياة وشريانها!! بيد أننا نطل عليه اليوم من حيث ما سخره الله لنا فيه كوسيلة نقل لا تقل عما كفله لنا مع أشقاء الجنوب من أداء وصل!! . لقد هجرنا مجري ملاحيا من جميع صنع الباري.. فضاقت حدود مسراه وبادت موانيه.. وتعثرت مواكب مراكبه.. وحسبنا أن نسجل أن حجم البضائع المنقولة داخل مصر البالغ حجمها سنويا ٣٢٠ مليون طن لا يسهم النيل سوي بنقل مليوني طن منها أي بنسبة ٠.٠٧% مع أن المقارنة بين منافع النقلين النهري والبري كمثل تلك التي بين الثريا والثري!! ذلك أن أولهما أكثر أمانا وأمعانا في أي من استهلاك الوقود .. وفي تجديد وحداته التي بمقدورنا تصنيعها في الترسانات البحرية .. بل في أجور النقل ذاتها فحمولة الصندل (٩٠٠ طن) تماثل إمكانات قطار من ٢٢ عربة أو ٢٣ سيارة نقل، وهو في نهاية الأمر صديق للبيئة تعزف عوادمه عن تلويثها!!! بينما تشق مركبات النقل البري خطوطها تئن من حمولة يومية تتعدي المليون طن عبر طرقات فائقة الكثافة المروية .. فاقدة لمواصفات وآداب السالمة .. ولا سبيل لأتساعها في الغالب نظرا لاختراقها رقعتنا الزراعية الآخذة في التآكل، وقد أعدُ أخيرا مشروعا من هيئة النقل النهري لإحياء الملاحة النيلية حوي تعميق المجري "التكريك" حتى تمخر السفن عباب مياهه علي مدي العام دون أن تتوقف خلال شهور انخفاض المنسوب وتراكم الطمي في القاع .. مع تزويد المسار بالأهوسة والشمندورات اللازمة لتأمين وإرشاد

(*) **المصدر:** د. على فاضل حسن – دراسات الأهرام ٠

المراكب ليلا ليستمر إبحارها علي مدار الليل والنهار .. علي أن يواكب هذا النهوض بثغور نيلية صالحة لإستقبال الحاويات الضخمة .. حيث يفضي النقل المكشوف بكثير من البضائع إلي عطبها ونهبها، ويولي المشروع أولوية لتطهير الخط الملاحي دمياط/ أثر النبي بالقاهرة إنعاشا لنشاط دمياط التجاري يليه خط أسوان/ القاهرة بما يقضيه من تطوير الملاحة في بحيرة لتيسير نقل منتجات توشكي إلي السد العالي.. ثم خط الإسكندرية / القاهرة الذي يتيح نقل إنتاج مصانع رشيد من ورق وأسمدة. ولا ريب أن تواضع نفقات النقل النهري إزاء نظيره البري سيسهم في خفض أسعار بضائعه .. وعلي الأخص الفحم والحجر الجيري والكبريت والمولاس، فتكاليف بناء الوحدة التي تسع ٩٦ حاوية كافية لنقل ١٨٠٠ طن تقدر بثلاثة ملايين جنيه ونصف .. وهي حمولة تحتاج إلي أربعين شاحنة ثمن كل منها مليون جنيه!! وينبغي في نفس الوقت تنشيط نقل الركاب عبر النيل والذي يتولاه الآن "الأوتوبيس النهري" علي خطوط ثلاثة .. وبرغم سرعته المحدودة بأثني عشرة كيلو مترا في الساعة فإن المواطن يفضله توفيرا لوقته الضائع أمام إرشادات المرور البرية، ونأمل في تعزيز أعداده التي لا تزيد علي ١٢ حافلة نهرية حاليا وتحديث وإحلال المستهلك منها إلي جانب ربط مراسيه بسيارات تصل إلي مواقع ميزانية النقل النهري من ٦ إلي ١٣٥ مليون جنيه لن يفي بالنتائج المرجوة . إلا إذ كان علي مقربة ومراقبة من حز الإدارة وترشيد الإنفاق .. وحسن ربط الأداء بالثواب والعقاب .

مشروع لحماية الهضبه الأثيوبية لزيادة المياه في مصر :

اتفقت مصر مع السودان وأثيوبيا علي القيام بالدراسات الخاصة حول تنفيذ مشروع حماية الهضبة الحبشية من الانجراف . سيؤدي المشروع لزيادة كميات المياه في مصر والسودان وحماية خزان بحيرة ناصر ضمن برنامج زمني للمشروعات المشتركة . وقال د. محمود أبو زيد وزير الموارد المائية والري السابقة أن بعد الإنتهاء من هذه الدراسات ليبدأ التنفيذ فوراً حيث تساهم الدول المانحة والبنك الدولي في التمويل من خلال مبادرة دول حوض النيل، وأوضح د. محمد بهاء الدين رئيس قطاع الخزانات بان حماية الهضبة هدفه الأساسي عدم زيادة كميات الطمي التي تحملها مياه الفيضان إلي مصر والسودان والتي تتسبب في تقليل كميات المياه المخزنة أمام السدود السودانية وأمام بحيرة السد العالي. وقال إن الدراسات ستبحث عديداً من الأساليب التي تؤدي لمنع جرف الطمي وأهم هذه الأساليب زراعة غابات وتحويل الأراضي البور إلي زراعية وتخفيف ميل انحدار المياه ونقل الطمي .

تحسين إدارة الموارد المائية وشبكات الري والصرف بين مصر والسودان :

أكد د. محمود أبو زيد وزير الموارد المائية والري أن هناك تفاهما في وجهات النظر بين مصر والسودان وأثيوبيا وأن الاجتماعات الأخيرة التي عقدت في شرم الشيخ عكست هذا التفاهم حيث اتفقت مصر والسودان وأثيوبيا علي تنفيذ عدد من المشروعات الخاصة بالري والصرف وتطوير المجري الملاحي لنهر النيل وإنشاء شركة لمتابعة ذلك تعمل في السودان وأثيوبيا لتحسين إدارة الموارد المائية وشبكات الري والصرف وتدعيم الأمن الغذائي في البلدان الثلاثة. وتفعيل التعاون الثلاثي وتوحيد المواقف في اجتماعات دول حوض النيل القادمة.. ومن المتوقع تفقد المواقع المقترحة للبدء في زراعة مساحات خصبة من الأراضي السودانية التي تتوافر لها مياه الري المناسبة وجيدة التهوية لسد الفجوة الغذائية في كل من مصر والسودان .. ومن المتوقع عقد اجتماعات الهيئة الفنية الدائمة المشتركة المصرية السودانية لمياه النيل في الخرطوم والتي يعقبها بزيارة لمواقع محطات إرصاد أعالي النيل هناك لبحث سبل وطرق تطويرها بالتعاون مع السودان وإنشاء مراكز حديثة للتنبؤ بالفيضان والحد من أخطاره سواء كان عاليا أو منخفضا .

من أجل تنمية بيئية مستدامة المكافحة الحيوية .. مطلب بيئي [*] :

- في تحقيق مهم لمديرية زراعة القاهرة لمناقشة دور الإرشاد الزراعي في تحقيق تنمية بيئية شاملة في مختلف قطاعات الإدارات الزراعية بمناطق المطرية والسلام والمعادي والتأكيد علي اهتمام الإدارة بتوعية المرشدين الزراعيين بالمشكلات البيئية وطرق التنمية الشاملة من خلال نشر المكافحة الحيوية البيولوجية بعيدا عن المبيدات القاتلة التي تم التقليل منها للحفاظ علي صحة الإنسان بجانب استخدام الفرمونات، والعناية بتدريب المزارعين أنفسهم ومحو أميتهم البيئية بالاشتراك مع هيئة تعليم الكبار، حيث بدأت فصول محو الأمية منذ عام ١٩٧٩ عن طريق مهندسي الإرشاد الزراعي بالمراكز.
- وجود أكثر من ١٥ فصلا بمدينة ١٥ مايو وحلوان البلد والمعصرة والبساتين تابعة للإدارة الزراعية بالمعادى، بجانب ٣ فصول تابعة للإدارة الزراعية بالمطرية بنواحي المرج والشيخ منصور والبركة وهي كلها مراكز ثقافية تم التركيز فيها علي العنصر البيئي لتكون بداية لفك الخط بعنصر بيئي لتأمين صحة السكان والبيئة .

---

[*] **المصدر:** حسام رشاد – الأخبار ، أحمد مهدى – دراسات الأهرام .

- هناك نواحي اقتصادية تساعد علي الاهتمام بالبيئة، حيث إن المنتجات الزراعية الطبيعية الآمنة يسهل تصديرها وتداولها في كل دول العالم وتلقي أقبالا لدي الناس لخلوها من الأسمدة والكيماويات والهرمونات القاتلة، وهذا ما نجده من خلال ما يطلق عليه بالأيزو ومواصفات الانتاج النظيف .
- أن جودة المنتجات من خلال شهادات الأيزو لا تهتم بالمنتج فقط وأنما بطرق انتاجه وتخزينه والعناصر الداخلة في تصنيفه وتركيبه، بل وأحيانا بالمصنعين أنفسهم، وهذا ما نسعي إليه من خلال المرشد الزراعي الذي يعد همزة الوصل بين المديرية والمزارعين والمواطنين الذين يستهلكون ما ينتج من منتجات غذائية وخضر وفاكهة .
- توطيد العلاقة بين المرشد الزراعي والمزارعين والمستهلكين يتطلب وعيا كاملا بالبيئة ومشاكلها وطرق التعامل معها لأن الزراعة ليست قطعة أرض فقط، وإنما منتجات غذائية وحيوانية ومنسوجات وأدوية ونباتات طبية، ولابد لكل منتج أن يكون صحيا وآمنا للناس والبيئة، وأكد المهندس عبد المحسن وجود روابط بيئية قوية مع ربات البيوت من خلال رابطة (الواك) ، وكذلك رابطة المزارعين الإرشادية التي يطلق عليها (المالك) والتي تهتم بالزراعة البيئية الحيوية وتعقد دورات التوعية وندوات الإرشاد التي تهتم بطرق التعامل مع المنتج الزراعي ومخلفاته وما يترتب عليه من مشكلات بيئية كبيرة، كما ظهر من قبل في بعض المناطق التي كانت تروي بمياه الصرف أو تحرق قش الأرز وحطب القطن .

تبدو العلاقات المائية بين مصر والسودان من جهة وبين باقي دول حوض النيل وكأنها تسير في طريق مسدود مفعم بالخلافات والتوتر، لأن تلك الدول تريد إعادة اقتسام الإيرادات المائية الحاضرة دون النظر إلي أن مصر حصلت علي جانب كبير من حصتها المائية الراهنة من مشروعات أقامتها ومولتها من قوت شعبها لإنقاذ مياه النيل من التبدد في البحر، بينما يحصل السودان علي الغالبية الساحقة من حصته كنتيجة لهذه المشروعات وبالذات السد العالي الذي مولته مصر بالكامل. ورغم أن هناك الكثير من الكتابات التي تركز علي الدور الإسرائيلي أو الأمريكي في تصعيد التوتر بين دول منابع النيل من جهة وبين كل من مصر والسودان من جهة أخري، إلا أن اللوم في الحقيقة يقع علي الحكومات المصرية المتعاقبة منذ أربعة عقود لأنها أهملت إفريقيا، وتعامل البعض مع الدور التاريخي لمصر في دعم كفاح الشعوب الأفريقية من أجل التحرر والاستقلال في عهد الزعيم الراحل جمال عبد الناصر علي أنه إهدار للطاقات والأموال، رغم أنه كان في الحقيقة أفضل استثمار سياسي بني علاقات قوية لمصر علي أساس العدالة والتكافؤ والتضامن بل ظهر أثره عندما حدثت دورة الجفاف السباعي الرهيبة في السنوات السبع الأولي من ثمانينيات القرن العشرين وأدت إلي موت أربعة ملايين علي الأقل من أبناء بلدان منابع النيل من الجوع، لم تمد مصر يد المساعدة لدول حوض النيل من قبيل "أخوة النهر" وتركتهم يعانون الأمرين ويتلقون المساعدات من كل الدنيا، بينما كانت الحكومة المصرية غائبة ومهتمة هي والجمعيات الدينية بمواجهة السوفيت في أفغانستان بالتعاون مع الأمريكيين، وتمتعت مصر بالأمان المائي بفضل السد العالي وبحيرة ناصر. كما تخلت الدولة ببساطة عن شركات التجارة الخارجية التي كانت فروعها تنتشر في غالبية بلدان القارة ويمكن الاستناد إليها في تطوير العلاقات التجارية والاقتصادية الإستراتيجية بين الطرفين .

علي أية حال فإن ما حدث قد أصبح من الماضي ولابد لمصر أن تنظر إلي علاقاتها مع دول حوض النيل علي أساس بناء علاقات اقتصادية – سياسية– عسكرية شاملة وعميقة ومرنه مع دول الحوض في إطار شراكة استراتيجية بين "أشقاء النيل" يمكن في ظلها حل المشاكل المائية القائمة وتطوير التعاون المائي لمصلحة الجميع بصورة عادلة، مع إدراك واضح لحقيقة أن قلب مصر المائي موجود خارجها في دول منابع النيل، وأن ما تحصل عليه مصر والسودان من مياه هو نتيجة مشروعات هائلة وباهظة التكاليف أقامتها الدولتان، وتوجد لدي كل دول الحوض إمكانية لتنمية إيراداتها من النيل بإقامة مشروعات مماثلة وتحمل مسئولياتها التاريخية إزاء شعوبها، بدلا من التلمظ بلا أي مبرر منطقي، علي حصة مصر والسودان من النهر التي ترتبت عليها حياة البشر والزرع والضرع والصناعة في البلدين . وهناك عدد من المشروعات التي يمكن الإشارة إليها وهي مشروعات إما ثبتت الإمكانية الفنية لإقامتها فعلا، أو أنها مشروعات من الضروري دراستها فنيا قبل الشروع في إقامتها، ويمكن تركيز هذه المشروعات علي النحو التالي:

(١)مشروع لزيادة إيرادات نهر كاجيرا من حوض هذا النهر الذي تسقط عليه كميات هائلة من الأمطار لا يصل منها عبر النهر إلي بحيرة فيكتوريا سوي ٨% منها، وذلك من خلال تطوير المخرات الرئيسية الجامعة للسيول التي تصب المياه الساقطة علي حوض هذا النهر في مجراه، لزيادة حجم ما يدخل مجري النهر من تلك المياه، وبناء خزانات صغيرة ومتعددة لتجميع المياه الفائضة من مخرات السيول والتي لا يمكن للنهر استيعابها في موسم الأمطار لتخزينها وتنظيم نقلها لمجري النهر في فترات الجفاف التي تتراوح بين ثلاثة وأربعة أشهر تقريبا.

(٢)مشروع لردم مستنقعات بحيرة كيوجا الضحلة والتي يبلغ عمقها نحو ستة أمتار في المتوسط وتقل عن ذلك كثيرا في المناطق الطرفية منها، وتحويلها لأراض زراعية خصبة مع بناء مزارع سمكية كبيرة لمصلحة أوغندا، مع إنشاء قناة مبطنة بالحجر والأسمنت لنقل مياه نيل فيكتوريا قبل مصبه في جنوب غرب هذه البحيرة إلي نقطة خروجه منها، مع بناء

قنوات فرعية لتجميع مخرات السيول التي تجمع الأمطار الغزيرة التي تسقط علي البحيرة ومستنقعاتها، لتصب في القناة الرئيسية التي تنقل مياه نيل فيكتوريا ويمكن تعميق البحيرة ذاتها أو تأهيلها لزيادة المنصرف منها، علما بأنها هي ومستنقعاتها تفقدان نحو ٢٠ مليار متر مكعب بالبخر سنويا.

(٣)مشروع لإقامة سد علي قناة كازنجا في نقطة التقائها ببحيرة إدوارد وذلك للسماح بمرور المياه من بحيرة جورج إلي بحيرة إدوارد ومنها إلي نهر سمليكي، ومنع عودة المياه من بحيرة إدوارد إلي بحيرة جورج.

(٤)مشروع لحماية مياه بحيرة فيكتوريا من التبدد بالبخر الذي يستهلك ٩٤.٥ مليار متر مكعب من إيراداتها . ويمكن التفكير في ردم جزء من محيط البحيرة وتحويله لأراض زراعية شديدة الخصوبة لصالح كينيا وتنزانيا وأوغندا، مع تعميق البحيرة لتقليل مسطحها وبالبخر الهائل منه، مع إجراء بعض الأعمال في نيل فيكتوريا لاستيعاب الزيادة في تدفق المياه عبره، استرشاداً بتجربة هولندا في ردم البحر الأعمق كثيرا من بحيرة فيكتوريا.

(٥)هناك المشروعات المطروحة منذ فترة والتي بدأ تنفيذ بعضها ثم توقف مثل مشروع جونجلي لحماية مياه بحر الجبل من التبدد في المستنقعات في جنوب السودان، ومشروع حماية مياه نهر السوباط من التبدد في مستنقعات مشار، ومشروع إقامة سد علي بحيرة موبوتو (ألبرت)، ومشروع تنمية الإيراد المائي لحوض بحر الغزال، وبالذات علي فروعه: "الجور"و"لول"و"بحر العرب" .

ومن البديهي أن أي إضافة للإيرادات المائية من مشروعات يتم تنفيذها في أعالي النيل، سوف يستتبعها حتما مشروعات أخري لتأهيل مجري النيل شمالي تلك المشروعات لاستيعاب الزيادة في كمية المياه المتدفقة من خلال النهر للشمال في حالة حصول مصر والسودان علي حصص من هذه المشروعات . وفي كل الأحوال فإن ينبغي أن تعمل علي تحسين كفاءة نقل المياه وتطوير أساليب الري لتقليل الفاقد المائي الهائل من وسائل النقل والري الراهنة، وأن تعمل أيضا علي تعديل التركيب المحصولي باتجاه محاصيل أقل شراهة للمياه لرفع كفاءة استخدام المياه وزيادة الحصانة المائية لمصر.

حصة مصر السنوية لا تتجاوز ٣% : كشفت قمة المياه التي عقدت بمدنية جوهانسبرج أن مصر أقل دول في نصيب الفرد من المياه بين مواطني دول حوض النيل ويليها في الترتيب رواندا ثم بوروندي ثم كينيا ثم اريتريا ثم اثيوبيا ثم تنزانيا ثم السودان واخيرا أوغندا ذات النصيب الأعلي بين الدول العشرة بحوض النيل وذلك عند قسمة عدد السكان علي كمية المياه الخضراء "الأمطار" والتي تبلغ حوالي ٧٠٠٠ مليار متر مكعب سنويا والمياه الزرقاء "مجري النيل" والتي تبلغ ١٦٦٠ مليار متر مكعب سنويا وهو ما يؤكد أن حصة مصر الحالية من مياه النيل التي تبلغ ٥٥.٥ مليار متر مكعب سنوية لا تتجاوز ٣% من اجمالي المياه بمنطقة حوض النيل وخاصة عند مقارنة نمط المياه المستخدمة في الزراعة بين مصر التي تعتمد ٨٠% الزراعات بها علي الرى المباشر من النيل بينما لا تتجاوز نسبة اعتماد باقي الدول علي هذا النمط من الري المياه الخضراء ٢٠% من إجمالي زراعتهم والباقي يعتمد علي مياه الأمطار الخضراء . جاء ذلك خلال جلسة التغيرات المناخية والمياه بالقارة الأفريقية إلي أن مصر انتهت من مشروع لدراسة مخاطر التغيير المناخي علي قطاع الموارد المائية والزراعة والطاقة كما شمل مراجعة للدراسات العالمية الخاصة بتأثير التغيرات المناخية علي حوض النيل لمعرفة تأثيرها علي الأمطار في أعالي النيل. إن التأثيرات السلبية المتوقعة للتغيرات المناخية علي المناطق الساحلية المنخفضة وما تؤكده الدراسات عن فرق بعضها بسبب ذوبان الجليد نتيجة لارتفاع درجة الحرارة مثل منطقة الساحل الشمالي في شمال الدلتا بمصر ليست بالصورة المفزعة التي يصورها البعض لعدة أسباب أهمها أن ارتفاع درجة الحرارة سيؤدي أيضا إلي زيادة البخر من البحار كما أن هناك مشروعات انتهت بالفعل هيئة حماية الشواطئ بوزارة الري والموارد المائية من تنفيذها خلال الخمس سنوات الماضية في كثير من المناطق الساحلية إلي جانب وجود وسائل حماية صناعية لحماية الشواطئ من التآكل خاصة حول فرعي رشيد ودمياط .ضرورة عدم الاستهانة أيضا بمخاطر التغيرات المناخية مشيرا إلي أن هناك دراسات تؤكد أن أراضي الدلتا أيضا في هبوط مما قد يؤدي أيضا إلي ارتفاع سطح البحر.

<u>تنمية موارد النهر مسئولية دول حوض النيل :</u>

انعقد مؤتمر في "جنيف" عاصمة الأمم المتحدة الثانية، أمنته هيئاتها الدولية ودولها المانحة أوروبية أو أمريكية، لتأييد المشروعات وبرامج التعاون بين دول حوض النيل، وافتتح بذلك المؤتمر السيد جورج ولفنسون رئيس البنك الدولي بكلمة تاريخية أعلن فيها تأييده بلا تحفظ جهود دول وادي النيل لتحسين نوعية المياه وليس كميتها فحسب، ورفع مستويات المعيشة ومحاربة الفقر والجوع والإيدز ونقص التعليم وتدهور الصحة، وإيقاف الحروب والنزاعات .. وجاء من بعده ممثلوا الدولة المانحة، وممثلو الهيئات الحكومية وخصوصا غير الحكومة وعلي رأسها "سيدا" الكندية .. جاء مؤتمر جنيف في وقت تستعر فيه الانتفاضة في فلسطين، وفي وقت يحاول السودانيون فيه تدارس مبادرة مصر وليبيا لتحقيق السلام بينهم ومن آثار ذلك المؤتمر: أولا: هي انفتاح دول وادي النيل علي بعضها ونبذها عهدا من الشقاق والخلاف الطويل، وجاءت المبادرة من دول النيل نفسها ولم تفرض عليها من الخارج أن دول النيل كانت تشغل نفسها بتوزيع المياه التي لا تبلغ إلا عشرة في المائة من المتاحة كما يقول الخبراء . فتغير هذه المنطق وشرعت دول وادي النيل في تعظيم المياه لتعني بالإنتاج أكثر من الاستهلاك في نظرة إيجابية وكان الدليل الأول للانفتاح بين دول وادي النيل هو هذه الرحلة الطائرة

المشتركة التي حملت الوزراء جميعا إلي منابع النيل في بحيرة تانا ليتأكدوا بانفسهم أن ما قام هناك من مصاريف صغيرة هو لتوليد الكهرباء ولمشاريع مياه صغيرة، فهذه الرحلة الجوية هي الأولي من نوعها التي قام بها هؤلاء الوزراء والتي حققوا بها عمليا سيادة مشتركة لدول النيل علي حوضه وروافده وأصوله وبحيراته ومنابعه وخزاناته. ثانيا: انفتاح دول وادي النيل علي العلم والتكنولوجيا باعتبارها الوسيلة الأولي لرأب الصدع وجمع الكلمة وتعميم الفائدة والكثير مما يثار من نزاعات طبيعية أو مصطنعة وخلافات قانونية أو متعارفة .أن مبادرة النيل التي اتفقت دولة عليها منذ ١٩٩٩ توالت اجتماعاتها في الخرطوم والقاهرة وأديس أبابا وأقامت لها "أمانة فنية دائمة " في عاصمة أوغندا "عنتيبي" وتوفر لها كل السبل الفنية للقيام بهذه الأمانة ثم أنشأت لها مكاتب فرعية في الخرطوم والقاهرة وأديس أبابا وتمت هيكلتها باجتماعات بين الوزراء والفنيين والخبراء، ومن المعروف أن جميع دول حوض النيل لا تحصد الا عشر كمية الأمطار علي الهضاب لاستوائية وهضبة الحبشة ويجب بذل جهد تقني وعلمي لحصاد الكميات المتوافرة وهذا يتطلب طبعا تعاونا مع دول أفريقيا ودول العالم الكبري وسوف لا يضيع زمن القانونيين في توزيع المياه وصياغة المعاهدات ولو انها ضرورة ولكن الأولوية الآن للفنيين من العلماء والمهندسين. ثالثا: أن العالم وخصوصا دوله المتقدمة ومنظماته المولدة قد انفتحت علي دول النيل وعلي أفريقيا في "عولمة" حسنة، ذلك أن المجتمع الدولي أخذ في الاعتبار وقفتنا الإيجابية ومبادرتنا النبيلة وعاملنا هذه المجتمع معاملة المفكر إيجابيا ولابد ونحن نشيد بالمجتمع الدولي أن نذكر أن اجتماع جنيف كان من الاجتماعات الدولية النادرة التي لم تقابل بالمظاهرات والقلاقل كما حدث في "دافوس" قريبا من جنيف، أو كما حدث في براغ، وواشنطن وسياتل وأخيرا في جوتنبرج وهذا الموقف الجديد يعبر عن رغبة عالمية صادقة في أن تغير المؤسسات المحلية الدولية، وعلي رأسها البنك الدولي والصندوق ومؤسسة التجارة الجديدة من اتجاهاتها السابقة وتبدأ عهدا جديدا من التعاون لعلنا نواصل اقتطاف ثماره في اجتماعات منظمة التجارة الدولية لتعديل الجات وملحقاتها . رابعا: النظرة المستقبلية فالأمر لا يتعلق بدعم مؤقت وإنما بتأييد رؤية استراتيجية فإن دور النيل في تحقيق السلام لا يقتصر علي واديه وإنما يمتد أفقيا لدول الجوار بل ولإفريقيا كلها بل وللعالم أجمع. صحيح أن الذي قدم هذه المرة في جنيف لا يتجاوز ال ١٤٠ مليون دولار تسهم في تنمية مجتمعات دول الحوض في شرقه وغربه وشماله وسيكون هذا المبلغ نواة صندوق خاص لهذا الغرض ولكن المشاريع التي تطمح فيها دول النيل تبلغ تكاليفها ثلاثة مليارات من الدولارات وأنها تحتاج إلي فسحة زمنية قد تتجاوز عشر سنوات وهي أيضا إصلاحات رأسية إذ تشمل المواصلات والطاقة والطرق.. هذه النظرة المستقبلية البعيدة تدل علي الروح الصادقة التي تسود أو سادت هذا اللقاء حيث تجتمع منظمة الوحدة الإفريقية للنظر في الاتحاد الإفريقي المأمول، وستتباهي دول النيل أنها بدأت فعلا هذا الاتحاد وهذه النظرة الشاملة . وقد عقد اجتماع دول وادي النيل في ملتقي النيلين عند الخرطوم، ونرقش فيه التخطيط الاستراتيجي الجديد الذي يهدف إلي توفير كل قطرة من قطرات مياه النيل من أن تدفع بنفسها إلي البحر وأيضا عقد اجتماعا من نوع آخر لجميع رؤساء ومديري شركات الكهرباء في إفريقيا وكان الهدف من هذا الاجتماع أن تعلن إفريقيا "منطقة حرة للكهرباء" ولذلك حضر إلي جانب الإفريقين شركات كثيرة من فرنسا وألمانيا وبريطانيا وكندا والولايات المتحدة وكان الهدف أن تتكامل مصادر الطاقة الكهرومائية في القاهرة وأن يدعم بعضها البعض الآخر في استغلال مشترك ونافع. وتناوب علي الخرطوم اجتماعات الاتحاد ثم الاجتماع الأول للتحضير لاتحاد افريقيا المنشود واجتماع منظمة الوحدة الأفريقية في لوساكا واجتماعات في القاهرة لقمة الكوميسا وهكذا تتوالي اجتماعات "السلام" لإفريقيا.

ثانيا : أطر حل أزمة المياة المصرية :

مقدمة :

الحياة على وجة الأرض حياة الانسان، وحياة الحيوان، وحياة النبات، قوامها الماء، فالماء هو الوسيط الوحيد الذي يحمل الاملاح والمواد الغذائية منحلة فيه الى الكائن الحي، ولولا الماء لما كان على وجة الأرض حياة، ولكن من منا يصدق أنه فى كل ثانية تمضي يهطل من السماء الى الأرض على مستوى الكرة الأرضية ستة عشر مليون طن من الماء، وقال تعالي : انا صببنا الماء صبا "عبس:٢٥". ومن أجل قوام الحياة تسقط فى كل ثانية ستة عشر مليونا من الاطنان من الماء تسقط من السماء الى الأرض ولكن هذا السقوط يتبدي فيه اسم (اللطيف) فلو أن هذا الماء هوي على الأرض بشكل متصل مجمع لاتلف كل شئ ، ولأنهي الحياة ولكنه ينزل على شكل قطرات صغيرة فيها لطف وفيها رحمة وفيها حكمة. وقال ابن كثير فى تفسيرة "وجعلنا من الماء كل شئ حي أفلا يؤمنون" .. أى وهم يشاهدون المخلوقات تحدث شيئا فشيئا عياناً وذلك كله دليل على وجود الصانع، الفاعل، المختار، القادر على مايشاء، وفي تفسير الجلالين : او جعلنا من الماء النازل من السماء والنابع من الأرض كل شئ حي، من نبات وغيره، أى فالماء سبب لحياته، أفلا يؤمنون.

المياه اهم عنصر من عناصر الحياة والحديث عنه يلزم الاقتران مع الصرف الصحي فيما يعرف بميزانية مياه الشرب والصرف الصحي، تمثل مياه النيل ٨٦% من إجمالي المياه النقية المنتجة الى جانب المياه الجوفية التى تمثل ١٣.٥% ومياه البحر التى تمثل ٠.٣% وقد أنشأت محطات تنقية والحق بها معامل بأحدث الاجهزة التكنولوجية ووسائل مراقبة جودة

المياه التي يتم انتاجها علاوة على المعامل المتنقلة بالقري، الى جانت معمل يراقب جميع هذه المعامل بالتحاليل العضوية وغير العضوية الى جانب ادارة مراقبة ضبط الجودة ودقة التحاليل.
عدد المستفيدين من الشركات التابعة لمياه الشرب والصرف الصحي زاد من ٥٣ الى ٨٠ مليون نسمة وعدد المشتركين من ٦.٥ الى ١١ مليون مشترك وزاد عدد محطات تنقية مياه الشرب من ١١٠٥ الى ٢٦٩٠ محطة لتزيد كمية المياة المنتجة من ٣٨ مليون متر مكعب الى ٥٥ مليون متر مكعب فى اليوم ومحطات معالجة الصرف الصحي من ١٤٩ الى ٣٢٣ محطة لتصل كمية معالجة الصرف الصحي من ١٤ الى ١٢.٧ مليون متر مكعب يومياً وزادت عدد المعامل بمحطات مياه الشرب من ١٢٠ معملاً الى ٢٤٩ معمل بالاضافة الى ١٤ معملاً مركزياً و ٢٢٣ معملاً متنقل و ٧١ مركزاً متطوراً.
وفي جمهورية مصر العربية ارتفعت الطاقة الإنتاجية لمياه الشرب ليصل متوسط نصيب الفرد من مياة الشرب ٣٤١ متر مكعب / يومى ليصل اجمالى طاقة مياة الشرب المتاحة ٢٦.٣ مليون متر مكعب / يومى إجمالى أطوال شبكات مياة الشرب تجاوزت ٣٣ ألف كيلو متر تغطى القاهرة الكبرى والاسكندرية علاوة على محافظات الوجهين البحرى والقبلى لتغطية احتياجات المدن (٢٢٢ مدينة) بنسبة ١٠٠% وتغطية احتياجات القرى (٤٦١٧ قرية) بنسبة ١٠٠% اجمالى مياة الشرب المتاحة حالياً بالقاهرة الكبرى تصل الى اكثر من ٩ ملايين متر مكعب / يومى تتوزع عبر ٩.٥ الف كيلو متر من الشبكات المغذية ، علاوة على ٣.٢ مليون متر مكعب / يومى للاسكندرية تغطيها ٦.٩ مليون متر مكعب / يومى للاسكندرية تغطيها ٦.٩ الف كيلو متر ٠٠ وباقى المحافظات ٤١.٠٥ مليون متر مكعب / يومى من المياة تتوزع عبر ١٦.٥ الف كيلو متر من الشبكات ، مع ضخ ٨.٣ مليار جنيه هذا العام فى مشروعات الصرف الصحى مع بدء بناء أول ٣ محطات منها بالمشاركة مع القطاع الخاص بنظام (PPP) على أن تؤول تلك المحطات بعد بنائها الى الحكومة بعد فترة تشغيل مناسبة يتفق عليها بين الطرفين مع تحديد الحكومة لأسعار البيع للمستهلك النهائى ، تشمل المحطات المقرر بناؤها بنظام المشاركة محطات معالجة مياه الصرف الصحى بالقاهرة الكبرى بطاقة ٢٥٠ الف متر مكعب يومى وتكلفتها ٧٨٦ مليون جنيه وتستغرق ٣ أعوام ، مشروعات الصرف الصحى تسير بالتوازى مع مشروعات مياه الشرب . وبالنسبة للصرف الصحي فإن الطاقة الاستيعابية ١٣.٧ مليون متر مكعب يوميًا باستثمارات منفذة ٥٥.٢ مليار جنيه لتغطية احتياجات المدن (٢٢٢ مدينة) بنسبة ٨٨% وتغطية احتياجات القرى (٤٦١٧ قدم) بنسبة ٩% (التغطية العامة للصرف الصحي ٦٥%) والطاقة الاستيعابية لجهاز الصرف الصحي يصل إلى ٦٥% من طاقة مياه الشرب ، وحالياً تهتم الدولة بتحسين الجودة من خلال توفير عدة مستويات للمراقبة اولها المعامل المتنقلة لجمع العينات من القرى والنجوع فى نهاية الشبكات ثم معامل المحطات والمعامل المركزية فى المحافظات وأخيراً المعمل المرجعى فى شبرا الخيمة للتحقق من جودة المياة وكل هذه المعامل تقوم بجمع العينات العشوائية وتحليلها ، كما تم حصر جميع الآبار التى تعد ١٥% من مصادر مياة الشرب ووجد أن فى بعضها حديداً ومنجنيزاً وهما غير ضارين بالصحة ولكنهما يجعلان طعم المياه غير مستساغ لذا تم عمل محطات لازالة الحديد والمنجنيز من مياه الآبار الملوثة بالاضافة الى المعالجة البكتريولوجية للمياه عن طريق استخدام الكلور لقتل البكتريا بجرعات مقننه ٠ وقد اعلن وزير الموارد المائية والرى المصرى ان الوزارة تنفذ برنامج صرف من السد العالى يحقق توفير هذه الاحتياجات المائية من خلال اطلاق ٢٤٠ مليون متر مكعب من المياة لاحتياجات الرى والشرب والصناعة يومياً. ان الطاقة الانتاجية لمياه الشرب يومياً هى ٢٥ مليون متر مكعب من المياه من خلال ٣٥٣٠ محطة رفع وتنقية وتحلية. حيث تبلغ نسبة تغطية مياه الشرب ٩٧% من الجمهورية معظمها من مياه النيل بما يعادل ٨٠% و ١٠% مياه محلاة و ١٩% من الآبار الارتوازية، المشكلة ليست فى المياه المسطحة ولكن فى مياه الآبار الارتوازية التى تحتوي على عناصر الحديد والمنجنيز ولكنها مواد غير ضارة بالصحة، وإنه يجري حالياً تنفيذ مشروع لربط مواقع الآبار الارتوازية على محطات مرشحة للتنقية من الحديد والمنجنيز. وهناك تشريع جديد تعده الوزارة لتنظيم العلاقة بين الجهات المعنية بحل أزمة المياه والصرف الصحي خاصة وأن القطاع يحتاج لاعادة الهيكلة ووصول الدعم لمستحقية لزيادة الترعيفة بما يسمح بتقديم الخدمة على أفضل وجه وكذلك استمرارها مشيراً الى أن المشروعات فى قطاع المياه متوقفة بسبب نقص التمويل وفيما يتعلق بالصرف الصحي ان نسبة تغطية الصرف الصحي على مستوى الجمهورية يبلغ ٥٠% فقط وأن معظم المناطق التي لم تصلها خدمات الصرف الصحي موجودة فى القري والأرياف سبب تلوث المياه الى الطلمبات الحبشية التى تنقل الملوثات الى شبكات المياه مناشداً كل من لدية طلمبة حبشية بأن لا يربطها بشبكات المياه لأن المياه الناتجة عنا لا تصلح لأى استخدام أو حتى الوضوء. واعترف الوزير بأن الشركات القابضة لمياه الشرب والصرف الصحي تحتاج الى دعم يصل الى ٢.٥ مليار جنيه ولا يتم دعمه الا بـ ٧٥٠ مليوناً، وهو مبلغ ضئيل بالنسبة لحجم الاستثمارات التى تقام فى المجال وتصل الى ١٣٠ مليار جنيه. زدعا الوزير الشعب المصري للشرب من الحنفية وقال أنا باشرب من الحنفية وقال للنواب: لو زرتوا مكتبي هتلاقوا كل الموظفين بيشربوا من الحنفية.
ان الشركة ملتزمة بتحصيل الفواتير الشهرية فقط والزيادة فى أسعار المياه للصناعة لم تسر الا على الشركات التى تستخدم المياه كأحد المدخلات فى منتجاتها مثل شركات المشروات والمجازر وشركات الحديد والصلب والزجاج التى تستخدم المياه

فى التبريد موضحاً أن عدد هذه الشركات لايزيد عن ٥٠٠ شركة فقط يتم محاسبتها على اساس سعر المتر المكعب ٢٣٠ قرشاً بالاضافة لـ ٧٥% للصرف الصحي بينما يتم محاسبة ٢٧٠٠ مصنع آخر بسعر ٩٥ قرشاً للمتر المكعب فقط بجانب ٧٥% للصرف الصحي، تعديل القيمة لم يكن زيادة فى الاسعار وانما تصحيح الأخطاء سابقة مؤكداً ان تكلفة انتاج المياه باهظة وتصل الى ١٢٥ قرشاً بجانب تحميل هذه القيمة بمرتبات ١٦ الف عامل وموظف فضلاً عن فواتير كهرباء واستخدامات شبة وكلور بأكثر من ٣٥ مليون جنيه شهرياً، القاهرة تستهلك يومياً أكثر من ٦.٥ مليون متر مكعب وهو رقم ضخم وفى تزايد مستمر مما يحمل الشركة مسئوليات جسيمة فى تحقيق الاستقرار والآمان للمجتمع المصري على مدار الساعة.

تعد دراسة لمعرفة تكلفة المعالجة الثلاثية لمياة الصرف الصحى والاستفادة منها فى رى المحاصيل وذلك كحل لازمة المياه التى تهدد العالم ، وتعتبر مياة الصرف الصحى مياة مهدرة ويجب الحفاظ عليها خاصة اننا اصبحنا دولة تعانى من الفقر المائى ، وأن كل متر مكعب من المياة النظيفة المستخدمة يعود منه ٠.٨ متر مكعب صرف صحى يتم التعامل معها بطريقة المعالجة الثنائية فى محطات الصرف المختلفة على مستوى الجمهورية ولا تستخدم هذه المياه المعالجة الا فى رى الغابات فقط ، تنتج محطة الجبل الاصفر ٢.٥ مليون متر مكعب مياه صرف صحى معالجة بطريقة المعالجة الثنائية اى ٩٠٠ مليون متر مكعب سنوياً ، كل هذه المياة من محطة صرف واحدة والمقترح اعداد دراسة وافية من وزارات الاسكان والرى والبيئة حول كيفية توفير المعالجة الثلاثية لهذه الكميات غير المستغلة من مياة الصرف ومعرفة تكلفتها الحقيقية مقارنة مع المياة النقية حتى يمكن استخدام المياه المعالجة بالنظام الثلاثى فى رى المحاصيل الزراعية ٠

تم تركيب ٢.٤ مليون عداد حتى الآن لحساب الاستهلاك الفعلى للمياه، بينما يبلغ عدد المنازل والعقارات المشتركة فى خدمة مياه الشرب ١١ مليون عقاراً. والمتوقع توفير عدادات مياه كافية لجميع المستخدمين فى ٢٠١٧، وإن فاتورة مياه الشرب التي يسددها المواطن تشمل قيمة استخدام وتنقية الصرف الصحي، وهي مصممة لصالح محدودي الدخل، كما يتم تحصيل ثلاثة جنيهات مع فاتورة شهر يناير من كل عام كضريبة دمغة تسدد لمصلحة الضرائب، كما تتضمن الفاتورة ١.٣ جنيه مصاريف صيانة عداد المياه. والشركة لديها خطة طموحة فى تركيب عداد لكل شقة حيث قامت بتأهيل ٤ شركات محلية تقوم حالياً بإنتاج هذه العدادات بأحداث التكنولوجيا العالمية وطبقاً للمواصفات الفنية التى تضعها الشركة القابضة لمياه الشرب علماً بأن ثمن العداد المنزلي يقدر بـ ٢٧٥ جنيهاً وهذه التكلفة تشمل ثمن العداد مضافاً له خدمة التركيب والصيانة ويمكن سداده على ١٢ شهراً تقسيط على فاتورة استهلاك المياه وذلك تسهيلاً على المواطنين، قيمة الفواتير التى تصدرها الشركة ٥.٧ مليار جنيهاً سنوياً لـ ٨٤ مليون مواطن والتكلفة التى تتحملها من تشغيل وصيانة تصل لـ ٨.٤ مليار جنيه والفرق هو الدعم الذي تتحمله الدولة ومعنى ذلك أن متوسط تقديم خدمة المياه والصرف لكل مواطن تمثل ١٠٠ جنيه سنوياً وهو أدني الاسعار عالمياً، ففى أمريكا سعر المتر المكعب ٨ دولاراً والمغرب دولاراً ولكن فى مصر تكلفة العشرة امتار المكعبة الأولى ٢٣ قرشاً للمتر المكعب ثم تزيد من ٣١ الى ٥٠ قرشاً وهو ما يمثل ٦٠% من تكلفة التشغيل والصيانة، وأن الشركة لا تحصل قيمة المياه فهي تحصل تكلفة تقديم خدمة كوب ماء نظيف وخال من أى تلوث ومطابق للمواصفات العالمية، وتصل عدد محطات المرشحات الى ٨ محطات كبيرة و ١٧ صغيرة و ١٩٥ ارتوازية ويصل إجمالي الانتاج اليومي من مياه الشرب لـ ٨٠٠ ألف م٣ يومياً. وعن الآلية التي تتبعها الشركة لتحسين جودة المياه تم تنفيذ ٥٤ محطة لإزالة الحديد والمنجنيز بالرغم من أنه ليس لهما تأثير على صحة الانسان ولكن التأثير فقط فى الاستساغة أى الطعم بالاضافة الى وجود معمل مركزي و ١١ معملاً فرعياً للمياه و ٢٩ معملاً للصرف الصحي مع وجود سيارات معامل متنقلة تنتقل فوراً الى مكان الابلاغ عن الشكوي واجراء التحاليل اللازمة.

وبخصوص تقليل حصة مصر من مياه النيل فإن نصيب مصر الآن ٥٥.٥ مليار متر مكعب سنوياً تستهلك الزراعة منها حوالى ٨٥% والاستخدامات المنزلية ٧% والصناعة ٨% اما الشركة فتنتج ٢٤ مليون متر مكعب يومياً مياه للشرب بمعدل ٧.٧ مليار متر مكعب سنوياً ويبلغ نصيب الفرد ٧٠٠ متر مكعب سنوياً أي تحت حد الفقر المائي والمقدر ١٠٠٠ متر مكعب سنوياً ما يؤكد اننا بدأنا بالفعل الدخول فى مرحلة الخطر المائي. هناك ندرة فى الموارد المائية حيث ينتج ١٩.٨ مليون متر مكعب يومياً أي ما يمثل ٧.٢ مليار متر مكعب سنوياً ولدينا محطات تحلية بطاقة قدرها ٧٣ ألف متر مكعب يومياً مع وجود خطط التوسع فى مجال تحلية مياه البحر باستخدام الطاقة الشمسية التى تم البدء فيها من عام ونصف فى المدن الساحلية مثل مرسي مطروح والبحر الأحمر وشمال وجنوب سيناء ساعدنا فى ذلك تطور التكنولوجيا الحديثة فى هذا المجال والتى أدت الى خفض التكلفة وزيادة الانتاج كما أن مد مواسير المياه المغذية لهذه المناطق يكلف استثمارات عالية جداً. انشأنا ٢٨ محطة تحلية فى مرسي مطروح وشمال سيناء وجنوب سيناء والبحر الأحمر بطاقة انتاجية ٥٦ ألف متر مكعب فى اليوم بما يمثل ١٥% من اجمالي انتاج المياه فى المحافظات وهذه الخطط ستساهم فى تخفيض تكاليف انتاج المياه فى المحافظات.

نسبة الفاقد من المياة المنتجة تصل الى أكثر من ٣٠% نتيجة عدة عوامل منها عيوب المواسير والشبكات والوصلات المختلفة وعدم قراءة العدادات وسوء الوصلات المنزلية والاسراف فى الاستهلاك وهذه النسبة بعيدة كل البعد عن النسب العالمية والتى تتراوح ما بين ١٥ و ٢٠% بل وصلت فى اليابان الى ٤% فقط وجاري التعاون معها للإستفادة من خبراتهم فى تقليل نسبة الفاقد والطرق القياسية للتشغيل وبرامج التوعية للترشيد.

وقد حذر تقرير دولي من تفاقم مشكلة نقص مياه الشرب وخدمات الصرف الصحي في التجمعات الفقيرة لآثارها على الأوضاع الصحية والاجتماعية والاقتصادية على المجتمع بأكمله مؤكدًا أن ١.٨ مليون طفل في العالم يموتون بسبب نقص المياه النظيفة والصرف الصحي كل عام ٠ واستعرض تقرير الأمم المتحدة للتنمية البشرية لعام ٢٠٠٦ الذي احتفل بإطلاقه بالقاهرة تحت عنوان "ما بعد الندوة القوة والفقر وأزمة المياه العالمية" قضايا توفير المياه للأماكن المحرومة مطالبًا بوضع الاستراتيجيات اللازمة لذلك، والتحديات التي تواجهها الحكومات والتي تتعلق بإدارة المياه على نحو يتسم بالعدالة والكفاءة .

وهذا التقرير إنجاز حقيقي أصبح العالم ينتظره من عام لآخر للوقوف على التحديات التي تواجه مسيرة التنمية حيث أن المسئولية مشتركة والمخاطر تعم كل من يعيش على ظهر الكوكب ، حيث يوجد١.١ مليار شخص في الدول النامية محرومين من المياه النظيفة و٢.٦ مليار يفتقدون خدمات الصرف الصحي الأساسية، مما يستدعي جهودًا كبيرة لمواجهة هذه التحديات ، وقد ساعدت الحكومة المصرية في إنشاء ٧٠٠٠ رابطة و٦٠٠ اتحاد أهلي لمسئولي المياه في مصر تتولى المشاركة في الإدارة المتكاملة للمياه وتحقيق العدالة في توزيعها وزيادة العائد من الاستثمار في الري ٠

وتبلغ طاقة انتاج المياه يومياً فى مصر حوالي ٢٥ مليون متر مكعب فى المتوسط وأن نسب الفاقد اليومي من المياه المنتجة فى مصر يصل اى ٧ مليون متر مكعب، وتبلغ نسبة الفاقد الفعلى من المياه أكثر من ٣٠%، وهذه النسبة بعيدة عن النسب العالمية التى تتراوح بين ١٥، ٢٠% وفى بعض الاحيان تبلغ ٤% فقط كما فى اليابان.

وأوضح وزير الدولة لشئون البيئة أن مصر حققت معالجة ٩٠% من مياه الصناعة كانت تلقى في النيل، وأنه سيتم الانتهاء من وضع التصور النهائي لمشروعات الصرف الصحي وتحديد أولوياتها بالمحافظات بتكاليف تصل إلى ملياري جنيه، وأن مياه الصرف الصحي المعالجة المستخدمة في ري الغابات البشرية ستصل إلى ٤ مليارات متر مكعب خلال السنوات القليلة القادمة. وأكد أن مصر بدأت في إجراءات استثمار السحب بالساحل الشمالي وهناك تعاون مع المملكة العربية السعودية لتطبيق هذه التجربة بتكنولوجيا صينية وأمريكية لزراعة محاصيل لا تحتاج لكميات كبيرة من المياه مثل الزيتون مما يساعد في تنمية المجتمعات البشرية بهذه المنطقة. وطالب الدكتور أحمد جويلي بالربط بين تسعير المياه وبين مستوى المعيشة حتى لا يتحمل الفقراء تكلفة تزيد عن طاقاتهم عند تنفيذ مشروعات المياه والصرف الصحي ٠

الأرقام هي الإشارة لتصور الوضع الذي يعبر عنه الرقم بسرعة، وتخزين الأرقام في الذاكرة يجعل المرء في حالة انتباه دائم ، ومن خلال الأرقام يمكن تقييم أحوال الآخرين والتعرف علي قدراتهم، والرقم إما أن يدعو للتفاؤل، أو يدعو للقلق ، فقد أشارت لجنة هيئة الأمم المتحدة لتقييم الموارد المائية العذبة، إلى أن نصيب الفرد في الوطن العربي من المياه العذبة قد انخفض من ٢٤٠٠ متر مكعب في السنة إلى ١٢٠٠ متر مكعب خلال الربع قرن الماضي، وأعلن البنك الدولي أن نقص المياه يهدد أكثر من ٨٠ دولة، ومن المناطق التي تشكو من ندرة المصادر المائية منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا ٠

وقد رصد الدكتور محمود أبو زيد وزير الموارد المائية والري السابق في كتابه "المياه مصدر للتوتر في القرن الـ٢١" ما ذكره العلماء في دراسة نشرتها مجلة "ساينس جورنال" العلمية الأمريكية، أن استهلاك البشر من المياه العذبة في هذا القرن سوف يستنزف كل الموارد المتاحة ٠ إن الفجوة بين الإمدادات المائية والطلب عليها – الذي يتزايد بمعدلات مرتفعة نتيجة للنمو السكاني السريع تتسع مع الزمن، فقد تبين أن المعدل المتوسط لتنمية موارد المياه خلال العقدين الماضيين هو ٢ مليار متر مكعب سنويًا، ومن المتوقع أن يستمر هذا النمو مع مرور الزمن رغم تكاليف إنتاج المياه، وذلك بسبب الحاجة الملحة إلى موارد مائية إضافية حيث من المتوقع أن يصل العجز بحلول عام ٢٠٢٥ إلى حوالي ٢٢٠ مليار متر مكعب في المنطقة العربية فقط، وهذا سوف ينعكس بطبيعة الحال على تعميق الفجوة الغذائية٠ ومن المتوقع أن يقل نصيب الفرد في الأجيال القادمة من المياه العذبة على مستوى العالم ليصل إلى ثلث ما هو عليه الآن ٠ أن المياه ضرورة لبقاء الإنسان وتقدمه ورخائه، قال الله تعالى وهو أصدق القائلين ﴿وجعلنا من الماء كل شيء حي﴾ ، ثم أن السلام في مناطق كثيرة من العالم بات متوقفا على انتهاج أسلوب المجابهة أو التعاون في حل مشكلات المياه والتوفيق بين الموارد المتاحة والاحتياجات.. والأرقام تدعو للقلق بالفعل.. فالمياه العذبة تمثل حوالي ٣% من مياه العالم، تغطي احتياجات ٦ مليارات من البشر، برغم المعرفة بحجم هذه المشكلة، فإن نسبة الفاقد في كمية المياه المنتجة في مصر تصل لنحو ٥٠%، وهي نسبة مرتفعة تقدر الإحصاءات أنها تهدر نحو ١٥٠٠ مليون جنيه سنويًا ، ويجب تغير سلوكنا مع التعامل مع المياه ٠ فمصر تستهلك حوالي ٩٨% من مواردها المائية، وفي عام ١٩٧٠ كان متوسط نصيب الفرد من المياه حوالي ١٦٥٠ مترًا مكعبًا

سنويًا انخفض مكعبًا، أي انخفض بمعدل ٤٢%. علماً بأن خط الفقر المتعارف عليه دوليًا يتراوح ما بين ١٠٠ و١٢٠٠ متر مكعب سنويًا، بما يعني أننا تجاوزنا خط الفقر بقليل [*] ٠

على الرغم من انخفاض استهلاك المياه في فصل الشتاء إلا أن الانكسارات في المواسير تزداد بشكل كبير مما يؤكد أن تصريحات المسئولين حول زيادة الاستهلاك في فصل الصيف وأنه السبب وراء تكرار الانفجارات غير صحيحة ٠ ويتحمل المواطن آثار تلك الانقطاعات من ارتفاع في فاتورة الاستهلاك حيث تقوم الشركة برفع الأسعار للمياه لتخفيض نفقاتها وقد أكدت دراسة قام بها المركز القومي لبحوث المياه على أن الفاقد من كسر المواسير وضعف الشبكات يقدر بحوالي ٧.٥ مليون متر مكعب يوميًا أي ما يعادل ٣٠% من الإنتاج اليومي ٠ وتعد مفارقة استمرار معدل الانكسارات في المواسير وارتفاع قيمة الاستهلاك في فصل الشتاء في ظل الانخفاض في الاستهلاك الذي يشهده هذا الفصل من العام باعتراف مسئولي المياه في الشركات المنتجة والشركة القابضة بسبب تقاعسها عن إصلاح المواسير وإهدار كميات كبيرة من المياه بسبب البطء في عمليات إصلاح الأعطال والتي يمكن أن يتم إصلاحها في ساعات ولكن يمكن أن تبقى لأيام.. وهذا يفسر استمرار اشتعال الفواتير التي لا تنخفض إطلاقا مهما تم تخفيض الاستهلاك ٠

وفي تفسير رئيس شركة مياه الجيزة إن كثرة انفجار المواسير في فصل الشتاء يرجع إلى انخفاض الاستهلاك مما يزيد الضغوط على الشبكة ويتسبب في الانكسارات في بعض الأماكن وإصلاحها يحتاج إلى وقت وخاصة في الأماكن ذات الكثافة المرورية العالية ٠ ويضيف أن انكسارات الصيف لها أسبابها أيضًا حيث يكون الاستهلاك كبيرًا للمياه من قبل المواطنين ونضطر إلى زيادة الضغوط مما يتسبب أيضًا في انكسارات للمواسير في بعض الأماكن وقد أكد رئيس الشركة القابضة للمياه والصرف الصحي إن الشركة قامت بمعالجة هذه المشكلة من خلال تركيب أجهزة قياس ضغط المياه داخل المحطات لمعرفة مكان الكسر من داخل المحطة حيث يظهر على اللوحة أمام مهندس المحطة مكان الكسر بالتحديد ليتم على الفور توجيه إنذار لفرق الصيانة بإصلاحه بسرعة وتخفيض الضغوط داخل المحطة وهذه التكنولوجيا بدأت تؤتي ثمارها وخاصة في فصل الشتاء حيث يقل الاستهلاك وتزداد الضغوط على الشبكة ٠ ويعترف بأن هناك فقدًا لأكثر من ٧ ملايين متر مكعب يوميًا ناتجة عن تهالك الشبكات وانكسار المواسير وأن قيمة الفارق لا يتحمله المواطن على الرغم من قيام بعض المواطنين بإساءة استخدام المياه في رش الشوارع وغسل السيارات ٠ ويشير إلى أن هناك شبكات جديدة يتم إحلالها محل الشبكات القديمة التي تهالكت ولا تتحمل الضغوط وقلة الاستهلاك في فصل الشتاء أو زيادة الضغوط في فصل الصيف مما يقلل الفاقد الذي يستفيد منه المواطن بالطبع سواء في الفواتير أو تحسن الخدمة من صيانة وسرعة إصلاح الأعطال أو إدخال العدادات وقراءتها الجيدة للتعبير عن الاستهلاك الحقيقي وكذلك كشف حالات تسرب المياه ٠ وهناك حملات ترشيد للاستهلاك لعدم إهدار المياه في رش الشوارع أو غسيل السيارات والإبلاغ الفوري عن أي انكسارات للخط الساخن سواء في الوصلات الفرعية أو الرئيسية ٠ وهناك شبكات كثيرة تحتاج إلى إحلال وتجديد فمثلاً شركة مياه القاهرة بها أكثر من ٨٠% من شبكاتها تحتاج إلى إحلال وتجديد وهذا ما يفسر كثرة الانفجارات والانكسارات في فصل الشتاء وخاصة في المناطق الشعبية والعشوائية حيث تجاوز عمر الشبكات فيها ٧٠ عامًا وعمليات إصلاحها تستغرق الكثير من الوقت لأن هناك شبكات على عمق ثلاثة أمتار وتحتاج إلى جهد كبير لإصلاحها ٠

تؤكد المواثيق الدولية على حق المواطن في كل دولة وبدون تمييز من أي نوع في قدر من المياه يكفيه يوميًا وأن يكون متوافرًا له بصفة دائمة وبنوع جيد لكل استخداماته وأن تكون إمكانية وصوله إليه متوافرة وتكلفته في متناول جميع المواطنين بمختلف فئاتهم ومستوياتهم الاقتصادية، وكذلك تؤكد على هذا الحق قوانين ودساتير كل الدول. هذا ما أكده أحدث تقرير أعدة المجلس القومي لحقوق الإنسان حول أزمة المياه في مصر وكيفية حلها مشيرًا إلى أن مصر تحصل على حصة ثابتة من مياه النيل وهي ٥٥.٥ مليار متر مكعب سنويًا وتمثل ٩٦% من الموارد المائية المتجددة في مصر حسب اتفاقية الانتفاع الكامل لمياه نهر النيل بين مصر والسودان لعام ١٩٥٥ ، الموارد المائية في مصر محدودة وتتناقص من يوم لآخر وباتت تمثل أزمة حقيقية ظهرت بوادرها في مظاهرات العطش التي اجتاحت عددًا من المحافظات المصرية مؤكدًا أن حصة مصر من مياه النيل التي حددت عندما كان عدد سكان مصر ٢٩ مليون نسمة لم تعد كافية لعدد سكان مصر الآن والبالغ عددهم نحو ٨٠ مليون نسمة موضحًا أن مصر ستحتاج إلى ١٤٥ مليار متر مكعب من المياه في عام ٢٠٢٠ حيث من المتوقع أن يصل عدد سكانها إلى ١٠٠ مليون نسمة.

المعدل العالمي للمياه للفرد الواحد تصل لنحو ٢٠٠٠ متر مكعب في السنة مشيرًا إلى أن من يحصل على ١٠٠٠ متر مكعب يعد تحت خط الفقر المائي مؤكدًا في الوقت نفسه أن حصة المواطن المصري من المياه انخفضت حتى وصلت ٩٠٠ متر مكعب في السنة في حين يحصل المواطن في العراق حاليًا على ٥٢٠٠ متر مكعب والمواطن السوداني على ٢٨٠٠ متر مكعب والسوري على حوالي ٢٤٠٠ متر مكعب واللبناني على حوالي ٢٣٠٠ متر مكعب والإسرائيلي على ١٠٠٠ متر مكعب أي أكثر من المواطن المصري في حين أن إسرائيل تشتكي من أنها تعاني من أزمة مياه بسبب عدم وجود أنهار

---

[*] **المصدر:** د. فتحى النادى – استشارى واستاذ الادارة وتنمية الموارد البشرية ، الاكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا ٠

في أراضيها ، ونظرًا لهذه المشكلة وتعقيداتها أعدت المجالس القومية المتخصصة تقريرًا في عام ٢٠٠٥ حذرت فيه من مغبة نقص المياه ومن تداعيات المشروعات التي تقيمها إثيوبيا على النيل بدون العودة لمصر والحصول على موافقتها حسب ما تنص عليه الاتفاقيات المتعلقة بمياه النيل وطالبت الحكومة ممثلة في وزارة الري بأن تنسق مع دول حوض النيل للمساهمة في المشروعات المزمع إقامتها شرق النيل بالشكل الذي يصب في مصلحة مصر ويؤمن لها مورد المياه ويمكنها من الحصول على المزيد ٠ وأكد الخبراء في حينه على إمكانية زيادة إيراد النهر عن طريق تنفيذ مشروعات بالتعاون مع دول حوض النيل لتقليل الفاقد من أعالي النيل مثل مشروع مستنقعات مشار وبحر الغزال ومشروع قناة جونجلي التي توقفت بعد تنفيذ ٧٠% منها بسبب الظروف الأمنية في جنوب السودان ٠

تتكون موارد المياه في العالم من مياه البحر، التي تشكل ٩٧% من المياه في العالم، ومن المياه العذبة، التي تمثل الـــ٣% الباقية. ومن الأخيرة يوجد نحو ٧٨% في الجليد والثلوج في القطبين الشمالي والجنوبي، و٢١% تحت سطح الأرض كمياه جوفية، ونحو ١% في الأنهار والبحيرات ٠ وتقدر كمية المياه العذبة المتاحة في العالم للاستغلال بنحو ٩٠٠٠ كيلو متـــر مكعب، ونظرًا لأن توزيع السكان في العالم، وتوزيع المياه الصالحة للاستخدام غير متكافئين، تتفاوت المياه المتوافرة محليًا تفاوتا كبيرًا. ويقدر أن نحو ٤١% من سكان العالم يعيشون في مناطق ضغط مائي (أقل من ١٧٠٠ متر مكعب ماء/ فـــرد/ سنة). وفي مناطق ندرة مائية (أقل من ١٠٠٠ متر مكعب ماء/ فرد/ سنة) ومن المتوقع أن ترتفع هذه النسبة إلى ٤٨% في عام ٢٠٢٥ نتيجة الزيادة السكانية في العالم ٠ هذا وقد ارتفع استخدام المياه في العالم من ٥٧٩ كيلو مترًا مكعبًا عام ١٩٠٠ إلى ١٣٨٢ كيلو مترًا مكعبًا عام ١٩٥٠ و٣٩٧٣ كيلو مترًا مكعبًا عام ٢٠٠٠، ويستخدم من المياه المسحوبة في العالم نحو ٧٠% في الزراعة و٢٠% في الصناعة و١٠% في الاستخدامات المنزلية والتجارية. كما أفادت التقارير أن الأخطر مـــن ذلك أن واحدًا من كل اثنين في العالم يستخدم مياهًا غير نقية، وإجمالي من يستخدمون مياهًا غير صحية في العالم هـــو ٣ مليارات فرد أي نحو نصف سكان العالم ٠ وأشار تقرير عرضته الأمم المتحدة إلى أن دائرة العطش في العالم سوف تتسع بحلول عام ٢٠٢٥ لتضيف إلى الرقم السابق مليار فرد، وبرغم أن المياه تغطي ثلاثة أرباع الكرة الأرضية فإن ٩٨ بالمائة من هذه الكميات الضخمة هي مياه مالحة لا تصلح للري والاستخدام المنزلي والشرب إلا بعد تكريرها، وهذه العملية مكلفة جدًا ولا تقوى عليها إلا الدول الغنية، بل أن هذه الدول لا تستطيع تكرير كامل احتياجاتها مـــن الميـــاه وقـــدرت الكميـــات الموجودة تحت تصرف الإنسان بنحو ٨٥٥٠ كيلو مترًا مكعبًا من المياه، وهذه الكمية تكفي لنحو ١٨ مليار نسمة، إذا جرى توزيعها بشكل عادل على دول العالم، ولكن ما هو حاصل أن هذه المادة الحيوية توجد بكميات ضخمة في منـــاطق قليلـــة السكان نسبيًا كما في دول أمريكا اللاتينية، وبالمقابل فإنها قليلة في المناطق كثيفة السكان كما في آسيا وأفريقيـــا والشـــرق الأوسط ٠ فمثلاً البرازيل لا يتعدى سكانها ١٦٠ مليون نسمة تملك نحو ١٤ بالمائة من المياه العذبة العالمية المتجـــددة أي ٥٢٠٠ كيلو متر مكعب، وتليها روسيا التي تملك ٤١٥٠ كيلو مترًا مكعبًا، وكندا ٣٠٠٠ كيلو متراً مكعباً. وبالمقابل فـــإن الصين التي يصل عدد سكانها إلى ١٣٠٠ مليون نسمة لا تملك أكثر من ٢٧٥٠ كيلو مترًا مكعبًا، والهند بلد المليار نســـمة تملك ١٩٥٠ كيلو مترًا مكعبًا، والعالم العربي يملك ١٣٨٠ كيلو مترًا مكعبًا فقط وأفريقيا ١٢٥٠ كيلو مترًا مكعباً ٠ كما أن توزيع المياه العذبة لا يتفق مع توزيع السكان على الأرض وفي جوفها، وتتفاوت الحصة السنوية للفرد من الميـــاه تفاوتـــا كبيرًا بين منطقة وأخرى، ويحصل الفرد في أيسلندا على ٦٥٢ ألف متر مكعب في السنة، وهي أكبر كمية على المســـتوى العالمي، أما في أفريقيا فلا تتجاوز حصة الفرد ٣٦ مترًا مكعباً ٠ أما في تركيا فتصل حصة الفـــرد إلـــى ١٧٢٠٠ متـــر مكعب، هذا مع العلم أن معظم مياه الأنهار الكبيرة مثل النيل وغيره تذهب هدرًا على الرغم من إنشاء عدد مـــن الســـدود وتظهر إحصاءات وتقارير الأمم المتحدة أن المياه في العالم العربي موضع اهتمام وقلق؛ إذ تشير إلى أن نوعية المياه فـــي المنطقة ونقصها يضعان الكثير من علامات الاستفهام حول إمكانيات النمو في المستقبل، ووفقا لتقرير حديث للأمم المتحدة فإن البلدان الأكثر افتقارًا للمياه هي الكويت، التي يبلغ متوسط حصة الفرد من المياه فيها ١٠ أمتار مكعبـــة فـــي العـــام ، وقطاع غزة بمعدل ٥٢ مترًا مكعبًا للفرد سنويًا، والإمارات العربية المتحدة بمعدل ٥٨ مترًا مكعبًا للفرد سنويًا، ثم قطر ٩٤ مترًا مكعبًا سنويًا للفرد، وليبيا ١١٣ مترًا مكعبًا للفرد سنويًا، أيضًا من ضمن الدول التي تضعها الأمم المتحدة ضمن دائرة "الأزمة المائية" السعودية التي يبلغ متوسط حصة الفرد فيها من المياه ١١٨ مترًا مكعبًا سنويًا. وحذر الخبراء من أنه بحلول ٢٠٥٠ ستواجه ما يقرب ٦٠ دولة النقص الشديد في المياه إذا لم تغير دول العالم سياساتها المائية ٠

وشدد الخبراء على أن مسالة المياه وتأمين وصولها مسألة أمن قومي بالنسبة لمصر وهي كذلك على امتداد عصور الدولة المصرية واشتمل التقرير على قائمة طويلة من المشروعات المزمع إقامتها شرق النيل وطالبت الحكومة بأن تكون حاضرة فيها بقوة بهدف الحصول على مزيد من المياه خاصة وأن مساحة الأراضي الزراعية من المقدر لها أن تزيد بمقدار ٣.٤ مليون فدان في عام ٢٠١٧، وهو ما يعني تأزم المشكلة في حالة بقاء الحصة على حالها وضياع جزء منها كفاقد ٠ كما حذر الخبراء على عدم المساس بحق دولتي المصب "مصر والسودان" في مهام النيل والذي أقرته اتفاقية عام ١٩٥٩ والذي تسانده مبادئ القانون الدولي والأعراف الدولية وأكدوا على أن لمصر والسودان حقا طبيعيًا في الحصول على المزيد من إيراد النيل نتيجة تنفيذ المشروعات المتفق عليها في اتفاقية عام ١٩٥٩م ٠

أوضح المهندس ماجد جورج وزير الدولة لشئون البيئة بأن نهر النيل يستقبل نصف مليار متر مكعب ملوثات الصرف الصناعي سنويًا ويجب دراسة جدوى المعالجة والتنقية باستخدام الكلور المادة المستخدمة للمعالجة في المحطات موضحًا أنه يقضي على البكتيريا الضارة في المياه ، ولكن عندما يتفاعل مع المواد العضوية الملوثة في المياه حتى لو كانت حية مثل الطحالب وغيرها فإن نتيجة التفاعل ظهور مركبات ثانوية من مركبات حمض الخليك المكلورة وهي مركبات مصنفة على أنها مسرطنة ، كما أن بقايا المبيدات والمركبات البترولية الذائبة في مياه النيل نسبة إزالتها من مياه الشرب لا تتجاوز ٣٥% والكلور لا يؤثر فيها بعكس الأوزون الذي يتخلص منها تمامًا كما يقضي على الأحياء الدقيقة والفيروسات ، والذي لا يستخدم لأنه أعلى سعرًا من الكلور٠ لكنه يعتبر أرخص لو نظرنا إليه من منظور الصحة العامة للشعب فالمخلفات الناتجة عن عملياتها الفنية "الروبة" يتم صرفها على النيل ولا يتم التخلص منها بطريقة آمنة.. هذه المخلفات السائلة أشبه بمخلفات المصانع لأنها تضم العديد من الأحياء الدقيقة والفيروسات والمواد الملوثة الأخرى ٠

أعلن رئيس الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء يوم ٢٠٠١/٥/٢٢ أن عدد السكان بمحافظة القاهرة قد بلغ ١٦مليون نسمة عام ٢٠٠١ ويتم الحساب على أن المساحة الخضراء تقسم على سكان محافظات القاهرة والجيزة والقليوبية (إقليم القاهرة الكبرى) وليست محافظة القاهرة وحدها ٠ ووفقًا لما هو متاح من بيانات تفصيلية عن حدائق القاهرة العامة التي يبلغ عددها ٣٠٠ حديقة تقدر مساحتها بنحو ٢٤٦١ فدانا أو ١٠.٣٣٦ مليون متر مربع، وذلك طبقا لبيانات عام ٢٠٠٠ وعليه فإن متوسط نصيب الفرد من المساحة الخضراء طبقا لتعداد عام ٢٠٠١ يقدر بنحو ١.٤٣م٢ للشخص الواحد أما محافظة الجيزة فتقدر حدائقها بنحو ٩٠٠ فدان (أو ٣.٧٨ مليون متر مربع) فإن نصيب الفرد بها يصل إلى ٧٣سم (عدد سكان الجيزة ٥.٢ مليون نسمة عام ٢٠٠١). وحدائق القليوبية تقدر بنحو ٦٠٠ فدان (أو ٢.٥٢ مليون متر مربع) فإن نصيب الفرد بها يصل إلى ٦٣سم ٠

وطبقاً لآخر احصائية عام ٢٠١١ فإن القاهرة بها ٣٥٢ حديقة عامة، ١٧ حديقة متميزة، ٣١ حديقة متخصصة وان متوسط نصيب الفرد من سكان العاصمة ١.٥ متر من المسطحات الخضراء وهو معدل ضئيل مقارنة بالعواصم العالمية (هيئة النظافة والتجميل).

وبإجراء عملية حسابية بسيطة يتبين لنا أن نصيب الفرد من المساحة الخضراء بالقاهرة الكبرى يبلغ ١.٠٥م٢ (باعتبار أن إجمالي الحدائق والمساحات الخضراء في المحافظات الثلاث هي ٤ آلاف فدان أي ١٦.٨ مليون متر مربع وعدد السكان ١٦ مليون نسمة عام ٢٠٠١) ٠ ووفقا لتقديرات منظمة الصحة العالمية فإن نصيب الفرد يجب ألا يقل عن ١٢ متراً مربعاً٠ ويقدر المعدل العالمي من المسطح الأخضر من ٢٠ الى ٢٥ متراً مربعاً ورغم تناقص نصيب الفرد سنوياً من المساحة الخضراء إلا انه يجب عدم إغفال مشروعات التشجير المهمة لم تدخل في حسابات الحدائق وهي:

١-المساحات الخضراء داخل وحول المدن الجديدة في القاهرة الكبرى مثل: العبور – الشروق – القاهرة الجديدة – ٦ أكتوبر – ١٥ مايو.

٢-مشروع المليون شجرة .

٣-مشروع تشجير طريق الأوتوستراد وتم تشجير مساحة نصف كم طول × ٥٠ مترًا عرض في حي البساتين.

٤-مشروع تشجير الطريق الدائري وقد تم تشجير ٦كم طول × ٥٠ مترًا عرض في هذا الطريق قبل القاهرة الجديدة.

٥-مساحات تشجير داخل معسكرات القوات المسلحة والشرطة والجامعات والشركات غير محسوبة.

٦-أراض زراعية متخللة المناطق السكنية خاصة في جنوب القاهرة وفي الجيزة والقليوبية.

أشارت آخر إحصائيات برنامج أنشطة زيادة المسطحات الخضراء إلى أن نصيب الفرد من المسطحات الخضراء بالعاصمة قد أصبح ١.٦ متر مربع في عام ٢٠٠٤ بعد أن كان ١.٥ متر مربع في عام ٢٠٠٣ وهذه الزيادة نتيجة التوسع وإنشاء الحدائق وتكثيف زراعة الأشجار والنخيل بمحافظة القاهرة، حيث كانت مساحة المسطحات الخضراء في عام ٢٠٠٣ قد بلغت ٢٥١٠ أفدنة وبزيادة عدد الحدائق وعدد الأشجار والنخيل ارتفعت حتى بلغت ٢٦٨٦ فدانا في عام ٢٠٠٤ بزيادة ١٧٦ فدانا ٠

إن العمل على زيادة الرقعة الخضراء هو إحدى أولويات وزارة البيئة، فقد تم تنفيذ عدد من أنشطة التشجير في المراكز العمرانية في مصر وتقديم الدعم المستمر للجهات الحكومية والمحليات والمعاهد التعليمية والمجتمع المدني بهدف زيادة المساحات الخضراء، وحيث أن البنية التحتية لعمليات الري وإعادة استخدام المياه اللازمة لضمان أنشطة التشجير يتم تقديم دعم مستمر لتشغيل وصيانة محطة معالجة مياه الصرف البلدية في الطريق الدائري بالقاهرة وتوسيع نطاق خدماتها لدعم مختلف أنشطة التشجير في المنطقة مثل إنشاء المشاتل وحديقة للأطفال والتوسع في الحزام الأخضر، وقد سبق أن وافقت لجنة صندوق الخدمات السياحية والبيئية بدعم مشروعات التشجير بجهاز شئون البيئة بمبلغ ٣ ملايين جنيه سنويًا وتكرر لمدة سبع سنوات ٠ المشروع الأول جاء تنفيذا للمادة ٢٧ من قانون حماية البيئة رقم ٤ لسنة ٩٤ بتخصيص مساحة لا تقل عن ألف متر مربع في كل حي وفي كل قرية من أراضي الدولة لإقامة مشتل لإنتاج الأشجار، على أن تتاح منتجات هذه المشاتل للأفراد والهيئات بسعر التكلفة، وتتولى الجهات الإدارية المختصة التي تتبعها هذه المشاتل إعداد الإرشادات

الخاصة بزراعة الأشجار ورعايتها ويسهم جهاز شئون البيئة في تمويل إقامة هذه المشاتل، فقد قام الجهاز بإعداد الرسومات والمواصفات الفنية لهذه المشاتل بتكلفة إجمالية مائة ألف جنيه لكل مشتل، ويمكن إقامة سبعة مشاتل سنوية بسبع محافظات كل عام من المحافظات التي تقوم بتوفير الأراضي لإقامة المشاتل عليها على مساحة فدان، والمشروع الثاني إنشاء حديقة بكل محافظة من المحافظات التي تقوم بتخصيص مساحات من الأراضي لإنشاء حدائق بدعم قدره مائتا ألف جنيه، كذلك مشروع تشجير وتجميل المدن ووحدات الأمن المركزي ومعسكرات القوات المسلحة مستخدمًا طاقات الشباب والجمعيات الأهلية ووحدات الحكم المحلي في هذه المشروعات على أن يقوم جهاز شئون البيئة بتوفير الأشجار، إضافة إلى ثلاثة مشاريع أخرى لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالج بزراعة الأشجار الخشبية بالمناطق الصحراوية مستخدمًا شبكات ري بالتنقيط بالاشتراك مع وزارة الزراعة ووزارة الإسكان والتعمير والمجتمعات العمرانية الجديدة وتشجير وتجميل الطرق الزراعية لحماية الطريق من سفي الرمال بالاشتراك مع وزارة المواصلات والجمعيات الأهلية، كذلك تنفيذ مشروع الحزام الأخضر حول مدينة القاهرة الكبرى والمدن التي لها ظهير صحراوي لحمايتها من سفي الرمال.

نصيب الفرد في العاصمة من الخضرة ٢٤ سنتيمترًا وهذا الرقم صدر من مكتب مدير جهاز شئون البيئة للقاهرة الكبرى والفيوم منذ ثلاث سنوات. وهذه النسبة تقلصت الآن للتوسعات وزيادة السكان. عندما يتم افتتاح حديقة في أي حي تتنافس الإدارات المختلفة لتقتطع كل إدارة حصة لها لتحصيل الإيرادات مثل إدارات الكهرباء والغاز والمياه وإدارة المرور والحي والتموين. فأي توسعة للطرق تأتي على حساب الخضرة دائمًا.. أصحاب بعض المحلات يهذبون الأشجار بصورة جائرة لكي تظهر لافتات المحل! عندما زاد مناحم بيجين رئيس وزراء إسرائيل الأسبق أسوان استنكر وجود كل هذه المياه وكل هذه الصحاري؟!

المواصفات الصحية لمياه الشرب (*) :

مازال البحث عن المواصفات الصحية في مياه الشرب والذي يحذر من خطر يسير في اتجاهين أولهما يتمثل في غياب بند الصيانة للشبكات بالشوارع والمنازل وبالتالي فإن الثقوب الموجودة بالمواسير تتسرب منها مياه الصرف غير الصحي لتختلط بمياه الشرب ، أما الخطر الثاني فهو يتمثل في أن بقايا الكلور الخارجية من المحطات إلى النيل عندما تختلط بسوائل مساحيق الغسيل التي تلقى في النهر فإنها تتفاعل مع بعضها البعض وينتج عن التفاعل مركبات الكلورامينز الضارة بالصحة٠ وجود "الكلور" في مياه الشرب كان المقصود منه تطهير المياه من الملوثات .. ولكن مراكز البحث العلمي العالمية أكدت أخيرًا أن "الكلور" له أخطار مدمرة على صحة الإنسان أقلها إصابته بأمراض تصلب الشرايين وبعض أنواع السرطانات والفشل الكلوي وأمام هذا الخطر بدأت المراكز الصحية في العالم تعلن عن استخدام وسائل جديدة في تطهير مياه الشرب بعيدًا عن "الكلور" بكل أخطاره بعض الدول تستخدم الآن "الأوزون" في تطهير المياه ولكن هناك عددًا كبيرًا من الدول بدأت تستخدم وسيلة جديدة اسمها "الأشعة فوق البنفسجية" في تعقيم مياه الشرب ومعالجة الصرف الصحي ٠ وفي مصر بدأت التجربة تأخذ شكلاً جادًا في استخدام الأشعة فوق البنفسجية في التعقيم تحت مسمى "نظام الالترافيولت" UV هل تنقذ "الالترفيولت" المواطن المصري من خطر تلوث المياه. فإن استخدام الأشعة فوق البنفسجية في تعقيم مياه الشرب ومعالجة الصرف الصحي تجربة حديثة تنفذ لأول مرة في مصر في أربع محطات لمياه الشرب والصرف الصحي، فهل تحقق تلك التجربة الحفاظ على صحة المواطن من أخطار الفشل الكلوي وغيره من الأمراض التي أصبحت تهدد الجميع ، ويري المسئولون عن مياه الشرب في مصر أن استخدام الأشعة فوق البنفسجية "الالترفيولت" كأحدث النظام العالمية لتعقيم مياه الشرب ومعالجة مياه الصرف الصحي هو الوسيلة الأقل تكلفة والأسهل استخدامًا والأكثر أمانًا عن غيرها من الأنظمة الأخرى حتى الآن فمن حيث التكلفة تقل بنسبة ٢٥% في تنفيذ الاعمال المدنية والميكانيكية والكهربائية للمحطات التي تصل طاقتها حتى ٥٠٠ ألف متر مكعب يوميًا ويحقق كفاءة أعلى بنسبة ١٠% للتخلص من البكتريا ويحتاج لمساحة أقل للتخزين بالإضافة إلى سهولة تركيب معداته بنسبة ٧٠% نظرًا لأن المعدات أقل والصيانة أسهل وكذلك تكلفة التشغيل عبارة عن مصدر كهرباء فقط لتشغيل اللمبات الكهربائية المستخدمة في النظام الجديد ٠

وقد أوضح رئيس الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحي أن تعقيم المياه ضروري ويتم بواسطة عدة أنظمة معتمدة من منظمة الصحة العالمية ومن وزارة الصحة عندنا طبقًا لمواصفات دقيقة يتم تطبيقها بكل حذر لأنها تتعلق بصحة المواطن المصري ، ومن ضمن الأنظمة المعتمدة "الكلور" الذي يقضي على البكتريا والميكروبات ويتم حسابها بدقة عن طريق المعامل الموجودة بالمحطات والكيماويين الذين يقومون بتحليل عينة المياه الداخلة إلى المحطة من المأخذ ويتم حقن جرعات داخل المحطة وجرعات أخرى في نهايات الشبكات ليستمر تعقيم المياه بالحدود المسموح بها في المواصفات ٠ وهناك طرقًا أخرى للتعقيم منها استخدام الأشعة فوق البنفسجية وهي "الالترفيولت" وهي مستخدمة في معظم دول العالم ولكن داخل المحطات فقط ويتم حسابها بدقة وبصورة مبسطة ٠ أما عن نظام "الألترافيولت" أنه عبارة عن مجموعة من

(*) **المصدر:** زينب عبد الرزاق ٠

اللمبات تشبه لحد كبير لمبات النيون يتم توجيهها بحسابات معينة إلى تيار المياه المار أمامها للقضاء على البكتريا بشرط أن تكون هذه المياه غير معكرة لدرجة محددة أي شفافة تقريبًا وشبه خالية من العكارة حتى درجة معينة ٠ بدأ استخدام "الالترافيولت" في البداية في تعقيم أدوات الجراحة والمعدات الدقيقة وتعقيم المعلبات المحفوظة في أكياس وتوجد هذه الأشعة في الطبيعة ضمن أشعة الشمس ويتم إنتاجها صناعيًا وبتركيز معين من خلال لمبات ٠ وتعتمد فكرة عملها على أنها تقضي على الحمض النووي داخل الميكروب والبكتريا وتقضي عليها ٠ وبدأ تنفيذ نظام الألترافيولت بتكاليف عالية في العالم من تطور الأبحاث وصلت التكلفة تقريبًا إلى نفس تكلفة التعقيم بالكلور ٠ ولذلك انتشرت فكرة استخدامها لتنوع أساليب التعقيم وعدم الاعتماد على مصدر واحد لمواجهة أي نقص في غاز الكلور في الأسواق مع مراعاة عدم الاستغناء عن الكلور على الإطلاق في تعقيم الشبكات التي تستخدم حاليًا في جميع العالم لضمان وجود الجرعة القانونية المتبقية للكلور وعدم تلوث مياه الشرب عند أطراف الشبكات أن نظام التعقيم "بالالترافيولت" يتميز بسهولة النقل والتداول عكس ما يتطلبه نقل الكلور من الاحتياطات الأمنية الشديدة التي تتخذ أثناء نقله بالإضافة إلى سهولة استخدامه داخل المحطات ورخص تكلفة استهلاك الكهرباء على مدار عمر المحطة ٠

أن أسلوب تركيب لمبات الالترافيولت أسرع وأسهل في الصيانة كما أن قطعة الغيار الوحيدة المستخدمة هي "اللمبة" بخلاف الكلور ومصدر الكهرباء الذي يحتاجه ذلك النظام أقل بكثير مما يحتاجه الكلور بالإضافة إلى الكفاءة الأعلى في التخلص من البكتريا والفيروسات والكائنات الحية الدقيقة ٠ أن النظام الجديد للتعقيم يستغرق من ١٢-١٨ شهرًا للإنشاء ويتم بعد تركيب المحطة تشكيل لجنة من وزارات الإسكان والصحة والبيئة والزراعة والري لمتابعة تقويم التجربة حيث يتم تكليف أساتذة من كليات الهندسة بحيث تعمل كل كلية منفصلة تجارب التحاليل أسبوعيًا وشهريًا على الأربع محطات المختارة ويستمر التقويم على مدى ستة أشهر على أن يعد تقرير شامل لتقويم هذه التجربة. ويتم العمل خلال المرحلة الحالية بمعدات مستوردة من الخارج وبعد إقرار التجربة ستكون هناك نسبة كبيرة للتصنيع المحلي ٠ يشرح د. محمد محمود زهران أستاذ الكلى والمسالك البولية بطب القاهرة أن الغرض من معالجة المياه لتصبح صالحة لشرب الإنسان هو تنقيتها بثلاث مراحل يكمل بعضها البعض :

المرحلة الأولى: إزالة المواد العالقة مثل بقايا الطمي وذرات الرمال وجميع الجزيئات العالقة المختلفة ٠ وهذا يتم عن طريق خزانات عملاقة لترسيب هذه العوالق ثم يتبعها المرشحات الكبيرة ٠

المرحلة الثانية: إزالة الملوثات الكيماوية مثل المعادن الثقيلة والأحماض والأملاح الضارة وهذا يتم بطريقة التبادل الأيوني بأجهزة عملاقة تسحب من المياه كل هذه المواد خاصة المعادن الثقيلة ٠

المرحلة الثالثة: إزالة الملوثات البيولوجية وأهمها البكتيريا الضارة والمسببة للأمراض المعوية المعروفة خاصة في أمراض الصيف ومصر هي البلد الوحيد الذي ما زال يستعمل غاز الكلور للقضاء على البكتريا في المياه ٠

والجدير بالذكر أن المرحلة الثانية وهي التبادل الأيوني لا تطبق في مصر والنتيجة كم هائل من هذه الكيماويات والمعادن تكون ذائبة في مياه الشرب ولها مخاطرها الصحية ٠ أما عن استعمال الكلور لقتل البكتريا فقد ثبت أن هناك مضاعفات صحية متعددة وبعضها خطير على صحة الإنسان بل وحياته نفسها خاصة إذا اختلفت نسبة تركيزه عن المعدل المسموح به عالميًا ولقد لوحظ فعلاً أن استهلاك محطات تنقية المياه للكلور قد يزيد أو يقل حسب خبرة الفنيين المتخصصين في المحطة فالبعض يستهلك كمية أقل وهذا يعني أن الخاصية الفعالة للقضاء على البكتريا الضارة قلت فاعليتها وبالتالي فمياه الشرب ما زالت ملوثة بالبكتريا الضارة التي تسبب المرض المعوي وخلافه. وبعض المحطات تتستهلك كميات من الكلور أكثر من المعدل المعروف وبالتالي تزيد نسبة الكلور في مياه الشرب ولها أضرارها الخطيرة، والأخطر من هذا أن بعض المحطات تحقن الكلور مباشرة في مدار المياه في أثناء تعطل المحطة عن العمل والنتيجة زيادة رهيبة في تركيز الكلور في مياه الشرب وحتى الإنسان العادي يمكن أن يشم رائحة الكلور في مياه بالإضافة إلى تغير طعم المياه نتيجة لهذه الزيادة ومخاطر زيادة نسبة الكلور في المياه كثيرة يذكر منها أستاذ الكلى والمسالك البولية:

أولاً: زيادة الكلور في مياه الشرب تؤدي لزيادة إفراز الأحماض في بول الإنسان في محاولة من الكلية للتخلص من هذا الدخيل الغريب وهذا البول الحامضى هو عامل مساعد أكيد في ترسيب الكثير من الأملاح داخل أنابيب الكلية وبالتالي زيادة نسبة الحصوات البولية. خاصة حصوات حامض البوليك حيث ثبت أن ترسيب هذا الحامض المسبب للحصوات تزيد ستين مرة في البول الحامضي عنها في البول الطبيعي هذه الحصوات لها مضاعفاتها على وظيفة الكلية بالإضافة للمعاناة من المغص الكلوي التي هو أشد أنوع الألم الذي عرفه الإنسان ٠

ثانياً: تعامل الكلور الزائد وتفاعله بالمواد العضوية بالمياه ينتج عنه شدة أملاح عضوية ذات ذرات نشيطة. هذه الذرات النشيطة قد تؤدي إلى تدمير خلايا الكلية بطريقة تراكمية مما قد يؤدي للفشل الكلوي مع استمرار استعمال المياه ذات النسبة العالية من الكلور ٠ بالإضافة إلى ذلك فإن تفاعل الكلور مع المواد العضوية ينتج عنه مواد كلوروهيدروجين ذات أنشطة مسرطنة ٠ وهي تكون العامل الأساسي والفعال في الإصابة بمختلف أنواع السرطانات والأورام الخبيثة سواء كان بالكبد أو

الكلية أو المثانة البولية لذلك فجميع دول العالم منعت استعمال الكلور في تنقية مياه الشرب واتجهت إلى طرق فيزوكيماوية فعالة للقضاء على البكتريا الموثة للمياه. نذكر منها:

١) استعمال الكربون المشع ٠

٢) استعمال الأشعة فوق البنفسجية وهاتان الطريقتان أمينتان وليس لهما أي مضاعفات تذكر ٠

إن علاقة غاز الكلور الموجود في مياه الشرب بإصابة الإنسان المصري بتصلب الشرايين علاقة تثير القلق ٠ يقول د. عمر زاهر أخصائي أمراض القلب بمعهد القلب القومي كان الاعتقاد السائد أن "الكوليسترول" هو المسئول الأول عن مرض تصلب الشرايين لأكثر من ٣٠ عامًا مضت على الرغم من أن نصف عدد حالات الأزمات القلبية من نصيب الذين يكون معدل "الكوليسترول" عندهم عاديًا أو منخفضًا ولكن الاتجاه الحديث يحذر من تأثير "الكلور" المضاف إلى مياه الشرب والذي يؤدي إلى زيادة حالات "تصلب الشرايين التاجية" حيث تشير الإحصائيات العالمية الطبية إلى الازدياد المطرد في حالات شيخوخة الجلد المبكرة والسرطانات وتصلب الشرايين منذ إضافة الكلور للماء في أوائل القرن العشرين وقد زاد معدل الإصابة بمرض تصلب الشرايين بشكل وبائي وقد بدأت "كلورة الماء" منذ أوائل القرن الماضي للقضاء على بعض الأمراض المنتشرة بسبب الماء الملوث مثل "الدوسنتاريا" و"حمى التيفود" .. ويكفي إلقول أن ٩٨% من مياه الشرب في العالم يتم تعقيمها باستخدام الكلور حتى بعض الدول بدأت في استخدام الأوزون بديلاً عن الكلور بسبب الأضرار التي يسببها زيادة نسبة الكلور في الماء ٠ وشرب الكلور أو استنشاق بخار الماء أثناء أخذ حمام ساخن يسبب "أكسدة" الكوليسترول في الدم وبالتالي يترسب الكوليسترول المتأكسد على جدار الشرايين التاجية" ٠

وقد كشفت الدراسات التي أعدها مجلس الجودة البيئية بأمريكا عن ارتفاع الإصابة بمرض السرطان بنسبة ٤٤% بين من يستخدم ماء "مكلورا" عن من يستخدم غير ذلك بالإضافة إلى أن استنشاق الكلور في حمامات البخار وداخل الحمامات في المنازل أخطر بكثير من شرب نفس الماء وهذا البخار الذي يتم استنشاقه محمل في النهاية بمواد مسرطنة يكون امتصاصها أسرع من خلال الرئة عنه عن طريق المعدة ولذلك نحذر شرب الماء مباشرة من الصنابير ويستحسن تركها لمدة تصل إلى ساعة قبل تناولها حتى يتطاير الكلور منها ٠

وفي رأي الدكتور هاني عبد العال الأستاذ المساعد بكلية علوم القاهرة كانت الوفيات قبل استخدام الكلور كمطهر لمياه الشرب تعادل وفاة واحدة لكل ألف شخص بسبب التيفود فقط ولكن اليوم أصبح الكلور هو الضمان الوحيد للحفاظ على المياه نقية ومحمية من الملوثات في شبكات المياه حيث يتم إضافة الكلور بمقدار ٠.٥ جزء من المليون وفي الشبكات الكبيرة يضاف الكلور مرة أخرى في مواقع متفرقة من الشبكة وبعد انتهاء الكلور من تفاعله مع جميع المواد المعدنية والعضوية يتبقى جزء منه في مياه الشرب وهذا ما نشعر به عن طريق الرائحة والطعم إلا أن بداية الخطر تكون في الاعتياد عليه ٠ وقد اكتشف العلماء في السبعينيات أن إضافة الكلور للماء ينتج عنه مواد خطرة بسبب تفاعل الكلور مع المواد العضوية الموجودة بالماء مما يؤدي إلى تفشي مشاكل صحية خطيرة ويأتي هذا التفاعل مع المواد الطبيعية مثل بقايا الأشجار المتحللة والمواد الحيوانية. وتكمن خطورة الكلور في استنشاقه أثاء الحمام الساخن لأن الماء عند شربه يأخذ طريقه إلى الجهاز الهضمي ومن ثم إلى الجهاز الإخراجي وفي النهاية فإن جزءًا منه فقط يأخذ طريقه إلى الدورة الدموية في حين أنه أثناء حمام البخار أو الحمام الساخن تفتح مسامات البشرة وبالتالي يأخذ الكلور والملوثات الأخرى طريقها إلى الجسم من خلال الجلد ٠

على مدى ١٩ عامًا بلا انقطاع حرصت الإسكندرية مدينة الأمطار والسواحل والبحيرات على عقد مؤتمر تكنولوجيا معالجة المياه الذي تنظمه أسمدة أبو قير، فكانت لها الريادة قبل أن يصحو العالم على أجراس الخطر، وأزمات المياه، والعطش والجفاف، الذي يهدد مساحات كبيرة من الكرة الأرضية ٠ وقد اتسم مؤتمر هذا العام بالموضوعية والقضايا الحيوية كاستخدام مياه الصرف الصناعي وتدويرها عدة مرات منعًا للتلوث وتوفير النفقات وادخارًا للمياه كبعد اقتصادي وفتحًا لأسواق المنافسة، وفتح مجال تكنولوجيا المياه، من أوسع أبوابها في الصناعة والتي يربو استهلاكها مقارنة بالأنشطة الأخرى على ٤٢% ٠ كما كانت للمعالجة الابتدائية لسوائل الصرف الزراعي باستخدام تكنولوجيا منخفضة التكاليف دور فاعل في المؤتمر الـ١٩ لتكنولوجيا معالجة المياه وهي التجربة العلمية المتميزة التي تجرى بتعاون عدة أطراف بحثية كتأكيد على جماعية البحث العلمي وأسلوب "فريق العمل" في منظومة متكاملة ورخيصة التكاليف حتى تكون قابلة للتطبيق وهي التجربة التي ينتظرها وزير الري ويتابع نتائجها أولا بأول لأنها تعالج ما بين ١٠٠ ألف إلى ١٥٠ ألف متر مكعب يوميًا مع حتمية الاستفادة من مياه الصرف الزراعي التي تمثل ٢٠% من مياه الري ويتم ذلك بمعالجتها ثم خلطها مع المياه العذبة وهي قد لا تقل عن ١٢ مليار متر مكعب سنويًا تهدر في البحر إن تكنولوجيا معالجة مياه الصرف سوف تحل هذه المشكلة التي تمثل بعدًا مهمًا في الأمن المائي، وهو مضمون الورقة العلمية التي طرحتها د. منى القاضي رئيس المركز القومي لبحوث المياه عن مشاريع التنمية القومية وأهمية المياه لإنعاشها فقالت بوضوح أنه لا تنمية بدون مصادر مائية تسد الاحتياجات ولن يتحقق هذا بدون البحث العلمي الذي يكفل تدوير المياه وإعادة استخدامها واستثمار كل نقطة بحيث يقفز

إجمالي رصيد مصادر المياه إلى ٨٧.٩ مليار متر مكعب سنة ٢٠١٧، فبالإضافة إلى رصيد مصر من المياه ٥٥.٥ مليار هناك مصادر أخرى ينبغي استثمارها مثل الأمطار والسيول ١.٥ مليار، المياه الجوفية بالصحارى ٣.٥ مليار، وبالدلتا والوادي ٧.٥ والصرف الزراعي بحري "٨.٤ مليار" والصحي ٢.٥ مليار وعائد تطوير شبكات الري ٧ مليارات وهي مصادر لم تكن نلتفت إليها ولكن مع استخدام تكنولوجيا المياه نسترد هذه المليارات لتغذية المشروعات العملاقة مثل تشوكى وترعة السلام٠

وإذا كانت وزارة البيئة تلعب دورًا في وقف الصرف على النيل من المصانع العملاقة ذات التكنولوجيا البالية فإن وزارة الموارد المائية وقفت ضد الممارسات السيئة لحماية المجاري المائية من التلوث منذ بدء سريان قانون ٤٨ لسنة ٨٤ وقامت بتوقيع المخالفات التي بلغت ٢٣٥٣٦ مخالفة تمت إزالة ١٧٥٢٠ مخالفة منها! وثمة أفكار مطروحة أفرزها المؤتمر الأخير الذي كان برئاسة د. أسامة الجنايني رئيس أسمدة أبو زعبل وجاءت ثمار التكنولوجيا الحديثة مثل إزالة ملوحة المياه لاستخدامها في البخار اللازم للعمليات الصناعية بخفض في الكيماويات يصل إلى ٥٠% وأباح المؤتمر طرق معالجة الصرف الصناعي قبل الصرف على المسطحات المائية متوافقًا مع قانون البيئة، وذلك بمعدات ووحدات صنعتها الهيئة العربية للتصنيع لمعالجة الصرف الصناعي فاقت المستورد في كفاءتها ٠

في هذا المؤتمر كانت الكلمة العليا للمياه كمًا ونوعًا وكيف أمكن تدويرها عدة مرات وكيف حولت التكنولوجيا مياه الصرف سواء كان زراعيًا أو صناعيًا إلى مياه يمكن إعادة استخدامها وكما يقول د. محمد الزرقا في دراسته التنمية المستدامة وإدارة المياه في الصناعة إنه ينبغي على الصناعة أن تعيد النظر في استخدامات المياه وإدارتها لأنها سوف تحسب في المستقبل في الاعتبارات البيئية والتجارة العالمية فضلاً عن جدواها في دراسة الجدوى الاقتصادية والمنافسة العالمية ٠

إذا كانت البشرية لم تقيم أهمية المياه بالقدر الكافي فإن المستقبل القريب كفيل بأن ينتبه الجميع إلى أن استمرار الحياة، ونموها، وتطورها رهين بالمياه أكثر من أي مورد آخر وإذا كانت قيمة أي مورد طبيعي تقاس بمدى ندرته، فإن المؤشرات المتوقعة تؤكد أن العالم مقبل على مجاعة مائية، من ثم تصبح نقطة المياه أغلى من برميل النفط، بل أن قياس أهميتها لن يعادلها إلا بنقطة الدم. بمعنى آخر، فإن شح المياه بفعل الكثير من العوامل كالتلوث، والجفاف، وعدم السيطرة على الفاقد، وزيادة معدلات الهدر، وغيرها من الأسباب المؤدية لتفاقم الأزمة، ترشحها لأن تكون المشكلة الاقتصادية الأولي في عالم الغد، والتي تتجاوز في خطورتها أزمة الطاقة، فتلك الأخيرة يمكن مواجهتها عبر بدائل جديدة وطاقات متجددة، لكن هل يمكن إيجاد بديل للمياه؟ ٠

المشكلة الاقتصادية في أبسط تعريفاتها تتمثل في عدم قدرة مجتمع على إشباع جميع احتياجات أفراده، والمياه بحكم هذا التعريف سوف تتصدر سلم الاحتياجات التي لن يستطيع أي مجتمع – حتى تلك الأكثر تطورًا – أن يؤمنها لأفراده طبقًا للموارد المعروفة. وقراءة التاريخ الإنساني تشير إلى أن العديد من الحروب اندلعت بفعل الصراع على الموارد، فإذا كانت المياه تساوي الحياة في المحصلة الأخيرة فإن توقع نشوب نزاعات وحروب بسبب المياه في العقود القادمة، لا يعد تحميلاً للأمور فوق طاقتها، لكنه تحذير لابد أن يؤخذ مأخذ الجد ٠

نصيب الفرد في المتوسط على المستوى العالمي أخذ في التضاؤل، وسوف يبلغ في ٢.٢٥ ثلث ما كان عليه الحال في ١٩٦٠، غير أن هذا المتوسط لا ينسحب على كل مناطق العالم، إذ أن دولاً، بل وقارات تقع في حزام الشح المائي، سوف يكون نصيب الفرد فيها من المياه أقل بكثير من المتوسط العالمي، من ثم تصبح مرشحة للمعاناة من جراء صراعات وحروب بسبب محدد هو صعوبة تأمين احتياجاتها من المياه ٠

ومع زيادة معدلات الطلب العالمي على المياه، مقابل موارد متناقصة، فإن ثمة أزمة نموذجية في الطريق، لذا ظهرت أفكار تتعلق بتسعير المياه، ومقايضتها بالنفط مثلاً؛ وبدء ممارسات من جانب الدول المسيطرة على منابع وأعالي الأنهار من شأنها استفزاز الدول الأخرى في حوض هذا النهر أو ذاك، وبالتالي تكوين "خمائر" صراعات قد تنفجر في صورة حروب ونزاعات مسلحة. ربما يكون التوسع في عمليات التحلية باستخدام الطاقة نوويًا أحد البدائل، لكنه وحده دون الكف عن العبث بالطبيعة والإساءة المتواصلة لمصادر المياه أن يضمن ألا يواجه العالم منعطفًا خطيرًا بشأن المياه. ثمة من يركز انتباهه في الصراع البازغ حول القطب المتجمد الشمالي حول ما يتعلق بالثروات الثمينة التي تحتويها طبقاته العميقة، لكن لا أحد تقريبًا يضع الثلوج في الإطار الأشمل لهذا الصراع، إذ أنها تصبح أحد خيارات مواجهة أزمات المياه حين تتفاقم هنا أو هناك. ويظل مستقبل التنمية في العالم مرتبطًا بالقدرة على تقليل الفجوة المائية التي تتسع كل يوم، ومن ثم يندرج ملايين البشر كل عام داخل دائرة الفقر المائي، غير أن هذه السلعة بالذات لا يمكن التعامل معها وفق الآليات المعتادة مع معظم السلع الأخرى ببساطة لأنها هي والحياة صنوان ، أن ضمان أمن المياه، وتأمين احتياجات كل البشر، وبشكل عادل، يحتاج إلى رؤية عالمية تكون البديل لمستقبل قاتم لن ينجو منه أحد ٠

الماء أصل كل شيء حي، فماذا لو ماتت المياه؟ ولعل ظاهرة "البحر الميت" مرشحة للتفاقم ، لتشمل الأنهار، البحار، البحيرات ، والمحيطات! معظم المجاري المائية في العالم معرضة لمخاطر متزايدة، تتراوح بين ارتفاع معدل التلوث، وزيادة نسبة التبخر، وسرعة معدلات الاستنزاف، وهكذا سقطت أسطورة أن المياه مصدر ليس له حدود، لتستيقظ البشرية

على الحقيقة بأن التهديدات التي تواجه المسطحات المائية التي تمثل نحو ثلاثة أرباع كوكب الأرض باتت تشكل تحديًا مستقبليًا خطيرًا للإنسان ٠ وإذا كان هناك أكثر من مليار إنسان محرومون من المياه النقية الصالحة للشرب، فإن ثمة تقارير دولية تحذر من أن هذا الرقم سوف يتضاعف ثلاث مرات خلال العقدين القادمين ٠ الأمر لا يتوقف فقط عند حدود أمن المياه العذبة لسكان الأرض، لكن ما تعانيه المسطحات المائية يزيد من حجم المناطق الميتة فيها، بمعدلات تثير القلق، ليس فقط بالنسبة للعلماء والخبراء المعنيين، ولكن لكل من يحيا على سطح الكوكب ٠ تواجه معظم أنهار العالم حالياً انهيارًا دراماتيكيًا من جراء المشاكل الناتجة عن سوء الاستخدام البشري، والذي أدى إلى تلوث عدد كبير منها إلى الحد الذي لا تصلح معه للاستخدام، فإن استمرار الوضع الراهن يترتب عليه أضرار جسيمة تلحق بحياة الكائنات البحرية، بل إن بعض أنواعها مهدد بالانقراض. كما أن كمية المياه النقية سوف تقل تباعًا، وكذلك الرقعة الزراعية، مما يقود إلى اختلال الأمن الغذائي، وفي المحصلة الأخيرة فإن ملايين الناس سيكون محكوم عليهم بالموت ، وإذا كان هناك الآن ١٥ شخصًا يموتون كل دقيقة لعدم توافر المياه النقية فماذا يكون عليه الحال في المستقبل ٠ والبحار، خاصة المغلقة، ليست بأحسن حال من الأنهار فتلوثها بالنفايات السامة من جراء ما تلقيه السفن من مخلفات، وكميات النفط المتسربة من الناقلات العملاقة تسبب دمارًا بيئيًا، وتقضي على الثروة السمكية والنباتات المائية والشعب المرجانية، إذ أن بقع النفط تعمل كطبقة عازلة تعوق تبادل الغازات بين الهواء والماء، وبالتالي لا يتجدد الأكسجين في الماء، ما يتسبب في القضاء على الأحياء المائية كالقواقع والطحالب والسلاحف البحرية، وحتى الطيور التي يتلوث ريشها حين تصطاد وجبتها من الأسماك المريضة السابحة قريبًا من سطح البحر، الطيور أيضًا تموت فتتفشى الأمراض بين الكائنات البحرية السليمة. المحيطات كذلك أصبحت تشهد تكاثرًا سرطانيًا للمناطق الميتة الملوثة، والتي يتضاءل فها الأكسجين، مما يعرض المخزون السمكي في المصائد التقليدية للانهيار، والأمر يمتد إلى جميع الأنظمة البيئية بالمناطق الساحلية عالمياً ٠ ثم إن البحار والأنهار والمحيطات دون استثناء تعاني من تنامي المجمعات الصناعية المشاطئة لها، خاصة الصناعات البتروكيماوية ومفاعلات الطاقة النووية، وما تصبه من عوادم مختلطة بالكربون والرصاص لتتحول إلى مياه سامة، فضلاً عن تصريف مياه شبكات الصرف الصحي دون أي معالجة. وتكتمل ملامح المأساة حين يلقى تلوث الهواء واليابسة بظلاله على المسطحات المائية، فالمواد السامة في البيئة الهوائية، والمتطايرة من فوق اليابسة، تهبط على شكل غبار وجسيمات صغيرة لتلوث المياه كما أن الكثير من الأنهار تحمل إلى البحار والمحيطات عددًا كبيرًا من المخلفات السامة، أما الوجه الآخر للمأساة فيتمثل في تعرض مياه بعض الأنهار للنضوب قبل وصولها إلى مصبها في البحر لتجدد مياهه وتعوض الفاقد منها. ثمة تحذيرات عديدة أطلقها الخبراء بشأن تضاؤل حجم الموارد مقابل زيادة عدد سكان المعمورة، وإذا كان ذلك صحيحًا في مجمله، فإن ما يحدث من تصرفات الإنسان مع مصادر المياه لاسيما العذبة، يعني أن المستقبل ينذر بالخطر مع اتساع رقعة الموت فوق المياه!.

تهالك الشبكات والتسرب من مواسير مياه الشرب المتهالكة (*) :

يتسرب حوالي ٧٠% من مياه الشرب قبل وصولها للمنازل بسبب تهالك الشبكات وتحقق حوالي مليار جنيه سنويًا خسائر نتيجة لهذا الفاقد علاوة علي انفجار المواسير أو كسرها مما يصيب حياة المواطنين بالشلل التام.. ورغم المشاكل الناتجة عن هذه الأعطال إلا أن الأخطر هو الشروخ الموجودة في المواسير المتهالكة والتي تؤدي إلى اختلاط المياه الجوفية بما تحمله من ميكروبات بمياه الشرب فضلاً عن التأثير الخطير للمياه المتسربة على أساسات المباني. سوء حالة شبكات المياه وتدهور الحالة الفنية للمحطات بسبب غياب الصيانة كانت أهم الأسباب التي أرجعت إليها الدراسات زيادة معدلات فاقد المياه إلى نسب تتراوح بين ٥٠ : ٧٥% من إجمالي المياه المنتجة بخسائر تزيد على ما يعادل مليار جنيه سنويًا فقد أشارت دراسة اشترك فيها مجموعة من المتخصصين من مراكز بحثية مختلفة إلى أن ما يقرب من ٤٥% من المياه يتسرب في المحطات وأثناء رحلة المياه إلى المنازل وقدرت الدراسة قيمة المياه المهدرة بمليار جنيه.. مؤكدة أن استعادة هذا الفاقد سيحقق وفرًا في التكاليف الاستثمارية لإنشاءات جديدة تقدر بحوالي ٨ مليارات جنيه إضافة أنه سيزيد من نصيب الفرد في المياه ، يشكل تهالك الشبكات يشكل تهديدًا خطيرًا على صحة المواطنين حيث تتسرب المياه الجوفية بما تحمله من ملوثات ميكروبية إلى المواسير وتختلط بمياه الشرب ، وأيد ذلك تقرير آخر صدر عن لجنة الإسكان بمجلس الشعب وأشار إلى أن نسبة الفاقد يزيد عن ٥٠% وأن الدولة تتحمل خسائر سنوية تصل إلى ١.٥ مليار جنيه سنويا ٠

وقد أجري الدكتور أنور الديب أستاذ بحوث تلوث المياه بالمركز القومي للبحوث العديد من الأبحاث الميدانية حول هذه المشكلة وزار محطات المياه داخل القاهرة وخارجها ورصد بدقة أسباب زيادة فاقد المياه والتي أكدت أبحاثه أنها تقترب من ٧٥% ٠ وأن الإنتاج الإجمالي لمياه الشرب يصل إلى ١٥.٥ مليون متر مكعب ونتيجة لتهالك شبكات المياه يضيع ما يقرب من ٧٥% من هذه الكمية حيث يصل الفاقد إلى ١١.٥ مليون متر مكعب بتكلفة ٧.٥ مليون جنيه خاصة في ظل انخفاض شديد في كفاءة الشبكات المحلية التي تغذى الأحياء والمناطق المختلفة بخلاف الشبكات الرئيسية التي يتعدى أعمار معظمها

(*) **المصدر:** عفاف السيد ، أمير لاشين ٠

الخمسين عامًا ولم يطلها أي تجديد أو إحلال.. وعانت كثيرًا من انفجار العديد من المواسير الرئيسية والفرعية مما تسبب في انقطاع المياه عن المواطنين لفترات طويلة ٠

شركة مياه الشرب بالقاهرة الكبرى تقدم خدماتها لـــ١٦ مليون مواطن بكفاءة عالية على مدار الـــ٢٤ ساعة وذلك من خلال إنتاج ٦ ملايين متر مكعب من المياه يوميًا يتم إنتاجها في ١٣ محطة مياه عملاقة منتشرة بجميع أنحاء القاهرة الكبرى ويتم توزيعها من خلال شبكة مواسير طولها ١٥ ألف كيلو متر ، وبالنسبة لتجديد الشبكات فإن الشركة وضعت خطة لإحلال وتجديد ما يقرب من ١٥٠ كيلو متر سنويًا وأن عملية الإحلال مستمرة دون توقف ولا تستطيع زيادة هذه الكمية ليس لقصور في التمويل أو الإمكانيات ولكن لعدم إمكانية الحفر في شوارع القاهرة الكبرى أكثر من ذلك إضافة إلى أن عمليات الإحلال والتجديد لا يشعر بها المواطنون لأنها تتم دائمًا في الفترات الليلية ، كما أن الشركة لديها ٥ سيارات مزودة بأجهزة الكشف عن تسرب المواسير داخل باطن الأرض دون إجراء حفر وتقوم هذه السيارات بالمرور على جميع محاور القاهرة للكشف عن التسرب ليلاً وعند اكتشاف أي تسرب يتم معالجته ٠

وبالنسبة لضعف المياه في بعض المناطق فبعضها تقع على منسوب مرتفع جدًا الأمر الذي قامت الشركة معه بتنفيذ روافع لرفع المياه بهذه المناطق وضغط المياه الضعيف بسبب التصميم القديم للمواسير بأقطار صغيرة تسمح بمرور كميات ضئيلة من المياه لا تتناسب مع الارتفاعات الحالية للعقارات كما أن معاناة أحياء العاصمة البعيدة لا يصلها سوي بقايا كميات المياه وتكون غير كافية خاصة مع الكثافة السكانية الضخمة ٠

وما يتردد عن ارتفاع قيمة فواتير المياه للمستهلكين بعد أن أصبحت مرفق المياه شركة تابعة للشركة القابضة فإن جميع شركات المياه بالمحافظة كانت تقوم ببيع المياه بسعر ٢٣ قرشًا للمتر منذ عام ١٩٩٦ إلا أن القاهرة كان السعر بها ١٢ قرشًا وبقرار تحويل الهيئة إلى شركة كان لابد من توحيد سعر بيع المتر على مستوى الجمهورية والزيادة التي سيتم تطبيقها على مرحلتين لتخفيف الأعباء عن المواطنين كما تقوم الشركة حاليًا بتصنيع عدادات عالية الجودة "رقمية" لتفادي الأخطاء التي كانت تحدث بسبب القراءة اليدوية. ولحل هذه المشكلة يجب تغيير مضخات المياه لتسير خلالها بالقوة المناسبة التي قد تمكنها من الوصول للأدوار العليا. تعرف كلمة الفاقد بأنها الفرق المحاسبي بين كمية المياه المنتجة وكمية المياه المحاسب عليها بمعنى أننا ننتج حوالي ٢٠ مليون متر مكعب من المياه في اليوم وما يتم تحصيله من البيع يصل إلى نصف هذه القيمة تقريبًا أي ٥٠% منها فقط!! ويرجع السبب في ذلك إلى عاملين أساسيين أولهما التسرب في الشبكة والثاني هو التحصيل.. وبالنسبة للسبب الأول فإن الفاقد يقتصر على الشبكات القديمة التي يتم تسريب المياه منها نظرًا لأن زمن إنشائها قد تجاوز ٣٠ عامًا وتقوم الدولة بتمويل مشروعات لها في حدود ١-٢% من إجمالي الخطة العامة لمياه الشرب.. أما التسرب داخل المنازل فهو مسئولية المواطن دون شك وهو يقترن بالسبب الثاني وهو تدني سعر التعريفة مقابل الخدمة.. فالمواطن نتيجة لذلك لا يشعر بالمسئولية نحو المحافظة على المياه ويترك الخزانات والوصلات المنزلية مهملة دون إصلاحها.. فالفاقد في التحصيل هو النسبة الغالبة ويصل إلى حوالي ٢٥% من إجمالي الفاقد الـــ٥٠% ويتجسد ذلك في المصالح الحكومية التي لا تدفع على الإطلاق ثمن كميات المياه المبيعة لها وكذلك الحال بالنسبة للأندية ودور العبادة وبعض جهات القطاع الخاص ٠ وأن مياه الشرب تمثل نسبة تتراوح ما بين ٨-١٠% فقط من كميات المياه الواردة من النيل إلى الجمهورية بأكملها وهي بالقطع ليست نسبة كبيرة وربما يرجع السبب في ذلك إلى نظم الري المستخدمة في مصر منذ أيام قدماء المصريين وهي الري "بالغمر" والتي تتسبب في استهلاك كميات هائلة من المياه ، فما يأتي إلينا من النيل هو ٥٥ مليار متر مكعب نصيب مياه الشرب منها ٦ مليارات فقط والفاقد هو ١.٥ مليار تقريبًا.. فقد تراجعت نسبة الفاقد الآن خلال السنوات الثلاث الماضية من ٣٤% فيما سبق إلى ١٦% فقط الآن وهذه النسبة ليست عالية ولكنها مقبولة إذا ما قورنت بالنسبة العالمية للفاقد وهي ١٢%!! فيجب ألا نغفل في هذا الصدد أن القاهرة الكبرى بها العديد من المناطق العشوائية والموجودة في أطرافها والتي لم يتم تقنين وضعها بعد حيث يقوم بعض الأهالي في هذه المناطق بكسر الخطوط الرئيسية للهيئة وتوصيل خطوط لها منها بمد مواسير من المحابس مما يسهم في تغذية منطقة عشوائية بالكامل بوصلات خلسة أي أنها مياه تم توصيلها بطرق غير قانونية لم تتم المحاسبة عليها وكانت هذه الظاهرة قد انتشرت بصورة واضحة في أطراف القاهرة كمناطق المرج والسلام وشبرا الخيمة ومناطق أخرى كثيرة بالجيزة أيضًا لم يتم تقنين وضعها بتوصيل مرافق إليها.. ولحل هذه المشكلة تم اللجوء إلى لجان المصالحة من خلال حملات متحركة تطلب من هؤلاء المواطنين التصالح مع الهيئة وتركيب عدادات للمحاسبة على المياه التي يحصلون عليها أن الخسارة التي تعود على الدولة في هذا الصدد ليست مياه الشرب مصدرها ولكن الصرف الصحي الذي يتم تحصيله كنسبة من تعريفة المياه فالتعريفة الحالية تتسم بالثبات وعدم مواكبتها للأسعار الحالية في حين أن تعريفة خدمة المياه تنقسم إلى ثلاثة مكونات أساسية أولها رد تكلفة ثمن التشغيل والصيانة وتتضمن الأجور والمصروفات الجارية والخامات ومستلزمات التشغيل واستهلاك الكهرباء وثانيها رد تكلفة الإحلال والتجديد وثالثها رد التكلفة الاستثمارية التي تم إنفاقها في هذه المشروعات (الإهلاك) ٠ وما ينبغي الإشارة إليه هو أن متوسط التعريفة الحالية لا يفي إلا بحوالي ٦٠% من المكون الأول الخاص بالتشغيل والصيانة مما يكبد الدولة خسائر فادحة في هذا الصدد ٠ على مستوى الجمهورية بأكملها فإن العجز في الإيرادات لمياه الشرب يصل إلى ١٤٠٠

مليون جنيه وبالنسبة للصرف الصحي يصل إلى ١٣٥٠ مليون جنيه أي بإجمالي ٢٧٥٠ مليون جنيه عجز في إيرادتهما معًا!! وهو ما يمثل الدعم الذي تقوم به الحكومة لهما سنوياً٠

وبالنسبة للمكون الثاني الخاص بتكلفة الإحلال والتجديد فتقوم الدولة بدعمه سنويًا بمبالغ إضافية لما سبق تصل قيمتها إلى حوالي ١٥٠ مليون جنيه سنويًا بنسبة ١% تقريبًا من إجمالي الاستثمارات المنفقة والمفروض أن تصل هذه النسبة إلى حدود ٤-٥%، أما بالنسبة للمكون الثالث وهو الاستثمارات فقد قامت الدولة في العقدين الآخرين بتنفيذ مشروعات مياه شرب وصرف صحي بإجمالي استثمارات يصل إلى ٥٥ مليار جنيه وهو ما يقدر بسعر اليوم بحوالي ١٥٠ مليار جنيه وليس من المنطقي بأي حال إهدار هذه الثروة أو عدم وضعها في الاعتبار ٠

وربما يتمثل طوق النجاة للخروج من المأزق الحالي فيما تقوم به وزارة الإسكان حاليًا بإعادة هيكلة القطاع بحيث يكون ضمن مكوناته إنشاء جهاز تنظيمي رقابي يضمن الارتقاء بمستوى الخدمة المقدمة للمواطن من مياه الشرب والصرف الصحي وبسعر مناسب لجميع شرائح التعريفة من منزلي وتجاري وصناعي وسياحي وحكومي مع الأخذ في الاعتبار عدم تحميل المواطن محدود الدخل أية أعباء إضافية والحفاظ على الدعم المقدم له من خلال الشرائح المختلفة وبالقطع سيؤدي ذلك إلى تقليل الفاقد وتحقيق أفضل استغلال المشروعات في هذا المجال وكذلك تقليل الأعباء الملقاة على عاتق الدولة من الدعم مما يمكنها من تنفيذ مشروعات مستقبلية تسمح بتغطية جميع أنحاء الجمهورية بمشروعات مياه وصرف صحي وفقا لخطط زمنية تدريجية وسوف تكون هناك مهام جديدة متعددة لهذا الجهاز التنظيمي المزمع إنشاؤه من بينها وضع معايير الأداء الفنية والمالية وإجراءات الرقابة وتحديد أسس وضوابط إعداد دراسات التكاليف وتسعير الخدمات وتقديم المساعدات الفنية للجهات المعنية في إعداد الدراسات التي يتم بناء عليها حدود مستويات الأداء المستهدفة أي مدى مطابقة المياه للمواصفات والضغوط المطلوبة لوصول المياه إلى جميع أطراف الشبكات والأدوار العليا وكذلك مراجعة واعتماد خطة خمسية زمنية يتم إعدادها بمعرفة كل مرفق توضح النسبة المستهدفة من استعادة التكلفة سنويًا وتقييم إنجازات كل مرفق سنويًا وكذلك مراجعة وإجازة صيغ العقود والاتفاقات التي تنظم العلاقات المتبادلة بين جهات تقديم الخدمة والمستهلكين ومراقبة التزام الجهات المعنية بمعايير الأداء الفنية والمالية وإصدار التراخيص اللازمة لتشغيل محطات مياه الشرب والصرف الصحي.

يجب أن يعلم المسئولين أن مياه الشرب لم تعد تصل المساكن بقوة دفع الدعم فهي الآن سلعة فيها البعد التجاري وحسابات المكسب والخسارة ومادام المستهلك يدفع أكثر من أي وقت مضى فمن حقه أن يعرف الكثير عن السلعة التي يشتريها ، شهدت مياه الشرب ضجة كبيرة أثيرت نتيجة التغيير المفاجئ الذي حدث بشأن تسعيرها وكيفية احتساب شرائحها للجمهور فقد خرجت تعريفة المياه من دائرة الدعم ودافع المسئولون بمرفق المياه عن مبررات إلغاء الدعم قائلين: المتر المكعب تصل كلفته إلى ٥٥ قرشا وسعر بيعه للمستهلك ١٣ قرشا فقط ، وبالفعل تم تغيير الأسعار وتغيير مسمى الجهة المسئولة عن المياه من مرفق مياه الشرب للقاهرة الكبرى إلى شركة مياه الشرب للقاهرة الكبرى والتي باتت واحدة من شركات الشركة القابضة وفوجئ المستهلك بأرقام فلكية في فاتورة المياه وردًا على الاستغاثة جاء إعلان المسئولين عن النظام السعري الجديد فالسعر ١٨.٥ قرش لأول عشرة أمتار مكعبة ثم ٢٣ قرشا للمتر المكعب بعد ذلك ، لكن الحسابات فيما بعد كانت غير منطقية حيث جاء سعر المتر المكعب في بعض الفواتير ٦٠ قرشا بل وصل في بعض الأحيان إلى ١١٠ قروش للاستهلاك المنزلي ٠

تؤكد د. زينب عوض الله رئيسة الجمعية المصرية لحماية المستهلك – أصبحت فاتورة المياه تمثل رعبًا للمستهلك.. حيث جاءت القيمة المالية للاستهلاك غير متفقة مع كمية الاستهلاك والسعر معًا وتستمر تداعيات المشكلة فرغم تحرير سعر مياه الشرب فإن مستوى الخدمة كما هو لم يطرأ عليه أي تغيير فانقطاع المياه في بعض المناطق مازال مستمرًا وعدم وصول المياه إلى الأدوار العليا مازال يمثل ظاهرة وأن المياه تكون أحيانا محملة بالشوائب وبرائحة غريبة ومذاق غير مستساغ ٠

<u>الإفراط في شرب المياه :</u>

على عكس ما هو سائد في أذهان الكثيرين أكدت دراسة أمريكية أن الإفراط في تناول المياه يشكل خطورة بالغة على الصحة ، فقد كانت الوصفة الطبية المتعارف عليها بالنسبة لرواد مراكز الألعاب الرياضية وكبار الرياضيين على حد سواء هي ضرورة تناول كميات كبيرة من المياه من أجل تجنب الإصابة بالجفاف. لأن خبراء التغذية كانوا يؤكدون دائمًا أن الإنسان لا يستطيع الحصول على كمية كافية من السوائل أثناء التدريب ولكن بعض خبراء الصحة يؤكدون الآن على الضرر البالغ الذي يسببه تناول كميات كبيرة من المياه ٠ يقول هؤلاء الخبراء أن شرب المياه بكثرة يتسبب في تغييرات كبيرة في كثافة الدم وذلك يمكن أن يؤدي إلى انخفاض شديد في نسبة الصوديوم في الدم ويصاحب ذلك الإصابة بالجفاف وبذلك تعارض نتيجة الدراسة كل ما كان سائدًا عن فائدة تناول المياه خاصة بعد التدريبات أو بعد بذل مجهود بدني ٠ وتقول الدراسة أنه في أثناء التدريبات العنيفة تعجز الكلية عن إفراز الكميات الزائدة من السوائل، ولذلك فإن المياه الزائدة سوف تتراكم في خلايا الجسم. وكلما يشرب الإنسان كميات كبيرة من المياه كلما يختزنها الجسم خاصة في الخلايا الموجودة بالمخ والتي تمتص المياه أكثر من غيرها ونظرًا لعدم وجود مساحة لتلك الخلايا لكي تتمدد فيها فإنها تضغط على

الجمجمة، ويؤدي تخزين المياه في خلايا الجسم بكمية كبيرة إلى الدوخة وبعض مشاكل التنفس وبعض الأشخاص يصابون بالإغماء وفي أسوأ الحالات يمكن أن تتسبب في الوفاة ٠

تعتبر مصر من الشعوب التى تسرف في تبديد أهم موارد المياه الطبيعية في السبعينات كان اللتر من ماء الشرب النقي في السعودية يبلغ ثمنه أكثر من لتر البترول الخام. فأقامت مشاريع تحلية مياه البحر وما تتكلفه من مليارات الدولارات وقد استخدموا حلول غير تقليدية لمشكلة نقص المياه لديهم وتفكيرهم بنقل جبل جليد عبر المحيطات والبحار إلى شواطئ السعودية وإذابته والاستفادة من مائه تحت ظروف علمية مقننة وكيف أنه مستمرون في توعية مواطنيهم وزوار بلدهم باللافتات والرسائل التي يضعونها على منتجاتهم بأهمية الحفاظ على المياه كثروة قومية.

إن تحلية مياه البحر هي أحد الحلول المهمة والرائدة لمواجهة كارثتي الفقر المائي والتغيرات المناخية فطبقًا للوضع الراهن فإن نصيب الفرد في مصر من المياه لا يتعدى ٦٠٠ متر مكعب في العام وهو أقل بكثير من الحد الدولي للفقر المائي والمقدرة نحو ألف متر مكعب للفرد في العام ٠ إضافة لذلك، فإن هناك فقدًا وإهدارًا لتسعة مليارات متر مكعب من المياه في الدلتا بسبب الاعتماد على نظم الري التقليدية، والتوسع في الزراعات الاستوائية المستهلكة للمياه بالدلتا والأراضي الصحراوية مثل زراعة الأرز والموز. وإذا ما أضفنا لكل ذلك توقعات خبراء البيئة بتذبذب معدل الأمطار بهضبة إثيوبيا بفعل تغير المناخ بين انخفاض بنحو ٧٦% أو زيادة بمعدل ٣٠%، ففي الحالتين فإننا نواجه كارثة مستقبلية مما يدفعنا لضرورة التفكير من اليوم وبجدية في زيادة معدلات تحلية مياه البحر ٠ وبالنسبة للمشروعات الحالية لتحلية مياه البحر فهي موزعة على المدن الساحلية بالبحر الأحمر وخليج العقبة للأغراض السياحية وخدمات الفنادق، ولا يتعدى إنتاجها نصف مليار متر مكعب، وهو معدل إنتاج ضئيل خاصة في ظل تنوع مصادر المياه التي يمكن تحليتها سواء بالبحر الأبيض والأحمر أو الخزانات الجوفية التي تتوافر في طبقاتها المتوسطة الأعماق كميات كبيرة من المياه المالحة.

وفيما يتعلق باقتصاديات تحلية المياه ، يوضح الأمين العام السابق لمركز بحوث الصحراء أن تكلفة تحلية المتر المكعب من المياه عالميًا لا تتعدى نصف دولار، في حين أنها تقدر في مصر بنحو ٥ إلى ٨ جنيهات، هذا مع الأخذ في الاعتبار انخفاض سعر الغاز أو الوقود المستخدم لعمل محطة التحلية مقارنة بالسعر الحقيقي للوقود عالميًا. هذه التكلفة يمكن أن تنخفض من خلال إنتاج فلاتر وأغشية تحلية المياه محليًا، وهو ما يخفض من سعر التكلفة إلى النصف. إضافة إلى ذلك، يجب أن يتم الاعتماد على المصادر النظيفة للطاقة مثل الطاقة النووية والتي تعد أحد التوجهات الدولية لإنتاج الطاقة الكهربائية وإن كانت مكلفة جدًا. كما أن بعض الدول اتجهت نحو إنتاج الوقود الحيوي مثل الإيثانول والبيوديزل المستخرج من النباتات السكرية والزيتية ، وبالنسبة للمنطقة العربية فإن الطاقة الشمسية هي أفضل مصادر الطاقة الشمسية هي أفضل مصادر الطاقة المتجددة التي يجب أن نركز عليها، فطبقًا لتقديرات عالم البيئة الدكتور محمد القصاص فإن كمية الطاقة التي يمكن إنتاجها من الطاقة الشمسية تفوق احتياطيات البترول، فمن الضروري أن ندعم البحوث لتصنيع وإنتاج خلايا طاقة شمسية عالية الكفاءة ٠ ويجب أن تضع الدولة سياسة للحد من إهدار مياه النيل وأن توجه المياه للمشروعات الزراعية والصناعية للمدن حول النيل، وأن يتم إنشاء محطات تحلية لمياه البحر للمناطق الساحلية والنائية بحيث توجه المياه الناتجة لتنمية وإعمار هذه المدن.

وتحرص بعض الولايات الأمريكية على نقطة الماء إلى الحد الذي يضعون على الموائد في المطاعم المختلفة لافتات صغيرة ترحب بالضيوف أولا ثم تعتذر عن عدم تقديم مياه الشرب إلا لمن يطلبها وذلك لندرتها وضرورة الحفاظ عليها ٠ وفي معظم بلدان أوروبا أصبحت صنابير المياه ذاتية الإغلاق هي السائدة حيث تفتح وتغلق أتوماتيكيًا كل دقيقة أثناء استخدامها فتوفر الحاجة الضرورية من الماء دون إسراف وفي دول كثيرة من أفريقيا يضعون قوالب الحجارة في سيفونات المياه فيرتفع مستوى الماء بها وتمتلئ بنصف الكمية المعتادة من المياه.. تلك أمثلة تمثل حضارات مختلفة واجهت مشكلة مياه الشرب بطرق مختلفة تدل على أن الندرة وحدها قد لا تكون دافعًا لزيادة الوعي وإنما الحرص على الموارد وتعظيم استخدامها قد تمثل حافزًا أقوى إذا أصبحت جزءًا من السلوك العام للمواطنين حتى لو كان هناك وفرة في الموارد ٠

فإذا ما قارنا بين تلك الأمثلة وما يحدث في مصر لوجدنا نمطًا استهلاكيًا للمياه المتاحة من نهر النيل وهو المورد الوحيد لها كما قلنا حيث أن الأمطار لا تمثل مورداً بعد التغير الحاصل الآن في الطقس والذي غير الخريطة المناخية للعالم كله وبالتالي مصر ٠ الذي يمكن أن نسميه "إسراف الفقراء" تعبيرًا عن السفه الذي أصبح يميز الإستهلاك بوجه عام وبالذات في الموارد الاستراتيجية ومنها بالطبع المياه.. والمراقب لما يحدث يوميًا بالشارع المصري لابد أن تصدمه الممارسات التي تؤكد سلوك السفه الذي نعنيه وبعض جوانبه تستحق دراسة منفصلة عن دوافعه النفسية وأسبابه وأفضل الوسائل لتقويمه وتصحيح مساره ولعلنا نستطيع أن نورد بعضًا من تلك الممارسات التي من طول ما مورست أصبحت جزءًا من تكوين السلوك العام ولم تعد تمثل صدمة تلفت النظر أو تثير الدهشة.

-غسيل السيارات يوميًا بخراطيم تسهل العمل ولكنها بالقطع ليست الطريقة المثلى لتنظيف السيارات حيث أن أي خبير سوف يعلم أن الغسيل اليومي يضر بالسيارة ضررًا بالغًا حين تأكل المياه جسم السيارة بالتدريج فضلاً عن إهدار أضعاف ما تحتاجه عملية التنظيف ٠

-استخدام مياه الشرب في ري الحدائق وأشجار الطرق وذلك لعدم وجود بديل آخر مثل المياه المعالجة المعاد استخدامها كما يحدث في كل العالم ، ولعل الأحياء الراقية في مصر تجور علي حق الأحياء الشعبية وتستهلك جزءًا كبيرًا من نصيبها في مياه الشرب لري الحدائق ٠

-ليس هناك أي رقابة على حارس العقارات الذين اعتادوا على رش الماء أمام المنازل دون مبرر مادام الملاك والسكان الذين يسددون فاتورة المياه لا يعترضون على هذا السلوك وينعكس ذلك سلبًا على أسفلت الطريق فيدمره ويكلف ميزانية الدولة مئات الملايين لإعادة الرصف سنويًا.

-لايعترض الملاك والسكان على استخدام مياه الشرب بغزارة في تنظيف سلالم العقارات ومداخلها٠

-لازالت الأحجام الكبيرة من "السيفونات" شائعة الاستخدام على الرغم من أن نصف الكمية المستخدمة يوميًا يمكن توفيرها لو استخدمنا حجمً أصغر يفي بالغرض ٠

-تنظيف خزانات المياه فوق أسطح العقارات تتم بطريقة بدائية يهدر أثناءها آلاف الأطنان من مياه الشرب التي ترفعها الموتورات إلى تلك الخزانات لاستخدامها ولو لجأ الناس إلى تطهيرها دوريًا بالطرق الحديثة بالكيماويات غير الضارة بالإنسان لانخفضت فواتير استهلاك من المياه وضمان التطهير الذي تقوم به شركات أهلية متخصصة بتكلفة بسيطة ٠

-الإهمال في إصلاح صنابير المياه بالمنازل ودور العبادة والمصالح الحكومية وكان الأمر لا يعني الناس علمًا بأن الفاقد قد يصل في بعض الأحيان إلى أكثر من ٣٥% من الاستهلاك في تلك الأماكن٠

لقد تنبأ المحللون العسكريون بأن الحروب القادمة سوف تنشأ حول مصادر المياه وليس البترول كما حدث في القرن الماضي فضلاً عن مخاطر الجفاف والتصحر التي حذر منها الجيولوجيون والجغرافيون على السواء والتي انعقد بشأنها مؤتمر عالمي في ستوكهولم خلال شهر أغسطس لمناقشة درء خطرهما عن أكثر البلدان تعرضاً لهما في قارة أفريقيا. لابد من تحرك قومي سريع تشترك فيه جميع أجهزة الدولة المعنية وبالذات التعليم والإعلام والمحليات والبيئة لتخطيط وتنفيذ حملة قومية طويلة المدى للتوعية ولترشيد استخدام المياه.. وقبل كل ذلك توفير الاعتمادات اللازمة لتوفير البديل عن استخدام المياه النقية في غير أغراض الشرب وبأسعار أرخص بكثير تشجع الناس على استخدامها ثم إصدار التشريعات اللازمة بعد ذلك باعتبار إساءة استخدام المياه جريمة مغلظة.. وبهذا نحافظ على ثروتنا القومية ونصون نعمة أجاد الله علينا بها ٠

تحتاج مصر لكمية مياه إضافية تقدر بنحو ١٥% إلى ٢٠ % من الكمية الحالية سيتم توفيرها عن طريق تحسين إدارة الموارد المائية وتطوير الأبحاث المتعلقة بالمياه والاتجاه نحو معالجة مياه البحر، من أجل تلبية الاحتياجات المتزايدة، وذلك في إطار جهود الدولة لتوفير الأمن الغذائي للمصريين على مدى العشرين سنة القادمة. جاء ذلك خلال افتتاح المؤتمر الدولي السابع لهيدرولوجيا البيئة برعاية جامعة عين شمس، ومنظمة إيسيسكو (ISESCO) خلال الفترة من ٢٥-٢٧ من شهر سبتمبر الجاري بالتنسيق مع الجمعية المصرية لمهندسي الري(ESIE)، والجمعية الأمريكية للمهندسين القسم المدني مصر (ASCE-EGS)، ويتناول المؤتمرالموضوعات المتعلقة بعلاقة الموارد المائية بالبيئة. تواجه الوزارة موجه شرسة من التعديات على نهر النيل والترع الرئيسية، وتتصدى لها بكل حزم ففي خلال الفترة منذ ثورة ٢٥ يناير حتى الآن نجحت الدولة في إزالة ٣٧٢٠ تعديا وجار التخطيط لإزالة باقي التعديات على النيل.

الحاجه إلى تغيير طريقة التفكير، والتحول من ثقافة الوفرة المائية إلى ثقافة الندرة المائية فضلاً عن توفير بيئة مواتيه من أجل إدارة افضل للمياه من خلال ربط الامن المائى بالأمن الغذائى، والمحافظة على البيئة صحية ونظيفة. وتم مناقشة الموضوعات المتعلقة بالأثر البيئي للموارد المائية، والنمذجة المستدامة فى إدارة الأنهار، والهيدرولوجيا في المناطق القاحلة، وإعادة استخدام المياه العادمة، والتأثيرات البيئية على مصادر المائية لمياه النيل مثل الفيضانات والجفاف ونقل الرواسب ، وآثار تغير المناخ على الموارد المائية، والآثار الداخلية على نظام الملاحة فى النيل، وتقلب تدفق النيل وتأثيراته البيئية على المشاريع الساحلية والموانئ.

<u>تقليل الفاقد في المياه :</u>

في مصر نعيش حاليا عصر الندرة المائية وليس عصر الوفرة ان نصيب المواطن المصري من المياه يقل تدريجيا ويصل حاليا إلي٦٥٠ متر مكعب من المياه سنويا اي اقل بنسبة٣٥ % من حد الفقر المائي المسجل عالميا و المقدر بـ١٠٠٠ متر مكعب من اكبر التحديات التي تواجه منظومة الري المصري هو ضياع و اهدار ما يزيد علي٢ مليار متر مكعب سنويا من مياه الصرف الزراعي القابلة لاعادة الاستخدام في العديد من الاغراض التنموية بسبب ضخ مياه الصرف الصحي و الصناعي عليها مشيرا الي انتشار ظاهرة القاء القمامة و المخلفات المنزلية و الزراعية و الصلبة في شبكة الترع التي يصل طولها الي٣٢ الف كيلو متر تؤدي الي مزيد من المشاكل البيئية و الصحية الكبري و تتسبب في عدم وصول المياه الي

نهايات الترعمن المتوقع ان يتضاءل نصيب الفرد من المياه مع مرور الايام و السنين و استمرار حالات التلوث والهدر والاستخدام الجائر وسط هذا النمو السكاني الكبير المستمر.
أعلنت مصادر مسئولة بوزارة الري أن جملة الفاقد في مياه الشرب بلغ ٣٠% باجمالي ٩ مليارات متر مكعب واكدت المصادر أن امكانية زيادة هذه الكمية في عام ٢٠٥٠ الي ١٢.٨ مليار متر مكعب في العام وتجاوز هذه الزيادة حتي ١٣.٨ مليار متر مكعب الأمر الذي يزيد من الاعباء علي الموارد المائية لمصر بحوالي خمسة مليارات متر مكعب. وقد حذر خبراء الموارد المائية والرى بالمركز القومى لبحوث المياه من استمرار الفاقد من حصة مياه الشرب فى شبكات التوزيع على مستوى الجمهورية، والتى تصل إلى ٣٠% من إجمالى الحصة المقررة لمياه الشرب من السد العالى، والمقدرة بـــ ٩ مليارات متر مكعب سنويا .
أن الإطار العام لاستراتيجية تحلية المياه فى مصر التى انتهت منها وزارة الرى، بمشاركة وزارات الكهرباء والصناعة والتجارة والاستثمار والإسكان والإنتاج الحربى، تؤكد زيادة هذه الحصص المخصصة لمياه الشرب عام ٢٠٥٠ إلى ١٣.٨ مليارات مكعب فى العام الواحد، مما سيزيد من الأعباء على الموارد المائية بحوالى خمسة مليارات متر مكعب ويجب توفير الاستثمارات الخاصة بها.
أن الاستراتيجية التى وزعت مؤخراً على الوزارات المعينة طالبت الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحى برفع كفاءة التوزيع والاستخدام بنسبة ١٥%، حتى تنخفض الاحتياجات بما يزيد عن ملیارى متر مكعب سنويا. هناك خطورة على الموارد المائية القومية، وخاصة حصة مياه الشرب الحالية التى تمثل ١٦% من إجمالى الموارد المائية التقليدية من مياه نهر النيل، إذا تم الاستمرار وزيادة النمط الاستهلاكى الإسرافى مع زيادة أعداد السكان المتوقعة، سيكلف مصر ما يزيد عن ٣٠% من إجمالى الموارد المائية، مما سينعكس سلبا على حساب قطاعات الاستخدامات الأخرى، وخاصة القطاع الزراعى.
أكدت ندوة الحلول العملية لتقليل الفاقد في المياه أن مشكلة الفاقد في المياه تعد من الموضوعات الاستراتيجية نظرًا للزيـــادة السكانية وندرة المياه بالإضافة إلى المشاكل السياسية والخلافات الدولية على حصص المياه لكل دولـــة مـــن دول المنبـــع والمصب في حوض النيل ٠ أوضحت الندوة التي نظمتها شركة تكنوميديا جروب TMG بالقاهرة الجديدة والتي شارك فيها مجموعة من المتخصصين في إدارة شبكات المياه أن مشكلة إهدار المياه هي مشكلة كل بلدان العالم، وأن معظم دول العالم الثالث، وفي مقدمتها عدة دول عربية تعاني من مشكلة فقدان المياه بسبب سوء الإدارة وقدم الشبكات ، وأن فاقد المياه يمثل خطرًا اقتصاديًا من حيث كمية المياه غير المستغلة، ومع ارتفاع تكاليف معالجة المياه وتكاليف التشغيل سنويًا والصيانة فإن الفاقد في المياه يمثل خسائر مادية مباشرة تعادل مليارات الجنيهات. بخلاف الخسائر المادية المباشرة وما يترتب على ذلك من انخفاض في مستوى الخدمة التي يمكن أن تقدمها شركة المياه مع ارتفاع مستوى الفاقد كما يترتب عليها تـــأثيرًا بيئيًـــا يمكن أن يؤثر بالسلب على البنية التحتية للطرق والمنشآت، وخلال الندوة استعرض الخبير الإنجليـــزي بـــول هاريســـون التجربة الخاصة بالمملكة المتحدة في مجال تقليل الفاقد في المياه كما تم استعراض أحدث الأساليب المتبعة عالميًا في مجال تقليل الفاقد. وحول نشاط شركة تكنوميديا جروب وإسهامها في تقليل الفاقد من المياه تبين أن الشركة تعمل علـــى تـــوفير أحدث الأنظمة العملية في جميع المجالات مثل: التصنيع المحلي لعدادات المياه الحديثة Class C والتي تعمل بنظام القراءة عن بعد أو بالكارت المدفوع مسبقًا بالتعاون مع شركة Actaris-Itron وتوفير أحدث أنظمة القياس والتحكم بالتعاون مـــع كبرى الشركات العالمية مثل Siemens وإعداد منظومة تقليل فاقد المياه بالتعاون مع كبـــرى الشـــركات العالميـــة مثـــل Halma, Palmer & Radcom وإنشاء وتجهيز أول مركز تدريب مجهز بأحدث الأجهزة المحاكية للتشغيل الفعلي ٠
تعمل الشركة القابضة لمياه الشرب على التطوير والتحديث في جميع المجالات علاوة على إيجاد حلول عملية للعديد مـــن المشاكل مثل الفاقد غير المحسوب في المياه ومن الحلول العملية استخدام العدادات الحديثة لإعادة بناء الثقة بين المســـتهلك وشركات المياه وأيضًا تقليل جزء رئيسي من فاقد المياه لدى نقاط الاستهلاك. كما تعمل الشركة القابضة على توفير أجهزة القياس الحديثة وربطها بالإدارات المركزية للوقوف على الأداء اللحظي لمنظومة المياه واتخاذ القرارات الملاءمة لتحســـين مستوى الخدمة للمواطنين٠ وتبذل الشركة القابضة وشركاتها التابعة كل جهودها مستخدمة التكنولوجيات الحديثـــة لتقليـــل الفاقد من المياه وتقديم خدمة مميزة في مجال مياه الشرب ومعالجة الصرف الصحي للحفاظ على بيئة نظيفة لحماية صـــحة المواطن المصري مؤكدًا أن الشركة القابضة وشركاتها التابعة لن تتمكن من الوصول لهذا الهدف دون معاونـــة المـــواطن المصري وإظهاره لولائه لبلده الحبيبة في ترشيد استهلاك المياه والمحافظة على البيئة ٠ وتضع الشركة خطة لتقليل الفاقـــد من المياه تتمثل في تركيب أدوات موفرة في الحنفيات لتقليل استهلاك المياه بنسبة ما بين ٥٠ إلى ٦٠% بالإضـــافة إلـــى تطوير الأدوات الصحية للوحدات الإدارية المجمعة ويكون الفاقد في المياه طبيعيا وتجاريا ويحدث الفاقد الطبيعـــي نتيجـــة لكسر مفاجئ في المواسير وفي الماضي كان هذا الكسر يستمر لساعات طويلة أما الآن وبعد تركيب أجهزة استشعار فـــي الغرف الرئيسية يتم غلق المحبس عن الخط بمجرد حدوث الكسر وهذا يقلل من فقد المياه أما الفاقد التجـــاري يتمثـــل فـــي الوصلات المسروقة ويتم تتبع هذه الوصلات وإجبار أصحابها على تركيب عدادات وتقوم الشركة بحمـــلات توعيـــة فـــي

المدارس وحارس العقارات لتعريفهم بأهمية المياه وتشجيعهم على تقليل استخدام المياه حيث يتم تقديم كيلو سكر وباكو شاي لأي حارس عقار يقوم بتخفيض استهلاك المياه بالإضافة إلى سحب خراطيم المياه من حارسي العقارات الذين يستخدمون المياه في رش الشوارع وغسيل السيارات ٠

تم تطبيق جزء من هذه الأساليب الحديثة في بعض الشركات والتي أدت إلى تخفيض الفاقد بصورة كبيرة وجاري استكمال إدارة اتزان الشبكة والتي تم فيها تركيب عدادات على مناطق الشركة (الزون) لقراءة التصرفات وتوزيع المياه على المناطق وتحديد نسبة الفاقد في كل منطقة وجاري استكمال المنظومة بتركيب أجهزة الـPressure Logger لنقل الضغوط والتصرفات إلى قيادات الشركة مع استكمال الأجهزة الخاصة بالفاقد في تقليل نسبة الفاقد وسرعة تحديد أماكن التسرب وإصلاحها من خلال ضبط الضغوط والتصرفات بالشبكة وما يطرأ عليه من تغيير يمكن قراءته في نفس اللحظة بإدارة الشركة ٠

إن الكشف عن التسرب يتكون من ست خطوات متتالية ومتساوية في الأهمية وهي: ١- ميزان المياه: Water Balance. ٢- جمع البيانات الخاصة بتصرفات وضغوط الشبكة. ٣- تحديد خط المواسير المتسرب بواسطة Noise Loggers. ٤- تحديد نقطة التسرب بواسطة: Correlator حيث يتم تحديد مكان التسرب في مكان لا يتعدى بضعة أمتار. ٥- التأكد من مكان التسرب عن طريق الميكروفون الأرضي:Ground Microphone للتأكد من وجود التسرب في المسافة التي حددها الكورليتور. ٦- إدارة الضغوط Pressure Management and Control الضغط هو العامل الرئيسي للتحكم في كمية المياه المتسربة، حيث أن تقليل ضغط الشبكة يعني تقليل الفاقد منها.

تم التأكيد في مؤتمر السياسات الاجتماعية المتكاملة في مصر، أن الحكومة تدرس كل الخيارات لرفع كفاءة الدعم، وزيادة فاعليته ، عن طريق تقليل الفاقد، وترشيد الاستخدامات الموجهة "الترشيد" هو النتيجة، التي تسعى الحكومة لتوعية المواطنين بأهميتها، بل بضرورتها، وتقوم الحكومة بتوفير الخدمات العامة، والسلع الأساسية للمواطنين، وهو ما يضعها تحت ضغوط كبيرة، خاصة في ظل أزمة اقتصادية عالمية حاصرت الجميع، فإن الغالبية العظمى من المواطنين لا يدركون ذلك، ومن ثم كانت هناك مبادراتٍ من عدد من الوزارات الخدمية لتوعية المواطن بضرورة الترشيد من أجله وأجل أبنائه. ويجب معرفة ان مصر تدفع يومياً ٦.٤ مليون جنية لدعم كوب ماء الشرب لسكان القاهرة فقط ، فإن الدول تدعم متر المياة المكعب بما يقرب من جنيه حيث تكلف من ١١٠-١٢٥ قرشاً ويباع فى المتوسط بـ ٢٣ قرشاً فقط ، وتوجد حالياً ١٣ محطة انتاج مياة على مستوى القاهرة الكبرى تقدم يومياً ما يقرب من ٦.٤ مليون متر مكعب فإن الدولة تدعم هذه الكمية بما يقرب من ٦.٤ مليون جنيه يومياً ٠ وعلى الرغم من الموارد المحدودة للمياه بجمهورية مصر العربية ، فيوجد فاقد للمياه قد يوفر مليارات للدولة يتم إنفاقها في مشروعات جديدة يستفيد بها المواطنون، فحسب الدراسات التي قامت بها الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحي يوجد فاقد في مياه الشرب يتراوح بين ٢٥% و٣٥%، من كمية المياه المنتجة، هذا ما يؤكده المهندس أحمد ا لمغربي، وزير الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية، مشيرًا إلى أنه عند تقييم الفاقد من النواحي المادية فإن إجمالي الفاقد اليومي المقدر حاليًا يبلغ ١٣.٣ مليون م٣، أنفقت عليها الدولة استثمارات تزيد على ١ مليار جنيه، وهو يمكن أن يغطي احتياج أكثر من ٤٤ مليون نسمة من مياه الشرب ، كما أن إنتاج هذه المياه المفقودة قد يكلف الدولة ما يقرب من ٢.٩ مليار جنيه سنويًا!! هذه الخسائر، والتي ترجع لأسباب فنية أو بسبب سلوكيات المواطنين، لا يمكن أن تقوم الحكومة بحلها منفردة، وإنما تقتضي مشاركة المواطن والحكومة معًا لوضع الحلول، وبذل أقصى الجهود لإيقاف هذا النزيف المستمر من الخسائر بما يعود على المواطن، وبشكل مباشر بفوائد، سواء بتلقي خدمة متميزة، أو بتوسيع نطاق الخدمة، وتوفير المياه لمواطنين آخرين ٠ وقد بدأت وزارة الإسكان وحاولت تقليل الفاقد في كافة المجالات، حيث تم تفعيل برامج الكشف عن التسرب في جميع شركات المياه، وتطوير أنظمة مراقبة الشبكات، ومن المؤكد أن مجهودات تقليل التسرب سوف يكون لها مردودها الاقتصادي، بالإضافة إلى المردود البيئي. لا يقتصر دور الوزارة على علاج أسباب الفاقد من المياه للوصول به إلى الحد الأدنى، وإنما يمتد أيضًا إلى ترشيد الاستهلاك، وتقليل الفاقد بالمنازل، عن طريق حملات التوعية، واستخدام الأدوات الصحية المرشدة لاستخدام المياه، وتوفيرها بسعر رمزي للمستهلك. إن احتياجات مصر من المياه في عام ٢٠٥٠، سوف تمثل نحو ٢٠% من إجمالي كمية المياه الواردة، وبالتالي فترشيد الاستهلاك لم يعد ترفا بل ضرورة، فتسرب نقطة مياه واحدة بشكل منتظم وبطيء قد يهدر نحو ٤٠ لترًا في اليوم، فما بالنا بملايين الأمتار التي تهدر بلا فائدة. قد تبدو فاتورة الكهرباء في بعض الأحيان رادعًا لمن يسرفون في استهلاك الكهرباء، ولكن وزارة الكهرباء حددت محورين رئيسيين لترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية، كما يقول د. حسن يونس وزير الكهرباء، المحور الأول يتمثل في عدد من الإجراءات ينفذها قطاع الكهرباء والطاقة الكهربائية، بينما يتمثل المحور الثاني فيما يمكن أن يقوم به المواطن في سبيل ترشيد الاستهلاك. فيما يتعلق بالمحور الأول أنه يتم من خلال خفض الفاقد في الشبكة الكهربائية القومية، عن طريق تطوير قياس الفقد، وإدارة الأحمال الكهربائية، بالإضافة إلى خفض معدلات استهلاك الوقود، ودعم وترويج صناعة خدمات الطاقة، باستخدام المعدات الكهربائية الموفرة للطاقة. وقد يكون من المهم التركيز على أن قطاع الكهرباء قام بعدد من الإجراءات لنشر ثقافة استخدام اللمبات الموفرة للطاقة، تمثلت في تقديم المساعدة الفنية،

وإعداد دراسات الجدوى الاقتصادية والفنية، لتشجيع التصنيع المحلي للمبات الموفرة للطاقة، وتم بالفعل إنشاء ٦ مصانع للمبات والمحولات الإلكترونية، أن توفير لمبة موفرة لكل مشترك يعني توفير نحو ٢٤ مليون لمبة، توفر قدرات توليد تصل إلى حوالي ٢٠٠٠ ميجاوات. وحول ما يمكن أن يقوم به المواطن لترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية، يقول الدكتور حسن يونس: لقد قامت الوزارة بنشر إجراءات مبسطة لترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية، على الموقع الإلكتروني الخاص بالوزارة www.Moee.gov.eg للإضاءة ولعدد من الأجهزة المستخدمة، منها: التكييف، السخان، الفرن الكهربائي، والغسالات، فمع زيادة استخدام الأجهزة الكهربائية في المنازل، يزداد استهلاك الكهرباء.

ربما تكون المياه هي شخصية العام ، بل هي بطل شهري يوليو وأغسطس؛ فمن أزمات نقص المياه في الداخل والخارج، إلى الفيضانات العارمة التي شهدتها الولايات المتحدة وأوروبا وآسيا وأدت إلى مقتل وإصابة الآلاف وتشريد الملايين، ومرورًا بدراسات وتحذيرات متشائمة من صراعات مستقبلية عِن المياه، ونهاية بمؤتمر موسع استضافته العاصمة السويدية بمناسبة احتفال العالم بالأسبوع العالمي للمياه، وكان أكثر تفاؤلاً فيما يتعلق باحتمالات نشوب صراع مستقبلي حول المياه ٠

نظرًا لتزايد طرح مشكلة الاستهلاك المتزايد للمياه في العالم والناتج عن ارتفاع أعداد السكان وأنماط الاستهلاك السيئة للمياه، تزايدت المؤتمرات وورش العمل والجلسات والاتفاقيات التي تناقش مشكلة نقص المياه في العالم، وظهرت من خلالها اقتراحات عديدة تتضمن بعض الحلول لهذه القضية. كما بادرت الكثير من المنظمات والهيئات والجهات المعنية بسن قوانين ولوائح لحماية الثروة المائية في العالم أجمع كمحاولة منها للتصدي للمشكلة التي تهدد الأمن والسلم الدوليين ٠

وكثيرًا من الدعوات الخاصة بضرورة ترشيد استهلاك المياه، وعلى الرغم من أنها لم تصل إلى مستوى يمكن الاعتماد عليه كوسيلة وحيدة لحل المشكلة، فإن هذه الدعوات مازالت تستحق المزيد من الاهتمام لكي تنجح في تطوير علاقة الفرد مع المياه العذبة، وفي استيعابه لمحدودية المياه، كما أن هذه هي الوسيلة الأمثل للتصدي إلى المشكلة بدلاً من انتظار اتفاقيات أو مناقشات قد تستغرق وقتًا طويلاً للتوصل إلى أي نتيجة ملموسة ، فعند الوصول إلى حالة الاستخدام الأمثل للمياه فيكون بمثابة إضافة مصدرًا جديدًا للماء بالفعل، فالدراسات التي أجريت في هذا المجال تدل على أن نسبة التقليل الممكنة من استخدام المياه هي من ٤٠ إلى ٩٠% في قطاع الصناعة، وبين ١٠ إلى ٥٠% في قطاع الزراعة، كما يمكن تقليل استخدام المدن للمياه بنسبة الثلث دون المساس بنوعية الحياة ٠ ولقد ساهمت بعض المشروعات حقًا في توفير المياه لمزيد من السكان المحرومين منها، لكنها لم تتمكن من إيجاد حلول جذرية لمشكلة المياه، بسبب افتقاد الدول التي نفذت هذه المشروعات للإدارة الجيدة وللتخطيط الاستراتيجي الفعال ٠ فعلى سبيل المثال، تم بناء عدد من محطات تحلية المياه على سواحل البحر الأحمر، ولكن نظرًا لأن الزراعة تستهلك الجزء الأكبر من المياه العذبة، فقد تم توجيه الجهود لمحاولة زيادة إنتاجية المياه من خلال استخدام تقنيات ري حديثة تكفل الاقتصاد في المياه لإنتاج بعض أنواع المحاصيل الزراعية. وفي الوقت نفسه فإن دعوات إبطاء النمو السكاني في عدد من الدول العربية لاسيما الدول الأفريقية في ظل غياب خطة استراتيجية للتعامل مع المياه على المدى المنظور تبدو كإحدى الطرق المناسبة لسد حاجات السكان للمياه في المستقبل ٠

والحقيقة أنه قبل طرح أي حلول للتصدي لمشكلات نقص المياه، فإنه لابد من العمل على توعية رجل الشارع العادي بأهمية قطرة الماء له ولعائلته ، حتى لا تقع الأجيال المقبلة في مزيد من المشكلات التي قد تؤدي إلى حروب وصراعات ٠

الأمر بالتأكيد يحتاج إلى وقت في بدايته، نظرًا لأن الوعي بأهمية المياه خاصة في الدول النامية في مستوى متدن للغاية، بينما تحرص غالبية الدول المتقدمة على توجيه الأطفال وربات البيوت إلى أهمية المشكلة رغم أن هذه الدول ربما لا تعاني حاليًا من هذا النقص. ومن هنا لابد أن تبرز قضية هامة، وهي ضرورة توظيف مناهج التعليم الأولى في التوعية بالقضية حتى يتعلم النشء ويتطور لديه الوعي بأهمية المياه لحياته، وبالتالي يتطور لديه الشعور بضرورة الحفاظ عليها وبالأسلوب الواجب إتباعه في سبيل الحفاظ على تلك المادة الهامة ٠ وفي هذا الصدد، يجب أيضًا إشراك المجتمع المدني وأفكاره المتجددة في حل المشكلة، وذلك من خلال المنظمات غير الحكومية القادرة على الوصول إلى الفرد وإقناعه بالرسائل المطلوبة، فهذه المنظمات يمكن أن تلعب دورًا مهمًا في توعية المواطنين، كما أنها يمكن أن تقدم حلولاً واقتراحات للقضية لا يقتصر تنفيذها على الحكومات فقط ٠

ومن أمثلة الحلول المقترحة عالميًا أيضًا رفع أسعار استهلاك المياه، وهو حل ربما يكون مجديًا في الدول ذات الاقتصاديات القوية، وهناك أيضًا بحث سبل تقليل الفاقد المائي، سواء في الزراعة أو في الصناعة، وهناك حل يتعلق بضرورة عقد علاقات مشاركة مع القطاع الخاص لإدارة الموارد المائية، وهي فكرة صالحة أيضًا للتطبيق في الدول ذات الأنظمة الرأسمالية العتيقة، ولكن في كل الأحوال، لابد من تنسيق الجهود العلمية والتنظيمية للحد من المشكلة ٠

والحقيقة أن طرح فكرة مثل إنشاء هيئة لتوزيع المياه بين دول منطقة الشرق الأوسط كانت من الحلول التنسيقية الهامة. ولكن لم يتم تنفيذ الفكرة على أرض الواقع، ويبقى أيضًا أن نذكر أن طرح الحلول المبتكرة التي تتجاوز تعقيدات السياسة من الأمور التي يجب وضعها في الحسبان عند البحث عن حل لمشكلات المياه. إن حل أزمة المياه أمر ممكن، ولكنه بحاجة إلى إرادة سياسية، وفي هذا الصدد، فإن الجميع مطالبون بإعادة ترتيب الأولويات بما يجعل أزمة المياه تنال المكانة التي تستحقها وتوضع في مصاف القضايا المصيرية التي لا تقل أهمية عن باقي التحديات السياسية والاقتصادية، فبالقدر

الذي يتم فيه التعاطي مع الأمن المائي بالجدية والأهمية التي توازي الأمن القومي والعسكري، وبالقدر الذي يتم من خلاله تشجيع البحث العلمي وتطبيق وسائل التكنولوجيا الحديثة في إيجاد حلول لأزمة المياه، إلى جانب اختيار إدارة جيدة واستخدام أمثل للموارد المائية المتاحة، فإن فرص حل هذه الأزمة ستزيد ٠

وعما يتردد عن قيام بعض المصانع بتعبئة مياه النيل وبيعها على أنها مياه معدنية أكد السيد وزير الصحة والسكان المصري أن المصانع الكبرى لا تقوم بهذا العمل وأن بعض المصانع غير الشرعية التي تعمل في "بئر السلم" هي التي تقوم بذلك بعد إجراء معالجة تخفيف الكلور وبعض الأملاح وتم تعقب إنتاجها وأنه قد تم إغلاق ثلاثة مصانع لتعبئة المياه الجوفية خلال العام الماضي ، وقد أكد رئيس جهاز حماية المستهلك أن الجهاز حذر من بعض المياه المعبأة غير الصالحة للاستخدام الآدمي لوجود بكتيريا المجموعة القولونية واحتوائها أيضاً على شوائب واختلاف الأرقام الأيونية عما هو مدون على البطاقة الملصقة على العبوة كما كشفت حملات الرقابة الصناعية عن عدم حصول بعض هذه المصانع على التراخيص اللازمة ٠ الحقيقة المؤكدة أكدت التقارير العالمية أن مياه النيل أحسن مياه في العالم حيث تصل درجة الملوحة فيها ١٦٠ جزءًا في المليون وأن نسبة الأكسجين المذاب في هذه المياه أعلى من المقرر عالميًا ٠

أصبح منتشرًا حاليا في معظم محافظات مصر قيام عدد من التجار باستيراد "فلاتر" فخمة وإمراره مياه "الحنفيات" من خلالها ثم تعبئتها في "جراكن" كبيرة وبيعها للمواطنين وأصبح هذا النشاط يحقق أرباحًا خيالية للقائمين به برغم أنه ليس إلا مياهًا عادية من "الحنفيات" المتاحة لكل مواطن.. وتحاول المحافظات الآن وقف هذا التلاعب بالمواطن الذي يدفع مبالغ باهظة ثمنا للوهم! ٠

وبرغم كل هذا النشاط لشركات تعبئة المياه الجوفية أو مياه النيل في زجاجات.. فإن الإحصائيات تؤكد أن عدد المواطنين الذين يتعاملون مع زجاجات المياه المعبأة لا يتجاوز ٣% من إجمالي المواطنين.. وهذا يعني أن بقية شعب مصر يشرب بأكمله من مياه "الحنفية" وهذا ما يدعو إلى أهمية صيانة هذه المياه لأنها السبيل الوحيد للحياة لمعظم شعب مصر ٠

وتتعرض الآن المياه المعبأة لكثير من التحفظات بعد أن كشفت الرقابة الصناعية عدم حصول بعض المصانع المنتجة للمياه المعبأة على التراخيص اللازمة ولا تحمل ترخيصًا من وزارة الصحة عن البئر التي تنتج هذه المياه وبذلك فإن عددًا كبيرًا من عبوات المياه المعبأة في السوق المصرية مياه آبار غير معلومة المصدر وأيضًا فإن نوعية هذه المياه غير مستساغة "لا تروي العطش" وذلك لنوعية الأملاح المذابة بها وتركيزاتها وعدم مطابقتها للمعايير العالمية كما أنها تفتقر للرقابة الدورية واليومية مثلما يحدث لكوب الماء من الصنبور الذي يعتبر بالتحليل المعملي أحسن وأفضل المياه المتاحة للشرب في مصر٠

وقد ظهر في مصر دور نشيط للجمعيات الأهلية تحاول أن توقف الإقبال غير الداعي على المياه المعبأة والذي أصبح يشكل ميزانية جديدة تكلف البيت المصري ملايين الجنيهات بلا مبرر.. وأقامت هذه الجمعيات سبعة مؤتمرات على مدى سبعة سنوات لتوعية المواطن المصري حتى لا تجذبه شعارات هذه الشركات مثل "المياه الصحية" أو "الطبيعية" أو "المعدنية" برغم ما في بعضها من أملاح ضارة بالصحة مثل زيادة أو نقص الفلورين واليود والزرنيخ والأملاح الذائبة والنترات ٠

تشكو كثير من السيدات من ضغط الدم ، المنخفض الذي يعد ظاهرة شائعة لدى المرأة بصفة خاصة، وحديثا توصل باحثون في كلية إمبريال كوليدج بلندن إلى أن شرب كأسين من الماء صباحًا قد يساعد كل امرأة على رفع مستوى ضغط الدم المنخفض بصورة مبدئية، ولم يفرقوا في ذلك بين ماء الصنبور العادي والمياه المعدنية فكلاهما مفيد وصحي ٠ لذلك ينصح العلماء كل امرأة بالحرص على تناول كميات كبيرة من الماء وعدم الوقوف لساعات طويلة دون حركة أو نشاط حتى تتفادى الشعور بأعراض انخفاض ضغط الدم المؤلمة٠

أن منظمة الصحة العالمية أصدرت حدودًا استرشادية لمياه الشرب المعبأة وركزت على أن يكون مصدر المياه محميًا من أي احتمالات للتلوث وأن تتم التعبئة تحت ظروف صحية بعد إجراء عمليات التنقية المطلوبة وأوصت المنظمة بإغلاق مصدر المياه إذا وجد به أي تلوث كيماوي ٠ والحديث عن المياه المعبأة يقتضي إحقاقا للحق – كما يؤكد رئيس جهاز حماية المستهلك أن معظم شركات تعبئة المياه في مصر حاصلة على شهادة "Haceb" وهي أعلى درجة من درجات الجودة الغذائية وأي تلاعب ببعضها لا يمكن أن يلغي الدور المهم لهذه الشركات ٠ ولعل كل هذه الحقائق تدفع مشروعًا ينادي به علماء وخبراء مياه الشرب بإعداد مياه النيل للشرب باستخدام ما يطلقون عليه "المعالجة الثالثة" بأن تستخدم مرشح "الكربون النشيط" أو "السيليت"، وذلك لرخص ثمنه وكفاءته في إزالة أصعب الملوثات حتى ولو وجدت بتركيزات أقل من المسموح بها، وثبت نجاح مرشح الفحم ومادة السيليت في إزالة هذه المواد بنسبة ١٠٠%، ثم تعبئة المياه المرشحة في زجاجات بسعر التكلفة لمن يرغب في شرب مياه نقية فوق العادة، أو توصيل خطوط لمياه الشرب فقط إلى المنازل، وذلك بدلا من شراء المياه المعبأة، أو استخدام المرشحات المنزلية التي ثبت علميًا عدم كفاءتها، حيث أنها مصنعة لمياه دول أوروبية خالية من المواد العضوية مثل مياه النيل ٠ ويؤكد رئيس مياه الشرب بالقاهرة الكبرى أن مياه الشرب الخارجة من محطات الشركة عالية الكفاءة والنقاء، ولا تحتاج إلى أي تدخل إضافي.

وإذا كانت هناك أسر مصرية كثيرة تعتمد على توفير احتياجاتها من مياه الشرب على استهلاك المياه الطبيعية التي تشتريها، فالدكتور ضياء القوصي خبير المياه يقول: المياه المعدنية لابد أن تكون بها عناصر معدنية نادرة مثل مياه فيشي

في فرنسا أو المياه الكبريتية في حلوان أو المياه المعدنية الصافية التي تفرزها العيون الطبيعية الجبلية النقية جدًا، لكن المياه الطبيعية مياه آبار جوفية معدلة وأحيانا تعدل لدرجة الصفر في الأملاح وفي هذا خطورة صحية كبرى والأخطر هو غياب الرقابة ولابد من تدخل مراقبة وزارة الصحة لمراجعة البيانات المكتوبة على العبوات للمياه الطبيعية ومقارنتها بتصاريح وإصدارات التشغيل والتعبئة ٠

وبالنسبة لتكلفة استخدام هذه المياة فإن استهلاك اسرة متوسط عدد أفرادها أربعة أفراد فستصل تكلفتها إلى ٢٥٠ جنيهًا شهريًا ، في حين يؤكد الدكتور ضياء أن ثمن بيع متر المياه الصحية الطبيعية يزيد على ١٥٠٠ جنيه ٠ والحلول كثيرة ومنها غلي المياه المنزلية وتبريدها قبل شربها، هذا ما أكده علماء المؤتمر الدولي الأول للمياه الصحية بالقاهرة. ولعلنا نذكر كلمة وزير الري في ندوة له بساقية الصاوي عندما أكد في أن مياه الصنابير الحكومية أنظف و أضمن من المياه المعبأة في عبوات تجارية بمراحل. وينصح بالإقلاع عن التنقية في محطات ضخ المياه بالكلور واللجوء الفوري إلى التقنية باستخدام الأوزون والأشعة فوق البنفسجية للتعقيم ٠

<u>سلبيات الزيادة السكانية والسباق العالمي لحل أزمة المياه :</u>

فى دراسة أهم العوامل التي تؤثر في الاحتياجات من المياه، أن الأرز من المحاصيل الشرهة جدًا لاستهلاك المياه، فنحو ٢٠% من حق في مياه النيل تذهب لمحصول الأرز، وحصة مصر ثابتة ومحددة بـ٥٥.٥ مليار متر مكعب سنويًا، وهذه الكمية يجب أن تغطي كل احتياجاتنا المائية (سكنية وزراعية وصناعية)، ولهذا فتعظيم الاستفادة من مواردنا المائية يجعلنا نتعامل مع زراعة الأرز تأتي على حساب باقي المحاصيل، كما تجور على باقي الاحتياجات السكنية والصناعية، التي يجب الوفاء بها. وفي نقاط محددة يشير وزير الري إلى ضرورة الترشيد في استخدام مياه الري، بعدة وسائل، منها: زراعة المحاصيل التي تستهلك مياها أقل، مثل البنجر، بدلا من قصب السكر، وتطوير نظم الري واستخدام الري بالرش والتنقيط كبديل للنظم التقليدية والالتزام بالمساحات المقررة لزراعات الأرز وقصب السكر والموز لأنها محاصيل شرهة للمياه، بالإضافة إلى استخدام كمية معقولة من المياه لري الحدائق والبساتين والنباتات المنزلية.

وفي الوقت الذي يدرك فيه الجميع أنه لا غنى عن المياه في حياتنا، فلا يمكن أن يستمر أي كائن حي بدونها، إلا أنه من الواضح أننا كأفراد لا نضع هذه المشكلة في حجمها الحقيقي، فمازالت سلوكياتنا في استهلاك المياه يشوبها قدر كبير من اللامبالاة والاستهتار، وهو ما دفع علماء البيئة إلى التحذير من أن البحار والمحيطات وحتى مياه الأمطار أصبحت محاصرة بالتلوث والإهدار والتدمير الذي يتم على أيدي الإنسان. وكنتيجة لذلك يشهد الوقت الحالي سباقًا عالميًا لحل هذه المشكلة، وذلك بعد أن بدأت فرق من العلماء والمتخصصين في العمل على دراسة إعادة توزيع المياه، وتفادي الكارثة التي على وشك الحدوث٠ وتشير صحيفة الأبزرفر البريطانية إلى أنه إذا أخذنا في الاعتبار أن المياه تشكل ٧٠% من مساحة الكرة الأرضية، إلا أننا سنجد أن ٣% فقط من هذه المياه هي الصالحة للاستخدام، والنسبة الأكبر منها توجد على هيئة جبال جليد، أو على أعماق كبيرة بحيث يصعب الوصول إليها. الأمر الذي يعني في النهاية أن ١% فقط من هذه المياه هي المتاحة للاستخدام، ومن المعروف أن استخدام المياه قد تضاعف بشدة من أربعينيات القرن الماضي، ومازال يتزايد بسبب التزايد السكاني، وزيادة استخدامات المياه، وطبقًا لأرقام الأمم المتحدة فإن كمية المياه النقية المتاحة للاستخدام ولضبط النظام البيئي ٢٠٠ ألف كيلو متر مكعب، ويعتقد الخبراء أن العالم استهلك من ٣٠ إلى ٤٠% من هذا الذهب الأزرق حتى الآن، وهو الأمر الذي يضع صناع السياسة أمام أكبر مشكلتين بيئيتين. أولاهما أن خمس عدد سكان العالم الذي يصل إلى ١.١ مليار شخص، ليس لديهم موارد للماء النقي، وذلك بالإضافة لحقيقة عدم تمتع ٢.٤ مليار شخص بنظام للصرف الصحي، مما يسبب وفاة طفل كل ١٥ ثانية، ووفاة خمسة ملايين شخص سنويًا. ولكن التكلفة البيئية لضخ مزيد من المياه تعد ذات آثار مدمرة، وذلك لأن ستة من أكبر أنهار العالم قد تم تعديل مسارها عن طريق السدود، والقنوات الفرعية، يضاف إلى ذلك أن نسبة لا يستهان بها من المياه الجوفية أصبحت ملوثة فضلاً عن جفاف النسبة الباقية ٠ والأدلة كثيرة في جميع أنحاء العالم، ففي بريطانيا على سبيل المثال التي تعد من أكثر الدول الأوروبية معاناة من قلة موارد المياه نجد أنها أعلنت الشتاء الماضي مرورها بموسم جفاف ٠ فإذا انتقلنا لقارة آسيا سنجد أن الصين تعاني من مشكلة مماثلة، بينما اتسع نطاق الجفاف في جنوب الهند منذ سنتين تقريباً ٠ ونفس الوضع يتكرر في روسيا، والقارة الأفريقية، ووصل الأمر بالولايات المتحدة إلى عرضها شراء المياه من بعض الأنهار الكندية لتوفير احتياجات مدينة لوس أنجلوس وبعض المدن الأخرى ٠ ولكن هذه الحقائق المجردة لها تداعيات هائلة على المستوى البشري، وعلى عكس المشاكل الأخرى مثل المجاعات التي تعد مشكلة محسوسة ومرئية، إلا أن مشكلة المياه تعد من المشكلات الصامتة، وإن كان يمكن اعتبارها أصل كل مشكلات العالم ٠ ولكن الأسوأ مازال قادمًا طبقًا لما يعتقده الخبراء، ففي أقل من ٢٥ عامًا وطبقًا لما يؤكده برنامج حماية البيئة التابع للأمم المتحدة فإن ثلثي التعداد العالمي للسكان سيعيشون في دول تعاني ضغوطًا مائية حيث لن توجد مياه كافية لكل شخص في المستقبل، وهو ما دفع الجميع للبحث عن حل ٠ ولعل أبرز مثال على الخطوات التي يتخذها الإنسان في محاولته لترويض الطبيعة لصالحه، هو ما يحدث في نهر الأبرو الذي ينبع من جنوب أسبانيا ويصب في البحر المتوسط، حيث يعد وادي هذا النهر محمية طبيعية تخضع لتطبيق المعاهدات الدولية عليها ، في الوقت الذي تعد فيه دلتا

هذا النهر محمية طبيعية تخضع لتطبيق المعاهدات الدولية عليها، ومتحفًا طبيعيًا لعادات وتقاليد سكانه، حيث اعتاد السياح التوقف لالتقاط الصور لسكان الوادي وهي الحياة التي أصبح استمرارها مهددًا الآن بسبب الخطط الحكومية التي تهدف لبناء أنابيب ضخمة لنقل المياه من نهر الإبرو للشمال حتى برشلونة وبعض المناطق المحيطة التي تبعد عن الوادي ٥٠٠ ميل على الأقل ٠ ورغم التهديد الذي يشكله هذا المشروع لسكان الوادي إلا أنه يلقى تأييدًا من العديد من السياسيين والمهندسين الذين يعتبرونه واحدًا من أكثر المشروعات طموحًا لتعديل البيئة بما يتلاءم مع متطلباتهم. ولعل السد الذي تبنيه الصين حاليًا يعد خير نموذج على السدود العملاقة التي تعد تحت الإنشاء حاليًا، وقد بدأت الصين كذلك في بناء قناة ضخمة يصل طولها إلى ٧٥٠ ميلاً لنقل المياه من نهر اليانجتسي في الجنوب إلى النهر الأصفر والتي ستكون مسئولة عند انتهائها عن نقل ٥٠ كيلو مترًا مكعبًا من المياه سنويًا وهي ثلاثة أضعاف كمية المياه التي تستخدمها إنجلترا وويلز. بينما تشهد الهند خطة مماثلة لنقل المياه من الأنهار الموجودة في الهمالايا للجنوب، وإن كانت ستتكلف ثلاثة أضعاف الميزانية المخصصة للسد المقام في الصين. ويتشابه الوضع في كل من أستراليا التي تظهر فيها دعاوى حاليًا لتحويل مسار بعض الأنهار التي تقع في الشمال إلى المناطق الجافة في الجنوب، وأفريقيا التي تشهد حاليًا خططًا خاصة بنهر الكونجو الذي يعد ثاني أكبر أنهار العالم، والذي يتهدده حاليًا مشروعان الأول تشرك فيه خمس دول في أفريقيا الوسطى، والتي وافقت على إنشاء سد على أحد روافد النهر لنقل المياه لبحيرة تشاد التي تقع في الشمال والمعرضة للجفاف، بينما في ناميبيا يسعى السياسيون لتحويل مجرى النهر جنوبًا نحو أراضيهم، ويتزامن مع ذلك المشروع العملاق الذي تعتزم ليبيا تنفيذه والخاص باستخراج المياه الجوفية المخزنة تحت الأرض منذ آلاف السنين، وهي المشروعات التي يعد نهر الإبرو بالنسبة لها مشروع معتدل، وإن كان أبلغ نموذج على المشاكل والآمال والتهديدات التي تجعل مثل هذه المشروعات الهندسية مثيرة للجدل بشكل كبير ٠ ولكن لم يقف المجتمع الدولي مكتوف الأيدي أمام هذه المشكلة التي يمكن تلخيصها في ازدياد المعارضة أمام المشروعات الهندسية من ناحية، واستمرار نقص إمدادات المياه من الناحية الأخرى ٠ حيث اضطرت بعض المؤسسات الدولية للوقوف أمام عدد من المشروعات الكبرى وأجبرت بعض الحكومات للبحث عن حلول بديلة، وذلك بسبب اقتناع الخبراء أن هذه المشروعات تشجع الجميع على افتراض أن المياه ستكون متوفرة دائمًا وبالتالي تجعل العديد من المجتمعات تتخلى عن الطرق التقليدية للزراعة ٠ بل أنها دعت أيضًا الحكومات المختلفة إلى تخصيص مزيد من الاستثمارات لتنفيذ طرق ري تتمتع بالكفاءة وإصلاح أو استبدال أنظمة الري المتهالكة. في الوقت الذي اتجهت فيه الأنظار إلى دراسة ما يمكن تعلمه من الحضارات القديمة التي لم يعد أحد يلتفت إليها. حتى أنه في أستراليا على سبيل المثال دعت الحكومة عددًا من السكان الأصليين من الأبورجينز من كبار السن لكي يشرحوا كيف استطاعوا أن يتكيفوا لعدة قرون مع هذه الكمية المتاحة من الماء التي يكاد السكان الجدد أن يستهلكوها بالكامل خلال ٢٠٠ عام فقط٠ وطبقًا لما يقوله أحد الأساتذة المتخصصين بمركز بحوث المياه التابع لجامعة أكسفورد، فقد شهدت الخمسون عامًا الماضية إهدارًا مبالغًا فيه لمواردنا المائية، والآن حان الوقت لكي يدرك الجميع تداعيات ونتائج هذا التصرف، بحيث يود الجميع أن يعود الزمن للوراء لكي يتداركوا المشكلة قبل أن تستفحل ٠ وكما يؤكد أحد أعضاء برنامج الأمم المتحدة لحماية البيئة، فإن المشروعات العملاقة التي تهدف لنقل المياه للمستهلكين تعد بلا شك حيوية، وإن كانت المشكلة تقبع في اختيار أكثر المشروعات ملاءمة من الناحية الاقتصادية والاجتماعية، للوصول لحل هذه المشكلة الحيوية التي لا يستطيع أي كائن حي أن يعيش بدونها.

جدول (٩٠) أسماء اقطار افريقيا وعواصم كل قطر ومساحة وطول سواحلة والتقديرات السكانية عام ١٩٩٤ والمتوقع عام ٢٠٢٥

القطر	العاصمة	مساحة القطر (بالمليون كم٢)	طول سواحل القطر (بالألف كم)	تعداد السكان (بالمليون نسمة)	
				عام ١٩٩٤	المتوقع عام ٢٠٢٥
جزر الكناري	لاسبالماس	٧.٢٧٣	–	(١.٢٨٠)	(٢.٠٣٠)
كيب فرد	باربرا	٤.٠٣٢	٠.٨١٠	٠.٣٧٢	٠.٧٣٥
جزر القمر	مورونى	٢.٢٣٨	–	٠.٤٨٥	١.٦٤٦
مدغشقر	تاتاناريف	٥٨٧.٠٤٠	٤.١٠٠	١٣.١٠٠	٣٤.٤١٩
مادیراس	فونشال	٠.٧٩٧	–	(٠.٤٥٠)	(٠.٦٣٠)
موريتشوس	بورلوبس	١.٨٦٠	١٩٠	١.١١٥	١.٤٨١
ريونيون	سانت دينيس	٢.٥١٢	٠.٢٤٠	٠.٦٤٠	(٠.٨٧٠)
سوم توم وبرنست وسانت هيلانة	ساوتوم	٠.٩٦٠	٠.١٠٠	٠.١٢٥	(٠.١٧٥)
سيتشل	فيكتوريا	٠.٢٨٠	٠.٠٦٦	٠.٠٧٢	(٠.٠٩٨)
المجموع		٦٠٦.٩٩٣			

Source of information about Capital cities, Surface area and 1994 Population Figures is the world guide 1997-1998 (1997)
*- Length of coast Line at mean Sea Level.
*- Population figures for 2025 are taken from Le Roy & Engelman (1994).
*- Population estimates are for Eritrea and Ethiopia combined.

جدول (٩١) أسماء اقطار افريقيا وعواصم
كل قطر ومساحة وطول سواحلة والتقديرات السكانية عام ١٩٩٤ والمتوقع عام ٢٠٢٥

القطر	العاصمة	مساحة القطر (بالمليون كم٢)	طول سواحل القطر (بالألف كم)	تعداد السكان (بالمليون نسمة)	
				عام ١٩٩٤	المتوقع عام ٢٠٢٥
الجزائر	الجزائر	٣.٣٨١.٧٤١	١.٢٠٠	٢٧.٤٢٢	٤٥.٤٧٥
انجولا	لواندا	١.٢٤٦.٢٠٠	١.٣٨٠	١٠.٤٢٢	٢٦.٦١٩
بنين	بورتونوفو	٠.١١٢.٦٢٢	١١٠	٥.٣٢٥	١٢.٢٥٢
بوتسوانا	جابورون	٠.٥٨١.٧٣٠	صفر	١.٤٤٣	٢.٩٨٠
بوركينا فاسو	وجادوجو	٠.٢٧٤.٢٠٠	صفر	١٠.١١٨	٢١.٦٥٤
بوروندى	بوجمبورا	٠.٠٢٧.٨٣٤	صفر	٦.١٨٣	١٣.٤٩٠
الكاميرون	ياوندى	٠.٤٧٥.٤٤٢	٠.٤٢٠	١٢.٩٨٦	٢٩.١٧٣
جمهورية افريقيا الوسطى	يانجوى	٠.٦٢٢.٩٨٤	صفر	٣.٢٣٤	٦.٦٣٠
تشاد	نجامينا	١.٢٤٨.٠٠٠	صفر	٦.٢٨٨	١٢.٩٠٧
الكونغو	برازافيل	٠.٣٤٢.٠٠٠	٠.١٨٠	٢.٥٧٧	٥.٦٧٧
جمهورية الكوغو الديمقراطية	كينشاسا	٢.٣٤٤.٨٨٥	٠.٠٦٠	٤٢.٥٤٠	١٠٤.٦٣٩
جيبوتى	جيبوتى	٠.٠٣٣.٢٠٠	٠.٣١٥	٠.٦٠٣	١.٠٥٥
مصر	القاهرة	١.٠٠١.٤٤٩	٢.٣٩٥	٥٦.٧٦٧	٩٧.٣٠١
كينيا الاستوائية	مالابو	٠.٠٢٨.٠٥١	٠.٢٥٥	٠.٣٨٦	٠.٧٩٨
ارتيريا	اسمرة	٠.١٢٤.٣٢٠	٠.٩٠٠	٣.٤٨٢	–
اثيوبيا	اديس بابا	١.٢٢١.٩٠٠	صفر	٥٤.٨٩٠	١٢٦.٨٨٦
الجابون	ليريفيل	٠.٢٦٧.٦٦٧	١.٣٣٠	١.٣٠١	٢.٦٩٧
جامبيا	بانجول	٠.٠١١.٢٩٥	٠.٣٦٠	١.٠٧٩	٢.١٠٢
غانا	اكرا	٠.٢٣٨.٥٣٧	٠.٦٥٠	١٦.٦٣٩	٣٧.٩٩٨
غينيا	كوناكرى	٠.٢٤٥.٨٥٧	٠.٤٠٠	٦.٤٢٥	١٥.٠٨٨
غينيا بيساو	بيساو	٠.٠٣٦.١٢٥	٠.٣٤٠	١.٠٤٤	١.٩٧٨
ساحل العاج	ابيدجان	٠.٣٢٢.٤٦٣	٠.٨٩٠	١٣.٨٤١	٣٦.٨١٧
كينيا	نيروبى	٠.٥٨٠.٣٧٠	٠.٤٧٠	٢٦.٠١٧	٦٢.٣٦٠
ليسوتو	ماسيرو	٠.٠٣٠.٣٥٥	صفر	١.٩٤٨	٤.١٧٢
ليبريا	مونروفيا	٠.١١١.٣٦٩	٠.٤٥٠	٢.٧١٩	٧.٢٤٠
ليبيا	طرابلس	١.٧٥٩.٥٤٠	١.٧٨٠	٥.٢١٨	١٢.٨٨٥
ملاوى	ليلونجوى	٠.١١٨.٤٨٤	صفر	٩.٥٣٢	٢٢.٣٨٤
مالى	باماكو	١.٢٤٠.١٩٠	صفر	٩.٥٢٤	٢٤.٥٧٥
موريتانيا	نواكشوط	١.٠٢٥.٥٠٠	٠.٦١٠	٢.٢١٥	٤.٤٤٣
المغرب	الرباط	٠.٤٤٦.٥٥٠	١.٦٨٠	٢٦.٣٦٧	٤٠.٦٥٠
موزمبيق	مابوتو	٠.٨٠١.٥٩٠	٢.٤٥٠	١٥.٤٦٣	٣٥.١٣٩
ناميبيا	وندهوك	٠.٨٢٤.٣٩٢	١.٣١٠	١.٥٠٨	٣.٠٤٩
النيجر	نيامبي	١.٢٦٧.٠٠٠	صفر	٨.٧٣٠	٢٢.٣٨٥
نيجيريا	ابوجا	٠.٩٢٣.٧٦٨	٠.٨٥٠	١٠٨.٠١٤	٢٣٨.٣٩٧
رواندا	كيجالى	٠.٠٢٦.٣٣٠	صفر	٧.٧٥٥	١٥.٧٩٧
السنغال	دكار	٠.١٩٦.٧٣٠	٠.٥٩٠	٨.٢٦٣	١٦.٨٩٦
سيراليون	فري تاون	٠.٠٧١.٧٤٠	٠.٥٥٠	٤.٣٩٩	٨.٦٩٠
الصومال	مقديشيو	٠.٦٣٧.٦٥٧	٣.٤٠٠	٨.٧٧٥	٢١.٢٧٦
جنوب افريقيا	بريتوريا	١.٢٢١.٠٤٢	٢.٣٠٠	٤٠.٥٠٣	٧٠.٩٥١
السودان	الخرطوم	٢.٥٠٥.٨١٣	٠.٧٢٠	٢٧.٥٨٥	٥٨.٣٨٨
سوزيلاند	ميابان	٠.٠١٧.٣٦٣	صفر	٤.٠٠٧	١.٦٤٧
تنزانيا	دودوما	٩٤٥.٠٨٧	٠.٧٧٠	٨.٧٩٢	٦٢.٨٩٤
توجو	لومى	٠.٠٥٦.٧٩٠	٠.٠٧٥	١٨.٥٩٢	٩.٣٧٧
تونس	تونس	٠.١٦٣.٦١٠	١.٣٨٠	١.٠٠٠	١٣.٢٩٠
اوغندا	كمبالا	٠.٢٣٥.٨٨٠	صفر	٩.٢٠٣	٤٨.٠٥٦
الصحراء الغربية	العيون	٠.٢٦٦.٠٠٠	٠.٩٧٥	١٠.٧٧٨	١.٣٦٠
زامبيا	لوساكا	٠.٧٥٢.٦١٤	صفر	–	١٩.١٣٠
زيمبابوى	هرارى	٠.٣٩٠.٥٨٠	صفر	–	١٩.٦٣١
المجموع		٣٠.٠٤٠.٠٥٦	٣١.٥٣٥		

Source of information about Capital cities, Surface area and 1994 Population Figures is the world Guide 1997-1998 (1997)

*- Length of coast Line at mean SeaLevel. *- شاملة جزرفيرناندوبوأنوين

جدول (٩٢) بيانات عن احواض الصرف والاحواض الرئيسية فى افريقيا

الحوض الرئيسى	مساحة الحوض (مليون كم٣)	عدد احواض الصرف التى تصب فيه	عداد الدول المشتركة فى الحوض الرئيسى	الامطار السنوية (بالملليمتر)
سنغال (نهر)	٤٣٦.٠٠٠	١	–	٥٩٢
نيجير (نهر)	٢.١١٣.٢٠٠	٥	١١	٧٢٠
تشاد (بحيرة)	٢.٣٨٨.٧٠٠	٣	٧	٤٣٧
النيل (نهر)	٣.٠٣١.٧٠٠	١٢	١٠	٦٤٩
رفيت	٦٢٠.٣٠٨	١٣	١٠	٦٦٠
شبيلى / جوبا	٨٠٣.٥٠٠	٣	٣	٤٠٠
كنغو / وبنجوى	٣.٦٨٠.٠٠٠	١٠	١١	١٥٧٠
زمبيزى	١.٣٨٥.٣٠٠	٧	٩	٩٣٦
اوكافابخو	٧٠٦.٩٠٠	٢	٣	٦٨٥
ليمبوبو	٤١٤.٨٠٠	٣	٤	٥٢٤
اورانج	٩٤٥.٥٠٠	٤	٤	٣٥٤
ساوث انتريور	٩٢٠.٤٠١	٣	٤	–
نورث انتريور	٧٧٥.٦٠٨	١٢	–	٤٨
ساحل البحر المتوسط	٣٣.١٠٠	١٩	٤	٢٦٦
الساحل الشمالى الغربى	٢٤٢.٤٠٠	١١	٤	١٤٢
الساحل الغربى	٢٦٠.٨٠٠	٢٦	١١	١٥٤٤
الساحل الغربى الاوسط	٦٦٨.٧٠٠	١٦	٨	١٩٤٠
الساحل الجنوبى الغربى	٣١١.٦٠٠	٢٤	٢	٩٠٦
ساحل جنوب الاطنطلى	٢٨٢.٤٠٠	٢٣	٢	١٧٥
ساحل المحيط الهندى	٣٥٥.٧٠٠	٣٤	٤	٦٨٦
الساحل الشرقى الاوسط	٢١٥.١٠٠	٤١	٤	٩٤٦
الساحل الشمالى الشرقى	٢٦١.١٠٠	١٠	٥	١٥٨
غرب مدغشقر	٣٩٨.٠٧٨	٢١	١	١٢٧٥
شرق مدغشقر	١١٨.٩٥٠	٢٢	١	١٨١٥
الجزر +	١١٨.٩٥٠	١١	–	–
المجموع	٢٦.٩٨٤.٤٩٥	٣٢٥		

Source : (FAO, 2008): United Nations Water Development Report. (Water In Changing World) United Nations Environmental Program UNEP. (Africa Environment Outlook2). United Nations Development Program UNDP (Human Development Report) + Canaries, Madeira, Cape Verde, Saotome & Principe, Fernando Poo, Mascarene, Comoros, Pemba, Zanzibar.

جدول (٩٣) مدى تناقص نصيب الفرد من المياة العذبة

القطر / الجزيرة	نصيب الفرد بالمتر المكعب في العام			
	عام ١٩٥٥	عام ١٩٩٠	عام ٢٠٠٠	عام ٢٠٠٦
الجزائر	١٧٧٠	٦٩٠	٣٨٢	٣٥٠
انجولا	٣٥٦١٠	١٧١٨٥	١٠٦٢٥	٨٩٣٩
بنين	١٢٣١٦	٥٦١٢	٣٦٥٢	٣٠١٣
بوتسوانا	٤١٥٧٠	١٤١٠٧	٧٠٨٠	٦٥٨٧
بوركينا فاسو	٦٩٧٩	٣١١٦	١٠٥٢	٨٧١
بروندى	١٣٤٠	٦٤٥	١٨٨٠	١٥٣٤
الكاميرون	٤٢٩٤٩	١٨٠٤٦	١٨٠٠٠	١٥٧٠٩
جزر كاب فرد	١١٨٣	٥٨٧	٦٦٦	٥٧٩
جمهورية افريقيا الوسطى	٩٩٧١٧	٤٨١٧٢	٣٧٣٧٣	٣٣٨٥٩
تشاد	١٣٣٩٠	٦٨٤٣	٥٠٧٩	٤١٠٨
الكونغو (برازافيل)	٩٠٢١٣٧	٣٥٩٣١٩	٢٥٣١١	٢١١٥٦
جيبوتى	١٤٥	١٩	٤١١	٣٦٧
مصر	٢٣٨٥	١٠٤٦	٨٦١	٧٧٣
غينيا الاستوائية	١٢٦٠٥٠	٨٥٢٢٧	٦٠٣٨٢	٥٢٤٥٨
اريتريا	٥٣٨٧	٢٣٣٠	١٧١٠	١٣٤٣
اثيوبيا	٥٣٨٧	٢٣٢٠	١٧٥٨	١٥٠٦
الجابون	٣٤٣٨١٦	١٤٣١٠٦	١٣٨٧١٥	١٢٥١١٣
جامبيا	٧٠٢٨٨	٢٣٨٣٥	٥٧٨٠	٤٨١٠
غانا	٩٢٠٣	٣٥٢٩	٢٦٤١	٢٣١٢
غنيا	٧٩٩٧٢	٣٩٢٧٠	٢٧٥٥٢	٢٤٦١٥
غنيا بيساو	٥٩٣٨٧	٣٢١٥٨	٢٢٦٢٠	١٨٨٣٩
ساحل العاج	٢٢٩٧٤	٦١٨٠	٤٧٥٩	٤٢٩٠
كينيا	٢٠٨٦	٦٣٥	٩٨٢	٨٤٠
ليشوتو	٥٠٣٨	٢٢٣٢	١٦٠٣	١٥١٥
ليبريا	٢٥٣٨٢٩	٩٠٠٩٧	٧٥٥٤٣	٦٤٨٢٤
ليبيا	٤١٠٦	١٠١٧	١١٢	٩٩
مدغشقر	٨٤٦٢	٣١٨٢	٢٠٨٢٠	١٧٥٩٠
ملاوى	٢٨٤٠	٩٦١	١٤٨٧	١٢٧٣
مالى	١٥٨٥٣	٦٧٣٠	٩٩٩٦	٨٣٥٥
جزر موريتشوس	٣٨٥٣	٢٠٨١	٢٣٢٠	٢١٩٨
المغرب	٢٧٦٤	١١٥١	١٠٠٦	٩٤٠
موزامبيق	٨٦٠٠	٤٠٨٨	١١٩٣٣	١٠٣٥٣
ناميبيا	١٦٠١٤	٦٦٧٢	٩٤٢٦	٨٦٥٦
النيجر	١٦٣٦٣	٥٦٩١	٣٠٢٥	٢٤٥٠
نيجيريا	٨٣٠٣	٣٢٠٣	٢٢٩٤	١٩٧٨
رواندا	٢٦٣٥	٩٠٢	١١٦٢	١٠٠٤
السنغال	١٢٤٥١	٤٧٧٧	٣٧٥٥	٣٢١٤
سيراليون	٧٦٨٨٦	٤٠٠١٠	٣٥٣٨٧	٢٧٨٦١
الصومال	٢٤٩٩	١٩٨٠	٢٠٨٤	١٧٤١
جنوب افريقيا	٣٢٥٠	١٣٤٩	١١٠١	١٠٣٦
السودان	١١٩٠	٩٣٥٥	١٩٣٤	١٧١١
سوازيلاند	٢٣٩١٨	٣٢٢٠	٤٢٦٢	٣٩٧٨
تنزانيا	٧٨٦٤	٣٢٢٠	٢٨٤٤	٢٤٤٠
توجو	٨٤٨٧	٣٣٩٨	٢٧٢١	٢٢٩٣
تونس	١١٣٠	٥٤٠	٤٨٠	٤٥٠
او غندا	١١٨٧٩	٣٦٧٧	٢٦٧٣	٢٢٠٧
زامبيا	٣٤٨٧١	١١٧٧٩	١٠٠٦٦	٨٩٩٤
زيمبابوى	٧٠٢٦	٢٣٢٣	١٥٨٠	١٥١٢

Aqua-stat Water Resources and MDG Indicator (March 2009).
Human Development Report (2007-2008)
United Nations Development Program
United Nations Economic Commission For Africa (State of Environment In Africa).

جدول (٩٤) التوزيع المطرى وكميات المياه المسحوبة
لقطاعات الاستخدام المختلفة فى افريقيا على المستوى الاقليمى

الاقاليم	الأمطار			مصادر المياة المتجددة داخلياً			السحب المائى للزراعة والاستخدام المنزلى والصناعة			
	(١)	(٢)	(٣)	(٤)	(٥)	(٦)	(٧)	(٨)	(٩)	(١٠)
	المساحة المطرية بالألف كم٣/السنة	كمية الامطار كم٣/السنة	متوسط الهطول المطرى مم/السنة	كم٣/السنة	مم/السنة	نسبة الامطار% ٢/٤	كم٣/السنة	مم/السنة	نسبة الامطار% ٢/٧	نسبة السحب المائية للمصادر المائية المتجددة داخلياً لجملة المصادر = ٤/٧
الشمالى	٥٧٥٣	٤١١	٧١.٤	٥٠	٨.٧	١.٢٢	٧٦.٣	١٣.٣	١٨.٦	١.٥٢٦
السودانى الشمالى	٨٥٩١	٢٨٧٨	٣٣٥	١٧٠	١٩.٨	٥.٩	٢٤.١	٢.٨	٠.٨	١٤.١
خليج غينيا	٢١٠٦	٢٩٦٥	١٤٠٧.٩	٩٥٢	٤٥٢	٣٢.١	٦.١	٢.٩	٠.٢	٠.٦
الأوسط	٥٣٢٩	٧٦٢١	١٤٣٠.١	١٩٤٦	٣٦٥.٢	٢٥.٥	١.٤	٠.٣	٠.٠٢	٠.١
الشرقى	٢٩١٦	٢٣٦٤	٨١٠.٧	٢٥٩	٨٨.٨	١١	٦.٥	٢.٢	٠.٣	٢.٥
الجزر	٥٩١	١٠٠٥	١٧٠٠.٥	٣٤٠	٥٧٥.٨	٣٣.٨	١٦.٦	٢٨.١	١.٧	٤.٩
الجنوبى	٤٧٣٩	٢٩٦٧	٦٢٦.١	٢٧٤	٥٧.٨	٩.٢٥	١٨.٩	٤	٠.٦	٦.٩
المجموع	٣٠٠٢٧	٢٠٢١١	١٧٣.١	٣٩٩١	١٣٢.٩	١٩.٧	١٤٩.٩	٤	٠.٧	٣.٨

Source : World water forum the hague, the nether lands march17.22.2000 (page6) Africa water vision for 2025.

جدول (٩٥) الموارد المائية واستخداماتها على المستوى القطرى للقارة الافريقية

القطر	معدل البطول المطرى السنوى (١٩١٦-١٩٩٠) مم/سنة	جملة المصادر المائية المتجددة كم٣/سنة	مصادر المياه الجوفية المنتجة محلياً كم٣/سنة	المياه السطحية المنتجة محلياً كم٣/سنة	المياه المستخدمة فى الزراعة		المياه للإستخدامات المنزلية		المياه المستخدمة فى الصناعة		جملة الاستخدامات المائية كم٣/سنة
					كم٣/سنة	%	كم٣/سنة	%	كم٣/سنة	%	
الجزائر	٨٩	١٣.٩	١.٧	١٣.٢	٣.٩٤	٦٥	١.٣٣	٢٢	٠.٧	١٣	٦.٠٧
انجولا	١٠١٠	٠.٨٤	٧٢	١٨٢	٠.٢١	٦٠	٠.٠٨	٢٣	٠.٠٥	١٧	٠.٣٥
بنين	١.٣٩	١٠.٣	١.٨	١٠	٠.٠٥	٤٥	٠.٠٤	٣٢	٠.٠٢	٢٣	٠.١٣
بتسوانا	٤١٦	٢.٩	١.٧	١.٧	٠.٠٧	٤١	٠.٠٧	٤١	٠.٠٧	١٨	٠.١٩
بوركينا فاسو	٧٤٨	١٢.٥	٩.٥	٨	٠.٦٨	٨٦	٠.١	١٣	٠.٠٠٨	١	٠.٨
بروندى	١٢١٨	٣.٦	٢.١	٣.٥	٠.٢٢	٧٧	٠.٠٤	١٧	٠.٠١٧	٦	٠.٢٩
الكاميرون	١٦٠٤	٢٧٣	١٠٠	٢٦٨	٠.٧٣	٧٤	٠.١٨	١٨	٠.٠٨	٨	٠.٩٩
جزر كاب فرد	٤٢٣	٠.٣	٠.١٢	٠.١٨	٠.١٨	٩١	٠.٠١٤	٧	٠.٠٠٠٤	٢	٠.٠٢
جمهورية افريقيا الوسطى	١٣٤٣	١٤١	٥٦	١٤١	٠.٠٠١	٤	٠.٠٢٤	٨٠	٠.٠٠٤٨	١٦	٠.٠٣
تشاد	٣٢٢	١٥	١١.٥	١٣.٥	٠.١٩	٨٣	٠.٣٩	١٧	صفر	صفر	٠.٢٣
الكونغو	١٥٤٣	٩٠٠	٤٢١	٨٩٩	٠.١١	٣١	٠.١٩	٥٣	٠.٠٦	١٧	٠.٣٦
الكونغو الشعبية	١٦٤٦	٢٢٢	١٩٨	٢٢٢	٠.٠٠٣٦	١٢	٠.٠١٧	٥٩	٠.٠٠٨٧	٢٩	٠.٠٣
ساحل العاج	١٣٤٨	٧٦.٧	٣٧.٧	٧٤	٠.٦	٦٥	٠.٢٢	٢٤	٠.١١	١٢	٠.٩٣
جيبوتى	٢٢١	٠.٣	٠.٠٢	٠.٣	٠.٠٠٣٢	١٦	٠.٠١٦	٨٤	صفر	صفر	٠.٠٢
مصر	٥٠	١.٨	١.٣	٠.٥	٥٨.٧	٨٦	٥.٢٣	٨	٤.٠٩	٦	٦٨.٣
غينيا الاستوائية	٢١٥٦	٣٠	١٠	٢٥	٠.٠٠١	١	٠.٠٠٩	٨٣	٠.٠١٧	١٦	٠.١١
اريتريا	٣٨٤	٢.٨	–	–	٠.٢٩	٩٧	٠.٠٠٩	٣	صفر	صفر	٠.٣
اثيوبيا	٤٨٤	١١٠	٤٠	١١٠	٥.٢٢	٩٤	٠.٣٣	٦	صفر	صفر	٥.٥٦
الجامبون	١٨٣١	١٦٤	٦٢	١٦٢	٠.٠٥	٤٢	٠.٠٦	٥٠	٠.٠٠٩٦	٨	٠.١٢
جامبيا	٨٣٦	٣	٠.٥	٣	٠.٠١	٦٥	٠.٠٠٦	٣٢	٠.٠٠٣٦	١٢	٠.٠٣
غانا	١١٨٧	٣٠.٣	٢٦.٣	٢٩	٠.٦٤	٦٦	٠.٢٣	٢٤	٠.٠٩٨	١٠	٠.٩٨
غنيا	١٦٥١	٢٢٦	٣٨	٢٢٦	١.٣٦	٩٠	٠.١٢	٨	٠.٠٣	٢	١.٥١
غنيا بيساو	١٥٧٧	١٦	١٤	١٢	٠.١٤	٨٢	٠.٢٣	١٣	٠.٠٠٩	٥	٠.١٨
كينيا	٦٩٣	٢٠.٢	٣	١٧.٢	١.٠١	٦٤	٠.٤٧	٣٠	٠.٠٩	٦	١.٥٨
ليشوتو	٧٨٨	٥.٢٣	٠.٥	٥.٢٣	٠.٠١	٢٠	٠.٠٢	٤٠	٠.٠٢	٤٠	٠.٠٥
ليبريا	٢٣٩	٣٠٠	٦٠	٢٠٠	٠.٠٦	٥٥	٠.٠٢	٢٧	٠.٠١٩	١٨	٠.١١
ليبيا	٥٦	٠.٦	٠.٥	٠.٢	٣.٥	٨٣	٠.٥	١٤	٠.١٢	٣	٤.٢٧
مدغشقر	١٥١٣	٣٣٧	٥٥	٣٣٢	١٤.٣٦	٩٦	٠.٤٤	٣	٠.٢٩	٢	١٤.٩٦
ملاوى	١١٨١	١٦.١٤	١.٤	١٦.١٤	٠.٨١	٨٠	٠.١٥	١٥	٠.٠٥	٥	١.٠١
مالى	٢٨٢	٦٠	٢٠	٥٠	٥.٨٩	٩٠	٠.٠٦	١	٠.٥٨	٩	٦.٥٥
موريتانيا	٩٢	٠.٤	٠.٣	٠.١	٢.٥	٨٨	٠.١٥	٩	٠.٠٥	٣	١.٧
جزر موريشوس	٢٠٤١	١.٢١	٠.٨٦	٢.٠٣	٠.٣٧	٦٠	٠.١٦	٢٥	٠.٠٩	١٤	٠.٦١
المغرب	٣٤٦	٢٩	١٠	٢٢	١٠.٩٦	٨٧	١.٢٦	١٠	٠.٣٧	٣	١٢.٦
موزامبيق	١٠٣٢	٩٩	١٧	٩٧	٠.٥٤	٨٧	٠.٠٦	١١	٠.٠١	٢	٠.٦٣
ناميبيا	٢٨٥	٦.١٦	٢.١	٢.١	٠.٢١٣	٧١	٠.٠٧	٢٤	٠.٠١٥	٥	٠.٣
النيجر	١٥١	٣.٥	٢.٥	١	٢.٠٧	٩٥	٠.٠٨	٤	صفر	صفر	٢.١٨
نيجيريا	١١٥٠	٢٢١	٨٧	٢١٤	٥.٥١	٦٩	١.٦٩	٢١	٠.٨١	١٠	٨.٠١
رواندا	١٢١٢	٥.٢	٣.٦	٥.٢	٠.١	٦٨	٠.٠٣٦	٢٤	٠.٠١٢	٨	٠.١٥
السنغال	٦٨٧	٢٦.٤	٧.٦	٢٣.٨	٢.٠٦	٩٣	٠.٠٨	٤	٠.٠٦	٣	٢.٢٢
سيراليون	٢٥٢٦	١٦٠	٥٠	١٥٠	٠.٣٤	٩٢	٠.٠١٩	٥	٠.٠١	٣	٠.٣٨
جنوب افريقيا	٤٥٩	٤٤.٨	٤.٨	٤٣	٧.٨	٦٣	٣.٨٧٥	٣١	٠.٧٥	٦	١٢.٥
السودان	٤١٧	٣٠	٧	٢٨	٣٦.٢	٩٧	١.١١	٢	٠.٣٧	١	٣٧.٣٢
سوازيلاند	٤٤٨	٢.٦٤	–	–	١.٠٠٨	٩٧	٠.٠٢	٢	٠.٠١	١	١.٠٤
تنزانيا	١٠٧١	٨٢	٣٠	٨٠	٤.٦	٨٩	٠.٥١	١٠	صفر	صفر	٥.١٨
توجو	١١٦٨	١١.٥	٥.٧	١٠.٨	٢.٣٢	٤٥	٢.٧	٥٣	٠.١	٢	٠.١٧
تونس	٤١٥	٤.١٥	١.٤٥	٣.١	٢.١٦	٨٢	٠.٣٦	١٤	٠.١	٤	٢.٦٤
اوغندا	١١٨٠	٣٩	٢٩	٣٩	٠.١٢	٤٠	٠.١٢	٤٣	٠.٠٥	١٧	٠.٣
زامبيا	١٠٢٠	٨٠.٢	٤٧	٨٠.٢	١.٣٢	٧٦	٠.٢٩	١٧	٠.١٢	٧	١.٧٤
زيمبابوى	٦٩٢	١٤.١	٥	١٣.١	٢.٠٦	٧٩	٠.٣٦	١٤	٠.١٨	٧	٤.٢١

UN Economic Commission For Africa (Trans-boundary River Lake Development In Arica)
UN Economic Commission For Africa (State Of Environment In Africa)
UN Environmental Program (Africa Enviroment Outlook2)
CIA Fact book

جدول (٩٦) الموارد المائية النهرية (المتاح منها – الموارد المستثمرة – الفائض او العجز فى السنة)

القطر	الانهار مصدر المياه	المنبع	مساحة الحوض (١٠٠٠كم٢)	التصرف أو التدفق او التصريف (مليار م٣/سنة)	الموارد المائية المتاحة (مليار م٣/سنة)	الموارد المائية السطحية المستثمرة (مليار م٣/سنة)	الفائض (+) او العجز (–) (مليار م٣/سنة)	سنة الاستثمار
العراق	دجلة :	جبال طوروس	٢٥٨.٠٠	٤٨.٧٠				
	الزاب (الكبير)	جبال طوروس	٢٦.٠٠	١٣.١٨				
	الزاب (الصغير)	جبال زاكروس	٢١.٥٠	٧.١٧				
	العظيم	جبال قوة	١٣.٠٠	٠.٧٩				
	دبالى	جبال زاكروس	٣٢.٠٠	٥.٧٤				
	الكرخة	جبال زاكروس	٤٦.٠٠	٦.٣٠				
	الطيب	جبال زاكروس	٥.٠٠	١.٠٠				
	دوبرج	جبال زاكروس	٥.٠٠	١.٠٠				
	قارون	جبال زاكروس	٥٨.٠٠	٢٤.٠٠				
	الفرات	هضبة ارمينيا	٤٤٤.٠٠	٣١.٤٠				
					٨٠.٠٠	٥٩.٣٢	(+)٢٠.٦٧	١٩٩١
سوريا	الفرات	هضبة ارمينيا	٤٤٤.٠٠	٢١.٤٠٠				
	الخابور	جبال طوروس	٣٦.٩٠٠	١.٦٠٠				
	البليخ	جبال طوروس	١٣.٧٨٠	٠.١٤٠				
	الماجور	جبال طوروس	٢.٣٧٢	٠.١٣٥				
	بردى	المناطق الجبلية	١.٤٠٦	٠.٣١٥				
	الاعوج	جبال الخرمون	٠.٥١٥	٠.١٠٠				
	قوين	جبال طوروس	٤.٢١٤	٠.٠٩٥				
	السن	الجبال الساحلية	–	٠.٣١٥				
	الكبير الشمالى	الجبال الساحلية	١.٠٩٦	٠.٢١٠				
	العاصى	سهلا البقاع والغاب	١٥.٥٤٠	١.٢٧٥				
	عقوين	جبل كرداع	٢.٦٨٠	٠.٢٣٠				
	الكبير الجنوبى	جبال الساحل	٠.٩٨١	٠.١٩٠				
	اليرموك	حوض اليرموك	٩.٢٤٢	٠.٤٤٠				
					٢٢.١٠٠	٧.٧٦٣	(+)١٤.٢٣٧	١٩٨٥

جدول (٩٧) الموارد المائية النهرية (المتاح منها – الموارد المستثمرة – الفائض او العجز فى السنة)

القطر	الانهار مصدر المياه	المنبع	مساحة الحوض (١٠٠٠كم٢)	التصرف أو التدفق او التصريف (مليار م٣/سنة)	الموارد المائية المتاحة (مليار م٣/سنة)	الموارد المائية السطحية المستثمرة (مليار م٣/سنة)	الفائض (+) او العجز (–) (مليار م٣/سنة)	سنة الاستثمار
الأردن	الأردن اليرموك بانياس الحاصبانى الزرقا والامطار	سهل الحولة جبل العرب جبل الشيخ جبل الشيخ جبل الشيخ	٠.٩٣٠	٠.٨٠٠				
					٠.٧٤٧	٠.٩٧٨	٠.٢٣١(–)	١٩٩٥
لبنان	بيروت الدامور الاولى الزهرانى ابو اسود الليطانى والامطار	جبل الكنيسة جبل الباروك جبل الباروك جبل الريحان سفوح جبل الريحان سهل البقاع	٠.١٩٠ ٠.٣٩٠ ٠.٢٥٠ ٠.٠٨٩ ٠.٢٢٠ ١.٩٤٠	٤.٣٠٠				
					٢.٢٠٠	١.٣٢٠	٠.٨٨٠(+)	١٩٩٥
الصومال	شبيلى جوبا	الهضبة الحبشية الهضبة الحبشية	٢٦٠.٠٠ ٢٠٠.٠٠	١.٨ ٦.٤				
					٤.٠٠٠٠	٤.٠١٧	٠.١٧(–)	١٩٩٠
اليمن	وادى مور ينابيع السفوح الشمالية والامطار			٣.٠٠				
					٣.٨	٣.١٤٨	١.٦٥٢(+)	١٩٨٥
القطر	الانهار مصدر المياه	المنبع	مساحة الحوض (١٠٠٠كم٢)	التصرف أو التدفق او التصريف (مليار م٣/سنة)	الموارد المائية المتاحة (مليار م٣/سنة)	الموارد المائية السطحية المستثمرة (مليار م٣/سنة)	الفائض (+) او العجز (–) (مليار م٣/سنة)	سنة الاستثمار

جدول (٩٨) الموارد المائية النهرية (المتاح منها – الموارد المستثمرة – الفائض او العجز فى السنة)

السودان	النيل :	الهضبة الاستوائية وهضبة الحبشة	٢٨٠٠.٠٠		٨٤.٠٠			
	النيل الابيض	الهضبة الاستوائية		٣٣.٥٠				
	بحر الجبل		٥٢٨.٠٠					
	بحر الغزال		٢٠٩.٠٠					
	بحر العرب		٨٣.٠٠					
	لول		٧٠.٢٠					
	يونجو		٦٤.٠٠					
	جور		٢٧.٠٠					
	تونج		٢٢.٠٠					
	ماريدى		١٦.٠٠					
	النعام		٢٥.٠٠					
	باى		١٢.٨٠					
	تاى ارى							
	السوباط :	هضبة الحبشة	٢٥٥.٠٠					
	البارو		٤١.٤	١٣.٠٠				
	اليبور		١٠.٩	٢.٨٠				
	النيل الازرق	هضبة الحبشة	٢٢٤.٥	٤٨.٠٠				
	الرندر		٣٥.٦	٣.٠٠				
	الرهد		٣٤.٧	١.١٠				
	عطبرة :	هضبة الحبشة		١٢.٠٠				
	ستيت							
					١٨.٥٠	١٣.٩٦٥	٥.٥٣٥(+)	١٩٨٥
تونس	مجردة	جبال أطلس التل	٣٤.٠٠	١.٠٠				
	مليان والامطار	جبال أطلس التل	٣.٢٩	٠.٠٥				
					٢.٦٣٠	٢.٤٩٤	٠.١٣٦(+)	١٩٩٠
الجزائر	الشليف	جبال عمرو	٠.٤٩٠	٦.٥٥٠				
	فينا وأمطار	جبال أطلس التل	٠.١٧٠	٢.٠٠٠				
					١٣.٥٠٠	٣.٥٠٠	١٠.٠٠٠(+)	١٩٨٥

جدول (٩٩) الموارد المائية النهرية (المتاح منها – الموارد المستثمرة – الفائض او العجز فى السنة)

القطر	الانهار مصدر المياه	المنبع	مساحة الحوض (١٠٠٠كم٢)	التصرف أو التدفق او التصريف (مليار م٣/سنة)	الموارد المائية المتاحة (مليار م٣/سنة)	الموارد المائية السطحية المستثمرة (مليار م٣/سنة)	الفائض (+) او العجز (–) (مليار م٣/سنة)	سنة الاستثمار
المغرب	الملويان	جبال أطلس الأوسط والأعلى	٣.٢٨٠	٠.٠٥٠				
	أم الربيع	جبال أطلس الاوسط والأعلى		١.٣٠٠				
	سبو	جبال أطلس الاوسط والريف		١.٢٠٠				
	الكلوس	حبال الريف	٠.١٠٠					
	أبورقراق	أطلس الاوسط	٠.٢٥٠					
	الملوية	أطلس الاوسط	٠.٤٥٠					
	دراع	أنتى أطلس	١.٢٠٠					
	تانسينت	أطلس الأعلى	٠.٣٧٠					
	زين والامطار	أطلس الكبير	٠.٢٧٠					
					٢١.٠٠	٨.٠٠	١٣.٠٠(+)	١٩٨٥
مصر	النيل	الهضبة الاستوائية والهضبة الحبشية	٢٨٠٠	٨٤.٠٠٠				
					٥٥.٥٠٠	٥٩.٢٠٠	٣.٧٠٠(–)	١٩٩٠

المصادر :

(١) أ.د / حلمى محمد بكر – استخدام المياه للأغراض الزراعية ومؤثراتها المستقبلية وترشيد استخدام الموارد المائية ، اعداد : المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، فبراير ، ١٩٨٦ ٠

(٢) حالة الموارد المائية فى الوطن العربى ، اعداد المركز القومى لدراسات المناطق الجافة والاراضى القاحلة ، ديسمبر ١٩٩١ ٠

(٣) تقييم الاوضاع الحالية للموارد المائية بالوطن العربى ، الدكتور محمود أبو زيد ١٩٩٣ ٠

(٤) Evaluating Market-Oriented Water Policies in Jordan, "M.R Shatanwi, 1995" ٠

جدول (١٠٠) المياه السطحية الدولية فى اقاليم المنطقة العربية

الاقليم	تصريف داخلى (مليار م٣)	تصريف من خارج الحدود (مليار م٣)	المجموع (مليار م٣)
١- الاقليم الاوسط وتشمل : مصر والسودان والصومال وجيبوتى	٨٦	٧٥	١٦١
٢- المشرق العربى ويشمل : سوريا والعراق والاردن ولبنان وفلسطين	٤٥	٨١ (*)	١٢٦
٣- المغرب العربى ويشمل : الجزائر وتونس والمغرب وليبيا وموريتانيا	٥١	٥	٥٦
٤- شبة الجزيرة العربية ويشمل : السعودية والكويت والامارات وقطر والبحرين واليمن وعمان	٩ (**)	-	٩
الاجمالى	١٩١	١٦١	٣٥٢

(*) يعتمد الوارد على تقسيم اتراد نهرى دجلة والفرات بتوقيع اتفاقية بين تركيا وسوريا والعراق ٠
(**) معظم تصريف شبة الجزيرة العربية من الاودية الموسمية ٠
المصدر : الاوضاع المائية فى بلدان الوطن العربى ، الدكتور / محمود أبوزيد ، ١٩٩٣ ٠

الفقراء والمياه... والحق في التنمية :

يعرض تقرير الأمم المتحدة للتنمية الإنسانية لعام ٢٠٠٦ توصيف لواقع التنمية الإنسانية في العالم من منظور المياه وأهميتها للإنسان، ويعتبر ان المياة والصرف يمكن أن تحقق او تمنع تنمية الانسان ، أن هناك ١.١ بليون إنسان ليس لديهم وسيلة لشرب أو الحصول على مياه نظيفة من ستة بلايين يعيشون على الأرض أي ما يقرب من ٢٠% من سكان الأرض ، وهناك ٢.٦ بليون من سكان الأرض ليس لديهم صرف صحي معظم هؤلاء هم فقراء العالم والدول النامية وأفريقيا هم الأكثر حرماناً في الدول والمناطق التي تعاني من تشوهات في سياسات واستراتيجيات وأولويات التنمية، بل في إدارة الموارد القومية المحددة دائمًا بصورة متوازنة ومتجانسة وعادلة؛ وقد يبدو هذا غريبًا ومثيرًا في بداية القرن الحادي والعشرين وفي عالم المياه والتكنولوجيا والعقل والقدرات الإنسانية يمكنه أن يوفر كوب ماء نظيف للفقراء والأكثر احتياجًا ولكن يغرق في حروب وإرهاب تستنزف مئات البلايين من الدولارات جزء منها كافي لتحقيق نهاية لشقاء أكثر من بليون من البشر، وقد خلص التقرير إلى ما يلي: (١) تكلفة تنمية الإنسان باهظة في ضوء عدم توفير المياه النظيفة والصرف الصحي حيث يؤثر على اتساع الفجوة بين أبناء الفقراء وأبناء الأغنياء. ويشير التقرير أن توفر المياه النظيفة يمكن أن يقلل الوفيات بين الأطفال بمقدار ٢٣% في أوغندا و٣٠% في الكاميرون ٠(٢) أهمية الثروة للحصول على المياه النظيفة يمكن أن يقلل الوفيات بين الأطفال بمقدار ٢٣% في أوغندا و٣٠% في الكاميرون٠ وأن واحدًا من كل خمسة لا يستطيع الحصول على مياه نظيفة في اليوم (لشربه) واستخدام المياه للأوروبيين يتراوح بين ٢٠٠ إلى ٣٠٠ لتر في اليوم ، ويصل إلى ٥٧٥ لتر في اليوم للأمريكيين في المتوسط مع استمرار الفجوات بين الأغنياء والفقراء في داخل الدول حيث وجد أن ٨٥% من خمس أغنى الدول يستطيعون الحصول على المياه بينما أفقر ٢٠% من سكان الدول ليس لديهم مياه نظيفة في منازلهم. (٣) صعوبة حصول الفقراء على المياة ، حيث وجد أن ثلث من لا يحصل على مياه نظيفة دخله لا يزيد على دولار في اليوم وثلثي من لا يحصل على مياه يعيش على دولارين في اليوم. ووجد أيضًا أن ١.٤ بليون إنسان ليس لديهم صرف صحي ودخلهم لا يزيد عن دولارين في اليوم. (٤) أن الفقراء يدفعون الثمن الأكبر فقد وجد أن الفقراء وسكان العشوائيات في عواصم مثل جاكرتا ومانيلا ونيروبي يدفعون من خمسة إلى عشرة أضعاف ما يدفعه الأغنياء في نفس المدن للحصول على المياه ووجد أيضًا أن الفقراء في الدول النامية والعواصم مثل مانيلا وأكرا يدفعون أكثر ممن يعيشون في عواصم الدول الغنية مثل نيويورك ولندن وروما. وقد خلص التقرير إلى ما يلي: أولاً: التأكيد على أن المياه هو حق من حقوق الإنسان٠ ثانيًا: ضرورة أن يكون لكل دولة سياسة قوية ٠ ثالثا: ضرورة بناء مشاركات عالمية للتصدي لقضايا المياه والصرف.

وبمناسبة الاحتفال العالمي بيوم الأرض نظمت جمعية أصدقاء البيئة والتنمية مؤتمرًا علمي بالتعاون مع مؤسسة فريدريش إيبرت، وتناول المؤتمر الذي عقد تحت رعاية وزراء الإسكان والبيئة والموارد المائية والري قضية المياه من أجل الحياة

والتنمية المتواصلة في مصر ، ولعل محدودية المياه في مصر حاليًا تعتمد على النيل كمورد أساسي والمياه الجوفية بنسبة محدودة ومازالت تكلفة إنتاج المياه المحلاة مرتفعة وتصل إلى ٩ جنيهات للمتر المكعب وغير مشجعة على التوسع في إنتاجها. ومن المتوقع أن تصل المساحة الزراعية الصافية عام ٢٠١٧ إلى ١١ مليون فدان وأن تبلغ المساحة المحصولية نحو ٢٢ مليون فدان. وضرورة المياه تحتم البحث عن البدائل لمواجهة الطلب المتزايد على المياه. ومن أهم البدائل المطروحة المطالبة بزيادة حصة مصر في مياه النيل بالاتفاق مع دول الحوض وتطوير مشروعات تقليل الفاقد بالبخر بمناطق أعالي النيل مثل مستنقعات بحر الغزال ، ومشار وبحر الزراف وبحر الجبل واستكمال مشروع قناة جونجلي الذي بدأته مصر والسودان معًا أوائل الثمانينات وتم تنفيذ ٨٠% منه وتوقف بسبب الحروب الأهلية في السودان، كذلك تطوير تقنيات حصاد مياه الأمطار أحد أهم البدائل المطروحة للاستفادة الكاملة بمخزون الحوض المتجدد والضحل والعميق وتطوير تقنيات إعذاب المياه إلى جانب المياه الحوضية الموجودة بالصحراء الشرقية على بعد ١٠ كيلو متر من الساحل والتي تقل منها نسبة الملوحة من مياه البحر. كذلك يمكن الاستفادة بإمكانيات الطاقة الشمسية في عملية الإعزاب بتكلفة نسبية تقل عن مثيلاتها في الدول المجاورة.

أعلنت الجمعية العامة للأمم المتحدة في اجتماعها المنعقد في ٩ ديسمبر من العام المنصرم ٢٠٠٣م، العقد الدولي للمياه من أجل الحياة أو المياه للحياة، مع بداية اليوم العالمي للمياه في ٢٢ مارس ٢٠٠٥م ولمدة عشر سنوات قادمة، ولقد حددت أهداف العقد في ثلاثة جوانب [*] :

- التركيز بشدة على القضايا الأساسية المرتبطة بالمياه.
- التأكيد على مشاركة المرأة في الجهود المبذولة لتنمية موارد المياه.
- ضرورة التعاون البناء والتنسيق الفاعل على جميع المستويات لتحقيق الأهداف الواردة في خطة عمل المنتدى العالمي للتنمية المستدامة الذي انعقد في جوهانسبرج وما جاء في أجندة القرن الحادي والعشرين.

ومن نافلة القول الإشارة إلى أن هذا الإعلان الدولي في مثل هذا التوقيت يؤكد على الاهتمام الدولي المتزايد بالمياه بل ويحمل في طياته أهم من مدلول اجتماعي واقتصادي نذكر منها:

- يشرح الإعلان بشفافية كاملة العلاقة التبادلية بين المياه والحياة.. فالمياه كعنصر طبيعي لا يمكن الاستغناء عنه لمسيرة الحياة، وهذه حقيقة كونية أشار إليها القرآن الكريم منذ أكثر من أربعة عشر قرنا مضت حين قال في محكم كتابه ﴿ وَجَعَلْنَا مِنَ المَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍ﴾ [الأنبياء: ٣٠]، وهذا يعني ببساطة أنه لا استثناء لاستمرارية الحياة لأي كائن حي دون الماء.

ويعرف العلم الحديث جسم الإنسان بأنه عبارة عن كتلة من المياه ضمن جلد يحتفظ به، فالمياه ضرورية للتنفس والهضم والإخراج وممارسة أنشطة الغدد بالإضافة إلى أهميتها لتبريد الحرارة، لذا فإن الاحتياج اليومي للمياه مطلوب لحياة الإنسان وهو بصورة عامة يتراوح ما بين لتر إلى ثلاثة لترات يوميًا حسب الحالة ونسبة المياه في الطفل المولود حديثا ٩٠% وفي الإنسان البالغ ٧٠% وقد تقل هذه النسبة قليلاً في جسم المرأة مقارنة بالرجل إذا كانا متساويين في الوزن.

أما على مستوى الأعضاء في جسم الإنسان فإن نسبة المياه في اللعاب ٩٥% وفي الرئتين ٨٦% وفي الدم ٨٣% وفي المخ ٧٥%، بينما لا تزيد النسبة على ٢٢% في العظام.

يلقي هذا الإعلان الضوء على أهمية المياه كحافز للتنمية، وينوه بضرورة أن تعيد جميع الدول نظرتها في أساليب معالجتها لأزماتها المائية وإدارة مواردها المائية، وأن يكون هناك إدراك كامل بأن سوء الإدارة وليس نضوب المياه هو لب المشكلة، خاصة إذا ما علمنا أن أي مشكلة مائية هي مشكلة ثلاثية الأبعاد ترتبط بالجوانب السياسية والاقتصادية والاجتماعية .

وللدلالة على ذلك فإن كمية المياه على سطح الكرة الأرضية تقارب نحو ١.٤ مليار كيلو متر مكعب منها نحو ٢.٧% على اليابسة وهذا يعني أنه في مقابل ٩٧٣٠ لترًا من مياه المحيطات المالحة هناك على الأقل ٢٧٠ لترًا من المياه العذبة على اليابسة موزعة إما على هيئة جبال جليدية في طرفي الكرة الأرضية ومياه جوفية مخزنة في باطن الأرض غير متاحة للاستخدام الفوري وحصتهما معًا ٢٦٧ لترًا والباقي مياه عذبة متاحة من خلال الجداول والأنهار والبحيرات والبخار العالق في الجو ولا يتجاوز ثلاثة لترات، ومع ذلك فإن هذه الحصة الضئيلة تزودنا بما يزيد على ٢٣٠ تريليون متر مكعب من المياه العذبة الصالحة للاستخدام منها على الأقل ٦٠ تريليون متر مكعب من مياه الأمطار والمياه المتجددة سنويًا، وتضمن هذه الكمية الحياة لما يزيد على "٦" مليارات من البشر، كما أنها تكفي لضمان استمرارية الحياة النباتية التي تغطي نحو "١٥" مليار هكتار من سطح الأرض منها ٥% فقط من الأراضي الزراعية والمزروعة والباقي غابات كثيفة ومراعي ومروج وأعشاب وغيرها.

---

[*] **المصدر مقال** : د. صبرى الدمرداش – د. على نور الدين اسماعيل " خبيرب سابق ببرنامج الامم المتحدة للمعونة الفنية " .

يعد هذا الإعلان اعترافًا ضمنيًا من المجتمع الدولي لدور المرأة وجهودها في الحفاظ على الموارد المائية وسعيها الفطري لتنمية المياه وترشيدها ويتساوى في ذلك المرأة في الريف والحضر. فالمعلوم أن المرأة الريفية في العديد من البلدان لها كامل المسئولية في الأنشطة الزراعية والرعوية شأنها في ذلك مثل المرأة الحضرية التي تعد المرشدة للمياه في المجال الدولي، وفي كلا الحالتين فإن المرأة قدوة ومثل يحتذى به كمربية للأجيال الحالية والقادمة المستهلكة للمياه ٠

إن إقرار الإعلان بإجماع المجتمع الدولي ، وبما يحمل من مضمون مبشر بالخير يعني نهاية حقبة مضطربة استمرت أكثر من ربع قرن مضى عاش فيها العالم في موجة من التشاؤم ممن كانوا يرون حتمية الحرب من أجل قطرة المياه، وأن المياه ليست مجرد وسيلة بل هدف مشروع لأي حرب قادمة، ومن ثم فإن العقد القادم للمياه من وجهة نظر المتفائلين هو عقد السلام العالمي حيث تصبح المياه رمزًا للحياة وعاملاً مساعدًا لإحلال السلام وأن على جميع الدول أن تحاول حل قضاياها المائية وتعمل على تغيير أيديولوجيتها المائية من واقع رؤية استراتيجية تعتمد على مبدئي الشراكة والتعاون لا أسلوب السيطرة والقهر.

تشارك مصر الجماعة الدولية ٢٠١٠/٣/٢٢ باحتفال كبير تقيمه وزارة الموارد المالية والري ويشهده فضيلة الإمام الأكبر شيخ الأزهر.. والوزراء المعنيون ومنظمات المجتمع المدني متمثلة في جمعية حراس النيل حماة البيئة وحقوق الإنسان.. وبحضور حشد كبير من العلماء والخبراء ورجال الأعمال والشخصيات العامة.. والحق أن اهتمام الأمم المتحدة والمجتمع الدولي قاطبة بقضية المياه.. قد سبقه الإسلام بأربعة عشر قرنا من الزمان.. حين سجل القرآن الحقيقة الكونية الأزلية التي اقتضتها إرادة ومشيئة الخلاق العليم ﴿ وَجَعَلْنَا مِنَ المَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ﴾ [الآية ٣٠: الأنبياء].. ولقد اختص القرآن الكريم الماء أصل الحياة لسائر المخلوقات.. فورد ذكره في ثلاث وسبعين آية.. من سور القرآن الكريم.. بدءً من الآية ٢٢ في سورة البقرة ﴿ وَأَنزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخرَجَ بِهِ مِنَ الثَّمَرَاتِ رِزقًا لَّكُمْ فَلاَ تَجْعَلُوا لِلّهِ أَندَادًا وَأَنتُمْ تَعْلَمُونَ﴾ وانتهاء بالآية ٦ وما بعدها من سورة الطارق ﴿فَلْيَنظُرِ الإِنسَانُ مِمَّ خُلِقَ (٥) خُلِقَ مِن مَّاءٍ دَافِقٍ (٦) يَخْرُجُ مِنْ بَيْنِ الصُّلْبِ وَالتَّرَائِبِ﴾.. كثيرة هي الآيات البينات التي تحدثتَ عن منافع الماء.. ولزومة للحياة.. وإنبات الزروع وإخراج الثمار التي هي غذاء انسان وغيره من المخلوقات.

وهكذا عرفنا القرآن الكريم بقدر الماء وعلو مكانته.. وعدد لنا منافعه.. وبصرنا بأهميته.. وحثنا على المحافظة عليه.. ولقد أدرك المشرع المصري هذه الحقيقة فأكد في المذكرة الإيضاحية للقانون رقم ٤٨ لسنة ٨٢ في شأن نهر النيل والموارد المائية على أن "الحفاظ على المياه نقية نظيفة صالحة للاستخدام واجب قومي".. والحق أنه ليس واجبًا قوميًا فقط بل واجب أخلاقي وواجب ديني.. وأن الإسراف في استخدام المياه.. وتلويثها وإهدارها.. إنما هو فعل مؤثم شرعًا.. لأنه يمثل إضرارًا بالناس في صحتهم ومقدرات حياتهم. كما أنه إسراف منهي عنه شرعًا.. والله لا يحب المسرفين.. وهاهو الهادي البشير صلوات الله وسلامه عليه يمر بسعد وهو يتوضأ من إناء بين يديه فيقول له: "ما هذا السرف يا سعد فيقول الهادي البشير: "نعم... ولو كنت على نهر جار"... ذلك هو الأمن المائي.. الذي حدد الإسلام معالمه.. وأرسى دعائمه ٠

في عام ١٩٩٧ أسست جمعية حراس النيل حماة البيئة وحقوق الإنسان وتعتبر الأمية البيئية أشد خطرًا وأعظم فتكًا من الأمية الأبجدية ذلك أن أمي القراءة والكتابة خطر على نفسه أولا وأما الأمي بيئيًا فخطره على المجتمع كله وربما يهلك الحرث والنسل لذلك أعدت الجمعية مشروعها القومي لتنمية الوعي بأهمية المياه ونشر الثقافة المائية ليتحمل كل مواطن مسئوليته الوطنية والأخلاقية والدينية لترشيد استخدام المياه وتجفيف منابع تلويثها والحفاظ على هذه النعمة التي هي منه من الله تعالى.. هي نعمة من أجل وأغلى نعم الله على البشر. والمأمول أن يعلن وزير الموارد المائية والري بمناسبة الاحتفال بيوم الماء العالمي بدء تنفيذ هذا المشروع القومي بالتعاون مع وزارة البيئة ووزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية وغيرها من الجهات المعنية إلى المشاركة في هذا العمل الوطني.

تحتفل الامم المتحدة في الثاني والعشرين من مارس في كل عام باليوم العالمي للمياه ، والذي تدور مراسمه في كل عام حول عنوان معين، مثل الماس في خدمة التطور ، كما سبق للمجتمع الدولي أن أعلن أن العقد الحالي هو عقد المياه من أجل الحياة . وتقول الأمم المتحدة إن الماء ضرورة للحياة، إلا أن ملايين عديدة من الناس في جميع انحاء العالم يواجهون نقصا فيه ، كما أن ملايين عديدة من الأطفال يموتون كل عام من الأمراض المنقولة عن طريق المياه، ويصيب الجفاف بشكل منتظم بعض البلدان الأفقر في العالم، وتشدد المنظمة الدولية علي أهمية أن يستجيب العالم لهذا الوضع بشكل أفضل، عن طريق رفع كفاءة استخدام المياه، وبخاصة في الزراعة، وكذلك ما سمته ب "تحرير النساء والبنات من عبء جلب المياه المتعب الذي يقمن به كل يوم عبر مسافات طويلة غالبا، حتى نشركهن في صنع القرارات المتعلقة بإدارة موارد المياه" .كما تطالب المنظمة الدولية بأن نجعل الصرف الصحي أولوية من أولوياتنا، وتحذر أيضا من خطورة أن تكون موارد المياه مصدرا للصراع، بل إنها يمكن أن تكون عاملا حافزا للتعاون . وتقول الأمم المتحدة أيضا أن الاهتمام بالمياه عنصر أساسي من عناصر التنمية البشرية والكرامة الإنسانية، وتحث المجتمع الدولي أيضا علي فعل المزيد من أجل توفير مياه

آمنة ونظيفة لجميع سكان العالم، وتؤكد أيضا التزامها بالإدارة الأفضل لموارد المياه العالمية التي تمثل شريان الحياة اللازم لبقاء النوع الإنساني، ولتحقيق التنمية المستدامة في القرن الحادي والعشرين.
كشفت عدة دراسات عالمية النقاب عن أن المياه ستكون سببا غالبا في الحروب خلال القرن الحالي، وكانت من بين هذه الدراسات دراسة أجريت في عهد الرئيس الأمريكي الأسبق بيل كلينتون قالت إن ٧٠ دولة علي الأقل في أربع قارات ربما تدخل في حروب حول المياه وأشارت نتائج الدراسة إلي احتمالات أن يصبح العطش خطرا يهدد العالم لدي ثلث البشرية تقريبا. وفي هذه الدراسة التي أشرفت عليها وكالة المخابرات المركزية الأمريكية "سي . آي . إيه" ، جاء أن المنطقة الممتدة في شمال أفريقيا إلي المحيط الهندي عبر الشرق الأوسط ومنطقة الخليج تعتبر أكثر الأجزاء عرضة لأخطار نقص المياه. وتقول الدراسة إن مصادر المياه المتوافرة في العالم حاليا يمكن أن تخدم أربعة مليارات فقط من الأفراد، في حين سيصل عدد سكان العالم إلي أكثر من ثمانية مليارات نسمة بنهاية عام ٢٠٢٠ . تقول الأمم المتحدة إن استثمار ١١.٣ مليار دولار سنويا لتحسين حصول الناس علي مياه صالحة للشرب قد يسمح بتوفير أكثر من ٨٣ مليار دولاراً تنفق علي علاج أمراض يتسبب فيها استهلاك مياه ملوثة. كما تقول منظمة الصحة العالمية إن مليار نسمة في العالم لا يتمتعون بحق الوصول إلي مياه صالحة للشرب، وان أمراض الإسهال تؤدي أسبوعيا إلي إصابة اكثر من ٣٠ ألف شخص أغلبهم من الأطفال. والمثير حقا هو حجم المفارقات في معدلات استهلاك المياه في الدول الغنية والدول الفقيرة ، فالمواطن السويسري مثلا يستهلك في المتوسط ٤.١ لتر يوميا في الوقت الذي تطالب فيه منظمات المجتمع المدني بضمان حق وصول الجميع المدني بضمان حق وصول الجميع لحوالي ٥٠ لترا في اليوم ٠
وقد أعلن المتحدث الرسمي لرئاسة مجلس الوزراء تقرير الأمم المتحدة برئاسة الخبيرة البرتغالية كاترين كيرك يتضمن "إن مصر قطعت شوطًا كبيرًا في تحسين فرص حصول مواطنيها على خدمات مياه الشرب والصرف الصحي، وذلك كحق من حقوق الإنسان، وواكب ذلك إرادة سياسية على أعلى مستوى، واستثمار أموال طائلة في هذا المجال، إذ تم استثمار ٣٦.٧ مليار جنيه مصري في قطاعات مياه الشرب والصرف الصحي خلال فترة ما بين ٢٠٠٢، ٢٠٠٧، وأن الخطط الاستثمارية لمصر في هذا المجال حتى عام ٢٠١٢ سوف تتجاوز إجمالي الاستثمارات منذ عام ١٩٩٢ برغم الأزمة المالية العالمية، وأن الحكومة المصرية أمامها الآن مشروع قانون للمياه يعترف بمياه الشرب والصرف الصحي كحق من حقوق الإنسان المصري ، وعن نوعية المياه بعد زيادة محطات المعالجة أكد التقرير وجود نشاط للمختبرات للاطمئنان على نوعية المياه٠ وأن للشركة القابضة ١٦٤ مختبرًا متحركًا لاختبار نوعية المياه ٠ وأكد التقرير شكاوى بعض المواطنين بأن نوعية مياه الشرب غير جيدة في بعض مناطق مصر في الأماكن المحيطة بأطراف شبكة المياه والأماكن الأقل ثراء، وأن هناك ١٩% من السكان لا يزالون يفتقرون إلى الوصول إلى مياه الشرب النقية ٠ ويرى التقرير أن نوعية المياه غير الجيدة قد يكون سببها مواسير قديمة وبالية، أو تخزين المياه بطريقة غير ملائمة ٠
ويعترف التقرير بأن ثمن مياه الشرب في مصر يعتبر الأقل قدرًا في العالم كله حيث لا يتجاوز ما تصرفه الأسرة ١% من ميزانيتها للمياه والصرف الصحي. ومع ذلك ليس في مقدور الفقراء هذا المبلغ الزهيد مع مصاريف مد وصلة مياه الشرب إلى منازلهم، و على الحكومة أن تضع برامج تستهدف التأكد من أن الناس لن يحرموا من الوصول إلى المياه بسبب فقرهم٠
ويمكن أن يساهم الأفراد في حل مشكلة المياه أو على الأقل في القيام بدور ولو ضئيل للحفاظ على الموارد المائية الضئيلة والأسلوب الوحيد هو توعية الأفراد بأهمية التقليل من استخدام المياه والحد من كميات الفاقد، وتلقينهم بعض النصائح والإرشادات البسيطة التي يمكن أن يطبقوها في حياتهم اليومية، سواء كانوا يملكون مياهًا وفيرة أم يعانون ندرة في المياه ٠
وفي هذا الصدد، نشرت هيئة الإذاعة البريطانية "بي بي سي" ٢٦ نصيحة للمواطنين البريطانيين تحت عنوان "حملة ترشيد استهلاك نهر التايمز"، وهي إرشادات سهلة يمكن القيام بها بمنتهى السهولة، في محاولة لترشيد استهلاك المياه، وبدأت كل نصيحة بكلمة تبدأ بحرف من حروف اللغة الإنجليزية، لتصل النصائح كلها إجمالاً إلى ٢٦ نصيحة نستعرض الآن أهمها، مع الوضع في الاعتبار أن بعض النصائح ربما تبدو طريفه أو غريبة علينا بعض الشيء، ولكنها في النهاية قد توفر ولو قطرات من المياه :
-خذ حمامك اليومي في ٥ دقائق فقط وليس أكثر من ذلك، فهذا سيساعد على توفير ٤٠٠ لتر من المياه في الأسبوع.
-لا داعي لترك حنفية المياه مفتوحة خلال تنظيف أسنانك، ولكن قم بمجرد بل الفرشاة بالماء، ثم استعمل كوبًا من الماء لغسل فمك.
-يفضل استخدام حنفيات المياه التي تعمل بالتقطير لأنها تساعد على توفير ٩٠ لترًا من المياه أسبوعيًا على الأقل.
-احتفظ بوعاء لمياه الشرب داخل الثلاجة لكيلا لا تحتاج إلى فتح الحنفية كل فترة وإهدار مزيد من المياه في ملء كوب بكوب.
-للاقتصاد في استهلاك الماء والكهرباء على حد سواء، انتظر لحين امتلاء غسالة الملابس أو غسالة الأطباق بالمياه قبل تشغيلها.

-لأصحاب الحدائق والبساتين وهواة اقتناء النباتات في المنزل، ازرع النباتات التي تحتاج إلى كمية مناسبة من مياه الري ضمن مجموعة واحدة، فهذا يساعد على ضمان حصولها على الكمية المناسبة من المياه.
-القيام بري النباتات في الصباح الباكر أو في فترة متأخرة من المساء فإنك بذلك تساعد في تقليل كمية المياه المهدرة بالتبخر، كما يمكن استعمال خزانات مياه للشتاء حتى تستطيع تأمين مياه لحديقتك في الأيام الحارة.
-اغسل الخضروات في حوض مغلق عوضًا عن غسلها تحت حنفية مفتوحة.
-تجنب قص عشب حديقتك ليكون أقصر مما ينبغي، واستخدم قصاصات العشب كمهاد للحفاظ على رطوبة التربة.
-تركيب عداد للمياه داخل منزلك يساعدك على متابعة كميات المياه التي تستهلكها، على الأقل لتعرف ما إذا كنت تستهلك كثيرًا أم قليلاً من المياه.
-استبدال الأدوات الصحية الموجودة في حمامك يمكن أن يساعد في تقليل الفاقد من المياه كثيرًا، وهناك معلومة تقول إن الأدوات الصحية التي تم إنتاجها بعد عام ١٩٩٣ تستخدم كميات أقل من المياه من تلك التي صنعت قبل هذا التاريخ، وبالتالي، فليس مطلوبًا أن تشتري على الفور أدوات صحية، ولكن هذه الخطوة يمكن القيام بها إذا كنت بصدد تغيير حمامك – نفس الشيء ينطبق على بعض أنواع الغسالات الحديثة للملابس والأطباق، فتلك التي تنتمي إلى الفئة "أ" أو A قادرة على استخدام كميات أقل بكثير من المياه، أي أنك إذا كنت على استعداد لاستبدال غسالتك، فليكن القرار الذي تتخذه هو شراء الغسالات الاقتصادية في المياه بدلاً من غيرها ٠

تطوير الري في الأراضي القديمة والجديدة (**) :

لا يحتاج تطوير الري في الأراضي الزراعية المصرية القديمة إلى تبريرات أو أسباب فالمشكلة واضحة وندرة المياه وموارادنا المائية المحدودة تزيدها وضوحًا حيث لا تزيد كفاءة الري بها عن ٥٠% وبالتالي فإن نظام الري المفتوح والمعروف بالغمر يؤدي إلى فقداننا نصف مواردنا المائية المحدودة ويضيف أعباء كثيرة على شبكة الصرف الزراعي وطلمبات الرفع على الرغم من إعادة استخدام غالبية مياه المصارف مرة أخرى في الري وهذا ليس بغريب عالميًا حيث تعيد دولة مثل ألمانيا استخدام مواردها المائية العذبة أكثر من خمس مرات قبل التخلص منها. وطبقًا للتقديرات الرسمية تبلغ الرقعة الزراعية المصرية الكلية ٨.٥ مليون فدان منها ٥.٥ مليون فدان أراض طينية رسوبية قديمة وثلاثة ملايين أراضٍ جديدة ومستصلحة غالبيتها أراض رملية صحراوية بنسبة ٦٥% للأراضي القديمة ونسبة ٣٥% للأراضي الجديدة. وطبقًا للقوانين المصرية فإن جميع الأراضي الصحراوية الجديدة التي يمتلكها المستثمرون ورجال الأعمال تروى بوسائل الري المقنن المكلف والمتراوح ما بين التنقيط السطحي والمدفون والرش في حين مازالت الأراضي القديمة ذات الملكيات الصغيرة والمفتتة والتي يمتلكها صغار المزارعين تروى بالغمر غير المكلف. فإذا علمنا أن مصادر الأملاح في الأراضي الزراعية المصرية تأتي من ماء الري ومياه البحر المتوسط ورشح المياه الجوفية وأن مياه النيل العذبة تضيف سنويًا للفدان ثلاثة طن ونصف من الأملاح الضارة لابد من التخلص منها دوريًا في أراض صعبة الغسيل نتيجة لقوامها الطيني ومسامها الضيقة بالمقارنة بالأراضي الرملية ذات المسام المتسعة والسهلة الغسيل. وعلى الرغم من أن الحوار بشأن تطوير الري في الأراضي القيمة قد بدأ منذ أكثر من ثلاثين عامًا إلا أن هناك عددًا من العوامل التي تحيط بالمخطط الزراعي بشأن بدء هذا التطوير وهل يبدأ داخل الحقول أولاً أو خارجها في الترع الرئيسية والفرعية والحقلية والتي يحدث بها الفقد الأكثر في ظل عدد من النقاط المهمة:

١-تبلغ الكميات الفعلية المستخدمة في القطاع الزراعي من المياه ٢٩.٨ مليار متر مكعب سنويًا تصرف عند مدينة أسوان بمقدار ٤٦.١ مليار متر مكعب/ سنة تنخفض عندما تصل إلى الترع الرئيسية إلى ٣٥.٤ مليار متر مكعب نتيجة للفقد بالرشح والتبخير، حتى تصل إلى ٢٩.٨ مليار متر مكعب عند الاستخدام الفعلي بالحقول وبذلك تكون كفاءة نقل المياه بمصر تقل عن ٦٥% طبقًا للمنشور على موقع الجهاز المركزي للتعبئة والإحصاء الصادر عام ٢٠٠٧ من البيانات الرسمية لوزارة الري وبذلك يكون الفقد الأعظم من المياه يحدث أثناء النقل وليس نتيجة للري في الحقول.

٢-القول بأن الأراضي القديمة تمثل ٨٠% من الأراضي الزراعية المصرية وتساهم فقط بنسبة ٥٥% من الإنتاج الزراعي وأن الأراضي الجديدة تمثل ٢٠% فقط وتعطي ٤٥% من الإنتاج بما يدلل على أن الري الشحيح يزيد من الإنتاجية قول مغلوط فالأمور لا تحسب هكذا، فالأراضي القديمة تمثل ٦٥% وليس ٨٠% من المساحة المنتجة وبالمثل تمثل الأراضي الجديدة ٣٥% وليس ٢٠%، كما أن الأمر يحسب بالفرق بين إجمالي تكاليف الزراعة وإجمالي العائد وهو ما لم يؤخذ في الحسبان لأن الزراعة الصحراوية تستهلك أربعة أضعاف معدلات التسميد لمثلها من الأراضي القديمة إضافة إلى تكاليف وقود ماكينات الري وحفر الآبار والعمالة المتخصصة وتكاليف شبكة الري والتقاوي عالية الإنتاجية وخلافه وبالتالي فهي زراعة مكلفة والعائد المادي منها أقل كثيرًا من زراعات الأراضي القديمة غير المكلفة.

(**) **المصدر:** المستشار/عبد العاطى محمود الشافعى – أمين عام منظمة الصداقة والتواصل بين مصر ودول حوض النيل٠

٣-أن حسابات الجدوى الزراعية يمكن أن تحسب أيضًا من عائد المتر المكعب من المياه والتي تبدأ من ١٣ قرشًا لزراعات الأرز وتصل إلى ١٠٠ قرش في زراعات الطماطم والقمح إضافة إلى باقي تكاليف مدخلات الإنتاج والعائد من الزراعة.
٤-أن الكثير من الأمور الزراعية لا تحسب طبقًا للنظرة الاقتصادية فقط وإلا لما زرعنا الأرز وقصب السكر نهائيًا في مصر نتيجة لنقص العائد المادي من وحدة المياه وتكون النتيجة اقتحام مياه البحر المتوسط للمياه الجوفية لأراضي الدلتا وبوار أراضيها وكذلك التضحية بزراعات قصب السكر والتي تعطي ثلاثة أضعاف كميات السكر التي يعطيها فدان بنجر السكر إضافة إلى العديد من الصناعات والعمالة التي تعمل في الصناعات التابعة لقصب السكر مثل إنتاج الإيثانول والعسل الأسود والمولاس والسكر البني وخلافه وبالتالي فإن القيمة المضافة لزراعات القصب أعلى كثيرًا من البنجر خاصة في المناخ الحار لصعيد مصر إضافة إلى الخبرة المتوارثة في زراعة هذا المحصول والتي سجلت لمصر أعلى إنتاجية عالمية منه من الفدان.
٥-إن إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي في الري مرة أخرى تقلل من الكمية الحقيقية للكمية المستهلكة في ري الأراضي القديمة إضافة إلى تحقيق غسيل الأملاح المضافة من مياه الري والتي تبلغ ٣.٥ طن سنويًا للفدان حيث لا يمكن للري الشحيح توفير أي قدر من المياه لغسيلها.
٦-إن تكاليف شبكة الري في الأراضي القديمة قد تبلغ عشرة آلاف جنيه للفدان تستهلك خلال خمس سنوات أي بمعدل ألفي جنيه سنويًا (بخلاف الصيانة السنوية) وهذا كثير على الزراعات التقليدية غير المربحه في أراضي الوادي والدلتا في ظل ارتفاع قيمة إيجارات الأراضي الزراعية إلى مثل هذا المبلغ والمطلوب تحديد من يتحمل هذه التكاليف حتى لا تتحول زراعات الدلتا إلى الحاصلات المربحة للوقود الحيوي والتسالي بعيدًا عن زراعات الغذاء وبالتالي اتساع الفجوة الغذائية.
يختلف التعامل مع الأراضي الطينية كلية عن التعامل مع الأراضي الرملية كما تختلف جدوى زراعات كل نوع من هذه الأراضي طبقاً للزراعات القائمة والخطط المستقبلية والفجوة الغذائية ومستقبل إنتاج الغذاء أو مستقبل استيراده ٠
البحث عن نظام جديد لترشيد استهلاك مياه النيل المستخدمة فى الزراعة، ابتكر نظاماً جديداً للري لزيادة الانتاج الزراعي وتوفير نصف كمية المياة عن طريق وصول الماء لسطح التربة ثم تحريكة لأسف لتصبح الجذور رطبة دائماً ويحصل النبات على احتياجه من الماء على مدار ٢٤ ساعة.. ولكن الروتين الإداري ورفض نائب رئيس مجلس الادارة تخطية ادى الى توقف تنفيذ المشروع.

<u>اكتشافات وابتكارات حديثة لترشيد المياه :</u>

في ظل استراتيجية الدولة للحفاظ على المياه مستقبلاً لمواجهة التحديات وتوصيل المياه لكل فرد حصل مبتكران على براءتي اختراع في مجال ترشيد المياه بالمنازل والمصانع بما يمكن أن يوفر كميات كبيرة لاستصلاح وزرع مئات الآلاف من الأفدنة فالاختراع الأول يهدف إلى ترشيد المياه في المنازل والاختراع الثاني لترشيد هالك المياه بالمصانع. فقد صمم سمير عبد العال المشرف بهيئة قناة السويس جهازًا لتنظيم وترشيد مياه الشرب وحصل به على وسام العلوم والفنون من الطبقة الأولى عام ١٩٨٣، ويقول إنه لعدم وجود طريقة موحدة لتوزيع المياه على المستهلكين بكميات متساوية ومناسبة بقدر الإمكان كان من المهم البحث عن حل عملي لترشيد الاستهلاك عبر جهاز لتقنين الأحمال المائية مما يضمن عدالة توزيع المياه بجميع الأدوار، فكر الباحث في تصميم جهاز ذاتي الحركة لترشيد مياه الشرب بحيث يوضع الجهاز بعد المحبس الرئيسي للمستهلك ليعمل تلقائيًا مع أي تغير لضغط المياه بالشبكات الرئيسية وبدون تدخل بشري في ضبط كمية المياه فالجهاز يتحكم فيها داخل كل شقة ليحصل سكان العقارات التي لا تتعدى خمس طوابق على نفس ضغط الماء دون طلمبات أو خزانات، وبالنسبة للمباني الأكثر من خمس طوابق فإن الجهاز يساعد على توزيع المياه في وجود طلمبات الرفع حتى لا تتضرر الشقق، كما أنه يسهم في عدالة توزيع المياه على المستوى الأفقي بين المساكن المختلفة ٠ وقد حصل على براءة الاختراع الأولى للجهاز في عام ١٩٨٤ وقام بتصميم عدة نماذج من الجهاز تم تصنيعها بالمصانع الحربية وتجربتها في عمارات ببورسعيد وإحدى القرى السياحية لتعميم المشروع إلا أنه لبطء الإجراءات لم يكتمل المشروع، وخلال هذه الفترة قام بإجراء تعديلات هندسية على الجهاز ليحصل به على براءة اختراع ثانية ليصبح التصميم المعدل أعلى كفاءة وأكثر ترشيدًا للمياه وأسهل من سابقه وغير معقد في تنفيذه، كما أنه لا يتطلب صيانة دورية، وعلى ذلك عرض الباحث الاختراع على مجلس الشعب، بهدف إصدار قرار تشريعي بتركيب جهاز تقنين الأحمال المائية على مستوى الجمهورية لترشيد استهلاك المياه بجميع الوحدات السكنية والمصالح الحكومية أسوة بعدادات المياه والكهرباء كما أبدت الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحي موافقتها على الجهاز واستعدادها لتبني الاختراع بالتعاون مع مركز بحوث البناء والإسكان وطبقًا للتقرير الفني الذي أجراه الدكتور ممدوح يوسف بهندسة القناة على الجهاز فوصلت نسبة الوفر إلى حوالي ٤٠% ومن حيث دراسة الجدوى الاقتصادية فإن ترشيد استهلاك المياه في ستة سنوات يغطي تكلفة سعر الجهاز، وأوصت الدراسة بتعميم الجهاز لأهميته، وإلى أن يصدر التشريع القانوني فإن جهاز تنمية الابتكار والاختراع بأكاديمية

البحث العلمي يقوم بإعداد نماذج للجهاز بتمويل من الصندوق الاجتماعي بهدف عرض الجهاز عمليًا لتجربته. وقد أوضح رئيس الجمعية العربية للمياه الصحية أهمية التوصية بضرورة إضافة عنصري الماغنسيوم والكالسيوم عند ضخ أو تعبئة المياه نظرًا لأهميتها في منع أمراض القلب وضمان نمو صحي للأطفال بالإضافة إلي اتخاذ موقف حاسم وحازم تجاه وضع اشتراطات صحية صارمة ومراجعة جميع محطات تعبئة المياه الطبيعية المسماة خطأ بالمياه المعدنية ، لأنه لا يوجد أي مياه معدنية في مصر بل هي مياه آبار جوفية معالجة بينما طالب الدكتور ضياء القوصي خبير المياه الدولي بمراجعة البيانات المكتوبة على عبوات المياه الطبيعية من قبل وزارة الصحة لضمان عدم التلاعب وحصول المواطن المصري على مياه نقية صحية غير متدنية النوعية، حيث شرب المياه غير الصحية قد يسبب أمراض: "الكوليرا والتيفود والتهاب الكبد الوبائي وإسهال الأطفال، وملامستها والاستحمام بها قد يسبب الجرب أو التينيا، وأضافت أن ٨٠% من الأمراض تنتقل عن طريق المياه ويسبب نقصها أو بوصولها ملوثة عن طريق الكيماويات أو العناصر الثقيلة بها نتيجة الصرف الصناعي أو نقلها وتخزينها عبر مواسير وشبكات وخزانات مصنوعة من مواد خطيرة مثل الأسبستوس أو نوعية غير صحية من البلاستيك والزهر ٠

<u>الري الحديث بالصحراء :</u>

هذا بالنسبة لأراضي الدلتا، أما الأراضي الجديدة (المستصلحة) فإن الري بالرش أو التنقيط إجباري فيها، إذ إنه لا يمكن استخدام التربة الرملية في الري، كما يحدث عند الري بالغمر في أراضي الدلتا، ذلك أن نفاذية التربة الرملية عالية، وبالتالي سوف تتشرب هذه التربة المياه عند محاولة ري الزراعات بالغمر، وبذلك سوف تصل كميات قليلة من المياه إلي الزراعات، من هنا كان الري بالرش أو بالتنقيط إجباريا، ولا بديل عنه ومن مميزات الري بالتنقيط، بإمكانية وضع السماد مع مياه الري، وبالتالي ترفع كفاءة عملية التسميد، ووفر في كميته، واستخدامه في الوقت المناسب، وبأقل التكاليف، فضلا عن إمكان التحكم في كمية المياه المضافة للنبات بالقدر الذي يحتاجه، والوقت المناسب لذلك من حيث عمر النبات، ونوعه، ومسافات الزراعة، ويمكن في الري بالتنقيط زراعة كل أنواع الخضار، وأشجار الفاكهة، وزراعة مساحات كبيرة بأقل عدد من العمال، سواء من خلال الإدارة الاتوماتيكية، أو نصف الاتوماتيكية، إلي جانب إمكان استخدام معدات داخل الأرض في أثناء عملية الري لإجراء أي عملية زراعية، ومثل هذه الإمكانات والمميزات لا يمكن أن تتحقق عند الري بالغمر. إن تطوير الري السطحي (أو ما يسمي الري بالغمر)، هو خطوة جيدة وقد تم تنفيذها في عدة محافظات، ويجب التوسع فيها في كل المحافظات، لتقليل المفقود من المياه، مشيرا إلي أن هناك خطة يجري تنفيذها حاليا من خلال إنشاء هيئة المنتفعين بحيث تشترك كل مجموعة من الفلاحين المستفيدين من "مساقي" معينة في تبطينها، وتزويدها بأنابيب لتقنين كمية المياه المستخدمة في الري، ولا شك في أن اتباع النظم الحديث في الري أصبح ضرورة مهمة في ظل الحديث عن الفقر المائي، لا سيما أن الري السطحي العادي يتسبب في إهدار ما لا يقل عن ٢٠% من كمية المياه.

النيل أطول نهر في العالم لكنه أقل الأنهار الإفريقية عطاء فطول مجراه ٦٧٠٠ كيلو متر ويصب عند نهاية مجراه في أسوان ٨٤ كيلو مترا مكعبا ونصيب الفرد المصري من سكان حوض النيل منه يبلغ نحو ٨٠٠ متر مكعب فقط . ومنذ فجر التاريخ وحتى عام ١٩٥٠ كان نهر النيل نهرا مصريا وذلك لكون كل بعثات الاكتشاف والدراسات العلمية، وكل المشروعات التي تخطط لضبط موارده مصرية ولكنه في النصف الثاني من القرن العشرين حدثت تغييرات شاملة في إفريقيا مما دفع سكان حوض النهر إلي البحث عن حصصهم من نهر النيل والمشاركة في شئونه ونشأت مبادرة حوض النيل التي تشارك فيها الدول العشر والتي تقع في حوضه وتحظي بالدعم والتأييد الدولي، وتقرر أن تكون حصة مصر ٥٥.٥ مليار متر مكعب ولكن عدد السكان في ذلك الوقت لم يتعد ٢٢ مليون نسمة نستهلك منها قرابة ٨٥% في أغراض الزراعة والباقي لتغطية مياه الشرب والصناعة، ولكن مع زيادة عدد السكان وزيادة حجم احتياجاتنا من المياه كان لابد من إعادة النظر في حسن إدارة موارد النهر وإتباع سياسة تتكاتف بها جهود جميع الجهات لأن مشكلة المياه ونهر النيل ليست مشكلة وزارة بعينها ولكن مشكلة دولة خاصة بعد المستجدات الجديدة وموقف بعض دول الحوض. أوضح رئيس مجلس إدارة جمعية "حراس النيل حماة البيئة" إنه في مجال الزراعة كانت المياه المستخدمة به أكثر من ٣٠% منها كميات مهدرة وذلك يرجع لري الأراضي الزراعية بالغمر ولا يزال فلاحون يجلبون مياها من نهر النيل أكثر من حاجتهم ويعود الفائض بعد أن يؤثر سلبا علي التربة إلي المجاري والمصارف المليئة بالملوثات ليصب في نهر النيل مرة أخري محملا بالكيماويات الضارة والملوثات التي تضر بالإنسان والحيوان والنبات وهذا الصرف الزراعي يتجاوز ١٢ مليار متر مكعب . وبالنسبة للقطاع الصناعي فإن المياه التي تحصل عليها المصانع من المجاري المائية لا تستفيد سوي من ٦٠% منها فقط، و ٤٠% مهدرة . والسؤال الذي يطرح نفسه كيف نقبل إهدار ملياري متر مكعب من مياه الشرب في استخدامات غير مخصصة لها علما بان تسريب المياه عبر الصنبور يفقد موازنة مصر المائية ١٨٩ لترا من المياه يوميا وفي غسيل السيارة ٣٠٠ لتر يوميا؟!. أن أنقاذ مصر من خطر الندرة المائية وحد الفقر المائي يحتاج إلي حملة قومية لترشيد استهلاك المياه ومنع تلويثها وكذلك إنشاء مجلس قومي لحماية نهر النيل رفيع المستوي . ويؤكد أيضا أن حماية نهر النيل وعلاج مشكلاته

ليس في سن القوانين فهناك القانون ٨٤ لسنة ٨٢ الخاص بحماية نهر النيل والمجاري المائية ولكنه غير فعال لأن نهر النيل ليس له جهة ترعاه . ولتفادي السلبيات التي قد تتحقق إذا استمر مسلسل الإهمال والإهدار تقدمت الجمعية بمشروع حملة قومية لنشر الثقافة المائية إلي الجهات المنوط بها حماية نهر النيل . أن ترشيد استهلاك المياه هو الحل الأمثل لتدارك مشكلة محدودية حصتنا وتتكلف استثمارات بملايين الجنيهات، فنحن ننتج نحو ٢٨ مليون متر مكعب يوميا يزيد من إنشاء محطات مياه جديدة وتبلغ نسبة الإهدار نحو ٢٠% من حجم الإنتاج وهي استهلاك المياه في غير الأغراض المخصصة لها وبذلك يضيع الدعم الذي تتحمله الدولة ، فعلي سبيل المثال يتكلف إنتاج متر مياه الشرب جنيها وربع الجنيه يتم بيعه للمواطن بمبلغ يتراوح بين ٢٥ قرشا و ٥٠ قرشا لأقصي شريحة وتنقية متر المياه من الصرف الصحي يتكلف ٣٦٠ قرشا ويتم بيعه بـــ ٨ قروش فقط.

تعيش مصر تحت خط الفقر المائي! هذه هي الحقيقة التي يجب أن التعامل معها بكل جدية، لتقليل المفقود من المياه، حتى في الزراعة ". وفي الفترة الأخيرة تعالت أصوات الخبراء محذرة من خطورة إهدار المياه في الري بالغمر، ومطالبة في الوقت نفسه بإتباع نظم حديثة كالري بالغمر المتطور، أو بالرش، أو بالتنقيط فضلا عن إعادة النظر في المقننات المائية، أو ما يسمي الاحتياجات المائية تحت ظروف نقص المياه، بمعني خفض المياه المستخدمة في الري بنسب معينة، ودون أن يؤثر ذلك في إنتاجية المحاصيل أو الأشجار، وهو ما يعرف عالميا بـــ "الري الشحيح". نظام الري الشحيح، ينطلق من ضرورة إعادة النظر في المقننات المائية أو ما يسمي الاحتياجات المائية للمحاصيل والأشجار تحت ظروف نقص المياه، بمعني خفض المياه المستخدمة بنسبة معينة، وفي فترات النمو غير الحساسة، بما لا يؤثر في إنتاجية المحاصيل أو الأشجار. وفي بعض الأحيان لو خفضنا كمية المياه المضافة إلي النبات فسوف يؤدي ذلك إلي تحسين ظروف التربة، وبالتالي زيادة الإنتاجية، وبذلك لابد من دراسة الاحتياجات المائية لكل محصول، وهذا ما يعرف عالميا بأسلوب الري الشحيح، وهذا الأسلوب يتم إتباعه في ظل ظروف نقص المياه الذي نواجهه الآن، لاسيما أن مصر دخلت مرحلة الفقر المائي التي يصل فيها نصيب الفرد من المياه إلي نحو ألفي متر مكعب سنويا، بينما تراجع نصيب الفرد المصري إلي ٨٠٠ م مكعب سنويا ، ويجب إعادة النظر في المقننات المائية بحيث نطبق نظام الري الشحيح للزراعات في فترات نمو محددة، كما يجب التوسع في إجراء الأبحاث العلمية علي المقننات المائية لكل محصول علي حدة . إذ تجري دراسات علي الذرة والقمح بكلية الزراعة جامعة القاهرة بحيث يمكن تخفيض نسبة المياه المستخدمة في الري بنسبة ٢٠% مثلا في فترات النمو غير الحساسة، الذي يمكن أن يكون مفيدا للنبات، كما يؤدي إلي تحسين خواص التربة، وزيادة الإنتاجية، وقد وقع الاختيار علي الذرة والقمح لأنهما من المحاصيل الرئيسية الحبة للمياه، وتزرع بهما مساحات كبيرة، وبالتالي فإن تخفيض كمية المياه المستخدمة في ري هذين المحصولين ستكون مجدية، كما أنه يجب دراسة تطبيق نظم الري الشحيح في محصولي القصب والأرز، لا سيما أن هناك نظما متطورة لزراعة وري الأرز .

<u>أزمة المياه في نهايات الترع :</u>

وأن أجمالي عدد الحقول في مصر يصل الى حوالي عشرة ملايين حقل موزعة علي مساحة تقارب الثمانية مليون فدان أي أن المساحة المتوسطة للحقل الواحد تقل عن الفدان الواحد وأن المياه تنتقل إلي هذه الحقول عن طريق شبكة متعددة الدراسات تبدأ بقنوات الدرجة الأولي التي تغذي من نهر النيل أو فرعيه مباشرة والتي يطلق عليها أسم الدرجات إلي ثماني في بعض الاحيان قبل أن تنتهي إلي ترع التوزيع التي يرفع منها الزراع المياه مباشرة إلي المساقي الخصوصية لري حقولهم ويبلغ أجمالي أطوال هذه الشبكة بدون المساقي الخصوصية حوالي أربعين ألف كيلو متر تساندها شبكة أخري من قنوات الصرف ويبلغ إجمالي أطوالها حوالي عشرين ألف كيلو متر لا تدخل ضمنها المصارف إلي الحقول ليس هو الهاجس الوحيد للقائمين علي إدارة وتشغيل وصيانة أهمها أن المنصرف من المياه للأنشطة المختلفة (مياه الشرب والاستهلاك المنزي والعام والصناعة والزراعة والثروة السمكية وتوليد الطاقة الكهربائية والملاحة والترفيه وحفظ التوازن الملحي) يختلف اختلافا جذريا بين وقت وآخر بحيث تقل الاحتياجات خلال فصل الشتاء لما هو دون ثلث ما يصرف خلال فترات أقصي الاحتياجات صيفا وتمر هذه المياه خلال الموسمين في نفس الشبكة مما يتوقع معه أن تكون سرعة المياه فيها شتاء متواضعة ويمكن أن تسبب الترسيب والغطاء وظهور ونمو النباتات والحشائش المائية وأن تزيد هذه السرعة صيفا مما يسبب النحر والتهايل وتغير أشكال القطاعات وهندستها. والمنظومة المائية تشبه إلي حد كبير بنوك الأموال التي إذا تدافع المودعون لسحب ودائعهم منها في وقت واحد عجزت عن الوفاء بمطالبهم وبدأت في التداعي – كذلك الحال بالنسبة للمياه التي يفترض أن ينظم عملية توزيعها مناوبات يحصل فيها البعض علي المياه في الوقت الذي يكون فيه الآخرون في موقف البطالة فإذا لم يلتزم الزراع بهذا الجدول وتدافعوا للحصول علي المياه فإن النتيجة الحتمية هي الخلل في التوزيع الذي يعطي من يزرع في بداية الترعة حقا يفوق حق من تقع أراضيهم في نهايتها، وما يحدث في مثل هذه الأحوال أن يعلو صوت الشجار وان يتواري صوت العقل الذي يحاول أن يفرضه المهندسون والفنيون ويتحول الأمر كله إلي معركة يخرج الجميع منها أو بالنسبة الغالبة علي الأقل خاسرين ولا يفوز فيها إلا القليل . ليس هذا فقط ولكن قد يضيف السادة الزراع إلي هذه المشاكل مشاكل أخري من صنع أيديهم بتعطيل حركة المياه في القنوات بما يلقون فيها من مخلفات وفضلات قد

تكون سائلة وهذه تعمل علي انتشار الحشائش لما بها من مخصبات ويمنع كل ذلك أو علي أقل تقدير . يعوق وصول المياه إلي نهايات الترع مهما تم الدفع بكميات كبيرة منها في بدايتها وقد يؤدي ذلك إلي ارتفاع المياه فوق مناسيب الجسور وقطعها أضف إلي ذلك عدم التزام الزراع بما تفرضه الدولة من قوانين تتمثل في تحديد المساحة التي تزرع بالمحاصيل الشرهة للمياه مثل الأرز وقصب السكر وعدم الالتزام بما تسديه أجهزة الدولة من النصح في تحديد مواعيد بدء زراعة المحاصيل المختلفة.. وكل هذه الأمور تؤدي إلي ما يشبه تدافع المودعين إلي البنوك للمطالبة بأموالهم حيث يبدأ البنك في حالة حدوث العجز في مطالبة البنك الرئيسي بضخ أموال إضافية وهو امر يستغرق بعض الوقت ويؤدي إلي تدافع المزيد من المودعين مما قد ينتهي إلي نهايات مأساوية . كذلك الحال بالنسبة للمياه لأن إمداد الأجزاء الشبه خالية من الشبكة بها من البنك الرئيسي (بحيرة ناصر) يستغرق من الوقت ما يزيد عن العشرة أيام من هنا فإن الإدارة الواعية تدرك أنه لا مجال لحدوث الأزمات من الأساس وأن الواجب الحذر من ذلك بملء بعض البنوك الفرعية علي طول الشبكة ليكون الإمداد قريبا من مواقع حدوث المشاكل وتتمثل هذه البنوك الفرعية علي طول الشبكة ليكون الإمداد قريبا من مواقع حدوث المشاكل وتتمثل هذه البنوك الفرعية في البرك التي تقع أمام مخاطر الحجز الرئيسية (إسنا – نجع حمادي – أسيوط – قناطر الدلتا – زفتي – دمياط – إدفينا) بحيث تقل الفترة الزمنية اللازمة لتوصيل المياه من هذه البرك إلي طالبيها وتخفف بالتالي من الإحساس بالعجز في الإمداد المائي . بقي أن نقول أن ما حدث هذا العام لا يمكن فصله عما حدث في الأعوام القليلة الماضية والتي تميزت بالوفرة المائية إلي الحد الذي لم يكن معه بد من التخلص من عشرات المليارات من الأمتار المكعبة من المياه العذبة بصرفها إلي البحر الأبيض المتوسط لم يكن ذلك من قبيل الترف ولا العبث وأنما أملته ظروف المحافظة علي سلامة السد العالي وأراضي . منطقة وادي حلفا .. وقد ظن الكثيرون أن الأمور ستستمر علي نفس المنوال وعلي الرغم من أن نهر النيل من أكثر أنهار العالم انتظاما في عطائه إلا أن حقائق التاريخ علمتنا أنه يفيض ويغيض طبقا لدورات بعضها مرتفع والبعض الآخر منخفض وقد استفاد المصريون من هذه الظاهرة وتعايشوا معها وعايشوها . كذلك فإن من الدروس المستفادة مما حدث أن شبكة القنوات التي تغذي من نهر النيل والمتصلة به لم تعد تسمح بتمرير أكثر مما يتم تمريره بها الآن والذي وصل خلال الأيام الماضية إلي ٢٧٠ مليون متر مكعب يوميا وبمعني أن التوسع في أي أراضي تقع علي جانبي الوادي والدلتا وفي تخومهما أصبح من الأمور التي لا يمكن تحقيقها ما لم يحدث توسيع وتعميق للشبكة الحالية وهو من المسائل العالية التكلفة التي لا يمكن تنفيذها عمليا وفي هذا رد مباشر علي من انتقدوا المشروعات الجديدة للتوسع في سيناء والصحراء الغربية والتي تكون التنمية فيها بالابتعاد عن المنظومة الحالية في الوادي والدلتا والقفز خارجها . كذلك فأن الرد علي من يقولون بان الحصة المائية للبلاد والتي لا تكاد تكفي للاحتياجات والمتطلبات الحالية فكيف إذا أضيفت ٣.٤ مليون فدان جديدة إلي الرقعة المنزرعة ولهؤلاء نقول أن الأمر أولا يتطلب الإدارة الجديدة التي تعي أن فترات أقصي احتياجات قد تختلف من مكان إلي مكان بسبب تغير الظروف المناخية في الأقاليم الزراعية المختلفة وأن الاستفادة من هذه الحقيقة يستلزم توزيع المياه زمنيا بتحديد مواعيد بدء الزراعة علي أسس عملية وعلمية بحيث لا يحدث الازدحام . هذا بالإضافة إلي إجراءات الترشيد المستمر ومنها تعديل المركب المحصولي وتطوير الري في الأراضي القديمة وتزويد الأراضي الجديدة الخفيفة القوام بنظم الري الحديثة (الرش والتنقيط) وتسوية الأراضي وتشجيع الري الليلي وزراعة المحاصيل قصيرة العمر وإعادة استخدام مياه صرف الأراضي الزراعية ومياه الصرف الصحي والصناعي المعالجة وعلي وجه العموم فإن ترشيد استخدام المياه الصارم والعمل علي خفض الفواقد المائية وعلي مستوى المنزل والمصنع والمزرعة وداخل كل نشاط تستخدم فيه المياه إلي أقصي حد ممكن يجب أن يوضع نصب أعين الجميع علي الدوام وان ينال منهم الجديد والاهتمام الذي يستحقه ولا يمكن ذلك فقط بالجهود الحكومية ولكن يكون بأن تقوم الدولة بدورها في إدارة وتشغيل وصيانة الشبكة وأعمال التحكم عليها وتوعية جماهير الزراع بواجبهم وتقديم البدائل المناسبة للتخلص من المخلفات الصلبة والسائلة وتجمعيهم في روابط مستخدمي المياه ووضعهم أمام مسئوليتهم بمشاركتهم في المحافظة علي جميع أعمال الرى والاهتمام بالإرشاد المائي وإصلاح المؤسسات القائمة علي نقل وتوزيع المياه والتطبيق الصارم والرادع للقوانين بما يرسخ من هيبة الدولة، ويضع الحدود أمام التهاون والاستهتار والتسيب بلا تفرقة بين مواطن وآخر مهما كان شأن أيهما . ختاما.. فإن الجهد الذي تقوم به الدولة في مجال التعاون مع دول حوض النيل والذي أثمر مؤخرا الحصول علي مساعدات مالية من بعض الدول المانحة لتنفيذ مشروعات مشتركة تخدم جميع دول الحوض .. قد ينتهي إلي زيادة الحصة المائية للبلاد وعلينا جميعنا أن نفكر من الأن في كيفية الاستفادة بهذه الزيادة وتعظيم العائد من كل قطرة من قطراتها لا لمصلحة هذا الجيل فحسب، ولكن أيضا لمصلحة الأجيال المقبلة مع التركيز دائما علي التنمية المستدامة والمستمرة والله الموفق والمستعان فقد أدي الأسراف في استهلاك حصتنا من مياه النيل نقلنا من الوفرة إلي عصر الندرة والأتجاه إلي استغلال المياه الجوفية، تحلية المياه المالحة، أعذاب مياه البحر، استقطاب الضباب والندي، استمطار السحب، الحد من زراعات الأرز وقصب السكر، تطوير نظم الري، وترشيد استخدام المياه كلها تسميات لمواجهة تحديات المياه في مصر والتي يأتي في مقدمتها محدودية مواردها من مياه النيل في مقابل زيادة سكانية متلاحقة ونقص متوقع في المستقبل لزياد الطلب علي المياه للتنمية وتنامي الاحتياجات .. وتمثل محدودية مواردنا المائية من نهر النيل والزيادة

السكانية المتنامية مع ثبات هذه الحصة عائقا أمام الوفاء مستقبلا بتلبية كل الاحتياجات من مياه النيل المقدرة ب ٥٥.٥ مليار متر مكعب سنوياً تمثل وحدها ٩٥% من مواردنا المائية ولكي نحقق أي زيادة في الرقعة الزراعية أو التوسع العمراني سيكون ذلك بعيداً تماما عن المياه النيلية بما تطلب سياسة مائية جديدة ذات محورين رئيسيين أولهما العمل علي تنمية مصادر مائية جديدة سواء كانت سطحية أو جوفية ثم ترشيد الاستهلاك الحالي للمياه .. وبدأت وزارة الري بوضع إستراتيجية للموارد المائية حتى عام ٢٠٢٥ تحدد التصور الشامل للاحتياجات المائية لكل القطاعات سواء منها للري والشرب والصناعة وغيرها .. بالإضافة لذلك بدأت الوزارة بتكليف من مجلس الوزراء وضع إستراتيجية مائية حتى عام ٢٠٥٠ تتضمن تنفيذ عدد من السياسات المائية في مقدمتها الحصول علي حصة إضافية من مياه النيل من خلال إقامة مشروعات مشتركة مع دول الحوض، وكذلك التوسع في استخدام المياه الجوفية وتنمية المصادر غير التقليدية . إن مصر تنفرد بين دول العالم أن الزراعة فيها تزيد علي ٩٨% من المساحة المزروعة وهي المستهلك الرئيسي للمياه بنسبة ٨٥% من جملة الموارد المائية البالغة ٧٣.٢ مليار متر مكعب السنة سواء من مياه النيل والموارد غير التقليدية .ومن هنا تأتي أهمية تدبير المياه واستخدامها وإدارتها كما ونوعا والعمل علي زيادة مواردها والمحافظة علي نوعيتها ، كما أن الزيادة السكانية في مصر كبيرة حيث يتوقع أن يزيد التعداد علي ٩٥ مليون نسمة ٢٠٢٥ و ١٤٠ مليون نسمة بحلول عام ٢٠٥٠ وهو ما جعل مصر بسبب هذه الزيادة التي تضاعفت ثلاث مرات خلال ٣٠ عاما الماضية للانتقال من عصره وفرة المياه إلي عصر ندرة المياه. حيث قل نصيب الفرد من المياه عن ألف متر مكعب في السنة من أكثر من ٢٠٠٠ متر مكعب في الخمسينيات إلي ٦٣٠ مترا مكعبا بحلول عام ٢٠٢٥ . بالرغم من تضاعف تعداد سكان مصر فإن معدل الزيادة في الأراضي الزراعية لا يفي بالاحتياجات القومية من الغذاء . وهو ما حدا بالدولة لوضع خطة للتوسع الأفقي في مساحة ٣.٤ مليون فدان حتى عام ٢٠١٧ لتضييق الفجوة الغذائية.

هناك العديد من العوامل التي تزيد من مشكلة ندرة المياه في مصر تعقيدا إلي جانب الزيادة السكانية المتنامية وثبات حصة مصر من مياه النيل. فإن إهدار المياه وتدهور نوعيتها والتلوث البيئي بصورة عامة وتلوث مياه النهر والمياه الجوفية بصورة خاصة ، بالإضافة إلي زراعة المحاصيل الشرهة للمياه كالأرز وقصب السكر وعدم الالتزام بالمساحات المقررة للزراعة، علاوة علي الزمامات التي تروي بالمخالفة وأراضي وضع اليد التي تستنزف كميات كبيرة من المقننات المائية كلها أصبحت ظاهرة مخيفة تهدد مواردنا المائية المحدودة بصورة مباشرة. من هذا المنطلق كانت الضرورة للبحث عن مصادر مائية جديدة لتعويض النقص في مواردنا المتاحة التي تتلاحقها المشاكل من كل ناحية. ويأتي علي رأس هذه المصادر المياه الجوفية. تغطي الصحراء ٩٥% من مساحة مصر، وتعتبر المياه الجوفية المورد الرئيسي لعلمياه الجوفية المورد الرئيسي لعلميات التنمية في المساحات الشاسعة. وقد وضعت الوزارة إستراتيجية للمياه الجوفية تهدف إلي التوسع في استغلالها لإستصلاح مساحات جديدة لاستيعاب الزيادة المطردة في عدد السكان والخروج من الشريط الضيق والمزدحم بوادي النيل والدلتا. وقد خصصت الدولة مليارا و ٦٠٠ مليون جنيه للبرنامج القومي لتنمية المياه الجوفية حتى عام ٢٠١٧. حيث تقدر كمية المياه الجوفية بالوادي والدلتا ٨.٤ مليار متر مكعب يستخدم منها حاليا ٦.٥ مليار متر مكعب .. بينما تقدر إمكانيات المياه الجوفية بالصحاري وسيناء ٤ مليارات متر مكعب يستخدم منها مليار متر مكعب. وحول إمكانيات المياه الجوفية المستقبلية والتي يرتبط استغلالها والتوسع فيها محددات وافاق عديدة وفقا لأولويات عمليات التنمية والتخطيط والسياسة الحكمية للحفاظ علي هذه الخزانات . تتواجد المياه الجوفية في كل من الدلتا والوجه القبلي والصحاري المتاخمة شرق وغرب الدلتا .. وتخوم وادي النيل بالوجه القبلي والخزانات الجوفية تحت الصحراء الشرقية ووادي النيل والبحر الأحمر وسيناء، أي أن المياه الجوفية تتواجد في معظم أنحاء مصر ويمكن الحصول عليها من أي موقع مع الاختلاف في النوعية واستمرارية المصدر واقتصاديته. موضحا أن المياه الجوفية نوعان رئيسيان السطحي أو الضحل ويتواجد في حوض النيل والأحواض، أما النوع الثاني فهو المياه الجوفية العميقة ويتواجد في حوض الحجر الرملي النوبي وأحواض الأحجار الجيرية المتشققة وصخور القاعدة، وبين النوعين المياه بين الضحلة والعميقة في حوض المغرا.

محدودية المياه بسيناء : تؤكد الدراسات القديمة والحديثة لمعهد بحوث المياه الجوفية حول إمكانيات المياه الجوفية في الصحراء الشرقية وسيناء تؤكد أنها محدودة والكميات التي يمكن استغلالها منها سنويا تقدر بملايين الأمتار المكعبة وليس بالميارات كما هو الحال في الصحراء الغربية. إلا أن هذه الموارد المائية علي قلتها لها أهمية إستراتيجية خاصة بالنسبة للسياحة والتعدين والبترول وتوفير احتياجات البدو والمجتمعات الجديدة. وبالنسبة لمنطقة جنوب سيناء فإنه لا يوجد موارد طبيعية سوي مياه الأمطار التي يجب أن تستغل خلال فترات سقوطها. كما أن المياه الجوفية في حوض نهر النيل شمال الدلتا ذات ملوحة مرتفعة نسبيا تصلح لإقامة المزارع السمكية فقط بشرط ضمان التخلص من المياه في مواقع لا تؤدي إلي التدهور البيئي. علي حين أن المياه الجوفية في الجزء الشمالي الأوسط من الدلتا شبه مالحة تتجه إلي أعلي مسببة مشاكل صرف مما يؤثر علي إنتاجية الأراضي. أما في منطقة جنوب الدلتا فإن المياه الجوفية بها صالحة لجميع الأغراض. وفي الحواف الصحراوية للوادي والدلتا فهي صالحة للأغراض المختلفة إلا أن نوعيتها تتغير مع الزمن .. أما في شمال ووسط مصر وسيناء التي تتواجد في أحواض الحجر الجيري فهي صالحة للاستخدام في السياحة العلاجية لما بها من مميزات من

حيث المكونات الكيميائية .. ومع الأهمية البالغة للمياه الجوفية كمصدر من مصادر المياه العذبة في غالبيتها وما تلعبه من دور حيوي في الاتزان البيئي وتصرف الأنهار.. وإلي جانب تميزها عن غيرها من مصادر المياه ببعدها النسبي عن سطح الأرض وبالتالي عن متناول الإنسان إلي جانب امتدادات أحواضها وثبات درجة حرارتها وضآلة سرعة جريانها الذي يؤدي لعدم التغير السريع في نوعيتها وحجم المخزون منها إلا أنها تتعرض للعديد من أنواع التلوث الذي يهدد الاستغلال الجيد لهذه المياه بما يليق. وقد أعد معهد بحوث المياه الجوفية خرائط أهم مناطق التنمية علي المياه الجوفية وخرائط المناطق القابلة لاحتمالات التلوث وكذلك أجري المعهد مسحا شاملا للتلوث حيث أقامت الوزرة شبكة قومية لرصد ومراقبة حركة ونوعية المياه الجوفية ووضع معايير المحافظة عليها من التلوث .. بالإضافة لتغليظ عقوبة تلوث المياه الجوفية من ٢٥٠٠ جنيها في قانون الري والصرف رقم ١٢ إلي ٥٠ ألف جنيه في تعديلات قانون الموارد المائية والري الجديد.

مشروعات لحماية المياه الجوفية :

وقد أعلن وزير الري المصري عن عدد من المشروعات المهمة لحماية المياه الجوفية والحفاظ عليها وتنميتها أن الوزارة بالتعاون مع جامعة القاهرة وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي بدأت مشروعات لتقييم الموارد المائية بالصحراء الشرقية باعتبار هذه المنطقة هي البداية الرئيسية لمشروعات ربط وادي النيل والبحر الأحمر عبر الصحراء الشرقية وهو ما يعني أن الدراسات المائية علي هذه المحاور في غاية الأهمية . والمشروع يستهدف استحداث تقنية علمية لتقدير كميات المياه الجوفية المتجددة في وديان المناطق الجبلية القاحلة باستخدام تكنولوجيات الاستشعار عن بعد والنماذج الرياضية وتحليل صور الأقمار الصناعية والتحليلات الجيوكيميائية والمنظار لتحديد أبعاد ونوعية الخزانات الجوفية بالصحراء المصرية .. كذلك قام معهد بحوث الموارد المائية بالمركز القومي لبحوث المياه التابع للوزارة بتنفيذ مشروع لإنشاء نظام انزار مبكر لدرء مخاطر السيول الومضية بوادي وتير جنوب سيناء بهدف تنفيذ خطة إدارة متكاملة للسيول والاستفادة منها من ناحية ومن ناحية أخري الحماية منها .

الري بالرش والتنقيط :

من المعروف أن نظم الري الحديثة كالري بالرش، أو بالتنقيط مفيدة في الأراضي الجديدة (المستصلحة)، لكن لكل منهما استخداما معينا، فالري بالرش يصلح مثلا لري المحاصيل الكثيفة كالقمح، والبرسيم، بينما يصلح الري بالتنقيط لأشجار الفاكهة والخضروات . في الوادي والدلتا لابد من التحول من الري السطحي إلي الري بالتنقيط، خاصة في المحاصيل ذات العائد الكبير كأشجار الفاكهة، والخضراوات ذات العائد الكبير، وهذه الخطوة يمكن أن تساعد علي تحسين خواص التربة، وزيادة الإنتاجية، ويمكن أن تعطي الدولة دعما ماليا (في صورة قروض)، أو فنيا للمزارع، أو أصحاب الأرض، والفارق بين الري السطحي (الغمر) وطرق الري الحديثة الأخرى أن الأخيرة ترفع كفاءة الري، أي تقلل الفاقد من المياه، فإذا كان الري بالرش يوفر ٣٥% من كمية المياه المستخدمة في الري السطحي، فإن الري بالتنقيط يوفر ٤٥% من كمية المياه، وبالنسبة لبقية المحاصيل فإنه يجب تحويلها لاستخدام نظم الري الحديثة، بدلا من الري السطحي الذي يهدر كميات كبيرة من المياه، وهذا التحول يحتاج بالقطع إلي تدريب، وسياسة زراعية، ودعم فني ومالي. وللدكتور علي النجار أستاذ مساعد بقسم الأراضي بكلية الزراعة بجامعة القاهرة وجهة نظر أخري، فهو يري أن القرار الذي صدر أخيرا بتحويل الري بالغمر في أراضي الدلتا إلي ري بالتنقيط في غاية الخطورة، إذ أن تحويل نظام الري من الغمر إلي التنقيط سوف يؤدي إلي تحويل مساحات كبيرة من هذه الأراضي الخصبة إلي أراضي ملحية، وتكوين بؤر ملحية، ومع استمرار الري بهذا النظام لمدة ١٠ سنوات مثلا فإن التربة الزراعية في الدلتا سوف تصبح شديدة الملوحة، وستكون المساحات المحيطة بالشجرة أو خط التنقيط هي التي سوف تصلح فقط للزراعة، وبالتالي سوف تصبح كميات كبيرة من الأراضي التي سيتم تحويل الري فيها من الغمر إلي التنقيط غير مؤهلة للزراعة بسبب ملوحتها الشديدة! .

الغمر المتطور أنسب الطرق (*) :

أما أنسب طرق الري في رأي بعض الخبراء ، فهو الري بالغمر المطور، أو ما يسمي المواسير المبوبة، وهي عبارة عن مواسير يتم فيها نقل المياه حتى منطقة التوزيع ، وبها فتحات تواجه كل خط من خطوط الزراعة، وعند فتح هذه الفتحات يدويا أو آليا تخرج كميات محسوبة من المياه إلي خط الزراعة بما يكتفي الاحتياجات المائية للنبات، واحتياجات الغسيل اللازمة للتخلص من الأملاح المتراكمة عقب كل عملية ري . قد يكون هذا النظام مكلفا جزئيا في البداية فقط، لكن فوائده كبيرة من حيث تقليل المفقود في المياه المستخدمة في الري، فالتحول لنظام الري بالغمر المطور سوف يرفع كفاءة الري لأكثر من ٧٥%، بينما لا تتعدي كفاءة الري بالغمر العادي اكثر من ٤٠% ولا تقتصر فوائد التحول للري بالغمر المطور علي تقليل المفقود من المياه، أو تحسين كفاءة عملية الري، لكن هذه الفوائد تمتد إلي تحسين وزيادة الإنتاجية عند استخدام

(*) **المصدر**: سيد صالح – دراسات الأهرام .

المواسير المبوبة ، وكذلك عند اتباع المعاملات الزراعية السليمة مثل التسميد المناسب، وزراعة الأصناف المناسبة للمنطقة المزروعة.

الأهداف والمبادئ الأساسية للسياسة المائية [**] :

أهداف السياسة المائية :

أن الهدف الرئيسي من وضع السياسة المائية للدولة هو تحقيق الأهداف الخاصة باستخدامات المياه أخذا في الاعتبار الخطوط العريضة لسياسات مجموعة الوزارات والهيئات ومعاهد البحوث التي يتعلق عملها بقطاع المياه. ونظرا لأهمية المياه للتنمية الاجتماعية والاقتصادية للبلاد تقوم الحكومة المصرية ممثلة في وزارة الموارد المائية والري باتخاذ كافة الوسائل والإجراءات لإدارة وتنمية الموارد والاستخدامات المائية بطريقة متكاملة وعادلة. وقد أدي التزايد السكاني المضطرد إلي جانب الأنشطة الاقتصادية المصاحبة لذلك إلي زيادة الطلب علي المياه مما يتطلب توفير المياه لكافة الاستخدامات المائية، الأمر الذي يحتاج إلي المزيد من الاستثمارات مع وضع أولويات للبرامج والمشروعات المختلفة المتعلقة بالمياه، مما يستوجب أن تعطي أولوية التنفيذ لمشاريع البنية الأساسية وتحدد السياسة المائية الأهداف التي يجب أن تدعمها الإدارة المتكاملة للموارد المائية كما تضع الأسس والمبادئ لخطط التنمية المستقبلية للنظام المائي وبناء علي هذه الأهداف والمبادئ تم وضع وتطوير الخطة القومية للموارد المائية حتى عام ٢٠١٧.

الجهات المعنية بالمياه في مصر :

تحظي إدارة المياه بالاهتمام من جميع المواطنين فالمزارعون يحتاجون المياه للزراعة وعمال المصانع يحتاجون المياه في عمليات التصنيع المختلفة بالإضافة إلي حاجة جميع المواطنين لمياه الشرب والاستخدامات المنزلية وبالتالي نعتبر جميعا معنيين بأمور وإدارة المياه وهذا يؤكد أهمية المشاركة في تنمية وإدارة واستخدام الموارد المائية. ووزارة الموارد المائية والري هي الجهة الرئيسية المنوط بها تنمية وإدارة الموارد المائية في مصر أما الجهات المعنية الأخرى فتتمثل في وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية الجديدة، وزارة الصناعة، وزارة الصحة والسكان، وزارة التنمية المحلية، وزارة البيئة، وزارة المواصلات، وزارة التخطيط، وزارة السياحة، وزارة الكهرباء، وزارة الداخلية. كما تتأثر إدارة الموارد المائية بتوجهات وسياسات وخطط هذه الجهات المعنية علي كافة المستويات المحلية والإقليمية حيث أن عمليات التحول إلي اللامركزية والخصخصة الجارية الآن في مجال إدارة المياه بمصر سوف تزيد من مشاركة ونشاط المحليات والمؤسسات الاقتصادية (مثل هيئات مياه الشرب والصرف الصحي) والشركات القابضة ومجالس المياه وجمعيات مستخدمي المياه والمنظمات الغير حكومية في إدارة المياه. ومن ثم فإن التعاون بين هذه الوزارات ضروري للوصول إلي الاستخدام الأمثل من الموارد المائية المتاحة. كما أن متطلبات واهتمامات كافة المواطنين يجب أن تؤخذ في الاعتبار من خلال المشاركة الشعبية التي تعكس هذه الاهتمامات. وإذا اعتبرنا أن وزارة الموارد المائية والري مسئولة عن رفع كفاءة إدارة المياه فإن كل مواطن مصري باعتباره مستخدما للمياه مسئولا عن حماية ورفع كفاءة استخدام الموارد المائية المتاحة.

أهداف إدارة الموارد المائية :

تهدف تنمية الموارد المائية إلي تحقيق التنمية المستدامة والسياسات والأهداف الشاملة للتنمية القومية. وبوجه عام فإن أهداف التنمية القومية المرتبطة بالمياه وطبقا لسياسات الوزارات المختلفة هي:

- زيادة النمو الاقتصادي للبلاد والعمل علي خلق فرص عمل جديدة للشباب سنويا.
- زيادة المساحات المأهولة بالسكان خارج وادي النيل والدلتا وذلك عن طريق:
  - إنشاء مدن جديدة لإعادة التوزيع الديموجرافي للسكان.
  - تنمية شرق الدلتا وشمال سيناء من خلال ترعة السلام.
  - تنمية جنوب مصر من خلال مشروعي توشكي وشرق العوينات.
- حماية الصحة العامة من خلال توفير مياه شرب نقية وصحية وكذلك إمداد خدمات صرف صحي كافية وآمنة.
- حماية النيل والمصادر المائية الأخرى من التلوث.

وبتكامل سياسات الوزارات المختلفة يصبح الهدف الرئيسي هو تدعيم التنمية الاقتصادية والاجتماعية للبلاد علي أساس الحفاظ علي استدامة الموارد المائية (سطحية وجوفية) بالإضافة إلي الحفاظ علي البيئة. ويمكن تحديد الأهداف النوعية للسياسة المائية علي المستوي القومي كما يلي:

[**] **المصدر**: السياسة المائية القومية حتى عام ٢٠١٧ – وزارة الموارد المائية والرى – مايو ٢٠٠٥ .

- توفير مياه شرب آمنة للاستخدامات المنزلية بالإضافة إلي خدمات صرف صحي مطابقة للمقاييس والمعايير التي وضعتها كل من وزارات الإسكان والصحة والتنمية المحلية، مع الأخذ في الاعتبار حق كل إنسان في استيفاء احتياجاته الأساسية من المياه.
- توفير المياه اللازمة للصناعة بالإضافة إلي وسائل معالجة الصرف الصناعي داخل كل مصنع مع تطبيق مبدأ استعاضة التكاليف والغرامات في حالة صرف مخلفات غير مطابقة للمواصفات.
- توفير مياه الري مع تفعيل أسلوب المشاركة واستعاضة التكاليف الاستثمارية وتحميل المنتفعين بتكاليف التشغيل والصيانة.
- حماية النظام المائي من التلوث عن طريق تطبيق مبدأ تغريم الملوث للحفاظ علي النظام المائي وخاصة في المناطق ذات الأهمية البيئية.

ويتطلب تحقيق أهداف توفير الاحتياجات المائية وحماية الصحة العامة والبيئة العديد من الإصلاحات المؤسسية ويحتوي تقرير الخطة القومية للموارد المائية حتى عام ٢٠١٧ علي الأهداف السابق ذكرها بصورة أكثر تفصيلا مع وضع المعايير والنتائج المرجوة منها.

المبادئ الأساسية للسياسة المائية :

نظراً لتعدد عدد الجهات المعنية باستخدام وإدارة المياه فقد ظهرت الحاجة لوجود أسلوب متكامل للتعاون والتنسيق بين هذه الجهات. وقد كان أسلوب إدارة الموارد المائية قديما يتمثل في إدارة العرض (الموارد) للموارد وقد ظهر حديثا اتجاه آخر هو إدارة الطلب (الاحتياجات) لهذه الموارد. وقد تم إعداد الخطة القومية للموارد المائية بناء علي أسس الإدارة المتكاملة للموارد المائية التي تعتبر تكامل أسلوب إدارة كل من العرض والطلب (الموارد والاحتياجات). وقد تبنت مصر ضمن عدة دول أخرى هذه الاتجاه عن طريق التزامها بأهداف الألفية الثالثة للتنمية التي وردت في القمة العالمية للتنمية المستدامة بجوهانسبرج عام ٢٠٠٢. وتعرف الإدارة المتكاملة للموارد المائية بأنها "أسلوب تحسين وتنسيق مجهودات تنمية وإدارة المياه والأرض والمصادر الأخرى المرتبطة بهما من أجل تعظيم الفائدة الاقتصادية والاجتماعية بطريقة عادلة بدون الإساءة إلي النظام المائي الطبيعي". ويرتكز تطبيق اتجاه الإدارة المتكاملة للموارد المائية علي المبادئ التالية:

مبدأ محدودية الموارد المائية وقابليتها للتلوث :

المياه هي أساس الحياة حيث تعتبر المياه المتجددة عنصر أساسي لوجود كل أنواع الحياة علي الأرض ولتعظيم العائد الاقتصادي للمجتمع يجب الأخذ في الاعتبار عند التخطيط والإدارة جميع المصادر والاحتياجات المائية بالإضافة إلي مراعاة صعوبة وتداخل عناصر النظام الهيدرولوجي وذلك في مراحل التصميم والتخطيط والتنفيذ المختلفة. ويتطلب هذا التداخل في النظام الهيدرولوجي للنيل إتباع منهج تخطيطي متكامل علي مستوي دول حوض النيل وذلك بتنسيق الجهود المختلفة لهذه الدول لتفادي التأثيرات السلبية علي المياه في دول المصب مع عمل تنمية إيجابية للحوض بصفة عامة ومن هذا المنطلق فإن مصر تساند وتدعم كافة الأنشطة الخاصة بمبادرة دول حوض النيل.

مبدأ مشاركة جميع الجهات المعنية في إدارة الموارد المائية :

تشمل الجهات المعنية بالمياه الهيئات والأشخاص المهتمين بشئون المياه ويأثرون ويتأثرون بالتغيرات التي قد تحدث نتيجة تنفيذ أي قرار كما يتضمن اتجاه وأسلوب المشاركة الخاص بإدارة المياه.

مبدأ حق الانتفاع بالموارد المائية بدون ملكية وتحت إشراف الدولة :

تعتبر المياه في أي مكان وبأي صورة تتواجد عليها خلال الدورة الهيدرولوجية منفعة عامة لا يجوز ملكيتها ولكن يتم استخدامها تحت إشراف الجهات الحكومية من خلال مجموعة من التشريعات والقوانين واللوائح المنظمة وينطبق ذلك علي المياه الجوفية حيث لا يعطي الحق في ملكية الأرض أية حقوق لملكية المياه الجوفية أسفلها. ويدعم هذا المبدأ إشراف الأجهزة الحكومية علي كمية ونوعية المياه الجوفية المستخدمة عن طريق السماح باستخدامها بشروط محددة مع اتخاذ كافة الإجراءات الضرورية لحمايتها من التلوث.

مبدأ الاكتفاء التمويلي الذاتي :

أدي عدم استعاضة التكاليف (تكاليف إنشاء البنية الأساسية لخدمات قطاع المياه) إلي نقص التمويل اللازم لعمليات التشغيل والصيانة مما أحدث خلل في بعض عناصر المنظومة المائية هذا إلي جانب نقص كفاءة التحصيل بالنسبة للخدمات التي تستعرض تكاليفها مع تزايد الطلب عليها الأمر الذي أدي إلي عدم تحقيق الأجهزة والمؤسسات التي تقدم الخدمات للاكتفاء الذاتي التمويلي وعدم تمكنها بصورة جيدة.

مبدأ تغريم الملوث للمياه :

يعرف هذا المبدأ بأن من يتسبب في تلوث المياه يجب أن يدفع تكاليف معالجة الآثار الناجمة أو التكاليف الخاصة بمعالجة تلويثه للمياه. وهذا المبدأ هو أساس عدة آليات (إجراءات) اقتصادية مثل الغرامات والرسوم والجزاءات ولقد وضع هذا

المبدأ ليوفر تكلفة معالجة التلوث وليكون رادعا للملوث عن تلويثه للمياه ومن الممكن أيضا أن يشمل هذا المبدأ تقديم الحوافز لمن يساهمون في نظافة البيئة المائية ومنع التلوث وذلك من خلال الغرامات التي يتم تحصيلها من الملوثين.

مبدأ تجنب الضرر للحفاظ علي نوعية المياه :

يحظر تنفيذ أية مشروعات متعلقة بالمياه قد يكون لها تأثيرا سلبيا علي الوضع الطبيعي للنظام المائي وفي حالة استحالة ذلك يتم دمجها مع مشروعات أخرى تحد أو تعوض الآثار السلبية لها وينطبق هذا المبدأ علي الإجراءات المتعلقة بنوعية المياه.

مبدأ الوقاية :

يجب اتخاذ إجراءات الوقاية من التلوث لأي نشاط قد يمثل خطورة علي الصحة العامة للمواطنين أو حتى يؤثر بصفة سلبية علي الكائنات الحية أو النظام الطبيعي أو يؤدي إلي استنزاف وتلوث خزان المياه الجوفي أو الإضرار بالطبقات المغذية له أو يؤثر علي النظام المائي من الناحية البيولوجية أو قد يؤثر بصورة سلبية علي استخدامات أخرى صديقة للبيئة ويطبق هذا المبدأ عندما لا يكون هناك دليل علي وجود علاقة مباشرة بين هذا النشاط والتأثيرات السابقة ويسمي ما سبق بمبدأ الوقاية حيث يتم الاحتياط من تأثير الأنشطة ذات الأثر السلبي بغرض حماية البيئة عندما تكون البيانات والمعلومات المتاحة عن طريقة التأثيرات غير متوفرة وغير مؤكدة.

أولويات استخدامات المياه :

أن الهدف من السياسة المائية هو تحقيق التنمية الشاملة للبلاد مع الأخذ في الاعتبار الحفاظ علي النظام المائي والبيئي ويشمل ذلك توفير مياه الشرب النقية الآمنة ونظام الصرف الصحي الكافي المصاحب لها والمياه اللازمة للصناعة والري والطاقة الكهرومائية والملاحة (من خلال توفير عمق أدني للمياه) والمياه اللازمة للأحياء المائية والثروة السمكية والمحافظة علي البيئة المائية والأرضية. أما في حالة تناقص المياه فيتم إعطاء الأولوية لتلبية الاحتياجات اللازمة للاستخدامات المنزلية خاصة مياه الشرب وعادة ما تكون كمياتها قليلة بالمقارنة بالاحتياجات الأخرى مما يجعل من السهل توفيرها. وتعطي الأولوية الثانية لتوفير الاحتياجات المائية اللازمة لحماية واستدامة النظام البيئي والمائي الذي تعتمد عليه حياة الإنسان بطريقة مباشرة أو غير مبشرة علي المدى الطويل. وعلي الرغم من أن هذه النوعية من الاستخدامات المائية مازالت محدودة في مصر إلا أنه من المتوقع من ارتفاع المستوي الاقتصادي والاجتماعي للبلاد والمواطنين أن يزداد اهتمام الدولة والمواطنين بالنظام البيئي ومن ثم يجب إعطاء أولوية لتوفير الاحتياجات الأساسية للمواطنين وللنظام المائي الطبيعي ثم يتم تخصيص المياه لبقية القطاعات والاحتياجات الأخرى وذلك لتحقيق الاستدامة في استخدام الموارد المائية حيث أن تعظيم العائد من استخدامات المياه للأنشطة الزراعية والصناعية والتجارية يصبح عديم الجدوى بدون مجتمع سليم وبيئة صحيحة. وتعطي الأولوية الثالثة لتوفير الاحتياجات المائية لمختلف الأنشطة الاقتصادية والتي تشمل قطاعات الصناعة والزراعة والثروة السمكية والطاقة الكهرومائية والملاحة وخلافه ويعتمد تحديد الأولوية علي العائد الاقتصادي والاجتماعي للمياه لاستخدام معين في منطقة معينة، كما يتأثر بتوافر البدائل المختلفة التي قد تتواجد لإمداد وتوفير الخدمات مثل إعادة استخدام المياه في الصناعة والزراعة وتعميق المجاري المائية للملاحة. ونظرا للأهمية الاقتصادية العالية لقطاع الصناعة إلي جانب ارتفاع العائد الاقتصادي للمياه فقد يكون من الممكن إعطاء أولوية لتوفير احتياجات المائية أولا وذلك بافتراض زيادة كفاءة استخدامات المياه مع ضرورة منع أو تقليل التلوث الناتج عنها.

محاور السياسة المائية :

تم تطوير وإصدار الخطة القومية للموارد بناء علي الأهداف والمبادئ والأولويات السابق ذكرها وأطلق علي تلك الخطة "المياه والمستقبل" وتتكون من مجموعة من الإجراءات التي تشكل فيما بينهما بناء قوي يمكن به مواجهة التحديات المستقبلية وتشتمل أيضا علي بعض الإجراءات الإدارية والمالية (كحوافز) والإنشائية والمؤسسية والقانونية والسياسية. ويمكن الفصل بين الإجراءات التي تهدف إلي زيادة كمية المياه المتاحة لجميع الاستخدامات وهو ما يندرج تحت اتجاه إدارة الموارد والإجراءات التي تهدف إلي تقليل الاحتياجات المائية لكافة الاستخدامات وهو ما يندرج تحت اتجاه إدارة الاحتياجات هذا وقد تم تقسيم الإجراءات المقترحة إلي ثلاث محاور رئيسية تسمي محاور السياسة المائية كما يلي:

تنمية الموارد المائية الحالية :

يمثل هذا المحور اتجاه إدارة الموارد وهو معنى بصفة أساسية بمياه نهر النيل من حيث زيادة التعاون بين دول حوض نهر النيل وتنفيذ مشاريع استقطاب الفواقد في أعالي النيل بالإضافة إلي العمل علي الاستفادة القصوى من مياه الأمطار والسيول وتحلية مياه البحر خاصة في الأماكن البعيدة والتي لا يمكن وصول مياه نهر النيل إليها.

رفع كفاءة استخدام المياه :

ويمثل هذا المحور اتجاه إدارة الاحتياجات وهو معنى بتقليل فواقد المياه في جميع القطاعات المستخدمة لها وتعظيم العائد من وحدة المياه نظرا لما تمثله الفواقد المائية من خسائر اقتصادية واجتماعية ويشتمل هذا المحور علي بعض الإجراءات والبرامج الموجودة بالفعل مثل مشروع تطوير الري وإعادة استخدام مياه الصرف الزراعي ومياه الصرف الصحي

المعالجة ويشمل أيضا وضع أسلوب جديد لتخصيص وإدارة المياه أخذ في الاعتبار تحقيق مبدأ العدالة سواء في استخدام المياه أو العائد المادي لجميع المستخدمين.

حماية الصحة العامة والبيئة :

ويشمل هذا المحول السيطرة والتحكم في الملوثات من خلال ثلاثة مستويات كالتالي:

-المستوي الأول: منع وصول الملوثات إلي المجاري المائية وهذا المستوي فعال ومؤثر وإن كان يصعب تحقيقه في ظل الأوضاع الحالية.

-المستوي الثاني: معالجة الملوثات التي لا يمكن منعها من الوصول للمجاري المائية.

-المستوي الثالث: التحكم في الآثار الضارة للملوثات علي الصحة العامة والبيئة بقدر الإمكان.

آليات تنفيذ السياسة المائية :

بالإضافة إلي الوسائل الإدارية والهياكل التنظيمية المتعارف عليها فإنه من الممكن استخدام مجموعة من الآليات الأخرى التي ستساعد في تنفيذ هذه السياسة من خلال الخطة القومية والتي يمكن إيجازها فيما يلي:

الآليات المؤسسية :

يتطلب تطبيق منهج الإدارة المتكاملة للموارد المائية الدقة في تحديد دور كل وزارة من الوزارات المعنية بالمياه بالإضافة إلي المستويات الإدارية المختلفة المعنية داخل الدولة وتعتبر عملية نقل السلطات والمسئوليات إلي المستويات الأقل (اللامركزية) وعمليات المشاركة من خلال الخصخصة هي أهم مظاهر الإصلاح المؤسسي في قطاع المياه وقد تم أخذ بعض الخطوات الأولية في إطار تحقيق هذا الإصلاح إلا أن ذلك يتطلب المزيد من الجهود لتدعيم الوضع المؤسسي الجديد. وتعتبر عملية نقل السلطات والمسئوليات إلي أقل مستوي إداري ممكن من أفضل الوسائل العملية للإدارة ومن المتوقع أن تسهم في تحقيق التنمية المستدامة كما يجب تحديد مسئولية وسلطة كل مستوي من المستويات المختلفة للإدارة خاصة فيما يتعلق بتخصيص وتوزيع المياه واستخراج التراخيص وتنفيذ القوانين بالإضافة إلي اعتبار أن الشفافية والوضوح هما الأساس الذي يمكن من خلاله مناقشة وتنفيذ النواحي المالية والدعم.

الآليات الاقتصادية :

أن أحد أهم المبادئ الأساسية والتي تم قبولها وتدعيمها من جانب الدولة هو أن المياه عنصر غير قابل للتملك في نفس الوقت الذي يجب فيه توفير الاحتياجات الأساسية من المياه للمواطنين. وعلي الجانب الآخر فإن قطاعي الزراعة والصناعة يستخدمان الماء في إنتاج سلع تجارية تدر عائد اقتصادي وهو ما يؤكد أن للمياه قيمة اقتصادية إلي جانب أن للمياه أهمية اجتماعية تتمثل في توفير فرص عمل عديدة ولذلك لا يمكن التعامل معها علي أساس أنها سلعة اقتصادية عادية تحدد قيمتها بأسلوب العرض والطلب وبالتالي يجب التركيز علي الأهمية الاجتماعية للمياه في كل الأوقات ولجميع مستخدميها. وبالرغم من هذه الأهمية الاجتماعية للمياه ألا أن هناك بعض الآليات الاقتصادية التي يمكن أخذها في الاعتبار وذلك لاستعاضة جميع أو جزء من تكاليف توصيل المياه لجميع المستخدمين ومثال علي ذلك تكاليف توصيل المياه للزراعة وهي تشمل تكاليف التشغيل والصيانة لشبكتي الري والصرف أما في قطاعي مياه الشرب فإن ذلك يشمل تكاليف التشغيل والصيانة لمحطات معالجة المياه وتوصيلها إلي المنازل. كما أن هناك بعض الآليات الاقتصادية الأخرى التي يمكن الاستعانة بها للتحكم في الملوثات مثل مبدأ مساهمة الملوث حيث يجب علي الملوث (في قطاعي الصناعة والصرف الصحي) دفع غرامات إذا ما تم صرف الملوثات علي المجاري المائية علي أن يتم استخدام هذه الغرامات في دعم إنشاء محطات المعالجة أو استخدام بعض وسائل الإنتاج الأقل تلويثا للمياه.

الآليات القانونية :

تم اقتراح بعض التعديلات في القوانين المطبقة حاليا وذلك لتسهيل تنفيذ باقي إجراءات الخطة القومية ومثال علي ذلك التعديلات المقترحة بقانون ٤٨ لسنة ١٩٨٢ بشأن السماح بتنفيذ مبدأ مساهمة الملوث وكذلك بالنسبة للقانون ١٢ لسنة ١٩٨٢ فيما يخص توفير الأساس القانوني لمجالس المياه ونقل الإدارة إلي المستويات الأدني بالإضافة إلي أن فرض بعض الضرائب أو الغرامات أو توفير بعض الدعم قد تتطلب تعديل بعض نصوص القوانين أو سن قوانين جديدة.

دورة تخطيط الموارد المائية والتنسيق اللازم :

تعتبر السياسة المائية وبالتالي الخطة القومية للموارد المائية هي أول سياسة وخطة توضع بمشاركة جميع الجهات المعنية بأمور المياه وتتطلب الخطوة التالية من العملية التخطيطية وجود تنسيق كامل لتنفيذ الخطة ومراجعتها وتحديثها كل خمس سنوات وتشتمل العملية التخطيطية أيضا علي إعداد خطط تنفيذية سنوية علي المستوي المحلي يشارك فيها جميع الجهات المعنية وتشمل كذلك أسلوب لمراقبة التنفيذ والتقييم مع إصدار تقارير دورية بذلك. وفي هذا الشأن تم اقتراح إنشاء آلية علي المستوي القومي للمياه لإعداد السياسات المائية والإشراف علي العملية التخطيطية ودعمها ومتابعة تنفيذ الخطط والمشروعات المتعلقة بالموارد المائية والخطورة التالية لتفعيل الخطة القومية المقترحة هي وضع خطط لإدارة المياه علي

المستوي اللامركزى (مثل المحافظات والأقاليم ثم الإدارات المتكاملة ثم الهندسات المتكاملة) ومن أجل اكتساب المزيد من الخبرة لتنفيذ ذلك فإنه يلزم تطبيق واختبار هذا المنهاج علي نطاق هندسة أو هندستين من الهندسات المتطورة للاستفادة من ذلك في باقي المناطق الأخرى وهو ما قد يسمح بإجراء بعض التعديلات علي الأسلوب المتبع في وضع الخطة أو علي أسلوب التنسيق بين الجهات المعنية وبالطبع يتطلب الأمر التنسيق بين المسئولين علي المستوى المركزي واللامركزي في وضع الخطط علي المستويات المختلفة.

نظام المعلومات للمصادر المائية (للمراقبة والتقييم) :

يجب أن تتوافر معلومات كافية ودقيقة عن الموقف الحالي لأداء نظام الموارد المائية وذلك لضمان نجاح التخطيط والتنفيذ والإدارة وهذا يحتاج إلي نظام للمعلومات وأساليب للمراقبة والتقييم والتي تهدف إلي ما يلي:

تقييم الأداء : التأكد من أن جميع النظم والقوانين الخاصة بإعطاء التصاريح مدعمة بنظام مراقبة يضمن توافر المعلومات في توقيتات مناسبة وبمصداقية ودقة عالية.

تقييم الوضع الراهن والاتجاهات المستقبلية :

تحديد وقياس الآثار المختلفة المترتبة علي تطبيق الإدارة المتكاملة للموارد المائية ويتضمن ذلك إصدار قرارات إدارية يتم تنفيذها لتحقيق فوائد بيئية ملموسة وهذا يتطلب وجود نظام مراقبة لكافة المؤشرات الطبيعية والكيميائية والبيولوجية وأيضا الأرصاد الجوية وينبغي تأمين هذه النظم عن طريق عمل برامج لتقييم هذه البيانات من حيث نوعيتها ومدي الثقة فيها.

المراقبة البحثية :

يتطلب الأمر تصميم أنظمة خاصة قادرة علي مراقبة وتقييم الآثار المترتبة علي وجود بعض الأنشطة الجديدة وهو ما يعتبر جزء من الاحتياطات الوقائية وقد تأخذ هذه الأنظمة الصفة البحثية المخصصة لهدف معين وقد يتطلب الأمر عمل نظام مراقبة خاصة بالمستويات المحلية وهذا الأسلوب يدعم من تحسين البيئة ويحد من الآثار الجانبية عليها. هذا ومن الممكن أن يتحمل الملوث تكلفة المراقبة (جزء من تقييم الأداء من الناحيتين التطبيقية والبحثية) من خلال تكاليف الترخيص المستخرج له ويعتبر التنظيم الذاتي أحد أهداف هذا البرنامج حيث سيكون كبار المستخدمين في القطاع الخاص مسئولين عن قياس التلوث الناتج عن استخداماتهم فيه وإصدار تقارير منتظمة عن استخدام المياه ونوعيتها الناتجة وذلك من خلال قيام الأجهزة الحكومية المسئولة عن عمليات القياس في المواقع المختلفة بالمراقبة واختبار نوعية المياه مع توقيع الجزاء المناسب في حالة حدوث سوء الاستخدام. وتتطلب إدارة الموارد المائية توافر بيانات هيدرولوجية كافية وهي أولي مراحل الإدارة الصحيحة كما يجب أن تكون هناك كوادر بشرية مدربة لجمع هذه البيانات وتحليلها وحفظها مما يساعد علي التقييم الصحيح للموارد والاستخدامات المائية علي المستوي القويم مع متابعة مدى التغير فيها بصفة مستمرة. أن تبادل البيانات بوضوح يشكل مناخا من الثقة والشفافية (ما لم يكن هناك سبب إجباري يحتم السرية) بين كافة الجهات حيث يؤدي هذا التبادل للبيانات إلي منع إزدواجية تجميعها كما يمكن تحقيق رفع كفاءة استخدام المياه بتوافر البيانات وبالتالي فإنه يمكن التنبؤ مبكرا بالتأثيرات السلبية لنشاط معين علي الأنشطة الأخرى مما يسمح باتخاذ الإجراءات التي تخفف من هذه الآثار السلبية لهذا النشاط علي فترات زمنية مناسبة. ويجب أن تكون هناك سياسة عامة لعملية تبادل البيانات سواء بين القطاعات الحكومية المختلفة أو المؤسسات الخارجية أو الجمهور أو حتى بين حكومات الدول الأخرى وسوف تؤدي هذه السياسة إلي توافر البيانات لجميع المهتمين مثل بيانات السحب من المياه الجوفية، استخراج التراخيص لحفر الآبار وخلافه، نوعية المياه، كفاءة الإدارة المائية وغيرها وذلك عن طريق وجود مراكز معلومات للموارد المائية والذي سيكون أحد مهامها إصدار بعض التقارير التي تحتوي علي تحليل البيانات مع تبويبها.

الدراسات والأبحاث :

يعتبر استمرار الأبحاث وتطويرها ضرورة لإيجاد حلول للمشاكل الحالية ولتخفيف مشاكل المستقبل حيث ستؤدي لإيجاد عدة طرق توضح كيف يمكن للدولة مواجهة الآثار المترتبة عن النمو السكاني والاقتصادي مع الأخذ في الاعتبار أن الموارد المائية غير قابلة للزيادة إلا بقدر محدود. والخطة القومية للموارد المائية تتضمن العديد من الإجراءات البحثية وهذه الأبحاث يجب أن تقوم بها معاهد البحوث المختلفة بالوزارات (مثل المركز القومي لبحوث المياه ومركز البحوث الزراعية) وفي الجامعات والمعاهد الأخرى مع تفضيل إجراء برامج بحثية مشتركة بين الهيئات المعنية.

الموارد والاستخدامات المائية : الموارد المائية :

يعتبر نهر النيل هو مصدر المياه الرئيسي لمصر إلي جانب بعض المصادر الأخرى مثل المياه الجوفية العميقة في الصحاري وكميات ضئيلة من الأمطار علي شريط ضيق من الساحل الشمالي وبعض الوديان والسيول وكميات محدودة تنتج من محطات إعذاب مياه البحر أو الماء المسوس.

نهر النيل :

تبدأ رحلة مياه نهر النيل داخل النظام المائي لمصر عندما تنطلق من خلف السد العالي بناءا علي الاحتياجات المطلوبة للقطاعات المختلفة وبعدها يتم استخدامها أما عن طريق محطات طلمبات علي طول مجري النيل أو عن طريق توزيعها إلي الرياحات والترع الرئيسية أمام القناطر ويتم استخدام مياه النيل سواء في الوادي أو الدلتا في كافة الاستخدامات كما يتسرب جزء منها إلي المياه الجوفية فيغذي الخزانات الجوفية السطحية والتي يعود جزء منها إلي المجاري المائية مرة أخرى أما عن طريق شبكة المصارف أو ترفع مباشرة بالطلمبات وتستخدم في الاستخدامات المنزلية والصناعية والري كما يعاد استخدام مياه الصرف الزراعي مرة أخرى في الري خاصة في الدلتا والفيوم إلي جانب إعادة استخدام مياه الصرف الصحي والصناعي أحيانا وذلك بعد معالجتها المعالجة الكافية. ولهذا فإن النظام المائي لنهر النيل في مصر يمكن اعتباره نظاما شبه مغلق وذلك بإهمال كميات المياه التي تخرج من هذا النظام أو تدخل إليه من المياه الجوفية في الوادي والدلتا مياه الصرف الزراعي ومياه الصرف الصحي والصناعي تعود في الأصل إلي مياه النيل التي يتم إطلاقها من السد العالي.

كمية المياه المتاحة من بحيرة ناصر :

يقدر نصيب مصر من مياه النيل بـــ ٥٥.٥مليار م٣ سنويا بينما يبلغ نصيب السودان ١٨.٥ مليار م٣ سنويا وذلك طبقا للاتفاقية الموقعة بين مصر والسودان عام ١٩٥٩ وقد تم تقدير هذه الأرقام علي أساس أن متوسط التصرف الطبيعي للنيل والوارد لبحيرة ناصر هو ٨٤ مليار م٣ سنويا (عن الفترة من ١٩٠٠ إلي ١٩٥٩) وباعتبار أن الفواقد من بحيرة ناصر تقدر بحوالي ١٠ مليار م٣ سنويا. وإذا زاد منسوب المياه في بحيرة ناصر عن منسوب معين فإنه يتم صرف المياه الزائدة من خلال مفيض توشكي وكذلك بالصرف مباشرة إلي البحر المتوسط عن طريق زيادة المنصرف من أمام السد العالي، هذا وقد تم اقتراح عدد من مشروعات توفير المياه في أعالي النيل لزيادة الإيراد المائي في بحيرة ناصر (علي سبيل المثال جونجلي(١) وجونجلي (٢) ومستنقعات مشار ومشروعات أخرى). حيث تم البدء في تنفيذ مشروع جونجلي (١) في السبعينات من القرن الماضي ولكن نتيجة عدم الاستقرار السياسي في منطقة جنوب السودان، فقد توقف المشروع عام ١٩٨٣ وتبذل الحكومة المصرية جهدا كبيرا في التعاون مع دول حوض النيل من خلال مبادرة حوض نهر النيل لزيادة وتعظيم الاستفادة المشتركة من مياه النيل.

المياه الجوفية في المناطق الصحراوية وسيناء :

علي الرغم من أن المياه الجوفية العميقة لا تمثل إلا نسبة ضئيلة من إجمالي الموارد المائية لمصر إلا أنها تمثل المورد المائي الأساسي والوحيد لسكان المناطق الصحراوية وهناك اهتمام متزايد بتنمية هذا المورد المائي وقد قدر إجمالي السحب من المياه الجوفية العميقة عام ١٩٩٧ بحوالي ٠.٩ مليار م٣/ سنة حيث يمكن تنمية هذه الكمية لتصل إلي حوالي ٤ مليار م٣/ سنة في عام ٢٠١٧ (معهد بحوث المياه الجوفية).

مياه الأمطار والسيول :

يتم حصاد الأمطار والسيول في مناطق سيناء والساحل الشمالي الغربي والصحراء الشرقية حيث تقل الكثافة السكانية إلي جانب محدودية المياه الجوفية الصالحة للاستخدام وعدم وصول مياه النيل إلي تلك المناطق وتمثل مياه الأمطار المورد الرئيسي للمياه في تلك المناطق منذ قرون عديدة وعليه فقد تكونت لسكان ومسئولي هذه المناطق عادات وخبرات في تجميع مياه الأمطار والحفاظ عليها كما أن مياه الأمطار التي تسقط علي شمال الدلتا تؤدي إلي توفير جزء من مياه النيل التي تم صرفها لتغطية الاحتياجات المائية وتعتبر مصدر مائي يمكن الاستفادة منه عن طريق زيادة السعة التخزينية داخل شبكات الري ويقدر إجمالي كميات مياه الأمطار الفعالة والتي تستخدم كمصدر لمياه الشرب والزراعة سنويا بحوالي ١.٣ مليار م٣

المياه الجوفية الضحلة في وادي النيل والدلتا :

لا تعتبر المياه الجوفية السطحية حول نهر النيل مورداً مستقلا للمياه حيث أن هذه الخزانات الجوفية يتم شحنها عن طريق مياه الرشح المتسربه من نهر النيل وشبكات الترع ومياه الري الزائدة وعليه فإن هذه المياه هي جزء من حصة مصر من مياه نهر النيل يستخدم المزارعون الخزان الجوفي السطحي كمصدر مكمل للمياه السطحية في بعض المناطق وفي فترات أقصي الاحتياجات من مياه الري وهنا يكون الخزان الجوفي بمثابة خزان موسمي وتقدر سعة الخزان الجوفي حول نهر النيل بحوالي ٥٠٠ مليار م٣ (٢٠٠ مليار م٣ في الوادي و٣٠٠ مليار م٣ في الدلتا) ولكن نتيجة بعض المحددات الخاصة بمناسيب المياه الجوفية ومقدار السحب الأمن والخوف من تدهور نوعية المياه الجوفية فإنه يمكن استخدام جزء بسيط فقط من هذه السعة التخزينية وتقدر كمية السحب القصوى من هذا الخزان الجوفي بحوالي ٨.٤ مليار م٣ سنويا.

مياه الصرف الزراعي :

تمثل مياه الصرف الزراعي نسبة كبيرة من المياه التي يتم إعادة استخدامها في الري وتشمل مياه الصرف الزراعي فواقد النقل والتوزيع إلي جانب الفواقد بالأراضي الزراعية. ومن المعروف أن جميع مياه المصارف الموجودة في صعيد مصر (من أسوان حتى القاهرة) تصب في النيل مرة أخرى حيث تختلط بمياهه وتستخدم في كافة الاستخدامات بعد ذلك أما في

الفيوم ودلتا نهر النيل فإن جزء كبير من مياه المصارف يعاد استخدامها مرة أخرى وقد تكون إعادة الاستخدام برفع المياه مباشرة من المصارف إلي الأراضي الزراعية (إعادة استخدام غير رسمي يقوم بها المزارعون) أو برفع هذه المياه من المصارف إلي شبكة الري عن طريق محطات خلط كبرى ويقدر إجمالي كميات مياه الصرف الزراعي المعاد استخدامها رسميا في الدلتا والفيوم في عام ١٩٩٧ بحوالي ٣.٥ مليار م٣ سنويا. (معهد بحوث الصرف) هذا وقد قدرت كميات مياه الصرف الزراعي التي يمكن إعادة استخدامها في عام ٢٠١٧ بحوالي ٧.٤ مليار م٣. وجدير بالذكر أن زيادة كميات إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي في الدلتا سيقلل كميات مياه الصرف التي تصل إلي البحيرات الشمالية وحيث أن لهذه البحيرات قيمة بيئية هامة إلي جانب قيمتها الاقتصادية لقطاع الثورة السمكية فإنه يجب عمل دراسات مستفيضة علي تأثير نقص كميات مياه المصارف التي تصل إلي تلك البحيرات علي درجة ملوحتها هذا وتقدر كميات مياه الصرف التي ستصرف من الدلتا إلي البحر والبحيرات الشمالية في عام ٢٠١٧ بحوالي ٩.٥ مليار م٣ سنويا (٩.١ مليار م٣ من مياه الصرف الزراعي و٠.٤ مليار م٣ من المزارع السمكية) بينما قدر المنصرف في عام ١٩٩٧ بحوالي ١٣.١٠ مليار م٣ سنويا (معهد بحوث الصرف).

المياه الجوفية :

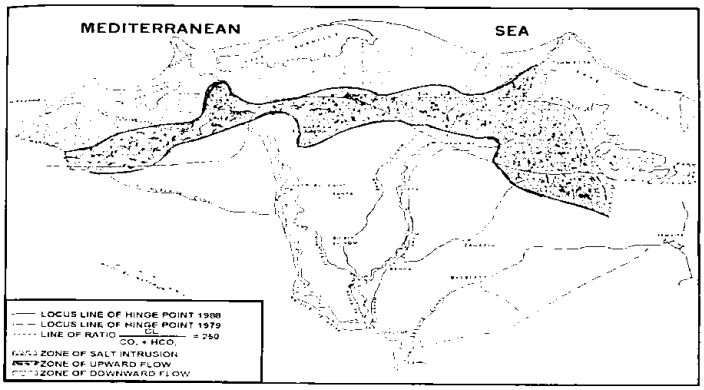
تؤثر المياه الجوفية بشكل كبير على كمية ونوعية مياه الصرف الزراعي فعمق المياه الجوفية في الخزانات الجوفية الحرة أو الضغوط البيزومترية في الخزانات شبه المحصورة يحدد إذا كانت المنطقة المعنية تتمتع بصرف طبيعي ام أن المصارف الموجودة بها تستقبل مياه جوفية علاوة على فواقد مياه الري الحقلي والتسرب من الترع.

وفي حالة المناطق التي تتمتع بصرف طبيعي نتيجة انخفاض منسوب مستوي الماء الارضي فان مياه الري التي تزيد عن الكمية التي تحتفظ بها التربة تتحرك إلى اسفل بعيدا عن منطقة الجذور فإذا كان معدل الصرف الطبيعي كافيا لا تكون هناك حاجة إلى إنشاء مصارف إلا أن هذا يكون نادر الحدوث في الغالب ويتسبب الري المستمر في ارتفاع منسوب الماء الارضي إلى قرب سطح الأرض أو يكون معدل هبوطه بطيئا ويستدعي الاستعانة بمصارف زراعية لإسراع معدل هبوط مستواه بالشكل الذي يكفي لتخليص منطقة الجذور من المياه الزائدة والأملاح في وقت مناسب.

وفي حالة توفر الظروف الهيدروجيولوجية التي تسمح بالصرف الطبيعي الجزئي فان كمية مياه الصرف الحقلي تشكل جزءا من فواقد الري الحقلية والجزء الباقي يتسرب إلى اسفل ويشحن الخزان الجوفي وعلى العكس من ذلك فان المناطق المعرضة لضغوط بيزومترية أو لرشح المياه الجوفية من مناطق مرتفعة مجاورة يكون معدل مياه الصرف بها اكبر من معدل فواقد الري الحقلي.

والمياه الجوفية تصل إلى المصارف عن طريق شبكة الصرف الحقلي وهذا الجزء يدخل في حساب مقنن الصرف الحقلي أو يصل إلى المصارف العامة العميقة مباشرة التي يكون قاعها عمق كبير نسبيا تحت مستوي منسوب سطح المياه الجوفية ولذلك يلاحظ أن معدل الصرف في هذه المصارف قد يزيد كثيرا عن معدل صرف فواقد الري الحقلي وفواقد تشغيل المساق والترع بزمام المصرف.

وتوضح الخريطة التالية توزيع الضغوط البيزومترية على شبكة الصرف الحقلي لدلتا نهرا لنيل باعتبار أن عمق الشبكة يبلغ حوالي ١.٥ متر تحت سطح الأرض ويمثل خط الضغط المتساوي (صفر) الحد الفاصل بين المناطق المعرضة لضغوط بيزومترية (ضغط موجب) والمناطق التي يوجد بها صرف طبيعي (ضغط ثابت) ونتيجة لزيادة عمق شبكة الصرف العام يكون الضغط البيزومتري المؤثر عليها اكبر من الضغط المؤثر على شبكة الصرف الحقلي.



شكل (١٣) المياه الجوفية

ويتضح تأثيرالمياه الجوفية على معدلات الصرف في دلتا نهر النيل من التوزيع الجغرافي لمياه الصرف ويتضح منه أن معدل الصرف الزراعي بجنوب الدلتا قد يصل إلى اقل من ١.٠ ملليمتر في اليوم نتيجة لتأثير الصرف الطبيعي بسبب انخفاض الضغط البيزومتري بالخزان الجوفي كثيرا عن منسوب المصارف علاوة على أن مقاومة الغطاء الطيني لسريان الماء إلى اسفل قليلة نسبيا لارتفاع نفاذية الطبقة الرسوبية وصغر سمكها.
ومن ناحية اخري يزداد معدل الصرف بالمناطق الشمالية كثيرا نتيجة زيادة الضغط البيزومتري وحركة المياه الجوفية إلى اعلى حيث يلاحظ أن معدل الصرف ببعض المناطق يفوق معدل الري اليومي لهذه المناطق ونظرا لقرب هذه المناطق من البحر وتداخل مياهه مع المياه الجوفية فان ملوحة المياه الجوفية تزداد بشكل كبير يفقو ملوحة مياه الصرف الزراعي في هذه المناطق كما تتعرض المناطق المجاورة لترع رئيسية مرتفعة أو مناطق مستصلحة إلى ضغوط بيزومترية أيضا كما هو الحال بالقرب من ترعة الإسماعيلية.

مياه الصرف الصحي المعالجة :

يعتبر إعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة (الناتجة عن الاستخدامات المنزلية وفي كثير من الأحوال استخدامات صناعية أيضا) من الإجراءات الفعالة لتوفير المياه وخاصة في المناطق التي تفقد فيها هذه المياه المعالجة خارج شبكات المجاري المائية وتستخدم مياه الصرف الصحي المعالجة في زراعة وري مساحات خضراء تعمل كرئة للمنطقة المحيطة إلي جانب استخدامها في ري المحاصيل التي لا تؤكل مثل الأشجار الخشبية، التيل، الكتان، الجوت، القطن، نباتات الزينة.
ومن المخطط حتى عام ٢٠١٧ أن يتم استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة لزراعة حوالي ٢٥٠.٠٠٠ فدان من الأراضي المستصلحة وتتركز معظم هذه المساحات في شرق وغرب الدلتا (فيما عدا حوالي ٢٠.٠٠٠ فدان في مصر الوسطي) معتمدة علي القاهرة والإسكندرية كمصدر رئيسي لمياه الصرف الصحي المعالجة. ويجب الأخذ في الاعتبار إعادة استخدام مياه الصرف الصحي والصناعي من المدن الصناعية الجديدة في الصحاري ومن مدن القناة في المستقبل القريب.
تحلية مياه البحر والمياه المائلة للملوحة (المسوس) : تتوافر مياه البحر بكميات غير محدودة في المناطق الساحلية ومن المتوقع أن يتزايد استخدام محطات تحلية مياه البحر للاستخدام في أغراض الشرب والصناعة مع النمو المتزايد لهذه الاحتياجات في المناطق التي لا تتوافر فيها بدائل أخرى أقل تكلفة. أما في حالة توافر مياه (جوفية) ذات ملوحة أقل في أماكن قريبة وبكميات كافية فقد يكون ذلك مصدرا أفضل لتحلية المياه وتقدر كمية المياه التي يتم إعذابها في مصر في الوقت الحالي بحوالي ٥٠ مليون م٣ سنويا وهي قابلة للزيادة (معهد بحوث الموارد المائية). تتزايد الاحتياجات المائية في مصر بشكل كبير وذلك نتيجة للنمو السكاني وتحسين مستوي المعيشة إلي جانب سياسة الدولة في زيادة الرقعة الزراعية ومياه الشرب والصناعة أكبر القطاعات المستهلكة للمياه، كما تعتبر المياه عنصر هام في توليد الكهرباء والملاحة والسياحة والترفيه والثروة السمكية والحفاظ علي الحياة البيئية وتعتبر تلك القطاعات مستخدمة للمياه وليست مستهلكة لها.

الاحتياجات المائية الزراعية :

يمثل قطاع الزراعة أكبر مستخدم ومستهلك للمياه في مصر حيث تبلغ حصة الزراعية حوالي ٨٥% من إجمالي الاحتياجات المائية وبينما من ناحية الاستهلاك الفعلي فإن حصة الزراعة من المياه قد تصل إلي حوالي ٩٥% من إجمالي الاستهلاكات المائية الفعلية ونتيجة لسياسة التوسع الزراعي الأفقي فإن المساحة المنزرعة في مصر زادت من ٥.٨ مليون فدان في عام ١٩٨٠ إلي حوالي ٨ مليون فدان في عام ١٩٩٧ لذلك فإن الاستهلاك المائي الفعلي لقطاع الزراعة قد زاد من ٢٩.٤ مليار م٣/سنة عام ١٩٨٠ إلي ٣٨.٥مليار م٣/سنة عام ١٩٩٧ (التقرير المبدئي – مشروع الخطة القومية للموارد المائية). ومن العوامل التي ساعدت علي تنفيذ هذه السياسة التوسع في إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي واستخدام المياه الجوفية وكذلك خفض كميات المياه العذبه التي كانت تصب في البحر خاصة أثناء فترة السدة الشتوية وقد بلغ إجمالي كميات المياه التي استخدمت في أغراض الري ٥٧.٨ مليار م٣/سنة عام ١٩٩٧ (التقرير الفني رقم ٢٥- مشروع الخطة القومية للموارد المائية). ويعتمد توفير المياه الإضافية المطلوبة لقطاع الزراعة في المستقبل علي التغير في الاحتياجات والأولويات الخاصة لمياه الشرب والصناعة مع التوسع في استخدام المياه الجوفية وعلي الإجراءات التي تؤدي إلي تحقيق الإتزان الملحي بأقل كمية من مياه المصارف التي تصب في البحيرات الشمالية والبحر المتوسط ومن المقترح استخدام أي كميات مياه إضافية يتم توفيرها في ري الأراضي الجديدة وليس في زيادة حصة الأراضي القديمة من المياه وبإفتراض ثبات كمية المياه المنصرفة من السد العالي عند ٥٥.٥ مليار م٣ في عام ٢٠١٧ كما هي في الوقت الحاضر مع توقع زيادة مساحة الأراضي المنزرعة من ٨ مليون فدان لتصبح ١٠.٨ مليون فدان فإن كمية المياه المطلوبة تخصيصها للزراعة عام ٢٠١٧ تبلغ حوالي ٦٣.٦ مليار م٣ في حين يقدر الاستهلاك الفعلي لها في نفس العام بحوالي ٤٢.٣ مليار م٣.

الاحتياجات المائية لمياه الشرب :

بلغت نسبة التغطية الكاملة بمياه الشرب في عام ٢٠٠٠ حوالي ١٠٠% من السكان في المناطق الحضرية و٣٨% في المناطق الريفية بينما هناك ٥٦% من السكان في الريف لديهم تغطية جزئية بمعنى أن الشبكة منفذة والمياه متاحة بها في ساعات محدودة من اليوم وبلغ إجمالي مياه الشرب المنتجة في عام ٢٠٠٠ حوالي ٥.٣١ مليار م٣ يستهلك منها حوالي ٠.٦٢ مليار م٣ في الأغراض الصناعية هذا ويمثل إنتاج محافظتي القاهرة والإسكندرية حوالي نصف مياه الشرب المنتجة وتمثل المياه السطحية المصدر الرئيسي لمياه الشرب بينما تمثل المياه الجوفية حوالي ١٧% من إجمالي هذه الاستخدامات. وعلي الرغم من أن تحلية مياه البحر أو المياه المسوس يمثل جزءاً ضئيلاً من استخدامات مياه الشرب علي المستوي القومي إلا إنها تعتبر المصدر الرئيسي لمياه الشرب في المناطق السياحية علي امتداد سواحل البحر الأحمر وسيناء ، وعلي الرغم من أن السعة التصميمية لمحطات إنتاج مياه الشرب قد تضاعفت أكثر من ثلاث مرات خلال العقود الأخيرة إلا أنه مازالت هناك مناطق تعاني من عدم وجود مصدر صحي آمن ونظيف للمياه ويظهر ذلك خاصة في المناطق الريفية ويقل معدل استهلاك المياه في بعض المناطق نتيجة عدم وجود شبكات صرف صحي فيها كما يرجع الارتفاع في استخدام المياه في المناطق الحضرية إلي الفواقد الكثيرة سواء كانت من الشبكة أو الناتجة عن عدم وجود نظام قياس فعال لكميات المياه المستهلكة هذا بالإضافة إلي التعريفة المتدنية للمياه وعدم توافر الوعي الكافي بمدي ندرة المياه وسبل ترشيد استخدامها. ومن المتوقع أن تزداد احتياجات مياه الشرب في المستقبل نتيجة للزيادة في عدد السكان المضطردة والزيادة في نصيب الفرد نتيجة ارتفاع مستوي المعيشة وأيضا إنشاء شبكات صرف صحي في الأماكن المخدومة حاليا بشبكات مياه الشرب ولم تصل إليها خدمات الصرف الصحي ومن المتوقع أن يصل إجمالي احتياجات المياه للأغراض المنزلية المختلفة إلي حوالي ٦.٦ م٣ في عام ٢٠١٧، وعلي الرغم من أن السعة التصميمية لمحطات إنتاج مياه الشرب قد تضاعفت أكثر من ثلاث مرات خلال العقود الأخيرة إلا أنه مازالت هناك مناطق تعاني من عدم وجود مصدر صحي أمن ونظيف للمياه ويظهر ذلك خاصة في المناطق الريفية ويقل معدل استهلاك المياه في بعض المناطق نتيجة عدم وجود شبكات صرف صحي فيها كما يرجع الارتفاع في استخدام المياه في المناطق الحضرية إلي الفواقد الكثيرة سواء كانت من الشبكة أو الناتجة عن عدم وجود نظام قياس فعال لكميات المياه المستهلكة هذا بالإضافة إلي التعريفة المتدنية للمياه وعدم توافر الوعي الكافي بمدي ندرة المياه وسبل ترشيد استخدامها. ومن المتوقع أن تزداد احتياجات مياه الشرب في المستقبل نتيجة للزيادة في عدد السكان المضطردة والزيادة في نصيب الفرد نتيجة ارتفاع مستوي المعيشة وأيضا إنشاء شبكات صرف صحي في الأماكن المخدومة حاليا بشبكات مياه الشرب ولم تصل إليها خدمات الصرف الصحي ومن المتوقع أن يصل إجمالي احتياجات المياه للأغراض المنزلية المختلفة إلي حوالي ٦.٦ مليار م٣ في عام.

الاحتياجات المائية للصناعة :

تطورت الصناعة تطوراً كبيراً خلال العقود الأخيرة وبلغت الاحتياجات المائية لقطاع الصناعة (دون الأخذ في الاعتبار مياه التبريد المستخدمة في محطات توليد الكهرباء) حولي ٢.٢ مليار م٣ عام ٢٠٠٠. وتعتبر المياه السطحية (النيل وشبكات الترع) هي المصدر الرئيسي المباشر لتلك الاستخدامات حيث تبلغ نسبتها حوالي ٥٣% من إجمالي الاستخدامات بينما تبلغ نسبة ما يصل إلي المصانع من الشبكات العامة لمياه الشرب حوالي ٢٨% ومن المياه الجوفية حوالي ١٧% ويبلغ الاستهلاك الفعلي للمياه في الصناعة حوالي .٧٥ مليار م٣ عام ٢٠٠٠ وتتركز الصناعة في التجمعات الحضرية الكبيرة في القاهرة والجيزة والإسكندرية حيث يستخدم حوالي ٦٠% من إجمالي الاستخدامات المائية في الصناعة ويقدر إجمالي احتياجات المياه المطلوبة بقطاع الصناعة في عام ٢٠١٧ بحوالي ٤.٢ مليار م٣ بزيادة تقدر بنحو ٩٠% عن عام ٢٠٠٠ وذلك في حالة تحقيق معدل نمو صناعي حوالي ٥%.

الملاحة :

يستخدم نهر النيل كمجري ملاحي بالإضافة إلي الرياحات وبعض الترع الرئيسية وتتجه السياسة المائية الحاليه إلي عدم صرف مياه إضافية من السد العالي لأغراض الملاحة (إلا أن الحد الأدني للمنصرف من السد العالي لتغطية منسوب المأخذ لعدد من محطات مياه الشرب الواقعة علي امتداد نهر النيل يغطي متطلبات الملاحة النهرية).

توليد الطاقة الكهرومائية :

يبلغ إجمالي إنتاج الطاقة الكهرومائية حاليا بحوالي ٢٠٠٠ ميجاوات وهي تمثل ١١% من إجمالي الاحتياجات الكهربائية علي المستوي القومي ويتزايد هذا الإنتاج تدريجيا ومنذ عام ١٩٩٠ لم يتم صرف مياه من أمام السد العالي لأغراض توليد الطاقة حيث أن توليدها يعتمد علي كميات المياه التي تصرف لأغراض الري ومياه الشرب والصناعة علي مدار العام.

الحياة البيئية والثروة السمكية :

تحتاج الكائنات الحية التي تعيش في المجاري المائية والبحيرات إلي مياه ذات نوعية جيدة ولذلك فإن الحفاظ علي نوعية ومناسيب المياه وسرعاتها وعمقها والظروف الطبيعية لجوانب المجاري المائية مهم وضروري للحفاظ علي الاتزان البيئي وعلي إنتاج الأسماك من تلك المسطحات المائية.

الصحة العامة والترفيه :

قد تستخدم المياه في المجاري المائية مباشرة في أغراض النظافة العامة مثل غسيل الثياب والأواني والاستحمام أو في أغراض ترفيهية مثل السباحة وأحيانا للشرب بدون معالجة في بعض الأماكن مما يتطلب وجود مياه ذات نوعية جيدة وعلي هذا فإن وجود مياه سطحية بالمجاري المائية ذات نوعية سيئة بالقرب من التجمعات السكنية قد يؤثر علي الصحة العامة للسكان بشكل مباشر أو غير مباشر.

الميزان المائي :

يوضح الميزان المائي لمصر صورة عن الموارد المائية المتاحة من جانب والمياه الخارجة من النظام علي الجانب الآخر (متضمنة الاستهلاكات الفعلية لكافة الاستخدامات). يتكون الميزان المائي من ثلاث عناصر هي:

- المدخلات (وتتمثل في كميات المياه التي تصرف من السد العالي، الأمطار أو أي مورد محتمل للمياه).
- المخرجات (وتتمثل في البخر من المسطحات المائية، البخر– نتح، المياه المنصرفة إلي البحر والصحاري).
- التغير في كمية المياه المخزونة في النظام المائي (مياه جوفية أو سطحية).

وبأخذ المتوسط السنوي فإن التغير في مخزون المياه داخل النظام المائي ضئيل يمكن إهماله وبالتالي سيتم الأخذ في الاعتبار المدخلات والمخرجات من النظام المائي فقط. ويجب أن نفرق بين النظام المائي للنيل والنظام المائي للمياه الجوفية العميقة حيث أنهما نظامان منفصلان. ويتم عمل الميزان المائي علي مستويين مختلفين:

- الميزان المائي علي أساس استهلاكات المياه: يؤخذ في الاعتبار في هذه الحالة كميات المياه التي تدخل إلي النظام أو تخرج منه فقط.
- الميزان المائي علي أساس استخدامات المياه: ويؤخذ في الاعتبار في هذه الحالة إلي جانب كميات المياه التي تدخل إلي النظام أو تخرج منه كميات المياه التي يتم تدويرها داخل النظام مثل إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي وإعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة والسحب من المياه الجوفية السطحية في الدلتا ووادي النيل.

الميزان المائي لاستهلاكات واستخدامات المياه :

يوضح الجداولين التاليين الميزان المائي علي أساس استهلاكات المياه لكل من عامي ١٩٩٧، ٢٠١٧ حيث تم وضع كافة الموارد المائية من بحيرة ناصر ومياه الأمطار والمياه الجوفية العميقة في جانب وفي الجانب الآخر كافة المخرجات من النظام المائي إلي الصحراء والبحر والمياه المفقودة عن طريق البخر إلي الغلاف الجوي وتوضح الجداول أن استهلاك المياه الفعلي في الزراعة سيزيد من ٣٩.٣مليار م٣ في عام ١٩٩٧ إلي ٤٢.٣ مليار م٣ في عام ٢٠١٧ (بعد أخذ كافة الإجراءات المتضمنة في الخطة) وفي نفس الفترة فإن إجمالي المساحة المنزرعة سيزيد من ٨ مليون فدان إلي ١٠.٨ مليون حيث يقل متوسط الاستهلاك الفعلي للفدان من ٤٩٠٠م٣ / فدان في عام ١٩٩٧ إلي ٣٩٠٠م٣ / فدان في عام ٢٠١٧. وصل إجمالي الاستخدامات المائية للأغراض المنزلية في عام ٢٠١٧ هو حوالي ٦.٦ مليار م٣ يستهلك منه فعليا حوالي ١.٦ مليار م٣ بينما يعود الباقي إلي النظام المائي كصرف صحي معالج (٢.٤ مليار م٣) أو غير معالج (٢.٦ مليار م٣) ويعتبر هذا الشكل للميزان المائي هو الشائع والأكثر استخداما في مصر وهو يستخدم في التعرف علي إجمالي الاستخدامات المائية لكافة القطاعات المستخدمة للمياه والتي يجب علي وزارة الموارد المائية والري العمل علي توفيرها. كما يوضح الميزان المائي أنه نتيجة لاتخاذ الإجراءات المتضمنة في الخطة فإن إجمالي المياه المنصرفة إلي البحر سوف يقل من ١٣.١٠ مليار م٣ عام ١٩٩٧ إلي ٩.٧ مليار م٣ عام ٢٠١٧.

جدول (١٠١) الميزان المائى لعام ١٩٩٧ على اساس الاستهلاكات

المدخلات	مليار متر مكعب	المخرجات	مليار متر مكعب
أولا : المياة السطحية			
نهر النيل	٥٥.٥	الى الصحراء وبحيرة قارون بالفيوم	٠.٦٥
الأمطار	١.٣	الى البحر والبحيرات الشمالية:	
		مياة النيل	٠.٢
		الى المصارف وتشمل المزارع السمكية	١٣.٩
		فواقد البخر :	
		من المسطحات المائية	٢.٤
		الاراضى الفضاء	٠.١٥
		المزارع السمكية	٠.٤
		مياه الشرب والصناعة	١.٦٠
		البخر – نتح	٣٨.٥
الاجمالى	٥٦.٨		٥٦.٨
ثانيا : المياة الجوفية العميقة			
مياه جوفية عميقة	٠.٩	البخر – نتح	٠.٨
		استخدامات منزلية	٠.٠٥
		الى الصحراء	٠.٠٥
الاجمالى	٠.٩		

جدول (١٠٢) الميزان المائى لعام ٢٠١٧ على اساس الاستهلاكات

المدخلات	مليار متر مكعب	المخرجات	مليار متر مكعب
أولا : المياة السطحية			
نهر النيل	٥٥.٥	الى الصحراء وبحيرة قارون بالفيوم	
الأمطار	١.٣	الفيوم	٠.٥
		مساحات التوسع الافقى	١.٥
		المدن الجديدة	٠.٧
		الى البحر والبحيرات الشمالية:	
		مياة النيل	٠.٢
		الى المصارف وتشمل المزارع السمكية	٩.٥
		فواقد البخر :	
		من المسطحات المائية	٢.٥
		الاراضى الفضاء	٠.٥٠
		المزارع السمكية	٠.٢
		مياه الشرب والصناعة	٢.٥
		البخر نتح	٣٨.٧
الاجمالى	٥٦.٨		٥٦.٨
ثانيا : المياة الجوفية العميقة			
مياه جوفية عميقة	٤.٠	البخر – نتح	٣.٦
		استخدامات منزلية	٠.١
		الى الصحراء	٠.٣
الاجمالى	٤.٠		٤.٠

نوعية المياه : تقييم نوعية المياه في مصر :

علي الرغم من عدد السكان الكبير الذي يعيش حول نهر النيل في مصر والأنشطة الصناعية المتصلة بحياتهم إلا أن نوعية المياه في نهر النيل وشبكات الترع الرئيسية ما تزال جيدة إلي حد ما حيث يحتفظ نهر النيل حتى الآن بقدرته علي تنقية مياهه ذاتيا. ولكن علي الجانب الآخر فإنه يتم صرف كميات كبيرة من الملوثات التي تصل إلي نهر النيل وتعمل علي تدهور نوعية المياه كلما اتجهنا شمالا في فرعي رشيد ودمياط وذلك بسبب صرف مخلفات الصرف الصحي والصناعي إلي جانب الصرف الزراعي بالإضافة إلي تناقص تصرفات المياه المارة بالنيل كلما اتجهنا شمالا . وبصفة عامة فإن

المصاريف الزراعية تعتبر ملوثة بالصرف الصحي والصرف الصناعي مما يجعلها مصدر ضرر علي الصحة العامة والبيئة حيث أن مياه هذه المصارف بها مستويات مرتفعة من المواد العضوية إلي جانب بعض الملوثات الأخري. هذا وقد يؤدي رفع مياه تلك المصاريف إلي بعض الترع بغرض إعادة استخدامها إلي تلوث المياه بهذه الترع أيضاً . وتعتبر المياه الجوفية ذات نوعية جيدة بشكل عام وإن كان قد تلاحظ أن الأنشطة الزراعية في الأراضي ذات التربة الرملية قد أدي إلي تلوث المياه الجوفية بها ببقايا الأسمدة والمبيدات الزراعية. وقد يحدث تلوث للمياه الجوفية حول الآبار إذا لم تتخذ الإجراءات الكافية لحمايتها من التلوث. كما أن هناك بعض المناطق التي تحتوي المياه الجوفية بها علي الحديد والمنجنيز مما يحد من استخدام تلك المياه في الأغراض المنزلية والشرب إلا بعد معالجتها . أما نوعية المياه في البحيرات الشمالية وبحيرة قارون فإنها تتأثر بشكل كبير بنوعية مياه الصرف التي تلقي بها حيث تحتوي غالبا علي صرف صحي وصناعي.

مصادر التلوث :

يعتبر الصرف الصحي أحد أهم مصادر تلوث المجاري المائية حيث تتزايد كميات الصرف الصحي بصفة مستمرة وخاصة مع إمداد معظم المدن والقري بشبكات مياه الشرب وعدم تزامن ذلك بتوفير شبكات صرف صحي أو التوسع في الشبكات الموجودة (الإحلال والتجديد للشبكات القديمة) مما يؤدي إلي تلوث المجاري المائية وبالتالي تزايد المخاطر علي الصحة العامة. وتخدم شبكات الصرف الصحي حاليا بشكل أساسي المناطق والمراكز الحضرية الكبرى. ففي عام ٢٠٠٠ بلغ إجمالي كميات مياه الصرف المنزلي حوالي ٩ مليون م٣ / يوم حيث تتم معالجة ٥٠% من هذه الكمية بينما يتم صرف باقي الكمية إما مباشرة إلي المجاري المائية أو يتم تجميعها بجهد كبير لمضاعفة الطاقة التصميمية لمحطات المعالجة أكثر من ستة أضعاف حيث تبلغ الطاقة التصميمية الحالية لمحطات المعالجة حوالي ٦ مليون م٣/يوم بينما ما يتم معالجته بالفعل يقدر بنحو ٤.٥ مليون م٣/ يوم لتخدم ١٨ مليون مواطن في المناطق الحضرية. والزراعة أحد المصادر الكبرى لتلوث المياه إلي جانب كونها أكبر مستهلك للمياه فمياه الصرف الزراعي والتي تحتوي علي بقايا الأسمدة والمبيدات الزراعية تعتبر أحد الملوثات الخطرة لمستخدمي تلك المياه مرة أخرى. كما أن الأسمدة والمخصبات الزراعية تؤدي إلي تلوث المياه الجوفية إلي جانب الملوثات الحيوانية السائلة والتي قد تؤدي إلي تلوث المياه السطحية والجوفية. أما بالنسبة للصناعة فإن معظم المصانع لا تزال تقوم بصرف مخلفاتها بعد معالجة غير كافية أو بدون معالجة إلي المجاري المائية مما يؤدي إلي تلوث تلك المجاري بالكثير من العناصر العضوية وغير العضوية. هذا علي الرغم من أن قانون حماية المجاري المائية رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢ وقانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ يجرمان مثل هذه التصرفات .

تعددت الجرائم التي ارتكبها المصريون في حق النيل بما يهدد حياتهم ومستقبل ابنائهم بين القاء المخلفات فيه وفتح الصرف الصحي والصناعي ومعظمها مركبات كيميائية تسبب اصابة ٣٥ الفا سنويا بالفشل الكلوي والسرطان ومثلهم بفيروس C وبين التعدي علي مجري النهر بالبناء والعائمات السياحية حتي تحول النيل الي صندوق قمامة كبير.وتؤكد تقارير وزارة البيئة مخلفات صرف المصانع في النيل ب٤.٥ طن سنويا تتضمن الف طن مواد خطرة و٢٧٠ الف طن ملوثات عضوية صناعية و١٤ مليون طن من المخلفات الصلبة وتؤكد دراسات حديثة انه يتم القاء نحو ١٢٠ الف طن سنويا من مخلفات المستشفيات في النيل رغم خطورتها بجانب التلوث الناتج عن الصرف الزراعي والصرف الصحي لبعض القري الواقعة علي النيل وتصل مواقع التلوث الي اكثر من 290موقعا منها ٣٤ منشأة صناعية كبري مثل مصنع كيما بأسوان والاسمدة بكفر الزيات.

كما ان تعديات البناء انتشرت من اسوان الي دمياط ورشيد في الاقصر الفنادق استولت علي أجزاء من حرم النهر المقابل لها لانشاء المراسي والبواخر العائمة التابعة لها وفي قنا يتم ردم النهر واقامة المنازل والمساجد التي تلقي بصرفها بمياه النيل.

وتعتبر القليوبية من اكثر المحافظات تعديا علي نهر النيل وخاصة بمركز بنها في منشية النور وكورنيش طريق مركز النيل للاعلام وكورنيش كفر الجزار حيث اعتدي البلطجية علي ضفاف النهر وردموه بالحجارة واقاموا المحلات والاكشاك والمقاهي في مواجهة ديوان عام المحافظة وهناك العديد من النوادي المخالفة الصادر لها قرارات ازالة لم تنفذ مثل نادي المعلمين والزراعيين والمهن الاجتماعية والتجديف بالاضافة الي صالات الافراح المقامة علي املاك الدولة.الامر امتد الي تلويث مياه النهر بمخلفات الصرف الصناعي التي تلقي بها المصانع المقامة علي جانبي النهر دون مراعاة ما يسببه من امراض خطيرة بما تحمله من مركبات كيميائية ضارة بالصحة تسبب الفشل الكبدي والكلوي والسرطان كما تصل الي النبات والحيوان وتترسب في خلاياه ثم تصيب الانسان في النهاية.

كما تقوم مصانع الرخام بغسل تنكات سيارات النقل المحملة ببقايا نخالة الرخام والقائها في مياه النيل وكذلك وسائل النقل النهري من عبارات وصنادل وعائمات تقوم بتغيير زيوتها في مجري النيل والبعض منها يلقي بالمخلفات الادمية فيه.رصد ١٠٢ منشأة صناعية تصرف في النيل سواء بشكل مباشر او غير مباشر باجمالي ٤٧٧ مليون متر مكعب ويجري اتخاذ الاجراءات القانونية تجاهها حتي توفق اوضاعها.

محمود احمد عبداللطيف موظف بمحطة مياه صندفا بالمنيا يؤكد تعدي البلطجية علي جزء من النهر ملاصق تماما لمأخذ مياه محطة صندفا مما يضاعف التلوث بالاضافة لبعض الزوايا والمساجد التي انشئت علي ضفتي النهر تصرف مخلفاتها فيه ولم يحرك احد ساكنا لا من الري ولا الحكم المحلي كما يلجأ الفلاحون بدون وعي وعدم ادراك لمخاطر سلوكه السيئ الي غسل ملابسه وأواني طعامه في نفس الماء الذي يستحم فيه هو وحيواناته ويلقي بالنافق منها في نفس المجري الذي يروي منه ارضه ويسقي ماشيته ويشرب منه ويضيف ان محطات المياه تعاني من ملوثات النيل حيث يتم اضافة مزيد من الكلور في بعض المحطات لمواجهة المخلفات ولكنها احيانا تتفاعل معها وتسبب رائحة كريهة بالمياه.ان اشكال التعديات علي النيل اختلفت بين بناء المساجد والمقاهي والنوادي وغسل المواشي والنخالة واقامة المشاتل وبناء المصانع التي تقوم بتصريف مخلفاتها في نهر النيل.. لذا فإن قوة القانون يجب ان تعود.

ان التعديات علي النيل كانت موجودة في ظل الحكومات السابقة وكان يتم التغاضي عنها فنحن شعب لا يعرف قيمة الشئ الا بعد ان يفقده ولاندرك مدي اهمية النيل لمصر ولكن اذا تخيلنا مصر بدون نهر النيل فهي صحراء ولان الحكومات الاخيرة حققت امتيازات لها علي نهر النيل باقامة الاندية والكافتيريات والاستراحات والمصانع والمستشفيات والبواخر الثابتة وهو تلوث تاريخي وللاسف لا يوجد تحريم او قانون جذري لتطبيقه علي الجميع وكانت الحكومة السابقة قد بدأت حالة من الاستثناءات والاستيلاء علي النيل والاراضي الزراعية له اثاره الاقتصادية سنعاني منها فيما بعد لانه يفقدنا الصحة والمحاصيل الزراعية فالدولة تحتاج الي تكاليف لتوفير الغذاء والعلاج كما انه له اثاره الاجتماعية علي المستوي البعيد بالخلافات مع الدول المجاورة حول مياه النيل مما يضر الاجيال القادمة لاننا لانضع تنمية مستدامة ولكنها تنمية وقتية مؤقتة.

أهم التحديات المستقبلية :

ساهمت الزيادة السكانية المضطردة في مصر إلي جانب النمو الصناعي والزراعي المرتبط بها إلي الزيادة السريعة في الاحتياجات المائية. حيث زاد عدد السكان في مصر من ٣٨ مليون عام ١٩٧٧ إلي ٦٦ مليون عام ٢٠٠٢ ومن المتوقع أن يصل عدد السكان إلي ٨٣ مليون نسمة في عام ٢٠١٧ . ويتمركز هؤلاء السكان في وادي ودلتا نهر النيل حيث يستقر ٩٧% من عدد السكان في ٤% من مساحة الأراضي المصرية. ولتخفيف الضغط المتزايد علي الوادي والدلتا فقد قامت الدولة بتنفيذ برامج طموحة لزيادة المساحات المأهولة بالسكان عن طريق مشروعات التوسع الأفقي في الزراعة إلي جانب خلق مناطق صناعية ومدن سكنية جديدة. وتحتاج التنمية المختلفة إلي المياه كعنصر أساسي بينما حصة البلاد من مياه النيل محدودة بجانب محدودية فرص تنمية موارد مائية أخري في المستقبل . وقد أدت الزيادة السكانية والنمو الصناعي والزراعي أيضا إلي تدهور نوعية المياه مما يهدد الصحة العامة والبيئة ويقلل من كميات المياه ذات النوعية الجيدة والتي يمكن إعادة استخدامها . ومن ثم فقد قامت الدولة بمجهودات وبرامج كبرى لإمداد كافة المواطنين بمياه الشرب النقية وكذلك لمعالجة الصرف الصحي والصناعي ولكن ما زالت تلك البرامج غير كافية مما يؤدي إلي تدهور نوعية المياه في بعض المناطق بحيث أصبحت أقل من المعايير المطلوبة .

استراتيجية مواجهة التحديات :

إن الهدف الرئيسي لإدارة الموارد المائية هو دعم الأنشطة الاجتماعية والاقتصادية للبلاد من خلال توفير المياه المطلوبة لهذه الأنشطة كما ونوعا وقت الاحتياج إليها مع الأخذ في الاعتبار جميع المحددات الطبيعية والمالية . إلا أنه نتيجة للزيادة المضطرة للاحتياجات المائية مع محدودية الموارد المائية كما هو موضح بالميزان المائي فإن توفير المياه للجميع لم يعد أمرا ممكنا في جميع الأحوال . وبالتالي فإن إدارة الموارد المائية لم تعد مقصورة علي توفير المياه فقط ولكنها تمتد أيضا لمحاولة التأثير علي مستخدمي المياه بغرض ترشيد استخداماتهم المائية وذلك عن طريق رفع كفاءة استخدام المياه، حماية نوعيتها بمنع وصول الملوثات للمجاري المائية وهذا بطبيعة الحال يعتبر أفضل من معالجة المياه بعد تلويثها. ومن خلال ما سبق يمكن الوصول إلي ثلاثة نقاط أساسية تلخص التحديات التي تواجه مصر في المستقبل وهي :

* محدودية الموارد المائية مع الأخذ في الاعتبار أن احتمالات الزيادة في المستقبل محدودة أيضا .
* تزايد الاحتياجات المائية بشكل مضطرد بمعدلات كبيرة .
* تدهور نوعية المياه والذي يعتبرا خطرا علي الصحة العامة كما يعتبر خطرا علي التنمية الاقتصادية.

وقد استلزم الأمر وضع إستراتيجية لمواجهة هذه التحديات ووضع الإطار العام لسياسة مائية قومية يتم تنفيذه عن طريق خطة قومية من خلال مجموعة من الإجراءات والبرامج والأنشطة والتي سيكون لها مردود إيجابي كبير سواء بالنسبة للمشكلات أو الأهداف وهو ما سوف نتعرض له في هذا الجزء وقد تم تقسيم الاجراءات المقترحة إلي ثلاثة محاور رئيسية وهي :

١. تنمية الموارد المائية الحالية .
٢. تحسين كفاءة استخدام المياه في مختلف القطاعات .

٣.حماية الصحة العامة والبيئة .
هذا ويستوجب الأمر تدعيم الاجراءات (الفنية) ببعض الإجراءات المؤسسية والمالية والتي من شأنها المساعدة والتمهيد لتنفيذ هذه المحاور، وفيما يلي ملخص للإجراءات الخاصة بكل محور .

إجراءات تنمية الموارد المائية : التحديات :

إن الزيادة المطردة في تعداد السكان في مصر وكذلك الأنشطة الصناعية والزراعية قد أدي إلي زيادة الاحتياجات المائية بكافة القطاعات حتى وصلت إلي الحد الأقصي . ولتخفيف الضغط والكثافة السكانية العالية فإن الحكومة بدأت بعض البرامج الطموحة لزيادة المساحة المأهولة بالسكان عن طريق مشروعات التوسع الأفقي في قطاع الزراعة وكذلك إنشاء المدن الصناعية والسكنية الجديدة في الصحراء. وبصفة عامة فإن كل برامج التنمية المقترحة تتطلب توافر المياه بالكم والجودة المناسبة وهو ما يمثل الأكبر نظرا لمحدودية الموارد المائية سواء النيلية أو الجوفية أو أي مورد آخر .

أهداف السياسة المائية المتعلقة بتنمية الموارد المائية :

تهدف مجموعة الإجراءات بهذا المحور إلي توفير موارد مائية إضافية من خارج البلاد عن طريق زيادة الموارد المائية المتاحة مياه النيل أو من داخل البلاد عن طريق زيادة السحب من المياه الجوفية العميقة وكذلك حصاد الأمطار والسيول وتحلية مياه البحر.

الإجراءات : زيادة الإيراد المائي المتاح من نهر النيل :

إن استمرار التعاون الجاد المثمر مع دول حوض النيل لتنفيذ مشروعات تنمية الموارد المائية والمحافظة عليها والتي تؤدي لزيادة حصة مصر من مياه النيل يعتبر أحد أهم الأجراءات التي تتبناها مصر في الوقت الحالي. وتهدف مصر إلي لعب دور رئيسي في مبادرة حوض نهر النيل وذلك من خلال توحيد الرؤى بين هذه الدول لاستمرار التنمية الاجتماعية والاقتصادية بالاستخدام العادل للمياه وتحقيق أقصي استفادة من الموارد المائية المشتركة لدول حوض النيل . وتعتمد زيادة الإيراد المائي لبحيرة ناصر بشكل كبير علي تنفيذ مشروعات تقليل الفواقد المائية في حوض النيل حيث العديد من المستنقعات التي يتبخر منها كميات كبيرة من المياه ويعتبر استكمال المرحلة الأولي من قناة جونجلي الاختيار الأول في هذا الشأن وهو ما تضمنه السيناريو المتفائل بالخطة القومية للموارد المائية (نظرا لصعوبة التنفيذ في الوقت الحالي لوجود بعض المشكلات الداخلية بالسودان). وعلي الجانب الآخر هناك تحفظ من بعض المنظمات الممولة من تأثير تلك المشروعات علي البيئة ويمكن الرد علي هذا التحفظ بأن استصلاح المستنقعات علي نطاق صغير في بعض المناطق بالحوض يمكن أن يقلل من التأثيرات البيئية السلبية وفي نفس الوقت سوف يتيح الفرصة للتنمية الزراعية الشاملة والمتكاملة . ومن الإجراءات الآخري التي تهدف إلي زيادة الإيراد المائي الواصل إلي بحيرة ناصر، دراسة تعديل نظام تشغيل خزان السد العالي حيث أن نظام التشغيل الحالي يعتمد علي ضمان صرف ٥٥.٥ مليار متر مكعب سنويا خلف الخزان بينما يعتمد نظام التشغيل المقترح علي تحديد كمية المياه المنصرفة من الخزان طبقا لحجم الإيراد المائي المتاح ولمناسيب الخزان. حيث يتم صرف كميات كبيرة من المياه خلال الفترة التي تشهد مناسيب عالية للخزان مما يقلل من المياه المنصرفة لمفيض توشكي من ناحية ومن ناحية أخري فأن تقليل توسط المناسيب في الخزان يقلل كمية المياه المفقودة بالبخر . بينما يتم تقليل كمية المياه المنصرفة من الخزان في فترة المناسيب المنخفضة وبفرض أن تقليل المياه المنصرفة من الخزان يتم في حدود ١٠% فإنه علي المدي البعيد وفي حالة انخفاض مناسيب التشغيل بالبحيرة فإن متوسط الزيادة المتوقعة في كمية المياه المتاحة من البحيرة تقدر بحوالي ٢ مليار متر مكعب في السنة وبصفة عامة فإن هذا الإتجاه المقترح جاري دراسته بوزارة الموارد المائية والري .

توفير موارد مائية غير تقليدية :

من المعروف أن تنمية الموارد المائية بمصر محدودة فمثلا يمكن زيادة السحب السنوي من المياه الجوفية العميقة من ٠.٩ إلي ٤.٠ مليار م٣ / سنة منها ٣.٥ مليار م٣ في الصحراء الغربية وهو مورد غير متجدد وبالتالي غير دائم وعليه فإنه يجب مراقبتها بدقة والحفاظ عليها كمورد استراتيجي، ويعتبر السحب من المياه الجوفية الغير عميقة في الوادي والدلتا حتى ٨.٤ مليار متر مكعب سنويا حل مناسب (مع إعطاء الأولوية للاستخدام كمصدر لمياه الشرب) بالرغم من وجود بعض المحددات مثل تأثره الشديد بالتلوث الناتج عن الأنشطة المختلفة علي سطح الأرض كما أن زيادة السحب منه لا يزيد من الموارد المائية المتاحة نظرا لأن هذه المياه يتم شحنها بصورة طبيعية من النيل . ولذلك فإن إدارة هذه المصادر يحتاج لمزيد من العناية والاهتمام بمراقبة مناسيب المياه الجوفية، وإصدار التراخيص ومنع التلوث . أما بالنسبة للمياه قليلة الملوحة (المسوس) فيلزم دراستها بالتفصيل لتحديد المواقع المثلي للآبار ذات التصرفات الكبيرة وكذلك دراسة مدي التغير في درجة ملوحه هذه المياه في المستقبل وبناءا علي نتائج هذه الدراسات سيتم تحديد مدي إمكانية استخدام هذه المياه في الزراعة أو المزارع السمكية ومن المقترح أن تتم هذه الدراسة في مناطق مختارة مع الأخذ في الاعتبار تحديد الأثار البيئية علي مثل هذا الاستخدام . كما يمكن زيادة الموارد المائية عن طريق رفع كفاءة إستخدام مياه الأمطار والاستفادة بمياه

السيول وتحلية مياه البحر. وتحقق إقامة بعض السدود الصغيرة لتخزين مياه السيول جدوي إقتصادية عن طريق الإستفادة من هذه المياه بالإضافة إلي تفادي الخسائر البيئية الناجمة عن هذه السيول. وتعتمد تحلية مياه البحر (أو المياه الجوفية قليلة الملوحة) في الساحل الشمالي والأماكن النائية بشكل أساسي علي الاحتياجات المائية لهذه المناطق مما يتطلب توفير من الاستثمارات لهذا الغرض.

مياه النيل :

* دعم التعاون مع دول حوض النيل من خلال مبادرة حوض النيل .

المياه الجوفية :

* الاستفادة من المياه الجوفية العميقة في الصحراء الغربية مع عمل متابعة ومراقبة لضمان الاستدامة .
* تحديد إمكانية وكميات السحب من المياه الجوفية العميقة في سيناء والصحراء الشرقية .
* دراسة الاستفادة من المياه الجوفية متوسطة الملوحة في الزراعة والمزارع السمكية من خلال مشروعات تجريبية .
* الإدارة الجيدة لخزان المياه الجوفية السطحي للنيل والدلتا(المراقبة – عمل التراخيص – تحديد أولويات الاستخدام – حماية الخزان من التلوث).

مياه الأمطار والتلوث :

* تعظيم الاستفادة من المشروعات الصغيرة لتجميع مياه الأمطار علي الساحل الشمالي للبحر المتوسط .
* التقليل من مياه الري أثناء وبعد موسم الأمطار في شمال الدلتا. (تحقيق التوافق بين التصرفات والاحتياجات) .
* عمل دراسات الجدوي لتجميع وحصاد مياه السيول في سيناء .

تحلية المياه في المناطق الساحلية :

* زيادة معدلات تحلية المياه خصوصا في مناطق التجمعات السياحية "الساحلية".

إجراءات الإستخدام الأمثل للموارد المائية المتاحة : التحديات :

نظرا لزيادة الطلب علي المياه وصعوبة توفير موارد مائية إضافية فإن التحدي الأكبر الذي يواجهنا هو رفع كفاءة استخدام المياه وذلك بتعظيم الإستفادة من الموارد المائية المتاحة، أما التحدي الآخر فيتمثل في إيجاد أسلوب لإدارة المياه بعدالة والذي يعكس مبدأ المساواة بين المزارعين .

أهداف السياسة المائية المتعلقة بالاستخدام الأمثل للموارد المائية المتاحة :

يمكن تلخيص أهم الأهداف الرئيسية لتحسين كفاءة استخدام الموارد المائية المتاحة فيما يلي :

* تحقيق أفضل عائد إقتصادي وإجتماعي لوحدة المياه والذي يؤدي إلي زيادة الإنتاج (الصناعي، الزراعي، الثروة السمكية، توليد الطاقة الكهرومائية) وتحسين فرص الاستخدام في القطاعات الأخري (مثل الملاحة والسياحة).
* إدارة المياه بالأسلوب الذي يحقق عدالة التوزيع بين المناطق المختلفة وأيضا داخل المنطقة الواحدة.
* توفير مياه الشرب بمعدلات كافية مع ضرورة مواكبة ذلك بتنفيذ مشروعات الصرف الصحي .
* الوصول إلي مستوي مقبول من الاكتفاء الذاتي للغذاء .
* توفير المياه التي تتواكب مع خطة الحكومة في إنشاء مجتمعات عمرانية جديدة خارج الوادي والدلتا .
* تحقيق التنمية المستدامة لنظام الموارد المائية .
* تقيل الفواقد من النظام المائي لنهر النيل (الفواقد للبحر، للبحيرات الشمالية، بحيرة قارون والصحراء) مع تحقيق الإتزان الملحي بأقل قدر ممكن من المياه.

الإجراءات : تحسين كفاءة استخدام المياه في قطاع الزراعة :

تقوم وزارة الموارد المائية والري بتنفيذ العديد من المشروعات كما أن هناك خطط لمشروعات مستقبلية لتحسين كفاءة استخدام المياه في قطاع الزراعة داخل وخارج وادي النيل ومن هذه المشروعات مشروع تطوير الري (IIP) ومشروع الإدارة المتكاملة للموارد المائية وتطوير الري (IIIMP) وبعض مشروعات تحسين الصرف. خاصة وأن مياه الصرف تعود في أغلب الأحوال إلي النظام مرة أخري عن طريق إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي او الصحي المعالج وذلك إما بالتدفق المباشر للنيل أو بالتسرب إلي المياه الجوفية وفي هذه الحالة فإن المياه تظل متاحة للاستخدام وبالتالي يتم إعطاء أولوية للإجراءات الخاصة بتحسن كفاءة استخدام المياه في المناطق التي تفقد فيها المياه خارج النظام (البحر أو الصحراء). وهذا ما يؤكد أهمية وفعالية هذه الإجراءات في شمال وأطراف الدلتا والوادي والواحات وأراضي التوسع الأفقي وسوف يتم ربط تنفيذ خطط التوسع الأفقي المستقبلية في الزراعة بمدي إمكانية توفير موارد مائية إضافية .

إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي :

تعتبر إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي وذلك بعد خلطها بمياه الترع إجراء رئيسي لرفع الكفاءة الكلية لإدارة المياه في قطاع الزراعة وقد تم تطبيق نظام إعادة الاستخدام بالفعل علي نطاق واسع خلال السنوات الماضية وذلك برفع المياه من

المصارف الرئيسية إلي الترع الرئيسية من خلال محطات طلمبات الرفع. وتكمن المشكلة الإساسية في تدهور نوعية المياه في العديد من المصاريف بسبب التلوث الناتج عن إلقاء المخلفات المنزلية والصناعية بدون معالجة في المصارف الزراعية، ومن ثم فإن خلط مياه المصاريف بمياه الترع (في العديد من الحالات) يهدد مستخدمي المياه الموجودين بعد مواقع محطات الخلط الأمر الذي أدي إلي غلق بعض من هذه المحطات في السنوات القليلة الماضية . ويتطلب الأمر لإعادة تشغيل هذه المحطات مرة أخري بذلك الكثير من الجهد لتقليل التلوث أو البحث عن بدائل أخري لإمكان إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي. وأحد هذه ا لبدائل هو استخدام مياه المصارف الفرعية والأقل تلوثا وهو ما يسمي "بالاستخدام الوسيط" وفيه يتم رفع المياه من المصارف الفرعية إلي الترع الفرعية والتي لا يوجد عليها مآخذ لمحطات مياه الشرب، مع مراعاة الإبتعاد عن المناطق التي تكون فيها المياه الجوفية معرضة للتلوث نتيجة عدم وجود أو ضعف الطبقة الطينية الحامية . ويجدر الإشارة إلي أن زيادة كمية مياه الصرف الزراعي المعاد استخدامها مرتبط بإيجاد أفضل أسلوب للجمع بين إعادة استخدام مياه الصرف علي مستوي الترع الرئيسية وإعادة الاستخدام الوسيط بما يكون له تأثير ملموس في توفير المياه الأقل تلوثا بالإضافة إلي تقليل التأثيرات السلبية علي المياه الجوفية والاستخدامات الأخري للمياه . وفي إطار هذه السياسة المائية فإنه يوصي بأن يتم إعادة استخدام المياه من المصارف الرئيسية والفرعية (الوسيطة) في إطار المحددات التالية :

* في المناطق التي تفقد فيها مياه الصرف الزراعي خارج النظام المائي للنيل.
* من الترع التي ليس علها مآخذ لمحطات مياه الشرب بعد مواقع محطات طلمبات الخلط .
* المناطق التي تكون فيها المياه الجوفية محمية بطبقة طينية ذات سمك مناسب.

وتعتمد الكمية الكلية للمياه المعاد استخدامها علي درجة ملوحة المياه بعد الخلط. وبالنظر إلي زيادة الطلب علي مياه الري فإنه يمكن إعادة استخدام المياه ذات الملوحة العالية والتي قد تصل إلي ١٦٠٠ جزء في المليون الأمر الذي سيكون له تأثير سلبي علي التركيب المحصولي ونوعية المحاصيل حيث تعتبر هذه الملوحة مرتفعة بالنسبة لبعض المحاصيل. ولذلك فإن هذا الإجراء يجب أن يتم في بعض مناطق الدلتا مصحوبا بتشجيع زراعة محاصيل تحتمل درجة ملوحة عالية. كما أن التوسع في إعادة استخدام مياه الصرف يتطلب ضرورة التحكم في مستوي التلوث في مياه المصاريف .

<u>توزيع المياه :</u>

في حال ثبات حصة مصر من مياه نهر النيل وعدم تغييرها فإنه من المتوقع نتيجة زيادة الطلب علي المياه أن تزداد ندرتها ومن ثم سيصبح من الضروري مراجعة أسلوب تخصيص توزيع مياه الري. فتوزيع مياه الري بين المناطق المختلفة (الأراضي القديمة والجديدة في مصر العليا ومصر الوسطي والدلتا) يجب أن يعكس نوع من العدالة بين جميع المزارعين حاليا ومستقبلا. ولتحقيق العدالة في التوزيع يجب الأخذ في الاعتبار بعض العوامل مثل الملكية الزراعية، الاختلاف في المناخ وفواقد النقل الناتج عن طول أو قصر المساقي من المصدر وكذلك الاختلاف في جودة المياه من منطقة إلي أخري . ومن المقترح أن يتم مسبقا تحديد حصة ثابتة من المياه لكل فدان حيث سيتم توزيع المياه داخل المنطقة الواحدة بعدالة طبقا للكمية السنوية المخصصة للفدان. ويمكن علي المستوي القومي تحديد بعض المناطق لزراعة بعض المحاصيل التي تتطلب كميات مياه للري أكبر من المحاصيل الأخري (مثل الأرز وقصب السكر) مع تحديد كمية المياه الإضافية لزراعة مثل هذه المحاصيل والعمل علي منع زراعة الأرز بالمخالفة في المستقبل. وإذا ما تم تحديد الحصة السنوية فإنه يمكن للمزارعين تحديد التركيب المحصولي علي مستوي المساقي الخاصة بهم، أما علي مستوي الترعة الفرعية يتم تحديد كمية المياه المطلوبة للري والتي تتطابق مع الحصة التي سبق تحديدها للمساقي الواقعة في زمامها. وبمجرد تحديد التركيب المحصولي فإن الاحتياجات الموسمية تصبح ثابتة ومحددة وعلي أساسها تقوم وزارة الموارد المائية والري بتوفير هذه المياه. هذا ويمكن وضع ذلك في صورة اتفاقية رسمية أو بروتوكول بين وزارة الموارد المائية والري والمزارعين أو من يمثلهم (مجالس المياه أو روابط مستخدمي المياه). كما يجب الإشارة بأن تنفيذ هذا النظام الجديد من تحديد لحصة المياه وتوزيعها لن يتم بشكل سريع ولكنه يتطلب الكثير من الإصلاح المؤسسي وكذلك استثمارات ضخمة لإعادة تأهيل النظام وإقامة منشآت جديدة للتحكم في التصرفات بالإضافة إلي برنامج تدريبي مكثف لتنمية قدرات الموارد البشرية . ويعتبر إشراك المزارعين في نظام التشغيل والصيانة أمرا أساسيا وهاما لأن ذلك من شأنه أنتقال مسئولية التشغيل والصيانة من الوزارة إلي القطاع الخاص ممثلا في روابط مستخدمي المياه ومجالس المياه والتي ستكون مسئولة مسئولية كاملة عن توزيع هذه المياه إلي كافة الترع الفرعية والمساقي . كما سيكون لها أيضا دور في التحكم في إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي الغير مصرح بها وكذلك مراقبة آبار المياه الجوفية لمنع الاستخدام المخالف لها . ولكي يقوم المزارعين بتوزيع المياه علي مستوي المساقي فإن ذلك يتطلب تكوين روابط مستخدمي المياه للعمل علي تجنب الخلافات بينهم حيث تعتبر هذه الروابط ضرورية لمشروعات الإدارة المتكاملة للموارد المائية وتطوير الري .

مياه الشرب والصناعة :

تعتبر إحتياجات مياه الشرب المطلوبة قليلة بالمقارنة بالاحتياجات المائية للري. إلا أنه يجب تجنب الفاقد في شبكات مياه الشرب حيث أنه لو لم يتم اتخاذ كافة الإجراءات للتحكم في احتياجات مياه الشرب وفواقد المياه الغير محسوبة فإن سعة محطات معالجة مياه الشرب لن تغطي الاحتياجات المختلفة المطلوبة عام ٢٠١٧ حتى لو تم زيادة السعة التصميمية لكل هذه المحطات وعليه فإنه يجب تخفيض كلا من الاحتياجات والفواقد بشكل جوهري .

تحذير جديد أطلقته محافظة البحر الأحمر من خطورة نقص مياه الشرب علي قطاع السياحة في الغردقة وأيضا تأثيرها علي الأهالي إذا لم يتم إيجاد حل سريع لهذه المشكلة اعتبارا من الصيف المقبل فقد أعلن رئيس شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالبحر الأحمر أن أشهر صيف هذا العام هي الأصعب في تاريخ المنطقة بالنسبة لمشكلة مياه الشرب وإذا لم يتم التحرك السريع وتدبر جميع الاعتمادات المالية لرفع كفاءة قطاع المياه وزيادة طاقتها الإنتاجية فإن الصيف المقبل سيكون كارثيا علي المواطنين وعلي قطاع السياحة.أن مدينة الغردقة عاصمة المحافظة يتوافر لها الآن٥٠% فقط من الكمية المطلوبة لسد احتياجات السكان والقطاع السياحي من مياه الشرب، حيث تحتاج علي أقل تقدير لنحو مائة ألف طن يوميا، بينما يضخ لها فقط٥٠ ألف طن، ولذلك تنهال يوميا مئات الشكاوي من المواطنين بسبب نقص وضعف المياه، وهناك مشكلات مماثلة في مدن أخري مثل سفاجا والقصير وأن مشكلتي الكهرباء ونقص السولار سهمتا في تفاقم المشكلة، حيث تعطل محطات إنتاج المياه يوميا بسبب هذه المشكلة.أن التوسعات العمرانية والسياحية الجديدة تحتاج لآلاف مؤلفة من أطنان المياه خلال الفترة المقبلة وهي غير متوافرة الآن، وفي حالة عدم توافر الكميات المطلوبة سوف تتوقف التنمية المستقبلية بالمنطقة. وطالب بسرعة البدء في تطوير ورفع كفاءة محطة اليسر لتحلية مياه البحر بالغردقة كحل سريع للمشكلة، وضرورة توفير مليار جنيه لقطاع مياه الشرب.فقد أعلن رئيس شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالبحر الأحمر أن أشهر صيف هذا العام هي الأصعب في تاريخ المنطقة بالنسبة لمشكلة مياه الشرب وإذا لم يتم التحرك السريع وتدبر جميع الاعتمادات المالية لرفع كفاءة قطاع المياه وزيادة طاقتها الإنتاجية فإن الصيف المقبل سيكون كارثيا علي المواطنين وعلي قطاع السياحة.

وأشار إلي أن مدينة الغردقة عاصمة المحافظة يتوافر لها الآن٥٠% فقط من الكمية المطلوبة لسد احتياجات السكان والقطاع السياحي من مياه الشرب، حيث تحتاج علي أقل تقدير لنحو مائة ألف طن يوميا، بينما يضخ لها فقط٥٠ ألف طن، ولذلك تنهال يوميا مئات الشكاوي من المواطنين بسبب نقص وضعف المياه، وهناك مشكلات مماثلة في مدن أخري مثل سفاجا والقصير وأن مشكلتي الكهرباء ونقص السولار سهمتا في تفاقم المشكلة، حيث تعطل محطات إنتاج المياه يوميا بسبب هذه المشكلة.أن التوسعات العمرانية والسياحية الجديدة تحتاج لآلاف مؤلفة من أطنان المياه خلال الفترة المقبلة وهي غير متوافرة الآن، وفي حالة عدم توافر الكميات المطلوبة سوف تتوقف التنمية المستقبلية بالمنطقة. وطالب بسرعة البدء في تطوير ورفع كفاءة محطة اليسر لتحلية مياه البحر بالغردقة كحل سريع للمشكلة، وضرورة توفير مليار جنيه لقطاع مياه الشرب.

فاقد مياه الشرب :

٧ملايين متر مكعب نفقدها يوميا من إجمالي ما ننتجه وهو ٢٥ مليون متر.. رغم إن إجمالي الموارد المائية لمصر بحلول عام ٢٠١٧ سيكون ٨٧.٦٧ مليار متر مكعب منها ١٠.٥٦ مليار متر مكعب لمياه الشرب في الوقت الذي من المتوقع أن يصل فيه عدد سكان مصر إلي ٩١ مليون نسمة ليصبح نصيب الفرد من المياه ١١٤ متراً مكعباً وهو مؤشر يؤكد حدوث ندرة في المياه النقية .ورغم كل هذه المياه المفقودة من مياه الشرب هناك الآلاف من المناطق المحرومة عجزت الشركة عن توفير كوب مياه نظيف لكل مواطن مطلوب فورا وقبل قدوم الصيف التخطيط لحملات توعية لترشيد المياه وعدم الاسراف بعدم رش الشوارع وغسل السيارات ومسح السلالم فإننا نعاني من زيادة نسبة الفاقد حيث نفقد يوميا ٣٠% من مياه الشرب النظيفة في حين ما تفقده كل دول العالم من ١٥ إلي ٢٠% بينما لا يتجاوز الفاقد في اليابان ٤% يجب أن نحافظ علي مواردنا من المياه خاصة بعد إعلان مبادرة دول حوض النيل بإقامة عدد من السدود علي مجري النيل ومنها السد الأثيوبي والذي يحتجز أكثر من ١٥ ملياراً متراً مكعباً سنويا. قامت الدولة خلال الـ ٣ سنوات الماضية بوضع ميزانية تتراوح ما بين ١٤ و١٥ مليار جنيه ومن خلال هذه الميزانيات شهدت الدولة طفرة في تنفيذ مشاريع الصرف والمياه في الخطط السابقة تم تغطية كثير من القري والمدن بمياه الشرب ونظرا للزيادة السكانية السنوية التي تصل لمليون و٧٠٠ ألف نسمة فإننا نحتاج لملياراً ونصف سنويا لمواجهة التوسعات العمرانية وتحسينا للخدمة. هناك استراتيجيات ودراسات وخططاً عديدة حتي لا يتم التأثير علي كمية مياه الشرب في حال توقيع اتفاقية بورندي وتقليل حصة المياه واقتطاع ١٥ ملياراً متراً مكعباً منها وأن حصة مياه الشرب لن تتأثر من اجمالي ٥٥.٥ مليار متر مكعب في السنة لأنه نسبتها لا تتعدي الـ ١٢% وإنما ري الأراضي الزراعية يستحوذ علي ٨٥%

من هذه المياه والباقي للصناعة .لذلك لابد من وضع قانون للمياه سواء برش الشوارع وغسل السيارات والتعدي علي خطوط الشركة وأن تكون العقوبة جنائيه بالحبس والغرامة فالشركة لا تملك أي سلطة قضائية ويري أن في بلاد العالم كله يتم توفير من ١٠٠ إلي ١٢٠ لترا للفرد في اليوم ويجب أن يتم تطبيق ذلك في مصر مقترحا أن يتم تعبئة مياه الشرب ويتم عرضها في الأسواق كما يحدث في دول الخليج حتي لا يتم إهدار المياه بهذه الصورة.

المزارع السمكية :

يوجد حاليا قيود علي إقامة المزارع السمكية علي مياه نهر النيل والترع ولكن نظرا للحاجة إلي زيادة الانتاج السمكي من المجاري الداخلية في المستقبل فإنه يلزم دراسة إمكانية مراجعة هذه القيود بشرط عدم تعارض احتياجات المزارع السمكية مع باقي الاستخدامات الأخري للمياه وأولويات كل منها بالإضافة إلي إتخاذ كافة الإجراءات الضرورية لمنع تلوث المياه بسبب هذه المزارع .

الملاحة :

نظراً لزيادة الاحتياجات المائية لمختلف القطاعات في المستقبل فإنه لن يتم صرف مياه خاصة للملاحة من أمام السد العالي. حيث يجب العمل علي تطهير المعوقات الملاحية التي قد تنتج عن إنخفاض منسوب المياه بالنهر والترع الملاحية بالإضافة إلي إنشاء البنية الإساسية المطلوبة التي تضمن استمرار الملاحة عند إنخفاض مناسيب المياه .

ملخص للإجراءات الخاصة بمحور الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة : تحسين كفاءة الري:

* إستمرار مشروعات تطوير الري لإعادة تأهيل نظم توزيع المياه في المناطق ذات الأولوية (المناطق التي تفقد فيها مياه الصرف إلي خارج نظام النيل أو المناطق التي لا يفضل فيها إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي لما قد يكون لذلك من تأثير سلبي علي نوعية المياه).
* توفير خدمات التوعية اللازمة لطرق الري متضمنة جميع الأراضي الجديدة.
* تبطين الترع في الأحباس التي تعاني من فقد كميات كبيرة من المياه نتيجة التسرب .
* تسوية الأراضي بالليزر لزيادة كفاءة الري الحقلي .
* التحكم في مياه الصرف أثناء فترات زراعة الأرز .
* تطبيق طرق الري الحديثة في كافة الأراضي الجديدة ذات التربة الرملية الخفيفة
* تطبيق طرق الري الحديثة تدريجيا في الواحات لتحل محل طرق الري التقليدية وتقليل زراعات الأرز.

إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي :

* تطبيق إعادة الاستخدام الوسيط لمياه الصرف الزراعي علي مستوي الترع والمصارف الفرعية في بعض المناطق المحددة .
* عمل أولويات لإعادة الاستخدام في المناطق: (أ) التي تفقد فيها مياه الصرف إلي خارج نظام النيل، (ب) التي لا ينتج عنها تأثير ضار علي الاستخدامات الأخري "مياه شرب"، (ج) التي تكون عندها المياه الجوفية أقل عرضة للتلوث.
* السماح بدرجات أعلي من الملوحة بعد الخلط مع مياه الصرف .

رفع كفاءة إدارة المياه :

* الإجراءات المؤسسية وتشمل:
* إستكمال آلية التوافق بين الموارد والاحتياجات .
* إنشاء مجالس المياه علي مستوي مراكز الري .
* تحقيق اللامركزية في إدارة المياه .
* مواصلة إنشاء روابط مستخدمي المياه علي مستوي المساقي والترع الفرعية .
* تخصيص المياه وتشمل :
* تخصيص المياه لكل منطقة يتم بناءاً علي إعطاء فرص متساوية للمزارعين.
* تخصيص المياه داخل كل منطقة يتم بناءا علي حصة محددة سنوياً للفدان وهذا يتطلب تطوير البنية الأساسية حتى تسمح بذلك .
* توفير الاحتياجات من المياه لكل موسم للزراعة من خلال اتفاقيات يتم عقدها بين وزارة الموارد المائية والري ومجالس المياه .
* ملخص الإجراءات اللازمة لتحسين كفاءة استخدام المياه في الزراعة والصناعة والإستخدامات المنزلية .

تطوير البنية الأساسية لتوزيع المياه :

* إعادة تأهيل نظم الري ووضع أجهزة قياس التصرفات عند المواقع الرئيسية.
* إنشاء بوابات قياس معايرة عند مآخذ الترع الفرعية .

* إنشاء بوابات ووسائل تحكم وقياس عند منتصف أو نهايات الترع الفرعية .
* عمل هدارات وبوابات إضافية في المناطق التي تتطلب ذلك علي شبكة الترع.
* رفع كفاءة شبكات الري حتى يتسني التحول من الإدارة بالمناسيب إلي الإدارة بالتصرفات .

تنمية القدرات والمهارات :

* تدريب المهندسين والفنيين من وزارة الموارد المائية والري وأعضاء مجالس المياه علي الإدارة المتكاملة للمياه .

الصيانة :

* توفير أماكن ووسائل لتجميع المخلفات والنفايات في المناطق الريفية .
* مقاومة الحشائش في المجاري المائية ميكانيكيا أو بتربية الأسماك التي تتغذي عليها .

الإجراءات الخاصة بمياه الشرب والصناعة :

* إدارة الاحتياجات وتشمل :
* تركيب وإصلاح عدادات لقياس الاستهلاك الفعلي وزيادة تعريفة الاستهلاك في صورة شرائح تصاعدية .
* زيادة الوعي العام لتقليل الفواقد من المياه .
* تشجيع استخدام تكنولوجيا حديثة أكثر توفيراً للمياه في الصناعة من خلال حوافز تشجيعية .
* التقليل من الفواقد وتشمل :
* التقليل من فواقد التسرب بإصلاح واستبدال الشبكات القديمة ووضع أولويات للمناطق ذات المشكلات الأكبر.
* التقليل من الفواقد الأخرى بإصلاح وتركيب عدادات قياس ومنع الوصلات الغير قانونية .
* إعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة ويشمل :
* عمل دراسات جدوى متضمنة دراسات لتقييم التأثير البيئي لإعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في المدن الصناعية الجديدة ومدن القناة .

الإجراءات الخاصة بالثروة السمكية والملاحة :

* مراجعة السياسات الحالية تجاه عدم السماح بالأقفاص السمكية في نهر النيل والترع .
* إزالة العوائق في نهر النيل في الأماكن الضحلة عن طريق تعميق المجري لتحقيق السيولة للنقل النهري .

إجراءات حماية الصحة العامة والبيئة : التحديات :

تنحصر الأخطار علي الصحة العامة حاليا في بعض القرى والمدن الصغيرة التي تمر بها مجاري مائية مكشوفة ملوثة بصرف صحي غير معالج، وتزداد الأخطار في المناطق الريفية. إلا أن مصادر مياه الشرب تعتبر مصادر نظيفة وخالية من التلوث فيما عدا بعض الترع والمياه الجوفية الضحلة ببعض المناطق. وتقوم محطات معالجة مياه الشرب الموجودة في صعيد مصر بمعالجة المياه السطحية والوصول بها إلي المعايير المحلية والدولية أما في مناطق الدلتا فتواجه محطات معالجة مياه الشرب مشاكل أكثر صعوبة وقد تصبح غير قادرة علي المعالجة الكاملة للملوحة والتلوث المتزايد في المياه السطحية. وفي بعض الأحيان قد تتدهور نوعية المياه في بعض الترع بحيث تكون غير صالحة كمصدر لمياه الشرب وخاصة عندما تستخدم وحدات مدمجة في تنقية المياه علي تلك الترع. وهناك اتجاه متزايد لتشجيع استخدام المياه الجوفية كمصدر لمياه الشرب وذلك بسبب قلة تكلفتها النسبية نظراً لجودة نوعية مياهها. وبوجه عام فإن نوعية المياه الجوفية جيدة ولكن هناك بعض المؤشرات التي تفيد بتدهورها في بعض المناطق ذات الكثافة الزراعية العالية وبالأخص عند إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي في الري، كما يؤدي التصميم السيئ للبئر إلي جانب عدم حماية رأسه إلي تلوث مياه هذه الآبار. ويمثل تلوث المياه الجوفية خطراً مباشراً علي الصحة العامة نظراً لاستخدامها مباشرة دون معالجة في بعض الأحيان .

أهداف السياسة المائية المتعلقة بحماية الصحة العامة والبيئة :

تهدف هذه السياسة بشكل عام إلي توفير البيئة الصحية اللازمة للإنسان مما يرتبط إرتباطاً وثيقاً بنوعية المياه السطحية والجوفية. ويمكن صياغة أهم الأهداف المرجوة في هذا المحور في النقاط التالية :

* تحسين ظروف الصحة العامة المرتبطة بالمياه .
* استدامة استخدام المياه الجوفية (الضحلة والعميقة).
* الوصول بنوعية المياه إلي المستوي الذي يسمح باستخدامها في كافة الأغراض.

الإجراءات :

لتحقيق الأهداف السابق ذكرها يفضل أن تكون الأولوية للإجراءات التي تتعامل مع الملوثات التي تزيد بشكل كبير عن المواصفات القياسية وكذلك التي لها تأثير مباشر يعوق تحقيق الأهداف المرجوة. واعتمادا علي مبدأ "الوقاية خير من العلاج" فإنه تعطي الأولوية والأفضلية للإجراءات التي تهدف لمنع وصول الملوثات إلي المجاري المائية التي تستخدم مياهها في أغراض الشرب والأعمال المنزلية. وإذا كان تنفيذ إجراءات منع الملوثات غير ممكنة ربما بسبب التكنولوجيا

المطلوب تطبيقها أو الإمكانيات المادية فتكون معالجة الملوثات هي البديل الثاني وفي حالة صعوبة تنفيذ إجراءات المعالجة فإن البديل الأمثل يكون التحكم في الملوثات. وإتباع الإجراءات طبقا لأولوياتها من شأنه أن يقلل من الحاجة إلي موارد مالية كبيرة لمعالجة الملوثات إذا كان منع هذه الملوثات ممكناً وهو الإختيار الأكثر استخدامه. وهذا يؤكد أنه بالنسبة للملوثات التي يصعب التصدي لها من خلال حل مناسب في الوقت الحالي فإنه تقع علي الدولة (من خلال الوزارات والجهات المختلفة) مسئولية التحكم فيها مع مراقبتها لتقليل الضرر الناتج عنها .

ملوث المياه مسئول عن ملوثاته :

مما يعني أن الملوث يجب أن يدفع مقابل ما أحدثه من خسائر متمثلة في تدهور نوعية المياه وهذا ما يعرف "بمبدأ تغريم الملوث" مما يتيح استخدام عدة آليات اقتصادية منها الغرامات أو الضرائب أو فرض رسوم علي ما يلقيه من ملوثات وقد ترتبط أيضا بزيادة رسوم التراخيص مع تحفيز من يساهم في منع التلوث في نفس الوقت. حصار المياه الملوثة داخل مناطق تلويثها وعدم توصيلها للمناطق التالية: مما يعني ضرورة السيطرة على الملوثات التى تسبب تدهور نوعية المياه باتخاذ الإجراءات الوقائية اللازمة لتحقيق ذلك الهدف مما يتطلب قيام بعض الجهات المسئولة بنشر الوعي بين المناطق المختلفة عن مسئوليتها تجاه مستخدمي المياه في النظام المائي. إعطاء أولوية التنفيذ للإجراءات الغير معتمدة علي تعديلات قانونية أو مؤسسية في الوقت الحالي: حيث أن التعديلات في الإجراءات المؤسسية والقوانين قد تأخذ بعض الوقت حتى تدخل حيز التنفيذ. وعليه فإنه يجب البدء بالإجراءات التي لا تحتاج إلي تعديلات مؤسسية أولا. ويمكن تصنيف تلك الإجراءات كالتالي:

* مجموعة إجراءات منع أو تقليل الملوثات .
* مجموعة إجراءات معالجة الملوثات والتي لم يمكن منعها .
* مجموعة إجراءات التحكم في الملوثات التي لم يمكن منعها أو معالجتها وذلك للحد من الأضرار الناجمة.

تعديل القوانين :

لم يكن في الحسبان عند تشريع القوانين واللوائح الحالية مستوى التدهور الذي وصلت إليه نوعية المياه في الوقت الحالي وما يستلزمه من تنفيذ للإجراءات المقترحة وبالتالي قد لا تغطي جميع جوانبها. وعلي سبيل المثال فإن قانون ٤٨ لسنة ١٩٨٢ بوضعه الحالي يحدد معايير قد يصعب تحقيقها . ومن ثم فإن السياسة المقترحة توصي بإدخال بعض التعديلات علي القانون لامكان تحفيز الملوثين علي تحسين أوضاعهم وتقوم الوزارات المعنية بالمساعدة علي تنفيذ الخطوات التي تساعد علي تحسين هذه الأوضاع. ويعتبر تعديل القوانين جزء أساسي من إجراءات الإصلاح المؤسسي التي تتضمنها هذه السياسة المائية .

الإجراءات اللازمة لمنع الملوثات في مياه الصرف الصناعي والزراعي : منع التلوث الصناعي :

* عمل حوافز مالية لتشجيع المنتجات الصناعية غير الملوثة للبيئة .
* عمل برامج للتحكم في الملوثات الصناعية .
* وضع فترات سماح مناسبة للصناعات لتوفيق أوضاعها .
* عمل برامج التوعية العامة .
* نقل المصانع من المناطق السكنية والواقعة علي المجاري المائية إلي المدن الصناعية الجديدة .
* فرض غرامات مرتبطة بكمية الملوثات .
* دعم المؤسسات والهيئات المسئولة عن التحكم ومراقبة التلوث الصناعي.

منع التلوث الزراعي :

* تشجيع وتحفيز استخدام طرق الزراعة الصديقة للبيئة .
* التحكم في إنتاج واستيراد المواد الكيميائية المستخدمة في الزراعة .
* التحكم في استخدام الأسمدة العضوية .

معالجة الملوثات المنزلية :

* معالجة مياه الصرف الصحي في المدن
* زيادة شبكات الصرف الصحي ومحطات المعالجة .
*استعاضة تكاليف خدمات الصرف الصحي في المدن .
* خطط محلية لخدمات الصرف الصحي في المناطق الريفية .
* البدء في عمل خطط محلية لمعالجة الصرف الصحي في المناطق الريفية .

معالجة الصرف الصناعي :

* توفير محطات معالجة مياه الصرف بالمصانع قبل صرفها (كلية أو جزئيا).
* فصل مياه الصرف الصناعي عن الصرف الصحي .

* فرض غرامات مالية مرتبطة بكمية الملوثات الناتجة .

التحكم في الملوثات في حالة عدم منعها أو معالجتها :

* تحديد استخدامات المجاري المائية ومواصفات نوعية المياه المطلوبة لهذه الاستخدامات .
* عدم التعرض للمياه الملوثة في المناطق الريفية .
* تحويل الملوثات بعيدا عن بحيرة البردويل .
* حماية المياه الجوفية والمناطق المحيطة بالآبار من التلوث .
* اختيار مصادر صالحة لمياه الشرب .
* توفير وسائل معالجة للصرف الصحي مناسبة للمناطق النائية والمعزولة.

الإجراءات المتعلقة بالنواحي المالية والمؤسسية العامة : المحددات:

إن تنفيذ السياسة المائية القومية حتى عام ٢٠١٧ تتعدي كونها مجرد تطبيق لإجراءات فنية. فعلي الرغم من أهمية تلك الإجراءات إلا تفعيلها بشكل دائم لن يتم إلا بوضعها في صورة مؤسسية واجتماعية تدعم هذه الإجراءات وهذا يعني إعادة النظر في دور الحكومة في إدارة المياه حيث يجب أن يستبدل نظام الإدارة المركزية بهيكل يمكن من خلاله تنفيذ التنمية المستدامة في إدارة الاحتياجات بالمشاركة . ويتضمن ذلك تحقيق اللامركزية من خلال الخصخصة فعلي سبيل المثال يمكن أن يتحول دور الدولة إلي المراقبة والتحكم مما يتطلب وضع القوانين المتعلقة بإدارة المياه والتي تساندها في القيام بهذا الدور. كما يجب أن تتوافر الإرادة السياسية لدعم هذا التغيير والذي يستلزم تعريف دور واختصاص ومسئولية كل جهة أو هيئة علي مختلف المستويات بدقة عالية، ويتضمن ذلك خلق آليات للتعاون الفعال بين مختلف الجهات وتطوير النظم المالية لتمكينها من إنجاز مهامها بفاعلية .

أهداف النظام المؤسسي :

إن الهدف العام هو تطوير النظام المؤسسي ليصبح مناسباً لتنفيذ السياسة المائية المبنية علي مبدأ الإدارة المتكاملة للموارد المائية وهنا يمكن وضع بعض الأهداف المحددة لذلك كالتالي :

* تفعيل مبدأ اللامركزية والمشاركة في تنمية وإدارة الموارد المائية اعتمادا علي مشاركة الجهات المعنية وتشجيع القطاع الخاص .
* خلق آلية تعاون وتنسيق فعال بين مختلف الجهات المعنية وتطوير الهياكل والنظم المالية لتمكين هذه الجهات من إنجاز مهامها بفاعلية .

الإجراءات : التطوير المؤسسي :

سيؤدي تطبيق سياسة اللامركزية والشراكة إلي تغيير دور وزارة الموارد المائية والري ليصبح دورها وضع السياسات المائية العامة والإشراف علي تنفيذها. وقد قامت الوزارة بإنشاء الوحدة المركزية للإصلاح المؤسسي لتنسيق كافة الجهود والأنشطة لتفعيل اللامركزية والشراكة، وستقوم هذه الوحدة بالاستفادة من الخبرات المكتسبة من إنشاء مجالس المياه علي مستوى الترع الفرعية وكذلك روابط مستخدمي المياه علي مستوي المساقي في تطوير المفاهيم وذلك تمهيدا لإنشاء مجالس المياه علي مستوي المراكز والتي ستقوم بدورها بتطبيق الإدارة المتكاملة للمياه والتي قد تشمل القيام بمهام التشغيل والصيانة للعديد من المكونات (المحطات، المنشآت، الترع .. ألخ) بدلا من الوزارة وقد تم إقتراح هذه التغيرات ضمن التعديلات التي تمت علي قانون (١٢) للري والصرف .

إستعاضة التكاليف والمشاركة في التكاليف :

يعتبر تطبيق نظام المشاركة أو استعاضة التكاليف إجراءاً مهما لتحفيز مستخدمي المياه بمختلف القطاعات علي الاستخدام الأمثل للموارد المائية. وتنقسم التكاليف بصفة عامة إلي جزئين أحدهما التكاليف الاستثمارية لإقامة المشروعات والأخرى تكاليف التشغيل والصيانة . ويتم حاليا استعاضة جزء (المشاركة) من التكاليف سوءا كانت إستثمارية أو الخاصة بالتشغيل والصيانة في قطاع مياه الشرب والصناعة ومن خلال الخبرات المكتسبة من هذه التجربة يتضح ضرورة اتخاذ عدة خطوات أخري ليدرك المستخدمين مقدار التكلفة الحقيقية للتشغيل والصيانة بالإضافة للتكلفة الاستثمارية الخاصة بإنشاء محطات معالجة مياه الشرب والصرف الصحي . وتخطط وزارة الاسكان والمرافق في الوقت الحالي لزيادة سعر الخدمة للوصول للسعر الفعلي لتقديمها مستقبلا بالتوازي مع بعض الإجراءات التي من شأنها التقليل من الفواقد بشبكات مياه الشرب بالمنازل والمصانع مع تركيب عدادات قياس المياه وكذلك تحسين كفاءة شبكات الصرف الصحي . أما في مجال مياه الري فإنه من المقترح المشاركة في تكاليف توصيل مياه الري في مشاريع التنمية الجديدة مثل توشكي وشمال سيناء وكذلك مشروع تنمية غرب الدلتا. أما في الأراضي القديمة وأراضي الإستصلاح الأخرى بالوادي والدلتا فقد تم تطبيق نظام المشاركة في التكاليف الخاصة بتنفيذ مشروعات الصرف المغطي وتطوير الري بها . ومن المقترح كذلك تحفيز مجالس المياه (علي الترع الفرعية) لتكون نواة للبدء في استعاضة تكاليف التشغيل والصيانة الواقعة في زمامات هذه المجالس ويعتبر ذلك استعاضة جزئية للتكاليف حيث أنه لا يأخذ في الاعتبار تكاليف تشغيل وصيانة الترع الرئيسية . ومن

الضروري أن يتم توضيح مدي أهمية المشاركة في استعاضة التكاليف وذلك لتمويل الاستثمارات الجديدة وتشغيل وصيانة النظام المائي وسوف تقوم الحكومة من جانبها بتغطية جزء من هذه التكاليف كدعم مالي مؤقت ويتطلب ذلك أن يتم نشر وزيادة الوعي بالتكاليف الحقيقية لخدمات توصيل المياه للمستخدمين في مختلف القطاعات وذلك من خلال حملات عامة للتوعية مع إيجاد آلية مناسبة وفعالة لمراجعة التعريفات الخاصة بخدمات توصيل المياه والعمل علي استعاضة تلك التكاليف.

مشاركة القطاع الخاص :

تتجه رؤية وزارة الموارد المائية والري في إدارة المياه إلي خصخصة بعض مسئوليات الوزارة في إدارة المياه وتكوين قطاع خاص قادر علي القيام بهذه المسئوليات مما يتطلب استعدادات جيدة وتقويم لقدرات القطاع الخاص في توصيل المياه إلي الأراضي الجديدة والمشروعات العملاقة وتحديد متطلبات هذا القطاع (السياسة المالية – القدرات الإدارية – النواحي القانونية.. إلخ) ومعرفة احتياجاته من التدريب .. وتهدف الوزارة إلي خصخصة بعض ممتلكاتها والخدمات التي تقدمها بحلول عام ٢٠١٢ . وتقوم الوحدة المركزية للإصلاح المؤسسي بالوزارة بإعداد خطة الخصخصة والبرنامج الزمني للتنفيذ . ويعد نقل بعض مسئوليات إدارة وتنمية الموارد المائية للقطاع الخاص أو جمعيات مستخدمي المياه إجراء هام لتحسين الكفاءة الاقتصادية ليس فقط في قطاع الري بل يمتد أيضا إلي قطاعات الصناعة ومياه الشرب وفي بعض الأنشطة الأخري مثل تطهير الترع والمساقي، جمع ومعالجة مياه الصرف الصحي .

آلية التخطيط والتعاون والتنسيق علي المستويات المختلفة :

تم إعداد الخطة القومية للموارد المائية بحيث تكون ديناميكية قابلة للتحديث والتعديل ومن المقترح أن يتم تحديث هذه الخطة كل خمس سنوات من خلال الخطة العامة للدولة. مما يستدعي تكوين لجنة وزارية عليا (مجلس قومي للمياه) لمتابعة تنفيذ الخطة القومية للموارد المائية والتي من شأنها الاهتمام بكافة السياسات المتعلقة بالموارد المائية. وسوف يتم التعامل مع الخطة القومية للموارد المائية من خلال مستويين علي النحو التالي :

* التخطيط الاستراتيجي وتحديث السياسات المائية والخطة القومية للموارد المائية (المستوى المركزي) .
* وضع الخطط التنفيذية في صورة إجراءات وبرامج وأنشطة واضحة لتحقيق أهداف محددة علي المستوى المحلي (اللامركزي).

إدراج النوع الاجتماعي :

تأخذ العديد من إجراءات الخطة القومية للموارد المائية في الاعتبار عند التنفيذ النوع الاجتماعي وخصوصا الإجراءات الخاصة بمحور حماية الصحة العامة والبيئة وكذلك الاستخدام الأمثل للموارد المائية المتاحة . وقد قامت الحكومة المصرية بوضع بعض القواعد الأساسية للسياسة المائية لتفعيل دور المرأة في إدارة المياه وعلي سبيل المثال من خلال :

* إعطاء فرص متساوية للرجال والنساء في الموضوعات التالية :
  – المشاركة في الحوار واتخاذ القرار فيما يتعلق بالموارد والاستخدامات المائية.
  – نشر المعلومات عن الموارد والاستخدمات المائية والعائد الاقتصادي نتيجة المحافظة عليها .
  – تفعيل المشاركة في منظمات اتخاذ القرار للموارد المائية وإدارة الري .
* الحصول علي فوائد متساوية للرجال والنساء نابعة من إدارة الموارد المائية بكفاءة وفاعلية .

التعاون والتنسيق لتطبيق الإدارة المتكاملة للموارد المائية :

يتركز تطبيق مبدأ الإدارة المتكاملة للموارد المائية المذكور بهذه السياسة علي اللامركزية والمشاركة وتحمل المسئولية والشفافية والقدرة علي التنبؤ وسرعة رد الفعل المناسب. ولذلك فإن الاتجاه الخاص بالمركزية في الإدارة (الذي تعتمد عليه الوزارات المعنية بإدارة الموارد المائية) يجب أن يستبدل بإطار عام يشمل جميع المنتفعين بالمياه علي كافة المستويات من خلال منظومة مشاركة جماعية. وتعتبر الأنشطة الحالية لتنمية وتطوير الإدارة علي أساس اللامركزية بوزارة الموارد المائية والري من خلال مجالس المياه وجماعات مستخدمي المياه نماذج جيدة للتغيير المقترح في هذا الاتجاه . ولتفعيل هذا التغيير في البيئة المؤسسة فإنه يجب تحديد دور ووظيفة كل جهة معنية علي المستويات المختلفة بوضوح وبدقة بحيث لا تتعارض المسئوليات والوظائف بل تتكامل فيما بينها . حيث يتطلب ذلك أيضا ضرورة استحداث آليات فعالة للتنسيق بين مختلف الجهات وكذلك إيجاد إطار مالي مناسب يمكن هذه الجهات من القيام بالأدوار المنوطة بها. ومن خلال الندوات والاجتماعات التي ساهمت في إعداد الخطة القومية للموارد المائية أتضح وجود رغبة عامة لحدوث هذا التغيير من خلال منظومة فعالة للتنسيق بين الوزارات المختلفة. ولذلك فإنه من المتوقع أن يحدث هذا التغيير (داخل الوزارات وبين الوزارات وبعضها) علي المدى القريب إيمانا من الجميع بأهميته . وسوف تستمر مسئوليات كل وزارة كما هي حيث أن التغيير المنشود سوف يكون من خلال تفعيل اللامركزية وكذلك تحسين وتطوير التعاون والتنسيق بين الجهات المعنية في تطبيق الإدارة المتكاملة للنظام المائي .

آلية التنسيق والتعاون :

يعتبر تطوير وإصدار الخطة القومية للموارد المائية حتى عام ٢٠١٧ من الأمثلة الناجحة للتنسيق والتعاون بين الوزارات المختلفة، وهذا التنسيق والتعاون يجب أن يستمر خلال مراحل تنفيذ وتحديث الخطة علي المستوى القومي والمستويات اللامركزية. ويعتبر إنشاء لجنة وزارية عليا "دائمة" للموارد المائية من الأهمية والضرورة الملحة حيث ظهرت خلال مراحل إعداد الخطة القومية فكرة إنشاء مجلس قومي للمياه يضم السادة المعنيين (كمرادف للجنة العليا) . وعلي أية حال فإن هذه الآلية سوف يكون لها دور عظيم الأهمية علي المستوى القومي من خلال أخذ زمام المبادرة واعتماد السياسة المائية علي المستوى القومي ومتابعة نتائج تنفيذها لإزالة المعوقات التي قد تظهر خلال التنفيذ. وسوف يتم تدعيم هذه اللجنة الوزارية (المجلس القومي للمياه) بسكرتارية فنية تقوم بإعداد وتقديم الجوانب الفنية للجنة وكذلك اقتراح الحلول والتصورات المختلفة الخاصة بمراحل السياسة والتخطيط وكذلك جميع الأمور المؤثرة علي إدارة الموارد المائية بصفة منتظمة وذلك بالتنسيق والتعاون مع وحدات المياه والبيئة بالوزارات والجهات المعنية المختلفة (المقترح إنشائها) كما ستقوم هذه السكرتارية الفنية بأعمال التنسيق والمتابعة مع كافة الجهات المعنية لإعداد وتحديث الخطة القومية للموارد المائية لإعتمادها من اللجنة الوزارية العليا . وقد ظهرت أهمية وجود آلية مماثلة علي المستوى اللامركزى حيث تم اقتراح إنشاء وتفعيل اللجان الإقليمية للإدارة علي مستوى المحافظات برئاسة وكيل وزارة الموارد المائية والري للمحافظة وعضوية ممثلي جميع الجهات المعنية علي مستوى المحافظة حيث ستقوم هذه اللجان بإعداد ومتابعة والإشراف علي تنفيذ الخطط التنفيذية علي مستوى المحافظات ومن ثم الاتصال والتنسيق وإعداد تقارير متابعة دورية للعرض علي اللجنة الوزارية العليا عن مراحل تنفيذ الخطط وكذلك المعوقات التي قد تمنع التنفيذ وذلك من خلال السكرتارية الفنية .

تنفيذ السياسة المائية من خلال الخطة القومية للموارد المائية :

إن تنفيذ السياسة المائية من خلال الخطة القومية للموارد المائية يحتاج إلي إطار عمل واضح يحدد بدقة لكل إجراء مما يلي:

* الجهة المسئولة .
* الإجراءات المساعدة .
* طريقة التمويل والتنفيذ .
* البرنامج الزمني للتنفيذ .

ومن المقترح أن يتم إدراج هذه الخطة التنفيذية داخل الخطط السنوية والخمسية للوزارات والهيئات المختلفة كما هو متبع حاليا بمصر "برامج وأنشطة" وستكون كل جهة مسئولة عن تنفيذ الإجراءات التي تخصها من الخطة مع ضرورة تفعيل التنسيق اللازم علي جميع المستويات بين مختلف الجهات . ويوضح الشكل التالى تصور عام لإطار التنفيذ والذي يحتوي علي ثلاثة مكونات رئيسية هي :

الخطة التنفيذية علي المستوي القومي :

وهي تشتمل علي مجموعة الإجراءات التي يجب تنفيذها والجهات المسئولة والمعنية بتنفيذ تلك الإجراءات بالإضافة للتكلفة المتوقعة (حاليا) حيث تعتبر هذه الخطة التنفيذية جزء من الخطة القومية.

الخطط التفصيلية التنفيذية :

وهي الخطط الخاصة بكل جهة أو وزارة وتحتوي علي ترجمة الخطة القومية إلي أنشطة وبرامج محددة، ومن المنتظر أن تكون هذه الخطط التفصيلية جزء من البرامج والأنشطة التي تدخل في الميزانية السنوية للجهات المختلفة حيث تكون للجهات المختلفة المسئولية الكاملة ويمكن أن يتم تفعيل التنسيق اللازم كلما دعت الضرورة من خلال اللجنة العليا للمياه (المجلس القومي للمياه).

متابعة التقدم في تنفيذ الخطة والتقييم المستمر :

سيتم تنفيذ تلك الخطط من خلال مستويين متكاملين (كما سبق الإشارة لذلك) حيث ستكون كل جهة مسئولة عن تقديم تقارير متابعة ومراقبة التقدم في تنفيذ إجراءات الخطة إلي السكرتارية الفنية للجنة الوزارية العليا لمتابعة تنفيذ الخطة القومية للموارد المائية حيث تتولي السكرتارية الفنية للجنة مهمة تجميع وتحليل وتقييم هذه التقارير قبل عرضها في تقرير واحد للمناقشة داخل اللجنة .

ونظراً لأن عمليات التخطيط، المتابعة والتقييم توضع دائماً أخذا في الاعتبار توافر الظروف المثلي للتنفيذ إلا أنه وطبقاً للتجارب العملية فإنه من الممكن أن يحدث حيود عن الخطط المعدة نتيجة أحداث غير متوقعة أو بسبب نقص التمويل اللازم للتنفيذ أو تغيير التكنولوجيا المستخدمة. ولذلك فإن هذا الإطار العام يجب أن يتوائم مع هذه الظروف والمستجدات وأن يكون مهيأ بطريقة ديناميكية لاحتواء أية مستجدات في الخطة بأسرع وسيلة بحيث تظل متوافقة مع الخطط الإستراتيجية للعمل علي تعظيم الاستفادة من الموارد المتاحة مع العمل علي تقليل الفروق بين الخطط المعدلة والخطط الأصلية .

الترتيبات المالية والاقتصادية والاجتماعية :

الاستثمارات وتكاليف التشغيل والصيانة المطلوبة لتنفيذ الخطة :

يتم تنفيذ الاستراتيجية المقدمة بالخطة القومية للموارد المائية في الفترة القادمة حتى عام ٢٠١٧ وذلك من خلال الجهات المعنية المختلفة. ويستلزم ذلك ترجمة وتحويل الخطة إلي إجراءات أكثر تفصيلا وكذلك إلي خطط تنفيذية وبرامج علي المستويات المحلية يتم إدراجها ضمن الخطط الخمسية والسنوية المختلفة لكل جهة. وستقع متابعة التنفيذ وتسهيل التنسيق المطلوب بين الجهات المختلفة علي المستوي القومي علي عاتق اللجنة الوزارية العليا (من خلال السكرتارية الفنية لها). وقد تم تقدير التكلفة الاستثمارية الكلية لهذه الخطة بحوالي ١٤٥ مليار جنيه مصري (بتقدير عام ٢٠٠٢) حيث تعتبر وزارة الإسكان والمرافق مسئولة عن حوالي ٣٢% من هذه الاستثمارات في حين إنه من الممكن أن يتولي القطاع الخاص مسئولية حوالي ٥% من التكلفة الاستثمارية لهذه الخطة.

أما بالنسبة لتكلفة التشغيل والصيانة فقد تم تقديرها بحوالي ٤٤ مليار جنيه خلال نفس الفترة (حتى عام ٢٠١٧) وهذه التكلفة لا تتضمن مرتبات العاملين بالهيئات والوزارات والمصالح المختلفة بقطاع المياه. وتضطلع المحليات بأكبر نصيب من هذه التكاليف بين الجهات المختلفة حيث تعتبر مسئوله عن حوالي ٦٦% من هذه التكلفة لتشغيل وصيانة محطات مياه الشرب والصرف الصحي بينما يبلغ نصيب وزارة الموارد المائية والري حوالي ١٨% .

وجدير بالذكر أن معظم إجراءات الخطة القومية هي إجراءات موجودة بالفعل في خطط الوزارات المختلفة حيث يمكن تغطية معظم الاستثمارات المطلوبة للخطة القومية من خلال الاعتمادات المالية الخاصة بكل جهة بينما قد تتبقي نسبة من هذه الاستثمارات يجب البحث عن مصدر تمويلي لها وعلي سبيل المثال فإن الاستثمارات الإضافية علي الإعتمادات المطلوبة لوزارة الموارد المائية والري حتى عام ٢٠١٧ لتمويل الإجراءات الإضافية المقترحة لهذه الخطة تبلغ حوالي ٥.٧ مليار جنيه من إجمالي الاستثمارات المطلوبة لتنفيذ ما يخص الوزارة من الخطة القومية والتي تبلغ حوالي ٤٦.٤ مليار جنيه.

استعاضة التكاليف :

من المقترح أن يتم استعاضة جزء كبير من الاستثمارات المطلوبة لهذه الخطة عن طريق محاسبة مستخدمي المياه علي خدمات إمداد المياه أو بتغريم ملوثي المياه علي سوء استخدامهم لها. وتعتبر استعاضة التكاليف من أهم الآليات الاقتصادية حاليا ويظهر ذلك من خلال توجه الحكومة ودعمها لبرامج الخصخصة واستعاضة التكاليف للبنية التحتية في جميع المجالات . ويتوقف مستوي جودة الخدمات المتعلقة بالمياه في مصر بدرجة كبيرة علي مدي توافر التمويل أو نقص الاعتمادات الخاصة بالتشغيل والصيانة. ومن أجل تأمين قدر معقول من هذه الاعتمادات فإن توجه الدولة في مجال الري علي سبيل المثال يسعي إلي التوسع في إستعاضة كل أو بعض من التكاليف الاستثمارية مع استعاضة تكاليف التشغيل والصيانة بالإضافة إلي تطبيق مبدأ تغريم الملوث بتحمله تكلفة إصلاح ما تسبب في إفساده . وتقوم الحكومة منذ فترة بإستعاضة نسبة من التكاليف الخاصة بخدمات مياه الشرب والصرف الصحي إلا أن الأمر يتطلب إعادة النظر في هذه النسبة حتى يتمكن هذا القطاع من تنفيذ الخطط الخاصة به. كما تقوم وزارة الموارد المائية والري بتطبيق مبدأ المشاركة في التكاليف الخاصة ببرامج تطوير الري والصرف المغطي. حيث يتم من خلال برنامج تطوير الري استعاضة نسبة ١٠٠% من التكاليف الاستثمارية الخاصة بإنشاء المساقي الخاصة شاملة طلمبات الري علي أن تسدد بدون أي ربحية علي مدار ثلاثة سنوات بالنسبة للطلمبات وعشرون سنة بالنسبة للمساقي . أما بخصوص التكاليف الخاصة بالتشغيل والصيانة فيتم إستعاضتها تقريبا بالكامل حيث أن هذه التكاليف (التشغيل والصيانة) تمثل من ٧ إلي ٨% تقريبا من دخل المزارع الذي زاد نتيجة زيادة إنتاجية المحصول وقلة تكلفة تشغيل طلمبات الري بنسبة ٢٥% تقريبا من صافي دخله قبل التطوير. أما بالنسبة لبرنامج الصرف المغطي فيتم إستعاضة حوالي ١٠٠% من التكاليف الاستثمارية الخاصة بإنشاء شبكة الصرف المغطي الحقلية بدون فوائد وعلي مدة عشرون سنة وذلك علي شكل أقساط سنوية تحصل بمعرفة هيئة ضرائب الأراضي الزراعية . ولنجاح رؤية استعاضة التكاليف أو جزء منها يجب أن يؤخذ في الاعتبار العوامل الآتية :

* إقتناع وموافقة المستخدمين المستفيدين بالخدمة المقدمة .
* وضع القوانين والتشريعات اللازمة .
* تحديد نسبة الاستعاضة بحيث تكون في حدود قدرات مستخدمي المياه.
* التأكد من إعادة استخدام هذه الأموال في تغطية تكاليف التشغيل والصيانة وإنشاء شبكات جديدة .

النتائج المتوقعة من تنفيذ الخطة القومية للموارد المائية:

من المتوقع أن يساهم تنفيذ الخطة في تحسين مستوى أداء النظام المائي في مصر وتوفير المياه للاستخدامات المختلفة وكذلك تحسين نوعية المياه مما يؤدي إلي زيادة مساحة الأراضي الزراعية بنسبة ٣٥% عن المساحة الحالية وذلك في إطار تنفيذ سياسة التوسع الزراعي والتي من ضمنها مشروعي تنمية شمال سيناء وجنوب الوادي مما يترتب عليها تعمير مساحات جديدة في الصحراء تستوعب حوالي ٢٠% من عدد السكان الحالي كنتيجة مباشرة لهذه المشروعات . كما أنه متوقع أن يساهم تنفيذ الخطة في دعم التنمية الاقتصادية والاجتماعية المنشودة علي المستوي القومي بالإضافة إلي توفير

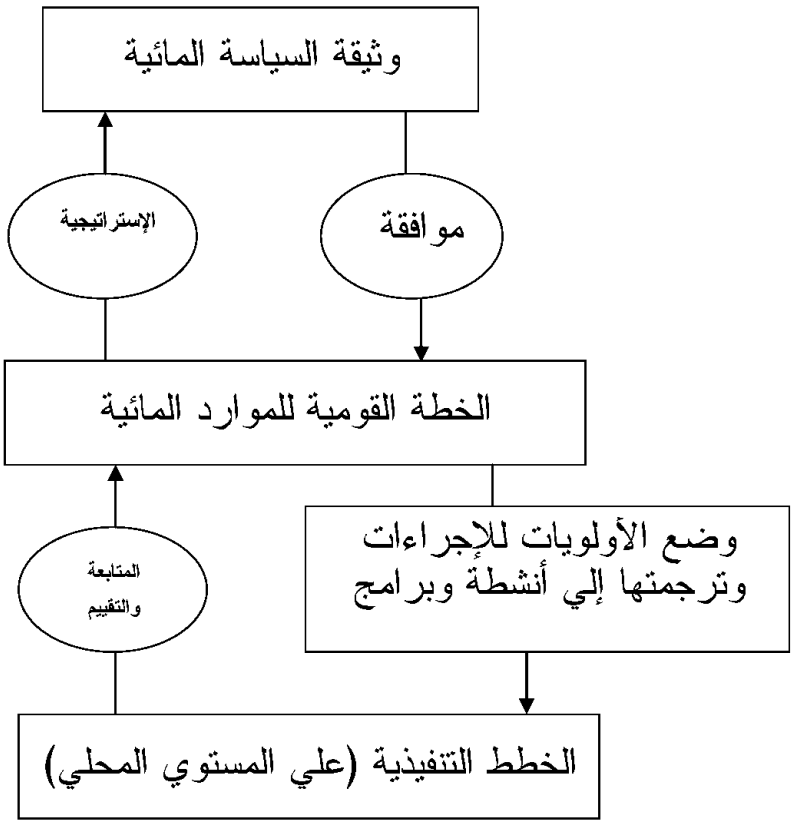
مياه شرب نظيفة آمنة للمواطنين وكذلك زيادة نسبة تغطية الصرف الصحي الآمن للسكان من ٣٠% حاليا إلي ٦٠% . وعلي الرغم من أن جميع القطاعات المستخدمة للمياه هي قطاعات قائمة بذاتها إلا أن النتائج المتوقعة من تنفيذه هذه الخطة سوف تكون عامة علي معظم المستخدمين حيث إنها تأخذ في الاعتبار المصالح والأهداف المشتركة لجميع القطاعات المستخدمة للمياه.

قطاع الزراعة :

يعتبر قطاع الزراعة من القطاعات المؤثرة والمتأثرة بتنفيذ هذه الخطة. فمن المتوقع زيادة الرقعة الزراعية من ٧.٩٨٥ مليون فدان عام ١٩٩٧ إلي ١٠.٨٧٦ مليون فدان في عام ٢٠١٧ مما يتيح زيادة فرص العمل في هذا القطاع وكذلك زيادة الإنتاج المحصولي. إلا أنه في حالة ثبات الموارد المائية المتاحة (وهو ما تسعي الخطة إلي تنميته من خلال المحور الأول) فإن الكثافة المحصولية ومتوسط الدخل للفلاح حالياً قد يتناقص مستقبلاً .

قطاع الصناعة :

إن تنفيذ الخطة سيؤثر بلا شك علي قطاع الصناعة حيث من المتوقع توفير مياه ذات نوعية جيدة لهذا القطاع. إلا أن الصناعة سوف تواجه ببعض المحددات التي ستجرم وتمنع إلقاء الملوثات في المجاري المائية أو التخلص منها بطريقة قد تهدد المياه الجوفية مما سيتطلب من القائمين علي هذا القطاع (حكومي أو خاص) أنفاق مزيد من الاستثمارات لتأهيل المصانع المختلفة ليتوائم الصرف الصناعي لها (من خلال إقامة محطات معالجة داخل المصانع) مع المعايير الوطنية والعالمية بهذا الشأن وإلا ستجبر المصانع المخالفة علي دفع غرامات وتكاليف معالجة الآثار الناجمة عن هذه الملوثات. من هنا تظهر أهمية الدور الذي يقوم به الدعم الحكومي بصورة المختلفة علي بعض المدخلات للصناعات المختلفة لمساعدة المصانع علي تحميل تكاليف إعادتها التأهيل المطلوبة بالإضافة إلي إمكانية تحمل المستهلكون جزء يسير من هذه التكاليف (بعد إعداد الدراسات اللازمة). وبصفة عامة نجد أن تكلفة المنتج الصناعي قد تزيد قليلا وبالتالي سوف تقل نسبة الربحية من هذا المنتج عن ذي قبل. ولكن يجب التعامل مع هذه النتيجة علي أساس أن هذه هي التكلفة الضرورية التي يجب أن يتحملها المجتمع بجميع طوائفه وقطاعاته من أجل خلق والمحافظة علي بيئة صحية آمنة .



شكل (٤٢) يوضح الاطار العام لتنفيذ الخطة القومية

قطاع مياه الشرب والصرف الصحي :

من المتوقع أن تزداد كمية وجودة نوعية المياه المتاحة للاستخدامات وتحسين خدمات الصرف الصحي من خلال تغطية المناطق المحرومة بخدمات صرف صحي آمن . وستكون التكلفة المتوقعة علي المواطنين في الحدود الممكنة خاصة مع إحساسهم بالفرق بين وجود الخدمة وعدم وجودها وقد يتطلب الأمر من الحكومة تقديم بعض الدعم لصالح الطبقات الفقيرة ومحدودي الدخل أو يرتبط تحصيل التكلفة تدريجيا مع مستوي الدخل. وسوف يكون هناك تحسن ملموس وشعور إيجالي لدي المواطنين بالنتائج الإيجابية لكافة الإجراءات المتعلقة بالبيئة سواء الخاصة بمنع أو معالجة أو التحكم في الملوثات التي تلقي في المياه. مما سيكون له مردود أشمل وأعم علي المجتمع من حيث إنخفاض تكلفة الرعاية الصحية نتيجة الأمراض المتعلقة بالمياه يجب أن يتم تنفيذ جميع الإجراءات المقترحة بالاستراتيجية بالكامل حيث أن عدم تنفيذ بعض هذه الإجراءات سوف يكون له مردود سلبي كبير علي تحقيق أهداف الخطة بصفة عامة خاصة في الإجراءات المتعلقة بتحسين نوعية المياه حيث ان تعطيل تنفيذ هذه الإجراءات سيترب عليه سوء حالة نوعية المياه وبالتالي عدم توفر المياه المطلوبة للزراعة والتي يعتبر إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي ذي النوعية المناسبة أمر مهم لها. تعتبر القدرة علي تنفيذ الخطة القومية بالصورة المنشورة في حد ذاته تحدي أمام الحكومة والأجيال الحالية والمستقبلية فعندما تنجح مصر في تنفيذ هذه الخطة القومية ستتحقق مجموعة من الأهداف القومية حيث سيزداد الناتج القومي وكذلك عدد فرص العمل في قطاع الزراعة كما ستتحسن الخدمات العامة التي تقدمها الدولة للمواطنين سواء من ماء شرب آمن ونقي وصرف صحي يحافظ علي بيئة نظيفة. ويصبح السؤال الذي ينبغي العمل علي الإجابة عليه من الآن فصاعدا هو "وماذا بعد عام ٢٠١٧؟". وفي إطار ذلك ينبغي أن ندرك أن أية تنمية أخري مقترحة في النظام بعد عام ٢٠١٧ تحتاج إلي المزيد من الإجراءات والتطوير والتغيير في السياسات المطروحة ومنها علي سبيل المثال زيادة فرص العمل في قطاعي الصناعة والخدمات (علي سبيل المثال توجيه التنمية إلي قطاعات الصناعة والتجارة والسياحة) وكذلك إستمرار العمل علي زيادة نصيب مصر من مياه النيل التي ستساعد كثيرا علي التغلب علي هذه التحديات حيث أنه من الممكن الحصول علي زيادة محدودة عن طريق مشروعات الحفاظ علي المياه وتنميتها بالسودان وكذلك دراسة طرق تشغيل بديلة لبحيرة ناصر وإقامة المشروعات الزراعية المشتركة بدول حوض النيل وعلي المدي البعيد جدا قد يكون من خلال التغيرات المناخية المتوقعة .

ملحق (أ) : مسئوليات الجهات المعنية في تنفيذ الاستراتيجية :

مسئوليات الجهات المعنية في تنفيذ الإستراتيجية :

إن هدف الإدارة المتكاملة للموارد المائية هو تنمية وإدارة الموارد المائية إلي جانب حماية الصحة العامة والبيئة ويتطلب تنفيذ هذه الخطة قيام مختلف الجهات المعنية بالمياه بأدوار مشتركة قد تكون غير متساوية عند تنفيذ الإجراء الواحد وقد تم تحديد دور ومسئولية كل جهة أمام جميع الإجراءات الواردة بالاستراتيجية والتي تم توضيحها بمصفوفة الاجراءات المبينة. بالجدولين التاليين بمرفق (أ) كما يلي:

- مسئول : الجهة معنية بالمسئولية الأولي في تنفيذ الإجراء ولكن بالتعاون أو بالإستشارة مع جهات أخري في هذه العملية . وقد تم تمييز هذه الجهة بوضع أمامها الرمز : (*).
- متعاون : الجهة معنية بدور مهم في تنفيذ الإجراء ولكن ليست لها المسئولية الأولي ومتوقع أن تعمل مع جهات أخري وقد تم وضع أمامها الرمز : (*)
- استشاري : الجهة معينة بتقيم استشارات هامة في تنفيذ الإجراء ولكنها ليست صاحبة القرار الأخير في التنفيذ. وتم وضع أمامها الرمز: (×).

جدول (١٠٣) مصفوفة المسئوليات للجهات المعنية بالمياه والخاصة بكمية المياه

الإجراءات الخاصة بكمية المياه			الجهات المعنية																			بيانات تفنيدية					
			المجلس القومي للمياه	وزارة الموارد المائية والري	وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي	وزارة الصناعة	وزارة البيئة	وزارة الإسكان	وزارة الصحة	وزارة الكهرباء	وزارة النقل	وزارة التخطيط	وزارة التنمية المحلية	وزارة السياحة	المنظمات الغير حكومية	جمعيات مستهلكي المياه/ مجالس المياه	الإدارات	القطاع الخاص	رقم الإجراءات	نوع الإجراءات	الاستثمارات الكلية (مليون جنيه)	تكلفة التشغيل والصيانة (مليون جنيه)	سنة البدء	سنة التهيئة
تنمية موارد جديدة	القبل	الاستشار للتعاون مع دول حوض النيل	○	●															١٢٠	سياسي	٢٥٣٣	٢٣٧	٢٠٠٣	٢٠١٧
	المياه الجوفية	تنمية المياه الجوفية بالصحراء الغربية		●	○													✖	٣٥	استشاري	٣٥٠٠	١٤٠٠	٢٠٠٣	٢٠١٧
		تنمية المياه الجوفية بالصحراء الشرقية وسيناء		●	○													✖	١١٩	دراسة/ استشار	٨٠٧	٣٢٣	٢٠٠٣	٢٠١٧
		تنمية المياه الجوفية المعوسة للزراعة		●	○													✖	٣٧	دراسة/ تجربة	٤	١	٢٠٠٤	٢٠١٧
		زيادة الإدارة في المياه الجوفة للضحلة		●	○		✖	✖								✖		✖	١٢١	إداري	٠	١٤	٢٠٠٤	٢٠١٧
	الأمطار	تشجيع حصاد مياه الأمطار علي طول الساحل الشمالي		●	○								○					✖	٤٠	استشاري	١	٦	٢٠٠٤	٢٠١٧
		تشجيع حصاد مياه الأمطار الحقلية علي طول الساحل الشمالي		○	●								○						٤٨	إداري	٠	٠	٢٠٠٤	٢٠١٧
		حصاد مياه الفيضانات في ميناء والصحراء الشرقية		●									○					✖	٤١	دراسة/ استشار	٥٣١	٥٥	٢٠٠٦	٢٠١٧
	التحلية	زيادة تحلية المياه المعوسة ومياه البحر		○										○				●	٤٩	استشاري	٨٠٠	٢٨٢	٢٠٠٥	٢٠١٧
	التوسع الأفقي	الاستمرار في مشاريع التوسع الأفقي طبقا للمخطط الموضوع		●	○							✖					○	○	١١٢، ٩٥، ١٢٣	استشاري/ سياسي	٧٧٥٠	٦٤٤	٢٠٠٣	٢٠١٧
٩١/٢٠١٧ تحسين كفاءة استخدام الموارد المائية المتاحة	زيادة كفاءة استخدام المياه	إعطاء الأولوية لإجراءات رفع كفاءة الري في المساحات ذات الاحتياج		●	○											○	○		١٢٤	سياسي	٠	٠	٢٠٠٣	٢٠١٧
		استمرار مشروعات تطوير الري في المناطق ذات الأولوية		●	○											○		✖	٩٠	استشاري	٦٧٠٠	٢٩٧	٢٠٠٣	٢٠١٧
		تقوية خدمة الإرشاد والتوجيه المائي		●	○											○	○	✖	٧١	مؤسسي	٠	٣٣٨	٢٠٠٣	٢٠١٧
		تطبيق تبطين الترع في القطاعات الفعالة		●												○			٨٦	استشاري	٣٣٥	٤٥	٢٠٠٤	٢٠٠٤
		تسوية الأرضي بالليزر		○	●											○		○	٣٦	إداري	٠	١٨٠	٢٠٠٣	٢٠١٧
		التحكم في مياه الصرف لزراعات الأرز		●	○											○		○	٥٧	إداري	١٦	٠	٢٠٠٥	٢٠١٧
		تحسين حالة الصرف		●	○											○			٥٠	استشاري	٣٨٣٣	١٣٢٠	٢٠٠٣	٢٠١٧
		تطبيق طرق الري الحديثة في المناطق الجديدة		●	○													○	٧٨	استشاري	٢٠٠٣	١٨٠٢	٢٠٠٤	٢٠١٧
		تطبيق طرق الري الحديثة تدريجيا في الواحات		●	○													○	٨٢	استشاري	١٤٣	٢١	٢٠٠٤	٢٠١٧
		التحكم في تصرفات الآبار في المناطق الصحراوية		●														✖	٩٩	استشاري	٠	٠	٢٠٠٣	٢٠١٧
		تقليل نوصيل مياه الري بعد الأمطار		●												○			١٢٢	أداري	٠	٠	٢٠٠٣	٢٠١٧
		إعطاء أولوية للإجراءات الخاصة بتحسين الكفاءة في بعض المناطق		●				✖								○	○		٥١	استشاري	٦٣	٨	٢٠٠٣	٢٠١٧
		إعادة استخدام مياه الصرف في مناطق محددة		●	○		○									○	○		١١٥	سياسي	٠	٠	٢٠٠٣	٢٠١٧
		السماح بدرجات ملوحة عالية في مياه الري		●	○		○		○									✖	١١٤	سياسي/ دراسي	٩٤	٠	٢٠٠٤	٢٠١٧
		تشجيع زراعة المحاصيل المتحملة للملوحة العالية		○	●		○											✖	٩٧	إداري	٨	٣	٢٠٠٣	٢٠١٧
	تخصيص وتوزيع مياه النيل	إنشاء مجالس المياه علي مستوي المراكز		●												○	○		٣٣	مؤسسي	٠	٠	٢٠٠٣	٢٠١٧
		الاستمرار في إنشاء روابط مستخدمي المياه علي مستوي المساقي		●												○	○	✖	٦٩	مؤسسي	٠	٠	٢٠٠٣	٢٠١٧
		تخصيص المياه بفرص متساوية		●	○											○	○	✖	٩٣	سياسي	٠	٠	٢٠٠٣	٢٠١٧
		تخصيص المياه بحصة سنوية محددة للفدان		●	○											○	○	✖	٦٧	سياسي	٩٠	٠	٢٠٠٠	٢٠١٧

			٣	٠																				٧
		استمرار حفر الترع والمصارف ومقاومة الحشائش بها	●	○			٢١٠٠	استثماري	٩٨	✖	○	○											٢٠٠٣	٢٠١٧
		تحسين البنية الأساسية الخاصة بتوزيع المياه	●				١٨٣	استثماري	٦٧		○	○										٤٩	٢٠٠٣	٢٠١٧
		التنسيق بين وزارة الموارد المائية والري ووزارة الزراعة بخصوص الموارد المتاحة واحتياجات المحاصيل الفعلية	●	○			٠	مؤسسي	١١١		○											٠	٢٠٠٣	٢٠١٧
		عمل عقود توصيل للمياه بين الوزارة ومجالس المياه	●				٠	إداري	١١٦		○											٠	٢٠٠٣	٢٠١٧
		تدريب مهندسي الوزارة وأعضاء مجالس المياه على تشغيل النظام	●				١	التنمية البشرية	١١٣		○											٠	٢٠٠٣	٢٠١٧
		إعادة تأهيل القناطر	●				٢٢٢٥	استثماري	٣٢					✖								٢٩٧	٢٠٠٣	٢٠١٧
		إعادة تأهيل وتطوير محطات الطلمبات على النيل والترع	●				١٠٠٢٥	استثماري	٣٢		○											٤٠١	٢٠٠٣	٢٠١٧
		صيانة وتحسين حالة السد العالي وبحيرة ناصر	●				١٧٦٥	استثماري	٣٨													٣٥	٢٠٠٣	٢٠١٧
		استمرار أعمال حماية جسري ضعاف النهر وشواطئ البحار ورسم الخرائط	●				١٦٣٠	استثماري	٢/ ٠٩١، ٦١													٤٩	٢٠٠٣	٢٠١٧
		توفير أماكن تجميع المخلفات الصلبة في المناطق الريفية	✖		✖		٠	إداري	٦	○	○	✖	○		●				✖			٠	٢٠٠٣	٢٠١٧
		التوسع في إزالة الحشائش بيولوجية	●	✖			١٠٤	الصيانة والتشغيل	٤٦	✖	○	○										١٩	٢٠٠٣	٢٠١٧
	مياه الشرب والصناعة	تركيب وإعادة تأهيل عدادات قياس استهلاك مياه الشرب بالمنازل					٢٤٩	استثماري	١٨	✖				●	○							١٠٤	٢٠٠٣	٢٠١٧
		إعادة النظر في سياسة تسعير مياه الشرب					١	سياسي	١٩	○				●								٠	٢٠٠٣	٢٠١٧
		تكثيف حملات التوعية الخاصة بالحفاظ على المياه	○				٩٠	إداري	٤٣				○	●	○							٠	٢٠٠٣	٢٠١٧
		تشجيع التكنولوجيا الموفرة للمياه في الصناعة			●		٢٧	إداري	٥٤	○												٠	٢٠٠٣	٢٠١٧
		تقليل الفواقد بالتسرب في شبكات المياه عند المناطق ذات الاحتياج					٠	استثماري	٨٧				○	●	○							٢٠٠٠	٢٠٠٣	٢٠١٧
		إعادة استخدام مياه الصرف الصحي في المدن الصناعية الجديدة ومدن القناة	○				٠	دراسة	٥٦	○				●	○							٠	٢٠٠٥	٢٠١٧
	الثروة السمكية	إعادة النظر في السماح بالأقفاص السمكية في نهر النيل والترع	●	○			١	سياسي	٧٥													٠	٢٠٠٤	٢٠٠٤
	الملاحة	تحسين مجري النيل الملاحي من العوائق	○				٠	الصيانة والتشغيل	٦٠		○		●									٦٤	٢٠٠٣	٢٠١٧
	الأبحاث والدراسات	دراسة نظم التشغيل والموازنات المختلفة لبحيرة السد العالي	●				١٦	دراسة	٣٤													٠	٢٠٠٣	٢٠٠٤
		دراسة سلالات المحاصيل قصيرة العمر		●			٨	دراسة	٤٤													٠	٢٠٠٣	٢٠١٧
		دراسة سلالات المحاصيل المتحملة للملوحة العالية		●			٨	دراسة	٦٢													٠	٢٠٠٣	٢٠١٧
		استمرار أنشطة المركز القومي لبحوث المياه	●				٧٩٩	دراسة	٩٦													١٦	٢٠٠٣	٢٠١٧
		الاستمرار في حملات التوعية الخاصة بتنظيم الأسرة				●	٢٠٣	إداري	١٢٩													٠	٢٠٠٣	٢٠١٧

جدول (١٠٤) مصفوفة المسئوليات للجهات المعنية بالمياه والخاصة بنوعية المياه

الإجراءات الخاصة بجودة المياه والإصلاح المؤسسي			الجهات المعنية																		بيانات تفيذية				
			المجلس القومي للمياه	وزارة الموارد المائية والري	وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي	وزارة الصناعة	وزارة البيئة	وزارة الإسكان	وزارة الصحة	وزارة الكهرباء	وزارة النقل	وزارة التخطيط	وزارة التنمية المحلية	وزارة السياحة	المنظمات الغير حكومية	جمعيات مستهلكي المياه/ مجالس المياه	الإدارات	القطاع الخاص	رقم الإجراءات	نوع الإجراءات	الاستشارات الكافية (مليون جنيه)	تكلفة التشغيل والصيانة (مليون جنيه)	سنة البدء	سنة النهاية
إجراءات جودة المياه	المالية	تحفيز الصناعات التي تعالج تلوث مخرجاتها		✖		●	○		○									○	٤	إداري	٩٠٠	٠	٢٠٠٣	٢٠١٧
		البدء في برامج إشهار عام للمصانع الملوثة للتحكم في الملوثات				○	●		○						○			○	٨٠	إداري	٠	٢	٢٠٠٣	٢٠١٧
		وضع اتفاقيات لتحديد فترات سماح مناسبة لتوفيق أوضاع المصانع				○	●		○									○	١٠١	إداري	٠	١٤	٢٠٠٣	٢٠١٧
		حملات الوعي العام لتقديم منتجات صناعية نظيفة				○	●		✖						○			○	٣	إداري	٦	٠	٢٠٠٤	٢٠٠٥
		برامج توعية للحفاظ علي نوعية المياه		○		○	●						○		○				٥	إداري			٢٠٠٤	٢٠١٧
		نقل المصانع الموجودة علي المجاري المائية للجبوبة		✖		●	○		✖									○	١٧	إداري	٠	٠	٢٠٠٣	٢٠١٧
		وضع رسوم التلوث وربطها بكمية الملوثات		●		○	○												٩	سياسي	٠	٠	٢٠٠٣	٢٠١٧
		تشديد الرقابة الإدارية ومتابعة رصد التلوث الصناعي		○		○	●		○										١٠٧	مؤسسي	٠	٠	٢٠٠٣	٢٠١٧
		تشجيع طرق الزراعة الصديقة للبيئة			●		○												١٣	إداري	٣٣	٢٤	٢٠٠٥	٢٠١٧
		مراقبة انتاج واستيراد المبيدات الكيماوية للزراعة			●	○	○												٣١	إداري	٠	١٣	٢٠٠٣	٢٠١٧
		التحكم في استخدام الأسمدة العضوية			●		○								○				١٣٥	إداري	٠	٠	٢٠٠٣	٢٠١٧
	للمعالجة	زيادة كمية مياه الصرف الصحي والاستخدامات المنزلية المعالجة		○				●	○				○						١٠	استثماري	٥١٥.٥٥	١١٢٧٩	٢٠٠٣	٢٠١٧
		زيادة كمية مياه الشرب للمعالجة		○				●	○				○						١١	استثماري	٣٩٧٤٨	١٩٢٩٣	٢٠٠٣	٢٠١٧
		البدء في استعاضة التكاليف لخدمات الصرف الصحي						●					●						١٠٨	إداري	٢	٠	٢٠٠٣	٢٠٠٤
		البدء في الخطط المحلية للصرف الصحي في المناطق الريفية						○					●		○		○		١٠٣	إداري	١٧٠	٠	٢٠٠٣	٢٠١٧
		تشجيع قيام المصانع بمعالجة مياه الصرف الصناعي		○		○	●		✖									○	١٢٧	استثماري	٠	٠	٢٠٠٣	٢٠١٧
		فصل الصرف الصناعي ومعالجته معالة أولية		○		●	○											○	١٠٢	استثماري	٢٢٢٠	٣٠١٠	٢٠٠٣	٢٠٠٧
	التحكم	تحديد استخدامات معينة للمجاري المائية	○	●	○		○	○	○		○						○		٨٩	إداري	١	٠	٢٠٠٥	٢٠٠٥
		تحديد معايير جودة المياه		○			○	○	●				○				○		٢٩	سياسي	٠	٠	٢٠٠٣	٢٠١٧
		الأخذ في الاعتبار التقليل من تعرض الإنسان للمياه الملوثة في خطط المحليات		○					○				●		○				٧	إداري	٠	٠	٢٠٠٣	٢٠١٧
		توجيه الملوثات بعيدا عن البحيرات الشمالية		●			○		✖					✖					٢	استثماري	٤٣	١٣	٢٠٠٥	٢٠١٧
		حماية المياه الجوفية ومنطقة حرم الآبار من التلوث		●			○		○						○				٧٩	استثماري	٤	٠	٢٠٠٣	٢٠٠٢
		اختيار مصدر مناسب لتوصيل المياه في النبيكات العامة لمياه الشرب		○				●	○						✖		○		١	استثماري	٣٨	٠	٢٠٠٣	٢٠٠٧
		تركيب نظام الصرف الصحي في المناطق المعزولة		✖				○					●		○				٨	إداري	٧٥	٠	٢٠٠٤	٢٠٠٧
	مؤسسية	تحسين وتطوير قياسات نوعية للمياه ونشر بياناتها		●					○						○		○		١١٧	مؤسسي	١٩٥	٣	٢٠٠٣	٢٠١٧
		تدريب وتوعية مهندسي وزارة الري وأعضاء المجالس المائية عن التلوث وجودة المياه		●												○	○	○	١٢٨	التنمية البشرية	٠	٠	٢٠٠٣	٢٠١٧
الإصلاح المؤسسي	الإصلاح المؤسسي	إعادة هيكلة الوزارة من خلال إنشاء وحدة للتطوير المؤسسي		●													○	○	١٠٦	مؤسسي	٥٤	٠	٢٠٠٣	٢٠١٧
		الاستمرار في إعادة هيكلة وزارة الموارد المائية والري من خلال إنشاء الهندسات المتكاملة للموارد المائية		●													○	○	١٣٠	مؤسسي	١٤٠	٣٣	٢٠٠٤	٢٠١٧
	مالية / القطاع الخاص	تشجيع زيادة دور القطاع الخاص في مشروعات البنية الأساسية والتشغيل والصيانة		●												✖	○	○	٢٠	مؤسسي	٥	٠	٢٠٠٣	٢٠١٧
		تطبيق نظام المشاركة واستعاضة التكاليف لمستخدمي المياه		●													○	○	١٠٠	مؤسسي	٥	٠	٢٠٠٣	٢٠١٧
	التخطيط / الشمارن	استمرار التخطيط في قطاع المياه بصفة ديناميكية مستمرة	●	○	○	✖	○	○	○	✖	○	✖	○	✖	✖	○	○	✖	١٣١	سياسي	٣	٣	٢٠٠٣	٢٠١٧
		تشجيع تبادل المعلومات خلال الهيئات المختلفة	●	○	✖	○	○	○	○	✖	○	✖	○	✖	✖	○	○	✖	١٣٢	مؤسسي	٣	٠	٢٠٠٣	٢٠١٧
		تنسيق الاستشارات على المستويين الإقليمي والعربي	○	○	○	○	○	○	○			●	○			○	○	○	١٠٩	مؤسسي	#REF!	٠	٢٠٠٤	٢٠١٧
		عمل لجنة وروية علاي مستديمة للإدارة المتكاملة للمياه	●	○	○	○	○	○	○	✖	○	○	○	✖			✖		٩٤	سياسي/ مؤسسي	٤	٠	٢٠٠٣	٢٠١٧
		تشجيع دور المنظمات الغير حكومية والمجتمع المدني	●	○									○		○		○		١٣٣	مؤسسي	٢	٠	٢٠٠٣	٢٠١٧

ملحق (ب) : قائمة التقارير الفنية :

التقرير الفني رقم ١ : الجوانب الاجتماعية والاقتصادية .
التقرير الفني رقم ٢: أنظمة الخزانات الجوفية في مصر .
التقرير الفني رقم ٣ : نماذج المياه الجوفية في معهد بحوث المياه الجوفية .
التقرير الفني رقم ٤ : نموذج دعم اتخاذ القرار للخطة القومية للموارد المائية .
التقرير الفني رقم ٥ : دراسة نوعية المياه والتحكم في الملوثات .
التقرير الفني رقم ٦ : الثروة السمكية والموارد المائية .
القرير الفني رقم ٧ : التحكم في الملوثات .
التقرير الفني رقم ٨ : الاستخدامات المائية للمحاصيل الزراعية والاتزان المائي لنظام نهر النيل .
التقرير الفني رقم ٩: مسح شامل لآبار الجوفية في وادي النيل والدلتا .
التقرير الفني رقم ١٠ : تأثير تلوث المياه علي الصحة العامة .
التقرير الفني رقم ١١ : تكلفة المياه المرتبطة بنوع المحاصيل المزروعة – مقترحات لبداية التطبيق .
التقرير الفني رقم ١٢ : الاستخدام المشترك للمياه الجوفية والمياه السطحية في مصر – خلفية عامة .
التقرير الفني رقم ١٣ : تحلية المياه في مصر .
التقرير الفني رقم ١٤ : الموارد المائية في الساحل الشمالي الغربي وسيناء والصحراء الشرقية .
التقرير الفني رقم ١٥ : مصادر المياه الجوفية في الصحراء الغربية .
التقرير الفني رقم ١٦ : احتياجات مياه الشرب والصناعة .
التقرير الفني رقم ١٧ : تحديد وتحليل للجهات المعنية بمياه الشرب والصرف الصحي والتصرف الصناعي والثروة السمكية .
التقرير الفني رقم ١٨ : احتياجات مياه الشرب والصناعة .
التقرير الفني رقم ١٩ : نموذج القطاع الزراعي لمصر .
التقرير الفني رقم ٢٠ : تأثيرات السياحة والسكان.
التقرير الفني رقم ٢١ : تأثير التغيرات المناخية علي نظام الموارد المائية بمصر.
التقرير الفني رقم ٢٢: تحليل العوامل لتكوين الاستراتيجية .
التقرير الفني رقم ٢٣ : تحليل المشاكل حتى عام ٢٠١٧ .
التقرير الفني رقم ٢٤ : تحليل الإجراءات الخاصة بإستراتيجية "مواجهة التحديات".
التقرير الفني رقم ٢٥ : الاحتياجات المستقبلية لقطاع الزراعة .
المياه والمستقبل : الخطة القومية للموارد المائية حتى عام ٢٠١٧ .

الباب الثالث
أفـــــــاق المستقـــــــــبل
أولاً : السد العالـــــــــى

مقدمة :

العالم العربى الحسن بين الهيثم الذى لم يتجاو ز عمرة الثانية والثلاثين أعلن عن امانية فى اقامة مشروع هندسى فى مصر بهدف التحكم في مياة النيل وحماية مصر من ازمات انخفاض النيل فى بعض الاعوام ومخاطر ارتفاعها فى اعوام اخرى ، وسمع الحاكم بأمر الله الذى تولى حكم مصر مابين عامى ٩٩٦-١٠٢١ ميلادية عن عبقريته ونبوغة فدعاة للحضور الى مصر والاقامة فيها وخرج فى استقبالة على مشارف القاهرة ثم اكرم وفادته ومنحه كافة الصلاحيات لتنفيذ مشروعة على النيل فى جنوب مصر وتوجه ابن الهيثم مع بعثة من المهندسين الى اسوان وعكف على دراسة طبيعية النيل وشواطئة واكتشف صعوبة تنفيذ مشروعة واعتذر للحاكم ، وادعى ابن الهيثم الجنون خوفاً من تقلبات الحاكم وقرر الحاكم ان تحدد اقامته فى منزلة واستمر هذا الوضع حوالى ربع قرن حتى توفى الحاكم ٠

اتقن ابن الهيثم علوم الاوائل ولم يقبل الا صحيح الافكار ونبغ فى علوم الفلسفة والرياضيات والفيزياء والطب والهندسة واعرب عن نفسة بالمقولة "انه يشتهى ايثار الحق وطلب العلم" ، عاش ابو على الحسن بن الهيثم ٩٦٥-١٠٤٠ (٧٥ سنة) منذ خروجة للحياة بمدينة البصرة فى العراق ودفن فيها تاركاً خلفة ثروة علمية فى مؤلفاته من امهات الكتب ، وفى مقدمتها سفره الضخم بعنوان " كتاب المناظر " وصنف بأنه اعظم ما كتب فى علم البصريات واصبح ابن الهيثم احد ابرز علماء الفيزياء على مر العصور ٠

وكان بناء السد العالى ذروة دراما التاريخ الحضارى المصرى برمته وعلى طولة وتاريخ الصراع الملحمى بين المصرى والنيل (جمال حمدان) ، وتبدأ قراءة اول فصول حكاية السد العالى من سجلات مصر الفرعونية حين بدأ الانسان المصرى فى عصر ما قبل الاسر الفرعونية يستعمر الوادى ذاتة ودلتاه فى الشمال ويضبط جريان مياة الفيضان بل ويحكم ضبط مجرى النهر ذاته ويحصره بين الجسور والشطوط الجانبية وبكفاحة الدءوب المتصل والمنظم فى صورة تعاونية متكاملة تمثلت فى اقامة كومات التراب للقرى وحفر القنوات واقامة الجسور حول الفيضان وعلى جانبى المجرى الاصلى للنهر وبدأ الانسان المصرى بكل ذلك يقيم اسباب الحياة المستقرة والحضارة الزراعية ولولا كبح الانسان المصرى جماح النهر لما قامت حضارة مصر ، وعند بداية الدلتا ارضا كانت مغمورة فى الازمان السالفة بمياة النيل ولكن استردت من النهر باقامة سد ضخم فعلى ، هذه البقعة يقال ان مينا اسس المدينة المسماة "الجدار الابيض" انب – حز التى اصبحت فيما بعد منف او من – نفر ، ورغم ذلك تبين سجلات مصر الفرعونية اخطار الفيضان الجامح او الضعيف ، ومعها قصص المجاعات ابتداء من زوسر الدولة القديمة فيما يسمى بنصوص المجاعة حتى عصر سيدنا يوسف فى الدولة الحديث ، وقد سجل المؤرخون العرب فى العصور الوسطى ففى اوائل العصر العربى مثلا : كان منسوب ١٦ ذراعاً لارتفاع الفيضان عند المقياس هو الحد بين الكفاية والحاجة حتى سميت ملائكة الموت ، فاذا ما ارتفع الى ١٨ ذراعاً كان فيضاناً سلطانياً وعم الرخاء ، فاذا ما تعدى علامة العشرين كان الاستجار اى الفرق للأرض والزرع ، اى الطوفان الكاسح وهذا يعنى غالباً الطاعون او الوباء حيث يتحول الوادى الى مستنقع ملارى كبير ٠

اما اذا هبط النهر عند الحد الفاصل ١٦ ذراعاً فهى الشدة التى قد تصل الى حد المجاعة واذا كان الفيضان المغرق يعنى الطاعون فان المجاعة تعنى الموتان الذى قد يصل الى حد ينتشر معه الطاعون بدورة بعد ذلك فيصلح الموتان موتانين فيكون تناقص السكان مخيفاً حجماً ومعدلاً ، والمجاعة ملحماً يبرز فى تاريخ مصر الوسيط بشكل ملح ، وسجل من هذه المجاعات فى خمسة قرون من القرن ١٤ الى القرن ١٨ نحو ٥٠ وباء ومجاعة ، اى بمعدل مرة كل ١١ سنة ٠

وليس للفيضان سلوك محدد فقد يصل الى الذروة ثم ينخفض بشدة وبسرعة ويحدث العكس والعبرة ليست بالذروة ولكن بطول مكثها ومداها الزمنى ٠ ولعل اشهر المجاعات الشدة المستنصرية التى استمرت بضعة سنين متصلة فى اخريات الدولة الفاطمية ، وفى واقع تاريخ مصر الزراعة الغنية كانت تعيش بطبيعتها فى اغلب تاريخها فى حالة افراط سكانى او تشبع سكانى ، وادنى هزة فى موارد المياة والزراعة تترك اثرها فى السكان وكانت العرب تقول ان مصر اسرع الأرض خراباً كما كتب المقريزى فى الجزء الاول من خططه ، ويقول المقدسى فى اجسن التقسيم : هذا الاقليم اذا اقبل فلا تسأل عن خصبة واذا اجدب فنعوذ بالله من قحطة والواقع ان فاعلية النهر لم تكن يوماً وظيفة مباشرة للنهر او للفيضان وانما لضبط النهر ، ومن هنا كانت قراءة مقياس النيل فى مصر التى تنفرد بستجيله وسجلاته السنوية الكاملة وهى المقابل الطبيعى للأرصاد الجوية الحديثة فى البلاد المطيرة ٠

وقد الغى السد العالى الفيضان والتحاريق ومنذ تم بناء السد نهائياً فى ١٩٧٠ بل جزئياً فى ١٩٦٧ حمى مصر من اكثر من فيضان عال او ضعيف ، ففى عام ١٩٧٢ كان الفيضان ضعيفاً يهدد بالقحط وفى ١٩٦٤ ، ١٩٧٥ وفى عامى ١٩٧٦ ، ١٩٧٧ وفى ١٩٧٩ – ١٩٨٠ كان على العكس عالياً يهدد بالغرق ثم جاءت سنوات الثمانينات العجاف ، وهذه الاخطار جاءت فى مرحلة حرجة من تاريخ مصر سياسياً واقتصادياً مرت دون ان يشعر بها احد ٠

بعد ان اكتشف المصريون منابع النهر فى النصف الثانى من القرن ١٩ تفتحت امامهم سبل المعرفة بالنهر والاحاطة باسرارة وطبائعة المختلفة ، وكان ذلك بمثابة نقطة تحول فى ان تبدأ مرحلة من جمع الارصاد والمعلومات من مناسيب النيل وتصرفات المياة وطبيعية حوض النهر واحوال المناخ فى اعالى النيل من رياح وامطار وحرارة حتى اصبح نهر النيل أوفى انهار العالم ذخيرة علمية ، وأكملها دراسة وبحثاً ومعرفة ٠ كل ذلك كان بداية لمرحلة مهمة لترويض النهر العظيم ومحاولة للاحتفاظ بايراده المائى الذى كان يختلف اختلافاً كبيراً من عام الى آخر اذ قد يصل لنحو ١٥٠ مليار متر مكعب كما حدث فى فيضان عام ١٨٧٨-١٨٧٩ او يهبط الى ٤٢ ملياراً كما حدث فى فيضان عام ١٩١٣-١٩١٤ او هزيلاً فينقص الى ٧ مليارات كما حدث فى عام ١٩١٤-١٩١٥ لافتاً الى ان هذا التباين فى ايراد الفيضان يجعل التفكير فى انشاء خزانات سنوية تحت رحمة الظروف بين عام تمتلئ فيه هذه الخزانات واخر قد تعجز معه ظروف الفيضان المنخفض عن ملئها ٠

كل هذه الظروف وجهت نظر الخبراء المصريين لفكرة اقامة سد ضخم على مجرى النيل الرئيسى (وقع الإختيار على المسافة ٥-٨ كم جنوب اسوان لاجراء الدراسة عليها وتم اختيار الكيلو ٧ جنوب خزان اسوان ليكون موقعاً لانشاء السد الجديد) للتحكم فى موارد النهر المجمعة من منابعة المختلفة لاحتجاز فائض مياة الفيضان على مدار السنين فى خزان ذى سعة ضخمة يكفل استيعاب كل الفائض من الاحتياجات فى السنوات ذات الفيضانات العالية لسد النقص فى السنين الشحيحة واستقبال هذا الفائض فى بحيرة صناعية كبرى ذات سعة هائلة تفى باستقبال الزيادات المائية فى عديد من السنين ولو اتت كلها عالية ، كما تضمن وجود رصيد كاف لسد العجز فى سنين اخرى شحيحة ولو اتت متتالية ٠

السد العالى عبارة عن سد ركامى صخرى يقفل مجرى النيل على بعد ٧ كيلو مترات جنوبى اسوان ويبلغ الطول الكلى للسد العالى ٢٦٠٠ متر ، منها ٢٥٠ متراً بين ضفتى النيل ويمتد الباقى على هيئة جناحين على جانبى النهر ، ويبلغ طول الجناح الإيمن ٢٢٢٥ متراً على الضفة الشرقية وطول الجناح الايسر ٧٥٥ متراً على الضفة الغربية ويبلغ ارتفاع السد ١١١متراً فوق قاع النهر وعرضة عند القاع ٩٨٠ متراً وعند القمة ٤٠ متراً ٠

وكان العمل قد بدأ فى تنفيذ المرحلة الاولى من السد يوم ٩ يناير ١٩٦٠ واستمر العمل فى حفر قناة التحويل منذ بداية المشروع حتى شهر ابريل ١٩٦٤ ، وفى ١٥ مايو ١٩٦٤ تم تحويل مياة النيل الى قناة التحويل بالبر الشرقى وغلق مجرى النيل فى منطقة جسم السد العالى حتى منسوب ١٣٢.٥ متر وفى ١٥ يناير ١٩٧١ تم الاحتفال بالانتهاء الكامل من انشاء السد العالى ومحطة الكهرباء الملحقة به ٠

اشترك فى الدراسات الاستكشافية الاولية والنهائية للمشروع مجموعة من اعظم الخبراء العالميين المعروفين فى بناء السدود من مهندسى وزارة الاشغال العمومية وبعض اساتذة الجامعات والقوات المسلحة المصرية ومن الخبراء الدوليين مستر هارزا ومستر سيتل والبروفيسور كارل ترزاكى ودكتور جاليولى من ايطاليا ولميوإندرية كوين الخبير الفرنسى والهرماكس بروس الخبير الالمانى ٠ بالاضافة الى مجموعة من الشركات والمؤسسات الدولية ذات الخبرة فى اعمال السدود الكبرى مثل شركة هوختينى الالمانية وشركة VBB السويدية وشركة كيلا الالمانية والبيت الهندسى البريطانى " الكسندر جيب وشركاه " وشركة سوجريا الفرنسية ٠

تمويل المشروع :

وقدرت تكاليف انشاء السد العالى المبدئية وقتها بـــ ٤١٦ مليون جنية منها ٣٥% نقداً اجنبياً لاستيراد المعدات اللازمة للانشاء ومهمات محطة الكهرباء وخطوط نقل الطاقة والمساعدة الفنية ٠ وفى ٢٦ يوليو من نفس العام اعلن الرئيس جمال عبد الناصر تاميم شركة قناة السويس حتى يمكن الاستفادة من عائدها المالى الذى كان يبلغ ١٠٠ مليون جنيه سنوياً كمصدر لتمويل تنفيذ المشروع ٠ وفى ٢٧ ديسمبر ١٩٥٨ عرض الاتحاد السوفيتى تمويل المرحلة الاولى للمشروع ووقعت اتفاقية قدم بمقتضاها قرض مقداره ما يعادل ٣٤.٨ مليون جنيه لتمويل هذه المرحلة على ان يسدد القرض على ١٢ سنة اعتباراً من عام ١٩٦٤ بفائدة سنوية منخفضة قدرها ٢.٥% ٠ وفى ٢٤ اغسطس ١٩٦٠ تم توقيع اتفاقية اخرى بين البلدين بقرض آخر قيمته ما يعادل ٧٨.٤ مليون جنيه مصرى لاتمام المرحلة الثانية على ان يسدد القرض على ١٢ قسطاً سنوياً اعتباراً من عام ١٩٧٠ بنفس شروط القرض الاول وتم سداد هذه القروض فى موعدها ٠

جسم السد العالى :

بدأت ملحمة بناء السد بردم الصخور فى جسم السد العالى ٩ يناير ١٩٦٠ وذلك بوضع الرئيس جمال عبد الناصر اول حجر من الجرانيت فى مجرى النيل ثم الكثبان الرملية والطين الاسوانلى باستخدام وسائل النقل الثقيل والسكك الحديدية والبلدوزرات ومعدات الدك ، ولضمان عدم تسرب المياه تحت السد اثناء تعرضة لأقصى فرق توازن للمياه تم تنفيذه ستارة حقن تحت الجزء النهرى من السد بحيث تخترق كل الطبقات الرسوبية تحت قاع النهر وبحيث تتصل بالنواة الصماء داخل جسم السد وبضفتى النهر وهى اكبر ستارة من نوعها فى العالم فى ذلك الوقت وعملاً غير مسبوقاً حيث تبلغ مساحتها ٦٢٠٠٠ متر مربع وطولها ٥٦٠ متراً وعمقها من قاعدة النواة الصماء يصل فى اجزاء منه لكثر من ١٧٠ متراً تشكل حائطاً مانعاً قوياً ضد تسرب المياه ٠

السد العالى بناء عملاق من الجرانيت والرمال والطمى ٠ تتوسطه نواة صماء من الطين الأسوانلى ، تتصل فى الأمام بستارة أفقية قاطعة للمياه ٠ يقفل جسم السد العالى مجرى النيل على بعد نحو ٧ كيلو مترات إلى الجنوب من سد أسوان القديم ٠ يحول السد العالى المياه إلى مجرى جديد عبارة عن قناة مكشوفة تتوسطها ستة أنفاق متصلة فى نهايتها بمحطة كهرباء ٠ وتكون المياه المحتجزة أمام السد العالى بحيرة شاسعة عميقة " تسمى بحيرة ناصر " سعتها ١٦٤ مليار متر مكعب منها ٣٠ مليار متر مكعب لاستيعاب الطمى بعد استمرار رسوبه عدة قرون و٣٧ مليار متر مكعب لمواجهة الفيضانات العالية و٩٧ مليار متر مكعب تمثل السعة الحية للخزان التى تضمن تصريفا سنويا ثابتا للمياه قدره ٨٤ مليار متر مكعب ٠ ويخص مصر منها ٥٥.٥ مليار متر مكعب من المياه سنوياً ٠ ويخص السودان ١٨.٥ مليار متر مكعب من المياه سنوياً ٠ والباقى وقدره ١٠ مليارات متر مكعب من المياه يفقد من حوض الخزان بالتبخر والتسرب .

ويتكون السد العالى من الأجزاء الرئيسية الآتية (*) :

- المقدمة الامامية والخلفية تتكون من ركام الصخر الملقى فوق قاع النهر ٠
- الأجزاء الامامية والخلفية المكونة من الأحجار المدرجة الملقاة تحت المياة فوق قاع النهر والملبسة بالرمال المختلط بالطمى ٠
- الجزء المكون من الرمال الخشنة والرمال الكثبانية الملقى فوق قاع النهر فى الجزء الاوسط من السد ٠
- النواة ٠
- الستارة القاطعة ٠
- فرشة امامية من الطمى توضع فوق المسطاح على منسوب ١٣٠ ٠
- الأجزاء المكونة من ركام الاحجار فى الجزء العلوى من السد ٠
- المرشحات الموضوعة فوق ميل النواة وفوق الاجزاء الرملية من السد وتحت الأجزاء المكونة من الرخام الصخرى ٠

يتكون السد العالى من الأجزاء الآتية :

- الجناح الأيسر ٠
- الجزء الرئيسى الواقع بوسط مجرى النهر ٠
- الجناح الأيمن ٠

ويبلغ طول جزء السد الواقع فى مجرى النهر والمقام على المواد الرسوبية حوالى ٥٢٠ متراً وارتفاعة ١١١ متراً ويعتبر أهم جزء من اجزاء السد وترتكز مقدمة هذا الجزء على قاع النهر عند منسوب ٨٥ والجانبين على مسنوب ٩٣ متراً ٠

ويتكون جسم السد من :

١- مرشح خلفى من الرمال الخشنة ٠
٢- آبار بمنطقة المرشح الخلفى ٠
٣- طبقة من الصخور المغربلة تتفاوت احجامها من صفر الى ١٥٠ ملليمتر تلقى فوق قاع النهر خلف المقدمة الخلفية للسد٠
٤- تقويات ميول السد من الصخور ذات الاحجام الكبيرة ٠
٥- انفاق التفتيش داخل جسم السد من الخرسانة المسلحة ٠
٦- الجزء الرملى الامامى (للمرحلة الأولى) والركام الصخرى والأحجار الكبيرة (للمرحلة الثانية) ٠
٧- الستارة الافقية التى تربط الجزء الامامى بالنواة ٠
٨- النواة الصماء (من الطين الاسوانلى) والستارة الرأسية المانعة لنفاذ المياه اسفل جسم السد ٠

وقد حدد منسوب قمة السد على درجة ١٩٦ متراً اى بارتفاع ١٤ متراً فوق أقصى منسوب للتخزين كما حدد منسوب قمة النواة على درجة ١٨٦ اى اعلى بمقدار اربعة امتار فوق اقصى منسوب للمياه كما حدد منسوب اسفل النواة ١٤ متر ويبلغ عرض النواة من أعلى ١٠ متر ومن اسفل ٦٠ متر ٠

مواصفات جسم السد :

*- عرض مجرى النهر عند موقع السد ٥٢٠ مترا.
*- طول السد عند القمة ٣٨٣٠ مترا.
*- أقصى أرتفاع للسد ١١١ مترا .
*- عرض قاعدة السد ٩٨٠ مترا .
*- عرض الطريق فوق السد ٤٠ مترا ٠

(*) **المصدر** : المجلة العلمية للمركز القومى لبحوث المياة – علوم المياة – عدد خاص بمناسبة مرور خمسون عاماً على انشاء السد العالى – يناير ٢٠١٠م

*- تتكون المواد الرئيسية للسد العالى من : ٧٠% من ركام الى صخر ، ٢٥% من الرمال المختلطة بالطمى ، ٥% من الطين ٠

وصف المشروع :

وصف عام :

- السد العالى عبارةعن سد ركامى (للتخزين طويل المدى المستمر) يقفل مجرى النيل على بعد سبعة كيلو مترات جنوب خزان اسوان مع تحويل المياة الى مجرى جديد عبارة عن قناة مكشوفة (قناة تحويل وتقع على الضفة الشرقية من النبل ويوجد على الضفة الغربية مفيض لصرف المياة الزائدة عن السعة التصميمية القصوى لحوض التخزين (مفيض الطوارئ)) تتوسطها ستة أنفاق ٠
- مداخل الانفاق مزودة ببوابات حديدية للتحكم فى كميات المياه التى تمر بها ويتفرع كل نفق قبل نهايته الى فرعين ويوصل كل فرع الى احدى وحدات توليد الكهرباء وكل من هذه الفروع مقسم بفاصل افقى للمياه وتصب الفروع الاثنى عشرة فى محطة الكهرباء لتغذى كل منها وحدة توليد مائية قبل ان تخرج المياة الى القناة المكشوفة ٠
- تقع قناة التحويل على الضفة الشرقية من النيل كما يوجد فى الضفة الغربية مفيض لصرف المياه الزائدة عن السعة التصميمية القصوى لحوض التخزين (مفيض الطوارئ) ٠

بيانات فنية عن المشروع :

بيانات هيدرولوجية عن النيل :

• أقصى تصرف للنيل عند اسوان	١٥٠ مليار متر مكعب ٠
• اقل تصرف للنيل عند اسوان	٤٢ مليار متر مكعب ٠
• متوسط تصرف النيل عند أسوان	٨٤ مليار متر مكعب ٠

حوض التخزين :

• أعلى منسوب لمياه التخزين	١٨٣ متراً ٠
• سعة التخزين الميته	٣١ مليار متر مكعب٠
• سعة التخزين الحية	٩٠ مليار متر مكعب ٠
• سعة التخزين الاحتياطية للفيضانات العالية	٤١ مليار متر مكعب ٠
• اجمالى سعة التخزين	١٦٢ مليار متر مكعب ٠
• طول بحيرة التخزين	٥٠٠ كم ٠
• متوسط عرض البحيرة	١٢ كم ٠
• مساحة سطح البحيرة	٦٠٠٠ كم مربع ٠
• متوسط الفاقد من الخزان بالبخر والتسرب / سنة	١٠ مليار متر مكعب ٠

الســـــــــد :

• نوع السد من الركام الصخرى الملبس بالرمل ٠	
• طول السد عند القمة	٣٨٣٠ متراً ٠
• طول السد عند مجرى النهر	٣٥٠ متراً ٠
• طول الجناح الأيمن	٢٥٢٠ متراً ٠
• طول الجناح الأيسر	٧٨٠ متراً ٠
• اقصى ارتفاع فوق قاع النهر	١١١ متراً ٠
• عرض الطريق فوق قاع النهر	٤٠ متراً ٠
• عرض السد عند قاع القاعدة	٩٨٠ متراً ٠
• منسوب قاع النهر	٨٥ متراً ٠
• منسوب قمة السد	١٩٦ متراً ٠

قناة التحويل :

• طول القناة الامامية	١١٥٠ متراً ٠
• طول الجزء الخاص بالانفاق ومحطة الكهرباء	٣١٥ متراً ٠
• طول القناة الخلفية	٤٨٥ متراً ٠
• الطول الكلى لمجرى التحويل	١٩٥٠ متراً ٠
• عدد انفاق التصرف	٦ أنفاق ٠
• القطر الداخلى لكل نفق	١٥ متراً ٠

الانفـــــــاق :

- عدد الانفاق ستة انفاق تصل بالقناة الخلفية عبر محطة الكهرباء يبلغ متوسط طول النفق ٢٨٢ متراً ، وقطاع الانفاق مستدير فى غالبية الطويل بقطر قدرة ١٥ متراً ومبطنة بالخرسانة المسلحة بسمك قدره متراً واحداً قبل اتصال الانفاق بمحطة الكهرباء ويتفرع كل نفق الى فرعين مستطيلى المقطع ويوصل كل فرع الى احدى وحدات توليد الكهرباء وكل من هذه الفروع مقسم بفاصل افقى الى ممرين للمياه يمكن لأحدهما طرد المياه الفائضة الى القناة الخلفية دون المرور بالتربينات وتتحكم بها بوابات قطاعية تعمل حسب الحاجة ، وزودت مداخل الانفاق ببوابات للصيانة وموانع للأعشاب٠
- صممت الانفاق لتسمح بمرور المياه بأكملها داخل الانفاق الستة بتصرف قدرة مليار متر مكعب يومياً ٠

محطة التوليد الكهربائية :

- تقع محطة الكهرباء عند مخارج الانفاق وتحتوى على ١٢ وحدة توليد مائية قدرة كل منها ١٧٥ ألف كيلو وات تتكون كل وحدة توليد من توربينه مائية متصلة بمولد كهربى وتعمل على ضاغط يتراوح ما بين ٢٥ ، ٧٧ متراً وتبلغ القدرة المركبة للمحطة ٢١٠٠ ميجاوات تستطيع توليد ما مقداره ١٠ مليار كيلو وات ساعة فى السنة ٠
- توجد أعلى محطة الكهرباء وعند منسوب ١٤٢.٠٠ محطة محولات لرفع ضغط التيار الناتج ٠
- يتم نقل الطاقة الكهربائية المولدة من أسوان الى القاهرة بواسطة خطين كهربائيين للضغط العالى مع انشاء محطات المحولات وخط التوزيع لربط محطة كهرباء السد العالى وخطوط النقل الرئيسية بالشبكة الكهربائية الموحدة للجمهورية٠

برنامج التنفيذ :

المرحلة الأولى من يناير ١٩٦٠ الى مايو ١٩٦٤ وتشمل :

١- حفر قناة التحويل ٠
٢- حفر الانفاق الرئيسية وتبطينها بالخرسانة ٠
٣- وضع اساسات محطة الكهرباء ٠
٤- انشاء جسم السد العالى الى منسوب ١٢٢.٥٠ اى بإرتفاع ٤٧.٥٠ متراً بما يسمح بحجز المياه حتى منسوب ١٢٧.٥٠ متراً ٠

المرحلة الثانية من مايو ١٩٦٤ الى يناير ١٩٧٠ وتشمل:

- وتتضمن الاستمرار فى انشاء جسم السد العالى تدريجياً الى أن يتم العمل نهائياً بحيث تتطور امكانات التخزين حسب التدرج فى الارتفاع به ٠
- وتشمل هذه المرحلة اتمام بناء محطة توليد الكهرباء وخطوط الكهرباء ٠ (عدد ١٢ توربينه)
- وقد اشتملت عملية انشاء السد أعمال الحقن التى تهدف الى انشاء الستارة الصماء وربط جسم السد بالصخور وملء الفوالق والشقوق والفواصل التى تتواجد بالصخور حول المنشآت الرئيسية وتحتها بغرض عمل ستائر قاطعة نفاذ المياه منها او اليها ، وكذلك لملء الفراغات التى قد تتواجد بين الخرسانة والصخور او بين الخرسانة والأجزاء الحديدية المثبته كمجارى للبوابات ٠
- ويتم الحقن حتى الوصول الى الطبقة الصماء ٠

نظام تشغيل السد العالى :

نظام تشغيل السد العالى مبنى على اساس انه خزان للتخزين الطويل الأمد يحتجز المياه الزائدة عن الاحتياجات المائية المقررة لكل من مصر والسودان فى السنوات العالية الايراد لسد العجز فى الايراد المائى فى السنوات الشحيحة الايراد ويجب مراعاة هذا الاساس فى نظام التشغيل للسد العالى ٠

التعليمات الاساسية لإجراء الموازنات على السد العالى :

أ)فترة ملء الخزان الى المناسيب التصميمية :

فى هذه الفترة يصرح بصرف الاحتياجات المائية لمصر والسودان ويحتجز فى الخزان كل مازاد عن هذه الاحتياجات الى ان يتم ملء الخزان للمناسيب التصميمية ٠

ب) فترة التشغيل للتخزين المستمر :

تصرف الاحتياجات المائية المقررة ، وفى السنين العالية التى تصل فيها المناسيب درجات عالية فوق منسوب ١٧٨.٠٠ متراً تعمل البرامج على ضوء التنبؤات وتصرف مياة اضافية فوق الحاجيات المائية فى مفيض توشكى وخلف السد العالى بحيث يمكن ضمان عدم تجاوز منسوب امام السد العالى فى أول اغسطس التالى عن منسوب ١٧٥.٠٠٠ متراً ٠
وتصرف الحاجيات المائية فى أول اغسطس وتراقب المناسيب وتعمل التنبؤات بإيراد النهر الطبيعى تباعاً لإمكان التصرف على المناسيب المنتظر وصولها امام الخزان بحيث لايتجاوز منسوب امام السد العالى عن أقصى منسوب ١٨٢.٠٠ متراً ٠

فى السنوات العالية تعمل تنبؤات للتعرف على ايراد النهر والمياه والمناسيب المنتظر وصولها عند اسوان وبعد برنامج للتصرفات الخلفية ومفيض توشكى يضمن عدم تجاوز منسوب الامام ١٧٥.٠٠ مترا فى أول اغسطس التالى ٠

ج) اجراءات الموازنات فى حالة تتابع هبوط مناسيب الخزان واحتمال تفريغة :

اذا وصلت مناسيب الخزان نهاية اية سنة مائية بعد فترة ملئة الى درجات تشير الى تتابع الهبوط واحتمال تفريغ الخزان الى درجات اقل من الحد الأعلى للسعة الميتة فإن الامر يتطلب دراسة وضع مقياس تنازلى للإحتياجات المائية بمصر والسودان لتلافى هبوط الخزان وتفريغة الى ما تحت المنسوب الأعلى للسعة الميتة وهو ١٤٧.٠٠ مترا على ان يتم ذلك بالاتفاق بين جمهوريتى مصر والسودان حسب نص اتفاقية مياة النيل المبرمة عام ١٩٥٩ ٠

د) انفاق السد العالى عددها ستة تغذى (١٢) تربينه (١٢) فتحة مفيض مقفلة ببوابات قطاعية يبدأ ترقيمها من الشرق الى الغرب ٠

والنظام المتبع فى امرار المياة المطلوب صرفها من السد العالى فى مختلف فصول السنة هو بالترتيب عل الوجة التالى :

١-يمر جزء من المياة المراد صرفها خلف الخزان او كلها خلال تربينات محطة الكهرباء حسب ما يكفى متطلبات الاحمال الكهربائية على المحطة ٠

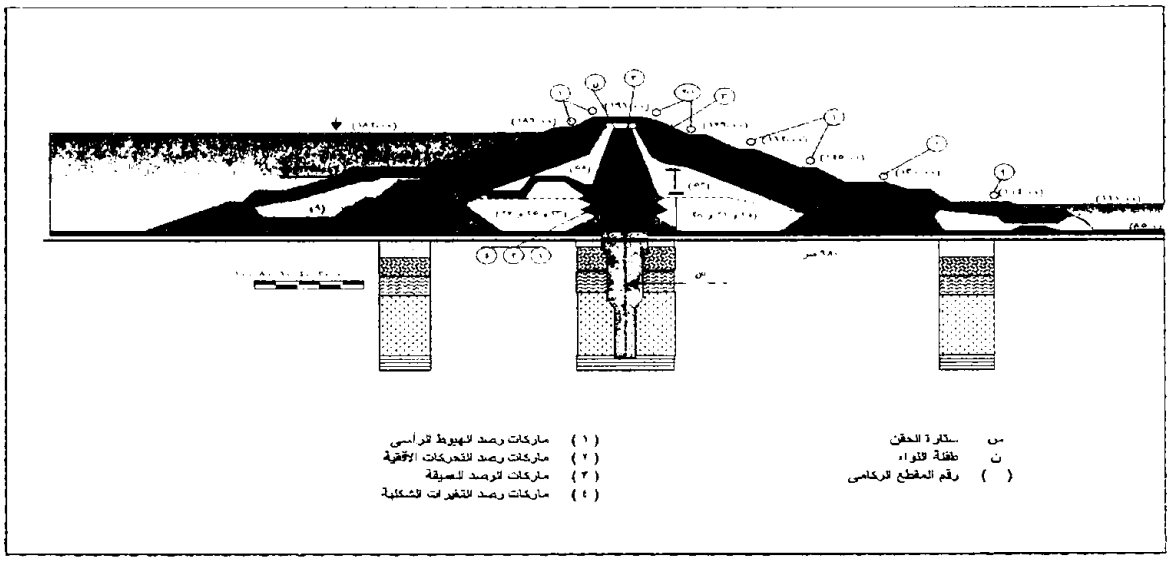
٢-الجزء الباقى من المياة الذى يراد صرفة خلف السد العالى زيادة عن احتياجات الحمل الكهربائى من المحطة يمرر من البوابات القطاعية ٠

٣-يستعمل مفيض الطوارئ بتوشكى ومفيض الطوارئ بالبر الغربى فى امرار اى تصرفات اضافية عندما ترتفع مناسيب التخزين فى البحيرة الى ما فوق منسوب ١٧٨.٠٠ مترا ٠

*- مقارنة السد العالى بالسدود الكبرى الاخرى فى العالم وقت الانشاء : ويعتبر السد العالى من أعظم السدود التى من نوعة فى العالم.

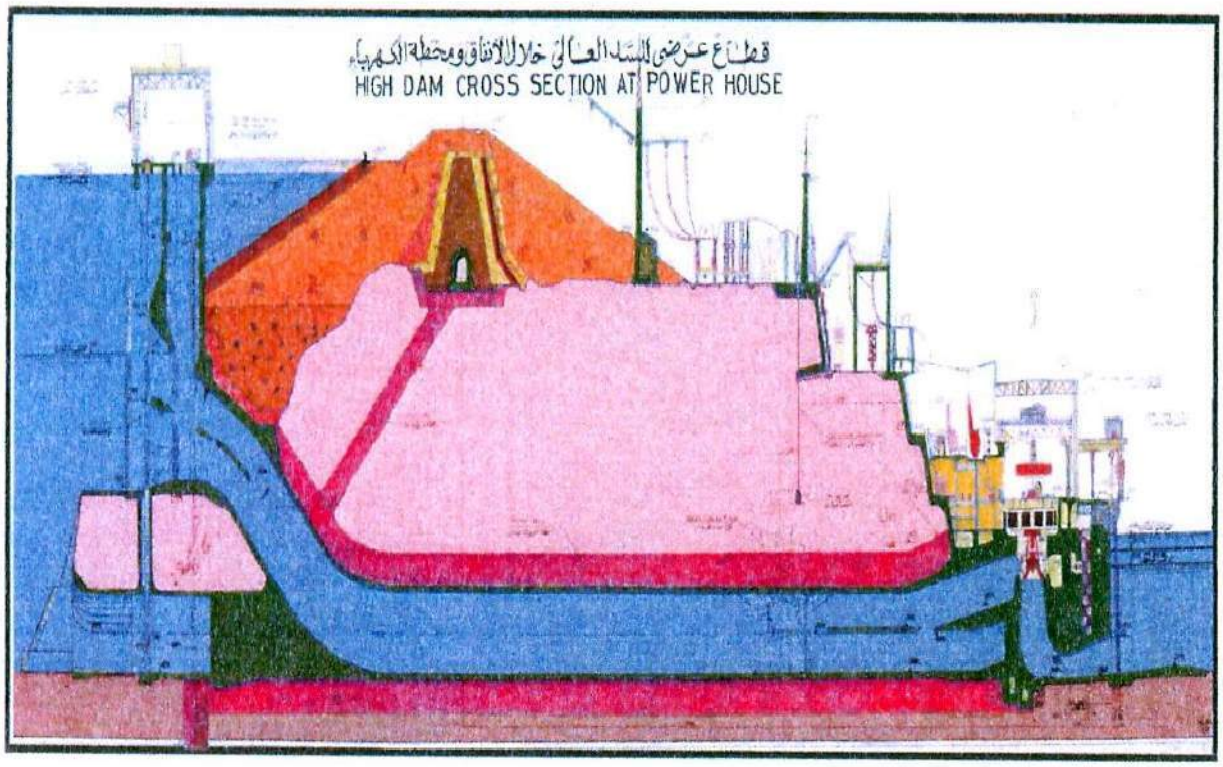
جدول (١٠٥) السد العالي أكبر السدود الركامية في العالم ٠

اسم السد	البلد	النوع	الارتفاع بالمتر	الحجم ١٠متر مكعب	السعة ١٠متر مكعب	القومة الكهربائية مليون كيلو وات	سنة اتمام البناء
نوريك	أ.السوفيتى	ركامى	٣٠٠	٤٥	١٠.٥	٢.٧	تحت الانشاء
السد العالى	ج.م.ع	ركامى	١١١	٤٣	١٦٤	٢.١	١٩٦٨(*)
فيرناس	البرازيل	ركامى ترابى	١٢٣	٩.٤٥	٢٠.٢	٠.٩	١٩٦٢
ميبورو	اليابان	ركامى	١٢٦	٧.٩	٠.٣٢	٠.٢١٥	تحت الانشاء
راندلاس مالبياسو	المكسيك	ركامى	١٣٠	٦.٠	١٢.٥	٠.٩٠	تحت الانشاء
انفرنيللو	المكسيك	ركامى	١٥٠	٥.٥	١٢.٠	٠.٦٠٠	تحت الانشاء
كينى	كندا	ركامى	١٠٤	٣.٧١	٢٢.٠	٠.٧٧٥	١٩٥٢



شكل (٤٣) قطاع عرضى للسد العالى

(*) الافتتاح الرسمى للسد العالى فى ١٥ يناير عام ١٩٧١ ٠



شكل (٤٤) قطاع عرضى للسد العالى خلال الأنفاق ومحطة الكهرباء

ان السد العالى يتم تشغيلة الهيدرولوجى من خلال اعداد برامج الموازنات المائية اللازمة لمناسيب الامام والخلف للسد ، والتصرفات المائية اليومية اللازمة ومخزن المياه فى البحيرة مع الاخذ فى الاعتبار اعلى واقل منسوب للبحيرة والتنبؤ المبكر بالايراد المائى واعداد سيناريوهات لادارة الفيضان ٠ كذلك يتم تشغيل السد العالى كهربائياً من خلال اعمال توليد الطاقة الكهربائية من محطة كهرباء السد العالى عن طريق امرار التصرفات المائية بالانفاق الستة الرئيسية الى توربينات توليد الطاقة الكهربائية ومنها الى مجرى النهر ٠

ويعتبر السد العالى ثانى منشأ مائى للتخزين داخل الحدود المصرية بعد خزان اسوان القديم على النيل الذى بدأ العمل فيه عام ١٨٩٨ واستغرق العمل ٤ سنوات حتى افتتح عام ١٩٠٢ ، فى عام ١٩١٢ تم تعلية الخزان لزيادة سعة التخزين حتى ٢.٥ مليار متر مكعب ثم فى عام ١٩٣٣ تم تعلية الخزان مرة ثانية لتصل سعته التخزينية الى خمسة مليارات لا تكفى طموح مصر للتوسع الزراعى وتحقيق تنمية شاملة فكان السد العالى مكملاً اساسياً لتحقيق زيادة تخزينية تحقق طموح الوطن نحو المستقبل الواعد ٠

*- لا يقاس أثر السد العالى بملايين الافدنة الزراعية الجديدة ، ولا بألاف الملايين من الطاقة الكهربائية التى اتيحت للصناعة وخلافه، وانما امتد اثره وعم نفعه فى جميع مجالات واغراض التنمية والتى ستظل هكذا فى المستقبل القريب والبعيد وفى مقدمتها حماية البلاد من اثار واهوال الجفاف نتيجة لتوالى فيضانات منخفضة لمدة ٩ سنوات بدءا من عام ١٩٧٩ وحتى عام ١٩٨٨ والتى تم خلالها سحب اكثر من ٧٠ مليار متر مكعب من المخزون فى البحيرة للوفاء بالاحتياجات المائية فى تلك السنوات التسع ، ولنا ان نتخيل مدى الخسارة التى كانت ستلحق بالبلاد خلال هذه السنوات فى حالة عدم وجود السد العالى وبحيرة ناصر٠

*- من فوائد السد العالى حماية مصر من اخطار سلسلة من الفيضانات العالية خلال عام ١٩٦٤ اثناء مرحلة الانشاء وخلال الاعوام ١٩٧٥ ، ١٩٨٨ ، ١٩٩٨ ، ١٩٩٩ ، ٢٠٠٠ ، ٢٠٠١ ٠

*- توليد الطاقة الكهربائية منخفضة التكاليف التى تحتاجها البلاد فى التنمية الاقتصادية التى وصلت الى نسبة ٥٤% من الطاقة المولدة فى عام ١٩٧١ و ٤٦% فى عام ١٩٧٨ وتمثل نحو ٢٠% من الطاقة المولدة حالياً ، وهذه الطاقة توفر ٣٥.٤ مليون طن من البترول سنوياً بأسعار زمان ٠

*- ساهم السد العالى فى زيادة رقعة الاراضى الزراعية افقياً باضافة ارصدة زراعية جديدة مساحتها تزيد على ٢ مليون فدان والتى تعادل ٣٠% من اجمالى الاراضى الزراعية القديمة ٠

*- وساهم فى تغيير نظام رى الحياض الى نظام الرى الدائم فى مساحة مليون فدان كزيادة رأسية وكذلك زيادة رقعة الاراضى المزروعة بمحصول الارز والتى وصلت لأكثر من ٢ مليون فدان بعد ان كانت لاتزيد على ٢٠٠ الف فدان ٠
*- ساعد السد العالى فى تحسين الملاحة خلال نهر النيل والقنوات الملاحية وساهم ايضاً فى ايجاد مرونة فى التخطيط الزراعى ونوعية المحاصيل ٠
*- وفى السنوات الاخيرة حقق السد العالى امكانيات تنفيذ مشرؤوع تنمية جنوب الوادى بتوشكى والذى يشمل مجالات عدة للتنمية لخلق واد جديد وفتح مجالات للاستثمار فى مساحة ٦٠٠ الف فدان وكذلك مشروع تنمية شمال سيناء حيث كان اكبر ما تمنيناه ان تصل مياة نهر النيل الى سيناء وهو ماكان السبب الرئيسى له وجود السد العالى ٠
*- التنمية السياحية النيليه حيث زادت الفنادق العائمة الكبيرة بمجراه وزاد الاقبال عليها لما لنهر النيل وشاطئية من سحر خاص فى النفوس وزيادة السياحة النهرية ببحيرة ناصر وزيادة الآثار التى تم انقاذها واعدادها للجذب السياحى فى ابوسمبل وكلابشة وفيلة ٠
منذ بدء انشاء السد العالى كان موضوع حماية مجرى النيل من خلف خزان اسوان حتى مصبة على البحر الابيض المتوسط من النحر الناشئ عن مرور المياة بتصرفات كبيرة محل إهتمام المهندسين والخبراء بوزارة الرى حيث يتضاعف تأثير النحر لو تكرر ورود فيضانات عالية لسنوات متتالية ، مؤدياً الى تهديد سلامة المنشآت المائية المقامة على مجرى النيل فى حالة زيادة منسوب المياه امام السد فى بحيرة ناصر عن منسوب ١٧٨ متراً فوق سطح البحر لذلك فقد اتجه الرأى الى انشاء مفيض توشكى للحد من امرار تصرفات كبيرة بمجرى النهر وتحويل الزيادة من الفيضان لمنخفضات توشكى الأربعة الواقعة خلف مفيض توشكى ٠
كان الافتتاح الرسمى للسد العالى الذى بدأ تنفيذه فى ٩ يناير ١٩٦٠ فى ١٥ يناير ١٩٧١ وان كان قد اكتمل فعلياً عام ١٩٦٨ ، وفى الاشادة الدولية بالسد العالى انه من أضخم عشرة سدود على مستوى العالم وثانى السدود الركامية الصخرية من حيث الارتفاع ١١١ متراً فوق قاع النهر ، ١٩٦ متراً فوق سطح البحر واولها على الاطلاق من حيث سعة البحيرة الصناعية التى يبلغ طولها ٥٠٠ كيلو متراً وعرضها ١٢ كيلو متراً ومساحتها ستة الاف كيلومتر مربع وتستوعب مخزون مائى يبلغ ١٩٦مليار متراً مكعباً من المياة العذبة٠
ويبلغ حجم السد العالى ١٧ مرة حجم الهرم الاكبر ويقاوم الهزات الارضية حتى ٨ درجات بمقياس رختر والسد العالى من اعمق سدود العالم بستارة الحقن الخاص به حيث يبلغ طول السد بجناحية الايمن والايسر ٣٢٢٠ متراً وبعمق ١٧٠ متراً ٠
ان انطلاقة العمل فى انشاء السد العالى بدأت ٩ يناير ١٩٦٠ واستمر العمل فى حفر قناة تحويل مجرى النيل بالبر الشرقى حتى تم تحويل مياة النيل اليها فى ١٥ مايو من عام ١٩٦٤ وتتابعت اعمال التنفيذ حتى الانتهاء بالكامل من بناء السد ومحطته الكهربائية فى ١٥ مايو من عام ١٩٧١ ٠
وعن الدور الكبير للسد العالى فى توفير الاحتياجات القومية من الكهرباء ، إن محطة توليد الكهرباء فى السد العالى تعتبر من كبرى محطات توليد الطاقة الكهرومائية والتى تضم عدد ١٢ وحدة انتاجية بقدرة اجمالية ٢١٠٠ ميجاوات ، حيث تم الدخول بوحداتها على الشبكة الموحدة للكهرباءة من الفترة من عام ١٩٦٧وحتى ١٩٧٠ وقد بلغ انتاج الطاقة الكهربائية من المحطة حتى يونيو ٢٠٠٨ (٢٩٨٣٤٩ مليو كيلو وات ساعة) تستخدم فى ادارة المصانع وانارة المدن والقرى مع ضمان التشغيل الكامل المنتظم لمحطة خزان اسوان بتوفير منسوب ثابت على مدى السنة كما وفرت كمية مازوت تبلغ ٦٧ مليون طن لو استخدمت محطات حرارية لانتاج نفس الكمية من الطاقة مما اسهم فى الحفاظ على البيئة من خلال الحد من انبعاث نحو ٢٠٨ ملايين طن غاز ثانى اكسيد الكربون ، وذلك مع الاسهام الملحوظ فى تحسين الملاحة النهرية بنهر النيل والقنوات الملاحية الاخرى طوال العام مع ايجاد مرونة فى التخطيط الزراعى ونوعية المحاصيل وزيادة الثروة السمكية والانتاجية عن طريق الصيد فى بحيرة السد العالى واوضح ابو زيد ان تقرير لجنة المفوضية الدولية للسدود جاء خالياً من اى نقد اقتصادى او اجتماعى او بيئى للسد العالى بخلاف معظم السدود المقامة بالعالم ٠
التسيمة الروسية للسد العالى (سد أسوان العالى) ، طالما كان لعقود طويلة ومنذ بزوغ فكرة بنائة فى منتصف خمسينات القرن الماضى ترمومتر العلاقة بين القاهرة وموسكو بعد ان اعتبره الكثيرون وعن حق احد ابرز رموز الصداقة المصرية – السوفيتيه اعترفت موسكو للجمهورية العربية المتحدة بحق التمثيل دبلوماسياً فى العاصمة السوفيتية بمكتب ترأسة المهندس عبد العظيم ابو العطا وزير الرى لاحقاً فى سبعينات القرن الماضى مع مهندسين مصريين توافدوا على الاتحاد السوفيتى للتدريب فى اعظم منشآته الهيدروليكية والكهربائية ممن قادوا ويقودون قاطرة التنمية فى مصر حتى اليوم وكان العلاقة بين العاصمتين بدأت تتخذ ابعاداً مغايرة لتقديرات موسكو لثورة يوليو ١٩٥٢ التى اعتبرتها انقلاباً عسكرياً قبل ان تعود لاحقاً لتعترف بعدم صحة التقدير وعدالة شعارات الثورة وصدق توجهاتها نحو مواجهة الامبريالية والصهيونية حسب تعبيرات ذلك العصر ٠ ويذكر الكثيرون التقلبات العاصفة فى علاقات البلدين بسبب تذبذب احكام القيادة السوفيتية تجاه

سياسات عبد الناصر ، وقبول دعوته للزعيم السوفيتي نيكيتا خروشوف لزيارة مصر فى مايو ١٩٦٤ ومشاركته فى تحويل مجرى نهر النيل ايذانا بانتهاء المرحلة الاولى من بناء السد العالى٠

ومع تحول السياسة المصرية بعيداً عن القطب السوفيتى ابان مطلع سنوات حكم الرئيس الراحل انور السادات تعالت اصوات اليمين المصرى تطالب بهدم السد العالى وتتهمه بالتسبب فى ضياع خصوبة الارض الزراعية جراء عدم وصول الطمى ، وهو ما كانت تتابعة موسكو بكثير من السخرية المفعمة بالم شديد ، وجاء الرئيس حسنى مبارك ليعترف للسد العالى بأفضاله بعد ان حال غير مرة دون شرور الفيضان تارة ، والجفاف اطواراً اخرى وهو ما اعتبرته موسكو تحولاً فى السياسة المصرية التى سرعان ما دعمها بقراره حول اعادة العلاقات الدبلوماسية مع الاتحاد السوفيتى فى عام ١٨٩٤ بعد فترة انقطاع لم تدم طويلاً منذ اواخر سبعينات القرن الماضى ، وكانت مصر قد فرغت من سداد ديون السد من خلال صادراتها من المنتجات الزراعية والمنسوجات والاثاث بما كان يعنى عملياً مدى تفهم موسكو للقيمة الحقيقية لعلاقتها بمصر بعيداً عن تكبيلها بما كان يريده لها البنك الدولى ، هكذا كانت تعرجات المشوار الطويل الذى بدأته موسكو يوم اودعت هذا المشروع عصارة رغبة جارفة راودتها لدعم حركة التحرر الوطنى المصرية بعد خيبة املها فى اسرائيل وبعد ان كانت اول من اعترف بها ظناً من جانبها انها سوف تكون اول دولة اشتراكية فى المنطقة ، انذاك التقت رغبتا الطرفين على وقع توالى ضربات الغرب والبنك الدولى ضد مصر وهو ما كانت تقف منه موسكو على مقربة تحفزاً للوثوب الى المنطقة عن قناعة ويقين بعدم صحة تقديراتها الاولى لثورة يوليو ١٩٥٢ ، ولذا كان من الطبيعى ان تكون اتفاقية بناء السد العالى خير مقدمة لعلاقات ارادها الطرفان نهجاً استراتيجياً طويل الامد ، سرعان ما انسحب على بقية مجالات التعاون العسكرى والاقتصادى والتقنى العلمى ، وقد بدأ الاتحاد السوفيتى انذاك اكثر تمسكاً بالكثير من القيم التى انعكست فى صدق رغبته فى بناء الكوادر الوطنية ، ونقل عصارة تجارية الى من اضطرتهم الظروف السياسية الى التوقف عن مناشدة الغرب الدعم والمعونة ، ولاسيما بعد العدوان الثلاثى الذى يذكر الجميع اصطدامه بمقاومة الشعب المصرى الباسل مدعوماً بالانذار السوفيتى المعروف تحت اسم انذار بولجانين ويذكر الجميع ان موسكو لم تتوقف عن تطوير وتعميق مختلف مجالات التعاون مع مصر برغم ما سببته من الام لحقت بخرشوف الذى اطيح به من منصبه وكانت علاقته بعبد الناصر واحدة من سلبيات كثيرة ضمها ملف محاكمته امام اللجنة المركزية للحزب الشيوعى السوفيتى فى اكتوبر ١٩٦٤ اى بعد عودته من القاهرة بأربعة اشهر ٠

العدوان الثلاثى وتهديدات ليبرمان :

لم يكن السد العالى مجرد بناء هندسى قررت مصر تشييده فشيدته كما هو الحال فى جميع سدود العالم التى لاتحتاج الا الى القرار والتمويل ، ولكنه كان وسيظل قصة كفاح اختلطت بدماء الاف المصريين حيث كان الاصرار على اقامته سبباً غير مباشر للعدوان الثلاثى على مصر فى عام ١٩٥٦ كما انه ظل مثار استهداف من الكثيرين واخر مثال على ذلك ما حدث منذ عامين تقريباً عندما هدد أفيجدور ليبرمان رئيس حزب بيتنا الإسرائيل اليمينى المعارض آنذاك بضرب السد بالقنابل النووية اذا شنت مصر هجوماً عسكرياً على اسرائيل ٠

وبالنسبة لكون السد العالى السبب غير المباشر للعدوان الثلاثى الذى قامت به بريطانيا وفرنسا واسرائيل ضد مصر فى عام ١٩٥٦ فالقصة ببساطة هى ان مصر عندما اتخذت قرار ببناء السد كانت تحتاج الى تمويل دولى لأن امكاناتها انذاك لم تكن تكفى لتوفير تكاليف المشروع التى قدرت بنحو مليار دولار ، وبالفعل لجأت للبنك الدولى والولايات المتحدة وبريطانيا للحصول على قروض او منح لاستخدامها فى اتمام المشروع العظيم ، ولأن مصر كانت فى تلك الفترة قد بدأت تظهر وجهها القومى العربى وتشدد على ضرورة تحرير فلسطين كما حصلت على صفقة سلاح من الكتلة الشرقية التابعة للإتحاد السوفيتى ، فان الغرب اعتبر ان حاجة القاهرة لتمويل السد ستذلها له وتجبرها على تغيير سياستها ، ولذا لم يكن قرار امريكا سحب عرضها فى المساهمة فى تمويل مشروع السد العالى مثار مفاجأة كبيرة للدوائر السياسية ، بقدر ما اثارته الطريقة والملابسات التى تم بها هذا القرار والاسلوب الذى اتبعته لابلاغة لمصر ، فقد كانت هذه صفعة لوجة مصر لم يقبلها الرئيس الراحل جمال عبد الناصر والذى وجد ان الرد المناسب عليها يتمثل فى اصدار قرار تأميم شركة قناة السويس واستخدام ايراد القناة لبناء السد ، وهو قرار كان يلح على تفكير جمال عبد الناصر منذ بدأ تفكيره فى الثورة ، ولكنه كان يرى ان الوقت غير مناسب الى ان جاء الرفض الامريكى البريطانى المنسق لتمويل السد فعندما قررت مصر بناء السد اتجهت ال الولايات المتحدة وانجلترا والبنك الدولى بحثاً عن تمويل بناء السد واقر المشروع خبراء البنك الدولى فى سنة ١٩٥٥ ، فتقدمت كل من انجلترا وامريكا فى خريف ١٩٥٥ بعروض جزئية للمشاركة فى تمويل قروض مشروع بناء السد العالى تبلغ فى جملتها ١٣٠ مليون دولار واشترط لهذه المعونة موافقة البنك الدولى على تقديم قرضة لمصر البالغ ٢٠٠ مليون دولار ٠

وسافر الدكتور عبد المنعم القيسونى وزير المالية فى نوفمبر ١٩٥٥ الى واشنطن ليبدأ التفاوض حول التمويل مع رئيس البنك الدولى يوجين بلاك ومع ممثلى الحكومة الامريكية والبريطانية من اجل المساهمة فى تمويل المشروع ، وواصلت

مصر مفاوضتها مع البنك الدولي مما أدى فى النهاية الى ان يعلن البنك الدولى يوم ١٧ ديسمبر ١٩٥٥ انه سيقوم بتمويل مشروع بناء السد العالى مشتركا مع انجلترا وامريكا ، وان البنك سيقوم بدفع نصف العملات الصعبة ، بينما تقوم امريكا وبريطانيا ، بدفع نصف التكاليف للمرحلتين الاولى والثانية ، كانت عملية تمويل قروض مشروع بناء السد العالى كلها مشروطة منذ البداية ، فقد صاحب اعلان البنك الدولى مذكرة الغرب – بريطانيا والولايات المتحدة الامريكية – وبها شروط مجحفة تتناول السيادة الوطنية على مصر كأساس لتنفيذ المشروع وتمثلت الشروط فى ان تتعهد مصر بعدم ابرام اى اتفاقات مالية او الحصول على اى قرض دون موافقة البنك الدولى وان يكون للبنك الدولى الحق فى مراجعة ميزانية مصر وان تتعهد مصر بتركيز تنميتها على مشروع السد العالى فقط وبتخصيص ثلث دخلها لمدة عشر سنوات لهذا الغرض واستبعاد الكتله الشرقية كلية من المشروع وان تجرى عقود الانشاء على أساس المنافسة ٠ وكان الهدف من كل هذه الشروط فى الحقيقة ، هو ابعاد السوفيت فى المنطقة ، خاصة بعدما لوحظ ان عبد الناصر يحاول الحصول على سلاح الذى يحتاجة من الروس او الكتلة الشرقية لكى يتمكن جيش مصر وقواتها المسلحة من الدفاع عن مصر وتطوير القوات المسلحة المصرية وفى نفس الوقت الحصول على التمويل اللازم لبناء السد العالى من الغرب وامريكا ٠

كان من الطبيعى ان ترفض مصر هذه الشروط لأنها تؤدى الى سيطرة الغرب على اقتصاد مصر ، ثم تنتهى بالتالى الى الاطاحة باستقلالها كما حدث لمصر فى عهد الخديوى اسماعيل نتيجة لحفر وبناء قناة السويس ، وهذا يعنى ان يعيد التاريخ نفسة مرة اخرى وهو وضع ترفضة الثورة ، ورغم ذلك الرفض لم تتخل مصر عن هدفها فى ضرورة بناء السد العالى لأهميته للاقتصاد المصرى وواصلت مفاوضاتها مع واشنطن ولندن والبنك الدولى لتعديل الشروط ، وجرى بالفعل الاتفاق المبدئى مع البنك الدولى على شروط افضل ولكن جون فوستر دالاس وزير خارجية الولايات المتحدة تعمد استدعاء السفير المصرى فى واشنطن احمد حسين الى مكتبة وابلغة بأن حكومة الولايات المتحدة الامريكية قد وصلت الى قرار بأن الاقتصاد المصرى لا يستطيع ان يتحمل اعباء بناء السد العالى ، ومن ثم قررت حكومة واشنطن سحب عرضها بتقديم المعونة المالية وقدمت كتاباً تعلن فيه الحكومة الامريكية سحب عرضها وقدره ٥٦ مليون دولار للمشاركة فى تمويل قروض مشروع بناء السد ، وفى الوقت نفسة وزع دلاس على الصحافة نص خطاب الرفض قبل ان يصل رسمياً الى الحكومة المصرية ، ولم يختلف الوضع فى لندن فقد استدعى فى اليوم التالى السير هارولد كاشيا ، الوكيل الدائم لوزارة الخارجية البريطانية السفير المصرى فى بريطانيا وابلغة ان بريطانيا قد قررت بدورها سحب العرض الذى تقدمة لمصر وقدره نحو ١٤ مليون دولار للمشاركة فى تكملة تمويل قروض مشروع بناء السد العالى ، ولم ينقض اليوم قبل ان يعلن "يوجين بلاك" مدير البنك الدولى ان البنك الدولى لا يستطيع ان يقرض مصر مبلغ المائتى مليون دولار لتمويل مشروع بناء السد العالى كما وعد مصر قبل اسبوع وذلك بسبب القرارين الانجلو–امريكى ، بهذا ايقنت مصر ان البنك الدولى يخضع للدول الغربية وظهر لمصر ان سحب امريكا لعرضها هو بداية مؤامرة سياسية محكمة الاطراف ، معاقبة من امريكا لمصر بعد فشل الولايات المتحدة فى اثناء مصر عن شراء السلاح من الكتلة الشرقية ، وبذلك كسر احتكار الغرب لتوريد السلاح للمنطقة ولذلك كان قرار عبد الناصر بتأميم قناة السويس هو القرار الذى كان بدورة السبب المباشر للعدوان الثلاثى ومع ذلك فشل العدوان وجرى بناء السد واصبحت القناة مصرية خالصة ٠

المقاييس الهندسية للسد :

تعد السدود بالنسبة للمقاييس الهندسية الحديثة وحتى القديمة من اعظم واضخم الانشاءات المدنية التى يبنيها الانسان على الاطلاق ، وقد شهد التاريخ بناء العديد من السدود الضخمة ليس فقط لحماية البشرية من مخاطر الفيضانات ، وانما للاستفادة بما تولدة تلك السدود من خيرات ، سواء الكهرباء ، او المياة الكافية لرى مختلف المحاصيل الزراعية فى اى وقت من العام ٠ والحقيقة ان ابسط ما يقال عن السدود انها بمثابة استغلال لقدرات الطبيعية الكامنة حيث غيرت السدود على مدى التاريخ معالم الحضارة البشرية ، وعندما رجعنا الى التاريخ وجدنا ان السدود كبناء بشرى يعد قديماً جداً فقد بنيت اوائل السدود فى العالم منذ نحو خمسة الاف عام ، وقد كان المصريون القدامى سباقين فى هذا المجال كما ابتكروا العديد من النماذج المختلفه للسدود التى تكون كفيلة لمقاومة شدة المياةالعنيفة ، وبرغم ذلك فان روايات التاريخ تقول ان اول سد بنى فى التاريخ هو سد مأرب الموجود بجوار مدينة مأرب اليمنية وروايات اخرى تقول ان اول سد بنيت فى التاريخ كانت على نهر دجلة بالعراق ، وسواء كانت هذه الروايات صحيحة أم لا فيكفينا أن نقول ان اقدم السدود فى العالم كان فى منطقة الشرق الاوسط وحالياً يقال ان الصينيين هم من ابرع بناة السدود فى العالم وبلادهم يوجد بها نحو نصف السدود التي تم بناؤها فى العالم حتى ان المقولات فى هذه المسألة كثيرة لدرجة ان هناك من يقول ان الصين تبنى كل عام ٤٠ سدا، الثابت الذى لا يقبل الشك أن الصين لديها اكبر سد في العالم وهو سد الاخاديد الثلاثة على نهر اليانجستى ، حيث تم بناؤه لتوفير ٨٤ مليار كيلو وات ساعة من الكهرباء سنوياً بالإضافة الى انه يحمى نحو ١٥ مليون شخص من الفيضانات القاتلة، وقد بلغت تكلفته نحوما يقارب ٢٥ مليار دولار تقريباً ، وصاحب فكرة انشاء هذا السد هو سان يان سن مؤسس الثورة الديمقراطية فى الصين حيث تقدم بانشاء مشروع الاخاديد الثلاثة فى عام ١٩١٨ ، وظل المشروع موضوع الدراسة

والبحث لما يقرب من نصف قرن تقريباً ، وجاء بعد ذلك تصديق المجلس الوطنى لنواب الشعب الصينى وهو اعلى هيئة فى الصين وذلك عام ١٩٩٢ ، وسبب ريادة الصين فى هذا المجال ان الحضارة الصينية نشأت على ضفاف نهر اليانجستى اكبر نهر فى الصين ، وثالث اطول نهر فى العالم وقد كانت هناك معاناة دوماً من فيضانات ذلك النهر ، حيث اودى احدث فيضان فى النهر عام ١٩٩٨ بحياة نحو الف شخص وتسبب فى خسائر مادية كبيرة تصل الى نحو ١٠٠ مليار يوان اى ٢١.٥ مليار دولار امريكى ٠

أعلى سد فى العالم سد جراند ديكسانس بسويسرا ، وتوجد ايضاً انواع مختلفة من السدود فهناك سدود تسمى سدود الجاذبية كسد جراند جولى فى الولايات المتحدة الامريكية ، وبالتحديد فى واشنطن ، ويعد هذا السد من الانواع المكلفة للغاية فى البناء ، وذلك لأنه يستهلك كميات كبيرة من مواد البناء كالاسمنت ، ويعتبر هذا السد من اضخم الانشاءات الاسمنتية فى العالم فقد استخدم هذا البناء كميات اسمنت هائلة تكفى لبناء طريق سريع يقطع الولايات المتحدة بالكامل ، وتعادل مساحة السد اربع اضعاف مساحة قاعدة الاهرامات الثلاثة بالجيزة ، كما ان المساحة التى يمكن ان يخزنها السد فى المياة تبلغ ٤٢١ مليار قدم مربعة ، اما تكافة بنائة فقد بلغت سنة ١٩٤٢ نحو ٣٠٠ مليون دولار امريكى ٠ ان السدود توفر للعالم نحو ١٩% من الطاقة الكهربائية التى يحتاج اليها كما انها تسهم فى توفير المياة والرى لنحو ٢١٧ مليون هكتار من الاراضى الزراعية التى يقتات منها ملايين البشر ، وكل هذا يؤكد ان السدود واحدة من اعظم الانشاءات الهندسية المدنية التى تشهدها الكرة الارضية على الاطلاق ٠

مراحل انشاء السد العالى :

مقدمة :

كانت الزراعة فى مصر فى الازمنة القديمة تعتمد على الرى الحوضى أثناء فترة الفيضان وقد شهد القرن التاسع عشر التحول التدريجى من الرى الحوضى ذى المحصول الواحد الى الرى المستديم ذو المحصولين او اكثر ٠ وقد كانت العقبه التى تصادف هذه التحول هى شحة تصرفات النهر فى الفترة من شهر مارس الى شهر يونية من كل عام (فترة التحاريق)٠ ولقد اتجه التفكير لتوفير المياه فى هذه الفترة الى انشاء خزان لحجز المياه الفائضة والتى تمر فى أواخر الفيضان حيث تم بناء خزان اسوان بسعة قدرها حوالى مليار متر مكعب بأقصى منسوب ١٠٦.٠٠ متر ٠

- وفى عام ١٩١٣ تم تغطية خزان اسوان للمرة الأولى سبعة امتار لتصل سعته الى ٢.٥ مليار متر مكعب بأقصى منسوب ١١٣.٠٠ متر ٠
- وفى عام ١٩٣٣ ثم تعلية خزان أسوان للمرة الثانية وانتهى الحجز الى منسوب ١٢٠.٨١ متر لتصل سعته الى ٥.٠٠ مليار متر مكعب ٠
- وفى عام ١٩٤٨ طرح المهندس الزراعى أدريان دانينوس فكرة التخزين المستمر عند أسوان فى حوض خزان هائل لم يخطر لأحد من قبل على بال وذلك بسعة قدرها ١٦٠ مليار متر مكعب ٠

وقد تبنت قورة يوليو ١٩٥٢ هذه الفكرة نظراً للحاجة الى المياة فى المستقبل للتوسع الزراعى ، قام مهندسى وزارة الاشغال بإجراء مساحة تقريبية حيث تبين ان السعة المطلوبة كانت متوفرة فعلاً حتى منسوب ١٨٥.٠٠ متر وان سد على مسيرة ٦ كم امام السد الحالى ليقفل الكنتور عند منسوب ١٨٥.٠٠ متراص سيكون ذو طول مناسب ٠ وتم عمل مساحة جوية لمنطقة الخزان المقترح حيث بدأ العمل فى انتاج خرائط كنتورية كل ١٠ متر وفيها تحديد مساحة وسعة الخزان الجديد (السد العالى) للمناسيب من ١٢٠.٠٠ الى ١٩٠.٠٠ متر ٠

الخصائص الانشائية للسد العالى :

تم تصميم السد العالى ليكون سداً ركامياً للتخزين طويل المدى (المستمر) ٠ وتتكون المواد الرئيسية للسد العالى من ركام الصخر والرمل والطمى والرمال المختلطة بالطمى ويشكل حجم هذه المواد النسب الآتية :

- ٧٠ % من ركام الى الصخر ٠
- ٢٥ % من الرمال المختلطة بالطمى ٠
- ٥ % من الطين ٠

ويقع السد العالى جنوب سد أسوان بسبعة كيلو مترات والمحور التصميمى للسد عبارة عن منحنى فى جزءة الوسط ومستقيم على الجانبين بطول ٣٦٠٠ متراً ، ومنسوب قاع النهر عند السد ٨٥ متر وعرض السد بقاع المجرى ٩٨٠ متر ٠

السد العالى له عوائد كثيرة واهمها انه سيظل ركيزة التنمية فى شتى المجالات وادارة فاعلة فى ادارة مياة نهر النيل والتحكم فى تصرفاتها وفقاً للاحتياجات وذلك من خلال تحقيق تأمين مصر شعباً وارضاً وارواحاً وممتلكات من اخطار غرق الفيضانات العالية والتى كانت قبل بناء السد العالى تغرق وادى النيل ما بين المنيا والقاهرة وتقطع جسوراً فرعية فى دمياط ورشيد والغربية والمنوفية والدقهلية وتحويل ما يقرب من مليون فدان من نظام الرى الحوضى الى نظام الرى المستديم والاستزراع المكثف لها واستصلاح مايربو على مليونى فدان على حواف وادى ودلتا النيل ٠ وتحقيق وتوفير

متطلبات المياه والطاقة والتى امتدت الى ريف مصر وقراه وحالياً الى المشروعات القومية الكبرى فى جنوب الوادى وشمالة وحواف وادى النيل ودلتاه وشمال سيناء بالاضافة الى متطلبات التنمية الصناعية والحضرية وتحفيف مرونة كافية فى ادارة المياة وتنوع التراكيب المحصولية ومواعيد الزراعة مما تحقق معه جودة ووفرة العائد والانتاج وتوليد مايزيد على عشرة مليارات كيلووات ساعة من الطاقة الكهربائية المائية سنوياً وهى طاقة نظيفة صديقة للبيئة رخيصة التكاليف ٠ هذا بخلاف العوائد الاجتماعية والاقتصادية الاخرى المباشرة وغير المباشرة والى من بينها التنمية السياسية والصناعية وتحسين نظم الملاحة على طول مجرى النيل وفروعة من الاسكندرية وحتى وادى حوف اتصالاً بالسودان الشقيق ٠

زاد السد العالى من نصيب الفرد من المياة الاستراتيجية المخزونة وجعله ضمن افضل الدول المتحكمة فى مياهها وتطوير امكانيات التنمية لنصيب الفرد والموارد المائية بخزانات السدود الكبرى ووصفته مجموعة الخبراء الدوليين فى عام ١٩٨٦ فى حصيلة تقريرها عن امن وسلامة السد العالى ضد الهزات الارضية واحتمالية الفيضان والاغراق خلفة ، ان السد العالى يمكنه بكفاءة وثبات تحمل اكبر هزة ارضية محتملة على المدى البعيد جداً والتى لن تؤثر رغم ضآلة حدوثها على سلامة وتكامل بنيانة كما ان اى تصور لاحتمالات فيضانات واغراق لوادى ودلتا النيل مع وجود السد العالى هو افتراض خيالى وتخيلى ٠

ان البداية فى الاستفادة من السد العالى بدأت مع تحويل مجرى المياة وتخزينها فى بحيرة ناصر وبعدها بدأت المياه فى الارتفاع عاماً بعد آخر فتوفرت المياه التى نقصت عام ١٩٧٢ عن معدلها والتى كانت تهدد ببوار نحو ٢٥% من الأراضى المزروعة حتى امتلأت عام ١٩٧٥ الى اقصى منسوب للتخزين الحى ، وقد اثبتت الايام ان المبالغة فى تعداد الآثار السلبية للسد وكانت سمة مقصودة للهجوم على عبد الناصر وعلى مصر على الصعيدين المحلى والعالمى الغربى لاشتراك روسيا فى بنائة وقد ادركهم الندم على عدم مد يد العون لمصر فى بنائة وتمويلة وقد اثبتت الدراسات الامريكية السلامة التامة للسد حتى لو تعرض لأعتى زلزال يمكن حدوثة بالمنطقة٠

وقد اثبتت الايام زيادة معدلات الانتاج الزراعى نتيجة لتوفير المياه على مدى السنة بل والسنوات لأنه يعطى فرصة للإدارة العلمية للمياة ويوفر المياة بالوقت والقدر الملائم ولتحسين خواص النباتات والتقاوى اما عن غياب الطمى واستبداله بالاسمدة فقد كان مألوفاً ووارداً منذ القرن التاسع عشر عند بدء تحويل رى الحياض الى الرى المستديم وقد يكون من المفيد أن ازدواج المحاصيل (اى زرعتين صيفية وشتوية) سنحتاج بالضرورة الى استعمال السماد (السباخ) وسيكون ابتكاراً صحياً اضافة السماد العضوى ويعتبر تزويد التربة بالسباخ جزءاً رئيسياً من نظام الرى المستديم ٠ ومن فوائده التوسع الزراعى الرأسى والافقى على اكثر من مليونى فدان والزيادة فى الانتاجية الزراعية على سبيل المثال الارز الذى زاد معدل انتاجه مع زيادة المساحة المزروعة الى نحو مليون ونصف المليون فدان ٠

وعن تطبيل الارض فان الصرف الجيد للأراضى الزراعية كان مطلوباً ومعمولاً قبل وبعد السد العالى حتى ان هناك مقولة يعرفها الفلاح ورجال الرى ان اعداد زواريق الصرف والمصارف يجب ان يسبق اعداد المراوى او يتوازى معها ٠ وعن نحر مجرى النهر فقد اثبتت الايام انه مع ثبات تصرفات النهر عن احتياجات الزراعة الحالية فان هذا الخطر قد زال تماماً بعد وصول القاع الى حالة توازن القناطر وان الانخفاض الذى حدث فى القاع لم يتعد ٢٥ سنتيمتراً خلف القناطر وبالتالى لم يؤثر على توازن بعد ان قيل انه سيبلغ عدة امتار ٠

ان الفيضانات المنخفضة جداً تكررت فى الثمانينات ولم تتأثر مصر لما حدث فى منابع النيل من جفاف ومجاعات كما ارتفعت الفيضانات فى أواخر التسعينات وحمى السد البلاد من الغرق تكراراً وقد أغرت زيادة المياة المتكررة بالهجوم على بحيرة ناصر لاستنزافها بضخ المياه منها لرى الصحارى حولها ٠ ولو لم يكن السد العالى موجوداً لحدثت مجاعات رهيبة فى مصر كما حدثت فى اوغندا وكينيا والحبشة فالسد انقذ مصر من المجاعة لمدة ٨ سنوات فى الثمانينات من القرن الماضى وما نعرفة من الكتب السماوية ان مصر قد حدث بها قحط لمدة سبع سنوات عجاف ايام سيدنا يوسف ولكن هذه المرة كانت اشد وطأة وكان من الممكن ان يموت الملايين من المصريين جوعاً ولكن السد كان طوق النجاة غير ان المصريين لم يشعروا بذلك لآن خزان بحيرة ناصر قام بتخزين كميات ضخمة من المياه وجعل هذه الفترة تمر بسلام ٠ ان المطالب الملحة التى دعت لبناء السد كانت من بينها زيادة الرقعه الزراعية لمليونين و ٢٠٠ الف فدان وقد تحققت وتحويل ٧٠٠ الف فدان من رى الحياض الى الرى الدائم وقد تحققت وزراعة مليون فدان ارزاً وتوفير مياة الرى لمصر على مدار العام ووقاية مصر من الفيضانات العالية والمنخفضة وتوليد طاقة كهربائية قدرها ١٠مليارات كيلووات فى الساعة الصناعية والزراعة والمساعدة فى زيادة توليد الكهرباء بخزان اسوان وزيادة الثروة السمكية وهو لم ينجز تماماً لتواضع الامكانيات وزيادة حصة مصر من مياة النيل من ٤٨ مليار الى ٥٥.٥ مليار متر مكعب فى العام وتحسين الملاحة فى النيل وخفض منسوب المياة الجوفية ويجب ان يكون المشروع القومى الجديد ٠

لو لم يكن هناك سد لكنا واجهنا سنوات بها فيضانات متباينة الايراد بين الكثيف والقليل فالايراد العالى للفيضان فى حالة عدم التحكم فيه وهو فى طريقة المصرف الطبيعى له وهو البحر الابيض- المتوسط يدمر كل مايقابلة من ترع وقنوات

وزراعات وجسور وقرى ويكون خسائرة كبيرة من عدم الاستفادة من مياهة وتدميرة للزراعات والاراضى ، هناك سنوات اخرى الوارد من الفيضانات قليل اقرب للجفاف ووقتها لم نكن سنملك زراعة ولا حتى احتياجاتنا البسيطة من الارض ولا حتى زراعات صيفية ولم يكن هناك رى جائر او حوضى ٠

ان السد لو لم يكن موجوداً لما تم توفير ١٠ مليارات كيلووات سنوياً بدون تكاليف تستفيد منها كمنتج جانبى وفى نفس الوقت طاقة نظيفة رخيصة فالسد يعتبر البنك المركزى المائى ينظم ايراد النهر ويصرف منه بحساب حسب الاحتياجات مثل الطريقة البنكية فى المعاملات ولو لم يكن هناك سد او تأجل بناؤه حتى الان سنجد ان الجنية المصرى وقتها يعادل ثلاثة دولارات وهو مكتوب فى الإتفاقية بيننا وبين السوفييت وتم صرف تعويض للسودان حوالى ١٥ مليون جنية مصرى وما يعادلها من دولار وستجد ايضاً ان قيمة ما استخدمناه من معدات وخبراء اجانب سددنا قيمة الديون المستحقة فى صورة صفقات متبادلة كزراعات وبضائع دون ثقل كاهل الاقتصاد الوطنى به اكثر ٠

ومن الناجية الاقتصادية تم استصلاح اكثر من مليون فدان هى الان تعوض عن الاراضى التى تأكلت من جراء النمو السكانى والزحف العمرانى على الاراضى الزراعية كما تم تحويل ١.٢٠٠ مليون فدان من الرى الحوضى الى الرى المستديم وفى مجال توفير الطاقة فقد وفرت تشغيل ١٢ توربينة بالسد فى توفير ٥٠ الى ٦٠% من احتياجات مصر للطاقة خلال فترة حرب الاستنزاف لآن ابار البترول المنتجة لمصر كانت متوقفة او تحت رحمة العدو وقتها ومن ناحية اخرى واجهت حركة التصنيع ونهضة الصناعة التى اقامتها الثورة ووفرت ما يلزمها من كهرباء السد العالى فلو لم تكن هناك نهضة صناعية وزراعية لكان حالنا اصبح مثل حال كثير من الدول مثل الصومال وغيرها من مجاعة وحروب اهلية وقحط٠ القيمة المضافة لمشروع السد هى انارة الريف مما احدث ثورة علمية ثقافية وتنويرية فى اكثر من ٦٤٠٠ قرية ونجع وتوصيل الكهرباء لها فى فترة السبعينات ٠ لو يم يكن هناك سد لكان موقفنا حرجاً والفيضان لا يمكن ترويضة أو الاستفادة منه فقد حدث فى فترة الثمانينات ان انخفض منسوب مياة الفيضانات ولو لم يكن هناك خزان اسوان وبحيرة ناصر وكان لدينا امكانيات تخزين طويل المدى لكنا جوعى وما كنا استطعنا توفير المياة للزراعة وكنا استمررنا على نفس الطريقة القديمة الزراعية لمرة واحدة فى العام وذلك بخلاف توليد الكهرباء وكنا كل فترة انهار لدينا جسر من الجسور المبنية على النيل وبالتالى تغرق الاراضى على الجانبين وما كان هناك ازدهار ولا تنمية فمن اهم مزايا السد توفير احتياجات مصر من الكهرباء وحمايتها من مخاطر الجفاف والمجاعات وتامين احتياجات مصر من المياة المستخدمة فى الشرب والزراعه وحماية القرى والمدن المصرية المحيطة بضفتى مجرى النيل من خطر الفيضان واتاحة الفرصة امام تسيير حركة منتظمة للملاحة النيلية التى لم تكن ممكنة قبل بناء السد ٠

فبعد بناء السد زادت مساحة مصر من الاراضى الزراعية بمقدار ١.٢ مليون فدان ويولد السد كهرباء تصل الى ١٧٥ ميجاوات وبدات عمليات توليد الكهرباء من السد عام ١٩٦٧ وتبلغ كمية المياة التى تنطلق من السد ٥٥ مليار متر مكعب من المياة سنوياً وعن بحيرة ناصر فهى تستوعب عند امتلائها ١٦٣ مليار متر مكعب من المياة ويبلغ طولها ٥٠٠ كيلو متر منها ١٥٠ كيلو متراً فى السودان ومن اشهر موجات الفيضانات التى نجت منها مصر بسبب السد كانت فى عامى ١٩٦٤ و ١٩٧٣ واشهر موجات الجفاف التى انقذ السد مصر منها كانت فى عام ١٩٧٢ وفى عام ١٩٨٣ ٠ ومن المعروف عن السد ان تصميمه يكون من النوع " الركامى " وهو مزود بنواة صماء من الطفلة وستارة رأسية قاطعة للمياة مما يجعله غير قابل للتدمير بأى نوع من المتفجرات او القنابل ٠

<u>اهم مزايا السد :</u>

*- قرر الرئيس جمال عبد الناصر صرف مكافأة مالية للمهندس دانينوس اليونانى الاصل وكان يقم فى الاسكندرية وصاحب فكرة اقامة السد العالى ٠

١- التغلب على مخاطر الفيضانات العالية حيث كان يتسبب عنها قطع الجسور وغرق الاراضى الزراعية وما ينتج عن ذلك من خسائر وتشرد ومجاعات وربما لم يعاصر الكثير منا مثل هذه الفيضانات وما كانت تصاب به البلاد من بلاء٠

٢- تحويل مالايقل عن ٦٧٠ الف فدان من نظام رى الحياض الى الرى الدائم وبالتالى امكن توفير المياه اللازمة للزراعة طوال العام٠

٣- توسيع الرقعة الزراعية باستصلاح مالايقل عن ١.٣ مليون فدان ومازال التوسع والمشروعات العملاقة المعتمدة على مياة النيل قائمة مثل مشروع ترعة السلام لتغذية سيناء بمياه النيل وهو حلم مصرى قديم ومشروع توشكى ، وايجاد مجتمع عمرانى جديد ، ولولا السد العالى ما كان مثل هذين المشروعين ظهراً للوجود ٠

٤- توليد الطاقة الكهربائية بنحو ١٢ مليار كيلووات ساعة سنوياً ، والتوسع فى الصناعات الثقيلة وصناعة الحديد ، وقد امكن بفضل السد العالى اضاءة معظم القرى على مستوى الجمهورية ٠

٥- تخزين المياة الزائدة على الاستخدام فى سنوات الفيضانات العالية ، ، وذلك لضمان الحصول على ايراد مائى سنوى ثابت لكل من مصر والسودان طبقاً لاتفاقية سنة ١٩٥٩ والتى تنص على حصول مصر على حصة ثابتة من المياة قدرها ٥٥.٥ مليثار متر مكعب والسودان ١٨.٥ مليارا متر مكعب ٠

٦- تحسين الملاحة النيلية والنقل النهرى وجعلها ميسورة على مدى السنة مما يساعد على تنشيط السياحة النيلية ، ولقد كان عدد بواخر السياحة لا يزيد على وحدات قليلة قبل بناء السد ولكنه وصل الى اعداد كبيرة فى الوقت الحاضر ٠

٧- اعتبار بحيرة السد العالى مصدراً جديداً للثروة السمكية حيث بلغ الانتاج السنوى ٢٨ الف طن ٠

٨- التوسع فى زراعة الارز والقصب لتغطية الإستهلاك المحلى ٠

٩- رى الاراضى بمياة مضمونة ومنتظمة سنوياً ٠

١٠- عدم صرف اى مياة زائدة فى البحر اثناء الفيضان بل حجزها فى بحيرة السد ٠

١١- زيادة الدخل السنوى وكذلك الدخل القومى نتيجة التوسع الزراعى وتحويل الاراضى من رى الحياض الى رى مستديم، وقد اتفق علماء العالم على ان السد العالى هو مشروع القرن العشرين٠

سلبيات السد :

٩- ارتفاع منسوب المياة الارضية وهو مرتبط الى حد كبير بمناسيب المياة بالنيل ، وقد لوحظ ذلك فى اثناء الفيضانات المرتفعة وايضاً بسبب استخدام رى الاراضى بطريقة غمر المياة مما يتطلب ضرورة عمل مصارف جيدة والاخذ فى الاعتبار استعمال الرى بالرش او التنقيط ٠

١٠- انخفاض خصوبة الاراضى الزراعية نتيجة حجز الطمى امام السد العالى ، وكمية الطمى التى كان يحملها الفيضان قبل بناء السد العالى كانت نحو ١٣٤ مليون طن ، كان ينساب منها ١١٨ مليون طن الى البحر وما يرسب بالاراضى لا يزيد على ١٦ مليون طن منها ١٢ مليون طن كانت ترسب بأراضى الحياض ، وما يصل باقى الاراضى الزراعية فى حدود ٤ ملايين طن ٠

مع العلم بأن القيمة الغذائية ممثلة فى كمية ما يحتوية الطمى من الازوت لا تتعدى ١٣% من وزن الطمى ، ويمكن تعويض هذا الفاقد بالاسمدة والتى قدرت فى ذلك الوقت بمبلغ زهيد ، علماً بأن استيراد السماد كان مستمراً قبل بناء السد العالى ، وقد يتسبب ترسيب الطمى بالترع فى عملية تطهير سنوية خلال فترة السدة الشتوية ٠

١١- تأكل المجرى المائى للنهر وبصفة خاصة عند القناطر على النيل ٠

١٢- هروب سمك السردين الذى كان يحضر للغذاء على الطمى فى شواطئ دمياط ورشيد والاسكندرية، وتمت الاستعاضة عنه بالاسماك من بحيرة السد ، الا ان السردين عاد مرة اخرى الى الظهور على شواطئ البحر بالمدن السابق ذكرها ٠

ارقام مهمة عن السد العالى :

١- اعتبره الكثير من الخبراء اعظم مشروع هندسى فى القرن العشرين ، متفوقاً على نفق المانش الرابط بين انجلترا وفرنسا ومطار هونج كونج الاسطورى ٠

٢- يقع السد العالى بعد خمسة كيلومترات تقريباً الى الجنوب من خزان اسوان ٠

٣- الحسن بن الهيثم العالم العربى الشهير كان صاحب اول فكرة لبناء سد على نهر النيل فى تلك المنطقة٠

٤- عام ١٨٩٨ شهد بناء اول سد فى هذه المنطقة وهو ما سمى بالسد القديم او السد الادنى ، وذلك على يد الاستعمار البريطانى ، وافتتح هذا السد فى ١٠ ديسمبر ١٩٠٢ وكان المشروع من تصميم المهندس ويليام ويلكوكس ٠

٥- بدأ تنفيذ مشروع السد العالى فى صورته الحديثة فى ٩ يناير ١٩٦٠ .

٦- تم الانتهاء من المرحلة الاولى لبناء السد فى ١٦ مايو ١٩٦٤ .

٧- تم الانتهاء من المرحلة الثانية فى ١٥ يناير ١٩٧١ .

٨- بدأ بناء السد فى عام ١٩٦٠ واكتكل بناؤه عام ١٩٦٨ ولكنه افتتح رسمياً علم ١٩٧١ ٠

٩- يعتبر السد العالى من الركام الصخرى من نوع الجرانيت وطول السد عند القمة ٣٨٢٠ متراً وطول الجزء من السد بمجرى النيل ٥٢٠ متراً ٠ طول الجناح الايمن للسد ٢٥٥٠ متراً وطول الجناح الايسر ٧٥٠ متراً ، عرض السد عند القمة ٤٠ متراً وعرضة عند القاعدة ٩٨٠ متراً واقصى ارتفاع للسد فوق قاع النهر ١١١ متراً ومنسوب قاع السد ٨٥ متراً فوق سطح البحر ومنسوب قمة السد ١٩٦ متراً فوق سطح البحر ٠

١٠- طول بحيرة التخزين ٥٠٠ كيلو متر بمتوسط عرض ١٢ كيلو متراً ومسطح تخزين ٦٥٠٠ كيلو متر مربع ٠ واعلى منسوب لمياة التخزين ١٨٢ متراً فوق سطح البحر بسعة كلية للتخزين ١٦٢ مليار متر مكعب من المياة ، وتنقسم البحيرة الى ثلاث طبقات، الطبقة السفلية مخصصة لرسوب الطمى فى القاع بمقدار ٣١ مليار متر مكعب تعلوها الطبقة الثانية للسعة الحية التى يضمنها الخزان سنوياً بمقدار ٩٠ مليار متر مكعب ثم الطبقة الثالثة التى تعرف بسعة الطوارئ وتستوعب ٤١ مليار متر مكعب من المياة٠

١١- تم انشاء السد العالى بعرض مجرى النهر فى موقع انشائه أول تحويل لمجرى النيل من خلال انشاء قناة موازية للنهر طولها ١٩٥٠ متراً لامرار مليار متر مكعب من المياة فى اليوم لتحل بدلاً من المجرى الاصلى للنيل لاتمام انشاء اساسات السد ، وعرض القناة ٤٠ متراً بقطر داخلى ١٥ متراً و ٦ انفاق لتصريف المياة ٠

١٢- استلزم تحصين السد من تسرب المياة انشاء ستارة تحول دون تسرب المياة تحت اساسيات السد على عمق ١٤٠ متراً تحت فاع النهر بعرض ٤٠ متراً عند قمتها بارتفاع ١٧٠ متراً ٠

١٣- تم تصميم السد العالى بحيث يكون من النوع " الركامى " وهو مزود بنواة صماء من الطفلة وستارة رأسية قاطعة للمياة ، مما يجعله غير قابل للتدمير بأى نوع من المتفجرات او القنابل ٠

١٤- بلغت اعمال الحفر ١٣.٧٦٨.٠٠٠ متر مكعب ، واعمال خرسانة ١.٣٠٩.٠٠٠ متر مكعب ، اعمال ردم فى السد الرئيسى ٤٣.٢٢٧.٠٠٠ متر مكعب ، واعمال تجريف للرمال ٢١.٥٦٣.٠٠٠ متر مكعب ، تربة متماسكة بالحقن ١.٧٦٠.٠٠٠ متر مكعب ، اعمال تركيبات هيدروليكية ٥٥.٨٤٤ متر مكعب واعمال تركيبات ميكانيكية ١٦١.٩.٠٦ متر مكعب ٠

١٥- تكلفة انشاء السد الاجمالية مليار دولار تحمل ثلثها تقريباً الاتحاد السوفيتى السابق ٠

- طول السد ٣٦٠٠ متر ٠
- عرض قاعدة السد ٩٨٠ متراً ٠
- عرض قمة السد ٤٠ متراً ٠
- ارتفاع جسم السد ١١ متراً ٠
- جسم السد يتضمن ٤٣ مليون متر مكعب من الاسمنت والحديد وغيره من المواد ٠
- شارك فى بناء السد ٤٠٠ خبير من الاتحاد السوفيتى السابق ٠
- يتدفق من جسم السد ١١ ألف متر مكعب من الماء فى الثانية ٠

١٦- الحق بالسد العالى ملحقات اهمها مفيض الطوارئ ومحطة الكهرباء ، ومفيض الطوارئ تبلغ عدد بواباته ٣٠ بوابة ارتفاع الواحدة خمسة امتار عند منسوب ١٧٨ متراً هو منسوب الرؤية اواهم قياس لارتفاع منسوب الفيضان اما السد العالى ويمكن من خلال بوابات المفيض تمرير مليار متر مكعب م ن المياة فى اليوم فى حالة الفيضانات العالية لذلك سمى مفيض الطوارئ ٠

١٧- يولد السد كهرباء تصل الى ١٧٥ ميجاوات وبدأت عملياتٍ توليد الكهرباء من السد فى ١٩٦٧ – كمية المياة التى تنطلق من السد تصل الى ٥٥ مليار متر مكعب من المياة سنوياً ٠

١٨- يصل عدد توربينات محطة كهرباء السد العالى ١٢ توربينه لتوليد طاقة كهربائية من الواحدة منها بقدرة ١٧٥ الف كيلووات ، وقدرة مركبة للمحطة ٢١٠٠ ميجاوات وكمية توليد سنوية ١٠ مليارات كيلووات / ساعة ٠

١٩- يستقبل نهر النيل سنوياً متوسط ايراد مائى للفيضان ٨٤ مليار متر مكعب تحصل مصر منها على ٥٥.٥ مليار متر مكعب حصة سنوية لمصر من المياة والسودان على ١٤.٥ مليار متر مكعب حصة سنوية ٠ واقصى ايراد طبيعى للنيل ١٥٠ ملياراً واقل ايراد ٤٢ مليار متر مكعب ٠

٢٠- اشهر موجات الفيضانات التى نجت منها مصر بسبب السد كانت فى عام ١٩٦٤ و ١٩٧٣ واشهر موجات الجفاف التى انقذ السد مصر منها كانت فى عام ١٩٧٢ وفى عام ١٩٨٣ ٠

٢١- اهم مزايا السد : توفير احتياجات مصر من الكهرباء ، حماية مصر من مخاطر الجفاف والمجاعات ، تأمين احتياجات مصر من المياة المستخدمة فى الشرب والزراعة ، حماية القرى والمدن المصرية المحيطة بضفتى مجرى النيل من خطر الفيضان ، اتاحة الفرصة امام تسيير حركة منتظمة للملاحة النيلية التى لم تكن ممكنة قبل بناء السد ٠

٢٢- بعد بناء السد زادت مساحة مصر من الاراضى الزراعية بمقدار ١.٢ مليون فدان ٠

٢٣- تم تحديد حرم بحيرة ناصر على ان يبدأ من اعلى منسوب تخزين للبحيرة وهو ١٨٢ متراً فوق سطح البحر بمسافة ٢ كيلو متر على ان تستغل هذ المساحة فى زراعة الاشجار والنخيل ذات الاحتياجات المائية القليلة وان تعتمد على المياة الجوفية فى ريها وليس مياة البحيرة وعدم التوسع فى الزراعة بالبحيرة عن المشروعات التى تم اقرارها فى حدود ٦٣٠٠ فدان وعدم البت فى اى مشروعات جديدة الا بعد التنسيق بين وزارتى الزراعة والاشعال وان تتم الزراعة الشاطئية فى حدود عدم تلوث البحيرة وزمامها وحظر استخدام المبيدات والاسمدة نهائياً فى هذه الزراعات ، وتحديد اماكن البناء خارج حرم البحيرة ٠

٢٤- عند تصميم السد العالى اخذ فى الحسبان ان سعة التخزين فى خزان السد العالى (البحيرة) تنقسم الى ثلاثة اقسام :

(١) القسم الاول : يخصص لتخزين الطمى فى مدى ٣٠٠-٥٠٠ سنة وتصل تلك السعة الى ٣٢ مليار متر مكعب اى ان الطمى لا يؤثر على السد العالى ذاته ولا على توربينات توليد الكهرباء المغمورة تحت الماء ٠

(٢) القسم الثانى : مخصص للتخزين الحى سواء الموسمى او طويل المدى وهو يمثل محتوى المخزون الاستراتيجى من المياة فى البحيرة ٠
(٣) القسم الثالث : لدرء غوائل الفيضانات العالية ٠

٢٥- تقوم وزارة الرى برصد حركة الطمى من ثلاث مواقع : (لتوفير معلومات عن الطمى وتكويناته وترسيباته) ٠
(١)الموقع الاول : من عند وادى حلفا على بعد ٣٥٣ كيلومتر من السد العالى ٠
(٢)الموقع الثانى : من عند قطاع كنجارتى على بعد ٣٩٤ كيلو متر من السد العالى ٠
(٣)الموقع الثالث : من عند موقع الجعافرة على بعد ٣٠ كيلو متر شمال الخزان ٠

واهم معلومات تم رصدها ان معدل ترسيب الطمى فى مياة النيل تبلغ اقصاها فى موسم الفيضان خلال شهرى اغسطس وسبتمبر حيث تصل نسبة التركيز الى ٢٥٠٠ جزء فى المليون وأدناها ٤١ جزء فى المليون خلال شهر مايو ، ومنذ عام ١٩٦٣ بدأ الفيضان ينقل ويرسب الطمى فى البحيرة وخلال ٢٢ عاماً وردت على البحيرة كميات الطمى تقدر بنحو ٢.٢ مليار م٣ ٠ وقدرت رواسب الطمى السنوية ما بين ٢٠-١٢٠ مليون م٣ (فى دراسة اخرى ٦٢-٤٧ مليون م٣) وان الطمى سيصل الى توشكى بعد اربعين سنة وان الطمى سوف يتركز فى الجزء الاوسط من بحيرة ناصر حيث تنعدم سرعة المياة او تقارب الصفر وسيشكل سداً عشوائياً عند كرسكو التى تقع جنوب السد العالى بمسافة ١٨٠ كيلو متر ٠

السعة الميته للبحيرة تقدر بنحو ٣٢ مليار مم٣ اى ان ترسيب الطمى خلال ٣٢ عاما فى البحيرة لا يمثل اكثر من ٧% من السعة المخصصة فى البحيرة منذ انشائها لهذا الغرض ٠ ويترسب طمى فى البحيرة عند شلال دال فى نهاية بحيرة ناصر جنوباً وعندما تعرضت افريقيا للجفاف قل الوارد من مياة الفيضان لبحيرة ناصر وبدأت المياة القليلة الواردة لبحيرة ناصر تنحصر فى الطمى الذى ترسب وتحمله وتزحف به شمالاً متجهاً ناحية السد العالى وهذه طبيعة نهر النيل يجدد نفسه امام اى عقبة او ترسيب ويدفع الترسيبات امامه فلا خوف من الطمى ان يغلق البحيرة وقد قام السودان بانشاء خزانين (خزان روسيرس وخزان خشم القربة) تسببا فى ترسيب الطمى فى حوض كل خزان بمعنى ان كميات الطمى القادمة من جبال الحبشة الى بحيرة ناصر قلت نسبة ١٠% وهذا يزيد من عمر السد العالى وبحيرته ٠

وطرح فكرة نقل الطمى من البحيرة الى مجرى نهر النيل غير مناسب هندسياً لأن الفيضان يصل محملاً بالطمى والنيل يسير بسرعات عالية جداً ، وعند نقل الطمى الى نهر النيل فان سرعة المياة غير كافية لنقل هذا الطمى مما يحدث اختناق فى مجرى النهر ٠ وبالنسبة للكثبان الرملية ، ويوجد فى الجانب الغربى للبحيرة رمال كبيرة ، والخوف من هذه الرمال ومن تأثير هذه الرمال على كمية الاطماء داخل البحيرة فى الجزء الجنوبى بالاراضى السوادنية ٠

توجد دراسات اقتصادية لبحث فرص الاستفادة من الطمى فى مشروعات استصلاح الاراضى واستخراج بعض المعادن والاملاح ولكن الطمى يوجد على اعماق كبيرة بعيد عن الحدود المصرية وافضل موقعين لامكانية استخراج هذه الرواسب ، الموقع الاول : جنوب منطقة ابو سمبل داخل المجرى الرئيسى لبحيرة ناصر حيث تتواجد الرواسب الحديثة على اعماق تتراوح بين ٤٠ ، ٥٠ متراً من سطح الماء ، الموقع الثانى : نفس المنطقة مجاوراً للشاطئ على اعماق ضحلة من ١٠-١٥ متراً وتحتوى على نسبة عالية من الرواسب القديمة والرمال السوداء ٠

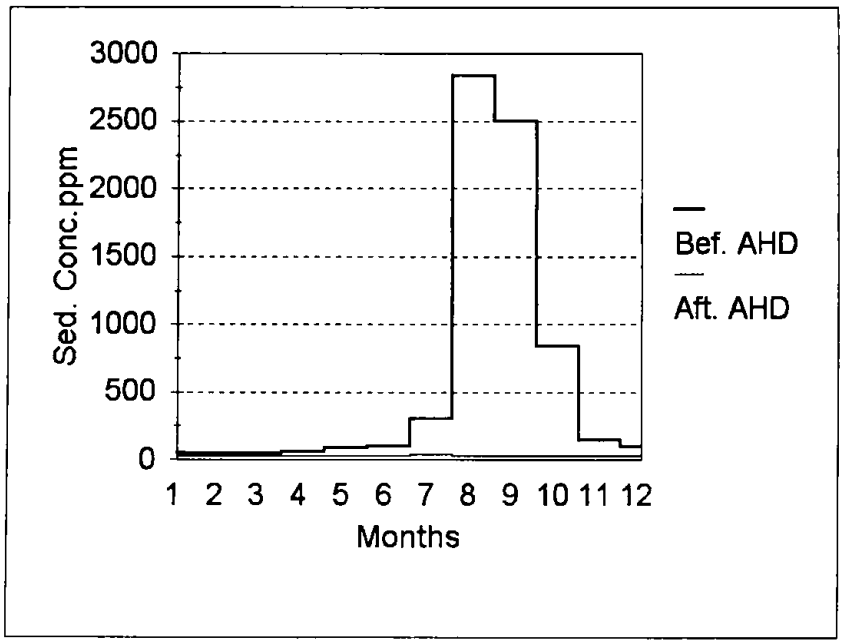
رجيم النهر قبل وبعد السد العالى :

تغيرت مناسيب نهر النيل وتصرفاته الطبيعية حتى فى وجود سد اسوان القديم ، حيث كانت هناك مناسيب منخفضة ومناسيب عالية ، وكان هناك تصرفات منخفضة وتصرفات عالية وكانت هناك مياة رائقة ومياة محملة بطمى النيل ٠

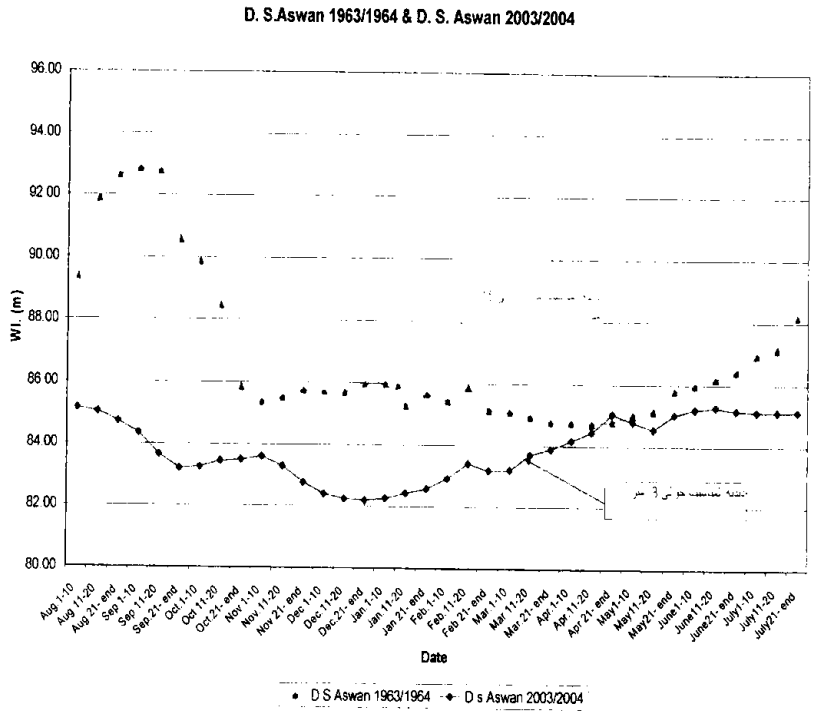
فى عام ١٩٦٣/١٩٦٤ قبل تحويل مجرى النيل يمكن الاشارة الى مايلى :

- بالنسبة لمناسيب نهر النيل امام سد أسوان كانت تتراوح بين منسوب ١٠٠.٠٠ متر ومنسوب ١٢١.٥٠ متر عند تمام التخزين امام سد أسوان ٠
- تتراوح تصرفات نهر النيل فى أدناه من ٨٠ مليون متر مكعب يومياً الى اكثر من ٨٥٠ مليون متر مكعب فى اليوم اثناء فيضان عام ١٩٦٣/١٩٦٤ ٠
- ان تصرفات النيل السابقة تراوحت بين ٦٠ مليون متر مكعب يومياً فى الفيضانات المنخفضة ، الى ١٤٠٠ مليون متر مكعب يومياص فى الفيضانات العالية ٠
- وتبلغ مناسيب مياة النيل عند اسوان فى حالة التصرفات المنخفضة ٨٠.٠٠ متر وتصل فى حالة المياه العالية الى حوالى ٩٥.٠٠ متر ٠

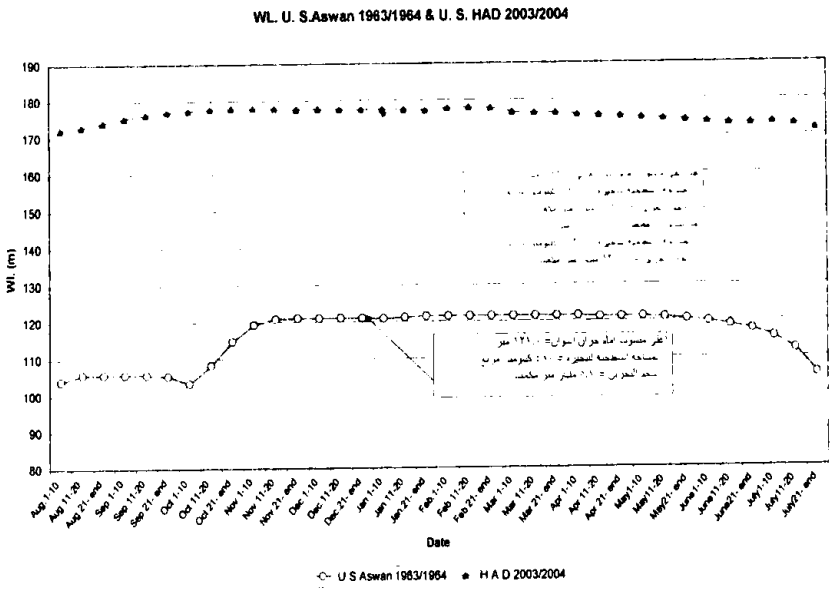
بعد انشاء السد العالى وتكون بحيرة ضخمة امامة وصل منسوب التخزين الى منسوب ١٨١.٦٠ متر فى عام ١٩٩٩ ، وقد تغير رجيم النهر امام وخلف السد العالى كلياً ، وكذلك اصبحت المياه التى تخرج من السد العالى رائقة طوال العام كما هو موضح بالاشكال التالية حيث يوضح أقصى متوسط شهرى لتركيز المواد العالقة عند محطة الجعافرة قبل وبعد السد العالى ، وكذلك تطور التخزين امام السد العالى (فى بحيرة ناصر) ٠



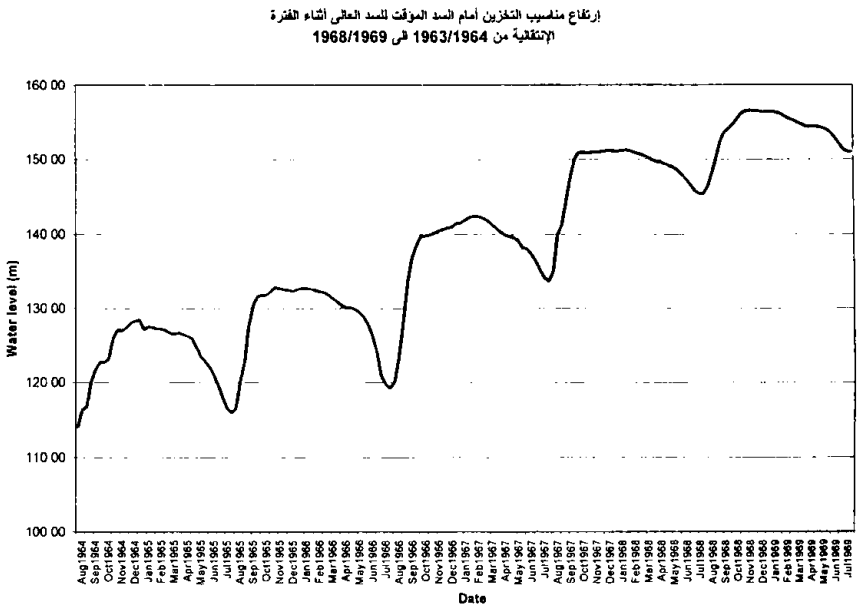
شكل (٤٥) التغير فى تركيز المواد العالقة المارة عند محطة الجعافرة قبل وبعد انشاء السد العالى



شكل (٤٦) حجم التخزين للمياه قبل وبعد السد العالى



شكل (٤٧) مناسيب النيل عند أسوان قبل وبعد السد العالى



شكل (٤٨) مناسيب النيل عند أسوان قبل وبعد السد العالى

<u>النحر الشامل فى نهر النيل :</u>

وردت فقرة فى تقرير الخبراء الدوليين ، الذين قاموا بدراسة مشروع السد العالى من النواحى الفنية والانشائية والاقتصادية تشير الى احتمال حدوث ظاهرة النحر الشامل على طول مجرى نهر النيل بسبب اختفاء المواد الرسوبية من مياة الفيضان وضرورة دراسة هذه الظاهرة ومتابعتها للتغلب على اى اضرار يحتمل ان تنتج عن هذه الظاهرة ٠ التقط بعض العلماء من الداخل والخارج هذه الفقرة وقدموا حملة انتقادات شديدة لمشروع السد العالى بحجة احتمال انهيار المنشاة المائية الكبرى المقامة على النيل بسبب شدة النحر الشامل المحتمل حدوثها ٠

نبذة عن المواد الرسوبية (طمي النيل) :

ساهمت المواد الرسوبية التى تأتى من هضبة اثيوبيا مع فيضان مياه النيل كل عام فى تشكيل ما يعرف بوادى النيل ، ودلتا عند مصبه على البحر المتوسط ٠ وقد اعتقد المصريون منذ فجر التاريخ ان المواد الرسوبية (طمى النيل) هى المصدر الرئيسى لخصوبة تربة الاراضى الزراعية فى مصر ، لم يعرف الكثير عن مكونات المواد الرسوبية حتى وصول الحملة الفرنسية الى مصر والتى خلالها اشار علماء الحملة الفرنسية اليها فيما يلى :

- قدر هؤلاء العماء بأن كمية ترسيب الطمى فوق وادى النيل لا يتعدى (١) ملليمتر على سطح التربة المصرية كل عام ٠
- وجد العلماء الفرنسيين أن المواد الرسوبية تتكون من ثلاثة انواع من المواد ، الطين والسلت والرمال الناعمة جداً ٠
- وقد لاحظ هؤلاء العلماء ايضاً انه لاتوجد مواد عضوية ضمن مكونات المواد الرسوبية بعد أن قاموا بعمل تجربة بأخذ عينة طازجة من المواد الرسوبية اثناء الفيضان ثم قاموا بعمل تجربة بأخذ عينة طازجة من المواد الرسوبية اثناء الفيضان وقاموا بحرقها بعد تجفيفها ووجد ان وزنها لم يتغير ، وقد توصل العلماء ان طمى النيل لم يكن مصدر خصوبة مؤثر فى التربة فى مصر ٠

قام تفتيش عام ضبط النيل ومن بعده معهد بحوث الآثار الجانبية للسد العالى بدراسة تفصيلية عن المواد الرسوبية فى مياة النيل طول العام وتتلخص نتائج هذه الدراسات كما يلى :

- درجة تركيز المواد الرسوبية فى مياة النيل تبدأ من ١٠٠ جزء فى المليون عند بدء ورود مياه الفيضان فى أغسطس من كل عام تصل الى درجة تركيز من ٢٥٠٠ – ٣٠٠٠ جزء فى المليون عند ذروة الفيضان ٠
- الوزن النوعى للمواد الرسوية ١.٢٠–١.٢٥ طن / م٣ فى بداية الترسيب ، وبعد مرور فترة زمنية تنضغط هذه المواد ليصل وزنها النوعى الى ١.٣٠ – ١.٣٥ طن /م٣ بعد فترة زمنية طويلة ٠
- بلغت كميات هذه المواد ١٣٤ مليون طن سنوياً فى المتوسط عند وادى حلفاً للفترة ما بين ١٨٧٠–١٩٥٠ ٠
- أوضح التحليل الميكانيكى للمواد الرسبوية انها تتكون من :

٠.٢ مم الى ٠.٠٢ مم (رمل ناعم) ٣٠% – ٤٠%
٠.٠٢ مم الى ٠.٠٠٢ مم (السلت) ٣٠% – ٣٥%
٠.٠٠٢ مم وأقل (الطين) ٣٠% – ٤٠%

وقبل السد العالى استمر النظام الهيدرولوجى للمواد الرسوبية كما هو حتى بعد انشاء اسوان والقناطر الكبرى الأخرى على نهر النيل ٠ بعد تجميع بيانات المواد العالقة حتى عام ١٩٥٠ ، توصل الدكتور / صلاح شلش الى معادلة تطبيقية لتقدير درجة تركيز الطمى فى المياة ، وكذلك كميى الطمى الوارد سنوياً مع الفيضان وهذه المعادلة التطبيقية هى :

$$C = 0.7375 (Q-20)^{1.5}$$

حيث أن :

C = درجة تركيز المواد العالقة (الطمى) جزء فى المليون ٠

Q = تصرف المياه مليون / م٣ / يوم ٠

تم تطبيق هذه المعادلة واعطت نتائج دقيقة جداً لكميات الطمى فى النيل ٠

تقدير النحر الشامل :

اختلف العلماء من الداخل والخارج فى تقديرات النحر الشامل خلف المنشآت المائية الكبرى المقامة على طول مجرى نهر النيل بسبب اختفاء الطمى من مياة النهر ٠ تضاربت نتائج بحوث هؤلاء العلماء فى معرفة اقصى نحر شامل منتظر والفترة الزمنية التى يصل اليها النحر الشامل الى منتهاه ٠ فيما يلى ملخص الدراسات التى صدرت فى هذا الموضوع :

- ❖ اوضحت هذه الدراسة ان النحر الشامل سوف يصل مقداره ٢٥ متر ، ولم يذكر الفترة الزمنية ٠
- ❖ اجمالى مقدار النحر الشامل يتراوح بين ٦ متر و ٩.٥ متر خلف القناطر فى فترة زمنية تصل الى ٥٠ عام ٠
- ❖ فى الخارج قام علماء من السويد والولايات المتحدة الامريكية اوضحت دراسات منفصلة عن النحر الشامل ، انه سوف يكون فى حدود ٣ متر خلف القناطر الكبرى ولم تحدد الفترة الزمنية ٠
- ❖ اما الخبراء الروس فقد قدروا اجمالى مقدار النحر فى دراستهم فيما بين ٤.٥ متر الى ١١ متراً خلف القناطر الكبرى٠
- ❖ وقام معهد بحوث الآثار الجانبية للسد العالى بوضع البنية الاساسية لدراسة مشكلة النحر الشامل على طول مجرى النيل وذلك للإجابة على الاسئلة الآتية :
  - مقدار النحر الشامل المنتظر حدوثه فى قاع النيل خلف القناطر الكبرى ، والمعدل السنوى والمقدار النهائى والفترة الزمنية للوصول الى الوضع النهائى ٠
  - المعدل السنوى لهبوط مناسيب النيل خلف القناطر الكبرى والمقدار النهائى لهذا الهبوط والفترة الزمنية ٠

- الاطماء الشامل المنتظر حدوثة اثناء وبعد حدوث النحر الشامل أمام القناطر الخيرية ومن النتائج والدراسات التى تتلخص نتائج الدراسات فى الفترة من ١٩٦٧ / ١٩٨٥ عن النحر الشامل :
  - معدل هبوط قاع النيل خلف القناطر الكبرى يبلغ عدة ملليمترات فى السنة ٠
  - المعدل السنوى لهبوط مناسيب النيل خلف القناطر الكبرى لا يتجاوز ملليمترات فى السنة ٠
  - القدر النهائى للنحر الشامل لقاع النيل خلف القناطر الكبرى يتراوح ما بين ٥٠سم و ٦٠سم ٠
  - القدر النهائى لهبوط مناسيب النيل خلف القناطر الكبرى يتراوح بين ٧٥ سم الى ١.٠٠ متر ٠
  - الفترة الزمنية للوصول الى النحر الشامل يتراوح بين ٥٠ عام الى ٩٠ عام من بناء السد العالى ٠

بعد مرور ٤٠ عام من تشغيل السد العالى ، واختفاء الطمى تماما من مياة النيل لم يتجاوز هبوط مناسيب النيل خلف القناطر الكبرى الى مابين ٠.٥٠ الى ٠.٧٠ مترا ٠ وبمتابعة النحر الشامل السنوى على طول مجرى نهر النيل بإستخدام :

- قياس درجة تركيز الطمى فى المياة الخارجة من السد العالى وعلى طول المجرى طوال العام ٠
- قياس تصرفات النيل خلف القناطر الكبرى بمعدل مرة فى الاسبوع وبتسجيل منسوب النهر ٠
- عمل مسح هيدروجرافى لقاع النيل لمسافة ١٠ كم خلف وامام كل قنطرة ٠
- استخدام مقاييس النيل المقامة على النيل ورصد التغير فى انحدار مياة النيل عقب كل سنة مائية ٠

وقد تم عمل مسح شامل لمعرفة قطر حبيبات الرمل المكون لقاع النيل ووجد أنه يتراوح بين ٠١٥ ملليمتر فى الحبس الأول بين أسوان واسنا الى ٠.٣٥ ملليمتر فى الحبس الأخير بين أسيوط وقناطر الدلتا ٠

<u>اختلاف تقديرات النحر بين العلماء :</u>

السبب الرئيسى فى اختلاف العلماء لتقدير النحر النهائى خلف القناطر يرجع الى طول الحبس (الذى فرضة كل عالم) يتأثر بالنحر الشامل ، وعلى سبيل المثال اعتبر الاستاذ / على فتحى فى تقديراته للنحر الشامل ان طول نهر النيل من أسوان الى الدلتا (١٠٠٠ كم) هو الحبس الذى يتأثر بالنحر الشامل وعلى ذلك جاء تقديره للنحر الكبير ٠

اما الاستاذ الدكتور / جمالى مصطفى فقد فرض ان طول الحبس الذى يتأثر بالنحر هى المسافة بين القنطرتين ، وعلى ذلك جاء تقديره للنحر اقل بكثير مما ذكره الاستاذ / على فتحى ٠

اما الاستاذ الدكتور / صلاح شلش فرض ان الجزء من النهر الذى يتأثر بالنحر الشامل هو فى المسافة من خلف القناطر الى أمام منحنى رموز القنطرة التالية (لمجرى الطبيعى من النهر) وعلى ذلك جاء تقديره للنحر اقل التقديرات للنحر الشامل٠

فضلاً ان هناك تفاوت فى فروض اخرى اتخذها العلماء عند تقييمهم للنحر الشامل فى النيل بشأن انحدار مياه النيل خلف القناطر (بين ٦سم / كم الى ٤.٥ سم/ كم) ٠

- وقد فرض هؤلاء العلماء ايضاً ان قطر حبيبات الرمل المكونة لقاع مجرى نهر النيل هو ٠.٣ ملليمتر بينما اتضح من المسح الشامل لحبيبات الرمل المكونه لقاع النيل تتراوح بين ٠.١٥ ملليمتر فى الاحباس العالية الى ٠.٣٥ ملليمتر فى الاحباس السفلى ٠
- استخدم العلماء بعض المعادلات التطبيقية الخاصة بتوازن المجارى المائية مختلفة عن بعضها البعض ٠
- استخدم بعض الخبراء نماذج طبيعية وأخرى رياضية لمعرفة نتائج النحر الشامل ٠

تضاربت نتائج العلماء فى تقديره للنحر الشامل من ناحية المعدل السنوى للنحر والمقدار النهائى لهذا النحر والفترة الزمنية٠

وفى عام ١٩٨١ تم عمل مسح هيدروجرافى شامل لمجرى النيل من اسوان وحتى قناطر الدلتا ، ومن هذا المسح الشامل اتضحت بعض الحقائق الآتية :

- طول المسافة التى تاثرت بالنحر الشامل خلف كل قنطرة يتراوح طولها بين ٦٠-٧٠كم من خلف كل قنطرة ٠
- بلغ طول المسافة التى ظهر فيها الاطماء بصورة واضحة ٦٠-٧٠ كم امام كل قنطرة فيما عدا قناطر الدلتا ٠
- توجد منطقة ليس بها نحر وليس فيها اطماء وهو الجزء من النهر الذى يقع بين النحر الشامل والاطماء الشامل وذلك من واقع المسح الشامل لمجرى نهر النيل ٠

<u>الاطماء فى بحيرة السد العالى :</u>

حدد مخزون ميت فى بحيرة السد العالى قدرة ٣١.٦ مليار متر مكعب ليترسب فيه المواد الرسوبية التى تأتى مع فيضان النيل كل عام فى فترة ربما تصل الى ٥٠٠ عام ٠

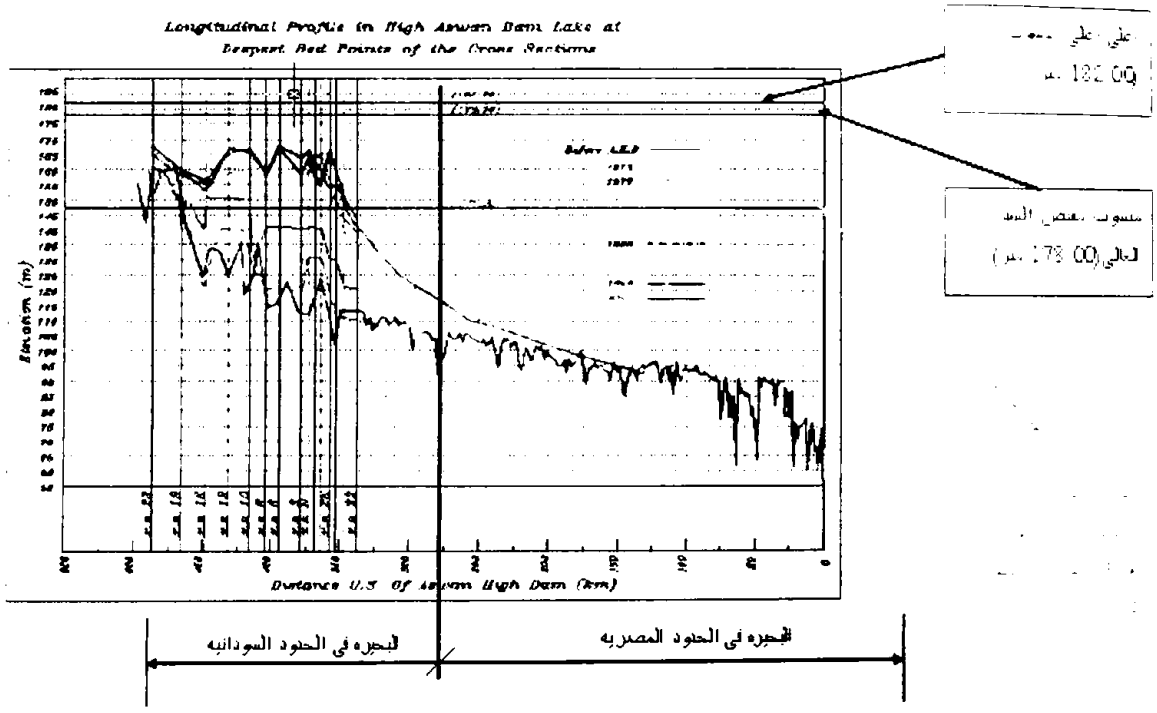
كان المتصور ان المواد الرسوبية سوف تترسب على طول بحيرة السد العالى بشكل او بآخر الى انه من واقع الارصاد الفعلية التى اجريت على بحيرة السد العالى منذ عام ١٩٧٠ وحتى عام ٢٠١٠ ظهر ان جميع المواد الرسوبية تترسب فى الجزء الامامى من البحيرة (داخل حدود السودان) وبقدر محملة بحوالى ٥.٣٦ مليار طن من المواد الرسوبية اى حوالى ٤.٥٠ مليار متر مكعب ، والسبب الذى يترسب فيه الطمى فى مدخل البحيرة هو ان سرعة المواد الرسوبية التى تأتى مع

الفيضان تصطدم بكتله المياه الكبيرة الموجودة فى البحيرة ، ويقدر ان تقدم الطمى المترسب نحو جسم السد تتقدم بصورة بطيئة سنوياً (انظر الشكل التالى)٠

تلقت وزارة الموارد المائية والري دراستين من شركات أجنبية لإمكانية الاستفادة من الطمي المترسب ببحيرة السد العالي واقتراح بإنشاء خط سكة حديد لنقل الطمي بطول ٧٠٠ كيلو متر علاوة علي إمداد موقع المشروع بكابلات الضغط العالي مع إنشاء شبكة الطرق اللازمة.أن طمي النيل لازال بعيداً عن بحيرة ناصر وأنه يقبع في الجزء الجنوبي من البحيرة داخل الحدود السودانية وأن الدراسات التي أجريت من خلال الوزارة وعدد من الشركات الفرنسية علي وجه الخصوص أكدت عدم وجود أي جدوي اقتصادية من استغلاله لوجوده علي أعماق بعيدة كما أشارت الدراسات إلي أن تكلفة استخراج المتر المكعب من الطمي سوف تكون مرتفعة.

أن أعمال المسح الدوري والدراسات التي تقوم بها أجهزة الوزارة المختصة سنوياً من خلال الرحلات العلمية لسفينة الأبحاث التابعة لهيئة السد.أن معظم كميات الطمي المترسب حالياً لا يتواجد خلف السد العالي مباشرة بل يتواجد بنسبة ٨٢% داخل الحدود السودانية والباقي داخل الحدود المصرية وعلي مسافة تبلغ ٣٠٠ كيلو متر من السد وهذه الكميات غير مستقرة في منطقة بعينها وعلي أعماق كبيرة موضحاً أن أحدث تقرير لسفينة الأبحاث عقب عودتها أكدت أن كميات الطمي المترسب لا يزيد علي ٧ مليارات متر مكعب يتجمع في أول بحيرة السد العالي عند الجزء الجنوبي وداخل الحدود السودانية.. كشف المهندس نجيب خلال المؤتمر الصحفي أن السد العالي آمن وبخير وأن منظومة الحفاظ علي السد وحمايته تبدأ بالحفاظ علي جسمه من تسرب المياه ولذلك يوجد مصنع للحقن بجوار السد الذي يقوم بتوفير خلطة خاصة من الأسمنت تنقل خلال ساعات عند حدوث أي تغير في جسم السد لإعادة الشيء لأصله وكذلك حقن الستارة المانعة لتسرب المياه لجسمه في إشارة إلي أن الستارة تعمل بكفاءة نسبتها ٩٦.٨% وذلك وفقاً لأرصاد فرق المراقبة والتفتيش علي جسم السد والستارة وعلي أنفاق السد.

أوضح رئيس الهيئة في المؤتمر الصحفي أن الستارة منشأة علي عمق ١٧٠ مترا أسفل أساسات السد نفسه وتحت المياه ومع ذلك نحن في حالة طوارئ دائمة بالإضافة لهذه المنظومة لحماية السد التي تعمل باستمرار كما يوجد مخزن للمواد الركامية المصنوع منه جناحي السد وتتكون من كسر الجرانيت والرمل والزلط بكميات كبيرة لنقلها فوراً في حالة الحاجة إليها علاوة علي ما توفره الأجهزة السيادية والأمنية من آليات لتأمين السد والمنشآت الملحقة به ثم قناة مفيض توكشي التي أنشئت خصيصاً لتصريف مياه الفيضان الزائدة عن السعة الإضافية للبحيرة وعدم تجاوز منسوب المياه أمام السد العالي عن ١٨٢ مترا حرصاً علي جسم السد ومنشآته.



شكل (٤٩) القطاع الطولى للبحيرة من ١٩٦٤ وحتى ٢٠٠٧

تحركات المواد الرسوبية فوق قاع المجرى (حمل القاع) :

تم التركيز فى الماضى وقبل انشاء السد العالى على معرفة درجة تركيز المواد العالقة فى مياه النيل ومكونات هذه المواد وحجمها ، ولم يكن هناك اى اهتمام او محاولة لمعرفة تحركات المواد الرسوبية فوق قاع نهر النيل حيث لم يكن لهذه التحركات اى اثر فى طبيعة مجرى نهر النيل ، وعقب كل فيضان لنهر النيل كانت تظهر بعض الجزر الصغيرة فى وسط المجرى ، وتختفى جزر اخرى عقب كل فيضان ٠ استمر هذا النظام حتى بدء تنفيذ السد العالى واختفاء الطمى تماما من مياة النيل وكذلك تغير التصرفات والمناسيب على طول مجرى نهر النيل ، ادى هذا النظام الجديد الى ظهور تحركات المواد الرسوبية فوق قاع المجرى مما أدى الى ظهور العديد من الجزر سواء كانت غاطسة تحت منسوب المياة او ظاهرة فوق المياة ٠

وقد ظهر فى العشر سنوات الأولى من تشغيل السد العالى حوالى ٣٥٦ جزيرة رملية ظاهرة فوق سطح المياه وذلك نتيجة مباشرة لتحركات حمل القاع من المواد الرملية وتوجد عدة اسباب لحدوث ظاهرة تحركات حمل القاع على طول المجرى :

- حدوث النحر الشامل خلف القناطر الكبرى ولمسافة وصلت الى اكثر من ٥٠ كم خلف القناطر ٠
- انهيار اجزاء من جوانب المجرى وذلك بسبب انخفاض المناسيب ، وكذلك جفاف وتشقق مسافات عديدة من جوانب المجرى ٠
- حركة السفن السياحية ذات المراوح الخلفية الكبيرة داخل المجرى الرئيسى أدى الى اضطراب رمل القاع وتحركة٠
- ما يحدث من تجريف فى المجرى الرئيسى يؤدى الى حركة كبيرة لحمل القاع من الرمال على طول وعرض المجرى٠

هذه الاسباب أدت الى حركة شاملة لحمل القاع مع ارتباك توازن المجرى وظهور مئات الجزر الغاطسة ٠ وقد قام معهد بحوث الآثار الجانبية للسد العالى بالاشتراك مع معهد الهيدروليكا والطمى اثناء بناء السد العالى فى اجراء تجربة لمعرفة حجم المواد المتحركة فوق قاع النيل بأجهزة محلية الصنع ووجد ان حمل قاع المجرى يساوى نصف حمل المواد العالقة بالمياة المارة فوقها ٠ وقد قدر حمل القاع خلال الفترة من ١٩٦٤ (عام التحويل) الى عام ١٩٦٩ (عام اكتمال بناء السد العالى) كما هو مبين فى الجدول التالى :

جدول (١٠٦) كميات الطمي العالق سنوياً وحمل القاع

السنة	الطمى العالق (مليون طن /سنة) من أسوان – قناطر الدلتا	حمل القاع (مليون طن / سنة) من أسوان – قناطر الدلتا
١٩٦٤	٢٥.٥٦	١٢.٧٨
١٩٦٥	٧.٩	٣.٩٥
١٩٦٦	٥.٢٦	٢.٦٣
١٩٦٧	١١.٢٩	٥.٦٥
١٩٦٨	٠.٩٢	٠.٤٦
١٩٦٩	١.٣	٠.٦٥
المجموع	٥٢.٢٣	٢٦.١٢

ومن الجدول يتضح ما يلى :

المجموع الكلى لحمل القاع للمدة من ١٩٦٤-١٩٦٩ قدر بحوالى ٢٦.١٢ مليون طن ٠٠ وأن متوسط حمل القاع (من قياسات الطمى العالق التى أجريت للفترة من ١٩٧٠ الى ١٩٨٠) هى ١٢.١ مليون طن ٠ وعلى ذلك يكون مجموع حمل القاع للفترة من (١٩٦٤ الى ١٩٨٠) حوالى ٣٨.٢٢ مليون طن ٠ اما كمية حمل القاع من عام ١٩٨١ الى عام ١٩٩٨ تقدر بحوالى ٢٠ مليون طن ، وبذلك يكون كمية حمل القاع لنهر النيل بعد انشاء السد العالى منذ عام ١٩٦٤ وحتى عام ١٩٩٨ تقدر بحوالى ٨٢.٦٨ مليون طن ٠ ولا تزال الحاجة الى المزيد من البحوث والدراسات لحمل القاع باستخدام الاجهزة الحديثة لمعرفة تحركات حمل القاع بصورة دقيقة ٠

جزر نهر النيل :

- المسح الهيدروجرافى لمجرى نهر النيل الذى تم فى ١٩٨١ (بعد ١٢ عام من تشغيل السد العالى) والتحكم الكلى فى ايراد نهر النيل ، وبعد اختفاء الطمى من مياة النهر خلف السد العالى ، يبين الجدول التالى عدد الجزر ومساحتها واماكن وجودها من أسوان وحتى قناطر الدلتا ٠

جدول (١٠٧) عدد الجزر ومساحتها وأماكن وجودها

رقم	المنطقة	الكيلو متر من مقياس الروضة	طول المنطقة كم	عدد الجزر	المساحة الكلية بالفدان
١	من اسوان الي امام قناطر اسنا	من ٩٢١.٠٠ الى ٧٦٠.٤٠٠	١٦٠.٦٠٠	٢٩	٤٩٥٦.٤٧
٢	من خلف قناطر اسنا الى امام قناطر نجع حمادى	من ٧٦٠.٤٠٠ الى ٥٦٧.٥٠٠	١٩٢.٩٠٠	٥٦	٥٤٥٧.٤٠
٣	من خلف قناطر نجع حمادى الى أمام قناطر أسيوط	من ٥٦٧.٥٠٠ الى ٣٨٢.٢٠٠	١٨٥.٣٠٠	٨٩	١٠٧٤٨.٠٠
٤	من خلف قناطر أسيوط الى مدينة المنيا	من ٣٨٢.٢٠٠ الى ٢٤٢.٠٠٠	١٤٠.٢٠٠	٤٢	٧٠٢٢.١٤
٥	من مدينة المنيا الى مدينة بنى سويف	من ٢٤٢.٠٠٠ الى ١١٧.٠٠٠	١٢٥	٨٥	٥٤١١.٩٨
٦	من مدينة بنى سويف الى أمام قناطر الدلتا	من ١١٧.٠٠٠ الى ٢٥.٩٠٠	١٤٢.٩٠٠	٥٥	٦٠٣٩.٨٢
	المجموع		٩٤٦.٩٠٠	٣٥٦	٣٩٦٣٥.٨١

وقبل السد العالى كان يترواح عدد الجزر بين ٥٠ و ٦٠ جزيرة اما باقى الجزر الموجودة فى الجدول جميعها ظهرت بعد السد العالى ٠ ومن عام ١٩٨١ استمر تكون الجزر وخاصة الغاطسة منها بسبب استمرار تحركات حمل قاع المجرى من المواد الرسوبية٠ لا توجد ارصاد دقيقة عن حجم الجزر الحالية ومواقعها والتغيرات التى حدثت بها سواء كانت غاطسة او ظاهرة٠

<u>فكرة التخزين على منسوب (١٧٠م) ، (١٧٥م) وكمية البخر :</u>

يظهر من حين وآخر وحتى وقتنا الحالى دراسات على بحيرة السد العالى من بعض الباحثين ، تقول فى مجملها أنه لو تم تخفيض المخزون الحى فى بحيرة السد العالى من ٩٠ مليار متر مكعب بمنسوب ١٧٥.٠٠م الى مخزون حى قدره ٦٦ مليار متر مكعب بمنسوب ١٧٠.٠٠ فإنه يمكن توفير كميات من المياة المتبخرة التى تتبخر من سطح بحيرة السد العالى بمقدار ٢ مليار متر مكعب سنوياً ، وتقول هذه الدراسات انه يمكن لمصر ان تستفيد من هذه المياه لكافة الاستخدامات ٠٠

للرد على هذه الدراسات بالاسلوب العلمى السليم ، يجب الرجوع الى الاسس الهيدرولوجية والفنية التى بنى على اساسها مشروع السد العالى وهى أن :

- متوسط ايراد النيل السنوى يقدر ٨٤ مليار متر مكعب سنوياً ٠
- توجد ثلاث مناسيب للبحيرة رئيسية هى :

- منسوب ١٤٧.٠٠ م بمخزون مائى قدره ٣١.٦ مليار متر مكعب لتخزين المواد الرسوبية بمياه النيل ٠
- منسوب ١٧٥.٠٠م مقابل مخزون مائى فى البحيرة قدره ١٢١.٣ مليار متر مكعب ، منها مخزون حى قدره ٩٠ مليار متر مكعب من المياة ٠
- منسوب ١٧٨.٠٠ م يمثل منسوب مفيض السد العالى الذى يسمح بمرور المياة فوقه فى حالة الفيضانات الخطرة بحيث لا يرتفع اعلى منسوب للمياة امام السد عن ١٨٢.٠٠م ويمثل اعلى منسوب للمياه يسمح به امام السد العالى حفاظاً على سلامة جسم السد ٠

صم مشروع السد العالى على أساس الاحتفاظ بكل قطرة من مياة فيضان النيل لفائدة مصر والسودان ٠ وكانت مصر والسودان يستخدمان قبل انشاء السد العالى حوالى ٥٢ مليار متر مكعب سنوياً من مياة النيل فى المتوسط ليتبقى ماقدره ٣٢ مليار متر مكعب من ايراد النيل السنوى (كانت تذهب الى البحر خلال فترة الفيضان) ٠

قام الدكتور هرست باستخدام نظرية التخزين القرنى لمعرفة اقصى كمية من المياة يمكن الاستفادة منها لمصر والسودان على اساس ايراد متوسط قدره ٨٤ مليار متر مكعب لمائة عام ووجد انه يمكن الحصول على كمية دائمة من مياة النيل لفترة ١٠٠ عام تقدر ٧٤ مليار متر مكعب من المياة اذا بلغ حجم المخزون الحى ٩٠ مليار متر مكعب (وذلك بعد خصم متوسط الفواقد بالبخر من البحيرة) ٠ توصلت مصر والسودان الى اتفاقية دولية بالحصول على ١٨.٥ مليار متر مكعب من ايراد النيل سنوياً للسودان وكذلك ٥٥.٥٠ مليار متر مكعب سنوياً لمصر مقدره عند اسوان وترك ١٠ مليار متر مكعب للتبخر من سطح البحيرة ٠ وتم توقيع اتفاقية دولية بين مصر والسودان لتشغيل السد العالى ببرنامج محدد لضمان حصتيهما من المياه ، ولمعرفة اثر اقتراح تخفيض المنسوب من ١٧٥.٠٠م الى منسوب ١٧٠.٠٠م على حصة مصر والسودان حيث يتمثل ذلك فى استخدام ايراد النيل فى الفترة من ١٩٧٩/١٩٧٨ الى ١٩٨٨/١٩٨٧ حيث اختيرت هذه الفترة وقدرها ١٠ سنوات مائية كانت فى معظمها بايراد للنيل اما متوسط او اقل من المتوسط او ايراد شحيح كما يوضح فى الجدول التالى :

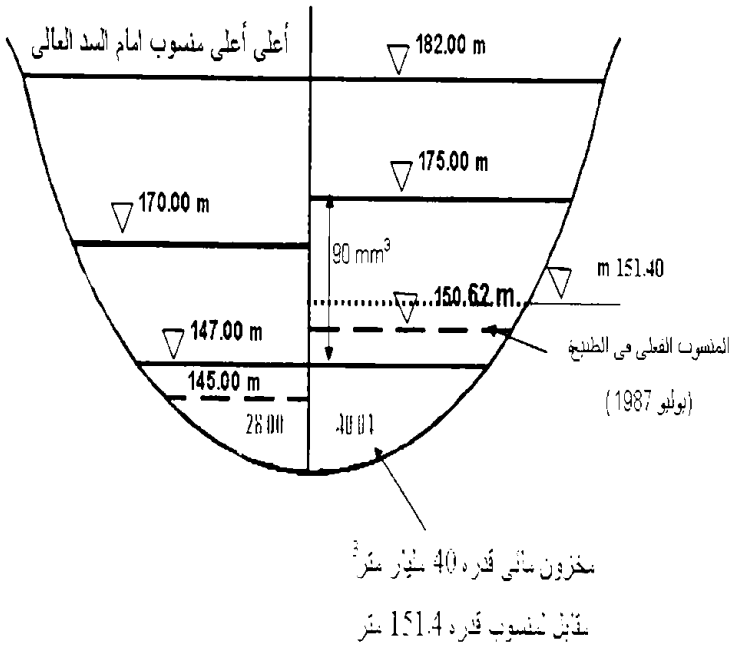
جدول (١٠٨) ايراد النيل السنوي

السنة المالية	ايراد النيل الكلى فى هذه السنة (ميلرا م٣ / سنة)	أعلى منسوب وصل الية السد	منسوب السد ٣١/يولية	تصرفات أسوان (مليار م٣/سنة)
١٩٧٩/١٩٧٨	٨٥.٢٨	١٧٧.٤٧	١٧٣.٠٤	٥٩٧٢٥
٨٠/٧٩	٧٠.٥٠	١٧٥.٩٥	١٧١.٢٧	٥٦٧٤٥
٨١/٨٠	٧٩.٥١	١٧٦.٢٢	١٧١.١٣	٥٦٥٩٥
٨٢/٨١	٨١.٧٦	١٧٥.٩٦	١٧٠.٣٦	٥٨٨٧٩
٨٣/٨٢	٦٤.٨٨	١٧٢.٦٣	١٦٥.٨٧	٥٨٦٤٨
٨٤/٨٣	٧٣.١٩	١٦٩.٨٦	١٦٣.٦٠	٥٦٩٦٣
٨٥/٨٤	٥٦.٣٨	١٦٤.٦٥	١٥٦.٣٧	٥٦٣٠٥
٨٦/٨٥	٧٨.٦٩	١٦٤.٣٤	١٥٧.٢٣	٥٥٥٠١
٨٧/٨٦	٦٦.٨٦	١٦٢.٧٠	١٥٤.٦٥	٥٥٢٦٥
٨٨/٨٧	٦٢.٠٨	١٥٨.٤٩	١٥١.٧٠	٥٢٨٨٨

أ-

صافى ما وصل الى البحيرة من ايراد مياه النيل = ٥٧٢ مليار متر مكعب
حجم المخزون الكلى بالبحيرة على منسوب ١٧٥.٠٠ م = ١٢١ مليار متر مكعب
اجمالى المياه المتاحة السطحية = ٦٩٣ مليار متر مكعب
المياه الجوفية الواردة الى البحيرة على مدار الفترة المختارة = ١٥ مليار متر مكعب
اجمالى المياه المتوفرة = ٧٠٨ مليار متر مكعب
اجمالى المياه المنصرفة من البحيرة خلال الفترة المختارة = ٥٦٨ مليار متر مكعب
اجمالى الفاقد من التبخر على اساس ١٠ مليار سنوياً = ١٠٠ مليار متر مكعب
اجمالى ما صرف وفقد من البحيرة = ٦٦٨ مليار متر مكعب
ما تبقى من مياة فى البحيرة حسابياً = ٤٠ مليار متر مكعب

بينما من الأرصاد الفعلية ما تبقى فى البحيرة من مياة فعلية للإرصاد المسجلة = ٣٨ مليار متر مكعب بمنسوب ١٥٠.٦٢م فى نهاية يولية ١٩٨٨ ٠ فى كلا الحالتين سواء فعلياً او حسابياً كان المنسوب أمام السد العالى أعلى من منسوب ١٤٧.٠٠م كما فى الشكل التالى ٠



شكل (٥٠) تشغيل السد العالى على اساس منسوب ١٧٠.٠٠ متر و ١٧٥.٠٠ متر للفترة من سنة ١٩٧٩/١٩٧٨ الى سنة ١٩٨٨/١٩٨٧ ٠

ب-

صافى ما وصل الى البحيرة من ايراد مياه النيل	=	٥٧٢ مليار متر مكعب
حجم المخزون الكلى بالبحيرة على منسوب ١٧٠.٠٠ م	=	٩٨ مليار متر مكعب
اجمالى المياه المتاحة السطحية	=	٦٧٠ مليار متر مكعب
اجمالى المياة الجوفية الواردة الى البحيرة من الحوض	=	٦ مليار متر مكعب
اجمالى المياه المتوفرة	=	٦٧٦ مليار متر مكعب
اجمالى المياه المنصرفة من البحيرة خلال الفترةِ المختارة	=	٥٦٨ مليار متر مكعب
اجمالى الفاقد من التبخر	=	٨٠ مليار متر مكعب
اجمالى المنصرف والفاقد	=	٦٤٨ مليار متر مكعب
ما تبقى من مياة فى البحيرة حسابياً	=	٢٨ مليار متر مكعب

المخزون المتبقى نظرياً وقدره ٢٨ مليار متر مكعب يصل بمنسوب مياه أمام السد العالى حوالى ١٤٥.٠٠م ٠
عند هذا المنسوب ينقطع انتاج الطاقة الكهربائية من السد العالى ولا يعرف كيف يمكن ان تحصل السودان على حصتها وهى ١٨.٥٠ مليار متر مكعب كما ورد فى الاتفاقية الدولية ٠ على الوجة الآخر فإن مشروع السد العالى علاوة على الاحتفاظ بالمياة ينتج طاقة كهربائية قدرها ١٠ مليار كيلووات/ساعة فى المتوسط طبقاً لبرنامج تشغيل السد العالى الحالى ، تخفيض المنسوب ١٧٥.٠٠م الى منسوب ١٧٠.٠٠م يخفض معه انتاج الطاقة الكهربائية من محطة توليد الطاقة بالسد العالى بمقدار يتراوح بين ٥٠ الى ٦٠% وهذه الكمية كبيرة ٠
وان منسوب ١٧٥.٠٠م ومنسوب ١٧٠.٠٠م واى منسوب آخر يدل فقط على مخزون المياه فى بحيرة السد العالى ، وبحساب مناسيب المياه أمام السد العالى فى الفترة من ١٩٧٠/١٩٦٩ الى ٢٠٠٨/٢٠٠٧ (٤٠ عام) يتضح ان متوسط منسوب المياه امام السد العالى هو ١٦٨.٠٩م هذا يعنى بكل وضوح ان مقدار التبخر من بحيرة السد العالى لم يتجاوز ١٠مليار متر مكعب سنوياً ، بالرغم ان منسوب امام السد العالى وصل فى بداية الفترة المختارة الى أعلى من منسوب ١٧٧.٠٠م ، مما ظن البعض ان كميات كبيرة من المياه تبخرت بينما الحقيقة ان جزء كبير من هذه المياه تسرب الى داخل حوض البحيرة وكون مخزون جوفى استراتيجي عاد الى البحيرة مرة ثانية عندما انخفضت المناسيب بها الى ادنى مستوى لها فى عام ١٩٩٨ ٠
والخلاصة ان تخفيض منسوب أمام السد العالى من ١٧٥.٠٠م الى منسوب ١٧٠.٠٠م يحرم مصر والسودان من الحفاظ على كل قطرة من مياة النيل ويحرم مصر من انتاج جزء مهم من الطاقة الكهربائية التى يقدر سعرها حالياً بأسعار فلكية ٠ والنتيجة من هذه المقارنة ان فكرة حفظ منسوب امام السد العالى على منسوب ١٧٠.٠٠م يعرض الأمن المائى وانتاج الطاقة الكهربائية الى الخطر ٠

تقيم السد العالى بعد خمسين عاماً (*) :

خمسون عاماً مضى على وضع حجر الاساس على مشروع السد العالى ، اربعون عاماً مضى على تشغيل السد العالى والتحكم الكلى فى مياة نهر النيل ٠ لابد من الاستفادة من هذه المناسيب للتقيم ، اذا كان مشروع السد العالى قد وفى بكافة الاهداف التى انشئ من اجلها وتحقق فعلاً على أرض الواقع ، واذا ما كانت هناك اهداف لم تتحقق بعد ٠ وبذلك يجب تقديم تقيم عن الانجازات والرد على الانتقادات او التوقعات الخاطئة ٠
أهم الانتقادات التى وجهت الى مشروع السد العالى تتلخص فيما يلى :
-توقع المنتقدون عدم امتلاء خزان السد العالى بالمياة بسبب كميات التبخر التى قدرها المنتقدون بأنها سوف تكون عالية جداً ٠
-اختفاء طمى النيل سوف يؤثر على خصوبة تربة وادى النيل فى مصر (ومن ثم تتأثر انتاجية الزراعة) ٠
-اختفاء المواد الرسوبية (الطمى) سوف يؤدى الى حدوث ظاهرة النحر الشامل على طول مجرى نهر النيل من خلف خزان اسوان وحتى البحر المتوسط مما يعرض المنشآت الكبرى المقامة على نهر النيل الى خطر زيادة فروق التوازن عن فروق التوازن المصمم عليها هذه المنشآت ٠
وكذلك ظهر فكر آخر انه سوف تظهر دلتا فى مدخل بحيرة السد العالى مشابة لدلتا النيل قرب مصبه ٠ السؤال الذى يطرح نفسه بعد اربعين عام فى التحكم الكلى فى مياة نهر النيل ، هل تحققت الاهداف التى بنى من اجلها مشروع السد العالى ، وهل لا يزال أهداف لم تتحقق حتى الآن ٠
ويتلخص ما تحقق من الاهداف كما يلى :

(*) أ.د / صلاح شلش استاذ غير متفرغ بمعهد بحوث النيل ، المركز القومى لبحوث المياة ٠

-الهدف الأول : هو المحافظة على مياة فيضانات النيل ، وقد تحقق هذا الهدف بوجود بحيرة كبيرة امام السد العالى ٠
-تحددت حصة لمصر واخرى للسودان باتفاقية دولية وحصلت الدولتين على حصتيهما بالكامل من مياة النيل طوال الاربعون عام ٠
-حماية مصر من غوائل الفيضانات الخطرة لنهر النيل ، وقد تم ذلك فى أعوام ١٩٦٤ (عام تحويل نهر النيل أمام السد المؤقت للسد العالى) وكذلك اعوام ١٩٦٥/١٩٦٤ ، ١٩٦٨/١٩٦٧ ، ١٩٧٦/١٩٧٥ ، ١٩٨٩/١٩٨٨ ، ١٩٩٩/١٩٩٨ وايضاً ٢٠٠٠/١٩٩٩ ٠
-حماية مصر والسودان من سنوات شحيحة الإيراد ، وقد تحقق هذا الهدف فى أعوام ١٩٧٣/١٩٧٢ ، ١٩٨٠/١٩٧٩ ، ١٩٨١/١٩٨٠ ، ١٩٨٣/١٩٨٢ ، ١٩٨٤/١٩٨٣ ، ١٩٨٥/١٩٨٤ ، ١٩٨٦/١٩٨٥ ، ١٩٨٧/١٩٨٦ ، ١٩٨٨/١٩٨٧، ١٩٩٠/١٩٨٩ ، ١٩٩١/١٩٩٠ ، ١٩٩٨/١٩٩٧ بالاضافة الى ٢٠٠٣/٢٠٠٢ ٠
-زادت مساحة الاراضى الزراعية فى مصر من ٥.٩ مليون فدان فى عام ١٩٦٤/١٩٦٣ الى ٨.٣ مليون فدان فى عام ٢٠٠٨ ٠
-تحويل أرض الحياض فى صعيد مصر الى ارض رى مستديم ، وقد تحقق هذا الهدف بتحويل ٩٠٠ ألف فدان من محصول واحد فى العام الى محصولين او ثلاثة فى العام الواحد ٠
-ضمان زراعة ٧٥٠٠٠٠ فدان أرز ، وقد تحقق هذا الهدف حيث تمكن المزارعون من زراعة اكثر من مليون فدان أرز٠
-انتاج طاقة كهربائية تقدر بحوالى ١٠ مليار كيلووات/ساعة ، وقد تم تحقيق هذا الهدف ايضاً كما ساهم انشاء السد العالى فى زيادة الطاقة الكهربائية من محطة اسوان (١) حيث كان فرق التوازن بين امام وخلف خزان اسوان القديم لا يسمح بإنتاج طاقة كهربائية طوال فترة الفيضان ، كما تم انشاء محطة كهرباء اسوان (٢) والنتيجة ان زاد انتاج الطاقة الكهربائية من اسوان ١ ، ٢ بمقدار ٥٠% ٠

ومن اهم الاهداف غير المباشرة لهذا المشروع ان تمكن المزارعون من الحصول على المياة فى الاوقات المحددة لزراعة المحاصيل وأهمها مثلاً القطن والارز ٠ لقد اختير مشروع السيد العالى من قبل هيئة المهندسين الامريكية ان مشروع السد العالى هو اعظم مشروعات البنية الاساسية للموارد المائية الذى بنى فى القرن العشرين ، اى ان مشروع السد العالى يعتبر اعظم انجازات القرن العشرين ٠

<u>انتقادات خبراء المركز المصري للدراسات الاقتصادية :</u>

١. ان اى مشروع لا يقاس بحجم أو ضخامة المشروع ولكن من خلال دراسة جدوى المشروع، وأننى من أن يتم اغفال هذه النقطة فى مقال الدكتورة هالة وهى استاذة اقتصاد كما أن السد العالي جري تشييده بدون دراسة بيئية ولكن أبناء على قرار "سياسي" من عبد الناصر، وأتذكر فى هذا الوقت كان هناك استاذ فى جامعة القارة (اسمه الدكتور الشيخ – أستاذ فى قسم الكيمياء) وحاول ان ينبه للأخطار البيئية للمشروع لكن تمت محاصبته لتجرئه على مناقشة أوامر عبد الناصر.

٢. فى تقرير نشرته صحيفة سبر ينجفليد نيوز ليدر الأمريكية للباحث الأمريكي كريس ماسر عالة البيئة والتاريخ الطبيعي قال ماسر: ان السد العالى فى مصر أضر بالأرض الزراعية المصرية على طول نهر النيل وأثر على خصوبتها وبين تقرير عالم البيئة الأمريكي، الذى عمل سابقاً فى منطقة النوبة بجنوب مصر مع جامعة بيل الأمريكية اثناء البناء، أن السد العالي فى مصر أدي الى قلة الطمي الغنى بالمادة الغذائية ومن ثم الى انخفاض خصوبة الأراضي الزراعية المصرية قبل بناء السد العالى وزيادة ملوحته أفاد التقرير الأمريكى أن ندرة الطمي المحمل بالمواد الغذائية بعد بناء السد العالى أدى الى انخفاض اسراب سمك السردين التى كانت تقطن ساحل دلتا النيل على البحر المتوسط بمعدل ٩٧% فى خلال عامين فقط من بناء السد، مما أضر بالثروة السمكية فى مصر كما اضاف التقرير ان بناء السد العالي أدي الى زيادة القواقع المحملة بالدورة المثقوبة الدموية والذي ادى الى انتشار مرض البلهارسيا فى مصر.

٣. السد العالى ل يحل مشكلة الطاقة الكهربائية فى مصر واننا مازلنا ننتج ٩٠% من كهرباء مصر من محطات التوليد الحرارية فى جميع انحاء مصر وهذه المحطات تعتمد على البترول ومشتقاته فى تشغيلها وخصوصاً الغاز الطبيعي الذي نعطية لاسرائيل بتراب الفلوس كما أن التكلفة نقل كهرباء السد العالى من أسوان لمناطق الاستهلاك ودراسة الجدوي فى هذا الخصوص تؤكد فشل هذا المشروع لما له من تكلفة عالية بخصوص المحولات الرافعة والخافضة العملاقة وكابلات نقل التيار والأبراج الحاملة للكابلات ثم تكاليف استيراد تلك الحوالات وتكاليف صيانتها وقطع غيارها.

٤. قبل بناء السد العالى كان الضرر من الفيضانات محدوداً مؤقتاً وكان يشمل فقط بعض البيوت المبنية من الطوب اللبن والبوص والطين والمبنية على ضفاف النيل مباشرة وكان يشمل بعض القطع الزراعية الصغيرة والتيكون منوسبها أقل من منسوب النيل وقت الفيضان، الصهاينة وعملاؤهم فى مصر كانوا يصورون لنا بأن مصر كلها تغرق وقرى بكاملها كانت ابادتها من الفيضانات وعائلات بكاملها تقتال وكانوا ينشرون قصص عروسة النيل بين البسطاء بحجة ان المصريين كانوا يلقون بأولادهم فى النيل منذ الاف السنين حتى يضروا النيل الهائج.

٥. تعد دلتا النيل من أخصب دلتاوات الانهار فى العالم وذلك قبل ظهور مشكلة التخزين الميت من الطمي ببحيرة السد اعالى وآثارها البيئية، قد تكونت الدلتا بمرور الزمن من جريان الطمي المستديم الملازم لمياه النيل، الذي يتسبر بكميات كبيرة من منطقة الدلتا وداخل مياه البحر المتوسط ولكن الوضع قد اختلف، بعد مرور اكثر من اربعة عقود على بناء السد العالي نتيجة نشوء حالة الخلل البيئي المترتب على تزايد معامل التخزين الميت للطمي بالبحيرة، مما أفقد دلتا النيل بالتدريج قدرتها الذاتية للمحافظة على توازن المنسوب بينها وبين البحر. وأضاف الى ذلك ان التخزين الميت للطمي قد شكل دلتا جديدة فوق المجري القديم للنهر بالبحيرة (على صعيد مصر العليا) التى يقع الجزء الأكبر منها داخل الأراضي السودانية، حيث بلغ سمك الطمي ببحيرة النوبة بالسودان أكثر من ٢٠ متراً بينما لا يزيد الطمي فى سمكة عن المتريد ببحيرة ناصر داخل الأراضي المصرية حيب نتائج دراسات عام ١٩٧٥، وعندما انقطع الطمي بنهر النيل فى رحلة جريانه الشمالى بعد عقبة السد العالى طغى البحر على الدلتا بمرور الزمن فتآكلت اجزاء منها بقوة تأثير الامواج المستمرة مما يؤدى الى انخفاض فى منسوب الدلتا المقابل لمنسوب سطح البحر أدت سياسة الصدام التى انتهجها جمال عبد الناصر مع الغرب الى أن تم تجميد أموال مصر فى بريطانيا وفرنسا نتيجة قرار التأميم لشركة قناة السويس، واضطرت مصر الى تعويض رعايا الدول الأجنبية التى تم تاميم وتمصير ممتلكاتها زادت الهيمنة السوفيتية على مصر نتيجة لجوء القيادة السياسية للمعسكر الشرقي كما اضطرت مصر الى تعويض حملة الاسهم لشركة القناة مع العلم أن حق الامتياز كان سينتهى فى عام ١٩٦٨ وكانت القناة ستعود الى مصر تم افساد علاقتنا بالدول الغربية مما أدى الى تراجع مصر في كافة المجالات الى أن جاء الرئيس السادات وأرسي سياسة الانفتاح الاقتصادي.

هيئة تنمية السد العالى :

تتميز هيئة تنمية السد العالى بعدد كبير من الخبراء فى قطاعاتها المختلفة التى تمثل ثراوتها الاقتصادية كالتعدين والزراعة والثروة السمكية فضلاً عن مركز الرصد البيئى الذى انشئ لرصد التلوث فى مياة البحيرة واصدار التوصيات لاستمرار الحفاظ على نقاء المياة ، التى تعد الى الان انقى مياة فى مصر ٠ وقد تم رصد التلوث – الناتج عن الصرف الصحى لمدينة ابو سمبل فى البحيرة واعداد دراسة بيئية متكاملة لمناطق ثلاث وجوف حسين وخور جلال وواحة كركر لتفادى اى تأثيرات بيئية مضرة بنقاء المياة فيها حتى لاتتأثر البحيرة بالزراعات الشاطئيه لهذه المناطق التى قد تستخدم المبيدات والمخصبات الكيميائية بها ، وتأثير ذلك على الثروة السمكية ٠ كما يقوم مركز الرصد البيئى بالتفتيش على المنشآت المقامة على ضفاف البحيرة للتأكد من التزامها بالاشتراطات البيئية وعمل الدراسات على المياة والتربة والنباتات والهواء لرصد اى تلوث ، وكذلك التصنيف البيئى للمحاجر ٠ قامت الهيئة بربط البحث العلمى باحتياجات التنمية وزيادة الانتاج بتعزيز التجمعات السمكية وبالتعاون مع احدى الجامعات اليابانية انشأت مركزاً بحثياً قام بعدد من الدراسات المهمة التى اسهمت فى ادراك كل ما يخص الثروة السمكية ، وأنشأت عدداً من المفرخات لانتاج زريعة الاسماك وزادت انتاجية الاسماك فى البحيرة من ٨ الاف عام ٢٠٠٠ الى اكثر من ١٧ الف فى الفترة من مايو ٢٠٠٨ حتى ابريل ٢٠٠٩ فضلاً عن دراسة اكثار واستزراع الاصناف ذات القيمة الاقتصادية العالية وتحسين وسائل الصيد بالبحيرة للحفاظ على الانتاج وزيادته ٠ طبقاً للتقرير الاستشارى لهيئة جايكا فان المخزون السمكى بالبحيرة يبلغ ٧٠ الف طن والوضع الامن يصل الى ٣٥ الف طن مع استمرار التغذية بالزريعة ، وقد قامت الهيئة بانشاء موانى للصيد ورصف طرق بقيمة ١٠٠ مليون جنيه ، وانشاء مركز تدريب لعمال الصيد تحول الى المدرسة الثانوية الفنية لصيد وتربية الاسماك ٠

ان الدراسات التى تمت على الاراضى حول البحيرة القابلة للاستزراع تزيد على ٢٥٠ الف فدان وهى التى تبعد عن شاطئ البحيرة من ٧ الى ٢٠ كيلو متراً وتوجد بالهيئة دراسات عن كل شبر فى هذه الاراضى وضواحيها وامكانياتها نتيجة العمل التطبيقى والدراسات الميدانية من كوادر الهيئة الفنية ٠ وبرغم ذلك فلم يتم الموافقة الا لشركة واحدة قامت بزراعة ثلاثة الاف فدان اما باقى الشركات المتقدمة للاستزراع وعددها ٣٠ فلم تتم الموافقات لها من وزارة الرى لعدم تحديد مقنن مائى لزراعتها فى حين ان طرق الرى الحديثة تخفض من مخصصات الفدان من المياة بنسبة ٨٠% مما يستهلكة الفدان فى الرى بالغمر والهيئة ملتزمة بقرار رئيس مجلس الوزراء رقم ٢٠٣ لسنة ٢٠٠٢ والذى يحدد مسافة ٢ كيلو مترين حول البحيرة عند اعلى منسوب لها (١٨٢متراً) كشرط للحماية لمنع التلوث نتيجة الصرف ٠

بعد قرار وزير الزراعة رقم ٨٧٣ لسنة ٢٠٠٧ الذى الغى قرارى وزير الزراعة الاسبق رقمى ٢١٥٨ لسنة ٢٠٠١ و ٢١٢٨ لسنة ٢٠٠٤ ، وصدور الحكم فى الدعوى رقم ٦٠٨٨ من محكمة القضاء الادارى بقنا والذى ينص على اشراف هيئة الثروة السمكية على المسطح المائى وامور الصيد فى البحيرة مما سيؤدى الى نفس النتيجة التى تعانى منها مصر فى البحيرات الشمالية مثل البرلس والمنزلة وغيرها من انتشار الفساد والتهريب بكافة انواعة من بشر وسلاح ومخدرات واسماك وتلوثها ٠ وهو ما دفع محافظة اسوان الى التنبية فى مذكرة الى وزير الزراعة بأن قراره سيؤدىالى اضرار جسيمة كما سيدفع الشركات العاملة فى البحيرة الى مطالبة الدولة بتعويضات ٠

برغم ان النظام المراد الغاؤه – اسهم فى رفع انتاجية البحيرة والحفاظ على المخزون السمكى ، كما ان اختصاصات هيئة تنمية الثروة السمكية بعد انشائها لم تشمل ضمن الاشراف على المسحطات المائية المصرية – بحيرة ناصر واعتبر هذا الاشراف ضمن اختصاصات هيئة تنمية البحيرة حسب القرارات الجمهورية والوزارية السابقة ٠ وقد أشارت المحافظة الى استحالة تنفيذ ذلك وانه يجب الطعن لالغاء اشراف هيئة الثروة السمكية على المسطح المائى بالبحيرة وتمتع هيئة تنمية بحيرة السد العالى بامكانيات ضخمة من الكوادر البشرية المتخصصة الحاصلة على اعلى الدرجات العلمية وامكانيات أخرى مثل ٣ موانى صيد و ٩ مفرخات لانتاج الزريعة واكثر من ٩٠٠ كيلو متر من الطرق المرصوفة ٠

أرسلت مذكرة الى رئيس هيئة الثروة السمكية مؤكداً ان استمرار هيئة بحيرة السد العالى فى ادارة والاشراف على الثروة السمكية بالبحيرة اعتماداً على هذه الكوادر والخبرات العلمية والفنية والاستفادة من معداتها وامكانياتها اللازمة للتشغيل امر ضرورى للحفاظ على هذه المنظومة الاقتصادية وانه لامانع من مشاركة عناصر من هيئة الثروة السمكية تحت قيادة هيئة تنمية بحيرة السد ٠ وتم التباحث بين هيئة تنمية البحيرة والثروة السمكية تمخضت عن مذكرة تفاهم فان هيئة الثروة السمكية لم ترد عليها حتى الآن مضيفاً انه اذا كان القضاء قد حكم باشراف هيئة الثروة السمكية على البحيرة اعمالاً لمواد القانون فان هذا القانون صدر قبل تكوين بحيرة السد العالى وحددت القرارات الجمهورية والوزارية اختصاصها فى الاشراف على البحيرة ٠

وهيئة تنمية البحيرة تمتلك اسطولاً من المعدات واللنشات البحريه وورش عائمة للاصلاح ولكن اغلبها معطل لعدم تجديد أو استخراج تراخيص لها منذ عام ١٩٨٥ ، وبعضها تعود سنوات تصنيعه الى بداية السبعينات ، يحتاج هذا الاسطول الى صيانة وتحديث بمبلغ لا يقل عن ٦ ملايين جنيه وشراء لنشات حديثة بمبلغ ١٠ ملايين جنيه لضبط الاداء بالبحيرة واستمرار الحفاظ عليها وتنمية الثروة السمكية بها ٠ ومنذ بداية العام المالى مع شهر يولية ٢٠١٠ لن تكون لها ميزانية مستقلة وانما ستعتمد على ما تحددة الهيئة العامة لتنمية المشروعات الزراعية التى اصبحت هيئة السد جزءاً منها ، فضلاً عن اتفاق وزير الزراعة مع محافظ اسوان شفهياً فى احدى زياراته على انتزاع تبعية المحاجر من الهيئة ونقلة الى المحافظة برغم صدور فتوى مجلس الدولة فى نفس النزاع عام ١٩٨٢ والتى نصت على اختصاص هيئة تنمية السد بأوجة النشاط المتعلقة بتنمية واستغلال الثروة البشرية والطبيعية وشواطئها والاراضى المحيطة بها وتنفيذ المشروعات اللازمة عليها بما فيها المحاجر سواء استغلتها الهيئة بمعرفتها اومشاركة مع اخرين او مجرد اصدار ترخيص الاستغلال لها وكذلك سبق وان انتهت الجمعية العمومية بنفس الفتوى والتشريع بمجلس الدولة الى اختصاص الهيئة فى استخراج تراخيص البحيرة ٠ كما ان انتزاع المحاجر من قطاع التعدين سيعمل على تحويل الكوارد العلمية بها الى موظفين فضلاً عن ضياع العدد الهائل من الدراسات النوعية والجيولوجية بالهيئة التى تعد ثروة كبيرة ولذلك فان الاجدى بدلاً من تفتيت الهيئة هو اختبار قيادات جادة وشريفة فاعلة لانقاذ الهيئة ولتنمية المنطقة خصوصاً ان الامكانيات المتاحة تؤهلها للمساهمة فى التنمية الاقتصادية فى كل قطاعات الهيئة الزراعى والسمكى والتعدينى والسياحى ٠ وهى ما يجب ان يدفع الحكومة لاتخاذ قرارات غير عشوائية حفاظاً على البحيرة وتنمية اقتصادياتها وضرورة الاهتمام بها من الناجية الامنية حتى لا تتحول الى بؤرة اومعبرا للتهريب بكافة انواعه خصوصاً انها بحيرة حدودية ٠

<u>ويجب ملاحظة النقاط التالية :</u>

١- يتركز معظم الطمى فى الجانب السودانى ولم يتسرب منه الى مصر سوى ١٠% الى ١٥% من اجمالى الطمى المترسب فى البحيرة ولم يذكر كم حجم الاجمالى ٠
٢- تحديد العمر الافتراضى للسد العالى بـــ ٣١٢ سنة ووصول الطمى بكميات مؤثرة الى توشكى بعد ٥٠ سنة ٠
٣- احتمال اقامة سد جديد فى منطقة المضيق المشهورة بالبحيرة ولم يذكر لماذا واين يقام هذه السد ٠
٤- التفكير بالاستعانة بالجانب الصينى فى تظهير البحيرة حيث ان لديهم خبرة فى تطهير النهر الاصفر بالصين ٠
٥- بلغ ارتفاع الطمى فى القطاع السودانى الى ٥٠ متراً ٠

وهذا يوضح :

١- تم ذكر نسبة التركيز للطمى قبل انشاء السد العالى والمياة جارية ولكن المطلوب هو نسبة التركيز عند مدخل البحيرة وبعد انشاء السد والمياة محتجزة ويذكر محطة رصد الطمى فى دنقلة ٠
٢- اتجاه عام من الجميع على عدم ذكر حجم وتكوينات الاطماء فى القطاع السودانى ٠
٣- التفكير فى طرق مناسبة لتطهير مجرى النيل من الطمى المترسب ٠
٤- انتظار مزيداً من ترسيبات الطمى حتى تتكون دلتا جديدة من جنوب وادى حلفا حتى توشكى ٠

وفى استعراض القطاع السودانى من بحيرة ناصر الذى يمتد من وادى حلفا الى شلال دال بطول ١٥٠ كيلو متراً وهو المورد المباشر لمياة البحيرة والشريان الاعظم خطراً حيث يتجمع فى مجراة معظم الطمى من بداية التخزين حتى اليوم ، وقد انشأت وزارة الرى عام ١٩٧٣ رؤساء لقطاعات عرضية شرق وغرب مجرى النيل على طول بحيرة ناصر وهى

معروفة المناسيب فى ٣٦ موقعاً منها ١١ موقعاً فى القطاع المصرى ، و١٥ موقعاً فى القطاع السودانى وتقوم البعثات البحثية التابعة للوزارة مرتين سنوياً بعمل قطاعات عرضية رئيسية كما تؤخذ قطاعات اخرى ثانوية خلف وأمام القطاعات الرئيسية وذلك لمعرفة مناسيب الطمى المترسب خلال السنة المائية ومتابعة ما وصل اليه الاطماء والنحر فى كل قطاع ، وكذلك لقياس السرعات المختلفة لمياة النيل سواء فى الاعماق او الاجناب ثم تعمل تقارير بعد انتهاء مهام هذه البعثة ترسل للمختصين بالوزارة لتحليلها لمعرفة الموقف اولا بأول ٠

وفى التقرير الخاص بالقطاع السودانى حول دراسة حركة الاطماء داخل الحدود السودانية بعثة ابريل عام ٢٠٠٠ كانت البيانات المسجلة للاطماء كما وردت فى صفحة ٢٤-٢٥ من التقرير كما يلى :

(١) فى المسافة ما بين مدخل البحيرة حتى جنوب قطاع كنجارتى يكون عرض المجرى ضيقاً حيث يتراوح بين (٣٠٠-١٠٠٠ متر) ويتراوح عمق المياة ما بين (٦.٤٥ – ١٩.٧ متر) ٠

(٢) فى المسافة من جنوب كنجارتى وقطاع مرشد وقطاع جيمى ووصل السمك الى (٥٧.٥٩ – ٥١.٧١ – ٦٠.٣٧ متر) على التوالى بمعدل (١.٧١ – ١.٥٢ – ١.٧٨ متر سنوياً) ويقل الترسيب تدريجياً كلما اتجهنا جنوباً او شمالاً من هذه القطاعات ٠

(٣) فى المسافة من شمال جيمى حتى قطاع عبد القادر يتسع المجرى فجأة ليصبح ٢.٢٥ كيلو متر من قطاع مضيق امكا ويزدادا العرض حتى يصل عرض القطاع الى اكثر من ١٠ كيلو مترات عند قطاع عبد القادر وكذلك تزداد اعماق المياة لتصل الى ما بين (٢٧.٨ متر – ٣٣.٧ متر) ٠

وباستعراض هذه البيانات يمكن رسم قطاع طولى من بداية البحيرة فى الجنوب حتى مشارف مدينة أبوسمبل بطول ٢٠٥كيلومترات منها ١٥٠ كيلومتراً فى السودان و ٥٥ كيلو متراً فى مصر وعلى طول هذه المسافة نجد ان الطمى قد اجتاحها وترسب بها مكوناً هضبة تبدأ بارتفاع اطماء يبلغ ٧.٨ متر فى اقصى الجنوب عند الدلكة ويستمر ارتفاع الطمى فى الصعود ليصل ارتفاعة الى ٥٧.٩٥ متر عند كجنارتى وذلك خلال مسافة ٩٣ كيلو متراً ثم تبدأ شبة مصطبة افقية للهضبة لمسافة ٢٢ كم ليصل ارتفاع الطمى الى ٦٠.٣٧ متر عند جيمى والتى تبعد عند الحدود المصرية بمسافة ٣٤.٥ كيلو متر ، ثم يهبط ارتفاع الطمى فجأة الى ٢٦.١٦ متر عند امكا ثم يرتفع الى ٤٥.٥ متر عند الجندل الثانى ويتدرج هبوطاً حتى يصل ارتفاع الطمى الى ٣٠.٣٨ متر عند بداية الحدود المصرية ثم يتدرج بعد ذلك ليصل الى مدينة أبوسمبل على بعد ٥٥ كيلو متراً شمال الحدود مع السودان ولم يذكر التقرير ارتفاعات الطمى فى هذا الجزء ، حيث ان هذا التقرير كان يخص القطاع السودانى فقط ٠

كما ورد بنفس هذا التقرير عن الجزء السودانى صفحة ٨ ان منسوب سطح مياة البحيرة عند الدكة كان (١٧٨.٥) متر وذلك فى يوم ٢٠٠٠/٤/٢٨ وان منسوب سطح المياة للبحيرة عند دبروسة على الحدود المصرية كان (١٧٨.١٧) متر وذلك فى يوم ٢٠٠٠/٥/١١ وبتوقيع مناسيب سطح المياة على القطاع الطولى الذى يوضح شكل وتكوينات الاطماء يتضح ان منسوب الطمى فى المصطبة العليا للهضبة يرتفع عن منسوب الماء بمقدار ١٥ متراً عند جيمى ومقدار ١٣ متراً عند كجنارتى اى أن مجرى النيل فى هذه المنطقة شبة مغلق بالطمى لمسافة ٣٠ كيلو مترا وذلك فى اواخر ابريل ٢٠٠٠ قبل انتهاء السنة المالية بثلاثة اشهر اى قبل ورود الفيضان فى اغسطس ٢٠٠٠ ٠

وباجراء بعض العمليات الحسابية البسيطة يتضح انه على مدى ٢٦ عاماً السابقة من بداية التخزين الكامل لمياة البحيرة حتى الآن فان اجمالى حجم الطمى المترسب يبلغ حوالى ١٠٨٠٠ مليون م٣ وبأخذ السنوات المتوسطة الفيضان فى الاعتبار كما حددتها وزارة الموارد المائية والرى فيمكن ان يصل متوسط الاجمالى الى ٨ مليار م٣ بمعدل متوسط حوالى ٢٢٢ مليون م٣ سنوياً وهذا الحجم الضخم من الطمى والمكون لهذه الهضبة المعترضة لمجرى النيل والذى يصل وزنة الى ١٦ مليار طن فى حالة تشبعة بالماء ويصل الى ١٢.٨ مليار طن بعد الجفاف من الضخامة بحيث انه يمكن لهذه الكمية ان يتم تصنيع ٤٠٠٠ مليار طوبة حمراء تكفى لبناء سور ارتفاعة ٥ امتار بطول اكثر من ٣ ملايين كيلو متر ، كما ان نفس الكمية يمكنها ان تغطى الارض الزراعية جميعها فى مصر بسمك يصل الى ثلث متر وان حجمها يمكن ان يمثل اربعة اضعاف حجم المجرى المائى لقناة السويس بعد توسيعها ٠ ولا مجال الآن للتحدث عن العمر الافتراضى للسد العالى فى ظل هذا السلوك غير المتوقع لترسيبات الطمى والذى خالف كل ما هو متوقع ومخطط له فى اثناء التصميم والذى حصص له السعة الميتة اسفل مجرى النيل من بداية البحيرة جنوباً حتى السد العالى شمالاً للترسيب داخلها ٠ ومازالت الخطورة موجودة ومازلنا متضررين من عدم استكمال مشروع قناة جونجلى فى جنوب السودان والذى تم انجاز ٨٠% منه وتوقف فى عام ١٩٨٣ بسبب الحالة الامنية والقتال الجارى بهذه المنطقة والذى كان باستكمالة ستزيد الموارد المائية ٠

(٤)ان المواد الرسوبية التى تأتى مع الفيضان ليست السبب فى خصوبة اراضى الدلتا والوادى ، ذلك لآن احراق اى عينة منها سينتهى الى نفس الوزن قبل الحرق مما يعنى عدم احتوائها على اى مواد عضوية ، ولكن البعض يقول ان هذه

الرواسب التى لا يمكن ان يطلق عليها لفظ مخصبات تصلح فى حقيقة الامر كمحسنات للتربة بمعنى انها تقلل من نفاذيتها وبالتالى من قدرتها على الاحتفاظ بالماء ، كما انها تعمل على تحسين قوام التربة وتركيبها البنائى ٠

ومن الدراسات التى قام بها تفتيش عام ضبط النيل فى العشرينات من القرن الماضى (اى منذ حوالى ثمانين عاماً) : الفترة الزمنية التى ترد خلالها المواد الرسوبية ودرجة تركيزها على مدى العام واوقات ذروة هذا التركيز والوزن النوعى وكميات هذه المواد والنسب المئوية لمكوناتها وقد وصلت هذه الدراسات الى نتائج محددة مفادها ان معظم هذه المواد يرد فى الفترة من اغسطس الى اكتوبر من كل عام وان نسبة تركيزها فى بداية الفيضان تكون ١٠٠ جزء فى المليون وتصل الى نفس النسبة فى نهايته بينما تصل الى ٢٥٠٠ الى ٣٠٠٠ جزء فى المليون خلال الذروة وان الوزن النوعى لهذه المواد يبدأ بحوالى ١.٢٠ – ١.٢٥ طن للمتر المكعب ، وينتهى الى ١.٣٥-١.٣٩ طن للمتر المكعب بعد تمام الانضغاط الذى يمكن ان يستغرق خمسين عاماً وان متوسط ورود هذه المواد خلال الفترة من عام ١٨٧٠ الى عام ١٩٢٩ بلغ ١٣٤ مليون متر مكعب فى المتوسط سنوياً ٠

وعلى الرغم من اقامة العديد من المنشآت الكبرى على النيل مثل قناطر اسنا ونجع حمادى واسيوط وقناطر الدلتا وغيرها فان النمط الذى سبق ذكره استمر بشكل طبيعى ولم يتأثر بهذه المنشأت حتى انشئ السد العالى فأصبح ٩٦% من هذه المواد يترسب امام السد وتتسرب ٤% من الرواسب تتراوح نسبة تركيزها بين ٢٥-٤٠ جزء فى المليون الى الخلف لتصل مع مياة الرى الى الاراضى الزراعية ٠ وبمداومة تجميع البيانات عن الرواسب فى بحيرة السد وموقعها والتى بدات عام ١٩٧٠ (بعد انشاء السد العالى مباشرة) والتى يقوم بها معهد بحوث النيل (معهد بحوث الاثار الجانبية للسد العالى سابقاً) وهيئة السد العالى وخزان اسوان امكن الوصول الى معادلة تربط بين تصرف مياة النيل ودرجة تركيز الطمى فيها على النحو التالى درجة تركيز الطمى = ٠.٣٧٥ (التصرف -٢٠) ١.١٥ ٠

- ان مجموع اوزان الطمى الذى ورد مع مياة الفيضان على مدى الخمسة وثلاثين عاماً التالية لانشاء السد العالى تصل الى ٤٠٠٠ مليون طن خرج منها خلف السد العالى ١٠٠٠ مليون طن وترسب الباقى والذى يبلغ حجمه ٣٠٠٠ مليون طن تقريباً امام السد فى المواقع المذكورة فى التقرير وعلى الرغم من صحة البياناتِ الواردة فى هذا التقرير من تركيز الرواسب فى المسافة التى تبعد عن حائط السد بحوالى ٣٥٠ الى ٤٣٠ كيلو متراً الا ان الحكم بالقطاع الطولى وحدة لايكفى اذ لابد من النظر ايضاً على القطاع العرضى وحتى القطاع الطولى والعرضى فان هذا لا يكفى لأن تغير مواقع الاطماء ليس مكانها فقط ولكنه ايضاً يدخل فى حساب التغير مع الزمن – اى ان الصورة بأكملها ليست بأى شكل من الاشكال ثابتة ولها طابع استاتيكى انما هى فى الاساس دائمة التغير ولها خاصية الديناميكية ويجب المطالبة بمداومة الرصد والقياس حتى يمكن التعرف على الحركة الدائبة للرواسب وانتقالها فى الاتجاة العرضى والاتجاة الطولى ومن شان التعرف على مثل هذه الظواهر ان يحدد المواقع الاكثر اقتصاداً فى نقل هذه الرواسب الى الجانبين والتى تكون بطبيعة الحال اقرب الى سطح المياة ، ان مشروع توشكى قد ساهم فى تصنيع ثلاث كراكات قد لا يكون لها مثيل من حيث الضخامة وكفاءة الاداء وسرعة الانجاز فى العالم كله وقد يكون من المجدى اقتصادياً ان تستمر هذه الكراكات فى الخدمة بعد اتمام المشروع اما عن طريق الشراء او طريق التأجير او المشاركة بل امكانية الاستفادة بالشفاطات العملاقة التى قد يكون استخدامها مجدياً خلال فترات ذروة الفيضان حيث لاتحتاج المياة الى مؤثرات خارجية تعمل على خلطها الجيد بالرواسب ٠

وقد أجرى معهد بحوث الآثار الجانبية للسد اللعالى (معهد بحوث النيل حالياً) بالاشتراك مع مركز تنمية البحوث والتخطيط التكنولوجى بجامعة القاهرة عام ١٩٨٧ دراسة وعنوانها " دراسة جدوى عن استخدام الرواسب فى بحيرة السد العالى " الهدف منها دراسة حركة رواسب طمى النيل الحديثة جنوب السد العالى من حيث كميتها ومواقع تجمعاتها كذلك الرواسب القديمة التى ترسبت خلال السنوات العشرين الاخيرة واختيار انسب انواع الكراكات والحاويات اللازمة لاستخراجها لتجميع ونقل هذه الرواسب بهدف تصنيعها لاستغلالها بغرض التوسع الزراعى فى الاراضى الصحراوية والرملية بالنسبة للرواسب الحديثة او تصنيعها كطوب وخلافة بالنسبة للرواسب القديمة مع استخراج المعادن والرواسب ذات الاهمية الصناعية – وتم خلال هذه الدراسة تطوير نموذجين رياضيين لمحاكات حركة توزيع الرواسب ثم التنبؤ بهذه الحركة مستقبلاً ويعتمد النموذج الاول على الترابط المتعدد بين العوامل المؤثرة على حركة الرواسب داخل البحيرة ، اما النموذج الثانى فهو من نوع العناصر المحددة الذى يعتمد على التوصيف الهيدروليكى لحركة المياة والرواسب داخل بحيرة السد العالى وقد اظهر النموذجان استمرارية حركة هذه الرواسب داخل الحدود المصرية مستقبلاً مما يزيد من اهمية استخدامها والاستفادة منها ٠ وقد اظهرت الدراسة وجود بعض مكونات الرمال السوداء التى تتراوح نسبتها بين ٣% بالوزن فى الرواسب الطينية الى اكثر من ١٥% فى الرواسب الرملية ، كما ثبت وجود ثلاثة من المعادن المشعة هى اليورانينيت والثوريانيت والمونازيت بالاضافة الى ثلاثة انواع من المعادن هى الزركون والماجهميت والالنيت والتى تفوق فى قيمتها الاستخدام الشائع لهذه الرواسب فى صناعة الطوب والفخار والحراريات بمختلف انواعها

٠ وامتدت الدراسة الى إقتصاديات رفع هذه الرواسب حيث انتهت الى ان تكاليف الحفر فى المواقع العميقة (وقت الدراسة) يبلغ ٣٥ جنيهاً للمتر المكعب ، بينما اوصت باستخدام الشفاطات فى المواقع الضحلة وقدرت التكاليف بحوالى ٦.٥ للمتر المكعب ٠ ان تكوين ما يسمى بتجمع النيل الشرقى هو احد اهم التطورات التى حدثت فى العصر الحديث فى مجال التعاون مع دول حوض النيل ، ذلك ان ما يصل الى مصر والسودان من منطقة البحيرات الاستوائية لايزيد على جزء واحد من سبعة اجزاء الايراد الطبيعى للنهر عند اسوان بينما يأتى من هضبة الحبشة الاجزاء الستة من السبعة الباقية اى حوالى ٨٤% من الايراد السنوى ومن ثم فان التفاهم بين مصر والسودان واثيوبيا وتوثيق عرى التعاون بينها سيعمل على طرق **العديد من المشاكل واهمها :**

١- تحجيم النحر فى مناطق هطول الامطار على الهضبة الاثوبيية عن طريق زيادة الغطاء النباتى بها مما يقلل من حجم الرواسب التى تصل مع مياة الفيضان وقد كان هذا الموضوع على اجندة اجتماع دول التجمع الذى عقد اخيراً ٠

٢- من الممكن ان يطرح موضوع توسيع وتعميق مجرى النهر فى الاحباس الشمالية من السودان وايضاً توسيع وتعميق بحيرة السد العالى فى اجزائها الجنوبية داخل الاراضى السودانية وهو ما قد يكون له مردود ملاحى بجانب عدم اعاقة انسياب المياة التى ترد مع الفيضان الى البحيرة ،

<u>المعادن الاقتصادية فى الطمى :</u>

اظهرت الدراسات التى تمت عل الرواسب الطينية والطميية والرملية وجود بعض مكونات الرمال السوداء تتراوح نسبتها من ٣% بالوزن فى الرواسب الطينية الى اكثر من ١٥% من الرواسب الرملية ٠ تم فصل هذه المكونات بخواصها المغناطيسية الى مجموعتين الاولى ذات خواص مغناطيسية عالية والاخرى خواص مغناطيسية متوسطة الى ضعيفة ٠ من خلال دراسة بالاشعة السينية للتعرف على المكونات المعدنية لهذه الرواسب اثبتت وجود ثلاث معادن مشعة هى على ترتيب شيوعها يورانبليت – ثوريالیت – الالمنيت بالاضافة الى ثلاث انواع اخرى من المعادن الاقتصادية والصناعية التى تفوق فى قيمتها الاستخدام الشائع لهذه الرواسب فى صناعة الطوب والفخار والحراريات ٠ يعتبر وجود مثل هذه المواد المشعة فى رواسب طمى النيل احد العوامل الهامة بتنشيط المواد العضوية بها وجعلها فى صورة مهضومة سهلة الامتصاص للبنات مما يزيد من خصوبة التربة ، ولاستغلال الطمى يتم وضع معدلات سنوية مختلفة تزايديه فى التكريك وافضل مخطط لاستغلال الطمى لاستخدامات الصناعة والزراعة معا بطاقة تكريك ١.٢٥ مليون متر مكعب سنوياً تشمل كراكة محملة للموقع الاول واخرى كراكة ماصة للموقع الثانى وهذا له مردود اقتصادى يصل الى ٢٠.٤% بعد اعادة رأس المال المستمثر بفائدة ٠

ناقشت لجنة الصناعات والطاقة طلب الاحاطة عن حزب الوسط لكل من وزير البترول والثروة المعدنية ووزير الرى والموارد المائية ووزير الصناعة ووزير الزراعة عن حقيقة أن السد العالي يرقد على تل من الذهب والبلاتين، وأنه يمكن استخراج طن ذهب وآخر من البلاتين يومياً بخلاف الطمي الذي يمكن ان يستفاد منه لزراعة واستصلاح الأراضي لملايين الأفدنة. وقد أكد رئيس فريق الأبحاث بمعهد الكويت للأبحاث العلمية ومؤسس المجموعة الاستشارية الصناعية بجامعة جورج تاون فى الولايات المتحدة الامريكية، ان السد العالي يرقد على تل من الذهب والبلاتين ويمكنه استخراج طن ذهب وآخر من البلاتين يومياً بخلاف الطمي الذي يكفى لإصلاح ملايين الآفدنة، كما أوضح ان الدراسات التى اجريت فيما يتعلق بالذهب والبلاتين الموجود فى طمي السد وتوصلت الى أن كثافة الذهب تصل الى ١٨ جراماً فى المتر المكعب وكثافة البلاتين ٢٢ جرماً.

<u>كيفية ترسيب الطمى فى بحيرة السد :</u>

قدر لمنابع الانهار فى العالم ان تكون مناطق لامطار غزيرة او ذوبان لثلوج كثيفة فى شهور الدفء تؤدى الى جريان سريع للمياة يجرف ما فى طريقة من طمى التربة الزراعية او يفتت صخوراً قائمة للهطول الغزير القوى والمتتالى لفترات زمنية طويلة ثم يحمل هذه الفتات فى طريقة نتيجة للانحدار الطبيعى فى مناطق المنابع والذى يكسبة سرعة كبيرة تعطية القدرة على حمل هذه الفتات ــ وفى موسم الفيضان ونتيجة للكميات الكبيرة والمتتالية من المياة التى تأتى من المنابع يمتلئ النهر وتفيض المياه على جانبية ويشغل مساحات اكبر ويصل الى مناطق بعيدة عن مجرى النهر بمسافات تتجاوز العشرة كيلو مترات ، وعندما تبدأ كميات المياة الورادة فى الانحفاض تنخفض معها سرعة هذه المياة الفائضة وتبدا هذه الفتات فى الترسب على جانبى النهر بحيث يكون الخشن من الرمال بجوار النهر والناعم من الطين والطمى بعيداً عنه الى ان ينحصر الفيضان وتقتصر السرعة على المياة فى مجرى النهر فقط حيث تقل سرعته قرب المصب نتيجة لانعدام الانحدار وبالتالى تبدأ الحبيبات الناعمة المتبقية فى مجرى النهر فى الترسب فى الدلتا التى لابد ان يكونها اى نهر قرب المصب نتيجة لركود المياه ثم تراكمها ثم شقها لمجرى اخر يخفف من ضغوط المياه التى عبأت فى مجرى النهر ، لذلك تكون اراضى دلتا الانهار طينية ثقيلة بينما تكون اراضى الوادى خشنة القوام كما فى اراضى محافظات الصعيد فى مصر ، هذا التقديم للتوزيع الطولى والعرضى لترسيب طمى الانهار وتكون الاراضى الزراعية لابد منه حتى يمكن فهم كيفية ترسيب الطمى فى بحيرة السد ولماذا حرمت الاراضى المصرية من هذا الطمى نظير اكتسابها الاستقرار والامن ضد مخاطر

الفيضان والذى كان يجرف قرى بأكملها حتى خمسين عاماً ماضية اضافة الى تأمين احتياجات مصر والتى اصبحت اكبر دولٍ القارة الافريقية فى الكثافة السكانيه بما لايمكنها ابداً من تحمل سبع سنين عجاف بدون مياة مثل ما حدث منذ عشرين عاماً فى القحط الذى الم بالشرق الافريقى لمدة سبع سنوات وقضى على سكان قرى ومدن كثيرة فى الصومال واثيوبيا وارتريا وجنوب السودان وبالتالى كان السد العالى هو المحافظ لمصر من من هذا الجفاف والذى يتكرر كل عشرين عاماً فى دورة ثابتة لا تتغير تشمل سبعاً سماناً وسبعاً عجافاً وستا فى المتوسط من هذا يتبين انه ليس هناك شئ فى هذا الكون دون ثمن فالاستقرار وتوافر المياه ثمنه هو حرمان التربة المصرية من أربعة ملايين طن من الطمى سنويا واستعاضة ذلك باستخدام المزيد من الاسمدة الكيميائية فى ظل عدم الاهتمام بالاسمدة العضوية الطبيعية او المصنعة من المخلفات الزراعية وقمامة المدن والقرى وحول ما يثار من وقت لآخر بشأن الطمى الذى فقدناه يجب ان يعى الجميع العديد من الثوابت والواقع الذى اصبحنا ننتمى اليه ولابد ان نتعايش معه :

١-اصبحت بحيرة السد هى المصب الرسمى لنهر النيل وليس البحر المتوسط وما كان يحدث فى الدلتا المصرية اصبح يحدث الان فى مدخل البحيرة داخل الاراضى السودانية فى الجزء المسمى ببحيرة النوبة التى تمتد لمسافة ١٥٠ كم داخل الاراضى السودانية وبالتالى تكونت دلتا جديدة فى مدخل البحيرة .

٢-الماء الذى يجرى داخل نهر النيل فى الاراضى المصرية هو ماء مقنن يصرف بقدر احتياجات البلاد فقط فى الصناعات الزراعية والصناعية والمدنية دون زيادة وبالتالى فهو ماء بطئ السرعة وغير قادر على حمل اى كميات من الطمى والطين والرمال الناعمة التى تختلط معهما ٠

٣-أى محاولة لاثارة الطمى المترسب فى بحيرة السد داخل الاراضى السودانية ودفعة الى الاراضى المصرية عبر فتحات وبوابات السد مصيرها الى الفشل الاكيد وسينتج عنها اطماء وسدد لجميع الترع الرئيسية والفرعية وقنايات الحقول نتيجة للسرعة البطيئة للمياه المقننة التى تصرف من بحيرة السد الى داخل المجارى المائية المصرية وغير القادرة على حمل الطمى ٠

٤-ان الطمى لكى يصل الى الاراضى المصرية لابد ان يكون عبر الفيضانات الطبيعية للمياة المندفعة والغزيرة التى تفيض بالمياة خارج مجرى النهر على الجانبين وتغمر الاراضى المصرية لمدد تصل الى ثلاثة اشهر نحرم خلالها من الغذاء المنتج من الاراضى المصرية ويعود الزمن للوراء ويتشرد الاف من سكان قرى محافظات الصعيد وربما اراضى الدلتا ، رغم ما فى ذلك من فوائد اهمها ترسيب كميات كبيرة من الطمى وغسيل للأراضى الزراعية من تراكمات الاملاح والملوثات من المبيدات والاسمدة ٠

٥-ان نقل الطمى المترسب فى مدخل بحيرة السد داخل الاراضى السودانية الى الاراضى المصرية خاصة اراضى الدلتا التى تنخفض منسوبها بمقدار ملليمتر كل عام سوف يستلزم نقلها لمسافة ١٥٠٠ كم منها ٥٠٠ كم هى طول بحيرة السد ثم الف كم هى المسافة من اسوان الى الدلتا وبالتالى فان اقتصاديات هذا النقل مازالت على المحك فى ظل احتياج اراضى الدلتا لكمية ٥٠ متراً مكعباً للفدان سنوياً لتجديد شباب التربة الزراعية المصرية وتعويض معدل الانخفاض فى اراضيها ٠

٦-قبل التفكير فى نقل الطمى المترسب فى الاراضى السودانية يجب التفكير اولاً فى جبال الطمى المتراكمة على جانبى الاراضى الزراعية فى المسافة من محافظة اسوان وحتى شمال محافظة قنا مروراً بالاقصر فقد تكون اقتصاديات النقل لهذا الطمى اكثر اقتصادية من نقل طمى البحيرة ٠

٧-ان التفكير فى انشاء قناة العطمور التى تبدأ فى الاراضى السودانية قبل بحيرة السد باتجاه الشمال الى داخل الاراضى المصرية خارج بحيرة السد بطول ٥٠٠كم والتى يمكن أن توفر تخزينا للمياة فى المجرى القديم للنهر بنحو ١٧ مليار متر مكعب سنوياً بطول ١٥٠٠ كم وقد يكون لها دورها فى نقل بعض الطمى الى داخل الاراضى المصرية فى مواسم الفيضانات الغزيرة والتى يسمح فيها بالمرور الطبيعى لمياه الفيضان " بعد امتلاءا بحيرة السد " الى الاراضى المصرية بنفس سرعته الطبيعية نتيجة لكونة لم يمر ببحيرة السد ولكن هذا لا يعنى الا استعادة جزء يسير من طمى النيل وليس كامل كميته الى الاراضى المصرية ٠

٨-ليس من المقبول للمصريين ان يكون هناك من ينادى بنقل بحيرة السد لتكون فى الاراضى الاثيوبية لتقليل الفاقد من المياة المفقودة بالبخر ولكن وجود البحيرة داخل الاراض المصرية السودانية كدول مصب لهو امر حتمى غير قابل للجدل او الطرح ٠

الكثير من الزراعيين والمتخصصين فى علوم الزراعة والرى يؤمنون بأن فوائد واقتصاديات انشاء السد العالى تفوق كثيراً سلبياته من اضرار حرمان الاراضى من الطمى والغسيل السنوى للتربة ومعها ايضاً التوسع فى استخدام الاسمدة الكيميائية وزيادة التلوث لأن الايجابيات هى توفير المياة والكهرباء اللازمين للتنمية المجتمعية ثم حماية الشعب المصرى من اخطار الفيضانات تارة والجفاف تارة اخرى والعطش القاتل للانسان والحيوان والطير ولعل ما حدث فى العصر الفاطمى من جفاف قاتل للنهر اودى بحياة الالاف من المصريين حينذاك يكون عبرة لنا لاحتمال حدوثة مع ملايين المصريين فى الوقت الحاضر ٠

دورة فيضان نهر النيل :

نشر مركز دراسات التغيرات المناخية فى ايست انجليا ببريطانيا ، نتائج دراسة حديثة حول تغير المناخ فى منطقة شاسعة من العالم ، كانت اوروبا مركزها وحوض نهر النيل احد اطرافها ، وقد اطلقت هذه الدراسة نبوءة مفزعة عن احتمال نقصان موارد النيل بنسبة ٧٠% مماهى علية الآن بعد فترة قصيرة جداً تقدر بعشرات السنين فقط ٠ وطالب عالم مصرى مختص بعلم طبيعة المناخ ، بضرورة تأسيس " برنامج مصرى للمناخ " يجعل من النيل مركزاً لدراسة حول اثر التغيرات المناخية المتنوعة على موارد نهر النيل ، على اعتبار ان هذه الدراسات عموماً تكون اقرب الى الدقة فيما يتعلق بالمركز واقرب الى الخطأ فى الاطراف ٠ اقصى ما وصل اليه " المركز الاوروبى للتنبؤات متوسطة المدى " الذى يضم جميع علماء الارصاد فى اوروبا هو التنبوء بالتغيرات المناخية لمدة تتراوح بين اسبوع وعشرة ايام فقط وهى المدة التى تستغرقها دورة الغلاف الجوى حول الكرة الارضية ٠

ينطوى المناخ عموماً على عوامل ثابتة ، وعلى اخرى متغيرة ومن الثوابت التى تقوم عليها دراسات موارد النيل المرتبطة بالمناخ ، ما يسمى بالحزام المطير حول خط الاستواء ، وهو حزام يتكون من سحب رعدية كثيفة المطر موجودة طوال العام ، تتحرك شمالاً فى الصيف حتى تصل الى خط عرض ٢٠ درجة ، وتتحرك جنوباً فى الشتاء حتى تصل الى خط عرض ٥ درجات ، وفى الربيع والخريف تظل هذه السحب حول خط الاستواء وهذا الحزام المطير هو المصدر الرئيسى للمياة العذبة فى العالم ومنها مياة الامطار الغزيرة التى تسقط على هضبة الحبشة فى الصيف وتتجمع فى بحيرة تانا التى تصب فى النيل الازرق سيلاً دافقاً يؤدى الى فيضان النيل ٠ واستناداً الى هذه الظاهرة المناخية الثابتة انتهت دراسة علمية لهيئة الارصاد الجوية عام ١٩٨٨، الى نتائج مطمئنة تماماً ، وقد رجعت هذه الدراسة الى كل البيانات المتاحة عن فيضان النيل فى مائة سنة سابقاً لتأسيس معادلة رياضية تتنبأ بيفيضان النيل حتى عام ٢٠٧٠ ، وقد رصدت الدراسة البحثية ١٠ دورات نيلية سابقة ، يتعاقب خلالها زيادة وانخفاض الفيضان على التوالى ، واتضح ان اعلى ايراد للنيل وصل الى ١٥٠ مليار م٣ عام ١٨٧٨ بينما تراجع الايراد الى ادنى مستوياته – ٤٢ مليار م٣ عام ١٩١٣ ٠

١- نهر النيل يعد اطول انهار العالم طول مجراه ٦٧٠٠ كيلو متر ويصب عند نهاية مجراه فى اسوان ٨٤ كيلو متر مكعب مياه ، بينما نهر كونجو طول مجراه ٤٧٠٠ كيلو متر ويصب فى نهاية مجراه فى المحيط الاطلسى ١٢٤٨ كيلو متر مكعب مياه ونهر النيجر طول مجراه ٤٣٠٠ كيلو متر ويصب فى المحيط الاطلسى ١٩٢ كيلو متر مكعب مياه ونهر الزمبيزى طول مجراه ٢٧٠٠ كيلو متر ويصب فى نهاية مجراه فى المحيط الهندى ٢٢٣ كيلو متر مكعب مياه ٠

٢- حصة مصر من مياه النيل تقدر ٥٥.٥ مليار متر مكعب سنوياً تمثل ٩٥% من موارد مصر المائية ٠ مصر تنفرد بين دول العالم ان الزراعة المروية فيها تزيد على ٩٨% من المساحة المزروعة وهى المستهلك الرئيسى للمياه بنسبة ٨٥% من جملة الموارد المائية البالغة ٧٣.٢ مليار متر مكعب فى السنة سواء من مياه النيل والموارد المائية غير التقليدية٠
تبلغ المساحه المحصولية الحالية فى مصر نحو ١٤.١ مليون فدان منها ٦.٤ مليون فدان للمحاصيل الشتوية ، ٥.٦ مليون فدان للمحاصيل الصيفية ، ٠.٦١ مليون فدان للمحاصيل النيلية ، فى حين تبلغ مساحة المحاصيل المعمرة والفاكهة نحو ١.٤٩ مليون فدان تزرع فى مساحة تزيد قليلاً على ثمانية ملايين فدان كواحد من اكثر النظم الزراعية تكثيفاً فى العالم بنسبة ١٧٠% فى وقت تبلغ فيه مساحة القنوات والمساقى حوالى ١٠% من مساحة الارض ٠

٣- اوضح الدكتور يورج رخنبيرج الخبير العالمى للمياه ومستشار جهاز البيئة الاتحادى للحكومة الالمانية ان المحتوى المائى الذى يدخل جسم الانسان او استهلاكه فى اوجه اخرى (الشرب – الاستحمام – الطهى ٠٠٠ الخ) لا يتعدى ١٤٠٠ متر فى السنة ، وان كيلو جرام الارز الذى يتناوله الانسان يحتاج مكوناً من المياه فى زراعته حتى ينضج ويصبح صالحا للأكل تبلغ قيمته ٥٠٠٠ لتر من المياه اما كيلو جرام اللحم التبلو فيحتاج لأكثر من عشرة الاف لتر من المياه وهو استهلاك العجل خلال دورة حياته التى تنتهى بانتاج كيلو جرام اللحم ، اما كيلو جرام اللبن فقد بلغ رصيده من المياه ٢٠ الف لتر ٠

٤- نصيب الفرد المصرى من المياه انخفض من ٢٠٠ متر مكعب فى العام فى الخمسينات الى ٦٣٠ متر مكعب فى السنة بحلول عام ٢٠٢٥ ، ولتضيق الفجوة الغذائية تم وضع خطة للتوسع الافقى فى مساحة ٣.٤ مليون فدان حتى عام ٢٠١٧م ويجب ملاحظة ان الفقد فى المياه بلغ حداً حرجاً حيث :
- نقطة مياة واحدة تسقط من الصنبور (الحنفية) تهدر وتفقد موازنة مصر المائية ١٨٩ لتر من المياه يومياً ٠
- غسيل سيارة واحدة تهدر ٢٠٠ لتر مياة يومياً ٠

٥- اكدت بعض الدراسات ان سكان العالم الستة مليارات لا يستخدمون سوى واحد على مائة الف من مياه كوكب الارض التى تمثل المياه الصالحة فيه ٩٨% من هذه المياه وان هذه المياه موزعة بطريقة غير متساوية اذ تتناقش ٢٣ دولة ثلثى الموارد المائية فيما يتوزع الثلث الباقى وبشكل غير متوازن على ما تبقى من البلدان ، وان الغلاف المائى خرج من باطن الارض وماء البراكين ويقدر نصيب العالم العربى ٠.٥% من موارد العالم المائية ٠

وانتهت دراسة هيئة الارصاد الجوية الى وصول موارد النيل عام ١٩٩٨ الى ١٢٥ مليار تعقبها دورة يتراجع خلالها الايراد تدريجياً حتى يصل الى اقل مستوى له – ٨٦ ملياراً عام ٢٠١٠ ثم يعود للارتفاع فى دورة تدريجية ليصل الى

١٣٠ ملياراً عام ٢٠٢٠ بعدها يهبط منحنى الايراد فى موجات تنازلية حتى سنة ٢٠٥٥ ليصل الى ٥٠ ملياراً ، ثم تبدأ دورة الارتفاع التدريجى ليصل الايراد الى ١١٥ مليار عام ٢٠٦٨ ومع حلول عام ٢٠٧٠ يرتفع الى ١٢٠ مليار م٣ ٠ وقد مرت أكثر من خمسة عشر سنة على هذه الدراسة البحثية ، وخلالها جاءت التنبؤات مطابقة الى حد كبير لاحوال فيضان نهر النيل ٠

٦- قبل الانتقال الى الحديث عن الفوائد العظمي التى يوفرها المشروع العملاق لانشاء سد عال جديد وسط بحيرة ناصر، لابد من الاشارة الى أن مثل هذا المشروع الذي بدأ التفكير فيه على مستوي ضيق فى عام ١٩٩٦ من القرن الماضي يحتاج الي مزيد من الدراسات العميقه. لكن المهم ان تبدأ مصر ثورة ٢٠١١ بالجدية اللازمة، ولعل قدرها فى ذلك يتشابه إلى حد كبير مع "قدر مصر ثورة ١٩٥٢، مع فارق أن مؤسسات التمويل الدولية فى الحالة الراهنة ستكون أكثر استعداداً للتعاون فى تنفيذ هذا المشروع الجديد. واذا كانت ثورة يوليو قد شرعت فى بناء السد العالي كمشروع قومي عملاق لتوفير الاحتياجات المصرية من المياه اضافة للكهرباء وحماية البلاد من الفيضانات والجفاف، فإن التحدى يوجب على ثورة يناير ان تتبنى المشروع الجديد لتلافي التهديد الذي يواجه المشروعات الانمائية الكبرى بسبب عدم كفاية المياه وبما يضع مستقبل الاجيال القادمة فى مهب الريح، والمطمئن ان مثل هذا المشروع لا يثير ايا من الحساسيات السياسية مع دول حوض النيل حيث لا يؤثر بالزيادة على حصة مصر من المياه، ولا بالنقصان من حصص دول الحوض، وانما فقط يعمل على تحسين الادارة الكمية والنوعية لمياه بحيرة ناصر بتقليل كميات المياه المتبخرة ويوفر أكثر من ملياري متراً مكعباً سنوياً عن طريق التحكم فى مناسيب المياه بالمناطق المختلفة للبحيرة وبالتالى زيادة حصيلة المياه لكل من مصر والسودان.

كما يعمل على تامين سلامة جسم السد العالى القديم نظراً لخفض كمية المخزون المائي بينة وبين السد الجديد وبالتالى ازالة أى هواجس تجاه مستقبله وسلامته، والمعروف ان بحيرة ناصر يبلغ أقصي حجم للمياه المخزنة فيها ١٦٢ ملياراً متراً مكعباً من المياه عند منسوب ١٨٢ متراً فوق سطح البحر ... ويساعد السد الجديد على تقسيم حجم هذه المياه الى قسمين بحيث يقل حجمها بين السد العالى والسد الجديد الى الحد الذي تنحسر معه أى مخاطر على جسم السد العالي.

فوائد المشروع من واقع الدراسة الشاملة التى تقع فى ٦ مجلدات ضخمة أعدتها مجموعة من خبراء المركز القومى لبحوث المياه وقطاع مياه النيل قبل نحو ١٣ عاماً أهم عناصرها:

*- تعظيم توليد الطاقة الكهرومائية عن طريق رفع مناسيب المياه امامة واضافة طاقة كهربائية جديدة تتراوح ما بين ١٠% الى ٢٥% من طاقة السد العالي، اضافة الى مد خطوط كهرباء جديدة الى وادى حلفا شمال السودان، وسيكون ذلك هو البداية الجدية لربط افريقيا من خلال شبكة كهربائية موحدة. اضافة الى تخزين كميات ضخمة من الطاقة المولدة فى غير اوقات الذروة لاستهلاك الكهرباء وذلك برفع المياه من امام السد الجديد واعادة توليدها فى أوقات الذروة وتصدير الطاقة الفائضة.

*- تقليل درجة حرارة المياه بسطح البحيرة نتيجة لعمليات الملء والتفريغ وبالتالى تقليل عملية البخر، مع زيادة نسبة الاكسجين المذاب فى الماء بما يساعد على زيادة معدلات تنمية انتاج الثروة السمكية.

*- الاستفادة من حجم المياه بين منسوب ١٧٨ و ١٧٥ متراً أمام السد الجديد فى سنوات الفيضان العالى عند بداية السنة المائية فى أول اغسطس بالاضافة الى امكانية التخزين الى مناسيب أعلى السد الجديد حتي منسوب ١٨٢ متراً وبالتالى الاستفادة من جزء كبير من سعة بحيرة ناصر المخصص للطوارئ لاستيعاب الفيضانات العالية بالبحيرة وتحويلة الى سعة حية تقدر بنحو ٣٠ ملياراً متراً مكعباً اضافية.

*- نتيجة لرفع مناسيب المياه فى البحيرة فى قطاعها الجنوبى أمام السد الجديد سيتم شحن خزان الحجر الرملى النوبي صناعياً بطريقة طبيعية مع امكانية ضخ ٥٠٠ مليوناً متراً مكعباً من المياه المتجددة كل عام.

*- الاستفادة من المياه الاضافية والطاقة الجديدة النظيفة والموارد الطبيعية الموجودة فى المساحة الممتدة من سواحل البحيرة وحتى البحر الأحمر فى المشروع القومى المقترح بمنطقة جنوب شرق مصر وتحقيق ايجابياته على المشروع القومي للتنمية فى الجنوب الغربي.

*- تعظيم الاستفادة من الطاقات البشرية والانتاجية العاطلة والاسهام فى توفير فرص عمل جديدة فى مجالات الطاقة والزراعة والصناعة والسياحة واحداث رواج بالمجتمع المصري والدول المجاورة نتيجة لضخامة حجم الاستثمارات والاعمال المتوقع تنفيذها بالمشروع ذات العائد المضمون والقدرات الكبيرة لتسويق منتجاته.

أما عن الفوائد غير المباشرة فتتحدث الدراسة عن:

*- الاسراع فى تنمية جنوب شرق مصر وذلك بإنشاء طريق فوق جسم السد الجديد يربط شرق وغرب مصر من الجنوب مع دمج حلايب وشلاتين بمشروعات التنمية المستقبلية بطريقة فعالة واستغلال ميزتها النسبية بالقرب من ميناء جدة السعودي وتسهيل حركة الحجاج والمعتمرين من مصر والبلدان الافريقية.

*- الاستفادة من كل فرص التنمية الممكنة وغير المحدودة بمنطقة جنوب شرق مصر بسلسلة جبال البحر الأحمر ووديانها المختلفة من معادن نفيسة وخامات وأراض وموارد مائية وحياة نباتية وبرية.

*- الاستفادة من السد الجديد كمعبر لخط سكة حديد فائق السرعة يربط بين مناطق التنمية فى توشكي فى غرب البحيرة وحلايب وشلاتين وسواحل البحر الأحمر مروراً بالسويس وحتى القاهرة والاسكندرية ويتصل بالشبكة القومية للسكك الحديديه.
*- اقامة مجتمعات عمرانية وصناعية وسياحية جديدة بمناطق التنمية الجديدة بعد تدبير احتياجاتها من المصادر المائية "وادى العلاقى – وادي دعب – شلاتين – برنيس – حلايب – أبو رماد – وتادي كراف" وربطها بالمشروعات السياحية فى سيناء والغردقة.
*- اقامة مشروعات تنموية وسياحية وترفيهية بمنطقة شرق وغرب بحيرة ناصر ومناطق الصحراء الشرقية وساحل البحر الأحمر.
*-امكانية تنفيذ مشروعات للملاحة النهرية تربط شمال النهر بجنوبة، مع الاقتراب أكثر من الدول الافريقية بحوض نهر النيل والقرن الافريقي ووسط افريقيا وكذا دول شبة الجزيرة العربية.
*- احياء فكرة تنمية بعض خيرات بحيرة ناصر بما لايؤثر على نوعية المياه بالبحيرة ووضع صياغة جديدة لكل الأفكار السابقة لإدارة مياه بحيرة ناصر وتنمية شواطئها.
*- فى حال اقامة فكرة المشروع يتطلب الأمر وضع تطور لجدول زمني محدد يشمل البدء فى الدراسات التفصيلية وتستغرق ٣ سنوات، واختيار موقع محطة الكهرباء وتنفيذها خلال فترة ٤ سنوات، تنفيذ جسم السد فى فترة ٦ سنوات، أما فى السنة الخامسة من بدء تنفيذ المشروع يبدأ بناء محطة تخزين وتوليد الطاقة وتستغرق ٤ سنوات. وبالتزامن مع ذلك تبدأ عمليات تنفيذ حط السكة الحديد على ثلاث مراحل : الأولي للمسافة من الاسكندرية الى القاهرة ثم الغردقة، والثانية من الغردقة الى حلايب والثالثة من حلايب إلى توشكي مروراً بجسم السد.

<u>نبذة تاريخية</u> [*] :

تلعب السدود والخزانات دورا رئيسيا منذ القرن الثالث الميلادي عندما قامت الحضارة علي ضفاف الأنهار الرئيسية منها نهر النيل والفرات وغيرها. فد انشأت الخزانات لتخزين المياه والتحكم في الفيضانات ، ري الأراضي الزراعية والأغراض الملاحية والكهرباء. بدءا من القرن الثامن عشر استخدمت الخزانات في توليد الطاقة الكهربائية. بدءا من عام ١٩٨٠ اظهرت الأحداث تشكك في أهمية الخزانات الكبيرة نتيجة لتكاليفها العالية وتأثيرها البيئي. بدأ البنك الدولي في مراجعة هذه الظواهر منذ عام ١٩٩٥ .ونتيجة لدراسات قامت بها مجموعة OED استخلصت النتائج التاليه: (٩٠% من الخزانات التي تم مراجعتها استوفت بالمعايير الموضوعة لها في هذا الوقت. تم وضع معايير جديدة وتحت هذه المعايير وجد أن ٤٨% من الخزانات مقبولة فعليا، و ٢٦% مقبوله و٢٦% غير مقبوله. تم وضع معايير بيئية واجتماعية جديدة. ووجد ان ٧٤% من الخزانات توفي بالمعايير الجديدة.

تم عقد ورشة عمل في عام ١٩٩٧ اتفق فيها علي إقامة رابطة عالمية للسدود تجتمع كل سنتين للنظر في المواضيع الرئيسية التالية: عمل مرجع عن الخزانات الكبيرة والحديثة يبين مدي الخبرة السابقة للأستفادة بها في تحسين الخبرة الحالية في المجالات البيئية والاجتماعية. وضع المعايير لمتخذي القرار والإطار العام للبدائل لتنمية الموارد المائية والطاقة. ، تقييم التأثير الكامل للخزانات والسدود الكبيرة ، وضع قواعد عالمية للتخطيط واعداد التصميم والانشاء والتشغيل وصيانة الخزانات الكبيرة والتأكد من استفادة أكبر عدد من المنتفعين. ، ايجاد حل لمشاكل التنظيمات الإدارية والسياسات والنواحي المالية ، لتجنب المخاطر ومعرفة القوانين والتكاليف علي المستوي العالمي والقومي والمحلي. ، التوصية بإدخال تعديلات إن وجدت للسياسات الحالية والمعايير بل وتحسين وضع الدليل.

<u>وصف عام للخزانات الصغيرة والكبيرة:</u> في الماضي انشأت الخزانات الصغيرة فقط وذلك نظرا لعدم وفرة المعلومات الافية عند التصميم ، أجهزة الإنشاء ، المواد الحديثة مثل الأسمنت والخرسانة وتكنولوجيا الإنشاء. ومنذ القرن الواحد والعشرين بدأ في انشاء الخزانات الكبيرة وذلك بسبب التقدم العلمي في ادخال ميكنة الانشاء وفي تحسين طرق التصميم وتواجد المواد الحديثة التي تتحمل اجهادات عالية.

<u>ومن فوائد الخزانات الكبيرة:</u> (الخزانات الكبيرة تؤدي الي تخزين كميات هائلة من المياه. ، يمكن الاستغناء عن عدد كبير من الخزانات واستبدالها بخزان واحد كبير له نفس السعة. الخزانات الكبيرة قادرة علي تلبية احتياجات المجتمع من توليد كهرباء وزراعة وصناعة.

---

[*] المصدر : د.محمد حسن عامر – استاذ غير متفرغ – المركز القومي لبحوث المياه – ٢٠٠٣.

المستفيدين من إقامة الخزانات: تحتاج الدول النامية الي انشاء الخزانات خصوصا مع الزيادة الهائلة في عدد السكان لتلبية احتياجاتهم وأكثر المستفيدين من إقامة الخزانات هم: (الفلاحين ، المهن الصناعية ، الحكومات التي تحتاج الي ادارة وتنمية الموارد المائية ، المجتمعات الأخري والتي هي في أشد الحاجة للمياه).

الجهات الفنية والمانحة: (الهيئة الدولية للسدود الكبيرة والتي تأسست عام ١٩٢٨ ، الهيئة الدولية للري والصرف وتأسست عام ١٩٥٠ ، الهيئة الدولية للطاقة تأسست عام ١٩٩٥ ، الهيئة الدولية للخزانات تأسست حديثا عام ١٩٩٨

وهناك ايضا عدد ١٠ مؤسسات صغيرة من الخبراء والفنيين في مال الخزانات تعمل في هذا المجال.

الخزانات والسدود الكبيرة : تعرف الخزانات الكبيرة بأنها الخزانات التي يبلغ ارتفاعها اكثر من ١٥ متر أما الخزانات الصغيرة فلا يزيد ارتفاعها عن ١٠ متر. تصنف ايضا بكمية التخزين ، والكثافة السكانية وأهم من ذلك هو تكاليف وحدة خزن المياه.

من العوامل الهامة التي يجب مراعاتها في الخزانات والسدود ما يلي: (اختيار الموقع والحجم ، المخزون وحجم المياه الفعلية للأستخدام.

العيوب والمزايا في الخزانات:

العيوب امام الخزان (غرق المناطق الواقعة امام الخزان مما يؤثرعلي المشروعات والسكان ــ هجرة السكان، تهديد حياة النبات ، تهدي للنواحي البيئية الأخري والتي منها هجرة الطيور ، واختلال البيئة الطبيعية بالمنطقة وتدهور الأراضي الجيدة والخصبة.

العيوب خلف الخزان :

تتأثر الأراضي المجاورة بتغير مناسيب المياه فى النهر أو المجاري المائية – فقدان الطمي فى المياه مما يكون له أثر سلبي على خصوبة التربة.

المزيا : تخزين استخدام المياه للري – استخدام المياه للأغراض الأخري – الحماية من الفيضانات.

دليل للخزانات: قامت الجهات المعنية بالخزانات ومراكز البحوث خلال القرن الماضي بوضع دليل ومعايير لاتخاذ القرارات بالنسبة للخزانات. ثم طورت هذه المعايير في القرن الحالي الي (أهمية ودور الخزانات ــ الإحصاءات اللازمة ــ حجم التخزين ــ التكنولوجيا الحديثة في التصميم ، المخاطر وتأثير الخزان من النواحي الهيدرولوجية ، التكاليف ، المشاركة الفعلية في الإنشاءات ــ متابعة وتقييم إدارة الخزان ــ التأثيرات البيئية ، الحماية والوقاية.

تخزين المياه من أجل الإستدامة:

نظرة المجلس العالمي للمياه wwc بالنسبة للخزانات: قام المجلس العالمي للمياه بتحضير الموضوعات التالية:

1- Governing water wisely.
2- Valuing water
3- Sharing water
4- Managing risks
5- Securing food supply
6- Protecting ecosystems
7- Meeting basic needs.

الحاجة الماسة الي تخزين المياه: أن الزيادة الرهيبة لمعدل نمو السكان من ٦ بليون الي ٩ بليون عام ٢٠٥٠ يستلزم انشاء الخزانات الكبيرة للحصول علي مورد مائي ثابت ، ومجابهة النقص في الغذاء والحصول علي الطاقة اللازمة فالماء عصب الحياة وهذا ما جاء في التوصيات الخاصة بذلك.

The human right to water is indispensable for leading a life in human dighity. It is a perquisite for realization of human rights.

إن مما يؤكد الحاجة الماسة الي تخزين المياه:

١- بليون شخص لا يتوفر له ماء آمن
٢- حوالي ٨٠٠ مليون شخص في العالم لا يتوفر لهم غذاء كافي
٣- هناك ١.٦ بليون شخص لا يتوفر لهم الكهرباء.
٤- بالنظر الي عام ٢٠٢٥ حيث سيبلغ عدد السكان حوالي ٨ بليون نسمه ــ فإن الهدف الرئيسي طبقا لما ورد في تقرير الرؤيا المستقبليةهو

Making Water Every body's business (2000)

١- العمل علي زيادة الحصول علي المياه للأستخدام الآدمي والصناعي

٢- زيادة الأراضي المروية
٣- العمل علي زيادة الطاقة الكهربائية
٤- يجب العمل علي زيادة الطاقة المائية بمقدار ٢٠%

النواحي البيئية والاجتماعية : يمكن تلخيص التأثير الايجابي لإنشاء الخزانات في الاتي:

تكامل النواحي الاجتماعية: هناك امثلة كثيرة منها مشروع الـ أجـاد) بتركيـا . تواجـد مشـروع سـاعد المـزارعين في زيادة الانتاج الزراعي ــ مع وجود تنمية صناعات جديـدة للشـباب والنسـاء وخلـق زراعـات أخـري. وهنـاك مشروع آخر بالهند والذي بمقتضاه تم انشاء خـزان لتوليـد طاقـة مائيـة مقـدارها ٥٧٠ بالإضـافة الـي اسـتغلال المياه في الري فقد أمكن التخلص مـن الأمـراض البيئيـة والإقـلال مـن الوفيـات مـن ٨٠٠ شـخص الـي ٢٦١ شخص.

التهجير والتسكين: يتطلب انشاء السدود تهجيـر وإسـكان النـاس بمنـاطق اخـري وكمثـال الصـين تـم تهجيـر ٦٧٠٠٠ نسمة مع خلق وظائف جديدة وزيادة الدخل الي ١١٠%

هناك امثلة في افريقية منها خزان السد العالي وتهجير النوبة والي جانب نقل المعابد (ابو سمبل)

كيفية الحصول علي هذه الكميات الهائلة من الميـاه: هنـاك عـدم توزيـع متسـاوي للميـاه سـواء فـي المكـان أو الزمان ، هناك عواصف مطرية شديدة تسبب فيضانات عالية فـي فتـرات غيـر منتظمـة كمـا أن ارتفـاع درجـات الحرارة تؤدي الي جفاف في بعض المناطق.

يجب العمل علي تخزين كميات كبيرة فـي أيـام الفيضـانات لمجابهـة السـنين الشـحيحة والحـل هـو فـي اقامـة الخزانات الكبيرة سواء الموسمية او طويلة الأمد. ومن هذا المنطلق ولتلافـي المخـاطر دفـع المخططـين الـي انشـاء الخزانات. فهناك ٥٠.٠٠٠ خزان كبير وهناك ٨٠٠.٠٠٠ خزان من المستوي الصغير.

توصيات المؤتمر الوزاري بكيوتو اليابان

إن الهدف الرئيسي لمشروعات التخزين هو مقابلة احتياجات الأمن الغذائي ومياه صالحة للشرب ، طاقة كهربائية نظيفة ، مع الأخذ في الاعتبار المحافظة علي النواحي البيئية مما يتطلب تكامل التخطيط والإدارة بمعني النظرة المستقبلية للمياه والطبيعة أهم المقومات الأساسية وبالتالي فالحاجة تدعو الي مزيد من الدراسات والبحوث لفهم اعمق للنواحي البيئية والنظرة الشمولية للنظام البيئي.

هناك بعض القطاعات الخاصة NGOS تدعي المحافظة علي النظام البيئي كما هو دون الرجوع الي الاحتياجات الانسانية او احتياجات البشر وبالاخص في الدول النامية ومن هنا يأتي القصور الشديد والنظرة الضيقة التي يجب ان تصحح. يوجه النظر الي الحكومات المختلفة والتأكيد عند انشاء مشاريع التخزين الكبيرة الي الاتجاه الي الأخذ بإستراتيجية الادارة المتكاملة وعلي كل دولة ان تتجه نحو هذا الاتجاه الصحيح.ضرورة التأكد من قبل الحكومات ان القوانين المحلية والتنظيمات الإدارية تغطي الإدارة البيئية المتكاملة ومنها: مراجعة النواحي البيئية واستشارة المنتفعين ، مشاركة المنتفعين في عملية التخطيط ، التأكد من استفادة الإقليم او المحليات نتيجة انشاء هذه المشاريع ، وإيجاد الحلول للمتأثرين بهذه المشاريع ، علي المستوي الدولي فإن المعايير لانشاء مشاريع التخزين الكبيرة يجب ان ينظر اليها باستمرار وتعدليها لأفضل الأساليب نتيجة الخبرات السابقة. وعليه فإنه يجب ان تنقل الخبرة والمعايير الجيدة للمشاريع بأنواعها وتتداول بكفاءة من النواحي التكنولوجية والاقتصادية الاجتماعية والبيئية وهكذا.توصية اخيرة هو العمل علي تبني المشاريع التي تقوم بتوليد طاقة كهربائية نظيفة.

ثانياً : الوادى الجديد

مقدمة :

يقول الله تعالى فى كتابة العزيز بسم الله الرحمن الرحيم " ادخلوا مصر ان شاء الله آمنين " صدق الله العظيم (سورة يوسف الآية ٩٩) ، ولعل يتجدد الامل فى امان مصر وامانها فى تجديد الوادى القديم منذ العصر الفرعونى ويصبح افاق المستقبل لمصر ، ان محافظة الوادى الجديد شهدت نقلة حضارية كبيرة فى جميع المجالات حيث نفذ على ارضها المشروع القومى العملاق باشناء وادى موازى لوادى النيل تدخل به مصر كلها القرن الحادى والعشرين لتحقيق التنمية باستغلال الموارد المتاحة من اراض زراعية لا تحتاج الا الى نقطة المياه لتزداد اخضراراً وايضاً مناطق شاسعة لاقامة الصناعات الثقيلة التى تعتمد على الخدمات الاولية والتعدينية المتوافرة بأنواعها ، إنه وادى قديم وجديد من العصور الفرعونية والبطليمية والرومانية القبطية والاسلامية وتدل نقوش اثارة على انه كان منطقة مزدهرة مولت الامبراطورية الرومانية بالقمح ، ولها تاريخها منذ الاسر الثانية عشرة والحادية والعشرين والسادسة والعشرين قبل الميلاد حيث تم بناء معبد هيس ايام حكم أحمس الثانى واستمر الرخاء يعم المنطقة خلال حكم الفرس واليونان والرومان الذين اعادوا ترميم المعبد ، وفى واحة سيوة اقيم معبدى مون وكان يسمى رب ارباب العالم وحينما جهز قمبيز جيشاً قوامة خمسين ألف مقاتل خلال غزو الفرس لمصر فان الاله امون اباد جيش قمبيز وابتلعته الرمال وعندما رغب الاسكندر الاكبر ان ينال بركة الالة امون حجم الى سيوة ليحصل على تأييده لبسط نفوذه على العالم ، ويقدر ما ازدهرت الواحات فى عهود قدماء المصريين وخلال فترات حكم الفرس واليونان بقدر ما انحدرت الى درجة كبيرة من السوء فى العصرين المسيحى والاسلامى واندثرت بها الحضارات القديمة وظل الحال هكذا حتى بداية القرن العشرين ، والوادى الجديد ظهرت فكرته فى بداية الستينات عندما لاحت مشكلة الانفجار السكانى وبدأت تنسج خيوطها فى وادى النيل ودلتاه وكان نافذة للأمل ، وكان أول بيان عن ذلك فى خطبة للرئيس الراحل جمال عبد الناصر فى مدينة بورسعيد حيث اعلن ان هناك وادياً جديداً لمصر فى صحرائها الغربية يشتمل على ٣مليون فدان قابلة للاستصلاح واعطى ذلك أملاً كبيراً وعمت الفرحة ملايين المصريين ٠ وتولت هذا العمل الكبير بعد ذلك الهيئة العامة لتعمير الصحارى التى انشئت بالقرار الجمهوريى ٥٧٢ لسنة ١٩٥٩ ثم تحولت الى مؤسسة بالقرار ٣٣١٧ لسنة ١٩٦٢ لكى تتولى اوجه النشاط المختلفة بقطاع استصلاح الاراضى ويندرج تحت مظلتها لسياسة التعمير فى الوادى الجديد ، لقد جذبت تلك المنطقة فى بداية القرن العشرين انظار المستثمرين وقد منحت شركة مصر الغربية عام ١٩٠٥ وهى شركة انجليزية امتيازاً لاستغلال الواحات الخارجة وانشأت خطاً ضيقاً للسكة الحديد طوله ٢٠٠ كيلو متر يربط الواحة الواصلة بنجع حمادى وحفرت الآبار فى شمال الخارجة ولكنها اضطرت فى نهاية الامر الى انهاء اعمالها لارتفاع التكاليف وصعوبة المواصلات ٠ واعتباراً من عام ١٩٣٩ قامت مصلحة الميكانيكا التابعة لوزارة الاشغال بحفر بعض الابار فى الداخلة والخارجة ولم يحالف التوفيق هذا العمل لعدم القيام بدراسات فنية لتحديد الاماكن المناسبة للآبار وتحديد حجم الخزان الجوفى واستغلال مياهه بطريقة سليمة ، وفى عام ١٩٥٤ قام بتفتيش رى الصحارى التابع لوزارة الاشغال بالتعاون مع مجموعة من خبراء النقطة الرابعة بحفر ١٨ بئراً استكشافياً فى الخارجة والداخلة والبحرية وتاكد الخبراء من وجود طبقات حاملة للمياه ، وتولد من ذلك تفكير لاستغلال هذه المياة فى التوسع الزراعى الافقى وكانت هذه اول الخطوات لمسيرة التنمية فى مناطق الوادى الجديد ٠ ولم تبدأ الدراسات بطريقة عملية منظمة ومتواصلة الا بمعرفة المؤسسة المصرية لتعمير الصحارى لقد كانت مدرسة رائدة لتنمية المناطق الصحراوية ضمت نخبة من العلماء والخبراء والمهندسين المصريين فى مجالات المياه الجوفية والبنية الاساسية والهندسة والزراعة وافرزت الكثير من ذوى الخبرة والتجربة ولا يزال العطاء الفكرى لهذه العقول وفيراً من اجل مصر ٠ ويتكون الوادى من الناحية الطبيعية من سلسلة من المنخفضات تمتد من الجنوب الى الشمال وتكاد تكون موازية لنهر النيل اذ تبدأ من توشكى فى غرب النيل وتمتد شمالاً حتى منخفض القطارة مروراً بمنخفض جنوب الوادى ثم بالواحات الداخلة والخارجة والفرافرة والبحرية وتنتهى شمالاً بواحة سيوة وتستكمل من الناحية الطبيعية بمنخفضات القطارة ، وادى النطرون، الفيوم ووادى الريان ٠ وسيوة هى اقرب الواحات الى حدودنا الغربية وينتمى سكانها الى ثلاثة اصول البربر والعرب والسودانية ولهم لغة خاصة يتخاطبون بها داخلياً ونخيلها ستة أنواع ولزتونها اربعة وسوف يكون لهذه الواحة دور تنموى متميز اذا اعد لها مخطط شامل للتنمية ٠ وتربط الواحات البحرية بالجيزة بطريق اسفلتى طوله ٣٠٠ كيلو متر ومد اليها خط السكة الحديد وخط من شبكة الكهرباء للمساعدة فى استغلال مناجم الحديد ٠ وباستقلال المياه الجوفية بالفرافرة مع ربطها مع وادى النيل بطريق اسفلتى فانها سوف تتحول الى مركز اجناس مختلفة (الليبيون ، المصريون ، السودانيون ، والاتراك) ، وترتبط الخارجة بأسيوط بطريق اسفلتى طوله ٢٢٥ كيلو متر وكانت رتبط مع نجع حمادى بخط ضيق للسكة الحديد طوله حوالى ٢٠٠ كيلو متر الغى عام ١٩٦١ لانخفاض كفاءته وصعوبة صيانته من سفح الرمال وقد تم الانتهاء من انشاء خط ذى سعة عادية يربط بين ابوطرطور وقنا بطول ٤٥٠ كيلو متراً تتفرع منه وصله الى الخارجة بطول حوالى ١١ كيلو متراً ٠ وسوف يتم الربط بين هذا الخط وبين خط قنا – سفاجة بواسطة كوبرى يعبر النيل عند قنا ٠ ويمتد هذا منخفض جنوب الخارجة حتى بلدة

توشكا التى غمرتها مياه البحيرة كما يمتد درب الاربعين غرب المنخفض عابراً الحدود الى السودان ، هناك واحات غير مأهولة تنتشر بين مثلث البحرية – الفرافرة – سيوة ومنها سترة والبحرين ، ولا تعرف عنها الا اقل القليل وربما تضم كنوزاً لا ندرى من امرها شيئا ٠

ومن الاخطار التى تهدد مشروعات التنمية بالمنطقة حركة هذا الكم الهائل من الغرود الرملية ولها ديناميكية طبيعية تظهر مع حركة الرياح نقطع بها الطرق ونطهر القرى والمزراع ، انها نقطة يجدر بالباحثين والتطبيقيين فى مصر التركيز على معالجة اثارها السلبية واذا كانت المياة هى أحد العوامل الاساسية لتنشيط التنمية فان حركة الغرود هى احدى العوامل السلبية التى تعوق هذه التنمية ، وتشتهر الصحراء الغربية ومنطقة الوادى الجديد بثلاثة غرود كبيرة تمتد من الشمال الى الجنوب غرد ابو محرك ويبدأ من جنوب منخفض القطارة ويتجه جنوباً ماراً بشرق الواحات البحرية وينتهى عند جنوب الخارجة ثم بحر الرمال الاعظم وهو يغطى حوالى ١٥% من مساحة الصحراء الغربية ، ويتجه من ليبيا الى مصر ماراً بجنوب واحة سوية ، ويمتد جنوباً غرب الفرافرة والغرد الاخير هو غرد الفرافرة ويقسمها الى جزئين ممتداص الى الداخلة ، ان مقتضيات التنمية للوادى الجديد تستلزم درء اخطار هذه الغرود حتى لا تتدفق الاموال ضياعاً من صنابير مفتوحة ٠ ولا ينطبق التقسيم الطبيعى مع التبعية الادارية ، محافظة الوادى الجديد تشمل على الخارجة والداخلة والفرافرة وتتبع البحرية محافظة الجيزة ، كما تدخل سوية فى نطاق محافظة مطروح ٠

لقد اجريت دراسات كثيرة ركزت عل معرفة خصائص الخزان الجوفى وشارك فى تحليلها بيوت خبرة اجنبية ، وانتهت النتائج الى معرفة كميات المياه الجوفية المتاحة وتلك التى يمكن استغلالها بامان والمساحات التى يمكن زراعتها على ضوء هذه الامكانات وتملى اعتبارات التنمية بزراعة مساحات محدودة ، وهى اعتبارات تراعى فى مضمونها استغلال المياه الجوفية بطريقة اقتصادية ، كما تراعى التوزيع العادل بين احتياجات المياة من التعدين ، وهى محدودة واحتياجات السياحة وهى ضئيلة بحيث يركز التخطيط الامثل لاستخدام موارد المياه الجوفية على تلبية مطالب الزراعة ، واذا كانت هناك رغبة فى زيادة التوسع الافقى الزراعى بالوادى الجديد فلن يأتى ذلك الا بمدد من مياه النيل وهو مدد يأتى نتيجة لترشيد استخدام مياة الرى وما نحصل عليه من مياة الصرف الزراعى بدون الاعتماد على اى زيادة متوقعة فى حصة مصر من مياة النيل، وجميع خبراء الرى فى مصر يعرفون ذلك ، ان مشكلة الوادى الجديد ليست فى الارض الصالحة للزراعة ولكن فى توفير المياه اللازمة ولعل فى قناة توشكى ما يبعث الامل ٠

<u>توشكى ٠٠٠٠ وادى جديد ام قديم :</u>

المعروف ان مياه الانهار تسير فى مجارى مستقيمة مالمن تعترضها صخور او موانع فتنحرف عنها مؤقتاً الى ان تستطيع ازالتها ثم تعدل مجراها ليكون مستقيماً قدر الامكان ولهذا فقد غير نهر النيل مجراه الرئيسى ثلاث مرات والوادى الذى نعيش عليه الآن هو الوادى الثالث له وكان علماء التاريخ والحضارات القديمة قد توصلوا فى ابحاثهم الى نشأة الحضارة المصرية القديمة الى أن النيل ظل متوقفاً اما جبال اسوان الجرانيتية الصلدة فترة من الزمن لا يمكن تحديدها وشق مجراه ناحية الغرب فيما نسمية اليوم مفيض توشكى ، وظل يصب مياهه وما يحمله من طمى فى المنخفض الذى توجد به الواحات اليوم وهذا هو سبب وجود الطمى شرقى جبل العوينات وفى مناطق الواحات واستمر النيل يتجه الى الغرب قبل جبال اسوان الى ان حدثت فيضانات عالية جعلت المياة تصعد فوق جبال اسوان الجرانيتية وتنحر الاماكن الضعيفة منها وتتجه ناحية الشمال ولم يكن لوادى النيل احالى وجود بل كانت الارض هضبة مستوية تكسوها الاشجار والنباتات وتعيش عليها مختلف انواع الحيوانات والطيور التى كان يتغذى عليها الانسان المصرى الاول ، وهذه الفترة ربما ترجع الى نحو عشرين الف عام قبل الميلاد على اقل تقدير وحين تدفقت المياه من فوق جبال أسوان شقت مجراها الحالى تقريباً الى قرب سوهاج حيث اعترضتها بعض الصخور الصلدة مرة اخرى فانحرفت ناحية الغرب قليلاً ثم واصلت سيرها فى مجرى يكاد يكون مستقيماً ناحية الشمال ثم تقرعت فى دلتا من عدة افرع انتهت عن بنى سويف والفيوم تقريباً ٠[*]

ظل النيل مدة يجرى فى وادية الثانى هذا الى ان تمكن من شق مجراه الحالى ووصل الى البحر الأبيض المتوسط الذى كان يصل الى جبل المقطم وهذه الفترة يمكن تحديدها بنهاية العصر المطير الأخير الى منذ نحو عشرة الاف عام قبل الميلاد ويلاحظ ان عرض مجرى النهر عند بداية تدفقة فوق الهضبة كان يصل الى عدة كيلو مترات بينما لا يزيد عمقه على امتار قليلة وعاماً بعد عام كان عرضة يقل وعمقه يزداد بتأثير النحر فى الصخورالجيرية والتى كانت المياه تفتتها وزتحملها لتلقى بها مع الطمى فى خليج البحر الابيض الذى تشغله الدلتا القديمة من قرب الاسكندرية الى الفرع البيلوزى ، مع تتبع سمك طبقة الطمى فوق قاع البحر فوجد أنها تبلغ عشرين متراً عند رملة بولاق (دار الكتب المصرية) واربعين متراً عند قليوب واو اخذنا معدل ترسب الطمى فى القاهرة بمليمترين كل عام نظرا لشدة تدفق المياه عند نهاية مجرى النيل القديم لوجدنا انها تكونت على مدى عشرة الاف عام ، ولو اخذنا معدل الترسيب عند قليوب بأربعة مليمترات فى العام نظرا

---

[*] **المصدر** : الدكتور فاروق الباز

لبعدها عن المخرج لكان الناتج عشرة الاف عام ايضاً وهذا هو عمر الوادى الثالث للنيل الذى نعيش علية حالياً ٠ ولقد اسقط علماء التاريخ المصرى القديم كل هذه الفترة من تاريخنا فلم نرى او نسمع عن نشأة القرى والمدن المصرية القديمة وتطورها كما لم نرى او نسمع عن دول المدن او الامارات التى قامت فى جنوب مصر او شمالها الى ان توحدت فى مملكتين استطاع الملك مينا ان يوحدهما فى مملكة واحدة بدا من عندها التاريخ المصرى القديم ولهذا فنحن لا نعلم شيئاً واضحاً للأن عن الواديين السابقين ٠ على اية حال فان الله قد اراد بنا خيراً وارسل الينا هذ الفيضان العظيم ولكى يوجهنا الى وادى النيل الاول والذى لايعلم احد سواه كم سيجد ابناؤنا من خير فيه هناك واذا كانت وسائل الاعلام تتضارب فى تسمية هذا الوادى فمرة تسمية الدلتا الجديدة وما هو بدلتا معروفة جغرافياً ومرة تسمية الوادى الجديد وما هو بجديد كما رأينا لأنه الوادى الأول لنهر النيل (*) ٠

<u>الوادى الجديد فى توشكى (**) :</u>

مع اطلاق اشارة البدء لمشروع دلتا الوادى الجديد فى توشكى يسجل التاريخ لهذا الجيل امانة المسئولية القومية تجاة اعز ما نملك شريان حياتنا ونبض حضارتنا وعماد ثروتنا ٠ قطرة الماء (على حد قول عالم الرى الراحل د. محمد عبد الهادى راضى) هى بسمة طفل وحياة امة وسنبلة خضراء وذهب ينساب فى ترعنا وحقولنا ليحيى به الارض بعد موتها ٠ وفى هذا السياق من الاهمية ان نعيد تأكيد عدد من الافكار الى حظيت باهتمامات دراسية ونقاشية فى ندوات ومنتديات عديدة ٠

أولا : لا يدرى المرء سبباً واحداً عن تقليص منهج نهر النيل الى مجرد فصل من فصول كتاب الجغرافيا سواء باقسام الجغرافيا بالجامعات او بمنهج الثانوية العامة دون التقليل من الاهمية العلمية لماورد فى هذه الفصول لقد كان كتاب جغرافية النيل للعالم المصرى د. محمد عوض محمد منذ ان كتبه عام ١٩٣٤ هو المنهج المقرر حتى نهاية الاربعينات بمعنى ان طالب الجغرافيا كان يدرس كتاباً كاملاً عن نهر النيل وتقلص المنهج يعد ذلك رغم ان الكتاب لايزال حتى الآن هو المرجع الام لكل البحوث والدراسات التى اسهم بها الجغرافيون والعلماء المصريون فى التعريف بالنهر ٠ لقد وضع د. محمد عوض محمد كتابه بعد ان جاب النيل من منابعة الى مصبة وقرأ امهات كتب المستكشفين وعلماء الجغرافيا واسهامات على مبارك وعمر طوسون وامين سامى وخط المؤلف كتابة بمنهج علمى وبلاغة ادبية قلما يجمع بينهما شخص واحد ، ومن هنا احتفظ الكتاب بجوهرة وبمكانته ، ويجب أن نعيدة منهجاً دراسياً كاملاً فى وقت نتأكد فيه (مع مشروع توشكى) ان النيل هو حبلنا السرى للحياة على ارضنا ٠

ثانياً : فى حوض النيل حيث التوجة الاصيل التاريخى والمستقبلى لمصر من الاهمية ان نولى انظارنا بصورة مكثفة ودائمة شطر الجنوب باعتبارنا دولة المصب لهذا النيل الخالد ومن الاهمية ان لا نفقد وسيلة من الوسائل لتحقيق المبادرة المصرية بشأن انشاء تجمع دول حوض النيل ان مثل هذه الدعوة لابد وان تظل ماثلة امام صانع القرار المائى فى مصر (وزارة الرى) وامام صانع القرار الدبلوماسى (وزارة الخارجية) ولابد وان تظل ماثلة امامنا دون يأس قد يصيبنا ازاء تدهور الاوضاع فى المنطقة او ملل يعترينا نتيجة المواقف السلبية لعدد من دول حوض النيل ٠

ان المبادرة المصرية لانشاء منظمة اقليمية لدول حوض النيل لابد ان ترتقى باهداف ووسائل وامكانات مجموعة (اندوجو) المتواضعة وتتجاوز المهمة المحدودة لمشروع تكونيل حالياً والتى يلتقى فى اطارة حالياً وزراء وخبراء المياة فى دول حوض نهر النيل العشر ٠

ولا عجب ان تكون هناك اجتهادات فكرية مصرية من قبل المعنيين بالشئون الافريقية لانشاء منظمة اقليمية لدول حوض النيل من ابرزها مشروع للدكتور عبد الملك عودة ومشروع الدبلوماسى المصرى الراحل انس مصطفى كامل هذا فضلاً عن مشروع ثالث اقترحته اجهزة التكامل المصرى السودانى فى بداية الثمانينيات ومشروع رابع مناقشات المجالس القومية المتخصصة ٠

ثالثاً : لايمكن الاهتمام بنهر النيل دون الاهتمام بالعامل المشترك الاعظم الذى يجمع انهار افريقيا ككل وبما يحقق المصلحة الافريقية العليا لكل شعوب افريقيا ، ان افريقيا تستحوذ على مجموعات نهرية كبرى نحو (٥٦ نهراً) فى مقدمتها نهر النيل العظيم وانهار زائير ، النيجر ، السنغال ، الزمبيزى ٠٠ الخ ومن ثم يجب الا تقتصر اهتماماتنا بالنيل فقط نظراً لدور مصر الريادى على المستوى الافريقي من ناحية وتحقيقاً لمصالح حيوية تربطنا بانهار اخرى منها نهر زائير سادس اطول انهار العالم (٤٣٧٠ كم) واكبرها فى امكانات الطاقة الكهرومائية التى يجرى الحصول عليها عند نهر انجا ومصر هى همزة الوصل فى هذه الشبكة الكهربائية التى تربط افريقيا بكل من المشرق العربى والمغرب العربى واوروبا ، واكثر من هذا فان مسألة المياة الافريقية كلها قد ارتبطت بما يعرف باعلان القاهرة للمياة الافريقية الصادر عن الندوة الدولية لسياسات

(*) **المصدر** : د. محمد فتحى الريس " استاذ اللغة الفرنسية والحضارة القديمة " الاهرام ١٩٩٧/١/١٥م ٠

(**) **المصدر مقال** : أحمد يوسف القرعى ٠

تكنولوجيا المياة فى القارة (٢٧ يونيو ١٩٩٠) ويعتبر هذا الاعلان اهم وسيلة اضافية لتنمية التعاون بين الدول الافريقية بروح الاعتماد على الذات ٠

هكذا نجد انفسنا كدولة مصب للنيل اكبر انهار افريقيا معنيين بمياة النيل ومياة انهار افريقيا ككل ومدرسة الرى المصرية مدرسة عريقة لاتتوانى عن التفكير المستمر لتدبير المزيد من مياة النيل او انهار افريقيا الاخرى بما يحقق مصالح الجميع وثمة مشروع طموح على سبيل المثال لتنمية موارد نهر زائير ليغذى مجرى نهر النيل طرحة وزير رى مصرى اسبق وتقوم فكرة المشروع على الاستفادة من مليارات الامتار المكعبة التى يصبها نهر زائير دون حدود فى المحيط الاطلنطى ونهر زائير هو اغنى نهر بمياهة فى افريقيا واقربها الى نهر النيل على ان يتم نقل المياة الزائدة من نهر زائير عن طريق قناة تحويل الى مجرى نهر النيل بالاشتراك بين مصر والسودان حسبما ينص علية اتفاق مياة النيل بين البلدين ٠

رابعاً : ما احوجنا الى تنمية الوعى المصرى بقطرة الماء باعتبارنا اكثر شعوب حوض النيل استخداما لمياة النهر وبالتالى اكثرهم تقديراً لكل قطرة ماء جديدة ومن ثم يجب ان يكتسب الاحتفال بيوم وفاء النيل معانى وافكاراً وسلوكيات اخرى للمحافظة على نقطة المياة المهدرة وكيفية ترشيد استخدامها فى مختلف الاستخدامات الشخصية والمنزلية وايضاً كيفية المحافظة على مجرى النيل نظيفاً ٠ومع الحدث التاريخى الذى يجرى على ارض توشكى فان شعب مصر لايكفية الاحتفال بيوم واحد لوفاء النيل فان ٩ يناير ١٩٩٧ هو يوم وفاء الانسان المصرى لنهر النيل ولارضة ولامته لاسيما وانه يوم له تاريخ فى حياتنا المعاصرة (٩ يناير ١٩٦١) يوم بدء العمل فى بناء السد العالى والذى يعتبر من ابرز المشاريع التى اقامها المصريون من اجل التحكم فى مياة النيل وجعل ادارة مياهة امراً يسيراً مما ادى الى التوسع فى مشاريع استصلاح الاراضى والتنمية الزراعية الشاملة بجانب الاستخدامات الاخرى مثل توليد الكهرباء والملاحة والصناعة ومما ادى ايضا الى حفر مفيض توشكى فى الثمانينات انتظاراً لفيض الماء الذى تحقق عام ١٩٩٨ ومعه بدأ التفكير فى المشروع العملاق ، دلتا الوادى الجديد وهكذا تتكامل حلقات التاريخ على ارض المحروسة ٠

قناة مفيض توشكى :

يتم تصريف المياه الزائدة عن منسوب المياه فى بحيرة ناصر الى المنخفض الطبيعى المعروف بمنخفض توشكى غرب النيل عن طريق قناة موصلة بين بحيرة ناصر ومنخفض توشكى عبر خور توشكى.

المواصفات الهيدروليكية لقطاع القناة كما يلى:-

طول القناة ٢٢ كيلو متر

عرض القاع عند المأخذ ٧٥٠ مترا

عرض القاع عند النهاية ٢٧٥ مترا

منسوب القاع عند المأخذ ١٧٨ مترا

انحدار القاع ١٥ سم/كم

أقصى تصرف للقناة ٢٥٠ مليون متر مكعب فى اليوم.

منذ دخول المياه إلى منخفضات توشكى عام ١٩٩٨ وهيئة الثروة السمكية تقوم باستغلال هذه المياه فى الزراعات الشاطئية وبحوث الثروة السمكية حيث أن هذا المسطح المائى معزول تماماً عن البحيرة . وقد قامت الهيئة بالعديد من الإنجازات بمنخفضات توشكى منها :-

- إنشاء طرق (مدقات) تصل إلى ١٥٠ كم لخدمة المنخفضات الأول والثالث والرابع وسوف يتم فى القريب العاجل.
- إنشاء محطة بحوث ميدانية يدعمها مركز البحوث الزراعية بأسوان وفرعه بأبوسمبل .
- إطلاق ما يزيد عن ٢٠ مليون إصبع بلطى نيلى نقى من إنتاج المفرخات السمكية بصحارى وأبو سمبل .
- اتباع الوسائل العلمية فى الدراسات والبحوث بالمنخفض حيث يتم دراسة الخواص الكيميائية والبيولوجية للمياه وكذا المخزون السمكى .
- إقامة وحدة تصنيع ثلج مجروش لخدمة الصيادين بالمنخفض .
- تكوين مجموعات صيد حر تحت الأشراف المباشر للهيئة .



شكل (٥١) قناة مفيض توشكي

- إكساب فريق عمل من مركز البحوث السمكية للخبرة العلمية والفنية التى تجعله قادراً على إدارة المصايد السمكية بكفاءة عالية .
- تدريب الصيادين على تطبيق الأساليب العلمية فى عمليات الصيد وأعمال تنمية الثروة السمكية .

خطة تطوير منخفضات توشكى :

النظام الحالى للعمل بالمنخفض يتم من خلال مجموعات صيد وعدد قوارب المجموعة الواحدة خمسة عشر قارباً ويصل عدد المجموعات إلى ثمانية وثلاثون مجموعة تقوم بتسويق إنتاجها بمعرفتها مقابل سداد رسوم قدرها حوالى ٢٠ % من قيمة الإنتاج للهيئة٠

وفيما يلى بعض الحقائق كاملة عن هذا المشروع الامل الذى يفتح امام مصر باب القرن الـ ٢١ :

- يتسم المشروع القومى لتنمية جنوب مصر بالشمول فهو يهدف الى تنمية كافة القطاعات السلعية وكذلك قطاعات الخدمات الانتاجية والاجتماعية ٠
- وتقدر جملة الاستثمارات الخاصة به نحو ٣.٥ مليارات جنيه وذلك حتى عام ٢٠١٧ ، وقد تم تقديرها فى ضوء التنمية المستهدفة بكل قطاع ومعاملات التكلفة الاستثمارية لوحدة النشاط ، وقد توزعت هذه الاستثمارات على النحو التالى : (مليار جنيه) ٨٢.٧% لقطاع الصناعة بما فى ذلك البترول ويمثل نحو ٢٧.١% من جملة الاستثمارات ، ٥٢.٩ لقطاع السياحة ويمثل نحو ١٧.٣% من جملة الاستثمارات ، ٢٣.٩% لقطاع الزراعة ويمثل نحو ٧.٨% من جملة الاستثمارات ، ٩٤.٢% للتنمية العمرانية والريفية وقطاع الاسكان وتمثل نحو ٣٠.٩% من جملة الاستثمارات ٠
- يقوم المشروع القوزمى على اساس مساهمة الحكومة بنحو ٢٠-٢٥% من اجمالى الاستثمارات ويساهم القطاع الخاص بالجزء الباقى ٠
- تقدر فرص العمل الجديدة التى يتوقع ان تنجم عن تنفيذ المشروع القومى لتنمية جنوب مصر بحوالى ٢.٨ مليون فرصة عمل حتى عام ٢٠١٧ للأنشطة الاقتصادية المختلفة ٠

أهداف المشروع :

تصحيح الاختلافات الحادة فى نمط توزيع الاستثمارات وثمار التنمية بين محافظات مصر المختلفة وتحسين صورة الحياة فى هذا الاقليم ، وبالتالى الارتقاء بمستوى معيشة الافراد وتقليل الفوارق الاقتصادية والاجتماعية بين سكان هذا الإقليم وباقى سكان مصر واتاحة المزيد من فرص العمل الحقيقية وتوفير الخدمات الاجتماعية الجيدة خاصة خدمات التعليم والرعاية الصحية ٠

- تحويل المناطق الواعدة الى مناطق جذب للأنشطة والسكان ٠
- فتح افاق جديدة اما قطاعات الزراعة والصناعة والسياحة للمساهمة فى التنمية القومية ٠
- العمل على جذب القطاع الخاص للمساهمة فى دعم التنمية فى جنوب مصر ٠
- المساهمة فى علاج المشكلات الامنية فى اطار التنمية الاقتصادية والاجتماعية ٠
- تطوير اسلوب ادارة التنمية الشاملة وتنظيم الادارة المحلية وتدعيمها من خلال التنسيق والتكامل بين كافة الاجهزة المختصة مركزية ومحلية وشعبية وتنفيذية بالاضافة الى تدعيم اجهزة التخطيط الاقليمى والمحلى وانشاء اجهزة معاونة للقطاع الخاص بالمحافظات لضمان سهولة انسياب الاستثمارات مع انتهاج سياسات للإدارة والتشغيل وتحقق الكفاءة الاقتصادية فى القطاعات المختلفة ٠

الوضع الراهن لاقليم جنوب مصر :

- يطل اقليم جنوب مصر على السودان وليبيا وافريقيا ويمتد شرقاً ليشمل معظم ساحل البحر الأحمر وغرباً الصحراء الغربية ومن الحد الشمالى اسيوط وجنوباً حدود مصر والسودان ٠ وهو يعتبر المنفذ الى القارة الافريقية كلها مما يجعله معبراً للثقافة والتجارة واتصال الاعراق المصرية ، والافريقية ، كما يقع بهذا الاقليم سلسلة الجبال الشرقية بما فيها من موارد ومصادر للثروة المعدنية والسمكية ومقومات للتنمية السياحية والترفيهية والعلاجية ٠
- ويشمل اقليم جنوب مصر محافظات اسيوط ، سوهاج ، قنا ، اسوان ، الوادى الجديد ، البحر الأحمر شاملاً مثلث حلايب وابو رماد وشلاتين ، علاوة على مدينة الاقصر ، وتبلغ مساحته اكثر من نصف مساحة مصر كلها وتمثل محافظة الوادى الجديد ٣٧.٧% من مساحة مصر ٠ ويعيش بالاقليم نحو ١٠.١ مليون نسمة يمثلون نحو ١٧.٢% من اجمالى سكان مصر ٠ وتبلغ مساحة الأرض المنزرعة فيه حالياً حوالى ١.٠٩١ مليون فداناً تمثل نحو ١٥.٢% من اجمالى الارض المنزرعة بالجمهورية ٠
- وتبلغ مساحة محافظات جنوب مصر نحو ٥٨٥.٨ ألف كيلو متر مربع تمثل نحو ٥٨.٧% من اجمالى مساحة الجمهورية البالغة نحو ٩٩٧.٧ الف كيلو متر مربع ، وتمثل مساحة محافظة الوادى الجديد نحو ٣٧.٧% من اجمالى مساحة الجمهورية يليها البحر الأحمر بنسبة ٢٠.٤% اما الأربع محافظات الباقية فتمثل نحو ٠.٥٩% فقط٠

- يبغ تعداد السكان بأقليم جنوب مصر نحو ١٠.١ مليون نسمة يمثلون نحو ١٧.٢% من اجمالى تعداد سكان مصر البالغ طبقاً للاحصاءات فى أول يناير ١٩٩٥ نحو ٥٨.٩٨ مليون نسمة – بدون العاملين بالخارج – وتمثل محافظة سوهاج نحو ٥.٢% من اجمالى سكان مصضر وترتيبها التاسع بين محافظات الجمهورية ، فى حين لم تتجاوز هذه النسبة ٠.٢% فى كل من الوادى الجديد والبحر الأحمر وترتيبها ٢٦.٢٥ ٠
- يتسم هذا الاقليم بالدفء شتاء وارتفاع درجة الحرارة صيفاً ، كما تستطيع عليه الشمس معظم اوقات السنة ومن ثم فهو منطقة جذب سياحى لاعتدال مناخه شتاء بالاضافة الى ما يحوية من آثرا تاريخية عظيمة ، كما ان به مصدراً عظيماً للطاقة المتجددة (الطاقة الشمسية والرياح) ٠
- تتركز الموارد الطبيعية فى جبال مصر الشرقية والغربية وصحاريها وعلى سواحل البحر الأحمر وتشمل الثروة المعدنية والبترولية والطاقة الشمسية والجيوحرارية والاراضى القابلة للاستصلاح الزراعى والمياة الجوفية ٠
- تمثل مياه النيل المصدر الرئيسى للموارد المائية السطحية على المستوى القومى ، ويقدر ما يستغل منه حالياً لأغراض الرى بجنوب مصر حوالى ١٢ مليار متر مكعب سنوياً – كما يمكن استغلال ما بين ٣٠٠-٥٠٠ مليون متر مكعب من مياة السيول فى العام ٠ اما عن مياه الصرف الزراعى والصحى فان ما يستعمل منه حالياً يقدر بحوالى مليار متر مكعب ٠
- اما المياة الجوفية فيقدر ما يستغل من الخزانات الجوفية العميقة حالياً بالصحراء الغربية حوالى مليار متر مكعب ، كما يمكن ان تزداد فى المستقبل كى تصل الى خمسة مليارات متر مكعب سنوياً فى حدود السحب الآمن كميا يمكن استغلال المياه قليلة الملوحة بوادى النيل ، والصحراء الشرقية والتى تقدر بحوالى ١.٦ مليار متر مكعب ، كما يمكن زيادة الخزان الضحل بوادى النيل الى ٢.٥ مليار متر مكعب سنوياً ، وبالرغم من وجود بحيرة ناصر فى هذا الاقليم وما يتكون فيها ، من أرض جديدة نتيجة لترسيب طمى النيل الا ان استخدام مياه البحيرة خارج نطاقها يكون وسيكون دائماً خاضعاً للسياسة القومية للموارد المائية ٠ وتتوافر حالياً بالاقاليم مصادر مختلفة للطاقة اولها الطاقة الكهرومائية من السد العالى والطاقة الشمسية والرياح ٠
- تدل الدراسات والبيانات المتاحة ان الاراضى القابلة للاستصلاح والاستزراع تقدر بنحو ٢.٦ مليون فدان تمثل نحو ٨٣.٧% من اجمالى المساحات المستصلحة بالجمهورية منها ١.٢ مليون فدان على مياة النيل ١.٤ مليون فدان بالصحراء الغربية على المياة الجوفية وتهدف استيعاب نحو ٦ ملايين نسيمة يبلغ اجمالى المساحات المنزرعة بالاقليم حالياً نحو ١.٠٩١ مليون تمثل نحو ١٥.٢% من اجمالى المساحة الكلية المنزرعة بمصر والبالغة نحو ٧.١٧٣ مليون فدان ، وتمثل محافظة قنا نحو ٤.٦% من اجمالى الجمهورية يليها محافظة اسيوط بنسبة ٤.٤% اقلها انخفاضاً محافظة البحر الأحمر ، ويبلغ متوسط نصيب الفرد من المساحة المزروعة بمحافظة الوادى الجديد نحو ٠.٣٩ فدان يليه نصيب الفرد فى محافظة اسوان بنحو ٠.١٢ فدان ، وبمحافظتى اسيوط وقنا نحو ٠.١١ فدان وبمحافظة سوهاج ٠.٠٩ فدان فى مقابل نحو ٠.١٢ فدان لنصيب الفرد على مستوى الجمهورية ٠

<u>الانتاج الحالى من أهم الحاصلات الزراعية والانتاج الحيوانى والداجنى والسمكى فى جنوب مصر :</u>

- يتميز اقليم جنوب مصر بانتج العديد من الحصلات الزراعية كالقمح ويمثل نحو ١٨.٣% من اجمالى انتاج الجمهورية وقصب السكر ٨٣.٩% والفول البلدى ١٥.٩% والسمسم ٤٣.٨% والعدس ٤٨.١% والموز ٢٤.٦% (عام ١٩٩٤) ٠
- كما ينتج الاقليم نحو ٢١.٨% من الانتاج الوقمى للحوم ١٦.٢٢% من انتاج الالبان ، ٢.٩% من انتاج الدواجن ١٤.٣% من انتاج الاسماك ٠

<u>رصيد الخزان الجوفى :</u>

فى عام ١٩٦٤م تم اعداد دراسة عن جدوى توصيل مياة النيل الى الوادى الجديد ٠٠ وأقرت الدراسة ان تكلفة شق ترعة من اسوان الى اراضى المنطقة تتكلف ١٢٠ مليون جنية فقط فى ذلك الحين عموماً لا بأس ان احلام الستينات تتحقق فى التسعينات .... والأهم ان قراراً جريئاً صدر بحق الاجيال الحالية والقادمة فى امتلاك جزء – كان مهملاً – من ثروات بلادها ٠

والوضع الراهن للكثافة السكانية بوادى النيل ينذر بالخطر ، فأى زيادة فى الانتاج تقابلها زيادة اكثر فى السكان تلتهمها لتبدو خطوات التنمية وكأنها تسير للخلف وليس للأمام ، كذلك الزحام الشديد من قبل السكان على فدان الأرض الواحد٠٠ والأهم من هذا كلة ان تفتيت الملكية فى وادى النيل يمثل مشكلة كبيرة امام الاستفادة بالميكنة الزراعية ٠٠ اكن الوضع مختلف فى الوادى الجديد حيث المساحات الشاسعة من الاراضى الخصبة والفرص المتاحة لاقامة صناعات زراعية ٠٠ مثل محصول البلح حيث يوجد بالمحافظة مليون و ٣٠٠ ألف شجرة نخيل حالياً يمكن زيادتها بوصول مياه النيل الى ٣ ملايين نخلة ٠٠ وبالتالى امكانية فتح اسواق جديدة للخارج لاستيعاب عائد التصنيع خاصة ان الاقبال على انتاج الوادى الجديد عالمياً قد زاد بعد حرب الخليج ومازالت اسواق كثيرة فى اوروبا وامريكا والشرق الاقصى تقبل على هذا الانتاج ٠

أن أراضى المحافظة أكدت انتاجيتها العالية فى مختلف الحاصلات الزراعية بما يشجع على الانتشار المكثف للمشروعات الاستثمارية ، وهو انتشار يمكن تحقيقة من خلال ٧ ملايين نسمة تهدف الدولة الى توطينهم فى الدلتا الجديدة خاصة اذا علمنا ان التنمية الزراعية هى الاساس لمختلف انواع التنمية ٠ ليس من المجدى إقامة تنمية زراعية بشكل كامل اعتماداً على الآبار الجوفية وحدها وان استمرار مثل هذا النمط التنموى امر غير مضمون وذلك بأن البئر الواحد تتكلف حوالى مليون جنية وهذا معناه ان الاعتماد على الآبار وحدها يتطلب كبار المستثمرين فقط ٠٠ بينما الاستعانة بمياه النيل تفتح الطريق امام جميع مستويات المستثمرين وهذا فى حد ذاته يضمن تحقيق هدف الانتشار العمرانى بالمنطقة ٠

بداية لابد من التأكد على ان حصة الترعة الجديدة تأتى ضمن حصة مصر من النيل ولا علاقة لها بالفيضان ٠٠ كما أن وزارة الرى وضعت فى اعتبارها المحافظة على استمرار كمية تصريف الترعة من المياة فى كل الظروف ٠٠ وفيما يتعلق بمشروع الترعة فان مياة النيل سوف تزيد من خصوبة الاراضى فى الدلتا الجديدة بما تحملى من طمى ورواسب الغريان فضلاً عن الغسيل المستمر للتربة والناتجة عن استمرار جريان النيل ٠

إن الخزان الجوفى بالوادى الجديد من الخزانات المعروفة عالمياً ، وامكانيات المخزون به مطمئنة ولا تدعو للخوف او القلق وتقدر كمية المياة به حوالى ٥٠ألف مليار متر مكعب من المياة وهو ما يعادل الف ضعف لنهر النيل ، وهناك ٣ نظريات حول طبيعة ومستقبل المياه الجوفية ، والاولى تشير الى وجودها فى صخور مخزونة منذ ملايين السنيين بفعل حفظها من الامطار وانها ستنتهى فى وقت من الاوقات ٠٠ لكنها نظرية خاطئة بدليل ان المياة مازالت موجودة بكميات هائلة وتصل فى واحة الفرافرة حتى ٣٠ ألف متر مكعب للبئر الواحد يومياً ٠٠ وتشير النظرية الثانية الى ان المياه الجوفية تتكون بتغذية من النيل ٠٠ وهى ايضاً غير سليمة لأنه اتضح فى الأبار الاختبارية التى حفرت قرب النيل ان الضغوط تكون قليلة جداً كلما تم الاقتراب من النهر ، وتزيد كلما تم الابتعاد عنه فى اتجاه منخفضات الخارجة والداخلة والفرافرة بما يؤكد ان مصدر المياة ليس نهر النيل ٠٠ وقد أثبتت الدراسات ان الملوحة فى مياة النيل ٦٠٠ جزء فى المليون وفى مياة الآبار ٢٠٠ جزء فى المليون بما يدل على اختلاف المصدر ٠٠ بينما تشير النظرية الثالثة – وهى الصحيحة – الى ان المياة الجوفية هناك مصدرها المواسم الممطرة اذ انه مع الميول الكبيرة لهذه الجبال بالنسبة لصخور الحجر الرملى النوبى تصل المياة الى خزان الوادى ٠

لأكدت الدراسات الخاصة بجدوى استخدام الخزان الجوفى واقتصاديات الرفع أن المياة متوافرة بأمان كامل لآلاف السنين لتظل رصيداً للأجيال القادمة ٠٠ كل ما فى الامر انه يتم الحصول عليها بالتدفق الذاتى حالياً اما بعد عام ٢٠٨٥ فسيتم الاعتماد على طلمبات سحب وذلك على اساس اضافة مائة متر بمستوى سمك الخزان ٠٠ وهذا يؤكد ان الخزان الجوفى متجدد ولا خوف عليه ٠

والخطة الطموحة للانتشار الاستثمارى بالوادى الجديد لن تحقق فقط عائداً تنموياً من حصيلة الزراعة والتصنيع الزراعى وانشطة الصناعات الأخرى والتجارة والسياحة ٠٠ سيمتد اثرها الى قطاع الآثار ، إن الآثار الراهنة للمحافظة تنتمى الى العصر الفرعونى والعصر اليونانى ثم الرومانى والبطلمى وهناك آثار فى شمال وجنوب الخارجة تعود لعصر ما قبل التاريخ ٠٠ وتشير الى ان المساحة الشاسعة التى ستقام عليها الدلتا الجديدة كانت مأهولة خلال حقب تاريخية ماضية ٠٠ ومن المؤكد ان عمليات المسح والتنقيب سوف تكشف عن ما تحتوية من كنوز اثرية ٠

هذه الخطوط العريضة للتنمية بالوادى الجديد هى المستقبل لكل المصريين – الوادى الذى ظل منسياً لسنوات طويلة ٠٠ ثم عاد الى الذاكرة ٠٠ وكلنا اصرار على الا يخرج منها مرة اخرى ٠

ان هذه البقعة الطيبة من أرض مصر هى احدى المنافذ الجديدة لحل بعض مشاكلنا الاجتماعية والاقتصادية ، ويقع على أهل العلم اعباء كثيرة ، معالجة المعوقات التى تعترض الحركة على الطريق السرع للتنمية من الاستخدام الاقتصادى للمياه الى دراسة حركة الغرود والتقدم بخطوات محسوبة نحو الزراعات التقليدية والزراعات البيئية ، وكل بقعة صغيرة على أرض هذا الوادى هى مزرعة او حديقة او مصنع او منتجع ، وهى نوافذ هواء وابواب للحركة واستمرار الحياة لأهل مصر وسكانها ٠ والقرية الانتاجية المتحضرة بأجهزتها الادارية والترفيهية وشبكة مواصلاتها التى ترعى القيم البشرية للرواد في تلك المناطق القاحلة هى نواه المجتمعات العمرانية الجديدة وليست هى تلك المدن المترهلة التى تستنزف الاموال ٠٠ ولنا أن نتوقع بعد ذلك الازدهار لتلك البقعة الطيبة من أرض مصر ٠

وتشير الدراسات العلمية للمتخصصين الى وجود اكثر من ١٨٠ ألف مليار متر مكعب فى الخزان الجوفى بالصحراء الغربية تكفى لاستصلاح وزراعة الاراضى هناك مئات السنين ، بل ان لهذا الخزان خصائص مميزة اختص بها الله مصر ، وهى ان مياة هذا الخزان اقل ملوحة من مياة النيل ٠٠ ومنذ البداية تشير كل الدراسات العلمية الى ضرورة مد المخزون الجوفى بمنطقة توشكى بمصادر مياه سطحية تضمن استمرار عمليات التنمية المتكاملة ، لأن سمك الطبقة الحاملة للمياه الجوفية فى هذه المنطقة قليل ، فى حين تزداد كمية المياه الجوفية كلما اتجهنا شمالاً ، وفى مناطق الشمال يمكن الاعتماد على الخزان كمصدر وحيد لتنميتها ٠

وخلاصة الدراسة الطويلة التى اجريت على المخزون الجوفى للمياه فى مصر بشكل عام تشير الى وجود خمسة انظمة للمياه الجوفية توجد تحت دلتا نهر النيل ، وتحت الصحراء الغربية وفى الساحل الشمالى الغربى ، وفى شبة جزيرة سيناء ، وفى الصحراء الشرقية وبالنسبة لخزان المياة الجوفية الموجودة تحت دلتا نهل النيل فيصل سمكه الى ٦٠٠ متر يحمل المياه العذبة ، ويمتد من جنوب الدلتا حتى الساحل الشمالى امتداد ٢٢٠ كيلومتراً ، بما يعنى وجود مخزون ضخم قدرته التجارب فى ضوء حفر الآبار ، وتجارب الضخ فى عدة مناطق على ان السعة الاجمالية لهذا الخزان تقدر بـــ ٤٠٠ مليار متر مكعب، منها كميات لاي مكن سحبها وهى المياة الجوفية الموجودة فى بعض العدسات الطينية الممتدة تحت بعض المناطق ، ولذلك تقدر الكمية فى الخزان بـــ ٣٠٠ مليار متر مكعب يمكن سحبها ٠

وكان هناك تخوف عند حساب معدل الامان للسحب ان تتداخل مياه البحر الحالية على الخزان الجوفى واتلاف نوعة الكيميائى غير أن الدراسات الحديثة بالتعاون مع جامعة برلين اوضحت ان تداخل مياة البحر محدود فى المجارى المائية التى كانت فروعاً قديمة لنهر النيل فى الازمان الماضية ، كما اثبتت الدراسات ان معدل التغذية السنوية لهذا الخزان يصل الى ٧.٥ مليار متر مكعب سنوياً وان السحب الممزكن هو ٤.٥ مليار متر مكعب ، وبذلك فان هناك زيادة سنوية مضاعفة للخزان هى ٣ مليارات متر مكعب ويبدو ذلك واضحاً حيث ادت هذه الزيادة الى ارتفاع منسوب المياة تحت الديتا ، مما أثر على المبانى والقرى والمنشآت بأغلب قرى الدلتا مثل البتانون وسرس الليان وغيرهما ، ومن الثابت ان اتجاه حركية المياه فى هذا الخزان فى اتجاه جنوب شرق وشمال غرب ، اى فى اتجاه فرع رشيد والذى اصبح مصرفاً للمياه الجوفية التى تصل اليه نتيجة ارتفاع منسوب المياه الجوفية ٠

إن سحب كميات من هذا المستودع على امتداده لغرب الدلتا (غرب فرع رشيد) فى مدينة السادات ووادى النطرون والنوبارية سوف يساعد على تحقيق هدف استصلاح الاراضى فى هذه المناطق ، وفى نفس الوقت تخفيض منسوب المياه تحت الدلتا التى تعانى الآن منها أغلب مناطقها مما يؤثر على المنشآت ٠ وتشغل الصحراء الغربية اكثر من ٦٠٠ ألف متر مربع من مساحة مصر ، وتمتاز هذه الصحراء بأنها هضبة قليلة الارتفاع نسبياً ، حيث يصل متوسط الارتفاع نحو ٢٠٠ متراً الى ٢٥٠ متراً باستثناء مناطق بسيطة ، وعلى طول الصحراء الغربية تمتد مجموعة من المنخفضات هى من الجنوب للشمال : توشكى–درب الاربعين ، ثم منخفض الواحات الخراجة ، وهو منخفض طولى – ثم الواحات الداخلة ، وهو منخفض مستعرض – ثم واحة الفرافرة وغرب الموهوب – وأبومنقار ، ثم الواحات البحرية وهو منخفض بيضاوى الشكل – ثم منخفض القطارة والذى يشغل مساحة كبيرة فى الصحراء الغربية – ثم واحة سوية – ثم منخفض الفيوم – ثم وادى النطرون ٠

وجميع هذه المنخفضات تمثل نتيجة نهائية لعمليات جيولوجية قديما وحديثاً لنتهت بها الى شكلها الحالى ، وكان لظهور المياة على سطح أرض هذه المنخفضات ، وقيام الاهالى بزراعتها هى المرجع فى تسميتها بالواحات ، وكانت هى السبب فى لفت نظر المصريين فى البدء بعمليات استصلاح الاراضى بمنطقة الواحات الخارجة ثم باقى الواحات فيما يعرف بمشروع الوادى الجديد الذى انحسر تحت دعوى عدم وجود مياة جوفية ، ولكن السبب الرئيسى لعدم نجاح المشروع فى مرحلته الاولى هو تواضع خبرة المصريين فى التعامل مع المستودعات الجوفية فى هذا الوقت المبكر ، من ثم كانت هناك أخطاء فى تصميم الآبار وتوزيعها ، مما ادى الى هبوط مناسيب المياه ، ولما كان هذا التصميم لا يساعد على تركيب مضخات ، لذا صادف هذا المشروع العقبات ، وتم صرف النظر عن مزيد من استخدامات المياه الجوفية بالصحراء المصرية ٠

إن الصحراء الالغربية تقام على واحد من أكبر الخزانات الجوفية بشمال افريقيا ، والذى يمتد ليشمل كل الصحراء الغربية المصرية ، وةاجزاء من الصحراء الشرقية وشبة جزيرة سيناء ، ثم يشغل اجزاء من جنوب شرق ليبيا وخاصة فى واحة الكفرة ، وشمال شرق تشاد ، وشمال غرب السودان ، وان هذا الخزان الضخم يصل سمكه فى مصر الى ٣٥٠ متراً من منطقة توشكى ودرب الاربعين وحوالى ٤٠٠ متراً فى منطقة شرق العوينات ، ثم يزداد سمكة فى اتجاه الشمال ليصل الى ٩٠٠ متراً فى منطقة واحة باريس ، و ١٢٠٠ متراً فى منطقة الخارجية و ١٤٠٠ متراً فى الداخلة و ١٨٠٠متراً فى البحرية ، وحوالى ٢٠٠٠ متراً فى منطقة الفرافرة وابو منقار ، و ٣٠٠٠ متراً فى منطقة واحة سيوة ، وهذا المستودع من النوع المتعدد الطبقات ، بمعنى ان هانك مجموعة من الطبقات الحاملة للمياه تتبادل مع مجموعة من الطبقات المفيدة لحركة المياه ويبلغ عدد الطبقات الحاملة للمياه فى توشكى الى ثلاث طبقات يزداد عددها الى ٤ طبقات فى الخراجة والداخلة والى ٥ طبقات فى الفرافرة وابومنقار والواحات البحرية وسيوة ٠ وقد اوضحت الدراسات ان حركة المياه فى الخزان الجوفى هى فى اتجاه الصحراء الغربية المصرية من مناطق التغذية المحتملة حالياً واذا تم تحليل هذه الارقام فان ذلك يعنى ان لدينا خزاناً جوفياً يتراوح سمكه بين ٣٠٠ متراً ، و ٢٠٠٠ متراً وان متوسط السمك يصل الى نحو ١٢٠٠ متراً تقريباً ، واذا اعتبرنا ان نصف هذا السمك هو الذى يحمل المياة الجوفية بالخزان فان ذلك يعنى ان لدينا سمكاً منتجاً للمياه يقدر بنحو ٦٠٠ متراً فى المتوسط ، وطبقاً لقواعد التعامل مع خزانات المياه الجوفية فاننا نستطيع ان نسحب فقط نصف المياة

الموجودة فى هذا السمك ، اى يمكن سحب المياة من ٣٠٠ متراً سمك بامتداد المساحة الضخمة للخزان يصبح لدينا امكانية سحب ١٨٠ ألف مليار متر مكعب مخزونة فى مستودع الحجر الرملى النوبى ٠٠ ورغم ان كثيراً من الدراسات تقول ان هناك تغذية سنوية للخزان تصل الى ٣ مليارات متر مكعب ، ولحسم الجدل حول تجدد الخزان من عدمة يفترض إن السحب سيكون من المخزون فى ظل معدلات امان تمكن من استخدام هذا المخزون بكفاءة عالية ، وتحافظ على الكمية والنوع معاً وتكفى لمئات السنين ، وأن هناك مؤشرات تؤكد وجود مخزون مائى عذب فى بعض الاماكن التى كان متوقعاً وجود مياة ملاحة بها ، لأنه من طبيعة المياه الجوفية ان تزداد ملوحتها كلما ابتعدت عن منطقة المصدر، غير ان وجود مياه جوفية فى الواحات البحرية ملوحتها ١٨٠ جزءاً فى المليون وفى منطقة بئر كفار شرق منخفض القطارة ، ومنطقة بئر النصف ملوحتها ٥٠ جزءاً فى المليون اى اقل من ملوحة مياه النيل يثبت ذلك وجود خزانات مياه جوفية كانت تتغذى على مصادر مياه عذبة خلال الازمة الجيولوجية القديمة ، كما ان ظاهرة الملوحة العكسية التى يتميز بها هذا الخزان وهى قلة الملوحة مع العمق انما ترجع الى طبيعة العلاقة بين المناخ القديم والجيولوجية القديمة وهذه الحقائق العلمية التى تمتزج بين الظروف الجيولوجية والظروف المناخية القديمة ووضع المياة الجوفية ودراسة حركتها واصل منشئها وتطور نوعها الكيميائى لا يجوز بغير المتخصصين الحديث بشأنها ، وإنه لا توجد اية علاقة مائية بين النيل فى مجراها الحالى وبين مستودعات المياه الجوفية فى الصحراء الغربية ، وثبت ذلك بأدلة جيولوجية وهيدرولوجية من بينهما وجود تراكيب جيولوجية توضح حركة المياة من النيل الحالى فى اتجاه الشرق او الغرب ، كما ان ضغوط المياة فى الآبار التى تم حفرها فى مناطق جرف حينى وبحيرة ناصر وادفو وكوم امبو اعلى منسوب المياة فى النيل كما ان النوع الكيميائى لمياه النيل هو كربونات الكالسيوم فى حين ان النوع الكيميائى فى الخزان الجوفى من نوع كلوريد الصوديوم ٠ وقد توصلت الدراسات الجيولوجية والجيوكهربائية اى اكتشاف خزان جوفى جديد الى الغرب من وادى النطرون يشمل الوادى الفارغ ووادى الطرفاية ، ومن المناسب ان يبدأ استخدام هذا الخزان الجوفى الارتوازى فى وضع هذه المنطقة تحت مظلة التعمير بدون خوف من نضوب المخزون الجوفى فى اطار سياسة رشيدة يقوم بها المتخصصون للاستفادة من مياة هذا الخزان العذبة ٠

وبالنسبة للمياه الجوفية فى الساحل الشمالى الغربى فتوجد فى مستودع الصخور الحديثة وكمياتها محدودة وتغذى على الامطار السنوية وتوجد المياه العذبة على شكل عدسات طافية فوق منسوب المياة المالحة من البحر ، لذلك فان الاعتماد على مصادر مياة الخزانات الجوفية فى هذه المنطقة محدودة ، ويجب تنمية مصادر مياة الامطار والسيولة فى أحواض الوديان ، اما فى الصحراء الشرقية فلم تجد اى اهتمام حتى الان بالرغم من ان المؤشرات توضح ان كمية المياة الضخمة التى تسقط على سلاسل جبال البحر الأحمر وتاخذ مسارها فى اتجاه الصحراء الشرقية وكميات مياة الامطار والسيول التى تسقط على سلسلة الجبال الموازية لنهر النيل ، كلاهما يغذى الخزانات الجوفية الموجودة فى هذه المنطقة ، كما ان الدراسات اوضحت وجود آبار مياه جوفية منتشرة فى مناطق متعددة بالصحراء الشرقية، وتم حفر بئر بعمق١٢٠٠ متر مكعب شرق بنى سويف بنحو ١٠ كيلو مترات ، ووجد ان المياة الجوفية المتخرجة هى من مستودع الحجر الرملى النوبى ولا عجب فى ذلك لأن الحجر الرملى النوبى أقدم من نهر النيل ، اى ان نهر النيل لم يقسم خازن المياة الجوفية ما بين الصحراء الشرقية والغربية ٠ ويشير الى ان كميات المياة هذه لابد من الاستفادة بها بدراسة احوالى الوديان وتنظيم اقامة السدود والخزانات وتعمير شرق النيل لما له من اهمية تنمية محافظات الصعيد ٠ وهكذا فان فى مصر خير كثير يمكن الاستفادة منه بشرط ان تكون الكلمة لأهل الخبرة [*] ٠

<u>وفى الوضع الراهن تتواجد المياه الجوفية فى جمهورية مصر العربية فى ثلاث جهات :</u>

<u>أولا :</u> حوض النيل وجنوب الدلتا ، ويستغل منها حالياً سحب ٣.٠٨ مليار متر مكعب ويمكن الاستفادة حتى حوالى ٤.٩ مليار متر مكعب ٠

<u>ثانياً :</u> اطراف وادى النيل والدلتا ، ويتم سحب حوالى ١.٨ مليار متر مكعب ويمكن الاستفادة حتى حوالى ٢.٦ مليار متر مكعب ٠

<u>ثالثاً :</u> المياة الجوفية العميقة فى الصحارى (الصحراء الشرقية والغربية وسيناء) ويتم سحب حوالى ٠.٨ مليار متر مكعب ويمكن الاستفادة حتى حوالى ٤.٠ مليار متر مكعب ٠

وهذه المياه الجوفية يتم سحب كميات من المياة بإجمالى ٥.٣ مليار متر مكعب ويمكن زيادتها الى حوالى ١١.٥ مليار متر مكعب ، ويتكلف رى الفدان فى الوادى القديم حوالى ٢٠٠ جنيه بينما يصل تكلفة رى الفدان من الآبار الارتوازية حوالى ١٠٠٠ جنيه (الحد الاقتصادى) ويقدر تكلفة رى الفدان فى توشكى بحوالى ٩٠٠٠ جنيه نظراً لكمية البخر العالى فى هذه المنطقة ٠

---

[*] **المصدر:** دراسات الاهرام.

الموارد المائية اللازمة لمشروع الوادى الجديد :

ان مصر وهى تخطط لمشروعات تضع فى اعتبارها الالتزام بحصتها المحدودة وتعتمد على سياسات مائية وتوفير المياه اللازمة لرى مساحات التوسع الجديد شرق وغير الدلتا وفى جنوب الوادى من المصادر التالية :

١- توفير ٣.٥ مليار متر مكعب سنوياً من مياة الصرف الزراعى ٠

٢- توفير ٣ مليارات متر مكعب سنوياً من المياه الجوفية التى يعادة استخدامها من الوادى والدلتا ٠

٣- توفير ٣.٥ مياار متر مكعب سنوياً من المياة السطحية من النيل بما يتفق والحفاظ على جودة وخصوبة التربة وهذا يزيد على الاحتياجات المشار اليها لرى تلك المناطق ٠

إن الزيادة فى الموارد المائية عام ٢٠٠٧ وتوزيعها وذلك كما يلى :

*- التوسع فى استخدام المياة الجوفية فى الوادى والدلتا ٢.٥ مليار متر مكعب ٠

*- التوسع فى استخدام المياة الجوفية فى الواحات والعوينات ١.٥ مليار متر مكعب ٠

*- التوسع فى اعادة استخدام مياة الصرف الزراعى ٤.٠ مليار متر مكعب ٠

*- التوسع فى اعادة استخدام مياه الصرف الصحى ٢.٥ مليار متر مكعب ٠

*- تطوير الرى فى الاراضى القديمة ١.٠ مليار متر مكعب ٠

*- تقليص مساحة الأرز الى مليون فدان ٢.٥ مليار متر مكعب ٠

*- وبذلك يكون الاجمالى ١٤ مليار متر مكعب ٠

*- يخصص من هذا المقدار لترعة السلام ٤ مليار متر مكعب ٠

*-ولترعة جنوب الوادى الجديد ٥ مليار متر مكعب ٠

*- والاستصلاح اراضى اخرى (نصف مليون فدان) ٣ مليار متر مكعب ٠

*- ولتغطية الزيادة فى مياه الشرب والصناعة ٢ مليار متر مكعب ٠

ويكون نصيب مصر فى المرحلة الاولى من قناة جونجلى ١.٩ مليار متر مكعب سنوياً فائضاً اذا تم العمل فيها خلال العشر سنوات القادمة وهو يكفى لاستصلاح ٣٠٠ الف فدان – وأى توسع بعد ذلك يقتضى زيادة حصة مصر من مياه النيل باستكمال دراسة وتنفيذ مشروعات اعالى النيل وهى تتطلب من موافقات حكومات دول حوض النيل ، كما يجب توفير اعتمادات سريعة لمشروعات الصرف الصحى التى تصرف فى صرف زراعى حتى يمكن استعمال مياهها فعلاً ، والعمل على تحلية المياة حتى يمكن استخدامها على اسس صحية ٠

الموارد المائية اللازمة لمشروع القرن القادم الوادى الجديد متوافرة وان الخزانات الجوفية السطحية والعميقة موجودة بالطبقات الجيولوجية وقدر المخزون فيها بحوالى ٢٠٠ ألف مليار متر مكعب والسحب والاقتصادى السنوى منها ٤ مليارات متر مكعب سنوياً وتعد من المصادر المشجعة للتنمية والاستخدام المتكامل مع المياة السطحية والتى تقدر بنحو ٥٥.٥ مليار متر مكعب سنوياً هى حصة مصر من مياة النيل ومشروعات استقطاب فواقد المياه من اعالى النيل والتى تقدر حصة مصر منها بحوالى ٩ مليارات متر مكعب سنوياً كمرحلة اولى واعادة الاستخدام لحوالى ٧.٥ مليار متر مكعب سنوياً من مياة الصرف الزراعى ذات الجودة المناسبة ومياة خزانات الوادى والدلتا والتى يمكن السحب منها بأمان حوالى ٧ مليارات متر مكعب ومشروعات تطوير نظم الرى بالاراضى القديمة والتى يمكن من خلالها توفير اكثر من ٥ مليارات متر مكعب سنوياً٠

تجرى الادارة المركزية للتخطيط بوزارة الاشغال العامة والموارد المائية دراسة للتخلص منت مياة الصرف الزراعى لترعة الوادى الجديد ، الناتجة عن استصلاح نصف مليون فدان بالمرحلة الاولى للترعة ٠ تعتمد الدراسة على استخدام احدث الحلول الهندسية التى تتناسب مع طبيعة المنطقة المارة فيها الترعة ٠ إن أهم الحلول المقترحة هو تجميع ناتج مياه الصرف فى منخفضات صغيرة منتشرة بالمنطقة لضمان عدم تسرب المياة الى الخزان الجوفى بالمنطقة والتأثير على درجة الملوحة فيها وعدم استخدامها مرة أخرى ٠ وأنه سيتم وضع شروط خاصة بنوعية التركيب المحصولى المقترح والتنسيق التعاونى مع خبراء الزراعة ومن اهمها قدرة المحصول على تحمل درجات الحرارة والرياح ونوعية التربة وعدم استخدام المبيدات الكيماوية للحفاظ على البيئة ٠

أن أهم اهداف مشروع القرن والوادى الجديد هى اقامة مجتمعات زراعية صناعية متكاملة ومستقرة للتنمية المتواصلة وان قاعدتها هى الاستخدام الامثل للأراضى والمياة واقامة مشروعات للثروة الحيوانية لسد احتياجات السوق المحلية والتصدير وانشاء وتطوير شبكات البنية الاساسية الخاصة بالنقل والانتقال والطاقة وتنمية الانشطة السياحية والترفيهية والرحلات للأثار ، والطبيعة المتميزة بهذه المناطق الى جانب اقامة مجتمعات عمرانية متميزة ومستقرة على الزراعة والصناعة والتعدين ٠

إن شواهد الرصد والقياس ومتابعة آليات الحركة لنهر النيل وتشير الى أن مخزون الفيضان لعام١٩٩٦ ظل محتفظاً بمستواة حتى منتصف مارس ١٩٩٧ ٠ و صرف ١٢٠ مليون متر مكعب من المياة يومياً لأغراض الزراعة والصناعة ومياة الشرب والملاحة وسوف يتم زيادة هذا المقرر فى شهور الصيف نظراً لزيادة الاحتياجات خاصة فى قطاع الزراعة ، وأن المعتاد بالنسبة للعد التنازلى للفيضانات السابقة كان انخفاض المنسوب بمعدل ٢ سنتيمتر يومياً ، لكن فيضان عام ١٩٩٦ اختلف عنها من حيث الثبات حيث لم ينخفض الا بمعدل سنتيمتر واحد منذ ١٤ فبراير وحتى ١٩٩٦/٢/٢٨ ليصل الى ١٢ ، ١٧٨ متر بعد ان كان ١٣ ، ١٧٨ متر وهو معدل مطمئن ، وأن المنسوب يزيد بمعدل ٢.٧٦ متر مكعب عن نفس الفترة من العام الماضى وهو ما يساوى ١٦ مليارا و ٢٨٤ مليون متر مكعب من المياة ٠

تؤكد تقارير المجالس القومية المتخصصة (الحكومية) : ان زيادة حصة مصر من مياة النيل اصبحت ضرورة ملحة لابد من تحقيقها فى السنوات الاولى من القرن القادم وذلك عن طريقين لا ثالث لهما : أولهما العمل على الاتفاق مع حكومة السودان لاتخاذ الخطوات اللازمة لاستكمال المرحلة الاولى من قناة " جونجلى " وثانى الطريقين : العمل على دعم هيئة تكنونيل الممثلة لجميع دول الحوض حتى نستطيع فى أقرب وقت القيام بدراسات تفصيلية لبعض مشروعات أعالى النيل تمهيداً لتنفيذها فى أقرب وقت ٠

وتقوم فكرة مشروع قناة جونجلى على حفر قناة عبر السدود ، والسدود هى المنطقة الواسعة من المستقعات التى تفصل جنوب السودان عن شماله ، بهدف حفر مجرى عميق للنهر يحول دون تسرب المياه افقياً فى شكل مستقعات حيث تكون المياة عرضة للبخر بمليارات الامتار المكعبة (فى جنوب السودان يفقد النهر من ٢٥-٥٠ مليار متر مكعب عن طريق البخر) ٠٠ والقناة طولها ٢٧٦ كيلو متراً تم حفر ٨٠% منها ٠٠ يفضل حفار خاص من صنع التكنولوجيا الالمانية يسمى عجلة القواديس ، واقترح قناة جونجلى طرح رسمياً للدراسة منذ عام ١٩٣٦ ، الا ان الاستعمار البريطانى لم يكن متحمساً بالتأكيد لانجاز المشروع الذى يستهدف – من ين ما يستهدف – احداث نقله حضارية فى جنوب السوادن وربطة بالشمال ٠

ثم تجددت الدراسات الجادة فى عام ١٩٦٩ بين حكومتى مصر والسودان ، وتم التوصل لمسودة الاقتراح عام ١٩٧١ ، وفى ابريل ١٩٧٤ تم الاتفاق الرسمى بين الحكومتين على انشاء القناة ، وظلت تكلفة المشروع هى العائق الاساسى امام تنفيذه ، حتى تم اختراع عجلة القوديس الالمانية واقترح استخدامها فى حفر قناة جونجلى ، وبدأ العمل فى حفر القناة حتى قام متمردوا قرنق بمهاجمة المعسكر الرئيسى للشركة العاملة فى حفر القناة بالسوباط واختطفوا بعض العمال الاجانب وحذروا المقاولين الفرنسيين من محاولة استئناف العمل ٠ وقد ادى توقف العمل الى تبديد ما انفقته مصر والسودان ويصل الى ٤٠٠ مليون دولار ٠

ويقول جون بللوتشى فى كتابة المهم " حروب المياة " : ان حركة التمرد الاولى " الانيانيا " كانت تتلقى الاسلحة المهربة عبر اوغندا ، او المقدمة من اسرائيل التى كانت ترغب دائماً فى اثارة القلاقل على الحدود المصرية وفى ٢٨ من يوليو ١٩٧٦ تم توقيع عقد مع شركة الانشاءات الدولية لتنفيذ المشروع ، وايد قادة جنوب المشروع وعلى رأسهم " ابل البية " رئيس الاقليم الجنوبى والمنتمى الىلا اكبر قبائل الجنوب " الدنيكا " الا ان العناصر المرتبطة باسرائيل روجت ان المشروع يستهدف توطين مئات الالاف من الفلاحين المصريين لاستصلاح اراضى المستقعات ، وانهم يمثلون استعمار استيطانيا لجنوب السودان ، رغم ان هذا الامر لم يكن مطروحاً على الاطلاق ، واضاف عملاء اسرائيل اراء اخرى لتخويف اهالى الجنوب من المشروع كالقول بأن القناة ستجفف المستقعات والمراعى المحيطة ، وتهدد رعى المواشى وتدمر حياة المواطنين على الضفتين ، وزعموا ان المستقعات ستتحول الى صحراء وان المناخ فى المنطقة سيتغير تماماً ، وهى اراء كلها غير صحيحة علمياً والعكس كان صحيحاً فالمشروع كان ولا يزال يصلح اساساً ومحرك التنمية فى المنطقة بأسرها ، ويساعد على اقامة مواصلات متقدمة ٠ وطرق ممهدة تربط هذه المنطقة المعزولة بالعالم ، بل ان تجفيف المستقعات سيؤدى الى زيادة مساحة الاراضى الصالحة لرعى الماشية ويحمى المنطقة من الفيضانات ، واكد " ابل البيه " ان سكان اعالى النيل لن ينقلوا من اجل مصلحة مصر " مثلما حدث فى نقل النوبيين عند بناء السد العالى " ولن يكون هناك مستوطن او جندى مصرى واحد فى المنطقة كلها التى يقطنها ربع مليون جنوبى ٠

وخفت المعارضة الجنوبية للمشروع بعد كمأنة حكومة نميرى ، وفى وقت لاحق ارسل نميرى العقيد جون قرنق مدير البحوث فى مركز قيادة الجيش فى الخرطوم لتهدئة الامور فى الجنوب ، وكان العقيد قرنق جنوبياً وعضواً سابقاً فى "الانيانيا" ومهندساً زراعياً حصل على درجة الدكتوراه من جامعة ايوا الامريكية ٠ حصل قرنق على شهادته تلك عام ١٩٨١ ثم بدأ حركة التمرد عام ١٩٨٣ بعد عودته من واشنطن ، والاسم الدقيق لرسالته العمالية ٠ (تحديد واختبار وتطبيق استراتيجيات التنمية البيئية للتنمية الاجتماعية والاقتصادية فى منطقة مشروع قناة جونجلى فى جنوب السودان) ، وفى ذلك الوقت كان قد تم حفر ٧٠% من القناة وكان مفروضاً ان ينتهى الحفر عام ١٩٨٥ ٠ اما المرحلة الثانية من المشروع فترتفع حصيلة المياه لمصر والسودان من ٤ مليارات الى ٩ مليارات متر مكعب ، وعلى اى حال فان قرنق لم يسمع الى مناقشة اطروحاته بشكل سلمى ، ولكنه انتهز فرصة قرار نميرى بارسالة الى الجنوب ، واخذ الفرقة ١٠٥

وانضم الى المتمردين ، وبالحرى عاد اليهم ، واطلق على حركة التمرد الجديدة اسم " حركة تحرير شعب السودان " لم يتجاوز عدد قواته ٤ الاف فرد ، وكان اول عمل له هو تصفية حركة " انيانيا ٢ " ، ذلك ان قرنق منذ بدايته لا يؤمن بالتعددية ٠ وظل حتى الآن يقاتل فصائل الجنوب بأكثر مما يقاتل الشمال حرصاً على انفراده بقيادة التمرد ٠
وتمحورت حاية قرنق على معاداة مشروع جونجلى ٠ فكان من اوائل اعماله مهاجمة شركة شيفرون للبترول ٠ وشركة الانشاءات الدولية الفرنسية القائمة بحفر جونجلى ٠ وفى نوفمبر ١٩٨٣ اصدر امراً بوقف العمل فى جونجلى واضطرت الشركة الفرنسية الى ايقاف " عجلة القواديس " وبدأت فى اجلاء العاملين عن معسكر السوباط ٠ وفى ١٠ من فبراير ١٩٨٤ استولى ما يسمى جيش التحرير على المعسكر ، وترك الفرنسيون المكان نهائياً معلنين ان العمل فى القناة قد انتهى ، وكان هذا الجيش قد اختطف ٩ من موظفى الشركة الفرنسية واثنين من موظفى شركة شيفرون للبترول ٠ وفى احدى غاراته قتل ثلاثة من موظفى شركة شيفرون واختطف ٤ موظفين اخرين من موظفى الشركة الفرنسية ، وهو الامر الذى اكد وقف الشركتين لعملهما ٠
كما ان هناك مشروعات اخرى هى : مشروع قناة جونجلى ٢ الذى يتضمن اقامة قناة اخرى موازية لقناة جونجلى ١ ، ومن ثم تتم مضاعفة طاقة المشروع المائية ٠ كذلك كان من المفروض ان يصبح تجفيف مستقعات مشار هو الخطورة التالية ، ثم حفر قناتين اخريين فى بحر الغزال ، والتقدير المبدئى لهذه المشروعات لايقل عن ١٩ مليار متر مكعب كانت ستضاف الى حصتى مصر والسودان بالتساوى ٠

صلاحية أراضى جنوب الوادى للاستزراع (*) :

عرض الدكتور يوسف والى وزير الزراعة سابقاً عن صلاحية اراضى مشروع جنوب الوادى للاستزراع ، وتقول هذه الدراسة من أهم الاهداف الاساسية لاجراء الحصر التصنيفى للأراضى تحديد درجة صلاحية الاراضى للاستزراع لامكان وضع برنامج لاختيار افضل الاراضى الصالحة للزراعة وانسب طرق الاستصلاح والاستثمار مع تحديداً انواع المحاصيل الملائمة واساليب الخدمة الزراعية لكل نوع منها وذلك لتحقيق اكبر عائد اقتصادى بالاضافة الى معرفة العوامل المحددة لانتاجيتها وكيفية علاجها واختيار البدائل المناسبة للاستخدام والاستثمار ٠
وقد تم تصنيف اراضى المنطقة حسب درجة صلاحيتها لاستزراع طبقاً لنظام هيئة الاغذية والزراعة FAO ، SYS (١٩٨٠) وقد تم تحديد خصائص وصفات الدرجات المختلفة من مواقع صفات وحدات التربة التى تشملها ٠
وقد روعى عند تحديد درجات صلاحية الاراضى للاستزراع العوامل الآتية :
- مدى استواء السطح ودرجة الانحدار ووجود الحصى والاحجار والرمال السافية وكثافتها وسمكها على السطح ٠
- عمق التربة ومدى وجود طبقات صماء او صخرية محددة العمق ٠
- قوام الطبقة السطحية والطبقات التحتية من قطاع التربة ونسبة الحصى وحجمه ٠
- نسبة وتوزع التكوينات الثانوية بالتربة مثل كربونات الكالسيوم والجبس والاملاح الذاتية ٠
- درجة نفاذية التربة وقدرتها على الاحتفاظ بالماء واثر ذلك على كميات الماء الصالح لنمو النبات فى الانواع المختلفة من الاراضى ٠

وبناء على العوامل السابقة أمكن تجميع وحدات التربة البالغ عددها ٢٦ وحدة على درجات الصلاحية من ١ الى ٥ بالاضافة الى ٦ وحدات تربة مختلطة غير صالحة للزراعة تتبع الدرجة السادسة ٠

١- اراضى صالحة جداً للاستزراع : Highly gubitable

وتعتبر اراضى هذه الدرجة احسن انواع الاراضى المخوجودة بالمنطقة حيث تتميز باستواء السطح ذات انحدار ضعيف والتربة عميقة ذات قوام متوسط يتراوح من الطميية الرماية والطميية الطينية الرملية ، محتواها من الحصى والاحجار قليل نسبة كربونات الكالسيوم تقل غالباً عن ١٠% وقد تصل الى ١٥% فى وحدة التربة (K_2) وجميع أراضى هذه الدرجة يقل محتواها من الجبس عن ١٥% درجة نفاية التربة جيدة وقدراتها على الاحتفاظ بالماء متوسطة والتربة ملحوتها تعتبر اما متوسطة او مرتفعة نسبياً ، وهذه الاملاح يسهل التخلص منها بالغسيل لجودة نفاذيتها للماء ، اراضى هذه الدرجة تجود بها جميع المحاصيل الزراعية المناسبة لمناخ المنطقة ، وتضم هذه الاراضى وحدات التربة (G_3 ، O_2 ، O_3 ، K_2 ، G_2 ، GO_2) وتبلغ مساحتها ٥٠١٦٣٣ فداناً منها مساحة ٦٥.٩٣ فداناً تقع فوق الكنتور ٢٠٠ متر وتتركز غالبية اراضى هذه الدرجة فى الجزء الاوسط والشمالى الشرقى من المنطقة وجنوب شرق درب الاربعين ٠

٢- أراضى صالحة الاستزراع : guitable

هذه الاراضى تعتبر جيدة الصلاحية للاستزراع حيث تتميز باستواء السطح والتربة عميقة طينية القوام او طميية طينية الى طميية رملية ، غالبيتها غير حصوية وقد تكون حصوية فى وحدتى التربة G_4 ، K_4 حيث تزيد بها نسبة الحصى على

(*) **المصدر:** وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي – موسوعة جنوب الوادي وتوشكي – مارس ١٩٩٩.

٣٥% غالبيتها يوجد بها جبس تصل نسبته الى ١٥% فيما عدا وحدتى التربة K_2 و ١٥١ التى تقل بها نسبة الجبس عن ٣% فيما عدا وحدات التربة GK_2 ، GK_3 ، K_3 يوجد بها افق كلسى تزيد به نسبة كربونات الكالسيوم على ١٥% وهذه الاراضى يوجد بها بعض المحددات البسيطة ادت فى مجموعها الى التأثير فى درجة صلاحيتها خاصة فيما يتعلق بقوام التربة الطينى وتأثيره على نفاذية التربة بالاضافة الى زيادة محتواها من الحصى وارتفاع نسبة الاملاح الذائبة وهذه الاراضى تصلح لزراعة غالبية المحاصيل الزراعية التى تتناسب الظروف البيئية لهذه المنطقة وتضم عشر وحدات تربة هى : GKI ، GI ، GOI ، OI ، G_4 ، K_4 ، GO_3 ، GK_3 ، G_3 ، GK_2 ، وتبلغ مساحتها ٣٨٣١٤٤ فدان منها ١٤١.٥٠٠ فدان تقع فوق كنتور ٢٠٠ متر وتتركز غالبيتها فى الجزء الاوسط والجزء الغربى من المنطقة ٠

٣- <u>اراضى متوسطة الصلاحية للاستزراع</u> : Moderately suitable

اراضى هذه الدرجة تعتبر متوسطة الصلاحية للاستزراع واقل صلاحية من الدرجتين السابقتين ، وتتميز هذه الاراضى بأن غالبيتها ذات سطح شبة مستوية فيما عدا وحدة التربة O_4T ذات طبوغرافية متوسطة التموج والانحدار وتحتاج الى تسوية واقوام التربة اما طميية رملية حصوية حيث تزيد نسبة الحصى على ٣٥% او ذات قوام اما رملية (O_5) او رملية جيرية (K_5) او طميية رملية جيرية (K_3) حيث يوجدج بهما افق كلسى تزيد به نسبة كربونات الكالسيوم على ١٥% والطبقات التحتية صلبة ٠ اراضى هذه الدرجة بها محددات مختلفة ادت فى مجموعها الى التأثير من خفض درجة صلاحيتها خاصة فيما يتعلق بطبوغرافية السطح وعدم استوائه وقوام التربة الرملى وارتفاع نسبة الحصى وهذه الاراضى تصلح لزراعة المحاصيل التى تجود فى الاراضى الرملية والرملية الجيرية تحت الظروف البيئية للمنطقة وتضم خمس وحدات تربة هى : O_5 ، K_3O_4 ، K_5 ، O_4 ، وتبلغ مساحتها ١.٢٤٩.٤٠٥ فدان منها مساحة ٥٥٨٣٤٨ فدان تقع فوق كنتور ٢٠٠ متر ٠

٤- <u>اراضى محدودة الصلاحية للاستزراع</u> : Marginally guitable

اراضى هذه الدرجة امنا رملية او رملية حصوية متوسطة العمق حيث يقل عمق الترقبة عن ١٠٠ سم من السطح فى وحدات التربة O_6d ، O_6 ، O_5d او تكون طميية رملية جبسية ترتفع بها نسبة الجبس الى اكثر من ٢٥% وقد تصل فى بعض المواقع الى ٤٠% هى اراضى منخفضة نسبياً ملحية ، ونظراً لأن التربة رملية غير عميقة فانها لا تصلح الا لعدد محدود جداً من المحاصيل السطحية الجذور اما الاراضى ذات المحتوى الجبسى المرتفع فيراعى الحذر من بناء اى اعمال انشائية عليها خوفاً من انهيارها بسبب ذوبان الجبس وانخفاض الارض تحتها وتبلغ مساحتها ١٧٢.٤١١ فدان تقع فوق كنتور ٢٠٠ متر وتتركز غالبيتها فى الجزء الاوسط من المنطقة ٠

٥- <u>أراضى غير صالحة للاستزراع</u> : Currently not guitable

هذه الاراضى لا تصلح فى الوقت الحالى للزراعة بسبب الارتفاع الشديد فى الملوحة التى تزيد كثيراً على ٢% لأنها تعتبر بقعاً منخفضة عن الاراضى المجاورة وتعتبر سبخات تظهر على سطحها قشرة من الاملاح المتزهرة وهذه الاراضى يمكن استزراعها فى المستقبل فى حالة عمل شبكة صرف مناسبة لها ثم اجراء الغسيل للأملاح مع الصرف الجديد وتضم وحدة التربة وتبلغ مساحتها ١٠٥.٨١٥ فدان تتركز فى الجزء الاوسط من المنطقة ٠

٦- <u>أراضى غير صالحة للاستزراع</u> : Permenatly not guitable

وتضم هذه الاراضى جميع الوحدات التى تقع تحت الاراضى المختلطة من انواع مختلفة وغير صالحة للزراعة Miscellaneoua Land Types وتشمل الاراضى الشديدة التموج التى يصعب تسويتها او التى يسود بها البروزات الصخرية او الجبسية المتحجرة كما تشمل الكثبان الرملية المرتفعة والمتحركة والمرتفعات الصخرية بالاضافة الى المساحات المنخفضة المغمورة بالمياة وتبلغ اجمالى مساحتها ٣.٩٤٣.٧٠٨ فدان ٠

وتشير احصائيات الحصر الاستكشافى والنصف تفصيلى فى مساحة ٢٥ مليون فدان بالصحراء الغربية الى وجود مساحة حوالى ٧.٥ مليون فدان قابلة للاستصلاح والاستزراع منها حوالى مليون فدان من الدرجة الاولى والثانية ، وحوالى ٤ ملايين فدان من الدرجة الثالثة والرابعة ، وحوالى ٢.٥ مليون فدان من الدرجة الخامسة ، واوضحت الدراسات المائية انه يمكن التوسع فى مساحة ١.٤ مليون فدان ثم تقدير احتياجاتها المائية ١٠ مليارات متر مكعب سنوياً ٠ وذلك من اعادة استخدام مياه الصرف الزراعى فى حدود ٣.٥ مليار متر مكعب سنوياً ، ومياة جوفية اضافية من خزان الوادى والدلتا فى حدود ٣ مليارات متر مكعب ، ومياة سطحية من النيل وفروعة وشبكة الرى فى حدود ٣.٥ مليارات متر مكعب ، يضاف اليها تنفيذ برامج ومشروعات قومية لتطوير الرى وترشيد استهلاك المياه وذلك فى حدود ١.٥ مليار متر مكعب ، ومن خلال تخفيض مساحات الارز ستوفر فى حدود ٣.٥ مليار متر مكعب ، وبذلك يكون اجمالى الوفر فقط فى مياة النيل والسطحية حوالى ٥ مليارات متر مكعب ٠ بالاضافة الى ١.٤٦ مليار متر مكعب مياها جوفية من الخزانات مما ينتج زيادة المساحات المنزرعة فى الواحات الخارجة والداخلة والفرفرة ،

– ان مسار توشكى – واحة باريس هو الانسب فنياً والاجدى اقتصادياً بالاضافة الى العديد من العوامل الاخرى الجغرافية والجيولوجية والكنتورية وفروق المناسيب ٠

- تقل المياه لمسار الترعة عن طريق القناة المكشوفة يقلل من نفقات انشاء محطة الرفع بالاضافة الى تقليل تكاليف التشغيل والصيانة و احتياجات المشروع من الطاقة ٠
- ويعتمد التصميم الهيدروليكى للقنوات المائية وطرق تنفيذها على عوامل كثيرة منها نوع التربة والتصرف المطلوبة نقله والظروف الجوية بالمنطقة والتى يتم فيها تنفيذ القناة والفواقد المائية الممكن حدوثها عن طريق الابخر او التسرب او الفواقد فى الضاغط المائى نتيجة للأحتكام بالاضافة الى العوامل الاقتصادية ٠
- تعتمد لنظم الزراعة المروية على استمرار مياهها والتى تعتمد على توفير الصرف الزراعى الجيد والذى يضمن التخصل من الاملاح المتبقية بالتربة نتيجة عمليات الرى المستمر على المدى القريب والمدى البعيد باللجوء الى الاساليب غير التقليدية لتحقيق توازن بيئى واعادة استخدام المرشد والمحسوب لمياه الصرف الزراعة فى الرى انشاء بحيرات صناعية تصلح لان يقام حولها نشاط سياحي ترفيهى ، انشاء حزمة من الاشجار الخشبية التى تساعد على تلطيف الجو وصدر الرياح والاستفادة بأخسابها اقتصاديا ٠
- فيما يختص بالتركيب المحصولى المقترح افادت الخبرات السابقة بامكانية انتاج انواع من المحاصيل لم تكن البلاد تنتجها مثل محاصيل المناطق الاستوائية كالشاى والبن والكاكاو ، وايضاً فاكهة المناطق الاستوائية كالاناناس ، مع امكانية زراعة انواع معينة من اشجار الفاكهة (البلح ، الزيتون ، اللوز ، التين) ومحاصيل والنباتات الطبية والعطرية ومحاصيل الانتاج الحيوانى مثل (الشعير والبرسيم والذرة) بالاضافة الى امكانية انتاج الخضروات التى لاتصلح للاستخدام المحلى بقدر ما هو مرغوب فى استيرادها عند الكثير من البلاد المجاورة ٠ ويكون هذا الانتاج مختلفاً عن انتاج اراضى وادى الدلتا نهر النيل التى الهكتها الكثافة المحصولية المرتفعة مما ادى الى استخدام كميات من المخصبات والاسمدة الكيماوية والمبيدات الحشر ية ومضادات الحشائش والقوارض وهى اضافات غير مرغوبة فى عالم اليوم الذى يسعى جاداً الى انتاج المحاصيل الغذائية الخالية من الكيماويات والهرمونات ، وعن المجالات التى ينتجها هذا المشروع العملاق فى ميدان الاستثمار امام القطاع الخاص للمساهمة فى التنمية الشاملة والمتكاملة الاطراف للمنطقة وهذه المجالات هى :
- التنمية الزراعية لشرق العوينات وتشغل الحد الجنوبى من الصحراء الغربية وتقع ٤٠٠ كيلو متر من شرق جبل العوينات ، وتقع المنطقة على بعد ٣٥٠ كيلو متراً غرب بحيرة ناصر ، ٤٠٠ كيلو متراً جنوب واحة الداخلة ، ويعتبر الانتاج الزراعى مجال التنمية والاستيطان للمنطقة ، ويهدف المشروع الى استصلاح الارض لزراعتها واعادة الاستيطان ، وقد اوضح المسح الشامل للمنطقة انه يوجد نحو ١٤ مليون ارض زراعية متاحة ، ويتوقع انتاج الحبوب والمحاصيل الزيتية ، الخضر ، الفاكهة ، النباتات الطبية والعطرية لانتاج الزيوت العطرية ، والانتاج الحيوانى ٠ ويربط المنطقة طريقتين من واحة الداخلة ومحافظة اسيوط ، وجارى انشاء الطرق الداخلية للمزارع والقرى، ويستهدف المشروع استصلاح ٣٠٠ الف فدان ٠
- اقامة مجتمعات عمرانية مستقرة على الزراعة والصناعة والتعدين والانشطة الاخرى تكون قاعدة لجذب الايدى العاملة والاستقرار البشرى والتى يخفف عبء التكدس بالوادى والدلتا ومجابهة متطلبات الاجيال القادمة ٠
- ومن المميزات المهمة للمشروع انه سيدفع مياها بها طمى مما يؤدى لتغذية التربة فى مسار الترعة وتخصيبها ، ويقلل من اضرار التخصيب البديلة علاوة على عدم ترسيبه فى بحيرة ناصر مما يطيل عمر استخدامها للتخزين٠
- استصلاح مساحة ٥٠٠ ألف فدان كمرحلة أولى بالاضافة الى اعمال التوسع والتنمية فى باقى الواحات من شرق العوينات جنوباً حتى واحة سيوة شمالاً على خزانات المياه الجوفية والتى يمكن ان تصل فى مرحلة لاحقة الى حوالى ٢ مليون فدان ٠
- يعتبر المشروع نواة اساسية لتنمية وتعمير الصحارى وربطها بوادى ودلتا النيل وباقى مناطق الجمهورية وايجاد تجمعات بشرية ومكانية مجاورة للدول المتاخمة لمصر ٠
- تشجيع مشروعات التنمية حول بحيرة ناصر والقطارة والساحل الشمالى ٠
- تحسين وتنمية استخدامات الاراضى والمياه وتعظيم الاستفادة منها فى كافة الواحات والوديان والمنخفضات بانشاء آبار جديدة وحفر آبار استيعاضية عميقة بالاضافة الى تحسين الآبار الموجودة وشبكة توزيع المياه وشبكات الرى والصرف ٠
- اقامة مشروعات للثروة الحيوانية لسد احتياجات السوق المحلية والتصدير ٠
- انشاء وتطوير شبكات البنية الاساسية الخاصة بالنقل والانتقال والطاقة ٠

الحصر التصنيفى لأراضى منطقة ابو سنبل بالقمر الصناعى (*) :

بعد اجراء بحوث علمية مكثفة بالاستعانة بصور فضائية مجمعة للقمر الصناعى الامريكى (لاندسات) لمنطقة جنوب الوادى (توشكى) خاصة بالحصر التصنيفى لأراضى منطقة ابو ينبل بأسوان ٠ قام بها خبراء معهد بحوث الاراضى والمياة والبيئة اظهرت نتج الابحاث وجود مساحات كبيرة من الاراضى ذات درجات صلاحية مختلفة للاستزراع واوضحت الدراساتعند استصلاح واستزراع هذه الاراضى ما يلى :

١. وضع برنامج مناسب لاستصلاح هذه الاراضى بحخيث يتم البدء باستصلاح اراضى الدرجة الاولى البالغ مساحتها ١٠٢٨١٦ فدان والواقعة فى شمال المنطقة ثم اراضى الدرجة الثانية البالغ مساحتها ٧٤٥٦٧ فداناً يليها اراضى الداجة الثالثة البالغ مساحتها ٢٥٤٣٩٨ فداناً ٠

٢. وضع التركيب المحصولى المناسب لأراضى كل درجة حتى يمكن تعظيم العائد الاقتصادى لمياه الرى سواء كانت من بحير ناصر او من المياه الجوفية بالمنطقة ٠

٣. نظراً لمحدودية مياة الرى لذلك يراعى تطبيق نظم الرى الحديثة التى تساهم فى زيادة طفاءة استخدام مياة الرى والتى تتواءم مع الظروف المناخية بالمنطقة ٠

٤. لوحظ ان غالبية اراضى المنطقة غير ملحة غير انه يوجد مساحات متفرقة ترتفع بها نسبة الاملاح الذائبة بدرجات مختلفة تحتاج لحساب الاحتياجات الغسيلية للمساحات الملحية ٠

٥. نظراً لارتفاع نسبة الجبس فى بعض انواع الاراضى بالمنطقة لذلك يراعى الحذر عند بناء الانشاءات المعمارية والمدنية نتيجة سرعان ذوبان الجبس عند تعرضة للمياه ٠

٦. نظراً للظروف المناخية الجافة للمنطقة لذلك تحتاج الأراضى المروية بعد فترات متفاوتة من الاستزراع الى تخطيط شبكة صرف تتناسب مع نظام الرى المتبع ٠

أتم المعهد تنفيذ دراسة استكشافية لمساحة ٦.٥ مليون فدان بمنطقة جنوب الوادى باستعمال صور حديثة للأقمار الصناعية، وقد أسفرت تلك الدراسة عن وجود مساحات كبيرة من اراضى المنطقة صالحة للاستزراع من الدرجة الاولى والثانية والثالثة تزيد على ٢ مليون فدان ، الامر الذى جعل بعض المستثمرين يبادرون بطلب مساحات كبيرة من الاراضى لتنفيذ مشروعات زراعية كبيرة بهذه المنطقة لذلك فقد قام معهد بحوث الاراضى والمياه والبيئة بتكثيف دراسة الحصر التصنيفى للأراضى الواقعة على جانبى طريق اسوان – ابوسنبل البالغ مساحتها الاجمالية حوالى ٩٣٤.٠٠٠ فدان الواقعة بين خطى عرض ٢٢/٥٠ درجة ، ٢٣/٣٠ درجة شمالاً وخطى طول ٣١/٣٠ درجة ، ٣٢/٠٠ درجة شرقاً حتى يمكن تدقيق حدود انواع الاراضى وايجاد مساحات جديدة ذات امكانيات زراعية ، حيث اتضح من نتائج الدراسة وجود مساحات كبيرة من الاراضى الصالحة للزراعة من الدرجة الاولى والثانية والثالثة تبلغ مساحتها ٤٣١.٧٨١ فدان ، تعتبر أقرب المناطق فى جنوب الوادى وايسرها وصولاً ، حيث يخترقها الطريق الرئيسى من أسوان الى ابى سنبل ٠

وصف عام لمنطقة الدراسة :

١. **الموقع والمساحة :** تقع منطقة الدراسة فى أقصى الجزء الشرقى من منطقة جنوب الوادى بالقرب من بحيرة ناصر وعلى جانبى طريق اسوان – ابو سنبل بامتداد حوالى ٧٠ كيلو متراً على الطريق والمنطقة تقع بين خطى عرض ٢٢/٥٠ درجة ، ٣٢/٣٠ درجة ، شمالاً وخطى طول ٣١/٣٠ درجة ، ٣٢/٠٠ درجة شرقاً وتقدر المساحة الاجمالية للمنطقة التى يتم دراستها حوالى ٩٣٤٠٠٠ فدان ٠

٢. **الطبوغرافية :** غالبية أراضى المنطقة تعتبر شبه مستوية فيما عدا بعض مساحات متناثرة متموجة السطح نوعاً تقع فى الغرب ، وهذه الاراضى غالباً تقع على منسوب يزيد ٢٠٠ متر فوق سطح البحر فيما عدا بعض مساحات تقع فى اقصى الغرب من المنطقة ويتخلل الجزء الشرقى كثير من المرتفعات والتلال الصخرية تشاهد بوضوح على جانبى الطريق ٠

٣. **جيولوجية المنطقة :** تنتمى تكوينات غالبية المنطقة الى الزمن الجيولوجى الثانى (زمن الحياة الوسطى) ، حيث ينقسم هذا الزمن الى ثلاثة هى عضور الترياسى والجوراسى والكريتاسى وتتبع تكوينات المنطقة العصر الكريتاسى ، حيث تكونت خلالها طبقات البحر الكريتاسى فترسبت الصخور التى تتبع هذا العصر والتى يبلغ عمرها حوالى ١٤٠ مليون سنة.

الحصر التصنيفى لأراضى منطقة جنوب الوادى باستخدام صور القمر الصناعى الأمريكى Landsat 5 TM-1 مقياس رسم ١: ١٠٠.٠٠٠ تم دراسة حوالى ٢٠٠ قطاع أرضى بعمق ١٥٠ سم طبقاص لمنظمة الـــ FAO واجراء التحليل الطبيعى والكيماوى لحوالى ٥٠٠ عينة ومن واقع النتائج تم تصنيف اراضى المنطقة بإستعمال النظام الامريكى والبالغ عددها ٢٦ وحدة تربة تم تجميعها الى ستة درجات مختلفة انظر الجدول التالى :

(*) **المصدر** : وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى – موسوعة جنوب الوادى وتوشكى – مارس ١٩٩٩ ٠

جدول (١٠٩) درجات الأراضي

م	درجة الصلاحية	مساحة الآراضى بالفدان تحت كنتور ٢٠٠ متر	مساحة الاراضى بالفدان فوق كنتور ٢٠٠ متر	اجمالى المساحة
١	أراضى صالحة جدا للإستزراع	٤٣٦٥٤٠	٦٥٠٩٣	٥٠١٦٣٣
٢	أراضى صالحة للإستزراع	٢٤٦٦٠٦	١٤١٥٣٨	٣٨٣١٤٤
٣	أراضى متوسطة الصلاحية للإستزراع	٦٩١٠٥٧	٥٥٨٣٤٨	١٢٤٩٤٠٥
جملة الاراضى الصالحة للإستزراع		١٣٧٤٢٠٣	٧٦٤٩٧٩	٢١٣٤١٨٢
٤	أراضى محدودة الصلاحية للإستزراع	١٦٤٠٨١	٨٣٣٠	١٧٢٤١١
٥	أراضى غير صالحة حاليا للإستزراع	١٠٥٨٢٥	–	١٠٥٨١٥
٦	أراضى غير صالحة للإستزراع	–	–	٤٢٧٥٧٠٨
اجمالى مساحة المنطقة				٦٦٨٨١١٦

*- المصدر : موسوعة جنوب الوادى وتوشكى – وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى – مارس ١٩٩٩ ٠

وتم توضيح نتائج الدراسة على خرائط بالمقياس السابق المذكور شملت عشرة خرائط للتربة وعشرة اخرى لدرجات صلاحية الاراضى للاستزراع تحت الظروف الهيدرولوجية والمناخية والاجتماعية التى تحيط بالمنطقة ٠

تم عمل هذه الدراسة فى ديسمبر عام ١٩٩٦ ويناير عام ١٩٩٧ لمنطقة جنوب الوادى والتى تبلغ مساحتها ٨ مليون فدان كأحد مشروعات القومية الكبرى ٠

ومن الدراسات السابقة منذ عام ١٩٦٣ ثبت امكانية اشتزراع مساحة حوالى ٣ مليون فدان ومنذ ذلك الحين وضعت الدولة هذه المنطقة للتوسع الافقى فى جنوب الوادى مشروع القرن الواحد والعشرون ٠

الموقع :

أقصى جنوب مصر ناحية الغرب لبحيرة ناصر مستطيلة الشكل عرضها ١١٠ كم ابتداء من شمال شرق خور توشكا ، وتمتد من الغرب بطول ٢٥٠ كم وتقع بين خطى عرض ٣٠ ٢٢ °، ٣٠ ٢٣° شمالاً وخطى طول ٣٠ ٢٩ °، ٠٠ ٣٢° شرقاً ٠ ويتخلل هذه المنطقة عدة طرق رئيسية مثل طريق اسوان – وادى حوف ، طريق درب الاربعين وطريق توشكى – شرق العوينات وتم بالفعل دراسة حوالى ٦ مليون فدان من مجموع ٨ مليون فدان ٠

تتميز البيئة الصحراوية بخصائص هى :

١-تامين الموقع ضد الاخطار الطبيعية والتغيرات الفجائية خاصة انها على حدود دول عربية شقيقة وقربها من دول عديدة يفتح المجال للتعاون معها فى مجالات عدة ٠

٢-اقامة وحدات سكنية ملائمة لمختلف النوعيات من المهاجرين ٠

٣-وصف الوحدات السكنية (مستوطنات) صغيرة الحجم وبنية اجتماعية وثقافية متميزة ٠

٤-يراعى فى المبنى الصحراوى الظروف المناخية السائدة (حار جاف) فلابد من العزل الحرارى باستخدام خامات البيئة المحلية واستغلال الفتحات لتوجية تيارات الهوار لتوفير الطاقة اللازمة لعملية التكييف الاصطناعى ويراعى فى التصميم تلاصق المبانى والشوارع تكون ضيقة ومتعرجة ومظللة بالاشجار ، وتقليل حجم الفتحات الرأسية فى واجهات المبانى الجنوبية والغربية وزيادة سمك حوائط المبانى والاسقف المزدوجة وامرار هواء تبريد داخلها والاعتماد على الحوض الداخلى للمبانى لتوفير التيارات الهوائية اللازمة لتخفيف العبأ الحرارى ٠

٥-استخدام مصادر الطاقة المتجددة ٠

- توليد الكهرباء من خلال الخلايا الشمسية وهذه الانظمة لا تحتاج الى صيانة اللهم التنظيف فقط باستمرار ، وهناك نظام يعرف بالطاقة الشمسية الفوتوفولتية ٠
- طريقة معالجة المخلفات والتدوير يجب العمل على اعادة استخدام مياه الصرف الصحى ومعالجة المخلفات وذلك عن طريق استخدام نظام البيوجاز حيث يقوم هذا النظام على استغلال المخلفات الحيوانية (الحظائر المنزلية – مزارع الدواجن) وتخميرها لإنتاج الاسمدة الخالية من الميكروبات وذلك لتحقيق المحافظة على البيئة من التلوث الناتج من هذه المخلفات وتحقيق المردود الاقتصادى والاجتماعى والبيئى باستخدام ابسط الاساليب والتى لا تحتاج الا تدريب قليل وتوعية ٠
- استخدام طاقة الرايح حيث أن هذه المنطقة تكون فيها سرعة الرياح بين ٥.٥-٨ م/ثانية على ارتفاع ٢٥ متراً واتجاهاتها المحددة الشمالية الى الشمالية الغربية ، كما تشير سرعات الرياح بجبل العوينات بإمكان توافر طاقة الرياح بالآف الميجاوات ويمكن ربطها بشكبات الدول المجاورة ٠

- حيث تبلغ تكلفة التشغيل والصيانة ٢% سنوياً والعمر الافتراضى للمعدات ٢٠ عام ٠
- اسلوب التسخين المنزلى والصناعى فى تجفيف الحاصلات الزراعية ٠
- اجراء مراقبة مستمرة لمستوى سطح المياه الجوفية ونوعيتها وعمل نماذج رياضية لمنطقة جنوب منخفض الواحات ومنطقة شرق العوينات حتى الحدود الغربية لبحيرة السد العالى ٠
- عمل نماذج تباينية لتطبيق التكنولوجيا المناسبة فى الرى والزراعى وتوليد الطاقة واعمال التعدين وخلافة ٠
- يوصى باستصلاح مساحات متناثرة وعمل مصدات للرياح لحمايتها ولا يوصى باستصلاح مناطق كبيرة وذلك مراعاة لطبيعة الارض الصحراوية ٠
- اقامة وحدات تجريبية لاختيار وانتخاب النباتات المقاومة للجفاف وذلك للغذاء والأعلاف والغابات ٠
- ضرورة التنسيق بين الوزارات المعنية لتجنب الازدواج فى الاختصاص ٠
- ضرورة العمل على تكامل الانتاج النباتى والحيواني والتصنيع الزراعى وتشجيع الاستثمارات الخاصة بتنمية منطقة شرق العوينات ٠
- الاستفادة من المجندين فى الخدمة العسكرية فى استصلاح وتنمية منطقة شرق العوينات لندرة العمالة الزراعة بالمنطقة وتشجيع هؤلاء المجندين للاستيطان فى هذه المنطقة بعد انتهاء مدة خدمتهم العسكرية بتمليكهم اراضى مستصلحة وتوفير مقومات الحياة لهم ٠

ومن اجل التنمية المستدامة لمنطقة شرق العوينات يجب وضع الأولويات عند التنفيذ لتحقيق التنمية الشاملة وتحقيق التوازن بين الانتاج والزيادة السكانية وخلق فرص العمل ٠

***- الطبوغرافية :**

تتميز منطقة شرق العوينات بهضاب متوسطة الارتفاع بين ٢٠٠-٣٥٠ متر فوق سطح البحر بانحدار عام من الجنوب الى الشمال وأيضاً من الشرق الى الغرب يتخلل هذه الهضاب منخفضات شبه مستوية تتراوح ارتفاعها بين ١٥٠-٢٠٠ متراً ويوجد مسطحات واسعة شبه مستوية فى أقصى الشرق وأقصى الغرب بإرتفاع ٢٠٠ متر غالباً ويتخللها تلال صخرية مرتفعة تتركز بالقرب من بحيرة ناصر ، يغطى المناطق بالجزء الاوسط فيها كثبان رملية مرتفعة ومتحركة على هيئة غرود طولية متجهة من الشمال الى الجنوب ٠

***- جيولوجية المنطقة :**

ترجع التكوينات الجيولوجية بالمنطقة الى الأزمة الجيولوجية الآتية :

(أ)الزمن الآركى (الزمن العتيق أو ما قبل الكمبرى) :

عمر هذا الزمن ٤ مليون سنة ، وصخوره نارية بردت وكونت القشرة الأرضية ، وصخورة المتحولة هى الأساس الصخرى (صخور القاعدة) التى ترسبت باقى التكوينات الجيولوجية اللاحقة فوقة وتتوزع هذه التكوينات الجيولوجية والصخور الأركية فى منطقة شرق العوينات كالآتى :

- صخور جرانيتية (g) توجد فى مساحات صغيرة ومتفرقة ٠
- صخور متحولة مع صخور ناريه (نيس ومجماتيك نيس) ، توجد مساحات كبيرة متفرقة فى جنوب وشرق ووسط المنطقة ٠
- صخور البازالت (Vb) مع قليل من صخر التراكيب من عصور الكامبيان الى الاوليجوسين توجد فى مساحات صغيرة متفرقة فى الجنوب والشمال الغربى من المنطقة ٠

(ب) الزمن الجيولوجى الثانى (زمن الحياة الوسطى) :

يتميز هذا الزمن بوجود الديناصورات الضخمة التى اندثرت مع مطلع الزمن الجيولوجى الثالث وينقسم هذا الزمن الى ثلاثة عصور الترياسى ، الجيوراسى والكريتاسى ، والتكوينات الموجودة بالمنطقة من العصر الكريتاسى فقط وتكونت من خلال طغيان البحر الكريتاسى على المنطقة فترسبت الصخور التى تبلغ عمرها ١٣٩ مليون سنة وتنقسم تكوينات العصر الكريتاسى Cretaceous الى مجموعتين :

أ- **المجموعة السفلى Lower cretaceous**

عبارة عن صخور رملية (تعرف بالحجر الرملى النوبى) وسمكها ٥٠٠ متر وتعتبر خزان المياه الجوفية وهى مصدر المياه الرئيسى لمياه الآبار والعيون فى الصحراء الغربية ، وتخزن المياه فى باطنها منذ العصور المطيرة التى حدثت منذ أكثر من مليون سنة ، كما تخزن مياة الامطار التى تسقط على مرتفعات كردفان غرب السودان والتى تتجهة مع انحدار الطبقات نحو مصر ويتبع هذه المجموعة التكوينين التاليين :

KLS تكوين ناصر : وهو تتابع طبقات من رواسب البحار الضحلة التى تشمل حجر رملى وسلتى متداخلة مع صخور طينية وتوجد فى مساحات صغيرة داخل تكوين السباعية حول خور توشكا ٠

KLS تكوين السباعية : عبارة عن صخور الحجر الرملى ذو حبيبات متوسطة الى خشنة وتوجد فى مساحات كبيرة متصلة فى الركن الجنوبى الشرقى غرب بحيرة ناصر ٠

ب- المجموعة العليا Upper cretaceous ويتبعها التكوينين التاليين :

KUL تكوين كسيبة : عبارة عن صخور الحجر الطينى ، السلتى والرملى متداخلة مع طبقات طفلة وتوجد فى شكل شريط متسع يمتد خلال المنطقة من الجنوب الغربى الى الشمال الشرقى بعرض ١٥-١٠٠ كم ٠

KUL تكوين الداخلة : عبارة عن صخور الحجر الرملى والسلتى متداخلة مع طبقات من الصخور الطينية الرمادية البحرية ويوجد هذا التكوين فى أقصى الشمال الغربى للمنطقة حول درب الاربعين ٠

(ج) الزمن الجيولوجى الثالث (زمن الحياة الحديثة) :

وتوجد فى تكويناته حفريات لمعظم الاحياء التى تعيس على الأرض فى الوقت الحاضر ويشمل أربعة عصور هى الايوسين والاوليجوسين والميوسين والبلايوسين وتعرضت خلال مصر لثلاثة طغيانات بحرية وتتبع التكوينات الموجودة فى المنطقة عصر الايوسين والبلايوسين ٠

***- عصر البلايوسين : يقدر عمره بـــ ١٠ مليون سنة ويتكون من التكوينات التالية :**

TPK (تكوين كركر) : ويشمل طبقات رواسب اساساً من شرائح المارل والمكارل مع الحجر الجيرى والدولوميت وتشغل الحدود الشمالية من المنطقة واجزاء كبيرة ووسط غرب المنطقة ٠

TPG (تكوين جرة) : يشمل طبقات سمكية من الحجر الجيرى المترسب فى المياة الضحلة وأحياناص طباشيرى سيلكاتى ونادراً دولوميتى متداخل مع رواسب المارل والطفلة وذلك فى مساحات كبيرة متصلة او منعزلة وسط غرب وشمال المنطقة ٠

***- عصر الايوسين : وعمره ٥٣ مليون سنة وأهم تكويناته :**

Tell : ويشمل تكوين دنقل ويتكون اساساً من الحجر الجيرى والطفلة مع بعض الحصى ويوجد فى شمال المنطقة فى مساحات كبيرة ٠

(د) الزمن الجيولوجى الرابع Quaternary :

تراجع البحر المتوسط خلال عصور الزمن الجيولوجي الثالث حتى وصل الى مستواة الحالى تقريباً اثناء الزمن الجيولوجى الرابع الذى يسمى عصر البلايوستوسين وهو يشغل السنة الاخيرة من عمر الارض ، وهو الزمن الذى وجد فيه الانسان على الأرض ، وظهرت خلاله الحضارات ، ووصل سطح الأرض الى شكله الحالى وحدثت فى هذا الزمن تغيرات مناخية عنيفة من البرد والدفء وتحركت مناطق الضغط وتوزيع الرياح نحو الجنوب مما مكن الرياح العكسية الغربية الممطرة ان تهب على شمال افريقيا فتحولت مساحات واسعة منها الى مروج خضراء وأشجار ، ثم تحركت الرياح نحو الشمال وكانت الرياح التجارية تهب على شمال افريقيا فتكونت الصحراء ، وقد حدثت خلال هذا الزمن فترتين مطيرين كبيرين فى مصر تخللها فترات من الجفاف حتى حل الجفاف النهائى منذ ١٠٠٠٠ سنة قبل الميلاد تقريباً وقد تركت هذه الفترات المطيرة اثارها التى من اهمها الاودية العديدة الجافة حالياً ٠ ومن آثار البلايوسين تكوينات الكثبان الرملية ٠

ومن اهم التكوينات فى المنطقة :

- (Q) رواسب الزمن الرباعى غير المميزة حجر جيرى ، كالسيت ، وتوجد فى الركن الشمالى الشرقى من المنطقة٠
- (Qg) حصى ويوجد فى مساحات صغيرة فى الركن الشمالى الشرقى ووسط المنطقة ٠
- (QW) رواسب الوديان وتوجد على شكل شريط ضيق يمتد من شمال الى وسط المنطقة فى الجزء الاوسط ٠
- (QP) رواسب السبخات المحلية وتوجد فى مساحات صغيرة متفرقة بالمنطقة ٠
- (QS) أغطية رملية sand sheets وتوجد فى مساحات كبيرة شرق وجنوب المنطقة وفى مساحات صغيرة متفرقة جنوب وغرب وشمال المنطقة ٠
- (Qd) كثبان رملية وتوجد فى شكل خطوط طويلة ممتدة من الشمال الى الجنوب فى الأجزاء الوسطى والغربية من المنطقة ٠

***- الملامح الجيومورفولوجية :**

ترجع عمليات النحر المائى الحادثة فى أواخر الزمن الجيولوجى الثالث وأوائل الزمن الرابع وتختفى خطوط التصريف المائى الرئيسية بينما تسود خطوط التصريف المائى الداخلى الضحلة والمحددة ، والعامل المؤثر حاليا هو النحت بالرياح وما تحملة من حبيبات رملية تعمل على نحت الصخور والتربة وتنقلها ثم ترسبها فى اماكن أخرى على شكل كثبان رملية مختلفة الاشكال او غطاء رملى sand sheets ٠

العمليات التى أدت الى تكوين الوحدات الجيومورفولوجية للمنطقة هى :

١-عمليات النحر والترسيب الهوائى وتكوين الكثبان الرملية الطولية والهلالية والفرشات الرملية ٠

٢- عمليات التجوية على الصخور المحلية وتكون السهل التحاتية pediplain ٠
٣- عمليات النقل المحلى المحدود بفعل المياة وتكوين السهول الرسوبية ومنحدرات التعرية والترسيبoutwash slapes
الوحدات الجيومورفلوجية بالمنطقة :
***- سهور التجوية التحاتية perdiplains**
تحتوى على مادة اصل متبقية (Residium) تكونت نتيجة تجوية الصخور تحت ظروف الجفاف الصحراوى (pediplaination) ، وهى من اكثر السهول انتشاراً فى المنطقة وتنقسم الى قمسين :
(أ) السهول المتكونة على صخور الحجر الرملى النوبى :
تقع فى الجزء الجنوبى الشرقى غرب بحيرة ناصر ، وتختلف مظاهر السطح لهذه الوحدات حسب عمق التجوية حيث تتميز مادة الاصل الضحلة بسطوح ذات درجات مختلفة من التموج والانحدار وينتشر عليها احجار وحصى ويظهر من خلالها بعض البروزات الصخرية المنخفضة او المسطحة فى مستوى السطح العام وهى تمثل امتداداً واسعاً ٠
اما السهول ذات مادة الاصل العميقة فتتميز بسطح مستوى تحتوى على أراضى خشنة نسبياً ، حمراء اللون نتيجة لتجوية الصخور الرملية الغنية بمعادن الحديد ٠
(ب) السهور المتكونة على الصخور الطينية :
تكونت نتيجة تجوية الصخور الطينية التى علو طبقات الحجر الرملى النوبى وظهرت على السطح بعد ازالة طبقة الصخور السطحية التى كانت تغطيها نتيجة عمليات التعرية الرأسية بفعل الرياح والتى أدت الى تكوين المنخفضات التى تميز الصحراء الغربية بصفة عامة ، كما تظهر فى بعض المواقع فى الاجزاء الجنوبية والجنوبية الغربية حيث تتبادل الطبقات الطينية مع صخور الحجر الرملى النوبى ، وتنتشر معظم وحداتها فى الجزء الشمالى وتتميز هذه الوحدات بسطح مستوى تنتشر عليه تكوينات جبسية تختلف درجة انتشارها حسب درجة تطور مادة الاصل وتجويتها وتحتوى هذه الوحدات على اراضى عميقة ناعمة القوام بنية ٠
***- الترسيبات المائية : Allluvial deposits**
تكون هذه الترسيبات سهولاً محدودة الانتشار تكونت بفعل النحر والنقل والترسيب المائى المحلى حيث يتم ترسيب مادة اصل ثانوية اشتقت من الحجر الرملى النوبى فى صورة مواد خشنة وفتات الصخور ، او اشتقت من الصخور الطينية حيث تم تسريب مادة أصل ناعمة القوام فى مساحات محدودة ٠
وتتركز هذه الترسيات فى نهاية خطوط التصريف الداخلى وعلى سفوح التكوينات المرتفعة نسبياً مكون بسهولة النحر والترسيب outwash plains وتتميز هذه الوحدات بسطح ذو انحدارات خفيفة ، وقد تمتد هذه الترسيبات لتغطى بعض سهول التجوية لتكون طبقة سطحية ذات مادة اصل مختلفة المنشأ ومغطاه بالحصى بنسب وأحجام وأشكال مختلفة ٠
***- الرواسب الهوائية : Aeolian deposits**
تعتبر الرياح عامل من عوامل النحر والنقل والترسيب فى هذه المنطقة وتنقسم الوحدات المتكونة من الرواسب الهوائية الى قمسين :
(أ) الكثبان الرملية :
توجد بأشكال طويلة أو هلالية وتتوزع فى الجزاء الوسطى والجنوبية الغربية من المنطقة ، وتوجد فى حركة دائمة تعتبر موقعها فى اتجاه الجنوب ٠
(ب) الفرشات الرملية :
توجد على شكل ترسيبات عميقة أو طبقات رقيقة على سطح السهول الأخرى فى أجزاء متفرقة وسطوحها مستوية باستثناء الترسيبات المتكونة على سفوح المنحدرات تبدو ذات انحدارات خفيفة ٠
***- الحافات الصخرية : Questas**
توجد على الحدود الشمالية والشمالية الغربية للمنطقة ، تتميز بإنحدار سطحها العلوى انحداراً خفيفاً وتدريجياً يتمشى مع الإنحدار العام فى اتجاه الشمال ، أما السفوح الجنوبية أو الجنوبية الشرقية فإنها تنحدر انحداراً شديداً فى اتجاه الجنوب ، وتتكون هذه الحافات من صخور الحجر الرملى النوبى ٠
***- الأحواض : Basins**
تكونت نتيجة عمليات النحر الرأسى بواسطة الرياح التى تستمر دون توقف حتى تصل عند حدها الاسفل الى الطبقات المشبعة بالمياة الذى يعتبر السطح الدائم للمنخفض ويتكون على مستوى السطح المشبع بالمياة ويرتبط بإنطلاق المياه الجوفية، ويبقى السطح مشبعاً بالمياة او مغموراً بها جزئياص ، وتوجد هذه المنخفضات موزعة فى مناطق مختلفة ومنعزلة عن بعضها وتحدها مرتفعات صخرية ، وتظهر تكوينات جبسية على السطح تعيق الحركة عليها ٠

***- البروزات الصخرية : Rock outcrops**

تنتشر البروزات الصخرية نتيجة مقاومتها لعمليات التجوية والنحر على مدى العصور الجيولوجية المختلفة نظراً لصلابة هذه الاجزاء من التكوين الاصلى ٠ وتنتشر البروزات المرتفعة على شكل قباب صخرية وموائد صحراوية ، وتتركز معظم هذه التكوينات فى الجزء الشرقى والشمالى الشرقى من المنطقة ، بينما تحتل البروزات الصخرية المنخفضة بعض الاجزاء المتفرقة فى باقى المنطقة ٠

***- المناخ :**

تقع منطقة جنوب الوادى ضمن الصحراء الغربية ومناخها شديد الحرارة انعدام الامطار فى فصل الصيف والدولين التاليين يوضحان عوامل المناخ المختلفة وهى درجة الحرارة ومعدلات الامطار ، الرطوبية النسبية ومعدل البخر فى كل شهور السنة خلال الفترة من عام ١٩٨٥ – ١٩٩٥ ٠

جدول (١١٠) بيانات المناخ فى منطقة اسوان خلال الفترة من عام ١٩٨٥ الى ١٩٩٥م ٠

الشهر	درجة الحرارة (درجة مئوية)			متوسط المطر النسبية (%)	الرطوبة النسبية (%)	معدل البخر (مللمتر/يوم)
	العظمى	الصغرى	المتوسط			
يناير	٢٣.٥	٨.١	١٥.٥	أثار	٣٥	١٠.٤
فبراير	٢٦.٢	٩.٦	١٧.٨	أثار	٢٦	١٣.٢
مارس	٣٠.٥	١٣	٢٣	أثار	١٨	١٧.٣
ابريل	٣٥.٣	١٧.٩	٢٦.٩	٠.٥	١٤	٢١
مايو	٣٨.٧	٢١.٤	٣٠.٥	أثار	١٣	٢٤.٧
يونية	٤١.٨	٢٤.٣	٣٣.٤	–	١٣	٢٧.٣
يولية	٤١.١	٢٤.٨	٣٣.٥	–	١٦	٢٦
أغسطس	٤١	٢٤.٨	٣٣.٣	–	١٨	٢٤.٩
سبتمبر	٣٩.٥	٢٢.٦	٣١.١	–	٢١	٢٣.٣
أكتوبر	٣٦.٤	١٩.٦	٢٧.٩	–	٢٢	٢٠.٢
نوفمبر	٢٩.٦	١٤.٦	٢١.٨	٠.١	٣٣	١٤.٥
ديسمبر	٢٥	٩.٧	١٧	٠.٠٠١	٣٧	١١.٣
المتوسط	٣٤.١	١٧.٤	٢٥.٩	٠.٧	٢٢	١٩.٥

*- المصدر : موسوعة جنوب الوادى وتوشكى – وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى – مارس ١٩٩٩ ٠

جدول (١١١) بيانات المناخ فى منطقة اسوان خلال الفترة من عام ١٩٨٥ الى ١٩٩٥م ٠

الشهر	درجة الحرارة (درجة مئوية)			متوسط المطر (ملليمتر)	الرطوبة النسبية (%)	معدل البخر (مللمتر/يوم)
	العظمى	الصغرى	المتوسط			
يناير	٢٤.٦	٨.٦	١٧.١	–	٤١	٦
فبراير	٢٥.٢	٦.٦	١٥.٤	–	٣٩	٥.٤
مارس	٣٠	٢١.٨	١٣.٥	أثار	٣٢	٦
ابريل	٣٥.١	١٦.٦	٢٥.٩	أثار	٢٢	٥.٤
مايو	٣٩.٨	٢٢.٥	٣١.٢	–	٢٣	٨
يونية	٤١.٢	٢٤.٩	٣٣.١	–	٣١	١٠.٤
يولية	٤٥.٧	٢٢.٦	٣٤.٢	–	٢٥	٨.٧
أغسطس	٣٩.٦	٢٢.٤	٣١.٢	–	٢٩	٩.١
سبتمبر	٣٧.١	٢١.٩	٢٩.٥	–	٣٤	٩.٩
أكتوبر	٣١.٦	٢٤.٢	١٦.٨	–	٤١	٩.٧
نوفمبر	٣٠.١	٢٢.٧	٢١.٤	–	٤٣	٧.٧
ديسمبر	٢٥.٢	١٠.٧	١٧.٩	أثار	٤٤	٦.٦
المتوسط	٣٣.٨	١٦.٧	٢٥.٢	أثار	٣٣.٧	٧.٧

*- المصدر : موسوعة جنوب الوادى وتوشكى – وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى – مارس ١٩٩٩ ٠

تأثير الظواهر المناخية فى عمليات خدمة الاراضى واستزراعها كالتالى :

(١) درجة الحرارة :

تتميز المنطقة بانخفاض درجة الحرارة فى شهر يناير وبإرتفاع الحرارة فى شهرى يونية ويوليو وسجلت متوسطات درجات الحرارة العظمى :

٣٤.١°م فى أسوان

٣٣.٨°م فى الواحات الخارجة

٣٠.٩°م فى العوينات

بينما متوسطات درجات الحرارة الصغرى :

١٦.٧°م فى أسوان

١٧.٤°م في الواحات الخارجة
١٤.٨°م في العوينات

وتميل درجة الحرارة خلال فصلى الصيف والشتاء الى الزيادة خلال النهار والليل من الغرب الى الشرق ومن الشمال الى الجنوب ٠

(٢) معدل المطر :

انعدام الامطار في الاعوام (١٩٨٥ – ١٩٩٥) فى منطقتى الواحات الخارجة والعوينات اما فى اسوان فجلست بعض الامطار القليلة جداً نتيجة الرياح الجنوبية الشرقية المحملة ببخار الماء وذلك خلال بعض ايام السنة وخلال اشهر ابريل ونوفمبر وديسمبر وبلغ متوسط المطر السنوى فى اسوان حوالى ٠.٧ ملليمتر ٠

(٣) الرطوبة النسبية :

وهى عبارة عن نسبة كمية بخار الماء الموجود فى الهواء ، والرطوبة النسبية منخفضة جداً فى هذه المنطقة ومتوسطها السنوى كالتالى :

٢٢ % فى أسوان
٣٣.٧% فى الواحات الخارجة
٢٨% فى العوينات

وتزداد الرطوبة النسبية فى الشرق (أسوان) الى الغرب (العوينات) ومن الجنوب الى الشمال ٠ سجلت أعلى رطوبة نسبية فى أسوان والعوينات خلال شهرى ديسمبر ويناير
أما أقل رطوبة نسبية سجلت خلال فصل الصيف فى شهر مايو بمنطقة العوينات ١٨.٣٢% وأسوان ١٣% وفى أشهر ابريل فى الواحات الخارجة ٢٢% ٠

(٤) معدل البخر :

سجلت اقل قيم لمعدلات البخر خلال شهور الشتاء (ديسمبر ، يناير ، فبراير) بينما سجلت أعلى قيم فى شهور الصيف٠

١٩.٥ ملليمتر/يوم فى أسوان
٢٢.٤ ملليمتر/يوم فى الواحات الخارجة
٧.٧ ملليمتر/يوم فى العوينات

ويزداد معدل البخر السنوى من الغرب الى الشرق ومن الجنوب الى الشمال ٠

وعموماً فان المعدلات المناخية للمنطقة هى :

-جفاف القطاع الارضى خلال جميع شهور العام ٠
-المتوسط السنوى لدرجة الحرارة أعلى من ٢٢°م ٠
-الفرق بين درجات الحرارة فى فصل الصيف والشتاء أكبر من ٥°م خلال طبقات التربة حتى عمق ٥٠سم من السطح ٠
-المنطقة بأكملها شديدة الحرارة Hyperthermic وشديد الجفاف Torric وذلك حسب نظام التقسيم الامريكى الحديث U.S.Soil Taxonomy (1975) ٠

معوقات تنمية الثروة الحيوانية فى منطقة شرق العوينات :

-ظروف مناخية قياسية تعيق تربية وتكاثر الحيوان بالمنطقة ٠
-بعد هذه المنطقة النائية وما يترتب عليه من صعوبة وجود الرعاية البيطرية الملائمة وما يترتب على ذلك من انتشار الامراض والاوبئة ٠
-اهدار بعض الموارد العلفية المحدودة والتى تقيد التوسع فى اعداد متزايدة من القطعان الحيوانية ٠
-غياب نظام للتسويق وقلة وسائل النقل للساحل الشمالى او الى وادى النيل مما يؤدى الى صعوبة التجارة ٠

مقترحات تنمية الانتاج الحيوانى :

١- يجب الخذ فى الاعتبار الموارد العلفية المحدودة المتاحة فى الوادى الجديد بما يحقق تنمية الثروة الحيوانية المستدامة والتوازن بين الانتاج النباتى والانتاج الحيوانى بالمنطقة ٠
٢- استخدام المخلفات الزراعية فى تغذية القطعان الحيوانية باستخدام الوسائل الحديثة ٠
٣- زراعة محاصيل المراعى والاعلاف الحيوانية على مياة الصرف والبرك ٠
٤- اقامة مزارع للانتاج الحيوانى نموذجية وملحق بها وحدة للتلقيح الاصطناعى لتطبيق البيوتكنولوجى لتحسين القطعان المحلية ٠
٥- ابتاع نظم الرعاية التى تراعى الظروف المناخية القياسية ٠

٦- اقامة مشروعات لتصنيع المنتجات الحيوانية من صوف والبان وخلافة بوسائل علمية لرفع انتاجية الثروة الحيوانية٠
٧- عمل دورات تدريبية ونماذج تباينه ارشادية فى رعاية الحيوان تحت الظروف المناخية الصحراوية القياسية ٠
٨- التوسع فى النشاط السمكى والداجنى لسرعة دوران رأس المال وارتفاع الأرباح وعدم تنافسها مع مشروعات الحيوانات الكبيرة ٠
٩- مقاومة ظاهرة التصحر الناتجة عن سوء الصرف الزراعى الذى يؤدى الى ارتفاع منسوب المياه فى التربة وانخفاض انتاجيتها من النباتات والاعلاف الخضراء ٠
١٠- الاتجاه الى التسويق التعاونى وذلك بتجميع وتغليف ونقل المنتجات الحيوانية الى وادى النيل مما يزيد من دخل المنتجين ٠

دور الانتاج الحيوانى فى الدلتا الجديدة :

ما من شك ان الانتاج الحيوانى سوف يكون له دور اساسى بين المشاريع الزراعية الصناعية المتكاملة التى سوف تقام بإذن الله تعالى على هذه البقعة الغلاية من أرض مصر ٠ وربما تتضمن مشاريع الانتاج الحيوانى انشاء مزارع كبيرة للانتاج المكثف للألبان واللحوم الحمراء والبيضاء مما قد يتطلب استيراد سلالات ذات صفات وراثية مميزة الى جانب الحيوانات التى سوف يتم نقلها من الوادى القديم ٠ وحتى نحافظ على الانتاجية العالية لهذه الحيوانات فانه يجب وقايتها من الاوبئة الحيوانية المختلفة التى قد تؤدى الى نفوقها او الى الاقلا من انتاجها ، لذلك فانه من الضرورى ان يتم التأكد من خلو الحيوانات التى سوف تنقل الى الدلتا الجديدة " سواء محلية او مستوردة " من الامراض الوبائية لتظل المنطقة على طبيعتها البكر خالية من مسببات هذه الامراض وسوف يتطلب ذلك انشاء محاجر بيطرية مجهزة بمختبرات حديثة فى المنافذ التى تمر منها اعداد الحيوانات الكبيرة التى سوف تنقل الى الدلتا الجديدة ان شاء الله ومن الجدير بالذكر ان الواحات الداخلة والخارجة بالوادى الجديد ظلت حتى الآن مناطق خالية من بعض اوبئة الحيوان التى كانت تظهر فى الوادى القديم مثل مرض الطاعون البقرى ٠ وحتى يتم المحافظة على الدلتا الجديدة كمنطقة خالية من الامراض الحيوانية فمن الممكن الاستفادة من اللوائح التى وضعتها منظمة الاغذية والزراعة الدولية بالاشتراك مع المكتب الدولى لأوبئة الحيوان فى باريس بخصوص انشاء مناطق خالية من امراض الحيوان " Desease free zones " فى الدول الموبوؤة ببعض الامراض الحيوانية ، وبتطبيق هذه اللوائح فقد نجحت اوروبا فى القضاء على مرض الحمى القلاعية كما استطاعت كثير من دول امريكا الجنوبية التوصل الى مناطق خالية من هذا المرض مما أدى الى نجاح بعض هذه الدول " مثل اورجواى " فى القضاء نهائيا على المرض ، وحاليا تنفذ الهيئة الالمانية للتعاون النفى "GTZ" بعض المشاريع فى دول وسط افريقيا لتحويل المناطق الموبوءة بذبابة تسى تسى الى مناطق خالية من هذه الذبابة لحماية الحيوانات من الاصابة بطفيل التريبانوزما وكذلك لحماية الانسان من الاصابة بمرض النوم ، كما انه بتطبيق اللوائح الدولية فقد استمرت استراليا ونيوزيلندا واوروبا الشمالية خالية من كثير من اوبئة الحيوان المنتشرة فى بعض الدول الاسيوية والافريقية ، ومن المنطقى فان المحافظة على استمرار خلو منطقة من مرض معين يعتبر من الناحية العلمية اسهل بكثير من تحويل منطقة موبوءة بذلك المرض الى منطقة خالية منه ، لذلك يجب أن نحرص من البداية على جعل الدلتا الجديدة من أمراض الحيوان الوبائية سواء مازالت مستوطنة فى الوادى القديم او التى قد تفد عن طريق الاستيراد من دول اخرى ، وبهذه المناسبة يجب أن نضع فى الاعتبار انه يوجد فى اوروبا وامريكا امراض لم تكن منتشرة فى منطقة الشرق الاوسط مثل بعض انواع الجراثيم المسببة لمرض البروسيلا ومرض الورم الليمفاوى " الليكوزس " الذى يصضيب الابقار وبعض الامراض الوبائية التى تصيب الدواجن ، وقد سببت بعض هذه الامراض خسائر اقتصادية لمزارع انتاج الالبان والدواجن التى نشات حديثا فى منطقة الخليج ٠ كما ان جنون البقر يعتبر جديدا لهذه الامراض ٠

وبالرغم من ان المشاريع الاستثمارية للانتاج الحيوانى المكثف فى الدلتا الجديدة قد بدأت الا بعد قد يكون من المفيد ان يتم الاستفادة من خبرات المصريين الذين اشرفوا على المزارع الضخمة لانتاج البيض والدواجن والالبان وتسمين الاغنام بالمناطق الصحراوية فى بعض دول الخليج – خصوصا انه وقد تكون لديهم خبرات نادرة حول ادراة المزارع ونوعية الحضائرالتى تتواءم مع ظروف مناخية تكاد تكون مماثلة لظروف الدلتا الجديدة وزراعة الاعلاف التى تتناسب مع الاراضى الصحراوية المستصلحة وبرامج التغذية المناسبة وتصنيع المنتجات الحيوانية وتسويقها الى جانب تطبيق نظم الرعاية الصحية للقطيع " Herd health " وقد كانت الامراض الوبائية هى العائق الاساسى الذى تسبب فى حدوث انخفاضات معنوية لانتاجية الحيوانات بالمزارع التى اصيبت بهذه الامراض فى تلك الدول ، لذلك فان خلو الدلتا الجديدة من امراض الحيوان الوبائية سوف يحافظ على الانتاجية العالية للحيوانات وبالتالى الى جنى افضل ثمار الاستثمار فى مجال الانتاج الحيوانى بهذه الارض البكر باذن الله تعالى ، كما انه سيؤدى الى تخفيض نفقات الرعاية البيطرية مما سيزيد ايضا من ربحية المنتجين ، بالاضافة الى ذلك فان النجاح فى المحافظة على الدلتا الجديدة خالية من امراض الحيوان الوبائية

سوف يجعلها نواة مشجعة للعمل على تحويل مزيد من مناطق خالية من امراض الحيوان حتى تتخلص مصر نهائياً باذن الله تعالى من الاوبئة الحيوانية التى تسبب خسائر كبيرة للفلاح المصرى وللاقتصاد القومي [*] ٠

خريطة محصولية لدلتا جنوب الوادى تناسب الخصائص الجغرافية والمناخية للمنطقة :

اثبتت الدراسات التى اجراها فريق عمل من خبراء مركز الصحراء ومعهد بحوث الاراضى على منطق وادى الدلتا الجديدة بمساحة ١.٣ مليون فدان تقريبا ، ان اجمالى مساحة الاراضى المتوسطة الصلاحية للزراعة حوالى ٧٠ ألف فدان والاراضى محدودة الصلاحية حوالى ٢٢٥ ألف فدان وان هناك حوالى ٢٠ ألف فدان غير صالحة مؤقتاً للزراعة و ٥٠ ألف فدان غير صالحة دائماً ٠ حيث قام فريق العمل باجراءئ الفحوص المعملية للعينات التى اخذت لمنطقة المشروع ومنها المنطجقة الواقعة من مفيض توشكى الى بير ابو الحصين ٠ كما اجريت الدراسة على ١.٨ مليون فدان فى الجزء الشرقى بالاضافة الى ١.٨٥ مليون فدان من الجزء الغربى ، وكان الهدف من هذه الدراسات ان تكون حجر الاساس للتنمية الشاملة للمنطقة بداية بالتنمية الزراعية والصناعية وما يتبعها من صناعات كبيرة وصغيرة وتنمية حضارية وايجاد مجتمعات جديدة مستقرة ٠

كما يتم تقويم المياة الجوفية فى منطقة المشروع لاستزراع مساحات الاراضى التى لا تصل اليها مياة الترعة ٠ وعن خصائص المنطقة فإنها تشكل عدداً من المحازير امام المشروع لابد ان تكون موضع دراسة فى تنفيذ المشروع فهناك حوالى ٤٠ كيلو كترا تمثل منطقة الكثبان الرملية جنوب منطقة ابوبيان ، وهى كثبان نشيطة ممتدة شرقاً وغرباً على الطريق ولابد من تثبيت هذه الكثبان لأن أحد المخاطر ان تغطى الكثبان مجرى الترعة ، كما يعترض مسار الكثبان مجرى الترعة فى بعض المناطق ٠ وتنتشر الكثبان الرملية الهلالية فى اكثر من مكان فى هذه المنطقة وهى كثبان نشيطة ، لابد من وقف نشاطها ، سواء بعمليات الرش بالطائرات بمواد بلاستيكية لتثبيتها ، او بنثر بذور حشائش او بزراعة الغبات الطبيعية او باستخدام مادة البتروبين كأحد المثبتات الطبيعية البترولية ٠ كما تقضى الامر زراعة غابات اشجار خشبية كمصدات رياح على الترعة ، حتى لا تسبب الكثبان مع نشاط الرياح فى ردم الترعة ٠ وبالنسبة للحالة المناخية فانها تتسم بطول فترة سطوع الشمس حيث تصل الى ١٣ ساعة كما يلاحظ ان فرق درجة الحرارة بين الليل والنهار عال جداً فيصل الى حوالى ١٧ درجة ويصل تركيز الطاقة الشمسية الى ٥ كيلووات عل المتر المربع فى اليوم والامطار الساقطة على هذه المنطقة صفر وتصل اقصى نسبة للأمطار الى ٣ ملليمترات فى السنة فى الواحات الداخلة ٠

وان هذا النوع من المناخ يحتاج الى معاملة حاصة فلابد من زراعة نباتات تتحمل الملوحة والجفاف ولا قل درجة احتياجات مائية ، وحول المحاصيل التى يمكن زراعتها بالمناطق المستصلحة من المشروع قال افضلها القمح والشعير حيث تدخل المنطقة من حيث المناخ فى حزام القمح العالمى ٠ كذلك يمكن زراعة البرسيم والحشائش وزراعة كثير من انواع الخضر بالاضافة الى المحاصيل البستانية واهمها الزيتون والخروب ٠ وطالب تقرير قدم الى وزارة الزراعة بمراعاة البعد عن المساحات المنتشرة فى الوادى القديم فكلما زادت المساحة انخفضت التكلفة حيث تستخدم معدات حديثة ٠ وابتاع سياسة زراعية محددة للتنمية فى هذه المنطقة ففى ضوء موراد محدودة للمياه وخصائص معينة للتربة ولدرجة الحرارة لابد من الالتزام بمحاصيل محددة ، ملاحظات عن مشروع جنوب الوادى :

أولا: ارتفاع تكلفة استصلاح الارض فى منطقة المشروع حيث تتراوح تقديرات التكلفة ما بين ٢٠ و ٢٥ ألف جنيه للفدان حوالى ٢٥٠٠ جنيه تكلفة الفدان فى رفع المياه من الترعة بينما تكلفة استصلاح الفدان فى مناطق اخرى مثل الساحل الشمالى الشرقى من بورسعيد وحتى رفح والساحل الشمالى الغربى وغيرها من مناطق استصلاح مثل مناطق النوبارية تتراوح التكلفة من ٣ الى ٤ الاف جنية للفدان ، بالاضافة الى عددة من المزايا الموجودة فى تلك المناطق واهمها توافر مياه الامطار الغزيرة مما يمثل مورداً مهماً للمياه بالاضافة الى مياه النيل ٠

ثانيا: ان أحد شروط نجاح اى مشروع هو التعامل مع البيئة وفقاً لمقتضيات تكوينها ، لكن لا تتعامل معه بما يدمرها ، لذلك ارتفعت الموارد الاقتصادية لمناطق البحر الأحمر وجنوب سيناء ٠ ومنطقة المشروع يمكن أن تتحدث عنها كمنطقة تصلح لانشاء صناعات او البحث عن الثروة المعدنية ٠ لكن ان يقوم المشروع على اساس الانتاج الزراعى فهو مكلف للغاية ٠

والسؤال هنا أن استغلال ٥ مليارات متر مكعب من المياة تؤخذ مباشرة من بحيرة ناصر اى مياة درجة أولى، وهل الاستغلال الامثل لهذه المياه ان تروى بها اراض درجة رابعة وخامسة ثم نروى ارض الوادى – درجة اولى وثانية – بمياه مخلوطة بمياه الصرف الصحى كبديل للمياه التى تواجة لأراضى المشروع الجديد ، هذا على الرغم من التحفظات التى تثار حول مياة الصرف الصحى والتى تدخل فيها مياه الصرف الصناعى الزراعى والمنازل حيث يرى كثير من الخبراء انها تؤثر على التربة علاوة على التكاليف التى تحتاجها هذه المياة لكى تصبح صالحة لخلطها بمياه النيل حيث تبلغ تكلفة المتر

---

[*] **المصدر** : د. سمير محمد حافظ " مستشار منظمة الاغذية والزراعة الدولية " ٠

المكعب ما بين ٤٥ و ٦٠ جنيهاً وتتجه الحكومة الى زيادة استخدام مياه الصرف لكى تصل الى ١٢ مليار متر مكعب ، فيتم حالياً استخدام ٦ مليار متر مكعب ، بالاضافة الى خطة لخلط ٣ مليارات اخرى بمياه ترعة السلام و ٣مليارات اخرى لتعويض المياه التى توجة الى مشروع دلتا الوادى الجديد ٠ وهذا معناة زيادة مساحات الاراضى التى تعتمد على مياة الصرف بمالها من آثار سلبية على التربة ٠

ثالثا: إن احدى مشاكل المنطقة اما مليئة بالمنخفضات والمرتفعات فهل يتجه الصرف الى الاراضى المنخفضة ، فتعتبر مصرف طبيعى للمشروع ٠

رابعاً : سرعة الكثبان الرملية التى تصل الى ١٠٠ متر فى الثانية ٠

وإن هذا المشروع من الممكن ان يكون قاطرة التنمية بشرط ان يبدأ من الوادى القديم ٠ فيكون المدخل لتطوير الزراعة وتوفير و تطوير نظم الرى والحيازة على ان يعتمد على الاستثمار الذى يقوم به المصروين والا ننتظر الاستثمار الاجنبى.

وان دعم المشروع بانشاء مركز البحوث وتشارك فيه الجامعات المصرية من خلال مراكز بحثية تنشئها فى مجالات الهندسة الوراثية وادارة المجتمع وغيرها من المجالات ، فلن يتم تطوير الحياة فى المنطقة الا بالتكنولوجيا ووظائف المركز هى إختبار نمط التكنولوجيا والإدارة الانسب للمنطقة بناء على الظروف البيئية وإستنباط انواع من المحاصيل التى تجود فى هذه المنطقة تكون أقل احتياجاً للمياه ، ويمكن استنباط نوع من القصب لا يحتاج الى مياة كثيرة او من محاصيل العلف والنباتات الطبية والعطرية والنخيل والموز والزيتون وكلها محاصيل تناسبل المنطقة ويمكن كذلك استنباط سلالات من الجاموس البلدى تكون اكثر احتمالاً لظروف البيئة ٠

كل هذه الزراعات لابد ان تنشأ معها صناعات مثل صناعات استخلاص الزيوت واستخراج عناصر الاستخدامات الطبية من النباتات الطبية وحفظ الثمار والاعلاف ، وضرورة الاهتمام بالمياة الجوفية الموجودة بالصحراء الغربية ، والاستفادة من الخبرات المصرية فى هذا المجال ٠

حيث يمكن ان تمثل المياه الجوفية مصدراً مهماً للمياه فى منطقة المشروع ، وقد اثبتت الدراسات التى تمت ان المياة الجوفية موجودة فى تلك المنطقة وهى مياة عذبة او بملوحة مقبوله فى ضوء المعدلات اللازمة لزراعة بعض النباتات خاصة النباتات قليلة الاستهلاك للمياه ، او التى تتحمل الملوحة والجفاف معاً ، واكد ان منطقة الصحراء الغربية بدءاً من منخفض توشكى وشرق العوينات ثم الخارجة والداخلة والبحرية والفرافرة وابو منقار مناطق ترقد على كمياتٍ من المياة الجوفية فى صخور الحجر الرملى النوبى الذى تزداد اهميته من حيث كمية المياة ونوعها معاً كلما اتجهنا شمالاً كما تزداد امكانات التربة فى نفس الاتجاه ايضاً لابد ان تتم دراسات محددة لكمية المياة الجوفية وان تخضع استغلالها لاعتبارات السحب الأمن بحيث لا تؤثر عملية السحب على كمية ونوعية المياه الموجودة فى البئر ٠

من هذا المنطلف يمكن التعامل مع مخزون المياة الجوفى بالصحراء الغربية على انه مخزون غير متجدد وان سياسة السحب منه يجب ان تؤسس على ذلك مع ملاحظة ان سمك الخزان الجوفى يصل الى ١٥٠ و ٢٥٠ و ٣٠٠ و ٤٥٠ و ٦٠٠ متر مربع مناطق منخفض توشكى وشرق العوينات ثم يزداد السمك شمالاً ليصل الى ٩٠٠ متر فى واحة باريس و ١٢٠٠ متر فى الخاجة وحوالى ١٥٠٠ متر فى الداخلة ، وحوالى ١٨٠٠ متر فى البحرية ويصل الى ٣٠٠٠ متر فى سيوة ، وتتفاوت ملوحة المياه بين ٤٠٠ جزء فى المليون الى ٣٠٠٠ جزء فى المليون فى الجزء الجنوبى – منخفض توشكى – وتصل عذوبة المياه فى الخارجة والداخلة والفرافرة والبحرية الى متوسط ٤٠٠ جزء فى المليون وفى بعض المناطق تكون ملوحة المياه ١٢٠ و ١٨٠ جزءاً فى المليون ، وهى مياة اكثر عذوبة من مياة النيل ٠ وقد تدعو اهمية توفير مياة لاستصلاح مزيد من الاراضى الى الدخول فى مشروعات تصنيع محطات التحلية سواء على مصادر المياة الجوفية او على مصادر مياة البحر وعدم الاكتفاء باستيراد هذه التكنولوجيا من الخارج ٠ وأن المخزون الجوفى تحت دلتا نهر النيل بالاضافة الى ما تبذله وزارة الاشغال المائية فى تقوم مجارى الترع والرياحات وتطهير المجارى المائية وانشاء السدود والخزانات وترشيد استخدام مياة النهر وتقليل فاقد النقل والتوزيع وسوف يؤدى الى توفير مصادر المياة لاستزراع مناطق فى مدن مثل السادات ووادى النطرون غرب الطريق الصحراوى ٠

وحول الاعتراضات القائمة على المشروع فيما يتعلق بإرتفاع معدل البخر فى المنطقة فإن معدلات البخر بالفعل مرتفعة فى المنطقة ولابد ان تؤخذ فى الاعتبار عند تصميم الترعة وفى طريق الرى للمزروعات ونوع المحاصيل التى يتمك زراعتها٠

وأن المنطقة حول بحيرة ناصر فيها تشبع كما ان بحيرة ناصر فى تكوينها فى جزء منها صخور جرانيتية تمنع تسرب الماء، وفى جزء آخر تتم عملية اطماء تقلل معدل الفاقد ٠

والعلاقة بين بحيرة ناصر وبين الخزان الجوفية المجاور لها تؤكد تأثير طفيف فى منطقة خور كلابشة على مستودعات المياة الجوفية لكن لم يظهر تأثير لتسرب مياه البحيرة من الخزان الجوفى فى المناطق الاخرى ٠

وحول تأثير المشروع على توفير المياه اللازمة للرى فى الوادى القديم ٠

يقول ٠٠ تحت الحاح ضرورة الخروج من الوادى والدلتا ، وللظروف الخاصة لمنطقة صعيد مصر وحتمية وضعها على خريطة اولويات التقدم الاقتصادى والاجتماعى كان طرح مشروع دلتا الوادى الجديد ٠ ولابد ان نفكر فى العديد من الحلول لزيادة موارد مصر من المياة بالاضافة الى رفع كفاءة استخدام المياه واحد المحاور التى يمكن ان تلجأ اليها مصر وهو التعاون بين دول حوض النهر والاتفاق على تنمية منطقة المنابع والقيام بمشروعات مشتركة من شانة ان يزيد من كفاءة استخدام المياه ومن شانه ايضا ان يزيد حصص المياة لدول المعبر – السودان – والمصب – مصر ٠

التكنولوجيا وتنمية الوادى الجديد :

إنشاء وادى موازى لوادى النيل تدخل به مصر كلها القرن الحادى والعشرين لتحقيق التنمية باستغلال المواد المتاحة من اراضى زراعية لا تحتاج الا الى نقطة المياة لتزداد اخضراراً وايضاً مناطق شاسعة لاقامة الصناعات الثقيلة التى تعتمد على الخدمات الاولية والتعدينية المتوافرة بأنواعها وإنشاء ٤ مناطق صناعية بمركزى الخارجة والداخلة تم اقامة البنية الاساسية لها من صرف صحى وكهرباء وطرق وتليفونات ومياة واقامة مراكز ادارة وخدمية ٠

وفى اطار تنمية وتعمير المحافظة فقد وافق مكتب خدمة المستثمرين خلال الفترة الماضية على اقامة ٨١ مشروعاً استثمارياً فى مدن المحافظة ، وفى جميع المجالات الزراعية والصناعية والسياحية والخدمية ممالا يساعد على التنمية وايجاد فرص عمل للشباب ٠

كما تم إقامة اكبر مجمع للصناعات والكيماوية والاسمدة بمنطقة ابوطرطور لتصنيع المواد الخام فى المواقع وان هذا المجمع يحقق عائداً إقتصادياً كبيراً ويوفر فرص عمل كثيرة ٠ ولو نظرنا للمشروعات التى تعتمد على المنتجات البيئية فسنجد ان هناك عدداً من المستثمرين اقاموا مصانع جديدة لتعبئة وتغليف البلح والذى يعتبر المحصول الرئسى بالمحافظة وذلك بعد ان عجزت المصانع الحالية عن تلبية احتياجات التصدير ٠ اما فى مجال التنمية السياحية فالمحافظة تزخر بالمواقع الاثرية الفريدة والمناطق السياحية الخلابة ولذلك فقد تقرر إنشاء مدرستين فندقيتين احداهما بالخارجة والاخرى بالداخلة لمواكبة التطور المنتظر والحركة المستقبلية للسياحة بتكلفة ٦ ملايين جنيه لتخريج كوادر فنية متخصصة لتنشيط الوعى السياحى والاثرى بالمحافظة ٠٠ كما جرى تحديث وتطوير مطار الخارجة لاستقبال الاعداد الكبيرة المتوقعة من السائحين والمستثمرين الى هذا الاقليم ٠ تم عمل دراسات لانشاء مطارين بالداخلة والفرافرة لبعدها الكبير عن المطار الحالى بالخارجة لخدمة الحركة المستقبلية فى السياحة والتنمية والاستثمار ٠ تم اقامة مخيم سياحى بالخارجة وأخر بالداخلة ، وكذا ٤ قرى سياحية بالفرافرة والخراجة والداخلة بالاضافة الى انشاء فندق ٤ نجوم فى الخارجة ويأتى ذلك كله فى اطار خطة المحافظة لتنشيط السياحة العلاجية بالوادى الجديد لوضعها على الخريطة السياحية لمصر ٠ وأن حجر الزاوية لاية تنمية والتحدى الكبير لها هو ان هناك شرياناً جديداً وحيوياً اضيف للوادى الجديد هو أول خطة سكة حديد عرضى يربط المحافظة بوادى النيل والبحر الأحمر ، وذلك بالاضافة الى الطرق الجديدة التى تم انشاؤها والتى تعد مثابة شرايين لحياة هذا الاقليم مثل طريق الاقصر الخارجة ٠ كما انه فى اطار خطة الدولة لتنمية الاقليم تم رصف طريق توشكى– العوينات بطول ٢٢٠ كم بحيث يخترق المناطق والمساحات الصالحة للزراعة واقامة التجمعات العمرانية على جانبى هذا الطريق ، ان مشروع ترعة الشيخ زايد هو مستقبل مصر ومن اجل ابنائها واجيالها القادمة وسيقودها نحو مستقبل أرحب لتنفيذ مشروعات التنمية الشاملة فى جميع المجالات على أرض الوادى الجديد ٠ وتقوم وفود وعلماء الوزارات والهيئات فى مختلف المجالات كهيئة التخطيط العمرانى وتعمير الصحارى والبحث العلمى والبحوث الزراعية والمساحة الجيولوجية والصناعة والتعدين ٠٠ بعمل الدراسات التكميلية والمسح الشامل للتربة والتكوينات الجيولوجية للمنطقة وايضاً الاراضى الزراعية الصالحة للزراعة ومد الطرق وخطوط المواصلات والخدمات على اسس علمية دقيقة ٠ انتهت المحافظة من كل مشروعات الخطة الخمسية ، وهناك خطة وضعتها الحكومة لتنفيذ عدد من المدن الجديدة على مراحل خلال المرحلة القادمة على ارض المحافظة منها مدينة الفرافرة ، واخرى بالخارجة ، وثالثة بالداخلة ، كل منها على مساحة ٤٠ الف متر مربع تستوعب كل منها ١٠٠ ألف نسمة لاستقبال القادمين الجدد المنتظر وصولهم كما ان التخطيط المستقبلى سيتم خلاله تنفيذ مدينة شرق العوينات على مساحة ٣٥ ألف نسمة وايضاً هناك تخطيط لاقامة مدن اخرى داخل الحيز العمرانى للمحافظة ٠ وانه لا بديل للشعب المصرى الا الخروج من الوادى الضيق الى الوادى الجديد الفسيح ، وان هذا المشروع العملاق يحقق الانطلاق للأجيال القادمة مما يحقق الرقى وتوزيع السكان ٠ ان وزارة الزراعة أجرت دراسات لتحديد التركيب المحصولى بأراضى الوادى الجديد التى تم استصلاحها ضمن المرحلة الاولى ، وكيفية تمليك هذه الاراضى للشركات الاستثمارية الكبرى وصغار المستثمرين وأن زراعات الحبوب والنباتات العطرية والطبية تجود زراعتها فى اراضى الاقليم ٠ وأن الدراسات الاولية لخبراء بحوث الزراعة تشير الى ان التركيب المحصولى المقترح لزراعة اراضى جنوب الوادى تشمل زراعة المحاصيل الحقلية ، مثل القطن والقمح الذى نجحت زراعتهما فى العديد من مناطق المحافظة وايضاً للشعير وفول الصويا والفول السودانى ٠ الا ان هذا سيساعد على اقامة مجتمعات زراعية وصناعية لحلج الاقطان ، وانتاج وتصنيع الزيوت العطرية والطبية ٠

كما يمكن نجاح تربية الاغنام والماعز والابل لتوفير اللحوم للسوق المحلية وتصدير ما يزيد عن الحاجة للخارج ٠ وعن خصوبة التربة ومدى صلاحيتها للزراعة فإن جميع أراضى الوادى صالحة للزراعة ولجميع المحاصيل ٠ وان الاراضى المزروعة بالمحاصيل والبساتين بمنطقة باريس والتى كانت أول بقعة بالوادى وصلتها مياه النيل حيث وصلت الى زمام ٢٠٥٩ فدان كما ان هناك اراضى بور ومبان فى زمام باريس تصل الى ١٠٦٢ فداناً كما ان امام عزب باريس والتى ستكون فى طريق الترعة منزرع منها ١١٩٨ فداناً بمحاصيل وبساتين وبها اراضى بور ومبان على مساحة ٥١٦ فداناً ، ويبلغ عدد السكان بواحة باريس وعزبها ٧٩١٧ نسمة فى ١٩٩٦/١/١م وأن هذا المشروع العملاق سيكون له انعكس وتغيير لملامح هذه المحافظة بالنسبة للزراعة والمناخ ٠٠ كما ان تكلفة استصلاح الفدان بعد وصول مياة النيل لن تزيد على ثلاثة الاف جنية بعد ان كان الفدان يتكلف فى استصلاحة مبالغ طائلة بما فى ذلك حفر البئر التى يغذية بالمياه ٠ وان الترعة ستكون بعمق معين مثل ترعة الابراهيمية ومنخفضة عن مستوى سطح التربة بمسياحة تسمح للمياة الزائدة لتعمل كمصرف طبيعى، ويؤكد اننا لا نشق قناة مغلقة او قناة سطحية تحمل المياة وبعد ذلك ترشح على الجانبين وتؤدى الى تبوير الارض او تمليحها ولذلك فلن يكون هناك تأثير ضار لوصول الترعة الى اراضى الوادى الجديد وبالأخص جنوب باريس٠

<u>الإكتشاف التعدينى للحديد والذهب فى الوادى الجديد والعوينات :</u>

يقول الله تعالى بسم الله الرحمن الرحيم " لقد ارسلنا رسلنا بالبينات وانزلنا معهم الكتاب والميزان ليقوم الناس بالقسط وانزلنا الحديد فيه بأس شديد ومنافع للناس وليعلم الله من ينصره ورسله بالغيب ان الله قوى عزيز " صدق الله العظيم – آية ٢٥ من سورة الحديد. ويقول تعالى بسم الله الرحمن الرحيم " فلولا القى علية اسورة من ذهب او جاء معه الملائكة مقترنيين" صدق الله العظيم – آية ٥٣ سورة الزخرف. إن منطقة اسوان خلال الاعوام القادمة ستكون محور التنمية فى مصر ، وكل يوم نكتشف كنوزاً جديدة ، ونحن الآن بصدد تقويم الخام ، لاتخاذ قرار فنى حول استخدامات هذا الخام ، هل نقيم مصنعاً لتركيز الخام او مصنعاً لتحويل الخام الى مكررات ، ام يتم نقله الى منطقة اخرى ، والسؤال المطروح : لو نفذنا مثل هذه المصانع فما هو مقدار الطاقة المطلوبة لتشغيل الخام وتصنيعه ؟ ! ان هناك خطة سكة حديد يصل الى بداية المناجم الجديدة الواقعة شمال العويرشة ، بالاضافة الى وجود طريق معبد يحتاج الى اصلاحات ، وايضاً الخط الحديدى يحتاج الى اصلاح وتقوية فى مناطق عديدة ، وسوف يشجع الخط الحديدى والطريق فى سرعة تنفيذ المشروعات فى المناطق التى ليست بعيدة عن مرافق الخدمات ٠٠ تم اكتشاف مناجم جديدة للخام الذى يبدوا ظاهراً للعيان ، ففى بعض المناطق يظهر الخام على بعد ٥ سنتيمترات من سطح الأرض ، ومن مناطق اخرى على بعد ٤ امتار او ٦ امتار ، مع ارتفاع نسبة اكاسيد الحديديك التى تصل الى ٦٥% فى المتوسط ، وهى نسبة عالية ، وتم تحليل ١٧٣ قطاعاً من خلال حفر ٧ آبار فى مناطق العويرشة وام حقبان ، والآبار هنا مقصود بها الحفر لاخذ قطاع لكى تتمكن من معرفة سمك الطفلة وسمك طبقة الحديد ، واذا وجدنا ان سمك الغطاء الصخرى يعادل ٤ امثال سمك طبقة الحديد ، نترك هذه المنطقة ولا نضعها فى حساباتنا ، لأن استخراج الخام سيكون مكلفاً لاننا نبحث عن الاماكن التى يوجد فيها الحديد بسهولة ، ويمكن استغلاله دون جهد وتكلفة ، فاذا علمان ان الخام فى منطقة الواحات البحرية يوجد تحت عمق ١٠ امتار ، وفى مناطق مناجم اسوان الجديدة يوجد الخام على بعد ٥ سم من الارض فى شكل طبقتين ، وفى اكثر الاماكن عمقاً يوجد الخام على بعد لا يزيد على ٤-٦ امتار ٠ وهذا تاكد بعد قيام فريق البحث بأخذ ١٧٣ قطاعاً بمناطق المناجم الجديدة ، والخلاصة ان منطقة شمال اسوان لاتى تضم المناجم الاربعة تضم احتياطياً جملته تقدر بحوالى ٧٤ مليوناً و ٧٥٩ ألف طن من خام الحديد ٠

إن المفاجآت كانت فى طريق اسوان العلاقى وبالتحديد عند منطقة الكيلو ٣١ وسط وشمال وادى العرب وشرق ام جبال ونهاية خور رحمة حيث قدر احتياطى الخام مبدئياً بحوالى ٣٠٥ ملايين طن ٠

إن اكتشاف مناجم لحديد تمثل تنمية اقتصادية وقيمة مضافة وفرص عمل لابناء اسوان وابناء الجنوب ، الان تملك اسوان عنصرى الاقتصاد الرئيسيين الزراعة والصناعة ويكملها العنصر الثالث السياحة ٠٠ ثلاثى التنمية التى لا مثيل لها متوافر فى اسوان ٠٠ وابناء اسوان سوف يقتحمون هذه المجالات لانهم الاقدر والاكثر تهيئة لذلك فهم يعيشون على أرض الخيرات وسوف تنعكس التنمية على مجتمعه ، وكل من يعمل فى اسوان مهيأ للقيامبدورة استقبال المستثمرين وتهيئة الفرصة لهم ومنحهم التسهيلات ، وان منطقة العلاقى نظراً لما تتضمنته من ثروات تعد منطقة واعدة ٠٠ فها هو الحدجيد موجود فوق سطح الارض يدعونا لاستغلاله وهناك خطة لنفى تراب الزمن من داخل مناجم الذهب التى كان يستغل الفراعنة ذهبها ومن بعدهم الرومان ثم العرب ومع تقدم وسائل لتكنولوجيا الاستخراج والاستخلاص والابحاث التى تقول انه يمكن استخراج ١٢ جراماً من الذهب فى الطن الواحد وهى مؤشرات اقتصادية عالمية ٠٠ بل هناك مستثمرين يطرقون ابواب اسوان بشدة لاستخراج الكروم من نفس منطقة العلاقى وفى الخطة ايضاص يقوم خبراء هيئة الطاقة النووية بتحديد نسبة اليورانيوم فى رمال العلاقى ٠

يوجد خام الحديد فى مناطق الكيلو ٢١ والكيلو ٢٣ والكيلو ٢٩ الغنية بخام الحديد الذى تبلغ نسبة تركيزة من ٦٢% الى ٧٨% – ووادى ام جبال الذى تحيط به الجبال ذات اللون الاحمر ، ان اكتشف خام الحديد فى هذه المنطقة غير من النظرية

الجيولوجية القديمة التى تقول لا يوجد خام الحديد بعد خط عرض ٢٤ ٠٠ ولكن النتائج والاكتشافات اكدت ان الخام موجود ايضاً ويوجد غالباً فى مناطق خط عرض ٢٢ و ٢٣ ويقدر احتياطى الخام المؤكد فى هذه المنطقة بحوالى ١٠٥ ملايين طن – اما الاحتياطى الجيولوجى فانه يقدر بحوالى ٣٠٥ ملايين طن ، وان خام الحديد بمنطقة العلاقى تبلغ نسبة الحديد فيه نسبة عالية وتركيز الخام لتصل الى نسبة ٣٧% وهى لانتاج مكورات الحديد تستخدم فى انتاج الحديد الاسفنجى الذى تستورد منه مصر حوالى ٣ مليون طن ويمكننا الغاء الاستيراد وتوفير العملة الصعبة حيث ان مناجم الحديد قريبة من مصادر المياه اللازمة لعملية غسل وتقويم الخام بعد عملية الكسر والغربلة اللازمة لتركيزة ٠

ان خبراء التعدين بمشروع التخطيط الاقليمى بأسوان عارضوا نقل مناجم الحديد من اسوان الى الواحات ، واعلنوا ان اسوان غنية بمناجم جديدة للحديد ترتفع فيه نسبة وجود خام الحديد ٠٠ مع المطالبة بأقامة بعض المصنعات الجانبية بمناجم اسوان بدلاً من غلقها مثل مصانع البويات وغيرها ٠

ان الاحتياطى المؤكد من خام الحديد فى منطقة الكشف بلغ ثلاثمائة وسبعين مليون طن تأكد منها مائة مليون طن ذات جدوى اقتصادية وذات شوائب قليلة جداً ٠ وان سمك خام الحديد الموجود فى المنطقة يبلغ متراً وسبعة اعشار المتر ويصل احياناً الى ثلاثة امتار مؤكداً ان خام الحديد الموجود مشجع ويمكن دعوة الشركات للاستثمار فى هذه المنطقة ٠ وان الاحتياطى الكبير فى هذه المنطقة التى تبلغ ١٥٠ كم وتبعد عن بحيرة ناصر ٣٠ كم يكفى لسد احتياجات مصر من خام الحديد وانتاج ٥ ملايين طن سنوياً من خام الحديد لمدة ٨٠ سنة قادمة وانتاج الحديد الاسفنجى الذى يحل محل حديد الخردة وهو من النوع العالى الدرجة الذى تصل نسبة الحديد فية ٨٦% ٠

وفى الصحراء الشرقية يجرى التركيز فى شرقها على خامات الاسمنت وفى اسيوط ايضاً والمنيا وبنى سويف بالاضافة الى الاهتمام بالفوسفات الى الاهتمام بالفوسفات فى الصحراء الغربية التى تتوافر بها خامات الحديد فى الواحات البحرية وصلت خامات الحديد بها الى ١٣١ مليون طن احتياطى جيولوجية مؤكداً اننا نسحب منه سنوياً نحو مليون طن وتعتمد مصانع الحديد والصلب اساساً على مناجم الواحات البحرية. وتم بالفعل اكتشاف البترول شمال اسوان فى منطقة بكر وتقع غرب مدينة كوم امبو بنحو ٢٥ كيلو متراً وغرب الطريق السريع اسوان القاهرة بنحو ١٠ كيلو مترات وهى منطقة تقع فى مواجهة كوم امبو ودراو (*) ٠

نحن امام كشف لم يسبق له مثيل فى مصر ٠ فقد أكدت النتائج ان الحديد الذى تم كشفه فى العوينات به نسبة كبيرة وغير مسبوقة من الذهب فاقت نسبة الحديد نفسة ، وكانت الفكرة ان هذه النسبة من الذهب يمكن ان تعوض جزءاً من التكاليف الكبيرة لاكتشاف واستثمار خامات الحديد ونقلها من تلك المنطقة البعيدة ٠٠ ولكن اتضح فيما بعد ان الذهب هو الاصل والحديد هو الفرع ، وتعتبر منطقة العوينات منطقة بكراً ٠٠ ولم يصل اليها احد للبحث عن الثروات التعدينية لا فى مغامرات محدودة على امتداد التاريخ وبدأت هيئة المساحة الجيولوجية البحث عن ثروات مصر الطبيعية فى كل مكان على أرض مصر ، وخاصة العوينات للبحث فى مكنون ثرواتها المعدنية ، قامت الهيئة بعمل خرائط جيولوجية للمناطق الحدودية بين مصر وليسبيا لمساحة ٦٠ الف كيلو متر ٠٠ وأشارت هذه الخرائط الى ان منطقة العيوانت التى تقع فى اقصى الجنوب العربى لمصر توجد بها احتمالات ثروات معدنية جيدة لتحليلها بأسلوب الامتصاص الذرى واعيد تحليل بعض العينات بالتحليل النارى وهو نوع من التحاليل يستخدم للكشف عن الذهب بمفردة معزولاً عن الحديد وكانت المفاجاءة مذهلة ٠٠ فقد فوجئ بأن نسب الذهب التى ظهرت فى الامتصاص الذرى تتضاعف لاكثر من ١٠ او ١٥ مرة فى التحليل الجديد ٠ وتؤكد النتائج ان نسبة الذهب فى الخام مرتفعة للغاية وان كمية الخام نفسها مرتفعة ايضاً للغاية ٠٠ فمن المؤكد ان تكون النسبة منخفضة والكمية كبيرة فيكون ذلك اقتصادياً ٠٠ او تكون النسبة مرتفعة والكمية صغيرة فيصبح اقتصادياً ايضاً ٠٠ ولكننا فى العوينات امام نسبة ذهب مرتفعة جداً ٠٠ وكميات خام ضخمة جداً ، والاحتياطى عبارة عن هضبة او مجموعة هضاب جبلية ممتدة ومتعرجة يصل طولها فى بعض الاحيان الى ١٢ او ١٣ كيلو متراً وعرضها ١٠ كيلو مترات ويبلغ سمك طبقتها المرتفعة عن سطح الارض ما بين ٤ الى ٧٥ متراً ٠٠ وهذا الاحتياطى هو الظاهر للعين المجردة ٠٠ وهناك احتياطى آخر غير ملعوم الحجم حتى الآن تحت سطح الأرض ٠ ولا يوجد مثيل لهذا الكشف فى مصر ٠٠ بل يمكن اعتباره من الاكتشافات النادرة على مستوى العالم ٠٠ وقد تم اكتشاف مواقع اخرى لانتاج الذهب فى مصر ولكنها تتضائل من حيث الاهمية رغم جدواها اما هذا الاكتشاف ٠٠ فضلاً عن ان استخراج الذهب منها يتم بالتنجيم اى بالحفر العميق فى باطن الأرض اما الكشف الحالى فهو سطحى ولم نعرف بعد ما يخبئه فى باطن الارض ، وكان الغرض هو تعدين الحديد ولكن نحن أمام ذهب تتضاءل معه اى اهمية للحديد ٠٠ فهو فى هذه الحالة معدن ثانوى او فرعى وليس هو المقصود لذلك فالمنطقة بالفعل لتعدين الذهب ٠

(*) **المصدر:** الجمهورية فى ١٩٩٧/٥/٧ ٠

كثر في الآونة الاخيرة الافتراءات والاقاويل حول نهب الثروات المعدنية المصرية وخاصة الذهب من منجم السكري وتهريبة والصاق التهم بالمسئولين عن هذا القطاع المهم. مما أعطي انطباعاً سيئاً لدي المستثمرين سواء بالداخل. وفى نفس الوقت يهد من عزم العاملين بهذا المجال الذي أصبح يسهم مساهمة ايجابية فى التنمية الاقتصادية لمصر حيث أصبح رافداً جديداً للدخل القومي وتنمية مناطق جنوب الوادي. ويأتي هذا اللغط فى الوقت الذى شهد مجال الثروة المعدنية خاصة للذهب طفرة هائلة خلال السنوات الاخيرة لم يشهدها القطاع طوال مائة عام وقفز قطاع تنمية الثروة المعدنية الى الصدارة فى قطاعات الدولة عامة والبترول على وجة الخصوص.

ان انتاج الذهب فى مصر تحكمة اتفاقية موقعة فى عام ١٩٩٤ مع وزارة الصناعة قبل إنتقال تبعية نشاط الثروة المعدنية لوزارة البترول فى عام ٢٠٠٤، واتفاقية البحث عن الذهب تختلف عن الاتفاقيات البترولية حيث يسترد الشريك الاجنبي تكلفته لأن استثمارات التعدين صعبة ومكلفة وعلى درجة عالية من المخاطر وتتطلب وقتاً ليس بالقصير لتحقيق نتائج ملموسة، من مزايا الاتفاقيات التعدينية والبترولية هى حماية مصر من مخاطر الاستثمار حيث أن الشريك الاجنبي يستمر تكاليفة من الاستكشاف والانفتاح بمعنى أنه اذا وجد للشريك انتاجاً تجارياً سيسترد نفقاته وإذا ما حدث العكس فلن تتكلف الدولة شيئاً.. وبالنسبة لاتفاقية ذهب منجم السكري فإن الشريك قام بإنفاق ٣٦٤ مليون دولار لعمليات استكشاف الذهب واقامة مصانع التكرير والانفاق الارضية والمدنية السكنية وغيرها من مستلزمات المشروع ومعداته دون أن تتحمل الحكومة المصرية دولاراً واحداً. ان المشروع اصبح صرحاً ضخماً فى صناعة الذهب وبداية جادة لدخول مصر ضمن منتجي الذهب فى العالم بشكل مكثف حيث ارتفع رصيد مصر من احتياطي الذهب فى مناجم السكري بالصحراء الشرقية من ٣ ملايين أوقية عام ٢٠٠٤ الى ١٤.٥ مليون أوقية من الذهب حالياً ومن المتوقع ان يرتفع الاحتياطي الى ٢٥ مليون أوقية بعد ٣ سنوات تصل قيمتها مع ارتفاع الذهب عالمياً الى ٥٠ مليار دولار مما يضع المشروع ضمن أكبر عشرة مناجم منتجة للذهب فى العالم.

عقب الكشف التجاري فإنه تم انشاء شركة السكرى لمناجم وهي شركة مشتركة تأسست بين الهيئة المصرية العامة للثروة المعدنية وشركة سنتامين الاسترالية صاحبة حق الامتياز والتي نجحت في تحقيق الكشف التجارى للذهب في منطقة السكرى والحكومة المصرية تشارك فى ادارة المشروع بالكامل وليس صحيحاً ما تردد من شائعات فى هذا الشأن حول احتفاظ المنجم بكميات من الذهب لم يعلن عنها روجها بعض هواة الشهرة للإساءة الى المشروع حيث ان كل ما تم انتاجه حتى الآن من الذهب هو ١٣ طناً خلال عامين وبدأ الانتاج التجاري من يناير مطابقاً لمحاضر الصهر والصب والوزن والتحاليل.. مشيراً الى انه بكل السبائك منذ بدأ الانتاج وعددها وصل حتي الآن الى ٦٥٠ سبيكة.. رقم مسلسل لكل سبيكة ووزنها ونسب الذهب بها ونسبة الفضة بها ونسبة الشوائب بالاضافة الى عيار السبيكة.

ان عمليات الانتاج يتم مراقبتها من خلال ١٤ كاميرا تليفزيونية تعمل طوال الـ ٢٤ ساعة يومياً ويمكن مراجعة التسجيلات بالدقيقة والثانية منذ بدأ الانتاج وحتى الآن تتم بشفافية تامة رداً على ما أثير عن تهريب الذهب الى الخارج. ان عمليات الانتاج والتصدير تتم تحت رقابة من هيئات حكومية هى هيئة الثروة المعدنية من خلال مندوبي الهيئة ومفتشي المناجم اثناء عمليات الصب والوزن والتحليل والشحن.. ومصلحة الدمغة والموازين ومصلحة الجمارك وتخضع لحسابات الشركة المشتركة بالكامل لرقابة الجهاز المركزى للمحاسبات، ويتابع البنك المركزى تحويلات بيع الذهب فى البورصة العالمية ويتأكد من وصولها بالكامل الى مصر، وتقوم شركة سنتامين الاسترالية صاحبة امتياز جبل السكري بمخاطبة البنك المركزى والبنوك المحلية لعرضها شراء حصة مصر من مشروع ذهب السكري الا انا رفضت متعللة بإرتفاع حجم الاحتياطي لديها. وحول اسباب تصدير انتاج الذهب للخارج أن الشركة المشتركة وهي شركة السكري لمناجم الذهب عرضت بيع انتاج الذهب العالمي على البنك المركزي الا انه اعتذر عن الشراء وسمح ببيع الانتاج فى البورصة العالمية بعد تنقيته فى أحد المعامل المعتمدة فى كندا الى المستوي ٩٩.٩٩% حتى يمكن تسويقة بعد ازالة الشوائب وفصل القضية واعطاء شهادة موثقة للبيع فى السوق العالمى.

يتم بيع الذهب المنقي بالسعر العالمي من خلال شركة السكري المشتركة ويتم تحويل عائد البيع بالكامل لحساب شركة السكري لمناجم الذهب المصرية فى بنكي التجاري الدولي فرع السلطان حسين وبنك اتش.اس.بي.سي بالاسكندرية. جنسية رئيس مجلس ادارة شركة السكري لمناجم الذهب مصري وممثلاً لهيئة الثروة المعدنية بالاضافة الى تعيين عضوين بمجلس الادارة ومفتش المناجم بصفة دورية داخل المنجم والمصنع ومتابعة العمل من خلال التقارير اليومية والشهرية... مع رقابة هيئة الثروة المعدنية من خلال الافراج الجمركي علي المعدات وقطع الغيار اللازمة للتشغيل وضرورة موافقة الهيئة على تصدير الذهب.

ان شركة السكري تقوم بتركيبات المرحلة الرابعة والاخيرة من المشروع ليتم بعدها مضاعفة حجم الانتاج السنوي ليصل ما بين ١٠ الى ١٥ طناً من الذهب.. وقد بدأت مصر فى الحصول على حصتها من الذهب البالغة ٥٠% من ٣٠ يونيو ٢٠١١ بالاضافة الى نسبة ٣% كاتاوة منذ بدء الانتاج من المنجم والذي بلغ حوالى ٥٤٠ مليون دولار حصلت مصر بموجب

الاتفاقية على ٣% اتاوة قيمتها ١٧ مليون دولاراً.. كما حصلت على ارباح من المشروع اعتباراً من ٣٠ يونيو من العام ٢٠١١ حوالى ٢٢ مليون دولار حتى الان حيث بدأت مصر مناصفة الارباح من المشروع منذ ٣٠ يونيو ٢٠١١ وذلك بعد ان قام الشريك الاجنبي باسترداد كامل مصروفاته التى أنفقها فى المشروع كما تنص الاتفاقية، فى مقابل انتاج ٧ أطنان فى القرن الماضي بأكملة.

وبالنسبة للبيانات التالية على مسئولية رئيس الشركة الفرعونية المستثمرة للمنجم :

*- بلغت تكلفة اكتشاف منجم الشكري وتطويره أكثر من ٢.٧ مليار جنيه، ويعمل به ١٢٠٠ أدنى راتب عامل فيهم ١٥٠٠جنيهاً عن عمل عشرين يوماً، واجازة عشرة ايام بخلاف مكافأت الانتاج الشهرية والسنوية واقامة سكنية كاملة فى موقع المنجم.

*- يجرى فى المنجم يومياً تكسير ٨٥ ألف طناً من الصخور يستخلص منها نحو ١٤ ألف طناً منها تطحن كالدقيق ويمتص ما بها من ذهب يتم ترسيبه وصهره فى سبائك تسمي (دورى بار) تزن كل منها نحو ٢٠ كيلو جراماً وتتراوح نسبة الذهب بها بين ٨٩ الى ٩٢% والباقي شوائب حديد وفضة.

*- تذهب سبائك الذهب (الدورى بار) الى معمل معترف به دولياً، ومؤهل فنياً ومادياً لتنقية السبائك، وجعلها فى الصورة النهائية التى تورد بها بعد ختمها بخاتم المعمل، وبالنسبة للسكري يقوم بذلك معمل (جونسون ماسي) فى كندا وله فروع فى استراليا واوربا وامريكا.

*- أنتج المنجم ١٥٠٢٩٢ أوقية عام ٢٠١٠ زادت الى ٢٠٢٦٩٨ عام ٢٠١١ بيعت كلها، وعاد ثمنها الى مصر ومرفق كشف كل شحنه وثمن البيع والعائد وشهادة بنكية بالثمن.

*- اضاف منجم السكري الى الاقتصاد المصرى ٣.٢ مليار جنيه العام ٢٠١١، وفى عام ٢٠١٢ سيضيف ٤.٨ مليار جنيه ترتفع الى ٨.٥ مليار جنيه من عام ٢٠١٣.

*- سوق الذهب منظم جداً، وله شروطة ومواصفاته التى تخضع لاشراف (Bank of England) ولابد لبيعه ان تكون السبيكة فى صورتها النهائية، ومختومة بخاتم المعمل المعترف به.

*- يتولي مراجعة حسابات منجم السكرى (ديلويد) اكبر بيوت الحسابات فى العالم. بإشراف هيئة الثروة المعدنية، ومصلحة الدمغة، وحتى اليوم لم يحصل اى من حاملي اسهم الشركة المستثمرة على مليم واحد.

*- تصدرت السعودية الدول العربية المالكة لمخزون الذهب باحتياطي ٣٢٢.٩٠ طن واحتلت المملكة المرتبة ١٦ عالمياً. وتشير الاحصاءات التي اصدرها مجلس الذهب العالمي وتصنف دول العالم حسب امتلاكها لمخزونات الذهب الى أن ما تمتلكة الدول العربية ككل يبلغ ١١٧٤ طناً من الذهب بما يعادل ٣.٨% من احتياطيات العالم .. وتلي السعودية عربياً لبنان بإحتياطي قدره ٢٨٦ طناً ثم الجزائر ١٧٣ طناً، تلتها ليبيا ١٤٣ طناً ثم الكويت التى احتلت المرتبة ٣٦ عالمياً بـــ ٧٩ طناً، وبعد الكويت جاءت مصر ثم سوريا ثم المغرب والأردن وقطر بالترتيب.

اما منطقة جنوب الوادى ككل فهى منطقة تنمية عالية للغاية حيث توجد غرب قناة الوادى مساحة زراعية شاسعة تقدر بحوالى ٢٠٠ ألف فدان يمكن ان تعتمد على المياة الجوفية وهى المنطقة التى يطلق عليها اسم شرق العوينات ٠٠ وبعد هذه المنطقة تصل الى جبل كامل وهو اسم الجبل الذى يوجد به خام الذهب ويمكن لثلاث أو اربع شركات عالمية على الاقل ان تحصل على مناطق امتياز للعمل به ٠٠ وهذه الادوات كلها تعنى وجود نشاط تنموى واسع ما بين زراعى ، صناعى ، وتعدينى فضلاً عن المجتمعات العمرانية والسكانية لتصنع من جنوب الوادى منطقة تنمية من الدرجة الاولى ٠

قدماء المصريين كانو يبحثون عن الذهب فى عروق المرو المحملة بالذهب ولكن سمكها كان متواضعاً لا يزيد عن متر ونصف المتر وكان القدماء اساتذة فى التنجيم واستطاعوا ان يتعقبوا هذه العروق فى باطن الأرض لاعماق بعيدة وصلت لأكثر من ٢٠ متراً ٠٠ ولكن القدماء لم يبحثوا عن الذهب فى خامات الحديد مثلما يحدث معنا الأن ٠

والاكتشاف يقع فى اقصى الجنوب الغربى للأراضى المصرية وجزء منه يقع داخل الاراضى اللبنانية وتم ابلاغ السلطات الليبية المختصلة بالاكتشاف ٠٠ وقد كانت مفاجأة سارة لهم ٠ ولأول مرة تم الاتفاق مع ليبيا على ان تمتد مهمة هيئة المساحة الجيولوجية المصرية من مجرد اعداد خرائط جيولوجية الى اتمام عمليات استكشاف تعدينية ٠٠ كما تم الاتفاق على الاستغلال المشترك للخامات التى تقع فى المناطق الحدودية بين الدولتين ٠

تم انتاج أول سبيكة ذهبية من مناجم فى الصحراء الشرقية ٠٠ هذا فى الوقت الذى تم فيه التوقيع على اتفاقيتين مع شركات عالمية للتنقيب عن الذهب فى مناطق واعدة جنوب الصحراء الشرقية ، واتفاقية ثالثة فى جنوب سيناء ٠٠ وهذه الاتفاقيات بالاضافة للكشف الجديد قادرة على وضع مصر فى مقدمة الدول المنتجة للذهب فى العالم٠

تحتوى الصحراء الشرقية المصرية وحدها على ٩٩ منجماً للذهب تقع غالبيتها جنوب الطريق الاسفلتى الذى يربط بين مدينة القصير الواقعة على ساحل البحر الأحمر ومدينة قفط بوادى النيل ، ويمتد جنوباً حتى مدينة حلايب ، اما لماذا تتركز جميع مناجم الذهب بهذه الطريقة فلهذا تفسير يعرفة علماء المعادن ٠٠ وهو ان الذهب من الخامات النادرة التى تتكون فى

بيئة مختزلة وترتبط تكوينياً بنوعيات معينة من معادن الكبرتيدات يشيع انتشارها داخل نوعيات الصخور المتواجدة بهذه المنطقة٠ والشئ الذى يثير الانتباة هو ان جميع مناجم الذهب اكتشفت ابان العصر الفرعونى ، ولم يتزايد العدد بمنجم واحد من يومها الى الآن ٠٠ وكل الذى تقوم به الدراسات حالياً هو محاولة تفسير لمذا اختار الفراعنة هذا الموقع او ذلك وهل هناك اسس عملية لذلك ، ثم محاولة وضع لنظريات لتفسير نشأة الذهب ٠
حتى الرومان والانجليز الذين عملوا بصناعة تعدين الذهب فى مصر ردحاً كبيراً من الزمن لم يتكنوا من اذافة موقع واحد جديد ٠٠ وهذا ما اكدته الدراسات " الجيواركيولوجية" والتى تتناول المواقع الجيولوجية والتعدينية من وجهة النظر الاثرية٠
فقد لوحظ ان جميع مناجم الذهب كانت تعمل فى العصر الفرعونى واعيد تشغيلها فى العصرين الرومانى والحديث ، وهذا ما اثبتته المخلفات الاثرية مثل الات طحن الذهب وبقايا معسكرات العمال المقامة بجوار هذه المناجم ٠
شئ عجيب فعلاً ٠٠ حضارة جابت الفضاء باقمارها ومحظاتها المدارية ورصدت عن قربب كارثة المشترى وقطع المذنب شوميكر ليفى تتشاقط كالطير الابابيل فوقه لم تستطيع ان تضيف لمواقع الذهب الفرعونية موقعاً واحداً ، فهل كان فراعين مصر اكثر منا علماً . سواء يحتار منه الالباب وللأسف الاجابة عليه نعم لقد كانوا كذلك ٠
والدليل على ذلك هذه الاثار الشامخة من اهرامات ومعابد ومومياوات محنطة لم يكتشف سر بقايها دون تحلل حتى الآن ٠٠
المهم ان جميع المواقع الآن لا تنتج الذهب وبحاجة الى تكنولوجيا عالية التقنية حتى يكون الاستثمار فى هذه المجال ذا عائد اقتصادى ٠
والحق ان هيئة المساحة الجيولوجية المنوط بها اعادة تشغيل هذه المواقع تبذل جهوداً حثيثة فى هذا المضمار ، ولأن المسئولين بها يدركون ان اعادة هذه المناجم لسابق عهدها بحاجة الى رؤوس اموال ضخمة لا يمكن بحال من الاحوال ان تتحملها ميزانية الهيئة او ميزانية الدولة فقط انتهجوا نفس النهج الذى يسلكه قطاع البترول فى عمليات الاستكشاف والتنقيب٠٠ وتعتمد هذه الطريقة على ابرام عقود مع شركات او هيئات اجنبية تقوم بدفع تكاليف عمليات البحث والاكتشاف كاملة دون ان يتحمل الجانب المصرى شيئاً فان اثمرت هذه المرحلة عن شئ تبدأ مرحلة الانتاج والاستخراج وفى هذه الحالة يقسم الخام الناتج بنسب معينة بين الجانب المصرى والشريك الاجنبى طبقاً للعقد المبرم سلفاً على ان يقتطع جزء من الناتج لسداد ما تم انفاقه اثناء علمية الاستكشاف ٠٠ اما اذا لم تثمر الدراسات الاولية والابحاث عن شئ فإن العقد يعتبر منتهياً دون ان يتحمل الجانب المصرى مليماً واحداً ، وبالفعل تعاقدت هيئة المسارحة الجيولوجية مع احدى الشركات التى قامت فعلاً باجراء ابحاث على مدى سنوات عدة ، ولكن للأسف انتهت مدة التعاقد مع الشركة دون ان تتوصل لشئ ، حتى ان بعض الزملاء ممن عملوا بالقرب من باحثى الشركة كانوا يشككون فى ان الشركة ما جاءت الا لتأخذ الاسم " وهو انها تبحث عن ذهب الفراعنة بمصر " وذلك لزيادة اسمهمها فى البورصة العالمية ٠
على اية حالة ٠٠ كلنا امل ان تؤتى الابحاث التى تجريها الباحثون بالجامعات والهيئات العملية المختلفة ثمارها وكلنا يرقب ذلك اليوم الذى نرى فيه مناجم الذهب المختلفة وتعمل بكامل طاقتها لتضيف عائداً وفيراً الى اقتصادنا القومى ٠
ولكن خوفاً من ان يطول انتظارنا لهذا اليومفانه المتصور انه لو استغلت بعض مواقع الذهب القريبة من الطرق الرئيسية من حيث قيمتها الاثرية والتاريخية فان عائد هذه المناجم ربما يفوق عائد تشغيلها فى انتاج الذهب ٠
كما انهن بالامكان لفت نظر المستثمرين لمثل هذه السياحة المنجمية والامثلة على المواقع التى يمكن استمثارها سياحياً كثيرة منها منجم ذهب " الفواخير " الواقع فى منتصف المسافة بين مدينتى قفط والقصير ومنجم ذهب البرامية " على طريق ادفو – مرسى علم الاسفلتى ومنجم ذهب " ام الروس " بالقرب من طريق القصير – مرسى علم الاسفلتى ومنجم " حوتيت " بالقرب من مدينة الشلاتين ٠٠ ناهيك عن العديد من المواقع الاخرى (**) ٠

<u>تكنولوجيا استخدام الطاقة الشمسية وتعمير توشكى :</u>

ان الفكر الجديد والتكنولوجيا الجديدة تدعونا لاستغلال الطاقة الشمسية فى اقامة مصانع جديدة للحديد والصلب فى صحراء اسوان ، تعتمد على الطاقة المتجددة فى تشغيلها ، وهذا امر ليس بجديد ، فقد نفذت الفكرة وتعمل بكفاءة فى كل من فرنسا والمغرب ، فهناك مصانع عملاقة لصهر المعادن والحديد توفر الطاقة الكهربائية من الطاقة الشمسية ، ونجحت هذه المصانع فى الوصول الى درجة حرارة تبلغ ١٠٠٠ درجة مئوية منتجة من اشعة الشمس ، وهناك دراسة ، اكد فيها ان اسوان وما حولها تتميز بأعلى نسبة طاقة شمسية فى مصر ، حيث يصل دخلها الى ٢٥٠٠ كيلو وراالت / ساعة للمتر المربع فى العام ، ويمكن زيادتها فى حالة وضع الواح الخلايا الشمسية فى وضع مائل ناحية الجنوب بخط عرض المكان الى ٣٠٠ كيلو وات/ساعة للمتر المربع فى العام ٠
يمكن تحويل اشعة الشمس المباشرة الى طاقة كهربائية بواسطة التحويل الضوئى الجهدى ، والتحويل الضوئى الجهدى يعنى التحويل المباشر لشعاع اشعة الشمس الى تيار كهربائى بواسطة ادخال شبه موصل مثل " السيلينيوم " احادى التبلور ،

(**) **المصدر:** د. زكريا هميمى " مدرس الجيولوجيا بكلية علوم بنها " ١٩٩٧/٦/٢٢م ٠

وتجميع التيار بشكل مستمر وبشدة تختلف مع الاشعاع الساقط على السطح ، وينتج عن ذلك تيار كهربى قوى رخيص التكلفة (*) .

يعانى العالم المعاصر حالياً من مجاعة مائية تجتاح كثيراً من المناطق منها اكثر من عشرة مناطق مهددة بأزمات سياسة بسبب المياه وهناك ٨٠٠ مليون شخص مهددون باخطار الجفاف والتصحر وملايين البشر يموتون سنوياً بسبب افتقارهم الى مصادر ماء مامونة ، وعن واقع مصر والحل الذى تقدمة الطاقة الشمسية ان ٩٧% من أرض مصر هى فى الواقع صحراء قاحلة غير أهلة بالسكان وتمثل مساحة وادى النيل والدلتا اقل من ٤١% من مساحة مصر الكلية ، الا انها مساحة يسكنها ٦١ مليوناً من المصريين ، لذلك سوف تكون احدى اهم مشكلات مصر فى المستقبل هى كيفية استصلاح المزيد من الاراضى وتوفير المياه اللازمة لذلك ، وقد ثبت ان هناك حاجة متزايدة بإستمرار الى موارد اضافية للمياه اذ يولد ١.٢ مليون مصرى كل عام فى حين يتزايد استنهلاك سكان دول اعلى النهر من المياة على نحو غير مسبوق ، اذا استمرت الاحوال على ما هى علية فسوف تعانى من عجز هائل فى موارد المياه كما يجب الاخذ فى الاعتبار ان نصيب مصر من الامطار ضئيل للغاية فهى من اشد مناطق العالم جفافاً ، وتشكل المحيطات والحبار بمساحتها الهائلة واعماقها الكبيرة اكبر مستودعات المياة فى الطبيعتة اذ ان ٩٧% من كميات المياه على الكرة الأرضية توجد فيها ، الا ان مياهها هذه تحتوى على حوالى ٣.٥% من وزنها املاح مختلفة اهمها كلوريد الصوديوم – ثانى كربونات الكالسيوم والماغنسيوم – سلفات الكالسيوم والماغنسيوم – بالاضافة الى عدد كبير من العناصر والمركبات الاخرى الموجودة فيها بكميات ضئيلة ، وبسبب وجود هذه الاملاح فان مياة المحيطات غير قابلة للاستعمال فى كثير من المجالات كالشرب والصناعة والزراعة ، وقد ثبت ان حاجة الانسان للماء تزداد باضطراد بمعدل ٤% سنوياً وذلك نتيجة لتزايد عدد سكان الكرة الأرضية ولتزيد حاجة الفرد الواحد من الماء مع ارتفاع مستوى المعيشة ومتطلبات الحياة العصرية والتطور الصناعى من ناحية اخرى لذلك اتجهت الانظار لازالة ملوحة مياة البحر او ما يسمى بالتحلية وبالذات الدول التى تعانى من جفاف شديد مع شآلة الموارد المائية الطبيعية لها كالمملكة العربية السعودية والبحرين والكويت حيث ان ٩٥% من مواردها المائية تتم عن طريق تحلية المياة باستخدام البترول والتى تتميز هذه الدول بوفرته فعلى سبيل المثال بلغ انتاج المملكة العربية السعودية من الماء العذب الملحى من مياة البحر عام ١٩٩١م حوالى ١.٩٢ مليون متر مكعب يومياً من اربع عشرة محطة للتحلية وهو ما يمثل ١٥% من المياة المحلاة على مستوى العالم كلة .

وهناك على مستوى العالم مشاريع هائلة لتحلية مياة البحر عن طريق استخدام الطاقة الحفرية يقدر منتجها ٤.٥ مليار متر مكعب سنوياً ، وهناك مشكلة مستقبيلة فبجانب ان الطاقة الحفرية طاقة ناضبة فهى ايضاً ملوثة للجو وهناك مقولة فى ذلك نصها : نحن نحلى مياة البحر على حساب تلوث البحر .

لذلك فالاتجاه الآن هو استغلال الطاقة الشمسية لتحلية مياة البحار على اساس انها الطاقة المستقبلية البديلة المتجددة والنظيفة، ويمكن تصنيف تجهيزات ومعدلات التحلية التى يتم تشغيلها بواسطة الطاقة الشمسية الى :

١- نظم حرارية : كالمقطر الشمسى او التبخير الومضى المتعدد المراحل .

٢- نظم كهربائية : كالتحلية بالتحليل الكهربائى المزدوج او الاسموز العكسى .

والمقطر الشمسى هو الطريقة المباشرة لازالة ملوحة مياة البحار بالطاقة الشمسية وهو عبارة عن حوض ذى غطاء مائلا يبلغ ارتفاع جدران هذا الحوض عدة سنتيمترات فقط ويطلى قعرة باللون الاسود ، اما الغطاء فهو لوح زجاجى عادى او اى مادة شفافة اخرى كالبلاستيك مثلاً .

يدخل الماء المالح الى الحوض حيث يتبخر قسم منه بفعل الاشعة الشمسية التى تصل الى سطح الماء عبر الغطاء الشفاف ويتصاعد بخار الماء هذا ليصل الى السطح الداخلى للغلاف حيث يتكثف عليه مشكلاً قطرات من الماء العذب التى تسيل على سطح الغطاء نحو الاسفل وتتجمع فى قناة فى النهاية السفلى .

ان ما يحدث فى هذه المحطات هو تبخر بطئ للماء وليس غلياناً اذ ان درجة الحرارة منها لا تصل الى ١٠٠°م بل تبقى ، بحدود ٥٠-٦٠°م كما يجرى العمل منها تحت الضغط الجوى النظامى بالاضافة لذلك فان هذه المحطات لا تحتاج الى اية اجهزة ميكانيكية او كهربائية او اجهزة مراقبة وتنظيم . كل هذا يجعل تكاليف بنائها وتشغيلها قليلة جداً وقابلة تعطيلها شبة معدومة ، اما مردود هذه المحطات فيتوقف بالدرجة الاولى على شدة الاشعة الشمسية الساقطة عليها وبالفرق فى درجة الحرارة بين الوسط الداخلى للمحطة الوسط الخارجى المحيط بها ومن ناحية ثانية ةبتركيب المحطة نفسها وطبيعة المواد المصنوعة منها كطبيعة الغطاء والحوض وعمق الحوض وبعد الغلاف عن الحوض .. الخ ، وتعتبر مصر من اعلى مناطق العالم بالطاقة الشمسية حيث يبلغ المتوسط السنوى لكمية الاشعاع الساطقة على الأرض فى مصر الوسطى ٦ كيلووات/ ساعة للمتر المربع لليوم الواحد يقل قليلاً فى مصر السفلى وتزيد قليلاً فى مصر العليا لذلك فان انتاجية مقطر

(*) **المصدر**: دراسات الاهرام ١٩٩٧/٤/٤م .

شمسى مساحته متر مربع واحد هى ٦ لترات فى اليوم الواحد من الماء العذب من مياة البحر وانتاجية مقطر شمسى مساحته الف متر مربع هى ٦ متر مكعب فى اليوم الواحد من الماء العذب واذا كانت هناك محطة بمساحة فدان انتاجيتها لمدة عام كامل ستكون ٩٢٠٠ م٣ فى المياة العذبة وهى كافية لرى فدانين او ثلاثة على حسب نوعية طرق الرى الحديثة (رش او تنقيط) وعلى حسب المقننات المائية للمحاصيل او الاشجار المختلفة فى الصحراء لذلك فان الطاقة الشمسية تشكل املا لقيام تجمعات عمرانية زراعية وصناعية وانشاء مجتمعات جديدة على ساحلى البحر المتوسط والاحمر بتحلية مياة البحر بالاستغلال المباشر للطاقة الشمسية وبأقل التكاليف ٠

كذلك يمكن قيام مجتمعات جديدة بداخل الصحراء بالقرب من الساحل الشمالى عن طريق تحلية مياة الآبار الارتوازية المالحة التى فوق خط عرض ٣١ عن طريق ازالة الاملاح بالطريق المباشر بطاقة الاشعاع الشمسى ٠

ومن التجارب العالمية لبناء محطات كبيرة لازالة ملوحة ماء البحر عن طريق الاستغلال المباشر للطاقة الشمسية المحطة التى تم بناؤها فى شيلى عام ١٩٥١م وتتألف من عشرة احواض من الاسمنت مجموع مساحتها ٤٤٠٠٠ متر مربع وتنتج يومياً ٢٣٦ متر مكعب من الماء العذب وقد تم بناء محطة فلوريدا بالولايات المتحدة الامريكية عام ١٩٦٤م وبلغت مساحتها حوالى ٣٠٠ متر مربع حيث بنى الحوض فى هذه المحطة بحفرة مربعة الشكل ١٧ × ١٧ متر وارتفاع سنتيمترات فقط وغطى قعر هذه الحفرة بطبقة من الاسفلت سمكها ٣ مليمتر ، وقد تم بناء محطات عديدة جداً مشابهة لهذا المحطة فى الولايات المتحدة واليونان واستراليا ففى اليونان بنيت على جزيرة باتموس محطة مساحتها ٨٦٦٥ متر مربع وبلغ ارتفاع الحوض فيها ٢سم وغطى قعره بطبقة رقيقة من البلاستيك الاسود اما فى استراليا فقد بنيت عام ١٩٦٦م محطة بمسامة ٣.٨ كيلو متر مربع لتقطير المياه الجوفية المالحة المستخرجة من بئر بعمق ٧٠ متر ولقد بدأ باستعمال البلاستيك الشفاف عوضاً عن الزجاج كغطاء لمحطات ازالة ملوحة البحار بالطاقة الشمسية فى مطلع الستينات من هذا القرن وقد تم بناء أكبر محطة من هذا النوع على جزيرة سيمى اليونانية بلغت مساحتها ٣٠٠٠ متر مربع وانتاجها حوالى ١٠ متر مكعب من المياة العذبة يومياً وتعتبر عملية تحلية مياة البحر بالطاقة الشمسية المباشرة (المقطر الشمسى) هى ارخص انواع التقطير بالطاقة الشمسية وان كانت تحتاج الى مساحات كبيرة ولكن هذا بالنسبة لمصر ليست مشكلة فمعظم السواحل المصرية على البحر المتوسط او الاحمر اراضى صحراوية منبسطة وتبلغ تكلفة المتر المكعب من المياة العذبة عن طريق المقطر الشمسى حوالى ٤٠ سنت (١٣٦ قرشاً) وان كان هذا السعر عالياً نسبياً ولكنه يوفر مشكلات نقل المياة العذبة الى المناطق النائية وهو اقل بكثير عن سعر انتاج المتر المكعب المحلى من ماء البحر بالطاقة الحفرية دولار أمريكى.

تتوسع استخدامات الالواح الشمسية المزودة بالخلايا الكهروضوئية التى تحول الطاقة الشمسية الى طاقة كهروبائية مع تدنى اسعار الانتاج بأكثر من الربع خلال السنوات العشر الاخيرة ومع توفير تقنيات توصيلها الى الشبكات الكهروبائية الوطنية٠

وقد تقود تغييرات الطقس نحو الدفء فى المناطق الشمالية من العالم الى ازدياد استخدامها فى اوروبا وتتقدم اليابان والمانيا والولايات المتحدة الامريكية فى ميدان استثمار هذه الطاقة البديلة ، فيما ادى الى نضوب ٢٠٠ ألف من النظم المنتجة للطاقة فى المناطق السياحية والريفية فى اليابان الى تأمين مختلف احتياجات السكان من المياة الصالحة للشرب الى الانارة المنزلية، وفى بعض بلاد العالم مثل بوتسوانيا تعتمد كل شبكات الاتصالات الهاتفية على الطاقة التى تجهزها هذه النظم البديلة وقد طورت تقنيات لمرايا مصغرة تركز اشعة الشمس المنعكسة على انابيب مغلقة تحمل المياة الوقود الذى يسخن لدرجة حرارة عالية لتوليد الطاقة الكهربائية وهى تستخدم فى تسع محطات انشئت فى صحراء جنوب كاليفورنيا تنتج فى مجموعها ٣٥٤ميجا فولت / امبير فى عام ١٩٩٠ ارتفعت الى ٥٥٠ ميجا فولت امبير عام ١٩٩٥وتدعم الحكومة الاسترالية مشروع تطوير اطباق مقعرة كبيرة تكسى بمرايا ، شبيهة بعدسات التليسكوب لتركيز الاشعة الموجهة على انابيب ملفوفة تسخن فيها المياه لتوليد الكهرباء وتتصل الاطباق بكومبيوترات لتوجيهها باتجاه الشمس ، وحتى البلاد التى لا تعرف الشمس كثيراً مثل المملكة المتحدة فقد وضعت الواحات الشمسية مؤلفة من خلايا كهروضوئية على واجهة مبنى فى جامعة بريطانية فى مدينة نيوكاسل تزود نصف احتياجاتها من الطاقة الكهروبائية خلال الصيف ١٠% منها خلال الشتاء ، وفى اسبانيا وايطاليا وضعت محطات فى مناطق منعزلة تعانى من صعوبات التواصل مع الشبكة الوطنية ، لكن المانيا تعتبر من احدى الدول الرائدة فى مجال الطاقة الشمسية فى اوروبا بعد نجاح مشروع "الالف سقف" الذى بدأ العمل فيه عام ١٩٩٣ وانتهى العمل فيه عام ١٩٩٥ فى تأمين احتياجات ثلاثين الف منزل من الطاقة الكهروبائية كما نجحت مدينة اخن الإلمانية فى اقناع السكان بدفع ١% زيادة على فواتيرهم لدعم "الصندوق الشمسى" ، ولكن اليابان تضع مخططاً اكثر طموحاً ضمن مشروع "الشمس الساطعة" الذى يتم بموجبه نصب نظم شمسية على ستمائة الف دار جديدة سنوياً ، كما قدم فولفانج بالز رئيس مشروع الطاقة المتجددة فى الاتحاد الاوروبى مشروع " الطاقة الشمسية للعالم " الذى يطمح لتوفير الطاقة الكهربائية لملايين السكان باستخدام الطاقة الشمسية ، وقد اعلن معهد ابحاث الطاقة الكهربائية للولايات المتحدة فى ١٩٩٦/٢/٢١ بأن الفترة الكهربائية الناتجة من استخدام الشمسية هى : الولايات المتحدة ٦٣٠٠ ميجا فولت امبير والهند ٤١٠٠ والصين ٥١٠٠ والمانيا ٥٨٠٠ والفلبين ٢٠٠٠ واسرائيل ٣٢٠٠ واليابان ٧١٥٠ ميجا فولت امبير ٠ ويؤكد البعض ان فى مصر ان

الطجاقة الشمسية لا يمكن تخزينها وهذا خطأ علمى كبير حيث ان الطاقة الشمسية يمكن تخزينها منذ الثمانينات حيث تمكن العلماء فى مارس ١٩٨٢ من تخزين الطاقة الشمسية فى بطاريات (ويمكن للعامة ان يروا الاعلانات فى مدينة العاشر من رمضان تضاء ليلاً بواسطة الطاقة الشمسية) وهناك ابحاث فى الخارج لتوليد الكهرباء بطريقة علمية واقتصادية وهى ما اسماه "بالحلقة المركبة " وهى التى تعمل نهاراً بالطاقة الشمسية وليلاً بالغاز وستكون هذه الطريقة هى مشروع القرن القادم ، هذه الطريقة تسمى طريقة "هايبريد Hybrid system استخدمت فى الولايات المتحدة منذ عام ١٩٨٣ وهى تستخدم الطاقة الشمسية كمصدر اساسى للطاقة الكهربائية نهاراً وليلاً مع استخدام وحدات التوليد الغازية فى ساعات الذروة فقط وليس دليلاً كما ذكر وذلك باستخدام منظومة الكترونية لادارة هذا النظام وبالاطلاع على بيان الهيئة الامريكية EPRI والصادر بتاريخ ١٩٩٧/٥/٦ بأن القدرة الكهربائية الناتجة من استخدام الطاقة الشمسية هى :
الولايات المتحدة ٧١٠٠ ميجا فولت اكبير (اى بزيادة قدرها ١٢.٧% خلال عام واحد تقريباً) ٠ والهند ٤٩٠٠ ميجا فولت امبير بزيادة قدرها ١٩.٥% خلال نفس الفترة ٠ الصين ٦١٠٠ ميجا فولت امبير بزيادة قدرها ١٩.٦% المانيا ٧١٠٠ ميجافولت امبير بزيادة ٢٣.٤% ، الفلبين ٢٨٥٠ ميجا فولت امبير بزيادة ٤٢.٥% اسرائيل ٤١٥٠ ميجا فولت امبير بزيادة ٢٩.٧% ، مصر ٥ ميجا فولت امبير (للأبحاث العلمية فقط) ٠ اليابان ٩٢٥٠ ميجا فولت امبير بزيادة ٢٦.٦% ٠
ان طاقة الرياح ليست الطاقة المطلوبة فى مصر حيث تتفاوت القدرة الكهربائية باختلاف سرعة الرياح وهى لا يمكن تخزينها مثل الطاقة الشمسية بالاضافة الى ان اسوأ ملامح هذه المحطات التى تستخدم الرياح انها تشوه الوسط المحيط ومناظيرة الطبيعية خصوصاً وانها تقام فى المناطق العالية فى الريف اضافة الى ضجيجها المزعج الذى يحدو بالكثير من السكان والسلطات المسئولة الى الامتناع عن اجهزتها بعكس الطاقة الشمسية التى لا تتأثر بسرعة الرياح او غياب الشمس ليلاً نظراً لامكانية تخزين الطاقة الكهربائية بالطرق العلمية الحديثة ولا صوت لها بالاضافة الى ان الخلايا الشمسية اصبحت ذات طابع معمارى جميل ٠
ان تكلفة الكيلو وات ساعة الواحد المنتج باستخدام الطاقة الشمسية يساوى ٢٥ قرشاً فى الولايات المتحدة طبقاً لما نشرته مجلة جمعية مهندسى الكهرباء والالكترونيات الامريكية فى مايو ١٩٩٥ انخفضت الى حوالى عشرين قرشاً فى مايو ١٩٩٧ وان الطاقة الشمسية لاتستخدم وقوداً ولا قطع غيار ولا تحتاج الى مهندسين وفنيين للصيانة وان الايدى العاملة فى امريكا اغلى بكثير عن مثلايتها فى مصر ، واذا اخذنا ذلك فى الحسبان نجد ان الطاقة الشمسية ارخص من الطجاقة التقليدية ، كما يجب البدء فوراً فى انارة جميع مدن الساحل الشمالى وقرى البحر الأحمر باستخدام الطاقة الشمسية بفرض رسم اسمى قدرة جنيهاً واحداً فى الشهر تدفع فاتورة الكهرباء للمساهمة فى تنفيذ هذا المشروع الذى سوف يوفر الطاقة الكهربائية بصفة منتظمة ويوفر الملايين من الجنيهات ويساهم فى زيادة حركة سياحية وهذه هى فرصة العمر بالنسبة الى الباحثين المصريين والمسئولين عن توفير الطاقة الكهربائية لهذا المشروع العملاق ان يضعوا الطاقة الشمسية امل مصر فى القرن الحادى والعشرين ، ونصب اعينهم وان تكون كافة المحطات الكهروبائية لهذا المشروع العملاق تستخدم الطاقة الشمسية بدلاً من الوقود التقليدى فاسرائيل وفرت اكثر من ٦٠% من احتياجاتها الكهربائية باستخدام الطاقة الشمسية وبذلك نوفر البلايين من الجنيهات لاستخدامها فى مشروعات اخرى بالاضافة الى المحافظة على البيئة ، كذلك يمكن استخدام طاقة باطن الارض فى توليد الطاقة الكهربائية فى مشروع تعمير جنوب الوادى وتوشكى ، وهو بشرح بسيط ضخ المياة العادية فى باطن الارض على عمق مدروس ومحسوب حيث تبلغ درجة الحرارة اكثر من ٣٠٠ درجة مئوية ثم استخدام البخار الناتج فى توليد الكهرباء واستخدام البخار الزائد فى اعمال التدفئة العادية وهذا النظام معروف فى العالم منذ عام ١٩٧٣ [*] ٠

<u>الدلتا الجديدة على الخريطة السياحية :</u>

مع دوران عجلة العمل فى مشروع القرن فى جنوب الوادى ، سارعت الوزارات المختلفة بوضع استراتيجية للتحرك خلال المشروع القومى لتنمية الدلتا الجديدة بالصحراء الغربية من خلال ترعة الوادى الجديد ٠ ونفذت وزارة السياحة خطة التنمية السياحية لاقليم ترعة الوادى الجديد ، واعتمدت الخطة على ثلاثة محاور اساسية هى التكامل مع التجمعات العمرانية ومناطق التنمية الزراعية والصناعية الجديدة التى سوف تستحدث فى اقليم المحور الجديد ، وذلك باعتبار ان هذه المناطق شكلت اقطاب التنمية فى مراحل العمر الاولى والتى تتميز بتركيز عناصر البنية الاساسية والمواصلات والاتصالات التى يمكن الاستفادة منها فى تنمية الانشطة السياحية المختلفة ٠
ويتمثل المحور الثانى الاعتماد على الامكانات الهائلة للثروات الاثرية للأقليم سواء فى شمال الاقليم (الوادى الجديد) والذى يشمل اثار كل الفترات التاريخية المختلفة (فرعونى – بطليمى – رومانى ٠ قبطى – اسلامى) وذلك جنوبة (الآثار الفرعونية فى ابوسمبل وبحيرة ناصر) ، مع التركيز على الاستفادة من الخصائص البيئية للاقليم وطبيعيته البكر وخصائصة المناخية (مدار السرطان) وذلك من خلال السياحة العلاجية وسياحة السفارى والمغامرات ٠

---

[*] **المصدر** : د.م. رأفت مذيب " استاذ باحث فى اكاديمية نيويورك للعلوم – ١٩٩٧/٦/١١م ٠

لا يمكن التعامل مع مسألة التنمية السياحية لمنطقة توشكى ومشروع ترعة الوادى الجديد ، كمسألة مستقلة عن التنمية السياحية لمنطقة ابوسمبل ٠ وانما باعتبارها احد العناصر او المكونات الداخلية فى اقليم ابوسمبل السياحى وضمن شبكة المواقع والمناطق المكونة له وباعتبار ان ابوسمبل تمثل قطب التنمية الاساسى فيه باعتبار الامكانات المتاحة وعناصر البنية الاساسية ٠

إن هناك عدة اقتراحات خاصة بدفع التنمية السياحية فى هذه المنطقة تتلخص فى ضرورة تركيز جهود وزارة السياحية والهيئة العامة للتنمية السياحية على التنمية السياحية للمنطقة ابو سمبل باعتبارها مركز الثقل الاساسى فى المنطقة ، وللتنمية السياحية للمناطق المجاورة ، ومنطقة توشكى ، مع ضرورة التنسيق مع الهيئة العامة للأثار ومحافظة اسوان لدفع عمليات الاستكشاف الاثرى لموقع نبطة ، ما قبل التاريخ – وتم تجهيز الموقع كمزار سياحى ومتابعة اعمال مشروع مأخذ المياه ومحطة الطلمبات ٠

وقدج تحددت ملامح الاستراتيجية المقترحة للتنمية السياحية فى المنطقة على عدة محاور اساسية ، مشروعات تنمية الطاقة الايوانية ، وتنيمة الموارد والخدمات السياحية ، والبنية الاساسية السياحية ، وانشطة مكملة ، وبرامج داخلية مقترحة واخيراً توطيد الانشطة القومية بالمنطقة ، وتشمل مشروعات تنمية الطاقة الايوانية انشاء قرية سياحية ٥ نجوم على الشاطئ الشرقى لمدينة ابو سمبل فى موقع شبة الجزيرة الواقع جنوب استراحات الرى مباشرة ، وانشاء منتجعات سياحية فى شمال المدينة قرب نهاية طريق التعمير الممتد بحذاء الشاطئ وانشاء مركز وقرية للسايحة العلاجية فى مناطق الهضاب الشطائية جنوب موقع المدينة ، وقرية سياحية نوبية ويمكن لهذه القرية ان تكون نموذجاً كاملاً لنمط العمارة النوبية، وبحيث توفر للسائح نمط الحاية التقليدية النوبية بكامل تفاصيلة وانشاء مخيم دولى للشباب ، ويرتبط تشغيل هذه المخيم بالمهرجانات والانشطة الموسمية لاستقبال وفود الشباب من دول العالم المختلفة ٠

اما مشروعات تنمية الموارد والخدموات السياحية فتشمل مشروع برنامج الصوت والضوء وتجهيزات المعابد ويشمل هذا المشروع تصميم عرض متكامل للصوت والضوء للمعابد بمستوى عالى متميز بحيث يمكن ان يقدم اضافة خاصة عن العروض الحالية فى اهرامات الجيزة وجزيرة فيلا يشتمل ذلك على اعادة تصميم اعلان اللاند سكيب المحيط بمنطقة المعبد بما يخدم التصميم المقترح لعرض الصوت والضوء ٠ وإنشاء متحف ملحمة السد العالى ومركز معلومات بحيرة ناصر ، وانشاء متحف صغير يسشجل ملحمة بناء السد العالى وتكوين بحيرة ناصر ، وملحق به مركز معلومات عن التغييرات فى مناسيب البحيرة وخصائصها الهيدوليكية ٠

وانشاء متحق صغير للعمارة والفنون التقليدية النوبية ، ويضم المشروع مركزاً لاحياء الفنون النوبية التقليدية شاملة فنون الموسيقى والغناء ويجهز بقاعة او مسرح مكشوف لتقديم العروض الفنية ، وانشاء مركز الصناعات التقليدية القائمة على الجمال وملحق بها سوق للبيع ومركز تعليمى بيئى عن الجمال وحياتها فى بيئة الصحراوية ٠

ومن مشروعات الانشطة المكملة اقامة مهرجان دولى بمناسبة تعامد الشمس على معبد رمسيس ، واقامة مسابقة دولية لصيد الاسماك مرتين فى السنة، ومهرجان ومسابقة دولية الرياضات المائية ، والمسابقة الدولية لسياحة المسافات الطويلة ، ومهرجان سباق الهجن مرتين فى العام ٠ اما البرامج الداخلية المقترحة فتشمل رحلات نيلية متنوعة المدى بالمراكب الشراعية اوقات الشروق والغروب لمشاهدة بانوراما المعابد ، ورحةل نيلية وزيادة لقرية قسطل او اندان ، ورحلات نيلية لليوم الواحد او يومين لزيادة مواقع الاثار فى البحيرة ، ورحلات السفارى بالجمال ، او السيارات الجيب المجهزة لمواقع ونقاط ذات قيمة تاريخية ويقترح موقع "نبطة " بداية او نهاية مع مدينة ابو سمكبل ، وزيارات مراقبة الطيور فى اماكن تجمعها مع اعداد التجيهزات الخاصة بالرؤية بدون ازعاج الطيور ، رحلات نيلية بالمراكب الشاعرية – والتى يمكن تشغيلها بالمحركات ايضا – لمراقبة التماسيح فى بيئتها الطبيعية ٠

يجرى حالياً بحث تنفيذ مشروع متكامل لمسح قاع النيل من اسوان حتى القاهرة ، لمعرفة متغيراته تمهيداً لانشاء خط ملاحى جديد – لأول مرة – من الدرجة الاولى لخدمة اغراض الملاحة النهرية والسياحية ٠ ان الحوادث المتكررة من جنوح وشحوط لمراكب النقل والبواخر السياحية والفنادق العائمة ، ادت الى الضرورة الملحة والحاجة الشديدة لتحديد مسار الخط الملاحى ، لتشجيع النقل النهرى رخيص الثمن ، وتنشيط السياحة النيلية والفندقية العائمة ، ثم دعم وتمويل هذا المشروع حيث يقوم المعهد بمسح قاع النيل وتحديد الخط الملاحى على الخرائط الكونتورية ، ثم عمل الخرائط الملاحية – وحددت عليها اماكن الشمندورات والعلامات الملاحية والكيلو مترية ٠ تم بحث المشروع المتكامل لمسح قاع النيل من اسوان حتى القاهرة فى اكتوبر ١٩٩٦ من لجنة مختصة بالوزارات لتقييم المشروعات ووافقت على اعتباره من اولويات الوزارة ، هناك تعاوناً بين هيئة النقل النهرى ، ومعهد بحوث النيل ٠٠ لحل المشاكل التى تجابه الملاحة فى النيل خصوصاً عدم توافر العمق الكافى بمجرى النيل ٠٠ حيث يقوم المعهد بتحديد خطوط السير ، وتحديد المواقع التى يتم تطهيرها بحيث لا تؤثر على اتزان نهر النيل ٠٠ كما يعاون المعهد الشركات المنفذة وهيئة النقل النهرى فى مهمتهم على الطبيعة ، ومن

حيث وضع الشمندورات والعلامات الملاحية والكيلومترية (المساعدات الملاحية) ومتبعة ما قد يستجد من تغير للمجرى الملاحى من "طماء" ومايتبعه من تغيير للمجرى او تطهيرة ٠

ان مقومات التنمية السياحية بجنوب مصر تتحدد فى تنوع الموارد السياحية بالمنطقة بما يحقق فرصاً لاجتذاب نوعيات من السياحة ٠٠ سياحة الآثار والترفية فى المدى القريب وسياحة المؤتمرات فى المدى المتوسط والبعيد وبدرجة كبيرة فى الاقصر واسوان وبدرجة اقل "فى قنا" سوهاج واسيوط ثم سياحة الغوص والترفية فى البحر الأحمر بدرجة كبيرة فى المدى القريب وسياحة المغامرات فى الوادى الجديد على مدى المتوسط وبدرجة كبيرة ام عن اتجاهات التنمية السياحية فى المنطقة فإنها تتركز فيما يلى : أهمية تنوع المنتج السياحى ودعم السياحة الفعلية والارتقاء بالمناطق الاثرية وتجميلها والحفاظ على البيئة ، واهمية التكامل والربط بين المناطق السياحية بكل من الوادى الجديد والبحر الأحمر والصحراء الغربية ٠٠ اما عن اهداف قطاع السياحة هناك فهى : تحقيق الاستغلال الامثل والفعال للموارد السياحية بعيداً عن مناطق التزاحم والنمو السريع لتخفيف الضغط البيئى على الموارد الطبيعية والذاتية ٠ وتحديد مراكز النمو السياحى ذات الامكانات الواعدة لاستقبال النمو السياحى المتزايد بالمنطقة وتحقيق التكامل بين المناطق السياحية من خلال الربط بين محاور الحركة والعمل على توزيع المنتج السياحى بين المناطق المختلفة ٠ وعن المشروعات السياحية المستهدفة فتعد الطاقة الايوانية الجديدة المستهدفة حتى عام ٢٠١٧ لجنوب مصر بما يقدر بـــ ٣٤٣٦١ غرفة منها ٨١% بمحافظة البحر الاحمر لاغراض السياحة الشاطئية والترفيهيةونحو ١٩% فى باقى المحافظات لاغراض سياحية المزارات تاريخية او دينية ٠٠ وتتمثل المشروعات المستهدفة انشاؤها فى محافظات جنوب مصر فيما يلى محافظة الاقصر: انشاء مجمع للمراسى النهرية انشاء ملعب جولف ومناطق خدمات ترفيهية – انشاء ميناء نهرى جنوب المدينة – تجميل ورصف الطرق بالمدينة – مظلات بمنطقة آثار البر الغربى وفى محافظة اسوان : انشاء مركز لاصلاح وصيانة السفن النيلية – تطوير وتحسين الطرق المؤدية للمناطق الأثرية فى مدن اسوان وكوم امبو واسنا وادفو – انشاء مرسى جديد بأسوان واصلاح المراسى القائمة – تجميل الطرق المؤدية للفنادق – انشاء كوبرى بين شرق وغرب اسوان – انشاء كوبرى كلابشة ومعبد كلابشة – وفى محافظة البحر الاحمر : تنمية منطقة شهل حشيش – تنمية منطقة رأس بيناس – تنمية منطقة مرسى علم – تنمية منطقة ابو سومة – تنمية منطقة وادى الجمال ٠

وقد تحددت انماط السياحة المرشحة للتنمية فيما يلى :

أولاً : سياحة السفارى وكارفانات الجمال حول مسار الكثبان الرملية (الغرود) المتحركة التى تستهدف شرائح متزايدة من محبى الصحراء فى الدول الغربية والولايات المتحدة الامريكية وغيرها من الدول الشمالية ٠

ثانياً : سياحة الاستجمام والرياضات البحرية والمنتجات وتتمركز بالدرجة الاولى حول ابو سمبل ومسار الترعة الجديدة ، وفى بعض المناطق المؤهلة للتنمية الزراعية بالقرب من واحة باريس ٠

ثالثاً : السياحة الاثرية وهى بالدرجة الاولى حول ابو سمبل ثم المسار الاثرى التاريخى الذى تزخر به المنطقة سواء من حيث شواهد حضارات ما قبل التاريخ والحضارة الفرعونية والحضارة المسيحية والحضارة الاسلامية ٠ ومن المهم التأكد على ان مداخل التنمية السياحية فى هذه المنطقة الجديدة الواعدة فى جنوب مصر مرتبط فى اساسها بالتكامل بين مشروعات التنمية خاصة الزراعية والبنية الاساسية وامكانيات الوصول " المطارات " والامر الثانى يظهر فى التوافق الكامل فى انماط المنتجعات السياحية مع الطابع المناخى والطبيعى وهو ما يسمى بالمعمار البيئى ٠

رابعاً : تحقيق المنتج السياحى المتوائم مع الخصائص البيئية والمناخية مثل السياحة العلاجية حول مدار السرطان والسياحة النهرية خلف السد العالى والسياحة الريفية فى مناطق التنمية الزراعة والقطاع السياحى شديد التناغم والارتياح مع قطاع الزراعة لأهمية عنصر البيئة وعدم التلوث ٠

ومن المهم التأكيد على ان الامر لا يقتصر على مجرد الدراسات العلمية المنسحية البيئية رغم اهميتها القصوى ولكن وزارة السياحة بدأت عملية تسويق فى اوساط المستثمرين المصريين والعرب والاجانب من اجل جذب رؤوس اموالهم فى مشورعاتى محدودة وهكذا انتقلنا الى مرحلة البدء فى التنفيذ الفعلى للتنمية السياحية ودراسة مجموعة من طلبات المستثمرين، وهى الطلبات التى اقرتها اللجنة الوزارية برئاسة الدكتور يوسف والى نائب رئيس الوزراء ووزير الزراعة ٠ وتتضمن هذه المشروعات انشاء فنادق من مختلف الدرجات ومشروعات للسفارى والجولف حيث تقرر انشاء شركة برأسمال حوالى ١٠٠ مليون جنية تبدأ فى اعمال البنية الاساسية وتسمح فى المرحلة الاولى بتشغيل ٦٠٠ مهندس وعامل ، وقد تقدمت بها شركة عربية للاستثمار ، كما تقدمت شركة أخرى مصرية عربية مشتركة بطلب لاقامة مجموعة من الفنادق والقرى السياحية مستوى ٣ ، ٤ ، ٥ نجوم ومشروعات لتنمية السياحة الترفيهية مثل سياحة السفارى وملاعب الجولف والاسواق التجارية المكملة ، وتعتزم الشركة البدء فوراً لتنفيذ مشروعها الاول فى صورة فنادق لرجال الاعمال فى منطقة ابوسمبل بطاقة ١٨٠ غرفى تنجز خلال ٣٦ شهراً نظراً لعمل البنية الاساسية ايضاً ، كما تقدم أحد المستثمرين المصريين بطلب تخصيص ٢٥ ألف فدان يعتزم اقامة مرافق البنية الاساسية الكاملة للمساحة كاملة سواء فى ذلك شبكات الطرق او

محطات الكهرباء والصرف الصحى وشبكة الاتصالات مع البدء باقامة فندق سعة ٣٥٠ حجرة ، وقد وافقت اللجنة الوزارية من حيث المبدأ على هذه المشروعات تم عرضها على اللجنة الوزارية العليا وتم إصدار القرارات اللازمة لتخصيص هذه الاراضى ٠

ومن المؤكد انه منذ متى بدأ العمل فى تنفيذ تلك المشروعات سوف تدب الحياة فى تلك المنطقة من جنوب الوادى وسوف يتمكن القطاع السياحى من ممارسة دورة فى المبادرة بالخروج من الوادى القديم الى الافاق الارحب للتنمية مثلما حدث على سواحل البحر الأحمر وسيناء٠

الرؤية الاقتصادية لمشروع الوادى :

ان الصحراء الغربية والوادى القديم للدولة كان يطلق عليه واحات مصر الغربية (سيوة – الفرافرة – البحرية – الداخلة – الخارجة – باريس – توشكى) ومساحة هذه الاراض حوالى ٤٥٨ ألف كيلو متر مربع اى حوالى ٤٦% من أرض مصر كلها يعيش عليها اليوم نحو ١٤١ الف نسمة ٠٠ وتوشكى هى آخر حدود محافظة الوادى الجديد ، وتقع على مدخل درب الاربعين من الجنوب الذى كان الى وقت قريب اهم طرق التجارة والمواصلات بين مصر والسودان وافريقيا عامة ، وتشير الدراسات الخاصة بالمياة الجوفية والثروات المعدنية الى ان مستقبلاً مشرقاً ينتظر هذه المنطقة ، فهناك اكبر خزان كبير للمياة الجوفية فى باطن الأرض يمكن الاعتماد علية فى الزراعة ، اضافة الى ان بالواحات اكبر نسبة من الآبار والعيون ، فمن بين ١٣٥٦ عيناً فى مصر تستحوذ هذه المنطقة على نحو ١٣٠٠ عين بئر ، وهكذا فان عصب اقتصاد هذه المنطقة ليس الارض ولكنه الماء ، والماء هناك هو سيد الموقف ، وهو سلعة تباع وتشترى وتقرض وترهن ، بل ان الماء يقوم احياناً مقام النقود ، والرؤية الجديدة ان تنمية نصف مصر الغربى يجب الا ينتظر انتهاء تنفيذ مشروع الترعة ٠٠ لأن هذه الترعة ضمان لرى الاراضى بعد ٥٠ سنة ولأن فى هذه المنطقة اكبر مخزون للمياه الجوفية فى العالم ٠ علماً بأن منطقة جنوب باريس وشرق العوينات وتوشكى ومساحتها ٢.٥ مليون فدان ومستوى المياة من ٧٠ الى ٣٠٠ متر وتكلفة انشاء البئر فى المتوسط ٧٠ ألف جنيه ، وهذه البئر تروى مائة فدان بالطرق التقليدية ، اما بالميكنة الحديثة فتروى ٢٠٠ فدان وهكذا تكون تكلفة رى الفدان ٥٠ جنيهاً من مياة الآبار ٠

وحيث ان سعر الفدان ٣٥٠ جنيها بالاضافة الى ٢٠٠ جنيه لمد شبكة الرى حتى يكون حديثاً ، بالإضافة الى ١٥ جنيهاً قيمة تمهيد الطرق من نفس التربة بدون اية اضافة ، تصبح تكلفة استزراع الفدان ٦١٥ جنيهاً ، ويقترح ان تكون المجتمعات الزراعية المنشأة فى حدود العشرة الاف فدان ، تشمل قرى نموذجية لا تختلف عن بيئات القرن الموجودة مثل البشندى وسمنت وبلاط وموط وتنيدة ، وان تكون الحرف البيئية كالسجاد والكليم والفخار والزجاج والحلى هى الاساس فى التركيبة الاجتماعية لهذه القرى النموذجية ولابد أ]ضاً من وضع تصور التصنيع الزراعى لمنتجات الارض المتميزة فى هذه المنطقة، فبجانب الخضروات يجب التركيز على زيادة رقعة النخيل والزيتون والنباتات العطرية والطبية ونباتات الهوبا التى يستخرج منها زيوت الطائرات والمحركات الصاروخية ، ثم ان هناك ما بين واحة باريس وشرق العوينات يقع جبل الشبة وهو من اكبر المخزون لهذه المادة فى العالم ولم يستخدم بعد و مازلنا للأسف نستورد هذه المادة ٠

وعن إقتصاديات الترعة من توشكى للوادى الجديد ان ارتفاعها يبدأ من ١٧٨ متراً وسوف يكون المأخذ من أقل المناطق منسوباً مهما كان تقلبات البحيرة ، وسيتم الرفع بمحطة تحويل قدرتها ٢٦ ميجاوات وسعر هذه المحطة مليار ونصف مليار من الجنيهات وتكلفة شق الترعة ٤ مليارات ، اما تشغيل المحطة سنوياً فلن يقل عن مليار جنيه ، وباقتصاديات السوق وضغوط تسعير المياه فان تكلفة رى الفدان سنوياً لن تقل عن ٢٥٠٠ جنيه ، اضافلة الى ان المنطقة تقع فى مدار السرطان اى انها شديدة الحرارة وبلا مصادر ان مصر زرعت عام ١٩٩٦ مليوناً و ٦٠٠ ألف فدان بالارز استخدمت فيها ١٢ مليار متر مكعب من المياة ، ورغم ذلك فان اسعار الارز غير مناسبة وسعر الطن ٢٧٤٠ دولار ، وما يتم حالياً فى سوق الارز مجرد مضاربات وبعد عامين سيكون سعره ارخص بكثير ، وهنا ستقل المساحات المزروعة ، ويمكن توفير نحو ٥ مليار متر مكعب من المياة ٠

قامت وزارة الاشغال والموارد المائية بعمل دراسات لتحديد تكلفة مكونات البنية الاساسية لانشاء ترعة رئيسية بطول عشرة كيلو مترات من توشكى (باريس) والاعمال الصناعية المصاحبة لها من محطة الطلمبات الرئيسية وخطوط الكهرباء اللازمة وقدرت هذه التكلفة بحوالى ٥.٥ مليار جنيه ، كما تقدر تكاليف الترعة والاعمال الصناعية عليها حتى باريس بحوالى أربعة مليارات جنية مصرى على اساس قطاعات مبطنة بالترسانة العادية لتقليل القطاع المائى ومنع التسرب ، ويبلغ عرض قاع القناة الرئيسية ٣٠ متراً وعرض المسطح ٥٦ متراً ٠٠ وفى حالة اضافة عرض الجسور التى تصل الى ١٨ متراً من كل جانب يصبح عرض قطاع الترعة بجسورها وحرم مسارها ١٣٢ متراً ، إن المستهدف الأن هو التحرك فى نسبة ٢٥% من الاراضى المصرية خلال الأعوام القادمة ومختلف مساحات مصر مؤكداً ان الاجيال القادمة هى التى ستوقم بذلك ٠

والمكونات الاساسية لترعة الوادى الجديد تتكون من القناة الناقلة من محطة الطلمبات شمال خور توشكى وحتى باريس بواحة الخارجة بتصرف اقصى ٢٥ مليون متر مكعب / يوم فى الصيف وتصرف ادنى ٨ ملايين متر مكعب/يوم فى الشتاء وللتحكم فى التصرفات على طول القناة سيتم استخدام النظام المزدوج للتحكم فى المناسيب (من الامام ومن الخلف) بالاضافة الى التحكم الاتوماتيكى المركزى ، ومآخذ الفروع تم تصميمها على اساس السريان الحر للمناطق المنخفضة ومحطات لرفع المياة للمناطق العالية وذلك بعد التعرف على الزمامات الزراعية ومساحتها واية استخدامات اخرى مطلوب كالشرب والصناعة واماكن طلبها ٠٠ وان نظم نقل المياه من الفروع وحتى الحقول ستكون عن طريق المواسير فى حالة استخدام طرق رى بالرش او بالتنقيط وعن طريق القنوات المبطنة المكشوفة فى حالة تصميم رى سطحية متطورة كالخطوط الطويلة او الحقول الطويلة وبعد عمل التسويات اللازمة للتربة ٠

واخيراً استحالة ان تستمر مصر فى مساحة الوادى الضيقة بعد أن وصل تعداد السكان هذا العام الى ٦٢ مليون نسمة مع وجود ٧.٨ مليون فدان اراض زراعية واصبح نصيب الفرد فى المنطقة المأهولة فى حدود ١١٢٥ متراً ٠ ومن هذا المنطلق بدأنا الاتجاره الى الوادى الجديد بعد ان تم بناء البنية الاساسية فى الوادى القديم ٠ مشروع ترعة السلام لزراعة ٢١٠ ألف فدان فى شمال مصر ثم اتجاهها الى سيناء لزراعة ٤٠٠ ألف فدان ، ما تم تنفيذه فى الجزء الجنوبى من قناة السويس لزراعة جزء من الاراضى عن طريق ترعة الشيخ زايد ٠

إن هذه المشروعات كانت كلها مؤشرات لبدء أعادة التنمية فى مصر والتوجة نحو جنوب الوادى ، واوضح ان فكرة زيادة الاراضى الزراعية كانت مصاحبة لبداية بناء السد العالى ٠ وان انشاء ترعة توشكى تعنى فى المقام الاول وجود بذرة الحياة فى الجنوب ونقل المياة الى الصحراء الغربية ٠

إننا نستهدف ايضاً اضافة ٣.٤ مليون فدان ارضاً زراعية و ١٦ مليون فدان للمشروعات الصناعية والتعدينية و ٤.٥ مليون فدان سياحة و ٦.٥ مليون سفارى سياحة ايضاً و ١٦ مليون فدان محميات طبيعية ٢.٥ مليون فدان للمدن الجديدة ، واننا اخذنا فى الاعتبار هذا القرار من الاضافة فان ذلك يعنى ان تتحرك فى ٦١ مليون فدان بدلاً من ١٢.٥ مليون فدان ٠ ان تنمية جنوب مصر التى تساوى ٤٨ فى المائة من مساحة مصر تتضمن زراعة وصناعة وتعدين وسياحة وطرقاً وكهرباء وغيرها من الامور التى تحتاج اليها البلاد ٠

ولتحقق ذلك يجب ان يكون هناك استثمار سنوى فى مصر قدرة ١٠٠ مليار جنيه بدءاً من وحتى عام ٢٠١٧ والدولة قادرة على المساهمة بنسبة ٢٠% لعمل البنية الاساسية من سكة حديد ومدارس ومستشفيات ومياه للشرب وغيرها وباقى النسبة وقدرها ٨٠% عن طريق الاستثمار المصرى والعربى والاجنبى ٠

واشار الى مصادر تمويل هذه البداية الاساسية والتى ستقدمها الدولة وتبلغ ٢٠ مليار جنيه سيتم توفيرها من موارد الكهرباء والمحطات الشمسية فى شمال مصر ومحطات الرياح حيث بدأ فى عام ١٩٩٨ تصدير ٢ مليار كيلو وات ساعة من الكهرباء فى حدود ٢٠٠ مليون دولار وسيكون تصديرنا من الفائض فى عام ٢٠١٧ – ٤٠ ميلرا كيلو وات ساعة ٠ وتوافر المعادن فى مصر فى الشمال والجنوب والتى تعد من المصادر المحورية لعملية تمويل التنمية جنوب الوادى ، تم توقيع ١٧٠ اتفاقية بترول حتى عام ١٩٩٧ مع ٣٩ شركة عالمية تنتمى الى ١٦ دولة مما سمح باستكشافات ٥٦% من مساحة مصر ووصل الاحتياطى الى مليار و ٧٧ مليون طن ٠

اصل ومعنى كلمة توشكى :

تنطق توشكى او توشكة شانها شأن كافة بلاد النوبة مثل قريشة – كلابشة – الدكة – عافية – غيبة – بلانة ٠٠ ولكنها تكتب على الخرائط توشكى والجدير بالذكر انه عند مركز عبرى بالسودان يوجد نجع باسم (توشكى) وهو موضح عل خرائط الشلال الثانى بمقياس ١/٢٥٠٠٠ التى اصدرتها هيئة المساحة السودانية ٠

- **اسم توشكى :** مكون من اسمين نوبيين توش او توشو وهو نوع من الازهار الطبية ذات زهور عطرية تنمو برياً وبغزارة فى وادى توشكى (قبل غمره) دون باقى المواقع وهو نبات الغبيرة ٠٠ اما كلمة (كى) او (كية) او (كا) فمعناها المكان او الدار او الموطن وعلية فكلمة توشكى كلمة نوبية معناها موطن نبات العبيرة ٠
- **الموقع** : قرية توشكى تضم قريتين احداهما شرق النيل وتسمى توشكى شرق والاخرى غرب النيل وتسمى توشكى غرب، وتقع توشكى غرب بالتحديد على الضفة الغربية للنيل القديم بطول ٣٠كم منتصفها يبعد ٢٤٠كم جنوباً عن خزان اسوان وهى تقع جنوب الموقع الحالى لمحظة الرفع بحوالى ٥كم ٠
- **السكان والأنشطة :** المهنة الاساسية لسكان توشكى قديماً (قبل غمرها) هى الزراعة وكان اشهر المحاصيل زراعة النخيل والحبوب كالقمح والذرة والبطيخوالاعلاف وتربية الماشية ٠
- وتوشكى لها تاريخ وطنى حيث حدثت بها معركة حربية (موقعة توشكى) بين جيش المهدية السودانى بقيادة عبد الرحمن النجومى والجيش المصرى الانجليزى سنة ١٨٨٩ عندما كان أحمد عرابى مسجوناً بعد الثورة العرابية وكانت

اسباب الحرب قيام ثورة فى السودان بحجة السعى لاخراج احمد عرابى من السجن وطرد الانجليز والاتراك لتفشى فسادهم بوادى النيل سواء السودان او مصر انتهت هذه الموقعة بهزيمة قوات المهدية ٠

- كانت قرية توشكى غرب تضم حوالى ١٢ نجعاً كلهم من قبائل الكنوز والدوية بالاضافة لبعض الاسر المحدودة من قبائل العبايدة والبشارية ٠
- وصل عدد السكان فى فترة ما (قبل غمرها واندثارها) بقريتى توشكى شرق وغرب حوالى ٢٠٠٠ اسرة اى حوالى ١٠٠٠٠ فرد ٠
- وسائل الرى التى كانت تستخدم هى السواقى ٠
- يرجع تاريخ توشكى الى ما قبل العصور التاريخية ٠
- قرية توشكى شرق كانت اراضيها ضيقة ومحدودة صخرية لملاصقة النيل لها وعلية فان معظمهم كان يلجأ لتوشكى غرب للزراعة اما بالتمليك او المشاركة وكانوا يستخدمون المراكب الشراعية فى التنقل بين القريتين عبر نهر النيل ٠
- تميزت توشكى بان مبانيها تنشأ بالفمواد= والخامات المحلية من الطين والحجر الرملى النوبى المتوفر بالمنطقة والاسقف من جريد النخل محمول على جذوع نخل ليعمل على تلطيف حرارة الجو ٠
- غرقت تماماً قريتا توشكى شرق وغرب فى الفترة بين ١٩٦٤ ، ١٩٦٦ ٠
- تم تهجير اهالى القريتين وتمليكهم فى الاراضى المستصلحة الجديدة بجوار كوم امبو بمحافظة اسوان وسميت قريتهم الجديدة بنفس الاسم وهو توشكى ٠

<u>اهمية توشكى فى القرن الواحد والعشرين :</u>

عند البدء فى تصميم مشروع السد العالى الذى كان من اثارة تدمير قريتى توشكى وغرقها كانت هناك افكار مبدئية لاستغلال الفائض من مياة السد العالى لزراعة بعض الخيران الضحلة التى تنحسر عنها المياة فى الفيضانات المنخفضة وبدء التفكير فى استصلاح واستزراع مساحات شاسعة من المنخفض الضخم المجاور لقرية توشكى غرب والذى يسمى بمنخفض توشكى ٠٠ وبعد انتهاء السد العالى بدأت هذه الدراسات المكثفة على اساس قواعد معينة :

أولها : ان جزءاً كبيراً من اراضى هذا المنخفض طينية رملية وصالحة جداً للزراعة وتم عمل دراسة استشكافية للتربة واتضح ان بها اكثر من نصف مليون فدان صالحة للزراعة من اجمالى المنخفض الذى يصل الى ١.٥ مليون فدان ٠

ثانيها : ان هذا المنخفض هو اقرب منخفضات الصحارى الغربية الى النيل حيث لا يبعد عن بحيرة ناصر سوى حوالى ٦٧كم ويبعد عن نهاية خور توشكى حوالى ٢٢كم وهو بذلك يختلف عن باقى المنخفضات بالواحات كالواحة الخارجة والداخلة والفرافرة والبحيرة ٠

ومن هنا برزت كلمة منخفض توشكى ٠

<u>تقييم مشروع توشكى وترعة الوادى الجديد :</u>

فى عام ١٩٧٠ تم عمل مباحث حقلية وميدانية وتم تصميم مشروع بعمل ترعة تأخذ من خور توشكى وبالمناسبة خور توشكى هو جزء من البحيرة ومناسيب القاع له مشابهة لمناسيب البحيرة وبالتالى فاى ارتفاع فى مناسيب البحيرة ترتفع مناسيب الخور واى انخفاض تنخفض معه وتتجه غرباً حتى تصب فى المنخفض لزراعة نصف مليون فدان ثم تتجه شمالاً لزراعة نصف مليون فدان اخرى وفى جنوب الوادى حتى باريس ، وقد صمم المشروع على مرحلتين :

الاولى : عمل محطة رفع من نهاية خور توشكى وانشاءقناة تصل بين خور توشكى والمنخفض لرى الزمام الذى يقع بالمنخفض ثم انشاء محطة رفع اخرى ترفع المياه لمنسوب مرتفع وتتجه شمالاً الى باريس لرى نصف مليون فدان اخرى الا ان هذا المشروع توقف فى حقبة السبعينات نظراً للحروب والقصور فى الموارد المائية وتوجيه الاقتصاد الى الحروب ، وبعد انشاء السد العالى وبدء التخزين فى بحيرة ناصر كان للصدفة المحضة وورود عدة فيضانات عالية وصلت الى ذروتها عام ١٩٧٧ حيث وصل منسوب البحيرة ١٧٧.٦٠ متر مكعب ٠٠وكان هناك تخوف شديد ممن حدوث ارتفاع متتالى مما يخشى معه الوصول لمنسوب يتجاوز ١٨٢ متر مكعب وهو اقصى منسوب للسد العالى الذى لم يصل له قبل ذلك خوفاً من اضطرار الوزارة لفتح بوابات مفيض السد العالى لصرف ٦٠٠ مليون متر مكعب يومياً وما ينتج عن ذلك من نحر بالنقاطر الخيرية المقامة على النيل قبل نقاط اسنا ونجع حمادى واسيوط والقناطر الخيرية مما قد يسبب انهيارات بها وبالتالى كوارث قومية رهيبة تتعرض خلالة مصر للغرق التام والخراب المدمر ٠ وبالتالى قامت الوزارة بدراسة درء الخطر قبل وصولة وذلك بتصريف المياه التى تزيد عن منسوب ١٧٨ متر مكعب فى موقع جنوب السد العالى ضماناً لعدم وصول المياة بالمناسيب المرتفعة الى السد العالى ومن هنا برز موضوع خور توشكى قناة توشكى ومفيض توشكى ومنخفض توشكى كمشروع وقائى ومشروع رى فقط ولا علاقة بأى استزراع وبالتالى الغيت فكرة زراعة هذا المنخفض نهائياً وتقرر بصفة نهائية تخصيص هذا المنخفض لاستيعاب المياه التى تزيد على ١٧٨ متر مكعب وعدم وصولها للسد العالى وحماية من اى ارتفاع عن هذا المنسوب وكان المشروع ببساطة هو شق قناة ترابية من نهاية خور توشكى يكون منسوب القاع لها

١٧٨ متر مكعب بحيث تدخل فيه المياة تلقائياً مجرد ان ترتفع فى البحيرة وتصل الى ١٧٨ متر مكعب وتسير فى القناة لمسافة ٢٢كم حتى بداية منخفض توشكى وسميت قناة توشكى وعند اتصالها بالمنخفض تم انشاء مجموعة من الهدارات الخرسانية لتنظيم عملية نزول المياة من القناة للمنخفض وسمى هذا الهدار بمفيض توشكى ومما سبق تتضح العلاقة بين خور توشكى وبين قناة توشكى ومفيض توشكى ومنخفض توشكا وهو مشروع وقائى لدرء الاخطار عن السد العالى فى الفيضانات العالية وتم تنفيذ القناة والمفيض من ١٩٧٨ حتى عام ١٩٨٦ ثم يأتى دور الصدفة المحضة فيما حدث عام ١٩٩٦ بالنسبة لتوشكى حيث ان قناة ومفيض توشكى الذى تم تنفيذهما عام ١٩٨١ لم يستخدما اطلاقاً الا فى فيضان عام ١٩٩٦ لسبب بسيط هو انه اعتبار من فيضان عام ١٩٨٢ وردت سلسة من الفياضانات المنخفضة والتى وصلت ذروتها عام ١٩٨٧ والتى ادت الى تفريغ البحيرة من المخزون ووصول المناسيب الى ١٥٠ متر مكعب اى فوق حد الخطر ١٤٧.٥ متر مكعب بحوالى ٢.٥متر مربع وبالطبع لم تستخدم القناة ولا المفيض ثم حدثت بعد ذلك من لطف الله ونعمة فيضانات مرتفعة ومتوسطة اعوام ٨٨ ، ٨٩ ، ٩٠ ، ٩١ ، ٩٢ ، ٩٣ ، ٩٤ ، ٩٥ ، ٩٦ ادت الى ملء البحيرة تماما مرة ثانية ووصول المناسيب الى اقصى درجة لها وهى ١٧٨ متر مكعب وهناك اقتضى الامر تشغيل قناة توشكى ومفيض توشكى لصرف المياه الزائدة عن ١٧٨ متر مكعب الى منخفض توشكى وذلك لأول مرة بعد ١٥ سنة من انشاءة ، اما الصدفة الثانية فانه مع بداية حكومة الدكتور كمال الجنزورى وفى اول اجتماع لها فى ١٩٩٧/١/٢٤ صدرت تكليفات لوزارة الاشغال بأحياء المشروع القديم وهو زراعة نصف مليون فدان بجنوب الوادى حتى واحة باريس ونظراً لاستبعاد المنخفض اساساً من الدراسة حيث تم تخصيصة لدرء خطورة الفيضانات الغالية فكان ولابد من دراسة مسارات اخرى واراضى بديلة لمنخفض وعليه كان هناك اربعة مسارات للوصول بمياه النيل الى منطقة جنوب الوادى عند باريس ٠

١- مسار من امام قناطر اسنا ويتجه غرباً مباشرة حتى المنطقة المزمع زراعتها ٠

٢- مسار من اما قناطر اسيوط ويتجع غرباً مباشرة حتى المنطقة المزمع زراعتها ٠

٣- مسار من ادفو يتجه مباشرة الى الأرض المذكورة ٠

٤- مسار من بين خزان اسوان والسد العالى يتجة مباشرة الى هذه الاراضى ٠

وعند جدراسة هذه المسارات بالطبيعة بمعرفة مهندس المشروعات بالوزارة اتضح ما يلى :

١-اقصر طريق يبغ ٢٨٠ كم وتسير فيه الترعة حاملة للمياه فقط لأن الارض الزراعية فى نهاية الـــ ٢٨٠ كم بينها يبلغ طول بعض المسارات الاخرى ٤٢٠ كم ٠

٢-لأصبح وجود هضبة صخرية مرتفعة Platau ترتفع عن سطح الارض بما يتروح بين ٤٠٠-٦٠٠متر بينما الأراضى الزراعية عند باريس فى حدود من ٥٠-١٠٠ متر وبالتالى فان الامر سيقضى رفع المياة من النيل المسافة بين ٣٠٠-٤٠٠ متر ثم تهديرها ثانية هذه المسافة مما يشكل اهذار رهيب للطاقة مهما تم عمل وحدات توليد عند سقوط المياه أن الفواقد نتيجة الرفع ونتيجة الخفض ستكون كبيرة وبالتالى سيكون هناك اهداراً شديداً للطاقة علاوة على عدم الجدوى الاقتصادية بانشاء ترعة يتراوح طولها ٢٨٠ كم الى ٤٠٠ كم حاملة للمياه فقط ولا ترى الا فى نهايتها وبالالتفاف حول هذه الهضبة Platau وجد ان نهايتها تقع شمال توشكى بحوالى ٢٠ كم ، ومن هنا جاءت للصدفة الثالثة وهو انسب مسار لابد ان يبدأ شمال توشكى حيث ارتفاع الارض ٢٠٠ متر يتراوح بين ٥٢ متراً (لو كانت البحيرة منخفضة جداً) و ٢٢ متراص لو كانت البحيرة ممتلئة جداً ٠ وبعد دراسات هيدروليكا وفيزيقية وجيولوجية اشترك فيها قطاع التوسع الافقى مع جميع المعاهد المتخصصة استقر الرأى على ان يبدأ المشروع من شمال خور توشكى بحوالى ٨ كم ويمتاز بما يلى :

اولاً : يبعد عن الارض الزراعية المقترحة مسافة لا تزيد ٦٧كم وهناك احتمال كبير ان تقل عن ذلك وليس ٢٨٠كم و ٤٠٠ كم كما فى المسارات السابقة ٠

ثانياً : اقصى رفع سيكون ٥٢ متراً وقد لا يتكرر الا اياماً معدودة كل عدة سنوات عندما تنخفض البحيرة اما اقل رفع هو ٢٢ متر عند امتلاء البحيرة كما هو الحال الآن ٠

ثالثاً : لا يوجد اهدار فى الطاقة او خلافة وبالتالى استقر الرأى على تنفيذ محطة تروعة جنوب الوادى شمال خور توشكى بحوالى ٨كم وبعد الاستقرار على تنفيذ هذا المشروع تصادف ان جاء فيضان عام ١٩٩٦ مرتفعاً وبالتالى قامت الوزارة باستخدام قناة ومفيض توشكى لصرف المياه الزائدة عن ١٧٨ متر مكعب طبقاً لتصميم المشروع الذى تنشئ عام ١٩٨١ الى منخفض توشكى فى احتفال قومى حضرة السيد رئيس الجمهورية يوم ١٩٩٦/١٠/١٥ واعطى الرئيس التعليمات بالبدء فوراً فى تنفيذ ترعة ومحطظة الوادى الجديد ٠

ومن هنا حدث اللبس بين خور توشكى وقناة توشكى ومفيض توشكا ومنخفض توشكا (وهم جميعاً مشروع خصص لدرء اخطار الفيضانات العالية) وبين محطة وترعة الوادى الجديد ٠٠ الذى شاء قدرها ان الدراسات التفصيلية والتنفيذية اوردت ان تقام شمال خور توشكى بحوالى ٨ كم تزامن ذلك مع ورود فيضان عالى لدرجة ان بعض الناس ظن ان ترعة الوادى الجديد المقترحة عملت لآن الفيضان عالى وهو امر لا علاقة بذلك بالمرة حيث ان الترعة الجديدة مصممة على ان تأخذ

مياه من البحيرة دوماً ودائماً ومهما كانت الظروف وسواء كانت الظروف وسواء كان الفيضان مرتفعاً او منخفضاً شانها شأن اى ترعة فى الدلتا والوادى ولذا فقد صممت المحطة على ان توضع عند منوسب ١٤٧.٥ متر مكعب وهو اقل منسوب للبحيرة بحيث – لاقدر الله اذا انخفضت البحيرة لحد الخطر فان الترعة ممكن تأخذ مياها وذلك ضماناً للاستمرارية والحياة فى هذا المشروع وعليها مهما كانت درجة الفيضان او مناسيب البحيرة ٠ والان ما هو مشروع محطة وترعة وجنوب الوادى بناء على الدراسات السابقة عام ١٩٦٣ والتى تحدثت عام ١٩٧٠ ومرة اخرى عام ١٩٨٧ واخيراً عام ١٩٩٦ فقد تم البدء فى المشروع القديم بعد عمل تعديل طفيف وهو :

اولاً : بالنسبة للترعة تم تحديدها شمال جزر توشكى بحوالى ٨ كمن لان مسارها الاصلى من خور توشكى اصبحت الان قناة ومفيض توشكى واستبعاد ايضاً زمام مفيض توشكى والذى خصص لإستيعاب الفيضانات العالية فقط احتفظ بحوالى ٢٠٠ ألف فدان فى المشروع الجديد على اساس ان هناك دراسات هيدرولوجية تجرى حالياً باستخدام الاقمار الصناعية تشير نتائجها الاولية ان المساحة المتبقية من المنخفض وقدرها ١.٣ مليون فدانة تكفى للتخزين لو حدثت فيضانات عالية متتالية وبالتالى تم تحديد مسار الترعة الجديدة ليسير موازياً للقديمة الى منخفض توشكى كيلو ٦٧ لرى زمام ٢٠٠ الف فدان ثم تتجه شمالاً لرى الزمام القديم حتى واحة باريس ٠ تم تصميم المحطة بحيث توضع على منسوب ١٤٧ متر مكعب وترفع ٥٢ متراً لضمان استمرارية تشغيل المحطة فى جميع الاحوال مع عمل انفاق لها الى البحيرة وتبلغ الطاقة اللازمة للمحطة ٣٧٥ ميجا وات فى حالة اقصى رفع ٠ وكما سبق لم يتم ذلك الا فترات محدودة عند انخفاض البحيرة وقد حدثت لمدة ٣ شهور خلال العوام الماضية اما متوسط المياة على مدار السنين السابقة فهو ١٦٥ اى مقدار الرفع المتوسط ٣٥ متراً٠ صممت على اساس تصرف ٢٥ مليون متر مكعب / اليوم فى فترة الصيف تنخفض الى ٨ ملايين متر مكعب / اليوم شتاء حيث تنخفض درجة الحرارة وتقل احتياجات النباتات للمياة ، وصممت الترعة على اساس استيعاب هذا التصرف وكما هو متبع فى المشروعات لاكبيرة بوزارة الاشغال دائماً بوضع احتياطى ٢٠% اى ان المحطة مصممة على ان تتحمل ٣٠ مليون متر مكعب يومياص وكذا الترعة وذلك لعدة اسباب :

١-يمكن مستقبلاً زيادة الاراضى المنزرعة لأى سبب من الاسباب ٠

٢-يمكن فى القرن القادم ومع تقدم التكنولوجيا الزراعية يمنكن تقليل مقننات الفدان وبالتالى زيادة المساحة المنزرعة فى هذه الحالة لن تحتاج الاجيال القادمة لانشاء محطة جديدة وترعة جديدة ٠

٣-القطاع العرضى المائى للترعة : صممت على اساس قطاع مبطن يعرض القاع حتى ٣٠ متراً وارتفاع المياه ٦ امتار مع عمل خلوصى free board متر اخر وبالتالى فان عمق الحفر ٧ متر وعرض الترعة من فوق ٥٤ متراً مع عمل مساطيح بعرض ٨ امتار فى كل جانب وجسور بعرض ٢٠ متر مع رصف الجسر الايمن ليكون شريان نقل رئيسياً للمنطقة مع تشجيل الجسرين كل منهم لعدد اربع صفوف من الاشجار لتقليل المسطح المائى المعرض للشمس وبالتالى تقليل البخر بالاضافة الى انها تعمل كمصدات رياح وبالتالى تقليل كميات الرمل التى من الممكن تستقر فى الترعة وايضاً مقاومة ظاهرة الغرود المتحركة ، وعموماً تم حساب البخر من ماء الترعة فاتضح انه لا تزيد عن ١٠٠٠/٦ وهى نسبة يمكن الغاؤها (النسبة المسموح بها ٥%) وايضاً فان التبطين ووضع طبقة من الالياف الصناعية المانعة القاطعة نهائياً لمرور المياه يمنع تماماً اى تسرب من والى الترعة وبالتالى فن قواقد التسرب والبخر تكاد تكون معدومة (وليست ٤٠% كما قال البعض) وما دام هذا الحل يلغى تماماً اى فواقد فان القول يعمل انابيب يكون دربا من الخيال حيث ان تكلفة الكيلو ٢٠ مرة التكلفة الحالية بالاضافة لصعوبة الصيانة اذا ما تم انفجار اى ماسورة يقف المشروع نهائياً بينما فى هذه الحالة يمكن عمل تحويلة واصلاح الترعة دون ايقاف المشروع هذا بالاضافة ان تكلفة التشغيل للكهرباء يصل حوالى ٨٠٠ مليون جنية سنوياً بينما فى هذه الحالة لن تتجاوز ٢٠٠ مليون جنية ٠

حسم علماء الزلازل بالمعهد القومى للبحوث الجيوفيزيقية قضية الخوف من حدوث زلازال بمنطقة مشروع توشكى ، فقد اكد العلماء بعد دراسة التاريخ الزلزالى للمنطقة على مدار ٥٠٠ الف سنة والبيحث عن تحديد مكامن الخطر الزلزالى داخل ارض المشروع وما حولها ان المنطقة هادئة زالزالياً بدرجة كبيرة وان كافة المنشآت الهندسية والابنية والمشروعات الفرعية للمخطط اقامتها بالمنطقة يمكنها ان تسقط من حسابها " عامل الزلازل " عن التصميم والتنفيذ ، لأن معامل الامان الزلزالى بالمنطقة ممتاز ، والخطر المحتمل ضئيل بدرجة تجعل المعايير الهندسية العادية قدرة على استيعابه بكفائة عالية ٠ بداية لابد من الاشارة الى ان هذه نتائج نهائية لاتقبل مزيداً من الاجتهاد والجدل لأنها إستندت الى كافة الدراسات السابقة والحالية حول الوضع الزلازالى للمنطقة ، كما اتسمت بالشمول ولم تدع اية تفاصيل فنية او فرعية الا وتناولتها بالتحليل الدقيق ، كما تم فيها تطبيق المعايير المعمول بها فى هذا النوع من الدراسات بكل دقة ٠ يمكن القول ان الفريق بدا عمله بمسح شامل لجغرافية المنطقة وجيولوجيتها لتحديد موقعها بالنسبة للنشاط الزلازالى ليس فى موقع المشروع فقط ولكن على النطاق الاقليمى ، وفى هذا الصدد أن توشكى تقع فى منطقة هادئة زالزالياً هى منطقة شمال شرق افريقيا التى يندر حدوث الزلازل بها ، واقرب نشاط زالزالى منها يقع فى ثلاثة مناطق هى الحزام الهيلينى شمال البحر المتوسط ، الحزام الموجود

بوسط البحر الحمر وخليج العقبة ثم الاخدود الافريقى الشرقى ، وعلى مستوى الدراسة التفصيلية لمنطقة جنوب مصر – التى تشمل ارض المشروع وتمتد من البحر الأحمر شرقاً وحتى حدودنا مع ليبيا غرباً ومن شمال اسوان وحتى حدودنا مع السودان جنوباً – امكن التعرف على الفوالق الموجودة بالمنطقة وتشمل اساساً مجموعتين تمتد احداهما شمال جنوب والاخرى شرق غرب واهم هذه الفوالق هى فالق كلابشة ويتمد من الشرق الى الغرب بطول ٣٠٠ كيلو متر تقريباً ويقع على بعد حوالى ٧٠ كيلو متراً جنوب السد العالى وقد اظهرت القطاعات الرأسية التى اخذت عليه انه انشط فالق بالمنقطة وفالق السيال ، ويقع على بعد ١٢ كيلو متر تقريباً شمال فالق كلابشة ويمتد من الشرق الى الغرب بطول ٩٠ كيلو متر ، ويعتبر هذا الفالق نشيطاً وبدرجة قليلة جداً بالمقارنة بنشاط فالق كلابشة ، وفالق جبل البر قة الذى يمتد من الشمال للجنوب بطول ١١٠ كيلو متر ويبدو ان مستوى النشاط الحركى عليه ضعيف جداً ، وقد يكون تحت تأثير عمليات التحرك غير الزلزالى حيث لم تسجل علية اى نشاط زالزالى ، وفالق كركر الذى يمتد من الشمال للجنوب بطول حوالى ٤٤ كيلو متراً تقريباً ومن خلال الدراسات امكن التعرف على مستوى نشاط الضعيف وهذا ما توضحة التسجيلات الحديثة حيث ان كل الزلازل التى حدثت عليه لم تزد قوة اى منها على ٤ درجات ، وفالق خور الرملة ويمتد من الشمال الى الجنوب بطول ٣٥ كيلو متراً ولم تظهر الدراسات التى اجريت عليه اى نشاط زلزالى ملحوظ خلال العصر الرباعى بالرغم من تسجيل عدد من الهزات الضعيفة التى وقعت عليه حديثاً ، وايضاً تجرى جامعة عين شمس ، ومنظمة الاغذية والزراعة متابعة يومية لبحيرة ناصر باستخدام القمر الصناعى الامريكى ومعاونة مركز الاستشعار من بعد لملاحقة متغيرات البحيرة ، واى مشكلات خاصةبالميه خاصة مشكلة مياة البخر التى تتسرب من مسطح البحيرة فى منطقة شديدة الحرارة لا يوجد حتى الآن سجل لنسب البخر المتصاعدة منها ، وهو فاقد كبير يجرى التفكير فى الاستفادة منه باستخدام مجموعة عواكس تحول الطاقة البخارية الى طاقة كهربائية ٠ أن القمر الامريكى يبث صورة لسطح البحيرة حيث تجرى الأن دراسة حجم المياة والترسيب والطمى المترسب على الحدود المصرية السودانية بوادى حلفا واثر الترسبات على وجود الاسماك وان الصور التى يبثها القمر تأتى باسرار فوالق كلابشة فى منتصف المجرى وهى من اسباب الهزات الأرضية التى تتعرض له اسوان بمعدل هزات خفيفة يومياً مشيراً الى ان هذا العمل يعد نظام معلومات متكاملاً للبحيرة لكونها بوابة مصر الاستراتيجية الجنوبية ، وتمثل الامل فىمشروعات تنموية ضخمة ، وكانت اليابان قد أجرت دراسة شاملة على بحيرة ناصر صدر عنها ١٧ مجلداً ضخماً ٠

اراء معارضة وتحذيرات العلماء :

تحذيرات العلماء من المخاطر المتوقعة من اسصلاح اراضى توشكى لم تنته بعد ٠٠ تحذيرات مهمة على رأسها فارق المنسوب بالمنطقة وصعوبة تصريف المياه والمقدر لها نحو مليار متر مكعب ٠٠ اضافة الى وجود فوالق تلتهم المياة مثلما حدث فةى منطقة سد الكريم فى سيناء والذى تم صرف مئات الملايين على انشائة ثم توازى الحديث عن انجازه بعد عدم زراعة فدان واحد عل المياة المزعوم احتجازها خلقه ، ولا تتوقف امثلة مخاطر اهدار المياة ، والتحذيرات من الملوحة او البوار ٠٠ فهناك ما تتعرض له اراضى منطقة بنجر السكر بالاسكندرية وطامية بالفيوم وسد الكرم بسيناء وقرى البستان بالنوبارية من بوار المحاصيل وتلفها ٠

العديد من الاعتراضات على التسرع فى تنفيذ مشروع توشكى وما نشر عن زراعة كل هذه المساحات الهائلة ، فهناك محددات كثيرة للأرض لانعرفها من اهمها : افاق المنسوب من القاع الى هضبة سن الكذاب ويبلغ نحو ١٥٠ متراً مما يعنى صعوبة الرفع ٠٠ ايضاً معرفة مسار الماء ونسبة البحر بدقة ، وبجانب هذه كله هل تم عمل حساب الصرف مثالاً بما حدث فى صرف برج العرب وتأثيره فى الأراضى التى يستزرعها الشباب هناك وايضاً الى كميات الصرف الواردة الى بحيرة قارون والتى تصل الى ٤٠٠ مليون متر مكعب ناتجة عن صرف ٣٥٠ ألف فدان ، والسؤال هنا : لو حسبنا المساحات الهائلة المذكورة عن استزراع اراضى توشكى وعملنا مقارنة مع بحيرة قارون فما مقدار حجم المياة وبخاصة ان ارقام الاراضى المعلن استصلاحها فى توشكى اكثر من مليون فدان بالضبط اين ستذهب كل هذه الكميات الهائلة من مياة الصرف (اكثر من مليار متر مكعب من مياة الصرف) – فهل تقوم بصرف كل هذه المياه فى العودة مرة اخرى الى النيل او بحيرة ناصر لتؤثر فى المياه التى نستخدمها – واذا قيل نصرفها فى الجبال فالمعالجة خطراً واحياناً ما تكون مستحيلة لأن الأرض المنزرعة بالجبال اذا تعرضت للفساد يكون العلاج الغسيل بالماء فمن اين نأتى بهذه الكميات ثم نعود لنفس المشكلة واين نصرفها ، ان لدينا تجربة سابقة فى استصلاح الوادى الجديد وهناك اراضى كثيرة " ملحت " ٠٠ واذا قيل ان المزارعين سيقومون بالترشيد فان هذه الكلمة " انشائية " فالفلاح لن يرشد بعصا سحرية ٠٠ والأرض ليست ارضا زراعية وهى رملية فى جزء كبير منها وجزء كبير منها اخر مختلط بالرمل والجير والطفلة ويحتاج لغسيل ومعالجات ٠ ومثالاً بمعالجات الرومان فى مياة صرف المنطقة والمناطق القريبة قديماً – وهو نموذج صعب تطبيقة لعدم تناسبه مع المليارات التى ستنفق على اجمالى المشروع – فقد كان الفلاح الرومانى يقوم بزراعة جزء من الارض ثم يتنقل فى الموسم التالى الى قطعة أرض اخرى ثم الى قطعة ارض ثالثة ثم يعود الى الأرض الاولى فخلال المواسم المتتالية من الممكن ان نقل اضرار

الملوحة ولذا كانت هناك مزرعة حبوب لروما وكان المزارع الرومانى ايضاً يقوم بعمل انابيب فخار من البئر حتى الأرض لتفادى البخر او عمل "قناة" صعيرة وتغطيتها للابتعاد عن البخر والتلوث ٠٠ ويدلل على هذا كله الاكتشافات الاثرية او دلائل جذور اشجار الزيتون الكبيرة ٠

مدى استغلال المياه الجوفية أن هناك فروقاً بين المياة الجوفية فى الصحراء وما نطلق علية تجاوزاً تحت مساجد القاهرة والتى هى فى حقيقتها مياه سطحية متسربة من شبكات المياه المتهالكة ٠٠ وان المياة الجوفية فى مصر معظمها غير متجددة، ومن هذا فان الاستفادة منها تكون بحجم ضئيل ولذا فمن الضرورى التركيز على زراعة المحاصيل التى تعطى نقداً عالياً واقتصادية متفوقة ومن هنا يكون التركيز على انتاجية البذور المحسنة للفاكهة والمحاصيل ٠

او زراعة المحاصيل التى يمكن تصديرها مثل البطل الذى فقد الاسواق العالمية من حيث تصديرنا له رغم انها مازالت مفتوحة ويمكن زراعة البصل جون جراثيم او فطريات ، ايضاً يمكن زراعة تقاوى القمح ونقل معاهد البحوث الزراعية فى وسط القاهرة الى تلك المواقع ونستفيد بتعاون الخبرات العالمية المتقدمة مثل الهولنديين ٠ اما ان نزرع هناك قطناً وشعيراً فان التكلفة مرتفعة للغاية ٠

وهناك خطر اخر فى اراضى توشكى وهو وجود فوالق وبخاصة ان بعضها غير مرئى ويمكن تسرب المياه به ، ومثال تسرب المياة داخل الفوالق منذ سنوات تم انشاء سد فى منطقة جنوب المغادرة بسيناء واطلقوا عليه اسم الكرم نظراً الى ما كان متوقعاً من حجز مياة لسيول وزراعة المساحات الشاسعة عليها ٠ الا ان مياة السيول كلما جاءت تسربت ولم يحجزها السد سوى ساعات ، وهناك حوالى سبعة فوالق تسربت فيها المياة بعد تجميعها وهو نموذج لعدم دراسات متانية ، كما انه يصعب مواجهة الطبيعة فى احيان كبيرة وكثيراً ما عجزت امريكا عن مواجهة انواء الطبيعة ٠ اما اذا كان هناك اعداد الميزانيات لحجز هذه السيول فلابد من الاستعانة ببيت خبرة عالمى يضمن حجز مياة السيول والاستفادة بها لأننا ببساطة لم نستزرع فداناً واحداً على سد الكرم ، وبمناسبة سد الكرم فى سيناء وإننا نخشى ملوحة المياه وخلط مياة الصرف مع مياة الرى فى اراضى بها ملوحة بطبيعتها مما يخضى منه على المدى الطويل وخاصة ان منها جزءاً ممولحاً على طبقة سمكها متراً ، ولدينا تقرير اعدة الفرنسى ديلسيبس عند حفر قناة السويس وقدر كميات الملح بنحو ٥٠٠ مليون طن وكتب هذا التقرير اثناء حفر البحيرات المرة والتقرير محفوظ فى المجمع العلمى المصرى ، فخلط المياه يجب ان يكون بميزان وحساب وللأسف احياناص يصل الخلط الى نسبة ٧٠% ويبدوا ان الهدف ان يقال استصلاح كذا فان ولكن ما يحدث يكون نتيجة عكسية مثلما حدث فى الاسكندرية ومثلما يحدث فى الفيوم ، فهناك اكثر من ٢٠ الف فدان بمركز طامية فى الفيوم مهددة بالملوحة والبوار نتيجة ريها بمياة شديدة الملوحة ، وهذه المياة ليست من مياة النيل العذبة ، وانما من مياة مشروع مياه البطس القائم على صرف الاراضى ، والصرف الصحى بالمحافظة والذى تكلفة انشاؤه نحو ٥٠٠ مليونة جنية ، وقد ثبت عدم صلاحية هذه المياة لرى هذه الاراضى التى كانت تروى قبل ذلك من مياة البحر وهى العذبة الآيتة من النيل مما اضر بارزاق نحو مائة الف اسرة ٠

ويعقب العلماء على ذلك بأن مصرف البطس تم به خلط مياة صرف رغم ان الاراضى المستزرعة تقع على حدود الصحراء اى بها ملوحة طبيعية ٠٠ وبتطبيق نظرية الخاصة الشعرية فى رفع المحاليل المالحة من اسفل الى السطح ومع مقابلة البخر الشديدة للمياة تاركة الاملاح ، ومع مرور السنوات تفسد الارض وهى عملية تحتاج الى مراجعة فى كميات المياه المخلوطة دون الاكتفاء بعبارات ترشيد المياه ، ولا تتوقف امثلة مخاطر اهدار المياة والتحذيرات من الملوحة او البوار ٠٠ فهناك صعوبات ليس آخرها ما تتعرض له قرى البستان بالنوبارية من بوار للأراضى واتلاف المحاصيل وبخاصة قرى الشيخ الشعراوى والعقاد وغيرها وللأسف يقوم المزارعين الذين تمر عليهم المياه اولا بتحويلها الى رى بالغمر وهو ما يحرم الاراضى التالية ٠

مشكلات اهدار المياه والمال العام الى تنفيذ مشروعات الرى بالكفاءة المطلوبة وعدم مرعاة العدالة فى التعامل مع اصحاب المزارع التى تروى بالتنقيط وعدم توفير الامن للمناطق التى تعمل بنظام الرى المتطور ٠ ويفصل ذلك قائلاً : ان الدول التى جففت تقدماً فى مجال الرى المتطور تمد انبوباً للمياه من المنبع الى المصب بضغط جوى مناسب لتشغيل الشبكات وآخر لمياه الصرف والمعالج او المخلوط بنفس الضغط الجوى وهذا النظام يحقق فوائد كثيرة منها : عدم احتياج صاحب المزرعة الى استخدام ماكينات الرفع والضخ والتى تعمل بالكهرباء او الديزل ٠٠ وعدم سحب الشوائب الى الشبكة والذى يتسبب فى انسداد "المنقطات" والتقليل من استعمال المرشحات ٠٠ وتفويت فرصة سرقة الاشياء المستغنى عنها مثل الماكينات والفلاتر ٠٠ والاستفادة من مياة الصرف ٠٠ وتحكم الدولة فى كميات المياة المنصرفة اذا قررت تسعير تلك الخدمة ٠٠ ومن هنا فان نظام الرى المتطور لابد ان يكون مشروعاً قومياً وليس فردياً ٠٠ وان تروى المنطقة باكملها بنظام الرى المتطور ويرشح لها على سبيل المثال (الوادى الجديد – سيوة ومطروح) بحيث يمتد فى الاولى انبوب وفى الثانية مجموعة انابيب على الآبار العميقة ٠

اما اسباب فشل هذا المشروع فى الوادى القديم ترجع الى انه فى المناطق الحديثة الاستصلاح مثل منطقة " بنجر السكر " جنوب غربى الاسكندرية قامت هيئة التعمير الصحارى وجهاز شباب الخريجين التابع لوزارة الزراعة بتوزيع قطع ارض على الخريجين وصغار المزارعين تروى بنظام الرى السطحى ، ولما كان الاقبال على هذا المشروع كبيراً قامت الدولة – ممتلئة فى الجهازين السابق الاشارة اليهما – بتجهيز الاراضى المستبعدة فى تلك القرى لتوزيعها على الشباب على ان تروى بنظام الرى المتطور وترتبط الشبكة بماكيناتٍ رفع وضخ ، الواحدة منها تخص اربعة من الخريجين وعلى كل خريج ان يكون ميكانيكى وتشغيل وصيانة ماكينات وعاملاً يقوم بتطهير "البيارة" قبل رفع المياة وتنظيف المنقطات ناهيك عن حمل الوقود على كتفه من مسافات بعيدة ثم بعد ذلك هل يكون التعاون منطقياً بين أربعة شركاء لكل منهم ظروفة فى اختيار نوع الزراعة وتوقيت الرى وزمنه وكميته ونشاطة او تكاسلة تجاه مشروعة وبخاصة ان الشركات المنفذة ربطت ربطاً لا فكاك منه بين كل اثنين من الخريجين بحيث لايحق لخريج ان يمتنع عن الرى اذا روى جارة او ان يروى دون ان يروى جارة ٠ كل هذه السلبيات قبل ان ندخل من الاصل فى الزراعة فهل يستطيع ذلك الشاب ان يقوم بكل هذا مضافا اليه مجهود الزراعة ؟ بينما زميلة من الدفعات السابقة لا يفعل اكثر من فتح البوابة بيد واحدة فى مواعيد الرى ٠

واذا تمكن من ذلك فهل سيعمل من اجل الآخرين فى مزارعهم والانفاق على ريهم ؟ وان كان الرد على ذلك انه يجب ان يكون الخريجون مكتعاونين واذا سلمنا بامكان ذلك فهل يشترط ان يروى هو مع جارة فى وقت لا يريد احدهما ان يروى فيه٠ ناهيك عن بعض التحاليل (تحاليل التربة) والتقرير والتوصيات التى توصى بعدم العمل بهذا النظام فى هذه المنطقة كل هذا ادى بكل الخريجية فى منطقة بنجر السكر الى الاتجاه الى نظام الرى السطحى مما اضاع على الدولة مبالغ باهظة فى هذا المشروع واضاع عل الشباب سنوات عدة بلغت لدى البعض خمس سنوات من التخبط ولم تكف كمية المياه المنصرفة لرى اراضى الخريجين مما جعل البعض يكتفى بزراعة نصف قطعته او الاكتفاء بالزراعة الشتوية التى لا تحتاج الى مرات رى كثيرة ٠ والحقيقة انه لا غنى عن هذا النظام فى هذا المشروع المزمع اقامته وذلك لتفاوت مناسيب الفيضان، وتفاوت كميا المياة ولتحقيق اقصى استفادة من مياة الرى وتقليل الفاقد والتغلب على مشكلات الصرف ٠

والمشكلة الكبرى التى لم يتعرض لها المسئولون بصدد مشروع الوادى الجديد او مشكلات سيوة هى الرمال المتحركة وبحر الرمال والتصحر وكل هذا لابد ان يؤثر ايجاباً فى منع سريان المياه وسد المجرى ويتطلب مجهودات جبارة ودائبة لتطهير المجارى اضافة الى ضرورة زراعة الغابات كمصدات للرياح وهناك دراسات على انواع من الاشجار وبخاصة الكافور الاسترالى التى يمكن زراعتها على مياة بها نسبة عالية من الملوحة ٠

<u>مفيض توشكى بين التأييد والرفض :</u>

إن فتح مفيض توشكا عند وصول منسوب المياه فى بحيرة ناصر الى ١٧٨ متراً يعنى انه يتم اهدار مليارات الامتار المكعبة من مياة النيل فى الصحراء ولو اخذنا فى اعتبارنا ان السد العالى تم تصميمة لحجز المياه فى بحيرة ناصر حتى منسوب ١٨٢ متراً الا ان مخاوف وزارة الرى من استمرار الفيضان دعت لهذا التصرف وهو تصرف لا تتفق معه اطلاقاً حيث يتم فتح مفيض توشكى فى حالات طوارى محددة ليس منها هذه الحالة ونحن نرجو ان يستمر حجز مية الفيضان حتى تصل الى منسوب ١٨٢ متراً وحينئذ يمكن عمل الاحتفال المطلوب ٠ كيف تنظر الينا الدول التى تبحث عن نقطة مياة ونحن نهدر مليارات الامتار المكعبة من المياة هل هذا معقول؟ ونحن فى اشد الحاجة لكل قطرة مياة أفصح عالم السدود وشيخ مهندسى الرى المصرى المهندس ابراهيم زكى قناوى قال " نرجو الا يأتى على مصر يوم تفتقد فيه نقطة المياة ولا تجدها الا فى دموع ابنائها ونحن مازلنا نتذكر حكاية الست سنية ونقطة الحنفية والهلع الذى اصاب مصر عند وصول منسوب المياة فى بحيرة ناصر الى ١٥٠ متراً " ٠

لماذا لا يؤخذ رأى علمائنا واساتذتنا والمسئولين عن بناء السد العالى واذا كانت هناك مخاوف من استمرار الفيضان فإنه يمكن ازالة المخاوف ووضع خطة ىمنة تماما لحجز المياه بالبحيرة حتى منسوب ١٨٢ متر وقد اكرمنا الله بهذا الفيضان فلماذا نهدر هذه النعمة ؟ ولماذا لم نحجز المياه فى هذه الظروف المواتية حتى منسوب ١٨٢ متراً فمتى نحجزها ؟ وما فائدة تصميم السد العالى لحجز المياة حتى هذا المنسوب ؟ ٠٠ ان الدراسات التى تمكت سنة ١٩٧٦ شملت ثلاثة بدائل لمشروع توشكى وهى قناة بدون قنطرة او اهدار وبديلان عن قناة بقنطرة تحكم وبتصرفات مختلفة ، وقد استبعدت فكرة القناطر نظراً لارتفاع تكاليفها وصيانتها وتم الاتفاق على القناة الحرة وان عيب هذا الحل هو عدم التحكم فى المياة اذا زادت على منسوب ١٧٨ متراً فى البحيرة حتى فى السنوات المتوسطة وكذلك احتمال زيادة السعة الحية اقل خاصة عند حدوث سنة منخفضة ٠

ان هناك عدة اعتبارات مهمة يجب الاشارة اليها والتى لابد التعرف عليها وهى على نحو موجز ما يلى :

أولاً : ان مفيض توشكى هو مفيض حر غير مزود بأى بوابات او منشأت تحكم كى تقفل او تفتح ولكنه يمرر المياة بالسريان الحر التلقائى اذا وصلت مناسيب المياه بالبحيرة الى منسوب ١٧٨ وهى انسب تصميم وبديل تم اقراره من المجلس الاستشارى الأعلى للسد العالى فى عام ١٩٧٦ ٠

ثانياً : ان خزان السد العالى مكون من ثلاثة اقسام اعلاها القسم الذى خصص لدرء اخطار الفيضانات العالية المتتالية وهو الذى يقع بين منسوب ١٧٥ ومنسوب ١٨٢ بسعة حوالى ٤١ مليار متر مكعب والقسم الثانى هو السعى الحية للتخزين والسحب المستمر والتى تقع بين منسوب ١٧٥ ومنسوب ١٤٧ وتبلغ سيعته ٩٠ مليار متر مكعب ثم اخيراً السعة الميته المخصصة لاستيعاب ترسيب الطمى على مدى ٥٠٠ عام عل العمر الافتراضى للسيد وتقع بين منسوب ١٤٧ ومنسوب قاع النهر وهو حوالى ٨٤ وسعته حوالى ٣١ مليار متر مكعب ومن المعروف فى قواعد تشغيل السداود والخزانات الكبرى ان السهة المخصصة لطوارئ الفيضانات العالية لابد من تفريغها قبل بداية العام المائى التاليى مباشرة بحيث لا تكون بها اى مياه فى اول السنة المائية التالية وذلك فى اول شهر اغسطس من كل عام ٠

ثالثاً : ان مفيض الطوارئ الاساسى الملحق بالسد العالى والمنفذ مع السد العالى مصمم على اساس منسوب ١٧٨ متراً ايضاً ويتم تشغيله تلقائياً عند وصول مناسيب مياه البحيرة الى هذا المنسوب وهذا مفيض مزود ببوابات التحكم فى التصرفات ٠

رابعاً : حرصاً على مجرى النهر خلف السد والمنشآت والقناطر الكبرى فقد رئى فى منتصف السبعينات من خلال دراسات المجلس الاستشارى الأعلى للسد العالى ومجموعة الخبراء الروس ان الافضلية فى تصريف المياة الزائد على مسنوب ١٧٨ متراً هو مفيض توشكى الذى يصرف لمنخفض جنوب الوادى وذلك باعتبار ان نهر النيل خلف السد العالى بعد انشائة لم يعد له الخواص الطبيعية كنهر بل تحول الى قناة لا تتحمل التصرفات العالية التى كانت تجرى بالنهر قبل السد العالى والتى كانت تصل فى بعض الاحيان الى ١٢٠٠ مليون متر مكعب فى اليوم الواحد وان اكبر تصرف يمكن امرارة بالنهر الآن خلف السد العالى وبامان تام لايتجاوز ٣٠٠ مليون متر مكعب فى اليوم وبالتالى فلا يمكن اللجوء الى مناسيب عالية بالبحيرة تجبرنا على اطلاق تصرفات عالية خلف السد للوصول الى المناسيب المقررة قبل الفيضان التالى ٠

خامساً : ان ايراد النيل الطبيعى عند اسوان قد يصل فى احدى السنوات الى ما يزيد الى ١٥٠ مليار متر مكعب فى العام مثل فيضان ١٨٧٨ فاذا حدث وجاء مثل هذا الفيضان والبحيرة على منسوب ١٨٢ أو ١٨٠ فلابد من امرار كل الايراد خلف السد العالى الامر الذى لا يتحمله قاع وجوانب المنشآت المائية على النهر من جراء النحر الشديد الذى سيحدث من امرار التصرفات العالية وهو الامر الذى كان محل اعتبار عند وضع اسس واساليب تشغيل السد العالى والتي نصت على انه لا يجوز ان يزيد منسوب المياه امام السد العالى فى آخر يوليو من كل عام عن ١٧٥ والذى تجاوزناه حالياً الى منسوب ١٧٨ ، وهذه الامور معروفة ومطبقة فى جميع سدود وخزانات العالم وفق نظريات وأساليب هندسة السدود الكبرى ٠

سادساً : ان المياة التى ستدخل منخفض توشكى ليست مياها مهدرة ولكنها ستغذى الخزان الجوفى الذى سينفذ الأن تدريجياً فى الصحراء الغربية بالاضافة الى ما يمكن زراعته على هذه المياة من زراعة بعلية وموسمية ٠

سابعاً : ان انفاق السد العالى (فتحات الرى ومحطة الكهرباء (فتحات التوربينات) تعتبر ايضاً مفيضاً فى حالة الفيضانات العالية والتى يمكنها من مفيض الطوارئ امرار اكبر تصرف للنهر ٠

ثامناً : ان الفيضانات العالية التى ترد الى البحيرة وهى اصلاً عند مناسيب عالية لابد من التعامل معها قبل ان تؤثر تأثيراً مفجعاً على جسم السد والحياة خلفه على طول الوادى والدلتا ٠٠ والحمد لله انه بفضل السد العالى واساليب ادارته والتحكم فى تصرفات النهر امكننا ترويض النهر وتصرفاته والتحكم فيها ، بشكل انهى الى الابد ماسى الغرق والتشريد والضياع التى كانت تأتى على مصر فى الفيضانات العالية ومازالت تاتى على بلاد كثيرة فى شرق وسط اسيا والعديد من البلاد الاخرى ٠

<u>السد العالى وقناة توشكى :</u>

منذ انشاء السد العالى كان موضوع حماية مجرى النيل خلف اسوان من النحر الناشئ عن مرور المياه الرائقة وبتصرفات كبيرة محل اهتمام المهندسين والخبراء بوزارة الرى حيث يتضاعف تأثيرة لو تكرر ردود فيضانات عالية لسنوات عدة متتالية ويؤدى الى تهديد المنشآت المائية المقامة على مجرى النيل بالانهيار لذلك اتجه الرأى الى التفكير فى الاحتفاظ بمنسوب المياة أمام السد العالى ١٧٨ متراً فوق سطح البحر ويتم تصريف المياه الزائدة عن الحاجة من البحيرة الى المنخفض الطبيعى المعروف بمنخفض توشكى غربى النيل وجنوب الوادى الجديد ويقع جنوب السد العالى بحوالى ٢٥٠كيلو متراً ٠

ولتحقيق هذا الهدف قامت الهيئة العامة للسد العالى وخزان اسوان بعمل الدراسات الفنية اللازمة المساحية والجيولوجية والجيوميكانيكية والهيدرولوجية وغيرها وذلك لانشاء القناة الموصلة بين بحيرة السد العالى ومنخفض جنوب الوادى "توشكى" عبر خور توشكى ٠

<u>قناة توشكى :</u>

انشئت القناة بغرض اساسى لتصريف المياه الزائدة فى حالة ورود فيضانات عالية او خطيرة ، اقصى تصرف للقناة ٢٥٠ مليون متر مكعب يومياً عند منسوب ١٨٢ متراً فوق سطح البحر طول القناة ٢٢ كيلو وعرض القاع من ٣٥٠ – ٥٠٠ متر

– منسوب القاع عند بداية القناة بالمآخذ ١٧٨ متراص فوق سطح البحر – منسوب القاع عند نهاية القناة قبل الهدار ١٧٥ متراً فوق سطح البحر – انحدار القاع منتظم بمعدل ١٥سم / كيلو متر ٠

حجم الاعمال بالمشروع :

الحفر فى التربة العادية ٣٤.٣٨ م٣ – الحفر فى الصخور ٤.٢٢م٣ – الحفر فى السد الرملى ٤٥٣م٣ –الخرسانة المسلحة ١٤٠٠م – الخرسانة العادية ٢١٢٠٠م – بناء تكسيات بالاحجار ٣١٠٠م٣ – سعة خزان منخفض توشكى ١٢٠ مليار متر مكعب – بدء القناة عند الكيلو ٥٥ من محور مجرى النيل على الضفة الغربية منه وعلى بعد ٢٥٠ كم جنوب السد العالى ٠

فوائد المشروع :

*– حماية مجرى النيل من النحر حيث يمكن تصريف المياه الزائدة الى المنخفض من خلال القناة بدلاً من امرارها فى مجرى النيل خلف السد العالى لحماية المنشآت المقامة عليه فى حالة زيادة منسوب مياه البحيرة عن ١٧٨ متر ٠

*– زيادة السعة من خزان السد العالى المخصصة لدرء غوائل الفيضانات الخطيرة مثل فيضان ١٨٧٨/١٨٧٩ وغيره من الفيضانات العالية ٠ تغذية الطبقات السفلية الحاملة للمياه وتحسين الظروف الهيدرولوجية للمياه الجوفية بالوادى الجديد ٠

*– رفع كفاءة محطة السد العالى الكهربائية حيث يمكن زيادة التصرفات مستقبلاً عن التصرفات الحالية فى اوقات التصرفات المنخفضة " نوفمبر – مارس " ٠

*– امكانية استغلال المياه التى تصرف فى المنخفض فى تغذية الخزان الجوفى لمنطقة جنوب الوادى او نقلها ٠

*– امكانية زراعة مجرى القناة ٢٠٠٠ فدان والزراعات الشاطئية للقناة والمنخفض والاستغلال السمكى للمنخفض ٠

مفيض توشكى دراسة وتحليل :

درس مفيض توشكى على اساس حماية السد العالى من خطر السنوات ذات الإيرادات العالية التى قد تملأ السعة الخاصة لتخزين مياه الفيضانات (سعة الطوارئ) وعدم التمكن من تصريفها تدريجياً فى مجرى النيل خوفاً من النحر إن ذلك يرجع لأن المياة فى هذه السعة يجب التخلص منها كلية قبل ورود الفيضان التالى ٠ ومعنى ذلك انه لو جابهت عدداً من السنين عالية الايراد فسنضطر الى تصريف المياه الزائدة على الاحتياجات فى المنجرى طوال العام ، وقد دلت البحوث التى اجريت على مجرى النهر الحالى من اسوان حتى البحر المتوسط على ان التصرف المستمر طوال العام والذى يمكن امراره بأمان هو حوالى ٣٠٠ مليون متر مكعب فى اليوم نظراً لأن كل الطمى يرسب الآن عند مدخل بحيرة السد وتخرج المياه الرائقة لديها قوة الحمل الكمى وان لم تجدهِ فانها تنحره من قاع النهر وجوانبه مما يعرض قناطر النيل وشواطئه لخطر النحر فعند هذا التصرف يكون النحر قليلاً ويمكن التغلب على اثارة المدمرة خلف القناطر (اسنا ونجع حمادى واسيوط والدلتا وزفتا وادفينا) وذلك ببناء الهدرات المائلة التى تسمى فى الهند Glacis weirs وفى امريكا Bed stabilizers ٠

ان حجم مفيض توشكى يمكن اضافته الى سعة الطوارئ المقررة للفيضان فى بحيرة السد العالى وهى ٤٤ مليار متر مكعب (من منسوب ١٧٥٠٠ الى منسوب ١٨٣٠٠) ٠ اما المياة التى ستلقى فى المنخفض فهذه يمكن الاستفادة منها عن طريق شحن الخزان الجوفى اسفل الصحراء الغربية وزراعة اراضى المنخفض زراعة حوضية ولذلك فانه مالم تتغير النظرة الى المفيض ومالم توضع دراسة لمستقبل المياه الواردة من مشروعات تحسين الايراد فى العالى النيل عن طريق استغلال هذه المياة فى التوسع الزراعى ، فان الاجدر بنا الا نفكر الآن فى مشروعات العالى النيل (خزان بحيرة البرت – قناطر بحيرتى كيوجا وكوانيا – حوض بحرى الغزال والعرب – منطقة السدود – قناة جونجلى الذى تم تنفيذه حوالى ٧٠% منها ثم توقف التنفيذ بسبب الاضطرابات الواقعة فى جنوب السودان – حوض نهر السوباط – حوض نهر عطبرة) ٠ ومن الطبيعى انه عند التحدث عن مشروعات اعالى النيل لا نتوقع ان تتم هذه المشروعات فى بضع سنوات بل سيأخذ تنفيذها وقتاً ومالاً كبيرين ، وانه بعد تنفيذ مشروعات أعالى النيل سيرد بحيرة السد العالى كميات هائلة من المياة التى يمكن امرارها خلف السد العالى واستغلالها فى رى الاراضى الصالحة للزراعة فى حوض الوادى والدلتا وسيناء والتى تقدر بأكثر من ٢ مليون فدان (نصف مليون فدان فى سيناء + نصف مليون فدان فى شرق الدلتا + مليون فدان بالوجة القبلى منها ٦٠٠ الف فدان فى وادى قناة وحدة) ، وذلك بدون ان يزيد التصرف عن ٣٠٠ نمليون متر مكعب فى اليوم ، علماً بأن التصرف حالياً يصل الى ٢٤٠ مليون متر مكعب فى اليوم فى فترة اقصى الاحتياجات ، اى سيزيد التصرف خلف السد بنسبة ٢٥% وهى رضا من عند الله ، لأن معنى ذلك ان مساحة الرقعة الزراعية التى ستزيد خلف اسوان ستبلغ ٧.٢ × ١.٢٥ = ٩ ملايين فدان بخلاف ٢ مليون فدان جار استصلاحها حالياً اى الاجمالى المستهدف يصل الى ١١ مليون فدان ٠

ولما كان استكمال هذه الصورة يتوقف على تنفيذ المشروعات التخزين وتقليل الفواقد المائية فى أعالى النيل – وهذه يستغرق تنفيذها زمناً طويلاً لن يقل عن عشرين عاماً او بدأنا من الآن – لذا فالحل المنطقة هو الاعتماد على امكانات التخزين المتاحة حالياً فى بحيرة السد العالى بالاضافة الى الامكانيات التى تعطيها المياه الجوفية فى الصحراء الغربية ٠ هذا ويمكن توفير التصرف المقرر امراره فى ترعة الوادى الجديد (حوالى ٥٠٠ مليار متر مكعب فى العام) عن طريق التوسع فى تطبيق الاسلوب المتطور فى توزيع المياه فى شبكة ترع التوزيع الفرعية والمساقى الخاصة ، وكذلك التوسع فى اعادة استخدام مياه الصرف الزراعى والمياه الجوفية ، والالتزام بمقننات الرى المقررة والتركيب المحصولى مع الالتزام

بمقننات الرى المقررة والتركيب المحصولى مع الالتزام بالاراضى المنزرعة ارز الى ٧٠٠ فدان ، كما يمكن تحديد المساحات التى يمكن التوسع فيها بالصحراء الغربية يعمل دراسة عن امكانية استغلال منخفض توشكى كحوض تغذية للخزان الجوفى وذلك فى حالة الفيضانات عالية الايراد مع دراسة الاسلوب الامثل لنظم الرى فى حدود الامكانيات المتاحة للمياه ، وبناء علية يتم التركيب المحصولى ٠

اولا : توشكى هى احدى مدن النوبة القديمة التى اغرقتها بحيرة ناصر وما حولها بعد انشاء السد العالى ، وترجع فكرة انشاء مفيض ومنخفض توشكى الى المهندسين المصريين الذين شاركوا فى بناء السد العالى عندما فكروا فى استغلال المناطق المحيطة ببحيرة ناصر من ناحية الغرب لاستيعاب التصرفات الزائدة من البحيرة عند حدوث فيضان لحماية جسم السد وكل الاعمال والمنشآت القائمة حوله ٠

يعرف مشروع " توشكى " بأنه عبارة عن مفيض وقناة وخور ومنخفض وان مدخل الخور يقع على بعد ٢٥٠ كيلو متر غرب جنوب السد العالى على بعد ٤٠ كيلو متراً شمال ابو سمبل ويحد مدخل الخور من الناحية الشمالية جبل السد الذى يرتفع لمنسوب ٣٠٠ متر ، ويبلغ طول هذا الخور ٧٢ كيلو متراً من محور نهر النيل ويتباين عرضة من كيلو متر الى عشرة كيلو مترات وهو عبارة عن واد منحوت من جاذبية بسلسلة من الجبال والمرتفعات والتلال ذات تكوينات من احجار رملية ، اما قناة مفيض توشكى فهى جزء من هذا الخور ويبلغ طولها ٢٢ كيلو متر اما منخفض توشكى فهو واد كبير جداً موجوداً بالضفة الغربية للنيل مدخله عند نهاية الخور على بعد ٧٢ كيلو متر من محور نهر النيل ويغطى مساحة تقدر بالاف الكيلو مترات المربعة عند منسوب ١٨٠ متراً وحجمه اسفل هذا المنسوب هو ١٢٠ مليار متر مكعب ٠ اما المفيض فقد صمم لصرف المياه الزائدة فى البحيرة عند منسوب ١٨٧ متر الى الخور وتبلغ السعة الاجمالية لمنخفض توشكى نحو ١٢٠ مليار متر مكعب وتتراوح مناسيبه بين ١٢١ متر و ١٨٠ متر فوق سطح البحر ، ويبلغ طول القناة الموصلة الى المفيض ٢٢ كيلو متر وقد صممت على اساس انسياب المياه اليها انسياباً حرر عندما يرتفع منسوب التخزين الى ١٨٧ متر واقصى تصرف القناة يومياً يبلغ ٢٥٠ مليون متر مكعب ٠

مفيض توشكى يعتبر ملحقاً هاماً للسد العالى ضمن عدة منشآت اخرى ملحقة بالسد العالى (اربع مفيضات اخرى) يمكن عن طريقها تصريف المياه بعيداً عن جسم السد وحمايته من اى اخطار والمفيض بدأت دراسات انشائة عام ١٩٧٧ واستغرق تنفيذه اربع سنوات حتى عام ١٩٨١ بتكلفة قدرها ٥٠ مليون جنية ٠

واكد خبراء هيئة الارصاد الجوية عام ١٩٩٦ من خلال صور الاقمار الصناعية وتحليل بيانات فيضان النيل خلال المائة وعشرين عاماً الماضية ، ان ارتفاع فيضان النيل الذى بدأ عام ١٩٩٦ سوف يستمر فى التزايد خلال الاعوام العشرة القادمة ان فيضان النيل يمر بثلاث دورات مختلفة وهى دورة كبيرة تتكرر كل ٦٠ عاماً ويستمر الفيضان فيها عاماً بعد عام لمدة عشر سنوات ودورة ثانية متوسطة تتكرر كل ١١ عاماً ويستمر فيها الفيضان اكثر من ثلاث سنوات وهذه الدورة تتوافق مع حركة الشمس حول نفسها حيث تتكرر البقع الشمسية امام كوكب الأرض مرة كل ١١ عام ٠

اما الدورة الثالثة والاخيرة فتتكرر كل ٧ سنوات ويكون الفيضان فيها متوسطاً وهى الدورة التى ورد ذكرها فى القرآن الكريم فى سورة يوسف ٠

ان منخفض توشكى عبارة عن حوض كبير تتراوح مناسيبه بين ١٢١ ، ١٨٠ متراً فوق سطح البحر وتقدر مساحته بنحو ٦٠٠٠ كيلو متر (مربع منسوب ١٨٠ متراً) كما تبلغ سعته على نفس المنسوب حوالى ١٢٠ مليار من الامتار المكعبة والمنخفض تحده جدران جبلية وانه يشتمل على عدة منخفضات متقاربة المناسيب ويتصل المنخفض عند مدخله جنوباً نحو توشكى وشمالاً يتصل بالوادى الجديد حيث يوجد بالمنخفض الى قسمين احدهما سعته ٨٣ مليار من الامتار المكعبة ويتصل بالقسم الثانى من المنخفض الذى تبلغ سعته نحو ٣٧ مليار متر مكعب ٠ ان المفيض عبارة عن نهر طبيعى تم توصيله بمنخفض توشكى الموجود بالصحراء الغربية بمجرى ترابى وجمبور عالية وتكسيات بالاحجار لمداخل المفيض واعمدة رخام لقياس كميات المياه ، وفى نهاية المجرى تم عمل سد هندسى (هدار) ذو اسنان وذلك عند منسوب ١٧٦ متراً وبارتفاع ٥ امتار بهدف تقليل سرعة المياة المندفعة الى الوادى الجديد والصحراء الغربية عن طريق المنخفضات الطبيعية ٠

<u>قناة المفيض :</u>

إن جسور قناة توشكى التى تمتد بطول ٢٠ كيلو متر تمتد بأجنحة لغلق المنخفضات المجاورة لها حتى الجبال العالية ويبلغ عرضها عن مدخلها الذى يتم التحكم فيه من خلال بوابات عملاقة الى ٨٠٠ متر ثم يتناقص حتى يصل الى عرض منتظم ٣٥٠ متر حتى تصل الى الهدار فيفيض عرضها الى ٢٧٥ متر ويعبر قناة المفيض كوبرى اسوان – ابو سمبل على بعد كيلو متر غرب مدخل قناة المفيض وبطول نصف كيلو متر ، إن المجرى غير مبطن لان تكلفة تبطينه العالية لن تكون ذات جدوى اقتصادية ويكفى ان نعلم انه تكلف ٥٠ مليون جنية خلال سنوات انشائة الاربعة التى انتهت عام ١٩٨١ وقد استفدنا من وجود خور طبيعى يقع على بعد ٢٥٠ كيلو من بحيرة ناصر وفى نفس الوقت يبعد ٥١ كيلو متر من مجرى النيل القديم قبل بناء السد وعليه فقد انشأنا القناة التى سوف تحمل المياه للصحراء الغربية وأن منخفض توشكى الموجود جنوب الوادى الجديد تحيطة سلاسل جبلية من كل جانب تجعله اشبه ببحيرة لاحتواء المياه المخزونة ٠ وإن المفيض انشئ بالاتفاق مع السودان وذلك لحماية اراضيها الشمالية المنخفضة وفى نفس الوقت حماية جسم السد ، وان استخدام المفيض سوف يساهم

فى تقليل ملوحتها كما يساهم فى زيادة المخزون الاستراتيجى للمياه الجوفية بنسبة ١٥% من المياة التى سوف تدخله هذا العام لأول مرة منذ انشائه بالاضافة الى تنمية الثروة السمكية وخلق بحيرات فى المنخفضات الطبيعية التى تصب فيها منخفض توشكى٠

مياه المفيض خارج الحصة :

إن اية كميات من المياة تدخل المفيض لن تدخل ضمن حصة مصر المائية الثابته عند ٥٥.٥ مليار متر مكعب سنوياً بينما أية صرف للمياه الزائد فى حالة ارتفاع الفيضان من خلال مفيضات السد العالى لابد من الاتفاق مع السودان اولاً حتى لاتدخل ضمن حصة مصر ٠

قناة الشيخ زايد (ترعة الوادى) :

ما يبشر به المشروع العملاق بحفر قناة الشيخ زايد هو الخروج من الوادى الضيق وزيادة المساحة المعمورة من ارض مصر من ٥% الى اكثر من ٢٠% وهذه الترعة تحقق لحلم مصرى قديم بزيادة مساحة الاراضى الزراعية ٥٠٠ الف فدان وتوفير فرص عمل جديدة لنحو مليونى عامل والاهم بالطبع هو انشاء المجتمع الجديد لامتصاص الكثافة السكانية من الوادى القديم للوادى الجديد ، وأن التفكير فى انشاء ترعة الوادى الجديد اخذ حظة الكامل من الدراسات ومناقشة البدائل لخط سيرها حت تحقق اقصى استفادة اقتصادية وقد استقر الرأى بعد دراسة عدة بدائل على ان يكون مصدر مياه الترعة من خور توشكى ببحيرة ناصر لتزويد مناطق الخارجة والداخلة فى الوادى الجديد بمياه سطحية تكميلية مع المياة الجوفية فى هذه المنطقة من اجل ايجاد التنمية الشاملة فى هذه البقعة وتنشيط اعمال التنمية المستديمة من زراعة وتصنيع زراعى ٠

ليس هناك علاقة بين قناة توشكى وترعة الوادى الجديد فقناه توشكى مجرد مفيض للمياه الزائدة فى بحيرة ناصر الى منخفض توشكى ويبلغ طول القنلة ٢٢ كم اما قناة الوادى الجديد فهى قناة كأى قناة فى مصر مثل ترعة الاسماعيلية او الابراهيمية هي قناة تأخذ المياه من بحيرة ناصر لرى ٥٠٠ ألف فدان وهذه المياة تؤخذ من حق مصر وليس لها علاقة بمياه الفيضان نهائياً ويبغ طول ترعة الوادى الجديد ٣٢٠ كم حتى واحة باريس ثم تمتد بعد ذلك فى اتجاهات مختلفة حتى نصل الى نحو ٨٠٠ كم وبلغت التكلفة الاجمالية مليار دولار (٣ مليار جنية مصرى) إن هذه القناة ستسير غير مسبوقة فى مصر حيث سيتم رفع المياة من منسوب ١٥٠ متراً الى منسوب ٢٢٠ متراً بواقع ٧٠ متر فلم يسبق انشاء قناة فى مصر يمثل هذا المنسوب (تحت منسوب المياة) ٠ إن فكرة الاستفادة بالمياه الجوفية فى قناة الشيخ زايد تقوم على توصيل الآبار فى كل واحة من الواحات الاربع ببعض وتوصيل فرع ترعة اليها لزيادة كفاءة عملها ومنها للترعة الرئيسية بحيث تتم تغذية الزمام كله بالمياه الجوفية والناقص يكمل من مياة النيل ، وبحيث لا تتأثر الاراضى عندما تنضب احدى الآبار او تقل كفاءته، وبالتالى لا تتأثر المساحات المروية ٠

اذ انخفض منسوب البحيرة عن ١٥٥ متراً تخفض كل دولة حصتها بمقدار ٥% وعند منسوب ١٥٠ متراً تخفض بمقدار ١٠% وعند منسوب ١٤٧ متراً وتخفض بمقدار ١٥% من سعة البحيرة البالغة ٨٤ مليار متر مكعب وهنا يظهر الفرق بين مياة بحيرة ناصر ومياة مفيض توشكى ٠

تجديد التصميم الملائم لمحطات الرفع (محطات الرفع بالتذبذب) الت تتواءم مع الاخذ من النيل سواء انخفض لمنسوب ١٤٥ متراً او ارتفع لأقصى منسوب ١٨٠ متراً اى تم التصميم بطريقة التذبذب فان كانت البحيرة منخفض " توطى " وان كانت ممتلئة ترتفع ، وتم تشكيل لجنة عليا لترعة الوادى الجديد ٠٠ وطرحت اللجنة خمسة مسارات للترعة الجديدة وهى :

- من اسنا الى الفرافرة ٠
- ومن كوم امبو الى الفرافرة ٠
- ومن اسيوط الى الفرافرة ٠
- ومن اسوان الى الفرافرة ٠
- او من خور توشكى الى الفرافرة ٠

وكان ذلك بعد اقرار مجلس الوزراء لانشاء الترعة الجديدة كما طرحت مشروعها وزارة الاشغال تم دراسة المسارات الخمسة ٦ شهور من البحث والتقصى وزيادة المناطق الخمس على الطبيعة حتى وقع الاختيار على مسارين من المسارات الخمسة :

الاول ان تخرج الترعة من بين خزان اسوان والسد العالى الى جنوب الوادى ولكن رفض هذا المسار ٠

المسار الثانى ان تخرج الترعة من جنوب اسوان عند خور توشكى متجهة الى جنوب الوادى عند الفرافرة ، ومزايا اختيار هذا المسار إنه يعد افضل واقصر مسار، كما ان هذا المسار يتفادى هضبة الصحراء الغربية التى لو اخترقها المسار كما فى المسارات الاخرى يمكن ان ترتفع تكلفة جداً لإنه فى هذه الحالة سيتطلب انشاء محطات طلمبات لرفع المياة وبذلك تكون غير اقتصادية ، كما ان هذا المسار يتساوى منسوبة مع منسوب النيل عند اسوان ويمكن له الحصول على المياة على أقل واعلى منسوب النيل ٠

المسارات المرفوضة :

وحتى تتأكد جدوى الدراسة فقد تم اختيار اربعة مسارات لخطوط الترع المكشوفة او المواسير وتتمثل هذه المسارات فى مسار اسيوط – الخارجة ٠ يعتبر هذا المسار اقل المسارات الاربعة طولاً حيث يبلغ طوله ٢١٠ كيلو متر تبدأ من غرب قرية منقباد التى تبعد عن اسيوط شمالاً بمسافة قد لاتزيد على ١٠كيلو مترات ويسير بمحاذاة الطريق المرصوف الذى يصل بين مدينة اسيوط ومدينة الخارجة مما يستلزم رفع المياه من خلال ٢٥ محطة رفع وكذلك تتقاطع الترعة خلال مسارها مع العديد من المنشآت مما يستلزم انشاء ثمانية كبارى رئيسية على اقل تقدير وايضا يلزم انشاء خط كهرباء لتغذية المحطات بطول لايقل عن ١٢٠ كيلو متر وقد قدرات التكاليف اللازمة لانشاء هذه الاعمال بما فيها شبكة الرى والصرف اللازمة لزراعة ١٥٠ الف فدان بحوالى ٩ مليارات جنية المكون الاجنبى فيها فى حدود ٥٠% بذلك يكون نصيب الفدان الواحد من تكاليف البنية الاساسية حوالى ٦٠ الف فدان ، فان مسارات اسنا – الخارجة على سبيل المثال وجد ان التكاليف التقديرية لجميع الاعمال قد تصل الى ٤٤ مليار جنية والتكاليف للفدان الواحد ٢٩٤ الف جنية وكذلك مسار قنا – الخارجة – ابوطرطور وجد ان تكاليفة النهائية قد تصل الى ١٢.٥ مليار جنيه اى بواقع ٧٥ ألف جنية للفدان الواحدج ، وكذا مسار اسوان – خفرع – باريس وجد ان تكاليفه الكلية تزيد على١١ مليار جنية اى بواقع ٦٠ ألف جنية للفدان الواحد لذا فقد تم رفض هذه المسارات الاربعة لانها ستقابلها هضبة عالية ارتفاعها نحو ٥٠٠ متر وتمتد بالعغرض بين النيل والواحت فيما تشبه سنم الجمل لموازاة النيل لذا يجب رفع المياه لمسافة ٥٠٠ متر ثم انزالها مرة اخرى لمسوب الواحات بمقدار ٢٠٠ متر اى ان الامر يضطر لرفع المياه من منسوب ٧٠ الى منسوب ٥٠٠متر ثم انزالها من منسوب ٥٠٠ الى منسوب ٢٠٠ بالاضافة الى ان القنوات المكشوفة التى ستسير فيها المياة لمسافة تصل الى مئات الكيلو مترات تحت درجات حرارة مرتفعة وجفاف شديد فى مناطق صحراوية يؤكد ان معدلات البخر ستكون كبيرة جداً كما ان مرور مثل هذه القناة بمناطق تحرك الرمال سيجعل من انسداد القطاع المائى لها امراً تكراراً حدوثة ٠

من توشكى الى باريس :

انه من هذا المنطلق فقد توصلنا الى الاتجاه بالمسار اللازم لتوصيل الميها لتاخذ من السد العالى من بحيرة ناصر بدلاً من نهر النيل خلف موقع السد ومن ميزاته ان منسوب المياة أمام السد العالى بين ١٥٠ فى ادنى مستوياته ويزيد ليصبح ١٨٠ فى اقصى ارتفاعة ويزيد ذلك بحوالى ٧٠ الى ١٠٠ متر عن منسوب المياه خلف السد العالى مما سيؤدى الى توفير محطات الرفع اللازمة فى المسارات الاربعة اضافة الى ان الانحدار الطبيعى لودى النيل يتجه من الجنوب ويميل فى اتجاه الشمال لذا فمن المتوقع ان يكون رفع المياة فى اقل الحدود ولهذا تم الاتفاق على ان اتجاه السحب من امام السد العالى ٠ وتم اختيار مسار يبدأ من الغرب بجوار مناطق صالحة للزراعة (اراضى درجة اولى وثانية) وتقدر بحوالى ١٥٠ الف فدان حتى تصل الى درب الاربعين القادم من السودان وعلى بعد ١٠٠ كيلو متر من " الفم " او مآخذ القناة ثم تتجه شمالاً بمحاذاته مخترقة الاراضى الصالحة للزراعة حتى واحة باريس باجمالى حوالى ٣٥٠ كيلو متر (زمام قدرة ٢٦٥ الف فدان كمرحلة اولى(ويبدأ عند منسوب ١٥٠ متراً وهو يقترب من ادنى منسوب للمياه فى البحيرة ويرتفع لمنسوب ٢٥٠ من خلال محطتى ضخ عملاقتين حتى يصل الى جنوب مدينة بارى حيث منسوب الارض الطبيعية حوالى ٢٠٠ متر فوق منسوب سطح البحر ، ويعتبر هذا المسار اقل المسارات تكلفة على الاطلاق لتوصيل مياة نهر النيل الى منطقة جنوب الوادى عن طريق خط يصل بين مدينة اسوان خلف السد العالى وامام سد اسوان ويسير موازيا لطريق اسوان – ابو سمبل ثم يتجه غرباً ليلتحم بطريق درب الاربعين حتى يبلغ مدينة باريس جنوب مدينة الخارجة ٠

وان كل فدان من الـــ ٥٠٠ الفد فدان سيتعطى فرص عمالة دائمة لحوالى اربعة اشخاص مما يعنى الوصول الى مجتمع زراعى صناعى جديد يعمل به ما بين مليون ونصف المليون ومليونى عامل واذا كان الفدان يعطى عائد قدره ٢٠٠٠ جنيه فى العالم فان الناتج الاقتصادى النهائى سيزيد على مليار جنيه وهو دخل جديد يفوق كل التوقعات ، واذا كانت الترعة الجديدة ستؤدى لزراعة ٥٠٠ ألف فدان فان هناك امكانية الزراعة ١٥٠ الف فدان منهم بالقمح ، واذا كان انتاج الفدان حالياً هو ١٤ اردباً فانه بالامكان انتاج ٢ مليون و ١٠٠ ألف اردب من القمح سنوياً والاهم من هذا كله توفير فرص العمل لأكثر من ٢ ملايين عامل فى الاعمال الزراعية والمنتجات الصناعية القائمة عليها ٠

مشروع الترعة :

وترعة الوادى الجديد إشتملت على تنفيذ محطة طلمبات ضخمة من الماخذ بتصرف ٢٥ مليون متر مكعب فى اليوم ، وهذه المحطة على هيئة محطة ثابتة ترفع المياة من منسوب ١٥٠ متراً حتى منسوب ٢٠٠ متر وسيلحق بها محطة توليد قوى كهربائية لتزويد محطة الطلمبات بالطاقة اللازمة ثم هناك محطة طلمبات اخرى ترفع المنسوب من منسوب ٢٠٠ متر الى منسوب ٢٥٠ متراً ٠ ونظراً لأن هذا المنسوب هو اعلى منسوب فى المنطقة فسوف تنحدر ترعة الوادى الجديد فى اتجاه الوادى عن مستوى السطح ٠ مما يتيح توليد طاقة كهربائية من سقوط المياه من هذه الارتفاعات الضخمة وتستخدم هذه الطاقة المولدة فى تعويض الكهرباء التى ساتخدمت سابقاً فى رفع المياة اما الجزء الثانى من الترعة فسوف يكون فى جزء

ترعة مكشوفة وفى بعض اجزائها خطوط مواسير لتفادى الكثبان الرملية المنتشرة بالمنطقة ، ويتضمن المشروع انشاء شبكة من القنوات الفرعية ليصل اجمالى طوال الترعة الرئيسية والفرعية الى نحو ٣٥٠٠ كيلو متر شاملة المنطقة بالكامل وهى جنوب الوادى وواحات الخارجة والداخلة والفرافرة وباريس ٠

التعليق : كيف تجرى علمية تنفيذ المشروع العظيم :

اقامت هيئة مساحة البحيرة غرفة عمليات تنقل كل ما يجرى على أرض الجنوب من اعمال ، وبعد اشارة البدء فى انشاء قناة جنوب الوادى بالقرب من مدينة ابوسمبل بمنطقة توشكى التى تقع على بعد حوالى ٢٠٠ كيلو متر من جنوب مدينة اسوان بدأ العمل من المحور الاول منذ اللحظة الاولى لاطلاق اشارة البدء فى انشاء محطة الرفع العملاقة ٠

ان هذه المحطة التى سيتغذى قناة جنوب الوادى بالمياه من موقع يبعد شمال " خور توشكى " بمسافة ٨ كيلو مترات حيث يتم انشاء مأخذ المحطة وذلك على ادنى منسوب تخزين لبحيرة السد العالى وهو ١٤٧.٥ متر ، ويبلغ المنصرف الكلى للمحطة ٣٠٠ متر مكعب فى الثانية على رفع استاتيكى يتراوح بين ٢١.٥ متر الى ٥٣ متراً ولما كان منسوب المياه فى قناة جنوب الوادى ٢٠٠ متر فان الطلمبات ستكون مصممة لترفع المياه من منسوب البحيرة المتذبذب بين منسوب ١٤٧.٥ متر ادنى منسوب ٠٠ او منسوب ١٨٧ متراً على منسوب ٠٠ اى تعمل فى كافة الظروف المتوقعة لحالة المياة فى بحيرة السد العالى لضمان استمرارية توفير المياه للأراضى المزمع زراعتها ، هذا وستتغذى المحطة عن طريق مجموعة اتفاق توصل بين ادنى منسوب للمياه ، وموقع المحطة ٠

انه من المعروف ان من بين أعلى منسوب للمياة فى بحيرة السد العالى ، وادنى منسوب فان المياة تنسحب مسافة افقية تتوقف على ميل الارض الطبيعيسة بالموقع ، لذلك تمت دراسات مستفيضة ، وتم اجراء مسح شامل بالطبيعة لعدة مواقع تم اختيارها بعناية على الخرائط الكنتورية للمنطقة ، وكان الغرض من هذا المسح (الهيدروجرافى) هو تحديد طبوغرافية قاع البحيرة لتحديد مواقع اقل افقى يقابل التذبذب فى مناسيب المياه بين منسوب ١٧٨ و ١٤٧ متراً بهدف جعل الاتفاق والقناة المغذية للمحطة اقل ما يمكن لتقليل تكلفة الانشاء ٠

ان المسح على الطبيعة بين انه فى موقع يبعد ٥ كليو مترات جنوب مدينة ابوسنبل كانت المسافة الافقية المقابلة لمناسيب المياه (١٧٨/١٤٧ متراً) حوالى ٥٠٠ متر ، وكان الموقع من هذه الزاوية يناسب اقل طول الأنفاق يوص لموقع المحطة غير ان المسح اوضح :

** ارتفاع منسوب الموقع الى حوالى ٢٢٠ متراً بدلاً من ٢٠٠ متر ٠

** يقابل مسار القناة مرتفعات يليها منخفض شديد يمثل طبيعة غير مناسبة لانشاء مجرى القناة لتكلفة كبيرة ٠

انه فى موقع اخر بعد ١٨ كيلو مترا شمال (خور توشكى) اوضح المسح الهيدروجرافى ان المسافة الافقية التى تقابل تذبذب مناسب لمياه بحيرة السد العالى بين ادنى منسوب واعلى منسوب لها كانت ١٢ كيلو متر :

** وهذا يعطى تكلفة ضخمة فى انشاء الاتفاق والقناة المذية للمحطة ٠

وعن الموقع الذى تم اختياره ٠٠ من واقع الدراسات التى تمت فى كافة فروع البحث ٠٠ ومنها المسح الجوى عن طريق الاقمار الصناعية :

** لقد اختير موقع يبعد ٨ كيلومترات شمال " خور توشكى " حيث كانت المسافة الافقية بين تذبذب المياه حوالى ٣ كيلو مترات ، ويوجد بالموقع مساحة مناسيب لانشاء المحطة ومتطلباتها من مستعمرة لاقامة العاملين ومحطة محولات التغذية للمحطة ، كما ان مسار قناة فى هذا الموقع يتناسب مع المناسيب المطلوبة لسريان المياة ٠

** وقد تم طرح مشروع انشاء محطة طلمبات الوادى الجديد فى مناقصة عامة لتقييم صانعى ، ومقاولى اعمال التوريدات والتركيبات والمهمات الميكانيكية والكهربائية والاعمال المدنية والانفاق اللازمة للمشروع ٠

** لقد تم اسناد عملية حفر موقع محطة الطلمبات من مناسيب الارض الطبيعية ولعمق ٣٠ متراً بابعادة حوالى ٥٠٠ × ٥٠٠ وانشاء سور بكامل الموقع ٠

– يقع مجرى قناة جنوب الوادى فى مسافته الاولى من موقع محطة الرفع وحتى طريق (اسوان/ابوسمبل) بهضبة تتراوح مناسيبها بين (١٨٦ متراً وحتى منسوب ٢٢٠ متراً) وتم اختيار مسار القناة بحيث يكون متمشيا مع كنتور (خط منسوب ٢٠٠ متر) بهدف تقليل اعمال الحفر وطبيعة التربة فةى هذه المنطقة من سطح الأرض وحتية حوالى (١ متر) تربة مفككة يلى ذلك طبقات من الحجر والصخور الرملية المتماسة والشديدة المتماسكة وقطاع القناة يتكون من قاع بعرض ٣٠متراً وميول جانبية (١ : ٢) وعمق المياه عند اقصى تصرف ٦ امتار ومسطح القطاع المائى ٢٥٢ متراً مسطحاً والتصرف اليومى عند أقصى الاحتياجات ٢٥ مليون متر مكعب بمعدل قدرة ٣٠٠ متر مكعب فى الثانية والتصرف السنوى ٥ مليارات مكعب تكفى لرى مساحة ٥٢٠ ألف فدان ٠

** ان القناة عبارة عن حفر مفتوح يتم تبطين القاع والميلو لمنع التسرب باستعمال غشاء من " البولى ايثلين " عالى الكثافة سمك ١ ملمتر خشن الملمس بوضع فوق " مخدة " من الرمل المثبت بالاسمنت سمكها لا يقل عن ١٠ سنتيمترات ، كما

يغطى بتبطين بالخرسانة العادية سمك ٢٠ سنتيمترات وهذا التبطين فى مجملة " المخدة ، الغشاء والخرسانة العادية " يمنع احتمالات التسرب ويحمى القناة من الانهيارات ونمو الحشائش ٠
اما فيما يخص البخر فعند حسابة على اساس اجمالى المسطح المعرض للبخر لمسافة ٣٠٠ كيلو متر واقصى عرض للقطاع المائى ٥٤ متراً اى مسطح ١٦.٢ كيلو متر مسطح واجمالى البخر السنوى ٢٥٠٠ ملليمتر للمتر المسطح فيكون متوسط البخر اليومى ٣٧٠ متراً مكعباً لكل كيلو متر اى حوالى ١١٠ الاف متر مكعبة لمسافة ٣٠٠ كيلو متر تعادل نسبة ٠.٤% من التصرف اليومى وقدرة مليون متر مكعب يومياً ٠
** ان الجدير بالاشارة الى ان استخدامات المياة فى الوادى يتم بعد ان تقطع رحلتها فى بحيرة السد العالى ومجرى النيل والمجارى المكشوفة مع تعرض هذه المياة للبخر فى هذه الرحلة ، وهذا يعنى ان المياة مرضة لنفس النسبة من البخر سواء استعملت فى الدلتا او مصر العليا او فى جنوب الوادى او فى اى مشروع جديد ٠٠ فالبخر موجود ٠
** بل ان المياة المستخدمة فى مشروع تنمية جنوب الوادى ستكون رحلتها اقصر من المياة المستعملة فى سيناء مثلاً ونسبة الفاقد فى البخر ستكون اقل ولم يتم اغفال زيادة المساحات المعرضة للبخر نتيجة انشاء القناة الجديدة حيث وضعت فى الاعتبار الكامل ٠
** قد ترى بعض الاراءئ استخدام الانابيب فى نقل المياة بدلاً من القناة متخذين استخدام انابيب فى النهر الصناعى فى ليبيا كمثال ، ويؤيد هذا الراى فالنهر الصناعى الليبى يتكون من انبوب قطرة الداخلى ٤ امتار توضع على عمق ٧ امترا من سطح الارض وهذا يعطى تصرفاً يوميماص قدرة مليون متر مكعب ، ولمل كان التصرف المطلوب لقناة جنوب الوادى ٢٥ مليون متر مكعب يومياً ، فهذا يعنى ان عدد الانابيب المطلوبة لتكون بديلاً عن القناة المفتوحة والتكلفة للكيلو متر الواحد تصل الى ٤١٠ ملايين جنية مقابل عشرين مليون جنية للكيلو متر الواحد من القناة المفتوحة اى ٢٠ ضعفاً وتكون تكلفة انشاء ٣٠٠ كيلو متر من الانابيب هو ١٢٠ مليار جنيه مقابل ٦ مليارات جنية للقناة المفتوحة ٠ اضافة الى ذلك ان ميل الانابيب لمقاومة الاحتكاك وتوصيل كميات المياه المطلوبة سيكون حوالى ٣٠ سنتيمتراً للكيلو متر بينما فى القناة المفتوحة ٧ سنتيمترات للكيلو متر الواحد بفرق ٢٣ سنتيمترات للكيلو متر وهذا يعنى اضافة رفع قدرة ٦٩ متر على مراحل اى ان الطاقة المستخدمة فى حالة الانابيب يصل الى حوالى مترين ونصف (٢.٥ مرة) للطاقة المستخدمة فى رفع المياه للقناة المفتوحة ، ومقابل لكل تلك التكلفة هو الوفر فى البخر وقدرة ٠.٤% من كملية المياة المستخدمة حيث تم تلاشى التسرب باستخدام التبطين الذى سيتم اجراؤه ٠

<u>مياة الترعة :</u>

تحصل ترعة الوادى الجديد على حصة متساوية من مياة النيل داخل حصة مصر المائيه وجزء من المياه الجوفية فى صورة متوازنة تحقق الاستخدام اللانهائى للمياة الجوفية بالمنطقة لتحقيق التنمية المتواصلة ، وهذا يؤكد ان ترعة الوادى الجديد ترعة منتظمة تأخذ مياهها من حصة مصر ولا علاقة لها بمياه الفيضانات العالية التى تصرف الى مفيض توشكى ٠
إن اللجنة اقرت مشروع الدراسات التفصيلية للترع الجديدة والذى تكلف ١٢ مليون جنية وتستغرق عامين ، ويتضمن اجراء حصر دقيق للزمامات الصالحة للزراعة وحصر للمياة الجوفية الموجودة بالمنطقة على اساس استكمال الاحتياجات المائية للترعة وللتأكد من ان هذه النوعية كافية للاستخدامات لفترة لا تقل عن ٥٠ سنة وبنفس نوعية مياة النيل التى ستخلط بها وقد تم تكليف معهد بحوث المياة الجوفية التابع للوزارة بهذا الحصر ، وسوف تبدأ هيئة المساحة كذلك مشروعاً لرفع المنطقة مساحياً وانشاء خرائط كنتورية بمختلف المقاييس سواء للأراضى التى سيستقر الرأى الفنى على زراعتها او لمسار الترعة نفسة والبالغ وحدة ٣٢٠ كيلو متراً طولياً ، اما قطاع الترسع فقد تم تكليفة بعمل دراسات تفصيلية عرضية لمسار الترعة بعد تصميمها وعمل مسح لمسار الترعة ورفعه على الطبيعة وحصر المعترضات او العوائق سواء كانت مناطق صخرية او جيرية للوصول الى افضل طريق تخترقة الترعة ٠
إن عدد الآبار العميقة فى جميع الواحات كان فى عام ١٩٦١ فى حدود ٢٧ بئراً بتصرف اجالى من المياة يقدر بنحو ١٥٠ الف متر مكعب فى اليوم وكان عدد الآبار السطحية فى ذلك الوقت يقدر بنحو ١٥١٣ بئراً تعطى تصرفاً من المياة يبلغ حوالى ٤٥٠ ألف متر مكعب يومياً وقد تغير الوضع الآن كلية واصبحت هذه الموارد التى تعطى المشروع دفعة قوية وتحدد جدواه الاقتصادية بطريقة فعلية واصبح عدد الآبار العميقة الان يزيد على ٥٥٠ بئراً ليصل تصرفها اليومى الى ٢.٤ مليون متر مكعب وكانت الزيادة فى الآبار العميقه بسبب انخفاض مناسيب المياة فى العديد من الآبار السطحية وبالتالى تم اخراجها من الخدمة ليصبح العدد النهائى لها فى عام ١٩٩٥ حونالى ٩٨٠ بئراً سطحية اجمالى تصرفها ٢٥٠ مليون متر مكعب يومياً اى ان اجمالى عدد الآبار عام ١٩٦١ كان فى حدود ١٥٤٠ بئراً تصرفها حوالى ٦٠٠ ألف متر مكعب يومياً فنقص العدد بحلول ١٩٩٥ ليصبح حوالى ١٥٣٠بئراً الا ان التصرف قد ارتفع الى نحو ٢.٦٥ مليون متر مكعب اى حوالى مليار متر مكعب سنوياً ٠ ان اوجة التنمية الاقتصادية فى الوادى الجديد تنحصر فى التنمية الزراعة

والتصنيع الزراعى والتعدين ويتمثل فى استخراج الفوسفات والطفلة والسياحة والاثار والتنمية الصناعية والصناعات المتصلة باستخدام الطفلة والفخار والسيراميك والطوب الحرارى ٠

إن المساحة المنزرعة فى منطقة الوادى الجديد بلغت نحو ٦٥ الف فدان عام ١٩٩٧ تزرع كاملة فى الشتاء وفى الصيف يزرع منها نحو ٣٥ ألف فدان وتستهلك هذه الزراعات نحو ٧٠% من مياة الآبار بما يوازى ٧٠٠ مليون متر مكعب سنوياً ومن هذا الوضع يتضح ان هناك فاقداً فى النقل والتوزيع ولهذا فان الترعة الجديدة ستؤدى الى اختفاء هذا الوضع تماماً حيث انه من المفروض توسيط الآبار بالمنطقة التى تخدمها فى وجود الترعة بشكلها الحديد ان تنتهى عملية اهدار المياة ، إن امكانية التوسع فى الواحات الداخلة والفرافرة وشرق العوينات على المياة الجوفية تؤكد وجود مساحات كبير فى منطقة جنوب الواحات الخارجة التى تسمى منطقة جنوب الوادى الجديد وتقدر مساحات اراضيها من الدرجات الاولى والثانية والثالثة نحو ١٣٥ الف فدان وهى مناطق محرومة حالياً من الزراعة مما يعنى الاستفادة الكاملة منها باشناء الترعة الجديدة وتوصيل مياه النيل اليها عن طريق بديلين : الول هو السحب من مجرى نهر النيل الرئيسى خلف السد العالى خلال سريانه من قرب ترسب من هذا المياة على المنطقتين كذلك فانها تجمعان من التاحيتين الشمالية والغربية سلاسل من الهضاب المتوسطة الارتفاع والتى تقع على الجانب الغربى منها فى المنطقة ٠

وقضية البحث العلمى فى الوادى الجديد تحتاج بالفعل الى وفقة سريعة واعادة نظر شاملة تقضى الى نتائج محكمة تبنى عليها خطجط التنمية التى ستواكب وتتبع وصول مياة النيل للمنطقة وانشطة البحث العلمى فى هذا الصدد ليست بالطبع الابحاث والدراسات الخاصة بمسارات الترعة وكيفية تنفيذها لكنها الانشطة التى تهتم بمرحلة ما بعد وصول الترعة والبدء فى عمليات التنمية والتعمير الشاملة وما يجعل الفرصة مواتية لاجراء هذا النوع من الاعداد الجيد لخطط التنمية الواسعة بالمنطقة ان هناك مايربو على ٦٠ ألف فدان مزروعة حالياً بالمنطقة يمكن اتخاذها كنقطة انطلاق لعمليات البحث والتقويم والاستكشاف الدقيق التى تمهد للتنمية الضخمة مستقبلاً وتتحدد لها افضل سبل النجاح وهى ميزة لا تتوافر فى اى منطقة اخرى مقبلة على مثل هذه المشاريع الضخمة ، وتنطلق الحاجة لهذه الابحاث من كون الوادى الجديد منطقة تتميز بخصوصية فى المناخ والتربة والانماط الزراعة السائدة كمنطقة صحراوية نائية لها محاصيلها الخاصة واساليب الرى والافات النباتية والتركيب المحصولى السائد ونابتاتها البرية القاتلة للاستمثار فيها ومياهها الجوفية وانماط الصرف الزراعى٠

وطبيعة علميات لاتسميد وعناصر التربة والخامت المحلية السائدة التى يمكن ان تخدم علميات الزراعة والتصنيع الزراعي والتركيبة السكانية السائدة وتكيفية دمجها مع المجتمعات التى ستنشأ مستقبلاً ، والملاحظ ان تاريخ البحث العلمى والتربة والاراضى التى حددت صلاحيتها للزراعة بشكل مبدئى ، لكن احداً لم يدرس على وجة الدقة من المحاصيل التى ستجود اكثر فى هذه المناطق واى نوع من السماد ستحتاج اليه اكثر وكم مرة ستحتاج للرى واذا كانت ستنشأ مشروعاً للثروة الحوانية فما هى السلالات الاكثر تحملاً للمناخ والاقدر على الانتاج خاصة ان السلالات السائدة فى المنطقة حالياً ضعيفة الانتاجية ٠

واذا نظرنا الى انشاجط البحثى الحالى فى الوادى الجديد باعتباره نقطة الارتكاز التى يمكن ان تنطلق منها عمليات التمهيد للنشاط التنموى الكبير مستقبلا فستجد ان هذا التشاط يضطلع به جهازان به من أجهزة البحث العلمى بالدولة وهما اكاديمية البحث العلمى من خلال مركز البحوث الاقليمى التابع لها بالمطافظة ومركز البحوث الزراعية من خلال محطة البحوث الزراعية المحلية والتابعة له ويضاف لذلك بعض المشروعات المتفرقة التى تتم ما بين اجهزة المحافظة وبعض الكليات الجامعية وابرزها كلية الزراعة ، وفى ضوء الخبرة الميدانية يذكر الباحثون العاملون فى الوادى الجديد مجموعة من الاولويات التى لابد من تلبيتها كى تواكب مشروع الترعة العملاقة وما يتبعة من عمليات تنمية فالباحثون فى محطة البحوث الزراعة يرون ان المنطقة فى حاجة ملحة الى باحثين متخصصين فى المحاصيل الزيتية كالزيتون والسمسم والفول السودانى لان هناك بعض التجارب الناجحة فى هذا المجال لكنها تحتاج الى مزيد من الدراسة ومعرفة امكان التوسع فيها مستقبلا ، كما تحتاج المنطقة بشدة الى دراسات فى مجطال الاراضى والمياة تحدد نوعياتى التربة المختلفة ومدى ملاءمتها للمحاصيل المختلفة وكذلك دراسات فى مجال التسميد والرى وغيرها كما تحتاج الى دراسات فى مجال محاصيل الفاكهة والنباتات الطبية والعطرية وكلها مجالا مفتوحة للاستثمار مع وصول الترعة ٠

والمتوقع ان مشورعات التوسع الزراعى الشاملية ستصلحها حاجة ماسة للانشاءات والمزيد من المبانى والحاصل حالياً ان الانشاءات فى بعض مناطق الوادى الجديد تواجهها مشكلتان رئيسيتان الاولى هى مشكلة تصدع المبانى والمناطق السكنية خاصة فى منطقة الخارجة وما حولها والثانية النقص الواضح فى المعلومات الخاصة بتوزيع مواقع وانتشار بعض انواع مواد البناء فى المنطقة ومنها (الرمال السيلسية – الزلط السيلسى – الحجر الجيرى – الطفلات – الرخام) مما يؤدى لاستيرادها من مناطق بعيدة بوادى النيل فيرتفع تكلفة المبنى وتلك من الضرورى القيام بمسح شامل لهذه الموارد قرب المناطق التى ستتركز بها عمليات التنمية والاستزراع المتوقعة بما يتيح التعرف الى المواقع على الطبيعة واعداد الخرائط

التفصيلية لكل موقع على وحدة وتقدير الاحتياطات المتوافرة ودرجة جودتها وانسب الوسائل لاستخدام المادة للبناء ، ومع ضخامة مشروع فوسفات ابوطرطور يتوقع ان تظهر التاثيرات البيئية لعميات الانتاج وتركيز الخام والتى لا يستبعد ان يمتد تأثيرها للمناطق المحيطة وتؤثر عليها ، الامر الذى يفرض اجراء دراسات مستفيضة للعناصر السامة فى فوسفات ابوطرطور واحتمالاً تسربها الى البيئة المحيطة سواء التربة الزراعية او الانسان ٠

ولا شك ان ضخامة عمليات الاستزراع والتنمية المستهدفة والتى تطمح الى زيادة الرقعة الزراعية بمصر الى ٢٥% من مساحتها الكلية سوف يصاحبها العديد من المشكلات التى ستنشأ مع الوقت وتتطلب الاستعداد لها من الآن والعمل على توقعها وتجنبها من البداية ومنها الحفاظ على البيئة خالية من الآفات الزراعية والحيوانية وهذا الامر يستدع كما يرى الباحثون العاملون هناك البح فى امكانية انشاء هياكل بحثية قوية بالوادى الجديد للاصطلاع بمهام المراقبة والسيطرة على اى مشاكل تطرأ فجأة وتهدد عمليات التنمية فضلاص عن مهام البحث والتطوير المستمر ٠

والجدير بالذكر انه من الموضوعات التى تكررت دراستها فى الاجتماع السنوى لمنظمة الصحة العالمية وفى الحلقات الدراسة التى تعقدها المكاتب الاقليمية للمنظمة واخص بالذكر منها الحلقة التى عقدها المكتب الاقليمى لشرق البحر المتوسط فى شهر مارس عام ١٩٧٨ فى مقرة بالاسكندرية والحلقة التى عقدها المكتب الاقليمى الاوروبى فى اليونان فى اواخر العام نفسة وكان موضوع الحلقة الاولى الامراض المنقولة بالحشرات ناقلات المرض فى برامج تنمية الموارد المائية بينما ناقشت الحلقة الثانية تقييم تأثيرات تنمية الموارد المائية فى المناطق الحارة على صحة البيئة وكان هناك تاكيد سواء فى المناقشات اثناء الدراسات او فى قرارات هاتين الحلقتين على ضرورة ان يتضمن اى مشروع لتنمية الموارد المائية فى المناطق الحارة ويعنى ذلك البرنامج الصحى الوقائى والعلاجى الذى يسهم فى صيانة الصحة وتحسين مستواها مع اجراء البحوث والاستقصاءات المعنية بمكافحة التأثيرات على الصحة المحتمل حدوثها نتيجة للتغيرات البيئية المتوقعة ، وانه من الامور التى لاتقبل الجدال ، أهميسة العلاقة بين التنمية الاقتصادية الاجتماعية وبين التنمية فى حقل الصحة ولا تؤثر الصحة على باقى عناصر المركب الاجتماعى الاقتصادى فحسب ولكنها تتأثر بها ايضاً بطريقة موايتة او عير موانية لذلك يجب ان يتكامل البرنامج الصحى مع المخطط العام للتنمية الاقتصادية الاجتماعية وتكون له ميزانيته المستقلة فى هذا الاطار ٠

<u>نصيب الفرد من المياة :</u>

رغم ان الارقام المزعجة التى تقول بانخفاض حصة الفرد سنوياً من ١٣٠٠ متر مكعب الى ٩٨٥ متراً مكعباً مع ثبات حصة مصر من مياة النيل عند ٥٥.٥ مليار متر مكعب ، ورغم كل ذلك فان ادارة المياة فى مصر تتنازعها ٨ جهات ما بين هيئات قومية وشركات مياة والجهاز المركزى للتعمير الى هيئة قناة السويس والصندوق الاجتماعى ومشروع شروق والمحليات الامر الذى يتسبب فةى اهدار ملايين الامتار المكعبة ٠

مصر واجهة مشكلة حقيقية فى تدبير الموارد المائية اللازمة لتغطية احتياجاتها ، والتى كانت حوالى ٦٧.٧ مليار متر مكعب فى عام ٢٠٠٠ فضلاً عن التكلفة المالية المتوقعة فى هذا الصدد حيث صول استهلاك الفرد فى القاهرة وحدها عام ٢٠٠٠ الى ٣٥٠ لتراً يومياً تكلف الدولة جنيهاً مصرياً لكل متر مكعب بينما يتحمل الفرد ١٣ قرشاً فقط لكل متر مكعب مياة وقد تحملت مصر ما قيمته ١٠ بلايين جنية مصرى تكلفة معالجة مياة الشرب فى الفترة من ١٩٧٧ حتى عام ٩٣ ، ومن المتوقع ان تدفع مصر سنوياً بليون جنية تكلفة معالجة وتنقية المياة ، ولكى تكتمل منظومة وترشيد استهلاك المياه فلابد من ان تتعانق دقة قياس الاستهلاك عن طريق توافر عدد المناسب من عدادات قياس المياة التى لا يعمل منها سوى ١٠% فقط فى بعض مناطق القاهرة وكذلك توافر تكنولوجيا بسيطة وسهلة لترشيد استهلاك المياة يقتنع بها الجمهور المصرى ، بينما يساعد ذلك حالة وعى بأهمية ترشيد استهلاك المياه كهدف شخصى لكل فرد وهدف قومى لكل المجتمع ، وان صناعة مياة الشرب هى من اهم الصناعات على المستوى الوطنى لان انتاجنا من مياة الشرب سنوياً ٣.١ مليون متر مكعب ، والمطلوب ان نصل بانتاجنا خلال السنين القادمة الى ٩ مليارات متر مكعب ، والاستثمار المطلوب لعمل هذه المحطات والشبكات (لـــ ٦ مليارات متر مكعب) هو ٦ مليارات جنية مصرى ، واذا كان هناك فاقداً من مياة الشرب، ويقدر بحوالى ١٠% يكون هناك فاقداً فى استمثارات الدولة يزيد على ١٠% فية مشروعات مياة الشرب نتيجة عدم دقة التنفيذ او عيوب فى الصناعة، وأن نسبة الفاقد من مياة الشرب تصل الى اكثر من ٥٠% من اجمالى المياة المنتجة ، فقد ركز البرنامج على تطوير وترويج صناعة الحفاظ على مياة الشرب داخل وخارج المبانى ونجح البرنامج فى نقل التكنولوجيا للحفاظ على مياة الشرب وتشجيع ستة مصانع على انتاج التركيبات والادوات الصحية ، والهم هو تعاون البرنامج بتقديم الدعم للقيادات الفنية والتنفيذية والاهلية بمحافظات القاهرة والسويس والاسماعيلية وافرازات هذه الجهود ثلاث خطط استراتيجية للحافظ على مياة الشرب حتى سنة٢٠٠٠ وتصلح للتطبيق فى المحافظات الاخرى على مستوى الجمهورية ٠

وقد اظهرت نتائج الدراسات التى قام بها مرفق مياة القاهرة الكبرى لقياس التسرب ان متوسط الاستهلاك الليلى فى ٤٨ مبنى فيما بين منتصف الليل وحتى الرابعة صباحاً قد بلغ ١٥% من اجمالى الاستهلاك الكلى على مدار اليوم كلة (وهذه الفترة هى المؤشر العالى لوجود تسرب) ويعتبر هذا المتوسط من المتوسطات العالية جداً بالمقارنة بدول اوروبا ، حيث يبلغ عشرة اضعاف الاستهلاك الليلى فى معظم دول العالم ولهذا العالم فان هناك عدة تحديات :

أولا : التحديات التنظيمية :

التحدى الأول : يتمثل فى قياس الاستهلاك الفعلى للمياة ومن خلال العدادات ويجب ان يحاسب كل مستهلك وحدة سواء سكنية او تجارية او صناعية او دينية او اهلية او حكومية على تكلفة استهلاكه فقط ولا يسدد قيمة اهدار الاخرين وهذا لن يتأتى الا بتطبيق القانون وتسهيل تركطيب ومتابعة وصيانة وقراءة العدادات (علماً بأن معظم المصالح الحكومية لا تدفع فاتورة المياه) ٠

التحدى الثانى : هو وضع تسعيرة مياة تحقق العدالة الاجتماعية ، وتحفز المستهلك على الحفاظ على المياة وتغطى تكلفة الانتاج وذلك طبقاً لنظام شرائح تصاعدية عادلة تبنى على اساس الحد الادنى من المياة النقية والضرورية للوفاء بالاحتياجات الانسانية لمحدودة الدخل وعلى اساس ردع المستهلكين ذوى الاستخدامات والاهدارات العالية – بحيث يشعر كل من يبادر بالحفاظ على مياة الشرب انعكاس ذلك على فاتورة المياه الشهرية ٠

التحدى الثالث : كما يجب اضافة المعايير الخاصة بالحفاظ على مياة الشرب على التركيبات والاجهزة الصحية فى الكود المصرى والمواصفات القياسية المصرية وجودة الانتاج – مع الزام المصانع المنتجة بهذه المعايير واعطاء قوانين ولوائح البناء القوة الجبرة لاختيار التركيبات الصحية داخل المبانى قبل توصيل المياه ٠

التحدى الرابع : هو وضع نظام تصاريح لمزاولة مهنةة السباكة الصحية وتصنيفها ومراقبتها ٠

التحدى الخامس : هو توفير الاجراءات الفعالة لضمان التطبيق والتنفيذ لمتابعة جميع الاجراءات التنظيمية السابق ذكرها ٠

ثانياً : التحديات التكنولوجية :

التحدى الأول : انتاج التركيبات والاجهزة الصحية عالية الجودة وحافظة للمياه ، فقد دلت الابحاث التى قام بها لبرنامج الاهلى القومى للحفاظ على مياة الشرب ، على ان السوق المصرية مليئة بمنتجات رديئة الصنع ، سواء كانت مستوردة او مصنعة محليا وان اغلب المصانع والورش لا تطبق اى مواصفات قياسية ، وليس لديها اى معايير للتحكم ومراقبة جودة الانتاج ، كما ان مفهوم التركيبات والاجهزة الحافظة لمياه الشرب ، مفهوم غير مألوف لدى مصنعى وتجار الادوات والاجهزة الصحية ٠

التحدى الثانى : هو توافر بالسوق المصرى عدادات مياة عالية الجودة ومناسبة لنوعية المياة المنتجة اذ ان العدادات الموجودة حالياً سريعة التلف ، ودلت الابحاث على ان نسبة كبيرة جداً من العدادات بالمبانى لا تعمل ٠

التحدى الثالث : هو ترويج وتبنى الافكار والاساليب للحفاظ على مياة الشرب فى رى الحدائق العامة والخاصة مثل اسلوب الحدائق البيئية المرشدة للمياة ، او ايجاد مصادر بديلة للرى مثل المياة العكرة ومياة الابار ، وقد وضعت الهيئة العامة لمرافق مياة القاهرة خطة للحفاظ على مياة الشرب حتى سنة ٢٠٢٥ تقضى بالوصول الى نسب العدادات التى تسجل وتقرا من ٤٦% حالياً الى ٨٠% مع زيادة نسبة الادوات الحافظة على اجمالى الادوات الصحية الى ٥٠% سنة ٢٠٢٥ وزيادة كفاءة الاحلال والتجديد فى مجال الشبكات من ١٠ الى ٣٠% وتقليل الفاقد فى الشبكات الفرعية من ١٢.٥% الى ٥% ووضع شرائح تصاعدية للاستهلاك تحفز على الحفاظ على المياة وخفض تكلفة المتر المكعب من المياة من ٤٦ قرشاً حالياً الى واحد قرشاً سنة ٢٠١٠ مع الاخذ فى الاعتبار معدلات التضخم ، ثم الاستغلال الامثل للمياه العكرة لتصل الى ٧٥% بدلا من ٢٥% حالياً لكى تروى ٧٠% من المسطحات الخضراء بدلاً من ٤٦% حالياً وعلى الرغم من ان هذه الخطة تتميز بالطموح الشديد الا انه من خلال الوعى والتعاون وتظافر جهود جميع الهيئات المعنية بادارة المياة يمكن ان تحقق معدلات اعلى بما يحافظ على افتصاديات المياه فى الحدود التى لا تضع اعباء على المواطن ، وتساهم فى الوقت نفسة فى توفير المياة لعدد كبير من المناطق المحرومة ذلك ان الشبكة التى تنتج يومياً ٤ ملايين متر مكعب ويهدر منها ٣٥% فقط يمكن ان تكفى حاجة ٨ ملايين مواطن محرومين من مياة الشرب النقية ٠

رغم ان مؤتمر غرف التجارة والصناعة العربية عام ١٩٩٧ عقد لتدشين اتفاق تسيير وتنمية التبادل التجارى بين البلاد العربية ، والذى يهدف الى تكوين منطقة تجارة حرة بين البلاد العربية خلال السنوات القادمة الا ان احد بحوث هذا المؤتمر جاء حول تحدى المياة فى المنطقة العربية وتأثير ذلك فى الزراعة التى اصبحت تمثل مرتبة متدنية فى سلم اهتمامات الحكومات العربية والدراسة اعتمدت على مصادر دورية واقليمية وعالمية حول مستقبل المياه فى المنطقة العربية والتى اكدت انها لا تبشر بخير فى ظل الاستخدام غير الرشيد لهذا المورد الاقتصادى المهم ٠

بداية فان مصادر البنك الدولى تؤكد انه منذ عام ١٩٦٠ وحتى عام ٢٠٢٥ مؤشر المياة العذبة المتجددة للفرد فى السنة فى دول الشرق الاوسط وشمال افريقيا الى الانخفاض بدرجة كبيرة تتجاوز ٨٠% حيث ينخفض نصيب الفرد من ٣٣٠٠ متر مكعب فى السنة الى حوالى ٦٥٠ متراص مكعباً فقط ٠

وفى هذا سيكون على البلاد العربية ان تكفى بأقل من ثلث المتوسط المتوفر لباقى دول اسيا فى الوقت الذى سيكون علية المتوسط الدولى العام اعلى من نصيبها بحوالى سبعة اضعاف ٠ ان مؤشر الفقر المائى المتعارف علية دولياً يقدر بنحو ١٠٠٠ متر مكعب سنوياً ، وكل الدول العربية ، كما تقول دراسة البنك الدولى تعانى حالياً او ستعانى مستقبلاً نقصاص فى المياة ، اما لدى الاخذ بمعدل الفقر المائى المعوق للتنمية والمحد بنحو ٥٠٠ متر مكعب فان ٦ دول من بين ١٣ دولة عربية دخلت فى هذا التوصيف منذ عام ١٩٩٠ هى : سوريا والاردن واليمن والامارات والسعودية – وفى مصر تؤكد مصادر البنك الدولى انها تستخدم ٩٠% من مصادر المياه المتحددة ويتوقع ان ينخفض نثيب الفرد من المياة بحوالى الثلث خلال العقد القادم والسبب ان ٩٠% من المياة السطحية تتبع من خارج القطر وفى ظل الندرة النسبية يخشى من توجه دول الجوار الى دفع البلاد العربية الى مرحلة حرجة بشأن امنها المائى الذى دخلت بالفعل فى مرحة حرجة بالنسبة لمخزونها المائى ٠

اورد الكتاب السنوى للمنظمة العربية للتنمية الزراعية نصيب الفرد من المياة المتجددة واستخداماتها فى بلاد الوطن العربى فى الفترة من ١٩٦٠ وحتى عام ٢٠٢٥ يقول التقارير : ان عشر دول عربية من بين ١٥ سوف تقع تحت خط الفقر المائى عام ٢٠٢٥ حيث سيق نصيب الفرد فيها عن ٥٠٠ متر مكعب سنوياً ، وهو المعدل المعوق للتنمية ، كما يؤكد دراسات البنك الدولى ٠

اما فى مصر فان نصيب الفرد من موارد المياة المتجددة كان ٢٢٥١ متراً مكعباً فى عام ١٩٦٠ انخفض الى ١١١٢ متراً مكعباً فى عام ١٩٩٠ نتيجة الزيادة السكانية وثبات حصة المياة المتجددة ، اما فى عام ٢٠٢٥ فان نصيب المواطن سيتراجع الى ٦٤٥ متراً مكعباً٠

اما عن مورد المياه المتجددة فانها ستصل عام ٢٠٢٥ حسب وصف التقرير الى ٢٠٠٠ متر مكعب بالنسبة للعراق ، ٨٠٩ متراً مكعباً فى لبنان ، ٦٥١ متراص مكعباً للفرد فى المغرب ، فى حين تبلغ ادنى معدلاتها فى السعودية ٤٩ متراً مكعباً ، اليمن ٧٢ متراً مكعباً ، وفى ليبيا ٥٥ متراً مكعباً ، كما ان معامل التنافس على المياة فى مصر (عدد المنافسين على مليون متر مكعب من المياة) يصل الى ٩٢٠ وفى اسرائيل ٢٣٠٠ والاردن ٥٠٠٠ مما يزيد من مشاكل المياة فى المنطقة مستقبلاً٠

وتقول بيانات مؤسسة الموارد المائية ان اسرائيل التى تسعى منذ سنوات الى سرقة مياة الاقطار العربية المجاورة دخلت منذ سنوات فى دول الفقر المائى المعوق للتنمية ، حيث يصل نصيب الفرد من الموارد المتجددة الى ٤٦٧ متراً مكعباً تنخفض الى ٣١١ متراً مكعباً بحلول عام ٢٠٢٥ اما عن الدول التى ليست لها مشاكل مائية لافى الوقت الحالة ولا فى المستقبل فان العراق وايران هما الدولتان اللتان سيظل نصيب الفرد من الموارد المتجددة فيهما اعلى من ١٠٠٠ متر مكعب، حيث بلغ عام ٢٠٢٥ فى العراق ٢٠٠٠ متر مكعب (ثلاثة اشعاف نصيب المواطن فى مصر) ، وفى ايران يبلغ نصيب الفرد ١٠٣٢ متراً مكعباً ٠

ان العجز فى المياة لانتاج الغذاء يجعل من السياسات المائية المجدد الاساسى لمستقبل التنمية الاقتصادية فى البلاد العربية ، ذلك ان البلاد العربية من اكثر المناطق فى العالم حساسية تجاه اى تغير يطرأ على المورد المالية المتاحة او على التجارة الدولية فى المواد الغذائية ، فالبلاد العربية مجتمعة تستورد ٦٥% من احتياجاتها الغذائية فى صورة حبوب وزيوت وسكر وانها تنفق ٧٠ مليون دولار يومياً على الغذاء واتجاه مواردها المائية الثابتة الى التراجع يزيد من اعتمادها على استيراد الغذاء بشكل رئيسى ، توصى الدراسة التى شارك فى اعدادها متخصصون فى ابحاث المياة والاراضى من كل الدول العربية بادخال عنصر المياه ضمن تكلفة الانتاج الزراعى واحتساب العائد على الوحدة من الماء فى مختلف المحاصيل والاسترشاد بذلك من اجل تحديد وتركيب المحاصيل وفق العائد على الوحدة المائية ، وليس فقط الوحدة الارضية المزروعه والحفاظ على منسوب المياه الجوفية وعدم اللجوء الى الضخ الجائر حتى لا تتأثر الاحواض المائية وترتفع درجة الملوحة ويحدث الخلل فى المخزون المائى ٠

وفى مجال التعاون العربى لم يجد واضعو الدراسة من حل لمشكلة المياه العربية سوى احياء المشروع العربى (الذى امانته الخلافات السياسية) وهو المشروع الذى يرمى الى تفعيل الزراعة فى السودان لكى يصبح سلة الغذاء العربى واحتياطة المستقبلى ووضع سياسة مائية عربية مشتركة تهدف الى التعاون فى استثمار الموارد المائية بصورة اقتصادية وحماية ديمومتها والمحافظة عليها ٠ وتشجيع المنظمة العربية للتنمية الزراعة على انشاء شركة عربية تتولى ادارة المخزون الاستراتيجى من الحبوب على اساس تجارى ليكن رديفاً معيناً للأحتياطى فى الدول العربية ٠

اقرار حق الشعوب العربية في المياة المشتركة مع دول الجوار :

يعتبر المطر أحد المصادر الرئيسية للموارد المائية السطحية ويتركز سقوط الشق الاكبر من الامطار فى المنطقة العربية على الشريط الساحلى والمرتفعات الجبلية والعمق الاستوائى العربى ، وتقدر الموارد السطحية المتاحة فى المنطقة العربية بنحو ٢٤٤ مليار متر مكعب يمكن توزيعها على المشرق العربى بنحو ٧٧ مليار متر مكعب والجزيرة العربية ٨ مليار متر مكعب والاقليم الاوسط ٩٨ مليار متر مكعب واقليم المغرب العربى ٩٠ مليار متر مكعب وتتسم المياه السطحية ان معظم مواردها مشتركة بين قطرين او اكثر من اقطار الوطن العربى فو مع دول خارج المنطقة العربية وتتبع انهار تلك المياة من خارج المنطقة العربية الامر الذى يجعل تأمين هذه الموارد على درجة عالية من الاهمية والخطورة ، ويتم استخدام تلك المياة على اساس ١٤٠.٥٢ مليار متر مكعب للاحتياجات المائية الزراعية كما ان استخدام مياة الشرب والصناعة تقدر بنحو ١٦.٩٧ مليار متر مكعب وتوزيعاتها على الاقاليم العربية الاربعة ٠

وتعتمد العديد من الدول العربية على موارد مائية جوفية معظمها يقع ضمن خزانات مائية غير متجددة والنمط الاستخدامى يتسم بالاستنزاف النسبى فى بعض المناطق على حساب مناطق اخرى تحاول جاهدة الاقتصاد فى استخدامه ومعظم الموارد المائية الجوفية يتم سحبها من خزانات جوفية مشتركة وتتراوح الابعاد فى بعض البلاد الى نحو ١٠٠٠ او ٢٠٠٠ متر ٠ وتستغل القطاعات الزراعية فى الوطن العربى حوالى ٨٩% من جملة المتاح من الموارد المائية الجوفية الذى يقدر بنحو ٢٤٤٠٧ مليار متر مكعب ، وهناك بعض المصادر غير التقليدية مثل نظام تحلية مياة البحر او محطات تنقية مياة الصرف او اعادة استخدام مياة الصرف الزراعى وتقدر هذه المصادر غير التقليدية بنحو ٩ مليار متر مكعب ٠

انعقدت ندوة ممثلى البرلمانات العربية حول المياه ودورها الاستراتيجى فى الوطن العربى ، حيث استطاعت توحيد المواقف البرلمانية العربية بشأن القضايا المائية قبل انعقاد اللجنة السادسة للجميعة العامة للأمم المتحدة فى نيويورك يوم ١٩٩٧/٣/٢٤ لوضع القانون الدولى لاستخدام المجارى المائية والدولية للأغراض غير الملاحية ، وهو قانون يمس مصالح جميع الدول العربية التى تتبع مياهها من دول خارج الوطن العربى خصوصاص تركيا واثيوبيا ، فضلاً عن خلافاتها مع اسرائيل حول الموارد المائية المشتركة ، وتتبع اهمية الموارد المائية السطحية المشتركة للدول العربية من انها تمثل ٥٩% من مواردها المائية وهى تصل اعلى معدلاتها بالنسبة لمصر ومريتانيا بنسبة تفوق الـ ٩٠% والى معدل متوسط بالنسبة لسوريا والعراق والسودان بنسبة حوالى ٥٠% والى معدل منخفض بالنسبة للأردن وفلسطين والصومال حيث تقل عن ٤٠% من مواردها ، ولتوضيح ابعاد الازمة المائية التى يقبل عليها العالم العربى ان مشكلات نهر النيل اسهر المشكلات فى موضوع المياه العربية، على اساس ان هناك اتفاقيات قائمة ، حيث انها توجد منذ اواخر القرن الماضى معاهدات مبرمة مع اثيوبيا ومع دول الهضبة الاستوائية ، ومعاهدات بين مصر والسودان وتتمسك بها مصر ولم يقبل السودان بغيرها ، وانه لذلك لا تتم اثارة هذا الموضوع غير الموجود ٠ وأجرت دراسات اثيوبية فى الستينات لاقامة ٣٣ مشروعاً على النيل، لكن اغلبها غير قابل للتنفيذ لأن الهضبة منحدرة بشدة ، وهذا الانحدار ضد التخزين ، لكن يجوز عمل مشروعات كهرباء باعتبار انها لا تضيع المياة ، وأن القواعد الدولية تؤكد انه لا تنشأ عند الاحباس العليا للمياه اية مشروعات الابالتشاور مع دول المصب وأن الاتفاقيات التى تم التوقيع عليها فيها شرط صريح جداً يؤكد الا تقوم احدى الدولتين بأعمال تضر بالدولة الاخرى ، اى لا يفعل شيئاً يضر بمصر وان يتشاور معها عندما يريد ان يفعل شيئاً ٠ وبالانتقال من حوض النيل الى حوض دجلة والفرات ، حقوق سوريا والعراق فى مياة نهرى دجلة والفرات ومساندة جهود الدولتين فى التوصل الى اتفاق حول اقتسام عادل لمياه النهرين مع تركيا ، كذلك التمسك بالحقوق الثابتة فى المياة العربية فى الاراضى المحتلة – نهر الاردن والجولان وجنوب لبنان – بما يحفظ ويصون الحقوق العربية وفق احكام القانون الدولى الخاص بالمياة ٠ وهنا نذكر ان الموارد المائية السورية فى حالة توازن حالياً مع الاستهلاك ، لكن الراجح انه بعد عام ٢٠٠٠ ستواجه سوريا عجزاً فى المياة ، مالم تتوصل لاقتسام عادل للمياة مع تركيا ، التى تصل متوسط نصيب الفرد فيها من المياة لأكثر من ٤ اشعاف المعدلين العالمى والعربى ٠

ان مشكلة المياه لا تختلف عن المشاكل الاخرى العسكرية والاقتصادية وان بعض الدول الاجنبية التى تتبع منها مصادر المياه تحاول الضغط على من يستفيد من المياة من الاقطار العربية على وجة الخصوص سوريا والعراق ، وذكر ان العراق يعانى بعض الشح فى المياة ، لانشاء تركيا التى ينبع منها نهرا الفرات ودجلة بعض السدود والمشاريع التى تقلل من كمية المياة التى تأتى الى سوريا والعراق وإن تؤدى اللقاءات المترقبة بين العراق وسوريا او مع تركيا الى أن تزول هذه المشكلات والعودة الى الحالة الطبيعية التى تعتمد على القانون الدولى فى توزيع المياة ، وأن المياة التى تصل الى العراق تكفى بالكاد احتياجاتها من مياة الرى ٠ وهنا نذكر ان عدم وجود اتفاقيات لتقسيم المياه بين دولة المنبع وبين بقية الدول المتشاطئة يتربت عليه النقص المستمر فى المياة الواردة للدول المتشاطئة بسبب المياه التى تخصصها دولة المنبع للمشروعات الزراعية الجديدة ، وهو الامر الذى ينطبق على تركيا التى تسعى الى رى مساحات شاسعة جديدة ، لكن ذلك يجب الايكون على حساب سوريا والعراق ٠

وارتباطاً بالمشكلة السورية ، تبدو عملية نهب الموارد المائية الاردنية واللبنانية والفلسطينية من جانب اسرائيل ذات اهمية خاصة ، وهى الاهمية التى برزت بوضوح خلال الندوة ، وتتلخص مشكلة الاردن فى عدة نقاط :

١-على الرغم من ان معدل سقوط الامطار على اراضى المملكة يقدر بتسعة مليارات متر مكعبة سنوياً ، فان مجموع ما يمكن الاستفادة منه يناهز ٧٥٠ مليون متر مكعب ٠ ونظراً لآن سكان الاردن حالياً حوالى ٤.٢ مليون نسمة فان تصيب الفرد الواحد لا يتجاوز ١٧٥ متر مكعباً سنوياً للأغراض المنزلية ، وتنتج الاردن حالياً حوالى ٣٥% من احتياجاتها الغذائية وتستورد الباقى تكلفة تناهز ١٢٠ دولار للفرد الواحد ، ويتضح من ذلك ان الاردن تقع تحت خطر الفقر المائى بكثير ، اذ يحتاج الفرد فيها الى ١٤٠٠ متر مكعب كى يتزن ميزان التجارة الخارجية للمواد الغذائية ويلبى احتياجات الشرب والصناعة ، ويضيف انه نظراً لآن ما يتوافر للفرد الاردنى يعادل ١٢.٥% من احتياجاته السنوية من المياة ، الامر الذى ادى الى ازدياد الضخ من الخزانات الجوفية بمعدلات تقارب ١٧٠% من طاقتها التوازنية ، كما ازداد التوجه لاستعمال المياه الجوفية غير المتجددة ، وبلغ المستخدم منها العام الماضى حوالى ٦٥ مليار متر مكعب ٠

٢-استعادت الاردن بموجب معاهدة السلام مع اسرائيل ما اغتصبته من حقوق الاردن فى نهر اليرموك ، واصبح ممكناً استغلال ما تبقى من حصة الاردن ، كما حصلت الاردن على ٥٠ مليون متر مكعب اضافية سنوياً لأغراض الشرب ، ويقدر مجموع ما ستحصل عليه بعد اقامة السدود بحوالى ٢١٥ مليون متر مكعب جديدة ، لكن هذا ليس كافيا لحل مشكلات المستقبل ٠

٣-من المؤمل ان تؤدى برامج التعاون العربى وبرامج التعاون الاقليمى الى زيادة فى تزويد الاردن بالمياة وان تؤدى حقبة السلام فى الشرق الاوسط الى تسريع التنمية الاقتصادية لتحسين مستويات الدخل للعائلات بحيث تستطيع العائلة الاردنية تسديد فاتورة خدمة المياه التى ستزداد قيمتها باطراد مع الزمن ، وانه بخلاف ذلك سنقع فى دوامة العجز فى الموازين البيئية او الحكومية وكلتاهما مرة ، وتعد بدائل توفير المياة مكلفة سواء بالاستيراد او لأغراض الشرب ، كما يمكن زيادة المياة للزراعة بمعالجة المياة العادمة ، كذلك مياة الصرف الزراعى ٠

٤-شرح الواقع الفلسطينى المائى المر أن فلسطين – قبل نشأة اسرائيل – كانت تتمتع بوضع مائى جيد جداً ، لكن بعد ١٩٤٨ اصبحت المنطقة الفلسطينية محصورة فى قطاع غزة والضفة الغربية اللذين احتلتهما اسارئيل عام ١٩٦٧ ، الامر الذى ترتب عليه اقامة مستوطنات للاسرائيلين منها حوالى ١٤ مستوطنة فى منطقة " المواصى " وهى كلمة تعنى الارض الرطبة التى تخرج منها المياة باستمرار وبسهولة وهى ارض زراعية مقام عليها مستوطنات " جوش قطيف " ، وفى هذه المستوطنات تحفر سلطات الاحتلال الآبار وتستغل الاراضى الزراعية فى انتاج وتصدير الثمار والازهار ، وترتب على ذلك ان المياة – التى مازال الاسرائليون يستفيدون منها – تنتزع من المواطن الفلسطينى فى قطاع عزة ، ونظراً لأن القطاع ضيق – حوالى ٣٤٠ كيلو متر مربع – ويعيش فيه حوالى مليون فلسطينى الى جانب المستوطنين الذين يحظون بامتيازات مائية ، فان الفلسطينين يعانون من شح كبير جداص فى المياة الحلوة ، لذلك يضطر المواطن الفلسطينى الى الذهاب مسافة بعيدة عن بيته ليحمل المياة فى وعاء بلاستيكى واكد ان مشكلة المياه فى القطاع متفاقمة وتحتاج الى حل سريع ، خصوصاً ان نهب المياة مستمر لأن الفلسطينيين مازالوا لا يتمتعون بالسيادة على الارض وما فى باطنها ، حيث ان الاسرائيلين مازالوا يرفضون التسليم بأن الثروات المائية ثروات فلسطينية ، إن اعتماد جانب مهم من الضفة الغربية على المياة الجوفية يترتب عليه انه فى السنوات قليلة المطر يعانى اللمواطنون شح المياة ، فضلاً عن ان ارتفاع تلك الهضبة المائية يجعل اسرائيل اكثر قدرة على الاستفادة منه لأسباب هيدروليكية ، لذلك حفرت الآبار على الخطوط الفاصلة، وواصلت نهب المياة التى تنساب بشكل تدريجى حسب القانون الهيدروليكى من المكان المرتفع الى المنخفض، وهى لا تزود المستوطنات فقط وانما تمتد الى داخل اسرائيل ، حيث ان استهلاك الفرد الاسرائيلى اكثر من استهلاك الفرد العربى ، مؤكداً ان كل ذلك قادر على احداث ازمة مياة ٠

الأمر الايجابى بالنسبة للبنان هو غياب المشكلات حول المياة بين سوريا ولبنان بسبب الاتفاقيات المبنية على العلاقة بين الشعبين السورى واللبنانى ، وتم الاتفاق على اقتسام مياه نهرالعاصى ، وتم تحديد كميات المياه المستحقة لكل منها ، اما الامر السلبى فهو الاحتلال الاسرائيلى لجنوب لبنان واستيلاء اسرائيل على المياة اللبنانية ، حيث ينطلق نهر الحصبانى الى الاراضى الفلسطينية المحتلة وطاقته حوالى ٢٠٠ مليون متر مكعب سنوياً ، ويمنع الاسرائيليون المزارعين اللبنانيين من الاستفادة من مياة نهر ، لدرجة ان المزارع اللبنانى يرى المياه تمر من امام ارضة لكنه لا يستطيع ريها ٠ والاسرائيلين يستولون على معظم كمية المياة المتوافرة بهذا المجرى ، فضلاً عن المياة الجوفية ، حيث يقدر انها تستولى على حوالى ٣٠٠ ألف متر مكعب يومياً من مياة مشتركة مع الاراضى المحتلة فى الجنوب اللبنانى ، إن اسرائيل تحفر الانفاق وتحاول الاستيلاء على مياة نهر الليطانى الذى يعد نهرا وطنياً لبنانياً لأنه ينبع من الاراضى اللبنانية ويصب فى البحر المتوسط فى المياة الاقليمية اللبنانية ويبعد مصبه ما يزيد على ٦٠ كيلو متر عن الحدود مع فلسطين المحتلة ، واوضح انه على الرغم مون محاولة اسرائيل الاستيلاء على المياة ، فان مروجى هذا الكلام يسعون الى وضع نهر الليطانى على طاولة

المفاوضات، وهو امر – حسب معلافتهن الشخصية – عبر قبول ، لأن طرح الليطانى فى المفاوضات يعنى الاستيلاء على الأرض واستمرار الحرب والعدوان ، وبالتالى لن يكون هناك سلام على حساب الليطانى ، وإن الشعب اللبنانى سيظل يقاوم الاحتلال الاسرائيلى والاعتداء على المياة وعلى الارض حتى تتحرر الارض والمياة ، وبأن مجمل القادة والمسئولين العرب سوف يساعدون لبنان فى هذا التوجه ولن قبلوا بأن يتعرض لهذا الابتزاز ، وبناء على ذلك فقد تاكد انه يجب على الشعوب العربية ان تدلو بدولها للتعبير عن موقفها تجاه هذه المسألة بعد ان اقر ممثلوها حقوق العرب فى المياة التابعة من خارج الوطن العربى ، فالحاضرون مثلوا الشعوب العربية وبالتالى مثلوا ضميرها ، وأصبحت هناك ضرورى لتكثيف الجهود لمواصلة توحيد الموقف العربى تجاه مشروع القانون بشأن الانهار والمطروح على الجميعة العامة شهرى مارس وابريل ١٩٩٧م ٠

وفى المؤتمر العالمى الأول للمياة الذى عقد يوم السبت الموافق ١٩٩٧/٣/٢٢ بمدينة مراكش بالمغرب ، تم الاعلان عن ٨٠ دولة بمنطقة الشرق الوسط مهددة بالجفاف وان ٤٠٥ من سكان المنطقة يواجهون ظروفاً معيشية غير صالحة وان متوسط الموارد المائية المتاحة لاتزيد على ٣٥٠ مليار متر مكعب بدول الشرق الاوسط والمتوقع هبوط نصيب الفرد من المياة ليص الى ٦٦٠ متراً مكعباً فى السنة بدول المنطقة ٠

ندرة المياه العذبة على كوكبنا والتى يتعدى ٢.٥% من مياة الكرة الارضية كما ان الموارد المائية المتجددة تقدر بـــ ٠.٣% فقط ، مع التزايد الرهيب لسكان الكرة الارضية المتوقع ان يصل عدد سكان العالم الى ١٢ مليار نسمة مع مطلع عام ٢٠٥٠

والوطن العربى من المناطق التى يندر وجود المياه العذبة فيها ٠ وقد تم تقسيم الدول العربية من حيث وفرة المياة الى اربع مجموعات :

- دول لديها وفرة مائية فى المستقبل القريب (العراق ، سوريا ، موريتانيا ، سوريا) ٠
- دول تدخل الآن فى نطاق ندرة المياة (مصر ، المغرب ، عمان ، لبنان ، الصومال) ٠
- دول معرضة لنقص مزمن فى المياة (تونس ، الجزائر ، وجيبوتى) ٠
- دول ليس بها مصادر مائية ، او بها نقص شديد فى المياة (ليبيا ، اليمن ، الامارات ، السعودية ، قطر ، الأردن ، البحرين ، الكويت) ٠

ورغم ندرة المياه فان المياة السطحية يساء استخدامها مع ارتفاع الفاقد وتصاعد حدة التلوث للمسطحات المائية ، والجوفية٠ بسبب الصرف الصناعى والصحى والزراعى٠

وقد انعقد مؤءتمر وزراء المياة والرى العرب فى ١٩٩٧/٤/٢٠م بالقاهرة والذى تنظمة المنظمة العربية التنمية الزراعية التابعة لجامعة الدول العربية بالتعاون مع وزارة الزراعة حول موضوع الامن الغذائى والمائى العربى ، ويشارك فى اعمال المؤتمر وفود السعودية والسودان والصومال والكويت والبحرين وفلسطين وتونس ولبنان والاردن وموريتانيا ومصر والامانة العامة لجامعة الدول العربية والمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم والمركز العربى للمناطق الجافة والارض القاحلة ، ويمثل المؤتمر خطوة عربية جادة لبلورة قاسم عربى مشترك فى الموقف من المشكلات المائية العربية مع الاطراف غير العربية ، او مشكلات استغلال تلك الموارد فى البلدان العربية ، ورغم ان هذا المؤتمر قد جاء متاخراً بعض الوقت ، الا انه ياتى على درجة كبيرة من الأهمية ، نظرا لأنه سوف يعالج قضية المياه كقضية حيوية واستراتيجية لها اهميتها الاقتصادية والامنية ، وخاصة لأنها تتصل بحياة الشعوب الالعربية ، ولأن منابع المياة العربية وخاصة انهار النيل ودجلة والفرات تقع خارج الحدود العربية هذا فضلاً عن ان المنطقة العربية باتت على ابواب ازمة مائية حادة فى ظل تعدد وتشعب التحديثات والمعوقات التى تواجة التنمية المتواصلة للموارد المائية فى الدول العربية ، والتى تتطلب جهوداً كبيرة على كافة المستويات المحلية والاقليمية والدولية ومن اهمها :

- مشكلة مياة الانهار الدولية المشتركة فى ظل عدم وجود اتفاق نهائى يحدد حصص الدول المتشاطئة على تلك الانهار ، وخاصة مشكلة تقاسم نهرى دجلة والفرات ، حيث تماطل تركيا دولة المجرى الاعلى لهذين النهرين فى التوصل الى قسمة عادلة ومنصفة لمياه النهرين مع سورية والعراق حسب ما استقر علية التعامل بين الدول فى هذا الخصوص ٠
- مشكلة استيلاء اسرائيل على مصادر المياه العربية فى الاراضى العربية المحتلة ٠
- الافتقار الى رؤوس الاموال اللازمة للقيام بمشروعات التنمية العربية ٠
- تدهور نوعية المياة من جراء ارتفاع نسبة الملوحة فيها نتيجة الاستخدام الجائر للأحواض المائية الجوفية ٠
- وتعانى عدد من البلاد العربية حالياً من زيادة نسبة النترات فى المياة الجوفية واملاح اليورون والبوتاسيوم والكلور وغيرها قد وصل مستوى النترات فى عدد من الخزانات الجوفية بالمغرب العربى نحو ٥٠ ملليجرام فى التتر مع العلم بان المستوى المسموح به فى الماء الصالح للشرب من قبل منظمة الصحة العالمية هو ٤٠ ملليجرام فى اللتر ٠

- وان ما قامت به بعض الاقطار العربية من جهد للحد من تدهور المياه واللجوءئ الى مصادر جديدة مكلفة للحصول على مياة نقية وتكثيف الدراسات حول المياة لمعرفة متبقيات المبيدات المبيدات الكيماوية واتباع اساليب المكافحة البيولوجية والميكانيكية واستعمال مبيدات ذات تأثير متبقى منخفض ، واوضحت الدراسات ان الخزانات الجوفية الساحلية تدنت نوعيات المياه بها بسب استمرار السحب منها وزحف المياه المالحة الى الخزانات بها وتطرقت اساليب العلاج فى مثل هذه الحالاتة الى تغذية الطبقات الجوفية بفائض المياه السطحية والحفاظ على السحب الا من الطبقات المائية ٠
- تعرض بعض الموارد المائية العربية للتلوث نتيجة تصريف بعض دول المجرى الاعلى للأنهار المشتركة كتركيا وتلويثها حوض نهر البليخ احد روافد افرات فى سوريا – للمياة الملوثة بالموارد الكيماوية او المبيدات الحشرية او غيرها ٠

محدودية الوعي بأهمية عنصر المياة :

ونظراً لأن لمسألة المن المياى العربى تعد احد المكونات الاساسية للأمن القومى العربى بمفهومة الشامل وخاصة فى ضوء الظروف الاقليمية والدولية الراهنة والمخاطر الحقيقة بموارد المياه المشتركة والميه العربية الاخرى ، وفى مقدمتها اغتصاب اسرائيل لموارد مياة الاراضى العربية المحتلة ، لأن قضية الامن المائى العربى هى قضية سياسية بالدرجة الاولى وتحتاج حلولاً سياسية ويجب التأكيد على :

١.تاكيد ضرورة ان تتحمل الدول العربية كافة مسئولياتها فى الدفاع المشترك عن الموارد المائية فى الوطن العربى ٠

٢.وضع متطلبات الامن المائى العربى والغذائى للأجيال الحالية والقادمة فى مرتبة عالية من سلم الاولويات العربية ، وحشد الجهود والكفاءات الوطنية والعربية فى سبيل ذلك ٠

٣.العمل على تحقيق التعاون والتضامن بين البلاد العربية للحفاظ على الموارد المائية العربية من التردى البيئى ، والدفاع عن الحقوق العربية فى المياة المشتركة وضمان الحصول عليها ، وترشيد استخدامها للحصول على اعلى مورد اقتصادى واجتماعى وبيئى ، ودعم مشروعات الامن الغذائى العربى ٠

٤.العمل على توظيف طاقات الدول العربية ووزنها الاقتصادى وما يؤدى الى تأييد حقوق بعضها البعض فى سبيل الوصول الى اتفاق نهائى يحدد حصص الاطراف ذات العلاقة من المياة المشتركة بشكل عادل ومعقول ٠

الاخذ بعين الاعتبار حقيقة ان ازدياد الطلب على المياة – بالنظر الى ما هو متاح منها – سوف يوجد فجوة فى الموارد المائية سوف تتسع مع الزمن ومع استمرار التزايد السكانى.

إتجهت مصر في الفترة القريبة الماضية إلى تنفيذ عدد من المشروعات العملاقة والملقبة بالمشاريع القومية في شتى الأنشطة والتي من أهمها إستصلاح الأراضي والمدن الجديدة بهدف الإرتفاع بنسبة الأرض الماهولة من ٤% إلى ٢٥ % من المساحة الكلية لمصر لتحقيق آمال كثيرة ومتعددة. ولقد كان من أكبر هذه المشروعات إطلاقاً مشروع تنمية جنوب الوادي والذي يمتد من جنوب زمام واحة باريس التابعة لواحة الخارجة بالوادي الجديد إلى الحدود الجنوبية لمصر ومن غرب منخفض وادي النيل شرقاً حتى حدود بحر الرمال الأعظم وتشتمل هذه المشروعات على الآتي:

(أ) – مشروع توشكى .

(ب) – مشروع شرق العوينات .

(ج) – مشروع درب الأربعين.

(د) – مشروع سواحل بحيرة ناصر .

ولقد كان الفضل للهيئة العامة لتعمير الصحاري والتي فكرت جدياً في إطار هذا المشروع القومي العملاق إلا أن الظروف المالية للدولة لم تسمح بإستكمال دراسته وقتئذ . وقامت الهيئة في الستينات بعمل مخطط مبدئي للتوسع في مساحة حوالي ١.٠٤٨ مليون فان في المنطقة وقامت بإنشاء خرائط تصنيف التربة الإستكشافي والنصف تفصيلي والذي إتضح منه وجود ٩٨٥ ألف فداناً من الأراضي ذات الدرجات الأولى والثانية والثالثة ومنذ ذلك الحين تقوم العديد من الجهات المسئولة بإستكمال الدراسات العميقة المتأنية .... كما رأت الدولة البدء في تنفيذه في ٩ يناير ١٩٩٧ لتنفيذ مشروع توشكى .

(ا) مشروع توشكى :

يعتمد مشروع توشكي على المياه النيلية حيث يوجد إتصال مباشر بين منطقة المشروع وبحيرة ناصر وذلك عبر وادي توشكى . الذي يقع جنوب أسوان بحوال ٢٤٠كم. وإنتهت الدراسات إلى إستصلاح وإستزراع مساحة قدرها ٥٤٠ ألف فداناً تروى عن طريق محطة طلمبات عملاقة بدأ تشغيلها في ٢٠٠٣/١/١٢ ومكونة من ٢١ وحدة منها ثلاث وحدات إحتياطية وأقصى رفع لها حوالي ٥٢.٥ متراً من أوطى منسوب للبحيرة لضمان إستمرار تشغيلها عندما ينخفض منسوب المياه ببحيرة ناصر إلى أدنى حد للتخزين الحر وهو (١٤٧.٥) ويقدر التصرف التصميمي للمحطة بمقدار ٣٠٠م٣/ثانية وهو ما يعني ٢٥ مليون م٣/يوم ويمكن زيادتها إذا أقتضى الحال بالوحدات الإضافية الثلاثة . وشبكة الري مبطنة مزودة

بالهدرات المتحركة الأوتوماتيكية التي تحفظ مناسيب الأمام في الرئيسيات وفي القرعيات تحفظ مناسيب الخلف مما يضمن إعطاء التصرفات المطلوبة وحسن التوزيع . ولقد تم توزيع معظم أرض المشروع على المستثمرين والشركات وإستجابة للبعد الإجتماعي تم توزيع بعض مساحاته على شباب الخريجين وبعض الفئات الأخرى وكلها تعمل في منظومة متناغمة محققة الإستغلال الأمثل لأرض المشروع وإمكاناته وذلك بإستخدام أساليب الري المتطور لإنتاج المحاصيل التي تثبت جودتها في أراضي المشروع وذات مميزات تفاضيلية. إن مشروع توشكى أصبح حقيقة واقعة تفخر به الأجيال المتعاقبة وحظى إعلامياً بما يستحقه من تعريف ومتابعة مما يجعل الدراسة تعتمد على ما نشر وتكتفي به ... إلا أن كل عمل كبير له سلبياته وهو ما آمنت به وزارة الموارد المائية والري وأنشأت معهداً متخصصاً لدراسة سلبيات السد العالي العظيم وتعمل على مدراكتها وتخفيف آثارها ، والدراسة تدلي بدلوها إيماناً منها بمشروع توشكي لكي تخفف من الشكوك التي ساورت البعض عنة وتحمل أهمها وهى تدبير احتياجات المشروعات المائية ٠

تدبير إحتياجات المشروع المائية:

أصدرت وزارة الأشغال العامة والموارد المائية عام ١٩٩٤ خطتها للتوسع الأفقي والمتفق عليها مع كل من وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي ووزارة المالية وهي خطة طموحة للتوسع في الأراضي الصحراوية ذات التربة المناسبة طبقاً لما أمكن تدبيره من الموارد المائية المتاحة من حصة مصر من مياه النيل والخزان الجوفي ومياه الصرف الزراعي والصناعي وترشيد أستخدامات المياه وما توفره وزارة الزراعة من مياه نتيجة لمخططها في إستخدام محاصيل ذات كفاءة عالية في الإنتاج والوفر في إستخدام المياه وتكثيف زراعي وخلافه والتي تستهدف تحقيق تنمية شاملة ولقد بلغت جملة ما تم تدبيره من مياه يكفي استصلاح واستزراع مساحة قدرها ٢.٦٧٩ مليون فداناً حددتها الوزارة تحديداً واضحاً وحددت لها احتياجاتها المائية والمالية وبدأ التنفيذ والمتابعة .. وفي عام ١٩٩٧ أصدرت الوزارة إستراتيجية الموارد المائية وإستخداماتها حتى عام ٢٠١٧ والتي تهدف إلى إستصلاح ٣.٤ مليون فداناً على نفس الموارد السابق ذكرها بما يعني زيادة مساحة قدرها ٧٢٠ ألف فداناً دون موارد مائية إضافية ولقد جاء في بيان الوزارة أن الحصة المائية للبلاد قد أستنفذت بالكامل خلال السنوات الأخيرة وأن المؤشرات تفيد بإمكانية حصول مصر على كمية مياه إضافية من حصة السودان الى حصتها المتفق عليها وهو أمر لابد من مراجعته ومعرفة امكانية تنفيذة وإلى متى يتم سريانه كما رأت الوزارة أنه يمكن توفير كمية من المياه لم تحددها تحديداً مفصلاً إنما تحملها بما لا يمكن من المناقشة والمتابعة. كما أعتمدت الوزارة في أحد عناصر الوفر مثلاً على الناتج من تحويل الري السطحي في بساتين الفاكهة في الأراضي القديمة إلى الري الحديث (رش أو تنقيط) مما أغرى كلية الزراعة بجامعة الزقازيق ببحث الأمر في أحد مؤتمراتها والذي إنتهي إلى هلاك الأشجار إذا تم تغيير أسلوب ريها بعد مضى ثلاث سنوات على زراعتها.

(ب)- مشروع درب الأربعين :

يعتبر درب الأربعين من أقدم الطرق القديمة عبر الصحراء الغربية القاحلة وكان يستخدم كطريق لقوافل الجمال بين تشاد والسودان ومصر وليبيا... وتعتبر السودان ثاني دولة في العالم في تربية الجمال وكانت الجمال تقطع المسافة بين كردفان ودارفور إلى مصر لمسافة ١٥٠٠كم في حوالي أربعين يوماً ومنها أشتق اسم درب الأربعين.. و تدل الدراسات على أن تنمية هذا الطريق بتعميره وإستصلاح الأراضي حوله من الأهمية بمكان حيث أوضحت الأبحاث إمتداد نظام الحجر الرملي النوبي أسفل المناطق التي يخترقها هذا الدرب وهو يحتوى على مياه الجوفية التي توجد على أعماق مختلفة ويمكن إستخدام الإمكانات المائية المتواجدة لإمداد قوافل الجمال بالمياه والطعام والرعاية البيطرية فضلاً عن تأمين الطريق وخلق مجتمعات حوله تعمل على إزدهاره مما يعود بالفائدة على مصر وجيرانها.ويعتبر الخزان الرملي النوبي القابع تحت سطح مناطق درب الأربعين وشرق العوينات وتوشكى من الخزانات المحصورة غير المتجددة ولقد قام معهد بحوث المياه الجوفية بتقدير إمكانات الخزان للسحب الأمن الإقتصادي على النحو الآتي:

جدول (٨٧) تقدير امكانات الخزان للسحب الآمن والاقتصادى فى مشروع درب الأربعين

المنطقة	الإمكانات الكلية	المستخدم	إمكانات التوسيع	نسبة التوسيع إلى المستخدم
درب الأربعين	٨٣	٨	٧٥	%٩٣٨
شرق العوينات	١٢٠٥	١٠٨	١٠٩٧	%١٠١٥
توشكى	١٠١	٤	٩٧	%٢٤٢٥
جملة	١٣٨٩	١٢٠	١٢٦٩	%١٠٥٨

ومنه يتضح الإمكانات الكبيرة للسحب الأمن من الخزان الجوفي والذي يمكن من التوسع في حدود أكثر من عشرة مرات مما هو قائم حالياً بشرط حسن تنفيذ جميع العمليات من إستخراج المياه وإستخدامها الإستخدام الأمثل.

(ج)- شواطىء بحيرة ناصر:

على إمتداد بحيرة ناصر من الشمال إلى جنوب في مسافة تبلغ ٣٥٠ كم على الجانبين توجد مجموعة من الأخوار تملؤها الرواسب الغرينية ترقد فوق تكوينات الحجر الرملي النوبي. وعندما يرتفع الماء إلى منسوب ١٨٠ فأكثر تتغذي تلك التكوينات مكونة نظم من المياه الجوفية يجب دراستها جيداً للوصول إلى إمكانات إستغلالها الإستغلال الأمثل. وتوجد مساحة كبيرة ممتدة من الأراضي التي تصلح للتوسع الأفقي وتعتبر ذات قيمة إقتصادية كبيرة وتتكون تلك المنطقة من نطاقين تفصلهما طبقة من الطين والخزان العلوي يصل أقصى سمك له إلى حوالي ٢٠٠ متر بينما الخزان السفلى محصوراً يصل أقصى سمك له حوالي ٣٠٠ متراً وهو ما يعني وجود اتصال هيدروليكي بدرجات متفاوتة بين هذا النظام والمياه بالبحيرة . وتتميز نوعية مياه الخزان بأنها ذات ملوحة في حدود من ١٥٠٠ جزء من المليون وهذه المنطقة من المناطق الواعدة إذا ما تم إستغلالها بكفاءة وحذر. ولعل هناك بنود كثيرة أشارت إستراتيجية الوزارة يجب مراجعتها ولعل من أهمها كميات مياه الصرف الزراعي وما إستجد بشأنها وذلك في ضوء ما إستجد من ظروف أهمها.

- تغير كميات الصرف الزراعي الكلية المستهدف الإستفادة بها بعد تنفيذ عمليات ترشيد المياه ومنع الإسراف في مياه الري.
- تلوث المصاريف العمومية بمياه الصرف الصحي وإيقاف محطات الرفع وتأخير مشاريع تنقية المياه.
- قيام المزارعون برفع مياه المصارف إلى نهايات الترع لري زراعاتهم بما قدره معهد بحوث الصرف بمقدار ٤.٨ مليار م٣ وذلك لتحسين الري خصماً مما هو محدد للتوسع الأفقي ، هذه الأسباب وغيرها تفرض علينا ضرورة مراجعة تقديرات مواردنا المائية وحساب إحتياجاتنا لمشاريع خطة ١٩٩٤ وما بعدها حتى تضمن الوزارة الوفاء بما إلتزمت به تجاه الأرض القديمة خصوصاً في السنوات العجاف حيث أن مشروع توشكي سيحصل على حاجته وفاءاً بما إلتزمت به الدولة.
- جاء في بيان الوزارة بأن التعاقد مع المستثمرين نص على تحميلهم تكاليف رفع ونقل وتوزيع المياه وتتم المحاسبة على أساس شرائح تبدء بأربعين مليماً للمتر المكعب من الأربعة آلاف الأولى للفدان سنوياً تزداد إلى خمسين ثم ستين ثم سبعين مليماً للمتر المكعب في حالة زيادة السحب إلى خمسة ثم ستة ثم سبعة آلاف متر مكعب ولا يسمح بأي كمية إضافية بعد ذلك. ومن ذلك يتضح أن الدولة سترهق في سد نقص تكاليف الرفع والنقل والصيانة وخلافه مما يستوجب ضرورة مراجعة هذا البند. إن هناك أموراً يجب مراجعتها لحداثة النظم المتبعة فيها بما يتلائم والظروف والأوضاع الجديدة وبما يضمن للأرض القديمة إحتياجاتها وبما لا يحمل دافعي الضرائب الكثير.
- **التغيرات المناخية والأمطار :** أمام التغيرات المناخية والتى أثرت بشكل ملحوظ على كمية الأمطار الساقطة على قطاع كبير من الدول الإفريقية، قام مركز مراقبة الطقس بجامعة حلوان بوضع مشروع لإمداد هيئة الموارد المائية بالتقييم الحقيقى لمعدلات البخر أعلى منطقة السد العالى. إن الشبكة المقترحة مكونة من أجهزة نظام الملاحة العالمى GPS يتم تركيبها فوق البحيرة لحساب كمية بخار الماء ومنها تحسب معدلات البخر ومعدل هطول الأمطار، وهذه الشبكة تمدنا كل ثانية بمعدلات البخر، ولأول مرة يتم استخدام هذه التقنية فى مصر، حيث سيتم تنفيذ المشروع بالتعاون مع وزارة الموارد المائية ومركز بحوث المياه وأكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا. وقد أبدى عدد من الدول استعدادهم للاشتراك فى هذا المشروع مثل المجر وفرنسا التى تقود مشروعا لتحليل الامطار الموسمية الافريقية، وهو مشروع علمى كبير يشترك فيه ٣٠ دولة ويضم ٥٠٠ عالم أوروبى وإفريقى، بهدف تحسين المعلومات الخاصة بالأمطار الموسمية فى غرب إفريقيا. كما أبدت إثيوبيا استعدادها للمشاركة مع مصر، حيث إنها أنشأت شبكة مماثلة أعلى بحيرة "آبى" أكبر البحيرات بإثيوبيا بهدف ربط الشبكة المصرية بالإثيوبية.

١١- مشروع شرق العوينات :

تقع منطقة شرق العوينات في الجزء الجنوبي للصحراء الغربية في منطقة متوسطة بين بحيرة ناصر شرقاً وجبل العوينات غرباً تبلغ مساحتها حوالي ٦٠ ألف كم٢ ولقد قامت الدولة بدراسات المياه الجوفية بالمنطقه فخلصت إلى النتائج الآتية:

- يتراوح متوسط سمك طبقات الحجر الرملي النوبي وهي الحاملة للمياه من ٥٠٠ – ٦٠٠ متراً .
- يتراوح متوسط ملوحة المياه من ٨٠٠ إلي ١٣٠٠ جزء في المليون .
- يتراوح عمق المياه من ١.٥ الى ٥٠ متراً تحت سطح الأرض .
- يتراوح منسوب المياه في المنطقة بين ١٥٠ إلى ٢٥٠ متراً فوق منسوب سطح البحر ويقدر الخبراء أن معدل التغذية للخزان الجوفي من الناحية الجنوبية الغربية تقدر بمقدار (١٢٠× ١٠ ٦ م٣ /سنة) والمخزون يبلغ (١× ١٠ ١٢) .
- وطبقاً لما أوضحته نتائج النموذج الرياضي التفصيلي للمنطقة فإنه يمكن سحب كمية تقدر بحوالي ١.٥ مليار م٣/ سنة سحباً أمناً أقتصادياً .

- ولقد قامت الدولة بتخصيص مساحة قدرها ١٩٨ الف فداناً لعدد ١٦ شركة وهيئة قامت بحفر ٣٨٠ بئراً عميقة وأنشأت شبكات ري بالرش ثابت ومحوري والتنقيط كما قامت بإستصلاح وإستزراع مساحة قدرها حوالي ٤٠ ألف فداناً منها تقوم بتنميتها تنمية زراعية متكاملة مستخدمة الأساليب العلمية في التنفيذ.

التوصيات :

تبنت الدراسة فكرة التكامل والتواصل في إستخدامات الموارد المتاحة المختلفة لمشروعات التنمية الزراعية ... تكامل بين الموارد الطبيعية من ماء وتربة ومناخ... تكامل بين إستخدامات الجهود البشرية المتنوعة وآلية تعمل على تنسيق هذا التكامل وتعمل عل ضمان وحسن إستخدام وإستمرارية عمل هذه المنظومة مكتملة ومتكاتفة في تناسق وتناغم بما يمكن من تحقيق الأهداف المرجوة فلقد أظهرت الدراسة أن السياسات والإستراتيجيات المنفذة قد حققت من الأهداف الكثيرة إلا أن التحديات كانت أكبر وأشد مما زاد ويزيد من الفجوة الغذائية البالغة الإتساع . إن الأمر يستوجب ضرورة إتخاذ بعض التوصيات الهامة والضرورية على أمل أن يتم تبنيها وتنفيذ ما جاء بها تباعاً بعيداً عن الشعارات التي أساءت بحق إلى خطط التنمية وإبعدتها عن أهدافها ولعل من أهمها ما يلي:-

- ضرورة مراجعة احتياجات مشاريع استصلاح اراضى التى تم اوجارى تنفيذها للتأكد من امكانية الوفاء بمتطلباتها بأمان دون تأثير احداها على الآخرى ٠
- إلزام الدولة بالإسراع بتنفيذ مشاريع تنقية مياه الصرف الصحي والتي وعدت بها لمنع تلوث المصارف الرئيسية حتى يمكن الإستفادة من مياه الصرف الزراعي التي إعتمد عليها في خطة الدولة هذا فضلاً عن الإستفادة بمياه الصرف الصحي المنقاه.
- الإسراع في تنفيذ المشاريع التي تؤثر على خطط توفير المياه مثل ترشيد مياه الري وإنشاء روابط المياه ومجالسها والوعي المائي وكل ما من شأنه التأثير سلباً في حالة تأخيرها.
- الإسراع في إستكمال الدراسات الجارية في مناطق إستغلال المياه الجوفية مع تنفيذ التجارب والقياسات الهيدرولوجية بما يمكن من تحديد افضل وأدق إمكانيات الخزان الجوفي بما يسهم في تنميته وإدارته بدءاً بالمناطق ذات الإمكانات العالية مع تزويدها بشبكات المراقبة وتحديد كميات ونوعية المياه مع الإستعانة بالنماذج الرياضية.
- التحكم في كميات السحب الجوفي وتوزيعه على مدار العام وعلى مدار اليوم والتحكم في المسافات بين الآبار العاملة تفادياً لحدوث تداخل هبوطات السحب لمنع حدوث بؤر عدم توازن قد تمتد لتتحول إلى مساحات كبيرة يصعب السيطرة عليها.
- ضرورة أن يشمل قانون الري والصرف الجديد التشريعات والقوانين اللازمة لحماية المخزون الجوفي من الإهدار بحيث يصدر ترخيص حفر البئر متضمناً جميع الشروط والإلتزامات التي من شأنها تحقيق تنمية زراعية متكاملة موصولة مع عدم إهدار للمياه الليلية وتبطين القنوات وخلافه.
- وضع سياسة زراعية مناسبة تتوافق مع الإمكانيات المائية لكل منطقة مع إدخال نوعيات جديدة من المحاصيل يمكنها مقاومة الملوحة والجفاف مستفيدة من مناخ الإقليم وظروفه وإمكانياته.
- تقوم الدولة بتوفير مستلزمات الإنتاج والخدمات المطلوبة للمستثمرين والمساعدة في إنشاء المؤسسات الريفية المتكاملة من إئتمان وتسويق وتصنيع المنتجات طبقاً لأحداث النظم والأساليب العملية... على أن تقوم الدولة بتقديم التسهيلات المالية والإقراض بفائدة تشجيعية مع منح الإعفاءات والدعم الذي يشجع المستثمرين على الوفاء بإلتزاماتهم.
- مطالبة البحث العلمي في كافة مواقعه المتعددة بتبني وتوليد وإستيراد وتوطين وإستيعاب التكنولوجيا المؤدية لزيادة الإنتاج الزراعي وذلك بالإختيار السليم والفهم الواضح والإستخدام الناجح لها وتكوين مقومات التخطيط والتنفيذ في إطار هذه الإساسيات لكل مفردات التنمية. إن الدراسة تلقي الضوء ساطعاً على تلك المنظومة المتناغمة من المشاريع القومية الكبرى الممتدة من أقصى الشمال الشرقي إلى أقصى الجنوب ٠

مراجعة قانون الري الجديد
والنيل الموحد لإقراره في الدورة البرلمانية القادمة

تقوم حالياً وزارة الموارد المائية والري بمراجعة قانون الري الجديد والنيل الموحد لعرضة على مجلس الشعب فى دورته الجديدة وكان قد تم رفضه فى مجلس الشعب السابق بسبب اشراك القطاع الخاص لأول مرة فى ادارة الموارد المائية القانون الجديد له أهمية قصوي فى تنمية الموارد المائية والحفاظ عليها من الهدور والتلوث بالاضافة الى تنظيم استخدامات المياه بمعاقبة المخالفين وسيقوم القانون الجديدة بتقنين أوضاع جميع المخالفات الموجودة بآبار المياه الجوفية خاصة أنه يوجد حوالي ٣٨ ألف بئر مخالفة وبدون ترخيص مقابل حوالي ٢٤ ألف بئر مرخصة فقط.

قانون النيل الموحد سيكون الهدف منها توحيد الجهة المشرفة على نهر النيل، كما ان القانون يوجد بين بنودةٍ ازالة جميع التعديات الموجودة علي جانبي النهر بالمناطق المحرم البناء عليها والتي تبعد عن جانب النهر أقل من ٣٠ متراً.

مشروع قانون الموارد المائية
قانون رقم لسنة
بإصدار قانون الموارد المائية
باسم الشعب
رئيس الجمهرية

قرر مجلس الشعب القانون الآتي نصه ، وقد أصدرناه : **المادة الأولى**
يعمل بأحكام القانون المرفق في شأن الموارد المائية . **المادة الثانية**
يلغي القانون رقم ١٢ لسنة ١٩٨٤ بإصدار قانون الري والصرف والقانون ٢١٣ لسنة ١٩٩٤ في شأن تعديل بعض أحكام قانون الري والصرف، كما يلغي كل حكم يخالف أحكام هذا القانون . **المادة الثالثة**
يعتمد وزير الموارد المائية والري القرارات اللازمة لتنفيذ أحكام هذا القانون خلال ستة أشهر من تاريخ العمل به. وإلى أن تصدر هذه القرارات يستمر العمل باللوائح والقرارات المعمول بها حالياً فيما لا يتعارض مع أحكام هذا القانون . **المادة الرابعة**
ينشر هذا القانون في الجريدة الرسمية ، ويعمل به بعد شهرين من تاريخ نشره.
يبصم هذا القانون بخاتم الدولة ، وينفذ كقانون من قوانينها .

صدر برئاسة الجمهورية في **هجرية.**
الموافق **ميلادية.**

رئيس الجمورية

قانون الموارد المائية
الباب الأول
في تعريف الموارد والاستخدامات المائية والأملاك العامة ذات الصلة بالموارد المائية .

الفصل الأول : في تعريف الموارد والاستخدامات المائية :
مادة (١) :الموارد المائية هي موارد طبيعية محدودة ولها بعد اجتماعي واقتصادي وبيئي ولها صفة الملكية العامة وتتولي وزارة الموارد المائية والري مسئولية إدارتها وتنميتها بكافة السبل المتاحة وضبط وتنظيم استخداماتها.
مادة (٢) : (أ)الموارد المائية المستخدمة :
أ-١ مياه النيل .
أ-٢ مياه الأمطار والسيول.
أ-٣ المياه الجوفية العميقة .
أ-٤ المياه المحلاه .
أ-٥ اي مياه عذبة من مصادر غير تقليدية .
ويعتبر من الموارد المائية لأغراض هذا القانون ما يعاد استخدامه من :-
أ-٦ المياه الجوفية غير العميقة .
أ-٧ مياه الصرف الزراعي .
أ-٨ مياه الصرف الصناعي والصحي المعالجة .
(ب) الإستخدامات المائية :
ب-١ الرى .

ب-٢ الشرب.
ب-٣ الصناعة .
ب-٤ النقل المائي والملاحة النهرية.
ب-٥ توليد الكهرباء المائية .
ب-٦ متطلبات السياحة وتدعيم البيئة.

الفصل الثاني : في الأملاك العامة والخاصة ذات الصلة بالموارد المائية :

مادة (٣) :

تشتمل الأملاك العامة ذات الصلة بالموارد المائية :-

(ت) مجرى نهر النيل (بفرعيه) وجسوره ، وتدخل في مجري النيل (بفرعيه) جميع الأراضي الواقعة بين الجسور ويستثنى من ذلك كل أرض أو منشأة تكون مملوكة ملكية خاصة للدولة أو لغيرها.

(ث) الرياحات والترع العامة والمصارف العامة وجسورها وتدخل فيها الأراضي والمنشآت الواقعة بين تلك الجسور ما لم تكن مملوكة ملكية خاصة ، للدولة أو لغيرها.

(ح) مخرات السيول.

(خ) المنشآت الخاصة بضبط وتوزيع وإدارة المياه .

(هـ) حوض بحيرة ناصر وحوض منخفض توشكا وقناة مفيض توشكا وأي أحواض أخرى تنتج بسبب إنشاء سدود أو خزانات .

(ي) الأراضي التي تقع بمحازاة خط المياه بساحلي البحر الأبيض المتوسط والبحر الأحمر وخليج السويس والجانب الغربي لخليج العقبة بجمهورية مصر العربية وبعرض ٢٠٠ متر وكذلك الأراضي التي تكتسب نتيجة لإقامة مشروعات الحماية أو غيرها من الأسباب الطبيعية.

(ز) الأراضي التي تحددها وزارة الموارد المائية والري حول الآبار الجوفية المملوكة للدولة لحمايتها ولضمان حسن استخدامها والأراضي التي تقوم الوزارة بأعمال الشحن الصناعي للمياه الجوفية فيها .

(خ) الأراضي التي تنزع ملكيتها للمنفعة العامة لأغراض تنمية وإدارة واستخدام الموارد المائية.

مادة (٤):

الأراضي المملوكة ملكية خاصة للدولة أو لغيرها من الأشخاص العامة أو الخاصة أو المملوكة للأفراد والمحصورة بين جسور النيل أو الترع العامة أو المصارف العامة ومجاري السيول وكذلك الأراضي الواقعة خارج جسور النيل لمسافة ٣٠ متراً أو خارج منافع الترع والمصارف ومخرات السيول لمسافة ٢٠ متراً وشواطىء بحيرة ناصر وفقاً لما تقرره اللائحة التنفيذية وحرم الآبار الجوفية ولو كان قد عهد بالإشراف عليها إلى إحدى الجهات المشار إليها في المادة (٦) تحمل بالقيود الآتية لخدمة الأغراض العامة للموارد المائية: -

(ت) لوزارة الموارد المائية و الري أن تقوم في تلك الأراضي بأي عمل تراه ضرورياً لوقاية الجسور أو المنشآت العامة وصيانتها وترميمها وأن تأخذ من تلك الأراضي الأتربة اللازمة على أن يعوض أصحابها تعويضاً عادلاً طبقاً للقانون .

(ث) لوزارة الموارد المائية والري أن تلقي ناتج تطهير الترع العامة والمصارف العامة ومجاري السيول في تلك الأراضي مع تعويض أصحابها تعويضاً عادلاً طبقاً للقانون.

(ح) لا يجوز بغير ترخيص من وزارة الموارد المائية والري إجراء أي عمل بالأراضي المذكورة أو إحداث حفر بها .

(خ) مع عدم الإخلال بحكم المادة (٣) والمادة (٥) للمهندس المختص بوزارة الموارد المائية والري دخول تلك الأراضي للتفتيش على ما يجري بها من أعمال فإذا تبين له أعمالاً أجريت أو شرع في إجرائها مخالفة للأحكام السابقة كان له تكليف المخالف بإزالتها في موعد مناسب وإلا جاز له وقف العمل وإزالته إدارياً على نفقة المخالف ودون الانتظار لحكم المحكمة.

مادة (٥):

يجوز بقرار من وزير الموارد المائية والري أن تعتبر أية مسقاه خاصة أو مصرف خاص ترعة عامة أو مصرفاً عاماً وذلك إذا كانت هذه المسقاة أو ذلك المصرف متصلاً مباشرة بالنيل أو بترعة أو بمصرف عام أو ببحيرة . ويجوز بقرار من وزير الموارد المائية والري نزع ملكية المسطحات الأخرى اللازمة لاستكمال منافع الترعة أو المصرف العام طبقاً للقانون رقم ١٠ لسنة ١٩٩٠ بشأن نزع الملكية للمنفعة العامة.

مادة (٦):
تشرف وزارة الموارد المائية والرئ على الأملاك العامة المنصوص عليها في المادة (٣) من هذا القانون ومع ذلك يجوز للوزارة أن تعهد بالإشراف على أي جزء من هذه الأملاك إلى إحدى الوزارات أو المصالح العامة أو وحدات الإدارة المحلية أو الهيئات العامة أو الخاصة أو روابط مستخدمي المياه أو مجلس المياه كما لا يجوز لهذه الجهات أن ترخص في استغلال الجزء الذي تشرف عليه إلا بترخيص من وزارة الموارد المائية والري

مادة (٧):
لا مسئولية على الدولة عما يحدث من ضرر للأراضي أو المنشآت الواقعة داخل منافع الأملاك العامة ذات الصلة بالموارد المائية والمشار إليها بالمادة (٣) إذا تغير منسوب المياه لأسباب طارئة أو غير منظورة أو غير متوقعة .

مادة (٨):
لا يجوز زراعة الأراضي المملوكة للدولة والواقعه داخل الأملاك العامة ذات الصلة بالموارد المائية أو استخدامها لأي غرض إلا بترخيص من وزارة الموارد المائية والري وطبقاً للشروط التي تحددها . كذلك لا يجوز إنشاء المراسي على شواطىء النيل أو الترع أو المصارف العامة إلا بترخيص من وزارة الموارد المائية والري وطبقا لشروطها.

مادة(٩):لا يجوز بغير ترخيص من وزارة الموارد المائية والري زراعة الأشجار والنخيل في الجسور العامة أو في داخلها أو في المجاري العامة وغيرها من الأملاك العامة ذات الصلة بالموارد المائية . وتعتبر الأشجار التي زرعت أو تزرع في تلك الأراضي ملكاً للدولة.

الفصل الثالث : في الأعمال الخاصة داخل الأملاك العامة ذات الصلة بالموارد المائية:

مادة(١٠):لا يجوز إجراء أي عمل خاص داخل حدود الأملاك العامة ذات الصلة بالموارد المائية أو إحداث تعديل فيها إلا بترخيص من وزارة الموارد المائية والري وطبقاً للشروط التي تحددها بعد أداء رسم يصدر بتحديده قرار من وزير الموارد المائية والري ويستحق الرسم ذاته على تجديد الترخيص.

مادة(١١):يجوز لوزارة الموارد المائية والري أن تشترط للترخيص في أي عمل من الأعمال المشار إليها في المادة السابقة اعتبار ذلك العمل عند إنتهاء مدة الترخيص أو في أي وقت خلالها من أملاك الدولة العامة وإذا أزيل العمل أو غير التخصيص قبل نهاية مدة الترخيص يعوض المرخص له عن نفقات العمل بنسبة المدة الباقية للترخيص إلا إذا قامت الوزارة بتدبير ما من شأنه الاستغناء عن العمل المرخص به.

مادة(١٢): إذا كان الغرض من العمل المرخص به رى أرض أو صرف المياه منها تقوم وزارة الموارد المائية والري بتقييد الترخيص بشرط السماح لملاك الأراضي الأخرى أو لحائزها الانتفاع من ذلك العمل بعد أدائهم جزءاً مناسباً من تكاليف إنشائه يحدده المدير العام المختص ويجب أن ينص في الترخيص على مساحة الأراضي المنتفعة بالعمل المرخص به ويستمر انتفاع الأراضي به ولو تغير ملاكها أو حائزوها.

مادة(١٣):على المرخص له صيانة العمل وحفظه في حالة جيدة طبقاً لشروط الترخيص ويلتزم بإجراء كل ترميم أو تعديل وزارة الموارد المائية والري ضرورته للصالح العام وذلك في الموعد الذي تعينه له وطبقاً للمواصفات التي تقررها وإلا كان للوزارة أن تقوم بذلك على نفقته وإذا كان الترخيص صادراً إلى أشخاص متعددين اعتبروا متضامنين في التنفيذ والمسئولية.

مادة(١٤):ولا يجوز للمرخص له بغير إذن كتابي من وزارة الموارد المائية والري ترميم العمل أو تعديله .

مادة(١٥):يجوز بقرار من الإدارة التي أصدرت الترخيص إلغاء الترخيص ومنع الإنتفاع بالعمل أو إزالته إذا وقعت مخالفة لأحد شروط الترخيص أو نتج عن الترخيص آثار سلبية ولم يقم المرخص له بتلافيها أو إزالتها في الموعد الذي تحدد الوزارة .

مادة(١٦):يلغي الترخيص الوارد بالمادة (١٠) إذا قامت الدولة بإجراء عمل يمكن به الاستغناء عن العمل المرخص به وفي هذه الحالة يجوز لوزارة الموارد المائية والري أن تصدر قرارا بإبقاء العمل أو بإزالته دون تعويض في الحالتين.

مادة(١٧):إذا لم يجدد الترخيص طبقاً للمادة(١٠) ولم تقرر الوزارة ضم الأعمال التي كانت محلاً للترخيص إلى أملاك الدولة طبقاً للمادة(١١) وجب على أصحابها إزالتها وإعادة الملك العام إلى حالته الأصلية في الموعد الذي تحدده وزارة الموارد المائية والري وإلا قامت بذلك على نفقتهم .

مادة(١٨):الكباري الخاصة وغيرها من المنشآت المائية التي تنشأ فوق ترعة عامة أو مصرف عام أو مجرى سيل بترخيص سابق من وزارة الموارد المائية والري تصبح بمجرد إنشائها من الأملاك العامة التي تشرف عليها الوزارة.

الباب الثاني
في ضمان حقوق الانتفاع لمصادر وطرق الري والصرف الخصوصية

مادة(١٩):لملاك الأراضي التي تنتفع بمسقاة خاصة واحدة أو بأي طريق ري مشترك أو بئر جوفي مشترك أو خزان مشترك أو محطة ضغط أو مصرف خاص واحد مملوكة لهم أخذ المياه منها أو صرفها وبنسبة مساحة ما يملكه كل منهم من هذه الأراضي.ويضع المفتش المختص جداول المطارفة للأراضي التي تخضع لهذا النظام ويتولى رجال الإدارة أو رابطة مستخدمي المياه أو مجلس المياه تنفيذها تحت إشرافه ويكون التظلم من قرارات المفتش المختص إلى المدير العام المختص الذي يفصل في التظلم بقرار نهائي كما يختص المدير العام المختص بالفصل في كل نزاع ينشأ عن كيفية إستعمال حق الإنتفاع المذكور.

مادة(٢٠):يجب على ملاك الأراضي المنتفعين بالمساقي الخاصة والمصارف الخاصة تطهيرها وإزالة النباتات والحشائش المعوقة لسير المياه بها وصيانتها وحفظ جسورها في حالة جيدة. كما يجب على ملاك الأراضي المنتفعين بالآبار الجوفية تطهيرها وصيانتها.

مادة(٢١):للمدير العام المختص بناء على تقرير من المهندس المختص عن شكوى من ذوي الشأن من مخالفة المادة السابقة أن يخطر رجال الإدارة أو روابط مستخدمي المياه أو مجالس المياه لتكليف الملاك أو الحائزين بتطهير المسقاه أو المصرف أو البئر أو إزالة ما يعترض سير المياه من عوائق وصيانتها أو ترميم جسورها أو إعادة إنشاء الجسور في موعد معين وإلا قامت الإدارة العامة المختصة بإجراء ذلك ويتم تحصيل التكاليف الفعلية بالطرق الإدارية من الملاك كل بنسبة مساحة ما يملكه من الأراضي التي تنتفع بالمسقاه أو المصرف أو البئر الخاص ويحسب ضمن هذه التكاليف قيمة التعويض عن كل أرض تكون قد شغلت أو أضيرت بسبب هذه الأعمال.

مادة(٢٢):إذا كانت الأراضي الواقعة على جانبي مسقاه خاصة أو مصرف خاص في ملكية أشخاص متعددين اعتبر محور المسقاه أو المصرف حداً فاصلاً بين ما يملكون بالنسبة إلى أعمال التطهير والصيانة ما لم يقم دليل على خلاف ذلك.

مادة(٢٣):تعتبر الأراضي التي تمر فيها مسقاه خاصة أو مصرف خاص محملة بحق إرتفاق لصالح الأراضي الأخرى التي تنتفع بتلك المسقاه أو بذلك المصرف ما لم يقم دليل على خلاف ذلك.

مادة(٢٤):إذا قدم مالك الأرض أو حائزها أو مستأجرها شكوى إلى الإدارة العامة المختصة بسبب منعه أو إعاقته بغير حق من الانتفاع بمسقاه خاصة أو مصرف خاص أو أي طريقة أو نظام للري المتطور أو من دخول أي من الأراضي اللازمة لتطهير وصيانة تلك المسقاه أوطريقة الري المتطور أو المصرف طريق ريه أو صرفه الوحيد أو لترميم أيهم يجب على المدير العام المختص إذا ثبت أن أرض الشاكي كانت تنتفع بالحق المدعي به في السنة السابقة على تقديم الشكوى أن يصدر قراراً مؤقتاً بتمكين الشاكي من استعمال الحق المدعي به مع تمكين غيره من المنتفعين من استعمال حقوقهم على أن يتضمن القرار القواعد التي تنظم استعمال هذه الحقوق ويصدر القرار المذكور في مدة لا تتجاوز خمسة عشر يوماً من تاريخ ورود الشكوى للمدير العام المختص ويتم تنفيذه على نفقة المشكو في حقه ويستمر تنفيذه حتى تفصل المحكمة المختصة في الحقوق المذكورة .

مادة(٢٥):إذا تعذر على أحد الملاك رى أرضه أو صرفه على وجه كاف إلا بإنشاء أو إستعمال مسقاه خاصة أو مصرف خاص أو بئر جوفي في أرض غيره وتعذر عليه الاتفاق مع ملاكها فيعرض شكواه على المدير العام المختص ليأمر بالتحقيق فيها وعلى الإدارة أن تطلب جميع الخرائط والمستندات التي يستلزمها بحث الطلب في مدة لا تجاوز أسبوعين من تاريخ وصول الطلب إلى المدير العام المختص ويتولى المفتش المختص بإجراء التحقيق في موقع المسقاه أو المصرف بعد أن يعلن بكتاب موصى عليه بعلم الوصول كل ذي شأن ورئيس الجمعية التعاونية الزراعية المختصة ورئيس رابطة مستخدمي المياه أو رئيس مجلس المياه بالمكان والموعد اللذين يحددهما قبل الانتقال إلى الموقع المذكور بأربع عشر يوماً على الأقل، وتعرض نتيجة هذا التحقيق على المدير العام المختص ليصدر قراراً مسبباً بإجابة الطلب أو رفضه ويجب أن يصدر القرار خلال شهرين من تاريخ استيفاء تلك الخرائط والمستندات ويعلن القرار لكل ذي شأن بكتاب موصى عليه بعلم الوصول، وتسرى الأحكام المتقدمة في حالة طلب إقامة آلة رافعة أو بئر جوفي أو مروى للمياه على أرض الغير.

مادة(٢٦):إذا تغير بسبب أعمال المنفعة العامة طريق ري أرض أوصرفها أو قطع عنها ذلك الطريق وجب على المدير العام المختص أن يصدر قراراً بإنشاء طريق آخر للري أو الصرف طبقاً لإجراءات المادة السابقة ويكون تنفيذ القرار قبل قطع طريق الري أو الصرف وعلى نفقة الجهة التي أحدثت التغيير.

مادة(٢٧):

ينفذ القرار الصادر وفقاً لأحكام المادتين السابقتين بالطريق الإداري بعد أداء تعويض لجميع الأشخاص الذين لحقهم ضرر منه ، وإذا أجاز القرار الانتفاع بمسقاه خاصة موجودة أو مصرف خاص موجود أو بئر جوفي موجود يجب أن يشمل

التعويض جزءاً مما تساويه تكاليف الإنشاء وقت تقرير الانتفاع مسحوباً بنسبة مساحة الأرض التي تنتفع من أيهم ، وإذا رفض صاحب الشأن قبول التعويض المقرر أو تعذر أداؤه إليه أودع خزانة التفتيش المختص لحساب ذوي الشأن مع إخطارهم بذلك بكتاب موصى عليه بعلم الوصول ويعتبر الإيداع في حكم أداء التعويض.

مادة(٢٨):إذا صدر قرار طبقاً للمواد (١٩)، (٢٤)، (٢٥) ، (٢٦)، (٢٧) لصالح أكثر من شخص جاز للإدارة العامة المختصة أن ترخص لواحد منهم أو أكثر من تنفيذ القرار نيابة عن الآخرين ولمن نفذ القرار الرجوع على الباقين بما يخص كلاً منهم في التكاليف بنسبة مساحة أرضه.

مادة(٢٩):إذا رأي المدير العام المختص أن مسقاه خاصة أو مصرفاً خاصاً أو بئراً جوفياً أصبح بغير فائدة لوجود طريق آخر للري أو الصرف فله أن يقرر سده أو إلغاءه أو إزالته. كما يتولي المدير العام المختص في حالة ثبوت ضرر من مسقاه خاصة أو مصرف خاص أو بئر جوفي اتخاذ التدابير اللازمة لمنع الضرر ويلتزم أصحاب المجري أو البئر بتنفيذ القرار في الموعد الذي يحدده وإلا كان للإدارة العامة المختصة إجراء ذلك في نفقتهم.

مادة(٣٠):تطبيق أحكام المواد السابقة من (١٩) إلى (٢٩) على وسائل ونظم الري المتطور والصرف ذات الانتفاع المشترك وما في ذلك محطات الضغط(البوستر) وخطوط السحب والطرد والمحابس ومواسير شبكات الصرف المغطي وما في حكمها والآبار الجوفية.

مادة(٣١):لكل ذي شأن أن يتظلم إلى وزير الموارد المائية والري من القرارات الصادرة من المدير العام المختص فيما عدا القرارات الصادرة طبقاً لأحكام المادتين (١٩) ، (٢٤)، ويقدم التظلم خلال خمسة عشر يوماً من تاريخ إعلان صاحب الشأن بالقرار . ويترتب على تقديم التظلم وقف تنفيذ القرار ما لم يكن منصوصاً فيه على تنفيذه بصفة عاجلة. ويتم البت في التظلم خلال ستين يوماً من تاريخ وصوله إلى مكتب الوزير فإذا لم يبت فيه خلال هذه المدة أعتبر التظلم مرفوضاً.

الباب الثالث
في توزيع المياه

الفصل الأول: في إدارة وتنظيم توزيع المياه

مادة(٣٢):تتولي وزارة الموارد المائية والري إدارة وتنظيم توزيع المياه من كافة مصادرها على المآخذ والفتحات الخاصة لكافة الاستخدامات، ولها أن تحدد أو تعدل نظام استخداماتها بما يتناسب وطبيعة الغرض منها. وتحدد الوزارة أسلوب الإدارة والتوزيع على اختلاف أنواعه، كما تعلن ذلك تفصيلاً كل إدارة عامة مختصة في دائرة اختصاصها بالطرق الإدارية.

مادة(٣٣):تنظم وزارة الموارد المائية والري أسلوب مشاركة المزارعين والمنتفعين بالمياه وإتاحة التمويل الذاتي والحكومي اللازم لأعمال الإنشاء والإحلال والتجديد والتشغيل والصيانة لنظم الري والصرف بما فيها تكوين روابط مستخدمي المياه ذات الصفة الإعتبارية في الأراضي القديمة والجديدة على وسائل الري الخاصة أو العامة، وكذلك إنشاء مجالس المياه ذات الصفة الإعتبارية على مستوى زمامات ذات حدود جغرافية محددة ومصادر مياه عامة، ويصدر وزير الموارد المائية والري أو من يفوضه قراراً بإنشاء الروابط والمجالس طبقاً لما تحدده اللائحة التنفيذية للقانون.

مادة (٣٤) :يجوز لوزارة الموارد المائية والري أن تعهد إلى إحدى الشركات المتخصصة أو إلى روابط مستخدمي المياه أو مجالس المياه بمهام إنشاء وإدارة وتشغيل وصيانة أجزاء من شبكتي الري والصرف أو الآبار الجوفية أو الخزانات والسدود المشتركة أو وسائل ونظم الري المتطور أو الصرف المغطى وتحصيل التكاليف من المنتفعين.

مادة(٣٥):لضمان توزيع المياه توزيعاً عادلاً للمدير العام المختص أن يمنع في أي وقت ولو خلال أدوار العمالة أخذ المياه من ترعة عامة أو بئر جوفي للري أو إعطاء الأراضي الزراعية مياه تزيد على حاجتها أو تبديدها لأي ظرف طارىء تقتضيه المصلحة العامة. وللإدارة العامة المختصة أن تتخذ الإجراءات اللازمة لمنع وقوع مخالفة للقرارات التي تصدر تنفيذاً لأحكام الفقرة السابقة ولها بصفة خاصة أن تمنع بالطرق الإدارية مرور المياه في إحدى المساقي أو فروعها ولها أن تعطل رفع المياه بالوسيلة المناسبة.

مادة(٣٦):يحظر زراعة الأرز في غير زمامات الترع داخل مناطق الترخيص التي تحددها وزارة الموارد المائية والري سنويا كما تحظر الزيادة عن حدود النسب المئوية المقررة لكل ترعة، ولا يجوز زراعته في الأراضي التي تروى من الآبار الجوفية أو المصارف العامة إلا بترخيص من الإدارة العامة المختصة وطبقاً للشروط التي تحددها الوزارة . ولا يجوز بغير ترخيص من وزير الموارد المائية والري بعد أخذ رأي وزير الزراعة واستصلاح الأراضي زراعة المحاصيل الشرهة في استهلاك المياه.

الفصل الثاني : في مآخذ المياه ومصبات المصارف :

مادة(٣٧): لا يجوز إنشاء مآخذ للمياه أياً كان الغرض منها على بحيرة ناصر أو النيل أو الترع أو المصارف العامة أو حفر الآبار الجوفية إلا بترخيص من وزارة الموارد المائية والري طبقاً للشروط التي تحددها ويكون أجراء جميع الأعمال الواقعة تحت جسور النيل بواسطة الإدارة العامة المختصة على نفقة المرخص له.

مادة(٣٨): إذا تبين للإدارة العامة المختصة أن تصرف أي من مآخذ المياه الخاصة أو الآبار الجوفية يزيد أو ينقص عن الاحتياج الفعلي للغرض المخصص له فللإدارة بعد التعرف على وجهات نظر المنتفعين أن تقوم بعمل التعديل المطلوب في موعد تحدده بما يحقق الغرض منه ويعتمد التعديل النهائي من المدير العام المختص على أن ينفذ في المواعيد المناسبة.

مادة(٣٩): إذا تبين للإدارة العامة المختصة بعد إجراء معاينة أن أحد مآخذ المياه الخاصة الواقعة على النيل أو إحدى الترع العامة أو المصارف العامة أو الآبار الجوفية يسبب خطراً للجسر أو المجرى أو المنشأ أو يلحق ضرراً بالغير بسبب عيب في إنشائه أو إهمال صيانته أو لغير ذلك من الأسباب تقوم الإدارة العامة المختصة بإخطار ذوي الشأن بالأعمال اللازمة في مدة تحددها فإذا لم يقوموا بالأعمال المطلوبة كان للإدارة أن تقوم بترميم المآخذ أو إعادة إنشائه أو إجراء ما يلزم فيه من التغييرات على نفقة المالك.

مادة(٤٠): إذا تبين للإدارة العامة المختصة أن أحد مآخذ المياه الخاصة على النيل أو الترع أو المصارف أو الآبار يسبب خطراً للجسر أو المنشآ جاز لها أن تخلف للمالك أو صاحب الشأن بإزالته أو سده في موعد مناسب يعلن به وإلا قامت الإدارة العامة المختصة بتنفيذ ذلك على نفقة المالك أو صاحب الشأن بعد أن تدبر وسيلة أخرى لحصوله على المياه على نفقة الدولة قبل قطع طريق الري.

مادة(٤١): على الإدارة العامة المختصة إذا تبين وجود أكثر من طريق لري مساحة من الأراضي أن تأمر بإبطال ما تراه زائداً عن حاجة المساحة المذكورة ويكون الإلغاء بعد إعلان ذوي الشأن به.

مادة(٤٢): إذا قامت الدولة على نفقتها بإتخاذ الوسائل اللازمة لتوصيل المياه من النيل أو من إحدى الترع العامة أو من الآبار لأرض تروى من أحد مآخذ المياه الخاصة من النيل أو الرياحات أو من إحدى الترع العامة أو من الآبار يجب على الإدارة العامة المختصة أن تأمر بإلغاء المأخذ الخاص أو إزالته على نفقة الدولة .

مادة(٤٣): تسرى أحكام هذا الفصل على الفتحات التي تنشأ على النيل أو المصارف والترع العامة أو آبار الصرف لتصريف المياه في النيل أو في أحد المصارف العامة أو في باطن الأرض.

الفصل الثالث: في آلات رفع المياه :

مادة(٤٤): لا يجوز بغير ترخيص من الإدارة العامة المختصة إقامة أو إدارة مضخة أو أي آلة من الآلات التي تحركها آلة ثابتة أو متحركة تدار بإحدى الطرق الالية (الميكانيكية) أو غيرها من الطرق لرفع المياه من بحيرة ناصر أو نهر النيل أو المجاري العامة أو الآبار الجوفية أو الخزانات سواء لأغراض الري أو الصرف أو الشرب أو الصناعة ، ويؤدي طالب الترخيص الرسم الذي يحدده وزير الموارد المائية والري بقرار منه.

مادة(٤٥): إذا كانت المضخة أو الآلة أو الآلة المحركة أو ملحقاتها ستقام في أرض غير مملوكة لطالب الترخيص وجب عليه الحصول على إذن كتابي من مالك الأرض، أما إذا كانت إقامتها على المساقي الخاصة أو المصارف الخاصة أو الآبار أو الخزانات ذات الانتفاع المشترك يصدر الترخيص من الإدارة العامة المختصة بشرط ألا يخل المرخص له بحقوق باقي المنتفعين ويكون للإدارة العامة المختصة خلال مدة الترخيص الحق في وقف المضخة أو الآلة أو الآلة المحركة مدة معينة لمصلحة باقي المنتفعين بغير أن يكون للمرخص له الحق في المطالبة بتعويضه.

مادة(٤٦): يجب الحصول على ترخيص جديد عند استبدال المضخة أو الآلة أو الآلة المحركة أو ملحقاتها إذا إدى ذلك إلى تغيير التصرف وكذلك عند تغيير المواقع أما في حالة انتقال الملكية أو إستبدال المضخة أو الآلة أو الآلة المحركة دون تغيير في التصرف فيكتفي بالتأشير بذلك على الرخصة ويظل المالك القديم مسئولاً مع المالك الجديد عن تنفيذ أحكام هذا القانون إلى أن يتم التأشير على الرخصة.

مادة(٤٧): يجب على من يتاجرون في الأجهزة المخصصة لرفع مياه الري أو الصرف المذكورة في المادة (٤٤) أن يخطروا كلا من مصلحة الميكانيكا والكهرباء ومصلحة الري وقطاع المياه الجوفية عن كل بيع أو تصرف في الأجهزة وذلك خلال خمسة عشر يوما من تاريخ التصرف في الآلة ويجب أن يتضمن الإخطار البيانات التي يصدر بها قرار من وزير الموارد المائية والري.

مادة(٤٨): لايجوز بغير ترخيص من الادارة العامة المختصة وطبقاً للشروط التي تحددها اقامة السواقي او التوابيت او غيرها من الآلات التى تدار بالماشية لرفع المياة من النيل او من احد مجارى العامة او الخاصة ذات الانتفاع المشترك او لتصريف مياه الصرف في النيل او في احد المصارف العامة او في الاحواض المذكورة بالمدة (٣) من هذا القانون ولا يقيد الترخيص في هذه الآلات بمدة معينة ويؤدى طالب الترخيص الرسم الذي يحدده وزير الموارد المائية وةالري بقرار منه.

مادة(٤٩):يجوز بغير ترخيص من وزارة الموارد المائية والري تركيب وإدارة الشواديف والطنابير وسائر الآلات الرافعة للمياه التي تدار باليد بشرط ألا تقام هذه الآلات داخل المنافع العامة للترع العامة أو المصارف العامة أو جسور النيل وفرعيه.

مادة(٥٠):لا يعفي الترخيص في إقامة آلة طبقاً لأحكام هذا القانون من وجوب الحصول على أي ترخيص تقضى به القوانين الأخرى . ويجوز لوزارة الموارد المائية والري أن تقرر نقل أي مضخة أو آلة مرخص به أو تغيير موقع بئر جوفي أو سد مرخص به أو نقل الأعمال التي أنشئت من أجل ذلك إلى موقع آخر لمنع الخطر عن الجسور ومنشآت الري والصرف أو لإنشاء أعمال جديدة أو تعديل أعمال قائمة ذات منفعة عامة وذلك كله على نفقة الدولة .

مادة(٥١):إذا إقتضى الترخيص القيام بأعمال إضافية ضرورية لأخذ المياه أو صرفها أجريت على نفقة طالب الترخيص .

مادة(٥٢):يلتزم المرخص له بإقامة آلة لرفع المياه بتمكين جميع المنتفعين المبينين في الترخيص من الانتفاع من الآلة محل الترخيص.

مادة(٥٣):لا يترتب على إعطاء الترخيص أي حق في مرور المياه في أرض الغير ويكون المرخص له وحده مسئولاً عن أي تصرف أو عمل يسبب ضرراً للغير وإذا تحول النيل عن مجراه وتخلف عن ذلك جزيرة أو طرح نهر تجاه أرض مقام عليها آلة رافعة مرخص في إقامتها فيكون للمرخص له الحق في حفر مسقاه في الأرض الجديدة لإيصال المياه إلى تلك الآلة دون أداء أي تعويض.

مادة(٥٤):للمدير العام المختص أن يوقف عند الضرورة أية آلة تدار بالمخالفة لأحكام هذا القانون أو يمنع وصول المياه إليها وذلك دون نتيجة الفصل في المخالفة.

مادة(٥٥):لوزير الموارد المائية والري أو من يفوضه أن يصدر قرار مسبباً بإلغاء الترخيص إذا وقعت أية مخالفة لشروطه.

الباب الرابع
في تطوير وتحسين نظم الري والتصرف

الفصل الأول : في تطوير نظم الري السطحي:

مادة(٥٦):مع عدم الإخلال بالمواد المذكورة بالباب الثاني من هذا القانون ، يتم طبقاً لخطة وسياسة وزارة الموارد المائية والري تنفيذ نظم الري المتطور في الأراضي الزراعية القديمة والتي تروى بنظم الري السطحي بالغمر من خلال شبكات الترع والمساقي.

مادة(٥٧):يصدر وزير الموارد المائية والري أو من يفوضه قراراً بالزمامات التي يتقرر تحويل المساقي الخصوصية بها من حالتها الراهنة إلى مساقي خاصة متطورة طبقاً للدراسات الفنية الحقلية والاجتماعية التي تتم بواسطة قطاع تطوير الري بالوزارة ويكو القرار ملزماً بقوة القانون لكافة الأطراف المشتركة في عملية التطوير بما في ذلك المزارعين أو الملاك أو الحائزين. ولوزير الموارد المائية والري بقرار منه الإستيلاء مؤقتاً على الأراضي اللازمة لإنشاء شبكة الري المتطور كما يجوز له اتخاذ إجراءات نزع الملكية لهذه الأراضي، وذلك وفقاً لأحكام القانون رقم (١٠) لسنة ١٩٩٠ بشأن نزع الملكية للمنفعة العامة .

مادة(٥٨):يصدر وزير الموارد المائية والري قراراً بتنظيم أسلوب الإدارة والانتفاع بنظم الري المتطور في الأراضي القديمة التي تنفذ فيها هذه النظم وذلك بإنشاء روابط مستخدمي المياه ومجالس المياه ذاتي الصفة الاعتبارية .

مادة(٥٩):يتم تحصيل تكاليف أعمال تطوير المساقي الخاصة ومشتملاتها بالأراضي القديمة بعد أن تحدد وزارة الموارد المائية والري تكاليف إنشائها طبقاً لما هو متبع بالمادة (٦٤) من هذا القانون .

مادة(٦٠):يستمر العمل بالصندوق الخاص بإتاحة التمويل اللازم لمشروعات تطوير وصيانة المساقي المتطورة بالأراضي القديمة المنشآ طبقاً للمادة (٣٦) مكرر ١ من القانون رقم ١٢ لسنة ١٩٨٤ والمعدل بالقانون رقم ٢١٣ لسنة ١٩٩٤ والإشراف على تنفيذها والعمل على رفع الوعي في مجال استخدامات المياه ومعاونة روابط مستخدمي المياه في تحقيق أغراضها وتكون موارد الصندوق من المبالغ التي تخصص له من الموازنة العامة للدولة ومن حصيلة القروض والهبات والأقساط التي يؤديها الملاك بمشروعات التطوير وعائد استثمار أموال الصندوق. ويصدر وزير الموارد المائية والري قراراً بالقواعد المنظمة للصندوق ونشاطاته المالية وتشكيل مجلس إدارته الذي يتضمن ممثلين لروابط مستخدمي المياه.

مادة(٦١):لا يسمح بتشغيل أي مضخات على المساقي المطورة خلاف المضخات الخاصة بروابط مستخدمي المياه .

الفصل الثاني: في تحسين وتطوير نظم الصرف:

مادة (٦٢):يتم طبقاً لخطة وسياسة وزارة الموارد المائية والري تحسين وتطوير نظم الصرف في الأراضي الزراعية بجمهورية مصر العربية، ولوزير الموارد المائية والري بقرار منه الاستيلاء مؤقتاً على الأراضي اللازمة لإنشاء شبكة

المصارف المكشوفة والمغطاة كما يجوز له اتخاذ إجراءات نزع الملكية لهذه الأراضي ، وذلك وفقاً لأحكام القانون رقم(١٠) لسنة ١٩٩٠ الخاص بشأن نزع الملكية للمنفعة العامة ولائحته التنفيذية.

مادة(٦٣):مع عدم الإخلال بأحكام القانون رقم ٣٨ لسنة ١٩٧٦ بشأن تحسين وصيانة الأراضي الزراعية تقوم وزارة الموارد المائية والري بإنشاء وإحلال وتجديد شبكة المصارف الحقلية المغطاة والمصارف المجمعة المغطاة أو المكشوفة على أن تتصل جميع الأراضي الداخلة في نطاق وحدة الصرف بسلسلة من المصارف العامة الرئيسية والفرعية وتوزع تكاليف إنشاء وإحلال وتجديد شبكة الصرف المغطى وملحقاتها على جميع الأراضي الواقعة في وحدة الصرف.

مادة(٦٤): تعد وزارة الموارد المائية والري بياناً بتكاليف إنشاء المصارف الحقلية المغطاة أو المساقي المطورة ويضاف إلى هذه المبالغ ١٠% مقابل المصروفات الإدارية ثم يبين ما يخص الفدان الواحد من الأراضي الداخلة في وحدة الصرف أو الري ويتحمل قيمة تكاليف إنشاء شبكة المصارف الحقلية أو الري الحقلي مالك الأرض . ويؤدي المالك المبالغ المشار إليها في الفقرة السابقة إما دفعة واحدة أو على أقساط سنوية بحيث يتم أداء جميع التكاليف في مدة لا تجاوز عشرين سنة وبحيث لا تقل قيمة القسط عن عشرين جنيه ويبدأ تحصيلها من أول السنة التالية للتنفيذ وعلى وزارة الموارد المائية والري أن ترسل إلى الجهات المختصة بياناً بالأحواض التي تشملها وحدة الصرف او الري وقيمة المبالغ المطلوب تحصيلها من الفدان ويصدر قرار من وزير المالية بتحصيل هذه المبالغ في المواعيد المقررة لتحصيل ضريبة الأطيان ويكون لها الامتياز المقرر لهذه الضريبة. ويعرض كشف نصيب كل ما لك من النفقات بمقر الجمعية التعاونية الزراعية ولوحة إعلانات المركز أو نقطة الشرطة التي تقع الأطيان في نطاق اختصاصها وذلك لمدة أسبوعين على الأقل ، ويسبق هذا العرض إعلان عن موعده ومكانه في الوقائع المصرية ، ولذوي الشأن خلال الثلاثين يوماً التالية لانتهاء مدة العرض حق المعارضة في قيمة النفقات وإلا أصبح تقدير النفقات نهائياً وتقدم المعارضة إلى مفتش المساحة المختص وتفصل فيه لجنة تشكل برئاسة مفتش المساحة المختص أو وكيله وعضوية ممثل عن الزراعة والجمعية التعاونية وموظف فني من تفتيش المساحة وأحد مهندسي وزارة الموارد المائية والري، ويكون قرارها قابلاً للطعن أمام المحكمة الابتدائية المختصة ولا يترتب على الطعن وقف تنفيذ القرار.

مادة(٦٥):تقوم وزارة الموارد المائية والري خلال سنة واحدة من تاريخ إنشاء شبكة الصرف المغطى أو المكشوف وشبكة الصرف العام أو شبكة الري المتطور بإخطار مصلحة الضرائب العقارية عن الأراضي التي أنشأت بها الشبكة لإعادة تقدير الضريبة عليها.

مادة(٦٦):ينظم وزير الموارد المائية والري بقرار منه أسلوب إدارة وإنتفاع الزراع بنظم الصرف المغطى وذلك بإنشاء روابط مستخدمي المصارف ذات الصفة الاعتبارية والتي تتولى إدارة وصيانة شبكات الصرف المغطي في زمام المجمع .

مادة (٦٧):تتولى روابط مستخدمي المصارف القيام بإجراء الصيانة الدورية والعامة لشبكات المصارف المغطاة بزمام المجمع وإلا قامت الإدارة العامة المختصة بتنفيذها طبقا لما جاء بالمادة (٢٠)، (٢١) من هذا القانون .

مادة(٦٨):يعتبر مخالفا كل من يتعرض للأعمال الصناعية لشبكة المصارف الحقلية المغطاة بنوعيها كغرف التفتيش وأعمدة الغسيل والمصبات سواء كان ذلك بإتلاف أجزائها أو تبديدها أو سرقتها أو ردمها أو إلقاء مخلفات بها أو صرف مياه الري فيها أو توصيل اي شبكات للصرف الصحي أو الصناعي بها أو إقامة أي منشآت عليها ومع عدم الإخلال بالأحكام المنصوص عليها في قانون العقوبات يجب على المهندس المختص إثبات إية مخالفة لحكم هذه المادة وله تكليف المخالف بإعادة الشيء إلى إصله في مدة زمنية قصيرة يحددها وذلك في الحالات التي يترتب فيها على فعل المخالف ضرر بالغير وإلا قامت الإدارة العامة المختصة بالتنفيذ على نفقته .

مادة (٦٩):ينشأ صندوق خاص يتولي إتاحة التمويل اللازم لتنفيذ مشروعات الصرف المغطى وإحلالها وتجديدها وصيانتها وتتكون موارد الصندوق من المبالغ التي تخصص له من الموازنة العامة للدولة ومن حصيلة القروض والهبات والأقساط التي يؤديها الملاك وعائد إستثمار أموال الصندوق. ويصدر وزير الموارد المائية والري قراراً بالقواعد المنظمة للصندوق ونشاطاته المالية وتشكيل مجلس إدارته الذي يتضمن ممثلين لروابط مستخدمي المصارف.

الباب الخامس
في ري الأراضي الجديدة

مادة (٧٠):تعتبر أراضي جديدة في تطبيق أحكام هذا الباب كل أرض لم يسبق لها الترخيص بالري وفقاً لأحكام هذا القانون سواء كانت هذه الأراضي داخل الوادي والدلتا أو في أي أرض أخرى داخل جمهورية مصر العربية وتتوافر لها موارد مائية في خطة الدولة.

مادة(٧١):لا يجوز تخصيص أية أراضي للتوسع الزراعي الأفقي قبل الحصول على موافقة وزارة الموارد المائية والري للتأكد من توفير مصدر مائي تحدده الوزارة لريها.

مادة(٧٢):لا تباع أي أراضي أو تخصص لأغراض التنمية الزراعية من أي وزارة أو جهة إلى أي أفراد أو مجموعات أو شركات أو جمعيات إلا بعد تحديد الغرض من البيع أو التخصيص وأن تكون هناك موارد كافية وبنوعية مناسبة لري هذه الأراضي وزارعتها والتي تحددها وزارة الموارد المائية والري. كما يحق للوزارة تحديد كميات المياه اللازمة للأنشطة الأخرى سواء كانت صناعية أو تجارية أو سياحية أو خلاف ذلك من الأغراض.
مادة(٧٣):يصدر الترخيص بمصدر ري للأراضي الجديدة من وزير الموارد المائية والري أو من يفوضه ويلتزم المرخص له اتباع طريقة الري التي تحدد له في الترخيص . وفي حالة مخالفة طريقة الري المرخص بها يكون للجهة التي أصدرت الترخيص بمصدر الري الحق في إلغاء الترخيص وإخطار الجهة التي أصدرت قرار الترخيص لهذه الأراضي للنظر في إلغاء التخصيص.
مادة (٧٤):فيما عدا ما نص عليه من أحكام خاصة بهذا القانون في شأن ري الأراضي الجديدة، تسرى في شأن ري هذه الأراضي كافة الأحكام الأخرى المنصوص عليها في هذا القانون.
مادة(٧٥):يصدر بتنفيذ أحكام هذا الفصل قرار من وزير الموارد المائية والري يحدد شروط وأوضاع الترخيص بري الأراضي الجديدة وتكاليف وأجور توصيل وتوزيع المياه وإنشاء روابط مستخدمي المياه ومجالس المياه ذات الصفة الاعتبارية.

الباب السادس
في المياه الجوفية

مادة(٧٦):يحظر حفر أية آبار للمياه الجوفية عميقة أو غير عميقة داخل أراضي الجمهورية إلا بترخيص من وزارة الموارد المائية للري وطبقاً للشروط التي تحددها وفي حالة حفر الآبار في الأراضي الخاضعة لأحكام القانون رقم ١٤٣ لسنة ١٩٨١ في شأن الأراضي الصحراوية يصدر الترخيص كذلك من وزارة الموارد المائية والري. كما يحظر على القائمين بحفر الآبار الجوفية من المقاولين والشركات والأفراد التعاقد على حفر أية آبار ما لم تكن حاصلة على ترخيص من وزارة الموارد المائية والري.
مادة(٧٧):لا يجوز لمرخص له بحفر بئر مخالة شروط الترخيص باستغلال البئر او تجاوز معدلات وكميات المياه المصرح بها .
مادة(٧٨): يصدر ترخيص البئر ويتم تجديده بواسطة الإدارة العامة المختصة الواقع في نطاقها البئر.
مادة (٧٩):يتم سحب ترخيص البئر أو إلغاؤه إذا لم يتم الانفاع به في خلال ثلاث سنوات من صدوره أو إذا تم استخدام البئر في غير الأغراض المرخص لها .
مادة(٨٠):يصدر وزير الموارد المائية وةالري قراراً بتنظيم إجراءات وأسلوب وشروط حفر الآبار.
مادة(٨١):يصدر وزير الموارد المائية والري قراراً بتنظيم أسلوب الإدارة والانتفاع بالآبار التي تنفذها الوزارة بإنشاء روابط مستخدمي المياه ومجالس المياه ذاتي الصفة الإعتبارية.
مادة(٨٢):يصدر وزير الموارد المائية والري قراراً بالآبار والمساقي التي يتم تحصيل تكاليف انشائها وإدارتها وصيانتها.
مادة(٨٣):ينشأ صندوق خاص يتولي إتاحة التمويل اللازم لإنشاء الآبار والإشراف على توزيع المياه منها في الصحاري والعمل على رفع الوعي في مجال الحفاظ على المياه الجوفية ومعاونة روابط ومجالس مستخدمي الآبار في مجال إدارتها وتوزيع المياه منها وصيانتها وإحلالها وتجديدها .ويصدر وزير الموارد المائية والري قراراً بالقواعد المنظمة للصندوق وموارده بما يشمل فرض الرسوم وتشكيل مجلس إدارته ونظامه الأساسي.

الباب السابع
في أجور مضخات وآلات رفع المياه

مادة(٨٤):تحدد بقرار من وزير الموارد المائية والري أجور ري الأراضي وصرف المياه منها بواسطة مضخات الدولة وآلاتها وذلك ما لم يكن قد روعي في تقدير ضريبة الأطيان انتفاع الأراضي بالري والصرف بغير مقابل.
مادة(٨٥):تحدد بقرار من وزير الموارد المائية والري أجور الري بالآلات الخصوصية المرخص بها والمقامة على الآبار الجوفية أو على النيل أو الترع العامة أو المصارف العامة بما في ذلك مضخات الضغط والمساقي الخاصة كذلك أجور الصرف بالآلات الرافعة ولا يجوز إقتضاء أجر يزيد على الأجور المحددة ويرد ما حصل زائداً على هذه الأجور ويكون إثبات الزيادة بجميع طرق الإثبات أياً كا نت قمية النزاع.

مادة(٨٦):يلتزم من رخص له في استخدام أو استغلال المياه من النيل أو الترع أو الآبار الجوفية أو الخزانات أو العيون المتدفقة ذاتيا لغير الأغراض الزراعية سواء للنقل أو الملاحة أو الصناعة أو توليد الكهرباء أو الشرب أو غيرها بأداء رسم لصيانة وتشغيل وإدارة المرفق طبقاً للقواعد والفئات التي يصدر بتحديدها قرار من وزير الموارد المائية والري. كما يلتزم من رخص له في صرف مياه ناتجة من غير أغراض الزراعة على النيل أو المياه الجوفية أو المصارف بأداء رسم طبقاً للقواعد والفئات التي يصدر بتحديدها قرار من وزير الموارد المائية والري.

مادة(٨٧):لا يجوز لمستغلي الآبار الجوفية والآلات الرافعة أن يمتنعوا عن ري أو صرف الأراضي المنتفعة بها الواردة في الترخيص كما لا يجوز لهم أن يوقفوا استغلال تلك الآبار أو الآلات للغرض المذكور إلا لأسباب جدية تقرها الوزارة .

مادة(٨٨):للمدير العام المختص في حالة وقوع مخالفة لأحكام المادة السابقة أن يعهد بإدارة البئر أو الآلة الرافعة بصفة مؤقته إلى شخص يعين لهذا الغرض وذلك على نفقة المرخص له ولصاحب الشأن أن يتظلم من هذا القرار لوزير الموارد المائية والري ويفصل في التظلم خلال ثلاثين يوماً وإلا اعتبر التظلم مرفوضاً .

الباب الثامن
في حماية الموارد والمنشآت المائية والملاحة والشواطىء

الفصل الأول: في دفع أخطار ارتفاع مناسيب المياه :

مادة(٨٩):لوزير الموارد المائية والري بقرار منه أن يعلن قيام حالة الخطر إذا ارتفعت مناسيب المياه ارتفاعاً غير عادياً أو حدوث سيول غير عادية أو اندفاع المياه الجوفية تحت ضغوط عالية أو انهيار منشآت مائية أو جسور يقتضى إجراء أعمال وقاية عاجلة طبقاً لخطة طوارىء تضعها وزارة الموارد المائية والري لدفع أخطار المياه وحماية السدود والخزانات والجسور.

مادة(٩٠):للمدير العام المختص في حالة الخطر المشار إليه في المادة السابقة استدعاء القادرين من الرجال الذين تتراوح أعمارهم بين الثامنة عشر والخمسين وذلك للإشتراك في خفارة وملاحظة جسور النيل والترع العامة والمصارف العامة ومخرات السيول وفي سد ما يحدث من قطع في الجسور المذكور.وكذلك في إجراء الأعمال اللازمة لوقاية الجسور ومنشآت الموارد المائية الأخرى من الخطر ويتخذ مديرو الأمن بالمحافظات الإجراءات اللازمة بتيسير جمع هؤلاء الأشخاص ونقلهم للمواقع التي يخشى عليها من طغيان المياه ويحدد وزير الموارد المائية والري بقرار منه الأجور المناسبة للمكلفين بالمعاونة.

مادة(٩١):في حالة احتمال وقوع خطر من طغيان المياه يجوز لكل مهندس منوط به الإشراف على أعمال خفارة الجسور ومنشآت الموارد المائية وملاحظتها أن يطلب فوراً من مدير الأمن بالمحافظة استدعاء الأشخاص طبقاً لما نصت عليه المادة السابقة بغير حاجة إلى صدور قرار من وزير الموارد المائية والري بقيام حالة الخطر وتبلغ الوزارة بذلك. ويجوز للعمد أو من يقوم مقامهم عند وقوع الخطر وعدم وجود موظف أعلى منه أن يأمر باستدعاء الأشخاص المذكورين الموجودين في بلده للقيام بالمعاونة المطلوبة لدرء الخطر عن بلد مجاور على أن يبلغ الأمر فوراً إلى مدير الأمن بالمحافظة ومأمور المركز أو القسم والإدارة العامة المختصة التي عليها أن تبلغ الوزارة بذلك.

مادة(٩٢):يجوز لكل مهندس مختص بالعمل وفقاً لنص المادة السابقة أن يستولى مؤقتاً على أية أرض أو أداوات أو يجري أى حفر أو يهدم المباني أو يقطع الأشجار أو يقلع المزروعات وذلك كله مقابل تعوي عادل تؤديه وزارة الموارد المائية والري.

الفصل الثاني: في حماية المياه ورفع معوقات الري والصرف والملاحة

مادة (٩٣):يحظر القيام بأي من الأفعال الآتية:

١٥- تبديد وإهدار الموارد المائية بصرفها في مصرف خاص أو عام أو في أراضي غير منزرعة أو غير مرخص بريها أو بإستخدام طريقة للري غير المرخص بها من شأنها سوء استهلاك المياه أو غير مرخص بزراعتها أرزا أو محاصيل أخرى شرهة لاستهلاك المياه.

١٦-الصرف على بحيرة ناصر سواء كان من الأراضي أو المنشآت والوحدات النهرية العائمة.

١٧-نقل المواد السامة والخطرة التي تحددها وزارتي البيئة والصحة على وحدات النقل النهري غير المجاري المائية الملاحية .

١٨-حقن المخلفات السائلة أو دفن النفايات الصلبة التي تلوث المياه الجوفية.

١٩-إقامة المزارع السمكية وأقفاص التربية في مجري النيل وفرعيه وحتى قناطر ادفينا وفارسكور والرياحات والترع العامة والبحيرات العذبة.

٢٠-إقامة أي منشآت في مخرات السيول.

٢١- وضع أوتاد تربط شباك في جسور ترعة عامة أو مصرف عام أو في قاع أيهما أو جسور حوض إحدى القناطر أو الأهوسة أو الكباري أو في السدود المقامة في النيل أو في أي ترعة أو مصرف عام أو مخر سيل .
٢٢-إعاقة سير المياه في ترعة عامة أو مصرف عام أو مخر سيل إو إجراء عمل يكون من شأنه الإخلال بالموانات.
٢٣-فتح أو أغلاق أي هويس أو قنطرة أو غيرها من الأعمال المعدة لموازنة سير المياه الجارية والمنشأة في الترع العامة أو المصارف العامة أو المخترقة جسور النيل أو جسور إحدى الترع العامة أو المصارف العامة .
٢٤-إلحاق أي تلف بأحد الأعمال الصناعية التابعة لوزارة الموارد المائية والري.
٢٥-قطع جسور النيل أو الترع العامة أو المصارف العامة أو مخرات السيول .
٢٦-الحفر في جسور النيل أو الترع العامة أو المصارف العامة أو مخرات السيول أو في قاع أي منها أو في ميول أو مسطاح أي جسر من هذه الجسور.
٢٧-أخذ أتربة أو أحجار أو غير ذلك من المواد والمهمات الأخرى من جسور النيل وجوانبه ومساطيحه أو من جسور الترع العامة أو المصارف العامة أو مخرات السيول أو من الأعمال الصناعية أو أي عمل آخر داخل في الأملاك العامة ذات الصلة بالموارد المائية.
٢٨-إلقاء طمي أو أتربة أو أية مادة في النيل وفرعيه أو في ترعة عامة أو مصرف عام أو على جسور أيهم أو على جسور النيل أو مخرات السيول أو القيام بأي أعمال من شأنها التأثير على نوعية المياه السطحية أو الجوفية.

مادة(٩٤):لا يجوز بغير ترخيص من وزارة الموارد المائية والري:-
٥- الصرف في ترعة عامة أو مصرف عام أو على المياه الجوفية أو في مخر سيل.
٦- الري بمياه الصرف الزراعي والصحي والصناعي بما لا يتعارض مع القانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢ الخاص بحماية المجاري المائية والقانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ الخاص بحماية البيئة واللوائح والقرارات المتعلقة بهما.
٧- حفر الآبار الجوفية لاستخدام مياهها في الري أو الشرب أو الصناعة أو أي أغراض أخرى .
٨- مرور إحدى الآلات المتحركة ذات الأحمال الثقيلة على الجسور أو الأعمال الصناعية التابعة لوزارة الموارد المائية والري إذا كان من شأن ذلك الإضرار بالجسور أو الأعمال الصناعية.

مادة(٩٥)لا يجوز لصاحب المركب أو صاحب شحنته مطالبة الحكومة بتعويض عن أي تأخير بسبب أقفال أو تعطل إحدى القناطر المقامة على النيل أو المصارف والترع العامة بسبب نبص المياه في أي مجري من المجاري المذكورة أو بسبب أعمال الصيانة للمنشآت المائية.

مادة(٩٦):إذا إرتطم مركب أو غرق أو توقف عن السير يسبب نقص المياه في المجري الملاحي وجب على مالكه أو قائده إبلاغ ذلك فوراً إلى أقرب نقطة شرطة لتقوم بتحرير محضر إثبات حالة المركب وشحنته ويرسل هذا المحضر إلى الإدارة العامة المختصة التي تتولى إبلاغ صاحب المركب أو صاحب شحنته أو قائده ليقوم بإخراج المركب أو إزالة أنقاضه في موعد لا يتجاوز ثلاث أيام وإلا قامت الإدارة بذلك على أنه إذا رأت الإدارة العامة المختصة أن المصلحة العامة تقتضى إخراج المركب أو إزالة أنقاضه فوراً كان لها ذلك دون التقيد بالإجراءات السابقة ولا يجوز مطالبة الدولة بالتعويض عن الأضرار التي قد تلحق بالمركب أو شحنته أثناء إخراجه بواسطة الإدارة العامة المختصة وفي جميع الأحوال يكون صاحب المركب وصاحب الشحنة مسئولين بالتضامن عن أداء نفقات الإخراج أو الإزالة إلى الإدارة العامة المختصة ويكون للإدارة الحق في حجز المركب وشحنته ضماناً لتحصيل هذه النفقات خلال المدة التي تحددها وإلا كان لها بيع المركب أو شحنته أو كليهما بالمزاد العلني.

مادة(٩٧):لا يجوز رسو العوامات أو الذهبيات أو أية عائمة أخرى على شاطىء النيل أو فروعه أو الترع العامة أو المصارف العامة أو أي مجري عام أو في تشغيل معديات للنقل إلا بعد ترخيص من وزارة الموارد المائية والري في كل حالة وطبقاً للشروط التي تضعها لذلك.

الفصل الثالث: في إدارة وحماية الشواطىء البحرية:

مادة(٩٨):دون الإخلال بأحكام القانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ والخاص بحماية البيئة يحظر إقامة أية منشآت على السواحل المطلة على البحر الأبيض المتوسط والبحر الأحمر وخليج السويس والشاطىء الغربي لخليج العقبة لمسافة مائتي متر إلى الداخل من خط المياه إلا بترخيص من هيئة حماية الشواطىء.

مادة(٩٩):تقوم الهيئة المصرية العامة لحماية الشواطىء بتحديد خط الحظر النهائي من واقع دراستها في هذا الشأن ويصبح هذا الخط بعد تحديده هو الخط النهائي الذي يحظر تجاوزه بإقامة أية منشآت ويستمر الحظر الوارد بالمادة(٩٨) سارياً حتى يتم تحديد الخط النهائي بمعرفة الهيئة وإخطار جميع الجهات المعنية وبعدها يلغي الخط الوارد بالمادة(٩٨).

مادة (١٠٠): في حالات الضرورة القصوى التي تستوجب إقامة منشآت ذات صفة خاصة داخل منطقة الحظر المشار إليه بالمادة (٩٨) يشترط الحصول مسبقاً على موافقة الهيئة المصرية العامة لحماية الشواطىء وعليها تضمين موافقتها على إقامة المنشأ تحديد أعمال الحماية اللازمة له مع تحصيل الرسوم المقررة في اللائحة التنفيذية لهذا القانون.

الباب التاسع
في العقوبات

مادة(١٠١): مع عدم الإخلال بأي عقوبة أشد ينص عليها قانون العقوبات أو أي قانون آخر يعاقب على مخالفة هذا القانون بالعقوبات المبينة في المواد التالية :

مادة(١٠٢): يعاقب على مخالفة لكل حكم مما نص عليه في البند ج من المادة(٤) وفي المواد(٨)،(٢٠)،(٤٩)،(٦١)،(٩٤) والبند ٧ من المادة (٩٣) بغرامة لاتقل عن ٥٠٠ جنيه ولا تزيد على ٣٠٠٠ جنيه وفي حالة العود تضاعف الغرامة . كما يعاقب على مخالفة المادة (٩٧) بنفس الغرامات المنصوص عليها في المادة (١٠٢) أو الإيقاف لحين الترخيص.

مادة(١٠٣): يعاقب على مخالفة كل حكم مما نص عليه في المواد(١٠)،(١٩)،(٣٧)،(٤٦)،(٤٧)،(٤٨) والبند ١ من المادة (٩٣) والمادة(٩٦) بغرامة لا تقل عن ١٠٠٠ جنيه ولا تزيد على ٣٠٠٠ جنيه .

مادة(١٠٤): يعاقب على مخالفة نص المادة (٩) بقطع الأشجار والنخيل دون الحصول على ترخيص بذلك من وزارة الموارد المائية والري بغرامة لا تقل عن ٣٠ جنيه ولا تزيد على ٢٠٠ جنيه.

مادة(١٠٥): يعاقب على مخالفة كل حكم مما نص عليه في المواد (٢٤)، (٢٥)، (٤١)، (٤٤)، (٤٥)، (٥٢)، (٦٨)، (٨٥)، (٨٧) والبنود ٥، ٦، ٨، ٩، ١٠، ١١، ١٢، ١٣، ١٤ من المادة (٩٣) والقرارات الصادرة وفقاً للمادة (٥٤) بغرامة لا تقل عن ٥٠٠٠ جنيه ولا تزيد على ١٠٠٠٠ جنيه.

مادة (١٠٦): يعاقب على مخالفة حكم المادة (٣٦) بغرامة لا تقل عن ١٠٠٠ جنيه ولا تزيد على ٥٠٠٠ جنيه عن الفدان أو كسور الفدان.

مادة(١٠٧): يعاقب على مخالفة حكم المادة (٧٦) والبنود(١) ، (٣) ، (٤) من المادة (٩٣) بغرامة لا تقل عن ١٠٠٠٠ جنيه ولا تزيد عن ٥٠٠٠٠ جنيه ويعاقب على مخالفة حكم المادة(٧٧) بغرامة لا تقل عن ١٠٠٠ جنيه ولا تزيد على ٥٠٠٠ جنيه ولا يخل توقيع العقوبات بسبب مخالفة المادتين (٧٦)، (٧٧) والبندين (٢)، (١٤) من المادة (٩٣) بحق وزارة الموارد المائية والري في إعادة الشيء إلى أصله على نفقة المخالف.

مادة(١٠٨): يعاقب على مخالفة حكم المادة (٧٢) بغرامة لا تقل عن ١٠٠٠٠ جنيه سواء كان المخالف مالكاً أو حائزاً أو واضعاً يد.

مادة(١٠٩): يكون لمهندسي وزارة الموادر المائية والري كل فيما يخصه والذين يصدر بتحديدهم قرار من وزير العدل بالاتفاق مع وزير الموارد المائية والري صفة مأمور الضبط القضائي بالنسبة إلى الجرائم المنصوص عليها في هذا القانون والتي تقع في دوائر اختصاصهم.

مادة(١١٠): لمهندسي وزارة الموارد المائية والري كل في إختصاصه عند وقوع تعدي على منافع الموارد المائية أن يكلف المتعدي أو المستفيد من هذا التعدي بإعادة الشيء إلى أصله في ميعاد يحدده وإلا قام بذلك على نفقة المتعدي أو المستفيد ويتم إخطار المتعدي أو المستفيد بخطاب مسجل وفي الحالات العاجلة بإشارة تبلغ عن طريق مركز الشرطة المختص وإثبات هذه الإجراءات في محضر المخالفة الذي يحرره المهندس المختص. فإذا لم يقم المتعدي أو المستفيد بإعادة الشيء إلى أصله في الموعد المحدد يكون للمدير العام المختص إصدار قرار بإزالة التعدي إدارياً، وذلك مع عدم الإخلال بالعقوبات المقررة في هذا القانون، ويخطر المتعدي أو المستفيد بقيمة تكاليف إعادة الشيء إلى أصله ويلتزم بأداء هذه القيمة خلال شهر من تاريخ إخطاره بها وإلا قامت وزارة الموارد المائية والري بتحصيلها بطريق الحجز الإداري.

مادة(١١١): يعاقب على مخالفة أحكام المواد (٩٨)، (٩٩)، (١٠٠) من هذا القانون بالحبس أو بغرامة لا تجاوز ٥٠٠٠٠ جنيه ولا يجوز الحكم بوقف تنفيذ عقوبة الغرامة ويجب في جميع الأحوال ودون إنتظار الحكم في الدعوى وقف الأعمال المخالفة بالطريق الإداري على نفقة المخالف مع ضبط الآلات والأدوات والمهمات المستعملة وفي حالة الحكم بالإدانة يجوز للمحكمة المختصة الحكم بمصادرة الآلات والأدوات والمهمات المستعملة.

مادة(١١٢): مع عدم الإخلال بالعقوبات المقررة بهذا القانون يلتزم المخالف لشروط الترخيص ري الأراضي الجديدة بأداء تعويض عن كميات المياه التي تستخدم بالزيادة عن الكمية المصرح بها وذلك وفقاً للقواعد التي يضعها وزير الموارد المائية والري ويجوز اقتضاء هذا التعويض بالطريق الإداري.

الباب العاشر
أحكام عامة وختامية

مادة(١١٣):على العمد ومشايخ البلاد أن يحافظوا على الأعمال الصناعية الخاصة بالموارد المائية التي تسلم إليهم وفقاً للأوضاع التي يتفق عليها بين وزارتي الموارد المائية والري والداخلية وعليهم أن يبلغوا الجهات المختصة بأي فقد فيها فور إكتشافه.

مادة(١١٤):مع عدم الإخلال بأحكام القانون رقم ١٠ لسنة١٩٩٠ بشأن نزع الملكية للمنفعة العامة ولائحته التنفيذية يختص بالفصل في منازعات التعويضات المنصوص عليها في هذا القانون لجنة تشكل بدائرة كل محافظة برئاسة قاض ينتدبه رئيس المحكمة الابتدائية في المحافظة وعضوية وكيل الإدارة العامة المختصة ووكيل تفتيش المساحة ووكيل مديرية الزراعة بالمحافظة أو من يقوم مقامهم وممثل عن المحافظة يختاره المحافظ المختص ولا يكون انعقاده صحيحاً إلا بحضور رئيسها وعضوين من أعضائها على الأقل، وتصدر اللجنة قراراها خلال شهر من تاريخ أول جلسة ، ويصدر القرار بأغلبية الأصوات و عند تساوي الأصوات يرجح الجانب الذي منه الرئيس ويكون قرار اللجنة قابلاً للطعن فيه أمام المحكمة الابتدائية المختصة ولا يترتب على الطعن وقف تنفيذ القرار.

مادة(١١٥): زيادة رأس مال الصندوق الخاص بإعادة الشيء لأصله السابق إنشاؤه وفق المادة ١٠٣ من القانون رقم ١٢ لسنة ١٩٨٤ بشأن الري والصرف قبل إلغائه إلى ١٠٠٠٠٠٠٠ جنيه (عشرة ملايين جنيهاً) للصرف منه على إعادة الشيء إلى أصله في حالة عدم قيام المستفيد بذلك وتؤول إلى الصندوق حصيلة الرسوم والغرامات والمبالغ المحكوم بها وفق أحكام هذا القانون.ويصدر وزير الموارد المائية والري قراراً بالقواعد المنظمة للصندوق وتشكيل مجلس إدارته ونظامه الأساسي.

مادة(١١٦):جميع المبالغ التي تستحق للدولة بمقتضى أحكام هذا القانون يكون لها امتياز على أموال المدين وفقاً لأحكام المادة ١١٣٩ من القانون المدني على أن تأتي في الترتيب بعد المصروفات القضائية وتحصل بطريق الحجز الإداري.

مادة(١١٧): يجوز بقرار من وزير الموارد المائية والري تحديد نسبة مساهمة المنتفعين في إقامة المشروعات والمنشآت المائية .

مادة(١١٨):تختص بالفصل في الجرائم المنصوص عليها في هذا القانون لجنة تشكل في دائرة كل محكمة جزئية برئاسة قاضي المحكمة وعضوية كل من مدير الأعمال المختص الذي يختاره رئيس الإدارة المركزية للموارد المائية والري بالمحافظة وعضو من الجهاز المحلي للمركز الذي يختاره رئيس الوحدات المحلية بالمحافظة وضابط شرطة يختاره مدير الأمن بالمحافظة وعضو من روابط مستخدمي المياه أو مجالس المياه يختاره رئيس الإدارة المركزية للموارد المائية والري بالمحافظة وتصدر اللجنة قرارها بعد سماع من ترى سماع أقواله خلال شهر من تاريخ أول جلسة.

مادة(١١٩):تعتبر أحكام القانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢ في شأن حماية نهر النيل والمجاري المائية من التلوث جزءاً لا يتجزأ من هذا القانون .

ثالثاً: مستقبل الاستزراع السمكي

مقدمة :

مصر تنتج حاليا مليونا و ٤٠٠ الف طن من مختلف أنواع الأسماك بينما يبلغ الانتاج العالمي من الأسماك حوالي ١٣٠ مليون طن أسماك الانتاج من الاستزراع السمكي يمثل ٧٠% من الانتاج الكلي وان مصر تمثل الدولة الثانية في انتاج سمك البلطي بعد الصين وهناك خطة في زيادة انتاجية المزارع السمكية من ٤ اطنان للفدان حاليا الي ضعف هذا الانتاج والمشكلة حاليا توفير الاعلاف ونعمل مع الجهات البحثية لانتاج اعلي مستوي من الأعلاف وزيادة مزارع سمك القاروص بعد نجاحه في احدي المزارع الصحراوية.

مع الزيادة المستمرة في عدد السكان و تكدسهم بالوادي والدلتا كان الخروج إلي الصحراء الغربية و التي تمثل ٦٧% من مساحة مصر أمرًا حتمياً و ضروريًا مع توفير التنمية الشاملة لمجالات التنمية الزراعية و الإنتاج الحيواني و السمكي. ومشروع تنمية جنوب الوادي و إنشاء ترعة الشيخ زايد هو أحد الحلول غير التقليدية لإحدى مشروعات التنمية المتواصلة للصحراء الغربية و يقع المشروع في أقصى جنوب مصر من الناحية الغربية لبحيرة ناصر و على مسافة ٨ كم شمال خور توشكى . و تنمية الثروة السمكية في هذه المنطقة الجديدة يمكن أن يتم عن طريق عدة أساليب:

إلقاء إصباعيات أسماك المياه العذبة (بلطي – مبروك – قشر بياض – بياض) في ترعة الشيخ زايد و فروعها الأربعة لإعطاء فرصة لإقامة مجتمع صيادين في هذه المنطقة.

تنمية الإستزراع السمكي عن طريق تطبيق أحد نظم الإستزراع المختلفة على حسب توفير المقننات المائية اللازمة لكل نظام :

*– الإستزراع السمكي الموسع.

*– الإستزراع السمكي شبه المكثف.

*– الإستزراع السمكي المكثف.

أهمية إنشاء مفرخ سمكي لتفريخ أسماك المياه العذبة لتوفير الإحتياجات اللازمة لتنمية الترع و المصارف أو الإصباعيات اللازمة لنظم الإستزراع المختلفة.

١–أهمية إنشاء مصنع لإنتاج أعلاف الأسماك المتخصصة لدفع معدلات نمو الأسماك و الوصول إلي أقصى إنتاج وخفض معدل التلوث في مياه المزارع السمكية.

أولا : الاستزراع السمكي الموسع : Extensive fish culture

يعتمد هذا النظام الموسع إعتمادا كلياً و جزئياعلى كل من التسميد العضوي و المعدني لتنمية سلسلة الغذاء الطبيعي (فيتوبلانكتون – زوبلانكتون) وإستخدام أكثر من صنف من الأسماك للإستفادة من جميع الكائنات الحية الدقيقة المنماه عن طريق الأسمدة العضوية و المعدنية و أيضا يتم تنفيذ هذا النظام في أحواض كبيرة تتراوح مساحتها بين ٥–١٥ فدان و لا يعتمد في هذا النظام على إستخدام الأعلاف الصناعية و تصل معدلات التخزين من ٥–٩ الاف إصباعية / فدان ليصل معدل الإنتاج من ١– ١.٥ طن سمك / فدان في موسم مدته ٩ شهور .

ثانيًا : الاستزراع السمكي شبه المكثف : Semi intensive fish culture

يعتمد هذا النظام على كل من التسميد العضوي و المعدني بجانب استخدام الأعلاف الصناعية لسد الإحتياجات الغذائية للأسماك المرباه حيث يتم تخزين الأحواض من ٢٠ ألف : ٤٨ ألف إصباعية / فدان ليعطي إنتاج يتراوح ما بين ٤–٨ طن / فدان / ٥ شهور و يستخدم أكثر من صنف للاستفادة الكاملة من الكائنات الحية الدقيقة المنماة على طول السلسلة الغذائية والأعلاف الصناعية المستخدمه في هذا النظام ليس من الضروري أن تكون متزنة البروتين ، الطاقة حيث إنها تعتبر أعلافا تكميلية للغذاء الطبيعي الذي يسد جميع الاحتياجات الغذائية للأسماك من بروتين – دهون – كربوهيدرات – أملاح معدنية – فيتامينات.

ثالثًا: الاستزراع السمكي المكثف : Intensive fish culture

يتم إستزراع الأسماك تحت النظام المكثف في الأحواض الأسمنتية وتانكات الفيبرجلاس أو الأقفاص السمكية حيث تتراوح معدلات التخزين ما بين ١٢٠:١٣٠ سمكة / متر ليعطي إنتاج يتراوح ما بين ٣٠:٤٠ كجم / متر.

يعتمد نظام الإستزراع السمكي المكثف على إستخدام الأعلاف الصناعية فقط و لابد أن تكون العلائق المستخدمة متزنة الأحماض الأمينية الأساسية و الأحماض الدهنية الأساسية و التي تلعب دوراً حيوياً هاماً في عمليات التمثيل الغذائي للأسماك. نظراً لإرتفاع معدلات التغذية في هذا النظام فلابد من إتباع إسلوب مقنن في تقديم الأعلاف و عدم تناول الأسماك لها حيث يؤدي ذلك إلي تراكمها في قاع الأحواض مما يساعد على زيادة تركيز الأمونيا.

انتاج أسماك البلطي :

من المعروف ان اسماك البلطى تمثل مصدراً بروتينياً مهماً ورئيسياً ، لكن لماذا تتعرض لتدهور شديد فى الآونة الاخيرة٠ مشكلة التلوث التى تزداد بمرور الوقت هى المتسببة فى غلق البحيرات وانتشار بعض الفيروسات المعدية ، واسماك البلطى ليس عليها الطلب فى مصر فقط بل ان الجهود التى بذلت من بعض الدول الخارجية للحصول على الاصول وامهات البلطى من مصر وتؤكد اهميته حيث ان سمك البلطى ترجع اصولة الى مصر وكينيا وغانا وان التهاون فى منح الاصول الوراثية من البلطى للخارج جعل العالم ينتجة اشكالاً والواناً فى المفرخات الصناعية عن طريق التهجين بين الانواع المختلفة ، وفى حين ان المفرخات الصناعية اصابت سمك البلطى بامراض لا حصر لها وانما ايضاً البحيرات التى اصبحت شديدة التلوث مما يهدد الاسماك بالانقراض ، ولذلك وحرصاً عل اصولنا الوراثية ولحماية اسماك البلطى من التدهور اكثر من ذلك خاصة ان هناك انواعاً منه على وشك الانقراض لعدم قدرتها على مقاومة التلوث مسح شامل على مستوى الجمهورية لجميع اصناف البلطى الموجودة والقيام ببعض الابحاث الدراسية لمعرفة مدة تأثر الاصول الوراثية بالظروف البيئية المختلفة ، وكيفية مقاومتها والمحافظة على الاصول الوراثية التى لم يصبها تلف وحمايتها من الانقراض والتدهور وعن طريق البصمة الوراثية يمكن التعرف والمقارنة بين جميع الاصناف والسلالات المختبرة ومعرفة مقاومة البعض منها للأمراض المنتشرة واختبار افضل الاصناف المقاومة لدراسة تركيبها الوراثى وتحديد الجينات المسئولة عن هذه المقاومة لدراستها ٠

ويبدأ توقف موسم الصيد فى ١٥ ابريل الى ١٥ مايو وتعتبر مصر اكبر دولة بين دول حوض البحر الابيض المتوسط والقارة الافريقية من حيث الاستزراع السمكى ٤٨٠ الف طن سنوياً واكبر منتجة لسمك البلطى بعد الصين ، وتحتل الرقم ١١ فى مجال الاستزراع السمكى عالمياً ٠

استزراع الاسماك فى المياة الجوفية بمصر :

رغم ان مصر تطل على كثير من المسطحات المائية ، الا ان كميات المصيد لاتكفى الاستهلاك الذى قدر عام ١٩٩٩ بنحو ٨٤٢ الف طن ، يتم الحصول على ٥٠% منها فقط من المصايد الطبيعية بواقع ٤٢٣ الف طن و ٢٧% من الاستزراع السمكى بنحو ٢٢٦ الف طن وبينما يتم استيراد نسبة ٢٣% الباقى من الخارج وتتسع الفجوة بين المصيد من الاسماك المستوردة منها مع الزيادة المضطردة فى تعداد السكان سنوياً حتى بلغت ٤٠ مليون طن عام ٢٠٠٠ ، ويتفاقم الوضع مع تفشى التلوث وينخفض الانتاج من المصايد الطبيعية وفى هذا الاطار يقوم حالياً المعهد القومى لعلوم البحار والمصايد بتنفيذ مشروع جديد لتربية واستزراع الاسماك فى المياة الجوفية بتمويل من المجالس القومية للبحوث والارشاد الزراعى ٠

ينبغى التوسع فى اقامة المزارع السمكية وبخاصة فى الاماكن النائية والعمل على رفع انتاجية القائم منها حالياً عن طريق تطوير استراتيجية التغذية ونظراً لقلة المياة العذبة المتاحة لتربية الاسماك فى الاحواض الارضية والتى انخفضت كمياتها من ٧ الى ٥ مليار لتر مكعب ، اصبحت هناك حاجة ملحة لاستخدام مصادر مائية جديدة لانتاج الاسماك التى تمثل عنصراً اساسيات من عناصر غذاء الاسماك وتعتبر المياة الجوفية المتوفرة فى مناطق عديدة من مصر مصدراً واعدا للاستغلال فى انتاج الاسماك ولذلك تم تنفيذ مشروع استزراع السمكى من المياة الجوفية بمحطة بحوث المكس بالاسكندرية لايجاد تقنية مدروسة من خلال بحوث مكثفة عن تربية وتغذية بعض انواع الاسماك فى المياة الجوفية (الشروب او العذبة) داخل اقفاص شبكية مع تحليل اقتصادى لمدخلات تلك التقنية مع تكوين علائق مناسبة توفى باحتياجات الاسماك والبحث عن مصادر علفيه بديلة رخصية الثمن وغير تقليدية ٠

تضاعف انتاج مصر من الأسماك من خلال الاستزارع السمكي الي ٧٠٠ ضعف مقارنة ببدء الاستزراع في ثمانينيات القرن الماضي. وكشف رئيس هيئة الثروة السمكية عن دراسة تطبيق نظام الاستزراع السمكي التكاملي في الصحراء يعتمد علي استخدام المياه الجوفية في الاستزراع السمكي واعادة استخدام المياه في الري الحقلي لزراعة محاصيل تستخدم علفا للمواشي واستخدام روثها في انتاج الطاقة لتسخين المياه المستخدمة في عمليات التفريخ وإنتاج الزريعة وقال ان نجاح تجربة الاستزراع بالصحراء في وادي النطرون اعتمادا علي مياه الآبار الجوفية شجع الوزارة علي تعميم التجربة.

ويهدف مشروع الاستزراع السمكى فى المياة الجوفية لدراسة امكانيات الاستفادة من المياة الجوفية تهدف لدراسة امكانيات الاستفادة من المياة الجوفية اوالعذبة المنتشرة فى عدة مناطق بمصر فى عمليات استزراع الاسماك واستغلال المساحة الشاسعة من الاراضى الصحراوية لاقامة مزارع سمكية وكذلك ادخال صناعة الاستزراع السمكى وسلالات جديدة من الاسماك كالبلطى الاحمر والبورى فى المناطق الجديدة مثل جنوب الوادى وتوشكى وشرق التفريعة وسيوة وكذلك تدريب الشباب على ممارسة حرفة تربية وانتاج الاسماك لتحقيق عائد اقتصادى مجز ، وذلك بالاضافة لتوفير الاسماك الطازجة فى تلك الاماكن النائية بسعر مناسب كبديل للبروتين الحيوانى لخدمة سكانها ، ومن المتوقع ارتفاع معدلات نمو الاسماك فى تلك الاماكن لملاءمة المناخ وارتفاع درجات الحرارة مما يعطى مؤشراً لنجاح استزراع الاسماك فيها ، وقد تم تطبيق المشروع للاستزراع السمكى فى المياة الجوفية على مساحة ٢٧ فداناً بمحطة المكس بالاسكندرية تحوى ١٥ حوضاً

ومساحة كل حوض حوالى فدان ، وتم ادخال انواع جديدة من الاسماك فى التجربة كالدنيس والقاروص والسيجان ، الى جانب البلطى النيلى والبورى ، وتم تصنيع اعلاف اقتصادية لتغذيتها من مكونات محلية رخيصة الثمن نسبياً وقد تم نقل ذريعة الاسماك للأحواض وتربيتها لموسم تربية واحد لمدة ستة شهور للوصول للأحجام التسويقية ويمكن فى المستقبل اقامة مفرخات فى المنطقة لانتاج الزريعة اللازمة لبدجاية عملية استزراع الاسماك وذلك لتوفير نفقات نقلها من المفرخات المقامة حاليا فى مناطق اخرى ٠

وتتراوح أسعار الاقفاص الشبكية ما بين ٢٠٠٠ الى ٤٠٠٠ جنيه وان عمرها الإفتراضى خمس سنوات وتبلغ تكاليف القفص الواحد سعة ٤ امتار مربعة حوالى ٥٠٠ جنيه ويمكن ان تحقق عائد متوقعاً من حصة بيع الاسماك ما بين ١٠٠٠ الى ١٣٠٠ جنيه ، ويمكن رفع كثافة تخزين الاسماك لمضاعفة الانتاجية وبالتالى الربحية خلال فترة التربية كما يمكن انتاج الاسماك فى الاقفاص الشبكية خلال دورتين للتربية فى العام الواحد ٠

الثروة السمكية – الانتاجية والاكتفاء الذاتى :

اعلن وزير الزراعة واستصلاح الأراضى ان استهلاك مصر من اللحوم الحمراء يصل الى مليون طن سنوياً والانتاج المحلى ٧٠٠ ألف طن ويتم استيراد ٣٠٠ ألف طن بنسبة اكتفاء ذاتى ٧٠% ، والانتاج المحلى من الاسماك ١.٤ مليون طن الاستهلاك المحلى ١.٢٣٢ مليون طن بنسبة اكتفاء ذاتى تصل الى ٨٨% ويتم استيراد ٢١٥ ألف طن من أسماك الرنجة والسردين تمثل ١٨% من جملة الاستهلاك٠ وقد أعلن المؤتمر العلمى الثالث لبحوث الثروة الحيوانية ان الانتاج الحيوانى والداجنى والسمكى يساهم بنحو ٣٥-٤٠% من الناتج المحلى الاجمالى الزراعى والمستهدف زيادة مصدر البروتين للفرد من ١٩ جراماً حالياً فى اليوم الى ٢٤ جراما فى اليوم فى عام ٢٠١٧ ٠

جدول (١١٢) رؤوس الماشية والذبح بالمجازر الحكومية مقارنة بين عامى ٢٠٠٨/٢٠٠٩

١٩.٢ مليون رأس ماشية فى ٢٠٠٨		٥.٢%		١٨.٢ مليون رأس ماشية فى ٢٠٠٩	
الرؤوس المؤمن عليها				الماشية المذبوحة	
٧٠٢.١ ألف رأس ٢٠٠٨	٥.٥ %		٠.٧ %	٧.٦٣ مليون رأس ٢٠٠٨	
٦٦٣.٦ ألف رأس عام ٢٠٠٩				٧.٥٨ مليون رأس ٢٠٠٩	
الألبان الناتجة من الماشية				اللحوم الناتجة	
٦ مليون طن عام ٢٠٠٨	٦.٧ %		٥.٣ %	٩٦٠.٧ ألف طن عام ٢٠٠٨	
٥.٦ مليون طن عام ٢٠٠٩				١٠١١.٥ ألف طن عام ٢٠٠٩	

تعتبر الأسماك من أهم مصادر الثروة المائية منذ العصر الحجرى الحديث فقد استوطن المصرى القديم قريباً من مياه النيل خاصة فى فصل الفيضان وكانت غنية بالأسماك التى تعيش فى مياهها، وكان أكل السمك محرما فى بعض أيام السنة ولعلهم أرادوا بذلك إفساح المجال لتتكاثر الأسماك فى النيل حيث تقل الأسماك فى وقت انخفاض الماء، ولقد ترك الفراعنة نقوشا بديعة تفيض بالحياة لدرجة تثير الدهشة للأسماك النيلية خاصة على جدران معبد الدير البحرى بطيبة، ومن هذه الأسماك ما يمكن تمييزه بسهولة مثل أسماك البياض، وكان بعض المصريين القدماء يقدسون الأسماك، ويحرمون صيدها أو لمسها أو أكلها مثل اسماك قشر البياض، البنى وثعبان الماء ويعتقدون إنها أرواح طيبة من أرواح الماء، ولقد برع المصريون القدماء فى حفظ الأسماك وتجفيفها، واستخراج البطارخ من بعض أنواعها كما يرى ذلك فى أحد رسوم مقبرة بسقارة، وكانت الأسماك تحنط وتحفظ فى المقابر مع أنواع الطعام والشراب الأخرى. وفى العصر الإغريقي ظهرت الأسماك فى كثير من المناظر أما فى العصر المسيحى فقد أصبحت الأسماك لها معنى جديد، فأصبحت من رموز المسيحية ومن مميزات الفن القبطى فى مصر، وكانت السمكتان المتقاطعتان رمزاً محبباً للفن القبطى فى عصور الإضطهاد، ويلاحظ أن تصوير السمك فى الفن القبطى يعتبر امتداداً لمناظر الصيد فى مصر القديمة إذ أن هناك تشابهاً كبيراً بينهما فترى السمك فى الماء والقارب والصياد منهمكا فى الصيد.

تمثل الثروة السمكية فى جمهورية مصر العربية قطاعا هاما فى الاقتصاد القومى إذ يقدر نصيبها من الدخل الزراعى بنحو ٤% من إجمالي قيمة الإنتاج الزراعى وحوالى ١٥% من قيمة الإنتاج الحيوانى كما أن الإنتاج السمكى حاليا يعطى عائدا يقدر بنحو ٦ مليارات جنيه، كما تعلن مصادر هيئة الثروة السمكية، وتعد نسبة ال ١٥% التى تمثلها الثروة السمكية من قيمة الإنتاج الحيوانى مبنية على أساس الإنتاج البروتينى من اللحوم البيضاء، إلا أنه فى الحقيقة فإن الثروة السمكية تمثل ركيزة أكبر من ذلك فى الاقتصاد القومى إذا ما نظرنا إلى الأسماك نظرة شاملة لجميع الصناعات التى تقوم على خدمة هذه الآلة الربانية العظيمة فمن جهة تعد مصانع لعلائق الأسماك ومكوناتها ومصانع للعلائق المستخدمة فى تربية الحيوانات

والدواجن، والتى تقوم أساسا على الأسماك ومخلفات الأسماك، ومن جهة أخرى مصدراً من مصادر التشغيل والعمالة بالمؤسسات والشركات والمصانع والتى تعمل فى مجال المنتجات السمكية، ويقدر عدد العاملين بقطاع صيد الأسماك حوالى ١٦٥ ألف عامل ويرتفع هذا العدد لحوالى ٢٠٠ ألف عامل يمثلون العاملين بجميع القطاعات الاقتصادية للصيد والتوزيع والتصنيع. هذا الكم الهائل من الأيدي العاملة تعتمد فى كسب قوتها اليومى على العمل فى هذا المجال وبالتالى فإن صيانة هذه الثروة هى صيانة للمجتمع وحماية له من البطالة ورفعا لمستوى معيشة مواطنيه هذا بالإضافة إلى تحسين الحالة الصحية للأفراد، وذلك بمدهم بالبروتين الحيوانى عالى القيمة والعديد من الفيتامينات الهامة لتفى باحتياجات محدودى الدخل والطبقات الشعبية من المستهلكين المصريين.

ويقدر الإنتاج المحلى من الأسماك بحوالى ٤٠٧ ألف طن/سنوياً، ٨٣% من هذه الكمية يتم اصطياده من المصادر الطبيعية، ١٧% من المزارع السمكية والمتاح من الأسماك من الإنتاج المحلى بالأسواق المصرية متعددة المصادر فمنها :

(١) الأسماك البحرية: مثل القاروص والدنيس ,الوقار، السردين، المرجان، المكرونة وسمك موسى علاوة على الجمبرى والكابوريا والسبيط .

(٢) أسماك المياه العذبة ومنها البلطى، البياض، القرموط وقشر البياض .

(٣) أسماك المزارع ومنها البلطى، المبروك، البورى والقرموط .

وأن التركيب الصنفى فى المزارع الحكومية بدأ بـ ٥٦.٧٠% من أسماك المبروك. وأشهرها البلطى المصرى الذى انتشر فى ١٢٠ دولة فى العالم لأنه سريع النمو وذو جودة عالية وأصبح يطلق على البلطى " السمكة الذهبية ملكة النيل" نظراً للإقبال الكبير الذى تلقاه فى دول العالم .

وصيانة هذه الثروة السمكية بحمايتها من الأمراض هو فى الحقيقة حماية للاقتصاد القومى وكذلك حماية لصحة الإنسان من الأمراض التى تنتقل إليه من الأسماك، وهى بدورها تحتاج إلى علاج وتؤدى إلى انقطاع العامل عن عمله، وبالتالى إلى فقدان فى الإنتاج. ويجب ألا نغفل قيمة وأهمية الثروة السمكية، فهى تعد مصدرا هاماً للبروتين والبديل البروتينى المتاح لمحدودى الدخل والطبقات الشعبية من المستهلكين المصريين، وتعتبر الأسماك من المواد الغنية بالعديد من العناصر الهامة اللازمة لنمو وبناء جسم الإنسان، كما تتميز بخلوها من الكولسترول بالإضافة إلى مذاقها الطيب مع سهولة هضمها، كما أن للأسماك ومخلفاتها إسهامات كبيرة فى صناعة العلائق المستخدمة فى تربية وتسمين حيوانات المزرعة والدواجن، وعند مقارنة متوسط استهلاك الفرد السنوى للأسماك فى مصر بمثيله فى دول العالم الأخرى نجد أنه منخفض جداً، فيصل من ٢.٥ إلى ٦ كيلو جرام بينما نجده ٣٥.٩ كيلو جرام، ٢٦.١ كيلو جرام سنويا فى اليابان وأسبانيا على الترتيب ومعدل استهلاك الفرد من الأسماك سنويا فى مصر يعتبر متدنى أيضاً مقارنة بنصيب الفرد المحدد بواسطة هيئة الصحة العالمية، والذى يقدر بأكثر من ١١ كيلو جرام سنويا وسبب قلة نصيب الفرد من الأسماك فى مصر يرجع إلى قلة الإنتاج السمكى فيمثل الإنتاج المصرى من الأسماك ٢.٥% من الإنتاج الأفريقي الذى يمثل ٦.٣% من الإنتاج العالمى مما يعكس مدى تدنى الإنتاج السمكى بمصر مقارنة بالإنتاج القارى والعالمى .

تعتبر من الوجهة الاقتصادية إنتاجية الثروة السمكية منخفضة التكاليف بالمقارنة إلى تكلفة الإنتاج الحيوانى فى فروعه الأخرى كاللحوم الحمراء والدواجن حيث يصل معدل التحول الغذائى للكيلو على النحو التالى :

للأبقار، ١ : ٢ للدواجن أما الأسماك ١.٢:١على مدى ٢٠ عاماً استطاعت مصر أن تحقق نجاحاً كبيراً فى مجال الاستزراع السمكى الذى أصبح ضرورة لسد الفجوة الغذائية ومواكبة الزيادة المستمرة فى عدد السكان. ففى خلال العشرين عاما الماضية تم التوسع فى مشروعات الاستزراع السمكى بنظمه المختلفة (انتشارى- شبه مكثف - مكثف(، وتبلغ مساحة مزارع الأحواض الحكومية بحوالى ١٠٥ ألف فدان (تقدر إنتاجية الفدان بحوالى ١.٢-٣.٥ طن من الأسماك) أى حوالى من (١٠ إلى ١٥) ضعف إنتاجية الفدان من المصادر الطبيعية " مصايد بحرية مصايد البحيرات المالحة والعذبة" بالإضافة الى مزارع القطاع الخاص والتى تقدر بنحو ٢٨ ألف فدان علاوة على ٤٤٠ ألف فدان من الأراضى المزروعة بالأرز التى يتم استخدامها فى تربية أسماك المبروك. تستورد الحكومة المصرية نحو ١٩٣ ألف طن من الأسماك بما قيمته ٤٠٠ مليون دولار ونصدر نحو ٧٠٠ طن بما قيمته ٤٥ مليون دولار فالميزان التجارى للأسماك ليس فى صالحنا بالمرة .

ومن الجدير بالذكر أن صادرات الوطن العربى من الأسماك تبلغ قيمتها ٩٦٩ مليون دولار فى المتوسط سنوياً، وتتركز هذه الصادرات فى ثلاث دول هى موريتانيا (٤٤%)، المغرب (31.4%) وسلطنة عمان (١٣.٢%)، كما تضم الدول المصدرة كل من اليمن وتونس والصومال بينما تشهد أسواق التصدير المصرية خسارة سنوية تقدر بنحو ١٠٠ مليون دولار على الأقل بسبب توقف تصدير الأسماك المصرية إلى أوربا منذ قرابة ٥ سنوات نتيجة عدم موافاة المفوضية الأوربية بالقواعد الكاملة لتداول الأسماك فى مصر حتى يمكن منحها الترخيص للتصدير للأسواق الأوربية وفقا للقواعد والشروط المعمول بها فى الاتحاد الأوربي .وتشير أحدث الإحصاءات إلى أن صادرات مصر من الأسماك (أكثرها القاروص والدنيس) بلغت نحو ٩١٢ طن خلال عام ٢٠٠١ قيمتها نحو ٤.٣ مليون دولار، ولكن هذا التصدير يتم بكل أسف عن طريق وسطاء، ولا

يحمل اسم مصر مما يؤكد ضرورة الإسراع بإنهاء التعقيدات الإدارية التى تعرقل فتح الأسواق أمام الصادرات المصرية بشكل مباشر.

الاسكندرية تمتلك ١١ مليون فدان مصايد وتستورد الأسماك.. ولم يقتصر الأمر علي ذلك بل هجر كثير من الصيادين المهنة وتفرغوا لصيد الشباب الراغبين في الهجرة غير الشرعية.. وللأسف حجم الانتاج من الأسماك لا يتناسب مع حجمها ومساحتها ويصل إلي "الربع" من الانتاج السمكي في مصر .وبالنسبة لمصايد البحر المتوسط والذي يعتبر من أهم المصايد البحرية تبلغ مساحته الصالحة للصيد فيها "٦.٨ مليون فدان" ويبلغ طول الشواطئ الصالحة للصيد "ألف كيلو متر" وتعتبر أسماك هذه المصايد من أجود وأفخر أنواع السمك هذا بخلاف الصيد في أعالي البحار وهي المصايد التي توجد في المياه الدولية خارج المياه الاقليمية وسبق أن أنشئت الشركة المصرية لمصايد أعالي البحار سنة ١٩٦٥ بهدف انشاء اسطول صيد للعمل في هذه المصايد لزيادة الانتاج السمكي ولكن لم تستطع تلك الشركة الاستمرار أو تحقيق الهدف وهو الاكتفاء الذاتي من الأسماك كما لم تستغل الطاقة الانتاجية لمراكب الصيد استغلالا اقتصاديا الأمر الذي أدي إلي زيادة تكاليف الانتاج والتشغيل زيادة كبيرة مما دعا إلي صدور قرار بتجميد نشاطها مصايد البحيرات وهي ثلاث مجموعات الأولي الشمالية وتشمل "المنزلة والبرلس وأدكو ودمياط" والبحيرات الداخلية وتشمل "قارون وناصر ووادي الريان" والمنخفضات الساحلية وتشمل "البردويل وملاحة بورفؤاد ولاجون مطرح" مشكلة ضعف الانتاج السمكي خاصة في مصر بصفة عامة والاسكندرية بصفة خاصة .رغم ان الاسكندرية تمتلك أكبر مساحة وأكبر ميناءين "الداخلية والاسكندرية "واستحواذها علي ٤٠% من الصناعات الاقتصادية إلا انها تواجه مشكلة في عدم قدرتها علي منافسة غيرها من المدن الساحلية المطلة علي البحر المتوسط في الصيد السمكي ولا يصل انتاجها من الثروة السمكية سوي "١١ ألف طن" ولا تتعدي نسبة الصيادين في الاسكندرية ٤٠% في مقابل تزايد عدد المصايد البحرية والصيادين بشرق ساحل المتوسط بموانئ دمياط وبورسعيد حيث يتركز ٥٠% من اسطول الصيد البحري .الاسطول البحثي للمعهد القومي للعلوم والبحوث الذي يضم "سلسبيل ويرموك" وتجوبان البحر المتوسط طوال مواسم العلم لإقامة دراسات وأبحاث حول الثروة السمكية وغيرها من عناصر بالبيئة البحرية إلا ان هناك مشكلات تواجه عمليات الصيد وعلي رأسها "التلوث البيئي" بالإضافة إلي مشاكل الصيد الجائر لأسماك الذريعة وأمهات الأسماك هناك مشاكل تواجه الصيادين أنفسهم بداية بأنه لا يوجد احصاء دقيق عن المراكب التي تهلك بعرض البحر أو تتم مصادرتها أو ايقافها خارج المياه الاقليمية وهناك مشاكل أخري تواجههم وتؤثر علي عملية الصيد وزيادة الثروة السمكية من حيث المعدات والماكينات الخاصة بالمراكب أو الخاصة بالشباك وغيرها .وهناك مشكلة أخري حيث اتجه بعض الصيادين الباحثين عن الثراء السريع في اصطياد الشباب بدلا من السمك وذلك لتسفيرهم إلي ايطاليا واليونان عن طريق المراكب الخاصة بالصيد والهجرة غير الشرعية بمقابل حصولهم علي مبالغ مالية منهم وتركوا الصيد والبحث عن الرزق من البحر ..إن أفضل الأرباح لسفن الصيد خلال الجولات البحرية ومدتها ٢٠ يوما تبلغ حوالي "١٠٠ ألف جنيه" يتم توزيعها ما بين معدات وتكاليف الابحار والتجهيزات وأجرة طاقم الصيد فضلا عن ميزانية الجولة التي تليها ولذلك فإن المجهود الذي يبذل في الصيد لا يقابله ربح معقول المطلوب اعادة توزيع خريطة الثروة السمكية في مصر وإعادة تخطيطها لزيادة الثروة السمكية وانتعاشها.

جدول (١١٣) انتاج الاسماك طبقاً للمصادر الطبيعية

Tabel : Fish Production According to resource

الانتاج بالطن

المصدر / السنة	المصادر الطبيعية Natural Sources	معدل الاستزراع السمكى Fish Aquaculture Sources	الاجمالى العام Total
٢٠٠٨	٣٧٣٨١٤.٧	٦٩٣٨١٥	١٠٦٧٦٢٩.٧
٢٠٠٩	٣٨٧٣٩٨	٧٠٥٤٩٠	١٠٩٢٨٨٨

المصدر : الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية – قطاع الشئون الاقتصادية

جدول (١١٤) انتاج الاسماك والحيوانات البحرية موزعة وفقاً لمناطق الصيد عامة ٢٠٠٨ ، ٢٠٠٩

Table : Fish production and marine animals distributed f according to catch zones years 2008 & 2009

الانتاج بالطن

المصادر	٢٠٠٨	٢٠٠٩
البحار :		
البحر المتوسط	٨٨٨٨٢	٧٨٧٩٠
البحر الأحمر	٤٧٣٦١	٤٩٠٣١
اجمالى البحار	**١٣٦٢٤٣**	**١٢٧٨٢١**
البحيرات الشمالية :		
المنزلة	٤٦٤٥٧	٤٨٠٢٣
البرلس	٥٢٢٦٠	٥٣٤٠١
ادكو	٥٨٩١	٦٢٠٦
مريوط	٤٣٥٢	٥٥١٨
اجمالى البحيرات الشمالية	**١٠٨٩٦٠**	**١١٣١٤٨**
المنخفضات الشمالية :		
البردويل	٥٣٩٤	٥٤١٠
ملاحة بور فؤاد	١٢٨	١٨٥
اجمالى المنخفضات الشمالية	**٥٥٢٢**	**٥٥٩٥**
البحيرات الداخلية :		
قارون	٣١٨٤	٣٤٠٠
الريان	٢٠٥٥	
ناصر	٢٩٧١٣	٣٧٦٥٧
المرة والتمساح	٤٨٦٢.٧	٤٥٥٧
اجمالى البحيرات الداخلية	**٣٩٨١٤.٧**	**٤٨٢٣٨**
أجمالى البحيرات	**١٥٤٢٩٦.٧**	**١٦٦٩٨١**
تنمية المسطحات المائية :		
مفيض توشكى	٣١٨٤	٤٨٠٩
الوادى الجديد	٤٠٣	٤٥٢
اجمالى المسطحات المائية	**٣٥٨٧**	**٥٢٦١**
نهر النيل وفروعة	**٧٩٦٨٨**	**٨٧٣٣٥**
اجمالى المصادر الطبيعية	**٣٧٣٨١٤.٧**	**٣٨٧٣٩٨**
الاستزراع السمكى :		
المزارع الحكومية	٨٥٤٧	٦٦٠٥
المزارع الاهلية	٥٨٦٤٣٥	٥٩١٢٧٦
الاستزراع المكثف	١٨٢٥	١٨٦٠
الاقفاص العائمة	٦٩١٠٨	٦٨٠٤٩
حقول الارز	٢٧٩٠٠	٣٧٧٠٠
اجمالى الاستزراع السمكى	**٦٩٣٨١٥**	**٧٠٥٤٩٠**
الاجمالى العام	**١٠٦٧٦٢٩.٧**	**١٠٩٢٨٨٨**

المصدر : الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية – قطاع الشئون الاقتصادية .

جدول (١١٥) الانتاج السمكى حسب الاصناف عامى ٢٠٠٨ ، ٢٠٠٩
Table: Fish production according to categories 2008 – 2009

السنة / الاصناف	٢٠٠٨	٢٠٠٩
ام الخلول	١٧٩٣	٠
انشوجة وصغار السردين	١٠٢٠١	٧٣٩٧
اسماك غضروفية	٣١١٩	٢٥٤٩
بربونى	٤١٧٧	٣٩٨٣
بساريا	٥٤٥٩	٥٣٠٠
بطيط	٧١	٥١
بلاميطة	١٧٤٧	٢١٠٦
بلطى	٤٧٧٤٥٩	٤٩٥٣٢١
بنى	٦٢٩	٧١٩
بهار	١٠٦٧	٨٧
بياض	٩١٢٨	١٣٢٣٢
جمبرى	١٧٢٤٧	١٧٧٨٢
حريد	١٨٤٤	١٣٧٠
حنشان	٩٥٦	١٢٤٣
خرمان	١٤١	٢٠٨
خنازير	٤٣	١٠٥
دراك / باغة	٦٩٩١	٩٨٨٧
دفاس	٠	١٥٩٧
دنيس	٧١٣٥	٨١٣٣
سبارس	١٧٩٢	١٤٧٩
سردين	٢٠٨١٦	١٩٢٦٥
سيبيا	٤٨١١	٣١٩٠
سيجان	٢٤٨٧	١٥٠٠
سيوف	١٧٥٣	١٥٥٢
شاخورة	١١١٣	٨٧٤
شخرم	١٥٦٢	٥٤٤
شرغوش	٨٧٤	٨٤٦
شعور	٢٢٩١	٢٠٣٨
شك الزور	٦٤٧	٣٨٢
شيلان	١٩٠٣	٢٢٩٧
صرع	٣٤٥٦	٤١٣٥
طراد	١٢٨٣	٨٥٩
عائلة بورية	٢٣٣٣٣١	٢٣٢٠٠٧
فراخ	١٥٤٠	١٢١١
قاروص	٦٩٤٠	٨١٩٩
قراميط	٤٦٣٠١	٥٥٧٠١
قشر بياض	٥٠٣٩	١٥٧٣٨
قواقع ومحاريات	٣٠٥٩	٤٩٦٣
كابوريا	٦١٥١	٧١٥٧
كلمارى	١٧٢	٢٣٤
كسكمرى	١٠٨٠	١٣٨٣
لبيس	١٩٠٨	٢١٦١
لوت	١١٢٩	٣٤٢١
مبروك	٩٤٤٤٨	١٠٠١٠٢
مرجان (حفار)	٢٩٤٨	٣١٨٦
مغازل	٨٣٧	١٥٠٥
مكرونة (حارت)	٥٩٨١	٥٩٨١
موزة	٤٩٢٢	٣٤٣٩
موسى	٣٣٨٨	٢٥٣٩
مياس	٨٦٢	٥٦٠
نقط	٣٤١٥	٣٣١٢
ناجل	١٢٣٣	١٢٧٨
وقار (كشر)	٣٩٠٩	٤٢٤٩
أصناف اخرى	٤٤٩٤٢	٢٤٥٣١
الاجمالى	١٠٦٧٥٣٠	١٠٩٢٨٨٨

المصدر : الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية – قطاع الشئون الاقتصادية .

جدول (١١٦) انتاج الاسماك والحيوانات البحرية مصنفاً ومصادر الصيد عام ٢٠٠٩

Table: Fish and marine animal production of different kinds and catch resources year 2009

الانتاج بالطن

المصادر / التصنيف	مياه بحرية Marine water	بحيرات lakes	تنمية المسطحات المائية Aquatic development	نهر النيل وفروعه Nile & Branches	الاستزراع السمكى Fish Aquaculture	الاجمالى Toal
اسماك عظمية	١٠٣٢٦٣	١٥٦٠٩٨	٥٢٦١	٨٧٣٣٥	٧٠٥٢٩٠	١٠٥٧٢٤٧
اسماك غضروفية	٢٥٤٩	٠	٠	٠	٠	٢٥٤٩
قشريات	١٥٦٥٢	٩٠٨٧	٠	٠	٢٠٠	٢٤٩٣٩
رخويات	٦٣٥٧	١٧٩٦	٠	٠	٠	٨١٥٣
الاجمالى	١٢٧٨٢١	١٦٦٩٨١	٥٢٦١	٨٧٣٣٥	٧٠٥٤٩٠	١٠٩٢٨٨٨

المصدر : الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية – قطاع الشئون الاقتصادية .

جدول (١١٧) الانتاج السمكى مصنفاً حسب الانواع وفقاً للمصادر الطبيعية عام ٢٠٠٩

Table: Fish production of disserent kinds according to natural resources

السنة	البحار		البحيرات											هيئة المسطحات المائية	نهر النيل	الاجمالى
الاصناف	المتوسط	الأحمر	المنزلة	البرلس	ادكو	مريوك	البردويل	بورفؤاد	قارون	الريان	ناصر	التمساح				
انشـــوجة وصـــغار سردين	٣١٦٧	٤٢٣٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠		٠	٠	٧٣٩٧
اسماك غضروفية	٢٤٦٨	٨١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠		٠	٠	٢٥٤٩
بربونى	٣٠٥٨	٩٢٥	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠		٠	٠	٣٩٨٣
بساريا	٠	٠	١٤٧	٩٧٧	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠		٠	٤١٧٦	٥٣٠٠
بطبط	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٥١		٠	٠	٥١
بلاميطة	١٩٣٩	١٦٧	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠		٠	٠	٢١٠٦
بلطى	٠	٠	١٨٨١٨	٢٠٧٢٧	٦١٠٥	٣٣٢٢	٠	٠	١٠٧١	١٠٣١	٢٢٨٥٤	٢٥٦		٤٧٥٦	٢٦١٠١	١٠٥٠٤١
بنى	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠		٠	٧١٩	٧١٩
بهار	٠	٨٧	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠		٠	٠	٨٧
بياض	٠	١٤٠٢	٤٠١٦	٢٩٤	٠	٠	٠	٠	٠	١٤٣	٠	٠		٠	٧٢٠٢	١٣٠٥٧
جمبرى	١٠٦٣٢	٧٧٤	٢٧٦١	٩٨٨	٠	٠	١٣٦٨	١٥	٦٦١	٠	٠	٣٨٣		٠	٠	١٧٥٨٢
حريد	٠	١٣٧٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠		٠	٠	١٣٧٠
حنشان	٠	٠	٢١	٧٦٥	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠		٠	٤٤٢	١٢٣٨
خرمان	٠	٢٠٨	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠		٠	٠	٢٠٨
خنازير	٠	١٠٥	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠		٠	٠	١٠٥
دراك/باغة	١٦٨٩	٨١٠٦	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٩٢		٠	٠	٩٨٨٧
دفاس	٠	٠	١٥٧	١٤٤٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠		٠	٠	١٥٩٧
دنيس	١٤٨١	٠	١٥٨	٨١٣	٠	٠	٣١٤	٣٠	٠	٠	٠	٢		٠	٠	٢٧٩٨
سبارس	١٤٧٩	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠		٠	٠	١٤٧٩
سردين	١١٩١٧	٧٢٩٥	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٥٣		٠	٠	١٩٢٦٥
سيبيا	٢٤٧٣	٦١٣	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٠٤		٠	٠	٣١٩٠
سيجان	٩٤٥	٤٧٨	٠	٠	٠	٠	١٠	٠	٠	٠	٠	٦٧		٠	٠	١٥٠٠
سيوف	١٥٤٩	٣	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠		٠	٠	١٥٥٢
شاخورة	٨٧٤	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠		٠	٠	٨٧٤
شخرم	٠	٤٨٤	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٦٠		٠	٠	٥٤٤
شرغوش	٨٤٥	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠		٠	٠	٨٤٥
شعور	٠	٢٠٣٨	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠		٠	٠	٢٠٣٨
شك الزور	٠	٣٨٢	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠		٠	٠	٣٨٢
الاجمالى	٤٤٥١٦	٢٨٧٤٨	٢٦٠٧٨	٢٦٠٠٤	٦١٠٥	٣٣٢٢	١٦٨٢	٥٥	١٧٤٢	١١٧٤	٢٢٨٥٤	١٠٦٨		٤٧٥٦	٣٨٦٤٠	٢٠٦٧٤٤

المصدر : الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية – قطاع الشئون الاقتصادية .

جدول (١١٨) مساحة وانتاج المزارع السمكية الحكومية والاهلية عامى ٢٠٠٨-٢٠٠٩

Table Area and production fish farms bath governmental and private years, 2008 – 2009

المساحة بالفدان / الانتاج بالطن

البيان	حكومية		أهلية						اجمالى الانتاج
			مؤقتة		مؤجرة		ملك		
السنة	مساحة	انتاج	مساحة	انتاج	مساحة	انتاج	مساحة	انتاج	
٢٠٠٨	١٧٧١٥	٨٥٤٧	١٧٩٠٢٠	٣١٩١٢٧	١٠٧٩٨٦	١٧٨٤٤٤	٥٤٦٥٠	٨٨٨٦٤	٥٩٤٩٨٢
٢٠٠٩	١٧٧٣٣	٦٦٠٥.٠٢٧	١٧٩٠٢٠	٣١٩١٢٧	١٠٩١٩١	١٨٢٠٩٧	٥٥٣٨٢	٩٠٠٥٢	٥٩٧٨٨١

المصدر : الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية – قطاع الشئون الاقتصادية .

جدول (١١٩) انتاج الاستزراع السمكى بالاقفاص السمكية العائمة عامى ٢٠٠٨ – ٢٠٠٩

Table: Fish aquaculture at fiah cages

السنة	الانتاج بالطن	الحجم المائى م٣	العدد
٢٠٠٨	٦٩١٠٨	١٣٩٩٦٣٥٢	٢٥٠٥٤
٢٠٠٩	٦٨٠٤٩	٥١٧١٤١٨	٢٤٧١٨

المصدر : الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية – قطاع الشئون الاقتصادية .

جدول (١٢٠) الانتاج من الاستزراع السمكى مصنفاً وفقاً للمصادر المختلفة عام ٢٠٠٩

Table: Fish aquaculture production according to different resources year 2009

الانتاج بالطن

الصنف	مزارع سمكية		اقفاص عائمة	استزراع مكثف	حقول الارز	الاجمالى
	حكومية	أهلية				
بلطى	٤٠٨٩	٣٥٨٩٥٢	٩١٧٤	١٦٣٧	١٦٤٢٨	٣٩٠٢٨٠
بياض	١٨	١٥٧	٠	٠	٠	١٧٥
جمبرى	١	١٩٩	٠	٠	٠	٢٠٠
حنشان	٢	٠	٠	٣	٠	٥
دنيس	٥	٥٢٨٠	٠	٥٠	٠	٥٣٣٥
شراغش	١	٠	٠	٠	٠	١
عائلة بورية	٥٥٩	١٥٠٥٤٦	٥٨٨٧٥	٠	٠	٢٠٩٩٨٠
قاروص	٧٠	٥٢٦١	٠	٥٠	٠	٥٣٨١
قرامبط	٤١٣	٧٧٧٨	٠	١٢٠	٩٥٨٤	١٧٨٩٥
قشر بياض	٣	٠	٠	٠	٠	٣
مبروك	١٤٣٢	٦٠٨٣٨	٠	٠	١١٦٨٨	٧٣٩٥٨
لوت	٧	٢٢٦٥	٠	٠	٠	٢٢٧٢
وقار	١	٠	٠	٠	٠	١
اصناف اخرى	٤	٠	٠	٠	٠	٤
الاجمالى	٦٦٠٥	٥٩١٢٧٨	٦٨٠٤٩	١٨٦٠	٣٧٧٠٠	٧٠٥٤٩٠

*- تم دمج انتاج الدنيس مع القاروص فى الاستزراع المكثف ٢٠٠٨ .

*- المصدر : الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية – قطاع الشئون الاقتصادية .

جدول (١٢١) انتاج مراكز تجميع الزريعة الطبيعية وفقاً للمحافظات المنتجة عام ٢٠٠٩

Table: Production of centers natural fish implanting according to governorates level year 2009

الانتاج بالمليون

وحدة

النوع / المحافظة	عائلة بورية	دنيس وقاروص	اجمالى الانتاج
الاسكندرية	٠.٣٣٧	٠	٠.٣٣٧
البحيرة	٠.٦٥٥	٠	٠.٦٥٥
دمياط	٢٣.٩٨١	٠	٢٣.٩٨١
الاسماعيلية	١.٨٧٢	٠	١.٨٧٢
بورسعيد	٢٠.٨٢٧	٠.٥٢٧	٢١.٣٥٤
السويس	٩.١٦٦	٠	٩.١٦٦
الاجمالى	٥٦.٨٣٨	٠.٥٢٧	٥٧.٣٦٥

*- المصدر : الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية – قطاع الشئون الاقتصادية .

جدول (١٢٢) انتاج الاصبعيات من المفرخات السمكية وفقاً للمصدر عام ٢٠٠٩

Table: Fish fingers from fish hatcheries according to different sources

بالمليون وحدة

الصنف	مفرخات حكومية		مفرخات أهلية		الاجمالى
	مياه بحرية	مياه عذبة	مياه بحرية	مياه عذبة	
دنيس	٠.٢٥٣	٠	٠.٤٩٢	٠	٠.٧٤٥
قاروص	٠.٢٥٠	٠	٣.١٥٨	٠	٣.٤٠٨
جمبرى	٠	٠	٢٠.١٥٤	٠	٢٠.١٥٤
بلطى أحمر	١.٠٥٢	٠	٠	٠	١.٠٥٢
بلطى	٠	٢٩.١٨٢	٠	٦٤.٠٠٠	٩٣.١٨٢
عائلة بورية	٠	٠	٠	٠	٠
موسى	٠	٠	٠.٠٤٦	٠	٠.٠٤٦
مبروك عادى	٠	١٢٣.٧٧٠	٠	٠	١٢٣.٧٧٠
مبروك حشائش	٠	٥٦.٠٠٩	٠	٠	٥٦.٠٠٩
مبروك فضى	٠	٦.٤٢٧	٠	٠	٦.٤٢٧
الاجمالى	١.٥٥٥	٢١٥.٣٨٨	٢٣.٨٥٠	٦٤.٠٠٠	٣٠٤.٧٩٣

*- المصدر : الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية - قطاع الشئون الاقتصادية .

<u>التسمم والامراض المشتركة بين الانسان والاسماك :</u>

نشرت جريدة لانسيت الطبية ان العلماء توصلوا الى ان بعض أنواع الاسماك فى المحيط الهادى تحتوى على مواد سامة تسبب امراض الجهاز العصبى والمعدة والامعاء ٠ يقول العالم " جيوفرى اسبيستر " ان بعض مناطق المحيط تشهد حالات تسمم تصل الى ١٢٠٠ حالة لكل مائة الف شخص سنوياً ، وقد تبين وجود ارتباط بين الأعراض العصبية والسموم التى تحويها هذه الانواع من الاسماك مثل ذات الأهداب والأنواع السمينة وسمك الثعبان وأيضاً الاسماك الصدفية مثل الكابوريا والاستكاوزا ، كما توصل العلماء الى أن البحر الكاريبى تهدد اسماكه صحة الانسان بأمراض الجهاز الهضمى ، فى حين تكثر الشكوى من الاضرار العصبية الناتجة عن تناول الاسماك من بعض مناطق المحيط الهادى ، ويرجع العلماء التسمم البحرى لتناول الاسماك التى تحتوى على مادة "تيتروتوكسين" ويؤكد التقرير ان الامراض العصبية تختلف وفقاً لشدة السمية حيث ينتج عنها شعور بالتنميل والتلعثم فى الكلام والشلل وفقدان الذاكرة ، وقد وجد فى الولايات المتحدة ان الأسماك ذات الاصداف تسبب فى ١.١% من الأمراض الناتجة عن التلوث الغذائى ٠

*- تحتوى الاسماك كبيرة الحجم على نسبة سموم اعلى من الاسماك الصغيرة خاصة فى ضوء ارتفاع حالات الاصابة بالتسمم من الاسماك والتونة فى الفترة الاخيرة ، والتأثير من السموم على الجهاز العصبى ويظهر على مراحل تبدأ اولها خلال ٦ ساعات بعد الاكل ويشعر المريض بتنميل فى الفم وصعوبة البلع والكلام وضعف فى عضلات القدمين ، واعرض التسمم من تناول التونة واسماك الماكريل المجمدة تشمل الاصابة بالحساسية المفرطة واحمرار الوجة والرقبة وضيق فى التنفس ويجب مساعدة الشخص المصاب بأعراض التسمم من القئ للتخلص من السموم التى يتناولها بنسبة تتراوح بين ٣٠-٦٠% ٠ <u>ويجب التوصية :</u>

-تجنب تناول الاسماك التى يتم صيدها بجوار الموانئ حيث ترتفع نسبة تلوث المياة بالزئبق والديوكسين مما يؤدى لتراكمها فى الاسماك ٠

-عدم شراء اسماك مجهولة المصدر والمعروضة فى الشوارع لتأثرها بتلوث الجو وتعرضها للبكتريا والميكروبات فى ظل عدم توافر كميات ملائمة من الثلج تسمح بحفظها خاصة فى فصل الصيف ٠

-عدم تناول الاسماك التى تم صيدها بالصعق الكهربائى اومواد قتل القواقع او الاسماك القريبة من المصادر فى الصناعة او الزراعة ٠

-تتراكم الطحالب السامة فى المحاريات مثل ام الخلول وبلح البحر وتؤدى الى الام فى البطن واسهال شديد وغثيان وقئ الى جانب تأثير بعضها على الجهاز العصبى واخرى مسببة لفقدان الذاكرة والهلوسة والغيبوبة يتأثر بها الاطفال وكبار السن بالاضافة الى تغذيةالاسماك على طحالب مثل البراكودا وتخزينها فى جسمها وتنقلها للانسان مسببة الاسهال والمغص واختلال فى الاحساس بالجلد والدوار وضعف العضلات وحكة وقد تظل الاعراض لمدة ٦ شهور ولكن وفياتها

قليلة الحدوث ٠ لمقاومة الطحالب السامة بنهر النيل يستخدم قش الارز كمصدرات طبيعية حيوية بتحميله عدداً من البكتريا والفطريات الموجودة بالبيئة التى تنمو بها هذه الطحالب للتخلص منها ٠

-مراعاة الحيطة عند تناول التونة خاصة المستوردة من جنوب اسيا ومعظم هذه البلاد تعانى من تلوث المياة بالمعادن الثقيلة خاصة الزئبق الذى يعتبر عبئاً على الجهاز الهضمى والكلى فى حالة تجاوزة الحدود الطبيعية بالاضافة الى انها معرضة لتلوث جرثومى او بسموم البيتولزم ٠

-من بين مائة نوع من الاسماك السامة فى العالم يوجد بمياهنا الاقليمية ١٢ نوعاً ولا يتوافر الامصال اللازمة لمعالجة المصابين بالتسمم بالمستشفيات ٠

*- الأمراض المشتركة بين الانسان والاسماك ٣٢ مرضاً لكن اسماك الاراضى الصحراوية خالصة تماماً من تلك الامراض، ويتم اختيار الزريعة بحيث تكون الاعلى من حيث كفاءة المظهر والانتاج والتغلب على نقص الاكسجين فى الماء، تقوم البكرات المزود بها الاحواض على تفتيت جزيئات الماء الى عنصرية الاكسجين والهيدروجين فتحمل اكسجين الهواء بمعدل ٥% فتحمل كل ١٠٠ سم من الماء ٥ اجزاء من المليون من الاكسجين فيتم ذلك التغلب على نقص الاكسجين ، وبالنسبة لارتفاع نسبة الاملاح والمعادن الثقيلة فيتم التغلب عليها بعملية التقليب المستمرة للمياة ايضاً بتغيير عمود المياة بمعدل ١٥% من حجم المياة كل ٢٤ ساعة ، وارتفاع الحوض ١٢٠ سم ، واذا كانت اخراجات البلطى عالية جداً فهى تفيد فى تحميل الماء بالاسمدة العضوية لأنها مشبعة بالامونيا والنترات والفوسفات ، الامر الذى يجعل الرى بها مفيداً جداً فى الزراعة بل تعطى انتاجية اعلى بكثير من الرى بالماء العادى ، اضافة لجودة الانتاج ايضاً كما اننا نتبع فى تغذية الاسماك اسلوب العليقة الطافية وهذا ييسر متابعة الاسماك ٠

مصادر تلوث الأسماك المحلية :

تلوث الاسماك :

أصبح تلوث الأسماك الناتج عن انتشار المواد الملوثة للمياه والبيئة قضية تثير القلق والمخاوف بين شعوب العالم بعد أن أكدت الدراسات العلمية إصابة الأسماك بأنواع عديدة من التلوثات إلي حد أن الشعب الياباني والذي يعيش علي تناول الأسماك حتي في وجبة الإفطار..أصبح لدي كل مواطن ياباني جهاز صغير يقيس به درجة تلوث الأسماك قبل تناوله في المطاعم.. وقد بدأت مصر تعاني هذا الخطر بعد أن تسللت عديد من مسببات التلوث إلي مياه النيل والبحيرات الأخري المنتشرة في البلاد، وأيضا شواطئ البحار التي تغذي مصر بالأسماك طوال العام.

وقد أكدت قياسات السمية في الأسماك المصرية وجود معادن ثقيلة، وبالذات الزئبق والكادميوم والرصاص في عينات من الأسماك المنتشرة الآن فوق المائدة المصرية.. وقد أثبتت أبحاث أجريت في جامعة الإسكندرية وجود تلوث في مياه إحدي مناطق الساحل الشمالي، حيث يتم صرف مخلفات مصنع كيميائي يستخدم معدن الزئبق وهو من أكثر المعادن سمية، حيث يؤثر علي المخ والأعصاب.. واثبتت الابحاث أن أكثر الأسماك المصابة بتلوث الزئبق هي اسماك الماكريل والتونة التي يتم استيرادها.ويلي ذلك معدن الكادميوم وهو أيضا شديد السمية وينقل للأسماك مع صرف مخلفات المصانع والمناجم في المياه.. أما الرصاص وهو ثالث المعادن الأكثر سمية فإنه يصل إلي الأسماك أيضا نتيجة تلوث الانهار بمخلفات المصانع، ويأتي الخطر أيضا مع الأسماك المعلبة في علب صفيح، حيث ينتقل الرصاص من العلبة إلي أنسجة الأسماك.. ورغم أن الأسماك المعلبة خالية من الميكروبات فإنها تسبب متاعب للمستهلك لوجود الهستامين في لحوم هذه الأسماك، وتأتي المبيدات الحشرية علي قمة قائمة ملوثات الأسماك في بلادنا بالذات إذ تتلوث الأسماك بالمبيدات الحشرية التي تستخدم في الزراعة وتنطلق مع ماء الصرف إلي نهر النيل أو البحيرات.. والكارثة، كما تؤكد البحوث العلمية أن الأسماك يمكن أن تركز المبيدات الحشرية في لحمها حتي تصل إلي آلاف الأمثال بالمقارنة بتركيزها في نفس الماء المحيط بها.. وقد وجد علي سبيل المثال أن تركيز مادة إلـــ. د. د. ت موجود بنسبة واحد في البليون في أنهار أوروبا في حين يصل التركيز في أسماك هذه الأنهار إلي خمسة أجزاء في البليون نتيجة لتراكمها في أنسجة دهون هذه الأسماك.. وقد أثبتت الابحاث التي أجريت في مصر أن أسماك بحيرة ناصر بالذات تعتبر أقل الأسماك إحتواءاً علي المبيدات الحشرية في المعادن الثقيلة لبعدها عن مناطق التلوث الصناعي علي امتداد النهر.. إلا ان تلوث الأسماك بالذات سمك البلطي يتزايد كلما إقتربنا من شاطئ البحر الأبيض.. وأكثر الأسماك تلوثا بالمبيدات والمعادن الثقيلة في منطقة وسط الدلتا.. وتظهر أعراض التلوث علي المستهلك في شكل تهيج الجهاز العصبي وائتلاف الكبد وفقر الدم واضطرابات هرمونية.. بل ان الأبحاث التي أجريت علي مستخلصات كبد الأسماك التي تستخدم في تقوية الأطفال تحتوي بدورها علي تركيزات عالية جدا من المبيدات الحشرية المحتوية علي الكلور إلي حد أن ملعقة واحدة من هذا الدواء تعطي الطفل كمية مخيفة منه. ومن المثير للدهشة أن بعض بائعي الأسماك يرشون المبيدات فوق الأسماك لضمان عدم وقوف الذباب عليه ولا يعلمون أن هذا التصرف خطر قاتل.

كما قامت مجموعة من خبراء الطاقة الذرية المصرية بعمل أبحاث علي البحيرات المصرية كشف عن أن التلوث الاشعاعي للسمك قضية أخري اكثر خطورة.. وأهم مصادر هذا الاشعاع هو المفاعلات النووية والنفايات النووية.. ولكن لا يقتصر

التلوث الاشعاعي بهذه المصادر فقد زاد اهتمام العلماء بدراسة خصائص وصفات المواد المشعة وكيفية انتقالها إلي جسم الانسان ووسائل الوقاية من هذا الخطر.. وثبت ان عدد المواد المشعة كبير جدا وعندما تتسرب هذه العناصر في الهواء فإنها تسقط مع الأمطار إلي الأرض لتهدد الحياة.. وعندما تصل إلي المياه في الأنهار والبحيرات فإن الأسماك تكون أول ضحية لهذه المواد.

وقد أثبتت الدراسات أن معظم عناصر التلوث الاشعاعي للأسماك تزيد في الأسماك التي تعيش في المياه العذبة عنها في المياه المالحة.. بخلاف عناصر الحديد والكالسيوم والتليوم واليود التي تتركز في اسماك المياه المالحة ويتوقف معدل تركيز المواد المشعة في الأسماك علي مستوي التلوث الاشعاعي الذي يصيب المياه. وبشكل تلوث قناة السويس الناتج عن التخلص من الصرف الصحي والزراعي والصناعي دون معالجة خطر داهماً بما تحمله المياه من مبيدات وكيماويات وهرمونات في المجري الملاحي وفي البحيرات المرة والمنزلة والتمساح وهي مناطق تعتبر بمثابة المصادر الرئيسية لصيد الأسماك الأمر الذي أدي إلي تناقص الثروة السمكية.

١- التلوث بمخلفات الصرف الصحى حيث تحتوى تلك المخلفات على ميكروبات التسمم الغذائى(سالمونيلا- شيجيلا والميكروب القولونى)، وهذه الميكروبات لها القدرة على التكاثر فى لحم الأسماك وغالبا لا تكون مصحوبة بأعراض ظاهرية .

٢- التلوث بالمعادن الثقيلة وأهمها الكادميوم والرصاص والزئبق وحسب المواصفات القياسية المصرية فإن الأسماك الطازجة والمجمدة يجب ألا تحتوى على أكثر من ٠.١ رصاص، ٠.١ كادميوم بالميليجرام/كجم بينما تكون خالية تماماً من الزئبق .

٣- التلوث بالمبيدات الحشرية مثل د.د.ت، داى الدين، Pcb، وتتلوث الأسماك بالمبيدات الحشرية التى تنزل مع ماء الصرف وتتركز فى الأعشاب البحرية والأحياء الدقيقة ومنها الأسماك بالإضافة إلى ما تأخذه الأسماك مباشرة من الماء وكلما ارتفعت نسبة الدهن فى السمك تزيد الفرصة فى تلوثها بنسبة أعلى من المبيدات الحشرية .

٤- تلوث الأسماك أثناء تخزينها وتداولها فى الأسواق وقد يكون من المفيد نزع الأحشاء الداخلية للأسماك ووضع الأسماك بعد ذلك فى ثلج مجروش حيث تأخر فى النشاط البكتيرى إلى اليوم السادس كما تتلوث الأسماك بالفطريات والسموم الفطرية وأهميتها ترجع إلى أنها تمثل عائقا أمام عمليات التنمية والتوسع فى الاستزراع السمكى وهذه المشكلة تنعكس أيضاً على صحة الإنسان المصرى المستهلك لهذه الأسماك .

الأسماك باعتبارها سلعة سريعة التلف فى ظل الظروف المناخية الحارة خاصة فى مصر العليا فإن تأثر جودتها ومواصفاتها الصحية أسرع من غيرها من السلع الغذائية وبالتالى فهناك ضرورة لتوفير سبل العناية والمعاملة المطلوبة خلال مراحل التداول المختلفة إذ أن جودة الأسماك تعتمد بالدرجة الأولى على جودة وعدم تلوث الأسماك قبل دخولها مراحل التداول والتصنيع وغيرها، وتوفير كافة الضمانات للحفاظ على مواصفات الجودة خلال مراحل التداول لن تؤتى ثمارها إذا كانت هذه المواصفات عرضة للتغيرات السلبية فى الوسط المائى الذى تعيش فيه الأسماك. وهناك العديد من التشريعات والمواصفات والقرارات بشأن إنتاج، وتداول الأسماك وكلها تهدف إلى ضمان جودة الأسماك سواء كانت منتجة محلياً أو مستوردة وتوفر الشروط الصحية خلال كافة حلقات الإنتاج والتداول، وأهم تلك القوانين القانون رقم ١٢٤ لسنة ١٩٨٣ بشأن حماية الأسماك والأحياء المائية سواء من حيث المحافظة على صلاحية المياه لمعيشة تلك الأحياء أو من حيث تنظيم صيد الأسماك بما يضمن تكاثرها وتواجدها فى المواسم الطبيعية.

ان المسطحات المائية المستغلة فى الانتاج السمكى تقدر بنحو ١٣ مليون فدان بما يفوق مساحتنا الزراعية متمثلة فى مصايد البحرين المتوسط والاحمر والبحيرات المرة والشمالية وخليج السويس فى اطول سواحل بحرية تقدر بنحو ٢ مليون و ٦٦٥كم وتبلغ مساحة الرصيف القارى (مناطق الانتاج الرئيسية فى البحار) نحو ٨٧ الفا و ١٢٠ كيلو متراً مربعاً تقدر استثماراتها بنحو مليارات ونصف مليون جنيه تقريباً ٠ ويقدر الإنتاج السمكى عام ٢٠٠٦ بنحو مليون طن تقريباً ، ويقدر نصيب المواطن من الاسماك بدون المستورد بنحو ١٣.٧ كيلو سنوياً كما يقدر الانتاج المتوقع عام ٢٠١٥ بنحو مليون و ٧٠٠ الف طن على اساس معدل استهلاك فردى يبلغ ١٥.٥ كيلو جراماً سنوياً ٠

الاتفاقية الدولية التى منحت مصر عضوية اللجنة الدولية للحفاظ على اسماك التونة والتى بمقتضاها تمت الموافقة لمصر فى ١٣ اكتوبر من عام ٢٠٠٧ على استخدام مناطق اقتصادية لصيد اسماك التونة تبلغ حصة مصر منها نحو ٥٠ طناً كاملة من هذه الاسماك ، ومن المتاح والمقرر زيادتها عام ٢٠١٠ بعد اعادة توزيع النسب بين المراكب الاجنبية العاملة فى البحار الدولية بين الدول الاعضاء بالرغم من ان وزن سمكة التونة بلغ نحو ٦٠٠ كيلو جرام اى انها ذات قيمة اقتصادية عالية جدا وتوجد على بعد يتراوح بين ٥٠-٦٠ ميلاً بحرياً من شواطئا الا ان القانون المصرى يحدد حدودنا البحرية للصيد بنحو ٢٥ كيلو متراً فقط والصيد على مسافة ٢١.٦ كيلو متر من حدود الشاطئ المصرى ومطلوب تعديل القانون المصرى للاستفادة من هذه الثروة وزيادة مصادرنا ومصايدنا بتوقيع اتفاقيات ثنائية دولية مع الدول المتاخمة لشواطئنا وهو القانون لسنة ١٩٨٣ ولن

يتم التعديل حتى الأن ، ويمكن اللجوء الى الظهير الصحراوى وانشاء المزارع الداخلية للاستزراع السمكى البحرى والنهرى على السواء ، لانتاج ٦٧% من الانتاج السمكى المصرى وتحقيق طفرة هائلة وصلت بنصيب الفرد من السمك سنوياً الى المعدل العالمى الذى يبلغ ١٦ كيلو جرام ٠
تنتج مصر مليون طن من الاسماك سنوياً :
٦٣٥ الف طن من الاستزراع السمكى (٦٢% من اجمالى الانتاج ١.٠٤ مليون طن)
٣٧٨ الف طن من الصيد البحرى (الصيد الحر عبر البحيرات والبحار ونهر النيل) (٣٨%) ٠
ينتج الفدان المائى حوالى ١٢ طن سنوياً ٠
حجم الاستهلاك المحلى مليون ، ٢٥١ الف طن اسماك مختلفة ٠
حجم الاستيراد ٢٥١ الف طن من الاسماك المختلفة (اسماك الرنجة والماكريل) ٠
متوسط استهلاك المواطن من السمك ١٦.٢ كيلو سمك سنوياً ٠
متوسط استهلاك الفرد من السمك عالمياً ١٦.٤ كيلو سمك سنوياً ٠

تقرير مركز المعلومات بمركز الوزراء عن عام ٢٠٠٩م

(١)تراجع نصيب الفرد من المياه المتاحة فى مصر من نحو ٢٦٠٤ متر مكعب سنوياً عام ١٩٤٧ الى ٨٦٠ متر سنوياً عام ٢٠٠٣م ، بنسبة انخفاض ٦٧% خلال تلك الفترة متوقعاً ان يصل متوسط نصيب الفرد من المياه الى ٥٨٢ متر مكعب سنوياً عام ٢٠٢٥م وان الموارد المائية المتجددة المتاحة فى مصر بلغت عام ٢٠٠٦ نحو ٤٥ مليار متر مكعب ، مقابل احتياجات بلغت ٦٨.٦ مليار متر مكعب ، متوقعاً ان تصل كمية المياه المتاحة الى نحو ٧١.٤ مليار متر مكعب عام ٢٠١٧م ٠
(٢)يعتبر نهر النيل المصدر الاساسى للمياه فى مصر ويمد مصر بنحو ٥٥.٥ مليار متر مكعب يمثل نحو ٨٦.٧% من اجمالى الموارد المائية المتاحة فى مصر عام ٢٠٠٦ ونظراً لثبات حصة مصر من مياه النيل ، فمن المتوقع ان تنخفض مساهمته فى اجمالى الموارد المائية المتجددة المتاحة الى ٨٠.٥% عام ٢١١٧م ٠
(٣)توقع التقرير ان يزداد اعتماد مصر على المياه الجوفية بالوادى والدلتا كمصدر للمياه لتمثل نحو ١١.٨% من اجمالى الموارد المائية المتجددة المتاحة عام ٢٠١٧ كما سيزداد اعتمادها على المياه الجوفية بالصحارى وسيناء حيث من المتوقع ان تمثل نحو ٥.٦% من اجمالى الموارد المائية المتجددة المتاحة عام ٢٠١٧ ، مقابل ١.٦% عام ٢٠٠٦م ٠
(٤)اجمالى الاستخدامات المائية فى مصر عام ٢٠٠٨/٢٠٠٧ بلغ نحو ٧٢ مليار متر مكعب تستحوذ الزراعة على النصيب الاكبر منها بنسبة ٨٣.٣% اما الصناعة فنسبتها بلغت ١.٧% بينما تمثل الاستخدامات المنزلية ثانى إكبر استخدام للمياه وتمثل نحو ١١.٨% وقد بلغ عدد الاسر المتصلة بالشبكه العامة لمياه الشرب نحو ١٦.٧ مليون اسرة وفقاً لتعداد عام ٢٠٠٦ بنسبة ٩٩.٦% من اجمالى اسر الجمهورية ٠
(٥)استعرض التقرير البنيه الاساسية لقطاع مياه الشرب مشيراً الى ان عدد المحطات المنتجة للمياه النقية بلغ ٧٠٠ محطة حتى عام ٢٠٠٧/٢٠٠٦ مقابل ٤٥٧ محطة عام ٢٠٠٤/٢٠٠٣ وبلغت كمية مياة الشرب التى تم انتاجها عام ٢٠٠٧/٢٠٠٦ نحو ٧.٢٥ مليار متر مكعب وبلغت كمية مياه الشرب المستهلك ٥.٧ مليار متر مكعب ، بما يمثل ٧٨.٦% من اجمالى كمية مياة الشرب المنتجة فى نفس العام ٠
(٦)ان السياسة المصرية تستهدف خلال القرن الحادى والعشرين استصلاح وزراعة ٣.٤ مليون فدان حتى عام ٢٠١٧ للوفاء بالاحتياجات الغذائية لسكان مصر ويترتب على ذلك زيادة الاحتياجات من مياه الرى اذ تحتاج هذه المساحة نحو ٢٠.٤ مليار متر مكعب من مياة الرى ٠
(٧)تناول التقرير اثر التغيرات المناخية على زيادة الاستهلاك المائى للمحاصيل الزراعية ، والقى الضوء على الخطة القومية للموارد المائية حتى عام ٢٠١٧ بتكلفة ١٤٥ مليار جنية ، كما استعرض مشروعات تنمية الموارد المائية فى مصر والموارد المائية غير التقليدية وكذلك مشروعات ترشيد استخدام المياه وتطرق التقرير الى الوضع العالمى للموارد المائية واشار الى ان حجم الموارد المائية العذبة فى العالم تصل الى ٣٥ مليون كيلو متر مكعب وتمثل ٢.٥% من اجمالى كمية المياه المتاحة فى العالم والتى تبلغ نحو ١.٤ مليار كيلو متر مكعب ، ويتم استخدام ١% فقط من هذه الموارد العذبة للأغراض البشرية ، وافاد التقرير بأن ٣٠ دولة من بين ١٧٨ دولة تقع تحت خط الفقر المائى عام ٢٠٠٧ من بينها ١٥ دولة عربية مشيراً الى ان هناك واحداً من كل ٣ اشخاص فى العالم يتأثرون بندرة المياه وان واحداً من كل ٦ افراد فى العالم لا يحصلون على مياه نقية امنة٠

جدول (١٢٣) جمهورية مصر العربية (بيانات اقتصادية عامة)

المساحة:	١ ٠٠١ ٤٥٠ كيلومتراً مربعاً
مساحة الرصيف القاري (حتى ٢٠٠ ميل) :	١٢٠ ٨٧ كيلومتراً مربعاً
طول السواحل:	نحو ٢ ٤٢٠ كيلومتراً
السكان : (٢٠٠١)	٦٩ ١٢٤ ٠٠٠ نسمة
الناتج المحلي الإجمالي بأسعار السوق الجارية : (٢٠٠١)	٩١ مليار دولار أمريكي
نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي : (٢٠٠١)	١ ٣٩٣ دولار أمريكي
نصيب الزراعة من الناتج المحلي الإجمالي (%) من الناتج المحلي الإجمالي	

جدول (١٢٤) البيانات الخاصة بمصايد الأسماك الموازنة السلعية : (٢٠٠١)

نصيب الفرد من الإمدادات	مجموع الإمدادات	الصادرات	الواردات	الإنتاج	
كجم/سنة			طن بالوزن الحي		
١٤.٩	١ ٠٣٠ ٣٢٨	٢ ٠١٢	٢٦٠ ٨٣١	المصايد الطبيعية وتربية الأحياء المائية ٥١٥ ٧٧١ تربية الأحياء المائية ٨٦٤ ٣٤٢	الأسماك المستخدمة في الاستهلاك البشري المباشر
-	-	-	-	-	الأسماك المستخدمة في علف الحيوان أو في أغراض أخرى

جدول (١٢٥) تقديرات الايدى العاملة

تقديرات الأيدي العاملة : (٢٠٠١)

(١) القطاع الأولي:	٦٥ ٠٠٠
(٢) القطاع الثانوي:	نحو ٣٠٠ ٠٠٠
القيمة الإجمالية للإنتاج السمكي بأسعار تسليم رصيف الميناء : (٢٠٠١)	٣ مليارات دولار تقريباً
التجارة : (٢٠٠١)	
(١) قيمة الواردات:	١٣٤.١٥ مليون دولار أمريكي
	١.٢٩ مليون دولار أمريكي

تدهور الثروة السمكية :

تسهم الثروة السمكية بدور مهم فى حل مشكلة نقص الغذاء وامداد الاعداد المتزايدة من السكان بالبروتين الحيوانى ذى القيمة الغذائية العالية وتعتبر الاسماك من الاغذية الغنية بالعديد من العناصر المهمة واللازمة لنمو وبناء جسم الانسان بالاضافة الى طيب مذاقها وسهولة هضمها ، وتعد الاسماك مصدراً مهما للبروتين المتميز وترجع أهميته الى انه بروتين حيوانى يحتوى على المعادن والدهون التى تتميز بارتفاع نسبة الاحماض الدهنية ذات التأثير المساعد على انخفاض مستوى الكولسترول فى الدم ، علاوة على الفيتامينات وكالسيوم وحديد ويود وكوليسترول ، حيث يعطى كيلو السمك احتياجات الفرد

من اليود لمدة ٥٠ يوماً كما تحتوى لحوم الاسماك على جميع الاحماض الامينية الضرورية التى يتطلبها جسم الانسان تقريباً مما تقلل من احتمالات الاصابة بمرض تصلب الشرايين لذا فقد اتجة العالم كلة الى الاهتمام بالثروة السمكية للمساعدة فى توفير الغذاء البروتينى المتوفر فى الاسماك ٠

وبالرغم من ان المساحة الكلية للبحار والمحيطات ، فى العالم تبلغ حوالى ٣٦٠ بليون كيلو متر مربع فان عمليات الصيد فى البحار والمحيطات لم تبدأ الا فى الاحقاب الزمنية الحديثة مما ادى الى ارتفاع الانتاج العالمى من الاسماك ، ويمثل انتاج القارة الافريقية ٦.٣% من هذا الانتاج ويمثل الانتاج فى مصر حوالى ٢.٥% من انتاج القارة الافريقية بتوافر مسطحات مائية طبيعية تقدر بحوالى ١٣.٢ مليون فدان ممثلة فى البحار والبحيرات الطبيعية ، ونهر النيل بروافدة المختلفة ، لذا فعند مقارنة متوسط الاستهلاك السنوى للفرد المصرى من الاسماك بمثيلة فى دول العالم الاخرى نجد انه منخفض انخفاضاً حاداً حيث يصل نصيب الفرد فى مصر الى حوالى ٩ كيلو جرامات ، بينما يصل المتوسط فى دول مثل انجلترا واسبانيا الى ١٥ كيلو جراماً وفى اليابان الى حوالى ٣٦ كيلو جراماً وفى السويد والنرويج حوالى ٥١ كيلو جراماً سنوياً ٠

ان الثروة السمكية تتعرض الى بعض التصرفات الجائرة التى تؤدى الى اهدارها ومن اهمها التعرض لتلوث المياة والتى تعتبر من العوامل البيئية التى تسبب فى العديد من المظاهر المرضية للاسماك حيث ان المياة هى الوسيط الحيوى للاسماك والخاص بالعمليات البيولوجية المختلفة مثل التنفس والتغذية والتكاثر ، وقد اثبتت الدراسات والابحاث ان نقص الاكسجين الذائب فى المياة وارتفاع نسبة الملوحة فيه والتغير فى درجات حرارة المياة الناجمة عن التلوث كلها عوامل تؤدى الى التغيير فى المكونات الغذائية الطبيعية التى تحتويها المياة من الهوائم النباتية والحيوانية وهذا يؤدى لاى حدوث خلل فى توازن الكائنات الحية فى الهرم الغذائى للمياة كما يؤدى التلوث الى حجب الضوء والهواء كما يحدث فى حالات التلوث بزيت البترول ، وكل هذه العوالم متفرقة او مجتمعة تعمل على ضعف المناعية فى مقاومة الامراض مما يؤدى الى ظهور العديد منها ٠

العديد من الامراض التى تصيب الاسماك منها ما يؤدى الى الاضرار بها كثروة سمكية والاخرى عبارة عن مجموعة من الامراض المشتركة بين الانسان والاسماك بمعنى انها تنتقل من الاسماك الى الانسان عند تناوله الاسماك المريضة او الحاملة المسببات المرضية المختلفة دون ظهور اعراض لاصابتها بهذه الامراض ، ومن اهمها الاصابة بميكروبات السالمونيلا المسببة للنزلات المعوية والاسهال ، وكذا ميكروب الايروموناس والسيدوموناس التى تؤدى الى حدوث بعض الاضطرابات فى الجهاز الهضمى وايضاً الاصابة ببعض الفطريات او الطفيليات التى تنتقل اليه من الاسماك المصابة عند تناولها غير كاملة الطهو او نتيجة سوء الحفظ او الاصابة ببعض امراض التسمم الغذائى خاصة عند تعرضه لسموم بعض الميكروبات والفطريات التى توجد بالاسماك المصابة وكذا سموم بعض المبيدات الحشرية التى تتراكم فى انسجة الاسماك ، كما تقوم الاسماك بدور فى التأثيرات على الصحة العامة نتيجة تراكم بعض المعادن الثقيلة مثل الرصاص والزرنيخ والزئبق فى انسجتها نتيجة تلوث المياة بالصرف الصحى ٠

ومن اسباب تدهور الثروة السمكية ايضاً عدم الاستغلال الكامل لسواحلنا البحرية مع الاتجاه الى تجفيف مساحات كبيرة من البحيرات الشمالية مثال المنزلة والبرلس وسوء استخدام اصحاب المزارع السمكية فى هذه البحيرات ادى الى تلوثها ثم اغراقها وايضاً نتيجة اقامة السدود والقناطر مما اعاق حركة الاسماك المتجهة لاعالى البحار ، ومن الاسباب الرئيسية لتدهور الثروة السمكية التلوث بجميع انوعه سواء زراعى ينتج عن رش المبيدات ومياة الصرف الصحى او صناعى وهو اما حرارى او كيميائى او اشعاعى ومخلفات الانسان مثل صرف المجارى والاساليب غير السليمة للصيد وخاصة عدم مطابقة شباك الصيادين للشروط القانونية مما يقضى على الثروة السمكية لصيد صغار السمك دون الحصول على دورات تناسل ٠

<u>وسائل النهوض بالثروة السمكية :</u>

الثروة السمكية من ابرز الحلول لتحقيق الامن الغذائى اذا ما احسن رعايتها والنهوض بها من خلال الاستخدام الامثل للمصادر الطبيعية للاسماك فى المياة الداخلية والخارجية ، ومن هذه الحلول استحداث مناطق جديدة للاستزراع السمكى حيث يوجد حوالى ١٦٠ الف فدان مزارع سمكية من بينها ٥٠ الف فدان مزارع ارشادية وملك وايجار ومساحة ١١٠ الاف فدان مزارع مؤقتة يجرى تحويلها الى نشاط الاستزراع النباتى والتى لها مصادر دائمة للرى والصرف مع الاهتمام باختيار افضل الانواع من الاسماك ملائمة للاستزراع السمكى مع تحديد انسب العلائق المتوازنة لتغذية الاسماك، وايضاً المتاحة والمستحدثه من الاخطار الناجمة عن عدم اتباع الشروط الصحية اللازمة ما يؤدى الى الاضرار بانتاجيتها ، وكذلك الحفاظ على الصحة العامة للانسان بالرقابة الفعالة على الاسماك ومنتجاتها للوقاية من انتشار الامراض التى قد تصيب الانسان بالعدوى من الاسماك.

<u>وسبل النهوض بالثروة السمكية :</u>

-ضرورة عمل مسح شامل للبحيرات فى مصر مع تطوير التشريعات الخاصة بالصيد والمصايد والعمل على تطبيقها ٠

-فتح مصايد جديدة فى المياة العميقة ٠
-تطوير المصايد وتزويدها بمصانع للثلج ومصانع لتجهيز واعداد السمك وحفظة وتطوير طرق الحفظ السيئة (تجميع – تعليب – تثليج – تمليح) وتزويد المصايد بأرصفة ومراكز صيانة اسطول الصيد وشباكة ٠
-ضرورة معالجة مياة الصرف الصحى والزراعى والصناعى ٠
-توفير الاعلاف الملائمة للاسماك ٠
-تشجيع اقامة المزراع السمكية فى الاراضى غير الصالحة الزراعة وفى مجرى النيل والبحرين المتوسط والاحمر وخليج السويس وتطوير واستغلال المرابى الطبيعية ٠
-استغلال حقول الارز فترة غمرها بالماء فى تحميل السمك على الارز بعد توفير الزريعة اللازمة والغذاء ، ومن المصايد الموجودة فى مصر والتى كان من الممكن ان توفر اكبر قدر من احتياجاتنا الغذائية ، الا انها تدهورت بمرور الوقت للاسباب التى سبق الاشارة اليها – مصايد البحيرات الشمالية مثل بحيرة المنزلة التى تم اغلاقها وبحيرات البرلس وادكو ومريوط وحال هذه البحيرات ، يزداد سوءاً بمرور الوقت نظراً لاستمرار تنفيذ مخطط التجفيف لاطراف البحيرات ومن المنخفضات الساحلية بحيرة البردويل وملاحة بورفؤاد ولاجون مطروح ، وهى بحيرات مالحة ومن البحيرات الداخلية قارون والريان وهى بحيرة صناعية ، وبحيرة ناصر التى اصيبت فيها بعض الاسماك ايضاً ٠ كما يمكن امداد البحيرات بالزريعة (صغار الاسماك) حتى يتم ارتفاع حصيلة الاسماك ، ولكن عملية الحصول على الزريعة وطرق حفظها ونقلها للبحيرة مكلفة جداً من الناحية الاقتصادية ٠
-الاستخدام الأمثل للمصادر الطبيعية للمياه الداخلية (البحر المتوسط- البحر الأحمر)، نهر النيل بروافده والبحيرات الطبيعية والصناعية .
-إنشاء المرابى السمكية المتطورة والمزارع النموذجية واستحداث مناطق جديدة للاستزراع السمكى فى الأراضى الغير صالحة للزراعة والتى بها مصادر دائمة للمياه والصرف .
-الاهتمام باختيار افضل الأنواع من الأسماك ملائمة للاستزراع السمكى والعمل على إتباع طرق جديدة فى التكنولوجيا الحيوية لإنتاج سلالات من الأسماك عالية الإنتاج بهدف إمكانية زيادة النمو لها من ٢٠٠ جرام الى نصف كيلو وتحديد انسب العلائق والبدائل الغذائية المتوازنة لتوفير العناصر اللازمة لنمو الأسماك .
-المحافظة على الثروة السمكية المتاحة من الأخطار الناجمة عن عدم إتباع الشروط الصحية اللازمة الأمر الذى يؤدى إلى انتشار الأمراض والأضرار بإنتاجيتها هذا بالإضافة إلى الحفاظ على الصحة العامة بالرقابة الفعالة على الأسماك ومنتجاتها للمقاومة والوقاية من انتشار الأوبئة المختلفة، والتى قد تصيب الإنسان والحيوان بالعدوى من الأسماك .
ترك أساليب الصيد التقليدية وبدء خطة للتحديث فى أساليب الصيد واستخدام التكنولوجيا المتقدمة وصولاً إلى زيادة الإنتاج من الأسماك بما يتناسب مع ما تمتلكه مصر من بحار وانهار وفى هذا الإطار يجب تدريب الصيادين على الأجهزة الحديثة والصيانة الميكانيكية للسفن المستخدمة فى الصيد، وذلك للحد من استيراد الأسماك وتوفيرها بأسعار تناسب كل الدخول .
-لابد من محاولة إنتاج أسماك للتصدير التى تعتبر معركة حياة أو موت للاقتصاد المصرى بجانب تغطية احتياجات السوق خاصة فنادق الدرجة الأولى من الأسماك الفاخرة .

وثيقة الخطية التنفيذية لإستراتيجية التنمية الزراعية المستدامة ٢٠٣٠ (٢٠١١/١٠ – ٢٠١٧/١٦) [*] :

المشروع القومى لتنمية الثروة السمكية :

الأهداف الرئيسية :

-زيادة الانتاج من الاسماك من حوالى مليون طن الى حوالى ١.٥ مليون طن من خلال :
- زيادة الانتاج النهرى من حوالى ٢٥٦ الى ٢٩٥ ألف طن ٠
- زيادة الانتاج البحرى من حوالى ١٢ الى ٢٠٠ ألف طن ٠
- زيادة إنتاج المزارع السمكية من حوالى ٥٩٥ الى ١٠٠٥ ألف طن ٠

-تحسين الاستهلاك الفردى من الاسماك من نحو ١٥ كجم الى ١٨ كجم سنوياً ٠

المشروعات الفرعية :

أ – التنمية المستدامة للبحيرات الشمالية ومعالجة مصادر التلوث ٠
ب- تقدير المخزون السمكى فى المياة الاقتصادية ٠
ج- تنمية الاستزراع السمكى البحرى ٠
د- رفع انتاجية المزارع السمكية ٠

---

[*] **المصدر** : مجلس البحوث الزراعية والتنمية ٢٠١٠ – وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ٠

هـ- تشجيع التكامل بين الاستزراع السمكى والنظم الزراعية ٠

جدول (١٢٦) مناطق تنفيذ المشروع القومى لتنمية الثروة السمكية

المشروع الفرعى	مصر العليا	مصر الوسطى	وسط الدلتا	شرق الدلتا	غرب الدلتا
أ-	أسوان		كفر الشيخ ، الدقهلية ، دمياط	شمال سيناء	البحيرة ، الاسكندرية
ب-		الفيوم	كفر الشيخ	شمال سيناء	البحيرة
ج-	✓	✓	✓	✓	✓

الجهات الرئيسية المشاركة :

- الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ٠
- المعمل المركزى لبحوث الثروة السمكية ٠
- المعهد القومى لعلوم البحار والمصايد ٠
- الاتحاد التعاونى للثروة المائية ٠
- جهاز شئون البيئة ٠
- جمعية الاستزراع السمكى ٠
- القطاع الخاص ومنظمات المجتمع المدنى ٠
- الهيئات والوزارات الخرى ذات الصلة ٠

جدول (١٢٧) الاستثمارات الاجمالية المطلوبة لتنفيذ المشروع القومى لتنمية الثروة السمكية

(مليون جنيه)

المشروع الفرعى	حكومى			خاص			إجمالى
	استثمارى	تشغيلى	إجمالى	استثمارى	تشغيلى	إجمالى	
أ-	٣٢٥	١٥٠	٤٧٥	١٥٥	١١٠	٢٥٥	٧٤٠
ب-	١٥	٣٠	٤٥	٨٠	١٥٠	٢٣٠	٢٧٥
ج-	٢٠	٣٥	٥٥	٤٥	٦٠	١٠٥	١٦٠
د-	١٠٠	٥٠	١٥٠	٤٠٠	٦٠٠	١٠٠٠	١١٥٠
هـ-	-	٣٥	٣٥	١٤٠	٢٠٠	٣٤٠	٣٧٥
الاجمالى	٤٦٠	٣٠٠	٧٦٠	٨٢٠	١١٢٠	١٩٤٠	٢٧٠٠

خصائص صناعة الصيد وهيكلها ومواردها : عموميات :

تتمتع مصر بسواحل طويلة تمتد نحو ٢.٥٠٠ كيلومتراً، بالإضافة إلى رصيف قاري متصل تبلغ مساحته نحو ٥٣.٠٠٠ كيلومتر مربع يحد البلد من الشمال على طول ساحل البحر المتوسط ومن الشرق على طول ساحل البحر الأحمر، وخليج السويس وخليج العقبة. وعلاوة على ذلك، توجد بمصر العديد من الموارد الداخلية، منها نهر النيل والعديد من قنوات الري، وست بحيرات ساحلية في الشمال متصلة بالبحر المتوسط (هي بحيرات مريوط، وإدكو، والبرلس، والمنزلة، وبور فؤاد والبردويل (وبحيرتين على قناة السويس (هما بحيرة التمساح والبحيرات المرة)، وبحيرتين مغلقتين (بحيرة قارون وبحيرة وادي الريان)، وبحيرة خلف السد العالي (هي بحيرة ناصر). وقد تم في الفترة الأخيرة تطوير بعض المسطحات المائية الصغيرة في الصحراء الغربية لاستخدامها في إنتاج الأسماك.

ومنذ العهود المبكرة، تستخدم البحيرات المغلقة لاستزراع أصناف الأسماك البحرية، مثل البوري (Mugil spp.)، والشبوط (Sparus aurata)، القاروص (Dicentrarchus labras)، وسمك موسى (Solea vulgaris)، والجمبري، الروبيان .(Metapenaeus and Penaeus spp) ومنذ سنة ١٩٩٦ ، تستخدم البحيرات العذبة في تربية زريعة البلطي النيلي (Oreochromis niloticus)، والمبروك .(Cyprinus carpio)

المصايد البحرية :

كان أسطول الصيد البحري المصري (٢٠٠١) المسجل الذي يعمل في مناطق الصيد بالبحر المتوسط والبحر الأحمر يتكون من ٦٣٨٨ سفينة، منها ٣٩٥٤ سفينة مزودة بمحركات والأخرى من السفن الشراعية. وكان أسطول السفن الشراعية يمثل نسبة ٢١% من مجموع كميات الإنزال .ومعظم سفن الأسطول المزودة بمحركات (٦٢%) من السفن الخشبية الصغيرة

التي يقل طولها عن ١٠ أمتار، ومزودة بمحركات ثابتة أو خارجية قوتها أقل من ١٠٠حصان. والسفن الكبيرة المصنوعة من الصلب ومزودة بمحركات تتجاوز قوتها٥٠٠ حصان بنسبة ٣% فقط. وكان يعمل في قطاع المصايد البحرية نحو ٢٧٥٥٠ صياداً، منهم ٣٠١٣ فرداً يتدرجون ضمن قطاع الصيادين الهُواة.

ساحل البحر المتوسط :

أهم مناطق الصيد التي تعمل بها السفن المصرية تقع في الرصيف القاري الممتد أمام دلتا نهر النيل، وهي قد تمتد إلى الشرق من بور سعيد ونادراً ما تمتد إلى الغرب من الإسكندرية. ويعد الرصيف القاري ضيقاً في الشرق والغرب مقارنة بالساحل الأوسع بالمنطقة الوسطى المواجهة لدلتا نهر النيل. وقاع البحر مسطح، يغلب عليه الطمي والرمال في منطقة الساحل الأوسط والشرقي. وتوجد مناطق صيد محدودة تصلح للصيد بشباك الجر أمام الساحل الغربي .والمصايد القريبة من الساحل منتشرة، ويقوم باستغلالها الصيادون التقليديون. ولا توجد إحصاءات تسجل تركيب الموارد أو الكميات المحتملة.

وتوجد تسعة مراكز للصيد على طول الساحل، منها أربعة مواني صيد متطورة في الإسكندرية، والمعدية، ودمياط، وبور سعيد. وكان أسطول الصيد في ٢٠٠١ يتكون من ١١٣٧ سفينة للصيد بشباك الجر، و٩٣٧ قارباً للصيد بالخيط الطويل والصنارة، و ٦٣٢ قارباً للصيد بالشباك المثلثة والخيشومية، و٢٣٨ سفينة للصيد بالشباك الكيسية. ومتوسط عدد أفراد طاقم العاملين على سفن الصيد بشباك الجر ٦–٨ فرداً، وعلى سفن الصيد بالشباك الكيسية ١٧–٢٣ فرداً، بينما يعمل على القوارب الأخرى ما بين اثنين وثلاثة أفراد.

وتمثل الكميات التي يتم إنزالها من البحر المتوسط نحو ٤٥% من مجموع المصيد البحري .وتتحقق نسبة ٤٠% من الكميات التي يتم تفريغها من سفن الصيد بالشباك الكيسية التي تعمل ليلاً ونهاراً على طول ساحل البحر المتوسط. وتمثل أسماك السردين(Sardinella spp.) نسبة من مجموع الكميات التي يتم تفريغها في مصر، تليه الأنشوجة (Engraulis encrasicolus) (٦%) و (٣%)(Bogue (Boops boops . وتشمل الأسماك التي يتم صيدها بالطرق الأخرى تشكيلة من الأصناف – نحو٣٠% من الأصناف يتم بيعها تجارياً – وإن كانت تمثل أقل من ٢% من مجموع المصيد. والأصناف التي تغلب على المصيد هي الروبيان(٦%) (.Penaeus spp) الصبيد (Sepia spp. and Loligo spp.) (٣%) والبوري الأحمر(.Mullus spp) (٣%) والبوري الرمادي(.Mugil spp) (٣%) والشبوط (Sparidae) (٣%) والكاسور (.Saurida spp) (٢%) ويتم إنزال نحو ٧٥% من المصيد في مواني دمياط، وبور سعيد والمعدية، حيث يتمركز نحو٥٠% من أسطول الصيد و ٦٠% من مجموع عدد الصيادين .ولا يوجد سجل لمصيد الهُواة، على الرغم من انتشار عمليات الصيد التي يقوم بها الهُواة على امتداد ساحل البحر المتوسط. ومن الجدير بالملاحظة أن بلداناً أخرى من البلدان المطلة على سواحل البحر المتوسط تمارس الصيد بشكل غير قانوني في المنطقة الاقتصادية الخالصة التابعة لمصر. ومنذ سنة ١٩٩٩، تم حظر صيد الإسفنج، على الرغم من أنه كان أحد الأنشطة الاقتصادية المهمة. وكان مما عوّض ذلك زئياً صيد القواقع والبطلينوس، بمصيد يبلغ ٤١٧٣ طناً.

البحر الأحمر وخليج العقبة وخليج السويس :

تقوم مصايد البحر الأحمر على الصيد التقليدي منذ القِدم، حيث تنتشر الشعاب المرجانية على طول ساحل البحر الأحمر وخليج العقبة، الذي تعد مناطق الصيد فيه ضحلة نسبياً (يبلغ أقصى عمق٧٠ متراً)، كما أن قاع خليج السويس منبسط وتكسوه الرمال وبذلك يكون المنطقة الوحيدة المناسبة للصيد بشباك الجر. ولا يصلح الرصيف القاري الضيق الغني بالشِعاب المرجانية على طول الجزء الأكبر من خط الساحل إلا للصيد التقليدي بالخيط والصنارة أو الصيد بالشِباك بالقرب من الشاطئ.

وتوجد أربعة مراكز للصيد على طول خليج السويس، وستة مراكز على طول ساحل البحر الأحمر، وثلاثة مراكز على طول خليج العقبة. ويوجد ميناءان للصيد متطوران فقط (السويس والغردقة). وكان أسطول الصيد في ٢٠٠١ يتكون من ٧٨سفينة للصيد بشِباك الجر و ٨٣ سفينة للصيد بالشِباك الكيسية في خليج السويس، و ٧١١ سفينة للصيد بالخيط الطويل والصنارة في أنحاء مناطق الصيد، بالإضافة إلى نحو ١٢٨ سفينة للصيد بشِباك الجر تعمل خارج المياه الإقليمية المصرية، حول خليج عدن. ويمثل مصيد خليج السويس نسبة ٤٤% من مجموع الإنزال من مصايد البحر الأحمر، بينما يمثل البحر الأحمر نسبة ٣٤% وتأتي نسبة ٢١% من خارج المياه الإقليمية المصرية. ويمثل مصيد خليج العقبة أقل من ١% من كميات المصيد التي يتم إنزالها بمنطقة البحر الأحمر وخليجي السويس والعقبة.

ويشمل المصيد نحو ٣٥ مجموعة من الأصناف، تغلب عليها أسماك الماكريل (22%) (.Scomber spp)، والكاسور (11%) (Saurida undosquamis)، والمرجان والشعري (8%) (Lutjanus spp. and Lethrinidae)، والشبوط (7%) (.Nemipterus spp)، والسردين (6%) (.Sardinella spp)، والوقار (5%) (.Epinephelus spp) والبوري الرمادي .(5%) (.Mugil spp)ويعد عدد التراخيص الممنوحة للصيد بشِباك الجر في المناطق القريبة من

الساحل في خليج السويس محدوداً كما أن الصيد محظور من أول يونيو/حزيران حتى ٦خلا سبتمبر/أيلول من كل سنة، بغرض المحافظة على الموارد السمكية. وقد اكتسب صيد خيار البحر أهمية في الفترة الأخيرة وقد بلغ حجم المصيد إلى ١٣٩ طناً في سنة ٢٠٠١ .

المصايد الداخلية :

يوجد بمصر نحو ٨٧١٦ كيلومتراً مربعاً من المياه الداخلية، منها أنهار، وبحيرات، وخزانات، وبحيرات المياه الضاربة إلى الملوحة. وتجري في هذه المياه عمليات صيد على المستويين التجاري والترفيهي. ويتم إعادة تغذية بعض هذه المياه الداخلية بزريعة أسماك المياه المالحة والعذبة بانتظام. ويتكون أسطول الصيد في المياه الداخلية من أكثر من ٣٨٥٠٠ قارب خشبي (تتراوح أطواها بين ٤-٦ أمتار) ويبلغ مجموع مصيدها نحو ٢٩٥٥٠٠ طن، أو ما يساوي ٦٩% من مجموع الكميات إنزالها في مصر. ومعظم الصيادين العاملين على هذه المراكب غير مسجلين .ويوجد نحو٢٧٠ موقع مسجل لإنزال الأسماك وكثير من المواقع غير المسجلة.

وأهم الأنواع من الناحية الاقتصادية هي البلطي بأنواعه مثل (Oreochromis niloticus, O. aureus, Sarotherodon galilaeus, Tilapia zillii)، وأنواع المياه العذبة الأخرى مثل (Bagrus bayad, Lates niloticus, Barbus spp., Clarias spp. and Mugil spp.)، وغالباً ما يتم صيدها بالشباك المثلثة وشباك الطرح والشباك الخيشومية. وقد ارتفعت كميات المصيد بشكل مطرد سنوياً، من ٢٤٤٧٥٠ طناً في ١٩٩٦ إلى٢٥٧٠٠٠ طن في٢٠٠١ تتمثل موارد المياه الداخلية العديد من النظم البيئية السمكية.

مصايد المياه العذبة :

تشمل مصايد المياه العذبة نهر النيل، وقنوات الري، وبحيرة ناصر، وبعض المسطحات المائية بالصحراء الغربية. ويمتد نهر النيل مسافة نحو ١٦٠٠ كيلومتر، ويتفرع إلى فرعين في منطقة الدلتا ويصب مياهه في البحر المتوسط، كما تتفرع منه فروع صغيرة وقنوات تغطي مساحة كبيرة بشمال مصر. وخلال السنوات العشر الأخيرة، ارتفع المصيد المسجل من حوض نهر النيل من ٤٠٠٠٠ طن في ١٩٩٢ إلى ١١٠٠٠٠ طن في ٢٠٠١ ، ويتكون المصيد من أسماك البلطي وأسماك القرموط التي يقوم بصيدها قطاع الصيد التقليدي. وتعتبر الزيادة في المصيد زيادة إحصائية وليست حقيقية، نتيجة لتوسيع نطاق التسجيل بحيث أصبح يشمل مواقع إنزال إضافية. والبحيرة التي تقع وراء سد أسوان العالي (بحيرة ناصر في مصر، وخزان النوبة في السودان) يصل عمقها إلى ١٨٠ متراً، وتغطي مساحة ٦٢١٦ كيلومتراً مربعاً، منها ٥٢٤٨ كيلومتراً مربعاً في مصر (بحيرة ناصر) والجزء المتبقي في السودان. وقد تم في الفترة الأخيرة تطوير المسطحات المائية الواقعة في الصحراء الغربية، مثل توشكى والوادي الجديد، وتزويدها بزريعة أسماك البلطي.

مصايد المياه الضاربة إلى الملوحة :

توجد بحيرات المياه الضاربة إلى الملوحة في شمال الدلتا (وهي بحيرات مريوط، وإدكو، والبرلس، والمنزلة، وبحيرات وادي الريان التي أصيبت بالجفاف تقريبا) . وبحيرات الدلتا هي من البحيرات الضحلة التي تقل فيها نسبة الأكسجين، وتجري معظم عمليات الصيد فيها بالشباك المثلثة وغيرها من طرق الصيد البدائية (مثل الصيد باليد وجمع الأسماك التي توجد تحت النباتات باستعمال شباك مخروطية الشكل). وبحيرة المنزلة هي الأكبر، تليها بحيرات البرلس، وإدكو، ومريوط. ويتكون المصيد أساساً من أسماك البلطي، والقرموط، والبوري. ويمثل التلوث، وعمليات الاستصلاح، والتقسيم، والصيد الجائر وعمليات الصيد غير القانونية أهم القضايا البيئية التي تهدد النظام البيئي الهش في البحيرات الشمالية.

وبحيرات وادي الريان هي ثلاث بحيرات صناعية أنشئت في منخفض متصل بشبكة الصرف الزراعي بمحافظة الفيوم بالقرب من القاهرة. وتغطي البحيرة الأولى مساحة ٥٨ كيلومتراً مربعاً وتقع على مسافة ١٠ أمتار تحت سطح البحر، والبحيرة الثانية هي قناة تربط بين البحيرتين الأولى والثالثة. وتغطي البحيرة الثالثة مساحة نحو ٥٠ كيلومتراً مربعاً وتقع على مسافة ١٨ متراً تحت سطح البحر. وقد تم إدخال أسماك البوري من النوعين Mugil cephalus وLiza ramada ، بالإضافة إلى النوع Cyprinus carpio، إلى هذه البحيرات، لاستكمال الأنواع التي تعيش فيها بطريقة طبيعية وهي أسماك البلطي الأربعة وأسماك البياض النيلي.

مصايد المياه المالحة :

تشمل هذه المصايد بحيرة البردويل، وبحيرة بور فؤاد، وبحيرة التمساح، والبحيرات المرة وبحيرة قارون. وبحيرة البردويل وكذلك بحيرة بور فؤاد مياههما ضحلة وشديدة الملوحة ومتصلتان بالبحر المتوسط. وأسماك البوري هي أهم أنواع الأسماك الاقتصادية ضمن المصيد(٣١٤٦ و ١٦٢ طناً من كل منهما، على التوالي). وخلال السنوات العشر الماضية، ارتفعت كثيراً كميات الإنزال من القشريات (الجمبري والكابوريا) من بحيرة البردويل، إلى أن أصبحت تمثل ٥٠% من مجموع المصيد، مما أصبح يؤثر على أنواع الأسماك الاقتصادية الأخرى مثل الدنيس والقاروص.

وتقع بحيرة التمساح والبحيرات المرة في القطاع الأوسط من قناة السويس. وتدخل المياه العذبة إلى بحيرة التمساح من خلال بعض قنوات الري والصرف. ويتكون المصيد من أسماك البوري، والقشريات، والبطلينوس (Donax spp.) والأسماك البحرية (مثل عائلة Sparadea) كما توجد أسماك البلطي أيضا بين المصيد.
وقد أصبحت بحيرة قارون بحيرة مالحة في أوائل القرن العشرين نظراً لنقص تدفق المياه العذبة عليها بالإضافة إلى ارتفاع معدل البخر. ولذلك اختفت منها معظم الأسماك النيلية، باستثناء البلطي من النوع .Tilapia zilliiوقد بدأت تغذية البحيرة بأنواع الأسماك البحرية من مصبات البحر المتوسط في ١٩٢٨، بإدخال أنواع البوري، ثم سمك موسى والجمبري.

استغلال المصيد :

تعد الأسماك من المكونات التقليدية المهمة في غذاء المصريين، وتعد المصدر الرئيسي للبروتين الحيواني الرخيص بالنسبة للسكان الذين يتزايد عددهم. ويتم استهلاك معظم المصيد طازجاً بطرحة في الأسواق المحلية، مع تصدير كميات ضئيلة فقط (٢٠٠ طن) وعادة يفضل المصريون الأسماك الطازجة. ومع ذلك، فمع التوسع في استيراد الأسماك وتطور عمليات التخزين المبرد، أصبح المصريون يقبلون على الأسماك المجمدة. وعلاوة على ذلك، فإن الأسماك التي تستهلك بعيدا عن مناطق الإنزال يتم تمليحها كما يحدث بالنسبة لبعض كميات السردين والبوري التي يتم صيدها من البحر المتوسط والبحر الأحمر. ورغم أن الأسماك المملحة تؤكل عادة في مواسم معينة، فمن المتوقع أن تقل عمليات التمليح كلما تحسنت طرق النقل الداخلي والتسويق. وتوجد في الوقت الحاضر مرافق لتصنيع الأسماك منها وحدات للتجميد، والتعليب. ويتم تصريف السردين المعلب في الأسواق المحلية. ويتم استكمال الإمدادات المحلية باستيراد كميات كبيرة (٢٦٠٠٠٠ طن) مجمدة على شكل اسماك كاملة، وشرائح، ومنتجات سمكية مملحة ومدخنة. ومنذ سنة ٢٠٠٠، يتم تجميع خيار البحر من مناطق الصيد في البحر الأحمر لتصديره، وقد ارتفعت كميات المصيد من ٢٠ طناً في سنة ٢٠٠٠ إلى ١٣٩ طناً في سنة ٢٠٠١ ٠

حالة صناعة الصيد :

تتعرض سواحل البحرين المتوسط والأحمر لضغط شديد ومتزايد من جراء عمليات التنمية السريعة غير المستدامة .ولقد كان لإنشاء أربعة موانى للصيد في مناطق الصيد الرئيسية تأثير إيجابي على تنمية مصايد الأسماك. وترتبت على ذلك زيادة في حجم مراكب الصيد، وكمية معدات الصيد المستخدمة، وعدد أيام العمل. وفي نفس الوقت، تم فتح مصايد جديدة، وخصوصاً خارج المياه الإقليمية.
وتمر صناعة صيد الأسماك في مصر في الوقت الحاضر بعملية تحديث. والجانب الأكبر من أسطول الصيد في القطاع الخاص متطور بدرجة كبيرة، ويستخدم معدات ملاحية متقدمة. وقد ازداد إنتاج الأسماك بخطى سريعة خلال السنوات العشر الماضية، وتميز بزيادة تدريجية في جهد الوحدة، أي زيادة قوة المحركات وحجم معدات الصيد التي تستخدمها مراكب الصيد. وعلى الرغم من الوقف الكامل لصناعة صيد الإسفنج التي كانت مزدهرة في الماضي، بسبب الأمراض التي يحملها الإسفنج، فإن عمليات جمع خيار البحر تتزايد بسرعة.

الدور الاقتصادي لمصايد الأسماك :

على الرغم من أن صناعة الصيد دورها المباشر في الاقتصاد المصري ضئيل نسبياً، يسهم الإنتاج المحلي للأسماك مساهمة لها قيمتها في الإمدادات الغذائية على المستوى الوطني وفي طريقة الحياة التقليدية، التي يلعب فيها تناول الأسماك دوراً كبيراً. وبالإضافة إلى ذلك، تعد الأسماك مصدراً مهماً للغذاء في قطاع السياحة. وفي بعض الحالات، يبيع الصيادون وخصوصاً في منطقة البحر الأحمر مصيدهم مباشرة للمطاعم والفنادق. كما تعد صناعة الصيد مهمةً أيضاً في معيشة أكثر من ٦٥٠٠٠ من الصيادين وغيرهم ممن يشتغلون طول الوقت بالأنشطة ذات الصلة (يُقدر عددهم بنحو ٣٠٠٠٠٠ فرد).

الهندسة الوراثية للأسماك (*) :

من الأهمية كيفية الحصول على اسماك محورة وراثياً لمقاومة ظروف البيئة المحيطة ، ويستخدم الآن بشكل كبير نقل الجينات فى الاسماك للحصول على كائنات محورة وراثياً والتى ستصبح بدورها مفاعلات حيوية لانتاج كميات كبيرة من البروتينات مما سيحدث تغييراً جوهرياً فى الزراعة المائية كما سيعطى الفرصة لاستخدام الاسماك كنماذج تجريبية فى مجالات بيولوجيا التكاثر والسميات وبحوث السرطان ومقاومة الامراض والظروف البيئية القاسية ، ومن اهم الانجازات التى تمت على نقل الجينات فى الاسماك هو زيادة الوزن والاسراع من معدل النمو بالاضافة الى مقاومة الاسماك لبعض الامراض والظروف البيئية مثل الجفاف والتجميد والملوحة ، ونقل الجينات المسئولة عن بعض الصفات المرغوبة اقتصادياً للاسماك مثل زيادة النمو ومقاومة الجفاف والملوحة والتجميد والتلوث والتغلب عليه والوقاية من بعض الامراض ، والعلماء فى طريقهم لانتاج اسماك حاملة لبعض المضادات الحيوية ، حيث انه يمكن انتاج اسماك معينة مقاومة لبعض الامراض ، اى انها تعمل عمل المضادات الحيوية ، وقد تم ذلك بالفعل ونجح فى بعض النباتات ٠

(*) **المصدر** : د. أميمة خفاجى – معهد الهندسة الوراثية والتكنولوجيا الحيوية ٠

ان كل هذه الصفات التى تعبر عنها الجينات من الممكن عزلها ونقلها من بعض الاسماك التى تتوافر فيها هذه الصفات او من كائنات اخرى ونقلها للاسماك حيث يتم نقل هذه الجينات الى بيض الاسماك فى مرحلة مبكرة جدا من مراحل النمو الجنينى ومتابعة تطورها والتأكد من ادخال الجين الغريب الحامل للصفة المرغوب فيها فى الجهاز الوراثى للسمكة التى ينقصها هذه الصفة ، فمثلاً عند نقل جين هرون النمو ، فان تعاطى هذا الهرمون الطبيعى كان يتم اما بالحقن فى عضلات السمكة او فى الغشاء البريتونى كما يؤدى لزيادة فى نمو الاسماك ، الا ان هذه التجارب كانت غير فعالة حيث انها مكلفة ومجهدة للغاية وتحتاج لحقن متضاعف ، كما ان كثرة التعامل مع الاسماك تؤدى لزيادة الخطورة للتعرض للعدوى ٠ وبعد ان تم تحديد التركيب الجزئى لجين هرمون النمو تم نقل جينات هرمون النمو من اسماك التونة واسماك السالمون الى اسماك المبروك والبلطى ، والاهم من ذلك انه عند نقل جين هرمون النمو من الانسان الى اسماك البلطى اعطت نتائج اكثر ايجابية فى زيادة معدلات النمو للبلطى ، وتوارثت هذه الصفة وظلت ثابتة لاكثر من ثلاثة اجيال الامر الذى يعد مسألة اقتصادية جداً لزيادة نمو الاسماك ٠

واهم الجينات التى تم نقلها بالفعل للاسماك حتى الان نقل جين البروتين المقاوم للتجمد لاسماك السالمون وهى من اسماك المناطق المتجمدة وهو يقاوم التجمد مما يسمح لاستمرار حياة السمكة فى درجات الحرارة التى كانت تتجمد فيها الاسماك من قبل ، وقد ادى نقل هذا الجين لزيادة معدل الزراعة المائية فى الاقفاص البحرية ، كما تم نقل جينات مقاومة للأمراض٠

اما عن كيفية التأكد من نجاح تجربة زرع او ادخال الجينات فى الاسماك خاصة وانه يتم حقنها وهى بيضة وقبل تطورها الجنينى ، اذ كيف يضمن المشترى او المستثمر ان الصفة التى يرغب فيها موجودة بالفعل فى هذه الزريعة وانها ستورث ؟ هناك اختيار وراثى يعرف باسم البصمة الوراثية فكما نختلف جميعا فى بصمة أصابعنا ، هناك ايضا لجميع الكائنات الحية بصمة وراثية من الممكن التعرف عليها وعلى التكوين الجديد او الغريب الذى تم ادخالة فى جهازها الوراثى ومادام تم الكشف عنه قد تم ، والتأكد من وجودة فى الجهاز الوراثى عن طريق عزل المادة الوراثية DNA من اى خلية للكائن المراد اختباره الذى هو فى حالتنا هنا السمكة المحورة وراثيا ومقارنته بـــ DNA المنقولة منه يمكن معرفة وجود الصفة الجديدة من عدمها ٠

<u>فرص التنمية :</u>

على الرغم من أن مصر تتمتع بسواحل ممتدة ومنطقة اقتصادية خالصة كبيرة، فإنها لا تُنتج غير ١٧٢٠٠٠ طن من الأسماك البحرية (٢٠٠١) ، يأتي معظمها من صيد الأنواع التي توجد بالمناطق الساحلية الممتدة على الرصيف القاري. وتعد مياه البحر المتوسط عموماً فقيرة في الموارد البحرية، ولكن مياه الصرف التي تتدفق من منطقة الدلتا غنية بالعناصر الغذائية التي تزيد من إنتاجية المناطق الساحلية. ومع ذلك، فإن الرصيف القاري يتعرض للاستغلال الشديد إلى حد كبير، على الرغم من وجود بعض الإمكانيات لزيادة المصيد من بعض مناطق الصيد (مثل خليج السلوم) أو من المخزونات الإضافية التي يعد استغلالها متوسطاً أو التي لا يتم استغلالها بالكامل، مثل الجمبري الصغير (.Metapenaeus spp)، وأسماك القرش، وأسماك السطح الكبيرة التي توجد بالمناطق التي تتعدى الرصيف القاري. ولا تحظر التشريعات الحالية الصيد بشباك الجر في ساحل البحر المتوسط في أي موسم أو في أي منطقة. ومن الضروري التفكير في فرض موسم مغلق. وأفضل الاحتمالات – من حيث الكمية ما لم يكن من حيث القيمة – هي زيادة الإنتاج من أسماك السطح. وتشير عمليات المسح التي أجريت بالأجهزة الصوتية إلى أن من الممكن زيادة المصيد من المناطق البعيدة عن الساحل أي في المناطق التي يتجاوز عمقها ١٥٠ متراً. ومع ذلك، فمن الضروري لزيادة المصيد تحديث مراكب ومعدات وطرق الصيد (مثل الصيد بشباك الجر في المياه القريبة من السطح). وتوجد إمكانيات معقولة أمام الصيد التقليدي، وخصوصاً بالنسبة للصيد بالخيط في المناطق ذات القاع الصخري التي توجد في كثير من المناطق الساحلية بمصر (مثل المنطقة الجنوبية من البحر الأحمر، ومثلث حلايب). ومن اللازم أيضاً تحسين مرافق البنية التحتية على الساحل، وخصوصاً مرافق إصلاح المراكب ومرافق الصيانة ومصانع الثلج. وعلى الرغم من أن كثافة التجمعات السمكية في المياه العذبة محدودة في الحجم وتتعرض للاستغلال الكامل، فإن كثرة استخدام طرق الصيد غير القانونية دون ضوابط تستدعي إدخال طرق الإدارة بغرض صيانة الموارد. وينبغي الاهتمام بذلك كهدف له أهميته.

قدمت وكالة التنمية الدولية الأمريكية مساعدات مالية من أجل تنمية إنتاج الأسماك. وتم تنفيذ أول مشروع في بحيرات وادي الريان – إنتاج الأسماك من النظام البيئي للمياه العذبة – بينما كان المشروع الثاني على ساحل البحر المتوسط، لدراسة ديناميكا العناصر الغذائية في جنوب شرق البحر المتوسط. وساعدت الوكالة اليابانية للتعاون الدولي في تحديث وتطوير ميناء الصيد في المعدية وكذلك في تطوير مصايد بحيرة ناصر. وقام برنامج الأمم المتحدة الإنمائي بتمويل مشروعات بيئية في بحيرة المنزلة وبحيرة الرلس.

كذلك تساعد المنظمة الإقليمية للمحافظة على البيئة في البحر الأحمر وخليج عدن في تحقيق الاستخدام المستدام للموارد البحرية الحية في البحر الأحمر.

احتياجات المستقبل :

•لن يكون من الممكن إنعاش المصايد البحرية من خلال امتلاك وحدات ومعدات جديدة للصيد بدون وضع خطة لتوفير التسهيلات الائتمانية الكافية لقطاع مصايد الأسماك. كذلك ينبغي إعادة النظر في قوانين الصيد، كما أن نظام جمع وإعداد الإحصاءات السمكية في حاجة إلى التحسين. ويعد إنقاذ البحيرات بمنطقة شمال الدلتا من الاستثمارات الضخمة التي ينبغي أن تقبل عليها مصر في المستقبل. ومن الضروري أيضاً تهيئة الظروف المناسبة للتفاوض في الاتفاقيات الدولية الخاصة بالصيد. ومن اللازم تحسين المرافق في موانى الصيد في المواقع الاستراتيجية. وتنفيذ مشروعات بحوث في مجالات معينة، مثل تطوير معدات الصيد وإدارة معدات الصيد التي تستخدم في صيد أكثر من نوع من أنواع الأسماك. ويمكن بتوفير الدعم المالي مع التركيز على قطاع الصيد التقليدي فتح آفاق جديدة للتنمية الاجتماعية والاقتصادية في قطاع مصايد الأسماك (*) .

•خريطة طريق لكيفية زيادة انتاجية الاستزراع السمكى من وحدة المساحة المائية من خلال استخدام استراتيجيات جديدة وتحت مظلة التنمية المستدامة. ونتج عن ذلك ثلاث استراتيجيات يمكن اتباعها وهى على النحو التالى:

١-المزارع التكاملية للمحاصيل والاسماك فى الصحراء :يمثل هذا النموذج احد الركائز التى يجب ان تستخدمها مصر عند الاستزراع السمكى فى الصحراء لتوفر المياه وإنتاج غذاء نباتى حيوى بدون كيماويات ضارة بالصحة ويمكن تصديره باسعار مرتفعة. كما ان المخلفات العضوية للاسماك تستخدم بطريقة مباشرة وغير مباشرة فى تغذية النباتات. الرمال المخصبة الناتجة من الفلتر تحتوى على العناصر الغذائية اللازمة لرفع القيمة الغذائية للاراضى الصحراوية وبالتالى يقل استخدام الأسمدة الكيماوية وإنتاج غذائى حيوى وتوفير فرص عمل جديدة . والشكل التالى لهذا النظام بصورة يمكن استخدامها فى مصر وبعض الدول العربية والافريقية. (سلومة وأوجانتا ٢٠٠٦) .

٢-التأكيد على أهمية استثمار ١٤ مليون فدان من المسطحات المائية فى انتاجية الاسماك الى ١.٥ مليون طن خلال عامين، أن الانتاج المحلى يغطي الاستهلاك المحلى ونستورد ٢١٥ ألف طن. يجب اعادة التوازن البيولوجى فى البحار والبحيرات المصرية ومنع الصيد الجائر فى البحرين الابيض والاحمر لمدة شهرين فى العام لاعطاء فرصة للتكاثر السمكى والوصول به لحجم الطبيعى باعتبار ان الثروة السمكية ثروة متجددة ويجب تحذير الصيادين من الصيد الجائر وتطبيق الغرامات المالية عليهم وسحب تراخيص المراكب التى لا تحترم قواعد الهيئة العامة للثروة السميكة نتج مصر ١٣% من انتاجها السمكي من البحر الابيض (٧%) والبحر الأحمر (٦%) مع الاستمرار فى ايجاد التوازن بين المياه الحلوة ومياه البحر مثل بحيرات قارون والريان وازالة الاعشاب والحشائش وتطهير البواغيز بينما تنتج بحيرة ناصر ٤٠ ألف طن من الاسماك سنويا وان هناك اتفاقيات مع اليمن وموريتانيا لدخول مراكب الصيد المصرية ويجب الالتزام بها وحماية الصيادين المصريين.

والفوائد المتوقعة هى زيادة الإنتاج الزراعي دون زيادة استهلاك المياه خاصة وان الاسماك ليست مستهلكة بل مستخدمة للمياة. وإدماج الاستزراع السمكى مع الزراعة قد تصبح وسيلة لزيادة كفاءة استخدام موارد المياه المحدودة ، وتقليل الاعتماد على الأسمدة الكيماوية ، ورفع الكفاءة الاقتصادية لنفس وحدة الارض ، وتوفير قدر أكبر من الارباح لكل وحدة من المياه. وفي مصر وحدها كمية كبيرة من مياه الري تستخدم سنويا في الزراعة التي يمكن أن تستخدم لاستزراع السمكى. في المقابل الأسماك من خلال المخلفات العضوية والطحالب لديها القدرة على الحفاظ على نمو المحاصيل وزيادة انتاجيتها ، وفي الوقت نفسه تخفيض تكلفة استخدام التسميد الكيميائي.بالاضافة للقيمة الاقتصادية الناتجة من بيع الاسماك. وهناك حاجة ماسة للقيام بزراعة عضوية امنة التي من شأنها التخفيف من استخدام هذه الاسمدة (**) .

(*) مصادر المعلومات

Abdallah, M. & El-Haweet, A. E. 2000. Stock assessment of sardine in the Egyptian Mediterranean waters by virtual population analysis: case for the coast from Alexandria to Abu-Qir. Egypt. J. Aquat. Biol. & Fish., 4(3): 173–191.

Azab, A.M., El Hakim, N.F.A. & Younis, T.M. 1998. Studies on the fisheries of the Suez Gulf, Red Sea, Egypt. Egypt. J. Aquat. Biol. & Fish., 2(4): 505–525.

Breikaa, M.I. 1997. Fisheries management studies on the Bardawil Lagoon, Northern Sinai, Egypt. Egypt. J. Aquat. Biol. & Fish., 1(2): 291–307.

GAFRD [General Authority for Fish Resources Development]. 1995–2001. Annual fishery statistics reports. General Authority for Fish Resources Development, Cairo.

Hussein, K.A. 1994. Open water fisheries development in Lake Manzallah. National Institute of Oceanography and Fisheries.

Ibrahim, E.A. 2002. Food production from freshwater ecosystem project. USAID report.

Khalifa, U.S., Agaypi, M.Z. & Adam, H.A. 2000. Population dynamics of Oreochromis niloticus L. and Sarotherodon galilaeus Art. pp. 87–90. in: Sustainable Fish Production in Lake Nasser: Ecological Basis and Management Policy. Aswan, Egypt: ICLARM.

Kilada, R. & El Ganainy, A. 1999. Stock assessment of the giant clam (Tridacna maxima) in the Egyptian Red Sea. Egypt. J. Aquat. Biol. & Fish., 3(4): 145–156.

Mehanna, S.F. 1999. An assessment and management of the coral reef fish stocks in the Gulf of Suez. Egypt. J. Aquat. Biol. & Fish., 3(2): 103–114.

Tharwat, A.A., El Nady, M.A. & Kamer, G.A. 1997. Fish stock assessment of Oreochromis niloticus (L) from the River Nile at Cairo Sector. Egypt. J. Aquat. Biol. & Fish., 1(1): 67–81.

(**) المصدر : د. أشرف سلومة محمود – كلية الزراعة – جامعة القاهرة .

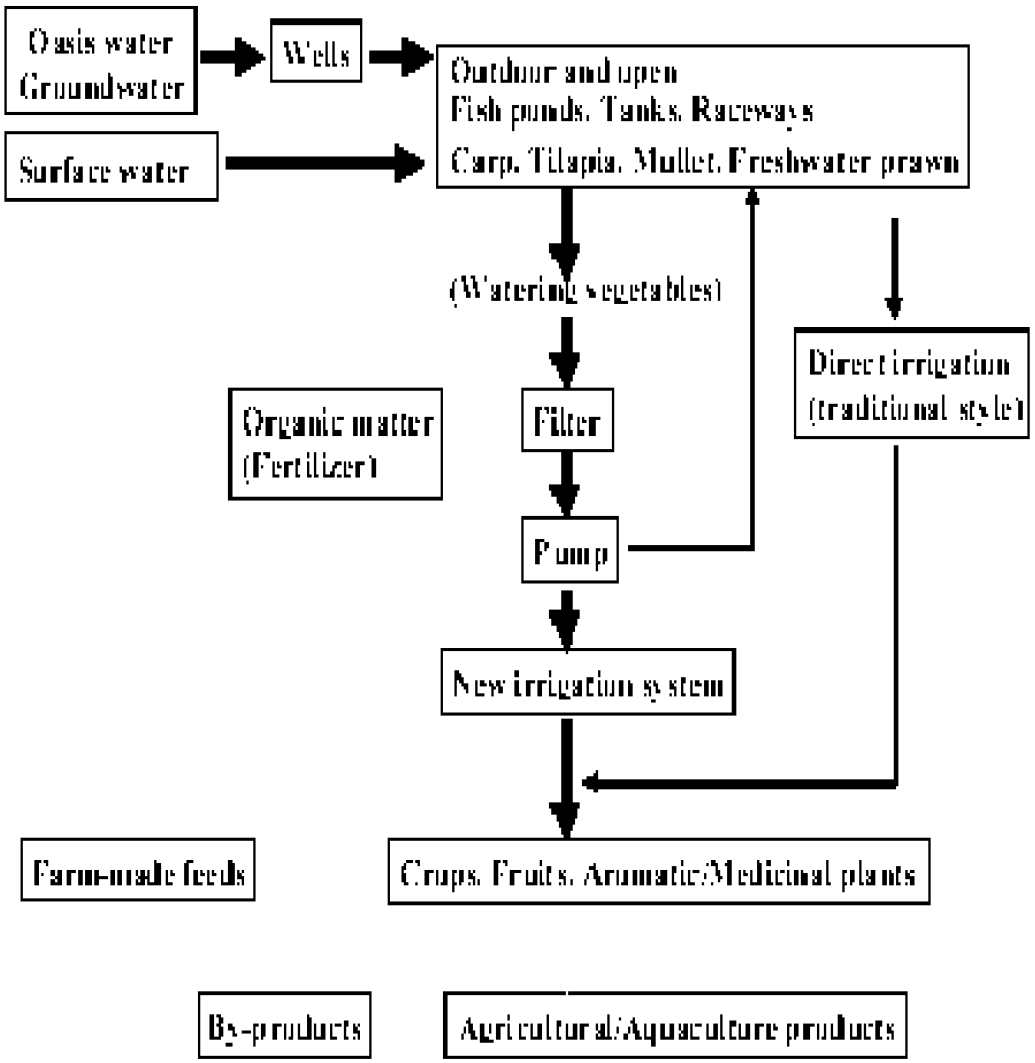


Fig. A model of desert aquaculture in Egypt, and possibly in other arid regions in Africa

شكل (٥٢) نموذج للإستزراع السمكي فى الصحراء فى جمهورية مصر العربية

٢- تربية الأسماك فى حقول الأرز : تعتبر تربية الأسماك فى حقول الأرز طريقة قديمة من طرق تربية الأسماك وهذه الطريقة يرجع العمل بها إلى زمن بعيد يتواكب مع قدم زراعة الأرز فى مصر وهى طريقة تتميز بالعديد من الفوائد. ولكن توجد بعض التجارب فى اسيا اكثر تطور وانتاجية وخاصة فى الصين و يمكن الاستفادة منها لذا قام البحث بدراسة مستفيضة لهذة التجارب واستخلاص ما يمكن الاستفادة منها مع تطويرها لما يتلائم مع الظروف المتاحة محليا وذلك من خلال ثلاث محاورعلى النحو التالى :

تطوير الطرق التقليدية للمناطق المنزرعة

زيادة مناطق اخرى يمكن ان تستخدم تقنيات احدث

تطوير علائق اضافية واستراتيجيات تغذية متخصصة لهذا النوع من الاستزراع

ادخال انوع جديدة من الاسماك

٣- تطوير اعلاف متخصصة لاسماك المياة العذبة:

قدم البحث استراتيجية متكاملة يمكن للجامعات اوالمراكز البحثية تطبيقها لتطوير الاعلاف المتخصصة للاسماك باستخدام المصادر العلفية المتاحة لما لذلك من اهمية فى زيادة انتاجية الاسماك باقل تكلفة

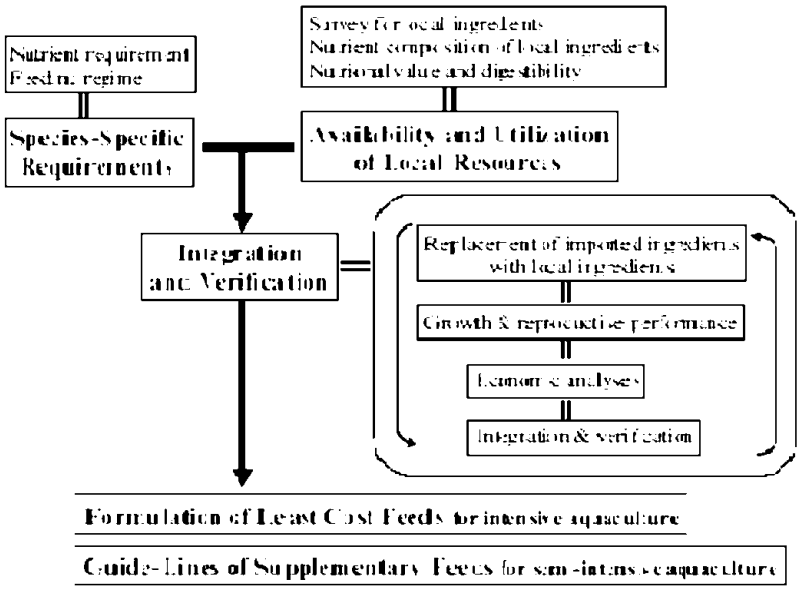


Fig. Proposed research subjects and measures to develop feeds and feeding technologies

شكل (٥٣) مقترح بحثي لتكنولوجيا الأغذية والتغذية

تصنيع الاسماك :

تحتوي الأسماك علي ٢٠ % بروتين حيواني يفوق في تركيبة من ناحية الأحماض الأمينية بروتين الدجاج، ويمتاز عن بروتين اللحم البقري بارتفاع معامل الاستفادة فيه، حيث تمتاز بروتينات الأسماك بسهولة هضمها، ويفوق أيضا اللحم الحيواني بالنسبة لتنشيطه لعملية النمو، حيث تبلغ نسبته في ذلك مابين ٨٠ – ١٠٠ %، بينما في اللحم ٩٣ % فقط، والسمك لا يعد مصدرا للبروتين الحيواني فقط، وإنما هو مصدر للدهون الضرورية والفيتامينات والمعادن، ويمتاز السمك بكونه غني بالكالسيوم والحديد واليود خاصة الأنواع البحرية منها.

وبالنسبة لدهون السمك خاصة الأسماك الدهنية فإنها تكون غنية بالأحماض الدهنية غير المشبعة الضرورية التي تخفض (الكوليسترول المدمر) في الدم، وبالتالي فان التغذية علي الأسماك تخفض من احتمالات الإصابة بتصلب الشرايين. كما تحتوي الأسماك في أكبادها علي فيتامينات أ، د وتمتاز في ذلك الأسماك البحرية علي أسماك المياه العذبة.

كما تحتوي الأسماك علي فيتامينات ك، ب المركب ويعول علي الأسماك القيام بدور هام في إمداد الشعوب، وبخاصة الفقيرة منها بالبروتين الحيواني.

وتدخل الأسماك في العديد من المنتجات السمكية والأطباق الشعبية، ومنها ما يؤكل مملح أو محمر أو مدخن أو مشوي أو مطبوخ أو في صورة منتجات أسماك مصنعة، وتؤكل منفردة، كما تؤكل كإضافات للعديد من الوجبات والأطباق الطازجة أو المجمدة أو المعلبة.

ومؤخرا دعت الجهات المختصة بالتغذية إلي تناول الأسماك ومنتجاتها مرتين في الأسبوع كحد أدني كما دعت النساء إلي تعاطي دهن السمك بشكل مستمر أثناء فترة الحمل، كإجراء وقائي ضد احتمال تكرار الولادات المتكررة.

وعلي ضوء ما تقدم عن القيمة الغذائية للأسماك يتبين أن العمل علي تفهم ومعرفة أسس حفظ وتصنيع الأسماك أمر غاية في الضرورة وأن زيادة استهلاك الأسماك ومنتجاتها هو أفضل علاج لحالات سوء التغذية

أساسيات تصنيع الأسماك :

(أولا): التركيب الكيماوي والقيمة الغذائية للأسماك وأهميتها من الناحية الصحية

يتميز لحم الأسماك بما يلي:

١- نسبة البروتين في لحم السمك ١٥ – ٢٤ % والعناصر الغذائية ٠.٨ – ٢% والجليكوجين ٠.٥ – ٠.٩% (٠.٣ % غالبا) ونسبة الرطوبة (٦٦ – ٨٤%) والليبيدات (٠.١ – ٢٤ %) تختلف بمدي كبير بين أصناف الأسماك منها في حالة الحيوانات الأرضية ذات الدم الحار.

٢- أصناف الأسماك التي فيها حتى ٢ % دهن تعتبر أسماك لحمية Lean fish ومن (٢ – ٥%) دهن تعتبر أسماك نصف دهنية Medium fatty fish وأكثر من ٥% دهن تعتبر أسماك دهنية fish Fatty إلا أن البعض يعتبر أن الأسماك اللحمية فيها حتى ١% دهن ونصف الدهنية ١ – ٨% وأكثر من ٨% فهي أسماك دهنية فالتقييم إذن اتفاقي، ويؤثر علي نسبة الدهن عوامل كثيرة في مجال الصنف الواحد منها فصل السنة وتوافر الغذاء والنضج الجنسي.
٣- نسبة البروتين في كل صنف من الأسماك ثابتة تقريبا، ولكن داخل الصنف الواحد تختلف نسبة الرطوبة والدهن في حدود معينة حسب العوامل السابق ذكرها مثل توافر الغذاء والنضج الجنسي.
٤- هناك أسماك فيها عضلات بيضاء وأخري حمراء مثل الماكريل والقرش، والعضلات الحمراء (فيها صبغة أكثر) لوحظ أن فيها نسبة دهن أكثر وبروتين أقل مقارنة بالعضلات البيضاء، كما أن العضلات الحمراء تحتوي علي نسبة أكبر من الفوسفوليبيدات.
٥- الاختلاف في تركيب اللحم حسب الجنس ليس له نظام معين ويتأثر بفصل السنة (وضع البيض)، وقد وجد بعض الباحثين عدم وجود فرق جوهري بين تركيب لحم الإناث والذكور في الأسماك والبعض الأخر، وجد أنه في بداية فصل التزاوج يحتوي لحم الإناث علي بروتين أكثر من الذكور، ولكن بعد وضع البيض يكون البروتين في لحم الإناث أقل من الذكور وبذلك لا توجد قاعدة محددة لذلك.
٦- تزيد نسبة البروتين بزيادة العمر حتى حد معين تثبت عنده، وعموما بزيادة العمر يزيد كل من الدهن والبروتين والمواد النتروجينية المستخلصة وتقل الرطوبة وذلك في حدود معينة ولا يتغير الرماد تقريبا.
٧- نسبة النتروجين اللابروتيني non- protein nitrogen تزيد جدا في لحوم الأسماك الغضروفية مثل القرش مقارنة بالأسماك العظيمة كالبلطي فتصل إلي ٣٩% من النتروجين الكلي أحيانا، وتتميز الأسماك الغضروفية بزيادة نسبة اليوريا فيها (٢%) وهي تهدم بالتسخين إلي أمونيا فتصبح رائحة لحم هذه الأسماك وطعمها كريها جدا، لذلك يلزم غسيل لحم هذه الأسماك في الماء الجاري عدة ساعات قبل الاستهلاك للتخلص من اليوريا والأمونيا، وفي لحم الأسماك الغضروفية أيضا نسبة مرتفعة من آل TMA وإذا زادت نسبته عن ١٤.٥ ملليجرام % علي أساس الوزن الرطب تصبح رائحة وطعم اللحم كريهة وقوامها صلب ولذلك يلزم الغسيل كما سبق للتخلص من آل TMA أيضا.
٨- يتميز لحم الأسماك عن لحوم الحيوانات الأرضية بوجود مركب ال TMAO (أكسيد ثلاثي ميثايل الأمين) الذي يعتقد أنه السبب في الرائحة السمكية المميزة للأسماك وهو يوجد في الأسماك البحرية بنسبة أكبر منها في لحم أسماك المياه العذبة، وبزيادة العمر تزيد النسبة وبعد موت السمكة يهدم TMAO إلي TMA والأخير يكسب اللحم رائحة غير مرغوبة عند زيادته في وقت الفساد، وقد لوحظ أن نسبة TMA في العضلات الحمراء أكبر منها في العضلات البيضاء.
٩- يخزن دهن الأسماك بكمية كبيرة في كبد الأسماك وأحشائها حيث قد تحتوي هذه الأجزاء علي كميات اكبر منها في اللحم نفسه، وزيادة الدهن يصحبها دائما نقص في نسبة الرطوبة في اللحم، كما أن نسبة الدهن في لحم الأسماك تزداد بزيادة نسبته في الغذاء إلي حد ما في مجال الصنف، وقد لوحظ أنه كلما انخفضت درجة حرارة البيئة كلما زاد عدم تشبع الأحماض الدهنية.
١٠- توجد في الأسماك فيتامينات كثيرة أهمها مجموعة فيتامين B القابلة للذوبان في الماء مثل B1 (ثيامين)، B2 (ريبوفلافين) وحامض الفوليك وحامض الفوليك بارا أمينو بنزويك وغيرها كما يوجد فيتامينات قابلة للذوبان في الدهن مثل A,D,E,K والأسماك والقشريات والرخويات تعتبر فقيرة في فيتامين C يشذ عن ذلك السالمون الطازج حيث ثبت أنه يحتوي علي نسبة تفوق الموجودة في عصير البرتقال.
١١- أسماك المياه العذبة فيها رماد وصوديوم وبوتاسيوم أقل عنه في لحم أسماك المياه البحرية وعادة في الأسماك فان نسبة هذين العنصرين لبعضها ثابتة (ص : بو= ١ : ٥) وتعتبر الأسماك وخاصة الرخويات Cephalopod mollusks (السبيط) والصدفيات (الجندولي) مصدرا هاما للفوسفور واليود، وتزيد نسبتها في الأسماك البحرية عنها في الأسماك الخاصة بالمياه العذبة.

<u>أسباب فساد الأسماك بصورة أسرع من اللحوم :</u>

(أ) زيادة نسبة الأحماض الدهنية غير المشبعة في دهن الأسماك يجعلها (تتزنخ) أسرع.
(ب) قلة متانة النسيج الضام، فالأنسجة أسرع عند التخزين، كما أن قلة متانة النسيج الضام يؤدي إلي سهولة تخلل الميكروبات في لحم السمك بعد الصيد وأثناء التخزين.
(ج) زيادة نشاط الإنزيمات المحللة في أنسجة الأسماك عن اللحوم.
(د) قلة الحموضة وارتفاع آل pH في أنسجة الأسماك يشجع علي سرعة نمو الميكروبات.
(هـ) زيادة نسبة المواد النتروجينية المستخلصة السهلة الاستفادة بالبكتيريا في الأسماك عن اللحوم.

<u>القيمة الغذائية للأسماك:</u>

– تعتبر الأسماك الطازجة ومنتجاتها مصدرا جيدا للبروتين العالي في قيمته الحيوية، بمعني أن هذه البروتينات تحتوي علي جميع الأحماض الأمينية الأساسية والتي لا يستطيع الجسم تخلقيها ويستمدها من مصادرها مثل: بروتينات الأسماك، سهلة الهضم، وبالتالي سهولة الاستفادة من مكوناتها الغذائية.
– تعتبر الأسماك الطازجة، خاصة الدهنية منها مصدرا جيدا وصحيا لزيوت الأسماك التي تحتوي علي نسبة عالية من الأحماض الدهنية غير المشبعة ومنها الأحماض الدهنية العديدة عديمة التشبع أو الأساسية Essential fatty acids والتي لها دور متميز من الناحية الصحية في تلافي أخطار كثير من الأمراض مثل: أمراض الجلطات والقلب والروماتيزم وغيرها.
– النسبة العالية من الأحماض الدهنية غير المشبعة والموجودة في زيت السمك تؤدي إلي تقليل مستوي الكوليسترول في الدم.
– الأحماض الدهنية المشبعة القصيرة السلسلة والمتوسطة السلسلة التي توجد في زيوت الأسماك مثل الميرستيك والبالمتيك لا تزيد نسبة آل LDL في حين أن الأحماض الدهنية السلسلة والتي تتواجد في السمن الصناعي (زيت مهدرج) تكون مدمرة.
– مصدر جيد للفيتامينات (باستثناء فيتامين ج) والأملاح المعدنية (خاصة اليود).

تؤدي التغذية علي زيوت الأسماك المحتوية علي نسبة جيدة من omega-3 fatty acids إلي تقليل:

١– التهابات الكلية.
٢– اضطرابات الجلد والأمراض الجلدية.
٣– التشنجات.
٤– خفقان القلب.
٥– فرص الإصابة بمرض السرطان.
٦– ضغط الدم المرتفع.

ولذلك وطبقا لتوصيات خبراء التغذية ينصح بتناول الأسماك الطازجة خاصة الدهنية (٣ مرات أسبوعيا علي الأقل) لما في ذلك من فوائد صحية عظيمة.

(ثانيا) المقاييس والمعايير المستخدمة للدلالة علي طزاجة الأسماك

١– مقاييس حسية:

بريق العين (براقة ليست غائرة).
لون الخياشيم (أحمر زاهي).
تماسك الجلد مع اللحم مع العظم (التماسك وعدم الطراوة).
الطفو من عدمه في إناء به ماء (عدم الطفو).
الرائحة والقوام (رائحة طبيعية وقوام جيد).

٢– مقاييس طبيعية:

القدرة علي إمساك الماء (Water holding capacity) WHC.
البلاستيكية (Plasticity).
الفقد بالطبخ (Cooking loss %).

٣– مقاييس كيمائية:

اللـ TBA كمقياس للتزنخ الأكسيدي لزيوت الأسماك.
الـ TVN كمقياس لهدم البروتين بالكائنات الحية الدقيقة ومدي الطزاجة، آل TMA، آل NA، الهستامين.
٤– مقاييس ميكروبيولوجية:
الـ TC (تقدير العدد الكلي للبكتيريا).
الـ Pathogens (الميكروبات المسببة للأمراض).

(ثالثا) حفظ وتصنيع الأسماك

(أ) تبريد الأسماك:

يقصد بتبريد الأسماك خفض درجة حرارة الأسماك بشرط عدم الوصول إلي درجة حرارة التجميد للماء داخل الأنسجة، وبالتالي إبطاء التغيرات الكيميائية الحيوية والميكروبية، مما يؤدي إلي زيادة مدة الصلاحية مقارنة بدرجة حرارة الغرفة.
مع ملاحظة أن البكتيريا الحبة للبرودة. Psychrophilic B تبقي نشطة في هذه الظروف ويعزي إليها فساد الأسماك المبردة.

طرق الحفظ بالتبريد:

١- خلط الأسماك مع الثلج المجروش في طبقات متبادلة بنسبة ١ : ١ إلا أنه بالرغم من سهولة هذه الطريقة وملاءمتها لمعظم الصيادين، إلا أنه يعاب عليها احتواء ثلج طبيعيا علي البكتيريا المحبة للبرودة.

٢- حفظ الأسماك بالتبريد في غرف مبردة اتوماتيكيا (الثلاجات) متحكم في درجة حرارتها (صفر : ٧ °م) ويفضل ٢ °م مع رطوبة نسبية ٩٠%.

٣- يحفظ السمك في غرف التبريد وهذه توفر من طاقة تبريد الثلاجة مع إطالة مدة بقاء الثلج.

وفساد الأسماك يتوقف بصورة أساسية علي الحمل الميكروبي الابتدائي وعوامل التلوث، وقد تبين أن البكتيريا التي توجد في الطبقة اللزجة علي سطح الأسماك، أو التي توجد في منطقة الخياشيم والأمعاء أو الثلج المجروش هي التي تسبب فساد الأسماك بصورة رئيسية.

وبصفة عامة فان درجة حرارة التبريد كلما اقتربت من الصفر المئوي كلما زادت الفترة التخزينية للأسماك بالتبريد، فيمكن حفظ الأسماك لمدة ٣ أيام علي درجة حارة ٥ مئوي في حين يمكن أن تحفظ علي درجة حارة الصفر المئوي.

وعموما لإطالة الفترة التخزينية للأسماك المبردة فلابد من تقليا التلوث الابتدائي مع خفض درجة الحرارة قدر الإمكان وعدم تذبذبها ومعاملة الأسماك بأي أسلوب مصرح به لإطالة الفترة التخزينية مثل الجلزنة واستخدام مضادات الأكسدة الطبيعية.

(ب) تجميد الأسماك:

يقصد بتجميد الأسماك خفض حرارة الأسماك إلي درجة حرارة أقل من درجة تجمد الماء وذلك للعمل علي تجميد المحاليل الموجودة كعصير خلوي في خلايا أنسجة الأسماك ومن الوجهة الاقتصادية فان أفضل درجة لتجميد الأسماك هي – ٣٠ °م لمدة معينة والدرجة الأفضل للتجميد هي – ١٨ °م.

طرق تجميد الأسماك:

١- التجميد البطيء.

٢- التجميد السريع.

ويتميز التجميد السريع عن البطيء بما يلي:

١- يتم تجميد الأسماك في فترة قصيرة قد تصل إلي نصف ساعة.

٢- حجم بللورات الثلج أصغر وبالتالي تلافي حدوث أضرار ميكانيكية.

٣- حجم السائل المنفصل Drip نتيجة عملية التسبيح تكون منخفضة (١%) بينما تكون كبيرة في التجميد البطيء (قد تصل إلي ٢٠% من وزن السمك).

٤- انعدام الفرصة للنشاط البكتيري وبالتالي منتج يفوق في الجودة ذلك الناتج عن التجميد البطيء.

الصور التي تجمد عليها الأسماك:

١- حالتها الكاملة Whole fish (الأسماك الصغيرة).

٢- الأسماك الكبيرة علي هيئة شرائح.

٣- الأسماك المنزوعة الرأس والأمعاء Dressed fish.

ملاحظات هامة علي الحفظ بالتجميد:

١- يجب معاملة الأسماك قبل تجميدها بمحلول حامض الأسكوربيك (فيتامين ج) للمحافظة علي اللون والرائحة خاصة الأسماك الدهنية حيث يبطئ الأكسدة.

٢- يجب المحافظة علي ثبات درجة حارة التجميد وعدم تذبذبها.

٣- جودة الأسماك المجمدة تتوقف بدرجة أساسية علي درجة الطزاجة الابتدائية لها.

٤- يتم تجميد الأسماك في أكياس بولي ايثيلين وتوضع في كراتين مع وضع رقائق بولي ايثيلين أو السلوفان بين طبقات الأسماك لتقليل الفقد في الرطوبة.

٥- يجب إجراء عملية الجلزنة glazing للأسماك قبل التجميد وذلك بتجميد الأسماك لمدة يومين ثم النقع في الماء درجة حارته ١ – ٢ درجة مئوية لمدة دقيقة وقد تكرر هذه العملية لزيادة سمك الجلزنة وقد يضاف لماء الجلزنة مضاد أكسدة، هذه العملية تؤدي إلي زيادة مدة الصلاحية والمحافظة علي الجودة.

٦- تسبيح الأسماك المجمدة ببطء علي درجة حرارة التبريد أفضل من التسبيح السريع علي درجة حرارة أعلي لأن ذلك يقلل من السائل المنفصل.

٧- الأسماك ذات اللحم الأبيض تبقي غلي حالة صالحة لمدة أطول عن الأسماك ذات اللحم الأحمر.

٨- الأسماك المفلطحة تبقي طازجة مدة أطول عن الأسماك الأنبوبية والقاربية.

٩- الأسماك اللحمية تتحمل التخزين بصورة أطول عن الأسماك الدهنية.
١٠- نزع الأمعاء والخياشيم تطيل مدة الصلاحية.
١١- بعض الأسماك مثل القرموط والثعبان تظل حية بعد الصيد مدة قد تصل إلي يوم وبالتالي فإنها تتحمل فترات أطول من التخزين.
١٢- العناية بالأسماك أثناء الصيد والتداول بعد الصيد وتقليل مجهود الأسماك أثناء الصيد يزيد من مدة الصلاحية.

(ج) تدخين الأسماك:

عند تدخين الأسماك هناك خطوات عامة يتم إجراؤها بإتقان وترتيبها كما يلي:
*- الشطف أو الغسيل Washing.
*- التمليح Salting.
*- إزالة الملح الزائد سطحيا Desalting.
*- التجفيف الجزئي Partial drying.
*- التدخين Smoking.

١- الشطف أو الغسيل: Washing

تجري هذه العملية بغرض التخلص من المواد العالقة غير المرغوبة علي سطح الأسماك، وتتم هذه العملية برش ماء الصنبور (علي هيئة دش) علي الأسماك بطريقة سريعة وبسيطة.

٢- التمليح: Salting

تتم هذه العملية بعدة طرق هي:

(أ) التمليح الجاف: salting Dry

وفيها يتم استخدام الملح في طبقات متبادلة مع الأسماك شرط أن تكون الطبقة الأولي والأخيرة من الملح، حيث يتكون محلول ملحي من الملح الجاف ورطوبة السطح في الأسماك ويبدأ انتشار المحلول الملحي إلي داخل الأنسجة وتخرج الرطوبة، ويعاب علي هذه الطريقة أنها بطيئة وتحدث فقد كبير في الماء وتزيد الصلابة وتقل القدرة علي إمساك الماء، هذا وان كان ينتج عنها منتجات مرتفعة في نسبة الملح وبالتالي مدة تخزين وصلاحية أطول عن الطرق الأخرى.

(ب) التمليح الرطب: salting Brine

وفيها يتم تجهيز محاليل ملحية ذات تركيزات مختلفة تصل إلي حد التشبع بالملح (٢٦% ملح) ولذلك في هذه الطريقة تتوقف مدة التمليح علي تركيز الملح حيث تقل مدة التمليح بزيادة تركيز المحلول الملحي والعكس (علاقة عكسية بين مدة التمليح وتركيز المحلول الملحي)، كما تتوقف مدة التمليح علي نوع الأسماك التي يجري تمليحها (صغيرة – كبيرة – شرائح – دهنية – لحمية).

(ج) التمليح نصف الرطب:(المختلط)

وهي طريقة تمثل خليط من الطريقتين السابقتين حيث يتم دهك الأسماك بالملح الجاف ويوضع في البراميل أو أوعية التمليح ثم يصب المحلول الملحي عليها.

وبصفة عامة عند إجراء التمليح للأسماك يفضل بل يجب أن تتم هذه العملية علي درجة حرارة منخفضة (٤ – ١٠ °م) لإعطاء الفرصة الكافية للملح في التخلل داخل أنسجة الأسماك وحتى لا تفسد الأسماك (خاصة كبيرة الحجم) قبل وصول الملح للأنسجة الداخلية.

أهمية عملية التمليح قبل التدخين:

*- التجفيف الجزئي للأسماك قبل التدخين.
*- التأثير المضاد لنمو الميكروبات بفعل تأثير الملح وانخفاض الرطوبة.
*- الطعم المرغوب بعد التدخين.
*- تحسين قوام المنتج.
*- تحسين في لون المنتج.

٣- إزالة الملح الزائد: Desalting

تتم هذه العملية بنقع الأسماك في الماء العادي بمعدل ١ : ١ في الوزن (لحم : ماء) وذلك لمدة ١ – ٢ ساعة، والغرض من هذه العملية هو التخلص من الملح الزائد علي سطح الأسماك المملحة حتى لا يحدث تزهر (لون جيري) عبارة عن طبقة بيضاء من بللورات الملح وذلك أثناء عملية التجفيف الجزئي وعملية التدخين فيما بعد.

٤- التجفيف الجزئي: Partial drying

تجري هذه العملية بغرض تهيئة سطح الأسماك (من حيث نسبة الرطوبة التي يجب أن تكون في حدود ١٠% علي السطح) لعملية التدخين، وتتم عملية التجفيف الجزئي للأسماك المملحة علي درجة حرارة الجو العادي لمدة قد تصل إلي ٦ ساعات أو تتم علي درجة حرارة مرتفعة نسبيا عن درجة حرارة الجو العادي (تجفيف صناعي) لمدة أقل (حوالي ساعة).

٥- التدخين: Smoking

هذه العملية قد تكون الأخيرة في الترتيب للحصول علي منتج السمك المدخن (الرنجة) ومن طرق التدخين التقليدية التدخين علي البارد Cold smoking والتدخين علي الساخن smoking Hot والأساس في الطريقتين هو تعريض الأسماك (المملحة والمزال ملحها الزائد من الطبقة السطحية والمجففة جزئيا) للدخان الناتج عن حرق غير كامل لنشارة خشب صلب بمواصفات جيدة، ومن طرق التدخين الأخرى الجديدة يوجد التدخين الكهربي والتدخين غير المباشر وغيرها، ومن طرق التدخين الحديثة الآمنة التدخين باستخدام تكنولوجيا جديدة وهي سوائل التدخين.

بعض طرق التدخين التقليدية وكذلك الحديثة كما يلي:

(أولا): التدخين التقليدي علي البارد أو علي الساخن:

يتم التدخين علي البارد أو التدخين علي الساخن في قمائن أو حجرات محكمة الغلق تسمي بيوت التدخين (somke house) ويدخل الدخان من أسفلها، وقد تحتوي هذه البيوت عن منظمات للحرارة والرطوبة النسبية وحركة الهواء، وبيت التدخين قد يكون أو لا يكون منفصلا عن المكان الذي يتم فيه توليد الدخان، بمعني أنه إذا كان منفصلا فانه في هذه الحالة يتم توليد الدخان في مكان منفصل (مولدات الدخان) ويؤخذ عبر مواسير إلي بيت تدخين منفصل حيث يتم تدخين المنتج.

بيوت التدخين المنفصلة عن أماكن توليد الدخان تكون بارتفاع حوالي ٢ متر بينما يكون الارتفاع ليس أقل من ٣.٥ متر في حالة بيوت التدخين غير المنفصلة عن أماكن توليد الدخان.

في أعلي بيوت التدخين توجد فتحات يتم فتحها إذا كانت خطوة التجفيف الجزئي ستتم في بيت التدخين وتغلق إذا تم التجفيف خارج بيت التدخين.

قد تكون بيوت التدخين مزودة بفلاتر لتنقية الدخان أو مواسير مياه لغرض تبريد الدخان، وقد تكون مزودة بسيور تدور ببطء لتغيير مكان المنتج في بيت التدخين وذلك لغرض الحصول علي منتج مدخن متجانس.

الباب الرابع
تلوث الموارد المائية
(النيل – الرياحات – المصارف)

مقدمة :

ان المقياس الحقيقى للتقدم فى الحياة لا يتمثل بوفرة الموارد المتاحة سوءاً كانت موارد مائية او طبيعية ، بقدر ما يتمثل فى تحقيق افضل استخدام لها بما يخدم الاهداف القوية ، وان الماء هو أعلى هذه الموارد على الاطلاق واعلاها قيمة لآنه اساس الحياة بل انه الحياة ذاتها ٠ ومن هنا كان الحفاظ على الماء نظيفاً نقيا صالحاً للاستخدام واجب اساسى على الجميع وهو الامر الذى يحدونا الى تعميق الاحساس بأهميته وضرورته بل وخطورته اذا تهاونا وقصرنا فى الحفاظ عليه نظيفا دون تلوث وان نستمر نحميه ونصونه من اية احتمالات للتلوث ٠

ويحظى موضوع تلوث المياه بنهر النيل العظيم وجميع المجارى المائية الاخرى من رياحات وترع ومصارف باهتمام كبير ليست فقط من وزارة الموارد المائية والرى بل من جميع الوزارات والاجهزة المعنية الاخرى نظراً لأثره على الصحة العامة للمواطنين وفضلاً عن اثارة الضارة على الثروة الارضية والنباتية والحيوانية والسمكية ، الا انه وفى ظل الظروف والتغيرات التى حدثت خلال ما يقرب من اكثر من ثلاثين عاماً وظهر ان هناك قصوراً شديداً فى تطبيق بعض التشريعات المعمول بها فى مجالات عدة ومنها النظافة العامة – صرف المخلفات السائلة على المجارى المائية وغيرها من الممارسات اللا اخلاقية الى جانب تشعب الاختصاصات والمسئوليات بين ايدى اجهزة كثيرة وخصوصاً المحليات مما ادى الى ضياع الالتزام – بتلك التشريعات وتاهت المسئوليات واصبحت العقوبات حتى وان كانت بعضها يطبق غير رادعة للمخالفين والمعتدين ٠

لذا فقد كان لابد من وقفة لاعادة الانضباط فى التعامل مع المياة نتدارك فيها التيار الجارف للتلوث ونصد اسبابة ونردع مرتكبيه ونعيد للمياة نظافتها وقدسيتها ونصون لانفسنا ولمن بعدنا المياة نقية مأمونة ٠ ولنعيد الى الاذهان ما سجلة المصرى القديم فى متون الاهرام شفاعة له يوم الحساب انه تبرأ من تلويث النيل حيث يقف المصرى القديم عند بعثة وحسابه ليقول " انا لم اتسبب فى بكاء احد – انا لم اخطف اللبن من فم الرضيع – انا لم الوث ماء النيل " وكما جاء فى الاثر ان المصرى كان يفاخربأنه باراً بأبوية وانه لم يلوث مياة النهر المقدس " حيث كان يجعل ذلك حجته لدخول جنة الخلود ، ترى هل من الممكن العمل بمعتقدات المصرى القديم ٠

استضاف قطاع خدمة المجتمع وتنمية البيئة بعلوم عين شمس، برئاسة الدكتور صلاح عبد الوهاب، مؤتمر الجمعية المصرية لتنمية الثروة السمكية السادس عشر الذى عقد بالتعاون مع الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية والاتحاد التعاونى للثروة المائية والهيئة القومية للاستشعار من بعد وعلوم الفضاء، محمد فتحى عثمان رئيس الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، الذى ركز فى كلمته على ضرورة وقف المخالفات فى المسطحات المائية وأحترام الرأى العلمى فى حل المشكلات ومنع الاستثناءات التى تسمح بدخول مراكب صيد غير مصرح لها من قبل وتمثل حملا زائدا على المسطحات المائية، وتؤدى الى انتشار الصيد الجائر جهود المعهد فى دراسة مشكلات المصايد السمكية فى المياه المصرية وتلوث المسطحات المائية والبحيرات. وشرح المحاسب محمد الفقى رئيس الأتحاد التعاونى للثروة المائية مشاكل وأمال صيادى الأسماك وضرورة تطبيق القوانين على كل الخارجين الذين يعبثون بالمسطحات المائية. وتحدث الدكتور محمد مدحت مختار رئيس الهيئة القومية للاستشعار من بعد وعلوم الفضاء عن دور الهيئة فى خدمة الثروة السمكية فى المياه والشواطئ المصرية. وتحدث الدكتور عبدالله محمد إبراهيم رئيس الجمعية والمؤتمر عن التنمية المتواصلة للثروة المائية بمصر بالتعاون مع الجهات ذات العلاقة بالثروة السمكية وهو التعاون الذى يعتبر بمثابة قوة دافعة نحو النهوض بالثروة السمكية بمصر وحل مشكلاتها بأساليب مبتكرة وقابلة للتنفيذ ونابعة من الشعور بالمسئولية تجاه أبناء هذا الوطن الذى يتعرض حالياً لمخاطر تدهور ونقص غذائى له تداعيات اجتماعية واقتصادية وسياسية، مما يستدعى تبنى استراتيجية جادة لمواجهة تلك التداعيات بخطط علمية مدروسة. لذلك فقد توجه هذا المؤتمر الى أقتحام بعض القضايا المهمة مع الخبراء والمهتمين فى عدة مناطق، مثل تلوث المسطحات المائية بجميع أنواع الملوثات وتدهور الثروة السمكية بخليج السويس والبحر الأحمر ثم معوقات الثروة السمكية بكفر الشيخ وسبل مواجهتها، ودور الاستشعار من بعد فى دراسة ومواجهة مشكلات الثروة السمكية فى السواحل المصرية وذلك تدهور الموارد الطبيعية والبحيرات بسبب عمليات التجفيف المستمرة لها وزيادة ملوثات المصانع والصرف الصحى التى تلقى فيها، لولا الاستزراع السمكى الذى يشارك الآن بنسبة أكثر من ٧٠ %من انتاج مصر السمكى لكانت هناك مشكلة كبيرة فى توفير البروتين الحيوانى بمصر. وفى ختام المؤتمر توصل الحاضرون الى عدة توصيات أهمها توحيد الجهات المسئولة عن الثروة السمكية فى مصر من أجل تعظيم فائدة الثروة السمكية وتجريم الاستزراع السمكى فى مياه المصارف الملوثة وتشجيعها فى مياه الرى النظيف لحماية الأسماك والمستهلكين وتخفيض جهد الصيد فى خليج

السويس وتطبيق قانون منع الصيد فى فترات الراحة البيولوجية والتوسع فى الاستزراع السمكى فى الصحراء باستخدام المياه الجوفية وحماية المسطحات المائية من التلوث وتطهير البواغيز وتحريم صيد الزريعة من أماكنها وتغليظ العقوبات على المخالفين.

يحتفل العالم يوم ٢٢ مارس من كل عام باليوم العالمى للمياة وهو اليوم الذى اختارته الامم المتحدة داعية الى نظافة الانهار وحق الانسان فى كوب ماء نظيف بعد ان اكدت الاحصاءات وفاة ٢ مليون شخص كل عام بمعدل أربعة اشخاص كل دقيقة معظمهم من الاطفال لافتقارهم المياه النظيفة ٠

اجتماع عالمي في استوكهولم أغسطس ٢٠١٢ حقوق الانسان من المياه :

صبية ورجال يتدافعون حول عربة تنقل مياها من المفترض أنها صالحة للشرب، ونسوة يتراصين على حافة نهر أو ضفة بحيرة، لغسل الملابس وأدوات الطهي والطعام، وحقول تشققت ظمأ وفتحت أفواهها على مصراعيها أملاً بقطرة ماء. تلك بعض من صور معاناة ما يزيد على بليون نسمة من أجل الحصول على الماء الصالح للشرب، الذي وصفته الأمم المتحدة يوما بأنه أحد حقوق الإنسان المهمة التي يجب الحفاظ عليها وصيانتها. وفي المقابل، توحي الصور السالفة الذكر بعكس ذلك تماما.

وعلى رغم أن تلك الصور لا تغيب عن الأذهان، بل باتت معروفة للقاصي والداني، فان آفاق الحلول تبدو بعيدة المنال. وتبدى ذلك من خلال اجتماع قرابة ٢٥٠٠ من خبراء المياه في العاصمة السويدية استوكهولم، ضمن «الأسبوع العالمي للمياهWorld Water Week ، الذي اختتم أعماله في أواخر آب (أغسطس) الماضي وبحث في طرق علاج مشكلات الحصول على المياه وإمكان توفيرها، بناء على الأرقام التي تشير إلى وجود أزمة ضخمة في المياه، بل تقول الحقائق انها أزمة مرشحة للتفاقم ما لم تتضافر الجهود العالمية لحلها بصورة عاجلة.وفي سياق أعمال «الأسبوع العالمي للمياه، لاحظ خبراء في الصندوق العالمي لحماية الحياة البرية»، من خلال تقرير نشر بالتزامن مع المناسبة، ان تحديات كثيرة تواجه البشرية في الحفاظ على ما لديها من ماء، مثل تأثير التغيّرات البيئية وعدم عدالة توزيع الموارد المائية المتاحة... وتتطلب هذه التحديات توزيعا عادلا للثروة المائية.

وأعرب الخبير مارتن غايغر رئيس وحدة المياه العذبة في الصندوق، عن قناعته بأن ارتفاع درجة حرارة الأرض بسبب عوامل من صنع الإنسان، أدى إلى زيادة سرعة ذوبان جليد جبال الهمالايا بمعدلات أسرع من المتعارف عليه تاريخيا، ما يهدد الملايين من سكان الهند ونيبال والصين وبنغلادش وباكستان.

وحذر غايغر مما يترتب على هذه الأوضاع، قائلا: لقد طاولت انعكاسات أزمة المياه الدول التي من المفترض أنها لا تعاني من أزمات في المياه، إذ ربطت العولمة كل المصالح... فعلى سبيل المثال عندما يقل الماء في الهند، فسوف يقل انتاج القطن، وستظهر مشكلاتٍ في ري النباتات التي تستخرج الزيوت منها، إضافة الى انخفاض محاصيل القهوة والرزّ والذرة والقمح، ما سينعكس سلباً على أوروبا.«ولاحظ بعض الخبراء الذين شاركوا في الحدث السويدي، أن ثمة مفارقة واضحة في أن يعقد »أسبوع المياه العالمي» تحت شعار إدارة الموارد المائية المشتركة، بينما لم تتمكن غالبية الدول من التوقيع على الاتفاقيات المعنية بهذا الملف، مشدّدين على ان الوضع المنطقي يتمثّل في وجوب أن تكون المناسبة دعوة لتحريك الجميع للبحث عن حلول جماعية مشتركة.

ورأى غايغر أن من التناقض أن تبقى اتفاقيات الأمم المتحدة المعنية بعلاج مشكلات المياه غير مطبقة لحد الآن، على رغم إدراك الجميع حجم المشكلة. وكذلك لم يتمكن المجتمع الدولي حتى الآن من الإجماع على تلك الاتفاقيات لتطبيقها، على رغم الإدراك السائد بأنها تساهم في الحيلولة دون نشوب صراعات أو حروب حول المياه، إذ تنظم استخدام مياه البحيرات والأنهار والمياه الجوفية في المناطق الحدودية أو التي تتشارك فيها أكثر من دولة، كما تبين طرق توزيعها.وبحسب الأمم المتحدة، ثمة ٢٦٣ منطقة، ربعها في أوروبا، تتشابك فيها حدود الدول مع الموارد المائية الطبيعية، ما يدعو إلى دعم توقيع اتفاقيات توزيع تلك المياه للحيلولة دون نشوب صراعات حولها.وبيّن الخبراء الذين حضروا «الأسبوع العالمي للمياه»، المخاطر التي تحدق بالثروة المائية. ولاحظوا أن غالبية الدول تفتقر إلى مشروعات للعناية بالموارد المائية، إضافة الى التركيز على مشروعات استغلال المياه في مجالات لا تصب في مصلحة توزيعها في شكل عادل، مع إهمال الإنفاق على مشروعات معالجة المياه من المخلفات الصناعية وبقايا الأسمدة والمبيدات الحشرية، بالطريقة التي ينفق فيها على مشروعات الريّ في الدول ذات معدلات الاستهلاك العالية، أو على المياه المستخدمة في محطات توليد الطاقة.ووفقا لبيانات «الصندوق العالمي للحياة البرية»، تسبّب النمو الاقتصادي خلال الأربعين عاماً الماضية في تدمير نصف موارد المياه الطبيعية، مخلفا ثارا خطيرة في حاجات البشر من المياه الصالحة للشرب، مثل نقص المياه وتلاشي بعض الكائنات الحية، ما ينعكس سلبا على التنوع البيئي وتوازناته. وتوقع خبراء الصندوق أن يواجه ثلثا البشر نقصا حادا في المياه الصالحة للشرب مع حلول العام ٢٠١٥، تتركز غالبيتهم في أكثر دول العالم فقرا في آسيا وأميركا اللاتينية وإفريقيا. وفي سياق متصل، أكدت منظمة «إعلان برن» السويسرية أن ٨٠ في المئة من الأمراض المنتشرة في النصف الجنوبي من

الكرة الأرضية تأتي من استخدام مياه غير صالحة للشرب، ما يتسبب في وفاة 2.2مليون نسمة سنوياً، وفق تقديرات تقرير تنمية الموارد المائية الصادر عن الأمم المتحدةمفارقات الكوكب الأزرق من المفارقات أن الماء يغطي ٧٠ في المئة من الكوكب الأزرق، ٣ منها عذبة ويستخدم البشر ثلثها. ويختزن الجليد المتراكم على قمم الجبال قرابة ثلثيها وتشكل الأنهار والبحريات ٣.٠ من ذلك المخزون الذي من المفترض أن يكفي حاجات البشر ولا يحصل ٤ بلايين نسمة إلا بالكاد على المياه الصالحة للشرب. وسابقا، اعتزمت الأمم المتحدة معالجة هذه المشكلة وفق مقررات مؤتمر الأمم المتحدة لعام ٢٠٠٢الذي عقد في جوهانسبرغ في جنوب افريقيا، بحيث يستطيع مليارا نسمة الحصول على المياه الصالحة للشرب حتى العام ٢٠١٥.ويستهلك الفرد في الدول الصناعية عشرة أضعاف ما يستخدمه المواطن العادي في دول الجنوب فعلى سبيل المثال، يبلغ متوسط استهلاك المواطن الهندي العادي اليومي من المياه ٢٥ لترا. ويصل هذا المعدل في المتوسط إلى ٢٥٠ لترا للمواطن الأوروبي.

وفي هذا الصدد، لاحظت منظمة إعلان برن في تقرير حول أزمة المياه عالمياً ان الأمطار الموسمية تعطي الأرض حوالى ١١٠ آلاف كيلومتر مكعب من المياه (المتر المكعب يعادل ألف ليتر من المياه) يتبخر ثلثاها مرة أخرى إلى طبقات الجو العليا، ويذهب ٤٠ ألف كيلومتر مكعب إلى البحيرات والأنهار والبحار، أو تتسرب إلى داخل التربة على شكل مياه جوفية. وتستهلك بين ٩٠٠٠ و ١٢٠٠٠ كيلومتر مكعب من المياه في الصناعة.

ووفق تقويم صادر عن «منظمة الأغذية والزراعة الدولية» (فاو)، يعاني ٢٨ بلدا نقص المياه، إذ تقل حصة الفرد فيها عن ألف متر مكعب سنوياً. ويضاف إليها ١٢ دولة تمر بحالات جفاف مثل الصومال وجنوب افريقيا، وستنضم إليها قريبا دول مثل بولندا.

وناشد خبراءُ البيئة صُنّاعَ القرار السياسي والاقتصادي، إضافة إلى الدول الغنية، عدم اهمال مشروعات تعنى بمعالجة مياه الري، والصرف الصناعي والصحي، وحفر الآبار للإفادة من المياه الجوفية، وترشيد استهلاك المياه في المجالات الصناعية والري.

ويضرب الخبراء انفسهم مثلاً على فشل سياسات استهلاك المياه المتبعة حالياً، بما يعاني منه حوض البحر الأبيض المتوسط، حيث بدأت بحيرات السدود في الجفاف، وتراجع منسوب عدد من الأنهار، كما أدى تراجع الأمطار إلى جفاف التربة وتهديد مجموعة من المحاصيل الزراعية وانتشار الحرائق في شكل كبير في اليونان وإسبانيا وإيطاليا والبرتغال على سبيل المثال.

واللافت أن تلك الدول تستهلك كميات هائلة من المياه لري آلاف الهكتارات من مزارع الخضروات والفواكه لتلبية حاجة السوق الاستهلاكية في شمال ووسط أوروبا.

وقد يرى البعض أن العالم في حاجة إلى اتفاقية جديدة أو معاهدة إضافية لعلاج المشكلة، فيما يشير آخرون إلى أهمية تفعيل ما سبق وضعه من اتفاقيات ومعاهدات ووثائق، مثل اتفاقية امسار الإيرانية التي تعود إلى عام ١٩٧١ والتي تعتبر وحيدة من نوعها من حيث عنايتها بالمحميات الطبيعية.وتهدف إلى الحفاظ على التوازن البيئي، لا سيما في المناطق ذات التربة الرطبة من خلال التعاون الإقليمي والدولي. ولم توقع عليها حتى العام ٢٠٠٦ سوى ١٥٣ دولة لحماية ١٦١٦ منطقة. وتبعتها اتفاقية حماية التنوع البيولوجي لعام ١٩٩٢، التي صيغت أثناء «قمة الأرض» في ريو، ووقعتها ١٨٧ دولة، ليس من ضمنها الولايات المتحدة.وبالنسبة إلى المعنين بالشأن المائي، توصف «اللجنة الدولية للأنهار» بأنها أداة فعالة لإدارة مياه الأنهار الواقعة على المناطق الحدودية. وتمخضت عنها لجان فرعية مثل اللجنة الدولية لحماية نهر الراين، التي نجحت في الحفاظ عليه بعيداً من التلوث. ولم تتمكن اللجنة من اقناع كثير من الدول باتخاذ خطوات ايجابية تعمل على وأد الصراعات المحتملة على موارد المياه، وبالانخراط في جهود التعاون الإقليمي التي قد تكفل توزيعاً عادلاً للذهب الأزرق.وعندما تجتمع زيادة السكان مع ندرة الموارد المائية المتجددة وسوء توزيع ما يتوافر من الماء حاليا وارتفاع معدلات الاستهلاك في المجالات الصناعية أو الزراعية غير الرشيدة، فإن الصورة ستصبح أكثر درامية مع حلول عام ٢٠٢٥.

<u>الدستور المصري خالي من حماية البيئة من الصناعات الملوثة :</u>

أصبح معيار حماية البيئة هو المعيار الحاكم في تقييم مدي تقدم الامم علي اختلافها وهو المعيار الذي كرست المنظمات الدولية جل اهتمامها لضمان سلامة كل مجالات البيئة من النواحي التشريعية والتنفيذية والوقائية وليس العلاجية فقط حتي اصبح من المعايير المهمة غير التقليدية لقياس الموقف الحضاري للأمم .وعليه تضمنت معظم دساتير دول العالم حق الانسان في البيئة وواجب الدولة وسلطاتها المختلفة حماية البيئة وصيانة مواردها، الموقف الحالي في العالم عن معاناة مصر رغم حضورها المؤتمر التاريخي المؤسس للقانون البيئي من خلو دساتيرها السابقة من الحقوق البيئية وعدم تناول قضايا البيئة بشكل حقيقي وملموس حتي تمت إضافة المادة رقم٥٩ في دستور٢٠٠٧، التي جاءت ضعيفة للغاية ولا تؤكد رعاية الدولة الحقوق البيئية لمواطنيها وعلي شاكلة ذلك كان ظهور قانون البيئة رقم٤ لسنة٩٤ متعسرا بين التشريع والتطبيق، فهو عبارة عن التشريعات والقوانين الدائرة حول حماية البيئة من التلوث في صورة تعاني عدم الدقة في الصياغة

وسوء اختيار التقنية القانونية، المطالبة بأن يتضمن الدستور الجديد معاملة كل من نهر النيل والاراضي الزراعية كمحمية طبيعية للمحافظة علي المصدر الرئيسي للمياه في مصر وتأكيد حق المواطنين في المياه العذبة وكذلك المحافظة علي ما تبقي من رصيد الارض الزراعية ونضرته ,ودعم وتقوية التوازن البيئي وان يتم تأكيد حق الأجيال القادمة في جميع الموارد الطبيعية خاصة غير المتجددة منها ارض مصر من هجرة الصناعات الملوثة للبيئة إلي حيزها البيئي بإستثمارات اجنبية تحرمها علي اراضيها وتصدرها للدول الفقيرة هربا من المسئولية البيئية، وإنشاء المحاكم البيئية وتشكيل المجلس الاستشاري للبيئة لوضع السياسات وضبط دور جهاز شون البيئة الوقائي ,وتفعيل النسق القيمي للأخلاقيات العامة وتمكين المشاركة الشعبية والمجتمعية من اتخاذ القرار البيئي للمشروعات. ان الاتجاه البيئي بين المجتمعات البشرية يعاني فجوة حضارية في ظل انهيار عدالة المواطنة في البيئة العالمية، حيث يدور الاهتمام البيئي المعاصر في فلك غير منطقي للموازنة والمصاهرة بين الدول حسب ثقلها الصناعي ودرجة تلوثها لبيئة كوكب الارض، فلم يفرق بين الولايات المتحدة الامريكية والدول الفقيرة والمتخلفة المستقبلة للصناعات الملوثة للبيئة بغض النظر عن تدميرها البيئة في دول اخري مع عدم إعفاء تلك الدول من تكلفة التلوث ويأتي هذا الخلل البيئي بين الدول في التشريعات والقوانين علي قدر حجم الفجوة البيئية في الدستور.

تلوث النيل

تلويث المياة اشد انواع الافساد فى الارض والماء هو اساس الحياة ، بل هو الحياة ، ولأهميته ذكرة الله فى عدة ايات من كتابة الكريم وللأسف كثير من الناس يجهل قيمة الماء فسلوكياتنا مع نهر النيل غير طبيعية، فالبعض يلوثة بالقاء القمامة والقاذورات والبعض الاخر يلقى صرف الحمامات فى النيل الذى يشرب منه الناس والدواب والزرع وتقوم النساء بغسل الملابس فى النيل والقاء الحيوانات النافقة فى النيل ، وكذلك تلقى السفن والمراكب بمخلفاتها فيه ، وقيام المصانع بالقاء صرفها فى مياة النيل بما يحوية من مواد كيميائية ضارة جداً بالبيئة وبصحة الانسان ومسممة للحياة بشكل عام ، مما يعرض حياة الانسان للخطر نتيجة الامراض الكثيرة التى تنتقل اليه عبر الماء الملوث ، وهذا غاية الافساد فى الارض الذى نهى الله تعالى عنه ويستحث فاعلة اشد العقوبات فى الدنيا والاخرة ، وقد نهى الاسلام عن الافساد فى الارض بأى نوع كان، لدرجة ان القرآن الكريم جعل الافساد فى الارض من علامات النفاق الظاهر ، قال تعالى (ومن الناس من يعجبك قولة فى الحياة الدنيا ويشهد الله على ما فى قلبه وهو الد الخصام ، واذا تولى سعى فى الارض ليفسد فيها ويهلك الحرث والنسل والله لا يحب الفساد) وقد بين القرآن الكريم ان فعل الانسان هو السبب الاول والمباشر فى التغير البيئى السلبى وسبب التلوث والفساد فى الارض وان الانسان سيذوق ويل افسادة ، يقول تعالى (ظهر الفساد فى البر والبحر بما كسبت ايدى الناس ليذيقهم بعض الذى عملوا لعلهم يرجعون) ٠

ومن اخطر انواع الفساد فى الارض تلوث الماء ، فهو من اكثر المشكلات البيئية خطورة على صحة الانسان لأنه يؤثر على كل الكائنات الحية تأثيراً مباشراً اذا لاغنى لأى كائن حى عن الماء ، فهو يشكل ما يقارب ٧١% من اجسام هذه الكائنات خاصة الانسان ، وهذه حقيقة قرآنية يقول تعالى (وجعلنا من الماء كل شئ حى) ، (والله خلق كل دابة من ماء)٠

ان الله تعالى انزل من السماء بقدرته ماءاً طهوراً مباركا ، يقول تعالى (وانزلنا من السماء ماء طهوراً ، لنحيى به بلدة ميتا ونسقية مما خلقنا انعاماً واناسى كثيراً) والعظيم فى هذه الآية المباركة انها تربط صفة طهارة الماء باحياء البلاد وسقيا العباد والانعام ، ولكن كثيراً من الناس لايعرف للبيئة حقها بوجة عام ، ولا يعرف للماء حقاً بوجة خاص ، فهو يتعامل مع الماء هو شريان الحياة للإنسان وقد يستخدمه بطريقة خاطئة جداً ، اما بالاسراف فى استخدامة ، او بافسادة بالتلوث ، ولاشك ان فى ذلك مخالفة شرعية عظيمة يقع فيها الانسان وسيسأله الله تعالى عن هذه النعمة العظيمة وسيعاقبة على تقصيرة فى حقوقها اذ لا يمكن الحياة من دون الماء كما لايمكن الحياة بماء ملوث ٠

واكد حرمة تلويث الماء واخراجة عن طبيعيته الالهية النظيفة الطاهرة ففى الحديث الصحيح (نهى النبى صلى الله علية وسلم ان يبال فى الماء الراكد) ، وفى حديث آخر (نهى النبى صلى الله علية وسلم ان يبال فى الماء الجارى) وذهب بعض الفقهاء الى النهى عن كل شئ من شانه الاذى والاعتداء ، وعلية فتلويث الماء عند الفقهاء اذى وتعد ظلم ٠

وفى النهاية يجب على اجهزة الدولة بأن تضع القوانين الرادعة لمثل هذه السلوكيات الخطيرة لآن البيئة مسئولية الجميع ٠

يجرى النيل وفروعة فى مصر مجرى الدم فى الجسد ، وعندما تعتل صحة الانسان فأول ما يبدأ به هو تحليل عينة من الدم حتى يهتدى الى مصدر العلة ، وفى مصر نتعامل مع النيل على انه ارث خالص لنا نفعل بة وفية ما نريد مع ان الحقيقة ان نهر النيل وفروعة ليس ملكاً لأحد ٠ وانما هو مصدر الحياة على كل ارجاء مصر ، وقد كان قدماء المصرين يقدسون النيل لفهمهم الواعى بأنه واهب الحياة للزرع والضرع وكان لاهدائهم اليه اجمل بنات الوادى فى احتفال مهيب دلالة واضحة على تقديس النيل والتقرب اليه حتى لا يحرمهم من فيضانة كل عام ٠ ولكن المصريين المحدثين تفننوا فى تدمير شريان الحياة فى مصر ، فجميع انواع الاعتداءات تقع على نهر النيل وحصر هذه الاعتداءات قضية مهمة وحيوية حتى يمكن تشخيص وتحديد حجم الكارثة التى تقترب من الوصول اليها ٠ ويمكن تلخيصها فى العناوين التالية :

-صرف اغلب مخلفات المصانع والمنازل والمراكب فى مجرى النهر ٠
-صرف السموم والكيماويات المستخدمة فى الزراعة – فى الترع والقنوات ٠
-تدمير الثروة السمكية بصيد الزريعة واستخدام المتفجرات واقفاص الصدمة الكهربائية فى صيد اسماك النيل ٠
-التراخى فى معالجة مشكلة نبات ورد النيل واثارة السيئة على الملاحة النهرية بالاضافة الى امتصاص كميات كبيرة من مياة النهر ٠
-الاعتداء المنظم والمسنود بقوانين وقرارات تسمح بالبناء على ضفتى النهر فجميع الهيئات الحكومية والاندية والنقابات قد قامت ببناء استراحات ونواد من الاسمنت المسلح على ضفاف النيل حتى ان مجرى النهر بدأ يتوارى عن اعين المواطن بالاضافة الى التشوية والقبح الذى بدأ يظهر على تلك المناطق التى انتزعت بواسطة جهات كان من المفروض عليها الحفاظ على نظافة شاطئ النهر ومنع الاعتداءات علية ، ويتم ذلك من خلال محورين :

المحور الاول : تتبناة الدولة من خلال استصدار قرار جمهورى بتشكيل هيئة تكون مسئوليتها الاولى والاخيرة حصر انواع الاعتداءات على مجرى النهر وتحديد المتسببين فيها ، بحيث يكون لها كل الصلاحية فى اصدار قرارات هى فى حقيقتها احكام نهائية قابلة للتنفيذ وملزمة لجميع الجهات بازالةالتعدى فى وقت معين باسلوب محدد دون تباطؤ او تسويف او تكليف جهة متخصصة بازالة التعدى على حساب المتعدى ٠

والمحور الثانى : تتبانة الافراد والجمعيات الذين يحبون ان يقدموا شيئاً للوطن ويكون دورها قيام جمعية لحماية النيل تؤسس من كل من يرغب فى المعاونة فى الحفاظ على مياة وشواطئ نهر النيل ويكون من اهدافها حصر جميع المخالفات على طول النهر واصدار كتيب يضم نوع المخالفة وحجمها وضررها والمتسبب فيها والاستعانة بكل وسائل الاعلان للتشهير بهم ، وقد تتوافر لها الامكانيات العلمية والمادية لتقديم العون وعرض حلول علمية لاصلاح ما افسدة الاخرون ٠

رغم محاولات الدولة القضاء على تلوث مياة الشرب وفرض غرامات على مخالفات الشركات والمصانع التى تلقى بمياة الصرف الصحى والصناعى غير المعالجة فى البحر ، تقوم الدولة بتنفيذ مشروعات كبرى من خلال وزارة الرى بتنفيذ مشروعات الخلط بين مياة المجارى والصرف الزراعى بمياة البحار فقامت يربط بعض المصارف بالبحار مثل مصرف العربينة بمركز ابوكبير شرقية وهو مصرف زراعى تحول لمصرف صرف صحى وتلقى بمياهها فى نهر النيل مباشرة مثل مصرف عمر بك بالمحلة الكبرى ومصرف السرو الأعلى فى العادلية بدمياط ، تلقى بمياهها بدون معالجة ٠ فكما ان نهر النيل شريان يزود مصر بالمياة فهو وريد يستقبل كل مخالفات النشاط الزراعى والصناعى وبقايا الصرف الصحى فى مصر ، ويكمن الحل فى اقامة شبكات الصرف لتغطى الكثافة السكانية والتى تؤدى استخدامها الى فساد وتلوث المياة الجوفية التى يجب ان تكون نظيفة لانها تمثل المصدر الاساسى لمياة شرب الجزء الاكبر من السكان خارج المدن ٠

وحل مشكلة الملوثات الصناعية التى تصب فى نهر النيل يأتى بعدم السماح ببناء صناعة فى وادى النيل او على ضفافة ونقل المصانع القديمة الى الصحراء خارج وادى النيل ، ونظرا لمحدودية المياة المتاحة فيكون التركيز على عمليات التوسع الرأسي للزراعة بدلاً من الترع خارج الوادى ، ولم يعد قطاع الزراعة ذا اهمية فى الاقتصاد فقد تراجع ناتجة المحلى الاجمالى الى ١٨% من جملة الناتج القومى رغم الاستثمارات الهائلة التى وضعت فيه ولم تعد صادراته تشكل الا ١٠% من جملة الصادرات (بعد ٨٠% فى النصف الاول من القرن العشرين) ، وانتاجة لا يعنى الا ٦٠% من الغذاء مما جعل مصر من اكثر البلاد المستورد للمواد الغذائية ، لذا يلزم اعادة تقييم السياسة المائية والزراعية فى مصر ٠

ومستقبل نهر النيل فى مصر يكمن فى تأمين نهر النيل المصدر الوحيد للمياة بالمحافظة على الحالة الطبيعية النقية لمياة خزان بحيرة ناصر الذى يمد مصر بحاجتها من الماء العذب ، واعلان البحيرة محمية طبيعية والمشكلة الثانية هى الضغوط التى يتعرض لها النهر كنتيجة لتزايد متطلبات النمو السكانى السريع ، ولذا يجب ان يكون العلاج غير تقليدى لتفرد نهر النيل بوظيفة مزدوجة بامداد مصر بـــ ٩٠% من احتياجاتها من الماء العذب ونقل اكثر من ثلاثة ارباع نفاياتها ٠

تدل القياسات المتاحة ان النهر بلغ حد خطير من التلوث عندما يبلغ البحر عند المصبات ، يحمل النيل حوالى ١٨ بليون متر مكعب من مياة الصرف والنفايات الصناعية سنوياً ، ويدخل نهر النيل سنوياً ما يزيد على ٥٠٠ مليون متر مكعب من عوادم المصانع الحاملة للسموم والكثير من المعادن الثقيلة التى تأتى مع هذه النفايات التى تترسب فى الارض وما ينبت عليها وتصل هذه النفايات الى البرك والبحيرات التى تربى بها الاسماك مما يعرض السكان للأمراض الخبيثة والمزمنة ٠

كما ان مجمل مياة الصرف الصحى فى مصر ٦.٥ مليار متر مكعب يتم معالجة ٣.٦٥ مليار متر مكعب منها ويتبقى ٢.٨٥ مليار غير معالجة وهناك خطة حالياً لاعادة معالجتها واستخدامها مرة اخرى للزراعة. وبعض القياسات التى تمت على هواء المدن الكبرى بمصر يتبين مدى التلوث ففى مدينة القاهرة :

-كمية الجسيمات العالقة فى الهواء والتى تحتوى على مركبات كيميائية وعضوية ومعادن ثقيلة = ٦٠٠ – ٨٥٠ ميكروجرام / م٣ هواء ٠
-تركيزات الرصاص على مستوى الشارع = ٢.٨ – ١٢.٥ ميكروجرام / م٣ من الهواء ٠

-تركيزات ثانى اكسيد الكبريت = ١١٤ ميكروجرام / م٣ من الهواء (الاسكندرية ٧٠ ميكروجرام) ، توصية منظمة الصحة العالمية أن لاتزيد هذه النسبة عن ٥٠ ميكروجرام ٠
-هذه التركيزات تعلو الحد الاقصى التى حددتها منظمة الصحة العالمية بـــ ٥ – ٢٥ مرة ٠
هذا الهواء المسموم لم يكن كذلك قبل ثلاثين سنة فقط ، والمشكلة التى تعانى منها القاهرة هى تلوث الهواء وهذه ظاهرة تسمى smoy او الشبورة الدخانية (اختصاراً لكلمتى الدخان Smoke ، والشبورة Fog) وهى تتكون من الاوزون نتيجة تفاعلات ما بين اكاسيد النتروجين والمواد الهيدروكربونية التى تنتج اساساً من وقود السيارات فى وجود ضوء الشمس (ليس له علاقة بثقب طبقة الاوزون) وما يحدث الآن قد يكون السبب الرئيسى والاساسى فيه هو تكوين زيادة فى جزيئات الاوزون (اكسجين ثلاثى الذرات) الناتج عن عادم السيارات والتى تؤدى بدورها الى اصابة جميع المخلوقات بمشاكل تنفسية عند استنشاقها وضرر بالرئة وكحة والتهاب الشعب الهوائية والام فى الصدر والتهاب بالعين وشعور بالدوار ، ولذا يجب ضرورة قياس نسبة الاوزون فى الجو لانها قد تكون المسئول الرئيسى عن تلوث الهواء ومن المعروف علمياً ان نسبة وجوده فى الهواء يجب ان تكون ٠.٠١% فى المليون ولا يصح تجاوز هذه النسبة على الاطلاق٠
انتهت وزارة الموارد المائية والرى من اعداد تقرير جديد عن الاجراءات اللازمة لحماية نهر النيل من التعديات والتلوث بالاشتراك مع الوزارات المعنية تمهيداً لعرضها على المجلس الأعلي لحماية النيل. وتدرس الحكومة اقامة مراكز لمكافحة التلوث علي النيل وفرعية بالتنسيق بين وزارات الرى والنقل والبيئة والبترول عند الحصر الشامل للبؤر السوداء التي تتسبب فى التلوث الشديد واعداد قوائم بالمواد المحظورة نقلها عبر نهر النيل وتوفير التمويل لنظام رصد اوتوماتيكي لنوعية المياه والمركبات العامة فى النيل. وقد انتهت الامانة الفنية للمجلي الأعلى لحماية النيل من اعداد تقرير بتوصيات هامة لتفعيل الاجراءات الخاصة لحماية النيل يستهدف تفعيل الاجراءات الخاصة بحماية المجاري المائية الرئيسية وشبكات الري والصرف من مصادر التلوث المختلفة والتى وصلت لدرجة اصبحت معها حالة مزمنة نتيجة الصرف الصحى والصناعي الذى يصرف على المجاري المائية وتحتاج الكثير من الخطوات وأيضاً الاستثمارات علاوة على التعديات المختلفة بالردم او فتحات الرى المخالفة التى تؤثر على منظومة توزيع المياه للإحتياجات التنموية مما يلقى مهام اضافية على اجهزة الوزارة.
أكدت الامانة على ضرورة التنسيق مع وزارة البيئة لتأهيل المراسي النهرية وتزويدها بالصرف الصحي وربطها بشبكات الصرف العمومية التابعة لوزارة الاسكان وعوامل الحماية المدنية بالتنسيق مع قطاع حماية النيل وهيئة النقل النهري والمحافظات النيلية وان مشروع توشكى وترعة السلام سوف يكون لهما دوراً محورياً فى تقليل التلوث للمجاري المائية وتخفيف الضغط على الوادى والدلتا وانه يجب استغلالها خاصة ان نسبة تنفيذ أعمال البنية الاساسية بها وصلت الى ٩٨% وتوفر المياه اللازمة لزراعة مليون فدان.
تقرر استخدام الاقمار الصناعية فى رصد اماكن التعديات على النيل، والوزارة تقوم باستخدام الأقمار الصناعية في أعمال التنبؤ بالفيضان بمنطقة أعالى النيل والانشطة المتعلقة بحوض النيل بما فيها السدود بالاضافة الى استخدام النماذج الرياضية مما يساعد على ادارة الفيضان والاستفادة من كل قطرة مياه وقد تم تأهيل مهندسي الوزارية على استخدام تكنولوجيا الاتصالات ونقل المعلومات والبيانات باستخدام الاقمار وشبكات المحمول فى قياس منسوب المياه عن بعد والتحكم فى كميات المياه المنصرفة بالمجاري المائية الفرعية من خلال مشروع التليمتري وقياس نوعية المياه داخل المجاري المائية الرئيسية ومتابعتها على مدى الساعة. نجحت الوزارة فى اعادة استخدام ٦ مليارات متر مكعب من مياه الصرف الزراعى بالاضافة للمصادر غير التقليدية ومنها مياه الصرف الصحي والصناعي المعالج.
مصر تمر بمرحلة مراجعة شاملة لكل تفاصيل حياتنا وبصفة مؤكدة حول موضوعي التنمية والتنمية المستدامة وعلى الإطلاق فإن أهم محدد لهما هو عنصر المياهوبدون وجود مصادر مؤمنة من موارد المياه المختلفة وليس مياه النيل فقط في المقام الأول وتتوافر لجميع الاستخدامات والأنشطة من ري وزراعة وشرب وصناعة وسياحة ونقل. الخ.فمن المؤكد انه سيكون هناك حرج في موقف مصر مع ثبات حصتها النيلية السنوية مع زيادة الكثافة السكانية العالية منذ عام ١٩٥٩ وحتى الآن والأمر الأشد حرجا هو إننا مقبلون على عصر الندرة ونعانى الآن من مرحلة الفقد المائي المتوقع تفاقمه بصورة مؤلمة وقاسية في الفترة بين عام ٢٠٢٥ ــ ٢٠٥٠م وذلك طبقا للمعايير العالمية فنحن نتعرض لأخطار حقيقية في أهم مصادرنا المائية الآتية من المنابع وعلى مصر أن تعيد بصورة جذرية النظر في كل سيماتها واستراتيجياتها للتعامل مع هذه القضية؟ وبما يؤدى لإقامة مشروعات مشتركة مع هذه الدول لتأمين المصالح الحيوية والمصيرية المصرية لاعتماد الدولة بأكملها على نهر النيل وحده وبصورة أساسية لدعم وضمان استمرار الأمن القومي المائي تأمينا قويا. والأسئلة الاربعة الهامة أولا: هل مطلوب من مصر أن تتنازل عن حصتها التاريخية وألا يتم إخطارها مسبقا بأي مشروعات تقام في المنابع قبل تنفيذها؟

ثانيا: هل من حق مصر أن تخضع لدكتاتورية الأغلبية الحالية بالنسبة لاتفاقية عنتيبي؟ثالثا: وهو الأهم: هل مصر معرضة الآن لخطر حقيقي بحيث تقبل بالأمر الواقع أيا كان وما يمكن قبوله للتوقيع على اتفاقية عنتيبي؟ أو هل من حق مصر أن توقع على هذه الاتفاقية؟ وهذا السؤال محور آخر تفرضه إجابات الأسئلة السابقة ألا وهو: هل يمكن لمصر أن تتعاون مع دول الحوض سواء في المنابع أو المصب بدون التوقيع على اتفاقية عنتيبي؟

رابعا: ماذا فعلنا حتى الآن لمواجهة قضية التلوث في نهر النيل وفروعه وبالتبعية في آبار المياه الجوفية في الدلتا خاصة وان تكاليف المعالجة باهظة جدا لذا لزم التنويه!

وأود إضافة عبارة إن الوقت قد حان لبدء حملات إعلامية وإعلانية للتوعية والتنوير بالأهمية القصوى لنشر الثقافة المائية لدى المواطن البسيط مع المواطن المثقف في آن واحد معا وفي الوقت نفسه واقترح الدعوة لعقد مؤتمر قومي لاستخدامات المياه في ظل الظروف الراهنة.لابد من تأكيد انه لابد من إعادة دراسة قضية المياه الجوفية المشتركة بيننا وبين عدة دول في دول الخزان الحجري الرملي الجوفي النوبي وهي ليبيا والسودان وتشاد.هناك لجنة مشتركة إقليمية تدير هذا الخزان ومقرها مركز سيدارى في القاهرة.أولا هناك مشكلات تتعلق بحجب هذه الدول للمعلومات وقواعد البيانات وغيرها من النماذج الرياضية والجغرافية التي تسهم في معرفة حقوقنا بالضبط في هذه المياه لأسباب سيادية تتعلق بهذه الدول الثلاث على وجه التحديد خاصة إنها مياه عذبة قليلة الملوحة وتقع في مستودع مختلف من الطبقات الحافظة على مستوى قريب جدا من سطح الأرض.ثانيا: لا أعرف من أين للذين يتكلمون عن سباحة مصر فوق بحيرات من هذه المياه والتي تخدع من لم تتوافر له الخبرات ليعرف أنها تقع تحت ضغط أرتوازى فتبدأ بالتدفق تلقائيا فيظن البعض إنها بكميات هائلة وبحيرات؟ وهذا خطأ علميا جسيما، لأن التدفق قد يتم تحت ضغط هيدروليكى ثم سرعان ما يهبط حتى درجة التوقف وكما حدث في واحة الداخلة والخارجة إن مثل هذه الخزانات تتميز بخاصية شديدة الخصوصية وهي إنها تنظم تدفقها بنفسها على ضوء كميات التغذية من المياه المخزنة والمتاحة لها وعليه تقدر عمليات السحب الآمن لها وفقا لهذا المخزون بعد تقديره بقياسات وعمليات حسابية ورياضية شديدة التعقيد تتعلق مثلا بنوع التركيب الايثولوجي للطبقات الحاملة أو المانعة للمياه وكذا علاقتها ببعضها البعض وكذا بقية التراكيب الجيولوجية المميزة لكل خزان خلاف الآخر، وذلك ما يجب أن يتم قبل المجازفة بإعلان ودغدغة مشاعر الرأي العام بأوهام ثم يفيق بعدها على صدمة! خاصة إن ارتياد هذه المناطق التي تتميز بالكثبان الرملية خاصة ظاهرة السفن المعوقة لأي عمليات سير بأي وسيلة تجعل من الصعب تصديق أي أخبار تتعلق بهذا، خاصة ما قيل عن بحر الرمال الأعظم الذي لا هو برمال ولا هو أعظم وأيضا مناطق توشكى تختلف عن الخارجة والداخلة والبحرية وشرق العوينات ودرب الأربعين في عوامل كثيرة وبقدر توافر المعلومات بالدراسات المعنية يمكننا في النهاية أن نخرج بتقدير كمي ونوعى حقيقي عن هذه الخزانات وما تحتويه من ثروات مائية؟هناك غير الخرائط المساحية العلمية أبحاث ودراسات قابعة في إدراج مكاتب ١٢ معهدا من معاهد البحوث العلمية والمركز القومي لبحوث المياه تفي وأكثر من هذا وتفيد في أغراض أخرى كثيرة لكن أين المخرج؟ وهناك أيضا خرائط جيولوجية وبحوث تطبيقية كثيرة في هذا المجال وأكثر؟ ما هي كمية المياه الجوفية في الصحراء الغربية؟ ومن ثم ما هي المساحات الممكن زراعتها هناك؟

والإجابة التي وفرتها لنا الدراسات التي أجريناها تؤكد ما يلي:

إن المياه المتوافرة لنا في كل الصحارى المصرية تكاد تكفي لزراعة ٧٥٠٠٠٠ فدان (سبعمائة وخمسين ألف فدان) لا غير. تقع على امتداد محور شرق العوينات ودرب الأربعين وتوشكى ولا مجال للتنمية في منطقة الخارجة! لأنها أصبحت منطقة مغلقة لا يجب حفر أي آبار جديدة بها. ومنطقة الفرافرة مثلا لا تزيد المساحة الممكن زراعتها هناك على ١٤٠ ألف فدان. و٥٠ ألف فدان في كلا من سيوه وشرق منخفض القطارة ومناطق وادي الفارغ تزيد على ٢٥٠ ألف فدان وأن احتمالات زراعة المناطق المحيطة بوادي النطرون توقفت لأسباب تتعلق بالبنك الدولي للإنشاء والتعمير لإحجام مستثمري هذه المناطق عن الإسهام والمشاركة في القروض لأسباب غير مؤكدة.

أي أنه لا تزيد المساحة على ٧٥٠ ألف فدان ولمدة مائة عام بطاقة رفع لا تزيد على مائة متر.هناك رأى للعالم المصري الجيولوجي العالمي د. رشدي سعيد. يؤكد أنه لابد أن تقتصر استخدامات المياه الجوفية هناك على إقامة مجتمعات عمرانية تعمل في السياحة والتعدين والتصنيع والصناعات المحلية البيئية لحل مشكلة اكتظاظ السكان في الدلتا وتفريغها باستمرار من الزيادة السكانية بالتنمية المستدامة هناك.حيث إن هناك آبارا عميقة عالية الملوحة و يمكن تحليتها وإقامة صناعات على التعدين والثروات المعدنية هناك كصناعة الأسمنت والحلي والصناعات البيئية وزراعات المعيشة من خضروات وفواكه وسياحة وسفاري وإمكانية قائمة للزراعة وسط سيناء فقط بعد مراجعة مشروع ترعة السلام.أن الموقف الحالي من اتفاقية عنتيبي لكى نعرفه لابد أن نقرأ السياق التاريخي لمبادرة حوض النيل التي أعلنت عام ١٩٩٩ بعضوية كل دول الحوض عدا آرتيريا العضو المراقب.

وهي محصلة لما بدأته مصر عام ١٩٦٧ بمشروعات الأرصاد في المنابع الاستوائية وخاصة بحيرات فيكتوريا والبرت وكيوجا وغيرها وهو ما سمى بالمشروع الهيدرومترولوجي حتى دخلنا المبادرة بالإجماع على مبدأ مشترك انه لا ضرر

ولا ضرار من استغلال مياه النيل لصالح شعوب دول الحوض جميعا، وبدعم دولي من عدة دول وجهات دولية مانحة إلا إن أثيوبيا بادرت بشرط أن يتم ذلك كله في إطار سياسي وقانوني هذا إذا أردنا الانتفاع بالمياه.أثيوبيا وهي تبحث عن حقها في مياه النيل كان موقفنا سياسيا مؤكدا بهدف إعادة التوزيع ولذا وضعت هذه المبادرة بالفارقة عما قبلها وما بعدها.وإزاء تصميم مصر على عدم التفريط في أي جزء من حقوقها التاريخية الموثقة بالقوانين الدولية لأن هذه الاتفاقيات والمعاهدات خاصة بترسيم الحدود بين هذه الدول الموقعة عليها. لكن أبدت مصر المرونة ووافقت أيضا على إعادة النظر فيما يسمى بالتوزيع المنصف والعادل للثروات المائية للنيل. وهو الأمر الذي استفضنا بحثا فيه على مستوى الوزراء أو الفنيين.
وبادرت أثيوبيا بالمطالبة بالإطار القانوني للمبادرة مستندة على توقيع اتفاقية الأمم المتحدة لتعاملات الدول المتشاطئة في الأنهار الدولية غير الملاحية عام ١٩٩٧ وقالت إنها في حالة عدم الموافقة ستلجأ للأمم المتحدة في حالة تصميم مصر على البند الخاص بالإخطار المسبق من دول المنبع لمصر عند الاتفاق في إقامة مشروعات هناك تؤثر سلبيا على حصة مصر السنوية من مياه النيل. وهناك حالة مماثلة في أمريكا الجنوبية لحالة مصر. صدرت فيها الأحكام لمصلحة دولة المصب (كما في حالة مصر).
والبند الخلافي الثاني كان هو كيفية تحقيق ما يسمى الأمن المائي للجميع. في ظل بقاء الحصص الحالية ثابتة وجميع الاستخدامات القائمة. ولم يحدث أي اتفاق جماعي على هذا البند.
والخلاف الثالث: يتعلق بأنه في حالة الاتفاق على الإطار القانوني. هل تلغى الاتفاقيات السابقة التاريخية والقانونية؟ أم تبقى كما هي؟ ورابع هذه الخلافات: هو البند الخاص بكيفية التصويت هل بالإجماع أن بنظام الفيتو والنقض الفردي للقرارات؟ وكان من المزمع رفع هذه البنود لاجتماع رئاسي على مستوى دول الحوض لحسمها تمهيدا للتوقيع النهائي عليها.وكان هذا الاتفاق المزمع. قد استغرق الفترة من ٢٠٠٧ــ ٢٠٠٩ وحتى اجتماع كينشاسا مرة أخرى وتلاه إعلان قيام اتفاقية عنتيبى ثم اجتماع الإسكندرية ومنح مصر مهلة ٦ أشهر لإعادة ترتيب مواقفها مع دول المنابع وهي خمس دول.والدول التي لم توقع بالإضافة لمصر والسودان هي الكونغو وبروندي وارتيريا لكن جنوب السودان دخلت مؤخرا هذا المجال.الموعد المحدد للتوقيع النهائي كان يناير ٢٠١١ تمهيدا لإقرار اتفاقية عنتيبي ولكن نظرا لظروف مصر. تم منحها مهلة طويلة بعد جهود شعبية وبرلمانية ودبلوماسية زارت أثيوبيا وأوغندا وغيرها.وطلب مهلة أخرى لكنهم ردوا بأن يطلب هذه المهلة من جهة أعلى المستويات في الدول، أي تتم بين رؤساء الدول؟أن المشكلة مع هذه الدول سياسية في المقام الأول! فعلا مشكلة سياسية. حتى إن الوزير الحالي تجاوز دول المنابع للدول المانحة والجهات الدولية المانحة الملتزمة بأعراف القانون الدولي الذي يحفظ لمصر حقوقها التاريخية والقانونية لدى هذه الدول.ولجوئها لدول مثل إيطاليا والصين لتمويل مشروعاتها مقابل زراعة هذه الدول لمحاصيل إنتاج الوقود الحيوي البديل للبترول؟
وأضاف الدكتور بهاء: أنه يعتقد بعدم وجود أي دراسات خاصة بهذه المشروعات وفي مقدمتها مشروع سد النهضة الأثيوبي.
المسألة لا تزال فوق المنضدة الخاصة بالمباحثات الفنية حيث إن هناك ٤ خبراء دوليين محايدين واثنين من الخبراء والفنيين بكل دولة من الدول الثلاث مصر والسودان وأثيوبيا. والرأي النهائي موعده نهاية العام ٢٠١٢ ولابد أن نعرف أن فوائد هذا السد الأثيوبي الذي يضر بمصالح مصر قد يفيد السودان فنيا وعمليا لدرجة إن أثيوبيا قد تطالب السودان بدفع تكاليف إقامة هذا السد؟ لابد من اتخاذ قرار سياسي على أعلى مستوى يتم بالتنسيق مع السودان جنوبه وشماله.وقبل أن يحل اجتماع ٢٠١٢ للوزراء الأفارقة لدول النيل في رواندا على مستوى الدول الأحد عشرة للنيل.لكن لابد لمصر من الاقتراب من هذه الدول بطرق ووسائل جديدة أشبه بما تم في عهد عبد الناصر.ضمانا لتأمين الأمن القومي المصري من المياه!ويكون القرار النهائي لرئيس الدولة المصري في هذا الشأن مباشرة إضافة لوجود مكتب آخر تابع لرئاسة الجمهورية يختص بالشئون الإفريقية وعدم ترك الأمر مرة أخرى بيد الوزارات المعنية فقط بالقطع لا تستطيع أي حكومة مصرية أن تقوم وتقبل بمثل هذه الشروط المجحفة والبنود التي تقيدها وتحرمنا من حقنا، لأن موافقتها على ذلك يعنى ببساطة التنازل عن الحقوق التاريخية المكتسبة بالاتفاقيات الدولية منذ عشرات السنين والتي تضر بالأجيال القادمة التي نحمل أماناتها من ارثها التاريخي في مياه النيل بكل تداعياتها.لكن في نفس السياق. لابد من الاعتماد على القوى الناعمة في دعم استقرار علاقاتنا مع هذه الدول مثل: دعم دوري كنيسة مصر وكنيسة أثيوبيا. ودور الأزهر هناك ودور الإعلان والإعلام بكل وسائله والضغط الشعبي والبرلماني والدبلوماسي وزيادة الميزان التجاري الذي لم يتحرك فوق ٣٠٠ مليون دولار بعد أن كان ٢٠٠ مليون دولار منذ شهور المسألة مع هذه الدول فيها أشياء مغلوطة ومعكوسة عما يثيره وعما يثار بين هذه الدول.
وادعائها بأن مصر تستأثر بالنصيب وبالثروة الأكبر من مياه النيل. فمثلا نحن نزرع نحو ٣٥% من القمح الأفريقي. في حين أن أثيوبيا تزرع ٤٥% من القمح الأفريقي.إضافة لوجود أحواض نهرية كثيرة ومياه أمطار كثيفة تمثل ٨٥% من الماء النازل على أثيوبيا. تجعلها لا تعتمد على النيل بمثل حاجة مصر المؤلمة من الاعتماد على النيل! زياراتنا المتكررة لهذه المنابع تؤكد أنهم يريدون ان يبيعوا لنا المياه الواردة عبر نهر النيل القادم من أثيوبيا ثم السودان.

بحجة إننا نبيع لهم البترول الموجود في أراضينا فهل هذا من العدل في شيء؟ لكن المعالجة السياسية ستوضح الأمور أكثر وتفتح أبوابا لم نفتحها من قبل طول ٣ عقود وأكثر.
فهم يريدون من مصر مساعدات تجارية وإقامة بنية تحتية وتنمية اقتصادية وما أشبه بذلك.وذلك بناء على مقابلة معنا كوفود مصرية في قصر الرئاسة الأوغندي حيث أكد الرئيس موسفيني إنهم مستعدون لمد جسور التعاون مع المجلس التجاري المصري لكنهم غير مستعدين للتنازل عن بوصة واحدة في حقوقهم من المياه؟ وهم ببساطة يريدون التملص والتخلص من الهيمنة التاريخية المصرية على مياه النيل، حيث تمثل لهم عقدة نفسية! وهذه قضية خطيرة جدا جدا وتحتاج لمواجهة شجاعة. يلعب فيها الرئيس المصري الدور الرئيسي؟دور يعول عليها الكثير من الآمال عن طريق حل شامل.
حتى لو تطلب الأمر رحلات مكوكية مع عواصم هذه الدول. وليس على مستوى التمثيل بالمؤتمرات أو الاكتفاء بحضورها.إن لدى مصر حصة ثابتة لم تزد منذ أن كان عدد السكان ٢٠ مليون عام ١٩٥٩ وقت توقيع الاتفاقية. والآن عدد السكان ٤ أضعاف أو خمسة ونعيش على نفس الحصة ٥٥.٥ مليار متر مكعب سنويا، ولو حدث أي تقصير أو انخفاض في هذه الحصة سوف تكون واقعة ليس لوقعتها كاذبة.
وعلينا أن نرجع عام ١٩٨٧- ١٩٨٨ وعندما كادت توربينات توليد كهرباء السد العالي من الطاقة الكهرومائية النظيفة أن تتوقف لانخفاض منسوب المياه أمام السد العالي نتيجة موجه الجفاف التي ضربت المنابع الثلاثة ومعها كادت البلاد أن تعيش في ظلام دامس وعطش الأراضي ورغم ذلك فقد ورد السد العالي للدولة نحو ٥٣.٥ مليار دولار حتى اليوم.لكن علينا في نفس الوقت ألا ننظر للمشكلة في مصر بل إن المشكلة في دول مثل كينيا وأوغندا ورواندا وأثيوبيا وتنزانيا قد أقامت سدودا في أعالي النيل فلسوف تؤثر على مصر حتما في المستقبل وعلى الإيرادات المائية المفترض وصولها لمصر عند أسوان حتى إن البعض ممن يخيفون مصر معنويا يقولون لنا انه سيحج يوم علينا نعبر فيه النيل على ظهور الجمال أو على ظهور البعير!أضف إلى هذا ضرورة أن نضع في الحسبان التخوفات التاريخية مثل ما حدث عام ١٩٦٢ بعد توحد كل من تنجانيقيا وزنزبار فيما يسمى تنزانيا وقف رئيسها جوليوس نيريري يهدد بعدم الاعتراف بأي اتفاقية من الاتفاقيات التي تم توقيعها بين دول النيل لأنها تحد من حرية بلاده في بحيرة فيكتوريا وتمنعها من الاستفادة بها من مياه أعالي النيل بحجة إنها تم توقيعها وتحريرها مع أطراف استعمارية وأنها اتفاقيات غير مضبوطة.فما كان من الزعيم عبد الناصر إلا أن قام بإحكام التعاون الوثيق مع هذه الدول وأوقف مفعول مثل هذه المحاولات بإنشاء شركة النصر للاستيراد والتصدير والتي كانت تسوق المحاصيل الرئيسية لهذه الدول وتبيع لهم كل المنتجات التي يحتاجونها في بلادهم، حيث ربطتهم بالعالم الخارجي على يد جمال عبد الناصر! لكن وحتى الآن علينا أن ننتظر النتائج العلمية التي ستصدرها اللجنة العشرية من الخبراء الدوليين ومن الأطراف الثلاث مصر والسودان وأثيوبيا!ولابد أن نحسب الأمور لدينا وفقا للغة الأرقام والمعايير العلمية والعملية؟إذا قبل هذه الحسابات نجد انه لزاما علينا أن نراجع الموقف المائي الداخلي أولا كما تراه سيادتكم؟حتما التأثير على مصر سلبي لأنه بحساب الإيراد المقدر بنحو ٥٥.٥ مليار م٣ سنويا وهي بمثابة العامود الفقري للمواد المائية المتوافرة لمصر. تصل لمصر من الحبشة بعد رحلة قدرها ٤٥ يوما منذ بداية هطول الأمطار على أثيوبيا في نهاية مايو وبداية يونيو وحتى بداية السنة المائية أول أغسطس من كل عام، حيث لابد ألا يزيد المنسوب في بحيرة ناصر أمام السد العالي عن درجة ١٧٥م تحسبا لورود فيضانات عالية جدا. فنفرغ الخزان إذا كان المنسوب أعلى من هذه الدرجة.
ويأتي خلال هذه الفترة من مايو حتى نهاية نوفمبر نحو ٨٥% من الإيراد وبالنسبة لسد النهضة الأثيوبي الذي يؤكد الأثيوبيون انه سيضمن لمصر ورود هذه المياه طوال السنة إضافة لزيادة المياه سوف تقل كمية الطمي في السعة الميتة من الخزان، بما يزيد العمر الإفتراضي للسد العالي مع تقليل احتمالات وقوع الزلازل والتصدعات وأي آثار سلبية للتغيرات المناخية المفاجئة. غير إن عيوب السد الأثيوبي والتي ستؤثر سلبا على مصر هي:
فترة ملء خزان سد أثيوبيا تقدر ٣ ــ ٤ سنوات وسوف تتضح الأخطار الحقيقية على مصر. لذا كانت أهمية مبدأ الأخطار المسبق لدرء مثل هذه التوقعات ومنع أي خطورة من الأساس.
هذا بالنسبة لموقف مصر من هذا السد فما هو الموقف بالنسبة للسودان المساند لمصر كدولة مصب؟ خاصة أن هذا السد فيه فوائد جمة للسودان؟ نريد من سيادتك تحديدها بالتفصيل؟علينا أن نعرف إن هذا السد سيفيد السودان أيما فائدة وفائدة كبيرة جدا، ولو عرفت أثيوبيا بذلك لطالبت السودان بدفع تكاليف بناء سد النهضة. وهنا مكمن الخطورة لان السودان يستميل الجانب الأثيوبي لمساندته في إذن المسألة سياسية بالفعل أكثر منها فنية؟
لنعود للموقف المصري نيليا ومن ثم الأمن المائي. نظرا لتأثر المصريين بهذه القضية؟هناك مشكلة حقيقية بالفعل لابد من الاعتراف بها وهي إن الميزانية المائية الثابتة لابد أن توفر نحو ٢٥٠ لتر مياه شرب يوميا للفرد المصري وهي نسبة عالمية جيدة جدا سواء في الدول الغنية أو الفقيرة وإذا ضربنا ٣٦٥ يوما في هذه الكمية سنجد إن الشبكة لابد أن يكون متوافرا لها أكثر من عشرة ملايين متر مكعب من هذه المياه لأغراض الشرب فقط كل سنة أي ٢٠% من حصة مصر أو خمسها، وهذا الأمر في ظل زيادة معدلات السكان لمتغير خطير جدا على الحصة الثابتة التي يجب أن تتضاعف للوفاء

بحاجة هذه الزيادة السكانية ولجميع الأغراض!.وإذا قسمنا هذا الجزء المخصص للشرب سنجد إن نصيب كل مصري يبلغ نحو ٣٠٠ لتر يوميا فقط وهي حصة ممتازة أكثر من الحصة العالمية المقدرة بـــ١٥٠ لترا لكن لابد من ملاحظة انه في عام ٢٠٣٠ سوف تتضاعف حصة مصر من مياه الشرب بنسبة ١٠٠% فيكون المطلوب توفيره عام ٢٠٢٥ نحو ٢٠ مليار متر مكعب سنويا أو نحو ٤٠% من حق مصر المائية في ظل ثباتها على ٥٥.٥ مليار م٣، هذه هي أساسيات الحسبة و للحسابات الداخلية، مع الأخذ في الاعتبارات إن الري الزراعي يستهلك نحو ٨٥% من حصة مصر المائية. وان الصناعة مخصص لها ٦ مليارات متر مكعب أخرى. بالفعل هناك أنشطة أخرى عائدها من استخدام المياه أعلى بكثير بالمقارنة بأنشطة حالية ومردودها سريع جدا وعائدها عال جدا. عكس الزراعة. خذ مثلا: استهلاك فدان من الحبوب من المياه هو ٣آلاف م مكعب نحصد منه ٢ طن من القمح أو الذرة نحصد ٣ أطنان.وهذا يعنى إن كيلو القمح يتم إنتاجه بمتر مياه مكعب. وكيلو الذرة بمتر مكعب وأكثر وينتج المتر مياه نحو ٣٠٠ جرام أرز، نحو ٢٠٠ جرام سكر، نحو ٥ك يوسف أفندي، نحو ١٠ كيلو سبانخ ونحو ٢ك قطن، وينتج متر المياه أيضا ١٠ ك أسمنت. ويصنع ١٠ سيارات، و٣٠ جهاز كمبيوتر ويغطى ٥ ليال سياحية كاملة تدر كل ليلة نحو ١٥٠ دولارا.والمقارنة تقول هل من الأجدى الحصول على ١٥٠ دولارا من المتر المكعب من المياه أو الحصول على ٣ جنيهات عن كيلو من الحبوب أو القمح، إضافة إلى أن الاكتفاء الذاتي من القمح تلك القضية التي طالب الرئيس بتحقيقها وحلها لن تجدي لان هذا ببساطة معناه أن يتطلب زراعة ٦ ملايين فدان كاملة بمحصول القمح فقط مع عدم زراعة محاصيل إستراتيجية كثيرة أخرى كالبرسيم والخضراوات اللازمين لتنمية الثروة الحيوانية واللحوم والألبان ومنتجاتها وغذاء المصريين اليومي ذلك بخلاف عدم زراعة الفول وفول الصويا.إن العالم كله وصل لمفهوم مؤداه إن ري محاصيل الحبوب والأعلاف غير مجد اقتصاديا.وهناك سوق اقتصادية عالمية تطرح سنويا نحو ٢٥٠ مليون طن قمح لمن يشترى؟ والمطلوب منا فقط استيفاء حصتنا منها والتي تقدر بنحو ٣ ــ ٤ ملايين طن فقط منها. الحقيقة يا ساده انه قد تغير الآن المفهوم الخاص بالأمن المائي أو الغذائي ليصبح مفهوما واحدا فقط هو من الدولار؟ هل هذا معناه أن نفتح الباب أمام ما يسمى ببورصة المياه. وبيعها. وإعمال مبدأ المياه الافتراضية التي نقايض المنتجات الزراعية بحصة الفرد السنوية في بلاده من المياه المخصصة له. وهو ما يخل بضرورة توفير المياه للفقراء ودون إغفال الجانب الاجتماعي لمعظم جمهور مستهلكي المياه الأكثر احتياجا لها ونصل في النهاية لمبدأ تسعير المياه وعرضها كسلعة اقتصادية تباع وتشترى! أثيوبيا سيطر عليها وهم إن مصر تحتاج المياه فلابد أن تدفع ثمنها واكتبوا على لساني الآتي: لابد لمصر من الأخذ بالآتي:

علينا أن نفترض إن الماء القادم من الجنوب يأتي بمقابل (بثمن) وليس مجانا. وذلك عند التعامل مع هذه المياه. لابد من طرح هذا السؤال المحوري على أنفسنا. ماذا لو لم تصل لنا المياه من الجنوب. ماذا نفعل؟المياه الجوفية مكلفة جدا في عملية استخراجها. وليس من الذكاء. الزراعة بها في الصحراء، لكن لو تم تعبئتها في زجاجات تطرح للبيع لكسبنا منها ذهبا؟ علينا اللجوء للخيار الحتمي بتحليه المياه المالحة في ظل انخفاض تكلفة التحليه للمتر للمكعب إلى ٤٦ سنتا وبدون خبرات سابقة أو بالاستعانة بآخرين.هناك الماء الماسوس أي الذي تبلغ نسبة الملوحة فيه بين ١٠ــ ١٥ ألف جزء في المليون ويمكن تحليتها باستخدام الطاقة الشمسية وهذا هو الحل السحري.هذه هي خطوات تؤدى إلى تخلى أثيوبيا عن عنادها!من المقرر أن تصل المساحة المطلوب زراعتها في عام ٢٠١٧ حتما من ١٠ ــ ١١ مليون فدان زيادة عن الثمانية ملايين فدان الحالية ــ في هذا التوقيت مطلوب منا أن نوفر لنحو ١٤ مليون سائح في مصر كل احتياجات ١٥٠ مليون ليلة سياحية من حمامات سباحة واستحمام وملاعب رياضية وغيرها إذا اعتبرنا إن العائد أعلى من الزراعة ــ مع إمكانية معالجة المياه الناتجة من هذه الاستخدامات في الصرف الصحي بنسبة ٨٠% أكثر من الزراعي.وعلينا أن نعترف أيضا إن التطور الطبيعي لحياة الشعوب أن تبدأ بالزراعة ثم الصناعة ثم تنمية الأنشطة الأخرى. والمشكلة في مصر أنها لا تستطيع التوقف عن التوسع الأفقي ولابد لها أن تتوجه نحو التوسع الرأسي لتحقيق أكبر استفادة ممكنة من كل نقطة مياه متاحة وعليه يجب إتباع ما يلي:

١ــ زراعة المحاصيل الأعلى عائدا اقتصاديا.

٢ــ العودة لنظام الدورة الزراعية وتغيير التركيب المحصولي الحالي.٣ــ تحسين منظومة الري على مستوى الحقل.

٤ــ منع الري العشوائي الحالي أو السطحي.

<u>تعديات على النيل:</u>

كشفت التقارير الأمنية أن التعديات علي نهر النيل خلال العام المنصرم ٢٠١٠/٢٠١١ بلغ حجمها ١٠٠ فدان منها ٧٠ فدانا تم اقامة مبان مخالفة عليها و ٣٠ فدانا تم التعدي عليها بالردم، واشارت التقارير الي أن التعدي علي النيل بإقامة مبان سكنية بلغ ١٢٠٠ مبني سكني وردم عدداً أخراً من الأفدنة داخل نهر النيل تمهيدا للبناء عليها وتمت هذه التعديات في ١٧ محافظة يمر بها نهر النيل. قال مصدر امني انه خلال الفترة من شهر يناير وحتي شهر اكتوبر الماضي تم ضبط ٢٠٥٣٢ قضية في مجال الثروة السمكية و ١٤٤٩٨٥ قضية في مجال حماية البيئة ونهر النيل والمجاري المائية و ٥ قضايا ضبط

نفايات طبية خطرة و ٣٧ قضية في مجال المحميات الطبيعية و ٧٥٨١ قضية في مجال حماية منافع الري والصرف.
اشار المصدر الي أن شرطة البيئة والمسطحات المائية تتعاون مع وزارة النقل والمواصلات من خلال مراقبة حركة الملاحة النهرية واستصدار تراخيص المراكب والعائمات والبواخر السياحية بالإضافة الي عمليات الفحص المستمرة فيما يخص الامن والمتانة والسلامة.
تشكل الفنادق العائمة عاملا رئيسيا من عوامل تلوث مياه النهر ويضاف اليها سائر وسائل النقل النهري والبواخر السياحية والنوادي النهرية والتي تساهم في زيادة تلوث نهر النيل حيث تلقي هذه الوحدات بفضلاتها ومخلفاتها وصرفها الصحي بدون معالجة في النيل مباشرة ومن الطبيعي ان يزيد عدد الفنادق العائمة عاما بعد عام. بعض رجال الأعمال من أصحاب الفنادق العائمة يلجأون الي طرق غير مشروعة حتي يتم غض البصر عن تعدياتهم ليبلغ عدد الفنادق العائمة فقط علي النيل ٢٨٤ فندقا بخلاف البواخر السياحية والتي تصل الي أكثر من ٣٠٠ باخرة سياحية تحمل الالاف من الركاب تلقي بمخلفاتهم في النيل ويخالف الكثير منها المواصفات الفندقية والاشتراطات البيئية بالإضافة الي النوادي النيلية مما يشكل تهديدا واضحا وتعديا سافرا علي نهر النيل. كما يهدد التلوث نهر النيل بعد انشاء المصانع بجواره والتي تلقي السموم في أعماقه بسبب استخدام ماكينات التشغيل حيث بلغ عدد المنشآت الصناعية ١٢٠٠ منشـــأة تابعة للقطاع الخاص و ١١٨٢ للدولة و ٢١٢ مصنعا تابعا للوزارات المختلفة و ٧٠٠ مصنع اخر. اما التلوث الزراعي فتبلغ نسبة تصريفه في مياه نهر النيل وفروعه حوالي ١٢ مليار متر مكعب سنويا حاملة بقايا الأسمدة كالفوسفات والنترات والنتروجين ومواد عضوية أخري والتي تظل في المياه لفترات طويلة فيصيب الانسان بالأمراض الوبائية معرضا حياة المصريين للخطر بعد ما بلغ عدد مصارف الصرف الصحي علي النيل اكثر من ٤٥ مصرفا تصب فيه مباشرة ودون معالجة.
نهر النيل تقاعست عن حمايته وتأمينه جميع الوزارات المعنية فى حكومتنا، فطالته أيادي التلوث بمختلف إشكالها وأثرت على نوعية المياه به فأصبحت مياهه غير صالحة للشرب. هذا التقصير اعترفت به أجهزة وزارة الدولة لشئون البيئة فى مواجهتها لحادثة التلوث الزيتي بنهر النيل الأخيرة بالأقصر على مساحة ٦ كم بطول النيل فى أدفو والتى بسببها أغلقت ١٨ محطة لمياه الشرب عن المحافظة، واعتمدت فى مواجهتها الأجهزة البيئية على كمية ورد النيل الموجودة بكثافة عند هويس إسنا وقدرته على شفط المياه وتوجيهه من خلال الكراكات للتعامل مع البقعة ولكن ورد النيل وحده لم يكن كافيا للقضاء على البقعة، حيث استعان محافظ الأقصر الدكتور عزت سعد بمعدات الهيئة العامة للبترول للتعامل مع البقعة واتخاذ كل الإجراءات الاحترازية لمواجهتها، وذلك لعدم وجود وحدة مجهزة بأجهزة حديثة من شأنها التعامل مع هذه الحوادث.
ولأن حماية النيل مسئولية مشتركة بين وزارتي الري والبيئة، أصدر وزير البيئة قرار فوري لإنشاء وحدة للإنقاذ والتدخل النهرى السريع لمكافحة حوادث تلوث نهر النيل بالأقصر، وتزويدها بأحدث الأجهزة والتقنيات على ان يكون لها جميع الصلاحيات فى اتخاذ الإجراءات القانونية تجاه المخالفات وتتمثل مهامها فى التعامل السريع مع حوادث تلوث نهر النيل بمختلف صوره، والتفتيش الدورى على العائمات السياحية والمنشآت المطلة على نهر النيل، للتأكد من عدم صرف أى ملوثات على نهر النيل، بالإضافة الى الرصد الدوري لنوعية مياه نهر النيل واستخدام احدث التقنيات فى مجال التوثيق وتصوير المخالفات.
اغتيال نهر النيل فرع رشيد حقيقة سواء بمحافظة كفر الشيخ أو المحافظات الأخري المجاورة مثل الغربية والبحيرة بسبب ارتفاع نسبة التعديات سواء علي مجري النهر أو علي أرض طرح النهر علي ضفتيه حتي التهمت هذه التعديات المخالفة العديد من المناطق،كما هو الحال بدسوق وفوة ومطوبس بمحافظة كفر الشيخ خاصة في المدن أو القري المطلة علي مجري النهر من حدودها مع محافظة الغربية وحتي المصب في البحر المتوسط عند بوغاز رشيد.
العديد من المباني المخالفة تمت إقامتها علي أرض طرح النهر وكذلك مصانع الطوب التي تعمل في وضح النهار وغيرها من المطاعم والكافتيريات العائمة التي تتحول خلال الفترة المسائية إلي قاعات للأفراح والحفلات الصاخبة ويتم صرف مخلفاتها في مجري النهر تحت سمع وبصر المسئولين عن حماية نهر النيل وشرطة المسطحات المائة ومجالس المدن الثلاث والوحدات المحلية القروية التابعة لها، وقد عجز الجميع عن حماية النهر من التعديات الجديدة أو إزالة التعديات العديدة القديمة التي تم إقامتها في غفلة من الزمن والمسئولين بعد الانفلات الأمني والفوضي الشاملة عقب ثورة٢٥ يناير، ومازال المخالفون في سباق مع الزمن لارتكاب المزيد.
مشكلة صرف المخلفات في مجري النيل وكذلك الصرف الصحي وصرف العديد من المصانع الواقعة علي مجري النهر من أخطر وأهم المشكلات التي يعاني منها فرع رشيد، خاصة مصرف الرهاوي الذي يصب في مياه النيل وهو شديد التلوث مما يؤدي لارتفاع نسبة الأمونيا في مياه فرع رشيد خلال فترة السدة الشتوية في نهاية شهر يناير من كل عام والتي تؤدي إلي نفوق الأسماك في العديد من المناطق ,كما تعد الأقفاص السمكية المخالفة من أهم مصادر التلوث داخل مجري النهر نظرا لقيام أصحاب هذه الأقفاص المخالفة بإستخدام أعلاف مخالفة ومخلفات مزارع الدواجن والمجازر وغيرها من المواد الخطرة التي تؤدي إلي التلوث الشديدة لمياه نهر النيل فرع رشيد.إزالة باقي المخالفات والاقفاص السمكية المخالفة

للحفاظ علي مجري نهر النيل ومياهه من التلوث ومنع إقامة أي تعديات جديدة علميه وغلق الصرف المخالف وتنفيذ مشروعات معالجة مياه مصرف الرهاوي والمصارف الأخري التي تصب في نهر النيل حيث تقع مأخذ محطات مياه الشرب بالعديد من المدن والقري علي نهر النيل مما يعرض حياة المواطنين للخطر الشديد والحقيقي في حالة استمرار هذا التلوث ومصادره خاصة أن التقاعس عن إزالة التعديات والمخالفات قد شجع العديد من المواطنين علي استمرار المخالفات وزيادة حجمها بشكل لافت للنظر خلال الفترة الماضية.

إن نهر النيل فرع رشيد يتعرض للعديد من التعديات والمشاكل الخطيرة التي ستؤدي في حالة عدم مواجهتها بكل حزم وشدة إلي اغتيال النهر حيث تم خلال الفترة الماضية إقامة العديد من المباني المخالفة سواء بالمدن أو القري المطلة علي نهر النيل في تحد صارخ للقانون وجميع القرارات الخاصة بحماية نهر النيل من التعديات وكذلك حماية أرض طرح النهر المستباحة للجميع من الكبار ومافيا التعدي وعدم إقامة أي مبان عليها، ونطالب بضرورة إجراء حصر دقيق لهذه التعديات الجديدة المخالفة وسرعة التصرف فيها حتي لا يتفاقم الوضع إلي الأسوأ خلال الفترة المقبلة مع وضع ضوابط وشروط لإقامة أي مبان جديدة علي امتداد نهر النيل من المنبع وحتي المصب وسرعة إزالة المخالفات الصارخة وتفعيل القوانين والقرارات الخاصة بنهر النيل وحمايته ومعاقبة المخالفين حتي لا تتكرر هذه المخالفات ويضيع شريان الحياة. ويضيف أحمد طلس من أبناء مطوبس إن مصانع الطوب المقامة علي الناحيتين الشرقية والغربية علي امتداد مجري نهر النيل فرع رشيد أصبحت بالفعل تمثل خطرا شديدا علي النهر حيث يتم صرف مخلفات هذه المصانع العديدة في المياه وهي شديدة التلوث وكذلك يتم تجريف شاطيء النهر للحصول علي التربة اللازمة لصناعة الطوب الأحمر مع قيامهم بتجريف أراضي طرح النهر وغيرها من المخالفات الأخري الشديدة، ويشير إلي أن هذه المصانع تؤدي أيضا إلي تلوث الهواء بهذه المناطق وينتج عنها ضرر شديد علي الصحة العامة للمواطنين من أبناء محافظتي كفر الشيخ والبحيرة وكذلك تلوث الزراعات والمياه التي تغذي مآخذ محطات مياه الشركة المنتشرة علي إمتداده. أن التعديات الآن أصبحت تتم في وضح النهار ويقوم العديد من المطاعم العائمة والمراكب الكبري التي تم تحويلها إلي قاعات الحفلات بالمراكز الثلاثة خاصة بدسوق بصرف مخلفاتها في مياه نهر النيل، كما تؤدي العديد من المنشآت والمباني المقامة علي امتداد مجري نهر النيل بكفر الشيخ والبحيرة إلي تلوث المياه حيث يتم تحويل صرف هذه المباني لمياه نهر النيل دون أي معالجة علي الاطلاق مما أسهم في تلوث مياه النهر أمام هذه المنشآت وخلفها وادي لنفوق الأسماك.

يجب علي جميع المسئولين بالدولة والمحافظة العمل علي حماية مجري نهر النيل خلال الفترة القادمة وإزالة أي تعديات جديدة تقع عليه فورا مع ضرورة إزالة شبكات الصرف المنزلي التي تصرف في المياه وكذلك وقف صرف مخلفات المصانع ومنع صرف مياه الصرف الصناعي كما يحدث في مركز كفر الزيات نظرا لوقوع مآخذ محطات مياه الشرب علي امتداد نهر النيل وكذلك إزالة الأقفاص السمكية المخالفة التي تؤدي إلي زيادة تلوث المياه ومعاقبة المخالفين حتي يكون ذلك رادعا قويا للجميع لوقف سبل المخالفات التي تتم علي مجري النهر فرع رشيد وأيضا فرع دمياط لأن ما يحدث في كفر الشيخ من تعديات ومخالفات يتم أيضا في المحافظات الأخري التي تقع علي نهر النيل وفرعية رشيد ودمياط من المنبع وحتي المصب بكفر الشيخ علي البحر المتوسط، وإلي أن يتدخل رئيس مجلس الوزراء ووزير الري ومحافظتا كفر الشيخ والغربية والبحيرة لحماية نهر النيل فرع رشيد من التلوث وإزالة التعديات الواقعة عليه نحن في الانتظار.

أن إجمالى ما تم حصره من التعديات على نهر النيل منذ تطبيق قانون ١٢ لسنة ٨٤ بلغ ١١٧ ألفا و٢١٥ مخالفة تم تنفيذ ٧٨ الفا و٨١٩ إزالة منها حتى الآن كما رصد التقرير أن حالات التعدى منذ ثورة ٢٥ يناير 2011حتى نهاية الأسبوع الماضى بلغت ثلاثة أضعاف معدلاتها العادية حيث ارتفعت إلى ٢٢ ألف مخالفة تعد فيما بلغ إجمالى الإزالات التى قامت بتنفيذها أجهزة وقطاعات الوزارة ٢٢١١ إزالة وذلك ضمن حملة الإزالات التى واصلت أعمالها حتى بداية الأسبوع الحالى على مستوى الجمهورية .

وأوضح التقرير أن الإزالات الأخيرة بعد الثورة تضمنت أعمال رفع مخلفات وردم بنهر النيل، إلى جانب إزالة مبان وعشش وأكشاك، بالإضافة الى أسوار حجارة وصب خرسانى وأساسات، وتشوينات زلط ورمل وسماد وأتربة وحظائر مواش وعدد من الزراعات على جسور المصارف والترع وفتحات صرف صحى على المصارف والترع وسحب مياه مخالفة ومخلفات تلوث لمصانع الحديد .

من استمرار حالات التعدى على نهر النيل وتلوثه بالصرف الصحى والصرف الصناعى الذى يحتوى بعضه على مواد شديدة الضرر تدمر الانسان والحيوان والنبات كما حذر المواطنين من صرف المخلفات البشرية والزراعية فى النيل وإلقاء القمامة ومخلفات المصانع والمبيدات التالفة مما يتسبب فى قتل أشكال الحياة المختلفة وتتسبب فى زيادة حدة الندرة المائية.

النهر الخالد فى محنة شديدة وحقيقية حيث يتعرض نهر النيل فرع رشيد سواء بمحافظة كفر الشيخ أو المحافظات الأخرى المجاورة مثل الغربية والبحيرة إلى الاغتيال بسبب ارتفاع نسبة التعديات سواء على مجرى النهر أو على أرض طرح النهر حتى التهمت هذه التعديات العديد من المناطق، كما هو الحال بدسوق وفوة ومطوبس سواء بالمدن أو القرى المطلة

على مجرى النهر من حدودها مع محافظة الغربية وحتى المصب فى البحر المتوسط عند بوغاز رشيد. فقد تمت إقامة العديد من المبانى المخالفة على أرض طرح النهر وكذلك إقامة مصانع الطوب التى تعمل فى وضح النهار وكذلك المطاعم والكافتيريات العائمة التى تتحول خلال الفترة المسائية إلى قاعات للأفراح والحفلات الصاخبة ويتم صرف مخلفاتها فى مجرى النهر تحت سمع وبصر المسئولين عن حماية نهر النيل وشرطة المسطحات المائيه ومجالس المدن الثلاث والوحدات المحلية التابعة لها. وقد عجز الجميع عن حماية النهر من التعديات أو إزالة التعديات العديدة التى تمت إقامتها فى غفلة من الزمن والمسئولين بعد حدوث الانفلات عقب ثورة ٢٥ يناير، ومازالت المخالفات فى سباق مع الزمن لارتكاب المزيد والتى تحتاج إلى سرعة التحرك حتى لاتلتهم هذه التعديات مجرى النهر وأراضى طرح النهر سواء بالضفة الشرقية منه بمحافظة كفر الشيخ أو الغربية بمحافظة البحيرة. كما تأتى مشكلة صرف المخالفات فى مجرى نهر النيل وكذلك الصرف الصحى وصرف العديد من المصانع التى تقع على مجرى النهر من أهم المشكلات بل هى أم المشكلات التى يعانى منها فرع رشيد خاصة مصرف الرهاوى الذى يصب فى مياه نهر النيل وهو شديد التلوث وكذلك العديد من المصارف الأخرى وصرف العديد من المنازل المقامة بالقرى والمدن والذى يؤدى سنويا إلى ارتفاع نسبة الأمونيا فى مياه نهر النيل فرع رشيد خلال فترة السدة الشتوية فى نهاية شهر يناير من كل عام والتى تؤدى إلى نفوق الأسماك فى العديد من المناطق.

ويحتاج الأمر إلى إنقاذ مايمكن إنقاذه خلال الفترة القادمة وإزالة المخالفات للحفاظ على مجرى نهر النيل ومياهه من التلوث ومنع إقامة أى تعديات جديدة عليه وغلق الصرف المخالف وتنفيذ مشروعات معالجة مياه مصرف الرهاوى والمصارف الأخرى التى تصب فى نهر النيل حيث تقع مآخذ محطات مياه الشرب بالعديد من المدن والقرى على نهر النيل مما يعرض حياة المواطنين للخطر الشديد فى حالة استمرار هذا التلوث ومصادره خاصة أن التقاعس عن إزالة التعديات والمخالفات قد شجع العديد من المواطنين على استمرار المخالفات وزيادة حجمها بشكل لافت للنظر خلال الفترة الماضيةيتعرض نهر النيل فرع رشيد للعديد من التعديات والمشاكل التى ستؤدى فى حالة عدم مواجهتها إلى اغتيال النهر حيث تم خلال الفترة الماضية إقامة العديد من المبانى المخالفة سواء بالمدن أو القرى المطلة على نهر النيل فى تحد صارخ للقانون وجميع القرارات الخاصة بحماية نهر النيل من التعديات وكذلك حماية أرض طرح النهر وعدم إقامة أى مبانى عليها، ونطالب بضرورة إجراء حصر دقيق لهذه التعديات الجديدة المخالفة وسرعة التصرف فيها حتى لايتفاقم الوضع إلى الأسوأ خلال الفترة المقبلة مع وضع ضوابط وشروط لإقامة أى مبان جديدة على امتداد النهر من المنبع وحتى المصب وسرعة إزالة المخالفات وتفعيل القوانين والقرارات الخاصة بنهر النيل وحمايته ومعاقبة المخالفين حتى لاتتكرر هذه المخالفات.

أصبحت مصانع الطوب المقامة على الناحيتين الشرقية والغربية على امتداد مجرى نهر النيل فرع رشيد تمثل خطرا شديدا على النهر حيث يتم صرف مخلفات هذه المصانع فى المياه وهى شديدة التلوث وكذلك يتم تجريف شواطئ النهر للحصول على الرمال اللازمة لصناعة الطوب مع قيامهم بتجريف أراضى طرح النهر وغيرها من المخالفات الأخرى الشديدة، كما أن هذه المصانع تؤدى إلى تلوث الهواء بهذه المناطق وينتج عنها ضررا شديدا على الصحة العامة للمواطنين والزراعات والمياه.

<u>القرى المصرية وتلوث مياه النيل :</u>

تشكل القرى المصرية اكبر مصدر لتلوث نهر النيل باعتبار ان هذه القري التى تبلغ اكثر من ٤٥٠٠ قرية يعيش اهلها على مهنة الزراعة بالدرجة الاولى ، ومع عوامل التقدم والتضخم السكانى اصبحت الملوثات التى تصب بطريق مباشر او غير مباشر وخصوصاً الصرف الصحى كارثة لاتحتمل ٠ تشير الدراسات المتخصصة بالمركز القومى للبحوث ان مشكلة مياة الصرف اصبحت عائقا امام نظافة النهر ، لان تلك المياة تتسرب حتى مع مياة الترع وتنعكس باكثر من وسيلة على نظافة النهر ، وذلك لأن عملية معالجة مخلفات الصرف الصحى لم تدخل سوى بعض مناطق قنا وبنى سويف ويتم توجية ناتجها لصالح زراعة غابات الاخشاب لتحقيق فائدة مزدوجة ، ولهذا فان نظافة مياة الشرب تقابلها عقبات شديدة ٠ وتصدم مواصفات المياة المستخصلة من النهر بعوامل كثيرة ، فبالاضافة الى المواد السامة ، هناك المبيدات الحشرية التى تبلغ ٢٧ نوعاً ساماً و ٥ مبيدات للحشائش و ٣ من خليط احماض ومركبات اخرى كثيرة تستخدم فى العمليات الزراعية وتتسرب فى التربة او تجد طريقها مباشرة للنهر ٠

ويستغرق الوقت اللازمة للتحاليل الكيميائية والبيولوجية لمياة الشرب المأخوذه من النهر نحو ٤ ايام ، وهذا بالطبع مستحيل لان ضغط الاستهلاك سيدفعنا لفتح المياة للمواطنين فور معالجتها دون التأكد الكامل من هذه المعالجة لآن هناك مواد لا تتحلل ولا تتفاعل مع الكلور ، وبعضها يفيد مع استخدام الاوزون بدلاً من الكلور الذى قد يسبب نوعاً من التسمم اذا كانت كميته عالية بالمياة ، وحتى اذا كان هناك تحليل للمياة فى المواقع الكبرى مثل القاهرة فهذا غير موجود فى النجوع والقرى المليئة بالملوثات من كل نوع لدرجة وجود استغاثات المواطنين ببعض مناطق القاهرة والقرى والنجوع والاقاليم من اختلاط مياة الصرف بمياة الشرب وان هناك طعماً ورائحة للمياة بما لايجعلها غير صالحة للشرب ، ومقابل ذلك فإن المواطنين لهم دور حيوى فى هذة المشكلة بالحرص على استخدام وسائل الصرف الصحى الحديثة وخفض استخدام المبيدات من كل نوع،

لأنها لا تنتهى بانتهاء استخدامها ، ولكنها مصدر للسموم ، تخنق البيئة الزراعية والبيولوجية ثم تترسب فى خلايا الجسم وتصيبة بأمراض مختلفة اقلها الشيخوخة المبكرة ٠

توجد فى مصر شرطة متخصصة فى البيئة والمسطحات المائية وتعمل مع عدد من الوزارات والهيئات لتطبيق القانون ٤٨ لسنة ١٩٨٢ فى شأن حماية النيل والمجارى المائية من التلوث وكذلك القانون رقم ١٣ لسنة ٨٤ فى شأن الرى والصرف الذى يحقق الحماية الكاملة لنهر النيل وفرعيه والترع والرياحات والمصارف ومسطحاتها من التعدى بأى شكل من اشكال الردم او الحفر واقامة المنشآت ٠

وفى قضية التعديات فان كل الجهات والهيئات الخاصة اقامت نوادى لها واستغلت مسطح النيل ، وحولت الملكية العامة لملكية خاصة واستحوذت على البحر وحجبته عن باقى الناس ، وما يتبع ذلك من تغييرات حيث جاذبية الاقامة على النيل تؤذى النهر حيث تؤدى الى تغيير المسار ، وبالتالى تغيير خصائصة من عوامل طبيعية كالنحر والترسية ومستوى الجريان والتعديات غيرت المسار الملاحى، ان السياسة المائية فى مصر لا تزال سياسة زراعية اما عمليات الصرف على النيل فقد تم تحجيمها بعد القانون وبعد الحملات المستمرة ٠

وقد تمت إقامة العديد من المبانى المخالفة على مجرى نهر النيل بالعديد من القرى بمطوبس وفوة ودسوق وغيرها من المراكز الأخرى عقب ثورة ٢٥ يناير ومازالت هذه المخالفات مستمرة حتى الآن لاتجد من يتصدى لها ويجب على وزارة الرى والموارد المائية وشرطة المسطحات المائية والمحليات مواجهة هذه التعديات والقضاء عليها فورا. التعديات الآن أصبحت تتم فى وضح النهار وتقوم العديد من المطاعم العائمة والمراكب الكبرى التى تم تحويلها إلى قاعات للأفراح والحفلات بالمراكز الثلاثة بصرف مخلفاتها فى مياه نهر النيل، كما تؤدى العديد من المنشآت والمبانى المقامة على امتداد مجرى نهر النيل بكفر الشيخ والبحيرة إلى تلوث المياه حيث يتم صرف هذه المبانى فى مياه نهر النيل دون أى معالجة على الإطلاق مما أسهم فى تلوث مياه النهر أمام هذه المنشآت. يجب على الجميع العمل على حماية مجرى نهر النيل وازالة أى تعديات جديدة تقع عليه مع ضرورة ازالة شبكات الصرف المنزلى التى تصرف فى المياه وكذلك وقف صرف المصانع كما يحدث فى مركز كفر الزيات نظرا لووقوع مآخذ محطات مياه الشرب على امتداد نهر النيل وكذلك إزالة الأقفاص السمكية المخالفة التى تؤدى إلى زيادة تلوث المياه ومعاقبة المخالفين حتى يكون ذلك رادعا قويا للجميع.

وقد شنت وزارة الموارد المائية والري ومحافظة القاهرة ووزارة الداخلية، حملة مكثفة لإزالة التعديات على نهر النيل، التي بدأت من منطقة منيل الروضة، والتي تم خلالها تنفيذ أعمال إزالة للمنشآت المخالفة وتعديات بالردم بطول ١٠٠ متر وعرض ٥ أمتار بمساحة إجمالية ٥٠٠ متر مربع، كما تمت ازالة تعديات بجزيرة الوراق بالجيزة، بالإضافة إلي تنفيذ أعمال إزالة تعديات علي نهر النيل في نطاق مركز الواسطي بمحافظة بني سويف، ضمن برنامج إزالات يتم من خلاله تنفيذ ٢٣٤ حالة تعد كمرحلة أولي، بالإضافة إليحملات أخري مستمرة خلال الاشهر الستة المقبلة. الحملة تأتى في اطار إصرار الوزارة على حماية نهر النيل ومختلف المجاري المائية بمصر، إجمالي التعديات منذ صدور قانون الري والصرف في ١٩٨٤ وحتي الآن بلغت ١٠٨٩١١ حالة تعد، بينما تمت إزالة ٧٧١٣١ حالة تعد منها المخالفات والتعديات على نهر النيل منذ ثورة ٢٥ يناير حتى اليوم بلغت ثلاثة اضعاف معدلاتها العادية، حيث وصل حجم التعديات منذ الثورة حتى الان ١١٥٠٣ حالات تعد، وبلغ ما تم إزالته منها ١٩٤٨ حالة تعد.

<u>مصادر التلوث لنهر النيل والمجارى المائية :</u>

شريان الحياة في مصر يتعرض للذبح بانتظام منذ عشرات السنين ولا يتحرك احد فالنهر الخالد نهر النيل ينبوع الحياة في مصر تحول الي مصدر الموت بعد أن صار عبر الأعوام العشرين الاخيرة أكثر انهار العالم تلوثا واصبح يصب اخطاره في احشاء الانسان والحيوان والزرع ولم تسلم منه حتي الأسماك انها اشبه بجريمة ابادة منظمة لدولة تضرب في عمق التاريخ. قد تفرقت دماء النهر الخالد بين القبائل فلا وزارة البيئة تفردت بالرقابة والمحاسبة ولا وزارة الري شاركت في الانقاذ ولا شرطة المسطحات المائية تضبط مخالفة وتتصل الجميع من المسئولية تاركين كل من هب ودب يلقي بالمخلفات في النيل ابتداء من الفنادق العائمة واساطيل النقل البحري مرورا بالمصاريف ومصانع الكيماويات والاسمدة وغيرها وانتهاء براغبي التخلص من القمامه والقطط والكلاب الميته اذا ناقشنا تلوث نهر النيل فلا بد ان نتحدث أولا عن بحيرة ناصر باعتبارها الخزان الرئيسي وبنك مصر المائي حيث تتعرض حاليا للانتهاك المباشر في ظل الفوضي العارمة التي تعيشها البلاد في كافة مناحي الحياة فطبيعي ان تطول الفوضي بحيرة ناصر وعيون حراسها نائمة وغافلة عما يحدث من جرائم فأصبحت مستباحه دون اي رقابة فهناك حوالي ١٣ فندقا عائما يبحر ما بين اسوان وبو سمبل من خلال بحيرة ناصر وهناك اسطول صنادل النقل النهري التابع لهيئة وادي النيل للملاحة والذي تسبب احدي وحداته النهرية في مشكلة بيئية كادت ان تصل لحد الكارثة بعد تسرب المياه الي صندل ينقل حوالي ٢٠٠ طن من الأسمدة الكيماوية وتفرقت ايضا المسئولية في هذه القضية وللأن لا أحد يعلم لأي شيء انتهت تحقيقات النيابه العامة. وزارة الري هي المسئول الأول عن حماية النيل طبقا للقانون ٤٨ لسنة ١٩٨٢ ولكن بالرغم من مضي ٣٠ عاما علي صدور القانون الا انه معطل حتي الان

كما ان تدخل وزارة البيئة والقانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ وتعديلاته بشأن حماية البيئة ادي لتضارب الاختصاصات ومن جانبها باركت وزارة الري هذا الاتجاه وتركت لوزارة البيئة مسئولية تنفيذ القانون ولذلك اطالب بتوحيد جهة الاختصاص والمسئولية لمراقبة الملوثات المستجدة والاخطار التي تحيط بنهر النيل اما المحليات فهي منزوعة الاختصاص ودورها باهت في حماية نهر النيل اقتراح انشاء وزارة خاصة لنهر النيل توفر لها كل الامكانيات والقوانين اللازمة لردع اي جهة تلوث النيل لا نتخيل وجود تلوث للنيل دون اجراءات رادعة ولابد من اجراء تعديلات علي القوانين الخاصة بحماية نهر النيل سواء القانون ٤٨ لسنة ٨٢ او القانون رقم ٤ لسنة ٩٤ وان تختص وزارة الري بالمقننات المائية والاعمال الهندسية وتترك مسئولية تلوث النهر لوزارة البيئة كجهة وحيدة مسئولة عن التلوث علي ان يمتد الاهتمام لبحيرة ناصر وما يحدث فيها ٧ فنادق عهائمه ما بين أسوان وأبو سمبل فضلا عن اسطول النقل النهري للركاب والبضائع الذي يعمل بين اسوان ووادي حلفا بالإضافة الي اسطول الصيد الذي يعمل في صيد الأسماك في البحيرة وكل هذه الصنادل والمراكب والفنادق تعمل بدون رقابة حقيقية وتصرف مخلفاتها في البحيرة من هنا يبدأ تلوث نهر النيل ناهيك عن الزراعات الشاطئية علي ضفاف البحيرة والأسمدة والمبيدات الكيماوية التي تصب في الخزان المائي الرئيسي في مصر وهو بحيرة ناصر.

النيل مستباح بكل الوسائل لهناك اكثر من ٣٥٠ فندقا ومنشأة عائمة تعمل في نهر النيل تصرف مخلفاتها فيه وهناك ٢٩ مصنعا تصب مخلفاتها الكيمائية والصناعية في النيل وطبقا لاحصائيات وزارة البيئة هناك ٩٣٠٠ وحدة عائمة تلقي بعوادمها في النهر . كما يشير تقرير مركز البحوث المائية بوزارة الري الي وجود ١٤٠ بؤرة تلوث بنهر النيل في مقدمتها صرف مياه الصرف الصحي دون معالجة علي النيل فضلا عن أن ٩٠% من القري الواقعة علي النهر تصرف فيه مخلفاتها وفي اسوان هناك اكبر برة لتلوث النيل وهي مصرف السيل الذي يصرف مباشرة في النيل كل مخلفات الصرف الصحي لعدد من المستشفيات والمصانع فضلا عن صرف الاهالي أكوام النفايات ورمم الحيوانات بهذا المصرف الذي كان الغرض من اقامته هةو حماية شرق اسوان من اخطار السيول فهو يمتد من جنوب شرق اسوان حتي نهر النيل ليأخذ مياه السيول لتصريفها في النيل فضلا عن أن مأخذ مياه الشرب الخاص بقرية ابو الريش يقع بجوار مصب المصرف وقد اشارت التقارير الطبية لانتشار الاصابة بمرض الفشل الكلوي بين سكان قرية ابو الريش لهذا السبب. والاكثر غرابة ان محطة الصرف الصحي المجاورة لمصرف السيل عند كوبري الناصرية عند حدوث اي عطل بها تصب مخلفاتها بالمصرف ومنه للنيل مباشرة بدلا من وصولها للغابة الشجرية بالعلافي. طبقا لتقارير وزارة البيئة فإن الدولة تخسر سنويا حوالي ٣ مليارات جنيه نتيجة لملايين الاطنان من الملوثات الصناعية والزراعية والطبية والسياحية التي تلقي بنهر النيل سنويا كما ان تقارير وزارة البيئة تشير الي ان الملوثات الصناعية غير المعالجة والمعالجة التي يلقي بها في نهر النيل تقدر بنحو ٤.٥ مليون طن سنويا من بينها ٥٠ الف طن مواد ضارة جدا و ٣٥ الف طن من قطاع الصناعا الكيميائية المستورده ونسبة الملوثات العضوية الصناعية التي تصل للمجاري المائية تصل الي طن يوميا. قيام الفنادق العائمة العاملة ما بين الاقصر واسوان بصرف مخلفاتها الصحية في النيل مباشرة اثناء ابحارها مؤكدا ان هذه الفنادق لا تقوم بمعالجة كل كميات الصرف الصحي المتولدة يوميا لأن وحدة المعالجة في الفندق العائم لا تستوعب اكثر من ٨ امتار مكعبة ولذلك تقوم بعملية معالجة شكلية اثناء الرسو من خلال دراسة قام بها علي ارض الواقع علي خزانات الصرف الصحي الموجودة في الفنادق العائمة تبين ان كل فندق به في القاع من ٤ الي ٦ خزانات يستوعب كل منها من ١٠ الي ٢٠ متر مكعب اي أن هذه الفنادق تقوم بصرف ٣٣ الف و ٦٠٠ متر مكعب في المتوسط من مياه الصرف الصحي غير المعالجة في الرحلة الواحدة ويتم ذلك اثناء ابحارها في النيل أمر آخر كشفته الدراسة الميدانية وهو أن المراسي السياحية بالأقصر وأسوان تم تجهيزها بخزانات لاستقبال الصرف الصحي غير المعالج من الفنادق العائمة وانه تم تركيب طلمبات ماصة كابسة لضخ هذه الكميات من مياه الصرف لشبكة الصرف الصحي للمدينة سواء اسوان او الاقصر وكشفت الدراسة أن الطلمبات الموجودة في خزانات الصرف الصحي بالفنادق العائمة قدراتها ضعيفة جدا ولا تستطيع ضخ هذهالكمية في خزانات الصرف الصحي الموجودة علي المراسي لضخها لشبكة المدينة ولذلك يجب استبدالها بطلمبات غاطس بقدره اعلي تصل الي ١٥ حصانا وهو الأمر الذي يترتب عليه قيام هذه الفنادق بتصريف المخلفات الصحية اثناء ابحارها في النيل ، وأشار الي أن ذلك ينطبق ايضا علي الفنادق السياحية الثابته المقامه بالجزر النيلية حيث تقوم ايضا بضخ الصرف الصحي مباشرة علي النيل في حالة عدم توافر امكانيات المعالجة للصرف الصحي. مباشرة علي النيل في حالة عدم توافر امكانيات المعالجة للصرف الصحي ان مجموعة المصانع المطلة علي نهر النيل مثل مصانع السكر ولب الورق في كوم امبو وادفوا وقوص وارمنت تقوم بصرف مخلفاته الصناعية في نهر النيل وهي مخالفة للحدود المسموح بها وبالتفتيش الدوري يتم اتخاذ الإجراء القانوني حيال هذه المصانع. العقوبات الموجودة حاليا الخاصة بحماية النهير غير رادعة فضلا عن أنه لم تصدر احكام حبس ضد اي مسئول او متسبب في تلوث النيل مما ادي للآستهانه بهذه الجريمة وعدم الاعتداد بعقوباتها واقترح مدير الفرع الاقليمي لجهاز شئون البيئة بجنوب الصعيد ان يكون هناك مراقبون من جهاز شئون البيئة في ايام

العطلات الرسمية والاعياد متواجدون في هذه المنشآت لمراقبة عمليات الصرف المخالفة بالتعاون مع شرطة المسطحات والبيئة.
طبقاً لما جاء بالقانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢ الخاص بحماية نهر النيل من التلوث والقوانين المتعلقة بحماية البيئة ومن خلال الممارسة العملية فى مراقبة المسطح المائى لتنفيذ القانون والتصدى لجرائيم التلوث فى نهر النيل والمجارى المائية ، فانه يمكن حصر اهم مصادر التلوث لنهر النيل فى صرف المخلفات الصناعية السائلة من المنشآت اوالمصانع المطلة او القريبة من نهر النيل بدون معالجة او بالمعالجة الجزئية للصرف الصحى غير المعالج او المعالج جزئياً من الفنادق السياحية العائمة والمطاعم السياحية الثابتة او المتحركة حين تظهر نتيجة تحليل عينة الصرف فى معامل وزارة الصحة انها غير مطابقة للمعايير المحددة بالقانون ٠ الصرف الصحى المباشر على النيل من القرى والمنشآت المطلة على النيل او من المساكن العشوائية القريبة من النيل والتى لم تصل اليها خدمات الصرف الصحى خاصة فى محافظات الوجة القبلى ومياة الصرف الزراعى المحملة بالمواد الكيماوية والمبيدات التى تستخدم فى مكافحة الآفات الزراعية والتى تصب من خلال شبكات الصرف فى نهر النيل وفروعة٠
نشأت جميعة حراس النيل وحماة البيئة عام ١٩٩٧ بعد ان تفاقمت معدلات التلوث فى النهر الخالد ، فالنيل يستقبل اكثر من ربع كمية مياة الصرف الصحى على ضفافة او داخل المجارى المائية لتصل الى النيل فى النهاية وحينما نشأت الجمعية كانت المجارى المائية بما فيها نهر النيل تستقبل نحو ٥٤٩ مليون م٣ سنوياً ، وفقاً لدراسات المجالس القومية المتخصصة ، كان نصيب نهر النيل منها ٣١٢ مليون م٣ من الصرف الصناعى وحدة بما يحتوى من مواد وعناصر ثقيلة شديدة التلوث والسمية ، خاصة فى ظل وجود مواد عالقة تدمر الانسان والحيوان والنبات على حد سواء ، وقد انخفضت هذه النسبة فيما يعد بفضل جهود وزارة البيئة الى ١٠٠ مليون م٣ ، وبعد ان وفقت ٣٤ مصنعاً اوضاعها مع البيئة ٠
يستقبل النيل من الصرف الزراعى نحو ٥ مليارات م٣ على الاقل ، عائداً من الاراضى الى المجارى المائية واخيراً الى نهر النيل بما تحمله هذه المياة من اسمدة ومبيدات وكيماويات واملاح ، اضف الى ذلك الوحدات الصناعية الصغيرة القابعة على مناطق قريبة من نهر النيل ولا تزال تلقى بمخلفاتها من الصرف الصناعى الضار بالنهر والبيئة المحيطة ثم السلوكيات المنحرفة لبعض السكان الذين يلقون بالقازورات والمخلفات اليومية ، والحيوانات النافقة فضلاً عن غسل الحيوانات والملابس فى مياة نهر النيل مباشرة ٠
وتم البدء فى اعداد قوافل خريجى الجامعات من خلال دورات تدريبية ليتمكنوا من نشر الثقافية المائية بين جميع مواطنى مصر ، ومن المقرر ان يستوعب هذا المشروع نحو ١٠ الاف من شباب الخريجين لتوعية المواطنين بخطورة التعدى على ضفاف نهر النيل ، ومنع هذه التعديات ، وكذلك القضاء على العشوائيات التى تحجب رؤية النهر ، كما تخطط الجمعية لتنفيذ مشروع اخر يتم الاعتماد فيه على الشباب من اجل حراسة ضفاف نهر النيل بدءاً من اسوان وحتى فرعى دمياط ورشيد من خلال تقسيم المسافات الى ثلاثة كيلو مترات لتقوم مجموعة من الشباب قاطنى المدن القرى المطلة على النيل بالمرور الدورى على الشواطئ لمنع التعدى عليها ، ومنع السلوكيات الخاطئة التى تلوث النيل وتعكر صفوة ٠
ان القوانين وحدها لا تكفى لأنه ليس هناك نص تجريمى رادع يمنع الاعتداء على ضفاف النيل او عمقة ، خاصة السلوك الفردى الخطأ فالقانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ يتحدث فقط عن تلويث مياة البحار والمحيطات ، وبالنسبة لنهر النيل احال القانون فية الى القانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢ بشأن حماية النيل والمجارى المائية ، وهذا القانون يحدد حالات معينة ليس من بينها السلوكيات الفردية ، حيث يتناول هذا القانون المصانع التى لم توفق اوضاعها ، والوحدات المارة فى النهر والعقوبات ليست رادعة وللأسف الشديد لا توجد آليات للتطبيق ، وهناك ضرورة تفعيل دور شرطة المسطحات المائية ويجب ان تكون هناك شرطة متخصصة لحماية نهر النيل ٠ ولابد ان يكون هناك وزير دولة للنيل من منبعة حتى مصبة يعمل تحت اشراف وزير الرى ، فالنهر جدير بأن تكون له وزارة خاصة لحمايته وحراسته ، كما يجب تشكيل مجلس اعلى لحماية ورعاية النيل تمثل فيه كل القطاعات وتكون الاغلبية فية للشخصيات العامة ، والمشاركة الشعبية لمساندة الجهود الحكومية الكبيرة المبذولة الآن من جانب وزارتى الرى والبيئة فالمياة مسألة حياة او موت. فقد وضعت وزارة الرى والموارد المائية قانوناً يحظر اقامة مبان فى نطاق ٣٠ متراً عن حافة مياهه حتى يظل نظيفاً ، وحتى لا تحجب الرؤية ويقضى هذا القانون ايضاً بالبناء على ١٠ % من المساحة و ١٠% من الواجهة التى تطل على مياة النيل. رفعت الامم المتحدة شعار " مياة نقية لعالم صحى " اثناء الاحتفال العالم الحالى بالبوم العالمى للمياة اوضحت المنظمة الدولية ان هناك نحو ٨٨٤ مليون نسمة فى العالم – يعيش معظمهم فى افريقيا – لا يحصلون على مياة شرب نقية وان تنامى عدد السكان والتوسع العمرانى المتزايد والتلوث الكيميائى هى اهم العوامل التى تؤدى الى تدهور نوعية المياة ٠ وحذرت الامم المتحدة من ان عدم توافر المياة النقية سيؤثر على البيئة والانسان مؤكدة ان نحو ١.٥ مليون طفل يموتون سنوياً من امراض ناتجة عن تلوث ونصف سكان العالم سيعانون نقصاً حاداً فى المياة بحلول عام ٢٠٣٠ ٠

ولضمان سلامة مياة الشرب حدد عدد من الدول مؤشر جودة المياة الذى يراعى المواصفات الفيزيائية والكيميائية للمياة مثل الملوحة والاحماض ونسبة التلوث حيث يتم حساب المؤشر لكل دولة على ان يتراوح من صفر الى المائة نقطة وهى اعلى نسبة فى الجودة ، وتصدر نيوزيلندا قائمة الدول الـ ٢٣١ الصادر عنها مؤشر الجودة لتتمتع بأعلى جودة مياة فى العالم برصيد ٩٩ نقطة تليها فنلندا ٩٨ نقطة ٠

وعن اسباب الازمةاشار تقرير لليونسكو الى ان تراجع الدعم السياسى والاستثمارات وسوء الادارة تلعب دوراً فى تفاقم المشكلة التى تهدد حياة الملايين على الارض سواء عن طريق تفشى الامراض الناجمة عن نقص المياة او عبر الحروب والصراعات الاقليمية ٠ وتلك النداءات الدولية لم تكن الاولى فعلى مدى السنوات الماضية صدرت العشرات من التوصيات والتحذيرات من تفاقم ازمة المياة عالمياً كان اهمها تقرير التنمية البشرية الصادرة عن الامم التحدة عام ٢٠٠٦ والذى اوصى بأن تضمن جميع الدول لكل شخص ٢٠ لتراً على الاقل من المياة النقية يومياً وان تنفق نسبة ١% على الاقل من الناتج المحلى الاجمالى على المياة والصرف الصحى ٠ واكد التقرير ان كل دولار يستثمر فى تحسين نوعية مياة الصرف الصحى سيحقق عائداً يبلغ ثمانية دولارت من خلال زيادة الانتاجية وخفض تكاليف الرعاية الصحية ويحقق مزايا اقتصادية اخرى خاصة للفقراء الذين يدفعون اكثر مقابل الحصول على المياة النقية ٠ وكرد فعل طبيعى بدأت الحكومات الدولية فى الشعور بالقلق تجاة مشكلة نقص المياة خاصة بعد ان تضاعف عدد سكان العالم ثلاث مرات فى القرن العشرين فى حين ازداد استهلاك الماء ستة اضعاف ، رأت الدول الغنية ان الحل الجدير بالتنفيذ فى الوقت الراهن هو تحلية مياة البحر لاستخدامها حيث يمثل البحر والمحيطات والبحيرات ٩٧.٥% من اجمالى المياة المتاحة فى العالم كما يعيش ٧٠% من سكان العالم على بعد مسافة متوسطها ٥٠ كيلو متراً من البحر٠

برغم وجود العديد من الجهات المسئولة عن حماية النيل فإن مسلسل القاء المخلفات بأنواعها فى مياة النهر ما زال مستمراً من خلال اطنان الصرف الزراعى والصناعى التى تلقى يومياً فى النيل٠ وهناك ما لايقل عن ٣٤ مصنعاً تلقى بمختلفاتها غير المعالجة فى النهر بواقع ٥.٤ مليون متر مكعب سنوياً من النفايات٠ يؤكد تقرير حديث لوزارة البيئة ان الحكومة تخسر نحو ٣ مليارات جنية سنوياً نتيجة القاء ملايين الاطنان من الملوثات الصناعية والزراعية والطبية وغيرها بنهر النيل كما يشير التقرير الى ان التلوث الناتج عن الصرف الصناعى يبلغ الاف الاطنان من مياة المصانع غير المعالجة والتى تحتوى على رصاص وامونيا ونترات ومئات من المواد شديدة السمية ، كما ان مراحل تنقية مياة النيل واضافة الكلور اليها ينقى المياه من البكتيريا فقط لكنه لا ينقى المياه فى المعادن الثقيلة التى تحويها المخلفات الصناعية ، كذلك بين تقرير حالة البيئة الصادرة عن وزارة البيئة عام ٢٠٠٩ انه يوجد نحو ٣٠٠ فندق عائم تعمل ما بين الاقصر واسوان وطبقاً للقانون ٤٨ لسنة ١٩٨٢ بشأن حماية النيل تكون لديها وحدات معالجة ، لكن معظمها لا يعمل بكفاءة نظراً لعدم ملاءمة تكنولوجيا المعالجة لطبيعة ونوعية الصرف بها مما يؤدى الى عدم مطابقة المياه للحدود المسموح بها فى القانون بالاضافة الى ان المراسى النهرية المعدة لاستقبال المخلفات السائلة من العائمات النهرية لا تفى باحتياجات العائمات الموجودة ٠ كل هذا فتح المجال لمناقشة وضعية مياه النيل وجهود الجهات المسئولة عن حماية النهر ، وبرغم تعدد الجهات المسئولة قانوناً عن حماية هذه الشريان فانه هناك خططاً مشتركة لهذه الجهات تعمل على التنسيق فيما بينها ومن هذه الجهات وزارة الدولة لشئون البيئة التى حددت ثلاثة محاور رئيسية للقضاء على مشكلة تلوث النهر وفروعة بالصرف الصناعى ٠

المحور الأول يتضمن ايقاف الصرف الصناعى غير المعالج وهو يعتبر اهم محاور تحسين نوعية مياه نهر النيل وذلك سواء الصرف المباشر فى نهر النيل او المجارى المائية المؤدية الى نهر النيل مع استغلال مياه الصرف المعالج فى زراعة الغابات الشجرية او الاشجار المحيطة بالمصانع بالاضافة الى تكثيف جهود الرصد الدورى لمراقبة تغير نوعية المياه والذى يتم عن طريق جهاز شئون البيئة وفروعة الاقليمية البالغة ١١ فرعاً والتى توضح نتائجها مدى التغير فى نسب التلوث ومدى تاثيره من منطقة لأخرى ٠

وعلى **محور آخر** تقوم الوزارة بمتابعة خطط توفيق الاوضاع البيئية للمنشآت الصناعية التى تقوم بالصرف على نهر النيل والمياه العذبة والمجارى المائية المؤدية اليه بهدف الزام تلك المنشآت بتوفيق اوضاعها البيئية سواء بتنفيذ مشروعات جديدة لمعالجة الصرف الصناعى او توصيل صرف المنشآت على شبكات الصرف الصحى للمدن كما ينادى بعد آخر بتعديل تكنولوجيا التصنيع الخاصة بالمنشاة او باعادة استخدام مياه الصرف الصناعى بتدويرها فى دوائر مغلقة ، كما تتم اعادة تاهيل محطات المعالجة الخاصة بالمنشآت فى حالة وجود محطات قائمة بها من خلال جداول زمنية محددة ٠

يشير احدث تقارير وزارة البيئة عن الموقف الحالى للصرف الصناعى على المجارى المائية وجهودها فى هذا الاطار الى انه قد تم حصر جميع مصادر التلوث الصناعى على نهر النيل ، كما تم بناء قاعدة بيانات يتم تحديثها بصفة مستمرة تشمل اعداد المصانع ومواقعها وكميات الصرف ونوعيته ومدى تطابق هذه النوعية للقوانين المعمول بها وهى القانون ٤٨لسنة ١٩٨٢ بشأن حماية نهر النيل والمجارى المائية والقانون ٤ لسنة ١٩٩٤ والمعدل بالقانون ٩ لسنة ٢٠٠٩ بشأن حماية البيئة، وساهم ذلك فى اتخاذ القرارات المناسبة لايقاف او مطابقة الصرف الصناعى على نهر النيل لحدود القانون وتوفيق

اوضاع المنشآت المخالفة ووضع الاولويات طبقاً لأحمال التلوث وكميات صرف المنشآت المختلفة حيث يتم ايقاف الصرف الصناعى لعدد ٦٩ منشاة نهائيا وتحويلة اما على شبكة الصرف الصحى او باعادة تدويره وذلك باجمالى كمية صرف ٤٤٨.٦٢ مليون متر مكعب فى العام ٠ ويمثل ٩٤.١% من اجمالى كمية الصرف على نهر النيل وفروعة المقدرة بـــ ٤٤٧.١٢٢ مليون متر مكعب سنوياً لعدد ١٠٢ منشأة ، وهناك ٣٣ منشأة تصرف مخلفاتها على نهر النيل بكمية صرف ٢٨.٥ مليون متر مكعب فى العام منها عدد ٨ تصرف صرفاً مطابقاً للمواصفات وعدد ٢٥ منها ٢٢ منشأة تقوم بصرف ٢٤.٤٤٥ مليون متر مكعب ، وتقوم بتنفيذ خطط لتوفيق اوضاعها عن طريق تعديل العمليات الصناعية وتنفيذ محطات معالجة للصرف الصناعى بها او تنفيذ مشروعات لربط صرف المنشأة على شبكة الصرف الصحى وايقافة نهائياً وهذه الخطط كما يشير جهاز شئون البيئة ، محددة بجداول زمنية ويتم متابعتها بصفة دورية عن طريق جهاز شئون البيئة وادارات التفتيش بالفروع الاقليمية ، كما يوجد ٣ منشآت تقوم بصرف ٣٥٤.٥ الف متر مكعب سنوياً ويجرى الزامها بتقديم خطط لتوفيق اوضاعها ويتم اتخاذ كافة الاجراءات القانونية تجاهها لإلزامها بتوفيق اوضاعها وايقاف الصرف الصناعى الخاص بها نهائياً او مطابقته ، وفى نفس الاطار تم تنفيذ مشروعات لمطابقة صرف مياه التبريد لعدد ١٣ محطة كهرباء و ١٤ منشأة صناعية وعن الشركات المخالفة وغير الملتزمة المخالفة لحدود القانون ولا تقوم بتوفيق اوضاعها البيئية يتم اتخاذ كل الاجراءات القانونية تجاهها طبقاً للقانون ١٩٩٤/٤ والمعدل بالقانون ٢٠٠٩/٩ بشأن حماية البيئة حيث يتم انذارها ثم تحويل ملف المخالفة الخاص بها للقضاء عن طريق النائب العام لتغليظ الاحكام وتشديدها طبقا لقانون البيئة المعدل ٠

مصرف أبو النمرس والمنوات :

تلوث الترع والمصارف المارة بالكتل السكنية بمركز ابو النمرس، خصوصا قرية المنوات التي يقطنها١٢٠ ألف مواطن مشكلة خطيرة تؤرق الاهالي، خاصة مع تأثيرها المدمر علي الصحة بعد تحول هذه المصارف الي مقالب للقمامة، ولاتتم الاستفادة بها في ري الاراضي الزراعيةوبرغم صدور قرار بتغطية جميع المصارف داخل الكتل السكانية إلا انه حتي الآن لم تنفذ خطة التغطية لمعظم المصارف بمحافظة الجيزة التي تعد من اكبر المحافظات التي يتعرض مواطنوها للأمراض بسبب كثرة المصارف الموجودة بها والتي ينتشر بها البعوض والذباب والحشرات الضارة بالإضافة للحيوانات النافقة التي تلقي بها.أصبح مصرف أم خنان بالمنوات المار وسط الكتلة السكنية من اكبر المشاكل التي تؤرق الاهالي وأصبح يهدد الصحة العامة والبيئة خاصة في فصل الصيف الذي يكثر به البعوض والحشرات الضارة بعد أن تحول المصرف الي مقلب للقمامة يهدد حياة المواطنين بالقرية وأصبح الوضع لا يطاق بسبب الروائح الكريهة الصادرة منه، حيث يقوم أهالي الحوامدية وأم خنان بالصرف فيه لأنه الوحيد المربوط عليه الصرف الصحي، بالإضافة لإلقاء الحيوانات النافقة به، ويحتاج المصرف إلي استكمال التغطية سريعا وعمل مواسير خاصة للصرف للأهالي.رغم وعود المسئولين بتغطية المصرف إلا أن المصرف لم تتم تغطيته حتي الآن رغم مطالبة الاهالي أكثر من مرة بذلك والاستفادة من المساحات المغطاة.

إن ترعة المنوات ابو النمرس التي تسمي السقارية المارة داخل قرية ميت قادوس فقد تحولت إلي كارثة بيئية حقيقية بعد أن أصبحت مقلبا للقمامة والحيوانات النافقة، فالترعة علي بعد خطوات من مجمع المدارس بميت قادوس ومركز شباب ميت قادوس وأصبحت لا تطاق بسبب الروائح الكريهة الصادرة منها، حيث يقوم أصحاب سيارات الكسح بإفراغ حمولاتهم فيها لعدم وجود صرف صحي بالقرية ويضطر المزارعون للاعتماد علي الترعة في ري أراضيهم.

ويضيف أن الترعة تحتاج إلي تغطية حتي لا تحدث كارثة ويصاب آلاف التلاميذ بالأمراض الخطيرة والفتاكة، خاصة أن هناك مواسير لمياه الشرب تمر داخل الترعة ويخشي حدوث ثقوب بها تؤدي إلي اختلاط مياه الشرب بمياه الصرف الملقاة بالترعة.

أن مصرف الرشاح الذي يمر داخل الكتلة السكنية والذي لا يبعد عن الوحدة المحلية لقرية المنوات سوي عدة أمتار أصبح يمثل خطورة كبيرة علي المواطنين ويتسبب في حدوث تلوث خطير، وإصابة كثير من الأطفال بأمراض صدرية بسبب حرق القمامة الموجودة به ولكثرة البعوض الناقل للأمراض، فالمصرف تم ردم جزء منه وترك جزء آخر بدون تغطية داخل الكتلة السكنية مما أدي لتلوث بيئي، وتقدم كثير من الأهالي بأكثر من شكوي لإنقاذهم من الخطر لكن دون جدوي.

مصرف كتنشر بكفر الشيخ :

الموت البطيء هو مصير ملايين البشر الذين يتعاملون مع القاتل الصامت الذي ينفث سمومه لتصيب الانسان بالأمراض الفتاكة هذا القاتل هو مصرف كتشنر في كفر الشيخ!!ومصرف كتشنر أو القاتل الصامت كما أطلق عليه أبناء المحافظة هذا اللقب عن جدارة واستحقاق يصل طوله الي أكثر من٨٥ كيلو مترا ويخترق محافظتي الغربية وكفر الشيخ، ويقوم بعملية القتل بصفة يومية لأبناء المحافظتين ومزروعاتهما وأسماكهما في بحيرة البرلس ويلوث التربة والأراضي الزراعية في٥ مراكز بكفر الشيخ، ولم تستطع الدولة أو الحكومات المتعاقبة علي مدي أكثر من٤٠ عاما قهره أو القضاء علي التلوث الناتج عنه، حيث يحمل سموم مصانع وشركات الصباغة والغزل والنسيج والكيماويات بمدينة المحلة الكبري، ويلقي بها في

أراضي كفر الشيخ والحامول وبيلا وبلطيم وجزء من مركز الرياض ويصب في نهاية رحلته القاتلة في بحيرة البرلس علي مساحة١٠٠ ألف فدان

الغريب أن الرئيس المخلوع حسني مبارك قد سبق له منذ أكثر من٦ سنوات ماضية تخصيص مبلغ٢٠٠ مليون جنيه لتطوير هذا المصرف والقضاء علي التلوث الناتج عنه وتركيب عدد من محطات التنقية علي امتداده، ولا يعلم أبناء المحافظة أين ذهبت هذه الأموال التي كانت حبيسة البنوك برغم عقد أكثر من اجتماع بشأن هذا المصرف والخروج بالعديد من التوصيات الخاصة بإلزام أصحاب الشركات والمصانع بالمحلة الكبري بتركيب وحدات تنقية للصرف الصناعي قبل صرف المياه في هذا المصرف وسرعة تنفيذ عدد من محطات التنقية علي امتداد المصرف وتطبيق قانون البيئة علي الشركات المخالفة وغيرها من التوصيات العديدة التي مازالت حبيسة ادراج المكاتب لدي العديد من المسئولين سواء بالغربية أو بكفر الشيخ أو بالعديد من الوزارات المختلفة بل رئيس مجلس الوزراء منذ حكومة عاطف صدقي وحتي الآن.. حيث لم يستطع أي مسئول أن يوقف جريمة هذا المصرف القاتل حتي الآن.حيث يمتد مصرف كتشنر من محافظة الغربية الي محافظة كفر الشيخ، والغريب أن هذا المصرف لا يمكن الاستغناء عنه لأهميته في تعويض نقص مياه الري اللازمة لأراضي٤ مراكز بالمحافظة وكذلك لبحيرة البرلس، ومع ذلك فهو أخطر مصدر للتلوث في مصر علي الاطلاق، وذلك بسبب صرف مصانع وشركات القطاعين العام والخاص به دون أي معالجة أو تنقية.

هذا المصرف شديد التلوث بسبب صرف مخلفات مصانع الغربية بداخله وبه كميات كبيرة من الرصاص والنحاس والكادميوم والكوبالت والنيكل والماغنيسيوم والزرنيخ وغيرها من المواد السامة لا يمكن التخلص منها سواء عن طريق الغلي أو حتي عن طريق التنقية ,كما أن العديد من أبناء القري الواقعة علي امتداد هذا المصرف يقومون بغسل الملابس وأواني الطعام داخل مياه هذا المصرف مما يجعل الكارثة مضاعفة علي هؤلاء المواطنين ويجب علي الدولة سرعة التحرك لانقاذ المواطنين من أبناء المحافظة من هذا الخطر.

مصرف الرهاوي :

مازال مصرف الرهاوي بشمال الجيزة مصدر الملوثات فالمصرف وهو مجمع لعدة مصارف أخري يحتوي علي كمية هائلة من مياه الصرف الصحي غير المعالج لقري الجيزة والصرف الصناعي ونفايات المستشفيات وغيرها وينقلها الي مياه نهر النيل. المصرف هو احدي بؤر التلوث الخطرة في مصر، يعرف جميع المسئولين في محافظة الجيزة وفي وزارات الري والصحة والبيئة والزراعة مدي حجم الكارثة التي يسببها من أمراض قاتلة تفتك بحياة الناس، وتنتقل الي بيوتهم ومزارعهم وتستقر في أكبادهم وخلايا أجسادهم.

لأن النيل هو شريان الحياة ولا يقتصر التلوث علي المياه السطحية بل يتعداه للمياة الجوفية قليلة العمق التي يرفع منها بعض السكان المياه اللازمة لهم بمضخات يدوية، ومن ضمن الظواهر الخاطئة صرف مخلفات المصانع غير المعالجة علي النيل وتحويل الصرف الزراعي الي مجري النيل وما تحمله مياه الصرف الزراعي من مبيدات حشرية وبقايا الأسمدة وتزداد نسبة التلوث من الترع كما نقصت كمية المياه التي تجري فيها، أما في الترع الفرعية فإن اثر التلوث بها أشد خطورة من تصرفاتها.

ايضا مسببات التلوث ما نراه من قيام البعض بالقاء الجثث والحيوانات النافقة داخل حرم النهر وبعد تحللها تنتشر الروائح الكريهة .إن التلوث بمياه الصرف الصحي يعد اسوأ مصادر تلوث النيل والمجاري المائية فيعتمد نظام الصرف الصحي بمعظم مناطق القاهرة والجمهورية علي نظام تجميع مياه الصرف ثم صرفها الي اقرب مصرف مائي دون معالجة، مما أدي الي تلوث البيئة المحيطة خصوصا ان محطات المعالجة لا تعمل كما ينبغي، ففي القاهرة يتم القاء٣٠٠ ألف متر مكعب واما الجزء الشرقي من القاهرة فيلقي معظم صرفه الصحي دون معالجة الي مصارف الخصوص وبلبيس التي تصرف في بحر البقر الذي يصب في بحيرة المنزله فيؤدي الي تلوثها وتدمير الثروة السمكية، فالمشكلة ليست في مصرف الرهاوي وحده، بل مشكلة تهدد نهر النيل علي امتداده.

وهناك خطة سنوية تنفذ من خلال فروع جهاز شئون البيئة البالغة ١١ فرعاً وتشمل جميع محافظات الجمهورية لمتابعة الصرف الصناعى على المجارى المائية بصفة عامة ونهر النيل بصفة خاصة من خلال متابعة تنفيذ خطط توفيق الاوضاع للمنشآت التى تقوم بتوفيق اوضاعها بالاضافة الى متابعة المنشآت التى تقوم بالصرف ، وهناك تسهيلات تقدمها للمنشآت الصناعية الجادة وذلك فى شكل دعم مادى شرط ان يكون لتلك المنشآت جدارة انتمائية لتنفيذ خطة لتوفيق الاوضاع الخاصة بها وذلك من مشروع التحكم فى التلوث الصناعى بمرحلتيه الاولى والثانية او من مشروع حماية البيئة للقطاع الخاص وقطاع الاعمال العام ، حيث تم دعم ٤١ منشاة صناعية من هذه الروافد باجمالى استثمارات ٤١٦.٤ مليون جنية مصرى ، وقد تبين التحسن الملحوظ فى نوعية المياه من خلال نتائج رصد نوعية مياه نهر النيل التى تقوم بها معامل وزارة الصحة وجهاز شئون البيئة ٠

اما بالنسبة للعائمات النهرية والاجراءات المتخذة تجاهها هناك لجان تفتيش دورية مشكلة من جهاز شئون البيئة وفروعه الاقليمية بالمحافظة بالاشتراك مع الادارة العام لشركة البيئة والمسطحات والادارة العام لشرطة السياحة والآثار وقد اسفرت هذه اللجان خلال عام ٢٠٠٨ عن ضبط ١٤٥١ مخالفة لتلوث نهر النيل والمجارى المائية منها ٢٩ مخالفة للعائمات السياحية و ٦ مخالفات للنوادى و ٤٤ مخالفة اقفاص سمكية ، بينما اسفرت الحملة الاخيرة على محافظتى الاقصر واسوان فبراير ٢٠١٠ بعد التفتيش على ٢٢٩ عائمة سياحية وجد منها ٢٠٦ عائمات مخالفة ، وتم تحرير ٢٤٥ قضية تجاه العائمات المخالفة خلال عام ٢٠١٠م تم تحرير محاضر مخالفات بيئية لجميع المنشآت والعائمات المخالفة ويتم متابعتها بشكل دورى وصولاً لإلزام بتطبيق المعايير الواردة بالقانون ٤ لسنة ١٩٩٤ وقانون حماية النهر روافده من التلوث ٤٨ لسنة ١٩٨٢ ٠

ومن ناحية اخرى فقد تم عمل دراسة ميدانية كاملة بالاشتراك مع مركز بحوث الاسكان والبناء للمراسى والعائمات النهرية بالاقصر بهدف وضع حلول علمية لمنع الصرف الخاصة بالعائمات نهائياً على النيل وقد تم البدء بمدينة الاقصر حالياً ٠

وعن الجهود العملية لوزارة البيئة فى هذا الاطار ، قامت الوزارة بإنشاء عدد ٥ مراسى نهرية بمحافظات القاهرة بمنطقة اثر النبى ، والمنيا ، واسيوط وسوهاج وأسوان ، تقوم هذه المراسى بمهمة جمع المخلفات السائلة للعائمات النهرية ومعالجتها بدلاً من القائها بالنهر دون معالجة وقد تم تسليمها للمحافظات لإدارتها وتشغيلها طبقاً للهدف الذى تم انشاؤها من اجله ، وكذلك صرف ناتج المياه المعالجة على الغابات الشجرية ٠

وعن موقف الوزارة من الصرف الصحى الدورى تقوم بالتفتيش على المنشآت التى تصرف على المصارف وكذلك محطات معالجة الصرف الصحى ويتم اتخاذ الاجراءات القانونية ضد المخالف منها والزام المنشآت المخالفة بإنشاء وحدات معالجة لتوفيق اوضاعها من جهة اخرى يتم التنسيق مع الجهات المعنية بالمحافظات نحو اتخاذ الاجراءات التى من شأنها ازالة المخلفات الصلبة من المصارف كعمليات التطهير ورفع المخلفات. كذلك يتم التنسيق بصورة مستمرة مع وزارة الاسكان لتنفيذ شبكات الصرف الصحى بالمدن والقرى على مستوى الجمهورية وتوفير المنح والقروض التى تسهم فى استكمال شبكات الصرف الصحى ، كما يتم التنسيق مع وزارة الموارد المائية والرى لرفع كفاءة المصارف ومعالجة مياهها بوحدات تهوية. وهناك مشروع المعالجة البيولوجية باستخدام مادة الـــ EM والتى اثبتت نتائج استخدامها تحسن الخصائص الكيميائية والطبيعية للمياه المنصرفة ، بعد ان تم استخدام المعالجة البيولوجية على مستوى تطبيقى للصرف الصحى الناتج عن محطة ابو رواش باستخدام تقنية الكائنات الدقيقة وذلك لتحسين نوعية المياه المنصرفة على مصرف الرهاوى الذى يصب بدورة على نهر النيل فرع رشيد ٠ ويتم التعاون مع كل من وزارتى الاسكان والزراعة فى تنفيذ البرنامج القومى للاستخدام الامن لمياه الصرف الصحى المعالج فى زراعة الغابات الشجرية كبديل عن التخلص منها فى مجرى نهر النيل والترع والمصارف ، حيث تم الانتهاء من زراعة ٣٤ غابة شجرية موزعة على ١٧ محافظة بمساحة تصل الى ١١١٧٦ فداناً وجار زراعة ١٦٩٨٤ فدان فى ٢٤ غابة موزعة على ٨ محافظات ٠

<u>القاء المخلفات الصناعية فى النيل:</u>

<u>تلوث النيل ببقعة زيت :</u>

الجهود المتواصلة بحل مشكلة بقعة الزيت التي لوثت صفحة النهر الخالد بأسوان وامتدت لاكثر من١٠٠ كيلو متر ، كلها تؤكد استمرار تلويث النيل الذي كان المصريون القدماء يقدسونه ويعتبرون تلويثه جريمة لاتغتفر.. ولم تكن بقعة الزيت هي الملوث الوحيد، لكن النتيجة هي مزيد من السموم والأمراض.. النهر يتعرض يوميا لكل أنواع الملوثات التي جعلته مصدرا للأمراض بعد أن كان مصدرا وشريانا لحياة المصريين فهناك نحو١٣ مليار متر مكعب من مياه الصرف الزراعي تصرف بطول النهر بما فيها من كيماويات سامة ومبيدات حشرية ومعادن ثقيلة فضلا عن مياه الصرف الصحي المتدفقة الي النهر من نحو٢٣ ألف قرية ونجح أغلبها في الصعيد، مما رفع نسبة التلوث الكيماوي والبيولوجي وما يتبعه من انتشار الأمراض المتوطنة مثل الاسكارس والبلهارسيا والإنكلستوما.

وأضاف أن نهر النيل تعرض ومازال يتعرض لكوارث بيئية متعددة ففي الماضي القريب سقطت كمية كبيرة من الفوسفات بنهر النيل وآخرها كارثة زيت البترول الذي لايعرف مصدره حتي الآن، وبرغم إعلان وزارة البيئة عن أن هناك١٧ ألف مخالفة علي النيل شملت المياه والشواطئ والمراكب النيلية فإن جهاز البيئة مطالب بتنشيط جهود لمنع هذه المخالفات منها١٣٥ ألف مخالفة علي شاطيء النيل تتركز بالمناطق السكانية شديدة الكثافة مثل الوراق وامبابة، إضافة للمناطق الزراعية التي تصب نحو٤٧ مبيدا ساما و٥ مبيدات حشائش ومركبات أخري لاتحصي ويكفي أن٩٥% من قري مصر بدءا من الصعيد تصب الصرف الصحي والمخلفات ونلقي بالحيوانات الميته في النيل فضلا عن غسل القاذورات والمخلفات بالنهر حيث تصل نسبة الصرف الصحي فيه إلي نحو٣٠ مليون متر مكعب فضلا عن مواد الصرف الصناعي وماتحويه من معادن ثقيلة والتي تتسرب عبر الحقول والحيوانات الي صحة الانسان، كما أن نسبة الإصابات المرضية تظهر بوضوح في الأسماك التي يتناولها المواطن من صيد النهر نتيجة صرف ورش السفن، وشركات السكر ومصانع الحوامدية، فأعلن

جهاز شئون البيئة عن وجود١٠٢ مصنع تصب في النيل وبعضها يستسهل دفع الغرامة بدلا من تعديل أوضاعه. هناك صناعات حيوية ترتبط مباشرة بنهر النيل في تصريف مخلفاتها وملوثاتها حتي بعد المعالجة مثل مصانع الزيوت و الصابون والحديد والصلب والمشروبات الغازية والصناعات البترولية والورقية، إضافة لسلوكيات الناس من إلقاء المخلفات والقمامة حتي الحيوانات الميتة، في الوقت الذي كشفت فيه دراسة من مركز بحوث الحيوان بطنطا عن انتشار مادة الكاديوم والرصاص في بعض مناطق النيل بفرع رشيد والإشارة الي أن هذه المواد وصلت لبعض الماشية وتظهر في اللبن الناتج عنها، وأنه من المعروف أن الرصاص مسبب للفشل الكلوي والانيميا، والتخلف العقلي لدي الصغار، كما أن الكادميون مسبب للسرطان وكل هذه العناصر وغيرها تسبب تليف الكبد وتشوهات بالأجنة.أن القياسات كشفت عن وجود٤٧ مبيدا ساما بمياه النيل و٥ مبيدات حشائش ومركبات خطيرة في الزراعة منها مواد غير عضوية ومعادن ثقيلة سامة ونحاس ورصاص وزنك حيث يبلغ الصرف الصناعي بالنيل سنويا نحو٣٠ مليون متر مكعب من الصرف، وهي كفيلة بتدمير الإنسان والحيوان والنبات خلال فترات بعد تزايد مخلفات الانسان ومصانع كيما والسكر في أقصي الجنوب حتي مصانع أسيوط وأبوزعبل وكفر الدوار، بل إن بعض الشركات يصرف الأمونيا والنترات والفوسفات ومنجنيز بتركيزات عالية حيث أشار بعض الباحثين إلي وجود٥٠ مليون متر مكعب من المخلفات السائلة والصلبة تصب في النهر سنويا وهذا هو سر انتشار بعض الأمراض الشهيرة والمسببة لنسبة عالية من الوفيات ويفسر تقارير الصحة العالمية بأن نحو مليونين يموتون سنويا نتيجة لهذه الأمراض، في الوقت الذي تتكلف فيه وسائل مقاومة التلوث واحد الي ألف من تكلفة ومضاعفات التلوث من أمراض وخسائر، ويحتاج ذلك الي مبادرة شاملة علي رأسها مراقبة نحو٩ آلاف وحدة عائمة بالنيل، إضافة لسلوكيات المواطنين وتلاعب المصانع والشركات في الصرف بالنيل دون معالجة للصرف الصناعي.

مخلفات زراعية والصرف الصناعي والصحي في النيل :

النيل يشكو اهله عبر وزارة الموارد المائية و الري عن العقبات التي تقف حائلا حاليا أمام تحقيق خطة الدولة الاستراتيجية لتوفير المتطلبات المائية لتحقيق برنامج النهضة الشامل. التعدي اصحابه عليه بشتي انواع الأذي المتمثل في إلقاء المخلفات الزراعية و المنزلية و مياه الصرف الصحي و الصناعي في الترع التي تصل اطوالها الي حوالي٣٣.٢ ألف كيلو متر و نحو٢٢.٧ ألف كيلو متر من المصارف المكشوفة بالرغم من ان المنتفعين هم اصحاب المنفعة المباشرة وغير ومباشرة هم كذا اصحاب الشكوي الدائمة من التلوث.المياه في مصر و آفاق و برامج الحكومة للقضاء علي كافة التعديات فاجاب لا مستقبل الا بتصحيح اخطاء الواقع و البناء علي اساس قوي ليس فقط ضخامة الانشاءات و لكن بايمان و عقيدة قوية و ثقافة راسخة لدي المنتفعين و المواطنيين كافة بالحفاظ و الترشيد و حسن الاستخدام لمياه النهرالذي يمثل شريان الحياة للمصريين جميعا و ليس المزارعين فقط، و الذي يشكل٩٥% من اجمالي مواردنا المائية.انتهي مشروع من قانون جديد للري و استغلال الموارد المائية المتاحة اهم ما فيه هو تغليظ العقوبات علي المعتدين علي المياه بالهدر او الاسراف او سوء الاستخدام او التلوث و كذا الاعتداء علي جسور النهر او الاملاك العامة للري و الصرف و عمل غطاء قانوني لمشاركة المنتفعين و روابط مستخدمي المياه في ادارة و تشغيل المرافق المائية الحيوية و مراقبة الاداء، بالاضافة الي عمل غطاء قانوني لمشاركة القطاع الخاص في الاستثمار في قطاع المشروعات المائية الكبري تحت الإشراف الكامل للدولة.

أن المخلفات الصناعية ينتج عنها التلوث الكيميائي علي الرغم من وجود القانون رقم ٤٨ لحماية البيئة إلا أن هناك كثيرا من المصانع تلقي مخلفاتها بدون معالجة ومازالت تستخدم الأساليب البدائية بالإضافة إلي غياب الرقابة بل أن معظم المصانع حينما تعلم بوجود فرق التفتيش تجهز عينات مخصوصه بالكشف عنها تأتي بنتائج مسموح بها وهو ما يعد مخالفة نظرا لغياب الضمير. دول العالم استحدثت اجهزتها لتعمل اوتوماتيكيا ولا تدخل في عملها البشر وهي ما تعتبر اجهزة رقابية بصفة مستمرة ومتصلة بالمراكز البحثية وتوضح في نفس الوقت أي المصانع التي القيت مخلفاتها والوقت التي القت فيه ويتم المحاسبة فورا وأوضح أن الأمر عندنا مختلف كثيرا لذلك نجد الأمراض في تزايد مستمر. يلزم تعاون الجهات المسئولة والكل يقدم خبرته مع تأسيس لجنة عليا للحفاظ علي النيل لأن صحة الأنسان لا تقدر بثمن كما طالب بتعديل الأرقام المسموح بها في القانون ٤٨ لحماية البيئة لأنه لو استمر العمل بها ستحول المياه الي غير صالحة للاستخدام الآدمي. لا حرج من نقل تكنولوجيا البلاد المتقدمة مع الاستفادة من خبرات المصريين وبذلك يمكن الوصول الى حل مشكلة تلوث النيل. إن تلوث المياه بشكل عام يسبب كثيرا من الأمراض بالنسبة للأطفال أهمها النزلات المعوية والانيميا وخراج الكبد بالإضافة الي أن شرب الماء الملوث يعمل علي ترسيب الأملاح بالتالي تؤدي الي وجود حصوات تنتهي بفشل كلوي والتهاب مجري البول . وجود الرصاص في مياه نهر النيل نتيجة لمخلفات المصانع تسبب مرض التخلف العقلي بالإضافة إلي أن تلوث المياه أثناء الاستحمام تصيب الجسم بالأمراض الجلدية. كل أنواع الملوثات موجودة في مياه نهر النيل ولكن من نعم الله علينا أن أعطي لكل كائن قدره لتحمل نسبة التلوث واذا ما وصلت الي ١٠% يتعرض للموت. نسبة التلوث الموجودة في الأسماك لا تتأثر بدرجة حرارة الطهي لأنها موجودة في عضلاتها. نسبة التلوث كاملة تتركز في احشاء السمكة تزداد في أمعاء الأسماك حتي تكون وعاءا لتخزين هذه الملوثات من خلال الأبحاث العلمية العالمية التي

أجريت علي تلوث الأسماك في نهر النيل وجد ان الملوثات تكون في عضلات الأسماك وفي الحدود المسموح بها عالميا وعلي المستهلك ان يتخلص من الاحشاء والخياشيم التي تعتبر المخزن للملوثات الموجودة في نهر النيل. أن الاسماك الدهنية هي الأكثر تخزينا للملوثات عن بقية الأسماك الأخري وأوضح أن البلطي هو الأقل اختزانا للسموم من العائلة البورية والثعابين وهي من نعم الله علينا وتسمي سمكة البلطي في الدول المتقدمة بـــ السمكة الملكة وعند الشعوب الفقيرة تسمي بالشعبية ويمكن للمستهلك ان يتعرف علي الأسماك الملوثة لأن لونها يكون داكنا عن بقية الأسماك الأخري. أمكن التوصل من خلال عدة دراسات اجريت للقضاء علي تلوث النيل بحلول بسيطة وغير مرهقة لخزينة الدول باستخدام مادة الكمونست وهي عبارة عن مخلفات قش الأرز وحطب القطن ونوي البلح الملوث للبيئة ويتم معاملتهما بطريقة علمية ويستخرج منهما مادة الهيوميت وهي مادة مخلبية تعمل علي تجمع الملوثات الموجودة في مياه النهر ويضاف لتر من هذه المادة لكل ٤ امتار مكعبة من المياه وهو ما يعادل طمي النيل الذي حرم منه باقامة القناطر والسدود. أن المياه العذبة التي يتعامل معه الانسان بشكل مباشر ويستخدمها في طعامه وشرابه شهدت في الأونه الأخيرة تدهورا كبيرا خاصة مياه نهر النيل الذي يعتبر شريان الحياة نتيجة للأأهمال والقاء المخلفات، واذا اعتنينا بالنيل سيعتني بنا بل سيجود علينا بالخير الوفير من مياه شرب نظيفة ونباتات وخضروات غير ملوثة وأسماك صحية غير حاملة للميكروبات والكيماويات، لكن اذا ما تركنا النهر وولينا والقينا فيه ما يكره سيرد عليها بالأمراض المزمنه والتلوث وعلينا ان نعلم ان النيل ليس بصندوق قمامة كبير لكنه سائل الحياة الذي لا يقل اهمية عن الدم الذي يغذي كل خلايا الجسد. أكدت معظم الدراسات العلمية ان نهر النيل يتعرض للعديد من صور التلوث سواء الزراعية أو الأدمية او الصناعية ويفتقد الي الرعاية الكافية منذ عشرات السنين نتيجة لإلقاء مخلفات الفنادق والصناع التي تزيد من حدة درجة التلوث ومخلفات الصرف الزراعي مما جعل مياه النيل مليئة بالمبيدات والأسمدة الكيماوية وغيرها من المواد السامة تلوث النيل له أضرار خطيرة منها ارتفاع عدد وفيات الأطفال نتيجة للأصابة بالنزلات المعوية بسبب تلوث المياه الي جانب تأثيره علي الثروة السمكية. ان معدلات تلوث مياه النيل زادت في الفترة الأخيرة بصورة غير مسبوقة وقعت العديد من المؤسسات الدولية تحذر من خطورة استمرار هذه المعدلات علي صحة الانسان وعلي الثروة السمكية وكذلك الأسمدة والمبيدات المستخدمة في الزراعة ستهرب الي مياه الصرف وتصل الي النيل وتنتقل منه الي الانسان سواء بصورة مباشرة عبر مياه الشرب او من خلال النبات والحيوان الذي يدخل في مكونات غذائه.

يتراوح نصيب الفرد في اليوم بمدينة الإسكندرية بين نصف كيلوجرام وكيلوجرام واحد من المخلفات الصلبة وتختلف محتوياتها بين أحياء المدينة ولكنها تتكون أساسا من مخلفات بيولوجية (بقايا أطعمة ومخلفات الفواكه والخضار) وتبلغ في المتوسط حوالي٦٤% وورق١٣% وبلاستيك١١% وزجاج٣% ومعادن٣% والباقي حجارة ورمال وأتربة٦%. ونظرا لتدهور وسائل جمع ونقل المخلفات وعدم وجود وحدات فرز وخطط وإمكانيات ومحطات لإعادة تدويرها تراكمت المخلفات خاصة في الأحياء الفقيرة علي هيئة تلال تهدد صحة المواطنين والأطفال الذين يعتبروها مرتعا لهم، فتلوث البيئة وما تحتويه من موارد طبيعية سبب تفشي أمراض لم تكن منتشرة من قبل. يجب تقسيم المشكلة الي شطرين الأول هو تجميع ونقل المخلفات والثاني فرز وإعادة تدوير والاستفادة من محتوياتها، ويجب أن يكون الحل متكاملا. بالنسبة للشطر الأول فيجب أن تركز الدراسة علي توفير وسائل جمع ونقل المخلفات في الأحياء الفقيرة وتحسينها في الأحياء المتوسطة وهنا نري أهمية الدور الذي يمكن أن يقوم به الزبالون، فسيارات الزبالة الضخمة لا تصل الي أماكن المخلفات في الأحياء الفقيرة بينما تصل عربات الزبالين الكارو، والتي يمكن أن تنقلها إلي نقطة تجميع خارج الأحياء الفقيرة حيث يتولاها أسطول السيارات. ولكي تنجح هذه الخطة يجب إشراك مجموعة من شباب الحي ــ شباب الثورة الذين قاموا بتجميل الإسكندرية ــ للإشراف علي جمع المخلفات ومتابعة العملية كذلك يجب مساعدة كل حي في إعداد برنامج توعية بأهمية المساهمة في نظافة الحي وتزويده بالمادة اللازمة، وعمل جوائز شهرية لأنظف شارع وإشراك وسائل الإعلام المحلية في هذه الحملة.

هذه الجريمة مسكوت عنها فرغم حدوثها المتكرر والمتواصل إلا أن المحاكم تكاد تكون خالية منها فلا توجد بلاغات ولا مضمون وبالتالي لا توجد تحقيقات ولا محاكمات رغم ان الجريمة خطيرة وتاثيراتها كارثية تهدد الأمن القومي وتضرب شريان حياة مصر في مقتل. أن هذه الجريمة تقريبا لا وجود لها في المحاكم وكأنه لا يوجد تلويث متعمد لنهر النيل رغم جثث الحيوانات الميتة والعفنة التي تلقي فيه ورغم مياه الصرف الصحي التي يتم تصريفها فيه عن طريق المنشآت الكثيرة المشيدة علي شواطيء النيل وروافده بالمخالفة للقانون. هذه الجريمة وما تمثله من خطورة علي حياة الأنسان والحيوان والنبات اهتم بها المشرع ووضع لها قانونا خاصا غير أن القانون في سبات ولا يوجد تفعيل لهذا القانون ولذلك فإن المتهمين مستمرون في جرائمهم ومياه النيل لم تعد كما كانت والموت يهدد الجميع. هناك قانون خاص بنهر النيل .. القانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢ في شأن حماية نهر النيل والمجاري المائية من التلوث يحظر صرف أو القاء أي مخلفات صلبة او سائلة او غازية في العقارات والمحال والمنشآت التجارية والصناعية والسياحية وعمليات الصرف

الصحي وغيرها في أي مجري من مجاري مياه نهر النيل علي كامل اطوالها ومسطحاتها. استثني القانون حالات محددة اشترط لها ضوابط ومعايير علي أن يصدر بها قرار من وزير الري . ولا يصدر القرار الا بناء علي اقتراح من وزير الصحة وتصدر هذه التراخيص لكل حالة علي حدة. كما ان المادة ٤ من القانون اكدت انه لا يجوز التصريح بإقامة أي منشآت علي مجري النهر ينتج عنها مخالفات تصرف في مياه النيل ولا يجوز انشاء عائمات سكنية أو سياحية او غيرها في مجري النيل وفروعه الا بترخيص خاص من وزارة الري، ان القانون في المادة ١٦ منه حدد العقوبات التي قررها للمخالفين لاحكامه وهي الحبس مدة لا تزيد علي سنة وغرامة لا تزيد علي ٥٠٠ جنيه ولا تقل عن مائتي جنيه او بأحدي هاتين العقوبتين .. وفي حالة تكرار المخالفة تضاعف العقوبة ويجب علي المخالف ازالة الاعمال المخالفة او تصحيحها في الميعاد الذي تحدده وزارة الري فاذا لم يقم بالازالة او التصحيح في الميعاد الذي حددته الوزارة يتم اتخاذ اجراءات الازالة او التصحيح بالطريق الإداري وعلي نفقة المخالف دون اخلال بحق وزارة الري في الغاء التخصيص من اساسه. ورغم ان العقوبة مجرد جنحة الا أن هناك اهمالا من المحليات وكذلك شرطة المسطحات المائية والتي لها صفة الضبطية القضائية علي أي مخالفة او تعد علي مياه النهر ولذلك لا يقبض علي المتهمين ولا تحال المخالفات الي النيابة او المحاكم ولكن هل يعاقب القانون المسئول عن هذا الاهمال. اذا كانت الشرطة هي المسئولة عن هذا فانها تخضع لقانون هيئة الشرطة وكذلك المحليات والمحافظات مسئولة ايضا عن هذا الإهمال الذي يهدد حياة الانسان والحيوان والنبات ولو ان هناك حالة واحدة اتخذت ضدها الإجراءات القانونية ما جرؤ احد علي المخالفات الكثيرة والمتكررة لأن المحليات تراقب هذه الأعمال. ان المنشآت السياحية علي النهر متحركة او ثابته لها قواعد محددة وشروط قانونية من شأنها المحافظة علي نهر النيل وعلي نظافة مياهه كما أن الشواطئ ممنوع البناء عليها لِلأفراد وحدد القانون مسافة معينة بين الشاطيء وبداية البناء. أكثر من ثلاثةآلاف مصنع يلقى بالسموم فِى نهر النيل يومياً ويتم الشرب وري الزرع من هذه المياه ما يقرب من ستمائة فندق عائم باخرة تصرف مخلفاتها يومياً فى النيل أثنى عشر مليار متر مكعب من المياه الملوثة يتم لقذف بها فى النيل كل عام. العديد من النباتات والحشائش تعد أيضا من مصادر تلويث النيل " من بين هذه النباتات ورد النيل .. عدس الماء .. خس الماء البشنين . اللوتس وغشوش الماء.. هذه النباتات تؤثر علي انتاجية الأسماك كما أنها تساعد علي تكاثر أنواع من الطفيليات . وتختبيء داخل هذه النباتات يرقات البعوض وقواقع البلهارسيا ووفقا لما أكد عليه مسئول بشرطة البيئة والمسطحات المائية أن مياه الصرف الصحي تعد من أسوأ مصادر تلويث نهر النيل والمجاري المائية.

الأسماك لم تعد متوافرة بمياه نهر النيل مثل ما كانت في الماضي أي منذ ثلاثة عقود من الزمن حيث ان المحترفين من الصيادين كانوا يصطادون كميات كبيرة في الماضي من أي شاطيء لنهر النيل سواء كان داخل العاصمة او خارجها بداية من الجيزة وحتي اسوان فكانت الثروة السمكية هائلة بالنهر وسرعان ما بدأت هذه الثروة في التناقص الملحوظ في الأونه الأخيرة تمركز الأسماك اصبح بمدينة أسوان وبحيرة ناصر وانخفض بشمال البلاد ورجح الصياديون ان يكون العامل الأساسي وراء انخفاض نسبة الأسماك بالنيل هي استاكوزا النيل أو ما يسمي بسرطان البحر وعللوا ذلك بأنهم حينما يلقون السنارة قد يتشبك بها هذا الحيوان والذي ينتشر بكميات كبيرة بطول نهر النيل وفروعه بل وترعة الواصلة الي القري والنجوع الصغيرة. الاستاكوزا الامريكية او سرطان البحر خطر جديد ينتشر في النيل يهدد ثروتنا السمكية يري المتخصصون انها تتفوق علي السموم والمتفجرات في القضاء علي الاسماك . دخلت الاستاكوزا الامريكية الي نهر النيل في اوائل الثمانينات حيث استوردتها احدي المزارع السمكية الخاصة من امريكا وعندما فشلت هذه المزارع في الاستفادة منها تم صرفها في مياه النيل بمنطقة منيل شيحا بالجيزة حتي لا يكتشف احد من المسئولين هذه الحيوانات الضارة بالثروة السمكية ومنذ ذلك الحين بدأت تظهر في المياه المصرية من منطقة الجيزة وجنوب القاهرة حتي مداخل الدلتا ومع الوقت اتسع انتشارها في ترع ومصارف الدلتا وتضم الاستاكوزا الامريكية اكثر من ٥٠٠ نوع وتنقسم الي ٣ عائلات وجميعها يتغذي علي الأسماك كما يؤثر سلبا علي محصول الارز حيث ان الاستكاوزا تدمر جذور نبات الأرز وقد اثبتت الاحصاءات البيئية وهيئة الثروة السمكية ووزارة الزراعة ان الاستاكوزا تلتهم ٥٨% من الأسماك النيلية وتتغذي في الأساس علي أسماك البلطي التي تمثل ٩٠% من أسماك النيل كذلك تسببت بالفعل في هدم بعض الجسور والقناطر الصغيرة التي تربط بين الأراضي الزراعية في عدد من المناطق الريفية حيث تمتلك كلابات ومقصات قوية في فمها قادرة علي طحن وتكسير اساسات هذه الجسور فتنهار ولهذا فهي تسبب خسائر اقتصادية فادحة.

بعد أن وصلت نسبة الملوثات التي يتعرض لها نهر النيل إلي حدود الخطر الذي لايمكن السكوت عليه أكثر من ذلك، طالب العديد من الخبراء بضرورة العمل علي تفعيل القوانين التي تحمي مياه النهر من التلوث وحماية التنوع البيولوجي في حوض النيل. وفي الاحتفال بيوم البيئة العالمي الذي عقد تحت شعار الحفاظ علي النيل مسئولية جماعية والذي أقامه المنتدي الوطني لنهر النيل بالتعاون مع المكتب العربي للشباب والبيئة وبرنامج المنح الصغيرة بمرفق البيئة العالمي أوضح رئيس المنتدي أن قضية الأمن المائي لمصر هي قضية مصير فجميع التحديات التي تواجهنا تبدأ أو تنتهي معظمها عند نهر النيل وأن حماية نهر النيل داخليا وخارجيا لن تتأتي إلا من خلال تضافر جهود جميع قطاعات المجتمع المصري الحكومي

والأهلي والمدني وان الحفاظ عليه يجب أن يكون ضمن أولويات الوزارات الفنية كالتعليم والبحث العلمي والزراعة والعدل لتفعيل القوانين الخاصة بحماية نهر النيل. ان النيل له دور مهم في عظمة شعب مصر، فالمصري القديم كان يقول أمام الآلهة أقسم أني لم ألوث مياه النيل.. وهذا دليل علي أن هذا الشعب عرف قيمة البيئة وحمايتها قبل العالم كله. ومع ذلك نلقي بمخلفاتنا في نهر النيل، فقري مصر أغلبها لاتتمتع بالصرف الصحي وبعد الثورة لابد أن نولي قدرا كبيرا من اهتمامنا للنيل، فهو مورد أساسي للتنمية لكل شيء في مصر، فالمياه أصل الحياة للإنسان وكل الأحياء ففي دراسة قام بها سجين إيراني توصل من خلالها إلي امكانية علاج زملائه من المساجين بالمياه للعديد من الأمراض وحصل علي الدكتوراه في هذا المجال ونشر بحثه في دول عدة بالعالم، فالمياه أصل الحياة، لذلك يجب أن يكون كل فرد منا جنديا يحمي مياه النيل. وفيما يتعلق بموضوع الأمن المائي لمصر أن قضية نهر النيل لها عدة محددات تشكل أساس الفكر العلمي فيها يتمثل الجزء الأول لها الشكل الجيولوجي والطبوغرافي لحوض النيل والذي يحتوي علي المياه وذلك بمرتفعاته وانحنائه واستوائه، فنجد أن الظروف تخدم مصر في هذا الجزء المهم فالصخور صلبة والأرض شديدة الانحدار ولايمكن تنفيذ مشروعات بسهولة، ولذلك توجد ضوابط واعتبارات، أما الجزء الثاني فتمثل في الحياة.. وهنا يشير إلي أن العلاقة بين دول الحوض اساسية، فيجب أن تكون واضحة ومدروسة علميا، والتفاهم بين مصر والسودان الشمالي والجنوبي سيكون أحد الحلول ويرجع ذلك لأهمية دور السودان وقدرته علي التحكم في مياه النيل، ان أمن مصر المائي يستلزم وضع الخطط المحددة من أجل التنبؤ بكل سد يقام علي حوض النيل ودراسة تأثيراته المختلفة علي مصر، فجهودنا مبعثرة في هذا المجال، لذا يجب أن تتوحد الأبحاث والرؤي حتي تكون المحصلة عدم إرباك الأمن المائي والغذائي لمصر.ليس لدينا بديل إلا البحث العلمي وهذا يتطلب التنسيق والتعاون بين كل الأطراف المعنية ,فالبحث العلمي لابد أن يري النور، والتطبيق الفعلي لحماية النيل لابد أن يتخذ، فأشكال التقصير لابد أن تواجه بطرق متعددة مع أهمية الأخذ في الاعتبار حماية التنوع البيولوجي لنهر النيل.

<u>التلوث بالمبيدات :</u>

تخطت التكاليف الناتجة عن حالات التسمم بمبيدات الحشرات فى أفريقيا، المبالغ المخصصة كمساعدات التنمية التى تقدّم سنويا لدعم الخدمات الصحيّة الأساسية، حيث توقع ان تبلغ تكلفة الأمراض المتعلقة بمبيدات الحشرات ٩٠ مليار دولار بين ٢٠٠٥ و٢٠٢٠. أظهرت الدراسة التى قام بها برنامج الأمم المتحدة للبيئة أن الإدارة الجيدة للمواد الكيميائية لها فوائد اقتصادية بالإضافة إلى أنها تعزّز الاقتصاد الأخضر. وتزداد المخاطر جرّاء استخدام البلدان والاقتصادات النامية المواد الكيمائية المستوردة من البلدان الصناعية الكبري، فى ظلّ غياب أنظمة وضمانات كافية حول الإستخدام الآمن لتلك المواد.وأكد التقرير أن الادارة الجيدة للمواد الكيميائية يمكنها الحدّ من العبء الاقتصادى والصحي، ويقول المدير التنفيذى لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة أخيم شتاينر أن التقرير أثبت أن هناك ارتفاعا ملموسا فى استخدام المواد الكيمائية من قبل الدول النامية فى عملية الانتاج خصوصا الأسمدة، المواد البتروكيماوية، الالكترونيات والبلاستيك بهدف تنمية صناعاتها وتحسين سبل العيش. وأكد ان الفوائد التى تنتج عن استخدام المواد الكيميائية يجب ألا تكون على حساب صحة الانسان والبيئة، حيث أن سوء استخدام تلك المواد يعوق تقدمنا نحو تحقيق الأهداف الأساسية للتنمية من خلال تأثيره على امدادات المياه والأمن الغذائي. ويشير التقرير على أنه تمّ دراسة الآثار الضّارة على صحة الانسان والبيئة لجزء بسيط من أصل ١٤٠.٠٠٠ نوع مادة كيميائية. ويعتبر التسمّم جرّاء المواد الزراعية والصناعية، أحد الأسباب الخمس الأولى المسببة للوفاة فى العالم. وقد أكدت الدراسات على أن نسبة الوفاة لدى الحوامل العاملات فى الزراعة التى تستخدم فيها مبيدات الحشرات لا تزال مرتفعة جداً. كما تنتقل هذه المواد إلى الكائنات الحية وتدخل فى السلسلة الغذائية. فضلاً عن ذلك، ان التعرّض للزئبق، نتج عنه أمراض صحية وأضرار بيئية بلغت كلفتها بما يقدّر بـــ٢٢ مليار دولار.

<u>تلوث نيل دمياط :</u>

إذا كان الصرف الصحي يشكل خطرا داهما علي المناطق التي لم ينفذ فيها هذا المشروع لاعتمادها علي التخلص من المخلفات الآدمية بطريقة بدائية تعمل علي تلويث البيئة بتلك المناطق مما يؤدي الي انتشار الأمراض والأوبئة فإن الصرف الصحي يشكل خطرا قاتلا عندما يتم التخلص من مياه الصرف في المناطق التي اقيم بها شبكات للصرف الصحي في عدد من مناطق محافظة دمياط.

كما انه يتم التخلص من هذه المياه بإلقائها في الترع والمصارف دون معالجة مما يؤدي الي تلويث المياه بهذه الترع والمصارف والتي أدت بدورها الي انتشار الأمراض وإصابة المزارعين المتعاملين معها سواء بالري أو بالصرف بأمراض خطيرة مثلما يحدث في مصرف محب والسيالة والذي أثر سلبا علي المحاصيل الزراعية لريها بالمياه الملوثة بمخلفات الصرف الصحي.

وهناك تدخل لايجاد حلول نهائية لمشاكل المصرف إلا أن المشكلة الأكثر خطورة والتي تعتبر علي رأس عوامل التلوث البيئي بمحافظة دمياط فهي مايعرف بمصرف السرو الأعلي هذا المصرف الذي كان مصرفا زراعيا وتحول الي مصرف للصرف الصحي لمحافظات الدقهلية والشرقية ودمياط وأصبح يصب مياهه الملوثة بنهر النيل مما كان له أسوأ الأثر علي

مياه نهر النيل بدمياط وعلي مأخذ محطات مياه الشرب الموجودة علي طول نهر النيل بالمحافظة، ويمكن القول بأن محافظة دمياط محاصرة بأخطار الصرف الصحي علي طول نهر النيل الذي يقع بها وعلي امتداد القري التي تلجأ الي الصرف البدائي في الترع والمصارف الزراعية، ناهيك عما يتعرض له النهر من ملوثات أخري كصرف مخلفات محطة الكهرباء، فضلا عن عودة الأقفاص السمكية مرة أخري رغم إزالتها من قبل ممايؤكد أن نهر النيل في دمياط اصبح موبوءا من الناحية البيئية وأصبح من أهم المصادر التي تصيب مواطني المحافظة بالأمراض والأوبئة. إن فرع دمياط هو نهاية المصب، وبالتالي فإن هويس دمياط الذي يفصل فرع دمياط عن البحر المتوسط تتراكم فيه جميع مخلفات النهر، وكان لابد أن يكون مأخذ المياه لشركة مياه الشرب بعيده عن نهاية المصب الا أن هذا لا يمنع أن التلوث موجود علي طول مجري النهر عند فرع دمياط حيث يوجد مصرف السرو الأعلي وهو مصرف زراعي وتحول مع الأيام لخليط من الصرف الصحي والزراعي فيرمي فيه صرف الدقهلية واجزاء من الشرقية بالاضافة الي دمياط وتصب هذه المياه بدون معالجة في النيل بما فيها من مبيدات حشرية ومواد كيماوية ناتجة عن تلك المخلفات. كذلك هناك مصنع طلخا للسماد والذي يصب ايضا في مصارف ترمي في النهاية في النيل بما فيها من مواد نيتروجينية ونشادر وخلافه، وكذلك هناك محطة كهرباء الكحيل بكفر البطيخ، وهي ايضا ترمي ناتج صرف الغسيل والتبريد في مياه نهر النيل.الانتشار العشوائي للاقفاص السمكية بنهر النيل بدمياط يعتبر من أهم الملوثات للنهر وهو مادفع أهالي المحافظة للتصدي لها وإزالتها بعد الحصول علي حكم قضائي بذلك ولكن مع الانفلات الأمني الذي صاحب الثورة عادت الأقفاص مرة أخري لتزيد من كارثة تلوث مياه نهر النيل ورغم الأصوات الكثيرة التي طالبت بتنفيذ الحكم القضائي وإزالتها إلا أنها مازالت موجودة برغم أن الفترة التي تمت إزالة الأقفاص فيها قلت نسبة الاصابة بمرض الفشل الكلوي بالمحافظة.

تلوث الصرف الصحي :

الصرف الصحي لم يعد صحيا ونهر النيل لم يعد خالدا وغذاء الإنسان لم يعد كذلك، جميعها تغييرات نتداولها يوميا، وأصبحت جزءا من حياتنا دون وقفة حقيقية لنتدارك الموقف، فالمبيدات الفاسدة والأسمدة منتهية الصلاحية والتقاوي المضروبة يبدو أنها ليس كافية لإنقاذ الوضع الذي تدهورت معه الصحة العامة ليست فقط بل والبيئة أيضا فمن محافظات بحري إلي مراكز وقري قبلي وحتي مدن القناة الأزمة واحدة تحت عنوان الصرف السلبي وهو الهدف الصناعي والزراعي والصحي، فجميعه يصب في الإضرار بصحة الإنسان الذي أصبح يعاني العديد من الأمراض الخبيثة في ظل نظام علاجي عقيم لا يرقي أبدا إلي التعامل مع مثل هذه الأمراض وفي ظل لا مبالاة من الجهات المختصة التي كان يجب عليها التعامل مع الحدث قبل وقوعه.

صرف صناعي علي النيل :

تعددت الجرائم التي ارتكبها المصريون في حق النيل بما يهدد حياتهم ومستقبل ابنائهم بين القاء المخلفات فيه وفتح الصرف الصحي والصناعي ومعظمها مركبات كيميائية تسبب اصابة ٣٥ الفا سنويا بالفشل الكلوي والسرطان ومثلهم بفيروس C وبين التعدي علي مجري النهر بالبناء والعائمات السياحية حتي تحول النيل الي صندوق قمامة كبير.وتؤكد تقارير وزارة البيئة مخلفات صرف المصانع في النيل ب٤.٥ طن سنويا تتضمن الف طن مواد خطرة و٢٧٠ الف طن ملوثات عضوية صناعية و١٤ مليون طن من المخلفات الصلبة وتؤكد دراسات حديثة انه يتم القاء نحو ١٢٠ الف طن سنويا من مخلفات المستشفيات في النيل رغم خطورتها بجانب التلوث الناتج عن الصرف الزراعي والصرف الصحي لبعض القري الواقعة علي النيل وتصل مواقع التلوث الي اكثر من ٢٩٠ موقعا منها ٣٤ منشأة صناعية كبري مثل مصنع كيما بأسوان والاسمدة بكفر الزيات.

كما ان تعديات البناء انتشرت من اسوان الي دمياط ورشيد في الاقصر الفنادق استولت علي أجزاء من حرم النهر المقابل لها لانشاء المراسي والبواخر العائمة التابعة لها وفي قنا يتم ردم النهر واقامة المنازل والمساجد التي تلقي بصرفها بمياه النيل.

وتعتبر القليوبية من اكثر المحافظات تعديا علي نهر النيل وخاصة بمركز بنها في منشية النور وكورنيش طريق مركز النيل للاعلام وكورنيش كفر الجزار حيث اعتدي البلطجية علي ضفاف النهر وردموه بالحجارة واقاموا المحلات والاكشاك والمقاهي في مواجهة ديوان عام المحافظة وهناك العديد من النوادي المخالفة الصادر لها قرارات ازالة لم تنفذ مثل نادي المعلمين والزراعيين والمهن الاجتماعية والتجديف بالاضافة الي صالات الافراح المقامة علي املاك الدولة.الامر امتد الي تلويث مياه النهر بمخلفات الصرف الصناعي التي تلقي بها المصانع المقامة علي جانبي النهر دون مراعاة ما يسببه من امراض خطيرة بما تحمله من مركبات كيميائية ضارة بالصحة تسبب الفشل الكبدي والكلوي والسرطان كما تصل الي النبات والحيوان وتترسب في خلاياه ثم تصيب الانسان في النهاية.

كما تقوم مصانع الرخام بغسل تنكات سيارات النقل المحملة ببقايا نخالة الرخام والقائها في مياه النيل وكذلك وسائل النقل النهري من عبارات وصنادل وعائمات تقوم بتغيير زيوتها في مجري النيل والبعض منها يلقي بالمخلفات الادمية فيه.رصد

١٠٢ منشأة صناعية تصرف في النيل سواء بشكل مباشر او غير مباشر باجمالي ٤٧٧ مليون متر مكعب ويجري اتخاذ الاجراءات القانونية تجاهها حتي توفق اوضاعها.
محمود احمد عبداللطيف موظف بمحطة مياه صندفا بالمنيا يؤكد تعدي البلطجية علي جزء من النهر ملاصق تماما لمأخذ مياه محطة صندفا مما يضاعف التلوث بالاضافة لبعض الزوايا والمساجد التي انشئت علي ضفتي النهر تصرف مخلفاتها فيه ولم يحرك احد ساكنا لا من الري ولا الحكم المحلي كما يلجأ الفلاحون بدون وعي وعدم ادراك لمخاطر سلوكه السيئ الي غسل ملابسه وأواني طعامه في نفس الماء الذي يستحم فيه هو وحيواناته ويلقي بالنافق منها في نفس المجري الذي يروي منه ارضه ويسقي ماشيته ويشرب منه ويضيف ان محطات المياه تعاني من ملوثات النيل حيث يتم اضافة مزيد من الكلور في بعض المحطات لمواجهة المخلفات ولكنها احيانا تتفاعل معها وتسبب رائحة كريهة بالمياه.ان اشكال التعديات علي النيل اختلفت بين بناء المساجد والمقاهي والنوادي وغسل المواشي والنخالة واقامة المشاتل وبناء المصانع التي تقوم بتصريف مخلفاتها في نهر النيل.. لذا فإن قوة القانون يجب ان تعود.
ان التعديات علي النيل كانت موجودة في ظل الحكومات السابقة وكان يتم التغاضي عنها فنحن شعب لا يعرف قيمة الشئ الا بعد ان يفقده ولاندرك مدي اهمية النيل لمصر ولكن اذا تخيلنا مصر بدون نهر النيل فهي صحراء ولان الحكومات الاخيرة حققت امتيازات لها علي نهر النيل باقامة الاندية والكافتيريات والاستراحات والمصانع والمستشفيات والبواخر الثابتة وهو تلوث تاريخي وللاسف لا يوجد تحريم او قانون جذري لتطبيقه علي الجميع وكانت الحكومة السابقة قد بدأت حالة من الاستثناءات والاستيلاء علي النيل والاراضي الزراعية له اثاره الاقتصادية سنعاني منها فيما بعد لانه يفقدنا الصحة والمحاصيل الزراعية فالدولة تحتاج الي تكاليف لتوفير الغذاء والعلاج كما انه له اثاره الاجتماعية علي المستوي البعيد بالخلافات مع الدول المجاورة حول مياه النيل مما يضر الاجيال القادمة لاننا لانضع تنمية مستدامة ولكنها تنمية وقتية مؤقتة.

معالج الصرف الصحي وتحلية المياه :

ناقش وزير المرافق ومياه الشرب والصرف الصحي مع هينر ماركهوف المسئول عن قطاع المياه بجنرال اليكتريك علي مستوي العالم ويرافقه الرئيس التنفيذي لشمال شرق إفريقيا خطط أعمال الشركة مع أولويات العمل بالوزارة لفتح آفاق التعاون الجانبين. تناول الاجتماع عرض التكنولوجيا الحديثة في معالجة الصرف الصحي وتحلية المياه وإنشاء محطات جديدة بأقل تكلفة كما تناول الاجتماع سبل التعاون بين الشركة والوزارة لتوفير التمويل الخارجي للمشروعات التي سوف يتم الاتفاق عليها ومن أهم النقاط التي تطرق إليها الاجتماع إمكانية استخدام تقنية الطاقة الشمسية التي تمتلكها الجنرال اليكتريك لاستخدامها في تقليل تكلفة تحلية مياه البحر.

معالجة الصرف الصحي :

وضعت الشركة العامة للصرف الصحي في محافظة درعا خلال خطتها للعام الحالي عدداً من المشاريع لمحطات المعالجة والشبكات وخطوط الصرف الصحي وتنفيذ محطات معالجة بالنبات بهدف الحفاظ على سلامة البيئة وإنهاء مشكلة الصرف الصحي والمحافظة على الأراضي الزراعية والمياه الجوفية والاستفادة من المياه المعالجة في ري المزروعات . ان المشروعات تشمل متابعة تنفيذ الخطوط الرئيسية ومصبات الصرف الصحي المنقولة من سنوات سابقة في مناطق وقرى المحافظة في المسيفرة وعلما وجدية والكرك وداعل ونمر، واكمال مشاريع الجيزة بالاضافة لمتابعة واستكمال محطات المعالجة في درعا وداعل والشيخ مسكين، تخدم هذه المحطات اكثر من 350ألف نسمة ، ومحطات اخرى في الشجرة والشيخ سعد وعدوان وخبب، وأضاف المحاميد سيتم العمل خلال العام الحالي على تنفيذ محطات معالجة مركزية بعد أن تم التعاقد مع مؤسسة الإسكان العسكرية لتنفيذها في نوى وغباغب وجباب وأم الميادن والغارية الشرقية ويستفيد منها أكثر من ٢٠٠ ألف نسمة بعد أن تم رصد حوالي مليار ليرة لمشاريع العام الحالي وبزيادة أكثر من ١٥٠ مليون ليرة عن العام الماضي بالإضافة لتنفيذ محطات معالجة مكانية في بلدات قيطة والكرك واليادودة من حساب الموازنة المستقلة لمحافظة درعا وتقوم بتخديم ٢٣ ألف نسمة في حال تنفيذها وأشار محاميد إلى أنه تم التعاقد للمباشرة بتنفيذ ثلاث محطات معالجة بالنبات في خبب والشجرة والشيخ سعد و من المتوقع وضعها بالخدمة خلال العام الحالي وبتكلفة ١٢٩ مليون ليرة وبمعدل ٤٣ مليون ليرة لكل محطة وتقوم هذه المحطات بعد تنفيذها بتخديم حوالي ٢٥ ألف نسمة وسيتم تنفيذها عن طريق زراعة نبات القصب في أحواض المعالجة للتخلص من مشكلة الصرف الصحي في هذه المناطق والمحافظة على الأراضي الزراعية والمياه الجوفية بالإضافة للاستفادة من المياه المعالجة في ري المزروعات والمقدرة بحوالي ١٩٥ 0مترا مكعبا من المياه يومياً ستتم الاستفادة منها لسقاية المزروعات. أن مشاريع الشركة خلال العام الماضي تضمنت الانتهاء من تنفيذ خطوط رئيسية للصرف الصحي في صماد وسحم الجولان والشيخ سعد وعدوان وبطول ٣٢ كم بلغت كلفتها حوالي ٦٦ مليون ليرة واستكمال تنفيذ خطوط صرف رئيسية أخرى ومصبات للصرف الصحي في كل من المسيفرة وقرفا وجدية وداعل والطيحة والكرك ونمر وعلما وبقية عقدية تجاوزت ٣٦٠ مليون ليرة والمباشرة في تأمين وتركيب التجهيزات

الميكانيكية والكهربائية لمحطات المعالجة في مدينتي درعا وداعل وبقيمة عقدية ٣٩٨ مليون ليرة بالإضافة للتعاقد على تنفيذ محطة معالجة في مدينة الشيخ مسكين ومحطات أخرى في بلدات جباب وغباغب والغارية الشرقية وبقيمة عقدية تصل إلى أكثر من مليار ليرة كما ويتم العمل على تنفيذ محطة معالجة تل شهاب على حساب الموازنة المستقلة بقيمة ٧٧.٤٢٠ مليون ليرة وبنسبة تنفيذ ٩٠٪ من حجم الأعمال فيها وبين محاميد أن العمل في المشاريع الجديدة سيتم على تطبيق الوجه الجديد والمتمثل بتنفيذ خطوط وشبكات الصرف الصحي بالتوازي مع محطات المعالجة تلافياً لحدوث مشكلات تلوث بيئي في التجمعات السكانية كما كان يحدث سابقاً حيث يتم تنفيذ خطوط الصرف دون تنفيذ محطات المعالجة ما يسبب مشكلات بيئية وصحية على المواطنين.

السودان وجنوبية :

ترحيب مصر بالتقدم الذي شهدته مفاوضات حل القضايا العالقة بين السودان وجنوب السودان وتوقيع البلدين سبعة اتفاقات ثنائية تنظم العلاقات بين البلدين فيما يخص الحدود والترتيبات الامنية وأوضاع المواطنين المقيمين بالدولة الأخري والتجارة البينية والموضوعات الاقتصادية والتعاون المستقبلي بين البلدين واعتبر المتحدث باسم الخارجية التوقيع علي هذه الاتفاقيات خطوة تقدمية مهمة علي صعيد حل القضايا العالقة بين الطرفين. ان القمة التي تواصلت بين الرئيس السوداني ورئيس جنوب السودان علي مدار الأيام الماضية اسهمت في تقريب وجهات النظر حول معظم القضايا العالقة وتعزيز روح التعاون بين البلدين بهدف الوصول بالعلاقات الثنائية بينهما الي المستوي المنشودة مشيرا الي اشادة محمد عمرو وزير الخارجية في بيانه امس في المنتدي التشاوري حول العلاقات بين السودان وجنوب السودان الذي عقد علي هامش اعمال الدورة ٦٧ للجمعية العامة في نيويورك بالتقدم وروح التعاون بين الطرفين علي مستوي القمة التي ادت الي توقيع الاتفاقيات المشار اليها معربا عن الأمل في أن تسهم روح التعاون هذه في حل باقي القضايا العالقة.

الصرف الصحي :

أن ٥٠% من قري الجمهورية ليس بها صرف صحي معظمها في الريف وأوضح ان تعميم الصرف الصحي علي مستوي الجمهورية يحتاج الي ٨٠ مليار جنيه وان ٩٧% من مدن وقري الجمهورية تتوافر به مياه الشرب النقيه وجاري استكمال الـ ٣% المتبقية ان ٨٣% من المحطات منشأة علي نهر النيل وتقدم أجود مياه في العالم للشرب لأنها مياه أمطار وأكد ان مياه النيل غير ملوثة الا في بعض المناطق بعد الجيزة بسبب القاء المصانع لمخلفاتها في النهر وتباع ان ١٦% فقط من مصادر المياه من الآبار الارتوازية وهي أبار جيدة بها بعض عناصر الآبار بمحطات التحلية وكشف خليفة عن انخفاض الموازنه المخصصة لمياه الرب من ١٥ مليار جنيه حتي وصلت الي ٣.٢ مليار جنيه.

الصرف المكشوف :

عقد مؤتمر دولي تنظمه اللجنة الدولية للصرف بالاشتراك مع اللجنة القومية للصرف في مصر... حتي يوم٢٧سبتمبر ٢٠١٢ ليناقش واحدة من أخطر المشكلات الزراعية التي تبحث عن حل.. وهي مشكلة الصرف المكشوف، والصرف المغطي الذي تمتد شبكاته لخدمة نحو٦ ملايين فدان ,لكن المشكلة أن هذه الشبكات لم تعد فاعلة أو قلت كفاءة استخدامها.. فكيف يري الخبراء هذه المشكلة وما هي الحلول المقترحة لها مشكلة مصر انها لا تستطيع التوقف عن التوسع افقيا لكن لابد لها من الاتجاه للتوسع الرأسي لتحقيق أقصي استفادة ممكنة من كل نقطة مياه متاحة وعليه لابد من: زراعة المحاصيل الأعلى عائدا اقتصاديا مع حتمية العودة لنظام الدورة الزراعية مع تغيير سياسة التركيب المحصولي وتحسين منظومة الري علي مستوي الحقل بالإضافة لمنع الري العشوائي السطحي الحالي.

لتحقيق هذه الأمور الأربعة فلابد من تفعيل سياسة مفهوم الادارة المتكاملة للموارد المائية وعلي رأسها قضية الصرف الزراعي سواء المغطي او المكشوف لخطورتها علي نوعية الأراضي الزراعية وصلاحياتها لانتاج محاصيل زراعية ذات جدوي وقيمة اقتصادية فائقة الجودة والعائد الاقتصادي والمادي وقضية الصرف الزراعي تحقق ركنا اساسيا من أركان الادارة المتكاملة للموارد المائيةمستقبل الصرف في المرحلة المقبلة؟؟ هناك ثلاثة محاور اساسية لتوضيح هذه السياسة الجديدة الاولي تختص بالزراعة، والثانية بالمياه والثالثة متعلقة بتكنولوجيا الصرف.فقضية الزراعة اعتراها تغيير كبير وجذري بعد اخذ وزارة الزراعة مبادرتها بتطبيق سياسة تغيير التراكيب المحصولية واطلاق حرية المزارع في اختيار زراعاته وهو ما يسمي تحرير السياسة الزراعية لزيادة الكثافة المحصولية بنسبة تتراوح بين٠٨١ إلي٠٥٢% مع اللجوء لإستنباط أصناف جديدة من التقاوي التي تناسب الانتاج الزراعي ذا العائد الاقتصادي الفائق المحور الثاني هو الخاص بالمياه والموارد المائية خاصة حيث أننا مقبلون علي فترة شح مائي عنيفة في العالم كله.

والمحور الثالث وهو الخاص بالجانب العلمي او التكنولوجي، حيث تقدمت تكنولوجيا الصرف بطريقة مذهلة سواء من ناحية التصميم او الانشاء او التنفيذ، وعلينا في مصر ان نأخذ بهذه المحاور الثلاثة عند تصميم او وضع اي سياسة او استراتيجية لمستقبل الصرف الزراعي في مصر، مع ضرورة الاخذ في الاعتبار عامل المتغيرات المناخية وما يعتري أراضينا منها.

هناك الكثير من التحديات خلال الفترة المقبلة، منها تراجع الاستثمارات من١٥ مليارا إلي أقل من٥ مليارات جنيه، كما أنه نحتاج لـــ٨٠ مليار جنيه و١٥ عاما من العمل المتواصل لحل مشكلة الصرف الصحي، حيث توجد٤٦٢٧ قرية و٣٠ ألف تابع بدون صرف صحي توجد نقطة أساسية، وهي أن إنشاء وزارة مرافق مياه الشرب والصرف الصحي جاء إيمانا بأهمية هذا القطاع خاصة القطاع الريفي، وتصل نسبة التغطية في مياه الشرب إلي٩٧%، يتم توفير ١٦% من مياه الشرب في مصر من الآبار الإرتوازية وهذه المياه تكون نسبة الحديد والمنجنيز فيها مرتفعة مما يشكل خطورة علي الصحة العامة، ارتفاع نسبة الحديد والمنجنيز في المياه غير ضار صحيا بشهادة جميع الأطباء، وعندما نضع كلورا تتم أكسدة الحديد ويصبح للمياه لون، وهذا غير مستساغ، وهذه إحدي المشكلات التي تواجهنا وتحتاج مليار جنيه لحلها، وعندما يتوفر المبلغ سنقوم بالتنفيذ علي الفور، ومن المنتظر أن يتم هذا خلال عام علي الأكثر.

وقد أصدر رئيس مجلس الوزراء قرارا بعدم توصيل المرافق للمباني المخالفة والتي زادت نسبتها بعد ثورة٢٥ يناير، هذه القرارات تقوم بتنفيذها المحافظات وشركات مياه الشرب والصرف الصحي والكهرباء والغاز الطبيعي، ومن جانبا أرسلنا للشركات التابعة للوزارة بعدم توصيل المرافق لأي مبني مخالف، وعلي المحافظين تنفيذ قرارات الإزالة للمباني، فوجود المباني كما هي يتسبب في سرقة كمية كبيرة من المياه، وهذا إهدار للمال العام، وتقدر نسبة الفاقد بسبب سرقة المياه١٠% ويترجم هذا الضياع بملايين الجنيهات علي الدولة.الحكومة تنفي دائما ارتفاع أسعار المياه خلال الفترة الأخيرة إلا أن المواطن يشعر أنه يدفع أموالا مبالغ فيها في فواتير المياه، ن لا توجد زيادة في أسعار المياه، ولكن الحكومة تطلب من الوزارة من وقت لآخر دراسة زيادة تعريفة مياه الشرب، وفي الوقت نفسه الحكومة لديها حرص علي عدم زيادة أسعار المياه بسبب محدودي الدخل، ولكن هذا الأمر له سلبيات كثيرة منها تعميم الدعم علي الجميع.أبلغ الحكومة بمبالغ التكلفة والإرادات والدعم المطلوب، ونحتاج حاليا في قطاع المياه والصرف الصحي دعما في العام يقترب من ملياري جنيه لمواجهة أعباء التشغيل والصيانة فقط، بالإضافة إلي١٥ مليار جنيه استثمارات في هذا القطاع العام. تعتبر فصل قطاع مياه الشرب والصرف الصحي عن وزارة الإسكان وإنشاء وزارة خاصة بهما تجربة ناجحة، فطبيعة العمل في المرافق بعيدة عن العمل في الإسكان والمجتمعات العمرانية الجديدة، والمتابعة اليومية التي أقوم بها لمشروعات المرافق من المؤكد سيكون لها تأثير كبير، فأنا عمل من السابعة صباحا حتي الثانية عشرة مساء، ولا أفكر في شيء سوي مياه الشرب والصرف الصحي.

مشكلة انقطاع المياه عاني منه عدد كبير من المحافظات، وتسبب هذا في قيام الأهالي بقطع الطرق اعتراضا علي قطع المياه

الصيف الماضي كان صعبا، تم عقد اجتماع مع رؤساء شركات المياه والصرف الصحي علي مستوي الجمهورية وتم حصر جميع النقاط الساخنة وأماكن انقطاع المياه وشكاوي المواطنين للعمل علي حلها خلال الأشهر المقبلة، وأكبر مشكلة واجهتنا خلال الفترة الماضية انقطاع المياه عن محافظة مرسي مطروح بسبب تعدي الأهالي علي خط المياه لري الأراضي الزراعية ,وحاليا تقوم القوات المسلحة بإنشاء محطة تحلية تبلغ طاقتها٢٤ ألف متر مكعب في اليوم ويتم الاتفاق حاليا علي إنشاء مرحلة أخري بنفس الطاقة.

القري السياحية بالساحل الشمالي والتي تستهلك كمية كبيرة من المياه التي تنص عقود هذه القري علي ضرورة قيامها بتوفير مياه شرب عن طريق إنشاء محطات تحلية؟ أرسلنا خطابات لجميع القري بالساحل الشمالي بضرورة التزامها بما جاء بالعقد الموقع وإنشاء محطات تحلية، وفي حالة عدم التزامهم سنقوم ببيع المياه لهم بسعر التكلفة العالية التي يصل فيها سعر المتر المكعب٧ جنيهات ,وفي حالة إنشاء جميع المشروعات الخاصة بمياه الشرب والصرف الصحي أعد بعدم انقطاع المياه كما حدث خلال الأشهر الأخيرة، والمشكلة التي تواجهنا أنه في حالة انقطاع الكهرباء لمدة نصف ساعة فهذا يؤدي لانقطاع المياه أربع ساعات علي الأقل.

أعلنت الحكومة عن دخول عدد من محطات الصرف الصحي الخدمة مما سيكون له أثر كبير علي حل مشكلة الصرف الصحي التي تفرض نفسها بقوة إلا أن هذا لم يحدث الاستثمارات التي كان من المفترض توفيرها لقطاع الصرف الصحي تراجعت بسبب أحداث الثورة، حيث كانت الحكومة تقوم بتوفير١٥ مليار جنيه في العام تراجعت لأقل من٥ مليارات جنيه، ومعني هذا توقف المشروعات، وأحاول حاليا مع الحكومة التزامها بتوفير المبالغ المطلوبة .الشراكة مع القطاع الخاص أحد وسائل تمويل المشروعات، ويجب أن يتم تنفيذها بشكل صحيح والتأني فيها حتي تخرج بصورة جيدة، وما دفعنا للتفكير في هذا ضعف الموارد والبحث عن صديق للمشاركة معه في المشروع، ولابد أن تكون الشراكة معه واضحة ووضع ضوابط كاملة.والفرق سوف تتحمله الحكومة، أننا نواجه مشكلة في البنية التحتية، حيث لم يتم تنفيذ مشروعات مياه الشرب والصرف الصحي بالشكل الكافي علي مدي الفترة الطويلة الماضية، وتوجد لدينا فجوة كبيرة في مشروعات الصرف الصحي تحتاج ميزانية٨٠ مليار جنيه ومن١٠ إلي١٥ عاما تنفيذ.

وهل سينتظر أهالي القري المحرومة من الصرف الصحي التي تصل إلي٨٥% علي مستوي الجمهورية حتي يتم توفير٨٠ مليار جنيه؟نحن بحثنا عن حلول غير تقليدية لحل مشكلة الصرف الصحي، ومنها توفير سيارات كسح كبيرة وتفريغها داخل محطة معالجة الصرف الصحي، وهذا سيؤدي لعدم تلويث المجاري المائية التي يتم استخدامها في ري الأراضي الزراعية، ويوجد عندي٤٦٢٧ قرية و٣٠ ألف تابع بدون صرف صحي، ومن سيقوم بمساندتنا منهم سنعمل معه وإذا رفض أحدهم سننتظر حتي تأتي الأموال.

تلوث مياه الشرب بالصرف الصحي مشكلة يعانيها عدد كبير، وهذا يكون أحد الأسباب الرئيسية في الأمراض، قاطعني ــ قائلا ــ لا يمكن اختلاط مياه الشرب بالصرف الصحي، فمواسير الصرف الصحي تكون أسفل مواسير المياه، وخلط المياه بالصرف الصحي يأتي عندما تعتمد القري علي البيارات وإنشاء محطات حبشية بجوار هذه البيارات والمواطن هو المسئول عن هذا، وعلي كل مواطن مصري بعد استيقاظه من النوم أن يشكر الله علي وجود مياه نهر النيل، ولابد من ترشيد الاستخدام، وحاليا نعمل علي تشريع لتجريم إهدار مياه الشرب، وسيتم إرساله إلي مجلس الوزراء لاقراره.

تلوث الصرف الصحي – المنيا :

مع صباح كل يوم تتجدد جريمة إلقاء ٦٠ ألف متر مكعب من محطة مياه الصرف الصحي بقرية تلة التابعة لمركز المنيا في مصرف المحيط الذي يلقي بهذه المخلفات في مجري نهر النيل عند قرية إطسا بمركز سمالوط، ولا يستطيع أحد من المسئولين وقف هذه الجريمة، لأن توقف المحطة عن العمل يعني غرق مدينة المنيا بالكامل في مياه الصرف الصحي. ورغم تعدد الاجتماعات لإيجاد حلول بديلة لمنع إلقاء مياه محطة الصرف الصحي غير المعالج – في مصرف المحيط ومن ثم مجري النيل لم يتم التوصل الى حل لأن محطة الصرف الصحي البديلة التي تنفذها الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحي في الظهير الصحراوي الغربي لمركز المنيا علي مساحة ٤٠٠ فدان والتي تصل طاقتها إلي ٩٠ ألف متر مكعب/ يوم في المرحلة الأولي ترتفع إلي ١٢٠ ألف متر مكعب/ يوم في المرحلة الثانية تحتاج إلي اعتمادات مالية للانتهاء منها، وطبقا لتصريحات المسئولين بأن المحطة البديلة لن يتم الانتهاء منها قبل نهاية العام ٢٠١٢ أي أن الكارثة سوف تستمر لأكثر من عام آخر إذا صدقت تصريحات المسئولين. ورغم تعدد الجهات التي تقوم بالإشراف علي نهر النيل من جهاز حماية النيل إلي إدارة الصرف وإدارة حماية البيئة إلا أن جميع هذه الجهات اكتفت فقط بتحرير محاضر علي الورق ضد محطة الصرف الصحي بمدينة المنيا، إن المحافظة يوجد بها ١١ محطة معالجة، ٤ محطات فيها تصرف علي مصرف المحيط مباشرة و ٦ محطات تصرف علي مصارف فرعية ومحطة واحدة تصرف علي الظهير الصحراوي الشرقي بالمنيا الجديدة، وأن جميع العينات الخاصة بمخلفات المحطات مطابقة عدا محطة صرف المنيا بطاقة ٤٠ ألف متر مكعب تقوم بصرف ٦٠ ألف متر مكعب – يوم وأن الحل لهذه المشكلة يتمثل في الانتهاء من تنفيذ محطة المعالجة الجديدة بالظهير الصحراوي الغربي وهذا المشروع متوقع أن يتم تشغيله في ديسمبر ٢٠١٢، أما بالنسبة لموقف الصرف الصحي في مدن وقري المحافظة فقد تم توصيل الصرف الصحي إلي جميع مراكز المحافظة عدا مركز سمالوط فقط وبلغت نسبة تنفيذ المشروع بهذا المركز ٩٠% ومن المنتظر تشغيل المشروع نهاية العام الحالي، أما القري فقد تم توصيل الخدمة إلي ٨ قري وجار حاليا توصيلها إلي ٤ قري أخري وتتم معالجة ٣٠ مليونا و٣٢٩ ألف متراً مكعباً سنويا وأن سبب تراكم مشاكل الصرف الصحي في المحافظات يرجع إلي أن سياسة الدولة كانت تعطي الأولوية لمياه الشرب ثم الصرف الصحي في المرتبة الثانية.

تقوم الإدارة بعمل تنسيقي بين جهاز شئون البيئة والمحليات، حيث إن الإدارة تتبع جهاز شئون البيئة فنيا والمحليات إداريا وأن هناك عدة اجتماعات تم عقدها لحل مشكلة إلغاء مخلفات الصرف الصناعي من مصنع السكر بأبو قرقاص ومخلفات الصرف الصحي من محطة المنيا في مصرف المحيط الذي يلقي بكل مخلفاته في النيل عند قرية إطسا تبين من خلال الاجتماعات أن الحلول تحتاج إلي اعتمادات مالية.إن مصرف المحيط مخصص لتجميع الصرف المغطي من الأراضي الزراعية للحفاظ علي جودة الأراضي الزراعية والقضاء علي ملوحة التربة وبالنسبة لحالة «تطبيل» التربة تحدث بسبب عدم صرف مياه الري ولكن ما يحدث من إلقاء مخلفات صرف صناعي أو صحي في هذا المصرف ظاهرة خطيرة، خاصة أن المصرف ينتهي عند مجري النيل ويلقي بجميع المخلفات فيه وأن مياه الصرف التي تتم معالجتها غير صالحة في أغراض الزراعة والاستثناء الوحيد هو استخدام المياه - المعالجة – في زراعة الغابات الشجرية.

تلوث صرف صحي – بورسعيد :

حتي وقت قليل كانت محافظة بورسعيد مثلا يحتذي به في مشروعات الصرف الصحي وكانت المدينة من المدن الخالية من أي مشاكل طفح أو تلوث من المجاري والصرف الصحي، فهناك محطة الصرف الرئيسية بالمحافظة بطاقة ٣٠٠ ألف متر مكعب يوميا. وهناك محطة أخري بطاقة ١٥٠ ألف متر مكعب هي الأولي في تاريخ مدينة بورفؤاد بدأت العمل منذ عدة أشهر لتنتهي أزمة قرن من الزمان كانت تعتمد خلاله المدينة علي خزانات تحت الأرض ولكن بدأت أزمة الصرف الصحي تطل برأسها وبعنف من منطقة جنوب بورسعيد. حيث توجد منطقة مصانع الاستثمار والتوسعات في المشروعات

السكنية والتي ضاقت بها سعة شبكات الصرف في المنطقة لتتحول إلي ما يشبه حمامات السباحة، فالشوارع غارقة في مياه الصرف وليس الصرف الصحي فقط ولكن الصرف الصناعي لمنطقة الاستثمار التي تغطي مياهها الزرقاء والخضراء منطقة جنوب شرق بورسعيد .مشكلة الطفح المستمر بدأت تؤثر بشكل خطير علي أساسات المساكن الموجودة بالمنطقة، وأمام كل هذه المظاهر الخطيرة كان لابد من الحركة السريعة لاحتواء هذه الأزمة، وهناك إشارات ومبادرات بدأت تخرج علي أرض الواقع لإنهاء الأزمة وبخلاف الصرف الصحي ومظاهره السيئة. هناك الكارثة الأكبر وهي كارثة التلوث الرهيب في بحيرة المنزلة والتي تستقبل كافة أنواع الصرف الصحي والزراعي والصناعي، إن تطور أزمة الصرف الصحي في الفترة الأخيرة يرجع إلي تهالك محطة الصرف ٢٨ A والتي يتطلب وعلي وجه السرعة عملية إحلال وتجديد لها حيث تخدم أكبر أحياء المحافظة وهي حي الزهور وحي الضواحي إلي جانب الكثافة الجديدة عليها وهي ٩ آلاف وحدة سكنية جديدة تابعة للمشروع القومي للإسكان، إلي جانب أن هناك مشكلة أخري ظهرت جليا بعد إزالة مناطق سكنية كاملة تضم منطقة السلام سريع وناصر وعشوائية زرزارة حيث أزيلت فوق جميع مناطق الصرف الصحي الموجودة بها مما أدي إلي انسداد كافة الخطوط وكانت السبب الرئيسي في عملية الطفح المستمر والذي يتم علاجه بالمسكنات فقط عن طريق استخدام سيارات كسح مياه الصرف "الباشبوري" وما أن تنتهي عمليات الصرف إلا وتعود مرة أخري، والحل هو إجراء تعديل لتلك الخطوط خارج هذه المنطقة والجاري حاليا إعدادها لبناء وحدات سكنية جديدة بالإضافة إلي ضرورة إنشاء محطة رفع جديدة بين أحياء الزهور والضواحي لتقريب المسافات وتقضي علي انحدار الشبكة علي طول ٥ كيلو متر ولابد من توفير الاعتمادات المالية والتي تحتاج إلي ما يقرب من ٢٠٠ مليون جنيه لإنهاء كافة مشاكل إحلال وتجديد وإنشاء محطات بديلة.

وهناك دراسة هامة تتعلق بهذه القضية والتي تختص بعدم تناول أسماك بحيرة المنزلة أو المزارع السمكية التي تستخدم مياه البحيرة لأنها تتسبب في الإصابة بمرض الفشل الكلوي بسبب الصرف الصناعي لعشرات مصانع الكيماويات بمصر والصرف الزراعي والصرف الصحي لدرجة انهار فيها النظام البيئي بالبحيرة من شدة التلوث وأصبحت غير قادرة علي إعادة توازنه من جديد ويحتاج إلي جهود بشرية ضخمة وتكلفة اقتصادية عالية حتي يعود النظام البيئي إلي ماكان عليه.

<u>تلوث الصرف الصحي – قنا :</u>

تغرق قنا في مشاكل الصرف الصحي، ويقوم الاهالى بنزح مياه الصرف التي أغرقت مساكنهم في مياه المجاري، وأتلفت مياه الصرف مئات الأفدنة من أجود الأراضي. وفي قري قنا حيث يزداد الوضع سوءا ويحتاج إلي حلول عاجلة وبشكل فوري، وفي مركز الوقف من الواضح أن ساكني هذا المركز كان لهم نصيب وهو توقف الحياة عند العصور الوسطي وما قبل الوسطي فغياب الصرف في غالبية القري والاعتماد علي البيارات أيضا هو أسوأ ما يمكن أن يحدث في هذا القرن، وقد وضعت خطة تحديد جدول زمني مع شركة مياه الشرب والصرف الصحي ينتهي بنهاية ٢٠١٢ لتنتهي أزمة الصرف الصحي. وذلك لاعتماد أكثر من ٧٠ بالمائة من تلك القري علي بيارات وطرنشات الصرف وهو ما يهدد بالتلوث والأوبئة، وفي الوقت الذي تغيب فيه سيارات الكسح لمدينة نجع حمادي عن الأنظار ليلا وفي مركز أبوتشت أيضا تذهب خلسة إلي مصرف بقرية العضاضية وقري أولاد نجم بين أبوتشت ونجع حمادي لتفريغ حمولتها من الصرف وسط الزراعات وداخل الترع. وفي قلب مدينة نجع حمادي تغرق ١٠ وحدات سكنية في مياه الصرف رغم أن ساكني تلك المساكن يدفعون مبالغ مالية نظير الصرف الصحي. وتحولت تلك العمارات السكنية إلي بركة كبري للصرف محاطة بالحشائش وخلف مبني الأحوال المدنية بذات المدينة يحدث الأمر بشكل أشد سوءا وهو ما يهدد أهالي وساكني تلك المناطق بمخاطر التلوث بمراكز المحافظة.

<u>تلوث الصرف الصحي – سوهاج :</u>

المصارف التى تخترق الكتل السكنية بسوهاج وتمر أمام المدارس بالقرى تحولت إلى مصدر للرعب والخطر لتهديدها أرواح التلاميذ الصغار بالغرق فى أثناء ذهابهم وإيابهم لمدارسهم. كما تهدد بكوارث بيئية وصحية تصيب الاطفال بالإمراض والأوبئة نتيجة الحيوانات النافقة التى تلقى بالمصارف، وكذلك مياه الصرف الصحى التى تصرفها المنازل بالمصارف.

ويرى مفتش اداري بمحاكم جنوب الصعيد وأحد أبناء مركز المنشأة أن مشكلة المصارف التى تمر أمام المدارس وتخترق الكتل السكنية من أهم القضايا التى تحتاج لوقفة امامها من أجهزة الدولة نظرا لخطورتها على أرواح التلاميذ علاوة على نتيجة المخلفات والقمامة التى تلقى بها والروائح العفنة وما تسببه من تلوث بيئى صدر عنها، وكذلك الامراض التى تنقلها بسبب تكاثر الحشرات والبعوض وطالب بسرعة اعتماد ميزانية لتغطية المسافات التى تمر امام المدارس. لقد شهدت الفترة الماضية تغطية بعض المصارف فى المدن والقرى ولكن كان يجب ان يتم منح الأولوية لمناطق المدارس والمصالح الحكومية والجماهيرية كما طالب بتغطية المصرف الذى يخترق قريتهم أولاد الشيخ بمركز المنشأة حيث بات يهدد الجميع بكوارث بيئية نظرا للروائح العفنة التى تفوح منه بسبب مياه الصرف الخاصة بالمنازل عليه والحيوانات النافقة وقال لقد

قمنا بالشكوى مرات كثيرة وأكد لنا المسئولون أنه قد تم وضعه فى الخطة ورغم ذلك لم يتم البت فى شيء حتى الآن، كما طالب أبناء قرية عزبة النمر بسرعة تغطية مسافة ١١٠ أمتار من الناحية الجنوبية لمصرف القرية نظرا لتسببه فى الحوادث بسبب تآكل جوانب الطريق. ويشكو مدير مدرسة والشيخ عمرو مصطفى مدير معهد أزهرى بمركز العسيرات من المعاناة التى يعانيها تلاميذ جزيرة أولاد حمزة فى الوصول لمدارسهم بمجمع العسيرات حيث يستخدمون عبارات للعبور من الشرق إلى الغرب بسبب وجود ترعة بين الجزيرة والمدارس وطالبوا بسرعة تغطية المسافة التى يمر منها التلاميذ أو إنشاء كوبرى لحماية الأرواح من الخطر.

الإستفادة من مياه الصرف بالجبل الأصفر :

كشفت قافلة قطاع خدمة المجتمع وتنمية البيئة بكلية العلوم ــ جامعة عين شمس فى أثناء زيارتها الى منطقة الجبل الأصفر للوقوف على الحالة البيئية والصحية للسكان فى فبراير ٢٠١٠ عن انتشار استخدام مياه الصرف الصحى غير المعالج فى الزراعة وبعض الأنشطة الأخري، ورغم تزويد منطقة الجبل الأصفر بمياه الشرب النظيفة فإن النظام السائد للصرف الصحى فى معظم البيوت كان وجود دورات مياه متواضعة (تصب فى بيارات) وتمثل قرابة ٩٠% من منازل المنطقة، ويتم تجميع مياه الصرف الصحي غير المعالج وإلقاؤها فى المصرف الزراعى الموجود بالمنطقة والذى يستخدم فى رى الأرض الزراعية. ولأن معظم أهالى المنطقة من محدودى الدخل والفقراء وأصحاب الحالات الاجتماعية والاقتصادية الخاصة، يعملون بالزراعة كحرفة أساسية، فإن القافلة حاولت رفع الوعى البيئ بينهم من خلال ورشة عمل لأهالى المنطقة وأطفالهم بالتعاون مع جمعية تنمية المجتمع والبيئة والجمعية الخيرية والمدارس الموجودة بالجبل الأصفر. وقد أفاد التقرير الفنى النهائى الذى يهدف الى عمل محطات معالجة بيولوجية لتقليل التلوث البيئى بقدر الإمكان والاستفادة من مياه الصرف الصحى المعالج فى استزراع أسماك الزينة وزراعة الاشجار الخشبية ونباتات زينة والزهور لزيادة دخل أهالى المنطقة ووقف مخاطر التلوث البيئى والصحي.

ولمعرفة حالة الصرف الصحى فى منازل المنطقة المحيطة بصورة شاملة قام الفريق البحثى بزيارة منطقة الدراسة فى القلج الجديدة وقد لوحظ ان هناك بعض المنازل تصرف مباشرة على مصرف منطقة القلج، وبعضها الآخر يصرف فى ترنشات أسفل المنزل، لذا تم اخذ عينات من مياه المصرف، كاجراء أولى للتحليل الميكروبيولوجى لمعرفة مدى تلوث هذه المياه. والحمل العضوى فيها تم جمع عينات مياه من الصرف الصحى وتحليلها كيميائيا وميكروبيولوجيا، ثم معالجتها بيولوجيا باستخدام الـــ (EM) ثم تحليلها مرة أخرى وهى مادة بكتيرية فعالة ونافعة وتستخدم فى تحلل المواد العضوية داخل مياه الصرف. التطبيق المعملى استخدم تركيزات مختلفة من EM بنسب ١٠٠% و٥٠% و١٠% لمدة ثلاثة أيام متتالية وتم قياس الخواص الفيزيائية والكيميائية وكذلك البكتروبولوجية واتضح ان تأثير EM بنسب ١٠٠ % و٥٠%١٠%يقلل عدد البكتيريا القولونية والبكتيريا البرازية بنسب ملحوظة من زيادة وقت التحضين من يوم الى يومين وثلاثة أيام بالتوالي. لمعالجة مياه الصرف فى المنازل تم اختيار أحد المنازل لمعالجة مياه الصرف الصحى فيه، وتم جمع عينات لتحليلها أولا، ثم تم وضع المادة المعالجة الميكروبيولوجية فى البيارة (الترانش) وتم تركها لمدة أسبوع بعدها تم اخذ عينة لتحليلها وكانت النتيجة انخفاضا كبيرا فى معظم الملوثات الكيميائية والميكروبيولوجية، بعدها تم عمل تجربة لتربية الأسماك الملونة فى مياه الصرف المعالجة بعدة تركيزات مختلفة، وهو مايعطى مؤشرا على نجاح المعالجة البيولوجية لمياه الصرف الصحى لاستخدامها فى تربية الأنواع النباتية والحيوانية غير المأكولة. ويبقى السؤال. هل نستطيع اضافة معالجة كيميائية أخرى حتى نستطيع تربية الأسماك العادية الصالحة للاستهلاك فى مياه الصرف الصحى المعالجة؟

تلوث الموارد المائية :

يري كثير من الخبراء والغيورين علي البيئة المصرية ان تلوث الموارد المائية هو الأخطر حاليا بين قضايا البيئة في مصر فليس من اللائق بمصر حتي الآن أن تصب غالبية محاري ومصارف محافظات الصعيد في النيل, ولا أن تصب مجاري الدلتا وصرف المصانع في المصارف الزراعية التي يعاد خلطها بمياه الترع لإعادة استخدامها في الري، ثم تأخذ منها محطات مياه الشرب في جميع محافظات الدلتا والساحل الشمالي للتنقية وضخها كمياه شرب بعد معاملات غير كافية لإحداث تنقية كاملة لجميع أنواع الملوثات والفلزات الثقيلة وسموم المبيدات ومتبقيات الأسمدة.

ورد، في تقرير وزارة البيئة الأخير عن حالة البيئة في مصر من أرقام وبيانات دالة لتأكيد مدي تأثير خطورة تلوث الموارد المائية علي الصحة العامة والاقتصاد القومي. إن تقرير البنك الدولي الصادر عام٢٠٠١ أكد أن تلوث الترع والمصارف ومياه الشرب في محافظات الدلتا يعد السبب الاول في ارتفاع نسبة وفيات الاطفال الاقل من٥ سنوات الي٢٠% نتيجة للإصابة بالنزلات المعوية وهي أعلي بمعدل٢ ــ٣ أضعاف النسب في الدول المشابهة لمصر في معدل الدخل السنوي للفرد نتيجة لزيادة نسبة الميكروبات القولونية(البرازية) في المياه العذبة. كما يقل تركيز الأكسجين الذائب كثيرا عن المعدل المسموح به في المجاري المائية بما يضر بأسماك الترع والمصارف ويقلل من تحلل المخلفات العضوية ويزيد من أضرارها أما التقرير الذي اصدرته وزارة البيئة المصرية عن حالة البيئة في مصر فيشير الي ان عدد السكان الذين

يتمتعون بخدمات الصرف الصحي لا يتجاوز٣١ مليون مواطن فقط منهم١٩.٥ مليون في القاهرة والاسكندرية وحدهما بينما لايزيد عدد المستفيدين في باقي المحافظلت السبع والعشرين الأخري علي١١.٥ مليون مواطن بما يعني ضمنيا ان هناك اكثر من٥٠ مليون مصرياً لا يتمتعون بخدمات الصرف الصحي الحكومية. كما يشير التقرير الي ان هناك اكثر من٥٠٠٠ حوض لتجميع مياه الصرف الصحي في القري النائية تصب مباشرة دون معالجة في النيل والترع والمصارف وأن كمية مياه الصرف الصحي تبلغ١٢ مليون م٣/ يوم أو٤.٤ مليار م٣/ سنويا بمعدل١٦٠ لتر صرف للفرد يوميا يصرف أكثر من ربعها علي الترع والمصارف بينما تستوعب محطات الصرف الصحي فقط٨ ملايين م٣ /يوم(٢.٩ مليارم٣/ سنة) ويصب بعضها أيضا في الترع والمصارف. ويشير التقرير ان نسبة تغطية القري بالصرف الصحي ستبلغ١١% فقط عام ٢٠١١ ترتفع الي٤٠% عام٢٠١٢ ولا يوجد تفسير وأن إجمالي عدد المنشآت التي تقع علي نهر النيل او المجاري المائية١٢٩ منشأة منها١٢٠ تصرف مخلفاتها علي النيل مباشرة بكميات تتجاوز٤.٣ مليار م٣/ سنة. مقدار الأكسجين في الملوثات الكيميائية والملوثات الحيوية اقل من الحدود المسموح بها خاصة في نهاية ووسط فرع رشيد بسبب ارتفاع تركيز مخلفات الصرف الزراعي والصحي والصناعي بسبب مجموعة مصانع كفر الزيات، وأيضا تأثر المياه بالملوثات العضوية في١٥ ترعة وقناة بشرق ووسط وغرب الدلتا ونقص الأكسجين الذائب وتأثر نوعية الأسماك ووجود زيادة كبيرة في أعداد البكتيريا القولونية (البرازية) في جميع الترع تجاوز بعضها مليون خلية لكل١٠٠ مللي بدلا من ألفي خلية فقط كحدود مسموح بها في مياه الشرب وخمسة آلاف في مياه الترع والمصارف بما يؤكد تلوث جميع الترع بمياه الصرف الصحي، مع رصد زيادة في تركيز الأمونيا علي الحدود المسموح بها(٠.٥ ملجم/ لتر) حيث تجاوز التركيز٠.٨٦ ملجم/ لتر في وسط الدلتا و٠.٩١ في الشرق والغرب بسبب الصرف الصحي.ان التقرير يشير ايضا الي وجود تلوث كبير بمياه الصرف الصحي في جميع مصارف وسط وشرق وغرب الدلتا وسجلت قيم الطلب الحيوي من الميكروبات علي الأكسجين ١٨.٤، ٢١.١، ٢٢.٥ ملجم/ لتر والمسموح به١٠ ملجم/ لتر فقط، على الترتيب، وبالمثل سجلت قيم الاحتياج الكيميائي للاكسجين ضعف الكميات المسموح بها نتيجة للتلوث بمعادن وفلزات الصرف الصناعي مع تدني قيم الاكسجين الذائب في جميع مصارف وسط وشرق وغرب الدلتا باقل من نصف القيم المسموح بها(٥ ملجم/لتر) حيث سجل المتوسط ٢.٥ ملجم/ لتر فقط وارتفاع تركيز الامونيا في جميع المصارف نتيجة للتلوث بالصرف الصحي ايضا بما يصل الي ثلاثة اضعاف الحدود المسموحة مع ارتفاع كبير في قيم البكتيريا القولونية حيث وصلت كمتوسط عام الي١.٧٧ مليون خلية/١٠٠ مللي وكانت اعلي قيم لها في مصارف وسط الدلتا حيث سجلت٢.٦٦ مليون خلية/١٠٠ مللي والمسموح به فقط هو٥٠٠٠ خلية/١٠٠مللي. أما عن ترع الصعيد فيشير التقرير إلي نقص الأكسجين الذائب في ترع بحر يوسف والكلابية وأصفون بنسب تتراوح بين٣٠ ــ٦٠% من الحدود المسموح بها بسبب استهلاك ميكروبات الصرف الصحي لها وارتفاع تركيز البكتيريا القولونية في الرياح المنوفي وبحر يوسف في بني سويف وترعة الإبراهيمية في المنيا نتيجة لوجودتلوث بالصرف الصحي ومعها زيادة ملحوظة في تركيز الامونيا مع وجود زيادة في تركيز الرصاص والكادميوم بترعة أصفون وزيادة في تركيز الرصاص والمنجنيز والكروم في ترعة نجع حمادي غرب وزيادة تركيز المنجنيز في ترعة الكلابية. أما مصارف الصعيد والفيوم فقد سجلت مصارف الفيوم إرتفاع تركيز الملوثات العضوية معبرة بنقص عن الاكسجين الحيوي في جميع المصارف وسجلت اعلي قيمة لها بقيمة٢٩ ملجم/ لتر في مصرف أطسا والمسموح به١٠ ملجم/ لتر فقط مع ارتفاع قيم الطلب علي الأكسجين الكيميائي في جميع المصارف وتجاوزه القيم المسموح بها(١٥ ملجم/ لتر) وسجلت٢٠ ملجم/ لتر وارتفاع تركيز الأمونيا في جميع المصارف حتي وصلت الي١٤.٥ ملجم/ لتر بمصرف وادي الريان والمسموح به٠.٥ ملجم/ لتر وكذلك ارتفاع اعداد البكتيريا القولونية وسجلت٢.٣٧ مليون خلية/١٠٠ مللي في حوض الفيوم والمسموح به فقط٥٠٠٠ خلية/١٠٠ مللي. اما مصارف الصعيد فقد سجلت ارتفاع تركيز المواد الصلبة الذائبة في٥٩% من المصارف وتجاوزها الحد المسموح به(٥٠٠ ملجم/ لتر) وتجاوز نقص الأكسجين الكيميائي النسب المسموح بها في٥٨% من المصارف في شهر فبراير و٣٨% في شهر اغسطس .ويتسبب تلوث الموارد المائية المصرية وحدها في خسائر سنوية للاقتصاد المصري تبلغ٣.٥٥ بليون جنيه مصري، ويحذر البنك الدولي في تقريره عن تلوث الموارد الطبيعية المصرية عام٢٠٠٦ من أن استمرار تدهور الموارد المائية المصرية يمكن ان يصل بهذا الرقم الي٩.٥ بليون جنيه مصري اذا لم تتخذ الحكومة المصرية اجراءات عاجلة لايقاف هذا التدهور. ويري البنك الدولي ان انفاق مصر لمبلغ ١.٥ بليون جنيه سنويا يمكن ان يقلل من تدهور الموارد المائية المصرية بنسبة٣٠% فقط. وأن التلوث البيئي يكلف مصر خسائر سنويا تقدر بنحو ١٤.٤ بليون جنيه منها١٣ بليون جنيه بسبب تلوث الهواء والتربة الزراعية والمياه العذبة والباقي لتلوث السواحل ومعالجة المخلفات.

<u>تركيز المواد المشعة فى الينابيع المصرية :</u>

ينابيع مصر التي تتدفق بمياه زاخرة بأسرار وصفات وخصائص إشعاعية نادرة، كانت محل دراسة مهمة قام بها أعضاء من هيئة الطاقة الذرية في بلادنا لمعرفة أسرار هذه المياه التي تخرج من١٩ عينا حارة من قلب مصر وماذا يمكن أن تقدم

للبشرية من فرص للشفاء والاستجمام، والمعروف ان في مصر١٣٥٦ عين للمياه منتشرة في معظم أنحاء البلاد، وهذه العيون معظمها عيون كبريتية ومعدنية تمتاز بتركيبها الكيميائي الفريد والذي يفوق في نسبته جميع العيون الكبريتية والمعدنية في العالم، علاوة علي توافر الطمي في برك هذه العيون الكبريتية بما له من خواص تشفي العديد من أمراض العظام والجهاز الهضمي والتنفس والامراض الجلدية. إلا أن بعض هذه العيون وعددها١٩ عينا تحمل صفات إشعاعية ويطلق عليها الينابيع الحارة.. وقد كانت هذه الينابيع بالذات محل هذه الدراسة وتستخدم مياه هذه الينابيع الحارة للاستشفاء أيضا والعلاج من عدد من الامراض وتتميز بدرجات حرارة تزيد علي٣٥ درجة مئوية، وقد أجريت بعض الدراسات للخصائص الكيميائية لهذه المياه وسلطت الدراسة الضوء علي الخصائص الاشعاعية لهذه الينابيع والتي يمكن الاستفادة منها في التخطيط لتطوير المنشآت السياحية والعلاجية وكذلك تقييم الآثار البيئية الناتجة عن تدفق هذه المياه المشعة بالمناطق المحيطة، وقد أجريت الدراسة علي بعض الينابيع الحارة بالمناطق الشمالية: خليج السويس(٥ ينابيع) والقاهرة(ينبوعان) والواحات البحرية(٤ ينابيع) حيث تتراوح درجة حرارة مياه هذه الينابيع بين٩٢ –٨٩ درجة مئوية. وقد استخدمت تقنيات نووية مختلفة لقياس مستوي تركيزات المواد المشعة الطبيعية في هذه المياه وأشارت النتائج الي إرتباط المحتوي الاشعاعي للمياه بدرجة الحرارة.. فكلما ارتفعت درجة حرارة الماء زادت تركيزات النظائر المشعة به وخصوصا نظائر الراديوم ويرجع ذلك الي ارتباط درجة حرارة المياه وعمق خزان المياه وتفاعل المياه مع الصخور المكونة للخزان.. وقد وجد ان مياه حمامات فرعون في سيناء تحتوي علي أقل تركيز لليورانيوم حيث تصل درجة حرارة الماء الي٧٢ درجة مئوية وكذلك منطقة صدر حيث تصل درجة حرارة المياه الي٨٩ درجة مئوية. علي ان العيون تخرج الآن غاز موجود في الطبيعة كأحد نواتج تحلل السلاسل الاشعاعية للنويدات المشعة والتي تسمي بسلسلة اليورانيوم نهاية بعنصر الراديوم٢٢٦ والذي ينحل بدوره الي رادون٢٢٢ وبالطبع يتحول الرادون الي بزموث٢١٣ وبولونيوم٢١٤ والتي تنتج جسيمات الفا الثقيلة والتي تعمل علي احداث استجابات حرارية مناعية للاجسام التي تتعرض لنسب معينة من غاز الرادون. وينتج غاز الرادون في مناجم التنقيب عن خامات اليورانيوم ويوجد غاز الرادون ذائبا في المياه الدافئة بين الصخور الجرانيتية المحتوية علي كمية من الفوسفات والذي بدوره يكون مرتبطا بوجود خامات لليورانيوم والثوريوم. ويعتبر غاز الرادون ــ من الناحية البيئية ــ له تأثير علي الصحة ان وجد بكميات كبيرة وتم استنشاقه عن طريق الجهاز التنفسي ودخوله الي الرئتين ولكن هذا الغاز مازال لغزا في القوة التي تكمن داخله وفي تأثيراته السحرية في علاج الامراض الروماتيزمية والروماتويد ومساهمته في علاج عمليات الاستشفاء البيئي، حيث وجدت آثار لاستخدام الرادون في بعض العصور القديمة منذ زمن الفراعنة والحضارة الاغريقية، حيث كانت هناك مغاطس مياه دافئة للملوك تحتوي علي نسب من غاز الرادون وذلك لعلاج امراض الروماتويد والنقرس الذي كان يعاني منه معظم الملوك.وكان العلماء في العصر القديم يستخدمون احجار الجرانيت والبازلت ووضعها في حمامات المياه الدافئة وذلك لانبعاث كميات من غاز الرادون في هذه المياه ,وهو ما نسميه في العصر الحديث بحمامات الاستشفاء الصناعية.وقد بدأت دراسات الآن في المركز القومي للأمان النووي والرقابة الاشعاعية حول هذا الغاز السحري الذي ينبعث بكثرة من١٩ عينا حارة في مصر حيث تجري الأن تجارب بالحصول علي هذا الغاز وإذابته في الماء بتقنية علمية ثم استخدامه في حقن مفاصل حيوانات تجارب مصابة بالروماتيزم والروماتويد، ومن الشواهد تأخذ فاعلية هذا الغاز في تدمير الخلايا التي بها التهابات مزمنة في المفاصل، وثبت أيضا أنه يزيد من مناعة الجسم بدرجة هائلة.

<u>الأقفاص السمكية :</u>

من جديد عادت قضية الأقفاص السمكية فى مجرى النيل إلى الضوء لتفرض نفسها على المهتمين بالبيئة والغيورين عليها وتحديدا فى محافظة دمياط التى عانت لسنوات طويلة من انتشار هذه الأقفاص التى لوثت مياه النيل وأثرت على قدرة محطات الشرب على معالجة المياه مما أدى إلى عدم قدرتها على تنقية المياه وانتشار الميكروبات الضارة فى مياه الشرب.

آخر الدراسات العلمية أكدت عودة الأقفاص السمكية إلى مجرى النيل بدمياط بعد أن استغل أصحابها الانفلات الأمنى بعد ثورة يناير وعادوا لممارسة نشاطهم دون رادع من قانون أو خوف على صحة المواطنين مفضلين مصالحهم الخاصة. كما أكدت الدراسة ارتفاع الأمونيا فى المياه نتيجة الملوثات الناتجة عن الأعلاف المستخدمة لتغذية الأسماك وتفاعلها مع الكلور المستخدم فى محطات مياه الشرب للقضاء على الميكروبات ليصبح عديم التأثير والجدوي. كانت ظاهرة الأقفاص السمكية بنهر النيل قد تم القضاء عليها بفرع دمياط نهاية ٢٠٠٥ حيث تمت إزالة ١٣٩٨ قفصا سمكيا بعد جهد كبير من الوزارات المعنية وهى الرى والإسكان والبيئة وبعد ضغوط شديدة من الرأى العام ووسائل الإعلام، ولكن استغلال البعض لما تمر به البلاد فى الآونة الأخيرة من ظروف ومعاودة وضع الأقفاص السمكية بفرع دمياط بمجرى النيل ، أمر فى منتهى الخطورة ويجب التعامل معه بحزم.

قامت شركة مياه الشرب والصرف الصحى بدمياط التابعة للشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحى بعمل مسح كامل لمنطقة الأقفاص السمكية بفرع دمياط وتبين ارتفاع نسبة الأمونيا بمعدل أربعة أضعاف النسبة المسموح بها وذلك طبقا

لما هو وارد بالمادة رقم (٦٠) من القرار الوزارى رقم ٤٠٢ لسنة ٢٠٠٩ بتعديل اللائحة التنفيذية للقانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢ والخاص بالحالة التى تبقى عليها المسطحات المائية العذبة. ارتفاع تركيزات الأمونيا الناتجة من وجود الأقفاص السمكية عند مآخذ محطات تنقيه مياه الشرب تؤثر على عمليات فى محطات مياه الشرب حيث أن نسبة كبيرة من الكلور اللازم لعملية التطهير يتم استهلاكه بتفاعله مع الأمونيا ويصبح غير متاح لعمليات التطهير اللازمة للتخلص من الميكروبات الممرضة الأمر الذى يؤثر سلبا على المواصفات القياسية لمياه الشرب.

كما أن أصحاب المزارع السمكية يستخدمون أعلافا من مخلفات مجازر الدواجن وغيرها الأمر الذى يؤدى إلى رفع أحمال التلوث ووجود تركيزات عالية من الفوسفور والنتروجين الناتج من مخرجات الأسماك وبقايا المغذيات التى تضاف لتغذية الأسماك هذا بالإضافة إلى الأسماك النافقة الأمر الذى يسهم نمو سلالات من الطحالب وزيادة الأحمال الميكروبية عند مآخذ محطات مياه الشرب حيث أن التكنولوجيات المستخدمة لتنقية مياه الشرب فى مصر والمتبعة فى معظم دول العالم غير مؤهلة للتعامل مع مثل هذه الأحمال من التلوث وإزالة مثل هذه الملوثات تحتاج إلى تكنولوجيات إضافية تحتاج إلى تكلفة باهظة لذا يجب منع التلوث عند المنبع بدلا من إهدار الموارد.

ومما يجعل الأمر فى غاية الخطورة هو أن هذه الأقفاص تلوث مصادر المياه لترعة السلام شريان الحياة لشبه جزيرة سيناء وهو ١.٢ مليار متر مكعب سنويا من فرع دمياط مختلطة نحو ٩.١ مليارمتر مكعب من مصرف حادوث الملوث أصلا بالمخلفات الصناعية، والقادمة من مصرف المنصورة والمصارف الأخرى الحافلة بالعديد من مصادر التلوث منها على سبيل المثال وليس الحصر مصنع الراتنجات الذى تحتوى مخلفاته السائلة على مركبات الفينولات الذائبة والتى تعتبر من المخلفات الخطيرة وكذلك الصرف الزراعى مما يتسبب فى تدهور مواصفات مياه ترعة السلام ولخطورة هذا الأمر قامت وزارة الموارد المائية والرى بتحرير محاضر مخالفات وإصدار قرارات الإزالة للأقفاص السمكية وأرسلت مذكرة لكل من وزارة الداخلية ووزارة التنمية المحلية للتنسيق مع الإدارة العامة لحماية مياه النيل بفرع دمياط لسرعة تنفيذ قرارات الإزالة فى ضوء القرارات الصادرة عن اجتماع مجلس الوزراء بتاريخ ٢٠١١/٢/١٣ ولكن لم يتم اتخاذ أى إجراء حتى الآن، بل توجه أصحاب الأقفاص السمكية بدمياط لرئيس مجلس الوزراء بالشكوى عندما أرادت المحافظة إزالة التعديات على نهر النيل ورفع الأقفاص السمكية الذى اقترح بدوره تشكيل لجنة من وزارة الزراعة لدراسة ما إذا كانت الأقفاص السمكية تؤثر سلبا أو من عدمه على مواصفات مياه النيل ولقد أقرت اللجنة برفع الأقفاص فوراولكن قام وزير الزراعة بالإطاحة بكافة القوانين والقرارات الملزمة للجان السابقة وقرر تشكيل لجنة أخرى بناء على شكوى أصحاب الأقفاص، معيدا كل شيء إلى نقطة الصفر وهو أمر فى غاية الخطورة ويجب عدم السكوت عليه ولقد سبق تشكيل مثل هذه اللجان وأقرت عدم جواز وجود مثل هذه التعديات وأن الأقفاص السمكية فى مجرى النيل فرعى دمياط ورشيد غير مقبولة ومخالفة للقوانين والتشريعات البيئية، وكان يجب على المسؤلين الإطلاع على ملف الموضوع بالكامل وعدم الانصياع لضغوط فئة منتفعة على حساب الصالح العام والصحة العامة للمواطنين.

<u>تلوث النيل بمصادر التلوث البترولي :</u>

<u>تلوث النيل بالزيت :</u>

أجريت دراسة علمية أعدها خبير وعالم بيئي وضعها أمام المسئولين في وزارة البيئة وهم علي علم بكافة تفاصيلها استعرض أهم مصادر تلوث النيل بالمواد البترولية، ففي مجال النقل النهري أكد أن أهم هذه المصادر هي:وجود٤٢ ميناء نهريا بطول النهر علاوة علي١٠ مراس نهرية منها٨ مراس لتحميل وتفريغ المواد البترولية(بنزين- سولار- مازوت)، كما يتم نقل كمية نحو٠٠٨ ألف طن من مشتقات البترول سنويا عبر النهر، بالإضافة إلي١٠٨ مراس سياحي نهري منها عدد٥٠ مرسا بالقاهرة وعدد٤٠ مرسا بالأقصر وعدد٤٠ مرسا بأسوان.

وجود٩٢٧ صندلا تجاريا، وحوالي٣٥٤ سفينة سياحية منها حوالي٢٨٠ سفينة تعمل بين الأقصر وأسوان، علاوة علي عدد١٦٠٠ وحدة نهرية لنقل الركاب.من المخطط قيام وزارة النقل بطرح إنشاء عدد٥ موانئ نهرية جديدة والتوسع في حركة النقل النهري وزيادة أعداد سفن نقل البضائع العاملة بنهر النيل، مما تزداد معه مخاطر التلوث الناجم عن منظومة النقل النهري.أما عن مصادر التلوث البترولي من أنابيب نقل البترول والمصادر الأخري فهي:يخترق نهر النيل٢ خطان أنابيب قطر١٨٠ سم بمنطقة التبين جنوب حلوان تابعان للشركة العربية لأنابيب البترول سوميد تنقل١١٧ مليون طن زيت خام من العين السخنة وحتي سيدي كرير، وتصل قدرة ضخ الزيت بالخط إلي٩ آلاف طن في الساعة ,وأي حادث كسر في خطوط سوميد سوف ينتج عنه كارثة بيئية، وبالفعل حدث خلال أكتوبر عام١٩٩٩ عندما وقع كسر بخط سوميد بمحطة تخفيف الضغط بالتبين نتج عنه تسرب نحو١٢٠٠ طن من الزيت الخام دمرت نحو١٠ أفدنة من الأراضي الزراعية المحيطة وعلي مقربة من النيل.شبكة خطوط الأنابيب التابعة لشركة أنابيب البترول المصرية تصل لنحو١٤ ألف كم منتشرة بربوع مصر لتوصيل المواد البترولية إلي مناطق التوزيع والاستهلاك، وتعبر نهر النيل بكل من: التبين و أسيوط و بني سويف والكريمات وشبرا الخيمة وشمال بنها وشرق المحلة(فرع دمياط) وغرب طنطا وكفر الزيات (فرع رشيد)، وبالتالي

فإن أي كسر في الخطوط سوف ينتج عنه ما لا يحمد عقباه.حوادث سيارات الصهاريج الناقلة للمواد البترولية السائرة علي الطرق البرية والتي ينجم عنها سقوط السيارة أو شحنتها البترولية بالنيل أو روافده.هذا بالإضافة إلي المخاطر الناجمة عن ورش صيانة وإصلاح السفن والعائمات النهرية التي تنتشر بطول النهر منها ورش تابعة للمقاولون العرب وأخري تابعة للقطاع الخاص، حيث تعاني بعض القصور في متابعتها لتقييم مدي الالتزام البيئي ومحطات البنزين المقامة علي ضفاف النهر.الأرقام المفزعة التي ذكرتها الدراسة تنبئ بأن ثمة كوارث أخري سيشهدها النيل ويمكن أن تتحقق في أي لحظة، خاصة وأن وتيرة الحوادث السنوية في تصاعد. وطالب القبطان محمود إسماعيل في دراسته ضرورة تشكيل لجنة فنية عليا تضم المتخصصين من وزارات البيئة والبترول والموارد المائية والري والنقل النهري والمعاهد العلمية المتخصصة، هدفها إعداد الضوابط والاشتراطات البيئية اللازمة للحد من حوادث تلوث نهر النيل وروافده بالزيت والمواد الخطرة الأخري والناجمة عن أعمال النقل النهري، مع تقييم موقف نظم ومنشآت استقبال المخلفات الزيتية و الصرف الصحي من السفن النهرية، وتحديد الاحتياجات لاستكمالها طبقا لكثافة أعمال النقل النهري كما طالب بقيام وزارة البترول بالإسراع في إجراءات إنشاء مركز رئيسي لمكافحة التلوث البترولي بنهر النيل بمنطقة التبين جنوب حلوان وتزويده بالمعدات المناسبة للعمل بالمياه العذبة و تزويده بوحدة نهرية مناسبة(لنش سريع ومجهز بمعدات المكافحة)، لمواجهة حوادث التلوث بالزيت بالمنطقة المحصورة بين التبين جنوبا والقناطر الخيرية شمالا، وإنشاء مركزي مكافحة فرعيين بالأقصر وأسوان مع تزويد كل مركز بلنش مجهز بمعدات المكافحة نظرا لكثافة حركة السفن السياحية بتلك المحافظات.قيام شركات البترول بتزويد جميع المراسي البترولية النهرية التابعة لها بكمية مناسبة من حواجز الزيت الطافية والمواد الماصة ومعدات المكافحة المناسبة لنوعية الزيت وحجم المخاطر المحتملة، مع إلزام جميع السفن السياحية وسفن نقل المواد البترولية والمواد الخطرة بتوفير بعض المواد الماصة والحواجز العائمة الماصة للزيت.

الملاحة النهرية والمشروعات السياحية والترفيهية :

تمتلك مصر ما يزيد عن ٢٥٠٠ كم طولى من شبكة النقل المائى الداخلى التى تمتد على طول نهر النيل من حلفا واسوان جنوباً وحتى رشيد ودمياط شمالاً بما ذلك الترع الرئيسية والرياحات والبحيرات المختلفة ، وتاتى اهمية النقل المائى الداخلى من حيث استغلالة لمجارى مائية موجودة بالفعل ، اضافة الى رخص ثمن الوحدة الملاحية الداخلية وطول عمرها الافتراضى وسهولة اجراء اعمال الصيانة والاصلاح فضلاً عن امكانية تصنيفها كلياً وتوفير عملات صعبة كثيرة يضاف الى ذلك كبر حجم التنقلات مقارنة بالطرق البرية الاخرى ٠

وقد زاد الاهتمام فى الاونة الاخيرة للحفاظ على مياة النهر وشواطئة وحمايته ضد اى اخطار تهددة او تؤثر على انماط الحياة فى دلتاه ومن اهم المشاكل التى استحوذت على اهتمام دول حوض النهر خاصة مصر وهى مشكلة تعرض مياة النهر لاخطار التلوث وذلك على امتداد النهر من منابعة الى مصبة بحيث يتحول المجرى تدريجياً الى مقبرة للاسماك المريضة وذلك لتعرض مياة النهر للصرف الزراعى والصناعى والنفايات التى تلقى فى المجرى ، كما ان عوادم السيارات وادخنة المصانع الازوتية والكبريتية اتلفت الجو وتسببت فى الامطار الحمضية التى تؤدى بدورها الى اتلاف الزرع والثمار والاسمدة الكيميائية واتلفت الارض وسممت مياة نهر النيل وكذلك المخزون الجوفى ٠

مصدر مادة الميكروستين السامة فى مياة الشرب :

بملاحظة ارتفاع عدد المصابين بالفشل الكلوى والتليف الكبدى بصورة ملحوظة تبين خطورة مادة الميكروستين السامة الموجودة بمياة الترع وبالبحث والتحرى وضح وجود طحلب ينمو فى المياة العذبة يرى بالعين المجردة يقوم بافراز سموم فى مياة الشرب يساعد فى حدوث هذه الاصابات مما يمثل خطورة على الصحة العامة ويصيب الكلى والكبد واكتشف هذا الطحلب فى البرازيل وتأكد ان التعرض لسموم هذا الطحلب على مدى فترات طويلة يؤدى الى الاصابة بتليف الكبد والفشل الكلوى والتعرض لها على المدى القصير ينتج عنه اضطرابات حادة فى الجهاز الهضمى من غثيان وقئ وارتفاع فى درجة الحرارة ونسبة الصفراء فى الدم ، وتحدث الاصابة عن طريق مياة الشرب الملوثة والاسماك بالمزارع والسباحة والاستحمام بالترع والمصارف بالاضافة الى مياة الارز والتى تعتبر بيئة خصبة لنمو وتكاثر هذه الطحالب مصدر السموم٠ ويتم قياس نسبة السموم فى جميع انهار العالم فيما عدا مصر والمشكلة ليست فى الطحالب ولكن فى السموم التى تفرزها ومما يزيد من خطورة ذلك ان المواد الكيماوية التى تستخدم فى معالجة المياة تقوم بتكسير الطحالب وتساعد على تركيز السم بعد تحليلة ويمكن التخلص من الميكروستين بالمعالجة الكيمائية والمشكلة فى مصر عدم وجود اجهزة لقياسة ٠

برك الاكسدة :

كارثة صحية وبيئية تهدد ملايين المصريين في محافظات الشرقية والاسماعيلية والقاهرة والقليوبية بعد غزو أسماك برك الصرف الصحي والصناعي لمدينة العاشر من رمضان ــ المعروفة ببرك الأكسدة أسواق هذه المحافظات حيث تتغذي الأسماك بمخلفات الصرف الصحي والصناعي الذي يضم العديد من العناصر الثقيلة شديدة السمية مثل الزئبق والكاديوم والرصاص والزرنيخ التي تترسب في لحوم الأسماك وتصيب من يتناولها بأمراض قاتله تظهر أعراضها بعد عدة سنوات

وتؤثر في خلال المخ والعصب الشوكي وتسبب اضطرابا في وظائف الكلي والكبد ولين العظام والانيميا والهزال ومما يزيد المأساة والتوسع في استغلال هذه البرك في تربية الأسماك البلطي والقرامبط وزراعة المحاصيل الزراعية مثل القمح والشعير والذرة التي تستخدم كعلف للماشية فتنتج لحوما تمتليء بالمعادن. الكارثة عمرها يزيد علي ٢٥ عاما عندما توسعت مدينة العاشر وزاد حجم الصرف الصحي والصناعي بها مع عدم وجود مصارف مائية قريبة منها لوقوعها وسط الصحراء فكر المسئولون في استغلال مساحات الصحراء الواسعة المحيطة بالمدينة في التخلص من مياه الصرف الناتجة عنها وبمرور الوقت اتسعت هذه المسطحات المائية حتي بلغت الآن أكثر من عشرة الاف فدان وتزيد سنويا بمعدل الف فدان شمال شرق المدينة علي الحدود بين محافظتي الشرقية والاسماعيلية بجوار طريق القاهرة الاسماعيلية الصحراوي وتستقبل يوميا حوالي ٣٠٠ الف متر مكعتب من مياه الصرف الصحي للتجمعات السكنية والصرف الصناعي لحوالي ١٥٠٠ منشأة صناعية ورغم الروائح الكريهة التي تهب علي المدينة وجحافل البعوض التي استوطنت البرك وتؤذي السكان قام بعض الأعراب والبدو المحيطين بالبرك بتحويلها الي مزارع سمكية رغم خطورتها علي الصحة وكذلك استغلالها في الزراعه وتهديد كل من يحاول الاقتراب منها بإطلاق الأعيرة النارية التي اصبحت الصوت الوحيد الذي يمكن سماعه في هذه المنطقة. اهالي العاشر يدركون خطورة الأسماك التي تربي في هذه البرك بعد تعرض العديد من الأسر لأمراض مفاجئة عقب تناولهم لأسماك تم صيدها منها لذلك يمتنع السكان عن شراء الأسماك طوال الأسبوع ويقومون بشرائها فقط من سوق الجمعة الأسبوعي الذي تباع به أسماك قادمة من الاسماعيلية والسويس ولكن المشكلة في قيام الصيادين ببيع هذه الاسماك في المناطق الشعبية والريفية بمراكز التل الكبير وابوحماد وبلبيس وكذلك سوق العبور لتصل الي جميع سكان القاهرة وشرق الدلتا وهم لا يستطيعون تمييزها ويقبلون عليها لانخفاض ثمنها وضخامة احجامها أنواعها منها يزيد وزنها علي ٢٠ كيلو جراما لأنها تتغذي بمخلفات الصرف الصحي والصناعي وقد كان لوجود رجال اعمال كبار وأصحاب نفوذ من أصحاب المصانع دور في عدم اتخاذ اي اجراء من قبل الدولة لردم هذه البرك وتحويلها الي مصارف مكشوفه بل تم دفن المشكلة وأغلق ملفها تماما متجاهلين معاناة سكان العاشر وصحة المواطنين. تبين من الفحص المعملي لعينة من هذه الأسماك في معهد صخة الحيوان عدم صلاحيتها للأستهلاك الأدمي والتسبب في أمراض الكلي والكبد وسرطكان الجلد والتأخر العقلي لدي الاطفال والتسمم بالرصاص كما انها تؤدي الي تلوث مخزون المياه الجوفية الذي يعتمد عليهخ سكان الشرقية في الشرب والري وقد ادي ذلك الي تطبيل أكثر من ٥٠ الف فدان في التل الكبير وعدم صلاحيتها للزراعة وقد كان من المقرر اقامة غابات شجرية حول العاشر تروي بهذه بهذه المياه بعد معالجتها ولكن المشروع لم ير النور حتي الان بعض النصائح لتمييز اسماك هذه البرك قائلا : إن اسماك البلطي يكون لونها اسود وليس اللون الفضي او الاحمر الزاهي اما القرموط فيميل لونه الي اللون الرمادي والأسود وليس اللون الاخضر كما ان رائحتها كريهة وسريعة التلف واحجامها غالبا ضخمة . تشكيل لجنة فنية من مديرية الصحة لبحث اوضاع برك الأكسدة بالعاشرة من النواحي الصحية والبيئية قائلا أنه تم تحليل عينات من مياه هذه البرك وثبت انها غير صالحة للأستخدام في اي نشاط قبل معالجتها نظرا لاحتوائها علي مواد كيميائية وعناصر تقيله ناتجة عن مصانع الأدوية والسيراميك والصباغة والاسمنت والخزف والصيني والمنظفات والجلود كما اكتشفت اللجنة قيام بعض المواطنين باستغلال البرك في تربية الأسماك التي تتغذي علي مخلفات الصرف الصحي والصناعي وتم التنسيق مع جهاز المدينة ورش البرك بالمبيدات والقضاء علي أسماك الزريعة ولكن في فترة ما بعد الثورة مع ضعف الرقابة وغياب التواجد الأمني قام البدوز المحيطون بالبرك بالسطو عليها وتحويلها الي مزارع سمكية وعجزت الاجهزة المختلفة عن اتخاذ اي اجراءات ضدهم بل وصل الامر اتلي قيام المزراعين بشق قنوات لنقل مياه البرك الي مزارعم لري محاصيل القمح والذرة والشعير وأشجار الفاكهة مما يمثل خطورة علي صحة من يتناولها.

<u>بحيرات الأكسدة :</u>

الصرف الصناعي لمصانع العاشر من رمضان بات ينذر بكارثة بيئية وصحية تهدد ملايين المواطنين بالموت البطيء من خلال برك الأكسدة التي تمت إقامتها لتصريف واستيعاب مياه ومخلفات الصرف الصناعي وذلك لمصانع المدينة التي تسربت سمومها الي زراعات الخضراوات والطماطم،والأخطر من ذلك تحول هذه البرك الي مزارع سمكية تتغذي علي هذه السموم ثم يتم بيعها للغلابة بأسعار أقل من مثيلاتها في الأسواق.المشكلة بدأت حينما شرعت هيئة المجتمعات العمرانية بإنشاء عدد من برك الأكسدة بالصحراء المتاخمة لمدينة العاشر من رمضان لتصريف واستيعاب مياه ومخلفات الصرف الصناعي الخاص بمصانع المدينة واستغلالها في زراعة الأشجار الا انه ومع زيادة اعداد المصانع لم تعد طاقة هذه البحيرات تستوعب الزيادة الناتجة عن أعمال الصرف خاصة بعد اختلاطها بمياه الصرف الصحي فارتفع منسوبها وظلت تفيض لتغادر حدودها حاملة مخلفاتها أو بمعني آخر سمومها وتنطلق صوب الأراضي المجاورة وتخترقها قسرا.ونظرا لانخفاض الأراضي الزراعية بزمام المناطق المحيطة عن مستوي المياه بمنطقة العاشر من رمضان فقد ادي ذلك الي تسرب هذه الملوثات الي المياه الجوفية كما تسربت من خلال مجار عشوائية لتخترق زمام الزراعات المجاورة مما ترتب

عليه تدمير مساحات كبيرة من الأراضي الزراعية وغمر مساحات أخري وتحويلها الي برك ومستنقعات وانتشار الأمراض الخطيرة وعلي رأسها الأورام والسرطان والفشل الكلوي بفعل المواد الثقيلة والخطيرة التي تنتشر بهذه المياه، بالإضافة للمحاولات التي لا تتوقف لضعاف النفوس لتحقيق مكاسب غير مشروعة علي حساب صحة الانسان وحياته.
ورغم التوسع في اعداد البحيرات لاستيعاب كميات الصرف المنتجة من المصانع الا أنه في كل مرة كانت الكميات المنصرفة تفوق حجم البحيرات الموجودة وتزيد المشكلة خاصة مع زيادة أعداد المصانع والتوسعات الرأسية وهو ما حدث أخيرا بالمناطق بالمجاورة وأدي لارتفاع منسوب المياه الجوفية وتلوثها وتغير طعمها.
ولبيان حجم الكارثة نحو ٢٨٠ الف م٣ يوميا من مياه الصرف ٨٠% منها من مخلفات المصانع: الصرف الصحي والصناعي غير المعالجة بكل مكوناتها السامة من المعادن الثقيلة كالرصاص والمنجنيز والنحاس والملوثات التي تعج بها هذه المخلفات تتسرب الي المياه الجوفية التي تروي آلاف الأفدنة بمحافظتي الشرقية والإسماعيلية فضلا عن تسربها لنحو ١٠ آلاف فدان من أراضي الخريجين والتي يتم تسويق منتجاتها للملايين في محافظات الشرقية والإسماعيلية وحلوان والقاهرة.
وتبقي المشكلة الأكبر في محاولات استغلال هذه البرك في ظل غيبة الرقابة وتحويلها لمزارع سمكية لتربية وزراعة الأسماك وبيعها للغلابة والمحتاجين بأسعار أقل من مثيلاتها بالأسواق مستغلين حاجتهم وجهلهم بخطورة هذه الأسماك، حيث يتجه البعض لجلب الزريعة واطلاقها بالبحيرات ثم العودة لتجميعها بعد فترة وطرحها دون اجراء جاد لوقف هذه المهزلة.
وكانت وزارة الدولة لشئون البيئة قد كشفت منذ سنوات عن زراعة محاصيل الذرة والشعير والقمح والبرسيم المستخدم في رعي الأغنام والماشية باستخدام مياه الصرف الصناعي والصحي غير المعالج، الأمر الذي يلجأ اليه البعض من معدومي الضمير لتحقيق مكاسب سريعة حيث تغري سرعة ازدهار النبات نظرا لارتفاع المحتوي العضوي فضلا عن صعوبة اكتشافها وتدفع إلي الإقبال علي هذه الزراعة كما رصد الباحثون ان محاصيل القمح والشعير والفول البلدي التي يتم ريها بمياه الصرف الصناعي والصحي غير المعالج يتم تسويقها الي بنك التنمية الزراعي، أما محاصيل الخضر والفاكهة فيتم تسويقها بسوق العبور ومدينة العاشر.
وأكدت التقارير المعدة بمعرفة وزارتي البيئة والزراعة ارتفاع نسبة المواد الملوثة والضارة الناجمة عن مخلفات البحيرات السامة، حيث تكشف تضاعف التركيز الكلي لعناصر الكادميوم والكوبلت والكروم والنحاس والنيكل والرصاص والمنجنيز والزنك والحديد في مياه الصرف الصحي والصناعي، في حين تم تقدير تركيز الأمونيا في عينات مياه البرك بنسبة أعلي من المسموح بها بمقدار٥% عن الحد المسموح به، الأمر الذي تكرر بنفس النسبة في المياه الجوفية وفرع ترعة الإسماعيلية الواقعة شرق مدينة العاشر، مما يؤكد تسرب مياه برك الأكسدة للخزان الجوفي بالمنطقة.
كما كشف التقرير أن برك الأكسدة تحتوي علي تركيزات من النترات أعلي من الحد المسموح به٤٥ مليجراما لكل لتر، كما أوضحت نتائج التحاليل للنباتات المزروعة بمياه البرك التي يتغذي عليها الإنسان تزايد تركيز عنصر الألمونيوم علي الحدود المسموح بها وتزايد عنصر الفانديوم فيها الي ضعف الحدود المسموح به وبالنسبة لتحاليل النباتات التي يتغذي عليها الحيوان المروية بمياه البرك وجد تزايد عنصري الألمونيوم والكروم بنسبة كبيرة وارتفاع نسبة تلوث المياه بالكادميوم الذي يسبب الإصابة بأمراض ارتفاع ضغط الدم وتضخم القلب وفقر الدم والاصابة بأنواع الروماتيزم المختلفة واضطرابات في الدورة الدموية وضمور في الكلي وضعف كفاءة الجهاز المناعي والإصابة بمرض سرطان الرئة والفشل الكبدي والكلوي والإصابة بأمراض السرطان، نتيجة زيادة معدلات تلوث المياه بالمنجنيز والنحاس بنسب تتعدي المعدلات الدولية المعترف بها في مصر.
فيما جاءت نتائج فحص الماشية والأغنام التي تتغذي علي هذه النباتات مؤسفة للغاية حيث بدت جميعها مصابة بالضعف العام والهزال وتساقط الصوف كما تعاني النزلات المعوية والالتهابات الرئوية وزيادة معدلات العناصر الثقيلة في اللبن والدم عن الحدود المسموح بها عالميا ومحليا.
أما بالنسبة للأسماك فقد كشفت التحاليل عن ارتفاع معدلات التلوث بالعناصر الثقيلة في الأسماك الموجودة بالعاشر من رمضان والمناطق المحيطة والمرجح زراعتها بالبرك مما يجعلها غير صالحة للاستهلاك الآدمي نتيجة ارتفاع معدلات التلوث الميكروبي وإصابتها ببكتريا السالمونيلا التي تؤدي لحمي التيفود والاسهال والنزلات المعوية ومرض السل وإصابة الإنسان بالزهايمر، بالإضافة لاحتمالات الإصابة بشلل الأطراف وهشاشة العظام والغيبوبة نتيجة ارتفاع معدلات الرصاص في مياه البرك وتأثيرها علي الجهاز العصبي.وأوصي التقرير الذي أعده مركز بحوث الصحراء بتفعيل قانون البيئة رقم٤ لسنة١٩٩٤ وملحقاته بخصوص المخلفات الناتجة من المصانع ومتابعة قياس الملوثات في الأراضي المروية بهذه النوعية من المياه علي فترات منتظمة لمتابعة تراكم العناصر الضارة مع ضرورة إنشاء محطة معالجة بكل مصانع مدينة العاشر من رمضان تتماشي مع نوعية المخلفات الناتجة، مع المراقبة الدورية عليها لضمان تشغيلها بكفاءة، وربط تراخيص تلك المصانع بمدي مطابقة مياه الصرف للحدود المسموح بها.

ودعا التقرير الي الكشف الدوري علي المزارعين ومتابعة حالتهم الصحية والكشف البيطري أيضا علي حيواناتهم مع عمل برامج توعية لهم لبيان أضرار التلوث الناتج عن استخدام مياه الصرف الصحي والصناعي علي الإنسان والحيوان والنبات والتربة.

وأشار التقرير الي أهمية استخدام تكنولوجيا النانو تكنولوجي المتاحة لدي مركز بحوث الصحراء باستخدام المفاعل الضوئي وزراعة أشجار الجاتروفا والجوجوبا في نطاق الحزام الأخضر حول مدينة العاشر من رمضان.ويشير مصدر مسئول بوزارة البيئة الي أن المشكلة تتفاقم لعدم وجود مجار مائية بالعاشر وتعطل مشروعات الصرف الصحي بالمدينة وفشل بحيرات الأكسدة في استيعاب الكميات الضخمة من مياه الصرف الصحي والصناعي ووقوع الأراضي المجاورة علي مستويات منخفضة وبالتالي غمرها وتحويلها لبرك ومستنقعات ,معقبا أن المشكلة مازالت قائمة وفي تزايد لأن أحواض الترسيب ضعيفة التبطين وهو ما يسمح بتسرب الملوثات فضلا عن أن طرق المعالجة مازالت غير آمنة بيئيا أو صحيا، ويري أن الحل الأمثل في الإسراع بالانتهاء من مد وتشغيل خطوط الصرف والمحطة الرئيسية لفصل الصرف الصحي عن الصناعي وعمل معالجة ثلاثية لكليهما مع التوسع في إنشاء البرك المطورة لاستيعاب الكميات الإضافية من الصرف الصناعي مع معالجة هذه المياه إكلينيكيا وبيولوجيا وتوجيهها لري مشروعات محددة لتحقيق أقصي استفادة.

عند تخطيط مدينة العاشر من رمضان ، قسمت ٢٠٠ فدان من الارض الى اربعة مساحات كل منها بركة مستقله بنفسها وسط سواتر من التراب الناتج عن الحفر وعلى مدى ٣٠ عاماً تستقبل هذه المدينة ٢٨٠ الف متر مكعب من الصرف الصناعى يومياً منها ٢٣٠ الف من مياة المصانع (١١٣٠ مصنعاً) تمثل ٨٠% الى جانب الصرف الصحى ويمثل ٢٠% ما يقدر بحوالى ٥٦ الف متر مكعب يومياً وتحولت هذه البرك الى بؤر تصدر التلوث والامراض والحشرات وامتدت سموم ما تسمى ببحيرات الاكسدة ووصلت الى مسام التربة الزراعية فأحالتها الى سموم وبدأ هواة الثراء السريع بالقاء زريعة الاسماك فى هذه البرك فتشبعت الاسماك بسموم برك الاكسدة علاوة على تغلغل مياة الصرف الصاعى الى باطن التربة فتلقى بالمياة الجوفية فتنقل اليها سمومها، (تصادف وجود مزارع الشباب وامتدت الى مشروع ابنى بيتك بجوار برك الأكسدة) وقام المزارعون تصادف وجود مزارع الشباب وامتدت الى مشروع ابنى بيتك بجوار برك الأكسدة) برى اراضيهم بهذه المياة غير المطابقة للمواصفات والمحملة بالعناصر الثقيلة فى زراعتهم وحفروا قنوات رى لزراعة كافة انواع الخضر والفاكهة والمحاصيل الزراعية وتربية قطعان الماشية ، وهو ما يشكل ضرراً بالغاً على صحة الانسان.

وهناك محاولة لمعالجة تلك المياة بانشاء محطة مركزية لمعالجة هذه المياة والاستفادة منها فى رى الغابات الشجرية، وللعلم فان مياة برك الاكسدة يحدث فيها تفاعل مع مياة الصرف الصناعى مما يؤدى الى فورانها وقطع الساتر الترابى والاسفلت والتى أقامها جهاز المدينة والواقع بين المزارع والبرك وتواصل زحفها وتغمر المزارع ممايؤدى الى تلف جميع المحاصيل وتفتيت طبقات التربة وبوار الارض وانتشار الحشرات الضارة ٠

ومن تحليل العينات من هذه المياة تبين ان مياة الصرف الصناعى من اخطر انواع التلوث لاحتوائها علي الكثير من المواد الكيمائية ذات التأثير السام والمسرطن والتى يصعب التخلص منها مثل السيانور والفينول وغيرها من المركبات الكيمائية وتستهلك قدراً كبيراً من الاكسجين يزداد بمقدار اربعة اضعاف ما تستهلكة مخلفات الصرف الصحى كما انها تحتوى على ٣٥ الف مادة كيماوية ضارة بالصحة.

ان انتشار الاملاح والعناصر الضارة كالرصاص والزنك ببرك الأكسدة تسبب فى اصابة جذور الاشجار والمحاصيل بالشلل كالبرتقال والموز والزيتون وأدت الى اتلاف المجموع الجذري والثمري لأغلب المحاصيل والنباتات التى تكون ثمرتها تحت التربة مثل البطاطس والبصل بسبب احتوائها على المواد الضارة والتى أدت الى شلل نمو المحاصيل وارتفاع منسوب المياه الجوفية التى كان لها دور فى تفتيت طبقات الارض وجعلها غير صالحة للزراعة اضافة الى انتشار الحشرات الضارة مثل الباعوض والناموس التى حرمت اصحاب المزارع من الحياة فى هذه المزارع واصبحت برك الاكسدة كابوساً يلتهم احلام شباب الخريجين.. وجود برك الاكسدة بجوار المناطق السكنية تسبب فى الاضرار بحياة المواطنين وتسبب فى دمار بعض الزراعات ويجب ايجاد حلول سريعة وشافية وهناك قراراً بتحويل البرك الى بحر البقر ولم يتم ذلك وعلى المسئولين التحرك لانقاذ المدينة الصناعية والشباب من خطورة العناصر الضارة التى تحتويها برك الاكسدة وتسبب ضرراً للأراضي والصحة. الحل الأمثل لهذه البرك هو قيام كل مصنع بمعالجة مخلفاته لمعرفته بالمواد التى تحتويها مياه الصرف الخاصة به أو يتم تقسيم المصانع الي مجموعات وكل مجموعة تنشئ محطة للمعالجة وتقوم الجهات الرقابية بمتابعة عملية المعالجة للتأكد من اجرائها بشكل صحيح وزيادة المساحات المنزرعة بغابات الاشجار لامتصاصها مياه برك الاكسدة وعدم الاسراع فى حل هذه المشكلة يهدد المنطقة بكارثة بيئية وصحية لذا يجب تطبيق أقصي درجات الأمان الصناعى لدى انشاء مصانع جديدة.

<u>معايير نقل المواد الخطرة او الكيماوية عبر النيل :</u>

النقل النهرى فى مصر من أقدم وسائل النقل التى استخدمها الانسان المصرى منذ عهد الفراعنة وله مزايا اقتصادية عديدة حيث يمكن نقل البضائع والسلع ثقيلة الوزن لمسافات طويلة لتكلفة بسيطة ، ولأن النيل شريان مائى هام وله فروع تخترق الدلتا وترتبط بالموانئ البحرية الرئيسية ويمكن ربطة بطرق ملاحية ضخمة لذلك اتجهت الحكومة فى الفترة الاخيرة لتطوير النقل النهرى عبر النيل لتخفيف الضغط المرورى والحركة على الطرق البرية ، كما انه يؤدى الى تخفيض نفقات الانشاء والصيانة للطرق ٠

وقد أعلنت الحكومة عن خطة للتوسع فى النقل النهرى ودشن رئيس رئيس مجلس الوزراء بارجتين نهريتين لنقل البضائع من الاسكندرية عبر النهر حتى أسوان ، وأعلنت هيئة النقل النهرى عن زيادة حجم البضائع المنقولة عبر نهر النيل بنسبة ٣٠% خلال الشهور الستة الأخيرة من عام ٢٠١٠ ، ولكن من التوسع فى استخدام النهر فى النقل تتزايد مخاطر تعرض النيل للتلوث بالمواد الخطرة وقد حدثت بعض الحوادث لتلوث النيل بالزيت خلال الفترة الاخيرة منها حادث تسرب ١١٠ أطنان من السولار من أحد الصنادل فى أسوان ٠ وقد أصدرت وزارة البيئة الاشتراطات البيئية لتطبيق نظام للإدارة البيئية بالموانئ والمراسى والوحدات النهرية لضمان حماية النهر من التلوث سواء بالمواد الكيماوية الخطرة او التلوث بالزيت ، ويؤكد المهندس ماجد جورج وزير الدولة لشئون البيئة انه لابد من تطبيق نظام الادارة البيئية بالموانئ والمراسى والوحدات النهرية متوافقة مع سياسة الدولة فى تنظيم استخدام وسائل النقل النهرى ، وتبنى سياسة بيئية واضحة المعالم لحماية نهر النيل ومنع التلوث من الوحدات النهرية المتحركة مع المتابعة المستمرة للتحقق من التوافق مع التشريعات البيئية، ولأن دفع حركة تنمية النقل النهرى هامة ، وكذلك حماية النهر من التلوث اكثر اهمية فقد اصدرت وزارة البيئة خطوطاً ارشاديةٍ لنظام الادارة البيئية للوحدات النهرية المتحركة بنهر النيل سواء كانت فنادق عائمة او وحدات لنقل البضائع ٠ ويتم حالياً نقل العديد من البضائع والخامات عن طريق وحدات نقل البضائع لعل أهمها المواد البترولية مثل المازوت والكيروسين والسولار والخامات مثل الالمونيوم والفوسفات والكبريت والطفلة والمولاس والحديد والفحم والمواد الكيماوية والسكر الخام والاسمدة والبودرة والأحجار المختلفة ٠ ومنتجات الفيروسليكون والاسمنت السائب والمعبأ ومنتجات الحديد والكوك والاسمدة والالومنيوم وهناك معدات ومهمات ومستلزمات الانتاج بخلاف المحاصيل الزراعية مثل القمح والقطن وقصب السكر ٠

وتضمنت الاشتراطات البيئية لنقل بضائع الصب الجاف الا يتم تحميل الوحدة النهرية بأكثر من سعتها التخزينية مع تغطية الاحواض بها بشكل يمنع تساقطها فى النيل ، وفى حالة نقل البودرة يجب أن يتم وضع الشحنة فى شكائر بلاستيكية غير منفذة للمياه ، وفى حالة تحميل الخامات على شكل كتل يجب احكام تغطية الشحنة باستخدام اغطية بلاستيكية غير منفذة للمياه ، وبعد اجراء عمليات التفريغ يجب غسل أولى قبل مغادرة الوحدة النهرية ميناء التفريغ او اى ميناء آخر به مرفقٍ للاستقبال بشرط الحصول على تأكيد كتابى بأن ذلك الميناء مجهز بمرفق استقبال مناسب لهذا الغرض ويحظر تماماً تصريف المخلفات السائلة الناتجة عن تنظيف مكان الشحنة بعد تفريغة فى مياة نهر النيل ٠

وفى حالة نقل المواد السائلة الخطرة فيجب وجود سجل للشحنة يتضمن الاسم العلمى والتجارى للمواد المنقولة وكميتها وكيفية التخزين على متن الوحدة النهرية اثناء النقل وحدود الكمية ، وسبل منع التلوث الناجم عنها بطريقة تؤدى للحد من التلوث فى حالة وقوع حادث ، وان يتم نقل البضائع السائلة فى حاويات او صهاريج محكمة العزل والغلق وان تتناسب نوعية العبوات وخصائصها الفيزيائية والكيماوية مع نوعية المادة المنقولة حتى لا تتفاعل معها ولخفض الاخطار على البيئة المائية فى حالة الحوادث ٠ كما يجب ان يلصق على العبوات المحتوية على مادة ضارة ملصق ثابت بالاسم العالمى وفى حالة المواد الكيماوية ذات الضغط التجارى العالى يتم تزويد الحاوياتٍ بصمامات آمان تفتح وتغلق اوتوماتيكياً حالة المعادلة الضغط فى حالة ارتفاعة داخل الحاوية ويجب تثبيت الحاويات جيداً على سطح الوحدة النهريةٍ ، وفى حالة نقل اكثر من مادة خطرة فى وحدة نهرية واحدة يجب تنظيم وترتيب المواد الضارة على النحو السليم طبقاً لتوافقها الكيميائى للحد من اخطارها على نهر النيل الى اقصى حد ممكن ٠

<u>صور التعديات على النيل :</u>

تنتهك حرم النيل ١٧ مبنى حكومى واكثر من ١٣ الف مخالفة تتنوع بين عوامات ونوادى اجتماعية ومئات المصانع تلقى بمخلفاتها فى مياة النهر ، علاوة على استقبال النهر ما يزيد على ٣٠ مليون متر مكعب من الصرف الصناعى والمواد الثقيلة والعناصر شديدة السمية سنويا اضافة الى وجود اكثر من ٧٠٠ مصنع منها ٢٨٨ مصنع حكومى تصب بصورة مباشرة فى النيل كما ان ١٥٠٠ قرية من قرى الصعيد تصب صرفها الصحى فى شريان الحياة لمصر ، وقد قامت وزارة الرى باجراء حصر لجميع المخلفات والتعديات على حرم نهر النيل بالقاهرة الكبرى بطول ٦٠ كيلومتر على جانبى نهر النيل وتحديد نوعية التعديات وكيفية التعامل معها ، وقد تم تقسيم حرم النهر الى ثلاثة اجزاء : **المنطقة الحمراء** : يتم هدم جميع المبانى المخالفة الموجودة بها لوقوعها داخل خط التهذيب ولا تفاوض نهائياً مع اصحابها ، اما **المنطقة الصفراء** داخل الـــ ٣٠ متراً حرم النهر جائز التفاوض فى بعض الحالات وخاصة المنشآت التى تزيد على عدة طوائق بينما يستحيل

التفاوض مع اصحاب المنشآت المكونة من طابق اوطابقين بينما سيتم فتح باب تقنين الاوضاع للمبانى فى **المنطقة الخضراء** خارج الـــ ٣٠ متراً وهى طول حرم النهر باستخراج التراخيص وفقاً لشروط سيتم الاعلان عنها ٠

نحر الشواطئ وتآكل الضفاف أو ما يعرف علمياً بـــ " تصابى النهار" رغم كونها ظاهرة من الظواهر الطبيعية التى تميز الأنهار على مستوى العالم فإنه كغيرها من الظواهر الطبيعية مجهولة فى مصر وبعيدة عن دائرة الضوء لكون خطرها لم يبدأ فى التشكل بعد والتحول الى أزمة تثير العديد من المشكلات ٠ ومع أن الأقمار الصناعية قد رصدت تلك الظواهر منذ مطلع الثمانينات من القرن الماضى وبينت أن نهر النيل يحدث له هجرة وتآكل لضفافه فى مناطق كثيرة من بينها محافظات الصعيد الا أن الدراسات العلمية التى تناولت بالتحليل هذه الظاهرة وتحديداً فى الصعيد تبدو قليلة ان لم تكن نادرة ٠ ان هذه الظاهرة تسبب فى كثير من المشاكل البيئية مثل زعزعة الإستقرار على ضفاف نهر النيل والتغيير فى حدود الأراضى الزراعية المتاخمة لنهر النيل " أراضى طرح النهر " فضلاً عن المشاكل الملاحية حيث تتكون جزر تحت المياة قد تعوق حركة الملاحة ٠

وأرجعت أسباب هذه الظاهرة الى طبيعة رواسب نهر النيل والتى تحتوى على الرمال والطين سهل النحت والتآكل والنقل وخصوصاً فى مناطق الثنيات والتى تبلغ ٣٦ ثنية فى محافظات سوهاج، فضلاً عن التطور العمرانى على ضفاف نهر النيل المتمثل فى اقامة المدن والمساكن واقامة القناطر والخزانات وأيضاً تكسيه جوانب نهر النيل فى بعض المدن ٠ ونظراً لخطورة الظاهرة وماقد ينتج عنها من مشكلات قد تصل الى اختفاء جزر بأكملها من النيل يوصى بضرورة معالجة شواطئ نهر النيل فى الأماكن المتأثرة مثل تكسية الشواطئ ووضع فنارات ضوئية تبين الجزر المغمورة تحت الماء لتحذير السفن من الانغراس فى هذه الجزر ، وكذلك استخدام مصدات مائية فى الثنيات للتقليل من حركة الأمواج ذلك لتقليل معدلات النحت بالشواطئ ، مع القيام بمتابعة مستمرة لنهر النيل ورصد عمليات النحت والترسيب والتآكل وتكون الجزر الجديدة لمساعدة ودعم متخذى القرار ٠

<u>التعدى على الاراضى الزراعية بالتلوث :</u>

يعتبر البناء على الاراضى الزراعية استقطاع جزءاً من المورد الغذائى القومى وتقليص الانتاجية الزراعية نتيجة لتدهور التربة بحيث تصل الى نسبة لا تتجاوز ٥٠-٧٥% من قدرتها الانتاجية ويتم رى الزراعات بنحو ٤.٤ مليار متر مكعب من مخلفات المصانع تلقى مباشرة فى الترع والمصارف بالاضافة الى اكثر من خمسة مليارات متر مكعب سنوياً من مخلفات الصرف الصحى تلقى فى الموارد المائية وتتوزع على الاراضى الزراعية فيفقدها خصوبتها مع مرور الوقت ويخفض قدرتها الانتاجية علاوة على تدهور القوى البشرية والمنتجات الزراعية التى تؤثر بالضرر على صحة الانسان ٠ ولابد من التأكيد على كيفية المحافظة على موارد العالم المحدودة من المياة والتى لاتتجاوز ٠.٣% من اجمالى الموارد المائية العذبة والتى يحتبس جزء كبير منها فى المناطق القطبية وقمم الجبال كجليد وجزء آخر فيفقد اثناء الفيضان والسيول المدمرة وجزء ثالث تصب فى البحار والمحيطات كنهايات للانهاء بالاضافة الى كميات الامطار التى تهطل فى المحيطات والبحار مباشرة والتى تشكل ٧٠% من مساحة كوكب الارض ، ٩٧.٥% من اجمالى المياة المتاحة وبالتالى فان حتى المياة العذبة التى لا تتجاوز ٢.٥% من اجمالى المياة المتاحة لا يمكن الاستفادة الا من ٠.٣% فقط بما يستوجب الحفاظ والاعتناء بهذه الكمية والتى تعد هى المياة نفسها ٠

ويمكن زراعة الاراضى التى تروى بمياة الصرف الصحى والصناعى مرة اخرى بمحاصيل غذائية عن طريق تشميس الارض بعد حرثها للتخلص من الميكروبات والفيروسات المرضية استعداداً لزراعتها فى الموسم القادم بالمحاصيل المناسبة والتى لا نؤكل ثمارها او بذورها وغيرها محاصيل اكثار بذور فقط وهى مرحلة انتقالية لزراعتها هذه البذور فى الارض مرة اخرى ٠ وزراعة البذور المنتجة من هذه الاراضى تؤدى الى انتاج محاصيل غذائية خالية من الملوثات ولا تضر بالصحة العامة ٠ وقد اصدرت ورزاة الزراعة القرار ٦٠٣ لسنة ٢٠٠٢ ينص على منع استخدام مياة الصرف الصحى سواء المعالج او غير المعالج فى رى الزراعات التقليدية وقصر استخدامها فقط فى رى الاشجار الخشبية واشجار الزينة مع مراعاة التدابير الوقائية لعمال الزراعة عند استخدام مثل هذه النوعية من المياة وتقدر مياة الصرف الصحى والصناعى بحوالى ٦ مليارات متر مكعب ويجب معالجتها لأنها ثروة كبيرة يمكن الاستفادة منها ، ليس لدى وزراة الزراعة حصر كامل بالمساحات التى تروى بمياة الصرف الصحى وهى مسئولية اختصاص وزارتى الموارد المائية والرى ووزارة الاسكان بينما وزارة الزراعة تتلقى فقط المساحات المخالفة لازالتها فوراً ، كما لا يتم تقنين ملكية الاراضى الزراعية من قبل وزارة الزراعة الا بعد التأكد من وجود مصدر مياة صالحة للرى مصرح بها من وزارة الموارد المائية والرى ٠

وقد اعدت وزارة الدولة لشئون البيئة البرنامج القومى للاستخدام الآمن لمياة الصرف الصحى المعالج فى زراعة الاحزمة الخضراء والغابات الخشبية وتتركز الاهداف الاسترتيجية لهذا البرنامج فى حل مشلكة ٢.٤ مليار متر مكعب من مياة الصرف الصحى المعالج تمثل مشكلة بيئية كبرى عند صرفها على نهر النيل او البحار الامر الذى يؤدى الى تلويث هذه

المجارى المائية بكتريولوجيا وفيروسيا وكيماوياً بالاضافة الى تدهور النظم الايكولوجية الخاصة بالثروة السمكية النهرية والبحرية ، كما ان صرف هذه المياة فى الصحراء المكشوفة يلوث خزان المياة الجوفى السطحى والعميق ، كما ان استخدام هذه المياة فى رى الزراعات يتسبب فى اصابة المواطنين بالعديد من الامراض الخطيرة ، الى جانب انتشار الحشرات الناقلة للأمراض بسبب تراكم هذه المياة ٠

ومن اهداف البرنامج القومى تحويل مساحة ٤٠٠ الف فدان من المناطق الصحراوية الى مناطق غنية ايكولوجيا بزراعة الاشجار الخشبية التى لاتؤكل والاشجار المنتجة للوقود الحيوى والحفاظ على التربة وحماية المناطق السكانية المتاخمة للصحراء من الاتربة التى تهب عليها من الصحراء وتحفيف ملوثات الهواء وتلطيف المناخ واضافة كميه من الاوكسجين وامتصاص ثانى اكسيد الكربون بما يعيد التوازن لمكونات المحيط الحيوى للمدن ، والنتائج الاقتصادية للبرنامج انشاء وحدات لاستخلاص زيت البيوديزل من البذور الخاصة باشجار الجاتروفا ٠ وانشاء مصانع صغيرة لغزل الحرير وانشاء مصنع انتاج الحبال من زراعة نبات السيسال وانشاء مصنع للاخشاب المنتجة محلياً الى جانب حماية مصادر المياة من التلوث وزراعة اراضى جديدة ومكافحة التصحر ، وايضاً زراعة حزام اخضر حول القاهرة الكبرى ويهدف الى زراعة مائة كيلومتر حول القاهرة الكبرى ٠

ويوجد كود مصرى يطبق على مياة الصرف بأنواعها الصحى والزراعى والصناعى لضمان تحليل نوعية المياة قبل القاءها فى المصارف والشبكات ، تم اعداد هذا الكود من لجنة مختصين بالوزارات المعنية منها الاسكان والزراعة والرى والبيئة والمراكز البحثية ومهمته تصنيف المياة قبل صرفها ويحدد الغرض التى يمكن ان تستخدم فيها مرة اخرى فى حالة الاستخدام وقد اطلق الكود عام ٢٠٠٥ والكود المصرى اكثر صرامة من اى كود مطبق فى اى دولة اوروبية فيما يختص باعادة استخدام المياة ومتوافقاً مع المناخ المصرى العام فعلى الرغم من ان الدول المتقدمة تستخدم مياة الصرف المعالجة فى الزراعات كما يحدث فى الولايات التحدة ودول مجاورة مثل اسرائيل وذلك يلغى الاكواد الصادرة عنها الا ان الكود المصرى يمنع تماماً وبشكل قاطع استخدام مياة الصرف المعالجة فى اى من المحاصيل او المزروعات او الاشجار المثمرة التى يتناولها الانسان ويقتصر استخدام هذه المياة على رى الاشجار الخشبية ، من قبيل الخوف على صحة وسلامة الانسان المصرى ، ويقوم وزير الاسكان باصدار الكودات المصرية طبقاً للقانون المصرى ٠

وتؤكد التقارير الرسمية ان القوانين لا تطبق وان الصرف الزراعى يعتبر من اهم مصادر تلوث المجارى المائية حيث تشير تقرير حالة البيئة فى مصر الصادر عن وزارة البيئة فى مايو ٢٠٠٩ الى ان الملوثات البيولوجية والكيمائية تعتبر اهم ملوثات مياة الصرف الصحى المجمعة من نحو خمسة الاف حوض تجتمع بالقرى النائية تصب مباشرة دون معالجة فى شبكة المصارف الزراعية بالاضافة الى مياة الصرف الصحى المعالجة ثانوياً او غير المعالجة من شبكات صرف المدن الكبرى ، مع ردم الصرف الصناعى الذى يعد احد المصادر الرئيسية لتلوث مياة نهر النيل والترع والمصارف الذى قد يصل الى المياة الجوفية فى حالة صرفها على التربة او حقنها فى باطن الارض بالمخالفة للقانون ويشير التقرير البيئى الى ان مياة الصرف الصناعى تحتوى على العديد من المركبات العضوية وغير العضوية والمعادن الثقيلة التى تضر بالصحة العامة وتقف حائلاً دون الاستخدام الامثل لبعض المصادر المائية وان احتمال المنشآت التى تقع على النيل او المجارى المائية يصل الى ١٢٩ منشأة منها ١٠٢ منشأة تصرف مخلفاتها التى تقدر بـــ ٤.٠٤٧ مليار متر مكعب على نهر النيل بشكل مباشر او غير مباشر منها ما اوقف الصرف منه بفضل حملات التفتيش المستمرة والتوعية ومنها ما يصرف فى حدود المسموح بها فى القانون ٤٨ لسنة ١٩٨٢ ٠

<u>تلوث الهواء :</u>

تعتبر نوبات تلوث الهواء الحادة من الظواهر البيئية التى بدأت عام ١٩٩٩ وتكرر حدوثها سنويا فى فصل الخريف على فترات متقطعة خلال شهر سبتمبر وأكتوبر ونوفمبر من كل عام، وهذه النوبات أصبحت ظاهرة تحدث نتيجة تراكم أحمال ملوثات الهواء الناتجة عن الأنشطة البشرية فوق إقليم القاهرة الكبري. بسبب الظواهر الجوية والمناخية التى تحدث فى أوقات مختلفة وحدوث تلك النوبات.وقد قامت وزارة الدولة لشئون البيئة بجهود فى مجال مواجهة نوبات تلوث الهواء الحادة والسيطرة على حرق قش الأرز باعتبارها أحد أهم المحاور الرئيسية التى استعرضها التقرير السنوى خلال اللقاء الإعلامى وزير البيئة مع مندوبى وسائل الإعلام المختلفة حيث شملت السياسات العامة للحفاظ على الموارد الطبيعية من خلال تطوير البنية التحتية وتنمية وتطوير المحميات الطبيعية والحفاظ على الثروات البحرية والبرية وزيادة التوجه نحو التنمية الاقتصادية الخضراء الأقل ضررا واعتمادا على الكربون والتصدى للأثار الضارة للتغيرات المناخية بالتنسيق مع الجهات المعنية .مشيرا إلى أن التقرير السنوى للوزارة يعرض الأنشطة والأعمال التى تم تنفيذها خلال العام الماضى فى المجالات البيئية المختلفة بشفافية، بالإضافة إلى مؤشرات الأداء التى تعكس المتغيرات إيجابية كانت أو سلبية. تم زيادة عدد ١٠ نقاط لرصد الانبعاثات الصناعية الصادرة عن مصانع الأسمنت والمرتبطة بالشبكة القومية ليصل عددها إلى ٩٢ مدخنة المرتبطة بالشبكة القومية منها ٣٩ لخطوط الانتاج على مستوى الجمهورية، كما شهد عام ٢٠١٠ إصدار أول دليل إرشادى لأجهزة

قياس الانبعاثات لتوجيه المصانع باختيار الأجهزة المناسبة لرصد الانبعاثات خصوصا بعد متابعة الانبعاثات لحظيا على مدى ٢٤ ساعة يوميا باستخدام الشبكة الالكترونية.
تم تركيب عدد ١٧ جهازا لزيادة سعة تجميع بيانات الانبعاثات الصناعية لعدد ١٥ منشأة مرتبطة بالشبكة القومية، وإنشاء عدد ٦٨ مركزا لتحويل السيارات من بنزين للعمل بالغاز الطبيعى وإقامة ١١ محطة تموين للغاز الطبيعى ليصل عددها إلى ١٣٠ محطة. وإضافة ١٣٠ أتوبيس نقل عام للعمل بالغاز الطبيعى ليصل عددها ٣٣٩ أتوبيسا بالقاهرة الكبرى والإسكندرية، وإحلال ٣٥ ألف تاكسى قديم للعمل بمشروع الكارت الذكى الذى ترعاه وزارة البترول، وتقدر عدد التاكسيات العاملة بالغاز الطبيعى إلى ٤٣,٥٠٠ تاكسيا، بالإضافة إلى تحويل عدد ٨٩ تاكسيا للعمل بالغاز الطبيعى من خلال مشروع تاكسى العاصمة الذى ترعاه محافظة القاهرة لتصبح جميع التاكسيات المشاركة فى المشروع ١١٣٦ تاكسيا، كما تم إنشاء قاعدة البيانات لفحص عادم المركبات بالمركز الفنى لعادم المركبات بشبرا الخيمة.عن الصناعات اليدوية التراثية، يجب على الوزارة الإسهام فى تدعيمها فى شتى المحافظات، حول تزايد أعداد مراكب الصيد فى رأس محمد والاعتداء على المحميات الطبيعية، هناك تعاونا وتنسيقا مستمرا مع المحافظات للحفاظ على المحميات الطبيعية وما بها من أنواع نباتية وحيوانية أو طيور وأسماك وشعاب مرجانية لأنها نادرة ولن يتم تعويضها.

الضوضاء :

تسببت الضوضاء الشديدة الناجمة عن سوء استخدام آلات التنبية والطبل والمزمار فى زفة عرس إلى نشوب مشاجرة قلبت الفرح حزنا بعد اصابة العروسين نتيجة لرشق أهالى المنطقة لموكب العروسين بزجاجات المياه الغازية، مما يؤكد أن قضية الضوضاء هى قضية سلوك بالدرجة الأولى ويسببها استعمال الات التنبية واستخدام الميكروفونات والراديو والتليفزيون بصوت عال وعدم احترام قواعد الأداب العامة وأيضا عدم احترام حقوق الآخرين وراحتهم وانخفاض منسوب الضوضاء، مخالفة بذلك المادة ٤٢ من القانون رقم ٩٤ لسنة ١٩٩٤ فى شأن حماية البيئة، والذى ينص على «تلتزم جميع الجهات والأفراد عند مباشرة الأنشطة الانتاجية أو الخدمية أو غيرها وخاصة عند تشغيل الالات والمعدات واستخدام الات التنبيه ومكبرات الصوت بعدم تجاوز الحدود المسموح بها لشدة الصوت» وتقاس شدة الصوت بوحدة تسمى «الديسيبيل» ولفهم معنى شدة الصوت يكفى أن تعرف أن شدة صوت الهمس ٣٠ ديسيبيل وشدة المحادثة العادية من٥٠ إلى ٦٠ ديسيبيل وشدة صوت الة التنبية بالسيارات من ٩٠ إلى ١٠٠ ديسيبيل ومكبرات الصوت من ١٠٠ إلى ١٤٠ ديسيبيل وهو ما يمثل الضوضاء الخطرة.أن أحد المعايير لرقى المجتمع يكمن فى انخفاض منسوب الضوضاء به وارتفاع مستوى الهدوء الذي يسوده، ويعرف الضوضاء بأنها الأصوات غير المرغوب فى سماعها ومصادرها تكون متعددة سواء كانت طبيعية مثل أصوات البراكين والزلازل والبرق والرعد والاعاصير، أو غير طبيعية وتصدر من قبل الانسان مثل الاصوات الصادرة عن الات المصانع ومكبرات الصوت ووسائل النقل والمواصلات والات التنبيه والموسيقى الصاخبة، وتنتشر فى الهواء والمنازل والشارع ووسائل المواصلات وهي أصوات غير مرغوب فيها وتكون مجموعة نغمات مختلطة بصفة عشوائية، وتعد من أخطر مشاكل الحياة التى نحياها لأنها تصاحب الانسان أينما يوجد، كما تمثل تجاوزا لحدود اللياقة وانتهاكا لخلوة الانسان الخاصة ونمط حياته.أن للضوضاء تأثير على فسيولوجيا الانسان، حيث تؤدى إلى اضطربات فى الهرمونات من خلال زيادة افراز مادة الادرنالين فى الجسم، مما يؤثر على الصحة النفسية والعصبية وتسبب الضيق والقلق فى أول التعرض ثم يصبح دائم بمرور الوقت، مع زيادة التعرض للضوضاء يبدأ الطنين ويؤدى إلى هياج عصبى ونفسى وسوء العلاقات بين الزملاء فى العمل وكذلك بين الأسر. كل الأديان تحث على الهدوء وتلفظ الضوضاء، فالأسلام ينهى عن رفع الصوت ان لم يكن هناك ضرورة ملحة لذلك وأعتبر الحمير من أنكر الأصوات لما يحدثه من ضجيج، حيث ذكر المولى عز وجل ذلك فى الآية ١٩ من سورة لقمان «وأقصد من مشيك وأغضض من صوتك أن أنكر الأصوات لصوت الحمير»، حيث ثبت أن كثرة التعرض لصوت نهيق الحمار الذى تتعدى شدته ١٠٠ ديسيبيل تصيب بالعديد من الأمراض. تعرض السيدة الحامل للضوضاء يجعلها عرضة للأضطرابات وفى حالة عصبية غير مستقرة مما يوثر على الجنين، وفى هذه الحالة قد تنجب أطفالا صغار الحجم ناقصى النمو أو أن يصاب الجنين بتشنجات عصبية أو يحدث له تشوهات خلقية، وأحيانا تجهض ولا يكتمل الحمل. إن مقاومة الضوضاء تعنى الحفاظ على الأجنة فى بطون أمهاتهم وكذلك نشأة الأطفال فى بيئة سوية خالية من الأمراض النفسية والعصبية بعد ولادتهن. أهم طرق مكافحة التلوث الضوضائى تبدأ بالمسطحات الخضراء فى كل مكان سواء فوق الأسطح أو الشرفات وكذلك زراعة الأشجار فى الشوارع وحول المنازل فى المساحات الفضاء لأن الدراسات أثبتت أن لها قدرة فائقة على امتصاص الضوضاء، بالإضافة إلى التشديد على عدم الترخيص باقامة المصانع أو ورش السمكرة والحدادة والدوكو واللحام داخل المناطق السكنية، مع الأسراع فى نقل الورش القديمة من داخل المناطق السكنية والعشوائية.

الاعلام والوعي البيئي :

أكدت دراسة علمية حديثة على الضعف الشديد للمؤسسات البيئية بالوطن العربى فى نشر الوعى البيئي، وكذلك ضعف وسائل الاعلام فى ممارسة دورها المطلوب لتوعية الجماهير بقضايا البيئة، وهو ما أدى إلى تراجع مستوى الوعى الجماهيرى وعدم المشاركة بفاعلية فى حل مشاكلها.
وتناولت تحليل نتائج ٥٠ دراسة علمية حول الإعلام وتنمية الوعى البيئى فى عدد من الدول العربية شملت: مصر والسعودية وسوريا والإمارات والكويت وقطر وليبيا وسلطنة عمان، لاستخلاص المقترحات التى قدمتها دراسات الإعلام البيئى فى الوطن العربى للنهوض بأداء وسائل الإعلام المقروءة والمسموعة والمرئية فى مجال الاتصال البيئى وتنمية الوعى البيئى خاصة.
وأوضحت نتائج الدراسة ضعف مستوى الوعى البيئى بالمجتمعات العربية، وتراجع دور الإعلام فى تنمية الوعى البيئى وحجم الجهود التطوعية، بالإضافة إلى نمطية وسائل الاتصال الحديثة فى تنمية الوعى البيئى وافتقادها للابتكار. وحول عيوب بيئة عمل الإعلام العربى أكدت الدراسة تركيز المؤسسات البيئية على الإعلام وعدم اعطاء جهود التوعية البيئية ذات الاهتمام بالنشر الإعلامي. والصعوبات التى يواجهها الصحفيون فى الحصول على المعلومات خاصة وقت الازمات والكوارث البيئية، والضغوط المهنية التى يتعرضون لها فى ظل ضعف قناعة القيادات الإعلامية بقضايا البيئة. وطالبت الدراسة وسائل الاعلام بضرورة تبسيط المضمون البيئى والتخلص من الطابع الرسمى فى معالجة القضايا البيئية مع توظيف الأشكال الإعلامية الجذابة والربط بين قضايا البيئة وحياة المواطن اليومية، وان تلعب دورها فى التواصل بين الجمهور والاجهزة المسئولة وتعريف الجمهور بالإجراءات التى ينبغى انتهاجها فى حالة أى اعتداءات على البيئة.

اختلال التوازن الطبيعي فى البيئة الحيوية وطرق المكافحة :

مشكلة الاستخدام المفرط للمبيدات الحشرية أسفرت عن ظاهرة اختلال التوازن الطبيعي في البيئة الحيوية مما كان له من تأثيرات ضارة علي الصحة العامة وبالتالي ساعد علي انتشار الأمراض الخطيرة مثل: الفشل الكلوي والكبدي والسرطان بالإضافة إلي تلوث الآبار والمياه الجوفية. بالكيماويات السامة والتي أسهمت بدورها في تلوث المزارع السمكية والحيوانية بسبب التزايد المطرد في استخدام المبيدات الحشرية في الأراضي الزراعية لمقاومة الآفات. ركزت الدرسات الحديثة علي اللجوء لاساليب المكافحة البيولوجية والتي حققت درجات عالية من الأهمية باعتبارها وسائل آمنة للبيئة والإنسان.ان النيماتودا احدي وسائل المكافحة البيولوجية الحيوية الآمنة،وهي عبارة عن ديدان تصيب الحشرات بأمراض نظرا لما تحمله من بكتيريا يمكنها ان تخترق الحشرة الضارة وذلك باستخدام وسائل ميكانيكية وانزيمات تفرزها الينماتودا تخترق مجري الدم بالحشرة الضارة ثم تطلق البكتريا من أمعائها وعلي الفور تنشط البكتريا التي بدورها تسيطر علي الجهاز المناعي للحشرة مما يقضي عليها في٤٨ ساعة.
تبدأ النيماتودا في التكاثر معتمدة علي هذه البكتيريا والانسجة المتحللة للحشرة ويمكن رفع الكفاءة الإنتاجية للنيماتودا باختيار التركيبة المناسبة لها والبكتيريا المرافقة لها من حيث الصفات المناسبة لتعطي مستوي كفاءة المكافحة والذي يتيح بدوره لإنتاج مبيد حيوي فعال من خلال اختيار التركيبة ذات المحتوي العالي من الأحماض الدهنية والتي تمثل دورا مهما في عملية اختراق الآفة والقضاء عليها. تجري ابحاثا حاليا بمعمل الزراعة الآمنة التابع للمركز القومي للبحوث من اجل عزل أنواع جديدة من التربة والتي تتمتع بكفاءة عالية في مكافحة الآفات باستخدام البيولوجيا الجزيئية والتي تتكاثر في بيئات محلية رخيصة الثمن حيث اثمرت تلك الجهود في إنتاج أول مبيد حيوي مصري يعتمد علي النيماتودا القاتلة للحشرات. وعن التطبيق الفعلي للتوسع في إنتاج تلك السلالات قد استطاع الباحثين المصريين عزل انواع من النيماتودا في عدة محافظات وعزل سلالات من هذه البكتيريا والتي اثبتت ان تلك السلالات البكتيرية ذات تركيب وراثي منفرد ولايوجد لها مثيل علي المستوي الدولي، كما أنها لاتتشابه مع مثيلاتها في بنك الجينات الدولية، حيث وضعت تلك السلالات المصرية في مجموعة مستقلة من البنك الدولي للجينات وتجري حاليا التجارب والابحاث لتحليلها جزيئيا بهدف نقلها باستخدام تكنولوجيا الهندسة الوراثية.

العلاقة المترابطة بين مياة نهر النيل والخزان الجوفى :

تقع مصر فى نطاق الدول الفقيرة مائياً ومما يعرف بالمناطق القاحلة حيث ان مساحتها فى حدود مليون كم٢ وتتراوح الحرارة من ٤٠ درجة مئوية خلال فصل الصيف ونادراً ما يصل الى الصفر خلال الشتاء ومتوسط سقوط الامطار يصل الى ١٠ مم ويصل الى ٢٠٠مم/سنة على الساحل الشمالى وتنقسم الى اربع مناطق ، المنطقة الاولى وهى الدلتا ووادى النيل ومساحتها ٢.٦% ، الصحراء الغربية ومساحتها ٦٨% والصحراء الشرقية ومساحتها ٢٢% وشبة جزيرة سيناء وتمثل ٦.٤% ويعتمد جزء كبير من السكان على توفير الاحتياجات من مياة شرب وزراعة على المياة الجوفية ولكن الخطورة تكمن حالياً فى وجود العديد من مصادر التلوث للخزان الجوفى من المصارف الرئيسية وذلك نتيجة صرف مياة الصرف الصحى المباشر دون اجراء عمليات المعالجة الضرورية والمصدر الثانى الملوث للخزان الجوفى من المياة السطحية نتيجة تسرب الفائض من مياة الرى الملوثة بالكيماويات ٠

قانون تنظيم استخدامات المياة الجوفية وحمايتها من التلوث:

تتزايد الاحتياجات المائية لمصر للوفاء بإحتياجات التنمية الزراعية والعمرانية والصناعية لمواجهة الزيادة السكانية لهذا اتجهت وزارة الرى لوضع استراتيجية مستقبلية لاستغلال كل قطرة مياه سواء سطحية أو جوفية لمواجهة ظروف المستقبل، وقد رادجعت الوزارة حساباتها بالنسبة للمياه الجوفية لاستغلالها الاستغلال الامثل فى كل برامج التنمية ، وللحفاظ على حق الأجيال القادمة فى هذا المورد المهم ٠

ويؤكد وزير الموارد المائية والرى على وجود خزانات جوفية متجددة على طول وادى النيل والدلتا وتعتبر من أكبر الخزانات الجوفية فى العالم ، ولهذا فقد أعدت الوزارة مشروع قانون للمياه الجوفية يشمل على ٢٥ مادة معروضا حاليا على مجلس الوزراء لمناقشته واقراره ويهدف الى تحقيق ادارة متكاملة للمياة الجوفية باعتبارها مصدراً مهماً سيكون له دور محورى فى التنمية فى المستقبل القريب ويستخدم حالياً ٧.٥ مليار متر مكعب من المياة الجوفية سنوياً ٠ وللمياه الجوفية دوراً اساسياً فى حل مشاكل نقص مياة الرى فى محافظات الصعيد وجنوب الدلتا حيث يتم حفر الآبار لتغذية الترع تعويضاً للمياه التى تستهلكها التعديات على المجارى المائية فى هذه المناطق ٠ وقد رصدت الوزارة ميزانية استثمارية ضخمة للبحث عن آفاق مياه جوفية جديدة على مستوى الأعمال البحثية والمشروعات خلال ثلاث سنوات لمواجهة الاحتياجات المتزايدة ولتوفير المياة لمحافظات الظهير الصحراوى الذى تمثل المياه الجوفية لها أملاً كبيراً فى المستقبل ٠ وتنفذ الوزارة مخطط كبير لحل مشاكل الرى على ترعة النوبارية من خلال حفر عدد كبير من الآبار لتعويض نقص مياة الرى عليها ٠

ويعتبر الاستخدام المشترك لمياه النيل والمياة الجوفية فى مناطق وادى النيل والدلتا الاساس الذى تبنى عليه الأهداف الاستراتيجية طويلة المدى فى تنمية المصادر المائية التى يمكن الوصول اليها بالتدريج وذلك من خلال اعادة استخدام المياه المتسربة من النيل والترع الى الخزانات الجوفية باستغلال المياه الجوفية من الطبقات الحاملة لها ٠

تعتبر مصر من البلاد القاحلة التى تعتمد بصفة رئيسية على نهر النيل كمورد وشريان مائى رئيسى ومهم والتى لا تعتمد على الأمطار فى الزراعة ، فان الخزان الجوفى بوادى النيل والدلتا يتشكل بصفة اساسية على التسرب من نهر النيل والترع الموجودة فيها ٠٠ من هنا جاء تقسيم المياة الجوفية بمصر لقسمين : الأول الخزان الجوفى المتجدد فى وادى النيل والدلتا وتبلغ سعته حوالى ٥٠٠ مليار متر مكعب والثانى خزان جوفى غير متجدد بالصحراء الغربية ٠

•تشير دراسات وأبحاث معهد بحوث المياه الجوفية بالوزارة الى ان حوض الحجر الرملى النوبى فى مساحة تبلغ ٣٠% من مساحة الجمهوية ٠ كما يتواجد تحت تكوينات الحجر الجيرى فى الجزء الشمالى من الصحراء الغربية وبعض أجزاء شبة جزيرة سيناء ومصر العليا ويمتد حوض الحجر الرملى النوبى عبر حدود مصر فى السودان جنوباً وليبيا غرباً وتشاد وجنوب غرب ٠

•يظهر حوض الحجر الجيرى على السطح فى مساحة تبلغ حوالى ٥٠% من مساحة الجمهورية فى شمال الصحراء الغربية ، كما يظهر فى بعض أجزاء الصحراء الشرقية ووسط وشبة جزيرة سيناء وتحت سطح حوض نهر النيل ٠

•ويظهر حوض المغر أعلى السطح فى مساحة لا تتعدى ٢٠٠٠ كيلو متر مربع غرب الدلتا وجنوب منخفض القطارة ويمتد حتى غرب الفيوم وشمال الواحات البحرية ويختفى تحت حوض نهر النيل شرق طريق مصر – الاسكندرية الصحراوى ٠

•تشمل الاحواض الساحلية الممتدة على ساحل البحر الأبيض غرب مدينة الاسكندرية وشمال سيناء وعلى امتداد سواحل مصر على البحر الأحمر ولا يغطى سوى مساحة ضئيلة من الجمهورية ٠

•بالنسبة لحوض النيل ووادى النيل من اسوان الى البحر الأبيض المتوسط فهو يغطى مساحة لا تزيد على ٤% من مساحة الجمهورية ٠

•بينما يغطى حوض الصخور المشققة معظم الصحراء الشرقية وجنوب سيناء ٠

يختلف التعامل مع المياة الجوفية اختلافاً بينا عن التعامل مع المياة السطحية فالمياة الجوفية هى المركبة غير المرئية من مكونات الدورة الهيدرولوجية للمياه على سطح الأرض لذلك فالمعرفة الخاصة بتقويم امكاناتها كماً ونوعاً وطرق ادارتها والمحافظة عليها قد تأخر كثيراً عن تلك المتعلقة بالمياة السطحية ، وقد بدأت وزارة الرى بإنشاء قطاع المياة الجوفية بالوزارة تتبعها ادارات عامة فى كل المحافظات وأنشأت معهداً بحثياً للمياه الجوفية ليجول بحثاً فى مجالاتها بخبراء واعدين ثم تعد الوزارة قانوناً لادارتها والحفاظ عليها ٠

إن آفاق ومحددات استخدام المياة الجوفية فى مصر تختلف حسب الحوض وحدودة الجغرافية والهيدرولوجية ولدينا فى مصر ستة أحواض للمياه الجوفية وأولها المياه الجوفية فى حوض النيل بالجزء الشمالى من الدلتا وهى ذات ملوحة مرتفعة نسبياً ولكن يمكن استخدامها فى المزارع السمكية بنجاح اذا ما تاكد تواصل المصدر المائى واستخدامه مع ضمان التخلص من المياة فى موقع لاتؤدى الى التدهور البيئى ٠

وفى الجزء الشمالى – الأوسط من الدلتا يكون اتجاه حركة المياة الجوفية الى أعلى مسببة مشاكل صرف ٠٠ كما ان نوعية المياه الجوفية شبة مالحة مما يؤثر على انتاجية الأراضى لذلك فانه قد يكون الصرف الرأسى مناسباً اذا ثبت اقتصاديادته مع استخدام المياه المنتجة فى المزارع السمكية ٠

تبدأ المياه الجوفية العذبة فى الظهور فى منطقة وسط الدلتا فهى صالحة للشرب والصناعة والزراعة ، كما ان هذا الخزان الجوفى يمكن استخدامه كخزان موسمى للمياة مثله مثل بحيرة ناصر تقريباً ٠

اما منطقة جنوب الدلتا والوادى فإن المياة الجوفية بها أيضاً صالحة لجميع الأغراض مع بعدها عن مصادر المياة متدنية النوعية ويمكن تطبيق الصرف الرأسى بها مع امكانية استخدام الخزان الجوفى كخزان موسمى ولكن لابد من التأكيد على تطبيق نظام حماية لمياة الخزان من التلوث ٠

تعتبر المياه الجوفية من أهم المصادر المائية العذبة على الأرض كما تلعب دوراً مهماً فى الإتزان البيئى وتصرف الانهار وبعدها النسبى عن سطح الأرض وبالتالى عن متناول الانسان الى جانب امتدادات احواضها وثبات درجة حرارتها وضآلة سرعة سريانها مما يؤدى لعدم التغير السريع فى نوعية المياة وحجم المخزون لكن فى الوقت نفسه قد تؤدى تراكمات الآثار السلبية الناتجة عن السحب الجائر والتلوث صعوبة العلاج ، ولتلاقى تلوث المياه الجوفية فقد حرصت الوزارة على تصميم شبكة رصد نوعية اقليمية للمياة الجوفية بمصر وتم اختبار ١٩٠ موقعاً بعناية ودقة موزعة على مناطق استخدامات المياه الجوفية لمراقبة ورصد تلوث ونوعية المياة الجوفية ٠

فى عام ١٩٦٧ مع بداية التعاون الاقليمى بين دول حوض النيل وعندما أعلن عن قيام مشروع الدراسات الهيدرومترولوجية فى حوض البحيرات الاستوائية واتخذ من مدينة عنتبى فى أوغندا مقراً له وتم انشاء شبكة من الرصد للمصادر المائية بحوض البحيرات وتم تجميع البيانات وتحليلها على مدى ٢٥ سنة ، بدعم قوى من البرنامج الانمائى للأمم المتحدة للتنمية ومنظمة الأرصاد العالمية وذلك حتى عام ١٩٩٢ وفى شهر ديسمبر بالتحديد تم توقيع وثيقة التيكونيل وهى التجمع الفنى الذى يصل دول حوض النيل للتنمية والحفاظ على بيئة النهر ٠ وقد انشئ مجلس وزارى من وزراء المياه والموارد المائية لدول الحوض والذى يجتمع سنوياً ثلاث مرات وكانت اللجنة الفنية لتجمع التيكونيل تجتمع ايضاً ثلاث مرات سنوياً لتنفيذ قرارات الاحتياجات والمجلس الوزارى الذى اعتمد خطة لوضع اطار للأنشطة واستراتيجية لتنمية النهر لصالح الدول النيلية تشمل ٢٢ مشروعاً تبلغ تكلفتها الاجمالية ١٠٠ مليون دولار تمولها المؤسسات والجهات الدولية المانحة للتمويل فى إطار خمسة مجالات رئيسية هى :

١) الخطة المتكاملة لتخطيط وادارة مصارد المياة ٠
٢) رفع كفاءة المؤسسات المختلفة ٠
٣) التعاون الإقليمى ٠
٤) التدريب ٠
٥) حماية وتحسين البيئة ٠

وبعد انتهاء فترة التكونيل فى ديسمبر ١٩٩٨ تطور التعاون بين دول الحوض يشمل وضع استراتيجية التحرك على المستوى الاقليمى بالكامل من خلال الاجتماعات الوزارية للمجلس الوزارى بعد ان اتفقت دولها على تطوير آلية "التيكونيل" الى مبادرة حوض النيل "NBI" (نبى) التى يدعمها البنك الدولى وتشمل على وضع استراتيجية للتعاون بين الدول النيلية والتحرك من مرحلة الدراسات الى مرحلة التنفيذ للمشروعات التى تقوم على مبدأ الفائدة للجميع وتتكون هذه الألية من مجلس وزارى ولجان فنية واستشارية وسكرتارية ويشارك ايضاً فيها جميع دول حوض النيل كأعضاء عاملين ليس بينهم من له صفة مراقب وذلك لاعداد وثيقة الاستراتيجية التعاون المستقبلى بين دول الحوض والتى تهدف الى تحديد عدد من مشروعات تنمية المصادر المائية الفاقدة بالبخر بمناطق المنابع وتعظيم العائد منها باستخدامها فى مشروعات زراعية وتوليد طاقة كهرومائية ، وكذا توفير الاحتياجات المتزايدة للسكان من مياة الشرب والصرف الصحى ٠

وفى اطار هذه العلاقة والارتباطات الرسمية بين دول الحوض العشر النيلية كان هناك التزام ادبى من مصر تجاه هذه الدول خاصة فى المنابع وحيث طلبت اوغندا بصفة عاجلة من مصر مساعدتها فى ازالة وحل مشكلة اختناق مخرج بحيرة "كيوجا" عند بداية نيل كويجا بسبب تراكم الأجزاء العائمة من الحشائش ونباتات البردى وورد النيل التى تتراوح أطوالها بين ٥ و ٨ متر وأوفدت بعثة من خبراء مصر الفنيين لمعاينة المشكلة على الطبيعة ووضع التصورات للحل وللتوصيات بصفة عاجلة وقابلة للتنفيذ ، وتم تحديد نوعية المعدات المطلوبة وفى شهر مارس عام ١٩٩١ تم توقيع اتفاقية المنحة المصرية لحكومة اوغندا وبموجب هذه المنحة تمنح أوغندا مبلغ ١٣.٩ مليون دولار لمقاومة الحشائش بالبحيرات العظمى فى اوغندا منها ٨.٣ مليون دولار لشراء معدات ميكانيكية التحكم فى نبات ورد النيل لما يسببه من فقد للمياه ولتأثيره السلبى على سريان المياه بفروع النيل الموصلة بين بحيرات فيكتوريا وكيوجا والبرت ومبلغ ٥.٦ مليون دولار لتشغيل

وادارة المعدات لمدة ثلاث سنوات ، وقامت بتنفيذ المشروع احدى الشركات المصرية المتخصصة بتوريد المعدات فى ابريل ٢٠٠١ ٠

ان الحالة فى اوغندا كانت " سيئة " بسبب ارتفاع المياة فى بحيرة كيوجا الذى يزيد اثناء موسم الامطار ، وهذا الارتفاع يشكل اثاراص سلبية منها غرق قرى الصيادين وشبكات الطرق حول البحيرة مع انتشار وباء الكوليرا والعديد من الأمراض المنقولة بواسطة المياه "الاسنة" بالاضافة لقلة الانتاج السمكى وصعوبة الصيد فى مسارات بين جزر النباتات العائمة ، "وقد قامت شركة الكراكات المصرية بتصنيع وشراء المعدات التى تم شحنها جواً وقامت بالتنفيذ لازالة الحواجز التى تقلل من سريان المياه فى المجرى الرئيسى لنيل فيكتوريا هذا بخلاف نباتات ورد النيل وبعض الحشرات الأمر الذى تم تحديد المعدات اللازمة لازالة هذه الجزر والتى تقدر تكلفتها بمليون جنيه مصرى ، وهى عبارة عن كراكة هيدروليكية وحدتين عائمتين بموتور دفع ذاتى ونش خدمة متعددة الأغراض بالاضافة لمعدات التركيب اللازمة لتجميع المعدات فى مواقع التشغيل والتى يعيش على ضفافها اكثر من ثلاثة ملايين من سكان أوغندا معظمهم يحترف مهنة الصيد المصدر الثانى للدخل القومى بعد محصول البن ، وطبيعة المشكلة تتمثل فى حدوث استقرار بقاع للعديد من الجزر التى تكونت مع بداية المشكلة فى عام ١٩٩٨ والتى ادت الى انسداد مخرج البحيرة بطول ٦ كيلو مترات و ٨٠% من هذه الجزر مكون من نباتات البردى وبوص الغاب التى تصل أطوالها الى اكثر من خمسة متر وأعماقها تدب فى سطح البحيرة لمسافة ٨ أمتار ٠

ابعاد المشكلة ومحددتها :

ندرة الموارد المائية المتاحة للاستخدامات المختلفة :

-يبلغ المتاح من المياة السطحية نحو ٥٥.٥ مليار م٣/ سنة وفقاً للاتفاقيات الدولية بينما يبلغ اجمالى الاحتياجات للقطاعات المختلفة نحو ٦٧.٦٣ مليار م٣/ سنة مما يشير الى عجزاً قدره ما يعادل ١٢.١٣ مليار م٣/ سنة يلزم تدبيرها من الموارد المائية غير التقليدية والتى على رأسها مياة الصرف الزراعى لذلك ووفق حالة نوعية المياة المناسبة – والتى تقدر بنحو ٥ مليار م٣/سنة تأمل السياسة المائية للوزارة زيادتها الى نحو ٨ مليار م٣/سنة حتى عام ٢٠١٧ باستكمال كافة المشروعات القومية للتنمية ٠

-**تعاظم الطلب على المياة :** اذ من المتوقع تزايد هذه الاحتياجات لتصل الى نحو ٧٨ مليار م٣/سنة نتيجة زيادة الانشطة السكانية وزيادة معدلات استخدامها بالمجالات المختلفة اللازمةوالمصاحبة لعمليات التنمية المستدامة الامر الذى يصحبه صعوبة فى ادارة وتدبير كافة هذه الاحتياجات ٠

-تزايد معدل تدهو الموارد المائية السطحية والجوفية من جراء عمليات الاعتداء على تلك الموارد عن طريق صرف كافة المخلفات غير الصحية المعالجة او المعالجة جزئيا وغير المعالجة بالمرة من كافة القرى والمدن المزودة او غير المزودة بخدمات الصرف الصحى بالاضافة الى صرف المخلفات الصناعية غير المعالجة الى تلك المجارى المائية سواء كانت المجارى العذبة او غير العذبة مما يفقدها ملائمتها للاستخدام فى اى قطاع من القطاعات حتى النشاط الزراعى فيها ، وجدير بالذكر ان هذا الاعتداء قد تزايد بشكل كبير مع ارتفاع مستوى المعيشة بالقرى والمناطق الزراعية التى تتخلص من كافة مخلفاتها الزراعية الى المجارى المائية ٠

-تغطية بعض المجارى المائية ومنها المصارف والتى تخترق الكتل السكنية اظهرت نتائج عكسية على غير المتوقع وقد تحولت الى بؤر تلوث شديدة زاد معها معدلات التلوث ٠

القوى الدافعة لزيادة معدلات التلوث :

-اشارت نتائج التحاليل الكيميائية والبيولوجية لعينات المياة من الشبكة القومية للرصد البيئى والتى تغطى شبكة المجارى المائية العذبة والمصارف العامة والخزانات الجوفية بالوادى والدلتا – الى انه على الرغم من تعدد مصادر التلوث السابق الاشارة اليها – فانه يمكن استنتاج ان ٨٠% من اسباب عدم مطابقة النتائج لحدود قوانين حماية الموارد المائية والمعروف بقانون ٤٨ لسنة ١٩٨٢ – انما يرجع الى تزايد الاحمال العضوية بهذه المواد المائية متمثلاً ذلك فى زيادة نسبة الـ COD بالاضافة الى زيادة النتروجين الكلى وكلاهما يعبر عن ارتفاع نسبة المادة العضوية غير المتحللة فى الموارد المائية ٠

-على الرغم من الجهود المبذولة من قبل الدولة لمعالجة مياة الصرف الصحى وما قد تم انفاقه من ميزانيتها فى اقامة المشروعات المختلفة (حيث يبلغ ذلك ٢٥ مليار جنيه لخدمة مياة الشرب ونحو ٤٠ مليار جنيه لخدمة الصرف الصحى) .. الا انه ذلك لم يغطى مالا يزيد عن ٢٤% من المدن الكبيرة ونحو ٤% من اجمالى القرى المصرية – اضافة الى ان عمليات الصيانة والتشغيل تتطلب الكثير والكثير حتى يمكن رفع كفاءة تلك الخدمات الى الحد الذى يضمن صرف مخلفات معالجة حسب المعايير والمؤشرات المعمول بها دولياً ٠٠ ادى ذلك الامر الى ان الباقى من هذه المدن والقرى لايجد سبيلاً للتخلص من هذه المخلفات الا الى المجارى المائية والخزانات الجوفية مما كان له الاثر فى اهدار وتدهور تلك الموارد المائية ٠

-ان غالبية مشروعات تنمية القرية المصرية بالمحليات التى اقترحت حلولاً سريعة لمشكلة الصرف الصحى بها ، كانت عبارة عن ما يسمى بالخطة العاجلة لخفض خط الرشح والذى تقوم فيه المحليات بتوصيل احواض التحليل بالقرى الى هذا الخط الذى ينتهى مباشرة الى المجارى المائية المكشوفة دون اية معالجة او ضخها مباشرة الى الخزانات الجوفية باستخدام القيسونات ٠٠ هذا وعلى الجانب الآخر تقوم المحليات مساهمة منها فى كسح هذه الطرنشات جنباً الى جنب عربات الكسح المعروفة لتلقى بتلك المخلفات الى المجارى المائية مقابل الاشتراك الشهرى لهذه الخدمات ٠

نوعية المياة :

منهجية تقييم حالة نوعية المياة :

تتعدد مؤشرات تقييم نوعية المياة على اساس قيم نتائج التحليل الكيميائى والميكروبيولوجى والتى تتراوح مفرداتها الى ما يفوق ١٠٠ عنصراً او مدلولاً ٠ وقد تم اختيار المؤشرات بواسطة مجموعة عمل من :

-وزارة الموارد المائية والرى ٠
-وزارةالصحة والسكان ٠
-وزارة الدولة لشئون البيئة ٠
-وزارة الاسكان والمرافق ٠

والمؤشرات هى :

- درجة تركيز الاملاح بالجزء فى المليون (TDS) ٠
- درجة تركيز الاكسجين الذائب فى الماء (DO) ٠
- تركيز الاكسجين الكيميائى اللازم للتحليل البيولوجى (COD) ٠
- درجة تركيز القلوية الكلية total of alkalinity ٠
- درجة تركيز المغذيات من النتروجين الكلى والفوسفات الكلى ٠
- درجة تركيز العناصر الثقيلة ونسبة كل من الحديد والمنجنير بها ٠

وقد تم التغير عن حالة نوعية المياة فى صورة معامل نوعية المياة طبقاً للمعادلة التالية :

$$\text{متوسط معامل نوعية المياة} = \frac{\text{درجة التركيز المؤشر (ن) بالعينة}}{\text{الحد الاقصى المسموح به للمؤشر (ن)}} \div \text{عدد المؤشرات المستخدمة}$$

على اساس حدود المعامل بمقدار ١.٠٠ ٠

أولاً : نوعية مياة نهر النيل (من اسوان الى القاهرة) :

-يمتد وادى نهر النيل من اسوان وحتى القاهرة عند القناطر الخيرية وعلى امتداد ما يزيد عن ١٠٠٠ كيلو متر مشرفاً على ٩ محافظات يسكنها ما يزيد عن ٢٥ مليون نسمة موزعين على ٨٧ مدينة و ٥٧٠ وحدة قروية ، ١٣٢٧ قرية تابعة بالاضافة الى ٦٧٦٤ كفر ونجع ونظراً لأن كل هذه الانشطة تؤثر بشكل كبير على نوعية المياة ، وقد زودت كافة اراضى الوادى بمجموعة من المصارف العامة يبلغ اطوالها ٦٦٣٥ كيلو متر لتخدم زماماً قدرة ٢.٤٦٦ مليون فدان وجميع تلك المصارف تعود مرة اخرى لتصب الى مجرى النيل بالاضافة الى مخرات السيول التى تتدفق نحو النهر ، ويمكن تلخيص نتائج حالة نوعية المياة على امتداد مجرى نهر النيل ٠

-بالنسبة لدرجة الاملاح فى مجرى نهر النيل فانها تزيد على طول المجرى بداية من اسوان حيث تبلغ ١٦٠ جزء فى المليون لتصل الى ٢٤٠ جزء فى المليون امام القاهرة وذلك من جراء كافة مصارف الوجة القبلى وكذا البخر من سطح المجرى اى ان درجة تركيز الاملاح بالنيل مازالت من اعذب مياة الكون (٢٠٠ جزء فى المليون) واقل بكثير من مياة الزجاجات (٣٥٠ – ٤٠٠ جزء فى المليون) .

-درجة تركيز العناصر الثقيلة (الالمونيوم – الزرنيخ – البورون – الكالسيوم – الكروم – النحاس – الحديد – الرصاص – المنجنيز – النيكل – السيلينيوم – الزنك – والزئبق) ٠

-لا يتعدى تركيزها مجتمعة ١.٥ ملليجيرام / لتر بينما يتراوح الحد المسموح به حسب معايير قانون ٤٨ لسنة ١٩٨٢ بين ٠.٥ الى ١.٥ ملليجرام / لتر لكل عنصر على حدة ، ان عنصر الحديد والمنجنيز يمثلان ٤٠-٦٠% من العناصر مجتمعة ٠

-المغذيات المعدنية (النترات والنيتريت والامونيا) والمركبات الفوسفاتية ومصدرها استخدام الاسمدة المعدنية وتسبب هذه المغذيات العديد من الامراض خاصة الاطفال كما انها تشجع على نمو الطحالب فى المجرى المائى ، وهذه المغذايت لم تتعدى الحدود المسموح بها فى قانون ٤٨ لسنة ١٩٨٢ ٠
-تباين تركيزات المحتوى العضوى على امتداد مجرى نهر النيل اختلافاً كبيراً (مصادرها – مدابغ الجلود – والغزل والنسيج والصناعات الغذائية) وهى فى الحدود المسموح بها (١٠ ملليجرام / لتر) . وتزداد هذه التركيزات عن الحدود (١٥ ملليجرام / لتر) وكلها هى العامل المؤثر فى حالة نوعية المياة عند مبدأ المجرى مصرف خور السبيل بأسوان ٠
-والشكل التالى يوضح محتوى الاكسجين الكيميائى المستهلك (COD) اللازم للتحليل البيولوجى :

والجدول (١٢٨) تقييم حالة نوعية المياة بنهر النيل خلال عام ٢٠٠٤ مقارنة بحدود قانون ٤٨ لسنة ١٩٨٢ ٠

جدول (١٢٨) حالة نوعية المياة بنهر النيل من اسوان الى الاسكندرية

المؤشر	حدود قانون ٤٨ لسنة ١٩٨٢ (ملليجرام / لتر)	متوسط نتائج التحليل الكيماوى لبرنامج الرصد الشهرى										
		اسوان	سوهاج	اسيوط	المنيا	بنى سويف	القاهرة الكبرى	الغربية	الدقهلية	دمياط	الاسكندرية	بورسعيد
الاكسجين الذائب	لا يقل عن ٥	٥.٣	٧.٥	٨	٧.٧	٨	٦	٦.٤	٦	٦	٥.١	٦.٥
الاكسجين الحيوى	لايزيد عن ٦	٤.٤	٢.٩	٢.٦	٥	٣	٣	٧	٢.٣	٦.٧	٣	–
الاكسجين الكيماوى	لايزيد عن ١٠	٩	١١.٥	٨	٨	٧.٧	١٠	١٣	٧.٧	٢٠	١٣.٨	١٤
الاملاح الذائبة	لايزيد عن ٥٠٠	١٧٩	١٩٨	٢٠٥	١٧٥	٢٥٥	٣٠٧	٣١١	٢٦٣	٣٣٨	٣٢٩	٣٠٧

ومنها يمكن استخلاص النتائج الآتية :

- ان المتوسطات عالية بالنسبة للأكسجين الذائب فى الماء تبدو فى المسموح بها ٠
- ان الزيادة فى نسبة الاكسجين الحيوى الممتص امام محافظات (سوهاج – الغربية – الاسكندرية – بورسعيد) عن المسموح به ناتجة عن الصرف الصناعى غير المعالج فى المقام الاول يلية حرق بعض المخلفات الادمية غير المعالجة٠
- اما نسبة الاملاح الذائبة على امتداد النهر تعد فى الحدود المسموح بها ٠

ثانياً : حالة نوعية المياة بالمصارف العامة بوجة بحرى :

- **شرق الدلتا :**

اهم المصارف العامة ، مصرف بحر حادوس والسرو اللذان يصبان فى مشروع ترعة السلام ومصرف بحر البقر الذى يصب فى بحيرة المنزلة ٠ حيث تشير النتائج ان الاحمال الملحية والعضوية بهذه المصارف كما هى فى الجدول التالى:

جدول (١٢٩) الاحمال الملحية والعضوية بصفة عامة لشرق الدلتا

المصرف	التصرف اليومى مليون م٣	الحمل الملحى بالطن فى اليوم	الحمل العضوى بالطن فى اليوم
بحر البقر	٦٥٤٨٧٤١	٥٦٧٨	٢٩٥
بحر حادوس	٥١٢٩٨٨٩	٥٤٧٩	١٧٤
السرو الاسفل	٥٣٤٨٩٩	٤٧٢	٢٠

ومن الملاحظ ان مصرف بحر البقر هو المصرف الاساسى الذى يستقبل كميات كبيرة من الصرف الصحى والصرف الصناعى اذا ما قورن بالمصارف الاخرى بشرق الدلتا ٠

- **وسط الدلتا :**

يبلغ اجمالى الصرف العام من مصارف وسط الدلتا عند نحو ٤ مليارات م٣ خلال العام والجدول التالى يوضح الاحمال الملحية والعضوية من تلك المصارف ٠

جدول (١٣٠) الاحمال الملحية والعضوية بوسط الدلتا

المصرف	التصرف اليومى بالالف م٣	%	الحمل الملحى بالطن	الحمل العضوى بالطن

الغربية الرئيسى	٤٤٢١	٣٩٨	٣٩٧٩	١٨١
تلا	١١٣٤	١٠.٢	١١٠٢	٣٧
سبل	١٣١٥	١١.٨	١٠٨٠	٥٢
مصرف نمرة ٨	٥١٢	٤.٦	–	١٤
نشرت	١١١٣	١٠.٠٠	٨٧٨	٥٤
مصرف نمرة ٧	٤٤٢	٣.٩٨	–	١٥.٥
مصرف نمرة ١	١٣٤٣	١٢.١١	١٤٩٠	٥٩
مصرف نمرة ٩	٦٨٣	٦.١٦	–	–
مصرف زغلول	١٢٤	١.٢	١٥٤	٤.٦

تبدو الاهمية الاقتصادية والاجتماعية لكل من مصرف نشرت مصرف رقم ٨ ، ٧ ورقم ١١ والتى تصب فى بحيرة البرلس الشمالية وتستقبل يومياً ٥٠٠ طن من المواد العضوية المحمل بها بتلك المصارف الامر الذى يؤدى الى تدهور البحيرة ٠

• **غرب الدلتا :**

الجدول التالى يوضح توزيع الاحمال المختلفة من الاملاح والمركبات العضوية المؤثرة على حالة نوعية المياة :

جدول (١٣١) الاحمال المختلفة من الاملاح والمركبات العضوية بغرب الدلتا

المصرف	التصرف اليومى (مليون متر مكعب)	الحمل الملحى بالطن	الحمل العضوى بالطن
ادكو	٤.٣١٦	٣٣٧١	٤٧
العموم	٥.٢٧٠	٨٠٥٢	١٧٧.٠
ابو قير	٠.٦٦٠	٨٤٠	٤٧.٨
اخرى	٠.٣١١	٥٥٩	٩.٠
النوبارية	١.٠٩٥	١٥٥٦	٤٠.٥٥

ومن الجدول يتضح ان :

مصرف العموم يحمل ٥٦% من اجمالى الاملاح فى غرب الدلتا وان مصرف غرب النوبارية اقلها تلوثاً بالاحمال العضوية وفيما يلي متوسط معامل نوعية المياة بمصارف غرب الدلتا ٠

ثالثاً : تقييم عام نوعية المياة :

على الرغم من عدد السكان الكبير الذى يعيش حول نهر النيل فى مصر والانشطة الصناعية المتصلة بحياتهم الا ان نوعية المياة فى نهر النيل وشبكات الترع الرئيسية ماتزال جيدة الى حد ما حيث يحتفظ نهر النيل حتى الان بقدرته على تنقية مياهة ذاتياً ، ولكن على الجانب الاخر فانه يتم صرف كميات كبيرة من الملوثات التى تصل الى نهر النيل وتعمل على تدهور نوعية المياة كلما اتجهنا شمالاً فى فرعى رشيد ودمياط وذلك بسبب صرف مخلفات الصرف الصحى والصناعى الى جانب الصرف الزراعى بالاضافة الى تناقص تصرفات المياة المارة بالنيل كلما اتجهنا شمالاً ٠

وبصفة عامة فان المصارف الزراعية ملوثة بالصرف الصحى والصرف الصناعى مما يجعلها مصدر ضرر على الصحة العامة والبيئة حيث ان مياة هذه المصارف بها مستويات مرتفعة من المواد العضوية الى جانب بعض الملوثات الاخرى ، هذا وقد يؤدى خلط مياة تلك المصارف مع بعض الترع بغرض اعادة استخدامها الى تلوث المياة بهذه الترع ايضاً ٠

وتعتبر المياة الجوفية ذات نوعية جيدة بشكل عام وان كان قد تلاحظ ان الانشطة الزراعية فى الاراضى ذات التربة الرملية قد ادى الى تلوث المياة الجوفية بها ببقايا الاسمدة والمبيدات الزراعية. وقد يحدث تلوث للمياة الجوفية حول الآبار اذا لم تتخذ الاجراءات الكافية لحمايتها من التلوث ، كما ان هناك بعض المناطق التى تحتوى المياة الجوفية بها على الحديد والمنجنيز مما يحد من استخدام تلك المياة فى الاغراض المنزلية والشرب الا بعد معالجتها. اما نوعية المياة فى البحيرات الشمالية وبحيرة قارون فانها تتأثر بشكل كبير بنوعية مياة الصرف التى تلقى بها حيث تحتوى غالباً على صرف صحى وصناعى.

على قدر صعوبة المشكلة لابد أن تأتى الحلول غير مألوفة وجريئة، وهو ما فعله مركز البحوث التطبيقية بالأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحرى بتنفيذ مجموعة من الأبحاث التطبيقية لإنتاج منتج مصرى الصنع لتوفير احتياجات المواطنين بشكل غير تقليدي وبعشر التكلفة أولى هذه القدرات الإبداعية للعقول المصرية جاءت في مواجهة ازمة تلوث مياه الشرب وذلك بتصنيع جهاز لتكثيف بخار الماء وتحويله لمياه نقية صالحة للشرب بعد التخلص من الشوائب الموجودة بالهواء وتعقيم المياه. ويتميز الجهاز بسعته الإنتاجية العالية إذ يستطيع توليد ٣٠ لتر ماء يوميا وهو ما يكفى لإمداد ١٠ أسر بمياه الشرب. وبحساب سعر التكلفة للمستهلك يقل ثمن الجهاز عن ألف جنيه مصرى. وانتقالا لأزمة أخرى لا تقل صعوبة وهى انقطاع الكهرباء كل صيف. ولأن أجمل الاختراعات أبسطها جاءت الفكرة غير تقليدية باستخدام الحرارة المنبعثة من أجهزة التكييف والثلاجات لتسخين الماء مما يوفر الكثير من الأحمال الكهربية واستهلاك الوقود الموجه لسخانات المياه وطبقا للحسابات فإن الحرارة المنبعثة من تكييف تلبى احتياجات عمارة كاملة من المياه الساخنة. إضافة لذلك يمكن الاستفادة من قطرات المياه من أجهزة التكييف لإقامة أحواض نباتات متراصة بشكل رأسى داخل المنازل وبالشرفات.

مصادر التلوث :

- يعتبر الصرف الصحى احد اهم مصادر تلوث المجارى المائية حيث تتزايد كميات الصرف الصحى بصفة مستمرة وخاصة مع امداد معظم المدن والقرى بشبكات مياة الشرب وعدم تزامن ذلك بتوفير شبكات صرف صحى او التوسع فى الشبكات الموجودة (الاحلال والتجديد للشبكات القديمة) مما يؤدى الى تلوث المجارى المائية وبالتالى تزايد المخاطر على الصحة العامة ٠
- وتخدم شبكات الصرف الصحى حالياً بشكل اساسى المناطق والمراكز الحضرية الكبرى ففى عام ٢٠٠٠ بلغ اجمالى كميات مياة الصرف المنزلى حوالى ٩ مليون م٣/يوم حيث تتم معالجة ٥٠% من هذه الكمية بينما يتم صرف باق الكمية اما مباشرة الى المجارى المائية او يتم تجميعها فى خزانات تحليل لسحبها بشكل منتظم ، وقد قامت وزارة الاسكان والمرافق خلال العقدين الماضيين بجهد كبير لمضاعفة الطاقة التصميمية لمحطات المعالجة اكثر من ستة اضعاف حيث تبلغ الطاقة التصميمية الحالية لمحطات المعالجة حوالى ٦ مليون م٣/يوم بينما ما يتم معالجته بالفعل يقدر بنحو ٤.٥ مليون م٣/يوم لتخدم ١٨ مليون مواطن فى المناطق الحضرية (التقرير الغنى رقم ١٨ – مشروع الخطة القومية للموارد المائية) ٠
- قد تباينت مصادر التلوث بين المعروف منها مثل الصرف الصناعى غير المعالج الى الصرف الصحى المعالج جزئياً او غير المعالج ثم التلوث بالمخلفات الزراعية والمخلفات الصلبة والتى قد تغطى العديد من المجارى المائية المكشوفة فى اغلب الاحوال وبين الغير معروف انه ملوثا للموارد المائية بشكل مباشرة ومؤثر مثل :

–المزارع السمكية بالمجارى المائية العذبة من جراء عمليات تغذيتها وعلاجها بالمخالف للقوانين والمواصفات ٠

–ضخ مياة الصرف الصحى الى الخزانات الجوفية عن طريق القيسونات بالقرى والمدن الكبيرة ٠

–دفن المخلفات الصلبة من مخلفات المستشفيات وافلام الاشعة والمواد البلاستيكية صبعة التحلل رغم التحذير من ان هذه المخلفات تعد اخطر انواع الملوثات البيئية ٠

–العديد من المجازر ومصانع تصنيع اللحوم البعيدة عن القاهرة تلقى بمخلفاتها السائلة الى المجارى المائية امامها ٠

- ان هناك ما يزيد عن ٧٥% من اجمالى المزراع السمكية فى مجرى فرعى دمياط ورشيد تتحدى الارادة الشعبية والجماهيرية فى حقها فى الحصول على كوب ماء نظيف من هذا الشريان الحيوى والذى مازال ينعم على حياة كافة المصريين – رغم كل ما يحدث به ومن سكانه وابناءه ، وقد ذكر مراراً وتكراراً ان الاسماك فى حد ذاتها ليست مصدراً للتلوث ، وانما اسلوب تربيتها وتغذيتها المكثفة بعلائق غير مطابقة المواصفات مما تحتوية على العديد من المخلفات الى جانب اسلوب علاجها بالتوكسيدات والهرمونات وغيرها على غير اساس علمي وفنى هو المصدر الاساسى لتلويثها علاوة على انها تعيق حالة المجرى من كونة ملاحياً من كثرة الحشائش التى تنمو بجوار هذه الاقفاص – قد استشرى الامر الى اكثر من فرعى النيل فهو امتد الى العديد من المحافظات فى صعيد مصر بالترع الكبيرة وكذلك ابتكر الصيادين اسلوب النسيلة والذى يقوم بتربية الحشائش وتربية الاسماك داخل حيز هذه النسايل ٠
- يتفاقم بشكل متزايد صرف مخلفات القرى والعزب بدون ادنى معالجة مباشرة الى المجارى المائية وتحت مسميات عديدة مثل الخطة العاجلة للصرف الصحى للقرى تطور القرية المصرية والتى تتمثل فى تزويد القرية المصرية بخطوط تجميع مياة الصرف الصحى من المنازل وصرفها مباشرة الى اقرب مجرى مائى دون معالجة وبذلك – اعتقاداً – تم التغلب على مشكلة كسح المجارى من خزانات التحليل والتى تكلف كل منزل ما يزيد عن ٦٠ جنيه شهرياً دون النظر الى ما قد سببه ذلك من تلوث للمياة والتى تتداولها ويتناولها بعدة اقواماً اخرين – فضلاً عن ما سببة ذلك من انتشار الحشرات

الطائرة وتوحشها بشكل كبير عاودت مهاجمة سكان هذه القرى مسببة انتشار العديد من الامراض التى يطلق عليها مجازاً امراض الصيف وغير الصيف وما سببه ذلك من دماراً للصحة العامة والامراض الوبائية او المتوطنة ٠
وجدير بالذكر فى هذا النظام الاشارة الى العديد من القرى والمدن التى تنتشر على امتدادا ضفاف مجرى كل من فرعى دمياط ورشيد وان هذه القرى غير مزودة بخدمات الصرف الصحى او يجرى بها مشروعات الصرف الصحى ولم تنتهى بعد وذلك منذ فترة كبيرة ٠٠ ترى ما هو حجم الملوثات التى يصدر عن هذه القرى والمدن والى اى مكان يتم التخلص من هذه الملوثات ٠

المؤشرات الصحية والاقتصادية لتدهور نوعية المياة :

- اشارت تقارير منظمة الصحة العالمية WHO ان نحو ٩٠٠٢٠٠ حالة وفاة بمصر مسجلة نتيجة الاصابة ببعض الامراض ذات الصلة بتلوث المياة ٠
- اشار تقرير البنك الدولى الى وفاة نحو ١٧٠٠٠ طفل دون الخامسة بسبب امراض الاسهال التى ترجع الى تلوث مياة الشرب او تناول خضروات تروى بمياة ملوثة بمياة الصرف الصحى ٠
- اوضحت بيانات وزارة الصحة المصرية لأحد مراكز محافظة الدلتا الآتى :
  - ٥٦٩٧٣ حالة اسهال اطفال يتم علاجها بتكلفة قدرها ٢.١ مليون جنيه سنوياً ٠
  - ١٩٥٨٠ حالة بلهارسيا يتم علاجها بنحو ١.٩ مليون جنية سنوياً ٠
  - ٢١٩٧ حالة اصابة بفيروس الكبد غير مصنف تعالج بنحو ١.٥ مليون جنيه ٠
  - ١٩٨٣ حالة فشل كلوى معالج بالغسيل بتكلفة ٢٨.٧ مليون جنيه ٠
  - ١٠٣١١ حالة علاج امراض الكلى المزمنة بتكلفة ١٢.٤ مليون جنيه ٠
- فى دراسة البنك الدولى عن تكلفة تدهور نوعية المياة بمصر اوضحت نتائجها الى فقد نحو ١% من اجمالى الناتج القومى نتيجة لذلك وفى دراسة اكثر تفصيلاً اخذه فى الاعتبار تكلفة تدهور الصحة العامة اشارت الى انه هذا الرقم يتراوح بين ٤.٥% – ٦ % من اجمالى الدخل القومى ٠
- تفقد وزارة الموارد المائية والرى ما يزيد عن ٢ مليار متر مكعب سنوياً من المياة نتيجة اغلاق نحو ٨ محطات طلمبات كانت ترفع المياة الى بعض الترع الفرعية للاستفادة من مياها وذلك بسبب تلوث تلك المياة فضلاً عن الاستثمرارات التى انفقت فى بناء وتشييد هذه المحطات والتى تقدر بصرف مليارات من الجنيهات ٠
- بعد انشاء كافة البنيات الاساسية ومحطات الطلمبات اللازمة والسدود والبوابات اللازمة للاستفادة من نحو مليار متر مكعب من مصرف العموم فى تدبير الاحتياجات المائية اللازمة لنحو ٣٥٠٠٠ فدان بمناطق غرب النوبارية وعلى امتداد ترعة النصر – لم يبدأ هذا المشروع بسبب زيادة معدلات التلوث بالصرف الصحى فى زمامات كل من محطة طلمبات الشرشرة وابو حمص بمحافظة البحيرة ٠٠ بالاضافة الى اغلاق محطة طلمبات مريوط لنفس السبب ٠ تقدر تكلفة هذا المشروع بالمليارات ٠
- تفقد وزارة الموارد المائية والرى نحو ٢٠ مليون متر مكعب يومياً من مياة النيل العذبة للقيام بتخفيض تأثير الحمل العضوى فى فرع رشيد السدة الشتوية وذلك للتخلص من وطئة شكاوى المحافظات المار خلالها وبسبب نفوق الاسماك نتيجة زيادة نسبة الامونيا بالفرع من جراء الصرف المباشر لمصرف الرهاوى والذى يحمل نتائج الصرف الصحى لمحطتى زنين وابورواش بمعدل نحو ٩ مليون م٣ / يوم بالاضافة الى الصرف الصناعى لمدينة كفر الزيات الصناعية وعلى الاخص شركتى المالية والصناعية والملح والصودا اللتان تصرفان مياة الصرف الصناعى على فرع رشيد مباشرة ودون عمليات المعالجة اللازمة ٠

طرق ازالة التلوث :

تجربة رائدة نفذتها جامعة القاهرة هذا العام من خلال مركز الدراسات والبحوث البيئية بتدريب طلاب كليات الهندسة والعلوم والتخطيط العمراني علي استثمار نتائج الأبحاث العلمية التطبيقية التي يقومون بإنجازها خاصة في مشروعات التخرج وتطويرها وتطويعها في خدمة البيئة والمجتمع، وقد أثمر ذلك العديد من النتائج المهمة التي يجب استثمارها علي المستوي القومي ,كالاستفادة من المخلفات الصلبة والسائلة والكيماويات بعد تدويرها، أيضا الاستفادة من المواد والمنتجات البيئية المحلية في تنقية مياه الصرف الصحي والصناعي والتخلص من العناصر الثقيلة العالقة بها، التجربة تدخل في نطاق المشروع القومي لتدريب وتشغيل طلاب الجامعة خلال أشهر الإجازة الصيفية التي تستمر طوال يوليو وأغسطس وسبتمبر، وتشمل مجالات التدريب كل مجالات البيئة وتحديدا التي يعاني منها المجتمع، ومنها تطبيقات تعتمد علي خامات البيئة المحلية واقتصادية وغير مكلفة، ويعتمد علي استخدام أوراق الأشجار وقشر حبوب الترمس في إزالة العناصر الثقيلة من مياه الصرف الصناعي والصحي، وبحث آخر توصل فيه الطلاب إلي تعظيم استفادة النبات من الأسمدة سريعة الذوبان في التربة مثل سماد اليوريا عن طريق إنهاء ذوبانها في التربة وتغليف تلك الأسمدة بمواد مفيدة للتربة مثل الكبريت والجبس.

وفي تنقية عينة من مياه الصرف الصناعي لواحد من القلاع الصناعية التي تفرز في صرفها عنصر النحاس بمعدلات عالية جدا عن الحدود المسموح بها في قانون البيئة المصري والمعدلات العالمية، وتتم المعالجة عن طريق استخدام قشر حبوب الترمس وأوراق أشجار فيكاس بوش، وكانت القياسات الأولية للعينة الخام المأخوذة من صرف المصنع مباشرة تعطي مؤشر وجود النحاس بها بنسبة٢٠ ملليجرام لكل لتر في حين أن النسبة الآمنة طبقا للقانون٢ ملليجرام للتر، وهذا يعني أن نسبة النحاس تعدت المسموح بها في الحدود الآمنة بعشرين ضعفا، وباستخدام التركيزات المختلفة وعند درجات حرارة متباينة وتعديل الفترات الزمنية للمعالجة تحققت نتائج هائلة، أبرزها أن المعالجة بأوراق الشجر ساهمت في العبور بتركيز النحاس في عينة الصرف الصناعي إلي١.٠٣ ملليجرام وهو ما يعني نصف المسموح به في الحدود الآمنة تقريبا، كما أن المعالجة بقشر حبوب الترمس وصلت بالنحاس إلي١.٣ ملليجرام وهي أيضا أقل بكثير من الحدود الآمنة، وبالطبع فالمحصلة الوصول إلي نجاح استخدام تلك المواد المتوفرة في الطبيعة والاعتماد عليها بدلا من الكيماويات الضارة في تنقية مياه الصرف الصناعي المحملة بالعناصر الثقيلة. تبني المشروع تدريب الطلاب علي الطرق الحديثة والمبتكرة لإدارة وتدوير المخلفات الجامعية وتوعيتها كنموذج لمخلفات المجتمع، للوصول لأفضل الأساليب الملائمة لإدارتها، وتأتي المخلفات الخطرة علي قمة الاهتمامات ومنها مخلفات المعامل عن طريق إحلال التجارب المعملية النمطية التي تستخدم فيها الكيماويات بتجارب ينتج منها ملوثات أقل، وفي هذا الصدد تم تحقيق نجاح هائل عن طريق إحلال مواد كيميائية خطيرة جدا بمواد أخري أقل خطورة تؤدي إلي نفس النتائج، كما يقترح أيضا الأسلوب الأمثل للتخلص من مخلفاتها، كما حقق الطلاب نجاحا رائعا في إنتاج أسمدة بوتاسية من مخلفات زراعية مثل سرس القشرة الخارجية لحبوب الأرز والتي تختلف عن عمليات التبييض التي تجري للأرز، كذلك يتم تدريبهم علي معالجة التربة الملوثة بالمخلفات البترولية باستخدام مذيبات عضوية وبعد تمام عمليات المعالج يتم استرجاع تلك المذيبات، ويتبني برنامج المشروع باهتمام بالغ تدريب الطلاب علي تدوير المخلفات الإلكترونية مثل أجزاء الكمبيوتر المختلفة وتقييم واستخلاص العناصر الثمينة والمعادن منها مثل الذهب والنحاس وغيرها ويتم ذلك بطرق ميكانيكية وكيميائية كلها تتم بأيادي الطلاب، كذلك تدريبهم علي تدوير لمبات الفلوريسنت المنتهية الصلاحية ,وآخر التطبيقات التي تتم حاليا من خلال المشروع تدريب الطلاب علي كيفية تعظيم الاستفادة من مخلفات أكياس البطاطس المقلية.

قضية مخلفات المباني وما تسببه من تلوث للبيئة والحلول الممكنه للتصرف في هذه النفايات في تكسية جوانب الترع والمصارف لتحقق بذلك عدة فوائد هي مقاومة نحر جوانب الترع وتدهورها وانتشار استاكوزا المياه العذبة التي تتخذ من جوانب الترع مكانا للتكاثر كما ستقوم بالحفاظ علي الطرق المجاورة لهذه الترع من الانهيار والحفاظ علي الآلاف من امتار المياه المكعبة التي تتسرب للشقوق.

تعد التقنيات العلمية لمعالجة المخلفات بمثابة خطوة مهمة لحماية البيئة وتعظيم الاستفادة منها قبل إدراجها في مدافنها، والمعالجة البيولوجية من الأساليب التي يسعي البحث العلمي لتطويرها لايجاد روافد جديدة ترفع من معدلات الاستفادة بحيث تتناسب مع الإمكانات المتاحة .ففي مجال معالجة مياه الصرف الصحي للاستفادة منها وإيجاد قنوات جديدة كمصادر للمياه توصلت الدراسات التي قام بها المركز القومي للبحوث في هذا التخصص لتقنية جديدة أمكن من خلالها الاستفادة من الكائنات الحية الدقيقة والتي تتميز بقدرتها علي تحمل تركيزات عالية من الملوثات الموجودة بمياه الصرف الصحي بل تتميز هذه الكائنات بقدرتها علي استيعاب تلك الملوثات وتكسيرها الي مركبات من شأنها يمكن استخدامها في النمو والتكاثر مما يؤدي لتلك الملوثات لأقصي درجة من التحلل وهذا بدوره يسهم في توفير كميات وفيرة من المياه المعالجة والتي هي بمثابة مصادر مياه غير مباشرة يمكن استخدامها في الري وحل مشكلة النقص في مصادر المياه. وأمكن لقسم بحوث تلوث المياه بالمركز ان يكون له دور في توفير تلك الكائنات الدقيقة محليا علي صورة سلالات بكتيرية يتم عزلها معمليا لإمكان اكثارها تحت أنسب الظروف وتم أقلمتها لتتناسب مع نوعية المخلفات الموجودة بمياه الصرف الصحي وذلك تحت ظروف بيئية مختلفة من الحرارة وتركيزات أيون الايدروجين بحيث يتم اضافة تلك السلالات البكتيرية للمخلفات السائلة للصرف الصحي وبجرعات دقيقة تمكنها من الوصول بعملية المعالجة لأفضل الدرجات. أن تلك الأبحاث تعد نظرة مستقبلية لتطوير المنتج من السلالات البكتيرية في شكل صورة جافة يسهل تداولها وانتاجها علي نطاق تجاري لنشر استعمالها محليا كما يمكن ان يمتد الانتاج ليشمل السوق العربية. أمكن انتاج مزارع من الكائنات الدقيقة تقلل من تركيزات الكبريتات والتي من شأنها أن تحد من الترسيبات مما يساعد علي التخلص من الانسداد في خطوط الرفع في محطات المعالجة والتي بدورها تقلل من الروائح في محطات المعالجة .ومن الاتجاهات التطبيقية الواعدة للتخلص من بعض العناصر الثقيلة الملوثة لمياه الصرف لبعض الصناعات الكيميائية تقنية استخدام الكائنات الدقيقة في عمليات امتصاص العناصر الثقيلة. أشارت الأبحاث لتفوق العديد من البكتريا والخمائر في امتصاص تركيزات كبيرة لبعض العناصر الثقيلة حيث ان هذه التقنية تقوم بعملية استرجاع للمعادن الثقيلة الموجودة في المياه والتي يتم التوصل إليها من خلال خطوات المعالجة وفيها تقوم الخلايا الميكروبية بتحليل المركبات العضوية للمخلفات الصناعية عن طريق عمليتين اولاهما عملية

الأكسدة وفيها يتم تحويل النواتج الي طاقة والثانية يتم فيها عملية الأكسدة وفيها يتم تحويل النواتج الي طاقة والثانية يتم فيها عملية نمو ميكروبي من خلال زيادة حجم نسب النمو أو بانتاج خلايا جديدة وهذه الطريقة تتضمن التحلل اللاهوائي للمود العضوية والتي بدورها تشمل تفكيك وتكسير وإذابة للمركبات العضوية حيث تتحول إلي كحولات وأحماض ثم هيدروجين وثاني أكسيد الكربون، ويتكون غاز الميثان. ان صناعة مثل صناعة السكر ينتج عنها مخلفات مثل سائل الفيناس لذلك تعتبر المعالجة البيولوجية وخاصة اللاهوائية لتخفيف الحمل العضوي بأقل التكاليف مهمة في معالجة المخلفات الصناعية الناتجة عن تلك الصناعة ثم تتبعها معالجة هوائية فيها يتم التخلص من المخلفات ومنها يتم الاستفادة من المحتوي العضوي في إنتاج الغاز الحيوي وهو مصدر مهم للطاقة المتجددة مما يزيد من أهمية تلك التقنية باعتبارها بعدا حقيقيا لحل بعض المشكلات البيئية.

يشترط على السفن السياحية والفنادي العائمة قانون البيئة الا تلقى مخلفاتها (صرف صحى – قمامة) فى المجرى المائى للنيل حتى لاتلوثة السموم ، ورغم ذلك لا يلتزم الجميع ، حيث تتخلص اغلب الفنادق العائمة من مخلفاتها بكل انواعها فى النيل ، وهذه التصرفات يحكمها قانون حماية النيل رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢ والذى يسمح بصرف المخلفات فى المجارى المائية بشرط أن تكون معالجة ومطابقة للاشتراطات التى حددها القانون ولكن المشكلة ان طاقة المراسى لا تستوعب كل المراكب الموجودة وبالتالى تضطر للصرف فى النيل والتخلص مما تحملة من مياة بالمجرى الملاحى ، وللخروج من هذا الموقف يتم توفيق اوضاع الصرف الصحى بالعائمات من خلال تجميع الصرف فى الصنادل النهرية على ان يتم اعادة ضخها فى شبكة الصرف الصحى بالمدن لحين الإنتهاء من المراسى الجديدة ٠

يوجد على نهر النيل ٢٨٠ فندقاً عائماً فى المسافة بين الأقصر واسوان وتلقى ٦٣٠ طناً من مخلفاتها شهرياً ، وفقاً لتقرير اعدة جهاز شئون البيئة بجنوب الصعيد وطبقاً لاحصائيات وزارة السياحة فان عدد الفنادق العائمة التى تعمل بين الاقصر واسوان يبلغ ٢٨٠ فندقاً تضم ١٦ الف غرفة وعدد نزلائها ٢٩ الف والعاملين بها ١٤ الف ، وتلقى مخلفات فى النيل تبلغ ٢١ طناً يومياً اى ٦٢٥ طناً شهرياً خلال خط سيرها والبالغ طوله ٢٢٠ كيلو متر ٠ وبالنسبة لحجم مخلفات الصرف الصحى فيختلف من مدينة الى اخرى خلال خط سير الفندق العائم ففى الاقصر تلقى الفنادق العائمة ٧٠٠ طن يومياً وفى اسنا ٣٥٠ طناً وفى ادفو ٧٠٠ طن وكوم امبو ٧٠٠ طن وفى اسوان ٧٠٠ طن ، تصب فى النيل مباشرة وهذه الفنادق لديها اجهزة معالجة ولكنها اما قديمة وعديمة الفاعلية اوانها لا تعمل ، وتم عمل دراسة لاقتراح الحلول الممكنة وتم تجهيز ثمانية صنادل عائمة ذاتية الحركة فى النيل لجمع هذه المخلفات وتوفير الاماكن لتفريغ ماتم جمعه بمعرفة الصنادل ذاتية الحركة فى النيل ، وقد وضعت وزارة السياحة خطة شاملة على طول النيل تحسباً لفتح المجرى الملاحى من اسوان الى رشيد لتنفيذ اول مشروع من نوعة فى السياحة النيلية وذلك بحصر احتياجات الفنادق العائمة من المراسى المجهزة بكافة الخدمات من صرف صحى وكهرباء ومياة ورفع مستوى الخدمات فى المراسى القائمة حالياً وزيادة اطوالها حتى تستوعب اعدادا اخرى من الفنادق العائمة تكون فى مأمن من الحرائق او تلويث مياة النيل، وتم انشاء المرسى السياحى الجديد باسوان بطول ٩ كيلو مترات مجهز بجميع الخدمات والمرافق التى تحتاجها الفنادق العائمة خلال توقفها واهمها محطات للصرف الصحى للفنادق ومزودة بوسائل الامان الحديثة ضد الحرائق ٠

ومعالجة الفنادق العائمة والبواخر النيلية تتم على مرحلتين : فصل المواد الصلبة عن طريق سلسلة من المصافى ثم تعريض المخلفات لنوع من البكتريا لتحليل المواد العضوية ثم ترسيب المواد العالقة ومعالجة ما يتبقى بهيدروكسيد الصوديوم ثم الكلور، ويستخدم هذا الاسلوب ١٣% من البواخر بينما يكتفى ٨٢% من البواخر بفضل المواد الصلبة ومعالجة المياة بالكلور ، فتصرف هذه البواخر مياهاً غنية بالمواد العضوية تختلط بمياة النيل ، فى حين لا تقوم ٥% من البواخر بأى معالجات لمخلفاتها ٠

والاثار السلبية لصرف مخلفات البواخر عل مياة النيل تتمثل فى **الاثار الكيمائية** فى مياة الصرف والزيوت والبترول وتؤدى الى زيادة فى المواد العضوية بالمياة ونقص فى تركيز الاكسجين مما يهدد الحياة المائية لأن هذه المخلفات تحتوى على الفوسفات وهو من مكونات المنظفات التى تستخدم فى المطابخ ، وايضاً تتمثل فى الاثار الفيزيائية مثل التلوث الحرارى الناتج من عملية تبريد المحركات بالاضافة الى قلة نفاذية الضوء للمياة الواقعة تحت البواخر مما يسبب اضراراً بيولوجية للكائنات الحية التى تعيش بالمياة ٠

وبالنسبة للنقل النهرى بين مصر والسودان وان النقل عن طريق بحيرة ناصر يمكن أن يتم بواسطة السفن حمولة من ٤٠٠٠ طن أو أكثر ولها تصميم خاص فإذا كانت مجهزة لنقل الحبوب مثلاً فسيكون من نوع سفن الصب أو تكون من السفن multi purpose وهذه تستطيع ان تنقل الحاويات المبردة والبضائع العامة وكذلك الركاب ويمكن لهذه السفن ان تستخدم فى نقل منتجات توشكى ، ويلزم الاهتمام بمينائين الأول وادى حلفا وبه يتم انشاء منشآت صناعية مهمة للتصنيع والتغليف والسلخانات للحيوانات الحية وتجهيزه بما يتم تصديره لمصر والثانى فى أسوان وليكون من أكبر الموانئ النهرية بعد ميناء القاهرة ، ويلزم ان تتم دراسة نقل البضائع من امام السد الى خلف السد بدراسة علمية جيدة وفى هذه الحالة يمكن

الاستعانة بالسكك الحديدية والابتعاد بقدر الامكان عن النقل بالشاحنات حيث السفينة الواحدة تستطيع نقل ما يمكن ان تستوعبه ١٠٠-١٥٠ شاحنة ٠

تقدمت احدى الشركات الألمانية فى السبعينات تعرض بناء سفينتى ركاب وتم بناؤها بالاستعانة بإحدى شركات هيئة قناة السويس فى ترسانة أقيمت بجوار النصب التذكارى للصداقة السوفيتية بأسوان على أعلى نقطة على الطريق وبذلك تم بناء السفينة "ساق النعام " و " سيناء " كل منهما حمولة ٧٠٠ راكب ومازالتا تعملان تحت ادارة مصرية سودانية ولكن عمرها الافتراضى قارب على الانتهاء " ان عمر السفينة الافتراضى ٢٥ سنة " ولا يوجد حتى الان بديل جيد لهما ، ان حلقة التعامل التجارى بين مصر والسودان يلزم ان تستكمل ومن اهمها النقل واستخدام أرخص الوسائل كذلك وليس هناك أرخص من النقل النهرى ، أن عدم الاهتمام بأى حلقة من حلقات هذه السلسلة سيكلف الدولة الكثير من الاموال التى سيدفعها المستهلك سواء أكان مصرياً أو سودانياً ٠

الحلول والاجراءات المقترحة :

-لابد من وقفة لاعادة الانضباط فى التعامل مع المياة نتدارك فيها التيار الجارف للتلوث ونصد اسبابه ونردع مرتكبيه ونعيد للمياة نظافتها ولا يتأتى ذلك الا بتطبيق التشريعات والقوانين الحالية بكل امانة وحزم دون اية استثناءات ٠

-ادخال بعض التعديلات على القوانين الحالية قانون ٤٨ لسنة ١٩٨٢ لامكان تحفيز الملوثين على تحسين اوضاعهم والتشديد على الملوثين بفرض غرامات مرتبطة بملحية ونوع الملوث ٠

-تكثيف اعمال المراقبة والمرور الميدانى لجميع مسئولى المجتمع ويمكن تكوين مجموعات عمل فورية فى كل مركز اواعطاء جمعيات مستخدمى المياة الصلاحية الكاملة لاعمال المراقبة وابلاغ هندسات الرى ٠

-ضرورة عمليات التوعية على المستوى القومى للمستويات المختلفة ابتداء من متخذى القرار وممثلى الجهات التنفيذية والهيئات والمصالح الحكومية ٠

-ضرورة اعداد بعض المقررات الدراسية على مستوى التعليم الابتدائى والثانوى والجامعى والتى تتناول دراسة قانون حماية المجارى المائية وحماية البيئة وبعض المقررات الفنية الاخرى التى تسهم فى احاطة السلطات التشريعية بكافة الجوانب والابعاد التى قد يكون من شأنها تدبير الصحة العامة بل والاقتصاد القومى ٠

فى مجال الصرف الصناعى :

-نقل المصانع من المناطق السكنية والدافعة على المجارى المائية الى المدن الصناعية الجديدة ٠

-دعم المؤسسات والهيئات المسئولة عن التحكم ومراقبة التلوث الصناعى ٠

-ادخال اساليب الانتاج الانظف فى جميع المنشآت الصناعية ضمن اطار تحديث الصناعة المصرية واستخدام مواد اولية لا تسبب تلوثاً للبيئة ٠

-اصدار التشريعات البيئية التى تحتم مراعاة الاثر البيئى قبل الحصول على تراخيص لمزاولة الانشطة الضارة ٠

-العمل على استكمال انشاء محطات معالجة الصرف الصناعى للمنشآت الصناعية لتتوافق اوضاعها مع قانون الصرف على الشبكات العامة او المجارى المائية ٠

-فرض غرامات مالية كبيرة مرتبطة بكمياة الملوثات الناتجة ٠

فى مجال الصرف الصحى :

-استكمال مشروعات الصرف الصحى المطلوبة لتغطية جميع القرى فى مصر واعطاؤها الاولوية الاولى وهذه مسئولية وزارة الاسكان ٠

-استخدام نظم تكنولوجا جديدة غير تقليدية فى معالجة مياة الصرف الصحى ٠

-التنسيق مع وزارة الموارد المائية والرى فى تحديد اولويات المشروعات طبقاً لاولويات الوزارة فى حماية الموارد المائية من التلوث خاصة تلك القرى والمدن او المجارى المائية التى تصرف مباشرة على مجرى نهر النيل ٠

-لابد من فصل مياة الصرف الصناعى عن الصرف الصحى ٠

-الاستفادة من سعف وأوراق النخيل في تنقية المياه خاصة مياه الصرف الصحي والصرف الصناعي خاصة الصادر عن المستشفيات وتخليصها من المركبات الكيميائية والدوائية السامة والأصباغ قبل وصولها غالي المجاري العامة.

فى مجال التلوث الزراعى :

-تشجيع وتحفيز استخدام طرق الزراعة الصديقة للبيئة ٠

-التحكم فى انتاج واستيراد المواد الكيميائية المستخدمة فى الزراعة ٠

-التحكم فى استخدام الاسمدة العضوية ٠

الاجراءات العاجلة :

لتحقيق الحلول المقترحة بهدف تحسين ظروف الصحة العامة والوصول بنوعية المياة الى المستوى الذى يسمح باستخدامها فى كافة الاغراض يفضل ان تكون الاولوية للاجراءات التى تتعامل مع الملوثات التى تزيد بشكل كبير عن المواصفات القياسية ومنها (*) :

- ادخال بعض التعديلات على القانون ٤٨ لسنة ١٩٨٢ لامكان تحفيز الملوثين على تحسين اوضاعهم والمساعدة فى تنفيذ الخطوات التى تساعد على تحسين الاوضاع ، ويعتبر تعديل القوانين جزء اساسى من اجراءات الاصلاح المؤسسى والذى يدخل فى السياسة المائية لوزارة الموارد المائية والرى ٠
- واتباع الاجراءات التى من شأنها الاقلال من الحاجة الى موارد مالية كبيرة ومنها العمل من خلال الوزارات المعنية على مراقبة وتقليل الضرر منها ٠
- ملوثوا المياة مسئول عن ملوثاته : مما يعنى ان ملوث المياة يجب ان يدفع مقابل ما احدثه من خسائر متمثلة فى تدهور نوعية المياة وهو ما يعرف بمبدأ تغريم الملوث منها الغرامات والضرائب او فرض رسوم على ما يلقيه من تلوثات ٠
- حصر المياة الملوثة داخل مناطق تلويثها وعدم توصيلها للمناطق التالية : ومنها قيام بعض الجهات المسئولة (وزارة البيئة) بنشر الوعى بين المناطق المختلفة ٠
- اعطاء اولوية التنفيذ للاجراءات غير المعتمدة على تعديلات قانونية او مؤسسية فى الوقت الحالى ويمكن تصنيف تلك الاجراءات الى :

-مجموعة اجراءات منع او تقليل الملوثات ٠
-اجراء معالجة الملوثات والتى لم يمكن منعها ٠
-مجموعة اجراءات التحكم فى الملوثات التى لم يمكن منعها او معالجتها وذلك للحد من الاضرار الناجمة٠

معالجة مياة الصرف :

(٢)تم اكتشاف مادة تقوم بمعالجة مياة الصرف وتصل بها الى المرحلة الثانية من المعالجة sscondtreatment واكتشفها عالم مصرى فى اليابان مع علماء يابانيين وقاموا بانشاء شركة متخصصة لاستخراجها واستخدامها ،وكان المصريون القدماء يستخدمونها فى تطهير المياة من خلال دراسة الفرعونيات والتاريخ الفرعونى وكانت تستخدم لتطهير مياة الزراعة التى تقدم قرباناً للألهه ، وقد ثبت كفاءة هذه المادة فى معالجة مياة الصرف الصحى فى خلال عشر دقائق بدلاً من ستة ساعات ، واستخدام تلك المادة يضاعف من الطاقة الاستعابية فى المحطات المعالجة عدة مرات مما يترتب علية توفير مليارات الجنيهات المخصصة للتوسعات يمكن انفاقها فى مجالات مد شبكات وانشاء محطات جديدة ، وقد تم تحديد بعض المواقع التى يمكن استخراج المادة منها محلياً وأفضل اسلوب لحمايتها واستخدامها باعتبارها ثروة قومية٠

(٣)قامت الجممعية المصرية لتنمية البيئة فى استخدام التقنيات العلمية الاقتصادية لمعالجة مخلفات الصرف الصحى باستخدام الكائنات الحية الدقيقة (EM) ، وتتم المعالجة بمادة خاصة تعد ارخص من المعالجة بالكلور ، بالاضافة الى ان مادة (EM) تعمل عل تحسين النواحى الفسيولوجية فى الكائنات الحية ونسبة مقاومة الامراض اذا ما تسربت الى المصارف كما تؤدى الى زيادة فى الإنتاجية واذا ما وصلت إلى المياة الجوفية فانها تحسن من نوعية المياة نفسها ٠ وتعد المادة المستخدمة فى المعالجة بمحطات الصرف الصحى نوعاً من البكتريا الطبيعية كالموجودة فى الزبادى والخميرة ويتم سبل المعالجة باحواض معالجة الصرف لا تحتاج سوى مساحة ٦٠٠ متر فقط لاقامة وحدات المعالجة فى حين ان المحطات التقليديه للمعالجة تتطلب من ٥-١٥ فداناً وهذا يعد تبويراً للأراضى الزراعية الصالحة ٠

(٤)استخدام المعالجة الحيوية للتخلص من ملوثات العناصر الثقيلة باستخدام المصادر الحيوية الطبيعية مثل الكائنات الحية الدقيقة ومن اهمها البكتريا والطحالب نظراً لتوافرها فى الطبيعة وقلة تكاليف تحضيرها مقارنة بتكاليف المعالجة الكيماوية والتى من اهم خصائصها القيام فيما بينها وبين الوسط الذى تعيش فيه فيما يسمى بظاهرة التفريغ والامداد من خلال عدة اليات ويعنى ذلك استخلاص بعض الكائنات الحية الدقيقة لبعض العناصر الملوثة واستخدامها فى بناء مكوناتها الذاتية وايضاً ارتباط بعض العناصر الثقيلة بجدر خلايا بعض الكائنات الدقيقة الحية او الميتة الامر الذى يؤدى لدعم تحرك هذه المعادن وتثبيط فعاليتها وسميتها عن طريق تغير صورها التكافؤية ومن ثم تغير خواصها الكيماوية مع القيام بتحطيم مركبات العناصر الثقيلة المعقدة الى جزيئات اقل تعقيداً وبالتالى اقل تأثيراً ، وقد اصبح من الممكن تخليق مركبات عضوية صناعيه من اصول حيوية طبيعية واستخدامها فى اغراض معالجة المياة بالمصانع المخرجة للعناصر الملوثة وهناك العديد من المقاييس والمعايير الكيماوية والبيولوجية التى يمكن بواسطتها تقرير مدى فاعلية الكائنات الدقيقة المستخدمة فى مجال المعالجة الحيوية للأراضى الملوثة ومن اهمها تقدير الاكسجين المستهلك وثانى اكسيد الكربون الناتج من هذه العمليات

---

١. وزارة الموارد المائية والرى (مايو ٢٠٠٥) المياة والمستقبل للسياسية المائية القومية حتى عام ٢٠١٧ ٠
٢. محمد احمد عبد الخالق : مايو ٢٠٠٥ : المصارف العامة الاهمية والمشكلة والحل وزارة الموارد المائية والرى ٠
٣. كتاب مشترك من انتاج وزارة الموارد المائية والرى ووزارة الصحة والسكان ووزارة الدولة لشئون البيئة ووزارة الاسكان والمرافق الاصدار رقم (١) ٠

الحيوية وكذلك تقدير مستوى العناصر الثقيلة بالتربة او النباتات المزروعه بها مع الاخذ في الاعتبار العوامل البيئية المحيطة من درجات الحرارة والرطوبة ومحتوى التربة من العناصر المعدنية والمواد العضوية الطبيعية اوالمضافة ٠

(٥)مصاصة القصب : يزرع القصب على مساحة مليون و ٦٠٠ الفد فدان فى جنوب الصعيد ويتخلف عن مصانع السكر مئات الالاف من اطنان المخلفات والتى تمثل مشكلة بيئية مزمنة وقد استخرج فريق بحثى برئاسة د. محمد عبد السلام عاشور نائب رئيس جامعة اسيوط مادة تقضى تماماً على الملوثات البترولية والزيوت المتخلفة عن السفن فى البحار ومجرى النيل وهذه المادة اطلق عليها اسم البجاس وقد ثبتت فاعليتها حيث تمتص عشرة امثال وزنها من الزيت والمخلفات البترولية الناتجة عن الناقلات البحرية ، وهذه المادة تم تجهيزها بعد معالجتها بمواد كيميائية تضمن بقاءة فترة اطول فى المياة ، وعن كيفية امتصاص هذه المادة للملوثات البيئة حيث يتم وضعها داخل سياجات عائمة اشية بخراطيم الحريق والمادة بداخلها لا تمتص المياة وانما تمتص الزيوت فقط وبعشرة امثال وزنها من الزيت بالاضافة لفاعليتها مع شمع السفن لشراهتها فى امتصاص الزيوت وقدرتها على تنقية مصارف المياة فى البيئة البحرية والنهرية من المخلفات البترولية التى تهدد الثروة البحرية وهذة المخلفات تتمثل فى تسرب الزيت اثناء عمليات تفريغ شحن السفن واثناء تفريغ الزيت الناتج عن تفريغ التنكات للشاحنات البترولية بالاضافة الى حوادث جنوح السفن او ارتطامها نتيجة سوء الاحوال الجوية كما يتسرب الزيت من محركات السفن ، وعلاوة على ذلك فان المشاركين فى عمليات ازالة التلوث البترولى بالمواد المستخدمةحالياً يتعرضون لمخاطر صحية تهدد حياتهم حيث يصاب معظمهم بالاختناق نتيجة الاحتكاك المباشر مع المركبات البترولية بالاضافة الى الاثار المسرطنة للمواد العطرية الحلقية المتطايرة كالبنزين بينما استخدام البجاس يطهر المياة دون اثار جانبية (تكلفة انتاج كيلو البجاس ٢ دولار) ٠

وقد شددت وزارة الدولة لشئون البيئة على ضرورة ان تكون المدن الصناعية الجديدة صديقة البيئة وبالفعل قام اكثر من ٨٠% من المصانع بهذه المدن بتوفيق اوضاعها وان هناك عشر مدن صناعية بها ١٩٠٠ مصنع وباجراء التفتيش عليها وجد ان هناك ١٦٠٠ مصنع وفق اوضاعه مع البيئة وان مدينة العاشر من رمضان بها اكثر من ٩٧% من المصانع متوافق بيئياً ٠

وعن الصناعة المصرية ، هناك ٢٥ الف مصنع فى مصر بها ثلاثة الاف صناعات ثقيلة ومتوسطة تضم ٤٥٠ مصنعاً كبيراً وهناك مشاكل فى هذه المصانع خاصة القديم منها بتم التعامل بيئياً لحلها ، وهناك اشتراطات لانبعاث غبار الاسمنت من المصانع القديمة ٥٠٠ ملليجم فى المتر المكعب ، ٢٠٠ ملليجرام فى المصانع الجديدة وتم تخفيض الرقم الى ٥٠ ملليجرام حالياً وهناك مصانع حافظت على معدل انبعاث الغبار الى ٣٥ ملليجرام فقط فى المتر المكعب ٠ والخوف من تلوث البيئة يأتى من المصانع الصغيرة غير المسجلة فى وزارة الصحة والتى يطلق عليها مصانع السلم فهناك ٢٢ الف مصنع مسجلة فى الوزارة والواقع انهم اكثر من مائة الف وتعمل فى الصناعات الملوثة البيئة وبالنسبة لوسائل النقل هناك مشروع مع مرفق البيئة العالمى لانتاج وقود الهيدروجين لاستعمالة فى وسائل النقل المختلفة وسوف تتم تجربة تشغيل اتوبيسات تعمل بخلايا الوقود خلال فترة قصيرة ، وبالنسبة لحجم المخلفات الزراعية يصل الى اربعة ملايين طن واسهل وسيلة للتخلص منها هو حرقها وتلويث الهواء ٠

وبالنسبة للصرف الصناعى فى نهر النيل فقد تم اجراء مسح ميدانى ، ووجد ان هناك ٣٤ منشأة صناعية تصرف اكثر من مائة مليون متر مكعب من الصرف الصناعى على النيل وتوجد محاولات ومتابعة التوفيق اوضاع هذه المنشآت بيئياً ، وقد تم حصر وتصنيف الصناعات القذرة شديدة الضرر بالبيئة فى مجموعة من الصناعات التحويلية (يبلغ عددها ٤٣ صناعة) ذات اثار بيئية مدمرة للمحيط الحيوى ، وهى صناعات الحديد والصلب والاسمنت والسيراميك والزجاج والخزف والصينى والحراريات وصهر وتكرير المعادن الاساسية وبعض الصناعات الكيماوية والاسمدة ومصافى البترول وصناعات لب الورق والمطاط والبلاستيك والجلود والخشب ، هذه الصناعات شديدة الضرر بالبيئة ويتخلف عنها ملوثات سامة تجرمها قوانين البيئة والمنظمات الدولية والبنك الدولى فى مختلف صورها الغازية والسائلة والغازية ، فهى بالغة الاثر فى طبيعة الهواء والماء والتربة التى تخترق الحدود المسموح بها (الحد الاخضر) لامان وامن الانسان فى الصحة والسكن وهكذا تؤثر تلك الملوثات الصناعية فى جودة مياة الانهار والبحيرات والبحار ومكامن المياة الارضية وركائز الثروات فى باطن الارض وقيعان المحيطات والنبات الطبيعى والطبيعة البيولوجية والسلوكية والنفسية للانسان وسلوكيات الاسماك والحيوانات والحشرات ٠

تستهلك مصر ٦٠.٢ مليار متر مكعب من مياة النيل سنوياً ، ولذا فقد صدر قانون حماية نهر النيل قانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢ ولائحته فضلاً عن قانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ وتعديل قانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩ والذى اهتم بحماية البيئة المائية وخصوصاً من المواد الضارة ورغم صرف ٣٠ مليون متر مكعب من الصرف الصناعى فى النهر سنوياً حالياً الا ان نهر النيل يظل من اقل انهار العالم تلوثاً لطبيعته مما يؤدى الى انتشار مصادر التلوث وعدم تركزها فى مقابل وجود

اخرى اكبر تلوثاً لدرجة لا تسمح باستخدامها فى مياة الشرب ومع ذلك هذه الخاصية ليست ابدية وانما تتأثر باستمرار التلوث ومرور الوقت ٠

وقد صدر قرارى وزير الزراعة رقم ٦٠٣ لسنة ٢٠٠٢ ورقم ١٠٨٣ لسنة ٢٠٠٩ واللذين يقضيان بمنع استخدام مياة الصرف الصحى الملوثة فى الزراعات التقليدية وقرار رئيس مجلس الوزراء رقم ٢٣١٨ لسنة ٢٠٠٩ والذى يقضى بانشاء مجلس اعلى لحماية نهر النيل والمجارى المائية من التلوث وكذلك سرعة انشاء الهيئة القومية لسلامة الغذاء وتفعيل دور المجلس الاعلى لحماية نهر النيل كذلك تطوير خطة انشاء الغابات الخشبية والمحاصيل الزيتية لانتاج الوقود الحيوى من الجاتروفا والجوجوبا والاهتمام بتطبيق الكود المصرى فى استخدام مياة الصرف الصحى المعالجة فى مجال الزراعة مع تحديد نوعيات الزراعية المسموح بها ، وسرعة تنفيذ مشروعات الصرف الصحى للقرى وتوفير التمويل اللازم لرفع كفاءة محطات معالجة الصرف الصحى والصناعى وتقدر كمية مياة الصرف الزراعى ٧ مليارات متر مكعب سنوياً ، ويستلزم الامر معالجتها قبل استخدامها ٠ وبالنسبة لقرار رئيس مجلس الوزراء باعلان جزر النيل محميات طبيعية الا ان الاعتداء العشوائى على تلك الجزر مازال مستمر ، فهناك ٢٠٠ جزيرة ١١٤ منها جزر ثابتة ، ٥٦ جزيرة موسمية ، وهذه الجزر من اخصب الاراضى الزراعية تعرضت لمخالفات ردم وتعلية منسوب ومخالفات بناء ٠

وقد اعلنت وزارة الدولة لشئون البيئة ان تم ايقاف الصرف الصناعى الملوث لنهر النيل من ٩١ شركة من اجمالى ١١٦ شركة تصرف ٤.٩٦٩ مليار متر مكعب فى السنة وان الصرف الصناعى الذى تم ايقافة يمثل ٩٩.٦% من اجمالى كمية الصرف على النهر وتبلغ كميته ٤.٩٥٢ مليار متر مكعب سنوياً ، وقد تم التحول لنظام الدوائر المغلقة فى الشركات او معالجة الصرف الصناعى قبل اطلاقة الى المجارى المائية او شبكة الصرف الصحى للمدن المطلة على النهر ، ويتم حالياً تنفيذ مشروعات لايقاف الصرف الصناعى المخالف فى ٢٥ شركة يبلغ اجمالى كمية المياة بها ١٧.٧٥٥ مليون متر مكعب/سنة بنسبة ٣٦% من اجمالى كمية الصرف على النيل وذلك من خلال تنفيذ خطة لتوفيق اوضاع هذه الشركات وتقديم الدعم الفنى والمالى لها ، وتم رصد نوعية مياة نهر النيل ٤ مرات فى العام من ٤٩ موقع على النيل من اسوان حتى فرعى دمياط ورشيد وثبت ان تركيز المعادن الثقيلة مثل الحديد والمنجنيز والرصاص والكروم والكادميوم اقل بكثير من الحدود المسموح بها فى القانون ٤٨ لسنة ١٩٨٢ فى شأن حماية نهر النيل والمجارى المائية من التلوث وكذلك ارتفاع تركيز الاكسجين المذاب والذى يعنى صلاحية المياة لمعيشة الكائنات المائية الحية فى غالبية النقاط ٠

ويستنزف التدهور البيئى ٥% من اجمالى الناتج المصرى المحلى سنوياً وفقاً لتقرير البنك الدولى الصادر اخيراً ، ومدى التدهور البيئى فى ضوء نتائج الرصد البيئى لنوعية الهواء والمياة الساحلية حيث تشير نتائج شبكات رصد الهواء ان اعلى تركيزات الجسيمات المسببة للأمراض الصدرية PMIO توجد فى محافظات القاهرة الكبرى بمتوسط يتراوح بين ٣٧٧ الى ٥٢٧ ميكروجرام فى المتر المكعب وهى تزيد عدة اضعاف على المعدلات المسموح بها فى اللائحة التنفيذية وهى ٧٠ ميكروجرام فى المتر المكعب ، ونتائج رصد المياة الساحلية والبحيرات تؤكد ان اكثر المناطق تلوثاً هى مياة خليج ابوقير وخليج المكس وبحيرة مريوط لارتفاع تركزيات ملوثات المياة مثل الامونيا والمركبات النتيروجينية والبكتريا ٠

وبالنسبة لشواطئ نهر النيل ٣٥ الف كيلو متر فقد ثبت زيادة عناصر النحاس والالمونيوم والكادميوم فى مياة الشرب وزيادة نسبة الرصاص فى دم المصريين الى ٣٠ ميكروجرام بزيادة ٢٠ ميكروجرام عن المعدل العالمى وهذه العناصر من اسباب تلوث مياة نهر النيل ولها ارتباط مباشر بانتشار امراض الفشل الكلوى والكبدى والسرطان ، وتقدر كمية مياة الصرف الزراعى والصناعى والصحى ١٥ مليار متر مكعب سنوياً تلقى فى النيل وهذا التلوث ينتقل الى الثروة السمكية والحيوانية والزراعية ٠

<u>الملاحق :</u>

<u>مسئوليات ومهام مهندسى وزارة الرى :</u>

على ضوء مواد قانون ٤٨ لسنة ١٩٨٢ وعلى ضور مواد لائحته التنفيذية يمكن استعراض مهام ومسئوليات مهندسى وزارة الرى فيما يلى :

- اجراء الدراسة الفنية والمعاينة اللازمة لاى منشأة تقع فى دائرة الهندسة وتطلب الترخيص بصرف مخلفاتها المعالجة على المجارى المائية (مادة ١٣ من اللائحة التنفيذية لقانون ٤٨) ٠
- استطلاع رأى وزارة الصحة فى نتائج تحليل عينات مأخوذة من المخلفات السائلة للمنشأة طالبة الترخيص ومدى مطابقتها لمعايير الصرف على المجارى المائية (مادة ١٤ من اللائحة التنفيذية) ٠
- اصدار التراخيص للمنشأة بناء على الفحص الفنى ونتائج التحليل – بمعرفة مدير عام الادارة العامة للرى (مادة ١٦ من اللائحة التنفيذية لقانون ٤٨ لسنة ١٩٨٢) ٠
- اخطار الجهات المعنية بصورة من الترخيص الممنوح للمنشأة – تلك الجهات هى الادارة العامة للرى – مقدم طلب الترخيص – الادارة العامة لصحة البيئة بوزارة الصحة – شرطة المسطحات المائية (مادة ٨١ لائحة تنفيذية) ٠

- اخطار صاحب المنشأة – فى حالة الرفض على طلب الترخيص – بخطاب مسجل بأسباب الرفض فى خلال ٦٠ يوماً من تقديم الطلب على التراخيص – (مادة ٢٠ من اللائحة التنفيذية) ٠
- استخراج بدل فاقد او تالف للترخيص بعد دفع الرسوم اللازمة – عن طريق الادارة العامة للرى (مادة ٢٣ من اللائحة التنفيذية) ٠
- طلب اخذ عينات من المخلفات السائلة المنصرفة من منشأة ما – وذلك من وزارة الصحة فى غير المواعيد الدورية التى حددتها وزارة الصحة (مادة ٢٥ من اللائحة التنفيذية) ٠
- توقيع العقوبات المنصوص عليها فى القانون على كل من يخالف شروط الترخيص الممنوح له (مادة ٢٢ من اللائحة التنفيذية لقانون ٤٨ لسنة ١٩٨٠) ٠
- يقوم مهندسى وزارة الرى باخطار صاحب المنشأة بمخالفة نتائج عينات من المخلفات السائلة الناتجة عن المنشأة – بخطاب مسجل لازالة اسباب المخالفة – اذا كانت لا تمثل خطورة فورية (مادة ٢٨ من اللائحة التنفيذية) او ازالة اسباب المخالفة على نفقة صاب المنشأة وفى هذه الحالة يجوز سحب التراخيص ووقف الصرف على المجارى المائية بالطرق الادارية (اجهزة الشرطة وسلطة الحكم المحلى) (مادة ٢٧ من اللائحة التنفيذية) ٠
- سحب الترخيص الممنوح لمنشأة ووقف الصرف منها على المجارى المائية ٠ عن الطريق الادارى المذكور عالية ، اذا لم يتم تدارك اسباب المخالفة خلال ٣ اشهر او اذا كشفت نتائج تحاليل عينات من المخلفات السائلة عدم مطابقتها لمعايير الصرف على المجارى المائية (مادة ٣٠ من اللائحة التنفيذية) ٠
- ينشئ مهندسى وزارة الرى سجلات على مستوى الهندسات بمراكز الرى تتضمن البيانات عن المنشآت التى يصرح لها بصرق المخلفات المعالجة على المجارى المائية (مادة ٣٢ من اللائحة التنفيذية ٠ على ان مراجعتها ومطابقتها للمواصفات المرخص لها (مادة ٣٣ من اللائحة التنفيذية) ٠
- ملاحظة هامة : ما يتم من مهام واجراءات على المنشآت التى يرخص لها بالصرف على المجارى المائية يتم بنفس الكيفية على كافة العائمات والوحدات النهرية الثابتة او المتحركة فى نطاق كل هندسة او ادارة ٠

<u>صور مخالفات قانون ٤٨ لسنة ١٩٨٢ :</u>

١- <u>مخالفات صرف المنشآت على المجارى المائية :</u>

استعرض قانون ٤٨ لسنة ١٩٨٢ فى مضمون المادة رقم (٢) من نص القانون مجمل المخالفات التى تؤدى الى تدهور نوعية المياة اذ نص على حظر صرف او القاء المخلفات الصلبة او السائلة او الغازية من المنشآت (مثل العقارات والمحال والمنشآت التجارية والصناعية والسياحية) وكذلك من محطات معالجة مخلفات الصرف الصحى وغيرها – الى المجارى والمسطحات المائية على كامل اطوالها ومسطحاتها ، الابعد بعد الحصول على ترخيص من وزارة الرى ووفق الضوابط والمعايير التى يصدر بها قرار من وزير الرى وبناء على اقتراح وموافقة وزير الصحة ٠٠ ثم بند القانون فى اللائحة التنفيذية تفاصيل هذه المخالفات على الوجه التالى :

- يحظر استخدام جوانب المسطحات المائية كأماكن لتشوين او جمع المخلفات الصلبة الا بترخيص (مادة ٢) ٠
- يحظر تشوين او تخزين او تفريغ مواد كيميائية او سامة على جوانب المجارى المائية الا بترخيص (مادة ٣).
- يحظر ان تحتوى المخلفات الصناعية التى يرخص بصرفها على اية تغيرات كيميائية او مواد مشعة او مواد تطفو بالمجارى المائية او اى مادة تشكل خطر على البيئة (مادة ٤) ٠
- يحظر ترخيص صرف المخلفات الادمية – الحيوانية – او مياة الصرف الصحى الى المسطحات المائية او الخزانات الجوفية الا بعد معالجتها وفقاً للشروط والمعايير والضوائبط التى ذكرها القانون مع الملاحظات انه يجب تعقيم هذه المخلفات بعد المعالجة ٠ (مادة ٥) ٠
- يحظر صرف الحمأه الناتجة عن عمليات المعالجة الى المجارى المائية. (مادة ٤-٥) .
- يحظر صرف كافة المخلفات السائلة او مياة الصرف الصحى الى مسطحات المياة العذبة او خزانات المياة الجوفية الا اذا كانت مطابقة للشروط والمواصفات والمعايير التى تحددها اللائحة٠ (مادة ٦)٠
- يحظر صرف مياة تبريد الماكينات الى مجارى المياة الا اذا كانت المياة مأخوذة من نفس المجرى الذى تصب فيه٠ (مادة ٧) ٠
- يحظر صرف اى مياة بها مواد مشعة او ما فى حكمها الى الخزانات الجوفية ٠ (مادة ٨) ٠
- يراعى ان تكون ماسورة صرف المخلفات السائلة المعالجة التى يرخص بصرفها الى المجارى المائية فى مكان ظاهر وفوق اعلى منسوب لمياة المجرى المائى ، يراعى ان نبعد ماسورة صرف المخلفات الصناعية السائلة المعالجة المرخص بصرفها الى المجارى المائية تبعد عن مأخذ مياة الشرب بمسافة ٣كم امام المحطة و١ كم خلفها ٠ (مادة ٩)٠
- يحظر صرف مياة غسيل المرشحات من محطات تنقية مياة الشرب الى المسطحات المائية بدون معالجة ٠ (مادة١١).

٢- مخالفات استخدام المواد الكيماوية لمقاومة الحشائش والآفات :

خص القانون كلا من وزارة الزراعة ووزارة الموارد المائية والرى بمسئولية اجراء اختبارات على المواد الكيماوية التى تستخدم فى مقاومة الآفات الزراعية وازالة الحشائش من المجارى المائية على الا يكون لهذه الكيماويات اى تأثير من شأنه تلويث المجارى المائية ٠٠ وفيمايلى روح نص هذه المخالفات :

- يحظر استخدام المواد الكيماوية لمقاومة الآفات الزراعية التى يكون من شأن استعمالها تلويث المجارى المائية عندما ينصرف اليها هذه الكيماويات بطرق مباشرة او غير مباشرة وعلى وزارة الزراعة اختيار واختبار والتوصية باستخدام هذه الكيماويات ووفق المعايير التى تتفق عليها وزارة الزراعة – الرى – الصحة (مادة ١٠)٠
- يحظر استخدام المواد الكيماوية لمقاومة الحشائش (المادة١١) ويجب ان يتخذ الاجراءات اللازمة لمنع تأثير هذه المواد (فى حالة استخدامها) والمحافظة على سلامة استخدام المجرى لجميع الاغراض ٠

٣- مخالفات اعادة استخدام مياة الصرف :

اوضحت المادة رقم (١٢) من نص القانون انه لايجوز اعادة استخدام مياة الصرف مباشرة او بالخلط بالمياه العذبة لأى غرض من الاغراض الا بعد ثبوت صلاحيتها لهذا الغرض ، ولوزارة الرى بعد اخذ رأى وزارة الصحة اتخاذ اجراءات معالجة مياة المصارف التى تقرر اعادة استخدامها فى اغراض الرى ، كما اوضحت المادة رقم (٦٥) من اللائحة التنفيذية لقانون ٤٨ لسنة ١٩٨٢ المواصفات والخصائص لمياة المصارف قبل رفعها الى المسطحات المائية العذبة تمهيداً لاعادة استخدامها ٠

الترخيص بصرف المخلفات السائلة المعالجة :

عام بشأن الترخيص بصرف المخلفات :

بادئ ذى بدء فان قانون ٤٨ لسنة ١٩٨٢ اشار فى (مادة ٤) من اللائحة التنفيذية للقانون بأنه لا يجب ان تحتوى المخلفات السائلة المطلوب الترخيص بصرفها الى المجارى المائية على اية مبيدات كيماوية او مواد كيماوية او مواد مشعة او مواد تطفو على سطح المجرى المائى او اية مادة تشكل ضرراً على الانسان او الحيوان او النبات او الاسماك او الطيور او قد تؤثر على صلاحية المياة للشرب او الاغراض المنزلية او الصناعية او الزراعية ٠

كذلك فقد اشار فى (ماده) من ذات اللائحة التنفيذية بأنه لا يجوز الترخيص بصرف أية مخلفات آدمية او حيوانية او مياة الصرف الصحى المعالجة الى مسحطات المياة العذبة او الى الخزانات الجوفية بصفة عامة ٠٠ كذلك لايجوز صرف مياة غسيل المرشحات من محطات تنقية مياة الشرب الى المسحطات المائية الا بعد معالجتها (مادة ١١ من اللائحة التنفيذية)٠

خطوات استخراج التصاريح والتراخيص :

وحتى يمكن التصريح بصرف المخلفات السائلة المعاجلة على المجارى المائية يلزم ضرورة اتباع الآتى :

١. يقدم طلب الترخيص بصرف مخلفات سائلة معالجة الى مفتس رى الاقليم الذى تقع المنشأة فى دائرته على انه يشمل البيانات الاتية :
   - اسم المنشأة وموقعها وعنوانها واسم صاحبها والنشاط الذى تزاوله المنشأة ٠
   - نوع المخلفات السائلة المطلوب الترخيص بصرفها على المجارى المائية ٠
   - نتائج تحليل عينة من المخلفات السائلة المعالجة ٠
   - اسم المجرى المائى المقترح الترخيص بالصرف عليه واسلوب الصرف المقترح ومواصفاته ٠
٢. يقوم مهندس وزارة الرى الذى تقع المنشأة فى دائرته باجراء المعاينة على الطبيعة (مادة ١٣ لائحة تنفيذية) كما يقوم باستطلاع رأى وزارة الصحة فى نتائج تحليل العينة من المخلفات المطلوب الترخيص بصرفها (مادة ١٤ لائحة تنفيذية)٠
٣. يصدر الترخيص من مدير عام الادارة العامة للرى (مادة ١٦ لائحة تنفيذية) بناء على ماسبق من اجراءات على ان يتضمن الترخيص البيانات الآتية (مادة ١٧ لائحة تنفيذية) :
   - رقم الترخيص وإسم المنشاة وموقعها واسم صاحبها ٠
   - المعايير والمواصفات الخاصة التى يجب الا تتجاوزها نوعية المخلفات المرخص بها ٠
   - اسم الموقع الذى يصرح بصرف المخلفات السائلة عليه ٠
   - كمية المخلفات المرخص بصرفها الى المجرى المائى وعدد مواقع الصرف المصرح بها ٠
   - مدة سريان الترخيص والتى لايجوز ان تزيد عن سنتين ويلزم تجديد التصريح بها (مادة ١٨ لائحة تنفيذية) ٠
٤. تخطر كل من (الادارة العامة للرى – مقدم الطلب – الادارة العامة لصحة البيئة بوزارة الصحة ٠ شرطة المسطحات المائية بوزارة الداخلية) بصورة الترخيص (مادة ١٩ لائحة تنفيذية) ٠
٥. يلزم ايداع تأمين (مادة ٨١ لائحة تنفيذية) لدى الصندوق الخاص بمصلحة الرى وفقاً للأتى :
   - مبلغ ١٠٠٠ جنيه فى حالة صرف المخلفات السائلة المعالجة بماسورة قطرها ٢٠سم ٠

- مبلغ ٢٠٠٠ جنيه فى حالة صرف المخلفات السائلة المعالجة بماسورة قطرها اكبر من ٢٠ سم ويخصم من هذا التأمين قيمة الغرامات وتكاليف الازالة عند وجود مخالفات للترخيص الممنوح ٠

٦. للانتفاع باستغلال المجارى المائية فى صرف المخلفات السائلة المعالجة يسدد رسم سنوى من صاحب المنشأة مقداره قرش واحد عن المتر المكعب والتى يرخص بصرفها الى المجارى المائية وتودع الحصيلة فى صندوق خاص بمصلحة الرى (مادة ٨٢ لائحة تنفيذية) ٠

<u>ابتكار علمى لمواجهة انسداد شبكات الرى بالتنقيط وتقليل التلوث الكيميائى للمياة :</u>

وقد نال تقليل التلوث الكيميائى الناتج عن طريق المعاملة الكيميائية للمياة فى أنظمة الرى بالتنقيط التقدير فى يوم المياة العالمى وحصل صاحبها الدكتور عبد الرحمن محمد شكشوك باحث نظم الرى الحديثة بمركز بحوث الصحراء جائزة د. مصطفى كمال طلبة وتلقى شهادة تذكارية من د. محمد عبد الهادى راضى وزير الاشغال الأسبق لمساهمته المختلفة فى مجال تنمية واستخدام الموارد المائية ومشروعات الرى والصرف والحفاظ على البيئة ٠ وعن اهم محاور مشكلة الانسداد فى شبكات الرى بالتنقيط وكان لابد من اتخاذ اجراءات عملية وابتكار تصميم كفيل بتفاديها بالوسيلة الآتية : ترشيح المياة والمعاملة الكيميائية للمياة وغسيل شبكة الرى بالتنقيط ومراقبة تشغيل النظام حتى يمكن اصلاح النقاطقات المنسدة اواستبدال النقاطات التى تلفت تماما وتتضمن المعاملة الكيميائية للمياة اضافة الاحماض ومضادات البكتريا ومضادات الطحالب والمعاملة بالكلور وذلك بصفة مستمرة ، ولسوء الحظ تنتج آثار جانبية من بعض هذه المواد الكيميائية على التربة والنبات والحيوان والانسان فحمض الهيدروكلوريك مثلاً يرفع حموضة محلول التربة كما ان الايودين سام للنبات كذلك فان الاخطار تكتنف عملية تخزين والتعامل مع المواد الكيميائية ، واخيراً يرجع الانتشار الاكبر حديثا لبعض الامراض الخطيرة الى استهلاك الحيوان والانسان للنباتات المعاملة كيميائياً وتعتبر المعاملة الطبيعية للمياة التهوية والترسيب كبديل عن المعاملة الكيميائية احد الوسائل لتجنب مثل هذه الاخطار ، والتهوية والترسيب تقتصر على المياة الجوفية المستخدمة فى شبكات الرى بالتنقيط فالضخ المباشر للمياة الجوفية فى شبكات الرى بالتنقيط قد يسبب الانسداد فى حين ان تهوية المياة الجوفية وترسيبها قبل ضخها فى شبكات الرى بالتنقيط تنجح الى حد كبير كبير فى استبعاد معظم عوامل الانسداد ويتم تهوية وترسيب المياة الجوفية عبر ثلاثة خزانات ارضية مغطاة بغطاء اسود ويتم اتصال كل من هذه الخزانات على حدة بخزان تجميع مغطى كذلك بغطاء اسود يغذى الطلمبه التى تضخ المياة فى شبكة الرى بالتنقيط وينتج عن تهوية وترسيب المياة الجوفية مايلى :

-اكسدة وترسيب كل من الحديد والمنجنيز ٠

-تطاير كبريتيد الهيدروجين وهذا يمنع تكوين معقدات الكبريت والحديد والمنجنيز مع نواتج انشطة الاحياء الدقيقة "المواد اللزجة SLIMES" ٠

-تطاير ثانى اكسيد الكربون وكبريتيد الهيدروجين سيرفع رقم PH المياة وذلك يحفز ترسيب كربونات الكالسيوم وكربونات المغنسيوم ٠

-تشجع الحرارة المرتفعة السائدة بالصحراء والواحات ترسيب كربونات الكالسيوم وكربونات المغنسيوم ٠

-منع وصول الضوء للمياة بالخزانات سيقلل من نمو الطحالب والاحياء الدقيقة وهذا يقلل من تكوين المواد اللزجة SLIMES ٠

-تخفيض درجة حرارة المياة الجوفية الى درجة حرارة الجو متلافياً اضرار الرى بالمياة ذات الحرارة المرتفعة على النباتات ٠

-صلاحية المياة المعاملة للاستهلاك الآدمى خصوصاً الشرب ويقدم هذا التصميم ٤٥٠٠ متر مكعب يومياً مياة صالحة وتبلغ تكاليفة ١٤٠ الف جنية ٠

<u>توصيات للقضاء على تلوث المياه فى حوض نهر النيل والمياه الجوفية فى مصر :</u>

تؤكد تقارير وزارة البيئة ان مصر تخسر سنويا ٣ مليارات جنية وهو ما يعادل ٦% من اجمالى الناتج القومى، نتيجة لملايين الاطنان من الملوثات الصناعية والزراعية والسياحية التى تلقى فى نهر النيل والمصارف والترع المائية بالاضافة لاهدار اكثر من ٢ مليار متر مكعب من المياة سنويا ، مما يتطلب قانون جديد للرى والصرف لمواجهة التغيرات الاجتماعية الاقتصادية التى طرأت على المجتمع المصرى والبحث عن حلول غير تقليدية ومنها ما يطلق عليها التكنولوجيا الاقل تكلفة لوقف تلوث مياة النيل ٠ وتوجد سبعة توصيات للقضاء نهائياً على تلوث مياة النيل والمياة الجوفية فى مصر :

<u>التوصية الأولى:</u> استخدام الطرق غير التقليدية لوقف التلوث ومنها المعالجة البيولوجية لمياة الصرف الزراعى والصناعى والصحى وهذه الطريقة تقوم على ادخال مياة الصرف الى احواض ترسيب حيث يتم التخلص من العناصر الثقيلة العالقة بها ثم توجية المياة الى خلايا يزرع بها نباتات طبيعية مثل الغاب والبوص والبامبو والبردى وهذه النباتات لها القدرة على امتصاص بعض الملوثات من المياة كذلك يتم ترسيب البعض الآخر من الملوثات على سيقان هذه النبانات كما ان لجذورها خاصية ضخ الاوكسجين فى محتوى التربة فى منطقة الجذور مما يحسن من نوعية المياة كما يمكن استخدام نباتات طافية

مثل ورد النيل وهذه النباتات لها قدرة ايضاً على امتصاص ملوثات المياة وتخرج المياة من هذه الخلايا بدرجة نقاوة تعادل التنقية الثنائية التى تنتجها محطات المعالجة التقليدية ويمكن استخدام هذه المياة فى الزراعة ٠
اما **المرحلة الثانية** فانها تتم من خلال بعض الخلايا الترددية من حوض الى آخر بما يزيد من كمية الاوكسجين فى المياة وفى هذه المرحلة تصبح نقاوة المياة معادلة للمعالجة الثلاثية التى توفرها المحطات التقليدية ومن الممكن استخدام الماء المعالج فى اغراض عديدة منها الزراعة كما انها تكون صالحة للمزراع السمكية ٠
وتعتبر المعالجة البيولوجية افضل فى انتاج مياة تكافئ الى حد كبير المياة المعالجة بالطرق التقليدية خاصة ان تكلفتها لا تتعدى سوى ٢٠% من تكاليف استخدام المحطات التى تحتاج الى معدات كهربائية وميكانيكية وكذلك قطع غيار مستوردة وصيانة ومواد كيماوية قد تضر بالانسان وبذلك لا تصبح المعالجة البيولوجية فقط رخيصة ولكنها وهو الاهم وسيلة صديقة للبيئة تقلل من التلوث الى جانب توفيرها لفرص عمل للقاطنين فى هذه المناطق ولا تحتاج هذه التكنولوجيا الا الى مساحات كبيرة من الاراضى وهى متوافرة فى المناطق الصحراوية المتاخمة للمدن والقرى فى وادى ودلتا النيل.
انتهت اللجنة المشكلة من خبراء الري والصرف وعدد من الخبراء القانونيين بوزارة الموارد المائية من مراجعة نص تعديلات مشروع قانون الموارد المائية الجديد تمهيدا لعرضه علي مجلس الدولة قبل عرضه علي مجلس الوزراء منتصف الشهر المقبل إستعدادا لإقراره بعد الانتخابات البرلمانية القادمة. ويستهدف مشروع القانون الجديد وضع بنود مهمة لتنظيم إستخدام الموارد المائية المصرية سواء من مياه النيل أو المياه الجوفية لتحقيق الامن المائي المصري وحماية نهر النيل والمجاري المائية من التعديات التي ارتفعت بعد الثورة نتيجة لظاهرة الانفلات الامني.مشروع القانون الجديد يلزم وزارات الزراعة والري والبيئة والداخلية والمحليات بتفعيل العقوبات علي المخالفات من خلال لائحة تنفيذية تحدد هذه العقوبات الي الحد الاقصي وهو الحبس، كما تمت اضافة العديد من التشريعات التي تحقق الامن المائي المصري وتحقق الالتزام الاخلاقي والاجتماعي لحماية مياه النيل من الاسراف أو التلوث. وفيما يتعلق بمخالفات الارز يجرم القانون الجديد زراعات الارز بالمخالفة ويرفع سقف الغرامات علي زراعة الفدان المخالف الي ما لا يقل عن ١٠٠٠ جنيه ولا يزيد علي ٥ الاف جنيه بدلا من ٣٠ كحد ادني و١٠٠ جنيه كحد اقصي في القانون الحالي ، وكما يغلظ العقوبات علي المخالفات المتعلقة برسو العائمات او الذهبيات أو الوحدات الملاحية وانشاء مراسي خاصة علي شاطئ النيل وفروعه او الترع والمصارف او تشغيل معديات النقل ، وبالنسبة لتنظيم اقامة منشآت علي السواحل المصرية علي البحرين الاحمر والمتوسط تم وضع شرط عدم اقامة اي منشات علي امتداد مسافة ٢٠٠ متر من »حرم الشاطئ« بدلا من اقتصار تنظيم اقامة المنشآت علي الساحل الشمالي فقط.وفيما يتعلق بالمياه الجوفية يؤكد القانون الجديد علي انها »ثروة قومية« لابد من الحفاظ عليها لتأمين احتياجات الاجيال المستقبلية طبقا لنص مشروع القانون الجديد، وتضمن عددا من المواد التي تنظم اوضاع الابار الجوفية المخالفة وتضع قواعد خاصة للتعامل مع الابار التالفة التي تعرضت للتملح بسبب الاستخدام الجائر.ويمنح القانون الحكومة الحق في مراقبة استخدام الابار الجوفية في مختلف الاغراض وتنظيم قواعد تراخيص الابار الجوفية طبقا للاستخدام الفعلي والغاء رخصة البئر في حالة عدم الانتفاع بها خلال ٣ سنوات من تاريخ صدور الترخيص او اذا تم استخدامه في غير الاغراض المرخص بها وهي الشرب والزراعة ، بينما يعطي القانون لوزير الري سلطة اصدار قرار بإنشاء روابط مستخدمي المياه الجوفية علي غرار روابط مستخدمي المياه علي الترع والمجاري المائية بما يحقق استدامة التنمية في المناطق الصحراوية.وشمل مشروع القانون الجديد انشاء صندوق خاص يتولي اتاحة التمويل اللازم لانشاء الابار ومعاونة روابط ومجالس مستخدمي الابار في مجال الادارة وتوزيع المياه والصيانة وهو ما فسرته مصادر رسمية بوزارة الري بانه يستهدف كف يد الدولة عن هذه الاعمال لمواجهة الازمة المالية الحالية.
كما يمنح القانون الحق لوزارة الري في اغلاق اي بئر اذا اثبتت تقارير التفتيش الفني تلوث مياهه مع حظر حقن الخزان الجوفي باي مادة والحد من استخدام المياه الجوفية في غير اغراض الزراعة والشرب وحظر استخدامها في اقامة البرك والبحيرات الصناعية.
وفيما يتعلق بالأملاك العامة لوزارة الري ينص القانون علي حظر اقامة اية أعمال خاصة داخل حدود الأملاك العامة ذات الصلة بالري والصرف او إحداث تعديل فيها بدون ترخيص ، وذلك لضمان قيام الوزارة بإعمال الصيانة الدورية لهذه المنشآت للحفاظ علي كفاءة منظومة الري والصرف.
وتعتبر المعالجة البيولوجية فى النهاية هى البديل المتميز لتقنيات معالجة مياة الصرف الصحى فى نفس الوقت تصلح بمعالجة مياة الصرف التى تصب فى البحر المتوسط من منطقة الدلتا والتى تصل كميتها الى ١٢ بليون متر مكعب سنوياً ٠
التوصية الثانية : ضرورة خفض استهلاك مياة الشرب خصوصاً فى المناطق التى لا يوجد بها محطات معالجة والا اختلطت بمياة النيل او بالمخزون الجوفى وتتسبب فى تلوثها ٠
التوصية الثالثة : التزام كل مصنع بمعالجة مخلفاته داخلياً وتدويرها وانشاء صندوق لتمويل وحدات معالجة للمصانع تشارك فية جميع الوحدات الصناعية ٠
التوصية الرابعة : فصل شبكات المياة النظيفة عن الاقل نظافة كلما كان ذلك ممكناً من الناحية الفنية والاقتصادية٠

التوصية الخامسة : فهو وقف تصدير المياة غير النظيفة من اقليم الى آخر لان ذلك يتسبب فى وصول الماء فى نهاية الشبكة فى شمال البلاد الى حالة خطيرة من التلوث والسمية ٠

التوصية السادسة : بخفض استخدام الاسمدة والكيماويات الزراعية والملوثات الى ادنى حد ممكن ٠

التوصية السابعة : التوعية بضرورة ترشيد استخدام المياة وتقسيم الاستهلاك الى شرائح تكون الاسعار فى ادناها اقل ما يمكن ثم تتصاعد طبقا للاستهلاك بحيث يتم رفع الدعم عن الشرائح التى تستهلك المياة بصورة كبيرة ٠

ادارة وترشيد استخدام مصادر المياة وسياساتها :

فى اطار استمرار وسائل الرى الزراعى التقليدى هناك طائفة من الاصلاحات المطلوبة لترشيد استهلاك المياة فى المجال الزراعى :

١- تحسين شبكة توزيع ونقل المياة ٠

٢- تطهير قنوات الرى والصرف من الحشائش الطفيلية ٠

٣- تسوية الاراضى المروية تسوية دقيقة باستخدام الليزر لرفع كفاءة توزيع المياة ٠

٤- ممارسة الرى الليلى لتقليل التبخر ٠

٥- الحد من زراعة المحاصيل الشرهة للمياة مثل الارز وقصب السكر حيث أكدت دراسة متخصصة بأنه اذا خفضت المساحة التى تزرع الآن فى مصر بمحصولى الارز وقصب السكر من ١.٦ مليون فدان الى ٧٠٠ الف فدان فإن ذلك يؤدى لتوفير ٣.٥ مليار متر مكعب ٠

هذه الاصلاحات ممكنة لو امكن اتباع نظام الرى بالرش والتنقيط فكفاءة الرى بالرش عالية اذ تبلغ ما بين ٦٠% و ٧٥% اما الرى بالتنقيط فكفاءته اعلى اذ تبلغ ٩٠% وأقرت الدراسات التى اجرتها الامم المتحدة بأن قلة كفاءة المضخات فى مياة المدن وعيوب شبكات توزيع المياة والوصلات الضعيفة تهدر ١٥% من المياة المستخدمة فى المناطق الحضرية كالمستشفيات والمدارس والاغراض المنزلية لذلك فان تطوير محطات التنقية وتجديد الشبكات مسألة ملحة مع زيادة اسعار المياة وزياة تصاعدية مع حجم زيادة الاستهلاك للأغراض المنزلية ويفضل استخدام صنابير تقلل من استهلاك المياة مثل الصنابير التى تصب كمية من المياة وتغلق تلقائياً المقتصدة فى استهلاك المياة يمكن ان تركب فى المنازل والمحال التجارية والمستشفيات والمدارس والمعاهد ودور العبادة كالمساجد والكنائس ٠

نقص رشح المياه :

تحت عنوان المياه منبع للحياة أم مصدر للنزاعات في الشرق الأوسط أقيم في قلب العاصمة الفرنسية باريس المنتدي الثاني للمياه تحت رعاية مركز الدراسات العربي الأوروبي والمجلس العربي للمياه ومعهد اليورو والغرفة التجارية العربية الفرنسية. ناقش المنتدي حزمة من القضايا الهامة فيما يخص شح المياه علي المستوي الاقليمي والعالمي من خلال نخبة من المتخصصين الفرنسيين والعرب بغية التوصل الي حلول استراتيجية للتغلب علي عملية نقص المياه والتصحر تفاديا للنزاعات او الحروب، مشكلة المياه تنذر بان تأخذ مناحي أخري من النزاعات التي قد تتحول الي حروب اكثر دموية من تلك التي تنجم عن ثورات الربيع العربي او من الصراعات حول الاراضي اذا لم يتم مبكرا ايجاد حلول، ان مركز الدراسات العربي الاوروبي قد اولي اهمية خاصة قبل نحو عقدين من الزمن ولايزال يقرع جرس الانذار عسي ان يتم مبكرا تفادي ما لاتحمد عقباه.

احدث الدراسات الصادرة عن الامم المتحدة والتي تفيد ان ١.٥ مليار نسمة ليس لديهم مصدر للمياه النقية، وثلاثة مليارات نسمة ليس لديهم نظام صرف صحي، و٣٥ ألف شخص يموتون يوميا نتيجة نقص المياه او بسبب استهلاك مياه ملوثة، كما تقدر دراسات الامم المتحدة ان ٥.٣ مليار نسمة او ما يعادل ثلثي سكان العالم سيواجهون عام٢٠٢٥ نقصا في المياه. ان بذور ازمة المياه العالمية حسب الخبراء والمتخصصين تكمن في :التوزيع غير العادل للمياه، حيث تتساقط الامطار بغزارة في بعض الاماكن وبقلة في اماكن اخري، والتزايد السكاني الذي ينمو بمعدل٩٠ مليون نسمة سنويا، والمصادر المائية المشتركة، وزيادة استهلاك المياه مع النمو الاقتصادي، وسوء استخدام المياه في الدول المتحضرة. ان الافتقار الكبير للمياه سيزداد حجما إذا ما علمنا ان نصيب الفرد في العالم العربي عام٢٠٢٥ سيكون٤٦٤ مترا مكعبا مقابل٧١٨٠ مترا مكعبا نصيب الفرد عالميا و٣٥٢٠ مترا مكعبا للفرد في اسيا و٥٥٠٠ متراً مكعباً للفرد في افريقيا.

قانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢
في شأن حماية نهر النيل والمجارى المائية من التلوث

باسم الشعب

رئيس الجمهورية

قرر مجلس الشعب القانون الآتي نصه ، وقد أصدرناه :

مادة ١

تعتبر من مجارى المياة في تطبيق أحكام هذا القانون :

أ- مسطحات المياه العذبة وتشمل :

١- نهر النيل وفرعيه والأخوار.

٢- الرياحات والترع بجميع درجاتها والجنابيات.

ب- مسطحات المياه غير العذبة وتشتمل :

١- المصارف بجميع درجاتها.

٢- البحيرات.

٣- البرك والمسطحات المائية المغلقة والسياحات.

ج- خزانات المياه الجوفية.

مادة ٢

يحظر صرف أو إلقاء المخلفات الصلبة أو السائلة أو الغازية من العقارات والمحال والمنشآت التجارية والصناعية والسياحية ومن عمليات الصرف الصحي وغيرها في مجاري المياه على كامل أطوالها ومسطحاتها إلا بعد الحصول على ترخيص من وزارة الري في الحالات ووفق الضوابط والمعايير التي يصدر بها قرار من وزير الري بناءا على اقتراح وزير الصحة ويتضمن الترخيص الصادر في هذا الشأن تحديد المعايير والمواصفات الخاصة بكل حالة على حدة.

مادة ٣

تجري أجهزة وزارة الصحة في معاملها تحليلا دوريا لعينات من المخلفات السائلة المعالجة من المنشآت التي رخص لها بالصرف في مجاري المياه وذلك في المواعيد التي تحددها بالإضافة إلى ما تطلبه وزارة الري من تحليل في غير المواعيد الدورية.

وتكون أجهزة وزارة الصحة مسئولة عن أخذ العينات وتحليلها على نفقة المرخص له، الذي يجب أن يودع مبلغا لدى الوزارة يتم تحديده طبقا لنوعية المخلفات على ذمة تكاليف أخذ العينات ونقلها وتحليلها.

ويتم إخطار وزارة الري وصاحب الشأن بنتيجة التحليل، فإذا تبين أن المخلفات السائلة التي تصرف في مجاري المياه مخالفة للمعايير والمواصفات المنصوص عليها بالترخيص الممنوح ولا تمثل خطورة فورية وجب على صاحب الشأن خلال مهلة ثلاثة أشهر من تاريخ إخطاره بذلك أن يتخذ وسيلة لعلاج المخلفات لتصبح مطابقة للمواصفات والمعايير المحددة وأن يتم فعلا خلال هذه المهلة إجراء المعالجة واختبار.

وإذا لم تتم المعالجة عند انتهاء مهلة الثلاثة أشهر أو ثبت عدم صلاحيتها قامت وزارة الري بسحب الترخيص الممنوح لصاحب الشأن ووقف الصرف على مجاري المياه بالطريق الإداري.

أما إذا تبين من نتيجة تحليل العينات أنها تخالف المواصفات والمعايير المحددة وفقا لأحكام هذا القانون وبصورة تمثل خطرا فوريا على تلوث مجاري المياه فيخطر صاحب الشأن بإزالة مسببات الضرر فورا وإلا قامت وزارة الري بذلك على نفقته أو قامت بسحب الترخيص الممنوح له ووقف الصرف على مجاري المياه بالطريق الإداري.

مادة ٤

لا يجوز التصريح بإقامة أية منشآت ينتج عنها مخلفات تصرف في مجاري المياه.

ومع ذلك يجوز لوزارة الري دون غيرها – عند الضرورة وتحقيقا للصالح العام- التصريح بإقامة هذه المنشآت إذا التزمت الجهة المستخدمة لها بتوفير وحدات لمعالجة هذه المخلفات بما يحقق المواصفات والمعايير المحددة وفقا لأحام هذا القانون، وعلى أن يبدأ تشغيل وحدات المعالجة فور بدء الاستفادة بالمنشآت ، وتسري أحكام المادة (٣) من هذا القانون على هذه المنشآت .

وتمنح المنشآت القائمة مهلة عام من تاريخ العمل بهذا القانون لتدبير وسيلة لمعالجة مخلفاتها وإلا سحب الترخيص الممنوح لها ، ولوزارة الري في هذه الحالة اتخاذ الإجراءات اللازمة لوقف الصرف على مجاري المياه بالطريق الإداري ودون الإخلال بالعقوبات الواردة بهذا القانون.

مادة ٥

يلتزم ملاك العائمات السكنية والسياحية وغيرها الموجودة في مجرى النيل وفرعيه بإيجاد وسيلة لعلاج مخلفاتها أو تجميعها في أماكن محددة ونزحها وإلقائها في مجاري أو مجمعات الصرف الصحي ولا يجوز صرف أي من مخلفاتها على النيل أو مجاري المياه.

ويتولى مهندسو الري المكلفون بتطبيق أحكام هذا القانون كل في دائرة اختصاصه التفتيش الدوري على هذه العائمات فإذا تبين مخالفتها لأحكام هذه المادة يعطى مالك العائمة مهلة ثلاثة أشهر لاستخدام وسيلة للعلاج وإزالة مسببات الضرر فإذا لم يتم ذلك بعد انتهاء المهلة المحددة يلغى ترخيص العائمة.

مادة ٦

– تختص وزارة الري بإصدار تراخيص لإقامة العائمات الجديدة وتجديد تراخيص العائمات القائمة ، كما تختص بالتصريح بإقامة أية منشآت ينتج عنها مخلفات تصرف في مجاري المياه.

مادة ٧

يحظر على الوحدات النهرية المتحركة المستخدمة للنقل أو السياحة أو غيرها السماح بتسرب الوقود المستخدم لتشغيلها في مجاري المياه.

وتسري على هذه الوحدات أحكام المادة (٥) من هذا القانون.

مادة ٨

يتولى مرفق الصرف الصحي وضع نموذج أو أكثر لوحدات معالجة المخلفات اللزجة والسائلة من المصانع والمساكن والمنشآت الأخرى والعائمات والوحدات النهرية بما يحقق مطابقتها للمواصفات والمعايير المحددة وفقا لأحكام هذا القانون.

مادة ٩

يلتزم طالب الترخيص بأن يقدم لوزارة الري ما يثبت قيامه بتدبير وحدة معالجة المخلفات وشهادة من مرفق الصرف الصحي بمعاينته لوحدة المعالجة وصلاحيتها

مادة ١٠

على وزارة الزراعة عند اختيارها واستخدامها لأنواع المواد الكيمياوية لمقاومة الآفات الزراعية مراعاة ألا يكون من شأن استعمالها تلوث مجاري المياه بما ينصرف إليها من هذه المواد الكيمياوية سواء بالطريق المباشر خلال إجراء عملية الرش أو مختلطا بمياه صرف الأراضي الزراعية أو عن طريق غسل معدات وأدوات الرش أو حاويات المبيدات في مجاري المياه وفق المعايير التي يتفق عليها بين وزارات الزراعة والري والصحة.

مادة ١١

على وزارة الزراعة عند اختيارها لأنواع المواد الكيمياوية لمقاومة الحشائش المائية مراعاة ألا يكون من شأن استعمالها إحداث تلوث لمجاري المياه ، وعليها في جميع الأحوال أن تتخذ الاحتياطات اللازمة قبل وأثناء وبعد إجراء عملية المعالجة بالمواد الكيمياوية لمنع استخدام مياه المجرى المائي الذي به المعالجة حتى تتأكد من زوال تأثير هذه المواد على نوعية المياه وسلامة استخدامها لجميع الأغراض .

مادة ١٢

لا يجوز إعادة استخدام مياه المصارف مباشرة أو بالخلط بالمياه العذبة لأى غرض من الأغراض إلا بعد ثبوت صلاحيتها لهذا الغرض ولوزارة الري بعد أخذ رأى وزارة الصحة اتخاذ إجراءات معالجة مياه المصارف التي تقرر إعادة استخدام مياهها.

مادة ١٣

تتولى إدارة شرطة المسطحات المائية التابعة لوزارة الداخلية عمل دوريات تفتيش مستمرة على طول مجاري المياه ومساعدة الأجهزة المختصة في ضبط المخلفات وفي إزالة أسباب التلوث والإبلاغ عن أية مخالفات لأحكام هذا القانون.

مادة ١٤

ينشأ صندوق خاص تئول إليه حصيلة الرسوم والغرامات والتكاليف الناتجة عن تطبيق أحكام هذا القانون ويصرف منه على الحالات الآتية:

– تكاليف الإزالة الإدارية للمخالفات.

– مساعدات للجهات التي تقوم بإنشاء محطات معالجة المخلفات قبل الصرف.

– إجراء الدراسات والبحوث المعملية.

–مكافآت للمرشدين والضابطين للجرائم التي تقع بالمخالفة لأحكام القانون.

مادة ١٥

تحدد اللائحة التنفيذية لهذا القانون الرسوم التي تستحق تنفيذا لأحكام هذا القانون بما لا يجاوز الحدود القصوى الواردة في الجدول المرفق به كما تحدد اللائحة المصروفات المستحقة تنفيذا لأحكام هذا القانون ويجوز تحصيلها بطريق الحجز الإداري.

مادة ١٦

مع عدم الإخلال بالأحكام المقررة بقانون العقوبات يعاقب على مخالفة أحكام المواد ٢و٣ و٤و٥و٧ من هذا القانون والقرارات المنفذة لها بالحبس مدة لا تزيد على سنة وغرامة لا تقل عن خمسمائة جنيه ولا تزيد على ألفي جنيه أو بإحدى هاتين العقوبتين ، وفي حالة تكرار المخالفة تضاعف العقوبة ، ويجب على المخالف إزالة الأعمال المخالفة أو تصحيحها في الميعاد الذي تحدده وزارة الري فإذا لم يقم المخالف بالإزالة أو التصحيح في الميعاد المحدد يكون لوزارة الري اتخاذ إجراءات الإزالة أو التصحيح بالطريق الإداري وعلى نفقة المخالف وذلك دون إخلال بحق الوزارة في إلغاء الترخيص.

مادة ١٧

يصدر وزير الري اللائحة التنفيذية لهذا القانون بعد أخذ رأى الوزارات المعنية الأخرى خلال ثلاثة أشهر من تاريخ نشره.

مادة ١٨

يكون لمهندسي الري الذين يصدر بتحديدهم قرار من وزير العدل بالاتفاق مع وزير الرى صفة مأمورى الضبط بالنسبة للجرائم المنصوص عليها فى هذا القانون والتى تقع فى دائرة اختصاصهم.

مادة ١٩

ينشر هذا القانون في الجريدة الرسمية ، ويعمل به بعد ثلاثة أشهر من تاريخ نشره.

يبصم هذا القانون بخاتم الدولة ، وينفذ كقانون من قوانينها.

صدر برئاسة الجمهورية في ٢٩ شعبان سنة ١٤٠٢(٢١ يونية سنة ١٩٨٢).

قرار وزير الري رقم ٨ لسنة ١٩٨٣
باللائحة التنفيذية للقانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢
في شأن حماية نهر النيل والمجاري المائية من التلوث

الباب الاول : التعريفات

الـ باب الـ ثاني : فى الترخيص بصرف المخلفات السائلة المعالجة إلى مجارى المياه .

الـ باب الـ ثالث : فى الرقابة على مراعاة شروط الترخيص .

الـ باب الرابع : في العائمات والوحدات النهرية المتحركة .

الباب الخامس : فى أخذ العينات و إجراء التحاليل

الـ باب الـ سادس : الضوابط والمعايير والمواصفات الخاصة بصرف المخلفات السائلة المعالجة إلى مجاري المياه

الباب السابع : الصندوق الخاص بحصيلة الرسوم و الغرامات

الباب الثامن : أحكام عامة

الباب الاول
في التعريفات

مادة ١

فى تطبيق أحكام القانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢ المشار الية يقصد بمجارى المياة ما يأتى :

١– نهر النيل و فرعيه : المجرى الأساسى للنيل بدءا من الحدود الدولية مع السودان حتى مصب فرعى دمياط و رشيد بالبحر المتوسط .

٢– الأخوار : التفريعات الجانبية لمجرى النيل داخل الجزر .

٣– الرياحات : الترع الكبرى الناقلة للمياه من أمام قناطر الدلتا و المغذية لشبكة الترع بالوجه البحرى .

٤– الترع : الترع الكبيرة و الصغيرة بجميع تفريعاتها حتى المساقى الحقلية .

٥– الجنابيات : ترع التوزيع الموازية أو المجاورة الأخذة من ترع التوصيل الرئيسية الناقلة لمياه الرى.

٦– المصارف : المصارف الكبيرة و الصغيرة بجميع تفريعاتها حتى المصارف الحقلية و المصارف المغطاه .

٧– البحيرات : البحيرات المتصلة بالبحار أو المغلقة .

٨– البرك : المسطحات المائية الكبرى المغلقة التى تصب فيها مجارى مياه .

٩– المسطحات المائية المغلقة : المنخفضات المليئة بالمياه و المتصلة بمجارى مائية .

١٠- السياحات : الأراضى المنخفضة حول البحيرات التى تصب فيها مجارى صرف . وجميع المجارى المائية الثلاثة الأخيرة مصدرها مياه الصرف .

١١- خزانات المياه الجوفية : خزانات المياه الجوفية داخل الحدود المصرية .

١٢- المخلفات الصلبة : جميع المواد الصلبة سواء كانت ناتجة عن النفايات و القمامة أو مواد الكسح أو المخلفات الجافة أو كسر الأحجار أو مخلفات المبانى أو الورش أو أية مواد صلبة متخلفة عن الأفراد أو المبانى السكنية و غير السكنية حكومية أو خاصة سواء كانت تجارية أو صناعية أو سياحية أو عامة كذلك وسائل النقل .

١٣- المخلفات السائلة :

(١) المخلفات الصادرة عن المحال الصناعية و تطبق عليها المعايير الخاصة بالمخلفات الصناعية السائلة .

(٢) المخلفات الآدمية أو الحيوانية الناتجة عن عمليات تنقية المجارى (الصرف الصحى) أو شبكاتها أو من عقارات أو منشآت أخرى كالمحال العامة و التجارية و الصناعية و السياحية ثابتة أو متحركة أو عائمة .

(٣) المخلفات الحيوانية السائلة الناتجة عن عمليات الذبح و السلخانات و المجازر و مزارع الدواجن و الحظائر و غيرها .

١٤ – يقصد بالمنشأة جميع العقارات و المحال و المنشآت التجارية أو الصناعية أو السياحية حكومية أو غير حكومية .

الباب الثانى
فى الترخيص بصرف المخلفات
السائلة المعالجة إلى مجارى المياه

مادة ٢

لا يجوز استخدام جوانب المسطحات المائية – أيا كان نوعها كأماكن لجمع المخلفات الصلبة أو التخلص منها أو نقل أو تشوين المواد القابلة للتساقط أو التطاير إلا في الأماكن التي يصدر بها ترخيص من وزارة الري بناء على طلب يتقدم به صاحب الشأن ٠

مادة ٣

لا يجوز تشوين أو تخزين أو تفريغ مواد كيماوية أو سامة على جوانب مجاري المياه إلا في الأماكن السابق الترخيص بها بالنسبة إلى التراخيص القائمة ، ويكون تجديد هذه التراخيص واستخراج التراخيص الجديدة بمعرفة وزارة الري.

مادة ٤

يجب ألا تحتوي المخلفات الصناعية السائلة التي يرخص بصرفها إلى مجاري المياه على أية مبيدات كيماوية أو مواد مشعة أو مواد تطفو في المجرى المائي.. أو أية مادة تشكل ضررا على الإنسان أو الحيوان أو النبات أو الأسماك أو الطيور أو تؤثر على صلاحية المياه للشرب أو الأغراض المنزلية أو الصناعية أو الزراعية.

مادة ٥

لا يجوز الترخيص في صرف أية مخلفات آدمية أو حيوانية أو مياه الصرف الصحي إلى مسطحات المياه العذبة الواردة بالمادة (١) من القانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢ المشار إليه أو خزانات المياه الجوفية .ومع ذلك يجوز لوزير الري الترخيص في صرف مخلفات العائمات المتحركة و الوحدات النهرية إلى مجارى المياه العذبة و المياه الجوفية بعد معالجتها طبقا للمعايير و وفقا للشروط و الضوابط الآتى بيانها ، على أن يؤدى مالك العائمة أو الوحدة النهرية الرسم المقرر بالمادة ٨٢ من هذه اللائحة .

البيان	المعايير و المواصفات
درجة التركيز الأيونى للأيدروجين	٧ – ٨.٥
درجة الحرارة	خمسة درجات فوق المعدل .
اللون	أن تكون خالية من المواد الملونة .
الأوكسجين الذائب	لا يقل عن ٢ ملليجرام / لتر .
الأوكسجين الحيوى الممتص	لا يزيد عن ٢٠ ملليجرام / لتر .

البيان	المعايير و المواصفات
الأكسجين المستهلك كيميائيا (طريقة البرمنجنات)	لا يزيد عن ٣٠ ملليجرام / لتر .
الأكسجين المستهلك كيميائيا (طريقة الدايكرومات)	لا يزيد عن ٦٠ملليجرام / لتر .
المواد العالقة	لا يزيد عن ٢٠ملليجرام / لتر .
الكبريتيدات	لا يزيد عن ٠.٥ملليجرام / لتر .
الزيوت و الشحوم	لا تزيد عن _ , ٢ ملليجرام / لتر .

البيان	المعايير و المواصفات
النيتريت	معدوم .
مجموعة المعادن الثقيلة مقدرة	لا تزيد عن ١.٥ ملليجرام / لتر .
رصاص الفحص الميكروسكوبى	يجب أن تكون خالية من بويضات الطفيليات المعوية .
العدد الاحتمالى للمجموعة	لا يزيد عن ١٠٠/١٠٠ سم٣.ية .
القولونية المبيدات الحشرية بأنواعها ..	معدومة .

٢-يجب تعقيم المخلفات بعد المعالجة و قبل صرفها إلى مجارى المياه العذبة و يفضل الأوزون .
وفى حالة استخدام الكلور و مشتقاته يجب ألا يقل الكلور المتبقى بها بعد عشرين دقيقة من إضافته عن ٢/١ ملليجرام / لتر و لا يزيد عن واحد ملليجرام / لتر .
٣- تصمم وحدات المعالجة للعائمات المتحركة بما يوفر نقاط أخذ العينات قبل صرفها و يحظر صرف الحمأة الناتجة عن عملية المعالجة إلى المجرى المائى و يكون لممثلى وزارة الصحة و مديريات الشئون الصحية الحق فى دخول هذه العائمات و الوحدات النهرية للتأكد من تشغيل وحدات التنقية و أخذ العينات اللازمة .
٤- يقدم مالك العائمة أو الوحدة النهرية إلى وزارة الصحة (الإدارة العامة لصحة البيئة) الرسومات التفصيلية لوحدات المعالجة مصحوبة بدراسة مدى كفاءتها و مطابقتها للمواصفات المقررة للحصول على الموافقة المبدئية عليها قبل صدور الترخيص.
٥- يكون صرف المخلفات المعالجة و المعقمة أثناء تحرك العائمات فقط و يحظر صرف المخلفات المعالجة أو غير المعالجة أثناء توقف العائمات و الوحدات النهرية بالمراسى أو التوقف فى المجرى المائى لأى سبب كان .
٦- عدم صرف أى مواد كيماوية أو زيوت أو عوادم تشغيل أو مخلفات جافة على المجرى المائى العذب بأى صورة من الصور سواء كانت العائمة و الوحدة النهرية ثابتة أومتحركة .
٧- وقف صرف المخلفات السائلة أو المعالجة للعائمات على المجارى المائية فى حالة الخطر الداهم و ذلك طبقا لما يقرره وزير الصحة .

مادة ٦

يحظر صرف كافة المخلفات الصناعية السائلة أو مياه الصرف الصحي إلى مسطحات المياه العذبة وخزانات المياه الجوفية. ويجوز لوزارة الري الترخيص بصرف المخلفات الصناعية التي تمت معالجتها إلى خزانات المياه الجوفية طبقا للشروط والمواصفات والمعايير التي تحددها هذه اللائحة .

مادة ٧

– لا يجوز الترخيص بصرف مياه تبريد الماكينات إلى مجاري المياه إلا إذا كانت المياه مأخوذة من نفس المجرى الذي تصب فيه أو من مصدر مماثل على الأقل من حيث نوعية المياه وبشرط أن تكون دائرة التبريد مقفلة ولا تختلط بمخلفات أية عملية من العمليات الصناعية أو غيرها و فى هذه الحالة لا يشترط مطابقتها للمواصفات و المعايير الخاصة بصرف المخلفات الصناعية إلى مسطحات المياه العذبة أو غير العذبة إلا فيما يتعلق بدرجة الحرارة و معيار الزيوت و الشحوم .

مادة ٨

يحظر صرف أي مياه بها مواد مشعة أو ما في حكمها إلى خزانات المياه الجوفية .

مادة ٩

يجب أن تكون ماسورة صرف المخلفات السائلة المعالجة التي يرخص بصرفها إلى مجاري المياه في مكان ظاهر وفوق أعلى منسوب لمياه المجرى المائي .

مادة ١٠

يشترط في حالة الترخيص بصرف المخلفات الصناعية السائلة المعالجة في مجاري المياه أن تبعد ماسورة الصرف مسافة لا تقل عن ثلاثة كيلو مترات أمام مآخذ مياه الشرب أو كيلومترا واحدا خلفها.

مادة ١١

يجب عدم صرف مياه غسيل المرشحات من محطات تنقية مياه الشرب إلى المسطحات المائية بدون معالجة ، وعلى الجهات المختصة تدبير وسيلة المعالجة المناسبة .

مادة ١٢

يقدم طلب الحصول على الترخيص بصرف المخلفات السائلة المعالجة على مجاري المياه إلى مفتش ري الإقليم المختص التابع لوزارة الري الذي تقع المنشأة في دائرته ، ويقدم الطلب مستوفيا رسم الدمغة مرفقا به البيانات الآتية :

١- اسم المنشأة وموقعها وعنوانها .

٢- الترخيص الصادر للمنشأة المقامة أو رقم و تاريخ طلب الترخيص و الموافقات التى صدرت فى شأنه.

٣- اسم صاحب المنشأة .

٤- النشاط الذى تزاوله المنشأة .

٥- نوعية المخلفات السائلة المطلوب الترخيص بصرفها إلى مجارى المياه .

٦- نتيجة تحليل أجرى من مدة لاتزيد على ثلاثة أشهر لعينة من هذه المخلفات فى حالة المنشآت القائمة .

٧- اسم المجرى المائى المجاور للمنشأة المقترح الصرف عليه .

٨- الرسومات الهندسية التى توضح مواقع صرف المخلفات إلى مجارى المياه أو الخزان الجوفى و أسلوب الصرف المقترح و المواصفات اللازمة .

٩- أداء رسم قيمته ٢٠ جنيها (عشرون جنيها) .

١٠- أداء تأمين تحت حساب تكاليف أخذ العينات و نقلها و تحليلها بالفئات الآتية :

مسلسل	نوع المخلفات	قيمة التأمين
١	مياه المجارى.....	٢٠٠ (مائتان جنيه)
٢	مخلفات صناعية سائلة:	
	(أ) تصرف إلى مسطحات المياه العذبة.....	٥٠٠ (خمسمائة جنيه)
	(ب) تصرف إلى مسطحات المياه غير العذبة	٤٠٠ (أربعمائة جنيه)

مادة ١٣

يتولى مهندس الري الذي تقع في دائرة عمله المنشأة إجراء المعاينة اللازمة والدراسات الفنية الواجبة .

مادة ١٤

على مهندس الري المختص استطلاع رأي وزارة الصحة في نتيجة التحليل لعينة من المخلفات السائلة المطلوب الترخيص بصرفها أو مدى مطابقة المخلفات المقترح صرفها للمعايير الواردة بهذه اللائحة .

مادة ١٥

تتولى وزارة الصحة أخذ عينة أو عينات من المخلفات السائلة المعالجة في المواعيد التي تراها وتخطر وزارة الري بنتيجة التحليل مشفوعة برأي معامل الصحة على النموذج المشار إليه في المادة ٢٦ من هذه اللائحة .

مادة ١٦

يصدر الترخيص من مدير عام الإدارة العامة للري من واقع الفحص الفني ونتيجة التحليل .

مادة ١٧

يتضمن الترخيص الصادر في هذا الشأن ما يأتي:

- رقم الترخيص .
- اسم المنشأة وموقعها .
- اسم صاحب المنشأة .
- المعايير والمواصفات الخاصة التي يجب ألا تتجاوزها نوعية المخلفات السائلة المرخص بصرفها .

- اسم و موقع المجرى المائى المصرح بصرف المخلفات السائلة عليه .
- كمية المخلفات السائلة المرخص بصرفها إلى المجرى المائي (م٣/اليوم).
- عدد و مواقع الصرف المصرح بها .
- مدة سريان الترخيص .
- الرسوم المستحقة سنويا على ذمة الفحوص المعملية و تحليل العينات .

مادة ١٨

لا يجوز أن تزيد مدة الترخيص على سنتين ويجب تجديده قبل انتهاء مدته بشهرين على الأقل. ويلغى الترخيص في حالة انقضاء مدته دون تجديد.

مادة ١٩

تخطر الجهات الآتية بصورة من الترخيص الممنوح :

١-الإدارة العامة للري المختصة.

٢-مقدم طلب الترخيص.

٣-الإدارة العامة لصحة البيئة بوزارة الصحة.

٤- شرطة المسطحات المائية بوزارة الداخلية.

مادة ٢٠

على وزارة الري في حالة عدم موافقتها على طلب الترخيص أن تخطر صاحب الشأن بخطاب مسجل بأسباب الرفض خلال ستين يوما من تاريخ تقديم الطلب ولصاحب المنشأة الحق في التظلم خلال خمسة عشر يوما من تاريخ إخطاره برفض الترخيص .

مادة ٢١

يقدم التظلم إلى نفس الجهة التي قدم إليها طلب الحصول على الترخيص ، وعلى هذه الجهة بحثه والفصل فيه خلال ثلاثين يوما من تاريخ تسلمها للتظلم ويكون رأيها فيه نهائيا .

مادة ٢٢

توقع العقوبات المنصوص عليها في القانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢ المشار إليه على من يخالف شروط الترخيص الممنوح له.

مادة ٢٣

في حالة فقد أو تلف الترخيص يجب إبلاغ الإدارة العامة للري الصادر منها الترخيص فورا للحصول على (بدل فاقد أو تالف) بعد رسم قدره عشرة جنيهات .

الباب الثالث
فى الرقابة على مراعاة شروط الترخيص

مادة ٢٤

تجرى وزارة الصحة فى معاملها و بمعرفتها مرة على الأقل كل ثلاثة أشهر تحليلا دوريا لعينات من المخلفات السائلة المعالجة من المنشآت التى رخص لها بالصرف فى مجارى المياه الموضحة بالقانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢المشار إليه ، و يتم أخذ العينات فى أوقات مختلفة لتحديد نوعية المخلفات بالدقة المطلوبة .

مادة ٢٥

لوزارة الرى أن تطلب من وزارة الصحة أخذ عينات من المخلفات السائلة المعالجة فى المواعيد التى تراها وزارة الرى و فى غير المواعيد الدورية المشار إليها فى المادة السابقة .

وتخطر وزارة الصحة الجهة الطالبة بنتيجة تحليل هذه العينات مشفوعة برأى معاملها .

مادة ٢٦

تخطر وزارة الصحة كلا من وزارة الرى و صاحب المنشأة بنتيجة تحليل العينة المأخوذة من المخلفات السائلة المعالجة خلال شهر من تاريخ أخذ العينة على نموذج يتضمن البيانات الآتية :

١- اسم المنشأة و عنوانها .

٢- تاريخ أخذ العينة و موقعها .

٣- ساعة أخذ العينة .

٤- اسم المعمل التابع لوزارة الصحة الذى أجرى التحليل و عنوانه .

٥- اسم ووظيفة من تولى أخذ العينة .
٦- اسم ووظيفة مسئول المعمل .
٧- نتيجة التحليل بالتفصيل و مقارنتها بالمعايير المقررة .
٨- الرأى النهائى للمعمل .

مادة ٢٧

إذا تبين من نتيجة تحليل العينات مخالفتها للمعايير و المواصفات المنصوص عليها بالترخيص بصورة تمثل خطرا فوريا على تلوث مجارى المياه تقوم وزارة الرى بإخطار صاحب الشأن بأية وسيلة ممكنة لإزالة أسباب خطر التلوث فورا . و إلا قامت وزارة الرى بذلك على نفقته .

وفى هذه الحالة يجوز سحب الترخيص ووقف الصرف على مجارى المياه بالطريق الإدارى وتخطر بذلك أجهزة الشرطة وسلطات الحكم المحلى المختصة للتنفيذ .

مادة ٢٨

إذا ثبت من نتيجة تحليل العينات المأخوذة من المخلفات السائلة المعالجة للمعايير و المواصفات المنصوص عليها بالترخيص الممنوح بصورة لا تمثل خطرا فوريا تقوم وزارة الرى بإخطار صاحب الشأن بخطاب مسجل لإزالة أسباب المخالفة خلال ثلاثة أشهر من تاريخ إخطاره .

ويعتبر صاحب الشأن عالما بالإخطار من تاريخ تسلمه أو من تاريخ تسلم نتيجة تحليل العينات من وزارة الصحة أيهما أقرب .

مادة ٢٩

تقوم وزارة الرى بإخطار وزارة الصحة بالإجراءات التى تمت وفق المادة السابقة لتتولى أخذ عينة جديدة فى اليوم التالى لانتهاء الثلاثة أشهر المشار إليها فى المادة السابقة لتحليلها و إخطار وزارة الرى بنتيجة التحليل و الرأى النهائى لوزارة الصحة بشأنها و ذلك على النموذج المشار إليه فى المادة (٢٦) من هذه اللائحة .

مادة ٣٠

على وزارة الرى أن تسحب الترخيص و توقف الصرف على مجارى المياه بالطريق الإدارى إذا لم تتم المعالجة خلال الثلاثة أشهر المشار إليها فى المادة٢٨ أو إذا كشفت نتيجة إعادة تحليل العينات عن عدم صلاحية ما قام به صاحب الشأن من معالجة

مادة ٣١

يلتزم أصحاب المنشآت الدائمة أو المؤقتة القائمة حاليا التى ينتج عنها مخلفات تصرف فى مجارى المياه بإخطار وزارة الرى خلال ثلاثة أشهر من تاريخ العمل بهذه اللائحة ببيان يتضمن الآتى :

١-اسم المنشأة و عنوانها .
٢-اسم صاحب المنشأة أو الجهة التابعة لها .
٣-النشاط الذى تزاوله المنشأة .
٤-الترخيص الممنوح لإقامة المنشأة .
٥-نوعية المخلفات التى يتم إلقاؤها فى مجارى المياه .
٦-اسم المجرى الذى يتم التخلص من هذه المخلفات عليه .
٧-الترخيص الممنوح للمنشأة لصرف مخلفاتها على المجرى المائى إن وجد .
٨-كمية المخلفات السائلة المصرح بصرفها إلى المجرى المائى .

ويتم الإخطار بخطاب مسجل أو بتسليمه بموجب إيصال إلى مهندس مركز الرى الذى تقع فى دائرته المنشأة .

مادة ٣٢

تنشىء وزارة الرى سجلات على مستوى هندسات مراكز الرى تتضمن بيانات المنشآت الدائمة أو المؤقتة أو التى يرخص بإقامتها فى ظل العمل بالقانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢ المشار إليه.

مادة ٣٣

تجرى وزارة الرى مراجعتها للإخطارات المقدمة إليها وفق المادة (٣١) من المنشآت القائمة حاليا و موقف صرفها مخلفاتها السائلة إلى مجارى المياه ، كما تقوم بإجراء المعاينات اللازمة لعملية صرف المخلفات السائلة من هذه البيانات إلى وزارة الصحة لأخذ عينات من المخلفات السائلة فى المواعيد التى تراها وتحليلها .

مادة ٣٤

تخطر وزارة الصحة الجهة الطالبة من وزارة الرى و صاحب المنشأة بنتيجة تحليل العينات مشفوعة بالرأى النهائى لمعامل وزارة الصحة فى شأنها .

مادة ٣٥

على صاحب المنشأة خلال عام من تاريخ العمل بالقانون رقم (٤٨) لسنة ١٩٨٢ المشار إليه القيام بتدبير وسيلة لمعالجة المخلفات السائلة لإزالة أسباب مخالفتها للمعايير و المواصفات المقررة .

مادة ٣٦

عند انتهاء المهلة المشار إليها فى المادة السابقة تجرى وزارة الصحة تحليلا جديدا لعينات المخلفات السائلة المعالجة من جميع المنشآت القائمة السابق إخطارها ببيانات وفق المادة (٣٣) من هذه اللائحة و على وزارة الصحة إخطار وزارة الرى و صاحب المنشأة بنتيجة التحليل و رأى معامل وزارة الصحة فى شأنها .

مادة ٣٧

تقوم وزارة الرى بسحب الترخيص ووقف الصرف على مجارى المياه بالطريق الإدارى إذا ثبت بعد انتهاء المهلة المشار إليها فى المادة (٣٥) من هذه اللائحة عدم صلاحية ما قام به صاحب المنشأة من معالجة للمخلفات السائلة ، و ذلك دون إخلال بالعقوبات الواردة بالقانون رقم (٤٨) لسنة ١٩٨٢ المشار إليها .

مادة ٣٨

اعتبارا من تاريخ العمل بالقانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢ المشار إليه لا يجوز لأجهزة الدولة المختصة أو أجهزة الحكم المحلى التصريح بإقامة أية منشأة ينتج عنها مخلفات تصرف فى مجارى المياه ، و تختص وزارة الرى دون غيرها بإعطاء التصريح النهائى لإقامة المنشآت التى ينتج عنها مخلفات تصرف فى مجارى المياه ، بعد حصول صاحب الشأن على موافقات الجهات المختصة و التزامه بتوفير وحدات معالجة المخلفات السائلة بما يحقق المعايير و المواصفات الواردة بهذه اللائحة .

الباب الرابع
في العائمات والوحدات النهرية المتحركة

الفصل الاول : العائمات

الـ فـصل الـ ثانـى: في الوحدات النهرية

الفصل الأول
في العائمات

مادة ٣٩

في تطبيق أحكام المادة (٥) من القانون ٤٨ لسنة ١٩٨٢ يقصد بالعائمة كل منشأة عائمة آلية أو غير آلية . سواء كانت سكنية أو سياحية أو غيرها .

مادة ٤٠

اعتبارا من تاريخ العمل بالقانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢ المشار إلية تختص وزارة الري بإصدار تراخيص إقامة العائمات الجديدة وتجديد تراخيص العائمات القائمة بعد حصول صاحب الشأن على موافقات الجهات المختصة .

مادة ٤١

يقدم طلب الترخيص بإقامة العائمة من مالكها إلى رئيس قطاع الرى بالوزارة بالقاهرة على طلب مستوفى لرسم التمغة مرفقا به المستندات الآتية :

- مستند ملكية العائمة .
- شهادة من الهيئة العامة للنقل النهرى بصلاحية العائمة و مطابقتها للشروط الآتية التى تضعها هذه الهيئة .
- شهادة من مهندس الرى المختص بتوفير وحدة لمعالجة المخلفات الناتجة عن استخدام العائمة و معاينته لها و ثبوت صلاحيتها .
- موافقات الجهات الأخرى المختصة .
- تعهد مالك العائمة بعدم السماح بتسرب الوقود المستخدم لتشغيلها إلى مجارى المياه .
- اسم المجرى المائى المستخدم لسير أو رسو العائمة .
- أداء رسم نظر قيمته عشرون جنيها ..

مادة ٤٢

يصدر الترخيص من مدير عام الري المختص أو مفتش النيل حسب الأحوال وذلك خلال شهر من تاريخ تقديم الطلب ،ويجب أن يتضمن الترخيص الممنوح ما يأتي :

- اسم العائمة .
- اسم مالك العائمة .
- النشاط الذي تزاوله العائمة .
- اسم المجرى المائي المصرح باستخدام العائمة فيه.
- التزام مالك العائمة بعدم السماح بتسرب الوقود المستخدم لتشغيلها إلى مجارى المياه :
- مدة سريان الترخيص الممنوح للعائمة ، وتكون على النحو الآتى :

١- ثلاث سنوات للعائمات المستخدمة للأغراض السكنية.
٢- سنة واحدة للعائمات المستخدمة للأغراض السياحية.

مادة ٤٣

يقدم طلب تجديد الترخيص بعد استيفاء الإجراءات المنصوص عليها بالمادة ٤١ من هذه اللائحة إلى الجهة التي أصدرته بوزارة الري خلال ثلاثة أشهر قبل انتهاء مدة صلاحية الترخيص القائم.

مادة ٤٤

في حالة فقد أو تلف الترخيص يجب إبلاغ الإدارة العامة للري أو تفتيش النيل الصادر منه الترخيص فورا والحصول على(بدل فاقد أو تالف) بعد دفع رسم قدره عشرة جنيهات .

مادة ٤٥

على أجهزة وزارة الري إجراء التفتيش الدوري مرة على الأقل كل ثلاثة أشهر وكلما أقتضت الضرورة على العائمات الراسيات داخل حدود هندسة مركز- الري – للتأكد من التزامها بشروط الترخيص الممنوح وتوفيرها وسيلة لعلاج مخلفاتها أو تجميعها في أماكن محددة . ونزحها و إلقائها فى مجارى أو مجمعات الصرف الصحى .. فإذا خالفت ذلك تقوم وزارة الرى بإخطار مالك العائمة بخطاب مسجل لازالة أسباب المخالفة خلال ثلاثة أشهر من تاريخ وصول هذا الإخطار اليه .

مادة ٤٦

على مهندس الري أو مفتش النيل المختص إعادة معاينة العائمة عند انتهاء الثلاثة أشهر المشار إليها في المادة السابقة فإذا تبين عدم صلاحية ما قام به مالك العائمة من معالجة لإزالة أسباب المخالفة يلغى ترخيص العائمة .

مادة ٤٧

تنشئ وزارة الري سجلات على مستوى هندسات مراكز الري وتفاتيش النيل تدون بها جميع البيانات الواردة في الترخيص الممنوح لكل عائمة ترسو أو تعمل في المجرى المائي الواقع داخل حدودها.

مادة ٤٨

– على جميع ملاك العائمات القائمة في تاريخ العمل بهذه اللائحة أيا كان الغرض من استخدامها إخطار وزارة الري ببيان يتضمن الآتي:

- اسم العائمة .
- اسم مالك العائمة أو الجهة التابعة لها .
- النشاط الذي تزاوله العائمة .
- الترخيص الممنوح لإقامة العائمة .
- اسم المجرى المائى المصرح باستخدام العائمة فيه .
- نوعية المخلفات الناتجة عن استخدام العائمة و كيفية التخلص منها .
- مدى توافر وحدات معالجة المخلفات قبل التخلص منها .
- الترخيص الممنوح للعائمة لصرف مخلفاتها على المجرى المائى إن وجد .

و يوجه هذا الإخطار بكتاب مسجل أو يسلم بموجب ايصال إلى مهندس مركز الرى المختص أو إلى مفتش النيل الذى تقع العائمة فى حدود دائرة اختصاصه خلال ثلاثة أشهر من تاريخ العمل بهذه اللائحة .

مادة ٤٩

تراجع وزارة الري الإخطارات المقدمة إليها من أصحاب العائمات القائمة وقت العمل بالقانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢ المشار إليه وتجرى معاينة للعائمات وطرق معالجة وصرف مخلفاتها وتبدي ملاحظاتها بالنسبة إلى كل عائمة وترسل صورة من هذه البيانات إلى كل من وزارة الصحة و مرفق الصرف الصحى المختص لموافاة مهندس مركز الرى أو مفتش النيل المختص بالرأى فى شأنها .

الفصل الثانى
فى الوحدات النهرية

مادة ٥٠

في تطبيق أحكام المادة (٧) من القانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢ المشار إليه يقصد بالوحدة النهرية المتحركة كل منشآت عائمة تكون الآلة هى أداة تسييرها ولو كانت مكونة من دافع ومدفوع أو قاطر ومقطور أيا كان الغرض من استخدامها .

مادة ٥١

تسرى على الوحدات النهرية المتحركة أحكام المواد من ٣٩ إلى ٤٩ من هذه اللائحة باستثناء مدة سريان الترخيص فتكون ثلاث سنوات .

مادة ٥٢

تتولى شرطة المسطحات المائية التابعة لوزارة الداخلية ضبط العائمات والوحدات النهرية التي تلقي بمخلفاتها إلى المجاري المائية وتلك التي يتسرب منها الوقود وتحرير المحاضر اللازمة لها وإخطار مهندس مركز الري أو مهندس تفتيش النيل الذي تقع في دائرته العائمة أو الوحدة النهرية لاتخاذ اللازم وفقا لأحكام القانون و لهؤلاء اجراء التفتيش الدورى و المفاجيء عند تواجد هذه العائمات و الوحدات النهرية فى المراسى و اتخاذ مايلزم بشأنها .

مادة ٥٣

لوزارة الري إخطار شرطة المسطحات المائية لضبط المخالفة وتحرير المحضر اللازم وإخطار جهة الاختصاص بوزارة الري لتطبيق أحكام القانون .

مادة ٥٤

لوزارة الري إخطار وزارة الصحة لأخذ عينات من المخلفات السائلة التي تقوم المنشأة بصرفها إلى المجاري المائية وتحليلها وإخطار الجهة الطالبة بوزارة الري بنتيجة التحليل ... مشفوعة برأي معامل وزارة الصحة في شأنها .

الباب الخامس
فى أخذ العينات و إجراء التحاليل

مادة ٥٥

يكون لممثلي أجهزة وزارتي الري والصحة ومرفق الصرف الصحي المختص حق دخول العقارات والمحال والمنشآت التجارية والصناعية والسياحية وعمليات الصرف الصحي وغيرها من الجهات التي تصرف مخلفاتها على المسطحات المائية لأخذ العينات والمرور الدوري وغير الدوري لمعاينة أسلوب صرف المخلفات السائلة ووحدات المعالجة للتأكد من كفاءة التشغيل أو اكتشاف المخلفات .

و على صاحب المنشأة تقديم المعونة و التسهيلات اللازمة لاتمام مهمتهم على الوجه الأكمل .

مادة ٥٦

يجب ألا يقل حجم العينة عن لترين وتؤخذ العينات في زجاجات ذات غطاء زجاجي مصنفر محكم الغلق كما يجب التنظيف داخل الوعاء والغطاء تنظيفا جيدا قبل استعماله وفي حالة أخذ عينات من مخلفات سائلة عولجت بالكلور تستعمل أوعية معقمة .

مادة ٥٧

يجرى التحليل بمعامل وزارة الصحة بعد أخذ العينة مباشرة فإذا تعذر ذلك وتأخر إجراء الاختبارات المقررة لمدة أكثر من ثلاث ساعات فيلزم حفظ العينة داخل صندوق ثلاجة مع احاطة الوعاء بطبقة من الثلج حتى تصل العينة إلى المعمل وبها بقية من الثلج .

مادة ٥٨

يجب أن تكون العينة مماثلة لطبيعة المخلفات السائلة قدر الإمكان ومن مكان مناسب في نهاية عملية التنقية أو بمكان الاتصال النهائي لمخلفات المنشأة أو عملية التنقية وفي المكان الذي تصرف عليه إلى المجاري المائية وإذا كان هناك أكثر من مخرج لمخلفات المنشأة الواحدة فيجب أخذ عينة منفصلة من هذه المخارج كل على حدة . كما يجب ملء الوعاء ملأ تاما وإحكام وضع السدادة بعد الانتهاء من أخذ العينة ، ويجب ألا يسمح ببقاء أى فقاعة غازية أو أى جزء غير مملوء ما بين سطح الماء داخل الوعاء وبين السدادة. ويراعى عند أخذ العينة وضع فوهة الوعاء بعكس اتجاه تيار الماء، ولا تؤخذ العينة من السطح ولا من القاع وبعد الانتهاء من ملء الوعاء يجب تغليف الفوهة بالشاش وختمها بالشمع الأحمر أو أية مادة مماثلة ويختم المكلف بأخذ العينة .

مادة ٥٩

يجب على المكلف بأخذ العينة أن يملأ بدقة بخط واضح النموذج الخاص بذلك وأن يحصل على توقيع صاحب الشأن أو مندوبه على النموذج . وأن يقوم بإرساله فورا مع العينة إلى الإدارة العامة للمعامل المركزية بوزارة الصحة بالقاهرة أو المعامل الإقليمية لها بالمحافظات .

الباب السادس
الضوابط والمعايير والمواصفات الخاصة
بصرف المخلفات السائلة المعالجة إلى مجاري المياه

أولاً : في الصرف على مسطحات المياه العذبة .

ثانياً : في الصرف على مسطحات المياه غير العذبة .

الباب الثانى
فى الترخيص بصرف المخلفات
السائلة المعالجة إلى مجارى المياه

مادة ٦٠

يجب أن تبقى مجاري المياه العذبة التي يرخص بصرف المخلفات الصناعية السائلة المعالجة إليها في حدود المعايير والمواصفات التالية :

جدول (١٣٢) المعايير والمواصفات للمخلفات الصناعية السائلة المعالجة

البيان	المعايير والمواصفات (ملليجرام /لتر ما ام يذكر غير ذلك)
اللون	لا يزيد عن ١٠٠ درجة
مجموع المواد الصلبة	٥٠٠
درجة الحرارة	٥ درجات فوق المعتاد
الأكسجين الذائب	لا يقل عن ٥
الاس الإيدروجين	لا يقل عن ٧ و لا يزيد على ٨.٥
الأكسجين الحيوى الممتص	لا يزيد على ٦
الأكسجين الكيماوى المستهلك	لا يزيد على ١٠
نتروجين عضوى	لا يزيد على ١
نشادر	لا يزيد على ٠.٥
شحوم وزيوت	لا يزيد على ١ .٠١
القلوية الكلية	لا تزيد على ١٥٠ و لا تقل عن٢٠
كبريتات	لا تزيد على ٢٠٠
مركبات الزنبق	لا يزيد على ٠.٠٠١
حديد	لا يزيد على ١
منجنيز	لا يزيد على ٠.٥
نحاس	لا يزيد على١
زنك	لا يزيد على ١
منظفات صناعية	لا يزيد على ٠.٥
نترات	لا يزيد على ٤٥
فلوريدات	لا يزيد على ٠.٥
فينول	لا يزيد على ٠.٠٢
زرنيخ	لا يزيد على ٠.٠٥
كادميوم	لا يزيد على ٠.٠١
كروم	لا يزيد على ٠.٠٥
سيانور	لا يزيد على ٠.١
رصاص	لا يزيد على ٠.٠٥
سلينوم	لا يزيد على ٠.٠١

مادة ٦١

معايير الترخيص بصرف المخلفات الصناعية السائلة المعالجة إلى مسطحات المياه العذبة وخزانات المياه الجوفية التي وضعتها وزارة الصحة هى : (جميع المعايير ملليجرام / لتر – ما لم يذكر غير ذلك) ٠

جدول (١٣٣) المعايير والمواصفات للمخلفات الصناعية
السائلة المعالجة الى مسطحات المياه العذبة وخزانات المياه الجوفية

البيان	الحد الأقصى لمعايير المخلفات الصناعية السائلة المعالجة التى يتم صرفها على	
	نهر النيل من حدود مصر الجنوبية إلى قناطر الدلتا	فرع النيل و الرياحات و الترع و الجنابيات و خزانات المياه الجوفية
درجة الحرارة	٣٥	٣٥
الأس الأيدروجين	٦ – ٩	٦ – ٩
اللون	خالية من المواد الملونة	خالية من المواد الملونة
الأكسجين الحيوى الممتص	٣٠	٢٠
الأكسجين المستهلك كيماويا		
(دايكرومات)	٤٠	٣٠
الأكسجين المستهلك كيماويا		
(برمنجات)	١٥	١٠
جموع المواد الصلبة الذائبة	١٢٠٠	٨٠٠
رما المواد الصلبة الذائبة	١١٠٠	٧٠٠
المواد العالقة	٣٠	٣٠
رما المواد العالقة	٢٠	٢٠
الكبريتيدات (كسب)	١	١
الزيوت و الشحوم و الرانتجات	٥	٥
الفوسفات (غير عضوى)	١	١
الفترات (ن ٣٦)	٣٠	٣٠
الفينول	٠.٠٠٢	٠.٠٠١
الفلوريدات	٠.٥	٠.٥
الكلور المتبقى	١	١
مجموع المعادن الثقيلة و تشمل (X) :	١	١
X الزنبق	٠.٠٠١	٠.٠٠١
X الرصاص	٠.٠٥	٠.٠٥
X الكاديوم .	٠.٠١	٠.٠١
X الزرنيخ	٠.٠٥	٠.٠٥
X الكروم سداسى التكافؤ	٠.٠٥	٠.٠٥
X النحاس	١	١
X النيكل	٠.١	٠.١
X الحديد	١	١
المنجنيز	٠.٥	٠.٥
الزنك	١	١
الفضة	٠.٠٥	٠.٠٥
المنظفات الصناعية	٠.٠٥	٠.٠٥
العد الاحتمالى للمجموعة القولونية فى ١٠٠ سم٣	٢٥٠٠	٢٥٠٠

مادة ٦٢

لوزارة الري دون إخلال بأحكام المادة ٦٠ من هذه اللائحة أن تتجاوز عن بعض المعايير المشار إليها بالمادة السابقة وذلك في الحالات التي تقل فيها كمية المخلفات الصناعية السائلة المعالجة التي يتم صرفها إلى مسطحات المياه العذبة عن مائة متر مكعب في اليوم و بشرط ألا تزيد على الحدود الموضحة فى الجدول الآتى:

جدول (١٣٤) الحد الأقصى لوعية المخلفات الصناعية السائلة المعالجة

البيان	الحد الأقصى لنوعية المخلفات الصناعية السائلة المعالجة التى يتم صرفها على	
	نهر النيل من الحدود الجنوبية لمصر حتى قناطر الدلتا	فرع النيل و الرياحات و الترع و الجنابيات و خزانات المياه الجوفية
الأكسجين الحيوى الممتص	٤٠	٣٠
الأكسجين المستهلك كيماويا (الدايكرومات)	٦٠	٤٠
الأكسجين المستهلك كيماويا (البرمنجات)	٢٠	١٥
مجموع المواد الصلبة	١٥٠٠	١٠٠٠
رماد المواد الصلبة	١٠٠٠	٩٠٠
المواد العالقة	٤٠	٣٠
الزيوت و الشحوم و الرانتجات	١٠	١٠
النترات	٤٠	٣٠
الفينول	٠.٠٠٥	٠.٠٠٢

مادة ٦٣

يجب ألا تكون المخلفات الصناعية السائلة المعالجة والتي يرخص بصرفها إلى مسطحات المياه العذبة مختلطة بمخلفات آدمية أو حيوانية ٠

مادة ٦٤

في تطبيق أحكام القانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢ المشار إليه تسري أحكام التشريعات المنظمة للمعايير الخاصة بالإشعاعات والمواد المشعة للتأكد من مطابقة المخلفات الصناعية السائلة لها قبل الترخيص بصرفها إلى مسطحات المياه العذبة ٠

مادة ٦٥

يجب أن تتوافر في مياه المصارف قبل رفعها إلى مسطحات المياه العذبة المعايير الآتية:

جدول (١٣٥) **معايير مياه الصرف قبل رفعها الى مسطحات المياه العذبة**

البيان	المعايير (ملليجرام / لتر مالم يذكر غير ذلك)
اللون	لايزيد على ١٠٠ وحدة
مجموع المواد الصلبة	٥٠٠
درجة الحرارة	٥ مئوية فوق المعتاد
الرائحة	٢ درجة على البارد
الأكسجين الذائب	لا يقل عن ٥
الاس الإيدروجين	لا يقل عن ٧ و لا يزيد على ٨.٥
الأكسجين الحيوى الممتص	لا يزيد على ١٠
الأكسجين الكيماوى المستهلك	
(دايكرومات)	((١٥))
(( )) (( )) (برمنجات)	((٦))
النشادر	((٠.٥))
زيوت أو شحوم	((١))
القلوية الكلية	لا تزيد على ٢٠٠ و لا يقل عن ٥٠
مركبات الزئبق	((٠.٠٠١))
حديد	لا يزيد على ١
منجنيز	((١.٥))
نحاس	((١))
زنك	((١))
منظفات صناعية	((٠.٥))
نترات	((٤٥))
فلوريدات	((٠.٥))
فينول	((٠.٠٠٢))
زرنيخ	((٠.٠٠٥))
كادميوم	((٠.٠٠١))
كروم سداسى التكافؤ	((٠.٠٠١))
سيانيد	((٠.١))
التانين و اللجنين	٠.٥ ملليجرام / لتر
فوسفات	١ ملليجرام / لتر
مستخلصات الكربون – الكلوروفورم	١.٥٠ جرام / لتر
العد الأحتمالى للمجموعة القولونية ١٠٠ سم٣	٥٠٠٠

في الصرف على مسطحات المياه غير العذبة :

مادة ٦٦

يجب أن تتوافر في مياه الصرف الصحي والمخلفات الصناعية السائلة التي يرخص بصرفها إلى مسطحات المياه غير العذبة المعايير والمواصفات الآتية:

جدول (١٣٦) معايير مياه الصرف والمخلفات الصناعية السائلة المرخص بصرفها الى مسحطات المياه غير العذبة

البيان	الحد الأقصى للمعايير و المواصفات (ملليجرام / لتر – ما لم يذكر غير ذلك)	
	المخلفات الصناعية السائلة	مياه الصرف الصحى
درجة الحرارة	٣٥ ْ مئوية	٣٥ ْ مئوية
الأس الأيدروجينى	٦ – ٩	٦ – ٩
الأكسجين الحيوى الممتص	٦٠	٦٠
الأكسجين الكيماوى المستهلك		
الميكرومات	١٠٠	٨٠
الأكسجين الكيماوى المستهلك		
(برمنجات)	٥٠	٤٠
الأكسجين الذائب		
الزيوت و الشحوم	-	لايقل عن ٤
المواد الذائبة	١٠	١٠
المواد العالقة	٢٠٠٠	٢٠٠٠
	٦٠	٥٠
المواد الملونة	خالية من المواد الملونة	خالية من المواد الملونة
الكبريتيدات	١	١
السيانيد	٠.١	-
الفوسفات	١٠	-
النيترات	٤٠	٥٠
الفلوريدات	٠.٥	-
الفينول	٠.٠٠٥	-
مجموع المعادن الثقيلة	١	١
المبيدات بأنواعها	معدوم	معدوم
العدد الاحتمالى للمجموعة القولونية ١٠٠ سم ٣	٥٠٠٠	٥٠٠٠

مادة ٦٧

في حالة صرف مياه الصرف الصحي أو مخلفات صناعية سائلة مختلطة بمياه الصرف الصحي إلى مسطحات المياه غير العذبة ، يجب بناء على طلب الجهة الصحية المختصة معالجة المياه المنصرفة بالكلور لتطهيرها قبل صرفها بحيث لا يقل الكلور المتبقي بها بعد عشرين دقيقة من إضافته عن ٠.٥٠ ملليجرام ، و بحيث تكون أجهزة و مواد التطهير متوفرة و جاهزة للعمل بصفة مستمرة لإنجاز هذه المعالجة عند طلب إجرائها .

مادة ٦٨

يجب أن تبقى مسطحات المياه غير العذبة التي يرخص بصرف المخلفات السائلة المعالجة إليها في حدود المعايير والمواصفات الآتية:

جدول (١٣٧) مواصفات ومعايير مسطحات المياه غير العذبة

البيان	المعايير و المواصفات
درجة الحرارة	لا تزيد على (٥) درجات مئوية فوق المعدل السائد
الأكسجين الذائب	لا يقل عن (٤) ملليجرام / لتر فى أى وقت
الاس الايدروجينى	لا يقل عن (٧) و لا يزيد على (٨.٥)
المنظفات الصناعية	لا تزيد على (٠.٥) ملليجرام / لتر)
الفينول	لا يزيد على (٠.٠٠٥) ملليجرام / لتر)
العكارة	لا تزيد على (٥٠) وحدة
المواد الصلبة الذائبة	لا تزيد على (٦٥٠) ملليجرام/ لتر
العد الإحتمالى للمجموعة القولونية فى ١٠٠ سم٣	لاتزيد على (٥٠٠٠)

مادة ٦٩

في حالة صرف المخلفات السائلة إلى البحيرات يجب مراعاة ألا يزيد عدد البكتريا القولونية في مصايد الأسماك بالبحيرة على(٧٠) لكل ١٠٠ سم٣ ، كما يجب ألا يزيد عددها على(٢٣٠) لكل ١٠٠ سم٣ في ١٠/١ من العينات المأخوذة من مياه البحيرة في موسم الصيد وذلك حفاظا على الثروة السمكية و عدم تأثير صرف هذه المخلفات على مصايد الأسماك .

الباب السابع
الصندوق الخاص بحصيلة الرسوم و الغرامات

مادة ٧٠

إعمالاً لأحكام المادة ١٤ من القانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢ ينشأ بمصلحة الرى صندوق خاص و يفتح له حساب خاص بالبنك المركزى المصرى تحت إسم " الصندوق الخاص برسوم و غرامات القانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢ فى شأن حماية نهر النيل و المجارى المائية من التلوث" .

مادة ٧١

تؤول إلى الصندوق المشار إليه حصيلة الرسوم و الغرامات و التكاليف الناتجة عن تطبيق أحكام القانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢ المشار إليه .

مادة ٧٢

يشكل مجلس إدارة الصندوق بقرار من وزير الرى و يجتمع مرة كل شهر على الأقل

مادة ٧٣

يختص مجلس الإدارة برسم سياسة الصندوق و متابعة أعمال ووضع النظم و الإجراءات الكفيلة بإنجازها .

مادة ٧٤

يتم إعداد مشروع ميزانية الصندوق متضمنا الإيرادات المحصلة و أوجه صرفها و تعرض على مجلس الإدارة قبل بداية العام المالى بوقت كاف و تعتمد من وزير الرى .و فى نهاية العام المالى يعد الحساب الختامى للصندوق لاعتماده من مجلس الإدارة تمهيداً للعرض على مراقبة الحسابات بالجهاز المركزى للمحاسبات .

مادة ٧٥

يضع مجلس إدارة الصندوق لائحة إجراءاته دون التقيد باللوائح و النظم الحكومية و يعتمدها وزير الرى .

مادة ٧٦

تتكون إيرادات الصندوق مما يأتى :

(أ) رسوم إصدار التراخيص و التأمينات الخاصة بإقامة أية منشآت ينتج عنها مخلفات تصرف فى مجارى المياه.

(ب) رسوم إصدار التراخيص و التأمينات الخاصة بإقامة العائمات و الوحدات النهرية الجديدة و تجديد تراخيص العائمات والوحدات القائمة .

(ج) قيمة المخالفات و الغرامات المنصوص عليها فى المادة ١٦ من القانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢ المشار إليه.

(د) الإيرادات الأخرى التى يتم تحصيلها بالتطبيق لأحكام القانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢ المشار إليه .

(هـ) الإعتمادات و الإعانات التى تخصصها الدولة لتدعيم إيرادات الصندوق .

(و) الهبات و التبرعات و الوصايا التى يقبلها وزير الرى .

مادة ٧٧

يتم الصرف من موارد الصندوق وفق اللائحة التى يضعها مجلس إدارته و تشمل على وجه الخصوص ما يأتى :

- تكاليف الإزالة الإدارية للمخلفات .
- مساعدات للجهات التى تقوم بإنشاء محطات معالجة المخلفات قبل الصرف .
- تكاليف إجراء الدراسات و البحوث و التحاليل المعملية .
- المكافآت التى تمنح للعاملين الذين يبذلون جهوداً غير عادية فى عمليات الضبط و إزالة المخلفات.
- مكافآت للمرشدين و للذين يقومون بضبط الجرائم التى تقع بالمخالفات لأحكام القانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢ المشار إليه.
- أجور العمال الموسميين الذين تحتاجهم أعمال إزالة المخلفات أو أى أعمال أخرى يتطلبها تنفيذ القانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢ المشار إليه .

مادة ٧٨

تتولى الإدارات التابعة لمصلحة الرى تحصيل هذه الرسوم و المستحقات و إيداعها فى الحساب الخاص بالصندوق . و يجوز تحصيل الرسوم و المصروفات المستحقة تنفيذا لأحكام هذا القانون بطرق الحجز الإدارى.

مادة ٧٩

يحدد مجلس إدارة الصندوق مكافآت المرشدين و الذين يقومون بضبط الجرائم بنسبة من قيمة الغرامة المحصلة و الحد الأدنى و الأقصى لها و إجراءات صرفها .

مادة ٨٠

يخطر أصحاب التراخيص بصرف المخلفات السائلة المعالجة إلى مجارى المياه ببيان خلال شهر يوليو من كل عام يتضمن المبالغ المستحقة للرسوم و التحاليل المعملية و المصروفات و الغرامات و تكاليف الإزالة و غيرها التى تمت خلال العام .

الباب السابع
الصندوق الخاص بحصيلة الرسوم و الغرامات

مادة ٨١

يلتزم أصحاب المنشآت التى يرخص لها بصرف مخلفاتها السائلة المعالجة على المجارى المائية بإيداع تأمين لدى الصندوق الخاص بمصلحة الرى ضمانا لتنفيذ أحكام المادة ١٦ من القانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٨٢ المشار إليه و ذلك وفقا لما يأتى :

(أ) ألف جنيه بالنسبة لكل منشأة تستعمل لصرف مخلفاتها السائلة المعالجة على المجارى المائية ماسورة لا يجاوز قطرها عشرين سنتيمترا أو عدة مواسير و ذات كمية التصرف .

(ب) ألفى جنيه بالنسبة لكل منشأة تستعمل لصرف مخلفاتها السائلة المعالجة على المجارى المائية ماسورة قطرها عشرون سنتيمترا فأكثر .

ويخصم من هذا التأمين قيمة الغرامة و تكاليف الإزالة عند ارتكاب مخالفة وذلك إذا لم يقم المخالف بأداء قيمة الغرامة وتكاليف الإزالة ويلتزم صاحب المنشأة بإستكمال مبلغ التأمين خلال شهرين من تاريخ إخطاره بخصم قيمة الغرامة وتكاليف الإزالة المحكوم بها .

و يعتبر إيصال إيداع مبلغ التأمين أحد المستندات التى تقدم للحصول على الترخيص أو تجديده .

و يرد التأمين فى نهاية مدة الترخيص إذا لم يكن لمصلحة الرى أية مبالغ لدى المرخص له .

مادة ٨٢

يستحق على الانتفاع بإستغلال مجارى المياه رسم سنوى مقداره قرش واحد عن المتر المكعب من المخلفات السائلة المعالجة التى يصرح بصرفها إلى مجارى المياه .

و تودع حصيلة هذا الرسم الصندوق الخاص بمصلحة الرى بوزارة الأشغال العامة و الموارد المائية.

مادة ٨٣

ينشر هذا القرار فى الوقائع المصرية و يعمل به من تاريخ نشره .

تحريرا فى ربيع الآخر سنة ١٤٠٣ (١٧ يناير سنة ١٩٨٣) .

وزير الرى

مهندس / محمد عبد الهادى سماحة

قانون الري والصرف

الباب الأول : في الأملاك العامة ذات الصلة بالري والصرف
ل الاو لالـ فص : فى الأملاك العامة ٠
الـ فصل الـ ثانـ ى : في الأعمال الخاصة داخل الأملاك العامة ذات الصلة بالري والصرف ٠
الفصل الأول : في الأملاك العامة

مادة ١

هى والصرف بالرى الصلة ذات العامة الاملاك ٠

٢. مجرى النيل وجسوره ، وتدخل فى مجرى النيل جميع الاراضى الواقعة بين الجسور ويستثنى من ذلك كل أرض او منشأة تكون مملوكة ملكية خاصة للدولة أو لغيرها ٠
٣. الرياحات والترع العامة والمصارف العامة وجسورها ، وتدخل فيها الأراضى والمنشآت الواقعة بين تلك الجسور مالم تكن مملوكة ملكية خاصة للدولة او لغيرها ٠
٤. المنشآت الخاصة بموانزة مياه الرى والصرف أو وقاية الاراضى أو القرى من طغيان المياه او من التآكل المنشآت الصناعية الاخرى المملوكة للدولة ذات الصلة بالرى والصرف والمقامة داخل الاملاك العامة ٠
٥. الاراضى التى تنزرع ملكيتها للمنفعة العامة لأغراض الرى او الصرف والاراضى المملوكة للدولة والتى تخصص لهذه الاغراض ٠

مادة ٢

تعتبرترعة عامة او مصرفاً عاماً كل مجرى معد للرى أو الصرف تكون الدولة قائمة بنفقات صيانته ويكون مدرجاً بسجلات وزارة الرى أ، فروعها فى تاريخ العمل بهذا القانون وكذلك المجارى التى تنشئها وزارة الرى بوصفها ترعاً عامة او مصارف عامة وتدرجها فى سجلات بهذا الوصف ٠

مادة ٣

يجوز بقرار من وزير الرى أن تعتبر أية مسقاة خاصة أو مصرف خاص ترعة عامة أو مصرفا عاما فى حكم المادتين السابقتين وذلك إذا كانت هذة المسقاة أو ذلك المصرف متصلا مباشرة بالنيل أو بترعة عامة أو بمصرف عام أو ببحيرة.وبمراعاة أحكام القانون رقم ٥٧٧ لسنة ١٩٥٤ بشأن نزع ملكية العقارات للمنفعة العامة أو التحسين ، يجوز بقرار من وزير الرى نزع ملكية المسطحات الأخرى اللازمة لاستكمال منافع الترعة أو المصرف العام .

مادة ٤

تشرف وزارة الرى على الأملاك العامة المنصوص عليها فى المادة (١) من هذا القانون ومع ذلك يجوز للوزارة أن تعهد بالإشراف على أى جزء من هذه الأملاك إلى إحدى الوزارات أو المصالح العامة أو وحدات الإدارة المحلية (١) أو الهيئات العامة ، ولا يجوز لهذه الجهات أن تقيم منشآت أو تغرس أشجارا فى هذه الأملاك أو أن ترخص فى ذلك إلا بعد موافقة وزارة الرى .

مادة ٥

تحمل بالقيود الآتية لخدمة الأغراض العامة للرى والصرف الأراضى المملوكة ملكية خاصة للدولة أو لغيرها من الأشخاص الاعتبارية العامة أو الخاصة أو المملوكة للأفراد والمحصورة بين جسور النيل أو الترع العامة أو المصارف العامة وكذلك الأراضى الواقعة خارج جسور النيل لمسافة ثلاثين مترا وخارج منافع الترع والمصارف لمسافة عشرين مترا ولو كان قد عهد بالإشراف عليها إلى إحدى الجهات المشار إليها فى المادة السابقة :

١- لوزارة الرى أن تقوم فى تلك الأراضى بأى عمل تراه ضروريا لوقاية الجسور أو المنشآت العامة وصيانتها وترميمها وأن تأخذ من تلك الأراضى الأتربة اللازمة لذلك على أن يعوض أصحابها تعويضا عادلا .
٢- لوزارة الرى أن تلقى ناتج تطهير الترع العامة والمصارف العامة فى تلك الأراضى مع تعويض أصحابها تعويضا عادلا .
٣- لا يجوز بغير ترخيص من وزارة الرى إجراء أى عمل بالأراضى المذكورة أو إحداث حفر بها من شأنه تعريض سلامة الجسور للخطر أو التأثير فى التيار تأثيرا يضر بهذه الجسور أو بأراضى أو منشآت أخرى .
٤- لمهندسى وزارة الرى دخول تلك الأراضى للتفتيش على ما يجرى بها من أعمال فإذا تبين لهم أن أعمالا أجريت أو شرع فى إجرائها مخالفة للأحكام السابقة كان لهم تكليف المخالف بإزالتها فى موعد مناسب وإلا جاز لهم وقف العمل وإزالته إداريا على نفقته.

ولا يخل بتطبيق الأحكام المتقدمة إشراف أية جهة من الجهات المشار إليها بالمادة السابقة على جزء من الأملاك العامة المشار إليها .

مادة ٦

لا مسئولية على الدولة عما يحدث من ضرر للأراضى أو المنشآت الواقعة فى مجرى النيل أو مساطيحه أو مجرى ترعة عامة أو مصرف عام إذا تغير منسوب المياه بسبب ما تقتضيه أعمال الرى والصرف أو موازناتها أو بسبب طارىء.

مادة ٧

لا يجوز زراعة الأراضى المملوكة للدولة والواقعة داخل جسور النيل أو داخل جسور الترع العامة والمصارف العامة أو استعمالها لأى غرض إلا بترخيص من وزارة الرى وطبقا للشروط التى تحددها.

مادة ٨

تعتبر الأشجار والنخيل التى زرعت أو تزرع فى الجسور العامة أو فى داخلها أو فى المجارى العامة وغيرها من الأملاك العامة ذات الصلة بالرى والصرف ملكا لملاك الأراضى المواجهة لها كل تجاه أرضه وله أن يتصرف بقطعها أو قلعها بترخيص من مدير عام الرى المختص وبالشروط الآتية :

١- أن يكون قد مضى على غرسها مدة لا تقل عن عشر سنوات .

٢- أن يقوم المالك بغرس أشجار مقابل كل شجرة يرخص له بقطعها من الأشجار المغروسة على جانبى جسور الترع والمصارف المستخدمة طرقا رئيسية أو فرعية وأن يتعهد برعايتها.

وتضع الإدارات العامة للرى كل فى دائرة اختصاصها نظام وأسلوب ومواقع زراعة الأشجار على المجارى المائية. وإذا ترتب على وجود الغراس إعاقة المياه أو تعطيل الملاحة أو إعاقة تطهير أو توسيع لمجرى أو الإضرار بالجسور أو عرقلة المرور عليها أو أية أضرار أخرى أو خشى من سقوطها كلفت الوزارة صاحبها بإزالتها أو قطع فروعها فى الموعد الذى تعينه وإلا قامت هى بذلك وتولت بيعها ودفع ثمنها إلى صاحبها بعد خصم نفقات الإزالة أو القطع.

الفصل الثانى: فى الأعمال الخاصة داخل الأملاك العامة ذات الصلة بالرى والصرف

مادة ٩

لا يجوز إجراء أى عمل خاص داخل حدود الأملاك العامة ذات الصلة بالرى والصرف أو إحداث تعديل فيها إلا بترخيص من وزارة الرى وطبقا للشروط التى تحددها ويمنح الترخيص لمدة لا تزيد على عشر سنوات قابلة للتجديد بعد أداء رسم يصدر بتحديده قرار من وزير الرى على ألا يجاوز مقداره عشرة جنيهات ويستحق الرسم ذاته على تجديد الترخيص .

مادة ١٠

يجوز لوزارة الرى أن تشترط للترخيص فى أى عمل من الأعمال المشار إليها فى المادة السابقة اعتبار ذلك العمل عند إنهاء مدة الترخيص أو فى أى وقت خلالها من أملاك الدولة العامة بغير تعويض على أنه إذا أزيل العمل أو غير التخصيص قبل نهاية مدة الترخيص يعوض المرخص له عن نفقات العمل بنسبة المدة الباقية للترخيص إلا قامت الحكومة بتدبير من شأنه الاستغناء عن العمل المرخص فيه .

مادة ١١

إذا كان الغرض من العمل المرخص به رى أرض أو صرف المياه منها جاز لوزارة الرى أن تقيد الترخيص بشرط السماح لملاك الأراضى الأخرى أو لحائزيها الانتفاع من ذلك العمل بعد أدائهم جزءا مناسبا من تكاليف إنشائه يحدده مدير عام الرى.

ويجب أن ينص فى الترخيص على مساحة الأراضى المنتفعة بالعمل المرخص فيه.

ويستمر انتفاع الأراضى به ولو تغير حائزوها.

مادة ١٢

على المرخص له صيانة العمل وحفظه فى حالة جيدة ويلتزم بإجراء كل ترميم أو تعديل ترى الوزارة ضرورته وذلك فى الموعد الذى تعينه له وطبقا للمواصفات التى تقررها وإلا كان للوزارة أن تقوم بذلك على نفقته وإذا كان الترخيص صادرا إلى أشخاص متعددين اعتبروا متضامنون فى التنفيذ.

مادة ١٣

لا يجوز للمرخص له بغير إذن كتابى من وزارة الرى ترميم العمل أو تعديله.

مادة ١٤

يجوز بقرار من وزارة الرى إلغاء الترخيص ومنع الانتفاع بالعمل أو إزالته إذا وقعت مخالفة لأحد شروط الترخيص ولم يقم المرخص له بمنعها أو إزالتها فى الموعد الذى تحدده له الوزارة بكتاب موصى عليه بعلم الوصول .

مادة ١٥

يلغى الترخيص إذا قامت الحكومة بإجراء عمل يمكن به الاستغناء عن العمل المرخص به وفى هذه الحالة يجوز لوزارة الرى أن تصدر قرارا بإبقاء العمل أو بإزالته دون تعويض فى الحالتين.

مادة ١٦

إذا لم يجدد الترخيص ولم تقرر الوزارة ضم الأعمال التى كانت محلا للترخيص إلى أملاك الدولة وجب على أصحاب هذه الأعمال إزالتها وإعادة الملك العام إلى حالته الأصلية فى الموعد الذى تعينه وزارة الرى وإلا قامت بذلك على نفقتهم.

مادة ١٧

الكبارى الخاصة التى تنشأ فوق ترعة عامة أو مصرف عام تصبح بمجرد إنشائها وبغير تعويض من الأملاك العامة التى تشرف عليها وزارة الرى.

الباب الثانى
فى المساقى والمصارف الخاصة

مادة ١٨

لملاك الأراضى التى تنتفع بمسقاة واحدة مملوكة لهم أخذ المياه منها وبنسبة مساحة ما يملكه كل منهم من هذه الأراضى . ويضع مفتش رى الإقليم المختص جداول المطارفة للأراضى التى تخضع لهذا النظام ويتولى رجال الإدارة تنفيذها تحت إشرافه . ويكون التظلم من قرارات مفتشى رى الإقليم إلى مدير عام الرى الذى يفصل فى التظلم بقرار نهائي. كما يختص مدير عام الرى بالفصل فى كل نزاع ينشأ عن كيفية استعمال حق الانتفاع المذكور.

مادة ١٩

يجب على حائزى الأراضى المنتفعة بالمساقى الخاصة والمصارف الخاصة تطهيرها وإزالة نبات الهاينست وغيره من النباتات والحشائش المعوقة لسير المياه فيها وصيانتها وحفظ جسورها فى حالة جيدة

مادة ٢٠

يجوز لمدير عام الرى بناء على تقرير من مفتش رى الإقليم المختص أو شكوى من ذوى الشأن عن مخالفة المادة السابقة أن يخطر رجال الإدارة لتكليف الحائزين بتطهير المسقاة أو المصرف أو إزالة ما يعترض سير المياه من عوائق أو صيانتها أو ترميم جسورها أو إعادة إنشاء الجسور فى موعد معين وإلا قامت الإدارة العامة للرى بإجراء ذلك ويتم تحصيل التكاليف الفعلية بالطرق الإدارية من الحائزين ، كل بنسبة مساحة ما يحوزه من الأراضى التى تنتفع بالمسقاة أو المصرف ، ويحسب ضمن هذه التكاليف قيمة التعويض عن كل أرض تكون قد شغلت بسبب التطهير .

مادة ٢١

إذا كانت الأراضى الواقعة على جانبى مسقاة خاصة أو مصرف خاص فى حيازة أشخاص متعددين اعتبر محور المسقاة أو المصرف حدا فاصلا بين ما يحوزون بالنسبة إلى أعمال التطهير والصيانة ما لم يقم دليل على خلاف ذلك.

مادة ٢٢

تعتبر الأراضى التى تمر فيها مسقاة خاصة أو مصرف خاص محملة بحق ارتفاق لصالح الأراضى الأخرى التى تنتفع بتلك المسقاة أو بذلك المصرف ما لم يقم دليل على خلاف ذلك.

مادة ٢٣

إذا قدم مالك الأرض أو حائزها أو مستأجرها شكوى إلى الإدارة العامة للرى بسبب منعه أو إعاقته بغير حق من الانتفاع بمسقاة خاصة أو مصرف خاص أو من دخول أى من الأراضى اللازمة لتطهير تلك المسقاة أو المصرف أو لترميم أيهما جاز لمدير عام الرى إذا ثبت أن أرض الشاكى كانت تنتفع بالحق المدعى به فى السنة السابقة على تقديم الشكوى أن يصدر قرارا مؤقتا بتمكين الشاكى من استعمال الحق المدعى به مع تمكين غيره من المنتفعين من استعمال حقوقهم على أن يتضمن القرار القواعد التى تنظم استعمال هذه الحقوق .ويصدر القرار المذكور فى مدة لا تتجاوز خمسة عشر يوما من تاريخ ورود الشكوى لمدير عام الرى ويتم تنفيذه على نفقة المشكو ويستمر تنفيذه حتى تفصل المحكمة المختصة فى الحقوق المذكورة .

مادة ٢٤

إذا تعذر على أحد الملاك رى أرضه أو صرفها على وجه كاف إلا بإنشاء أو استعمال مسقاة خاصة أو مصرف خاص فى أرض غيره وتعذر عليه الاتفاق مع ملاكها فيعرض شكواه على مدير عام الرى المختص ليأمر بالتحقيق فيها وعلى الإدارة أن تطلب جميع الخرائط والمستندات التى يستلزمها بحث الطلب فى مدة لا تجاوز أسبوعين من تاريخ وصول الطلب إلى مدير عام الرى ويتولى مفتش رى الإقليم إجراء التحقيق فى موقع المسقاة أو المصرف بعد أن يعلن بكتاب موصى عليه

بعلم الوصول كل ذى شأن ورئيس الجمعية التعاونية الزراعية المختصة بالمكان والموعد اللذين يحددهما قبل الانتقال إلى الموقع المذكور بأربعة عشر يوما على الأقل وتعرض نتيجة هذا التحقيق على مدير عام الرى ليصدرقرارا مسببا بإجابة الطلب أو رفضه ويجب أن يصدر القرار خلال شهرين من تاريخ استيفاء تلك الخرائط والمستندات ويعلن القرار لكل ذى شأن بكتاب موصى عليه بعلم الوصول ، وتسرى الأحكام المتقدمة فى حالة طلب إقامة آلة رافعة على أرض الغير عند مأخذ المياه أو مصبها ، وكذلك المجرى اللازم لها لرى أو صرف أرض منفصلة عن المأخذ أو المصب .

مادة ٢٥

إذا تغير بسبب أعمال المنافع العامة طريق رى أرض أو صرفها أو قطع عنها ذلك الطريق وجب على مدير عام الرى أن يصدر قرارا بإنشاء طريق آخر للرى أو الصرف طبقا لإجراءات المادة السابقة .

ويكون تنفيذ القرار قبل قطع طريق الرى أو الصرف وعلى نفقة الجهة التى أحدثت التغيير.

مادة ٢٦

ينفذ القرار الصادر وفقا لأحكام المادتين السابقتين بالطريق الادارى بعد أداء تعويض لجميع الأشخاص الذين لحقهم ضرر منه . واذا أجاز القرار الانتفاع بمسقاة خاصة موجودة أو مصرف خاص موجود يجب أن يشمل التعويض جزءا مما تساويه تكاليف الإنشاء وقت تقرير الانتفاع محسوبا بنسبة مساحة الأرض التى تنتفع من أيهما .

وتكون مصروفات صيانة المسقاة أو المصرف بنسبة مساحة الأراضى التى تنتفع بأى منهما.

وإذا رفض صاحب الشأن قبول التعويض المقدر أو تعذر أداؤه إليه أودع خزانة التفتيش المختص لحساب ذوى الشأن مع إخطارهم بذلك بكتاب موصى عليه بعلم الوصول ويعتبر الإيداع فى حكم أداء التعويض.

مادة ٢٧

إذا صدر قرار لصالح أكثر من شخص جاز للإدارة العامة للرى أن ترخص لواحد منهم أو أكثر فى تنفيذ القرار نيابة عن الآخرين ولمن نفذ القرار الرجوع على الباقين بما يخص كلا منهم فى التكاليف بنسبة مساحة أرضه.

مادة ٢٨

إذا رأى مدير عام الرى أن مسقاة خاصة أو مصرفا خاصا أصبح بغير فائدة لوجود طريق آخر للرى أو الصرف فله أن يقرر سده أو إلغاءه.

كما يختص مدير عام الرى فى حالة ثبوت ضرر من مسقاة أو مصرف خاص أن يتخذ التدابير اللازمة لمنع الضرر.

ويلتزم أصحاب المجرى بتنفيذ القرار فى الموعد الذى يحدده وإلا كان للإدارة العامة للرى إجراء ذلك على نفقتهم.

مادة ٢٩

لكل ذى شأن أن يتظلم إلى وزير الرى من القرارات الصادرة من مدير عام الرى ما عدا القرارات الصادرة طبقا لأحكام المادتين ١٨ ،٢٣ ويقدم التظلم خلال خمسة عشر يوما من تاريخ إعلان صاحب الشان بالقرار.

ويترتب على تقديم التظلم وقف تنفيذ القرار ما لم يكن منصوصا فيه على تنفيذه بصفة عاجلة.

ويتم البت فى التظلم خلال ثلاثين يوما من تاريخ وصوله إلى مكتب الوزير فإذا لم يبت فيه خلال هذه المدة اعتبر التظلم مرفوضا.

الباب الثالث
فى المصارف الحقلية

مادة ٣٠

– تقسم الأراضى الزراعية من حيث الصرف المغطى إلى وحدات، كل وحدة عبارة عن مساحة من الأرض تزود بشبكة من المصارف الحقلية المغطاة أو المكشوفة ، والتى تصرف على مصرف عمومى فرعى أو رئيسى أو سلسلة من المجمعات يجمعها مصب واحد على المصرف العمومى .

ولوزير الرى بقرار منه نزع ملكية الأراضى اللازمة لإنشاء شبكة المصارف العامة الرئيسية والفرعية والمبانى السكنية اللازمة لأعمال الصيانة والحراسة ، ولوزير الرى الاستيلاء مؤقتا على الأراضى اللازمة لإنشاء شبكة المصارف المكشوفة أو المغطاة ، وذلك وفقا لأحكام القانون رقم ٥٧٧ لسنة ١٩٥٤ المشار إليه.

مادة ٣١

– مع عدم الإخلال بأحكام القانون رقم ٣٨ لسنة ١٩٧٦ فى شأن تحسين وصيانة الأراضى الزراعية تقوم وزارة الرى بإنشاء شبكة المصارف الحقلية المغطاة أو المكشوفة والمصارف المجمعة المغطاة أو المكشوفة على أن تتصل جميع الأراضى الداخلة فى نطاق وحدة الصرف بسلسلة من المصارف العامة الرئيسية والفرعية وتوزع تكاليف إنشاء شبكة الصرف المغطى وملحقاتها على جميع الأراضى الواقعة فى وحدة الصرف .

مادة ٣٢

تعد وزارة الرى بيانا بما ينفق في إنشاء المصارف الحقلية بما في ذلك التعويضات التي تحملتها وفقا لحكم المادة ٣٠ من هذا القانون ويضاف إلي هذه المبالغ ١٠% مقابل المصروفات الإدارية ثم يبين ما خص الفدان الواحد من الأراضى الداخلة فى وحدة الصرف ويتحمل قيمة التكاليف إنشاء شبكة المصارف الحقلية حائز الأرض سواء كان مالكا أم منتفعا أم مستأجرا ويتحملها الحائز والمالك معا إذا كان استغلال الأرض بطرق المزارعة.

ويؤدى الحائز المبالغ المشار إليها فى الفقرة السابقة إما دفعة واحدة أو على أقساط سنوية بحيث يتم أداء جميع التكاليف فى مدة لا تجاوز عشرين سنة وبحيث لا تقل قيمة القسط عن جنيه واحد ويبدأ تحصيلها من أول السنة التالية للتنفيذ.

وعلى وزارة الرى أن ترسل إلى الجهات المختصة بيانا بالأحواض التي تشملها وحدة الصرف وقيمة المبالغ المطلوب تحصيلها عن الفدان . ويصدر قرار من وزير المالية بتحصيل هذه المبالغ في المواعيد المقررة لتحصيل ضريبة الأطيان ويكون لها الامتياز المقرر لهذه الضريبة.

ويعرض كشف بنصيب كل منتفع من النفقات بمقر الجمعية التعاونية الزراعية ولوحة إعلانات المركز أو نقطة الشرطة التي تقع الأطيان فى نطاق اختصاصها، وذلك لمدة أسبوعين على الأقل ، ويسبق هذا العرض إعلان عن موعده ومكانه فى الوقائع المصرية، و لذوى الشأن خلال الثلاثين يوما التالية لانتهاء مدة العرض حق المعارضة في قيمة النفقات و إلا أصبح تقدير النفقات نهائيا وتقدم المعارضة إلى تفتيش المساحة المختص وتفصل فيها لجنة تشكل برئاسة مفتش المساحة المختص أو وكيله وعضوية ممثل عن الزراعة والجمعية التعاونية وموظف فني من تفتيش المساحة وأحد مهندسي الري.

ويكون قرارها قابلا للطعن أمام المحكمة الابتدائية المختصة ولا يترتب على الطعن وقف تنفيذ القرار .

مادة ٣٣

تقوم وزارة الرى خلال سنة واحدة من تاريخ إنشاء شبكة الصرف المغطى أو المكشوف وشبكة الصرف العام بإخطار مصلحة الضرائب العقارية عن الآراضى التى أنشات بها الشبكة لإعادة تقدير الضريبة عليها .

مادة ٣٤

يلتزم زارع الأرض المنتفعة بالمصارف الحقلية المكشوفة بتطهيرها وصيانتها فإذا لم يقم بذلك كان لمدير عام الرى المختص أن يكلفه بتطهير المصرف أو صيانته في الميعاد الذي يحدده وإلا قامت الإدارة العامة للرى المختصة بذلك على نفقته .

وتتولى الإدارة المختصة بوزارة الري صيانة المصارف المغطاة على أن تتحمل وزارة الري نفقات الصيانة الدورية ويتحمل زارع الأرض ما عدا ذلك من نفقات.

مادة ٣٥

يمتنع على زراع الأراضى التعرض للأعمال الصناعية لشبكة المصارف الحقلية بنوعيها كغرف التفتيش وأعمدة الغسيل والمصبات سواء كان ذلك باتلاف أجزائها أو اختلاسها أو ردمها أو إلقاء مخلفات بها أو صرف مياه الرى فيها أو توصيل أى شبكات للصرف الصحى أو الصناعى بها أو إقامة أى منشآت عليها.

ومع عدم الإخلال بالأحكام المنصوص عليها فى قانون العقوبات يجب على المهندس المختص إثبات أية مخالفة لحكم هذه المادة وله تكليف المخالف بإعادة الشئ إلى أصله فى مدة زمنية قصيرة يحددها وذلك فى الحالات التي يترتب فيها على فعل المخالف ضرر بالغير وإلا قامت الإدارة العامة للصرف المختصة بالتنفيذ على نفقته.

الباب الرابع
فى توزيع المياه

الفصل الاول : في تقسيم المياه

الفصل الثانى : فى مآخذ المياه ومصبات المصارفة

الفصل الثالث : فى المياه الجوفيه ومياه الصرف

الفصل الرابع : في آلات رفع المياه

الفصل الخامس : في رى الأراضى الجديدة

الفصل الاول
فى تقسيم المياه

مادة ٣٦

تتولى وزارة الرى توزيع مياه الرى بالمجارى العامة أيا كان نوعها على المآخذ الخاصة ولها تعديل نظام الرى والصرف بما يتناسب وطبيعة الأرض الزراعية .

وتحدد الوزارة مواعيد المناوبات على اختلاف أنواعها وتواريخ السدة الشتوية وتنشرها فى الوقائع المصرية كما تعلن ذلك تفصيلا كل إدارة عامة للرى فى دائرة اختصاصها بالطرق الإدارية.

مادة (٣٦ مكررا)

ينظم وزير الأشغال العامة والموارد المائية بقرار منه أسلوب إدارة وانتفاع الزراع بنظم الرى الحقلى المتطور فى الأراضى القديمة التي تنفذ فيها هذه النظم .

مادة (٣٦ مكررا)

ينشأ صندوق خاص يتولى إتاحة التمويل اللازم لمشروعات تطوير وصيانة المساقى المطورة والإشراف على تنفيذها والعمل على رفع الوعى فى مجال استخدام المياه .

وتتكون موارد الصندوق من المبالغ التي تخصص له الموازنة العامة للدولة ومن حصيلة القروض والهبات والأقساط التي يؤديها المنتفعون بمشروعات التطوير ، وعائد استثمار أموال الصندوق .

ويصدر وزير الأشغال العامة والموارد المائية قرارا بالقواعد المنظمة للصندوق ونظامه المالى وتشكيل مجلس إدارته .

مادة ٣٧

لمدير عام الرى أن يأمر فى أى وقت ولو خلال أدوار العمالة بمنع أخذ المياه من ترعة عامة أو أكثر ، وذلك لضمان توزيع المياه توزيعا عادلا أو لمنع إعطاء الأراضى مياها تزيد على حاجتها أو لأى ظرف طارىء تقتضيه المصلحة العامة.

و للإدارة العامة للرى أن تتخذ الإجراءات اللازمة لمنع وقوع أية مخالفة للقرارات التي تصدر تنفيذا لأحكام الفقرة السابقة ولها بصفة خاصة أن تمنع بالطرق الإدارية مرور المياه في إحدى المساقى أو فروعها ولها أن تعطل رفع المياه بالوسيلة المناسبة.

مادة ٣٨

يحظر زراعة الأرز فى غير المناطق التى تحددها وزارة الرى سنويا ولا يجوز زراعته فى غير المناطق وكذلك فى الأراضى التى تروى من الآبار الارتوازية أو من المصارف العامة إلا بترخيص من الإدارة العامة للرى المختصة وطبقا للشروط التى تحددها.

الفصل الثانى
فى مآخذ المياه ومصبات المصارف

مادة ٣٩

لا يجوز إنشاء مآخذ للمياه فى جسور النيل أو جسور الترع العامة إلا بترخيص من وزارة الرى وطبقا للشروط التى تحددها ويكون إجراء جميع الأعمال الواقعة تحت جسور النيل بواسطة الإدارة العامة للرى وعلى نفقة المرخص له.

مادة ٤٠

إذا تبين للإدارة العامة للرى أن تصرف مآخذ المياه الخاصة المعدة للرى و الواقعة فى جسور إحدى الترع العامة يزيد أو ينقص عن حاجة الأرض المخصصة لها فللإدارة بعد تعرف وجهات نظر ملاك الآراضى فى جلسة تحددها أن تقوم بإنقاص عدد المآخذ أو زيادتها أو توسيعها أو تضييقها ورفع مستوى فرشها أو خفضه بما يحقق الغرض منها وذلك على نفقة الحكومة ويعتمد التعديل النهائي من مدير عام الرى على أن ينفذ فى المواعيد المناسبة للزراعة ، وإذا طلب المالك من الإدارة العامة للرى إجراء تعديلات أخرى فللإدارة أن تقوم بها على نفقته .

مادة ٤١

إذا تبين للإدارة العامة للرى بعد إجراء تحقيق أن أحد مآخذ المياه الخاصة الواقعة فى جسر النيل أو جسر إحدى الترع العامة يسبب خطرا للجسر أو المجرى أو يلحق ضررا بالغير بسبب عيب فى إنشائه أو إهمال صيانته أو لغير ذلك من الأسباب فتقوم الإدارة بترميم المأخذ أو إعادة إنشائه أو إجراء ما يلزم فيه من التغييرات على نفقة المالك.

مادة ٤٢

إذا تبين للإدارة العامة للرى أن أحد مآخذ المياه الخاصة الواقعة فى جسر النيل أو فى جسر إحدى الترع يسبب خطرا للجسر جاز لها أن تكلف المالك أو صاحب الشأن بإزالته أو سده فى موعد مناسب يعلن به و إلا قامت الإدارة العامة للرى

بتنفيذ ذلك على نفقة المالك أو صاحب الشأن بعد أن تدبر الإدارة وسيلة أخرى لرى أرضه على نفقة الدولة قبل قطع طريق الرى.

مادة ٤٣

يجوز للإدارة العامة للرى إذا تبين لها وجود أكثر من طريق لرى مساحة الأراضى أن تأمر بإبطال ما تراه زائدا على حاجة المساحة المذكورة أو على نصيبها من المياه ويكون الإلغاء على نفقة الدولة بعد إعلان ذووى الشأن به .

مادة ٤٤

إذا قامت الدولة على نفقتها باتخاذ الوسائل اللازمة لتوصيل المياه من النيل أو من إحدى الترع العامة لأرض تروى من أحد مآخذ المياه الخاصة والواقعة فى جسور النيل أو فى جسور إحدى الترع العامة جاز للإدارة العامة للرى أن تأمر بإلغاء المآخذ الخاصة أو إزالتها على نفقة الدولة .

مادة ٤٥

تسرى أحكام هذا الفصل على الفتحات التى تنشأ فى جسور النيل أو فى جسور المصارف العامة لتصريف مياه الصرف فى النيل أو فى أحد المصارف العامة .

الفصل الثالث
فى المياه الجوفية ومياه الصرف

مادة ٤٧

يحظر حفر أية آبار للمياه الجوفية سطحية أو عميقة داخل أراضي الجمهورية إلا بترخيص من وزارة الرى وطبقا للشروط التى تحددها ، وفى حالة حفر الآبار فى الأراضي الخاضعة لأحكام القانون رقم ١٤٣ لسنة ١٩٨١ فى شأن الآراضى الصحراوية يصدر الترخيص من وزارة الري بعد أخذ موافقة الهيئة العامة لمشروعات التعمير والتنمية الزراعية .

مادة ٤٧

لا يجوز للمرخص له فى بئر إنتاجي مخالفة الترخيص باستغلال البئر أو تجاوز معدلات وكميات المياه المصرح بضخها .

مادة ٤٨

لا يجوز استخدام مياه المصارف لأغراض الري إلا بترخيص من وزارة الرى وطبقا للشروط التى تحددها .

الفصل الرابع
فى آلات رفع المياه

مادة ٤٩

لا يجوز بغير ترخيص من الإدارة العامة للري إقامة أو إدارة طلمبة أو أى جهاز من الأجهزة التي تحركها آلة ثابتة أو متنقلة تدار بإحدى الطرق الآلية (الميكانيكية) لرفع المياه لرى آراض أو لصرفها .

ولا تزيد مدة الترخيص على عشر سنوات قابلة للتجديد .

ويجوز لمدير عام الرى أن يرخص بصفة مؤقتة في إقامة مجموعات الطلمبات المتنقلة خلف الفتحات أو أخذا من مجارى المياه بالأحباس النهائية عند الضرورة .

ويصدر وزير الري قرارا بالإجراءات والبيانات والشروط اللازمة للترخيص .

ويستحق على الترخيص كما يستحق على تجديده رسم يصدر بتحديده قرار من وزير الرى على ألا يجاوز مقداره عشرين جنيها .

مادة ٥٠

إذا كانت الطلمبة أو الجهاز أو الآلة المحركة أو ملحقات أى منها ستقام فى أرض غير مملوكة لطالب الترخيص وجب عليه الحصول على إذن كتابي من مالك الأرض أما إذا كانت إقامتها على المساقى الخاصة أو المصارف الخاصة ذات الانتفاع المشترك فيصدر الترخيص بشرط ألا يخل المرخص له بحقوق باقي المنتفعين ويكون للإدارة العامة للري خلال مدة الترخيص الحق في وقف الطلمبة أو الجهاز مدة معينة لمصلحة باقي المنتفعين بغير أن يكون للمرخص له الحق في المطالبة بتعويض.

مادة ٥١

يجب الحصول على ترخيص جديد عند استبدال الآلة المحركة أو الطلمبة أو الجهاز إذا أدي ذلك إلي تغيير في التصرف وكذلك عند تغيير الموقع .

أما في حالة انتقال الملكية أو استبدال الألة المحركة أو الجهاز أو الطلمبة دون تغيير فى التصرف فيكتفى بالتأشير بذلك على الرخصة ويظل المالك القديم مسئولا مع المالك الجديد عن تنفيذ أحكام هذا القانون إلى أن يتم التأشير على الرخصة.

مادة ٥٢

يجب على من يتجرون فى الأجهزة المخصصة لرفع مياه الرى أو الصرف المذكورة فى المادة ٤٩ أن يخطروا كلا من مصلحة الميكانيكا والكهرباء ومصلحة الرى عن كل بيع أو تصرف فى الأجهزة وذلك خلال خمسة عشر يوما من تاريخ التصرف فى الجهاز ويجب أن يتضمن الإخطار البيانات التي صدر بها قرار من وزير الري .

مادة ٥٣

لا يجوز بغير ترخيص من الإدارة العامة للري إقامة السواقي أو التوابيت أو غيرها من الآلات التي تدار بالماشية لرفع المياه من النيل أو من أحد المجارى العامة أو الخاصة ذات الانتفاع المشترك أو لتصريف مياه الصرف فى النيل أو في أحد المصارف العامة أو في البحيرات ولا يقيد الترخيص في هذه الآلات بمدة معينة .

ويؤدى طالب الترخيص الرسم الذى يحدده وزير الري بقرار منه بحيث لا يجاوز جنيهين ، وتعين الإدارة العامة في الترخيص موقع الآلة الرافعة والشروط اللازمة لإقامتها وإدارتها ، ويجوز الترخيص في إقامة الآلات المذكورة في المنافع العامة أو في جسور الترع العامة والمصارف العامة ، ويكون لوزارة الري في أي وقت أن تصدر أمرا بنقل أية آلة من هذا النوع تكون موجودة في المنافع والجسور المذكورة ، ولها كذلك أن تأمر بإزالتها وذلك كله إذا وجد للأرض المنتفعة بالآلات المذكورة طريق آخر للري أو للصرف ، وتكون نفقات النقل وإعادة التركيب والإزالة على مالك الآلة أو المنتفع بها، أما مصروفات إنشاء الفتحة المغذية للآلة فتتحملها الدولة.

مادة ٥٤

يجوز بغير ترخيص من وزارة الرى تركيب وإدارة الشواديف والنطالات والطنابير وسائر الآلات الرافعة للمياه التى تدار باليد بشرط ألا تقام هذه الآلات داخل المنافع العامة والمصارف العامة وجسور النيل.

مادة ٥٥

لا يعفى الترخيص فى إقامة آلة طبقا لأحكام هذا القانون من وجوب الحصول على أى ترخيص تقضى به القوانين الأخرى.

مادة ٥٦

– إذا اقتضى الترخيص القيام بأعمال إضافية ضرورية لأخذ المياه أو صرفها أجريت على نفقة طالب الترخيص.

مادة ٥٧

يلتزم المرخص له فى إقامة آلة للرى أو الصرف بتمكين مستغلى جميع الأراضى الداخلة فى المساحة المبينة فى الترخيص من ريها أو صرفها من الآلة محل الترخيص .

مادة ٥٨

– لا يترتب على إعطاء الترخيص أى حق فى مرور المياه فى أرض الغير ويكون المرخص له وحده مسئولا عن أى تصرف أو عمل يسبب ضررا للغير ، وإذا تحول النيل عن مجراه وتخلف عن ذلك جزيرة أو طرح نهر تجاه أرض مقام عليها آلة رافعة مرخص فى إقامتها فيكون للمرخص له الحق في حفر مسقاة في الأرض الجديدة لإيصال المياه إلى تلك الآلة دون أداء أى تعويض.

مادة ٥٩

لوزارة الرى أن تقرر نقل أية آلة أو طلمبة أو جهاز مرخص فيه أو تغيير موقع بئر ارتوازى مرخص فيه أو نقل الأعمال التى أنشئت من أجل أى من ذلك إلى موقع آخر لمنع الخطر عن الجسور أو عن منشآت الرى الأخرى أو لإنشاء أعمال جديدة أو تعديل أعمال قائمة ذات منفعة عامة ، وذلك كله على نفقة الدولة.

مادة ٦٠

لمدير عام الرى أن يوقف عند الضرورة أية آلة تدار بالمخالفة لأحكام هذا القانون أو يمنع وصول المياه إليها ، وذلك دون انتظار نتيجة الفصل فى المخالفة.

مادة ٦١

لوزير الرى أو من يفوضه أن يصدر قرار مسببا بإلغاء الترخيص إذا وقعت أية مخالفة لشروطه .

الفصل الخامس
فى رى الأراضى الجديدة

مادة ٦٢

تعتبر أراض جديدة فى تطبيق أحكام هذا الفصل كل أرض لم يسبق لها الترخيص فى الرى وفقا لأحكام هذا القانون سواء كانت هذه الأراضى داخل حوض نهر النيل أو فى أى أرض أخرى داخل جمهورية مصر العربية وتتوافر لها موارد مائية فى خطة الدولة.

مادة ٦٣

لا يجوز تخصيص أية أراض للتوسع الزراعى الأفقى الجديد قبل أخذ رأى وزارة الرى للتأكد من توفر مصدر مائى تحدده الوزارة لريها.

مادة ٦٤

يصدر الترخيص برى الأراضى الجديدة من الإدارة العامة للرى المختصة ويلتزم المرخص له باتباع إحدى طرق الرى التى تحدد له فى الترخيص .

وفى حالة مخالفة طريقة الرى المرخص بها يكون للوزارة الحق فى تنفيذ شبكة الرى المتطور على نفقة المالك أو الحائز بحسب الأحوال ، وتحصل قيمتها بالطريقة المنصوص عليها في المادة ٣٢ من هذا القانون.

مادة ٦٥

على طالب الترخيص أن يقدم طلبا للإدارة العامة للرى المختصة متضمنا مساحة الأرض المطلوب ريها وتصنيف كامل للتربة ومصدر مياه الرى المقترح استخدامها وطريقة الرى والدورة الزراعية المقترحة.

مادة ٦٦

تتولى الإدارة العامة للرى المختصة مراجعة البيانات المقدمة من طالب الترخيص فإذا ثبت لها صحتها تقوم بتحديد طريقة الرى الواجب استخدامها والمقنن المائى المقرر للأرض محل طلب الترخيص وتخطر بذلك مقدم الطلب خلال شهرين على الأكثر من تاريخ تقديم المستندات كاملة.

مادة ٦٧

يجب على طالب الترخيص عقب تسلمه للإخطار المشار إليه فى المادة السابقة أن يتقدم بتعهد كتابى إلى الإدارة العامة للرى المختصة بالتزامه بطريقة الرى والمقنن المائى والدورة الزراعية.

مادة ٦٨

تقوم الإدارة العامة للرى المختصة خلال أسبوع من تقديم التعهد المشار إليه بالمادة السابقة بإصدار الترخيص المطلوب متضمنا طريقة الرى والدورة الزراعية ومصدر المياه والحصة المائية المصرح باستخدامها سنويا.

مادة ٦٩

يلتزم المرخص له بتنفيذ واتباع شروط الترخيص وبالحصول على المياه طبقا للبرامج التى تحددها الإدارة العامة للرى المختصة.

مادة ٧٠

فيما عدا ما نص عليه من أحكام خاصة بهذا القانون فى شأن رى الأراضى الجديدة تسرى فى شأن رى هذه الأراضى كافة الأحكام الأخرى المنصوص عليها فى هذا القانون.

مادة ٧١

يصدر بتنفيذ أحكام هذا الفصل قرار من وزير الرى يحدد شروط وأوضاع الترخيص برى الأراضى الجديدة وتكاليف وأجور توصيل وتوزيع المياه.

الباب الخامس
فى أجور الرى والصرف

مادة ٧٢

تحدد بقرار من وزير الرى أجور رى الأراضى وصرف المياه منها بواسطة طلمبات الدولة وآلاتها ، وذلك ما لم يكن قد روعى فى تقدير ضريبة الأطيان انتفاع الأراضى بالرى أو الصرف بغير مقابل.

مادة ٧٣

تحدد بقرار من وزير الرى أجور الرى بالآلات المقامة على الآبار الارتوازية أو على النيل أو الترع العامة و المساقى الخاصة ، وكذلك أجور الصرف بالآلات الرافعة ، ولا يجوز اقتضاء أجر يزيد على الأجور المحددة ، ويرد ما حصل زائدا على هذه الأجور ، ويكون اثبات هذه الزيادة بجميع طرق الإثبات أيا كانت قيمة النـــزاع.

مادة ٧٤

يلتزم من يرخص له فى استخدام المياه أو صرفها لغير الأغراض الزراعية والتى ترفع مياهها بالطلمبات الحكومية بأداء مقابل رفع المياه طبقا للقواعد والفئات التى يصدر بتحديدها قرار من وزير الرى.

مادة ٧٥

لا يجوز لمستغلى الآبار الارتوازية والآلات الرافعة أن يمتنعوا عن رى الآراضى المنتفعة بها أو الواردة فى الترخيص أو عن صرف المياه ، كما لا يجوز لهم أن يوقفوا استغلال تلك الآبار أو الآلات للغرض المذكور إلا لأسباب جدية.

مادة ٧٦

لمدير عام الرى فى حالة وقوع مخالفة لأحكام المادتين السابقتين أن يعهد بإدارة البئر أو الآلة الرافعة بصفة مؤقتة إلى شخص يعين لهذا الغرض ، وذلك على نفقة المرخص له . ولصاحب الشأن أن يتظلم من هذا القرار إلى وزير الرى ويفصل فى التظلم خلال ثلاثين يوما وإلا اعتبر التظلم مرفوضا.

الباب السادس
في حماية الري والملاحة والشواطئ

الـ فصل الاول : في دفع أخطار ارتفاع مناسيب المياه .
الـ فصل الـ ثانى : في حماية المياه ورفع معوقات الري والملاحة والشواطئ .

الفصل الاول
في دفع أخطار ارتفاع مناسيب المياه

مادة ٧٧

لوزير الرى بقرار منه أن يعلن قيام حالة الخطر إذا ارتفعت مناسيب المياه ارتفاعا غير عادى يقتضى إجراء أعمال وقاية عاجلة.

مادة ٧٨

لمدير عام الرى فى حالة الخطر المشار إليها فى المادة السابقة استدعاء القادرين من الرجال الذين تتراوح أعمارهم بين الثامنة عشر والخمسين وذلك للإشتراك فى خفارة وملاحظة جسور النيل والترع العامة والمصارف العامة وفى سد ما يحدث من قطع فى الجسور المذكورة وكذلك في إجراء الأعمال اللازمة لوقاية الجسور ومنشآت الري الأخرى من الخطر ، ويتخذ مديرو الأمن بالمحافظات الإجراءات اللازمة لتيسير جمع هؤلاء الأشخاص ونقلهم للمواقع التى يخشى عليها من طغيان المياه.

ويحدد وزير الري بقرار منه الأجور المناسبة للمكلفين بالمعاونة.

مادة ٧٩

فى حالة احتمال وقوع خطر من طغيان المياه يجوز لكل مهندس منوط به الإشراف على أعمال خفارة الجسور وملاحظتها أن يطلب فورا من مدير الأمن بالمحافظة استدعاء الأشخاص طبقا لما نصت عليه المادة السابقة بغير حاجة إلى صدور قرار من وزير الرى بقيام حالة الخطر ويبلغ الوزارة بذلك.

ويجوز للعمدة أو من يقوم مقامه عند وقوع الخطر وعدم وجود موظف أعلى منه أن يأمر بإستدعاء الأشخاص المذكورين الموجودين في بلده للقيام بالمعاونة المطلوبة لدرء الخطر عن بلد مجاور على أن يبلغ الأمر فورا إلى مدير الأمن بالمحافظة ومأمور المركز أو القسم والإدارة العامة للري والتي عليها أن تبلغ الوزارة بذلك.

مادة ٨٠

يجوز لكل مهندس مختص بالعمل وفقا لنص المادة السابقة أن يستولى على أية أرض أو أدوات أو يجرى أى حفر أو يهدم المبانى أو يقطع الأشجار أو يقلع المزروعات وذلك بقدر الضرورة اللازمة لمنع الخطر أو وقفه ، وذلك كله مقابل تعويض تؤديه وزارة الرى.

الفصل الثانى
في حماية المياه ورفع معوقات الري والملاحة والشواطئ

مادة ٨١

لا يجوز بغير ترخيص من وزارة الري:

١- الصرف في ترعة عامة.

٢- مرور إحدى الآلات المتحركة أو الأحمال الثقيلة على الجسور أو الأعمال الصناعية التابعة لوزارة الري إذا كان من شأن ذلك الإضرار بالجسور أو الأعمال الصناعية.

مادة ٨٢

يحظر القيام بأى من الأفعال الآتية:

١- تبديد مياه الري بصرفها في مصرف خاص أو عام أو في أراض غير منـــزرعة أو غير مرخص بريها.

٢- وضع أوتار لربط شباك في جسور ترعة عامة أو مصرف عام أو في قاع أيهما أو في جسور حوض إحدى القناطر أو الأهوسة أو الكباري أو في السدود المقامة في النيل أو في أى ترعة أو مصرف عام.

٣- إعاقة سير المياه في ترعة عامة أو مصرف عام أو إجراء أى عمل يكون من شأنه الإخلال بالموازنات.

٤- فتح أو إغلاق أى هويس أو قنطرة أو غيرها من الأعمال المعدة لموازنة سير المياه الجارية والمنشآت في الترع العامة أو المصارف العامة أو المخترقة جسور النيل أو جسور إحدى الترع العامة أو المصارف العامة.

٥- الحاق أى تلف بأحد الأعمال الصناعية التابعة لمصلحة الري أو لشبكات الصرف الحقلى المغطى أو لشبكات الري بالرش أو غيرها من طرق الري الحديثة والمتطورة.

٦- قطع جسور النيل أو الترع العامة أو المصارف العامة.

٧- الحفر في جسور النيل أو الترع العامة أو المصارف العامة أو في قاع أى منهما أو في ميول أو مسطح أى جسر من هذه الجسور.

٨- أخذ أتربة أو أحجار أو غير ذلك من المواد والمهمات الأخرى من جسور النيل أو من جسور الترع العامة أو المصارف العامة أو من الأعمال الصناعية أو أى عمل آخر داخل في الأملاك العامة ذات الصلة بالري والصرف.

٩- القاء طمى أو أتربة أو أية مادة في ترعة عامة أو مصرف عام أو على جسور أيهما أو على جسور النيل.

مادة ٨٣

لا يجوز لصاحب المركب أو صاحب شحنته مطالبة الحكومة بتعويض عن أى تأخير بسبب اقفال إحدى القناطر العامة المقامة على النيل أو إحدى الترع العامة أو المصارف العامة أو بسبب نقص المياه في أى مجرى من المجارى المذكورة.

مادة ٨٤

إذا ارتطم مركب أو غرق أو توقف عن السير بسبب نقص المياه سواء كان ذلك في النيل أو في ترعة أو في مصرف وجب على مالكه أو قائده ابلاغ ذلك فورا إلى أقرب نقطة شرطة لتقوم بتحرير محضر اثبات حالة المركب وشحنته ويرسل هذا المحضر إلى الإدارة العامة للري المختصة التي تتولى ابلاغ صاحب المركب أو صاحب شحنته أو قائده ليقوم بإخراج المركب أو إزالة أنقاضه في موعد لا يتجاوز ثلاثة أيام وإلا قامت الإدارة بذلك على أنه إذا رأت إدارة الري أن المصلحة العامة تقتضي اخراج المركب أو إزالة أنقاضه فورا كان لها ذلك دون التقيد بالإجراءات السابقة.

ولا يجوز مطالبة الدولة بالتعويض عن الأضرار التي قد تلحق بالمركب أو شحنته أثناء اخراجه بواسطة الإدارة العامة للري، وفي جميع الأحوال يكون صاحب المركب وصاحب الشحنة مسئولين بالتضامن عن أداء نفقات الاخراج أو الإزالة إلى الإدارة العامة للري ويكون للإدارة الحق في حبس المركب وشحنته ضمانا لتحصيل هذه النفقات خلال المدة التي تحددها وإلا كان لها بيع المركب أو شحنته أو كليهما بالمزاد العلني.

مادة ٨٥

لا يجوز للجهات المختصة اعطاء تراخيص في رسو العوامات أو الذهبيات أو أية عائمة أخرى على شاطئ النيل أو فروعه أو الترع العامة أو المصارف العامة أو أى مجرى عام أو في تشغيل معديات للنقل إلا بعد موافقة وزارة الرى في كل حالة وطبقا للشروط التي تضعها لذلك.

مادة ٨٦

يحظر إقامة أية منشآت على الساحل الشمالي من البلاد المطلة على البحر الأبيض المتوسط على امتداده من الحدود الغربية للجمهورية حتى الحدود الشرقية لها لمسافة مائتي متر إلى الداخل من خط المياه الساحلي.

مادة ٨٧

تقوم الهيئة المصرية العامة لحماية الشواطئ بتحديد خط الحظر النهائي من واقع دراستها في هذا الشأن ويصبح هذا الخط بعد تحديده هو الخط النهائي الذي يحظر تجاوزه بإقامة أية منشآت ، ويستمر الحظر الوارد بالمادة ٨٦ ساريا حتى يتم تحديد الخط النهائي بمعرفة الهيئة وإخطار جميع الجهات المعنية للالتزام به وبعدها يلغى الخط الوارد بالمادة (٨٦).

مادة ٨٨

في حالات الضرورة القصوى التي تستوجب إقامة منشآت ذات صفة خاصة داخل الحظر المشار إليه بالمادة ٨٦ يشترط الحصول مسبقا على موافقة الهيئة المصرية العامة لحماية الشواطئ وعليها تضمين موافقتها على اقامة المنشأ تحديد اعمال الحماية اللازمة له.

الباب السابع
في العقوبات

مادة ٨٩

مع عدم الإخلال بأية عقوبة أشد ينص عليها قانون العقوبات أو أى قانون آخر يعاقب على مخالفة هذا القانون بالعقوبات المبينة في المواد التالية.

مادة ٩٠

يعاقب على كل مخالفة كل حكم مما نص عليه في البند (ج) من المادة (٥) وفي المواد ٧و١٩و٥٤و٨١ والبند ٢ من المادة ٨٢ بغرامة لا تقل عن ثلاثين جنيها ولا تزيد على مائة جنيه.

مادة ٩١

يعاقب على مخالفة كل حكم مما نص عليه في المواد ٩ و ١٨ و ٣٩ و٤٨ و٥١و٥٢و٥٣ والبند ١ من المادة ٨٢ بغرامة لا تقل عن خمسين جنيها ولا تزيد على مائتي جنيه.

مادة ٩٢

يعاقب على مخالفة نص المادة ٨ بقطع الأشجار والنخيل دون الحصول على ترخيص بذلك من وزارة الري بغرامة لا تقل عن ثلاثين جنيها ولا تزيد على مائتي جنيه ويعاقب على مخالفة البند ٢ من المادة المذكورة سواء بعدم الغرس أو عدم الرعاية بغرامة لا تقل عن عشرين جنيها ولا تزيد على مائتي جنيه. ولوزارة الري أن تقوم بالغرس والرعاية على نفقة المخل بتعهده.

مادة ٩٣

يعاقب على مخالفة كل حكم مما نص عليه فى المواد ٢٣، ٢٤، ٣٥ ،٣٧، ٤٥، ٤٩، ٥٧، ٧٣، ٧٥ والبنود ٣و٤و٥و٦و٧و٨و٩ من المادة ٨٢ والقرارات الصادرة وفقا للمادة ٦٠ بغرامة لا تقل عن خمسين جنيها ولا تزيد على ثلاثمائة جنيه.

مادة ٩٤

يعاقب على مخالفة حكم المادة ٣٨ بغرامة لا تقل عن ٣٠ جنيها ولا تزيد على مائة جنيه عن الفدان أو كسور الفدان.

مادة ٩٥

يعاقب على مخالفة حكم المادة ٤٦ بغرامة لا تقل عن مائتي جنيه ولا تزيد على ألف جنيه ويعاقب على مخالفة أحكام المادة ٤٧ بغرامة لا تقل عن ٥٠ جنيها ولا تزيد على مائتي جنيه. ولا يخل توقيع العقوبات بسبب مخالفة المادتين ٤٦و ٤٧ بحق وزارة الري فى إعادة الشئ إلى أصله على نفقة المخالف.

مادة ٩٦

يعاقب على مخالفة حكم المادة ٦٤ بغرامة لا تتجاوز ألف جنيه سواء كان المخالف مالكا أو حائزا أو واضع يد ويعاقب على مخالفة حكم المادة ٦٩ بغرامة لا تقل عن خمسين جنيها ولا تزيد على مائة جنيه ولوزراة الري إلغاء الترخيص أو وقف العمل به لحين إزالة أسباب المخالفة بحسب الأحوال.

مادة ٩٧

يكون لمهندسي الري أو الصرف الذين يصدر بتحديدهم قرار من وزير العدل بالاتفاق مع وزير الري صفة مأموري الضبط القضائي بالنسبة إلى الجرائم المنصوص عليها في هذا القانون والتي تقع في دوائر اختصاصهم وكذلك مهندسي الهيئة العامة لحماية الشواطئ بالنسبة للجرائم المنصوص عليها في المواد ٨٦و٨٧و٨٨ من هذا القانون.

مادة ٩٨

لمهندس الري المختص عند وقوع تعد على منافع الري والصرف أن يكلف من استفاد من هذا التعدي بإعادة الشئ لأصله في ميعاد يحدده وإلا قام بذلك على نفقته ويتم إخطار المستفيد بخطاب مسجل وفي الحالات العاجلة بإشارة تبلغ عن طريق مركز الشرطة المختص واثبات هذه الإجراءات في محضر المخالفة الذي يحرره مهندس الري. فإذا لم يقم المستفيد بإعادة الشئ لأصله في الموعد المحدد يكون لمدير عام الري المختص اصدار قرار بإزالة التعدي إداريا، وذلك مع عدم الإخلال بالعقوبات المقررة في هذا القانون . ويخطر المستفيد بقيمة تكاليف إعادة الشئ لأصله ويلتزم بأداء هذه القيمة خلال شهر من تاريخ إخطاره بها وإلا قامت وزارة الري بتحصيلها بطريق الحجز الإداري.

مادة ٩٩

يعاقب على مخالفة المواد ٨٦و٨٧و٨٨ من هذا القانون بالحبس وبغرامة لا تجاوز عشرة آلاف جنيه ولا يجوز الحكم بوقف تنفيذ عقوبة الغرامة. ويجب في جميع الأحوال ودون انتظار الحكم في الدعوى وقف الأعمال المخالفة بالطريق الإداري على نفقة المخالف، وضبط الآلات والأدوات والمهمات المستعملة، وتتم مصادرتها في حالة الحكم بالإدانة.

مادة ١٠٠

مع عدم الإخلال بالعقوبات المقررة بهذا القانون يلتزم المخالف لشروط الترخيص لري الأراضي الجديدة بأداء تعويض عن كميات المياه التي تستخدم بالزيادة عن الكمية المصرح بها ، وذلك وفقا للقواعد التي يضعها وزير الري.

ويجوز اقتضاء هذا التعويض بالطريق الإداري.

الباب الثامن
في الأحكام العامة والختامية

مادة ١٠١

على العمد ومشايخ البلاد أن يحافظوا على الأعمال الصناعية الخاصة بالرى والصرف التى تسلم إليهم وفقا للأوضاع التى يتفق عليها بين وزارتى الرى والداخلية وعليهم أن يبلغوا الجهات المختصة بأى فقد فيها فور اكتشافه.

مادة ١٠٢

– مع عدم الاخلال بأحكام القانون رقم ٥٧٧ لسنة ١٩٥٤ المشار إليه يختص بالفصل فى منازعات التعويضات المنصوص عليها فى هذا القانون لجنة تشكل بدائرة كل محافظة برئاسة قاض يندبه رئيس المحكمة الابتدائية فى المحافظة وعضوية وكيل الإدارة العامة للرى ووكيل تفتيش المساحة ووكيل مديرية الزراعة بالمحافظة أو من يقوم مقامهم وممثل عن المحافظة يختاره المحافظ المختص ولا يكون انعقادها صحيحا إلا بحضور رئيسها وعضوين من أعضائها على الأقل .

وتصدر اللجنة قرارها خلال شهر من تاريخ أول جلسة.

ويصدر القرار بأغلبية الأصوات وعند تساوى الأصوات يرجح الجانب الذي منه الرئيس ويكون قرار اللجنة قابلا للطعن فيه أمام المحكمة الابتدائية المختصة ولا يترتب على الطعن وقف تنفيذ القرار.

مادة ١٠٣

ينشأ صندوق خاص برأس مال مقدارة ٧٠٠٠٠٠ جنيه للصرف منه على إعادة الشيء إلى أصله فى حالة عدم قيام المستفيد بذلك وتؤول إلى الصندوق حصيلة الرسوم والغرامات والمبالغ المحكوم بها وفق أحكام هذا القانون.

ويصدر وزير الرى قرارا بالقواعد المنظمة للصندوق وتشكيل مجلس إدارته ونظامه المالي.

مادة ١٠٤

جميع المبالغ التى تستحق للدولة بمقتضى أحكام هذا القانون يكون لها امتياز على أموال المدين وفقا لأحكام المادة ١٣٩٩ من القانون المدنى على أن تأتى فى الترتيب بعد المصروفات القضائية وتحصل بطريق الحجز الإدارى.

الباب الخامس
مياه البحار والمحيطات والبحيرات وملوثاتها

البحار والمحيطات آية من آيات الله عز وجل وتعتبر من الكنوز والاسرار التى مازالت لم تبوح بمعظمها ، وقد اتخذها الله عز وجل فى كثير من مواضع القرآن الكريم للدلالة على وحدانيته وربوبيته وقد شهدت القرون الأولى على اختلاف الديانات اتخاذ الله عز وجل البحر معجزة للنبى الكريم موسى علية السلام فى القضاء على فرعون وقومه ٠

" فلما ترآءا الجمعان قال أصحاب موسى انا لمدركون (٦١) قال كلآ صلى إن معى ربى سيهدين (٦٢) فأوحينآ الى موسى أن اضرب بعصاك البحر صلى فانفلق فكان كل فرق كالطود العظيم (٦٣) وأزلفنا ثم الآخرين (٦٤) وأنجينا موسى ومن معه أجمعين (٦٥) " (سورة الشعراء من الآية ٦١ الى الآية ٦٥) ٠

وقد عدد الله عز وجل نعمة فى تسخير البحار لخدمة الانسان على مدى حياته فيقول الله تعالى "أحل لكم صيد البحر وطعامة متاعاً لكم وللسيارة صلى وحرم عليكم صيد البر ما دمتم حرماً قلى واتقوا الله الذى اليه تحشرون" (سورة المائدة الآية ٩٦) ٠

"وهو الذى جعل لكم النجوم لتهتدوا بها فى ظلمات البر والبحر قلى قد فصلنا الأيات لقوم يعلمون" (سورة الانعام الآية ٩٧)

"وهو الذى سخر البحر لتاكلوا منه لحماً طرياً وتستخرجوا منه حلية تلبسونها وترى الفلك مواخر فيه ولتبتغوا من فضلة ولعلكم تشكرون " (سورة النحل الآية ١٤) ٠

"مرج البحرين يلتقيان (١٩) بينهما برزخ لا يبغيان (٢٠) فبأى ءالآء ربكما تكذبان (٢١) يخرج منهما اللؤلؤ والمرجان (٢٢) فبأى ءالاء ربكما تكذبان (٢٣) وله الجوار المنشئات فى البحر كالأعلام (٢٤) فبأى ءالاء ربكما تكذبان(٢٥) " (سورة الرحمن من الآية ١٩ الى الآية ٢٥) ٠

انواع البحار :

تنقسم البحار الى مجموعتين رئيسيتين واساس هذا التقسيم يرجع الى كيفية اتصال البحر بالمحيط فتقسم البحار الى : بحار داخلية ، بحار خارجية ٠

(١)**البحار الداخلية :** تتميز بأنها تتصل بالمحيط عن طريق مصدر مائى ضيق (مضيق) ويجد عدد من البحار الداخلية فى البحر المتوسط والبحر الاحمر والبحر القطبى الشمالى والبحر الاندونيسى والخليج العربى وبحر البلطيق ولما كانت البحار الداخلية تتصل بالمحيط عن طريق المضايق فاننا نجد ان حركات المد والجزر فيها تكاد تكون معدومة او ذات تأثير ضعيف ، وتتميز البحار الداخلية ايضاً بأن امواجها ليست من النوع العنيف كذلك تتميز بارتفاع نسبة الملوحة بها وخاصة عندما تقع هذه البحار فى مناطق مرتفعة فى درجات الحرارة مثل البحر الاحمر والخليج العربى والبحار الداخلية تقسم هى بدورها الى قسمين من حيث العمق الى بحار ضحلة وغير عميقة مثل البحر الاحمر والخليج العربى ، وبحار اخرى عميقة مثل البحر الابيض المتوسط والبحر القطبى الشمالى ٠

(٢)**البحار الخارجية او البحار المفتوحة** : فهذه البحار ترتبط بالمحيط بمنفذ واسع مثل بحر الشمال بأوروبا، وتتميز البحار المفتوحة (الخارجية) بارتفاع منسوب المد بها ، وتتميز خصائص مياهها بأنها متشابهة مع خصائص مياة المحيطات، وكذلك تتميز بقلة محتواها من الاملاح نظراً لاتصالها المباشر بالمحيط وتنخفض فيها نسبة التبخر ، وعادة ما تتميز البحار الخارجية بكبر العمق باستثناء بحر الشمال الذى يكون عمقه ضحلاً بالنسبة لكونة من البحار المفتوحة ، وتعتمد البحار على المحيطات فى تنظيمها وتعتبر البحار من الوحهة الجيولوجية حديثة العمر بالنسبة الى المحيطات التى يرجح انها قديمة قدم الكرة الارضية ، اى ان البحار تكونت فى مرحلة لاحقة بعد تكون المحيطات اولاً وذلك من ملايين السنين ٠

(٣)**أول استكشاف لبحر خارج الأرض :** يعتزم فريق علمى التقدم لوكالة الفضاء الامريكية "ناسا" بإقتراح انزال قارب فى احد بحور قمر تيتان التابع لكوكب زحل ويريد الفريق انزال القارب فى بحر ليجيا مارى وهو عبارة عن كتلة ضخمة من غاز الميثان تقع قرب أعلى نقطة شمالى قمر تيتان اكبر اقمار زحل ، وسيعرض الاقتراح على ناسا لتنفيذه فى أحد البرامج التى تقوم فيها باختبار نظام طاقة مختلف وجديد سيكون هذا اول اكتشاف لبحر فى كوكب آخر عدا الأرض ٠

(٤)**مياه على سطح المريخ :** أكدت المركبة الفضائية "فينيكس" التى هبطت على سطح المريخ دليلاً قاطعاً على وجود ثلج أو ماء على سطحه. ولم يتوقف الانجاز عند هذا الحد، بل تجاوزه الى اكتشاف أكثر أهمية وهو أن تربة المريخ قلوية أكثر بكثير مما كان متوقعا، ما يعنى أنها تشبة تربة الأرض، لقد اكتشف علماء ناسا من عينة ترابية للمريخ وبفضل الذراع الآلية لـــ"فينيكس" ومختبره الكيميائي، وجود الخصائص والعناصر التي لابد من وجودها من اجل وجود حياة، وجدت من قبل على سطح المريخ، أو موجودة الآن، ولو فى شكل ميكروبات او يمكن ان توجد مستقبلاً. ورغم ان النتائج ما زالت أولية، فإن كوكب الأرض الذى طالما تصورناه على أنه مركز الكون ومحوره، هو الآن قاب قوسين أو أدني من أن يفقد صفة كوكب الحياة الوحيد فى الكون، كما لم يعد حائزاً من وجهة النظر العلمية، النظر الى الحياة على أنها "ظاهرة ارضية" بعد اليوم، ولاشك ان هذا الاكتشاف سيفتح لاحقاً شهية علماء الفضاء الى استغلال هذا الكوكب وربما استيطانه، على غرار ما حدث فى الامريكتين واستراليا على كوكب الارض، ولكنه سيكون هذه المرة فى الفضاء الكوني الفسيح، واليوم بعد أن

عرف أن الكوكب الأحمر "المريخ" ربما يكون شهد حياة، فغداً ربما نعرف كواكب أخرى عرفت أو تعرف الحياة وقد نعرف من الكائنات الحية الكونية ما يفوق البشر تطوراً.

(٥)**مياه على سطح القمر :** قال علماء ان كرات زجاجية دقيقة خضراء وبرتقالية جلبها رواد الفضاء من القمر منذ نحو ٤٠ عاماً كشفت ادلة على ان الماء وجد هناك فى البدايات الأولى، واستخدم العلماء طريقة جديدة لتحليل عناصر فى عينات الرمل القمرية لاكتشاف أدلة قوية على وجود الماء هناك قبل ٣ مليارات عام، ويمكن للدراسة التى نشرت في مجلة "نيتشر" أن تدعم ادلة على أن الماء وجد فى فوهات البراكين المعتمة على سطح القمر، وان الماء قد يكون اصيلا فى القمر ولم ينتقل اليه مع المذنبات ويعتقد اغلب العلماء أن القمر تشكل عندما اصطدم جسم بحجم كوكب المريخ مع الأرض قبل ٤.٥ مليار سنة مضت، ومن المفترض ان ينجم عن هذا الاصطدام العظيم انهيار كتل منصهرة الى المدار المحيط بالأرض.

أعماق البحار :

استطاعت جيالونج (اسم غواصة الاستكشاف الصينية التى تزن اكثر من ٢٢ طناً) ان تهبط لعمق ٤٠٠٠ متر تحت سطح البحر فى رحلة لاستكشاف الاعماق ، فى محاول لكشف الغموض والاسرار التى تحيط بعالم البحار ٠ جيالونج تعنى باللغة الصينية تنين البحر ، وقد صممت هذه الغواصة لتنزل الى اعماق تصل الى ٧٠٠٠ متر وهى بذلك تكون قد تعدت الرقم القياسى لأقصى عمق تستطيع ان تصل اليه غواصة من صنع الانسان ، بعد غواصة شينكان نيبون اليابانية (٦٥٠٠ متر) ونوتيل الفرنسية (٦٠٠٠ متر) ٠ ويبدو ان الصين أصبحت فى مركز الريادة الآن ، خاصة بعد افتتاحها لمركز ابحاث لأعماق البحار بتكلفة ٥٥ مليون يورو وتعلن بوضوح انها اصبحت قوة عملية فى مجال الكشوف البحرية ٠ فعلى مدار الزمان كان العلماء يعتقدون ان وجود حياة فى تلك الاعماق المظلمة يعد من المستحيلات ٠ ففى هذه الاعماق وبدون أى تمثيل ضوئى ، وبدرجات حرارة تتفاوت بين الصفر والـ ٣٥٠°م ، وكمية الضغط المائى الهائلة ، يستحيل ان يعيش كائن حى مهما كان ٠

وبعد ان امتلك الانسان الامكانيات العلمية والمادية والتقنية اصبح بامكانة الآن اختراق البحار والمحيطات ، وبدأ شيئاً فشيئاً يكتشف عالماً جديداً ، وكائنات حية لم يراها ابداً من قبل ، ووجد فى هذا الفضاء كنوزاً لا حصر لها ، كميات غير محدودة من مخزونات الطاقة والمعادن والبترول والغاز الطبيعى ليس هذا فقط ، بل وجد هناك حياة كاملة ، كائنات مدهشة استطاعت ان تؤقلم نفسها على الاجواء الصعبة وندرة موارد الحياة ، استطاعت ان تعيش فى بيئة يستحيل العيش فيها اصلاً٠ وتقديرات مبدئية ان هناك حوالى ١٠ ملايين كائن حى مجهول فى اعماق البحار ، وهى ارقام تقديرية بالطبع، ولأن الانسان فى الاساس لم يستكشف سوى ٥% من مساحة مياة المحيطات والبحار حتى الان ٠

وتقول الباحثة الفرنسية فى العلوم البحرية كلير نوفيان : فى الواقع نحن نعلم عن القمر اكثر مما نعلمة عن البحار والمحيطات ، فهذا هو المكان الوحيد الذى لم يبحث وينقب فيه الانسان بالشكل الكافى وذلك نتيجة لصعوبة الوصول الية ، ومع ذلك كلما يذهب الانسان الى هناك يجد معارف واستكشافات مذهلة ومفيدة وتؤكد الدراسات الحديثة ان هناك ٦٠٠٠ كائن بحرى تم اكتشافه فى السنوات الاخيرة فى هذه الاعماق ٠ ولكن مازال هناك اضعاف هذا العدد لا يعرف عنهم الانسان شيئاً ٠

بداية من عمق ٣٠٠ متر يبدأ الظلام تدريجياً فى الاستحواذ على المياة ، واكبر حيوان يظهر فى هذا المستوى هو حوت العنبر الازرق العظيم ، والذى يطلق علية بطل العالم فى كتم الانفاس لقدرته على الغطس لمسافة ٣٠٠٠ متر تحت سطح البحر للبحث عن كائن الحبار الرخوى الذى يعتبر الوجبة الاساسية له ، اما الاسماك الأخرى فهى تحاول بقدر الامكان ان تعيش اسفل المياة مباشرة لتكون قريبة من ضوء الشمس ، وادناها تعيش الشعاب البحرية والمرجانية ، لكن بعد هذه المستويات يختلف شكل الحياة تماما ، وتظهر كائنات تعيش بأساليب وطرق مختلفة ، وتتميز معظم هذه الكائنات التى بأجسام شفافة الى حد ما ، وقد تهيأت هذه الكائنات لتعيش فى هذه البيئة الصعبة ، فهى لا تتمتع بأجسام قوية لن تستطيع تحمل الضغط الرهيب هناك ، بل على العكس تتميز كلها بأجسام رخوية لزجة ، قادرة على الاندماج بأسلوب مثالى مع الضغط المائى العالى ، ويكفى للتدليل على كمية الضغط ان نسبة الضغط على عمق ١٠٠٠ متر تحت المحيط تساوى مائة ضعف الضغط الجوى على سطح البحر اى ما يوازى وزن ٥٠ طائرة يحملها شخص واحد ٠ ويحكى دانييل ديسبروبيس الذى شارك فى ٣٠ طلعة بحثية لغواصة نوتيل الفرنسية فى اعماق تصل الى ٢٥٠٠ متر عما شاهده هناك ، فيقول انه شاهد تلك الاسماك اللزجة المضيئة والتى لا يعلم حتى الآن اذا كان من الصحيح تصنيفها كحيوانات ام نباتات ام حتى اشباح او عفاريت ٠ ولأن القاعدة الاساسية تقول انه لا وجود للحياة بدون تمثيل ضوئى فقد اكتشف الباحثون نوعاً من القدرة على الحياة كان مجهولاً فى الماضى ، هو التمثيل الضوئى الكيميائى ، فالكائنات فى الاعماق تستفيد من انبعاثات الهيدروجين والكبريت المنبعثة من المياة الساخنة من عمق الارض ، وتتفاعل هذه المواد مع اجسام الكائنات لتساعدها عل استخلاص الاوكسجين والقدرة على الحياة ٠ وقد أثار هذا الاسلوب الجديد فى الحياة شغف واهتمام العلماء لامكانية الاستفادة منه فى مجالات متعددة خاصة الصناعية والدوائية ، فهذه الكائنات تمتلك خلايا حية تتحمل درجات حرارة عالية

جداً ، وضغوطاً مرتفعة بالاضافة الى تفاعلها مع مواد تعد سامة وضارة للكائنات الحية (الكبريت) وكلها عوامل تؤكد امكانية الاستفادة الكبرى من هذه الكائنات ٠

ولعل المجال الطبى والدوائى هو من يأتى على قمة المستفيدين المتوقعين من هذه الاعماق البحرية ، فالكائنات التى تعيش فى هذه الاعماق لها خصائص بيولوجية مميزة للغاية ، خصوصاً فى عملية اعادة توليد الخلايا الحية من جديد ، وبجانب ذلك ، ولأن الحياة فى البحار اقدم كثيراً من الحياة على الأرض ، فإن قدرة الكائنات البحرية على التعامل مع البكتيريا والفيروسات اكبر بكثير من قدرة الكائنات البرية على التعامل معها لذلك نسمع كل يوم تقريباً عن دواء جديد استخرجه العلماء من كائنات البحار ٠

اكتشف خبراء جامعة كورنيل فى نيويورك الذين درسوا سلالة من الاسماك بها نوعان من الذكور ان كيمياء المخ هى التى تحدد سلوك الاسماك جنسياً بغض النظر عن الجنس ،وادى الاختلاف الكيميائى ببعض ذكور هذه الاسماك الى التصرف مثل الاناث ٠ الدراسة التى نشرت فى مجلة نيتشر العلمية محدودة تحتاج الى مزيد من الابحاث لكن الباحثين يقولون انها قد تساعد على تفسير السلوك الاجتماعى للحيوانات الفقارية ومنها الانسان ، ويقول جيمس جودسان خبير بيولوجيا الاعصاب المثير ان هذه المواد الكيميائية توجد فى نفس منطقة المخ عند كل السلالات الفقارية وتحدث نفس السلوك وذلك يوحى بأن السلوك الاجتماعى يتحدد بغض النظر عن نوع الجنس فى سلالات اخرى غير الاسماك خاصة وان الانظمة الكيميائية تتشابة فى كل السلالات الفقارية ٠

عندما استطاع علماء البحار الوصول الى االاعماق المظلمة للمحيطات داخل غواصة الابحاث شاهدوا لأول مرة منظراً مدهشاً يتمثلا فى عشرات الانواع من الكائنات البحرية تضئ وسط الظلام الحالك اشبة بمجرة غامضة تلمع فيها الاف النجوم٠ قائمة المخلوقات البحرية المضيئة طويلة جداً تشمل الاسماك وقناديل البحر والاخطبوط والمحار وغيرها ، لكل نوع طابعة المميز فى الاضاءة وقد تكون هذه الاضواء قوية او ضعيفة ، حمراء او زرقاء حسب نوع الكائن والرسالة التى يرسلها بواسطة لغة الضوء و ٩٥% من مخلوقات الاعماق المظلمة تشع بالضوء ٠ من اغرب هذه الكائنات اسماك تحمل ما يشبه كشافات السيارات فى عيونها ، تتحكم فيها بقدرات مدهشة تضيئها وفقاً لكل ظرف فى بيئتها ٠ وعندما بحث العلماء عن اسرار هذه الاضاءة عرفوا انها تتبع من مصدرين لبعضها حاملات للضوء تصدر عن تفاعلات كيميائية بداخلها لتصبح الاضواء تحت ادارتها تتحكم فيها ٠ والمصدر الثانى هو استضافة هذه الاسماك لانوع من البكتريا البحرية المضيئة وزرعها فى اماكن خاصة بجسمها او عيونها تستفيد البكتريا من الغذاء الكامن فى مضيفها ، مقابل تقديم ما يشاء من اضواء، واكتشف العلماء ان فى كل مللمتر من البقع المضيئة ، عشرة بلايين من هذه البكتريا ، تتغذى على ما يحتوية دماء هذه الاسماك من موادٍ وتقوم بمهمتها الفريدة طوال حياة مضيفها وحتى بعد ساعات من موته ، والمخلوقات ذات التفاعلات الكيميائية المنتجة ذاتياً للاضاءة تستطيع التحكم فيه ولكن ماذا يحدث لمن يعتمد على بكتريا تتركز حول العينين وتصبح شبيهة بالكشافات ، كيف تضيئها او تطفئها ٠ الاجابة توصل اليها العلماء بعد ابحاث تتمثل فى وجود قطعة متحركة من نسيج خاص تقوم بوظيفة الجفن الاسماك الخالية من الجفون ، فاذا ارادت السمكة حجب اضوائها ، حركت هذا النسيج ليشبه الجفون فتظلم او تضئ وفقاً لارادتها بفضل تحكمها فى هذا النسيج ٠ ولكل نوع من اسماك الاعماق خصائص مميزة للاضاءة وعدد محدد من المصابيح لكل مصباح ضوءٍ الخاص والوانة المميزة ٠

فى أعماق المحيطات تبقى درجات الحرارة أعلى قليلاً من درجة التجمد أيا كان الوقت ليلاً أو نهاراً صيفاً أو شتاءاً، قنديل البحر المشوش يجلس فى قاع البحر على رأسة، وقد وجد نوع من السماك الأعمي لم يري ضوء الشمس منذ مليون سنة وطول يومه وليلته ٤٧ ساعة. وقد وجد انه عندما يموت الحوت ويرسو على قاع المحيط تمر سنتان قبل أن تتمكن آكلات الجيف من انتزاع قطعة من لحمة وربما تبقى عظامة فى مكانها عشرات السنين. فى أعماق البحار يعيش ايضاً كائن خى عملاق وحيد الخلية يبلغ عرضة ١٠ سم.

استفاد علماء الهندسة الوراثية من المخلوقات المضيئة فى تجارب شهيرة حيث اكتشفوا الجين او المورث الكامن فى خيشوم بعض انواع قناديل البحر ، المنتجة ذاتياً للاضاءة ثم قاموا بزرعة فى انواع من النبات والحيوانات ٠ لتضئ معلنة عن حاجة الى المياة او لتحديد بؤرة مرض بعينه عند الفئران لذلك كتب من قبل عن البطاطس المضيئة والفئران المضيئة وغيرها من الكائنات التى خضعت لهذه التجارب ٠ وعندما يصل العلماء الى الاستفادة الكاملة من غرس جينات الاضاءة والتحكم الكامل فيها ن قد تحدث قفزة فى الميادين الزراعية والطبية ، يصعب التكهن بابعادها الآن ٠ واذا كان علماء الهندسة الوراثية ، قد عرفوا مؤخراً كيف يستفيدون من هذه المخلوقات فان بعض الجماعات من سكان اواسط افريقيا وامريكا ، خصوصاً النساء فى غابات كوريا او هاوراى ، عرفن فوائد المخلوقات المضيئة والاستفادة منها منذ عشرات السنين ٠ فالنساء البدائيات ينتقين من الغابات نوعاً من الحشرات اسمة ذباب الناد ، يتميز باضاءة شديدة وجمعة فى سلال منسوجة من الياف الاشجار ، ثم يعلقنها فى اسقف اكواخهن فتضئ عند حلول الظلام ٠ وفى حفلات الزواج فى هذه المناطق خصوصاً كوستاريكا وجزء الهند الغربية تتزين الفتيات بمجوهرات من نوع فريد تلمع وتبرق دون اضواء تسقط

عليها ٠ فهذه المجوهرات تتكون من حشرات مضيئة تنتقى الفتيات الانواع الاشد ضياء من ذباب الناد ، وتربط الحشرات من خصرها حتى لا تتحرك او تطير ، ويضعنها فى اماكن مختلفة لتكون اشبه بأساور تحلى معصمها ، او اقراطاً تتدلى من اذنيها ٠

بالرغم من ان تناول كميات كبيرة من الدهون ضار جداً بصحة الانسان الا ان هناك نوعاً من الدهون يعرف باسم اوميجا ٣ يحمل فوائد كثيرة لم تكن معروفة من قبل ، ويتوافر هذه النوع من الدهون بصورة كبيرة من الاسماك خاصة اسماك السالمون والتونة ٠ واشارت الابحاث ان اوميجا ٣ تلعب دوراً كبيراً فى تجنب وتخفيف امراض عصرية من بينها امراض القلب والتهاب المفاصل وحتى الامراض النفسية مثل الاكتئاب الحاد ، وكانت منظمة امراض القلب الامريكية قد اوصت مؤخراً بتناول الاسماك مرتين اسبوعياً لانها تحمى من الجلطات التى تسبب الازمات القلبية ، وتكمن اهمية اوميجا ٣ فى ان نقصها يجعل الجسم يعتمد على الدهون المشبعة لانتاج اغشية الخلايا ، ويفتقد هذا النوع من الدهون الى المرونة المطلوبة لأن غياب هذه المرونة يؤثر سلباً على عمل القلب لأنه لا يسمح له بأخذ الراحة المعتادة كما اشارت دراسات اخرى الى ان اوميجا ٣ يخفف وبشكل ملحوظ الام مرضى الروماتيزم والروماتويد ويقلل من حاجتهم الى الاعتماد على العقاقير والمعاناة من اثارها الجانبية خاصة يجب تناول الاغذية التى تحتوى على هذه الدهون المهمة فى المراحل المبكرة للمرض وهناك [فأوميجا ٣ يخفف الام مرضى التهاب الامعاء والجهاز الهضمى مع استعمال الأدوية المعتادة ، وبدأ العلماء ابحاثاً اولية لمعرفة تأثير تناول الاسماك وعلاج الامراض النفسية واكدت دراسة شملت ٤٤ شخصاً يعانون من امراض عصبية دائمة وعرضية ان تناول عشرة جرامات من زيت السمك يومياً يؤدى الى تقليل هذه الاعراض فى غضون اربعة اشهر ويقول باحثون فى المركز القومى الامريكى للصحةالنفسية ان وجود معدلات عالية من دهون DHA احدى مكوناتها اوميجا ٣ فى الدم يعنى ان ناقل عصبى مهم مسئول عن صحة الحالة المزاجية يعمل بكفاءة ، وان تكاسل نشاط هذا الناقل العصبى هو الذى يؤدى الى الاكتئاب ولكن الباحثون يقولون ان عليهم القيام بمزيد من الابحاث للتاكد من الدور الذى يلعبه اوميجا ٣ فى الحفاظ على الصحة النفسية والعصبية للانسان ٠

يفضل أسماك القرش الفك المفترس الصيد والعدوان على البشر ، من خلال الغوص فى معدته ومراقبة نسبة الاحماض والانزيمات المعبرة عن حالات الجوع او الشبع وقد ابتكر العلماء جهاز صغير بداخلة اجهزة الكترونية يدخل معدة القرش ويسجل نسبة تزايد او تناقص هذه الاحماض فى الاوقات المختلفة نهاراً وليلاً ، كلما كانت ضعيفة تكون رغبته فى الاكل اكبر ويصبح فى هذا الوقت من اليوم اشد خطراً ٠ وحرص العلماء وضع هذا الجهاز داخل شرائح من لحم الجياد الذى يفضلة القرش فيبتلعه مع الطعام ، وتبدأ الأجهزة فى تسجيل نسبة الاحماض ، وعلاقتها بسكونة المؤقت او اندفاعة نحو الصيد والاعتداء على البشر ، واطمأن العلماء لعمل الأجهزة من خلال التجارب الاولى على نوع صغير من القرش فى بحيرة صناعية تابعة لمركز الابحاث ، وبعد اربعة ايام من عملها داخل معدته لفظها من فمه ، ويلتقطها العلماء لدراسة ما سجلته من تناقص أوتزايد هذه الاحماض وعلاقتها بالجوع او الشبع ٠

والخطوة القادمة ستكون الاهم عندما يلتقط هذا الجهاز اخطر انواع القرش والتى استحقت لقب الفك المفترس ، وهى القرش الابيض العملاق ، والقرش المنقط وقرش النمر والثور ، ومحاولة توقع الوقت الذى تكون فيه اشد خطراً على المصطافين فى المياة التى تكثر فيها وتحذير الغواصين منها ٠ ومحاولة فهم هذه الظاهرة ترتبط بجهود مكثفة تجرى من سنين لابتكار وسائل تحمى من الانواع الخطرة لهذه المخلوقات بدأت مع برنامج ابوللو لهبوط الرواد على القمر خلال الفترة من ١٩٦٩ – ١٩٧٢ ، فوكالة الفضاء الامريكية كانت تعتمد على هبوط الرواد بعد انجاز المهمة ، فى المحيط الهادى قرب جزيرة مدواى وعرفوا بعد ذلك ان هذه المنطقة تنتشر فيها انواع من اسماك القرش الخطرة فكان لابد من توفير الحماية لهم خلال الفترة ما بين الهبوط وتحرك السفن والطائرات لنقلهم من كابسولة السفينة ٠

ومن اجل حماية هؤلاء الرواد اثناء الهبوط فى هذه المنطقة من المحيط الهادى تقرر تكليف مجموعة من الغواصين المدربين وابتكار اول سلاح يقاوم الفك المفترس اذا اقترب منه ٠ وحمل هذه السلاح اسم مبتكرة وهو العالم بروس باركى ، خبير الحروب البحرية والفضاء يتمثل هذا السلاح فى حربة تعمل بالضغط وتطلق ثانى اكسيد الكربون عند غرسها فى جسم القرش ، يؤدى الى ارتباك فى معدة القرش ، ويعجز عن التنفس بسبب زيادة ثانى اكسيد الكربون ونقص الاكسجين ٠ خصوصاً بعد لفظ مافى معدته ، وسد خياشيمة فيموت فى الحال ٠ ففى ذلك الحين كانت وكالة الفضاء الامريكية مدركة لروعة انجاز وصول رواد الى القمر وعودتهم سالمين ، ولا تريدافساده او اضعاف فرحته بسبب تعرض احد الرواد لهجوم من فك مفترس خصوصاً ان العودة يشاهدها الملايين على شاشة التليفزيون ٠ من هنا جاء اهتمامها بفريق من الغطاسين للحراسة ، ومجموعة من الخبراء لابتكار سلاح الردع الامر الذى اسفر فى النهاية عن ابتكار حربة بروس التى استخدمت بنجاح حتى نهاية برنامج ابوللو لكن التعبئة ضد هذه الاسماك استمرت فبعد وكالة الفضاء الامريكية ، جاءت قيادات السلاح الجوى الامريكى تطالب بحماية قائدى الطائرات القتالية اثناء سقوطهم بالمظلة فى المحيط عند حدوث عطب خطير بالطائرة٠ فجاءت ابتكارات جديدة لهؤلاء الطيارين من بينها لف الطيار بحقيبة قابلة للانتفاخ ، وهى صغيرة تتسع لها بدلته

عند الخطر تنتفخ وتحمى الجسم من رائحة الدم او البول وهما من عوامل جذب القرش ، والحقيبة من مواد بوليثينية قوية تصبح مدرعة عند المواجهة ٠

ولان حوادث اعتداءات القرش على المصيفين ازدادت فى السنوات الأخيرة وصلت الى مائة حول الساحل الغربى الامريكى و ٢٠ قتلى بل ووصول القرش الى المياه الضحلة التى يقل عمقها عن مترين والعدوان على من يسبحون فقد تضاعفت الجهود لمواجهة هذا الخطر ، وجاء احدث ابتكار فى صورة عصا يحملها الغواص او حارس الشواطئ وتطلق شحنات كهربائية تفزع القرش وتدفعه الى الفرار، لكن السؤال المحير هو : لماذا يتزايد هجوم القرش على المصيفين ، وتضاعفت حوادثه هل بسبب عدوانية مفاجئة ام زيادة عدد السابحين ام خلل وتلوث فى المياة ادى الى هذه الظاهرة ؟ اسئلة سيحاول العلماء الاجابة عنها من خلال المزيد من البحث ٠

معجزة الهية انشقاق البحر لنبى الله موسى:

أكد الاثرى عبد الرحيم ريحان مدير منطقة آثار نويبع والباحث فى آثار سيناء ان هناك نظريات وقصصاً واوهاماً تاريخية تم تسجيلها فى العديد من الدراسات العلمية التى تمويها منظمات صهيونية عن فرعون مصر، تقوم هذه النظريات والدراسات بتشوية تاريخ مصر القديمة بادلة وهمية وغير علمية ليؤكدوا القائمون عليها من خلالها ان كل ملوك مصر القديمة كانوا هم الفراعنة الذين خرجوا لملاحقة نبى الله موسى عليه السلام فى اثناء هروبة من فرعون ٠

فتناولت النظريات والابحاث ان الملك رمسيس الثانى هو فرعون الخروج وراء نبى الله موسى عليه السلام ، كما ذكرت ابحاث اخرى انه مرنبتاح ابن رمسيس الثانى ، واخرى انه اخناتون واخرى انه احمس عند طردة للهكسوس كأحد المؤرخين الصهاينة ، لدرجة ان بعض الابحاث ذكرت فى السابق انها حتشبسوت وهى امرأة وذلك امعاناً فى تشوية تاريخ مصر القديمة دون مبرر واضع لديهم كما لا يوجد دليل علمى واحد على صحة هذه الادعاءات وكان آخرها الدراسة التى حاولت ايجاد تفسير علمى للمعجزة الالهية وهى معجزة انشقاق البحر لنبى الله موسى عليه السلام بواسطة رياح قوية هبت من الشرق ليلاً ودفعت المياه الى الخلف فنجا نبى الله موسى من فرعون ٠

انشقاق البحر معجزة إلهية لكن سرعة وقوة الرياح ليست هى السبب فى ذلك ، وهذه النظرية العملية ما هى الا مجرد تكرار لنظريات سابقة وليس بها جديد حيث تحاول البحث عن مخرج حتى لو كان غير منطقى او علمى للمعجزة الإلهية الواضحة كما ذكرت الدراسات ان العبور وغرق فرعون كان نتيجة لحركة المد والجذر فى ذلك الوقت وان حركة المد والجذر تنشط فى بحيرة البردويل لذلك كان عبور بنى اسرائيل عن طريق شمال سيناء على حد قولهم واعتمدوا فى ذلك على نص فى التوراه (ان الله ارسل ريحاً شرقية على البحر فأزالت الماء حتى ظهرت اليابسة وعبر بنو اسرائيل فتبعهم فرعون فغرق) ٠

وحول الاساس العلمى لهذه النظرية يوضح ريحان ان هناك العديد من الدلائل العلمية تهدم هذه النظرية من اساسها ، وهذه الدلائل هى ان بحيرة البردويل علمياً لا تبقى على حال فاذا سدت الافواه التى تربطها بالبحر المتوسط تبخر ماؤها وبقى فى الطريق عدة برك موحلة تغطيها الرمال فتخدع المسافرين فيغوصون فيها ولكن نبى الله موسى علية السلام وبنى اسرائيل رأوا بحراً بالفعل وخشوا على انفسهم ان يعبروا ولم يخدعوا برمال فوق ماء وهذا ثابت بالدليل القرآنى فى قولة تعالى " فلما تراءى الجمعان قال اصحاب موسى انا لمدركون : صدق الله العظيم الآية ٦١ سورة الشعراء فرد عليهم نبى الله موسى (قال كلا ان معى ربى سيهدين) الآية ٦٢ سورة الشعراء ، وجاءت المعجزة واضحة بنص القرآن الكريم (فأوحينا الى موسى ان اضرب بعصاك البحر فانفلق فكان كل فرق كالطود العظيم) الآية ٦٣ سورة الشعراء اى انشق البحر وكان كل جزء وكانه جبل مانع يحمى نبى الله موسى وقومة ، وعندما عبر فرعون البحر وقومة عاد البحر كما كان عليه ، كما ان هناك نصاً آخر فى التوراة يهدم تلك النظرية من أساسها حيث يؤكد ان العبور من مصر الى الأراضى المقدسة كان عن طريق جنوب سيناء وليس شمال سيناء وهو (انه لما أخلى فرعون السبيل للشعب فأن الرب لم يسمح لهم بالمرور من الطريق المعهود الى فلسطين ولو أنه قريب جداً " لأنه قال لئلا الشعب اذا رأى حرباً " فانه يعود ثانية الى مصر) سفر خروج ١٣ : ١٤ وهذا من الطبيعى لأن قبضة الفراعنة كانت اقوى بشمال سيناء حيث انها كانت الطريق الحربى لجميع الحملات العسكرية فى مصر القديمة ويضم حصوناً لحماية الطريق تبدأ من (ثاروا) القنطرة شرق الى غزة وهو طريق معروف منذ الدولة الوسطى ٠

لذلك كان من الطبيعى ان يبتعد نبى الله موسى وبنو اسرائيل عن طريق شمال سيناء ويتجهوا من طريق جنوب سيناء مما يهدم نظرية الرياح والمد والجذر النشيط ببحيرة البردويل بمحافظة شمال سيناء ، ومن المفارقات الغربية ان جنوب سيناء تحظى بوجود مغارة جبلية تقع بالقرب من منطقة ابو زنيمة تتفجر منها ينابيع المياه الكبريتية شديدة السخونة تتراوح درجة حرارتها ما بين ٥٥ الى ٧٥ درجة مئوية تصل الى حد الغليان ويمكن الاستفادة منها فى علاج الامراض الروماتيزمية والام المفاصل وخشونة الركبة والام العمود الفقرى وبعض الامراض الجلدية ويطلق عليها حمام فرعون نسبة الى ارتفاع

درجة حرارتها ، ويعتقد البعض انها تقع بالقرب من البحر الذى انشق ليعبر منه نبى الله موسى علية السلام هرباً من فرعون وقومه وعاد البحر الى الى طبيعته مجددا فغرق فرعون ومن معه ٠

ارتفاع مستوى البحر ربع متر :

ضمن سلسلة المؤتمرات التى يعقدها معهد الدراسات والبحوث البيئية – التابع لجامعة عين شمس – كل عامين انعقد المؤتمر القومى الخامس وكان موضوعة التغيرات المناخية ، واثرها على البيئة فى مصر ، وفى اولى جلسات المؤتمر أكد اهمية قضية تغير المناخ واثارها المتوقعة على العالم بوجه عام ومصر بصفة خاصة كما اكد ضرورة الاهتمام بالدراسات العلمية حول هذا الموضوع واثر زيادة ثانى اكسيد الكربون والغازات الاخرى الدقيقة على الارض فى تكوين ما يطلق عليه ظاهرة " الصوبة " وما قد ينطلق منها مؤثرا على مناحى الحياة المختلفة والاجراءات التى تحد من الانبعاثات الضارة بالبيئة برفع كفاءة استخدامات الطاقة وترشيدها ، وأكد تقريرا عن اللجنة الدولية المعنية بالدفء العالمى عن امكانية تضييق فجوة عدم التيقن للمعادلات فى تغيير المناخ الا انه لا يزال هناك امور يصعب تحديدها بدقة لعدم التاكد من المعاملات والمؤشرات كما اكدت زيادة تركيزات الغازات سواء الناتجة عن الانسان او الطبيعة وان متوسط درجة حرارة الهواء الملامس للقشرة الارضية قد زاد منذ القرن الماضى بحوالى٠.٣م الى ٠.٦م من ١٠سم الى ٢٥سم ، وتأكد حدوث مجموعة من العواقب الوخيمة لتغيير المناخ من حيث غمر المناطق الساحلية وزايدة السيول ببعض المناطق والجفاف الشديد فى مناطق اخرى وانتهت المناقشات بتوصيات المؤتمر من خلال محاور رئيسية اهمها الاهتمام بقضايا تغير المناخ وخاصة انه اصبح حقيقة واقعة وضرورة تدعيم عمليات الرصد البيئى الشامل لعناصره المختلفة والاهتمام بدراسة ما قد يطرأ على شواطئنا البحرية من تأكل ونحر ، كذلك الاهتمام بالدراسات الخاصة بآثار تغيرات المناخ العالمى على الموارد المائية باعالى النيل والاهتمام بأثار التغيرات على الانسان وسلامته والدراسات المتعلقة بالانتاج الزراعى والمبانى والمنشآت ذات القيمة التاريخية والاهتمام بأعداد خريطة قومية للبحوث فى مجال الاثار المترتبة على ذلك والبدء فى اتخاذ خطوات ايجابية لتشكيل جمعية وطنية علمية من الاكاديمين والخبراء المختصين بدراسة التغيرات المناخية واثارها على المستويين المحلى والاقليمى. ومن الطريف أن من الانشاءات الحديثة فقد شيدت نافورة دبى بجوار برج خليفة أعلى مبنى فى العالم، يبلغ ارتفاعها ٣٠٠ متر ويمكن أن تضخ رخات مياه فى الهواء بارتفاع ١٦٥ متراً.

إتفاقية عنتيبي :

أن تعاظم الدور الإسرائيلي في إفريقيا كان نتيجة إهمال النظام السابق علي مدي ثلاثين عاما لمنطقة المصالح الحيوية لمصر .وكان من أخطر نتائجها ازمة مياه النيل، ومن ناحية أخري إن إسرائيل تستغل العامل الديني لتوطيد علاقتها بالدول الإفريقية بأكثر من طريقة، فمن ناحية تعتقد بعض القبائل بدول جنوب السودان وكينيا وتنزانيا وأوغندا انتماءها إلي نبي الله يعقوب ونبي الله سليمان، وهو ما تستغله إسرائيل، ومن ناحية أخري تسعي تل أبيب لإثارة مخاوف الدول الإفريقية من رفع مصر للشعار الإسلامي.إن الحكم الإسلامي في السودان منذ عام١٩٨٩ حاول تصدير التجربة الإسلامية لدول الجوار، وهو ما تمخضت عنه نتائج خطيرة منها اندفاع دول حوض النيل بمباركة أمريكية وإسرائيلية لفصل جنوب السودان، ليكون حائط الصد الأول ما بين دول المصب في الشمال الإفريقي العربي ودول منابع النيل في الجنوب.ويضيف: كان تطبيق الشريعة الإسلامية في السودان عاملا كافيا لإظهار النعرة الإفريقية والمسيحية في الجنوب، وهو ما عمق مشكلة الاندماج الوطني ما بين الشمال والجنوب، و أدي في النهاية إلي خسارة السودان جنوبه الذي يزيد علي٧٠٠ كم٢ بسبب المشروع الحضاري الإسلامي.والاعتقاد بأن صعود الإسلاميين في الشمال الإفريقي وخاصة مصر قد يؤدي إلي مواقف سلبية جديدة من جانب دول حوض النيل، ومزيد من التقارب مع إسرائيل القوي المعادية للنيل من مصر ودورها، وقد تتعدي المواقف السلبية للدول الإفريقية إلي خطوات عدائية تجاه مصالح مصر الحيوية يجب علي المستوي القريب أن تذهب مصر والسودان للتوقيع علي الاتفاقية الإطارية لدول حوض النيل المعروفة باتفاقية عنتيبي بوضعها الراهن، حتى يكون لهما موطئ قدم، ويقوم خبراء الدولتين بالاطلاع علي مشروعات وخطط دول الحوض بصورة مباشرة، ويري أن مبررات الرفض غير مقبولة ,خاصة ان دول الحوض أمهلت مصر فترة لحين انتخاب رئيس لمصر بعد ثورة يناير وهو ما حدث بالفعل وينتظرون الآن النتائج ورد الفعل المصري. أما علي المستوي المتوسط يجب تعزيز علاقاتنا مع إريتريا والمشاركة بصورة فاعله في تسوية الأزمة الصومالية التي تعتبر حجر الزاوية في المعادلة السياسية، وأخيرا يكمن جوهر الحل في أن ينص الدستور المصري الجديد علي أن الشعب المصري شعب إفريقي بحكم التاريخ والجغرافيا والسلالة وهذا النص يمكن أن يقلل من المخاوف الإفريقية لدول حوض النيل التي تمثل منطقة المصالح الحيوية للدولة المصرية.

إختفاء الكائنات والأسماك في البحر المتوسط والبحر الأحمر :

فى أحضان مدينة أثينا الهادئة القابعة فى ساحل المتوسط. اجتمع خبراء وناشطو البيئة من ١٤ دولة تطل على البحر المتوسط تحت مظلة برنامج البيئة المتوسطى)أفق ٢٠٢٠) لمناقشة أوضاع البيئة والتنمية فى دول الإقليم.الحوار الذى استمر على مدى يومين بين الخبراء وأعضاء البرلمانات المتوسطية، أكد بوضوح تفاقم التدهور الذى أصاب حالة التنوع

البيولوجي للبحر جراء زيادة معدلات التلوث الناجم من الأنشطة الصناعية بما تحويه من سموم وصرف صحى غير معالج ومخلفات السفن وحوادث انسكاب البترول، وانتشار الأكياس البلاستيكية التى أصبحت تغطى ثلث قاع البحر. وكل هذا أدى إلى تدمير ما يصل إلى ٨٠% من الأنواع الحية بالبحر، ٥٠% منها نادر ولا يمكن تعويضه، كما تطرق الحوار أيضا إلى مناقشة الأوضاع السياسية الساخنة بدول الربيع العربى وأثرها على التنمية وسياسات حماية البيئة، وكذلك قواعد الحكم الرشيد لمواجهة تصاعد البطالة وإزدياد معدلات الفقر فى عدد من دول الإقليم.

والمؤتمر دعا إليه برنامج البيئة المتوسطى Horizon 2020 وحلقة البرلمانيين بدول المتوسط من أجل التنمية المستدامة برئاسة مايكل سكولوس وشارك فيه أعضاء الشبكة العربية للبيئة والتنمية وأعضاء من مؤسسات المجتمع المدنى بالإضافة إلى عدد كبير من الإعلاميين المتخصصين فى البيئة والتنمية من دول الإقليم، وكان الغرض من عقده واضحا فى الشعار الذى تم اختياره كعنوان للمؤتمر وهو كيف يمكن أن يلعب البرلمانيون دورا مؤثرا فى تخفيف التلوث فى البحر المتوسط؟» من خلال تعريف البرلمانيين بحجم الحالة المأساوية التى وصل إليها البحر المتوسط وحفزهم إلى ضرورة سن التشريعات اللازمة والضغط على الحكومات لتنفيذ برامج فعالة لخفض معدلات التلوث.هذا المؤتمر هو الأول بعد الربيع العربى وبنى على عدة خطوط عريضة لتحقيق العدالة الاجتماعية. الأول هو ضرورة وضع البيئة ضمن أولويات الحكومات لضمان إدماج الاستدامة فى كل سياسات التنمية، والثانى هو صنع حوار بين البرلمانيين والصحفيين وتحفيزهم إلى ممارسة دورهم فى تعبئة الشعوب ودورهم كمراقب للحكومات لضمان أن يسير الأداء فى اتجاه تحقيق التنمية المستدامة.

و أكد مايكل سكولوس أن المتوسط هو من أكثر بحار العالم استخداما وتلوثا بسبب استخراج الوقود وحوادث انسكاب النفط، وأن الحكم الرشيد فى مجال التنمية والبيئة غائب تماما في بلدان المتوسط، ودلل على ذلك بوجود مركز لاستقبال النفايات الكيماوية ومعالجتها فى مالطا من السفن العابرة ولكن أمره مازال مجهولا بسبب تجاهل إبلاغ الحكومات به، وطالب البرلمانيين بنقل الرسالة بشكل طوعى لتبنى قضايا المتوسط . وأشار إلى أن عدد السكان قد تضاعف خلال الـــ٤٠ عاما الأخيرة، وأن معظمهم فى دول جنوب المتوسط بالمنطقة العربية يعانى مشاكل جمة بسبب عدم توافر المياه الصالحة للشرب، وأن ٢٩% من عدد السكان تحت خط الفقر المائى الذى قدرته الأمم المتحدة بـــ١٠٠٠ متر مكعب للفرد من المياه سنويا، بينما يعيش ٧% فقط من هؤلاء السكان على أقل من ٥٠٠ مترمكعب للفرد سنويا. وهو المعدل الأقل فى العالم. كما أن البحر يستقبل نواتج ١٠ آلاف حادث انسكاب بترولى سنويا أو ما يقدر بـــ٦٠ ألف طن من الزيوت وكذلك يستقبل ٣٠٠٠ طن من الرصاص و٥ آلاف طن من البلاستيك، وقال ستيوارت شاناك رئيس لجنة الطاقة والبيئة والمياه باتحاد المتوسط إن التلوث يحدث ايضا بسبب استقبال البحر أطنانا هائلة من النفايات، التى تشكل مواد خام يمكن استعادتها ولابد من مشاركة المواطنين وتجميع المبادرات الفردية لتنمية صناعة التدوير، خاصة أن هناك بطالة كبيرة بين الشباب، والاعتماد على الطاقة النظيفة يمكن أن يؤدى إلى ايجاد وظائف جديدة.

وفى تجربة نادرة لا تحدث كثيرا انتقل المؤتمر إلى قلب البرلمان اليونانى، حيث شارك أعضاؤه مع أعضاء البرلمان فى حوار ثرى حول أوضاع البيئة ومستقبل التنمية، وألقت الأزمة الاقتصادية فى اليونان بظلالها القاتمة على سير المناقشات، حيث أشارت إيلينا باناريتس عضو البرلمان اليونانى إلى انخفاض الأجور بنسبة ٤٠% وأن البيئة لم تعد ضمن أولويات كثير من الشرائح الاجتماعية، وقال ديمتريس كوركولاس نائب وزير الشئون الخارجية: لدينا مشاكل كبيرة فى التخلص من النفايات والمخلفات الصناعية وكذلك مواجهة الضرر الحادث فى الأنظمة البيئية بسبب تغير المناخ، وأشار عماد شمس إلى ضعف القوانين المنظمة لحماية البيئة فى المتوسط مستشهدا بمصر التى تعد فيها تكلفة الغرامات المالية أقل كثيرا من تكلفة توفيق الأوضاع البيئية داخل المصانع الملوثة، مما يدفع أصحابها أو القائمين عليها إلى تعمد المخالفة للقانون لأنها أيسر وأقل تكلفة، وطالب بتوفير كل الاتفاقيات الدولية المتعلقة ببيئة المتوسط لأعضاء البرلمانات المتوسطية حتى تتسنى لهم ممارسة دورهم بشكل فعال.

أن أعضاء البرلمان المصرى بذلوا جهودا كبيرة خلال السنوات الماضية لمحاصرة التلوث والتخفيف من حدته، فالدستور المصرى الذى يعد له حاليا به باب واضح حول البيئة وحمايتها، وقال :لقد قدمت أنا وزملائى فى البرلمان المصرى طلبات إحاطة واستجوابات تتعلق بالفساد فى السياسة والبيئة، خصوصا حول المصانع السوداء التى جاءت إلينا من الشمال ومن بينها مصانع البتروكيماويات التى تنشأ بجوار مساكن الفقراء وتلقى مخلفاتها فى البحر المتوسط. وطالب بإيجاد جهة تنفيذية وتمويل مع جدول زمنى لتنفيذ مشروعات توفر حماية البيئة فى البحر المتوسط وتخفف حدة التلوث به مؤكدا أن ما لم تستطع السياسة تحقيقه تستطيع البيئة أن تفعله.

تتمتع محافظة البحر الاحمر بشواطئ تمتد من السويس حتى الحدود الجنوبية بطول اكثر من الف كيلو متر ، ورغم ذلك فان البحر الاحمر يعانى من فقر شديد فى صيد الاسماك والمنتجات البحرية وتضطر الى استيراد معظم احتياجاتها من السويس والقاهرة ٠ كان انتاج المحافظة عدم ١٩٨٦ يصل الى ٢٢ الف طن سنويا لكنه انخفض الى اقل من النصف رغم ان طاقة البحر الاحمر يمكن ان تعطى انتاجاً يزيد عن ١٢٠ الف طن سنوياً وقد أصدرت وزارة الزراعة المصرية أن

انتاج البحر الأحمر من الثروة السمكية بلغ ٦% من الانتاج الكلى ٠ فى جولة لاستطلاع اراء المختصين فى هذه الظاهرة الغريبة التى تحولت معها محافظة البحر من منطقة مصدرة الى مستوردة للاسماك ، وهناك عوامل كثيرة وراء هذه الظاهرة اهمها عمليات الصيد العشوائى غير المنتظمة التى تقضى على الاسماك الصغيرة والامهات الحاملات للبيض مما يسبب فقداً كبيراً فى المحصول السمكى وكذلك زيادة نسبة الملوحة بالبحر الاحمر مما يؤثر على تواجد الكائنات النباتية التى تكون الغذاء الرئيسى للاسماك فى مياة البحر وعمليات التدمير للشعاب المرجانية بالاضافة الى عمليات التلوث بالبترول والمخلفات الاخرى التى تفقد الكتلة المائية محتواها من الاكسجين وبالتالى تتأثر العناصر المغذية الرئيسية فى مياة البحر ٠ ويرجع سبب هذا العجز لهجرة الجيل الجديد من ابناء الصيادين للعمل فى السياحة وبالتالى ظهر عجز كبير فى عدد الصيادين بالاضافة لاتجاه وحدات الصيد للعمل بمجال السياحة نظراً لعائدها المجزى ٠

قام نادى الرياضات البحرية بالغردقة بتنظيم ندوة طالبت بزيادة عدد مسابقات الصيد بالمحافظات الساحلية وان يكون توقيت اقامتها بعيداً عن مواسم التكاثر والتزاوج حرصاً على تنمية الثروة السمكية وانشاء وحدات تنبؤ بالاحوال الجوية وسرعة الرياح وارتفاع الامواج لخدمة حرفة الصيد بصفة عامة وتشجيع النشء والشباب على ممارسة تلك الهواية لنشرها ، ويجب الاتجاه الى الاسباب الحقيقية وراء نقص المعروض من الاسماك ويمكن تلخيص ذلك فى حل مشاكل الصيادين وحفزهم على الانتاج لترك الاسماك الطازجة المنتجة محلياً حرة التداول ودعم مشروع تنمية الثروة السمكية وتوجيهها للقيام بدورة فى زيادة الانتاج لتشجيع الشباب على حرفة الصيد باعطائهم القروض عن طريق جمعية الصيادين لشراء المراكب ذات الحجم الصغير والموتورات وادوات الصيد مع اعفائها من الجمارك والضرائب وعدم التقيد بذهاب وعودة الصيادين اثناء الليل وفق تصاريح الصيد ٠

قرار غريب اصدره محافظ جنوب سيناء بفتح الصيد داخل محمية رأس محمد لأول مرة أمام ٥٦ مركب صيد لصيادى خليج السويس وطور سيناء، القرار صدر دون الرجوع لوزير البيئة صاحب الولاية القانونية على المحميات الطبيعية، كما أ، القرار مخالف للقوانين والأعراف الدولية التى تنظم الادالة داخل المحميات الطبيعية وقد رفض وزير الدولة لشئون البيئة القرار مؤكداً أنه سيؤدى الى تدمير البيئة البحرية بالمحمية حيث ستقل كمية الاسماك فى البيئة مما يؤدى الى عودة سمك القرش مرة أخرى لمهاجمة السياح بعد نقص الاسماك التى يعتمد عليها فى غذائة، كما سيؤدى الى نقص اعداد الاسماك الملونة التى تعتبر مع الشعاب المرجانية أهم عوامل جذب لسياحة الغوص التى تشتهر بها محمية رأس محمد وهى أفضل ثانى محمية بحرية على مستوى العالم، كما سيؤدى القرار الى تدمير الشعاب المرجانية وعودة الصيد الجائر لأسماك الشعور مرة أخرى بالمحمية حيث أن الصيد الجائر من أهم اسباب ظهور اسماك القرش وأصبح السياح لا يجدون مكاناً آمناً للغوص فى وجود أدوات الصيد والشباك.

ذكر آخر تقارير صندوق حماية البيئة الدولى أن خمس الحيوانات الفقارية معرضة لخطر الانقراض ، هذا التقرير هو أشمل التقارير التى صدرت عن الصندوق واعتمد على معلومات وردت عن ٢٥ ألفاً من الانواع جاءت فى القائمة الحمراء أى المهددة والتى اعدها الاتحاد الدولى للحفاظ على الطبيعة ، وخلص التقرير الى أن الأرض تمر بسادس فترة فناء وانقراض جماعي نسبى كما حدث مع الديناصورات منذ ٦٥ مليون عام ٠ الدراسة نشرت فى جورنال ساينس وهى اول دليل واضح على أن الجهود المبذولة للحفاظ على الحيوانات والبيئة قد اثمرت ٠ فبدونها كان اختفار الحيوانات سيرتفع بنسبة ٢٠% ووجدت الدراسة ان الحيوانات البرمائية هى الأكثر تعرضاً لخطر الانقراض و ٤١% من جميع الحيوانات معرضة لنفس الخطر والاسماك الغضروفية مثل الاقراش معرضه لخطر الانقراض بنسبة ٣٣% والثدييات بنسبة ٢٥% والزواحف ٢٢% والطوبر ١٣% ٠

فى عام ١٩٨٥ وقعت حادثة مريبة حاصرت الثلوج حوالى ثلاثة الاف حوت بالقرب من مضيق بيرنج عندئذ اسرعت فرق الانقاذ ومعها كاسحات الجليد لانقاذ هذه المخلوقات من محنتها. لكن ضوضاء فرق الانقاذ واصوات المحركات اصابتها بالخوف والارتباك، وعجزت عن التحرك من المنفذ المتاح أمامها، عندئذ لجأ فرق من العلماء الى اسلوب فريد وهو استخدام انواع مختلفة من الموسيقى عبر مكبرات الصوت منها العسكرى والشعبى والجاز والروك، ولدهشة العلماء استجابت الحيتان لموسيقى بتهوفن وتحركت مجتازة المضيق الى البحر الطليق، ولم تتأثر بالموسيقى الأخري، ولم يلجأ الخبراء الى الموسيقى دون اسس معرفة من قبل تتمثل فى استخدام الانواع المختلفة للحيتان لأصوات وغناء أمكن تسجيلها ووضع نوتة موسيقية للغناء المنظم لأحد الأنواع ويطلق عليه كنارى البحر.

وتتفاهم الحيتان مع بعضها باستخدام الهمهمة او الطقطقة وتتردد اصوات بعضها الى مسافة تصل الى خمسة كيلو مترات، وهناك ما توصف بالحيتان الثرثارة التى تواصل شدو أغانيها الجميلة ٢٢ ساعة متصلة خصوصاً فى موسم الزواج والبحث عن الحبيب المنشود ، ودراسة الحيتان لا تقتصر علي معرفة أنواعها وخصائص كل نوع وما يطلقة من أصوات عالية او أغان هادئة بل تمتد الى جوانب أخرى تخدم اهدافها هندسية وبيولوجية وطبية، فالحوق الازرق مثلاً وهو العملاق العظم لجميع مخلوقات البر والبحر، ويخضع كل جزء من جمسه الى دراسات لمعرفة غرائب هذا الكائن المدهش الذى قد يصل

طوله الى ٣٠ متراً ووزنة قد يتجاوز الـــ ١٨٠ طناً، أى ١٨٠٠ كيلو جرام ولسانة طولة ثيثة امتار، ويبلغ من اتساع بعض شرايينه امكانية احتضانها لانسان صغير الحجم ليسبح بحرية داخلها.
ومن هنا تأتي أهمية دراسة التكوين الهندسي لهذه المخلوقات والاستفادة منها فى تصميم القواري والسفن والغواصات، فحجم الحوت يمنحة قوة هائلة غريبة يستطيع السباحة بطاقة تقدر بألف حصان. والتناسق الرائع لجسم وزعانف وذيول هذه الحيتان اثناء تحركها، الهم الخبراء بالعديد من التصميمات الهندسية الجديدة للقوارب والسفن وان كان لغز قدرة الحوت على الانطلاق بقوة الف حصان وسرعة تفوق غواصة بقوة عشرة الاف حصان لايزال يخضع للبحث. والدراسات امتدت الى السلوك الاجتماعى لأنواع من الحيتان مثل الهجرة فى الخريف من الاسكا القريبة من القطب الشمالى الى منطقة بالقرب من كاليفورنيا وهى مسافة تبلغ ٨٠٠٠٠ كيلو متر وتعتمد اثناء رحلتها السنوية للتزاوج على قدر ضئيل من الغذاء مما يفقدها نحو ثلث وزنها. والروابط العائلية تثير الدهشة الصغار تظل مرتبطة بالابون اكثر من ١١ سنة واثناء الازمات تسرع مجموعة منها نحو من تعرض للخطر او لمرض او لجرح، للعناية به ولا تتركه حتى يستعيد نشاطة، ثم تبرز غريزة الامومة الشديدة التطور بعد ولادة الصغير تحت الماء تسرع الام بحملة الى السطح ليتنفس،ـــ يساعدها احياناً زوجها وتدفع الام بصغيرها بحنان حتى يتعلم السباحة بعد حوالى ٣٠ دقيقة من ولادته اما اذا مات الوليد اثناء او بعد الوضع فان الام تحمله على ظهرها عدة ايام، حتى تجد مكاناً بعيداً عن المفترسين فتضعه فيه، وقد يكون قد تحول الى شئ كرية الرائحة لا يغرى احداً بالتهامة.
أسماك القرش فى البحر الأحمر والمتوسط كانت مسالمة ووديعة وغير مؤذية وكان لدينا ٣٠٠ نوع من أسماك القرش ترتع فى المياه العميقة إمام شواطئنا البعض منها هاجر والبعض انقرض ولم يبق سوي ٤ أنواع تمرح أمام شواطئنا على سواحل شرم الشيخ وعلى طول خليجي السويس والعقبة، وكما هو معروف أن أسماك القرش تصاب بالهياج اذا اشتمت رائحة الدم أو الصرف الصحي وهى روائح تثير غزيرة الهجوم والعنف وتصبح متوحشة ويرجع سبب هياجها الى أن اصحاب بعض المنتجعات يتخلصون من الصرف الصحي بالتخلص منها فى البحر دون معالجة ولذا ناقش الربان وسام حافظ كبير مرشدى قناة السويس خلال اجتماع الاتحاد المصري للحياة البرية مع د.سامي الفيلالي لأمين الاتحاد بأن غياب التفتيش البيئي أدى الى هذه النتيجة واضاف القباطنة فى السباق كانوا يتفقدون هدوء القرش وكان يتغذى على الاسماك والبيض والخبز، ولأسباب عديدة سوف تضع وزارة الاسكان الكود المصري لإعادة استخدامات مياه الصرف الصحى فى الاغراض والمشروعات المختلفة مثل زراعة الغابات أو زراعة الأشجار المثمرة أو الصرف فى النيل أو البحر.
ولايزال البحث يجرى حول اسرار هذه المخلوقات خصوصاً استجابتها لنوع من الموسيقى دون غيره .. وما يمكن ان تقدمة للأطباء من خصائص فريدة ربما تحمل فى ثناياها مواد طبية يستفيد منها البشر.

<u>موجات المد فى البحر المتوسط :</u>

بدأت منظمة الامم المتحدة للعلوم والتربية والثقافية (اليونسكو) مشروعاً لتزويد منطقتى البحر المتوسط وشمال شرق المحيط الاطلنطى بانظمة للانذار المبكر من موجات المد العاتية " تسونامى " بدأ تشغيل هذه الانظمة والعمل بها ابتداء من ديسمبر ٢٠٠٧ وستنضم الشبكة الجديدة الى نظام عالمى للانذار المبكر انشئ جزء منه بالفعل فى المحيط الهادى وجزء آخر يجرى تنفيذه حالياً فى المحيط الهندى ، وذكرت اليونسكو ان موجات تسونامى حدثت فى السابق فى حوض البحر المتوسط والمحيط الاطلنطى احدها دمر لشبونة عاصمة البرتغال فى القرن الثامن عشر وآخر قتل ٨٥ الف شخص فى ايطاليا عام ١٩٠٨ ، اتخذ قرار انشاء نظام الانذار المبكر فى البحر المتوسط والمحيط الاطلنطى فى اجتماع عقد فى روما ضم خبراء من ٢٣ دولة فى حوض البحر المتوسط ٠
بينت دراسة حديثة أن البحار والمحيطات تمتص نصف ما يلفظه الإنسان في الهواء من ثاني أكسيد الكربون، وإذا استمر الوضع على حاله فإن المخلوقات التي تعيش في المحيطات عرضة للأذى لأنها ستفقد قدرتها على تكوين قوقعتها أو غلافها الطبيعي. وهذا ضرر آخر يخشاه العلماء، بحسب وكالة الأسوشيتد برس، من هذه الغازات الناتجة عن احتراق المواد النفطية، والتي يحملونها أيضا مسؤولية ارتفاع حرارة الكرة الأرضية .
ويحتوي الغلاف الجوي للأرض حاليا على ٣٨٠ جزء في المليون من ثاني أكسيد الكربون، مقارنة بقرابة ٢٨٠ في المليون عام ١٨٠٠ كما يؤكد العلماء. هذه النسب تشكل نصف ما تسرب إلى الهواء في خلال هذه الفترة، لذا طرح العلماء السؤال محاولين معرفة مصير النصف الآخر من كميات ثاني أكسيد الكربون.
وأكد فريق من العلماء يقوده كريستوفر سابين، في تقرير نشر في "جورنال أوف ساينس"، أن كميات الغاز المفقودة قد تحللت في مياه المحيطات. وجاء في التقرير أن المحيطات استوعبت نسبة ٤٨ في المائة من غازات ثاني أكسيد الكربون التي أطلقها اشتعال المواد النفطية ومصانع الأسمنت ويمكن للمحيطات أن تستمر في استيعاب هذا الغاز لأن عملية الاختلاط تتم ببطء في مياهها. واستمرار الوتيرة على ما هي سيؤدي في نهاية القرن الحالي إلى انخفاض نسبة الكالسيوم المكون لقوقعة الأسماك بنسبة ٢٥ إلى ٤٥ في المائة.

عند اجتياز الممر المائى الذى يربط بين المحيطين الهادى والأطلنطى وإجتياز جبال الجليد فى قاع العالم فى القطب الجنوبى، تجمع الباحثين فى صالون البانوراما المغلق والمحاط بنوافذ زجاجية محكمة من كل الجوانب فى الطابق الثانى عشر (*) .

كأن اول مالفت النظر ظهور كتلة من الجليد تبدو طافية فوق الماء وتتحرك ببطء شديد الا انه ما ان مضت دقائق حتى لاحت اعداد كثيرة من هذه الكتل المتحركة بدت من كثرتها اشبه بمئات اليخوت والقوارب المختلفة الأحجام التى تقف فى الموانى.

ان هذه الكتلة الجليدية المتحركة واسمها العلمى glaciers عبارة عن كتل تنفصل عن شواطئ القارة الجليدية وتعوم فوق مياه المحيط لأنها من المياة العذبة التى كثافتها أقل من مياة البحر ، ورغم ان هذه الكتل تبدو على البعد انها تتحرك برومانسية ، الا أنها شديدة الخطورة على السفن فالجزء المرئى من هذه الكتل فوق سطح المحيط يمثل عشرين فى المائة فقط من حجمها بينما أكثر من ٨٠% منها مختف غير مرئى تحت الماء ، وهذا الوزن الكبير للجزء المختلفة هو الذى يدفع كتلة الجليد للتحرك .. فهى طافية بسبب عذوبة مياهها ، متحركة بقوة جزئها الأكبر المختفى ، وهذه الكتل تنفصل فى الصيف (من ديسمبر الى ابريل) فى شكل أجزاء مختلفة الاحجام يصل عددها ما بين عشرة الاف وخمسة عشر الف كتلة كل سنة ، وتصل ضخامة بعضها الى حجم باخرة كبيرة ، ورغم ان أشعة الشمس التى بدت قوية من وراء زجاج الباخرة الا أن وجود الجزء الأكبر من كتلة الجليد المتحركة تحت الماء يحافظ على بقائها فى حالة جليدية بصورة مستمرة نظرا لبرودة مياه المحيط .

وحسب الأرقام المسجلة فإن أكبر كتلة جليد انفصلت عن القطب الجنوبى هى التى عرفت بإسم " بى – ١٥ " وقد انفصلت فى شهر مارس ٢٠٠٠ وكانت اشبه بجبل صغير تحطم وتبعثر الى عدة قطع أصغر كانت اكبرها قطعة صاحبة حجم قياسى بلغ ٢٧كم فى ١٢٢كم مما جعلها تغطى مساحة ٣١٠٠ كيلو متر مربع أى نحو مساحة دولة لوكسمبرج ، وقد ظلت طافية ثلاث سنوات قبل أن تدخل وتختفى فى " بحر روس " داخل القطب الجنوبى . وكما ان هناك هواة لصيد الحيتان فهناك ايضاً هواة لاصطياد قطع الجليد الصغيرة لبيع الهواء المحبوس فيها بعد جمعة لاستخدامه فى المشروبات ، على اعتبار أن عمرة يبلغ اكثر من ثلاثة الاف سنة على الاقل .

انزلت الباخرة أحد قوارب الانقاذ فيها (قارب كبير بموتور يتسع لـــ ٤٥ شخصاً) ذهب فى مهمة لصيد عدد من كتل الجليد الصغيرة ، وقد صحب الطاقم المتخصص الذى ذهب فى القارب ، المعدات اللازمة ومنها ونش صغير تم تشغيلة بواسطة موتور كهربائى حملة القارب حتى يستطيع رفع قطع الثلج من المحيط نظراً لضخامة ثقل الجزء المختفى منها داخل الماء وقد جئ بصيد الثلج وتم تكسيره ودفعة فى خزان الباخرة للشرب وتذوق طعم مياة الانتاركتيكا أعذب المياه وانقاها .

وبرغم تطور الأجهزة العلمية ووسائل الكشف وتقدمها فان ذلك لم يمنع وقوع حوادث صدام بين القوارب وكتل الجليد تصل سنوياً الى نحو ٥٠٠ حادث تصيب البواخر ولا تغرقها كما كان يحدث عادة فى الماضى ، وأشهر حادث غرق تعرضت له باخرة بسبب كتلة جليد كانت الباخرة الشهيرة "تيتانك" التى احتكت بكتلة جليد ضخمة حاولت الهروب من الدخول فيها فى اول رحلة كانت تقوم بها ليلة ١٤/١٥ ابريل ١٩١٢ فى اليوم الرابع من رحلتها التى بدأت فى ساوث هامبتون فى طريقها الى نيويورك عبر المحيط الاطلنطى ، كان طول " تيتانك " ٢٦٩ متراً وعرضها فى أوسع نقاطها ٢٨ متراً ووزنها نحو ٥٢٠ ألف طن وحمولتها ٢٢٢٤ فرداً ركاب وطاقم كانت تيتانك فى وقتها اكبر السفن اماناً فقد بنيت فى حوض بناء فى ايرلندا وصممت على اساس تصنيع قاعين لها وحتى اذا حدث وتعرض القاع الخارجى لاصابة احتفظ القاع الثانى بسلامة الباخرة فى الوقت الى تم تقسيم القاع الى ١٦ غرفة منفصلة بما يضمن توفير اقصى حماية للباخرة من أى تسرب للمياة ، ولهذا اعتبرت شركتها أنها باخرة ضد الغرق ، مع ذلك غرقت فى أول رحلة لها وغرق معها ١٥٠٠ ونجا ٧٠٠ لتؤكده الإرادة الالهية أنها الأقوى ، ولم يكن معتاداً فى المنطقة التى عرفت فيها "تيتانك" ظهور هذه الكتل الجليدية ولكن الذى حدث انها انفصلت عن القطب الشمالى وطوحت بها الرياح عدة كيلو مترات وهى عائمة فى حالة جليدية صلبة الى أن اصبحت فى طريق "تيتانك" ثم كانت المأساة عندما فشلت جهود كابتن الباخرة ، ولم تكن الاجهزة الدقيقة المستعملة اليوم قد ظهرت تفادى الجزء المختفى من كتلة الجليد تحت الماء فكانت الكارثة .

<u>حموضة المحيطات والكائنات المرجانية :</u>

يجعل المستوى المتصاعد من ثاني أوكسيد الكربون في الجو، محيطات العالم أكثر حامضية، وفقا لما يقوله علماء في الحكومة ومستقلون. ويحذرون من أن هذا الاتجاه، يمكن أن يبيد، في نهاية القرن، الشعاب المرجانية والكائنات التي تشكل شبكة الأغذية البحرية. وعلى الرغم من ان العلماء وبعض السياسيين قد بدأوا اخيرا التركيز على مشكلة حامضية المحيط،

(*) **المصدر مقالة :** صلاح منتصر .

فانهم يصفونها باعتبارها واحدة من اشد المخاطر البيئية التي تواجه الأرض. وقال النائب الديمقراطي جاي انسلي من واشنطن، الذي تلقى إيجازا لمدة ساعتين حول الموضوع في مايو (ايار) الماضي مع خمسة آخرين من أعضاء مجلس النواب: «انها قنبلة موقوتة انفجرت في الأوساط العلمية، وأخيرا في أوساط المشرعين .وهي مثال آخر على انه عندما تضع مليارات الأطنان من ثاني أوكسيد الكاربون في الجو ستكون هناك هذه النتائج التي لم يكن لأحد منا ان يتوقعها». وقد أعاد توماس لوفجوي، رئيس مركز جون هاينز الثالث للعلوم والاقتصاد والبيئة، كتابة كتاب «تغير المناخ والتنوع البيولوجي»، وهو آخر كتبه، من أجل تسليط الأضواء مجدداً على مخاطر حامضية المحيط. وقال الأسبوع الماضي انه «التغير البيئي الأعمق الذي درسته في كل حياتي.

ومن المنتظر أن يصدر تحالف للعلماء الفيدراليين والجامعيين الآن تقريرا يصفون فيه كيف ان انبعاثات ثاني اوكسيد الكاربون، هي بحسب كلمات المركز القومي للأبحاث المناخية والادارة القومية لشؤون المحيط والمناخ «تغير على نحو دراماتيكي كيمياء المحيط وتهدد المرجان والكائنات العضوية البحرية الأخرى التي تفرز الهياكل العظمية». ولفترة عقود من الزمن، ظل العلماء يصورون امتصاص المحيطات لثاني أوكسيد الكاربون كإضافة بيئية، لأنه يخفف آثار التسخين الحراري. ولكن بأخذ ثلث واحد من ثاني أوكسيد الكاربون، والكثير منه ناجم عن عوادم السيارات ومشاريع الطاقة الكهربائية والمصادر الصناعية الأخرى، فإن المحيطات تحول مستوى الحامضية والقاعدية .

ومستوى الحامضية والقاعدية، الذي يقاس في «وحدات»، هو حساب توازن حامضية السائل وقاعديته. وكلما كان عدد الوحدات أقل كانت الحامضية أعلى، وكلما كان عدد الوحدات أكثر كانت القاعدية أعلى. وكان مستوى الحامضية والقاعدية في محيطات العالم مستقرا بين ١٠٠٠ و١٨٠٠، ولكنه انخفض بعشر الوحدة منذ الثورة الصناعية، وفقا لكريستوفر لانغدون أستاذ البيولوجيا البحرية في جامعة ميامي .

ويتوقع العلماء أن ينخفض مستوى الحامضية والقاعدية بـــ ٠.٣ من الوحدات بحلول عام ٢٠٠١، وهو ما يمكن أن يلحق أضرارا جدية بالكائنات البحرية التي تحتاج الى كاربونات الكالسيوم لبناء قواقعها وهياكلها العظمية. وما أن يجري امتصاص ثاني أوكسيد الكاربون في مياه البحر، فإنه يشكل حامض الكاربونيك ويقلل من حامضية وقاعدية المحيط، جاعلا من الصعب على المرجان والكائنات الصغيرة المعلقة أو الطافية والقواقع البحرية الصغيرة ان تشكل أجزاء جسمها .

وقال كين كالديرا، أستاذ كيمياء المحيطات في جامعة ستانفورد، الذي قدم إيجازا للمشرعين سوية مع جوان كليباس، اخصائية البيئة البحرية في المركز القومي للأبحاث المناخية، ان المحيطات أكثر حامضية مما كانت عليه خلال »ملايين السنين». وقال كالديرا ان «ما سنفعله في العقد المقبل سيؤثر على محيطاتنا لملايين السنين. فمستويات ثاني أوكسيد الكاربون تتزايد على نحو سريع جدا، وهي تمارس تأثيرا كبيرا على الحياة البحرية». وعبر البعض عن ارتيابهم بتكهنات التسخين العالمي المعتمدة على النماذج الكومبيوترية، ولكن حامضية المحيط أقل إثارة للجدل، لأنها ترتبط بالكيمياء الأساسية. وقال لوفجوي «يمكنك ان تنسخ هذه الظاهرة عبر النفخ في أنبوبة ورقية في قدح ماء وتغيير مستوى حامضية وقاعدية الماء. ويعتبر هوغو لويسيغا، أستاذ الجغرافيا في جامعة كاليفورنيا بسانتا بربارا، واحدا من أكاديميين قلائل يرتابون في الظاهرة. وقد نشر لويسيغا، وهو عالم مياه جوفية، بحثا في مجلة الاتحاد الجغرافي الأميركي الصادرة في مايو (ايار) الماضي، أشار فيه الى ان المحيطات قد لا تصبح حامضية الى هذا الحد، لأن ما يكفي من المواد الكاربونية سيساعد على حفظ التوازن فيها .

وكتب لويسيغا انه على الرغم من أن مياه البحر في مناطق معينة قد تصبح اكثر حامضية بمرور الزمن، فإنه «على مستوى عالمي وبمرور الزمن (بمئات السنين)، لن تكون هناك تغيرات بارزة في ملوحة أو حامضية مياه البحر، بسبب التركيز المتزايد لثاني أوكسيد الكاربون في الجو». وقد كتب ما يزيد على عشرين عالما رسالة يشككون فيها بهذا الافتراض، طالما ان الأمر يمكن أن يستغرق آلاف السنين لوصول مثل هذه المواد من الأرض الى المحيطات . وأجرى العلماء عددا من التجارب القليلة على حامضية المحيط في السنوات الأخيرة. وأظهرت كل هذه التجارب أن إضافة ثاني أوكسيد الكربون الى الماء يقلل من معدل نمو الكائنات المرجانية، ويمكن أن يؤدي الى تحلل القواقع. وتوصل لانغدون، الذي قام بتجربة بين أعوام ١٩٩٦ و٢٠٠٣ في مختبرات جامعة كولومبيا، الى أن الكائنات المرجانية نمت بمعدل النصف في الأحواض المائية عندما تعرضت الى مستوى ثاني أوكسيد الكاربون، الذي يتوقع ان يوجد في عام ٢٠٥٠ وقال لانغدون إنه بالتوافق مع درجات حرارة أعلى في البحر يسببها تغير المناخ، فان الكائنات المرجانية قد لا تبقى على قيد الحياة بحلول نهاية القرن.

<u>المحيطات والجراثيم :</u>

تساهم المحيطات فى نشر امراض خطير مثل الكوليرا ، وتشجع تقلبات المياة الباردة الصاعدة من الاعماق على الهجرة الجماعية لعدد كبير من مسببات الامراض مثل الفيروسات والميكروبات ، وقد توصل علماء الاحياء الامريكيون الى ان المحيطات بيئة ملائمة لنمو الميكروبات من خلال اساليب الفحص والتحليل نجح العلماء فى عزل الكائنات الدقيقة الموجودة

فى مياة البحار من فيروسات وبكتريا وطفيليات وديدان وطحالب سامة ، وهذه السلالات الدقيقة من سكان البحر تؤكد خطورة المحيطات على صحة الانسان وتعتبر الفيروسات اصغر سكان البحر واكثرهم انتشاراً فقد يبلغ عددها ١٠ ملايين فيروس فى واحد فى الالف من لتر مياة البحر ، ويحذر العلماء ان مياة البحر والماكولات البحرية تعتبر مصدرين تقليديين للعدوى ، وانه لو انتشر وباء بكتيرى او فيروسى فى منطقة بحرية فان المياة الملوثة تصب فى الانهار والتى ينتهى بها المطاف فى المحيط فتلوث الشواطئ الساحلية وبالتالى تصيب من يسبح في هذه المياة بالامراض سواء عن طريق ابتلاع مياة البحر او بملامسة الجلد والاغشية المخاطية او استنشاق رذاذ المياة وايضاً بتناول المأكولات البحرية خاصة القشريات مثل الجمبرى والكابوريا والاستاكوزا والرخويات مثل السبيط فى المناطق غير الصحية ويمكن لبعض الفيروسات ان تكون مسؤلة الى حد كبير عن الاضطرابات المرضية التى تصيب احياناً من يتناول فواكة البحر ، وقد ثبت ان الفيروسات المعوية تصيب الانسان بالاسهال والتهاب اغشية المخ والتهاب الملتحمة واصابة عضلة القلب والالتهاب الكبدى الفيروسى ٠
وتمثل الطحالب السامة خطورة على صحة الانسان لانها تلوث فواكة البحر وسلالات اخرى من خلال ملاسمتها للماء او رذاذه ، وحددت دراسة معملية بجامعات نورث كارولينا الاضطرابات المزمنة التى تسببها الطحالب السامة ومنها تدهور الجهاز المناعى والاضطرابات التنفسية وخلل فى وظائف الجهاز العصبى المركزى يصاحبه ضعف الذاكرة وزيادة احتمال نمو الاورام الخبيثة ، ويتم الاكتشاف عن هذه البكتيريا بتكبير شريطها الوراثى او اطلاق شعاع ليزر رفيع على سطح عينة من الماء فيستثير بعض الصبغات فى الكائنات الدقيقة لتصبح مضيئة ويسهل رصدها ، وهذه الاساليب اتاحت الكشف عن الكائنات الصغيرة جداً غير المرئية بالوسائل التقليدية وبالتالى تحديد سلوكياتها فى البيئة التى تعيش فيها ٠ وقد اثبتت الدراسات ان الفيروسات والبكتيريا لا تبقى ثابتة فى مكانها وعند فحص الفيروسات الموجودة فى المياة الساحلية بممر " مامالا" المائى فى هاواى وفى خليج المكسيك ان هذه الفيروسات تهاجر مع التيارات المائية بسرعة ٢٤ متراً فى الساعة وفى اخر ظاهرة لعواصف النينو ثبت ان مستعمرة من الفيروسات المرضية انتقلت مسافة ١.٥ كليو متر بطول سواحل فلوريدا ولوثت مناطق الصيد ٠
يعتبر قاع البحار يعتبر مستودعاً حقيقياً للجراثيم وعند تحليل عينات من مياة البحر على عمق ١٠٠٠ متر اكتشف العلماء تشكيلة من الفيروسات التى تسبب المرض للانسان ومنها فيروس شلل الاطفال " روتافيروس " وفى دراسة نشرت بمجلة "مارين انفيرومنتال ريسر شر " عام ١٩٩٤ تبين وجود طبقات من البكتريا التى تقاوم تأثير المضادات الحيوية فى المياة العميقة بمدينة نيويورك ما بين ١٩٨٨ و ١٩٩٢ وتسكن هذه الكائنات الدقيقة اى حيوان بحرى وتدخل فى حالة سكون او بيات اذا كانت الظروف البئية غير ملائمة لها ٠ وهذا هو حال ميكروب الكوليرا الذى يستطيع التعايش فى ظل التغيرات الشديدة فى نسبة الملوحة او الحرارة او نقص المغذيات يعيش عليها فى مياة البحر ، ويسكن هذا الميكروب حيوان بحرى من القشريات " كوبيبود " وقد يصل عدده بداخل هذه الحيوان الى ١٠ الاف ميكروب وهكذا يستطيع هذا الميكروب اختراق لحم الكابوريا والجمبرى والاستاكوزا ويعترف علماء الاحياء الامريكيون انهم يحاولون حتى الان ايجاد علاقة محددة بين الاوبئة وتقلبات المياة العميقة ، وحتى تثبت هذه الصلة تلقى الدراسات السابقة الضوء على مساهمة المحيطات فى دورة مسببات الامراض وضرورة الحد على المدى الطويل من تأثيرها على صحة الانسان ٠
تحت عنوان "التكنولوجيا الحيوية واستزراع البحر" يقول الكاتب فى الخمسينات من القرن المنصرم أمكن تربية أسماك المبروك (الكارب) فى سيبيريا بالاتحاد السوفيتى السابق عن طريق استنباط سلالات جديدة بالرغم من كونها أماكن شديدة البرودة، كذلك فقد فطن العلماء الى فكرة استزراع البحر بالاسماك عندما اكتشفوا ان الشعاب المرجانية تعتبر بيئات نموذجية لتجميع أنواع كثيرة من الاسماك، وبكميات فقيرة، فقاموا بإنشاء شعاب مرجانية صناعية عن طريق القاء عربات الترام والاتوبيسات والحافلات القديمة وما شابهها فى البحر، بحيص تشكل كهوفا أو اسطحاص صلبة لتجميع الاسماك واللافقاريات، ووضع البيض وحماية الاجنة فيها، ونظراً لأكسدة هذه المخلفات فى عملية الصدأ وتأكلها، فقد طورت بكتل خرسانية مفرغة وذات فتحات دائرية من أعلى ومن الجانب وعلى أعماق ثابتة قد تصل الى ٢٠ متراً، بل أن العلماء اليابانيين لم يكتفوا بزراعة سواحل البحر بالمزارع السمكية، وانما ذهبوا الى استخدام حواجز عائمة خاصة، حيث تربي الاسماك على أعماق قد تصل الى ٥٠ متراً فى قلب مياه المحيط، وزودوا هذه الاعماق المظلمة بوسائل الاضاءة الحديثة، حتى تجذب اليها الهائمات الحيوانية والنباتية التى تصلح كغذاء للأسماك والقشريات. فهل آن الأوان لعلماء مصر ان يستغلوا الشواطئ المترامية على البحرين الابيض والأحمر وان ينشئوا هذه البيئات الصناعية لكى تكون لدينا ثروة سمكية هائلة تكفي الاستهلاك المحلى وقد تفيض للتصدير؟ ناهيك عن شواطئ نهر النيل وبحيرات الدلتا وبحيرة السد العالي، وكلها بيئات مائية صالحة للإستزراع السمكي بأقل التكاليف وبعائد مادي وغذائي يفوق الخيال.

<u>استراتيجية لحماية البيئة بالبحر الاحمر وخليج عدن :</u>

دولة الكويت من الدول القليلة فى المنطقة التى شهدت طفرة سريعة فى التنمية الاقتصادية والاجتماعية ولقلة خبرة الكويتين بتأثير الصناعة فى تكوين النظام البيئى فى المناطق الصحراوية مما ادى الى استنزاف الكثير من موارد البلاد الطبيعية

واثر سلبياً على التوازن البيئ وبخاصة الغطاء الاخضر فى المناطق الصحراوية ومناطق صيد وانتاج الاسماك على الشواطئ الكويتية٠ ونتيجة لذلك بذلت جهوداً كبيرة لمعالجة الخلل فى النظام البيئى الناجم عن النمو الاقتصادى وزيادة السكان وهى ما يمكن تسميتها فترة النمو المتسارع فى دولة الكويت ولذلك سعت الحكومة الكويتية لاصدار والقانون رقم ٦٢ لسنة ٨٢ الخاص بحماية البيئة ٠ وبدأت الكويت اولى خطوات حماية البيئة فتم الاسترشاد بنتائج مؤتمر استكهولم فى شأن حماية البيئة والذى كان من نتائجة تكوين برنامج الامم المتحدة للبيئة والذى قام بزيارة لدولة الكويت للوقوف على الاوضاع البيئية مما انعكس ايجابياً على الكويت والمنطقة العربية ومنطقة الخليج بصفة خاصة ٠ وساهم برنامج الامم المتحدة للبيئة فى دقع دولة الكويت الى توقيع اتفاقية الكويت لحماية البيئة البحرية والتى تعهدت بموجبها دول الخليج وايران والعراق لحماية هذا الجسم المائى الصغير من التلوث والحد من النمو الصناعى والسكانى المتزايد على البيئة البحرية بشكل عام ٠

ويمكن القول ان حقبة السبعينات والثمانينات شهدتا جهداً كبيراً ودءوباً من مجلس حماية البيئة على المستوى الوطنى لمعالجة الاثار السلبية التى نجمت عن هذا الفعل ، فقد تم البدء فى انشاء المحميات الطبيعية واستصدار قرار وزارى استناداً لمرسوم حماية البيئة يجعل من اجراء دراسات للمرور البيئى شرطاً اساسياً للتنمية وانشاء اية مشروعات تنموية فى الكويت، وكذلك تم تبنى مستويات للبيئة الطبيعية سوء كان لمواصفات البيئة الطبيعية من تلوث الهواء ومياة الشرب والمناقط الساحلية لكى يتم الاسترشاد بها عند وضع او عند اقامة هذه الانشطة الصناعية بالاضافه الى ذلك العنصر الاساسى المكمل للتشريعات الخاصة بحماية البيئة وهو ضرورة انشاء شبكات للرصد البيئى فتم انشاء شبكة لرصد ملوثات الهواء وبخاصة فى المناطق السكانية تعمل على مدار ٢٤ ساعة يتم من خلالها تجميع بيانات الياً ويصدر من خلالها تقرير شهرى عن نسبة التلوث فى الهواء لدولة الكويت ، وتم تجهيز سفن للكشف عن مواصفات مياة البحر لمراقبة ورصد البيئة البحرية وشبكة مماثلة لمياة الشرب وظلت هذه التقارير تصدر بصفه منتظمة خلال حقبة الثمانينات للعرض على مجلس حماية البيئة الذى يضم ١٤ جهة بالاضافة الى تقارير الجمعيات الاهلية المعنية بالحفاظ على البيئة والتى تمثل وجهة نظر المجتمع الكويتى فيما يتم من اعمال فى مجال حماية البيئة ٠ ومن خلال هذه الجهود المشتركة من قبل الحكومة والجمعيات الاهلية تم التعرف على مناطق الضعف والمشاكل البيئية الحقيقة والمزمنة بهدف وضع الحلول العاجلة والسريعة لها ومواجهة القصور والتدهور فى الحياة البيئية ٠

وعندما وقع العدوان العراقى على الكويت وقيام العراق بحرق الابار النفطية الكويتية كان ذلك قاسياً جداً على البيئة فى الكويت ، فهذه البيئة الصحراوية الهشة تعرضت الى دخول الاف الاليات والمعدات العسكرية وتجهيزات حفر الخنادق وزرع الالغام ومحاولات النظام العراقى خلال الاحتلال استخدام البيئة كسلاح ، فقام بتفريغ ملايين البراميل من الزيت الخام فى الخليج العربى وحرق اكثر من ٧٠٠ بئر نفطية مما ادى الى وقوع اكبر كارثة بيئية متعمدة فى التاريخ فلم يتعامل العلماء فى اى مكان من العالم مع هذا الكم الكبير جداً من النفط المفرغ فى البيئة البحرية ١١ مليون برميل نفط فى الخليج ولم يسبق حرق اكثر من ٧٠٠ بئر نفط فى فترة قصيرة جداً وفى ان واحد وفى بيئة صحراوية وبالتالى كان مستوى الدمار البيئى مخيفاً جداً فكانت هناك مخاوف كبيرة من تكون احماض سامة فى الهواء تؤدى الى وفاة الناس فى هذه المنطقة حيث ان النفط المحترق اختلطت به كميات من المياة الجوفية ومياة البحر التى استخدمت فى اطفاء الآبار ، ونتيجة لوجود الابار المشتعلة فى منطقة واحدة اخذت درجات الحرارة ترتفع الى معدلات عالية والتلوث الى مسافات بلغت اكثر من ٦ الاف متر ارتفاع وتتكون فى المساء بالمناطق الصحراوية طبقة من الهواء البارد تسمى ظاهرة الانعكاس الحرارى هذه الظاهرة منعت سقوط الامطار ٠ وكانت للسرعة الكبيرة فى اطفاء حرائق الابار النفطية فى موسم الشتاء اكبر الاثر فى تخفيف الاثار البيئية الخطيرة التى تعرضت لها الكويت ٠ وعقب احتواء كارثة اطفاء الحرائق النفطية كان السؤال ما هى الآثار التى خلفتها كارثة الغزو على البيئة فى الكويت على المدى البعيد والرد على هذه الاسئلة ليس له اجابات مباشرة لانه لم يسبق التعامل مع هذا العدد الكبير من الملوثات فى آن واحد ٠

وبالنسبة للبيئة الصحراوية ، فهناك مشكلة البحيرات النفطية ومشكلة اخرى كيف يتم استرداد النظام البيئى الصحراوى لحيويته بعد الدمار الذى تم للتربة السطحية الهشة حيث تمت ازالة الكثير من النباتات والمناطق المزروعة ومتوقع استرداد النظام البيئى لعافيته وحيويته مع موسم الامطار ، وهناك مشكاة ارتفاع نسبةالاملاح فى التربة نتيجة حرائق ابار النفط اما بالنسبة لبحيرات النفط فقد تمت ازالة ٩٠% تقريباً من النفط السائل فى ٤٠٠ بحيرة ولكن تبقى حالياً كمية من الترسبات الاخرى فى قاع البحيرات تحتوى على نسبة كبيرة من النفط والتى قدرت تكلفة معالجته بأكثر من مليون دولار امريكى وهناك لجنة فنية لتقدير متطلبات ازالة التلوث النفطى من التربة الصحراوية فى مناطق البحيرات النفطية وبقاء هذه الترسيبات فى التربة يهدد سلامة المياة الجوفية فى الكويت وهناك دراسات تجرى حالياً لمعرفة معدلات تغلغل مدى التلوث للمياة الجوفية ٠ وهناك جهود لايجاد بدائل لمعالجة بقاء هذه الترسيات فى التربة وفى الوقت نفسة هناك متابعة مستمرة من مجلس حماية البيئة واهتمام كبيرة من مجلس الوزراء الكويتى ٠

ومن المعوقات الحقيقيه لاعادة تأهيل البيئة فى الخليج عمليات ومواسم صيد الاسماك غير المنظمة من قبل الدول الثمانى المطلة على الخليج ومشروعات صناعية معظمها فى مجال استخراج البترول وصناعة البتروكيماويات ولذلك فان محاولة الكويت المنفردة للعمل على تأهيل البيئة فى الخليج ومع استمرار هذه الضغوط يحد فى الوقت نفسة من فرص النجاح ، حجم المشكلة البيئية فى الخليج فهناك اكثر من ٣٠٠ جسم غارق فى مياة الخليج وبالتحديد فى الشمال الغربى من مياة الخليج ومداخل شط العرب ما بين سفن حربية وناقلات نفط احداها غارقة امام ميناء البكر العراقى وبها اكثر من ١٠٠ الف طن من النفط الخام وهى فى حالة متردية نتيجة تأكل هيكلها الخارجية وننتظر حدوث الكارثة بين لحظة واخرى وبالتالى وجهت دولة الكويت مذكرة الى مجلس الامن الدولى من اجل قيام المنظمة البحرية العالمية بالتعاون مع المنظمة الخليجية للعمل على تكليف مقاولين متخصصين لنقل النفط وانتشال الناقلة لما تشكلة من تهديد مباشرة على البيئة وسلامة الملاحة فى المنطقة ، وهناك تحرك على المستوى الاقليمى لحماية الخليج العربى من مخاطر زيادة التلوث ومن الاثار المباشرة للحروب التى شهدتها المنطقة ٠

عقد فى مدينة جدة للهيئة الاقليمية اجتماعاً غير عادياً للحفاظ على بيئة البحر الاحمر ، كان عبارة عن كونصلتو لتشخيص الامراض التى يعانى منها البحر الاحمر وتحديد سبل العلاج وأولوياته ، وحضر الاجتماع خبراء ٦ دول عربية لاعداد استراتيجية العمل البيئى للحد من تدهور البيئة فى دول الحوض وضمان استمرارية عمليات التنمية على سواحلة وشواطئة للأجيال القادمة ، وعرض الامين العام للهيئة الاقليمية للمحافظة على بيئة البحر الاحمر وخليج عدن تقريراً عن حالة البحر الذى يتعرض حالياً لمخاطر متزايدة اهمها مخاطر حدوث تلوث بحرى وتدهور بيئى نتيجة التوسع السريع فى الانشطة الملاحية ، واستغلال سواحل البحر فى التنمية الحضرية والصناعية والسياحية والانشطة الترفيهية بصورة متسارعة ، الى جانب بعض التقارير تحذر من مخاطر عمليات التخلص من النفايات السامة بواسطة سفن اجنبية فى المياة الدولية للبحر الاحمر الى جانب عمليات الردم لسواحل البحر ، وتسرب النفط من عمليات الانتاج والتشغيل والنقل ، وتدمير الشعاب المرجانية والحشائش البحرية ٠ ويعتبر الصيد الجائر للموارد البحرية لتلبية الطلب فى الاسواق المحلية والتصدير احدى المخاطر التى تحيق بالبحر وكذلك الصيد غير القانونى لاسماك القرش لاسواق شرق اسيا واستغلال السلاحف البحرية وتجميع بيضها وكذلك صيد الثدييات البحرية وجنوح السفن عن خطوط الملاحة الرئيسية واصطدامها بالشعاب المرجانية ٠

وتدارس الخبراء هذه المخاطر وشخصوا العلل وانتهوا الى أن هذه المخاطر سببها الرئيسى انعدام التخطيط وادارة التنمية فى المناطق الساحلية وعدم استخدام اجراءات التقييم للتأثيرات البيئية الناجمة عن المشروعات والقصور فى تطبيق قوانين البيئة٠

يتلخص العلاج فى عدد من الاجراءات لمعالجة تلك المخاطر واهمها زيادة الالتزام الحكومى لحماية بيئة البحر والنهوض بالوعى العام لدى متخذى القرار والمشتثمرين والافراد بأهمية الحفاظ علية وتحسين وتعزيز عمليات التخطيط والادارة وتطبيق القوانين البيئية وتعزيز انظمة المعلومات البيئية الاقليمية وتبادل المعلومات وتطوير شبكة اقليمية للمحميات البحرية فى كل الدول وتطوير برامج الحفاظ على الشعاب المرجانية والحشائش البحرية واشجار الشوار ، والحفاظ على المناطق الساحلية الرطبة وادارتها ٠ واكد الخبراء ضرورة تطوير نظام مراقبة حركة السفن على المستوى الاقليمى والارتقاء بأنظمة مساعدة الملاحة البحرية الموجودة حالياً فى البحر الاحمر وخليج عدن ومناطق الممرات الطبيعية ومناطق المخاطر العالمية وتنفيذ الخطة الاقليمية لمكافحة التسرب النفطى وتطوير المراكز الحالية المساعدات المتبادلة فى الحالات الطارئة وتعزيز امكانات اجراء البحوث والرصد ودراسة التنوع البيلولوجى ووضع قوائم بالانواع الاحيائية الموجودة فى حوض البحر ٠ وطالب الخبراء بضرورة تشكيل مجموعات عمل وطنية لتنفيذ المشروعات والانشطة على المستويات المحلية ٠

وقد شهدت منطقة البحر الاحمر على بعد ٥٠ كيلو متر شمال الغردقة ، اصطدام حاوية بضائع بأحدى ناقلات البترول ، وانطلق الى المياة ١٠ الاف طن من البترول فى اكبر حادث تلوث من نوعة يهدد السواحل والملاحة والمنشآت السياحية ، بعد دقائق من الحادث تلقى جهاز شئون البيئة انذار بما حدث ، وبدأ الاستعداد لمواجهة تلك الكارثة البيئية الضخمة وتم الاتصال بالمملكة المتحدة – التى تتبعها ناقلة البترول لتسهم فى مواجهة الحادث ، وعقدت لجنة موسعة تضم خبراء جهاز البيئة وقطاع البترول ومصلحة الموانئ والحكم المحلى ٠ ولكن كان الحادث الضخم كان حادثاً وهمياً او مناورة اعدها جهاز شئون البيئة مع احدى شركات البترول البريطانية لاجراء اختبار فعلى لامكان وقوع مثل هذا الحادث ، واختبار اساليب مواجهته بشكل علمى وسريع لتقليل حجم الخسائر ، ولحماية السواحل المصرية من حوادث انسكاب البترول وبالتالى ، كانت خطة مواجهة الكارثة ولجنة الطوارئ ، والتحرك الاعلى امراً واقعاً ، وتصرف الجميع فى جدية شديدة من خلال خطة محكمة ، ولكن بقيت بقعة الزيت وهمية ٠

نظراً للخطورة الشديدة التى تمثلها حوادث انسكاب البترول فى المياة الاقليمية المصرية على البيئة البحرية وحركة الملاحة والمنشآت السياحية ، فقد كان الاهتمام شديداً بوضع الضوابط اللازمة لمنع وقوع مثل هذه الحوادث او تفاديها قدر الامكان ، وحرص قانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ على افراد فصل كامل يضم ١٢ مادة لتقنين وتحديد المسئوليات واساليب المواجهة

والعقوبات المتخذة فى مثل هذه المواقف ، كما كان من الاهمية اجراء التدريب العملى لنفس الغرض ، وقد تحققت عدة مكاسب من هذه المناورة التى تكلفت ٨٠٠ الف دولار اهمها اجراء اختبار فعلى لامكان استدعاء طائرة من مركز مكافحة التلوث البحرى بانجلترا ومواجهة الازمة فى ٨ ساعات وحيث ان جهاز البيئة بصدد مراجعة وتحديث خطة الطوارئ القومية لمواجهة الحوادث الخاصة بالانسكاب البترولى ، فقد اثبتت المناورة نجاح التقارير بين القطاعات المختلفة مثل مصلحة الموانئ ، ومحافظة البحر الاحمر ، وجهاز البيئة ، قطاع البترول ، وهيئة الطيران المدنى فى التنسيق فيما بينها لمواجهة مثل هذه الازمة ، كما تم التنسيق بين وزير شئون البيئة ووزير المواصلات والاتفاق على السماح بهبوط طائرة محملة بمعدات وافراد المواجهة حوادث الانسكاب البترولى الجسيمة فى مطار رأس شقير التابع لشركة خليج السويس من خارج مصر ٠ ان هذه المناورة هى الثالثة على مستوى العالم والاولى فى مصر لمواجهة الحوادث الجسيمة ، وكانت الاولى فى انجلترا والثانية فى كريت ، وهذه المناورات اصبحت ضرورية لمواجهة او تفادى حوادث الانسكاب ، الضخمة التى تصل غراماتها فى الخارج الى مليارات الدولارات ، كما ان مراكز مكافحة التلوث فى مصر تقف حدود امكانياتها عند مواجهة انسكاب ٣ الاف طن من الزيت ٠

الانقاذ البحرى :

اصبح النشاط البحرى بمحافظة البحر الاحمر من اهم الانشطة الاقتصادية الموجودة وتزداد اهمية هذا النشاط عاماً تلو الآخر، فهناك المئات من الوحدات البحرية التى تعمل بمياة المنطقة على امتداد ١٠٨٠ كيلو متر هى طول شواطئ المحافظة، حيث يدور هذا النشاط حول عدة محاور على رأسها نشاط سياحة السفارى البحرية بواسطة اللنشات السياحية التى تنطلق من مراكز الغطس ، اومارينات القرى السياحية وغيرها ٠ وقد يصل عدد هذه اللنشات الى اكثر من ١٠٠٠ لنش ثم نشاط نقل الركاب والبضائع بواسطة العبارات البحرية الكبرى التى تعمل ما بين موانئ المحافظة وموانئ الدول المطلة على البحر الاحمر خاصة موانئ المملكة العربية السعودية وعبارات النقل السياحى السريع واليخوت السياحية الكبرى التى تقل السياح من مختلف دول العالم تليها انشطة مراكب الصيد المنتشرة بمياة البحر فى كل مكان ، وخلال السنوات الاخيرة طفت على السطح مشكلات الحوادث البحرية الناتجة عن هذا النشاط وتمثلت فى عشرات الحوادث ما بين اختراق او غرق او تعطل مفاجئ لبعض هذه العائمات منها الحوادث التى هزت الرأى العام وراح ضحيتها المئات وعلى رأسها حادث غرق العبارة سالم اكسبريس الشهير الذى وقع امام ميناء سفاجا البحرى ، وحادث غرق مركب الصيد الشهير بـــ " ابو الفلوس الدمياطى " امام مدينة رأس غارب ولم تقتصر اثار مثل هذه الحوادث على الخسائر البشرية فقط بل ضياع ملايين الجنيهات الناتجة عن احتراق عشرات اللنشات السياحية وحوادث غرق فى اثناء مزاولة نشاط الغطس خاصة من السياح الاجانب ، يجب تضافر الجهود لعلاج هذه الحوادث حفاظاً على سمعة قطاع السياحة بصفة خاصة والملاحة البحرية بصفة عامة ، ويقيم هيكل لقطاع الانشطة البحرية المختلفة متخصص فى عمليات الانقاذ البحرى ومتابعة الحوادث الطارئة التى تقع داخل مياة البحر على ان تكون لدى هذا الجهاز كل الامكانات التى تتيح له سرعة التقاط اى اشارات استغاثة وسرعة التحرك الفورى قبل ان تتفاقم المشكلة والاقتراح بأن يتم انشاء مركز رئيسي للانقاذ البحرى يكون مقره مدينة الغردقة ويكون له فرع بكل مدينة ويكون متصلاً بالاقمار الصناعية ومطبقاً به نظام التأمين والتتبع الالكترونى وتحدد جهة لادارة هذه المركز سواء بواسطة القوات المسلحة او القطاع الخاص وتتكاتف الجهود لتزويد هذا المركز بعدد من اللنشات السريعة القادرة على سرعة انقاذ الركاب او اخماد الحرائق التى تقع بالعائمات ، وهذا يتطلب هيكلاً بشرياً مدرباً ومتخصصاً فى هذا المجال وتفتيش مستمر مفاجئ على مختلف انواع الوحدات البحرية العاملة بمياة البحر للتاكد التام من سلامة اى عائمة للايجار مع تزويد ادارة التفتيش البحرى بالامكانات المختلفة بما فيها من معدات ابحار وكوادر بشرية حتى تقوم بعملها على اكمل وجة ، وكذلك لابد من اجراء تفتيش مماثل على مراكز الغطس المنتشرة على طول الشاطئ للتأكد من سلامة معدات الغطس من انابيب اوكسجين او غيرها وتشديد الرقابة على المخالفات ولابد من وجود مدربى غطس متخصصين لا يسمح لدونهم بمزاولة هذا النشاط لأنه اذا ما تركت الحوادث البحرية ، التى ازدادت اخيراً – فان الخاسر الاول سيكون هو قطاع السياحة كما يطالب بأن يكون لأصحاب الاستثمارات السياحية دور فى انشاء مركز الانقاذ الذى يجب ان يزود بكل الوسائل الحديثة التى تتيح القائمين عليه سرعة التصرف ٠

تلوث البحار والمحيطات [*]

التلوث البحرى : [**]

تغطي البحار والمحيطات مايزيد عن ٧٠ % من مساحة سطح الكرة الأرضية وتحتوي على ٧٩ % من المياه الطليقة الموجودة على سطح الأرض ، فلقد كان الأعتقاد سائداً بأنه يصعب حدوث أية تأثيرات على هذه الكميات الهائلة من المياه نتيجة لصرف مخلفات الأنشطة البشرية المختلفة بها. وبمرور السنين ثبت خطأ هذا الأعتقاد حيث أن الإنسان بدأ يشعر بل وتأكد من خطر وأضرار تلوث بيئته البحرية ، فعند وقوع حوادث لناقلات النفط مثلاً تنتشر بقع الزيت المدمرة للحياة البحرية ، وقد دلت الدراسات البيئية على تراكم بعض الملوثات الضارة على صحة الإنسان في أنسجة الكائنات البحرية ، ولعل من أشهرها الزئبق والمبيدات الحشرية والمركبات النفطية والجراثيم المسببة للأمراض ، كما لوحظ انبعاث روائح كريهة بالقرب من الأنابيب الساحلية لصرف مخلفات المجاري ، حيث أن هذه المخلفات الغنية بالمواد العضوية تستهلك الأكسجين الذائب في مياه البحر ، مما يؤدي إلى تعفنها وأنبعاث تلك الروائح منها.

تعريف التلوث البحري :

يعرف التلوث البحري على أنه إدخال مواد أو طاقة بطريقة مباشرة أو غير مباشرة إلى البيئة البحرية نتيجة للأنشطة البشرية المختلفة ، مما يؤدي أو يؤدي إلى:

*- تأثيرات ضارة على الكائنات والثروة البحرية الحية .
*- تأثيرات ضارة على صحة الإنسان.
*- إعاقة الأنشطة البحرية المختلفة بما فيها الصيد.
*- تغير خواص مياه البحر مما يفقدها صلاحيتها للأستخدام في الأغراض المختلفة.

تلوث البحار :

اعتمدت مجموعة الخبراء العلميين فى التلوث البحرى تعريف التلوث بأنه قيام الانسان بادخال مباشر او غير مباشر لاى مواد اوطاقة الى البيئة يؤدى الى حدوث اضرار بالانسان او بالكائنات الحية او النظم البيئية كما انه يتفق كثيرا مع التعريف الموجود فى وثائق مؤتمر الامم المتحدة لبيئة الانسان وبرنامج الامم المتحدة للبيئة ، اما الاتساخ فهو تعريف مختلف تماما عن التلوث فهو وجود تركيزات فى مواد فى البيئة او الكائنات الحية وهذه التركيزات اعلى من المستوى الطبيعى ٠ فهو اشارة تحذير ولكنة لا يسبب التلوث طالما انه لا يحدث بواسطة الانسان ولا يسبب بعض الاضرار وعلية تجب ملاحظة انه اذا اظهرت الدراسات المعملية ان مادة الاتساخ لها تأثير سام على الكائنات الحية فقد يعطى ذلك تحذيرا ولكنة غير ضرورى لتأكيد التأثيرات الضارة لهذه المواد فى البيئة الطبيعية ، (ندوة التلوث البيئى وتأثيرة على التنمية التى اقامها الصندوق الاجتماعى للتنمية بالاشتراك مع برنامج الامم المتحدة الانمائى) ، وفى بحث د. منال محمود النجار مدرس البكتريولوجى شعبة البيئة البحرية بالمعهد القومى لعلوم البحار والمصايد بالاسكندرية عن الملوثات واثرها على الموارد المائية وكيفية استخدام الطحالب كمثبطات للأورام فقد تم تجميع انواع مختلفة حوالى ١٧ نوعا من الطحالب الموجودة على الشواطئ المصرية ، وتم عمل مستخلص منها لعلاج بعض الاورام بدأت التجربة بعمل اختبارات مبدئية على حبات البطاطس باعتبار انه كائن حى بحقن الاقراص الملقحة بنوع من البكتريا المسببة للأورام ، فى الخلايا النباتية لاحتوائها على نوع من البلازميدات ، وجاءت نتيجة البحث ان بعض الطحالب البحرية لها كفاءة عالية تجاة تثبيط الورم المتكون فى الخلية والتى يمكن الاستدلال بها فى مجال تثبيط الأورام فى الخلية الحيوانية وبالنسبة لأهم مصادر تلوث الماء وهى البترول ومياة الصرف الصحى والامطار الحامضية والمعادن الثقيلة والمبيدات الكيماوية فإن الزيوت البترولية تعتبر من اخطر الملوثات المائية نظرا لقدرتها على الانتشار السريع حيث يصل معدل انتشارها الى مسافة تزيد على ٣٠٠ كم ، من مصدر التلوث كما تشكل قطرات الزيت طبقة رقيقة فوق سطح الماء وتنتشر قطرةواحدة من الزيت على مساحة قد يصل قطرها الى اكثر من ٣٠ سم ، وقد كان التلوث البحرى بالزيوت البترولية مثار اهتمام عالمى كبير فى السنوات الاخيرة نظرا لآثارة الواضحة على الحياة بجميع مكوناتها اضافة الى وضوح اثارة الضارة من خلال متابعة اجهزة الاعلام المرئية والمسموعة والمكتوبة او من خلال السياحة او مشاهدة مياة البحار والانهار الملوثة بالزيوت البترولية ، ان معالجة بقعة الزيت فى البحر وتنظيف الشوطئ عملية صعبة للغاية اضافة الى انها فى حاجة الى وقت طويل وعمالة مكلفة وهناك كثير من الوسائل المتبعة فى ازالة هذه البقعة وهى المستحلبات الناشرة والتغطيس والحرق والمواد الماصة ومواد مكونة للجيلى ، ومن الجدير بالذكر ان اثر التلوث بالبترول يظهر على مصايد الاسماك بعد ٣-٤ سنوات من حدوثه فى صورة انخفاض المخزون السمكى بالمنطقة الملوثة من جراء تأثيره على غذا وبويضات ويرقات الاسماك حيث ان الاسماك اليافعة تهجر

---

[*] **المصدر** : الانسان وتلوث البيئة – ١٩٩٩م ٠

[**] **المصدر** : أ.د. اسامة محمد طه أبو الذهب ٠

مكان التلوث مما يفقد الصيادين مصدراً مهما لرزقهم وهناك الكثير من الحوادث العالمية فى مجال التلوث البترولى والتى قد تصل الى مائة حادثة سنويا واخطرها هى الكارثة البيئية التى خلفتها حرب الخليج حيث تسرب اكثر من ١.٥ مليون برميل من البترول الكويتى الخام فى الخليج العربى ، ويعتقد خبراء البيئة ان آثار بقع الزيت قد لاتزول قبل ٢٠ عاما خاصة ان مياة الخليج ضحلة وشبة مغلقة ولا تحدث فيها عمليات مد وجذر كبيرة اى ان عمليات التنظيف الطبيعة غير متوفرة وهى التى يمكن ان تساعد على تخفيف مستوى البترول فى مياة الخليج ومثل هذه الحوادث ذات تأثير بالغ الخطورة على الحياة البشرية والحيوانية والنباتية ويبلغ ما يصل من المركبات البترولية الى البحار والمحيطات حوالى ٥ ملايين طن سنوياً ٠

فى احضان مدينة العقبة التى تطل على نهاية الخليج الازرق الهادى الذى تتصاعد فية وتيرة التنمية والانشطة التى تهدد بيئته الهشة ، اجتمع الشباب من ٩ دول عربية فى ملتقى البيئة الساحلية الرابع الذى ينظمة الاتحاد العربى للشباب والبيئة ، واجتمع الشباب فى ضيافة الاردن لمناقشة المخاطر التى تتعرض لها البيئة الساحلية فى خليج العقبة وكيفية مواجهتها ودور الشباب فى تبنى وتفعيل البرامج التى تحافظ على هذا الخليج كواحد من اهم المناطق السياحية فى العالم ٠ الملتقى نظمة الاتحاد تحت شعار " يداً بيد نحو شواطئ عربية نظيفة " وبالتعاون مع المجلس الاعلى للشباب فى الاردن والمنظمة الاسلامية للتربية والثقافية والعلوم ٠

واستعرض وفود الدول تجاربها الناجحة فى تنظيم وتنفيذ انشطة مراقبة وتنظيف الشواطئ العربية والتحديات التى واجهتهم ومن خلال المؤتمر وان عنصر منظومة البيئة تتسم بثلاث صفات هى : التوازن وهو اول الصفات التى خلقها الله للأنظمة البيئية والتماسك بين هذه الانظمة ، والتكاتف بينها بحيث تكفل هذه الصفات عنصر الاستمرارية وتحقيق الانتاج المتواصل للسلع والخدمات البيئية ٠ واهمية تطبيق تلك الرؤية على خليج العقبة الذى يعانى من المشاكل الشهيرة على البيئة ، وتتعرض الانظمة الايكولوجية فية الى مخاطر عدة منها وجود نصف مليون غرفة سياحية تبنيها الدول المطلة على خليج العقبة مما له اثر السلبى فى تدمير الشعاب المرجانية نتيجة للممارسات السلبية للسياح الذين يعتبرون اول منتج للمخلفات الصلبة ، والتى يذهب نحو ٢٥% منها الى البحر ومشروعات التنمية غير الرشيدة التى تؤدى الى تآكل الشواطئ بالاضافة الى تسرب المخلفات السائلة وانسكاب الزيت من الموانى المطلة على الخليج ، والصيد الجائر للأنواع البحرية وبعضها يتسم بالندرة ٠

والدعوة الى ايجاد خطة لتوفير الحماية اللازمة للمحميات الطبيعية لحماية ثرواتة على ان يكون للشباب دورٍ فى تحقيق ذلك الهدف ، ويسعى الاتحاد من خلال انشطته الى دمج الشباب فى منظومة حماية البيئة حيث نظم ٤٢ نشاطاً فى مجالات الحفاظ على البيئة الساحلية ومكافحة التصحر وغيرها ساهم فيها نحو ١٦ الف شاب من عدة بلدان عربية فى مصر وتونس وسوريا والاردن وغيرها من الدول التى استقبلت انشطة الاتحاد٠ واستعرض ممثل المنظمة الاسلامية للتربة والعلوم والثقافة " الايسيسكو " المشاكل البيئية التى تعانى منها المنطقة العربية ومنها المشاكل المرتبطة بالفقر والتخلف والاستغلال الفاحش للموارد الطبيعية من اجل سد حاجات السكان وباختلال الانتاج والنمط الاستهلاكى الحالى وسوء استغلال الاراضى وغياب مؤسسات المراقبة والرصد او عدم فاعليتها فى اشراك المواطنين ومنظمات المجتمع المدنى فى اتخاذ القرارات المتعلقة باستغلال الموارد الطبيعية وتقسيم فوائد وخدمات النظم البيئية ، كما ان غياب التربية البيئية وضعف الشعور بالمسئولية ازاء المساهمة فى مواجهة التلوث ، وكذلك القصور الاعلامى اسهم فى وطاة هذه المشاكل وساعد على تفاقمها ، وإبراز الرؤية الاسلامية للبيئة والتنمية المستدامة حرصاً منها على توسيع دائرة الاهتمام بقضايا البيئة والتنمية فى العالم العربى والاسلامى من خلال الدراسات المتخصصة واللقاءات العلمية الموسعة ٠

وقد تضمنت التوصيات التى خلص اليها المؤتمر : ضرورة تعزيز الجهود العربية وتنسيقها لآجل المحافظة على البيئة الساحلية فى الدول العربية ، واعداد برامج لتوعية الشباب العربى تهدف اساسا الى العناية والاهتمام بالبيئة ، كما تضمنت عقد لقاءات دورية بين الشباب العربى لمواكبة المستجدات فيما يتعلق بمفهوم البيئة الساحلية وايجاد شعار موحد يجمع الدول العربية لحماية البيئة الساحلية وتاهيل مدربين من الشباب المشاركين فى اللقاء لتعميم التجربة فى بلدانهم ٠

يتضمن تلوث المياة الأنهار والبحيرات وأيضاً يمتد هذا التلوث الى مياة البحار والمحيطات رغم اتساعها، خصوصاً حول المناطق الصناعية المقامة على شواطئ البحار ، وكذلك حول الموانئ الكبيرة التى تتكدس بها مختلف انواع السفن والناقلات ، ولا يوجد هناك انفصال حقيقى بين كل من تلوث الهواء وتلوث الماء ، وذلك لأن الهواء الملوث يؤثر كثيراً فى المساحات المكشوفة من الماء ويلوثها بما يحملة من شوائب وأبخرة وغازات ٠ وقد وجد فريق من الباحثيين(*) بمعهد كاليفورنيا التكنولوجى بالولايات المتحدة عام ١٩٦٦ ان مياة الجزء الشمالى من المحيط الاطلنطى ، وكذلك مياه الجزء الشمالى من المحيط الهادى قد تلوثت بشكل ظاهر بما يتساقط عليها من الرذاذ الذى يحملة الهواء فوق هذه المناطق (وهو

(*) T.L., Chow and C.C. Patterson, Earth Planet, Sci, Lett, I, 397, 1966 ٠

الرذاذ المحمل بالرصاص) وبكثير من الشوائب المتصاعدة فى اجواء المدن وأجواء المناطق الصناعية الموجودة فى نصف الكرة الارضية الشمالى ٠

ولقد تسبب النشاط الصناعى للإنسان فى اطلاق كثير من الغازات على الشواطئ وبخار بعض الفلزات السامة مثل : الزئبق والرصاص والكادميوم فى الهواء وتنشر هذه الشوائب فى الهواء على هيئة ايروسول تحمله الرياح الى كل مكان ، ويذوب جزء منه فى مياة البحار ٠ لا يقتصر تلوث مياه البحار والمحيطات على طبقات المياه السطحية فقط ، ولكن هذا التلوث قد يمتد الى طبقات المياه العميقة٠ وقد يصل فى بعض الحالات الى قيعان هذه البحار ٠ وبذلك يمتد الاثر الضار لهذا التلوث الى كثير من انواع الكائنات الحية التى تعيش فى هذه البحار والمحطيات (*) ٠ وفى دراسة أجريت بجامعة أوترخت بهولندا ثبت ان تلوث البحار والمحيطات أدى الى ضعف أجهزة المناعة فى الحيوانات البحرية ٠

يعد البحر الابيض المتوسط فقيراً نسبياً فى الثروة السمكية وكذلك البحر الاحمر يعد اكثر فقراً ويرجع ذلك لسببين :

أولاً : ضعف درجة خصوبة المياة اى قلة المواد اللازمة لتغذية الاسماك مثل البلانكتون (انواع من الاحياء النباتية او الحيونية الدقيقة الهائمة) وتتأثر درجة الخصوبة بالعوامل البيئية مثل التلوث والجيولوجية مثل التكوين القاعى والجغرافى للبحر او الفيزيائية مثل التيارات البحرية ٠

ثانياً : الصيد الجائر (الناتج عن استخدام شباك صيد ذات فتحات ضيقة) فيتم صيد الاسماك صغيرة الحجم قبل ان تنضج او تنمو ويزداد وزنها ، مما يعد اهدار للثروة السمكية ، ويؤدى الى استنزاف المخزون السمكى فى البحر الاحمر والابيض المتوسط ، وهوما اثر سلباً على كميات المصايد لهذا البحر ٠

ومياة المحيطات افضل حالاً من مياة البحر الابيض والاحمر حيث سواحل المحيطات غنية تجمعات الاسماك لما يعتريها من تيارات بحرية كثيرة ومتنوعة رأسية وافقية وصاعدة وهابطة تحرك المواد العضوية والهائمات النباتية والحيوانية المغذية للاسماك من القاع الى السطح وتدفع بها الى السواحل مما يجذب تجمعات الاسماك ويزيد معدلات تغذيتها ، وهذا السبب فى مخاطرة بعض مراكب الصيد والصيادين والاتجاة الى مياة اليمن وايتريا والصومال للصيد بها ، وجارى مفاوضات بشأن عقد اتفاقيات مع تلك الدول للسماح بدخول مراكب الصيد المصرية الى مياهها الاقليمية وممارسة نشاط الصيد ٠

كشفت دراسات علمية وعمليات رصد عبر الاقمار الصناعية ان البحر الاحمر فى طريقه للتحول الى محيط مما سيغير معالم الكرة الارضية وقال علماء بريطانيون رصدوا هذه الظاهرة ان البحر الاحمر انشطر من جهة مضيق باب المندب العام الماضى لمسافة ثمانية امتار موضحين ان ظاهرة الانشطار حدثت فى نقطة التقاء القشرة الارضية لقارة افريقيا والجزيرة العربية ، ويعيد هذا الانشطار الى الاذهان الانشطار الكبير الذى فصل قارتى امريكا الشمالية والجنوبية عن قارتي اوروبا واسيا وافريقيا قبل ملايين السنين ليتشكل المحيط الاطلنطى الحالى ٠

من أهم مشاكل البحر الأحمر الصيد الجائر وصيد السمك الصغير ، وأساليب الصيد الاجرامية حيث يقوم الصيادون بعملية (كحت) لقاع البحر وشواطئه ، باستخدام شباك عنيفة تحطم الشعاب المرجانية وتأتى بالسمك الصغير بمئات الالوف ، انها جريمة فى كل قوانين الصيد ، وليس المطلوب ان نحمى الاسماك فقط وانما نحمى الشعاب المرجانية حتى لا تلقى مصير الاسماك ، فكلما زاد عددالصيادين وغاب القانون فسوف تظهر جرائم كثيرة ، اولى هذه الجرائم تلك الشباك التى يستخدمها الصيادون والتى يتحايلون على اشكالها واحجامها وأوزانها ، حتى يحققوا ما يريدون مخالفين القانون ، وهناك الصيد كل ايام السنة ، بينما يجب ان يتوقف الصيد تماماً فى فصول الاخصاب والصبر على السمك حتى يكبر وان تصدر الدولة قانوناً بتحريم الصيد سنة او سنتين كما فعلت دول كثيرة ، بل هناك اتفاقيات دولية لحماية الاسماك والحيتان فى اعالى البحار ٠ فيكون الصيد بعض الوقت فى بعض الاماكن ، حتى لا تتهدد الثروة السمكية خاصة ان اسماك النيل سوف ينالها التلوث الكيميائى ، اما اسماك البحر الابيض الذى هو اقذر (بحيرة مغلقة) على كوكب الارض فهى طعام مخيف فلا يتبقى ولا خيار الا البحر الاحمر وهو لايزال نظيفاً نسبياً ، ولايزال قادراً على انتاج ملايين الاطنان اذا وضعت الخطط السليمة والقوانين الرادعة ٠

مصادر التلوث البحري:

هناك مصادر متعددة تؤدي إلى تلوث البيئة البحرية منها:

*- دفن وإلقاء النفايات الصلبة والمخلفات الصناعية والعمرانية والصحية والمخلفات ذات النشاط الإشعاعي في البحار.

*- إلقاء مياه المجاري والصرف الصحي والحماة في المياه الساحلية.

*- إلقاء نواتج الحفر وتوسيع الممرات المائية والملاحية وإنشاء الموانيء الجديدة في المناطق الساحلية.

*- مخلفات مواد الطلاء المانعة لتجمع الحشف على الأسطح الخارجية للسفن أو في أنابيب تبريد محطات توليد القوى التي تعتمد على مياه البحر في عمليات التبريد.

(*) K.R. Bertine and E.D. Goldberg, Science, 173, 233, 1971 ٠

*- مخلفات السفن بشتى أنواعها.
*- مخلفات عمليات الحفر والتنقيب وأستخراج البترول من الآبار البحرية.
*- حوادث ناقلات النفط والمواد الكيميائية الأخرى.

أنواع الملوثات البحرية:

هناك أتفاق بين علماء البيئة البحرية على تقسيم الملوثات إلى الأنواع الآتية:
*- المواد الكيميائية غير العضوية وخاصة الفلزات الثقيلة.
*- الهيدرو كربونات المهلجنة.
*- الأملاح المغذية.
*- البترول ومشتقاته.
*- المواد الكيميائية العضوية.
*- المخلفات الحرارية.
*- الرسوبيات الصلبة العالقة .
*- المخلفات ذات النشاط الإشعاعي.

تقسيم الملوثات:

وتقسم الملوثات في بعض الأحيان تبعاً لما يأتي:
*- درجة ثباتيتها في البيئة البحرية.
*- درجة سميتها للكائنات الحية.
*- درجة تراكمها في أنسجة الكائنات الحية
*- طريقة تأثيرها على الإنسان أو البيئة.

مجالات تلوث البحار والمحيطات :

١- تلوث البحر الأبيض المتوسط ٠
٢- تلوث شواطئ البحار والمحيطات ٠
٣- تلوث البحار والمحيطات بمخلفات البترول وحوادث السفن ٠

تلوث البحر الأبيض المتوسط :

يعتبر البحر الابيض المتوسط بحيرة شبة مغلقة حيث تتجدد مياهة كل ٨٠-١٠٠ سنة ومساحته ٣ ملايين كيلو متر مربع ، ويحيط بالبحر الأبيض سكان ٥٨% أوروبيون ، ٢٤% من الافارقة ، ١٨% آسيويون ويمر به ٥٠% من بواخر العالم نصفها من ناقلات البترول ويلوث مياه البحر المتوسط :

١-مجارى الصرف الصحى لـــ ١٢٠ مدينة ساحلية تطل عليه ، حيث تصب مجارى هذه المدن فى البحر مباشرة دون معالجة ، ونظراً لشدة تلوث هذا البحر بمياه المجارى ، فلقد اصبحت امراض الكوليرا والباراتيفود والتيفود وغيرها متوطنة فيه بالاضافة الى الأمراض الجلدية والعيون والحساسية ٠

٢-يلوث البحر سنوياً حوالى مليونى طن من البترول الناتجة عن نشاط النقل والاستكشاف والتنقيب او قيام البواخر بغسل تنكاتها او لتسرب الزيت من الناقلات او لحوادث السفن ٠

٣-يلوث البحر نواتج حرق نفايات آلاف المصانع ٠

٤-يلوث البحر مئات الاطنان من بقايا المبيدات الحشرية ومخلفات الصرف الزراعى التى تصبها الانهار ٠

وأهم اسباب قلة من الاحياء المائية فى البحر المتوسط الصيد الجائر الذى يقوم به الصيادين ، بالاضافة الى التأثير السئ والخطير للمواد السامة الموجودة فى المياه على نمو وتكاثر الاسماك التى اصبحت نادرة الوجود ، فلقد أدى التلوث والاستغلال المكثف الى تخفيض موارد الصيد ومنتجاته بنسبة ٨٠% وبحيث اصبح حوض البحر المتوسط مستورداً للأسماك، وتقدر الكمية الرئيسية من الصيد مليون طن سنوياً ، اى ١.٢% من الصيد العالمى وقد أصدرت وزارة الزراعة المصرية ان انتاج البحر المتوسط من الثروة السمكية بلغ ٧% من الانتاج الكلى ومما يزيد الامر خطورة انه بتحليل عينات كثيرة من اسماك وقواقع البحر المتوسط وجد ان جميع الاسماك تحتوى على نسبة عالية من بقايا المبيدات والمعادن الثقيلة ، وكثير من المواد السامة بتركيزات تضر بالانسان ، ويتعرض البحر المتوسط فى السنوات الاخيرة لاعتداءات بيئية حادة تتمثل فى انه صار مقلباً لجميع أنواع المواد الضارة الى الحد الذى حول ٢٤% من شواطئة الى مناطق غير قابلة للإستخدام٠

تلوث شواطئ البحار والمحيطات :

سجلت بمنطقة ساحلية طولها ١٠٠ متر على شاطئ البحر الابيض المتوسط رصيد الملوثات ٥٥ حقيبة ، ٣٦ كوبا وملعقة وشوكة ، ٤ لعب اطفال ، ٦٢ زجاجة بلاستيك ، وزوج من القفازات ، ٣ كور من المطاط ٣١ انبوبة مساحيث تجميل ، ١٩٥ غطاء زجاجة ، ١٤ صحيفة ، ٦٥ غلاف مجلة ، ٢٧ قطعة قماش ، شبكة صيد ممزقة ، ومصباح كهربائى ، ٥٧ علبة معدنية للأسماك ، واطار سيارات وأخشاب وزجاج ، وفى منطقة اخرى على أحد شواطئ البحار باحت احصائية بحصاد ٢٠٨٦ قطعة بلاستيك فى كيلو متر مربع من البحر ، والبلاستيك قابل للتحلل الحيوى ويتراكم بصورة مخيفة ، خصوصاً وانه ينتج ٤٥ مليون طن من البلاستيك عالمياً ثبت ان ٣٠% من الاسماك قد ابتعلت البلاستيك ، كما اثبتت الابحاث ان البحر المتوسط اصبح بركة ملوثة بالزئبق والكادميوم والهالوجينات العضوية وزيوت التشحيم والرمال الملوثة بالاضافة الى ان ٣٥٠ طن نفايات تلقيها السفن ٠

تقرير ١٩٨٨ فى اسبانيا وفرنسا واليونان وايطاليا ان شاطئاً من بين أربعة شواطئ غير صالح للإستحمام من شدة تلوث المياة ، واما الانهار الكبرى (مثل الابر او الرون او نهر بو) فهى تلقى فى البحر كميات من المنتجات الكيميائية تسمم الثروة الحيوانية البحرية ، ومن بين الاحواض المنحدرة التسعة والعشرين التى تغذى البحر الابيض المتوسط بالمياه العذبة ، هناك عشرون حوض ملوث بدرجة كبيرة بالتلوث وتقدر كمية المبيدات المفرغة فى البحر بحوالى ٥٥٠ طن ، هذا الى جانب الاسمدة الكيماوية حيث تتسبب كميات النترات والفوسفات فى تكاثر الطحالب بدرجة كبيرة واحياناً فى اختناق المياه مثلما يلاحظ بصفة دورية فى بحر الادرياتيك عند مصب نهر البو الذى يجلب ٨٠% من التلوث العضوى ٠

وفى دراسة متكاملة عن دول حوض البحر المتوسط وعن تصورات مستقبل المنطقة حتى ٢٠٢٥ والتى اطلق عليها "الخطة الزرقاء" والتى تمت تحت رعاية برنامج الامم المتحدة للبيئة ، وهى دراسة تهدف الى بيان ما يترتب من آثار فى الغد والكشف عما يمكن ان يحدث من اختلالات فى المستقبل ، وتقول الدراسة ان سكان بلدان حوض البحر المتوسط يبلغ تعدادهم ٣٦٠ مليون نسمة (منهم ٨٢ مليون سكان ساحل البحر المتوسط) يتوقع التعداد عام ٢٠٢٥م حوالى ٥٧٠ مليون نسمة (منهم ١٧٠ مليون سكان ساحل البحر المتوسط) وان ثلثى هذا العدد سوف يكون فى منطقة الشرق والجنوب للبحر المتوسط ، بينما لن تتعدى نسبة السكان فى شمال البحر المتوسط ثلث هذا العدد ٠

ومن ثم فإن الساحل الجنوبى للبحر المتوسط سيزداد فقراً ، وهو الذى سيواجه التهديدات الاكثر خطورة بالنسبة لبيئته ، ومن المتوقع ان يحدث توسع حضرى سريع لدرجة يتعذر التحكم فيها بسبب اعباء الميزانية اللازمة للبنية الاساسية ، وسوف يؤدى هذا الى تضخم التجمعات الكبرى والعواصم بدرجات متفاوتة ، كما ان ثلاثة ارباع النمو السكانى ستتجه الى المدن الكبرى ٠ ومن هذا يتضح ان نوعية الحياة فى المدن والتجمعات السكانية لحوض البحر المتوسط تتوقف على :

١- السياسات التخطيطية للتوسع العمرانى ٠
٢- مكافحة تبديد الموارد المائية ، ولقد اضطرت بالفعل جزر (مثل مالطة وقبرص) الى تحلية مياه البحر من أجل التزود بمياه الشرب ٠
٣- التوسع فى اعادة استخدام المياه بعد معالجتها ٠
٤- انشاء مساحات خضراء ٠
٥- وقف مرور السيارات فى الاحياء القديمة الضيقة للتخلص من السموم ٠
٦- وضع القوانين الملزمة للحد من تلوث الهواء ٠
٧- محاولة استخدام التكنولوجيا النظيفة والمستمدة من الطاقة الشمسية للحد من التلوث الجوى ٠
٨- فرض الرقابة على استخدام الفحم والوقود ٠
٩- مراقبة التوسع الحضرى بحيث لا يجوز على الأراضى الزراعية المتاخمة للمدن والتى يمكن ان تهدد السكان بأزمة حقيقية فى الغذاء ٠

ولقد جاء فى تقرير للمعهد القومى لعلوم البحار والمصايد بالاسكندرية لتحديد درجات التلوث على الشواطئ المصرية بظهور نسب مختلفة من درجات التلوث نتيجة غرق السفن فى مياة البحرين الابيض والاحمر ، وتسرب الزيت للمسطحات المائية (خصوصاً فى منطقة غرب الاسكندرية ابتداء من سيدى عبد الرحمن غرباً الى سيدى كرير شرقاً حيث تزداد كثافة التلوث من الغرب الى الشرق) ويظهر التلوث جلياً من ميناء الحمراء ، كما أن القطرات الصغيرة المتناثرة او المتجمعة على المسطحات المائية من بقع الزيت يعنى القاء متعمد او نتيجة لحوادث الناقلات للبترول حيث يؤثر تسرب الزيت على مظاهر الحياة البحرية وقتل او تشوة لأجنة الاسماك كما يصيب الاسماك بأمراض خطيرة على المدى البعيد (مثل امراض السرطان وخلافة) ٠

ومن الملوثات الاخرى التى تهدد الشواطئ المصرية النفايات (كالمواد البلاستيكية) وبقايا الاخشاب والزجاج التى تشوة الشواطئ وتعوق الاستحمام ، وهناك منشآت جديدة غربى الاسكندرية لم ينشأ فيها شبكات للصرف الصحى ويتسرب الى

البحر الابيض مما يستوجب التفتيش عليها تجنباً لتفشى البكتريا والميكروبات وانتشار الامراض ، كما انتشرت على الشواطئ المصرية قناديل البحر والتى تؤثر على مواسم السياحة ٠ وفى تحذير عالمى وجهته البحرية الانجليزية للدول المطلة على حوض البحر المتوسط من خلال تقرير جاء فية ان مركز التموج بالبحر المتوسط تحرك فى اتجاه الجنوب مما يعنى تعرض بعض المدن لأخطار الغرق ٠ فقد شاهد الساحل الشمالى لأول مرة حواجز الامواج لحماية شواطئة من البحر، واحد القرى السياحية التى تم تشييدها بدون الاهتمام بأية حماية للشواطئ التى تطل عليها التهم النحر للبحر شواطئها تماماً فى مدة لاتتجاوز ثلاث سنوات ، وتجاوز الشاطئ الرملى وهدم الشاليهات الامامية لهذه القرية تماماً ، واصبح الدش الذى تتدفق من المياه العذبة والذى كان يتوسط رمال الشاطئ يبعد ٤٠ متراً عن الشاطئ داخل البحر ، مما يعطى الصورة كاملة لحجم الكارثة ٠

ونظراً لسوء حالة البحر الأبيض ، فلقد اضطرت الامم المتحدة عام ١٩٧٥ الى تنظيم اجتماع لدول البحر المتوسط للاتفاق على اجراء جماعى يحفظ البحر الابيض من الموت ويحفظ الحياة النباتية والحيوانية فى مياهه (فالمعروف أن ٧٠% من الاكسجين الموجود فى الكرة الارضية تقوم البحار والمحيطات بإنتاجه عن طريق الهائمات النباتية الموجودة به ، ولقد أوضح العلماء انه مالم تتخذ اجراءات شديدة لمنع صب مياه المجارى والمواد الملوثة الأخرى بالبحر المتوسط اعتباراً من اليوم ولمدة ٤٠ عاماً فإن الحياة سوف تنعدم ، وتم توقيع عدة اتفاقيات دولية لمنع البحر من التلوث ٠

كما ثبت ان شاطئ "بوندى" (وهو يقع بسيدنى باستراليا ويعتبر ثالث الشواطئ بها فى أهميته السياحية) غير صالح للاستعمال لمدة يومين من كل خمسة ايام بسبب مخلفات الصرف الصحى ، وقد انخفض ايراد السياحة بنسبة ٣٥% وكذلك صيد الاسماك ، وأحد اسباب التلوث هو السماح لمخلفات الصناعة بأن تصرف مخلفاتها من خلال المجارى العمومية ، وهى بدورها تصرف فى المحيط ، وامتد التلوث الى الشاطئ الثانى فى سيدنى " مانلى" ويبعد عن الشاطئ الأول بنحو كيلو مترين ٠ وفى محاولة لتشجيع الصناعة على تنقية مخلفاتها قبل القائها فى المجارى العمومية فقد رفعت بلدية سيدنى الضرائب والرسوم على المخلفات الصناعية واختلاف نوعيات المواد الملوثة لها ، ولكن الصناعة وجدت ان الصرف فى المجارى ودفع الرسوم ارخص من القيام بالتنقية نفسها ٠

<u>تلوث البحار والمحيطات بمخلفات البترول وحوادث السفن :</u>

ظاهرة تلوث مياه البحار والمحيطات بزيت البترول ظاهرة حديثة لم يعرفها الانسان الا حديثاً بعد أن انتشر استخراج البترول واستخدامه فى كل مكان ، واصبح واحداً من أهم مصادر الطاقة ، وظاهرة التلوث بمخلفات البترول فى كل مكان فهى تلوث مياة كثير من الشواطئ ، وتلوث رمال شواطئ كثير من المدن الساحلية ، ويختلط بعض هذه المخلفات السوداء بالرمال الناعمة فتفسد جمالها ، وتلوث كل من يخاطر بالاستحمام فى هذه المياه ، او يفكر بالاستلقاء على هذه الرمال ٠

ومن اسباب تلوث البحار والمحيطات بمخلفات البترول :

(١) قد ينتج ذلك من بعض الحوادث البحرية التى تحدث لناقلات البترول ويتناسب هذا التلوث مع حجم الناقلة التى وقع لها الحادث ، وكذلك مع قربها او بعدها عن الشواطئ والخلجان ، والتلوث الناتج فى هذه الحالة عادة ما يتركز فى منطقة محددة ، ولكنه يكون شديد التأثير فى منطقة الحادث ، لأن جزءاً كبيراً من الزيت الذى تحملة الناقلة (قد يكون الزيت كله الذى تحمله الناقلة) يندفع الى الماء مكوناً بقعة هائلة تغطى مساحة كبيرة من سطح البحر ، ولا تقع هذه الحوادث البحرية كل يوم ، ولكنها تؤدى الى تلوث المنطقة التى تقع فيها ، وتحدث اضراراً شديدة لمختلف الكائنات الحية التى تعيش فيها وان هذه الحوادث سوف تستمر ويزداد خطورتها نتيجة لزيادة عدد الناقلات البحرية ، وسوف تؤدى الى تدمير بيئى كامل للمنطقة، وعند وقوع أحد هذه الحوادث البحرية فإن زيت البترول الذى يترسب منها الى مياه البحر يبدأ فى الانتشار تدريجياً ، وفى خلال عدة ساعات يكون هذا الزيت قد غطى مساحة كبيرة جداً من سطح البحر حول الناقلة الغارقة. ونظراً لأن زيت البترول اخف من الماء فانه يكون طبقة رقيقة تنتشر تدريجياً فوق سطح الماء ، وتتسع رقعة هذه الطبقة بمرور الوقت بفعل الامواج والرياح وبمجرد انتشار الزيت فوق سطح البحر تبدأ الاجزاء الطيارة من هذا الزيت فى التبخر، وتحمل الرياح هذه الابخرة لتلوث هواء المنطقة المحيطة بموقع الحادث ، وقد يمتد فعل هذه الابخرة الى مسافات بعيدة داخل الشواطئ فتلوث هواء المدن والمناطق الزراعية. او من بعض الحوادث التى تقع احياناً اثناء علميات الحفر لاستخراج البترول من بعض الآبار البحرية ٠

(٢) قد ينتج جزء كبير من هذا التلوث نتيجة القاء بعض النفايات والمخلفات البترولية من ناقلات البترول اثناء سيرها فى عرض البحار ٠

(٣) قد يحدث هذا التلوث نتيجة تسرب زيت البترول من بعض الآبار المجاورة للشاطئ ، او بسبب تلف بعض خطوط الانابيب التى تنقل الزيت من منابعة الى شواطئ البحار ٠

وعلى الرغم من أن زيت البترول لا يقبل الذوبان فى الماء ، الا أن جزءاً صغيراً من طبقة الزيت التى تغطى سطح البحر يختلط بالماء ليكون معه مستحلب تتعلق به رقائق الزيت المتناهية فى الصغر فى ماء البحر ، وبمرور الوقت يختلط هذا

المستحلب بالمياه التحت سطحية ويمتزج بها ، وينتج عن ذلك تلوث طبقات المياه العميقة فى البحر ، وتتوقف الاضرار التى تنشأ عن تصاعد الابخرة من بقعة الزيت والناتجة من تكوين مستحلب الزيت فى الماء على كثير من العوامل أهمها :

أ- خواص الزيت نفسه ، مثل كثافته ، ودرجة لزوجته وضغطة البخارى ٠

ب- عوامل طبيعية اخرى : مثل درجة حرارة الجو ، ودرجة حرارة المياة البحر ، وحركة الامواج ، ونوع التيارات البحرية واتجاهاتها ، وشدة الرياح السائدة فوق هذه المنطقة ٠

ج- تبلغ نسبة المواد الهيدروكربونية المتطايرة التى تتصاعد ابخرتها الى الجو من بقعة الزيت نحو ١٠% على الاقل من وزن الزيت المكون للبقعة اذا كان هذا الزيت من النوع الثقيل (مثل زيت الديزل او زيت الوقود) ، اما اذا كان الزيت المكون للبقعة من النوع الخفيف (مثل الجازولين) فإن نسبة المواد المتطايرة التى تتصاعد ابخرتها الى الجو قد تصل الى نحو ٧٥% من وزن الزيت الملوث لماء البحر (*) ٠ ومن الطبيعى ان تلوث الهواء فى منطقة الحادث والمناطق المحيطة بها يزداد كثيراً بزيادة نسبة المواد المتطايرة فى الهواء **ومن أضرار تلوث المياه بزيت البترول:**

(١)زيادة درجة التلوث فى منطقة الحادث ، ففى أغلب الحالات تعمل بقعة الزيت كمذيب ، وتبدأ فى استخلاص كثير من المواد الكيميائية الاخرى المنتشرة فى مياة البحر (مثل مواد بعض المبيدات الحشرية والمنظفات الصناعية وغيرها من المواد التى يلقيها الانسان فى مياة البحر) مما يرفع كثيراً من درجة التلوث فى منطقة الحادث ٠

(٢)قد يمتد التلوث الناتج من بقعة الزيت ليشمل قاع البحر ، وذلك لأنه بعد ان تتبخر الاجزاء الطيارة من بقعة الزيت خلال الايام التالية للحادث ، ويذوب منها جزء آخر فى مياة البحر عن طريق تكوين المستحلبات ، تبقى منها الاجزاء الثقيلة غير القابلة للتطاير ولا للذوبان ، وتبقى هذه الاجزاء الثقيلة (التى تبقى من بقعة الزيت) طافية فوق سطح الماء مدة ما، وتتحول تدريجياً الى كتل صغيرة سوداء متفاوتة الاحجام تعرف باسم كرات القار Tar Balla وهى تنتج من اكسدة البقايا الزيتية الثقيلة بأكسجين الهواء وبواسطة بعض العوامل الميكروبيولوجية الاخرى ، وتحتوى عادة " كرات القار " على قدر صغير من بعض المركبات الهيدروكربونية التى تتكون جزيئاتها من عدد كبير من ذرات الكربون يزيد على ٤٠ ذرة ، كما تحتوى على قدر آخر من المركبات العضوية التى تحتوى جزئياتها على عناصر الكبريت والنتروجين والاكسجين بالاضافة الى بعض المركبات والمواد الاسفلتيه ، وتحمل تيارات الماء بعض كرات القار الصغيرة لتنشرها فى كل مكان ، بينما يتحول بعضها بمضى الزمن الى رواسب ثقيلة تنزل الى الاعماق وتغطى قاع البحر ، ولقد جاء فى احدى نشرات اليونسكو الخاصة بتلوث المياه بزيت البترول (الصادرة فى كندا عام ١٩٨١) ، ان نسبة الكرات السوداء فى مياة البحر الابيض المتوسط بلغت نحو ١٠ ملليجرامات فى المتر المربع من سطح الماء ٠ قدرت كمية هذه الكرات السوداء التى تنتشر فوق سطح مياة المحيط الاطلنطى الشمالى بنحو ١٣٨٦٤ طناً عام ١٩٧٧ زادت الى ١٨٨٢٠ طناً عام ١٩٨٠ ، وكثيراً ما نشاهد هذه الكرات السوداء مختلفة الاحجام مختلطة برمال الشاطئ فتفسد جمالها وتسبب كثيراً من الضيق لرواد هذه الشواطئ ، كما انها تسبب كثيراً من الضرر لكل الكائنات الحية المائية

وتبلغ هذه الرواسب التى تغطى قيعان البحار والناتجة من حوادث الناقلات حدوداً هائلة فى بعض الاحيان ، فعندما غرقت ناقلة البترول " أرو arrow " فى فبراير ١٩٧٠ أمام شواطئ نوفاسكوتشا تكونت بقعة ضخمة من الزيت فوق سطح البحر على بعد نحو ٣٠٠ كيلو متر من الشاطئ ، وبعد ان تبخرت الاجزاء الطيارة من هذا الزيت خلال عدة ايام بقيت من المخلفات الثقيلة وبعض المواد الاسفلتية والمتبلورة التى تجمعت معا ورسبت فى قاع البحر فى مكان الحادث مكونة طبقة سوداء بلغ سمكها ١٥ سنيمتر

(٣)قد يصحب تلوث المياه بزيت البترول فى كثير من الاحيان نوع آخر من التلوث يشبة التلوث الكيميائى ، فعندما يتسرب الزيت الى مياه البحار تتكون منه طبقة متوسطة السمك فوق سطح الماء ، ثم تبدأ هذه الطبقة فى الانتشار فى كل اتجاه، وبمرور الوقت تصبح طبقة الزيت رقيقة جداً عند اطرافها ، وعندئذ تستطيع اشعة الشمس ان تخترقها كما يتمكن اكسجين الهواء من الانتشار خلالها ، ويحدث تحت هذه الظروف تفاعل كيميائى ضوئى يشترك فيه كل من اشعة الشمس واكسجين الهواء ويحفزه بعض الفلزات الثقيلة الموجودة فى المستحلبات المتكونة من اختلاط الزيت بالماء وينتج من هذا التفاعل ان يتأكسد بعض السلاسل الهيدروكربونية التى يتكون منها زيت البترول ، كما يتكون منها بعض الشقوق الحرة النشيطة التى تتفاعل معاً لتعطى بعض البوليمرات وبعض المواد الكيميائية الاخرى متباينة التركيب والخواص ، ويترتب على ذلك انه بعد انقضاء مدة من الزمن على انتشار بقعة الزيت فوق سطح المياه تبدأ فى الظهور حولها اصناف جديدة من المواد الكيميائية ، وقد بينت بعض الدراسات(**)، انه بعد انقضاء مدة قصيرة على حادث الناقلة "اموكوكاديز" وجدت فى مياة المنطقة عدة اصناف جديدة من المركبات الكيميائية (مثل الكحولات والالدهيدات والكيتونات وبعض المركبات الحلقية) ،

(*) التلوث مشكلة العصر للدكتور أحمد مدحت اسلام .

(**) J.A.Calder et al., The Amoco Cadiz Oil Spill, P. 21, 1978 ٠

وهى مواد لم تكن موجودة فى هذه المياة من قبل. ونظراً لأن أغلب هذه المواد تتصف بصغر حجم جزيئاتها ، فإنه يسهل ذوبانها فى الماء ، وتصبح بذلك فى متناول كثير من الكائنات الحية التى تعيش فى المياة المحيطة بمنطقة الحادث ، تؤدى هذه المواد السامة الى حدوث المزيد من الضرر للبيئة البحرية وتتسبب فى قتل الاسماك وغيرها من الكائنات ٠ ولا تقتصر الحوادث البحرية على حوادث الناقلات فقط فهناك بعض الاحداث الاخرى التى شاركت فى تلوث مياه البحار بزيت البترول ٠ ومن امثلة ذلك تفجر الزيت عام ١٩٧٧ فى بحر الشمال الذى ادى الى تلوث مياه البحر بنحو ٢٥٠٠٠ طن من الزيت الخام، وكذلك الانفجار الذى حدث فى أحد آبار البترول فى قناة "سانتا بربارا" بولاية كاليفورنيا بالولايات المتحدة الذى تسبب فى انتشار كميات هائلة من الزيت فوق سطح الماء ، مما أدى الى تلوث الشواطئ المجاورة تلوثاً شديداً ، كما أدى الى قتل كثير من الطيور والحيوانات التى تعيش فى هذه المنطقة ٠

(٤)قد تعمل الرياح وحركة الامواج على زيادة التلوث فى منطقة الحادث ، فهى قد تدفع اجزاء من بقعة الزيت نحو الشواطئ المقابلة لمنطقة الحادث فتلوث رمالها وتحولها الى منطقة عديمة النفع والفائدة ، وقد لا يمكن التخلص من هذا التلوث الا بعد انقضاء زمن طويل ٠

(٥)عندما يكون البحر هائجاً تدفع الامواج العالية بقعة زيت الى الاختلاط بما تحتها من مياة ، فيتكون منها نوع جديد من المستحلبات ينتشر فيه الماء فى الزيت ، ويظهر هذا المستحلب الجديد على هيئة رغوة سميكة فوق بقعة الزيت وفى كل مكان حولها ، ويصعب التخلص من هذه الرغوة فى كثير من الاحيان ، حيث تتوزع هذه المستحلبات (سواء المستحلب الناتج من انتشار الزيت فى الماء او المستحلب الناتج من انتشار الماء فى الزيت) ، لتغطى مساحات هائلة حول بقعة الزيت ، وقد تصل فى بعض الاحيان بتأثير الرياح والتيارت البحرية الى اماكن تبعد عن الحادث بمئات الكيلومترات.

(٦)ظهور آثار سامة فى منطقة الحادث ، حيث يقوم المستحلب الناتج من اختلاط الزيت بامتصاص بعض العناصر الثقيلة مثل (الزئبق والرصاص والكادميوم) من مياة البحر ، فيزداد بذلك تركيز هذه العناصر فى المنطقة المحيطة ببقعة الزيت وتظهر بذلك آثارها السامة فى منطقة الحادث ٠

(٧)لا تشترك الحوادث البحرية التى تقع لناقلات البترول فى هذا التلوث الا بنسبة لا تزيد على ١٠% فقط ، بينما الخطر الحقيقى للتلوث هو تلك الاحداث التى يتكرر حدوثها كل يوم على مدار العام ومن امثلة ذلك ما يلى :

١-تعتبر النفايات والمخلفات البترولية التى تلقيها ناقلات البترول اثناء سيرها فى عرض البحار ، احد الاسباب الرئيسية فى تلوث مياه البحار والمحيطات بزيت البترول ، فلقد درجت ناقلات البترول الفارغة اثناء رحلتها الى ميناء الشحن ان تملأ نحو ٣٠-٥٠% من حجم مستودعاتها بمياه البحر للحفاظ على توازنها اثناء رحلتها ، ونظراً لأن الناقلة لا تستطيع ان تفرغ كل محتوياتها من الزيت بنسبة ١٠٠% فى ميناء التفريغ فإنه يتبقى دائماً بمستودعاتها قدر صغير من زيت البترول الخام يتراوح عادة ما بين ١.٥-٢% من حمولتها الاصلية ، وعند ملء الناقلة بماء التوازن يختلط به هذا الزيت المتبقى بمستودعات الناقلة ويخرج من الماء عند تفريغ ماء التوازن ليمتزج بماء البحر بالقرب من ميناء التحميل للبترول ومكوناً كرات من القار تحتوى على نسبة عالية جداً من الحديد ، ولا يستهان بكمية البترول التى تتسرب الى البحر من خلال قذف ماء التوازن فى البحر بدون معالجة حيث تقدر هذه الكمية بحوالى ١% من نسبة الانتاج العالمى للبترول ، وهناك مئات من الناقلات التى تفعل ذلك كل يوم ٠

وعادة ما تكون المخلفات التى تمتزج بماء البحر مع ماء التوازن من النوع الثقيل الذى يتسبب بعد فترة فى تكوين كرات القار ، ولقد تبين من التحاليل التى اجريت على كرات القار انها تحتوى على نسبة عالية من عنصر الحديد تزيد كثيراً على نسبة هذا العنصر التى قد توجد فى الخام الطبيعى للبترول ، وقد اعتبر هذا مؤشراً على مصدر هذه الكرات والكتل السوداء ، واتخذ دليلاً على ان كرات القار التى تنتشر فى عرض البحار تنتج بشكل رئيسى من تفريغ مخلفات الناقلات فى مياة البحار والمحيطات ، ونظراً لخطورة هذا المصدر من مصادر التلوث البحرى فقد أبرمت الاتفاقية الدولية لمنع التلوث من السفن عام ١٩٧٣ ونصت على ضرورة تجهيز الناقلات بجهاز فصل البترول عن مياة الاتزان على ظهر الناقلة ، ثم تقذف المياه الى البحر على الايتجاوز تركيز البترول فى هذه المياه ١٥ جزءاً بالمليون ، ولكن حتى الان لم تلتزم معظم الناقلات بهذه الاتفاقية لعدم قدرة التعاون الدولى حتى الآن على خلق قواعد تحافظ على البيئة البحرية [*] ٠

٢-هناك بعض العمليات التى تساهم بشكل كبير فى تلوث مياة البحار بزيت البترول (مثل عمليات فصل الماء المالح عن زيت البترول الخام) ، وهى عملية رئيسية ويجب اجراؤها قبل تقطير الزيت وفصل مقطراته المختلفة ، ولا يمكن فصل الماء عن الزيت فصلاً كاملاً ، فعادة ما يتبقى جزء صغير من الزيت عالقاً بالماء والملح ، وعند القاء هذا الماء فى البحر ، او فى احد الانهار فان ما فيه من زيت يشترك فى تلوث الماء ، ولايمكن التقليل من حجم التلوث الناتج من هذه العمليات ،

---

[*] موسوعة الانسان والبيئة ، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ٠

فكل برميل من الزيت الخام المستخرج من باطن الأرض تصاحبة عدة براميل من الماء المالح الذى يتعين فصلة منه ، ويمكن تصور الكميات الهائلة من هذا الماء الملوث التى يتم التخلص منها يومياً بالقائها فى ماء البحر ٠

٣-حدوث بعض الاخطاء اثناء عمليات الاستكشاف او اثناء استخراج الزيت من الآبار البحرية ، او تسرب الزيت من بعض خطوط الانابيب التى تحمل الزيت الى شواطئ البحار او انسياب الزيت من الصهاريج الساحلية اثناء شحن الناقلات٠

وعادة ما تكون مشكلة التلوث بزيت البترول اكثر حدة ووضوحاً فى البحار **شبة المقفلة مثل :**

(١) البحر الأبيض المتوسط وأسباب ذلك أنه يمثل احد الممرات المائية الهامة بين الشرق والغرب ، وتعبره ناقلات البترول القادمة من الخليج العربى شرقاً والذاهبة الى دول اوروبا غرباً ، لذلك يعتبر تسرب الزيت من هذه الناقلات وما تلقية فيه مخلفاتها من اهم عوامل تلوث هذا البحر ، وكذلك يأتى جزء من هذا التلوث عن طريق تسرب بعض الزيت من خطوط انابيب البترول التى تنتهى عند الشواطئ الشرقية لهذا البحر ، وعن طريق كثير من الموانئ التى تنتشر على كل من شواطئة الشمالية والجنوبية ٠

(٢) يعتبر البحر الأحمر بحراً مقفلاً ، وهو ممر مائى يزدحم بالناقلات التى تمر فيه من المحيط الهندى الى شرق البحر الأبيض المتوسط ، كما يجرى به بعض عمليات الاستكشاف والتنقيب واستخراج البترول من عدة آبار بحرية ، ولذلك تزيد فيه نسبة التلوث بزيت البترول ٠

(٣)وقد حدث تلوث كبير لمياه البحر الاحمر فى ابريل عام ١٩٨٢ عندما اختلطت عشرات الالوف من الاطنان من زيت البترول الخام بمياه البحر عند منطقة رأس شقير ، وقد بلغ من شدة هذا التلوث ان بقعاً كبيرة من الزيت (بلغ قطر بعضها عدة كيلومترات) كانت تطفو على سطح الماء فى القطاع الجنوبى من خليج السويس ، كما ان بعض جزر الغردقة احاط بها الزيت الطافى على سطح الماء بعد عدة اسابيع من هذا الحادث ، وقد تم تقدير كميات الزيت السائلة فى الماء عن الشواطئ الغربية للبحر الاحمر فى الفترة من (١٩٧٩-١٩٨١) ووجد أنها بلغت فى بعض الاحيان نحو ١٠٠ ملليجرام لكل لتر فى المنطقة الواقعة بين رأس غارب والقصير ، وهى نسبة شديدة الارتفاع ، ولقد وجد ان نسبة الزيت تقل كثيراً فى أغلب المناطق الاخرى فى البحر الاحمر ، وهى تصل الى نحو ١٠ ملليجرمات من الزيت لكل لتر من الماء ، وعلى الرغم من ذلك الا ان هذه النسبة تعتبر مرتفعة هى الاخرى وتدل بوضوح على حدة مشكلة التلوث بزيت البترول فى مياة البحر الأحمر ٠

(٤)يعتبر الخليج العربى من أشد الممرات المائية تلوثاً ، حيث تستخرج الآبار المجاورة لشواطئة ملايين من براميل البترول فى اليوم ، وتشحن فية الناقلات بكميات لا تنقطع من البترول ، ومما زاد مشكلة التلوث فى هذا الخليج الحرب التى دارت بين العراق وايران والتى ادت الى ما يعرف بحرب الناقلات ، والتى ادت الى تسرب كميات هائلة من زيت البترول فى مياة الخليج ٠

وقد لاحظ المسؤولون عن مرفق المياه فى احدى دول الخليج ان المياة التى تسحب من البحر من أمام شواطئ هذه الدولة لتقطيرها واستخدامها فى مياة الشرب قد تلوثت بزيت البترول ، رغم إن سطح البحر فى المنطقة التى تسحب منها هذه المياه كان خالياً تماماً من آثار الزيت ، وقد تبين فيما بعد أن مستحلباً قد تكون من الزيت ، وان كثافة هذا المستحلب صارت مساوية تقريباً لكثافة ماء الخليج ، ولهذا فإن هذا المستحلب لم يطفو على سطح البحر ، ولكنه كون طبقة بقيت معلقة بالماء على عمق غير قليل من هذا السطح ، ولهذا بدا سطح الماء نظيفاً وخالياً من آثار البترول بينما تلوثت الطبقات التحت سطحية بهذا المستحلب ، ولقد زاد الخليج العربى تلوثاً اثناء حرب تحرير الكويت من القوات العراقية عام ١٩٩١ وذلك بدرجة كبيرة جداً اثرت على الكائنات الحية البحرية بتلك المنطقة ٠

يجب ان تتغير النظرة والثقافة الى البيئة المحيطة ، وأن يتغير الاعتقاد بأن مياة البحر والمحيطات هى سلة المهملات الطبيعية التى يمكن ان تلقى فيها بكل أنواع المخلفات ، وعلى الرغم من أن المياه تغطى اكثر من ٧٠% من مساحة الكرة الأرضية ، الا ان طاقة البحار والمحيطات قد أصبحت محدودة اليوم ، وبدأت آثار التلوث تظهر بها بكل وضوح ، خصوصاً بزيت البترول ، ويمثل التلوث بزيت البترول خطورة كبيرة على كل الكائنات الحية بما فيها الانسان ، فزيت البترول يحتوى على كثير من المركبات العضوية التى يختلف اثرها من حالة الى اخرى. ومن امثلتها المركبات الاروماتية (مثل النفتالين والفنانثرين) والمركبات المحتوية على الكبريت (مثل الثيوفين والثيوكحولات) والمركبات المحتوية على النتروجين (مثل البيرول والبيريدين) وبعض هذه المركبات بسبب الاورام خصوصاً بعض الهيدروكربونات (مثل البنزوبايرين). وتتجمع هذه المواد والهيدروكربونات فى بعض الانسجة الحية (مثل الانسحة الدهنية وانسجة الكبد والبنكرياس وبعض انسجة الاعصاب) ويؤدى ذلك الى حدوث كثير من الاضطرابات فى حياة الكائن الحى ، وقد بينت بعض البحوث ان ١٢% من نحو ١٦٠٠٠ عينة من الاسماك والكائنات الحية التى جمعت من خليج سان فرانسيسكو بها بعض الاورام الشاذة ، كما وجدت بعض الإسماك بها نسبة عالية من مركب بنزوبايرين مختزناً فى انسجتها تصل الى نحو ١٠٠ جزء فى المليون وهى نسبة كبيرة جداً وخطيرة على حياة الانسان التى يتغذى عليها ٠

لايقتصر تلوث البحار على المناطق الساحلية فقط (مثل المناطق المجاورة للمدن او الموانئ او التجمعات الصناعية) ، بل قد تظهر آثار هذا التلوث فى مناطق بعيدة جداً عن شواطئ البحار ، وقد تظهر فى وسط مياة المحيطات ، فلقد ذكر الرحالة النرويجي "ثور هايردال Thor Heyerdahl" الذى قام برحلته المشهورة من الساحل الافريقى إلى الساحل الامريكى على القارب الشارعى "رع ٢" إنه شاهد آثار التلوث بوضوح فى منتصف مياه المحيط الاطلنطى بعيداً جداً عن السواحل القارية ، وشاهد هو وبحارته كتلاً يميل لونها الى السواد تطفو على سطح الماء وتشبة القار ، فى اجزاء كثيرة من المحيط ، وان هذه الكتل كانت متفاوته الاحجام ، وان بعضاً منها كان يتماسك معاً على هيئة بقعة تتحرك مع الامواج ، كما وصف هايردال مياه المحيط عند منتصف المسافة بين افريقيا وامريكا بأنها كانت محملة بمختلف القاذورات والنفايات التى تلقيها السفن ، وان لون الماء كان يميل الى اللون الاخضر الرمادى بدلاً من اللون المعروف للمياه النقية الصافية ، وقد علق "هايردال" على ذلك بقولة ساخراً " ان النظر الى هذه المياة الخضراء الرمادية وغير الصافية فى وسط المحيط اعطاء احساساً بأنه فى أحد الموانئ ، او أن قاربة يطفو وسط مياة الصرف الصحى ، وتدل هذه الملاحظة على ان تلوث المياه الطبيعية ، حتى وسط المحيطات قد بلغ مبلغاً خطيراً وينذر بكثير من الاخطار ويجب ان يحسب له كل حساب ٠

اكدت الدراسات التى قامت بها الهيئات العلمية على ان بحر الأورال (الموجود فى روسيا – الاتحاد السوفيتى سابقاً) ويعتبر ترتيبة الرابع بين بحار العالم فقد ٤٠% من مساحته ، و ٦٧% من حجمه نتيجة للسحب المبالغ فيه من مياهة للزراعة ، وبسبب ارتفاع تركيز الاملاح فى البحر فأن كميات الثروات المعدنية (ومنها الملح) تضاعفت ثلاث مرات ، وتسبب هذا فى جفاف المدن البحرية المطلة على البحر واختفاء ٧٥% من الكائنات الحية ٠

ينتشر الغبار المتصاعد من التجارب النووية والتى مازالت بعض الدول تقوم بإجرائها فى الهواء فى كل مكان ، ثم يتساقط بما فية من مواد مشعة على سطح البحار والمحيطات ، ويؤثر بذلك فى كيمياء هذه المياة وفى الانشطة البيولوجة التى تدور فيها ، سواء فى المياة السطحية او فى المياه العميقة ، ويعتبر البحر الابيض المتوسط من أكبر المناطق البحرية على سطح الارض عرضة للتلوث الاشعاعى ، حيث تمتلك ستة دول من الدول المطلة علية مناجم يورانيوم فى اراضيها ، كما توجد عدة محطات نووية منشأة على ضفاف الانهار الكبرى التى تلقى مياه التبريد الملوثة فيه ، وتوجد على شواطئة عشرة معامل نووية توجد خمسة منها فى اسرائيل وحدها وتستخدم لتحلية المياة ٠ ومن المتوقع ان تزداد مشاكل التلوث خطورة مع الزمن بزيادة عدد السكان للمدن ، وزيادة الحاجة الى التخلص من مياه الصرف الصحى والفضلات الآدميه بالاضافة الى مخلفات الصرف الناتجة من التجمعات الصناعية التى يزداد حجمها وعددها على مر الايام ٠

علم البحيرات Limnology

علم البحيرات يهتم بالبيئة المائية فى البحيرات والانهار خاصة من الناحية البيئية والبيولوجية وهذا العلم limnology مشتق من الكلمة اليونانية Limne وتعني البحيرة أو المستنقع . وتشمل بيئة البحيرات:

(١) المياه الجارية lotic تشمل بيئة الأنهار

(٢) المياه الساكنة lentic تشمل بيئة البحيرات الساكنة المعالم

وتؤثر عوامل الترسيب والنحر داخل البحيرات على مورفولوجيا البحيرة وتمر أي بحيرة بعدة مراحل تشمل ميلادها نتيجة العوامل الجيولوجية ثم حياة البحيرة ويصحبها ترسيب المواد الصلبة من أصل نباتى أو معدنى فى القاع وعندما تمتلئ بهذه الرسوبيات ثم ينتهي الأمر بموت البحيرة.

أنواع البحيرات:

١-**بحيرات فقيرة الإنتاج:** لونها أزرق أو اخضر عالية الشفافيه عميقة المياه يتوفر بها الأكسجين وفقيرة فى إنتاج الاسماك.

٢-**بحيرات عاليه الإنتاج:** قليلة الشفافية قليلة العمق تحتوى على كمية عالية من الأملاح المعدنية المغذية للطحالب(فوسفور- نيتروجين) . البحيرة إذا كانت عذبة تسود فيها الطحالب الخضراء المزرقه التي تميز المياه الخصبة فى إنتاج الطحالب. ويقل الأكسجين الذائب فى المياه القاعية للبحيرات المعينة نتيجة التحلل البكتيرى للمواد العضوية الموجودة فى القاع ومعدلات التنفس العالية للبكتريا فوق القاع وتتحول المواد العضوية المترسبة فوق قاع البحيرة إلى ثاني اكسيد الكربون وأملاح النيتروجين والفوسفات ومركبات عضوية.

تصنيف البحيرات:

(١) **بحيرات فقيرة الإنتاج:** إنتاج الطحالب فيها أقل من ٢٥ جم كربون فى السنة لكل متر مربع من مساحة البحيرة.

(٢) **بحيرات متوسطة الإنتاج:** إنتاج الطحالب فيها ٢٥-٧٥ جم كربون فى السنة لكل متر مربع من مساحة البحيرة.

(٣) **بحيرات عالية الإنتاج:**إنتاج الطحالب فيها ٧٥-٢٥٠جم كربون فى السنة لكل متر مربع من مساحة البحيرة.

(٤) **بحيرات ملوثة بالأسمدة المعدنية:** إنتاج الطحالب فيها ٣٥٠-٧٠٠ جم كربون فى السنة لكل متر مربع من مساحة البحيرة.

(٥) **بحيرات الصودا:** بحيرات عالية فى الاشعاع الشمسى فى المناطق الاستوائية ذات موسم نمو طول ٠

وإنتاج الطحالب فيها ١.٢ -٣ كجم وقد يصل إلى ٥ كجم كربون فى السنة لكل متر مربع من مساحة البحيرة وهى بحيرات غنية فى كربونات الصوديوم .°

وصف البحيرات: المناطق الشاطئية: Littoral zone :هي المحيط الخارجي للبحيرة القليل نسبياً فى عمق المياه ، يقع فى اطراف البحيرة والمياه ضحلة وتتخللها اشعة الشمس حتي القاع ، اقصى عمق هو العمق الذى عنده شدة الضوء ١% من شدة الضوء على سطح الماء. وتنمو النباتات المائية فى قاع المناطق الشاطئية ويوجد عديد من البيئات المتنوعة وينتج فيها الاكسجين بمعدلات عالية فى البحيرة .

المناطق تحت الشاطئية: Sublittoral zone : تمتد من نهاية المنطقة الضوئية وتشمل المناطق المعتمة التي يقل فيها شدة الضوء عن ١% من شدة الضوء عند سطح الماء. وهذه المناطق منخفضة الإضاءة لا تساعد النبات على النمو. وتقل الكائنات الحيوانية فوق القاع وذلك لنقص البيئات داخل هذه المنطقة وقلة التنوع البيئى. والقاع يتكون من حبيبات تربة أكثر نعومة من المناطق الشاطئية. ويوجد بها المحار ربما الاصداف والقواقع تعيش فوق قاع المناطق الشاطئية ولكن تدفن بعد الموت فى المناطق تحت الشاطئية. وفى هذه المناطق تحت الشاطئية يكون تركيز الأكسجين وثاني اكسيد الكربون فى المياه متوسط.

المناطق القاعية: Profundal zone : هي المنطقة العميقة من البحيرة ، باردة حتي فى فصل الصيف وتماثل المنطقة المعتمه فى البحيرة التي يغيب فيها ضوء الشمس . ومستوى الاكسجين فى المياه قليل جداً وقد ينعدم. بينما غازات ثاني أكسيد الكربون والميثان فهي متوفرة جداً ودرجة تركيز أيون الهيدروجين منخفضة بسبب وجود حمض الكربونيك وحتي منطقة تحلل المادة العضوية بالبكتريا.

المناطق البلاجية: Open water zone : هي المسطح المائي الذى يشمل المنطقة الضوئية التي تقع فوق المناطق العميمة من البحيرة. وتوجد فى مركز مسطح البحيرة التالي للمنطقة الشاطئية المعروفة بالحزام المغذى. وقاع البحيرة اسفل هذه المناطق السطحية البلاجية يكون عميق نسبياً أي أن الضوء شدته فوق القاع أقل من ١% من شدته فوق سطح البحيرة (القاع مظلم لا ينمو اية نباتات مائية به).

المصدر: الثروة السمكية فى البحيرات المصرية ونهر النيل . **أولا:** بيئة البحيرات المصرية ونهر النيل – دكتور محمد النادي احمد محمد٢٠٠٥.

ويمكن قياس عمق المنطقة المضيئة بالنسبة لعمق المنطقة المظلمة من البحيرة = عمق المنطقة المضيئة / عمق المنطقة المظلمة
كمؤشر لخصوبة البحيرة
فإذا كان عمق المنطقة المضيئة كبيرة يؤدي إلى نفاذ واستهلاك الأكسجين فوق قاع البحيرة بسرعة لأن كمية الأكسجين فى المياه القاعية المظلمة يكون قليل لانخفاض حجم المياه القاعية الموجودة فى المنطقة المظلمة من البحيرة.

الخواص الطبيعية لمياه البحيرات والأنهار:

(١) عكارة المياه :

١- العكارة الناتجة عن الطمي والسلت المعلق فى المياه وهي قليلة فى مياه بحيرة ناصر ومياه نهر النيل لأن معظم الطمي يترسب فى مياه الفيضان فى بحيرة النوبة والجزء الجنوبى من بحيرة ناصر . ولذلك فإن معظم مياه بحيرة ناصر قليله فى العكارة غير البيولوجية التي سببها وجود الطمي والسلت المعلق فى الماء.

٢- العكارة البيولوجية والتي تسببها الطحالب والكائنات المائية (البلانكتون الحيوانى) والكبتريا.

٣- العكارة الناتجة عن المواد الذائبة فى الماء والتي تسبب تلون المياه.

(٢)لون مياه البحيرات: color of lakes : يدل لون البحيرات على لون الضوء الخارج من سطح المياه فى البحيرة. ولون هذا الضوء يختلف من اللون الأزرق للمياه النقية إلى اللون الأخضر المصفر وأحيانا البني واللون الأزرق للمياه النقية ينشأ من البعثرة الجزيئية التي تقوم بها جزئيات الماء. والضوء الناتج عن المواد العضوية أو غير العضوية يمكن ان يعطي ألوان أخرى بين الأخضر إلى الأصفر ، ولون مياه البحيرة ينشأ من لون الضوء الخارج منها والذى لم يتم امتصاصه بواسطة الماء أو الجزئيات الذائبة أو العالقة فى مياه البحيرة. ولون البحيرات الأخضر ينتج عن الحياة البيولوجية فى البحيرة (طحاب – كلوروفيل) والمادة العضوية النقية تعطي اللون البني أو الأصفر. ولون البحيرات شديدة العضوية يكون لون المياه فيها أصفر. ولون ماء البحيرات قليلة العمق فى المياه فى المناطق شبه الجافة يكون رمادى ويتكون من رسوبيات القاع التي يكون لونها أصفر رمادى.

ويرجع لون البحيرات المصبنة الى وجود الطحالب الخضراء المزرقة التي تعطي اللون الأخضر الذى يميل للزرقة ، أما اللون الأحمر أو الأرجواني ينشأ من أنواع معينة من الطحالب الخضراء المزرقة أثناء صعودها من المياه القاعية إى المياه السطحية فى البحيرة أثناء فصل الخريف والشتاء عند حدوث انقلاب حرارى فى المياه.

(٣)درجة حرارة مياه البحيرة: البحيرات قليلة العمق تكون ذات مياه دافئة فى الصيف لأن اشعة الشمس تعمل على تسخين طبقة ضحلة من المياه لأن الشكل المورفولوجى للخزان للبحيرة يؤثر على درجة الحرارة وتكون درجة حرارة المياه متجانسة فى جميع الأعماق فى فصل الشتاء . بينما خلال الربيع والصيف تبدأ أشعة الشمس فى تسخين الطبقة السطحية من المياه بمعدل يتناقص تدريجياً مع زيادة عمق المياه فى البحيرة.

العوامل التي تؤثر على درجة حرارة مياة البحيرة :

١-تبخير المياه من الفيلم المائى الذى يغلف السطح العلوى للمياة فى البحيرة ويعمل على تبريد المياه السطيحة٠

٢-تبريد المياه يتم عن طريق فقد الموجات الضوئية المبعثرة فى مياه المنطقة الضوئية الى الهواء الجوى وفقد الحرارة المحبوسة خاصة اثناء الليل ٠

٣-تعمل الرياح على خلط الطبقة السطحية من مياة البحيرة وهذا يعمل على توليد التيارات المائية ويؤدى الى خلط الماء ونقل الحرارة من الطبقات السطحية الى الطبقات الاكثر عمقاً فى البحيرة ٠

العوامل التي تؤثر على تحديد عمق طبقة التدرج الحراري السريع:

١-قوة الرياح السائدة العامل الأكثر أهمية.

٢-خط العرض الجغرافى Latitude.

٣-كمية الحرارة التي تدخل مياه البحيرة heat flux.

العوامل التي تؤثر على دورة الحرارة فى البحيرات:

١-خط العرض.

٢-الارتفاع عن سطح البحر.

٣-طبيعة الطقس السائد بالقرب من البحر أو بعيداً عنه.

تصنيف البحيرات حراريا:

١-بحيرات من الدرجة الثانية: يحدث فيها ترتيب طبقي حرارى فى فصل الصيف ويحدث فيها انقلاب حرارى واحد أو انقلابين ، وهي بحيرات متوسطه العمق.

٢-بحيرات من الدرجة الثالثة: بحيرات لا يحدث فيها ترتيب طبقى حرارى والمياه دائمة الحركة في جميع الأعماق في البحيرة على مدار السنة وهي بحيرات ضحلة.

ميزانية الحرارة فى البحيرة: Heat Budget : تعرف ميزانية الحرارة السنوية θ ab كالورى/سم٢ وهي الكمية الكلية للحرارة التي تدخل مياه البحيرة خلال الفترة بين أدنى محتوى حرارى فى البحيرة فى الشتاء إلى فترة أعلى محتوى حرارى فى فصل الصيف.

<u>طريقة حساب ميزانية الحرارة:</u>

<u>الطريقة الأولي:</u>

١-تحسب كمية الطاقة الحرارية المخزنة تحت السنتيمتر المربع من مساحة البحيرة (كالورى/سم٢) عند اقصى درجة حرارة فى مياه البحيرة فى فصل الصيف (شهرى يوليو وأغسطس).

٢-تحسب كمية الطاقة الحرارية المخزنه تحت السنتيمتر المربع من مساحة البحيرة (كالورى/ سم٢) عند أدنى درجة حرارة فى مياه البحيرة، فى فصل الشتاء (يناير).

٣-يحسب الفرق بين أقصى طاقة حرارية فى مياه البحيرة من أدنى طاقة حرارية في مياه البحيرة.

<u>الطريقة الثانية:</u>

١-يحسب متوسط عمق البحيره.

٢-متوسط درجة الحرارة فى شهر أغسطس.

٣-متوسط درجة الحرارة فى شهر يناير.

٤-ميزانية الحرارة السنوية = عمق البحيرة(درجة حرارة اغسطس – درجة حرارة يناير)

= كالورى / سم٢.

<u>ملحوظة:</u> البحيرات الاستوائية والقطبية توجد بها اقل ميزانية حرارة لأن درجة الحرارة فى الصيف لا تختلف كثيراً عن درجة الحرارة فى الشتاء أما بحيرات المناطق المعتدلة كلما زاد عمق المياه وحجم المياه فى البحيرة كلما زادت ميزانية الحرارة فى هذه البحيرات.

(٤) ميكانيكية حركة المياه فى البحيرات Hydromechanics : من الممكن اعتبار أن مياه البحيرات فى حركة مستمرة داخل البحيرة سواء هذه الحركة تشتمل جميع مياه البحيرة أو تكون حركة جزيئية فى الطبقة العليا من المياه السطحية المتحركة تحت تأثير الرياح. **وتنقسم حركة المياه إلى :**

١-التيارات المائية وحيدة الاتجاه المولدة تحت تأثير الرياح.

٢-حركات المياه الوقتية خاصة حركة الامواج.

وبالنسبة للبحيرات عمق ١ متر فقط مثل البحيرات الشمالية فى جمهورية مصر العربية فإن سرعة المياه عند السطح إذا زادت عن ٠.٣ سم/ ثانية تكون الحركة turbulent وإذا قلت عن هذا الحد تكون الحركة Laminar وهذا الحد يسمي رقم رينولد (Re) وهو ذات أهمية فى الحركة الميكانيكية للمياه التى تؤثر على البلانكتون ، وحركة المياه Laminar ليس لها أهمية فى المياه السطحية وأهميتها فقط فوق قاع البحيرة/ فى مناطق الحزام الخضرى فى البحيرة.

لزوجة الدوامات المائية : Eddy viscosity :يمكن نقل المحتوى الحرارى والمواد الذائبة فى الماء وطاقة قوة الرياح فوق سطح المياه إلى الطبقات المائية المختلفة فى البحيرة عن طريق نظام الدوامات المائية eddy system وتحدث لزوجة الدوامة نتيجة حركة المياه بقوة وتلعب دوراً هاما فى الطبيعة داخل البحيرات حيث تمنع ترسيب الطمي والسلت العالق فى الماء أثناء حركة المياه فيظل الطمي معلق فى مياه النهر نتيجة سرعة المياه وزيادة معامل اللزوجة وتمنع لزوجة الدوامات المائية ترسيب الكائنات الدقيقة (البلانكتون) التي تكون معلقة فى الماء نتيجة تأثير زيادة لزوجة المياه المتحركة.

<u>العوامل التي تؤثر على حركة المياه فى البحيرات: turbulence</u>

١-سرعة حركة المياه.

٢-طاقة الحركة.

٣-لزوجة الحركة.

التيارات المائية: Currents : تتحرك المياه داخل البحيرات باستمرار بسرعات مختلفة وهذه تكون التيارات المائية فى البحيرة التي تنقسم إلى:

١-**تيارات مائية غير مرتبطة بالوقت:**وتشمل التيارات المائية المولدة بالقوة الخارجية مثل التوربينات أو التسخين غير المتساوى فى المياه أو اختلاف فى سرعة الرياح أو الاختلاف فى الضغط الجوى فوق سطح البحيرة وتسرب المواد الذائبة فى طمى القاع إلى مياه البحيرة.

٢-**تيارات مائية مرتبطة بالوقت:** ترجع هذه التيارات إلى تأثير الجهد الذى تبذله الرياح أو تغيرات فى الضغط الجوى وتذبذب سطح المياه فى البحيرة أو حركة المياه السطحية نتيجة هذا الجهد سواء يشمل البحيرة كلها أو جزء منها.
وتسبب سرعة الرياح فوق سطح مياه البحيرة قوى احتكاك تتناقص تدريجا مع زيادة عمق المياه اسفل سطح البحيرة.
حركة المياه فى البحيرات الكبيرة:Cyclonic swirls :تشبه حركة المياه فى البحيرات الكبيرة حركة المياه فى المحيطات فالمياه تتحرك فى هذه البحيرات فى اتجاه دائرى ضد اتجاه عقارب الساعة فى المحيط الخارجي من مياه البحيرة نتيجة دوران الكرة الأرضية حول نفسها فتتحرك المياه فى اتجاه دائرى فى الطبقة السطحية من المياه نتيجة العوامل التالية:
١-تأثير قوى الجاذبية الأرضية.
٢-تأثير قوى دوران الأرض حول نفسها.
٣-تأثير قوى احتكاك المياه سواء بالقاع أو نتيجة العوامل الخارجية (اتجاه الرياح).
تيارات الميل: Stop currents : فى حالة البحيرات الطويلة الضيقه (بحيرة ناصر) عندما تكون حركة المياه الرئيسية تنتج عن ميل قاع البحيرة أو النهر من المنبع إلى المصب تكون حركة المياه نتيجة ميل القاع وتسمي التيارات المائية بتيارات الميل. وتكون حركة المياه ناتجة عن الجاذبية الأرضية وميل القاع المتدرج العمق. وتكون أقصى سرعة للمياه في منتصف البحيرة أو النهر لاحتكاك المياه بضفاف النهر أو القاع.

الخواص الكيميائية لمياه البحيرات والأنهار :

١. **تركيز الأكسجين فى مياه البحيرات:**يعتبر تركيز الأكسجين فى مياه البحيرة أهم مؤشر كيميائي فى معرفة طبيعية البحيرات .
٢. **درجة ذوبان الأكسجين فى مياه البحيرات:**
- الأكسجين معتدل الذوبان فى المياه بينما سرعة ذوبان ثاني اكسيد الكربون فى المياه كبيرة .
- يتكون الهواء الجوى من ٧٨% نيتروجين ، ٢١% أكسجين ، ٠.٣٣% ثاني اكسيد الكربون ، ٠.٩٣% أرجون من حجم الهواء الجوى ، وعندما تذوب هذه الغازات فى المياه يصبح تركيزها بالمليلتر/لتر: ١٤.٥٣ ملليلتر/ لتر للنيتروجين، ٨ ملليلتر/ لتر للأكسجين عند درجة حرارة مياه ١٠°م وفى حالة زيادة درجة حرارة المياه يقل معامل ذوبان الغازات . وهذه الغازات لها دور هام فى النشاط البيولوجي فى البحيرة.

العوامل التي تؤثر على درجة ذوبان الغازات فى المياه:

١-**الضغط الجوي:** يختلف الضغط الجوى من منطقة لاخرى تبعا لارتفاع موقع البحيرة عن سطح البحر ويقل تركيز الغازات فى الهواء كلما ارتفعنا عن مستوى سطح البحر. ويقل الضغط الجوى بارتفاع موقع البحيرة عن سطح البحر. وتنخفض درجة ذوبان الغازات فى المياه نتيجة انخفاض كمية الغازات فى الهواء.
٢- **درجة الحرارة:** تنخفض درجة ذوبان الغازات فى المياه بارتفاع درجة حرارة المياه. (علاقة عكسية).
٣- **ملوحة المياه:** تنخفض درجة ذوبان الغازات فى المياه بزيادة ملوحة المياه (علاقة عكسية).
٤-**عمق المياه:** كلما زاد عمق المياه يزداد ضغط المياه بمعدل واحد ضغط جوى لكل عشرة أمتار فى عمق المياه . وتظهر نوعية من الغازات كفقاعات غازية فى المياه.
أ- الأكسجين : تنتجه الطحالب خلال عمليات التمثيل الضوئي.
ب- غاز الميثان: تنتجه البكتريا اللاهوائية فى طبقة المياه الباردة المظلمة فوق قاع البحيرة إذا كانت المياه القاعية خالية من الأكسجين.
(٢) التركيب الكيميائي لمياه البحيرات والانهار: الفرق فى الحجم بين رذاذ المطر (٠.١ ملليتر) وقطرات المطر التي يبلغ قطرها (١ ملليمتر) والرذاذ يبخر فى الجو قبل سقوطه على الأرض ويعتبر من مكونات السحاب أما قطرات الماء التي يبلغ قطرها ١ ملليمتر تسمي بالأمطار. وعادة تتحد أيونات الكربون والبيكربونات والسلفات والكلوريد وكميات متغيرة من حمض الساليسليك مع كايتونات الصوديوم والبوتاسيوم والكالسيوم والمغنسيوم وتكون الأملاح الذائبة فى مياه الأنهار والبحيرات ويتأثر التركيب الكيميائي لمياه البحيرات **بالعوامل التالية:**
١. التركيب الكيميائي لمياه المطر.
٢. كمية الأملاح المعدنية التي تذيبها مياه الأمطار من الصخور الواقعة فى المنطقة المحيطة بالبحيرة أو النهر قبل أن تصب هذه المياه فى البحيرة أو النهر.
٣. الطبيعة الكيميائية للرسوبيات والصخور التي تكون قاع البحيرة والتركيب الكيميائي للماء الأرضى الموجود فى المناطق المحيطة بالبحيرة أو النهر حيث يحدث رشح للأملاح المعدنية فى هذا الماء الأرضى إلى داخل البحيرة أو النهر بنظرية التوازن الأسموزى للأملاح.
(٣) تركيز الأملاح فى مياه البحيرات والأنهار: تركيز الأملاح فى مياه البحيرات والأنهار عبارة عن تركيزات الكايتونات والاينونات ويعبر عنها بتركيز المليجرام فى اللتر ويبلغ متوسط تركيز الأملاح فى مياه :

١-مياه الأنهار: ١٤٦ ميللجرام أملاح فى اللتر.
٢-مياه الأنهار الاستوائية: ١٠٠ مللجرام املاح فى اللتر.
٣-مياه الأنهار التي تنشأ فى مناطق تحتوى على صخور بركانية: أقل من ١٠٠ ملليجرام أملاح فى اللتر.
٤-مياه الأنهار التي تمر خلال صخور رسوبية : ١٤٦ ملليجرام أملاح فى اللتر أو أكثر.
٥-تحتوى البحيرات الخصبة على كميات عالية من البوتاسيوم فى الماء.
٦-تحتوى مياه الأنهار على كميات كبيرة من كاتيونات الكالسيوم والمغنسيوم وكميات أقل من كاتيونات البوتاسيوم والصوديوم بحيث يكون تركيز الكالسيوم اكبر الكاتيونات الذائبة فى الماء ثم المغنسيوم ثم الصوديوم ثم البوتاسيوم.
٧-تحتوى المياه العذبة على تركيز أيونات الكربونات والبيكربونات أكبر من تركيز ايونات السلفات وأكبر كثيراً من تركيزا يونات الكلوريد. ويطلق على هذه المياه العذبة ماء البيكربونات.
٨-مصدر الكلوريد فى المياه قد تكون من التركيب الكيميائي للرسوبيات التي تحيط بالبحيرة أو النهر. وأحياناً يؤثر التركيب الكيميائي لطمي القاع على تركيز هذه الأملاح وقد يكون مصدرها أيضا التلوث بمخالفات صرف المجارى وقد تصب فى البحيرات والأنهار وتسبب زيادة محتوى الكلوريد .
٩-يزيد تركيز الأملاح المعدنية فى مياه البحيرات المغلقة بمرور الزمن نظراً لتبخير المياه يوميا من سطح البحيرة. مما يؤدي لزيادة تركيز الأملاح فى مياه هذه البحيرة سنة بعد أخرى. وقد توجد سلفات الكالسيوم فى حالات قليلة بتركيزات عاليه فى مياه بعض البحيرات المغلقة.
١٠-تحتوى مياه البحيرات المالحة على كلوريد الصوديوم وسلفات الصوديوم وبيكربونات الصوديوم وكلوريد المغنسيوم وسلفات المغنسيوم وسلفات الكالسيوم.

(٤) تطور التركيب الكيميائي للأملاح فى البحيرات: تصنف البحيرات المالحة الى ثلاثة أنواع طبقاً لتركيز أملاح الكربونات وأملاح السلفات وأملاح الكلوريد فى مياه البحيرة:

(١) عندما توجد أملاح الكربونات بتركيزات عالية يطلق على البحيرات اسم بحيرات الكربونات.
(٢) عندما توجد أملاح السلفات بتركيزات عالية يطلق عليها بحيرات السلفا.
(٣) عندما توجد أملاح الكلوريد بتركيزات عالية يطلق عليها بحيرات الكلوريد.

وبالنسبة لتطور التركيب الكيميائي للأملاح فى البحيرات:

(١) تحتوى مياه الأنهار على كميات عالية من كربونات الكالسيوم ويطلق على مياه النهر اسم مياه الكربونات حيث تشكل كربونات وبيكربونات الكالسيوم والمغنسيوم معظم ملوحة مياه النهر . وتوجد املاح السلفات والكلوريد بكميات قليلة .
(٢) فى البحيرات التي يكون فيها تركيز كربونات الكالسيوم عالي تترسب هذه الكربونات من مياه البحيرة إلى قاع البحيرة ويصبح تركيز أملاح السلفات والكلوريد عالى فى المياه وتركيز أملاح الكربونات منخفضة وبالتدريج يزيد تركيز أملاح السلفات فى مياه البحيرة على صورة سلفات كالسيوم ويطلق عليها بحيرات السلفات.
(٣) عند وصول تركيز سلفات الكالسيوم إلى حد فوق التشبع تترسب هي الأخرى فوق قاع البحيرة وعندها يصبح تركيز أملاح الكلوريد عالي وتركيز أملاح السلفات والكربونات منخفضة فى مياه البحيرة وفى هذه الحالة يطلق عليها بحيرات الكلوريد . وهذا يرجع إلى أن معامل ذوبان الأملاح يختلف من ملح لأخرى.

جدول (١٣٨) معامل ذوبان أهم انواع الاملاح التى توجد فى البحيرات المالحة (*)

نوع الملاح	التركيب الكيميائى	معامل الذوبان (جم أملاح / لتر مياه)
كلوريد الصوديوم	Na Cl	٣٥٧
سلفات الصوديوم	$Na_2 SO_4. 10H_2O$	٨٨.٧
بيكربونات الصوديوم	$Na HCO_3$	٨١.٥
كلوريد الماغنسيوم	$Mg Cl_2. 6H_2O$	٥٣٦
سلفات الماغنسيوم	$Mg CO_4. 7H_2O$	٣٠٥
سلفات الكالسيوم	$Ca SO_4. 2H_2O$	١.٦٣

مراحل مياه البحيرة: تمر البحيرة بثلاث مراحل حسب التركيب الكيميائي للمياه:

١-مياه الكربونات.
٢-مياه السلفات والكلوريد.
٣-مياه الكلوريد.

ويعتبر البحر الميت من البحيرات المغلقة حيث يبلغ تركيز الأملاح فى المياه إلى ٢٢٦ جرام/ لتر (ستة أضعاف ملوحة البحر) نتيجة تبخيرالمياه. وأهم الكاتيونات السائدة فى مياه البحيرات المغلقة فى المراحل الأخيرة من تطورها هي كاتيونات

(*) **المصدر** : كتاب الثروة السمكية فى البحيرات المصرية ونهر النيل – أولاً بيئة البحيرات المصرية ونهر النيل – دكتور محمد النادى أحمد محمد ٢٠٠٥ .

الصوديوم والمغنسيوم. ومن المعروف أن تركيز البوتاسيوم العالي يثبط تفريخ بيض الأرتيميا ويؤدي إلى تثبيط وجود الكائنات الحيوانية فى مياه البحيرة ويستخدم مؤشر خصوبة البحيرة morpho-edaphic index(MEI) فى البحيرات العذبة فى الجزء الشمالى من الكرة الأرضية ذات الطقس المعتدل ولا ينطبق هنا المؤشر على البحيرات الاستوائية مثل بحيرة الكونجو وتبلغ قيمة هذا المؤشر ٤٠ تحت الظروف الجيدة.

$$\text{مؤشر خصوبة البحيرة (MEI)} = \frac{\text{تركيز المواد الصلبة الكلية (ملليجرام / لتر)}}{\text{متوسط عمق البحيرة (بالمتر)}}$$

(٥) عسر المياه: hardness : يقاس عسر المياه بتركيز كاتيونات الكالسيوم والمغنسيوم فى المياه.

١- **عسر الماء الكلي: total hardness :** يشمل كربونات وبيكربونات الكالسيوم والمغنسيوم (عسر الكربونات) يطلق عليه temporary hardness لأنه يختفي عند غليان الماء حيث تترسب كربونات الكالسيوم وكربونات المغنسيوم على القاع وتتحول البيكربونات إلى كربونات عند غليان الماء.

٢-**عسر الماء الدائم Permanent hardness:** يرجع إلى وجود سلفات الكالسيوم وسلفات المغنسيوم وكلوريد الكالسيوم وكلوريد المغنسيوم – ولا تترسب هذه الأملاح عند غليان الماء لذلك يسمي هذا العسر بالعسر الدائم.

(٦) الحد الأقصى للكائنات الحية لتحمل ملوحة المياه: يمكن لبعض الكائنات الحية تحمل درجة ملوحة المياه أقل ١٠٠ جرام أملاح فى اللتر ويوجد القليل جداً من الكائنات الحية التي تعيش فى ملوحة مياه أكبر من ذلك.

(٧) التركيب الكيميائي لمياه البحر: تتكون مياه البحر من المياه النقية بنسبة ٩٦.٥ % والأملاح بنسبة ٣.٥% وأهم الأملاح الذائبة فى مياه البحر كلوريد الصوديوم ٨٦ % ، كبريتات المغنسيوم والكالسيوم والبوتاسيوم مجتمعة ١٣% من كمية الأملاح الكلية وباقي الأملاح الذائبة مياه البحر ١%

دورة الكبريت في مياه البحر: يعتبر أيون البيكربونات الأكثر توافرا في مياه البحيرات والأنهار العذبة بينما السليكات تكون في المرتبة الثانية. ويعتبر أيون السلفات في المرتبة الثانية أوالثالثة من حيث الكمية في معظم المياه العذبة. وتعتبر السلفات أكثر الأيونات في الأمطار بدرجة أكثرمن تركيز الكلوريد.

الدورة البيولوجية الكيميائية للسلفات: مصادر السلفات في المياه:

١-مياه الأمطار.

٢-بعض الصخور الرسوبية التي توجد في منخفضات البحيرات عند مرور مياه البحيرات فوقها تذوب سلفات الكالسيوم في المياه بدرجة معتدلة وعند تعرض سلفات الحديديك أو الكبريت (FS2) للأكسدة تتحول إلى سلفات حديديك ويتكون حمض الكبريتك الذي يتفاعل مع الصخور الجيرية الرسوبية ويكون سلفات الكالسيوم.

٣-التبخير في البحيرات المغلقة يركز السلفات بكميات كبيرة.

٤-يحتوى ماء البحر على كميات كبيرة من السلفات ولذا عند اتصال البحيرات بالبحر يختلط ماء البحر بماء هذه البحيرات.

دورة الكبريت في مياه البحيرات:

١-تستخدم السلفات الموجودة في المياه كمصدر للكبريت لتكوين الأحماض الأمينية المحتوية على الكبريت (سيستين وميثايونين).

٢-تدخل الأحماض الأمينية في تركيب البروتين في الخلايا البكتيرية أو الطحالب أو الكائنات التي تتنفس الأكسجين وتفرز هذه الكائنات تحت الظروف الهوائية معظم الكبريت فى الصورة المؤكسدة.

٣-تستطيع البكتريا (التي تقوم بتحليل المادة العضوية في الماء) أن تحرر الكبريت من بروتين المادة العضوية المتحللة في صورة كبريتيد الهيدروجين.

٤-عند تعرض كبريتيد الهيدروجين للظروف الهوائية في رسوبيات قاع البحيرة في وجود الأكسجين في المياه يتأكسد كبريتيد الهيدروجين ويتحول إلى الصورة المؤكسدة.

٥-تنشط البكتريا اللاهوائية تحت ظروف انعدام الأكسجين وتتغذى على المياه العضوية المحتوية على بروتين، وتحصل هذه البكتريا على الأكسجين كيميائيا حيث ينزع الأكسجين من السلفات الذائبة في الماء وتستخدم في الأكسدة التمثيلية الكبريتيه في عملية التمثيل الغذائي، وتستخدم هذه الأيونات في غياب الأكسجين الذائب في الماء بواسطة البكتريا في تمثيل المادة العضوية كمصدر للأكسجين.

٦-تحدث عملية الأختزال في حالة انعدام الأكسجين الذائب في الماء ووجود السلفات والمادة العضوية القابلة للتحلل في الماء حيث تؤكسد هذه البكتريا اللاهوائية المادة العضوية عن طريق نزع الأكسجين من أيون السلفات الذائب في الماء وتتحول السلفات إلى كبريتيد هيدروجين. ويوجد نوعان من هذه البكتريا للمياه العذبة والمالحة .

٧-تستطيع بعض الكائنات المائية اختزال أيون السلفات داخل الخلية وتستخدمه في الحصول على الكبريت اللازم لتكوين الأحماض الأمينية وتقوم البكتريا اللاهوائية بإنتاج كبريتيد الهيدروجين.
٨-يتم إنتاج كبريتيد الهيدروجين في البحيرات في المياه تحت ظروف انعدام الأكسجين عند ظروف جهد الريدوكسي المنخفض خاصة في المياه الملامسة لقاع البحيرة حيث يتم إنتاج معظم هذا الغاز من الطبقة السطحية لطمى القاع في البحيرة.
٩-في بداية فصل الصيف (ركود المياه) تتحول كمية كبيرة من غاز كبريتيد الهيدروجين المنتج إلى كبريتيد حديدوز يذوب بسهولة في الوسط الحامضي في المياه البينية التي تتخلل طمي القاع.
١٠-عند زيادة معدل إنتاج كبريتيد الهيدروجين عن كمية الحديد المتاح في الطبقة السطحية لطمي القاع تتحرر كميات كبيرة من كبريتيد الهيدروجين في المياه العميقة في البحيرات.
١١-ينشأ كبريتيد الهيدروجين في مياه البحيرة من الطمي في معظم الأحوال حيث تعمل الماده العضوية المترسبة فوق الطمي كمصدر للطاقة التمثيلية للبكتريا اللاهوائية وفي بعض البحيرات يمكن إنتاج كبرتيد الهيدروجين في الماء الحر الذي يوجد فوق قاع البحيرة عن طريق اختزال السلفات وعموما فإن كبريتيد الهيدروجين المنتج في المناطق اللاهوائية في بيئة البحيرة سواء من الطبقة السطحية لطمي القاع أو من الماء الحر يتم أكسدته إلى سلفات في وجود الأكسجين وبذلك تكتمل دورة الكبريت. وهذا يحدث في حالتين:
(أ) أكسدة كبريتيد الهيدروجين في وجود الأكسجين عن طريق بكتيريا الكبريت عديمة اللون.
(ب) أكسدة كبريتيد الهيدروجين بواسطة بكتريا التمثيل الضوئى سواء البكتريا الخضراء أو القرمزية ويمكن تحت بعض الظروف البيئيه أكسدة كبريتيد الهيدروجين إلى كبريت باستخدام الأكسجين الجزئيي.

دورة الحديد وجهد الريدوكسي في المياه:

- يرتبط جهد الريدوكسي بتركيز الأكسجين في الماء، في حالة غياب الأكسجين تحدث تغيرات في جهد الأكسدة والاختزال في الأيونات الموجودة في الماء وهذا يغير قيمة جهد الريدوكسي. جهد الريدوكسي يعبر عن جهد الأكسدة والاختزال للأيونات الموجودة في الماء. وينشأ تيار كهربي في المحلول المائي المحتوي على الأيونات تحت تأثير جهد الأيونات (أكسدة – اختزال) أو جهد الريدوكسي.
- يتغير جهد الريدوكسي في المياه السطحية للبحيرات باختلاف المواسم المختلفة ويؤدي وجود المادة العضوية في المياه إلى نقص الأكسجين في المياه ويصبح المحلول المائي في حالة مختزلة وهذا يؤدي إلى تقليل جهد الريدوكسي ويرجع نقص جهد الريدوكسي إلى التأثير غير المباشر لتركيز الأكسجين في المياه نتيجة التغيرات الكيميائية والبيولوجية التي تحدث في المياه في غياب الأكسجين، حيث وجود الماده العضوية يؤثر في حالة اختزال سلبي على جهد الريدوكسي أثناء فترة الانقلاب الجزئي للمياه خلال فصل الخريف حيث تصعد مياه القاع المحملة بالمادة العضوية المختزلة وأيضا أيونات الحديدوز المختزلة وينخفض جهد الريدوكسي نتيجة وجود هذه المواد والأيونات في الماء، وعندما تكون المياه في حالة اختزال يتحول هيدروكسيد الحديديك إلى أيون حديدوز ذائب في الماء.
- في فصل الشتاء: عندما يكون تركيز الأكسجين متجانس في جميع الأعماق في البحيرات العميقة يكون جهد الريدوكسي متساوي في طبقات المياه المختلفة وينخفض جهد الريدوكسي فوق سطح طمي قاع البحيرة أو داخلها. فالبكتريا اللاهوائية تعمل على المادة العضوية في غياب الأكسجين وتنتج كبريتيد هيدروجين وتحدث تغير في أكسدة واختزال الأيونات الموجودة في الماء عند غياب الأكسجين.
- أهم نظم التحكم في نظام أكسدة واختزال المياه وطمي القاع هو نظام ايونات الحديدوز والحديديك. وبالتالي تؤثر هذه الأيونات تأثير فعال على جهد الريدوكسي. وتؤدي أيونات الحديدوز إلى نقص جهد الريدوكسي بينما تؤدي أيونات الحديديك إلى زيادة جهد الريدوكسي.
- أهم المواد المختزلة المسببة لنقص جهد الريدوكسي في المياه هي غاز كبريتيد الهيدروجين ويتكون هذا الغاز بفعل البكتريا اللاهوائية عندما يتلاشي تركيز الأكسجين في المياه.
- عند قياس جهد الريدوكسي فوق سطح قاع البحيرة مباشرة تكون المياه الملامسة للقاع لها خواص اختزال نتيجة ركود المياه وعدم تقليبها أثناء فصل الصيف في البحيرات العميقة. ويكون سطح طمي القاع دائما في حالة اختزال ويؤدي إلى نقص جهد الريدوكسي.

دورة الحديد في ماء البحيرات:

١-أيون الحديديك هو الصورة المؤكسدة للحديد بينما يعتبر الحديدوز الصورة المختزلة للحديد وفي ظروف جهد الريدوكسي العالية يسود أيون الحديدك في شكل راسب، وعند انخفاض جهد الريدوكسي المنخفض يسود أيون الحديدوز ويذوب في المياه.

٢-عند انخفاض جهد الريدوكسي في المياه فوق قاع البحيرة العميقة تبدأ ايونات الحديدوز في التكوين. ويرجع اللون البني لبعض المواد العضوية في مياه البحيرات لقيام بكتريا الحديد بالنشاط على هذه المواد العضوية نتيجة تواجد أيونات الحديد على مسطحها الخارجي، ويوجد الحديد في مياه البحيرات على صورة أيونات الحديديك والحديدوز ويوجد الحديد في التركيب الكيميائي لكائنات البلانكتون والمياه في الصورة الذائبة أو معلق أو في صورة متحدة وهناك مركبات عضوية معقدة تحتوى على الحديد.

٣-تتواجد مركبات الحديد في المياه الجيدة التهوية بالأكسجين في صورة هيدروكسيد الحديديك المعلق في الماء وقد يكون مرتبطا بالمادة العضوية الصفراء المعلقة في الماء أو مركبات معقدة من المادة العضوية غير قابلة للاختزال.

٤-تقوم المادة العضوية المعلقه في مياه البحيرات بإحتجاز كميه من هيدروكسيد الحديديك وتمنع ترسبه بسرعة إلى قاع البحيرة، ويمكن لهيدروكسيد الحديديك أن يكون مرتبطا عن طريق الأدمصاص على المسطح الخارجي لبعض أنواع الطحالب مثل دياتومات البحر أو على مسطح المادة العضوية المتحللة في صورة فيلم رقيق وبالتالي تعتبر هذه الكائنات والمواد العضوية مخزن مهم للحديد الموجود في المياه السطحية في البحيرات.

٥-عند بدء تحلل المادة العضوية المرتبطة بالحديد سواء عن طريق التحلل البكتيري أو التحلل الضوئي الكيميائي تفقد المادة العضوية محتواها العضوي وتتحول إلى ثاني أكسيد الكربون الذي ينتج من تنفس البكتريا وبالتالي فإن فقد كميات كبيرة من المادة العضوية يعمل على ترسيب ما تبقى من هذه المادة العضوية التي تصبح عالية في محتوى الحديد وتترسب على قاع البحيرة نتيجة زيادة ثقل هذه المواد.

٦-يمكن استخدام مركبات دوبالين موجودة في التربة مرتبطة بالحديد ويطلق عليها Ferru-ligno- protein كمصدر للحديد لتغذية الكائنات المائية مثل الدياتومات.

٧-يوجد الحديد في مياه البحيرة على صورة:

(أ) هيدروكسيد حديد في صورة راسب أو مرتبط عن طريق الأدمصاص على سطح المادة العضوية.

(ب) الحديد العضوي في صورة مركبات معقدة.

ويمكن للطحالب الاستفادة من هذا الحديد الموجود في المياه السطحية كمصدر غذاء ويبلغ الجزء المتاح بيولوجيا لهذه الطحالب حوالي ١٠% من الحديد الكلي في الماء.

٨- تقوم البكتريا بترسيب الحديد المعلق في الماء بطريقتين:

أ- تقوم البكتريا بتحليل المادة العضوية المحتوية على هيدروكسيد الحديدك وبالتالي تختفى المادة العضوية من الماء ويترسب هيدروكسيد الحديديك إلى قاع البحيرة.

ب- تقوم بكتيريا الحديد بأكسدة الحديدوز مثل كربونات الحديدوز وبيكربونات الحديدوز إلى مركبات حديديك تترسب في الماء.

تستمد هذه البكتيريا الطاقة من المادة العضوية المحتوية على مركبات الحديدوز من خلال عملية الأكسدة.

٩- دورة الحديد في مياه القاع في البحيرات:

تقسم دورة الحديد خلال موسم ركود المياه في فصل الصيف إلى:

أ- **المرحلة الأولى:** يتناقص الأكسجين في المياه ولكن مستواه عال مع اختفاء ايون الحديدوز وغاز كبريتيد الهيدروجين وضألة تركيز أيون الفوسفور الذائب. هذه ظروف البحيرات ذات منحنى الأكسجين من نوع Orthograde.

ب- **المرحلة الثانية:** انخفاض تركيز الأكسجين في المياه القاعية الباردة في ظروف محنى أكسجين في البحيرة من نوع Clinorgade ولكن جهد الريدوكسي ثابت غير متغير مع زيادة عمق المياه داخل منطقة المياه القاعية مع اختفاء أيون الحديدوز وغاز كبريتيد الهيدروجين في المياه وقلة تركيز أيون الفوسفور الذائب في المياه.

جـ-**المرحلة الثالثة:** انخفاض حاد في تركيز الأكسجين في المياه وتناقص جهد الريدوكسي في المياه القاعية الباردة بزيادة عمق المياه ويتواجد أيون الحديدوز والفوسفور الذائب بكميات عالية واختفاء غاز كبريتيد الهيدروجين. وهذه الحالة منطبقه على معظم البحيرات الصغيرة الطينية.

د- **المرحلة الرابعة:** قلة تركيز الأكسجين في المياه القاعية أو اختفاءه وانخفاض جهد الريدوكسي مع تركيزات عالية لأيون الفوسفور الذائب مع وجود غاز كبريتيد الهيدروجين في المياه ويتحد مع أيون الحديدوز فيمنع تراكم أيون الحديدوز في المياه.

دورة الفوسفور في مياه البحيرات: رغم أهمية الفوسفور في حياة الكائنات الحية إلا أنه نادر في الطبيعة مقارنة بتوافر الكربون والنيتروجين والكبريت، ويوجد الفوسفور في الطبقة السطحية من القشرة الأرضية في القارات بنسبة حوالي ٠.١% بالوزن. ولذلك تخزن الكائنات الحية الفوسفور داخل الخلايا. ويتأكسد الفوسفور الحر في الطبيعة بسرعة إلى أكاسيد الفوسفور.

مصادر الفوسفور:

١- يوجد الفوسفور في الصخور في صورة ارثو فوسفات وهو المصدر الوحيد للفوسفور النشط في مياه الأنهار والمحيطات.

٢- مصدر أيون الارثو فوسفات الصخور النارية التي تحتوى على مركب الفوسفور المعروف باسم أباتيت $Cd_5(PO_4)^+_3$ الذي يتحد مع أيون الهيدروكسيد أو الكلوريد أو الفلوريد، ويعتبر مركب فلوروباتيت هو المصدر الرئيسي للفوسفور في الصخور النارية.

٣- يوجد الفوسفور في الغبار الجوي والرواسب العضوية المعلقة في الهواء الجوي بكميات وقليله ويسقط هذا الغبار على سطح البحيرة أو النهر ليزيد محتوى الفوسفور في المياه.

٤- تحلل المادة النباتية والحيوانية في البيئة المائية بواسطة البكتريا إلى تحويل الفوسفور العضوي الموجود في المادة العضوية الى فوسفور معدني (أرثوسفات) تستخدم في عملية بناء المادة العضوية في الخلايا.

٥- يحتوى الفوسفات على ٣٣% فوسفور وعند التعبير عن تركيز الفوسفات الكلي تكون ٣ أضعاف الفوسفور الكلي الموجود في صورة أيون فوسفور والبحيرة التي تحتوى على فوسفات كلي ٠.٣ ملليجرام/ لتر تعادل تركيز فوسفور كلي في المياه ٠.١ مليجرام/ لتر.

٦- **ميزانية الفوسفور في البحيرات:**

٢٣% من الفوسفات النشط يوجد في مياه المنطقة الضوئية (فوسفات ذائب أو عضوي).

٣% من الفوسفات النشط ترسب وتستقر في قاع البحيرة.

٢% من الفوسفات النشط يخرج من البحيرة في مياه المصارف التي تخرج من البحيرة.

٧٢% من الفوسفات النشط يتم تخزينة داخل الخلايا الطحلبية والنباتات المائية وأجسام البلانكتون الحيواني والأسماك وحيوانات القاع والبكتريا.

٧- **ينقسم الفوسفور الكلي Total phosphorus إلى:**

١- Soluble phosphate- phosphorus فوسفور فوسفات ذائب.

٢- Organic Soluble phosphorus فوسفور عضوي ذائب.

٣- Organic sestonic phosphorus [*] فوسفور عضوي معلق.

دورة الفوسفور في مياه البحيرات:

١- تحلل الطحالب كبيرة العمر إلى فوسفور عضوي ذائب ثم إلى أرثوفوسفات نشط بواسطة البكتريا.

٢- تفرز الكائنات المائية والبلانكتون الحيواني وحيوانات القاع مركبات الفوسفور العضوي الذائبة والتي تتحول إلى أرثوفوسفات.

٣- في حالة صرف مياه المجاري في البحيرات يؤدي إلى أحمال فوسفوريه عادية في مياه البحيرات.

٤- في حالة استخدام مطهرات منزلية عالية الفوسفات وصرفها في مياه المجاري يزيد محتوى الفوسفات في مياه البحيرات ويزيد نمو الطحالب بشدة ويسبب مشاكل في جودة مياه البحيرة ونقص تركيز الأكسجين وزيادة تركيز كبريتيد الهيدروجين والميثان وتعامل مياه المجاري بكلوريد الحديديك / لترسيب ٩٠% من الفوسفور الموجود في مياه المجاري في صورة فوسفات الحديدك وهذا يتم في البحيرات الطبيعية الخصبة في وقت الانقلاب الحراري في الشتاء ونهاية الخريف. ويمكن استخدام أملاح الألومنيوم في ترسيب الفوسفور من مياه المجاري.

٥- تركيز الفوسفور في الأعماق المختلفة للبحيرات أثناء الصيف:

(أ) البحيرات التي يكون فيها منحنى الأكسجين من نوع Orthograde يكون تركيز الفوسفور في المياه متساوي في الأعماق المختلفة للبحيرة.

(ب) البحيرات التي يكون فيها منحنى الأكسجين من نوع Clinorgrade يكون تركيز الفوسفور في المياه القاعية الباردة مرتفع وتركيزه في المياه السطحية منخفض في نهاية فصل الصيف أثناء ركود المياه (بسبب زيادة تركيز الفوسفات الذائبة في المياه مع نقص تركيز الأكسجين وزيادة تركيز أيونات الحديدوز).

(ج) عند ترسيب المادة العضوية المحتوية على الفوسفور المعلق غير الذائب من المنطقة المضيئة إلى قاع البحيرة نجد أن هذه المادة العضوية تتحلل بواسطة البكتريا التي تحول الفوسفور العضوي غير الذائب الموجود في المعلق إلى فوسفور ذائب في صورة ارثوفوسفات.

---

[*] فوسفور عضوي معلق غير ذائب يحتوي على نسبة عالية من الكربوهيدرات والبروتين ومحتوى منخفض من الدهون.

(د) خلال الخريف عند وجود تقليب جزئي نجد أن أيون الحديدوز يتأكسد إلى صورة فوسفات الحديديك الذي يترسب على قاع البحيرة بكميات كبيرة، والفوسفور العضوي المعلق قد يكون موجود بكميات قليلة في المياه لفترة قصيرة خلال الخريف وعند وجودة في المنطقة الضوئية ينطلق منه بعض الفوسفور النشط اللازم لتغذية الطحالب في المنطقة الضوئية.

(ه) يتحلل فوسفات الحديدوز ببطئ في مياه البحيرات وتزداد سرعة التحلل المائي عندما ترتفع درجة pH الماء. وعادة يزداد تركيز الفوسفات الذائب مع زيادة عمق المياه في البحيرة وأيضا تزداد نسبة تركيز الفوسفات الذائب : تركيز الحديد مع زيادة العمق كنسبة مئوية.

(و) أثناء ركود المياه في فصل الصيف تظهر كميات كبيرة من الفوسفات الذائب في المياه القاعية تعتمد على اختفاء الطبقة المؤكسدة عند سطح الطمي في قاع البحيرة ولكن عند وجود هذه الطبقة المؤكسدة فوق سطح الطمي في قاع البحيرة تمنع المرور الحر لايونات الفوسفات التي يصاحبها زيادة في تركيز أيونات الحديدوز في الماء.

(ز) عندما تتكون كميات كبيرة من كبريتيد الهيدروجين في المياه القاعية أثناء الفترة الأخير من الركود المياه في فصل الصيف يترسب بعض من كبريتيد الحديدوز من هذه المياه القاعية ويعمل على إزالة كمية كافية من الحديد وبذلك يعمل على وجود كمية معينه من الفوسفات المتراكم في ذوبان حقيقي في المياه خلال الخريف أثناء التقليب الجزئي في المياه.
وينصح البعض بتسميد البحيرة بالسلفات أثناء نهاية فصل الصيف لإنتاج كبريتيد هيدروجين في المياه القاعية في نهاية فصل الصيف فيتحد كبريتيد الهيدروجين مع الحديد الموجود في المياه القاعية ويكون كبريتيد الحديدوز الذي يترسب على القاع فيمنع ارتباط الفوسفور مع الحديد ويصبح الفوسفات الذائب حر غير مرتبط في المياه وعند بدء فصل الخريف تتكون تيارات مائية صاعدة تعمل على حمل الفوسفور الذائب من المياه القاعية إلى مياه المنطقة الضوئية فتزيد خصوبة البحيرة و الاستفادة من الفوسفور المعدني الموجود في المياه القاعية بدلا من اتحاده مع الحديد في صورة غير ذائبة.

(ح) تركيز الفوسفات الذائبة عالي ومتجانس في المياه في فصل الخريف وعند ارتفاع تركيز الأكسجين في المياه القاعية للبحيرة نتيجة تقليب المياه في فصل الخريف تتأكسدة مادة كبريتيد الحديدوز المترسبة على القاع وتكون الطبقة المؤكسدة من كبريتات الحديديك التي تتحلل مائيا إلى هيدروكسيد الحديديك وأيون السلفات وتصبح في حالة اتزان مع المركبات القاعدية الموجودة في البحيرات.

(ط) عند زيادة أكسدة المادة العضوية الموجودة في رسوبيات قاع البحيرة نتيجة نشاط البكتريا في اختزال السلفات يؤدي إلى أسراع دوره التمثيل الغذائي العامة في البحيرة وعادة تبدأ أيونات الحديدوز في الظهور في المياه الحرة عندما ينخفض جهد الريدوكسي إلى اقل من ٠.٢ فولت.

(ي) دورة الفوسفور في مياه البحيرات هي محصلة تسرب الفوسفات من طمي القاع في البحيرة ومعدل ترسيبه على قاع البحيرة مما يؤدي إلى تغيرات دورية عبر الزمن في تركيز الفوسفور الكلي في مياه البحيرة. والبحيرات الخصبة قليلة العمق تكون هذه التغيرات فيها كبيرة بالمقارنة بالبحيرات العميقة غير الخصبة. وتسرب الفوسفور من طمي قاع البحيرة إلى المياه القاعدية يحدث له تعويض عن طريق ترسيب الفوسفور العضوي أو المعدني فوق سطح طمي القاع.
وبعض الفوسفور الذي يتسرب من الطمي إلى المياه القاعية التي تعلوه له دورة بحيث يترسب في المياه القاعية العميقة في المناطق العميقة من البحيرة وتحدث هذه عن طريق انتقال هذا الفوسفور بواسطة التيارات المائية الأفقية السطحية إلى منتصف البحيرة التي تقع فوق مياه أكثر عمقا وبالتالي تمتصها الطحالب في المناطق البلاجية السطحية. التي تقع فوق المناطق العميقة ثم تترسب الطحالب على قاع البحيرة في المناطق العميقة بعد موتها أو تقدمها في العمر.

دورة النيتروجين في مياه البحيرات: تمتص الطحالب النترات أو الامونيا فى البيئية المائية لبناء بروتين خلاياها وتنشأ هذه النترات والأمونيا من غاز النيتروجين الذائب في الماء.

العمليات الحيوية والكيماوية للنتروجين الذائب في الماء وهي:

١-تمثيل النيتروجين assimilation في صورة نترات أو أمونيا.

٢-تثبيت النتروجين الذائب في الماء Fi-xation بواسطة الطحالب الخضراء المزرقة.

٣-دنتره النتروجين denitrification تحول أنواع من البكتريا الأمونيا والنترات إلى غاز نتروجين.

تتحلل بروتينات الخلية بعد موت هذه الكائنات إلى أمونيا وتستمد دورة النتروجين في تغذية الطحالب بالنترات والأمونيا وتسمى هذه العملية السابقة بالـــ ammonification ويتم فيها تحويل بروتينات الخلايا بواسطة البكتريا الى أمونيا + فوسفات + ثاني أكسيد الكربون وتقوم البكتريا الهوائية بنزع مجموعة الأمين من البروتين واستخدام المادة العضوية كمصدر للطاقة ويتم إنتاج الأمونيا في الماء ومع وجود الأكسجين وبكتريا النتروزموناس تقوم بأكسدة الأمونيا إلى نتريت ومن ثم تقوم بكتريا النيتروباكتر بأكسدة النيتريت إلى نترات وتسمى بعملية النيترة nitrification ويلزم لها اكسجين. وتنتج

الطاقة اللازمة للبكتريا التي تقوم بعملية النيترة من أكسدة الأمونيا إلى نتريت ثم أكسدة النيتريت إلى نترات وتستطيع النباتات الخضراء استخدام الأمونيا والنيتريت والنترات في تكوين بروتين الخلية. وعملية الدنتره أي اختزال النترات إلى نتروجين ذائب في الماء.

وصور النتروجين في مياه البحيرات وهي:

– النيتريت No_2 – النترات No_3 – الأمونيا المتأينة NH_4– هيدروكسيد الامونيوم (NH_4OH) – غاز النيتروجين الذائب في الماء– تحلل بروتين الكائنات الحية بعد موتها وإنتاج البروتينات والأحماض الأمينيه واليوريا والـ methylamines.

يتراوح تركيز النيتروجين الذائب في الماء من ١١.٩ – ١٩.٢ ملليلتر/ لتر وهذا يمثل حد التشبع عند ١٠٤-١٣٠% عند درجة حرارة ١٣-٢٦ درجة مئوية وعند الأعماق المتوسطة في البحيرات فإن النتروجين الغازي يكون فقاعات غازية لأن المياه تكون فوق مشبعة بالغاز وهي ظاهرة التسمم الغازي في الأسماك وهذا يفسر بأن الاتزان بين نيتروجين الماء ونيتروجين الدم وعند صعود الأسماك إلى سطح البحيرة تنتج فقاقات النيتروجين داخل الجهاز الدوري للأسماك ويحدث التسمم الغازي وتموت الأسماك.

مصادر النيتروجين في ماء البحيرة:

- تقوم الطحالب الخضراء المزرقة بتثبيت النتروجين في ماء البحيرة أو تثبيته في رسوبيات البحيرة فوق القاع.
- مركبات النتروجين الأتية من مياه النهر أو المصارف الزراعية.
- تقوم الأمطار بترسيب الأتربة والمركبات النيتروجينية.

وتفقد مياه البحيرة المركبات النتروجينية عن طريق:

- عملية الدنترة تحول الأمونيا والنترات إلى نتروجين ذائب في الماء.
- تسرب المركبات النتروجينية عن طريق التطاير من سطح البحيرة إلى الهواء (الأمونيا الغازية).
- خروج مركبات النيتروجين في المياه الخارجية من البحيرة(عبر السد العالي مثل بحيرة ناصر أو البواغيز مثل البحيرات الشمالية).
- تكوين رسوبيات تحتوى على مركبات النيتروجين صعبة التحلل.
- أنواع البكتريا التي تقوم بتثبيت نتروجين البحيرات.
- البكتريا الهوائية الأزوتوباكتر Azotobacter.
- البكتريا اللاهوائية كلوستريديام Clostridium والازوتوموناس.
- Azotomonas والايروباكتر Aerobacter والميثانوموناس Methononas والبسيدوموناس Pseudomonas

تعيش بكتريا الازوتوباكتر في الماء والتربة الزراعية ونوع A.agile في الأنواع المائية (الهوائية) تعيش في المنطقة السطحية للرسوبيات القاعية بينما البكتريا اللاهوائية تعيش أسفل منها. تنشط البكتريا التي تثبت النتروجين الذائب في الماء في المياه والروسبيات الموجودة فوق طمي القاع ويكون النشاط مرتفع في رسوبيات القاع ومنخفض في المياه الحره. وتحصل على مصدر خارجي للطاقة من المادة العضوية المترسبة فوق قاع البحيرات أو في الماء لكي تثبت النتروجين الذائب في الماء.

تعتبر الطحالب الخضراء المزرقة الأكثر نشاطا في تثبيت النتروجين في الماء:

Anabaenopsis – Nostoc- Calothrix- Anabaena.

تقوم بعملية التمثيل الضوئي للحصول على الطاقة لتثبيت النتروجين بعكس البكتريا. وتقوم البكتريا من أجناس , Rhodospirilum Chromatium Rhodopseudomonas, Rhodomicrobium دور هام في تثبيت النيتروجين وتقوم بعملية التمثيل الضوئي وهي من البكتريا الأرجوانية وتشبه في وظيفتها الطحالب الخضراء المزرقة.

توجد الأمونيا في مياه البحيرات في صورة الأمونيا الغازية NH_3 وأيون الأمونيوم NH4 وهيدروكسيد الأمونيوم. NH_4OH وأيضا تقوم القشريات المائية بإفراز هذه المركبات نتيجة عملية التمثيل الغذائي في الجسم.

تتجمع الأمونيا بتركيزات كبيرة في المياه القاعدية العميقة تحت ظروف الترتيب الطبقي الحراري في المياه القاعدية الباردة خلال فصل الصيف. وتتجمع المادة العضوية فوق قاع البحيرة في البحيرات الصغيرة الخصبة وتقوم البكتريا بتحويلها إلى أملاح أمونيا وفوسفات وعند حدوث تقليب جزئي للمياه في موسم الانقلاب الحراري تصعد الأمونيا الموجودة في المياه القاعية إلى المياه السطحية في فصل الخريف ويزيد تركيز الأمونيا.

النيتريت والـ Hydroxylamine في مياه البحيرات: عند زيادة تركيز النتريت في مياه البحيرات يدل ذلك على تلوث البحيرات وعند وصول تركيز النيتريت إلى ٠.٠٠٤ ملليجرام نيتروجين نيتريت/ لتر يدل على بداية تلوث مياه البحيرة بمياه المجاري، والتركيزات الطبيعية في المياه الغير ملوثة تتراوح بين ٠.٠٠١ – ٠.٠٠٤ ملليجرام نيتروجين نيتريت / لتر، ويزداد تركيز النيتريت في مياه البحيرات بزيادة تركيز النترات حيث يحدث اختزال للنترات وتتحول إلى نيتريت. تتكون معظم النتريات من اختزال النترات أو من أكسدة الأمونيا في مياه البحيرات وزيادة تركيز النتريت في المياه القاعية

العميقة يرجع إلى أكسدة الأمونيا. المياه القاعية الفقيرة في الأكسجين تكون غنية في الأمونيا بينما تكون المياه السطحية غنية في الاكسجين ويحدث اختزال للنترات في المياه القاعية فوق قاع البحيرة ويتم انتاج النيتريت والهيدروكسيدامين في وجود تركيز أكسجين ضعيف ٠.٤-٠.٥ ملليجرام أكسجين/ لتر. يتم استهلاك النترات من الماء عن طريق التمثيل الضوئي للطحالب في المنطقة الضوئية في المياه السطحية في البحيرات ومع ارتفاع الحرارة تزداد سرعة التمثيل الضوئي في الصيف ويحدث اختزال لبعض النترات الموجودة فوق قاع البحيرة ويكون تركيزها قليل فوق القاع. وتزال النترات فى الماء عن طريق دنترة النترات بواسطة بكتريا bacterial dentrifiction وينزع الأكسجين من النترات وتحول إلى نيتريت ويستخدم هذا الأكسجين في أكسدة المادة العضوية الموجودة عند وجود تركيز الاكسجين ضعيف في الماء ولا يكفي لتنفس البكتريا.

وتشمل أنواع البكتريا التي تختزل النترات والنيتريت في وجود المادة العضوية في الماء إلى: Escherischia coli and Serreatia marcescens وعملية دنترة النترات والنيتريت نادرة وغير هامة في البحار وتقوم البكتريا باختزال النيترات ويتحرر غاز النيتروجين من مياه المجاري ولكن في البحيرات فإن عملية الدنترة وتحول النترات إلى غاز نتروجيني أكثر أهمية بالمقارنة بالبحار.

عملية النيترة واختزال النيترات في مياه البحيرات: تؤكسد الأمونيا في المياه الطبيعية كيميائياً ويتحول آيون الأمونيوم إلى نيتريت بدون تدخل البكتريا في منطقة المياه السطحية، وتحدث النيترة في البحيرات بواسطة البكتريا و الأكسجين وتؤكسد البكتريا الأمونيا إلى نيترات ثم النيتريت إلى نترات وتكون ضعيفة في الشتاء والربيع وتصل أقصاها في الصيف وتحدث الأكسدة البيولوجية في البحيرات للأمونيا وتتحول إلى نتريت في المياه السطحية البعيدة عن القاع وفوق القاع مباشرة. ويتم إنتاج كبير من الأمونيا فوق قاع البحيرة نتيجة لسقوط كميات كبيرة من المادة العضوية فوق قاع البحيرة. ويحدث لهذه الأمونيا ادمصاص على سطح حبيبات المادة العضوية أو قد تتحرر هذه الأمونيا من حبيبات المادة العضوية.

وتستخدم البكتريا الطاقة الحرة الناتجة عن أكسدة الأمونيا والنيتريت لتقوم بتكوين بروتين الخلايا البكترية باستخدام ثاني أكسيد الكربون (تكوين المادة العضوية) أما استهلاك النترات من الماء يتم أما عن طريق الطحالب حيث تستخدمه في عملية التمثيل الضوئي أو تقوم بكتيريا الدنتره بنزع النيتروجين من آيون النترات وتحويله إلى غاز نيتروجين على مرحلتين تقوم البكتريا Thiobacillus denitrificans بعملية الدنترة وتحويل النترات إلى غاز نتروجين.

دورة النيتروجين: يحتوى الهواء على ٣٦٨٠ تريليون طن من النيتروجين والذي يبذل ضغط على أجسامنا يعادل ٧٥٥ جم/سم٢. ويعتبر النتروجين أكثر توافر في بيئة المياه العذبة بالمقارنة بالفسفور وتحتوى مياه الأمطار على النترات وأكاسيد النيتروجين والأمونيا التي تتأكسد إلى نترات.

تثبيت النيتروجين: يوجد النيتروجين الذائب في الماء بتركيز أكثر من ١٠ ملليجرام/ لتر وتقوم أنواع قليلة من البكتريا والطحالب الخضراء المرزقة بامتصاص النيتروجين الذائب في الماء وتحويله إلى مركبات بروتينية داخل الخلية البكتيريه أو الطحلبية.

ويوجد ٢٨ جنس من البكتريا و ٢١ جنس من الطحالب الخضراء المزرقة التي تقوم بهذا العمل. وتقوم البكتريا من نوع Rhizobium بتحويل النتروجين الذائب إلى بروتينات في العقد الجذرية للنباتات البقولية وتعمل على اخصاب التربة بالمركبات النتروجينية.

ويرجع ارتفاع تركيز المركبات النتروجينيه في مياه الصحراء لانتشار النباتات البقولية البرية. وتقوم بكتريا Azotobacter باختزال النتروجين إلى مركبات نتروجينية في وجود الهواء الجوي وتعيش هذه البكتريا في الظلام وتستخدم المادة العضوية كمصدر للطاقة لتحويل النتروجين إلى مركبات نتروجينية مختزلة وتقوم البكتريا الارجوانية Rhodospirillum بتثبيت النتروجين عن طريق عملية التمثيل الضوئي وتحتاج للشمس كمصدر للطاقة. ويوجد ٦٠ نوع من الطحالب الخضراء المزرقة تقوم بامتصاص النيتروجين الذائب في الماء في وجود الأكسجين تحت الظروف الهوائية وتحويله الى مركبات بروتينية عن طريق عملية التمثيل الضوئى خاصة عائلة Nostocaceae وتحتوى هذه الطحالب على كلوروفيل A وتحول النتروجين الذائب فى الماء الى مركبات بروتينية فى الخلية مثل طحالب Anabaena في مياه حقول الأرز وطحالب Nostoc التي تعيش في الماء البينى في التربة الزراعية ويستطيع اختزال النتروجين الذائب في الماء وتحويله إلى مركبات بروتينية في الخلية، وأيضا الطحالب الخضراء المزرقة من عائلة Nostocaceae وعائلة Rivulaliaceae تقوم بتثبيت النتروجين الذائب في الماء.

في احدى بحيرات كاليفورنيا يوجد طحلب Anabaena في الخريف وطحلب Aphanizomenon في الربيع ويقومان بتثبيت ١٨ كيلو جرام من النتروجين الذائب في الماء في صورة بروتين داخل الخلية الطحلبية في الهكتار المائي/ سنة وتقوم هذه الطحالب بعملية التسميد الذاتي للبحيرة.

تمثيل النيتروجين داخل الخلية الطحلبية: تقوم بكتريا النيتروزموناس والنتروباكتر بتحويل الأمونيا إلى نيتريت ثم إلى نترات على التوالي- وتقوم الطحالب بامتصاص النترات أو الأمونيا في الماء كمصدر نيتروجين لبناء بروتين الخلية الطحلبية. وبعد امتصاص النترات من الماء توجد انزيمات في الخلية الطحلبية تقوم بتحويل النترات الممتصة داخل الخلية إلى أمونيا قبل استخدام في تكوين الأحماض الأمينية من نوع glutamic , aspartic وهي القاعدة الأساسية لبناء كل المركبات النتروجينية العضوية داخل الخلية.

تكوين الأمونيا: تقوم الحيوانات المائية بإفراز الأمونيا من الخياشيم كمخلفات نهائية لعملية تمثيل البروتين وهذا الإفراز سيمكنه تغطية احتياجات الطحالب من النتروجين اللازم لنموها. تقوم البكتريا الهوائية بتحويل المادة البروتينية الموجودة في الخلايا النباتية والحيوانية المائية الميتة أملاح أمونيا وفوسفات وهي تستخدم جزء من نيتروجين المادة العضوية في تكوين الخلايا البكتيرية والجزء الأخر يحول إلى NH3.

تكوين النترات: تحصل بعض البكتيريا على الطاقة من أكسدة الأمونيا إلى نيتريت ثم إلى نيترات (عملية النيترة nitrification) وتقوم بكتريا النيتروزموناس بتحويل الأمونيا إلى نيتريت وبكتريا النتروباكتر بتحويل النيتريت إلى نترات. وتحصل على الطاقة من أكسدة الأمونيا إلى نيتريت ثم إلى نترات ويحدث هذا في وجود الأكسجين أي الظروف الهوائية وعليه فإن المياه السطحية الغنيه بالأكسجين تكون غنية بالنترات بينما المياه القاعية فقيرة فى الأكسجين غنية في الأمونيا.

تحويل النترات والأمونيا إلى نيتروجين: تقوم البكتريا اللاهوائية أي في عدم وجود الاكسجين بتحويل الأمونيا إلى غاز نيتروجين وبهذا فإنها تقلل من تركيز الأمونيا في البيئة المائية. عند ترسيب الطحالب الميتة فوق قاع البحيرة تحت الظروف الهوائية تقوم البكتريا الهوائية بتحويل بروتين المادة العضوية إلى أمونيا. وفي نهاية فصل الصيف أي عند وجود الظروف اللاهوائية فوق قاع البحيرات العميقة تقوم البكتريا اللاهوائية بتحويل الأمونيا إلى غاز نيتروجين.

النيتروجين وخصوبة البحيرات: تعتبر أملاح النيتروجين (الأمونيا والنترات) عامل حرج ومحدد لنمو الطحالب في المياه البحرية ويعتبر الفوسفور المتسرب من مياه المجاري والمياه الأرضية إلى مياه البحار كافي لنمو الطحالب خاصة بالقرب من المدن الساحلية الحالية العالية للسكان. ويعتبر تركيز الفوسفور عامل حرج ومحدد لنمو الطحالب في المياه العذبة.

ويوجد سببين لقلة تركيز أملاح النتروجين في المياه البحرية الشاطئية:

١-أعادة تدوير الفوسفور في البيئة المائية سريع بالمقارنة بتحرير الأمونيا من المادة العضوية المتحللة بفعل البكتريا ونجد تركيز الأمونيا في المياه القاعية في البحيرات مرتفع. وعند انخفاض تركيز أملاح النيتروجين بالنسبة لتركيز أملاح الفوسفور. نجد أن الطحالب الخضراء المزرقة تسود في الماء (Nipratio).

٢-تركيز الفوسفور في مياه المجاري المتسربة إلى مياه البحار مرتفع بالمقارنة بتركيز النتروجين (nitrogen: phosphorus ratis).

<u>إعداد خرائط رقمية للثروة السمكية :</u>

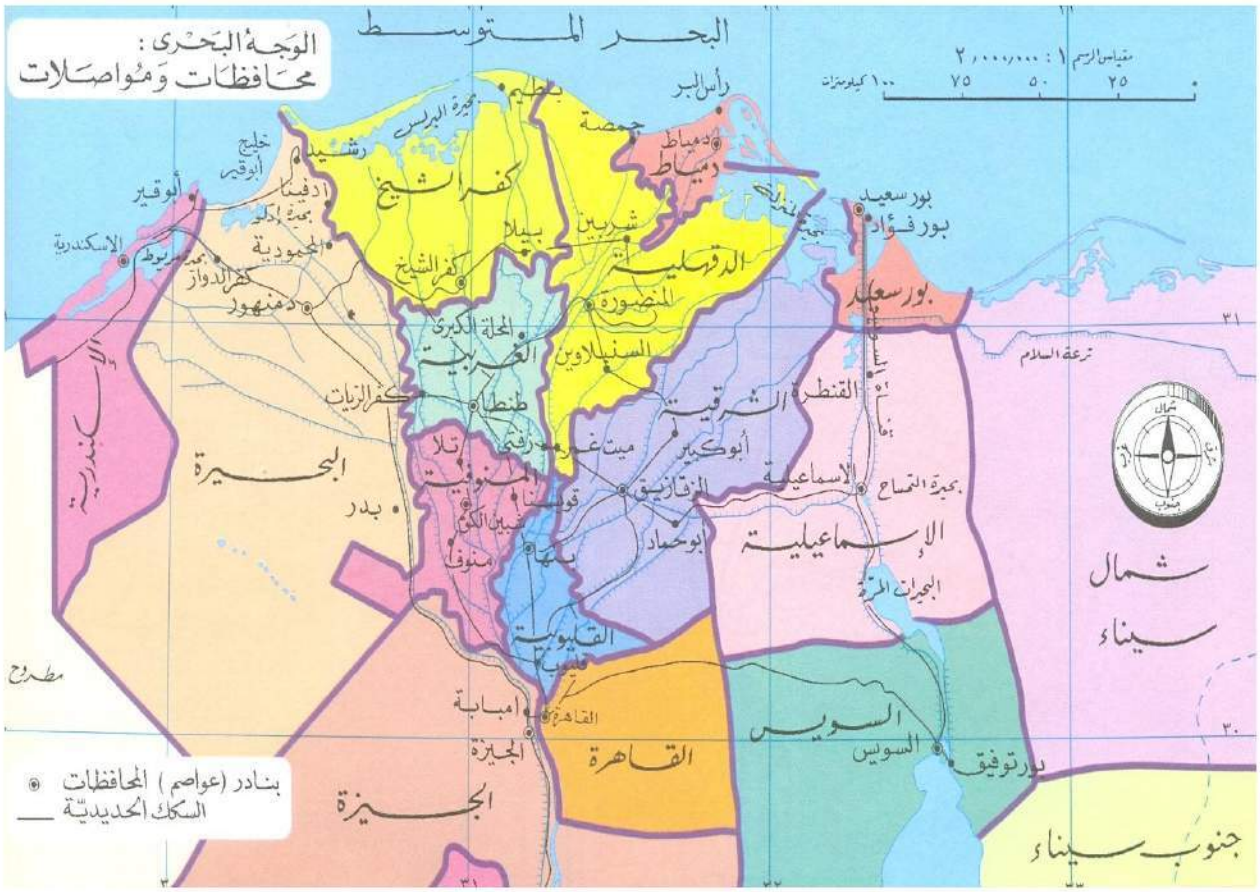
فى اطار الحفاظ على ثروات الوطن وتعظيم الاستفادة منها لصالح المواطن المصرى بدأت الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية فى تنفيذ المشروع القومى لتحديد مساحات المزارع السمكية واعداد خرائطها الرقمية، ويهدف هذا المشروع الى تعظيم الاستفادة من تقنيات نظم المعلومات فى تطوير وتنمية منظومة الثروة السمكية وذلك من خلال المساهمة فى تحسين الانتاجية والحد من انتشار التعديات على البحيرات والمسطحات المائية التابعة لآشراف الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية باستخدام الاساليب التكنولوجية الحديثة كنظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد وذلك بالتعاون والتنسيق بين الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية والهيئة القومية للإستشعار من البعد وعلوم الفضاء ووزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات وكبرى شركات القطاع الخاص فى مجال نظم المعلومات وهذا المشروع تأكيد على البعد القومى للمشروع والمتمثل فى منع انتشار التعديات على املاك الدولة من البحيرات والمزارع السمكية وتوفير معلومات دقيقة عن حجم الثروة السمكية للمساهمة فى الحفاظ على الأمن الغذائى للمواطن المصرى من الانتاج السمكى والعمل على تقليل الآثار السلبية للأنشطة المؤثرة على استدامة الموارد السمكية فى المسطحات المائية. ويجرى حالياً اعداد البنية التكنولوجية لتنفيذ هذا المشروع المهم من أجهزة ومعدات بمركز المعلومات الرئيسى والمناطق الفرعية بالمحافظات مع الربط بين تلك المراكز وتوفير رخص البرامج المستخدمة فى اعداد قواعد البيانات وتقنيات نظم المعلومات الجغرافية (SIG) واعداد نظام متكامل خاص بقواعد بيانات نظام معلومات الثروة السمكية مع التركيز على التدريب المتخصص ورفع كفاءة كوادر هيئة الثروة السمكية فى مجال تكنولوجيا المعلومات.

وثقة فى استقرار الاقتصاد المصرى وما يمثله من ضرورة الحفاظ على ثروات مصر للمصريين قامت شركة اوراكل العالمية بالشراكة مع مجموعة شركات بروسيلاب المصرية بدعم المشروع من خلال تقديم الدعم الفنى من خلال أحدث التقنيات العلمية والتى يمكن من خلالها ضمان تحقيق الاهداف القومية لهذا المشروع.

بحيرات مصر (*)

مقدمة :

يقول الله عز وجل (أولم ير الذين كفروا أن السموات والأرض كانتا رتقاً ففتقناهما وجعلنا من الماء كل شئ حى أفلا يؤمنون). الأنبياء ٣٠ – وقال تعالى (وهو الذي سخر البحر لتأكلوا منه لحما طريا وتستخرجوا منه حلية تلبسونها وترى الفلك مواخر فيه ولتبتغوا من فضله ولعلكم تشكرون) صورة النحل الآية ١٤ ، الماء أصل الحياة ولا يمكن أن تقوم أى حضارة وتزدهر بدون المياة وقد أنعم الله على مصر ببحيرات طبيعية عظيمة الجمال والمنفعة وهذه البحيرات منة من الله تعالى تحقق الكثير من المنافع ، ومصدر رئيسى للانتاج السمكى وزيادة معدل النمو الاقتصادى ٠



شكل (٥٤) خريطة بحيرات مصر

بدأ تنفيذ مشروع تحديد الحدود الجغرافية للبحيرات المصرية والمسطحات المائية ، والتى تقع تحت ولاية الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية وذلك باستخدام تقنيات الاستشعار من بعد بتكلفة تبلغ حوالى مليون جنيه . جاء ذلك فى إطار اتفاقية التعاون التى تم توقيعها بين الهيئة القومية للاستشعار عن بعد وعلوم الفضاء والهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية والتى تنص على التعاون بين الجانبين لتحديد مجالات وآليات تنمية وإدارة ومراقبة الموارد السمكية فى مصر .

تهدف الاتفاقية إلى استخدام تقنيات الاستشعار من بعد ونظم المعلومات الجغرافية فى تنمية موارد الثروة السمكية وإدارة ومراقبة المزارع السمكية ، ستتضمن الاتفاقية تنفيذ مشروع إعداد خريطة استثمارية لمشروعات تنمية الموارد السمكية فى مصر ، وتأتى فى إطار اهتمام الهيئة القومية للاستشعار من بعد فى توظيف إمكانياتها المادية والعلمية والبشرية لخدمة قضايا التنمية فى مصر من خلال تعزيز التعاون والتنسيق بين المؤسسات المصرية والأجنبية .

(*) موقع المعرفة http://www.marefa.org

وستقوم الهيئة بتنفيذ عدد من ورش العمل والدورات التدريبية للمختصين الذين يتم ترشيحهم من الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية فى مجال الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية ذات العلاقة بالبيئة والتنمية المستدامة للثروة السمكية والتشديد على ضرورة وقف التعديات على المسطحات المائية فى مصر ، مع تنفيذ أكبر حملة إزالة للتعديات على البحيرات بمحافظات دمياط ، والدقهلية ، وبورسعيد وقد تصل تكلفة إن عمليات إزالة التعديات على البحيرات إلى مليارات الجنيهات نظرا لارتفاع أسعار المعدات والأجهزة المستخدمة فى عمليات الإزالة والتى قد تصل إلى ما يزيد عن ٩٠ مليون جنيه للجهاز الواحد ، ضرورة إيجاد حلول علمية وسريعة لوقف التعديات على المسطحات المائية ، حيث أن الثروة السمكية هى المصدر الغذائى الوحيد الذى يتميز بثبات سعره الى حد ما منذ سنوات بالرغم من الإقبال المتزايد على تناول الأسماك نظرا لانتشار مرضى أنفلونزا الطيور والخنازير فى الفترة الحالية ٠ ويتم حاليا استحداث نظام معلومات رقمى جديد يمكن من خلاله التعرف على جميع المعلومات الخاصة بالمزارع السمكية بكافة محافظات الجمهورية وذلك بهدف مراقبة التعديات على البحيرات للقضاء عليها أولا بأول قبل تفاقمها ، وفى جمهورية مصر العربية عشرة بحيرات :

جدول (١٣٩) مساحة البحيرات بالألف فدان

البحيرة	المساحة بالألف فدان
١- بحيرة المنزلة	**١٨٢**
٢- بحيرة البردويل	**١٥٩.٠١٠.٣**
٣- بحيرة مريوط	**١٦.٠٤٠**
٤- وادى مريوط	**١٨.٣٦٠**
٥- بحيرة ادكو	**١٥.٠٤٥**
٦- بحيرة البرلس	**١٠٨.٥٦٠**
٧- بحيرة ملاحة بورفؤاد	**٢٢.٥١٠**
٨- بحيرة التمساح	**٥٣.٦٠٥**
٩- البحيرات المرة	
١٠- بحيرة قارون	**٥٨.٠٣٥**
١١- وادى الريان	**٢٣.٣٢٠**
١٢- بحيرة ناصر	**١.٣٧٧.٤٠٠ مليون فدان**

المصدر : الهيئة العامة للإستشعار عن بعد (٢٠١١).

(١) <u>خمسة بحيرات رئيسية فى الشمال على ساحل البحر المتوسط :</u>

بحيرة المنزلة – البردويل – مريوط – ادكو – البرلس – ملاحة بورفؤاد ٠ (اثبتت الاقمار الصناعية ان ٧٥% من البحيرات الشمالية داخل جمهورية مصر العربية تم ردمها ولم يتبق من مليون فدان سوى ٢٧٠ الف فدان) ٠

(٢) <u>اثنتان على طول مجرى قناة السويس :</u>

بحيرة التمساح والبحيرات المرة ٠

(اربع بحيرات مائية مالحة تمر بينهم قناة السويس فى شمال مصر والبحيرات بالترتيب من الشمال للجنوب: بحيرة المنزلة – بحيرة التمساح والبحيرة المرة الكبرى البحيرة المرة الصغرى) ٠ بحيرة التمساح لا يزيد عمقها عن متر واحد ومساحتها حوالى ١٤ كم٢ ، مساحة البحيرات المرة مجتمعة حوالى ٢٥٠ كيلو متر مربع ، وتبلغ مساحة البحيرات المرة الصغرى ٩٥٢٥ فدان بحوالى ٤٠ كيلو متر مربع بينما البحيرات المرة الكبرى مساحتها ٤٦١٩٠ فدان بحوالى ١٩٤ كيلو متر مربع٠

(٣) <u>اثنتان فى منخفض الفيوم :</u>

بحيرة قارون والريان ٠

(٤) <u>واحدة فى الجنوب :</u>

بحيرة ناصر ٠

<u>خريطة الاستزراع السمكي ومساحات البحيرات :</u>

تم الاتفاق علي عمل خريطة للأستزراع السمكي وقاعدة كاملة لإدارة الثروة السمكية يبدأ التنفيذ حالياً وحتي عام ٢٠١٤. المرحلة الولي تسلمتها الهيئة العامة للثروة السمكية وتم تحديد مساحات البحيرات المصرية: مساحة بحيرة البرلس ١٠٨ الفا و ٥٦٠ فدانا والمنزلة بـــ ١٨٢ الف فداناً، ادكو ب ١٥ الفا و ٤٥ فدانا، مريوط بمساحة ١٦ الف و٤٠فدانا، وادي

مربوط بمساحة ١٨ الفا و٣٦٠ فدانا، البردويل بمساحة ١٥٩ الف و ١٠٣ فداناً، البحيرات المرة والتمساح بمساحة ٥٣ الفا و٦٠٥ فداناً، بحيرة ملاحة بور فؤاد بمساحة ٢٢ الفا و٥١٠ فداناً، قارون بمساحة ٥٨ الفا و ٣٥ فداناً، وادي الريان بالفيوم بمساحة ٢٣ الف و٣٢٠ فدانا، بحيرة ناصر ومساحتها مليون ٢٧٧ الاف و ٤٠٠ فداناً.

أطلس الموارد البيئية :

بدأ قطاع حماية الطبيعة بوزارة الدولة لشئون البيئة بتنفيذ مشروع أطلس الموارد البيئية والبشرية بالواحات البحرية ومحمياتها الطبيعية بالتعاون مع وحدة مركز المعلومات بمركز ومدينة الواحات البحرية، يهدف المشروع الي دعوة البحث العلمي وحصر الموارد البيئية والبشرية بالواحات البحرية ومحمياتها الطبيعية وتتضمن خطة العمل الدراسات الميدانية واعداد التقارير العلمية ويستمر المشروع لمدة ستة اشهر. اهم النتائج المتوقعة من المشروع رسم خريطة استخدام اراضي المناطق المحيطة بالمحمية الطبيعية واعداد خريطة للمناطق والمزارات والفنادق السياحية بالواحات البحرية ووضع خريطة استثمارية مقترحة للمنطقه. وقد أعلنت محمية الواحات البحرية كمحمية اثر طبيعي عام ٢٠١٠ تقع داخل منخفض البحرية وتبلغ مساحتها ١٠٩ كيلو مترا مربعاً تضم ٣ مناطق هي الدست والمغرفة وجبل الانجليز والصحراء السوداء.

تحديد الموارد المائية بالاستشعار عن بعد :

اختتم المؤتمر الدولي الخامس عشر لتكنولوجيا المياه الذي نظمته الجمعية الدولية لتكنولوجيا المياه بدأت التوصيات بالاستفادة من تقنيات الاستشعار عن بعد في تحديد الموارد المائية المتاحة واستغلالها الأمثل في مشروعات التوسع الأفقي في استصلاح أراض جديدة وكذلك استخدامها في مجال التنبؤ بالموارد المائية في أحواض الأنهار والمياه السطحية العامة، بالإضافة إلي إعادة النظر في التركيب المحصولي وتفعيل الدورة الزراعية بما يحقق أعلي عائد يحققه للزارع وفقا لسياسية مائية زراعية متكاملة لتحقيق أعلي استفادة من الموارد المائية باستخدام التقنيات الحديثة في الري مثل الري بالرش لخفض استهلاك المياه في الزراعة عامة بما يوفر ما يقرب من٤٠% من الموارد المائية المتجددة ويسمح بالتوسع الأفقي في الزراعة، مع ضرورة وضع خطط لاستكمال المشروعات القومية الكبري في مجال المياه والزراعة مثل مشروع ترعة الشيخ جابر بسيناء وتوشكي قبل البدء في إقامة مشروعات جديدة، الاهتمام بشباب الباحثين في مجال المياه واستغلال مياه الصرف بعد معالجتها بطريقة آمنة مع الاهتمام بالتغيرات المناخية وتأثيرها علي الموارد المائية ووضع خطط لمواجهة ما قد يترتب عليها من أخطار وكوارث علي البلاد وعمل خرائط جيولوجية لتحديد المخزون المائي الجوفي سواء المتجدد أو غير المتجدد وذلك لوضع السياسات الآمنه للاستغلال الأمثل لهم والعمل علي تغذيته بالتكنولوجيات الحديثة وتشجيع التعاون والتبادل العلمي بين دول المتوسط ونقل التجارب الناجحة منها، وتبني تكنولوجيا صديقة للبيئة في معالجة مياه الصرف الصحي مثل تكنولوجيا الأراضي الرطبة.

الاستشعار عن بعد والظروف المناخية والزراعية :

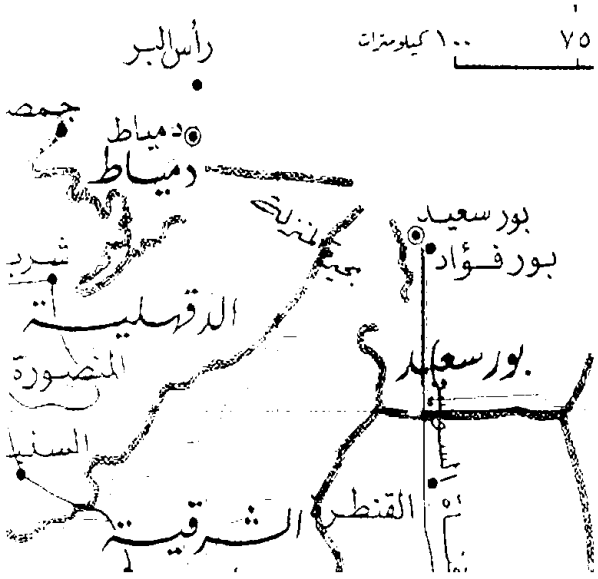
يرجع تغير المناخ إلي تغيير انماط الطقس الملحوظة في جميع انحاء الكوكب، وهذه الظروف المتغيرة ستؤدي الي تغيير الطريقة التي ينمو بها النبات وكمية المحصول المنتجة وكمية المياه اللازمة ومدي صلاحيتها لذلك اصبحت تقنية الاستشعار من بعد مصدرا هاما ورئيسيا للمعلومات الجغرافية الخاصة بالغطاء النباتي واستخدام الاراضي لضرورة استمرار عملية التنمية والادارة الزراعية المستدامة وحماية البيئة. بالرغم من انه تم استخدام تقنية الاستشعار من البعد خلال الاربعين سنة الماضية في مصر إلا أنه لم تصدر اي سياسات خاصة باستخدام بيانات الاستشعار من البعد في الادارة الزراعية، بل ان الهيئة القومية للاستشعار من البعد وعلوم الفضاء التابعة لوزارة الدولة للبحث العلمي في مصر تستخدم بيانات الاستشعار من البعد بشكل منتظم في العديد من التطبيقات التي منها الادارة الزراعية ورسم خرائط الغطاء النباتي وادارة التربة والموارد المائية، قد اتضحت قيمة الاستشعار من البعد من قدرتها الفريدة من نوعها مقارنة بالطرق الاخري لجمع البيانات والمعلومات، ومن اهم مميزات تقنية الاستشعار من البعد هو مقدرتها علي تقديم وجهات نظر شاملة بطريقة متكررة ومتجاورة مكانيا بدون الحاق اي تأثير علي المنطقة المراد دراستها، وكذلك عدم القيام بزيارة المنطقة محل الدراسة، وتوفر بيانات الاستشعار من البعد المقاسة في منطقة الطيف المرئي للشعاع الكهرومغناطيسي معلومات حول صحة النباتات والكتلة الحيوية، بينما توفر بيانات الاستشعار من البعد الحرارية معلومات تفصيلية حول التركيب الحراري لسطح الارض والتي لها علاقة مباشرة بتقدير قياسات تدفق الحرارة علاوة علي ذلك ــ ان بيانات الاستشعار من البعد المتحصل عليها باستخدام اجهزة الرصد في مجال طيف اشعة الميكروويف تقدم بيانات مفصلة حول الارصاد الجوية اي رصد اوقات النهار والليل وذلك جنبا الي جنب مع المقدرة علي عزل خصائص الهدف وكل ذلك يجعل تلك النوعية من البيانات شديدة الملائمة لحساب قياسات الرطوبة المتعلقة بالاحوال الجوية مثل رطوبة التربة، استخدام هذه التقنيات يعد محاولة لاكتشاف المناطق الصالحة للزراعة ونوعية الارض في مناطق مختلفة والتصحر المبكر والتعديات علي الاراضي الزراعية وكميات المياه واماكن وجودها والاماكن المناسبة للمحاصيل والجفاف وانتشار الافات. ويمكن استخدام هذه التقنيات في التمييز بين المواد الملونة للبيئة كبقع الزيت في الانهار والبحيرات وحجمها وتطورها وانتشارها. جاء ذلك خلال المؤتمر الدولي حول استخدام

تكنولوجيا الاستشعار عن البعد الذي نظمته كلية الزراعة ــ جامعة عين شمس وذلك بمناسبة عقد لقاء ختامي لاحد المشروعات الممولة من وزارة الزراعة اليونانية بموجب اتفاقية تعاون تنفذه كلية الزراعة ــ جامعة عين شمس ــ مع معهد خانيا لزراعات البحر المتوسط والهيئة القومية للاستشعار من بعد وعلوم الفضاء واتحاد منتجي ومصدري المحاصيل البستانية في مصر وهو مشروع يسمي جلاميد ويهدف الي تدريب الباحثين والمتخصصين في مجال الممارسات المثالية ذات الصلة باستخدام تكنولوجيا المعلومات الجغرافية لدعم عملية صنع القرار وادارة الموارد المائية وتدريب الشباب للعمل في خدمة الاهداف الانمائية للتعاون العالمي من اجل التنمية المستدامة وان المشروع يهدف الي ادارة المشاكل البيئية والريفية المشتركة والتي تأتي نتيجة للتأثيرات المتشابهة للعوامل المناخية والموقع الجغرافي مع اليونان، ان المنتجات الزراعية من المحاصيل تشكل جزءآ كبيرا من النظام الغذائي للانسان وكذلك الحيوان، لذلك فانتاج الاغذية بكميات كافية ونوعية جيدة خالية من التلوث امر ضروري، بالاضافة الي ادارة الموارد الطبيعية وانقاذها من اثار الانشطة البشرية المختلفة التي تهددها بالخطر من فرط استغلال الموارد، استخدام الاراضي بالمعني الجغرافي يعني استخدام الاراضي من قبل البشر وان تغير استخدام الاراضي هو الاختلاف او التغير في استخدام الاراضي كإزالة الغابات ونمو المدن والمناطق العشوائية بالاضافة إلي الحفاظ علي التراث الطبيعي والثقافي.

أولا : البحيرات الرئيسية فى الشمال على ساحل البحر المتوسط :

(١) بحيرة المنزلة : (محافظة الدقهلية وبورسعيد ودمياط)

بحيرة المنزلة بالإنجليزية Lake Manzala ، هي بحيرة مالحة المياة وأكبر البحيرات المصرية المشهورة بكثرة الاسماك المختلفة يشرف عليها مجلس مدينة المنزلة بمحافظة الدقهلية لانها تقع جميعا بمقربة من مدينة المنزلة لذا سميت بذلك وهى تتصل بالبحر المتوسط.



شكل (٥٥) بحيرة المنزلة

تاريخ البحيرة:

بحيرة المنزلة الآن أو بحيرة تانيس فيما مضى من الزمان وسميت بتانيس نسبة إلى تانيس ابن حام ابن نوح ٠ وهي تلك البحيرة التي تصل الماضي بالحاضر وتطوي في أعماقها حقبات من تاريخ مصر حافلة بعجائب الدهر وغرائبه .

قبل القرن السادس الميلادي لم تكن البحيرة قد تكونت وكانت تلك المنطقة أراضي زراعية خصبة ترويها فروع النيل القديمة (البيلوزي – والتانيس – والمانديس). وكلها كانت تصب في البحر المتوسط وتعرف آثار فتحاتها باسم البواغيز وبالقرب من هذه البواغيز كانت توجد مدن مصرية زاهرة لها شهرة خاصة ، هذه المنطقة كانت تشتهر بجمال طبيعتها وعصفت بها الطبيعة في حادث زلزال في القرن السادس الميلادي وكتب عليها الغرق واختفت جناتها وآثارها وتكونت بأرضها بحيرة مترامية الأطراف تطوي في أعماقها مدائن وحدائق . وقد تخلف على وجهها عدد من الجزر المتناثرة والتلال الأثرية من أهمها:(تل الدهب – تل بوان – تل الشقافة وغيرها) ٠

وهى بحيرة كبيرة تقع بين دمياط وبيلوز(الفرما) القديمة، والجهات المجاورة لهذه البحيرة وكذلك الجزر التي يسكنها قوم أشداء ذوو نخوة، ولهم جلد وصبر، وهم اشد بأساً وقوة من سائر المصريين ويمتهنون الصيد بأفخر انواع الاسماك ٠

سميت من قبل تنفيس وهى كلمة هيروغلافية تعنى صناعة الحرير حيث اشتهرت هذه المدينة قديما بصناعة الحرير وسميت بالمنزلة لأن عمرو بن العاص رد على رسالة القنقاع بن عمرو التميمى والذى أخبره فيه أنه نزل فى هذه المنطقة بعد أن فتح أحد حصون الرومان فقال له عمرو بارك الله فى منزلتك فسميت المنزلة ٠ أعلام المنزلة (أشهر أبنائها) حسن طوبار الذى قاوم الاحتلال الفرنسى عام ١٧٩٨ م ٠ الصحابى الجليل القنقاع بن عمرو التميمى الذى فتح المنزلة فى عهد عمر بن الخطاب ودفن بالمنزلة ٠

تناقصت مساحة البحيرة من ٢٨٠ ألف فدان عام ١٩٨٢ الى ١٨٢ الف فدان أوائل يونيو ٢٠١١ بحسب التصوير الجوى لها بالاقمار الصناعية. وبعد أن كانت البحيرة مصدراً لاعاشة اكثر من مليون صياد يتوزعون على خمس محافظات اصبح

هؤلاء فريسة للبطالة والامراض وانعدام الامل، مما دفعهم للهجرة الداخلية للصيد فى محافظات مجاورة كالسويس والبحر الأحمر او الهجرة الخارجية للصيد فى ليبيا واليونان ودول الخليج. ومن الضرورى إتخاذ **بعض الإجراءات مثل:**

١-تطهير البحيرة من التعديات حتى لا تختفى من خريطة مصر لأنها توفر للبلاد مصدراً للأمن الغذائي يتمثل فى ثلث احتياجها السمكى وفرص عمل تكفى اكثر من مليون صياد يضطرون الى اللجوء للهجرة غير المشروعة.

٢-الدعوة للمجلس الأعلى للقوات المسلحة لاصدار قراره بأن تؤول الرقابة على البحيرة الى حرس الحدود باعتبار انها مترامية الأطراف وتحتاج الى اجراءات امنية تفوق القدرات الراهنة لشرطة المسطحات المائية خاصة ان البحيرة كانت تتبع حرس الحدود بالفعل حتى سنة ١٩٨٣.

مشكلة البحيرة : التجفيف والتعديات :

١-تم شق قناة السويس التى استقطعت ٣٥٠ ألف فدان من البحيرة وبمقتضاها ظهرت محافظتا بورسعيد والاسماعيلية ومدينة بورفؤاد علاوة على تجفيف نحو ٢٢٠ ألف فدان لصالح شق ترعة السلام، وأنشاء عدد من الطرق السريعة والدائرية والطريق الدولى، وتجفيف مساحات لتحويلها الى أراض زراعية وهكذا بقى من البحيرة ١٩٠ ألف فدان فقط بحلول عام ١٩٨٧.

٢-البحيرة كانت اشبة بمنتجع سياحي اذ كانت مسطحاً ابيض تعيش فيه جميع انواع الاسماك، حتى اوائل الثمانينات تحت اشراف حرس الحدود .

٣-حتى صدور القرار الجمهورى باسنادها لهيئة الثروة السمكية اذ بدأت التعديات من أصحاب النفوذ الذين استندوا الى قربهم من القيادة السياسية تدبير مائة الف فدان لإستصلاحها في الخطة الخمسية للحكومة من تجفيف بحيرة المنزلة فكانت النتيجة وجود مافيا لبيع الأراضي المجففة.

٤-استخدم مسئولى هيئة الثروة السمكية نظام المؤاجرة اذ قاموا بتأجير شواطئ البحيرة لبعض المستفيدين فكانت تلك المؤجرات بداية ناقوس الخطر، لأن الواحد من هؤلاء كان يقوم بتأجير خمسة افدنة لكنه يتعدى بعدها على الاف الافدنة بحجة انه قام بتأجيرها. تعرضت البحيرة لعملية تجفيف واسعة وجاءت جميع الأليات لحل أزمة البحيرة فاسدة لأنه وقف وراءها شبكة عنكبوتية من المسئولين الفاسدين الموزعين على وزارات الزراعة والاسكان والداخلية الذين ارتبطوا بمصالح مع اصحاب التعديات، بالرغم من أنه لايجوز قانونا تجفيف شبر من مسطحها.

٥-الاستيلاء على منطقة الجحر ومساحتها ٣٠ ألف فدان وإصدار قرار بتجفيفها، مع تخصيص عشرة الاف فدان منها لموظفى هيئة التعمير وخمسة الاف لهيئة الثروة السمكية وهؤلاء اخذوا يبيعونها لحسابهم لتصبح مزارع سمكية خاصة. أصبحت المساحة المتاحة أمام الصيد الحر ضئيلة للغاية بالمقارنة مع المساحات التى اغتصبها اصحاب التعديات لإقامة الحوش والسدود والمزارع المخالفة، وكيفية إتمام التعديات إحاطة جزء من المسطح المائي بجدار من الطين خاصة ان مياه البحيرة ضحلة، وعمقها يتراوح ما بين ٧٠ سنتيمترا ومتراً ونصف المتر فقط، او تتم الاستعانة بسرطان البحيرة، وورد النيل او البشتيت كما يسميه الصيادون، لعمل حوش مائي يمتد على مساحة شاسعة من الماء ويلجأ السمك للعيش تحته فيصبح ملكيته لمحتكر الاقطاعية ويربح صاحبها من ورائها ملايين الجنيهات في مدة يسيرة فى حين يعانى الصيادون الامرين. تحولت البحيرة الى ازقة وممرات، وأخذت التعديات احياناً شكل منشآت ومبان خرسانية وأحواض وسدود، ولاضفاء شرعية عليها لجأ بعض أصحاب التعديات الى اقامة مساجد وسطها كما أن هناك بيوتاً متداخله مع ضفاف البحيرة وبعضها تمت اقامتة بعد الثورة.

٦-ارتفاع معدلات جرائم القتل والشروع فى القتل والسرقات بالاكراه داخل البحيرة ترتب عليها تشرد الصيادين داخل البلاد وخارجها، وتعرض الكثيرين منهم للقرصنة والغرق والقتل مع ظهور طبقة جديدة من أصحاب الاملاك او الاقطاعيين الجدد وسندهم فى ذلك البلطجية. فى كثير من حوادث البلطجية داخل البحيرة توجه اصابع الاتهام الى قرية "الشبول" باعتبارها انها المصدر الرئيسى لتصدير البلطجية للبحيرة.

قرى المنزلة :

ميت شريف - - البصراط - المنزلة الجديدة - الفروسلت - العامرة - الستابتة - كفرحجاج - المواجد - الطوايرة - العزيزة ٠

الموقع الجغرافى لبحيرة المنزلة :

كانت مساحه بحيرة المنزلة قبل التجفيف ٧٥٠ الف فدان (٥٠ كيلو مترا طولا وما بين ٣٠- ٣٥ كيلومترا عرضا) وهى تعادل ما يقرب من عشر مساحه ارض الدلتا كلها. تناقصت مساحه البحيرة من ٧٥٠ الف فدان الى ١٩٠ الف فدان عام ١٩٩٠ حتى وصلت اليوم ١٨٢ الف فدان وذلك نتيجه اعمال الردم والتجفيف والتجريف فى مناطق كبيرة منها فبعد ان كانت تطل على خمس محافظات اصبحت تطل الان على ثلاث محافظات فقط وتعتبر من أكبر بحيرات مصر وأكثرها إنتاجية ٠

أما من الناحية الجغرافية فمدينتى الفرما وتنيس (بحيرة المنزلة) هما التى قامت عليهما مدينة بورسعيد ٠ أما من الناحية البيئية فيوجد بها محمية طبيعية من أجمل المحميات الطبيعية الموجودة فى مصر مثل محمية أشتوم الجميل وجزيرة تنيس مما يثرى الحياة السياحية ووجود بعض الطيور النادرة التى تجذب السائحون للصيد ٠ يوجد على شاطئ بحيرة المنزلة مدن أو ثلاثة من مدن الصيادين فمدينة المطرية سكانها ومدينة المنزلة وتقع على فرع النيل المنديسي (البحر الصغير) بجوارها وقرية أشتوم الجميل على بعد تسع كيلو مترا ت غرب الموقع فهي أكبر بحيرات الدلتا، وأكثرها اتصالا بالبحر، ويزيد عدد الجزر المتناثرة في أرجاء هذه البحيرة عن الألف؛ كما يشغل نشاط الاستزراع السمكي مساحات كبيرة، في جهة الشمال الغربي من البحيرة ٠ تعتبر بحيرة المنزلة من أجمل بحيرات الدلتا بل من أجمل المحميات الطبيعية فى مصر على الإطلاق لوجود محمية أشتوم الجميل وكذلك جزيرة تنيس، وهي محمية اراضى رطبة ومعزل طبيعى للطيور. المسافة من القاهرة ٢٠٠ كم .تقع فى محافظة بور سعيد على مسافة ٧ كم غرب مدينة بور سعيد على الطريق الساحلى , أما جزيرة تنيس فتقع داخل بحيرة المنزلة على مسافة ٧ كم إلى الجنوب الغربى من مدينة بور سعيد ، وتشمل تل تنيس الأثرى وحفائر آثار من العصر الأيوبي ٠

تعتبر بحيرة المنزله من اكبر واهم البحيرات الطبيعيه الداخليه بمصر على الاطلاق وأخصبها حيث يتوفرلها اهم مقومات المربى السمكى الطبيعى لتوافرالمواد الغذائية الطبيعية واعتدال المناخ طوال العام وتنتج ما يقرب من ٤٨ % من انتاج البحيرات الطبيعية وكان لاتصالها بالبحر الابيض من خلال البواغيز والفتحات التى تسمح بتبادل المياه وتوازنها ودخول وخروج الاسماك ميزة ساعدت على وجود افخر انواع الاسماك فى وقت من الاوقات٠ تقع بحيرة المنزلة فى موقع فريد ومتميز فى الركن الشمالى الشرقى لدلتا النيل يحدها من الشمال شريط رملى يفصلها عن البحر الابيض المتوسط ومن الشرق قناة السويس ومن الغرب نهر النيل فرع دمياط ومن الجنوب **سهل الحسينية تطل بحيرة المنزلة على اربع** محافظات هى :

*- محافظة بورسعيد فى الشرق والشمال الشرقى ٠
*- محافظة دمياط فى الشمال والشمال الغربى ٠
*- محافظة الشرقية فى الجنوب ٠
*- محافظة الدقهلية فى الغرب والجنوب الغربى من البحيرة ٠

تنقسم بحيرة المنزلة جغرافيا الى خمسة اجزاء رئيسية هى :

١. منطقة المثلث

وهى الجزء الشمالى لحدود البحيرة ويقع كاملا داخل حدود دمياط وهى طريق دمياط عزبة البرج بطول ١٥ كم من التاحية الغربية ويمثل قاعدة المثلث ومن الشمال طريق دمياط بورسعيد القديم على ساحل البحر والضلع الثالث طريق دمياط شطا بورسعيد وحتى الديبة من الناحية القبلية والتى تمثل راس المثلث ويربط بينة وبين البحيرة الام عدة فتحات على طريق دمياط بورسعيد وترتيبها من دمياط الى بورسعيد ٠

١. فتحة سورجان بجوار مرور شطا وهو عبارة عن ماسورتين بقطر ٢م للواحدة مغلق نصفها بالطمى ويصعب تطهيرها٠
٢. فتحة الكيلو ٤.٥ على طريق بورسعيد دمياط عبارة عن ماسورتين بقطر ٢م ٠
٣. فتحة الكيلو ١٩ على نفس الطريق وبنفس المواصفات ٠
٤. فتحة الجمازرة على نفس الطريق وبنفس المواصفات ٠
٥. فتحة البغدادى وهى عبارة عن كوبرى والفتحة بعرض ٣٦ م وتعتبر المغذى الرئيسى بين المثلث والبحيرة ٠

فتحة البغدادى على طرق دمياط بورسعيد اهم الفتحات المغذية للمثلث :

١. قناة الرطمة ٠
٢. قناة الصفارة ٠
٣. البوغاز الجديد ٠
٤. فتحة الكراكة ٠
٥. فتحة العلامة ٠
٦. فتحة الشيخ على ٠
٧. اضافة الى العديد من الفتحات التى اقامها اصحاب المزارع ٠

وتبلغ مساحة هذا الجزء ٣٣ الف فدان معظمها مزارع سمكية حيث تبلغ مساحة المزارع ١٩ الف فدان تقريبا و تختلف درجات الملوحة فى هذا الجزء حيث ترتفع درجات الملوحة فى المناطق الشمالية من المثلث بالقرب من الفتحات وتقل فى الانخفاض كلما اتجهنا جنوبا بالقرب من طريق بورسعيد دمياط وتعتمد على تربية الاسماك البحرية كالعائلة البوريـــة (البورى والطوبار) واسماك الدنيس والقاروص واتواع الجمبرى ٠

٢. قعر البحر

وتقع هذة المساحة فى قطاع بورسعيد فى الجزء الجنوبى والغربى لمدينة بورسعيد وهى منطقة شبة معزولة بالطريق الدولى الدائرى خلف بورسعيد ٠

وهى بمساحة تزيد عن الفين فدان محصورة بين الطريق الدولى الدائرى ومدينة بورسعيد وتخص التعمير ويغذيها قناة القابوطى من قناة السويس واربعة فتحات على الطريق الدائرى لبورسعيد وتعتبر من افضل مناطق البحيرة لارتفاع الاعماق بها وكانت حتى وقت قريب بعيدة عن التعديات وبدا منذ مايقرب من عام تقريبا تظهر بها تعديات على استحياء ممثلة فى وجود ظاهرة اللبش وهى تجمعات للنباتات داخل البحيرة مع وجود تعديات باقامة مزارع فى الجزء الجنوبى منها٠

٣. بوز البلاط

وهى فى نطاق قطاع بورسعيد فى الجزء الشمالى من بحيرة المنزلة محصورة بين طريق دمياط بورسعيد القديم شمالا والطريق الدولى جنوبا ومن الغرب محور الديبة ومن الشرق اول الطريق الدائرى الجزء الشرقى من بوز البلاط ويغذية فتحتى الجميل القديم والجديد وبه كم من التعديات الحديثة ويعتبرا بوغازى الجميل من اهم مشاكل البحيرة لوجود مهربى الزريعة وعدم السيطرة عليه امنيا ٠

٤. منطقة الجحر

وهى المنطقة المحصورة بين حدود محافظة الشرقية من الجنوب وشمالا مصرف بحر حادوس بالدقهلية وهى بالكامل تقع فى نطاق محافظة الشرقية وهى بمساحة ثلاثة الاف فدان تقريبا وتتغذى بالمياة من خلال مصرف بحر البقر القديم ومصرف بحر حدوس وتخضع لولاية الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية دون سيطرة نهائيا عليها وبها العديد من التعديات الصارخة ممثلة فى اقامة حوش سمكية واستزراع نباتى واقامة مبانى حتى داخل البحيرة وتم حصر كافة التعديات الموجودة بها دون جدوى لتدخل الاخرين

٥. البحيرة الام

وهى باقى عموم البحيرة بمساحة ٧٥ الف فدان تقريبا وتضم ثلاث محافظات هى بورسعيد دمياط الدقهلية وتتراوح درجات الملوحة بها مابين الارتفاع والانخفاض ترتفع شمالا ومن الشمال الشرقى وتنخفض حتى العذوبة فى الغرب والجنوب ويوجد بها العديد من التعديات داخل وعلى حدود البحيرة ممثلة فى تجفيف واقامة حوش مخافة وتتاثر المناطق الجنوبية والغربية بوجود البوص والغاب بكثافة ويوجد العديد من الجزر داخل البحيرة اهمها جزيرة العزبى ويقطنها اكثر من الفى فرد واثر ابن سلام والفرشة وبر المعامل وغزلات والذى يمثل مشكلة فى عدم سريا ن المياة من الشمال الى الجنوب على الرغم من وجود مقاطع ويحتاج الامر الى شق مقاطع كبيرة بالشفاط ٠

وتتميز المحمية بوجود نظم بيئية متنوعة وتعتبر محطة للطيور المهاجرة وبها أنواع من الأسماك . تشمل المحمية بوغازى الجميل و أشتوم الجميل وبحيرة المنزلة كما تقع منطقة جزيرة تنيس داخل بحيرة المنزلة و تعتبر بحيرة المنزلة ذات أكبر مساحة بين بحيرات الدلتا وتتميز بنظمها البيئية المتنوعة ٠ كانت منطقة بحيرة المنزلة أرضاً زراعية خصبة موفورة العطاء انخفضت أراضيها نتيجة الزلزال الذى حدث فى أواخر القرن السادس الميلادى، فطغى ماء البحر واقتحم الكثبان الرملية التى كانت تفصل بين البحر وتلك الأراضى الزراعية وأخذت المياه تغطيها عاما بعد عام حتى غمرت المنطقة ماعدا تنيس الشهيرة ، وكانت عظيمة المبانى متسعة الأرجاء عامرة بالتجار والرزق ، وكان فيها النخيل والكروم والشجر والمزارع ، وكان بها مجارى مرتفعة عن الأرض ينحدر منها الماء ليصب فى البحر من جميع خلجانه المعروف الآن بالأشتوم وجزيرة تنيس .

الثروات الخاصة ببحيرة المنزلة و عائدها الاقتصادي و الاجتماعي : تقع هذه المحمية فى الجزء الشمالي الشرقي من بحيرة المنزلة التى تشكل جزءاً من نظام البحيرات نصف المالحة فى شمال دلتا نهر النيل، كما تمثل مصدراً هاما لصيد الأسماك، وهى مصدر أساسي للتنمية الاقتصادية للأراضى المجاورة لها، وللبحيرة أهمية دولية كمنطقة تؤمها انواع عديدة من الطيور المائية فى فصل الشتاء. والبحيرة غنية بأعداد كبيرة من الطيور والأسماك المحلية، وتوجد حولها مستوطنات بشرية يحترف عدد كبير من سكانها صيد هذه الأسماك والطيور .

المساحة

فى بداية القرن العشرون كانت المساحة ٧٥٠ الف فدان و كانت تفوق فى مساحتها مساحه جميع البحيرات الداخليه طبقا لدراسة معهد التخطيط القومى على البحيرات الشماليه الصادر عام ١٩٨٥ ٠ وتشير دلائل الحصر الى فقد ما يقرب من ٧٥% من مساحتها خلال القرن الحالى الى ان وصلت لما عليها الان ما يقرب من ١٨٢ الف فدان.**والجدول التالى يبينلا تدهور هذه المساحه:**

جدول (١٤٠) تدهور مساحة بحيرة المنزلة من عام ١٨٠٠ الى عام ٢٠١١

السنـــــــــــه	المساحه بالفدان
١٨٠٠	٧٥٠٠٠٠
١٨٨٩	٤٩٠٠٠٠
١٩١٢	٤١٠٠٠٠
١٩٥٦	٣٢٦٨٤٠
١٩٨٢	٢٨٠٠٠٠
١٩٨٧	١٩٠٠٠٠
٢٠١١	١٨٢٠٠٠

ولقد تعرضت بحيرة المنزله فى السنوات العشرون الاخيرة لعدة تغيرات اجتماعيه وطبوغرافية ومائية أثرت على التركيب النوعى لبيئتها الحيوانيه والنباتية تحت تأثير عده عوامل تعمل مجتمعه مع بعضها البعض ، اثرت التغيرات الطبوغرافية التى نشأت عن النقص المستمر فى المساحه بشكل حاد على النظام المائى فى البحيرة كما ان التغير المستمر فى حدود البحيرة وزيادة حجم التعديات وإقامة الحوش قد اثر تأثيرا كبيرا على حركه دوران المياه فى البحيرة نتيجة لنقص المخزون بها من المياه اضافه الى زيادة منسوب قاع البحيرة نتيجة ترسيب المواد العضويه وتحلل النباتات فى المناطق الراكدة ، ويبلغ عدد المراكب المرخصة فى بحيرة المنزله ٦٧٨١ منها ٤٣٤٩ مركب بالمطرية ١٧٥٠ دمياط ٦٨٢ ببورسعيد ٠

مساحة البحيرة تقل عن ألف كيلو متر مربع وتقدر مساحة المياة بها بأقل من ٥٠٠ كيلو متر مربع وتحتوى على نحو ستة الاف جزيرة وكانت مساحة البحيرة ٧٥٠ ألف فدان انخفضت نتيجة التجفيف واصبح المسطح المائى ٥٢ ألف فدان منها ٣٠ ألف فدان فقط تصلح للصيد والباقى عبارة عن حشائش واحراض وورد النيل بنسبة ٥% من المساحة مع وجود مزارع سمكية ، وتعتبر اكبر بحيرة فى مصر واقل البحيرات فى العد البكتيرى الكروى السبحى وبكتريا القولون يليها بحيرة ادكو ثم البرلس ٠

يجب أن تعي وزارة البيئة هذا التنويه " ليس صحيحا ان بحيرة البرلس محمية طبيعية هي مستودع للمجاري ونفايات الصرف الزراعي والصناعي البحير تعاني استمرار التدهور حاليا فالمخزون السمكي يجري استنزافه من خلال الصيد الجائر واصطياد الزريعة واصحاب النفوذ حولوا مسطحها المائي الي املاك خاصة تضاعف من ثرواتهم وتزيد الصيادين الغلابة فقرا كل ذلك يحدث والمسئولون يتعالمون مع الأمرعلي طريقة نري ونسمع ولا نتكلم بحيرة البرلس ثاني اكبر بحيرات مصر من حيث المساحة والأولي من حيث الاهمية فعلاوة علي انتاجها تقوم علي ضفافها مشروعات الاستزراع السمكي علي مساحة تتجاوز ٥٠ الف فدان وبذلك تساهم البحيرة والمزارع المقامة حولها بأكثر من ثلث انتاج مصر من الأسماك تضاربت المصالح بين الصيادين بالبحيرة واصحاب المزارع وتبادل الطرفان الاتهامات فالصياديون يتهمون اصحاب المزارع بصرف مخلفات مزارعهم في البحيرة وصيد الزريعة الموجودة بها لتربيتها في مزارعهم لدرجة أن البحيرة اصبحت علي حافة الافلاس وانهيار مخزونها السمكي وفي المقبال يلقي اصحاب المزارع اللوم علي زيادة منسوب المياه المالحة بالبحيرة ويؤكدون انه روراء زيادة كميات الأسماك النافقة بالمزارع مؤكدين ان الدولة ترضح لضغوط الصيادين وتمنع ضخ المياه العزبة في البحيرة حتي تتكاثر اسماك المياه المالحة بالبحيرة ويستفيد منها الصيادون وذلك يأتي علي حساب اسماك المياه العزبة التي يتم تربيتها بالمزارع ويلقون باللوم ايضا علي غابات البوص والحشائش المنتشرة بالبحيرة والتي تؤدي الي ركود المياه وتعفنها وهو ما يؤدي الي نفوق الاسماك. أصحاب النفوذ مازالوا يسيطرون علي أماكن الصيد المميزة في البحيرة ويقومون ايضا باستقطاع وردم مساحات كبيرة منها وكل ذلك تحت سمع وبصر المسئولين الذين لا يحركون ساكنا كما يقوم اصحاب المزارع السمكية علي ضفاف البحيرة بصرف مخلفاتهم الملوثة بالهرمونات وفضلات الحيوانات التي يستخدمونها في تربية اسماك المزارع الي مياه البحيرة التي تغيرت درجة ملوحتها واختفت منها اسماك المياه المالحة ذات العائد الاقتصاد كالدنيس والكابوريا والقاروص والجمبري وثعابين البحر ولم يتبق منها سوي اعداد قليلة من اسماك المياه العزبة كالبلطي والقراميط والبوري والاخير اصبح هو الاخر مهددا بالانقراض من البحيرة. الصيد الجائر للأسماك والزريعة هو الخطر الأكبر الذي يهدد البحيرة فهناك اشخاص يسيطرون علي البوغاز مدخل البحيرة من ناحية البحر المتوسط ويضعون الشباك الضيقة لصيد الاسماك القادمة من البحر ذات العائد الاقتصادي الكبير وبذلك يحرمون البحيرة من هذه الاسماك كما يصطادون الزريعة لبيعها لاصحاب المزارع السمكية وهو ما يهدد المخزون السمكي للبحيرة ويجعلها مهددة بالنفوق وهناك ايضا الصيد الجائر الذي يتم عن طريق اللانشات المخالفة والتي تستخدم شباكا عملاقة وضيقة المسام حيث تصطاد جميع الاسماك الصغيرة والكبيرة فأما الكبيرة فيتم بيعها في الاسواق واما الصغيرة فيم تجفيفها وبيعها كعلف للمزارع السمكية استخدام اللانشات ممنوع داخل البحيرة لانها محمية طبيعية علاوة علي ان هذه اللانشات لا تترك كبيرة ولا صغيرة الا واصطادتها مما يؤثر علي الصياد البسيط يزيد علي ذلك ان

الجهات المسئولة تركت تعديات المافيا لتحول البحيرة الي املاك خاصة وتركت صرف المجاري والمصانع يصب في البحيرة. الاتهامات التي يوجهها الصيادون لهم لا أساس لها من الصحة ويؤكد انهم لا يصرفون ملوثات في البحيرة وان الأعلاف التي يستخدمونها لتربية الأسماك مصرح بها ولا تسبب اي ضرر موضحا ان اصحاب المزارع هم الذين يتعرضون للضرر بسبب مياه البحيرة المالحة التي زادت عن الحد المسموح به ووصلت الي المزارع السمكية واد تالي نفوق كميات هائلة من الأسماك بتلك المزارع ولولا المطر لقضت المياه المالحة علي اسماك المزارع نهائيا ارتفاع تكاليف الاستزراع السمكي وغلاء اعلاف الأسماك وكذلك قيام الدولة برفع القيمة الايجارية للمزارع مشيرا الي ان المزرعة التي تقام علي مساحة فدان واحدة تكلف سنويا ٢٤ الف جنيه المزارع لا تشكل اي خطر علي البحيرة وان الخطر الحقيقي علي البحيرة هوعمليات الصيد المخالفة وكميات البوص الهائلة التي تنتشر فيها مما يؤدي الي ركود الماء وتعفنها وهو الامرالذي يتسبب في نفوق الاسماك بالبحيرة وكذلك المزارع التي تستمد المياه من البحيرة. المزارع السمكية هي التي تحافظ علي الأمن الغذائي للمصريين ولولاها لبلغ سعر كيلو البوري او البلطي ١٠٠ جنيه وما استطاع البسطاء أكل السمك كما هو الحال مع اللحوم مشيرا الي ان اصحاب المزارع يتعرضون لظلم فادح حيث تمنع الدولة عنهم المياه العزبة القادمة منالترع والمصارف خاصة من مصرف رقم ٧ الذي يمثل نهاية ترعة ميت يزيد وهي الترعة الرئيسية بكفر الشيخ وهذا يؤدي الي زيادة ملوحة المياه ونفوق الاسماك.

تختص محافظه دمياط بمساحه ٥٥ الف فدان مقسمه الى جزئيين

أ- منطقه المثلث :

وهى الجزء الشمالى من بحيرة المنزله بمساحه ٣٣ الف فدان وهو ما يطلق عليه المثلث قاعدته عزبة البرج دمياط وتمثل قرية الديبه رأس المثلث وهى منطقه تأجير حيث بها اكبر عدد من المزارع المؤجرة بدمياط تبلغ مساحتها ١٩ الف فدان تقريبا ٠

يغذى منطقه المثلث من البحر من الناحية البحريه :

البوغاز الجديد – فتحه الكراكة – الشيخ على – العلامة ٠

ومن الناحية الغربيه :

قناة الرطمه – قناة الصفارة ٠

تشتهر المنطقه بارتفاع درجه الملوحة والتى تصل فى بعض الاحيان الى اثر من ٥٠ جزء فى الالف كما تشتهر بتربيه اسماك الدنيس – القاروص – العائله البوريه – الجمبرى – سمك موسى وتعتبر اكبر مصادر الاسماك البحرية بمصر بعد بحيرة البردويل ٠

ب – البحيرة الام :

تختص دمياط منها بمساحه ٢٢ الف فدان وهى المنطقه قبلى طريق دمياط بورسعيد وتمتد حتى جزيرة العزبى ٠

يربط بينها وبين الجزء الشمالى من البحيرة (المثلث) عدة فتحات هى (سورجان – الكيلو ٤.٥ – الكيلو ١٩ – الجمازرة – فتحه البغدادى) والتى تحتاج الى تطوير ٠ تمتاز هذه المنطقه بانخفاض درجات الملوحة بها لوجود العديد من المصارف الزراعيه بها اضافه الى ضعف معدل سريان المياه بينها وبين المنطقه المالحة من خلال الفتحات الموجودة بالطريق دمياط –بورسعيد القديم مما ادى الى انتشار البوص بكثافة غير عاديه . كما تتميز هذه المنطقه بظاهرة زيادة التعديات داخلها وعلى حدودها . واهم الاسماك التى تشتهر بها هى (العائله البوريه – اللوت – البلطى – وفى بعضها اسماك الدنيس والقاروس) ٠

مياة البحيرة

تعتمد بحيرة المنزلة فى تغذيتها بالمياة على العديد من المصادر التى تغذيها بالمياة العذبة والمالحة ومياة البحيرة من النوع الشروب وتتدرج ملوحتها بين الدرجات الدنيا فى المناطق الغربيه والجنوبية وتصل الى ٢ جزء فى الالف وتزداد كلما اتجهنا شمالا بالقرب من فتحات البواغيز لتصل الى اكثر من ٤٥ جزء فى الالف شمالاً :

١. مصادر التغذية بالمياة المالحة :

١. بوغاز الجميل القديم على ساحل البحر الابيض ويقع فى نطاق بورسعيد ٠
٢. بوغاز الجميل الجديدعلى ساحل البحر الابيض ويقع فى نطاق بورسعيد ٠
٣. قناة القابوطى او مايعرف بالرسوة واتصاله شرقا بقناة السويس بالجزء الجنوبى من بورسعيد ٠
٤. قناة الرطمه وتتصل مباشرة بنهر النيل الجزء المالح شمال دمياط بمسافة ٧ كيلو ٠
٥. قناة الصفارة بمدينة عزبة البرج فى مصب النيل مباشرة وتبعد عن دمياط ب١٥ كم ٠

٦. بوغاز عزبة البرج الجديدة من البحر الابيض شمالا وقد تم انشاؤه فى عام ٢٠٠١ ويبعد عن مدينة عزبة البرج بمسافة ٢ كم بتكلفة ١٧ مليون جنية الا ان هذا البوغاز يحتاج الى حماية كبيرة من قراصنة الزريعة ويحتاج الى انشاء نقطة حراسة من ناحية البحيرة ٠
٧. فتحه الكراكة الكيلو ٦ على ساحل البحر الابيض بمسافة ٦كم من عزبة البرج وتصل بين البحيرة وطوال الكراكة شمال المثلث وهو الموقع الذى تم اختياره لانشاء ميناء الصيد الجديد ٠
٨. فتحه الشيخ على على ساحل البحر الابيض وتبعد بمسافة ١٨ كم من عزبة البرج وقد انشات فى السبعينات بتكلفة ٥٠ الف جنية ٠
٩. فتحه العلامة على ساحل البحر الابيض وتبعد عن عزبة البرج مسافة ٢٤ كم ٠

٢. مصادر المياة العذبة

يصب فى بحيرة المنزلة العديد من المصارف بالمياة المعالجة وغير المعالجة و تصل مياه الصرف الى البحيرة من خلال تسعة مصادر رئيسيه اضافه الى الصرف الصحى لعدد من المدن ابتداء من القاهره وحتى بورسعيد ودمياط والمطرية حيث تستقبل البحيرة اكثر من ٦ ملايين متر مكعب من المياه الناتجة عن الصناعه والزراعة ومخلفات المنازل ، اهمها :
١. مصرف بحر البقر وهو اكبر المصارف ويبلغ طوله ١٩٠ كيلو يمتد من القاهرة مارا بالقليونية والشرقية والاسماعيلية ويعتمد على الصرف الصحى لتلك المدن ٠
٢. مصرف حادوس ويفصل بين محافظتى الشرقية والدقهلية وهو عبارة عن صرف زراعى ٠
٣. مصرف العنانية ويربط بين النيل والبحيرة جنوب دمياط وهو عبارة عن صرف زراعى وفى بعض الاحيان كان يستخدم كمفيض للنيل فى حالة ارتفاع مياة النيل قبل انشاء ترعة السلام ٠
٤. مصرف السرو داخل محافظة دمياط وهو صرف زراعى ٠
٥. مصرف رمسيس بمحفظة الدقهلية ومحمل بمياة الصرف الزراعى ٠
٦. مصرف ضخ المطرية ٠
٧. محطة طرد اولاد حمام بدمياط وهو صرف زراعى لقطاع فارسكور ٠
٨. مصرف الخواطرية بين دمياط والدقهلية ٠
٩. مصرف محب والسيالة وهو عبارة عن صرف صحى لجزء من مدينة دمياط والسيالة ٠
١٠. محطة صرف الخياطة (والتى تصب فى منطقة الهيشة بالمثلث) ٠

و قد ادى التغير فى النظام المائى للبحيرة نتيجة تناقص مخزون المياه بها وزيادة العذوبة لعدم فاعليه البواغيز الحاليه فى صرف كميات من البحر الى البحيرة وانسداد وضيق الفتحات ما بين طريق دمياط وبورسعيد القديم الامر الذى اثر على حركة سريان المياة مابين منطقة المثلث والبحيرة الام الى تغيير فى التركيب النوعى لأسماك البحيرة وتمثل ٩٢ % بلطى والباقى ٨ % هى كل الانواع الاخرى ، كما شجع زيادة الغطاء النباتى فى جميع اجزاء البحيرة وعذوبة المياة الى توالد وتكاثر البلطى وفى نفس الوقت الذى صارت فية عذوبة المياة ونمو النبات سببا فى اعتبارها مناطق طرد لا جذب للأسماك البحريه ، كذلك انشاء وشق الطرق داخل البحيرة وتقسيمها بدون عمل فتحات كافية او اعتبار لحركة المياة ودورانها ٠

مصادر الرى (الترع والمصارف التى تصب فيها) :

تستمد البحيرة مياهها من مصدرين رئيسيين هما :
- **المياه المالحة** من البحر الأبيض المتوسط عن طريق :-

١. بوغازى أشتوم الجميل القديم والجديد ٠
٢. قناة الاتصال عند كوبرى الرسوة ببورسعيد والتى تصل بين قناة السويس وأقصى شرق البحيرة ٠
٣. بعض الفتحات الثانوية وعددها أربع فتحات تصل منطقة مثلث الديبة بالبحر المتوسط فى الشمال الغربى من البحيرة .

- **المياه الشروب** وذلك عن طريق :-

١. **أربع مصارف رئيسية** هى بحر البقر، الرسوة، حادوس، ومصرف رمسيس وتصب فى جنوب البحيرة وهى مصدر رئيسى لارتفاع نسبة التلوث فى مياه البحيرة لما تحمله من مخلفات الصرف الصحى والزراعى والصناعى .
٢. **قناتى الرطمة والصفارة** التى تصل بين قرب مصب فرع النيل بدمياط وأقصى الشمال الغربى للبحيرة .

مصادر الصرف منها (وصف للبواغيز التى تربط البحيرة بالبحر) ٠

- بوغاز أشتوم الجميل القديم :
- قناة الرسوة وهى التى تصل قناة السويس بشرق البحيرة
- مثلث الديبة ٠

- قناة الصفارة ٠
- فتحة الشيخ ضرغام عند الكيلو ٥ من عزبة البرج لإمداد منطقة المثلث بمياه البحرالمتوسط ٠
- تم إنشاء فتحتين عند الكيلو ٩ ، ٢٠ طريق دمياط / بورسعيد لزيادة التبادل بين مياه المثلث وباقى البحيرة ٠
- مصرف بحر البقر ٠

عمق المياه :-

أقصى طول للبحيرة ٦٤.٥ كيلومتر وأقصى عرض ٤٩ كيلومتر وتمتد شواطئها بطول ٢٩٣ كيلومتر . البحيرة ضحلة متوسط العمق بها حوالى ١ متر إلى ١.٥ متر وبها العديد من الجزر التى كانت أصلا شواطىء وتلال رملية ورسوبيات ومياه بحيرة شروب وتعتبر البحيرة من أغنى البحيرات فى المحتوى الغذائى من الفيتوبلانكتون والزوبلانكتون .

بيانات المصايد :-

المراوى (نقاط الإنزال المسجلة فى الهيئة كمنافذ خروج الأسماك)٠

١ . محافظة الدقهلية

النسايمة – الشبول – المطرية – الجمالية – العزيزة .

٢ . محافظة دمياط

شطا – غيط النصارى – عزبة البرج – السيالة – رسوة البصارطة – رسوة الروضة .

٣ . محافظة الشرقية

النسايمة – الشبول – المطرية – الجمالية – العزيزة .

٤ . محافظة الاسماعيلية

القنطرة غرب – الفردان – حلقة السمك بالاسماعيلية (بحيرة التمساح) – الدفرسوار – فايد – فنارة – حلوس .

٥ . محافظة بورسعيد

الرسوة – الجميل – الديبة – بحر البقر .

حرف الصيد المستخدمة فى بحيرة المنزلة :-

حرفة السنار:-

١.سنار الغاب باستعمال الطعم .

٢. سنار الخيط بدون طعم .

ويصرح للصياد بحرفة السنار باستعمال شلب لصيد الطعم لا يزيد عن متر ونصف، والطارة مثلث خشب متر ونصف .

حرفة الجوابى:-

عبارة عن غزل أو سلك بماجة لا تزيد عن ١٧ .

الطراحة أو غزل الرمية أو الكنف أو الخناق ٠

لا تزيد الماجة عن ٢٦ ولا يزيد قطر الشبكة عن خمسة أمتار .

حرفة خداوى الغطيان:-

غزل ثلاث طبقات رصاص كل ٥ سم وفلين كل ٣٠ سم، ماجة السجن ٨ والبدن ٢٠ .

حرفة الطاقم أو الناعمة:-

غزل من ثلاث طبقات ويتراوح طول الغزل من ١٠٠ – ١٥٠ متر ولا يقل عرض الغزل عن ١٠٠ سم ومزود من أعلى بفلين ومن أسفل برصاص . عدد عيون الغزل الخارجى أكبر منها فى الغزل الداخلى وعددها فى الأخير ٢٦ عيناً فى كل ٥٠ سم طولى .

حرفة الدبة أو المداد أو النشة:-

غزل به فلين من أعلى ورصاص من أسفل من طبقة واحدة بطول لا يزيد .عن ٤٠٠ متر وماجة لا تزيد عن ٢٦ وارتفاع الغزل من ٦٠ – ١٠٠ سم أو غزل ٣ طبقات يكون ماجة السجن لا تقل عن ٨ وماجة البدن ٢٠.

غزل الحنشان:-

ماجة ٣٥ للأجنحة وماجة ٤٠ للكيس فى منطقة البواغيز الشمالية وفى أيام الظلام خلال النوات فى خارجة الحنشان .

غزل الجمبرى:-

ماجة ٣٥ للمداد وماجة ٤٥ للصندوق .

حرفة الطوانس:-

- يكون المداد القائم غزل من طبقة واحدة بدون فل أو رصاص وبإرتفاع مترين ويثبت البوص كل ٨٠ سم ولا تزيد ماجة الغزل عن ٢٦ .

• الشرك القائم أو المسطح هو الجزء الأفقى – غزل ٣ طبقات السجن ماجة ٨ والبدن ماجة ١٨ مثبت به بوص كل ٥٠ سم .
• لا يزيد طول الغزل عن ٣٠٠ متر .

حرفة الجرجرة أو التمسيك:-

غزل من طبقة واحدة لا يزيد طوله عن ٣٠٠ متر له فلين من أعلى قطعة كل ٣٠ سم ورصاص قطعة كل نصف متر وارتفاع الغزل لا يزيد عن ٤ متر ، ماجة الغزل لا تزيد عن ٢٦ . لا يزيد عدد الأفراد الذين يعملون فى هذه الحرفة عن خمسة أفراد .

حرفة المعاودة:-

غزل من طبقة واحدة بطول ٢٠٠ متر وارتفاع الغزل ٨ متر به فلين من أعلى قطعة كل ٣٠ سم ولا يوضع بالغزل رصاص من أسفل ولا يزيد طول الكله عن ٨ متر . ماجة الغزل لا تزيد عن ٣٠ .

حرفة الدورة:-

طول المداد ٢٠٠ متر كحد أقصى وطول غزل الصندوق ٤٠ متر وبإرتفاع ٢٥ سم فوق سطح الماء .ماجة الصندوق والمداد ٣٠ ولا يزيد عدد صناديق الدورة الواحدة عن ٢ صندوق .

حرفة القفشة:-

غزل من طبقة واحدة بطول لا يزيد عن ٥٠٠ متر فى مجموعة العمل ككل وارتفاع الغزل ٦ متر فى المتوسط ، ماجة الغزل لا تزيد عن ٣٥ ويوضع فلين من أعلى قطعة كل ٥٠ سم ولا يوجد رصاص من أسفل .

أهم مشاكل بحيرة المنزلة وأسباب انخفاض الإنتاجية [*] :

أولا : التجفيف:

أدت سياسة التجفيف الى انخفاض مساحه البحيرة الى اقل من ٢٥ % من مساحتها الاصليه وادى التجفيف والذى يعتبر من اكثر السياسات تاثيرا وتدميرا للثروة السمكية الى تغير طبوغرافية البحيرة وانهيارها وقد اضر ذلك ضررا بليغا بالاقتصاد القومى لزيادة الفاقد الكبير فى الانتاجية ولسد الفجوة الغذائية والتى لايمكن سدها الا بالاستيراد من الخارج اضافة الى الاضرار الاجتماعية نتيجة تعطل قطاع كبير من الصيادين لقلة المساحة وضعف المخزون السمكى المترتب على ذلك ويتم **التجفيف للاغراض التالية :**

(أ) التجفيف بغرض الزراعة :

أدى التجفيف الى خروج محافظه الاسماعيليه من بحيرة المنزله حيث تم تجفيف منطقه ام الريش وخروج مساحات اخرى مثل منطقه صان الحجر والحسينية و بحر البقر و التى كانت تشتهر فى خلال العقد السابع والثامن من القرن الماضى بأشهر المزارع السمكيه والتى تم تحويلها الى ارض زراعيه ، كما تم تجفيف المنطقة الشرقيه من بحيرة المنزله من جنوب بورسعيد وحتى القنطرة و التى كانت تعرف بمشروع ناصر وهى مزارع سمكية مما ادى الى خروج مساحه ٢٥ الف فدان لاستغلالها فى الزراعه ، وبدمياط فى منطقة ابو جريده تم تجفيف اكثر من ٦ الاف فدان ، كذلك منطقة بر حميد والمفترض انها ٦٠٠ فدان الا ان الوضع الحقيقى يصل الى الاف الافدنة ٠

(ب) التجفيف بغرض التوسع العمرانى :

للوفاء لحاجه بعض المحافظات لمساحه من الاراضى للتوسع العمرانى خاصة بورسعيد والتى استقطعت الاف الافدنة٠

(ج) التجفيف بغرض شق طرق جديدة مثل :

*- **طريق دمياط بورسعيد** بديلا للطريق الساحلى مما ادى الى قسمه البحيرة الى جزئيين والذى نتج عنه المثلث (الطريق الدائرى الجديد شرق بوغاز الجميل والذى قسم المنطقة هناك الى ثلاثة اقسام) ٠

*- طريق بورسعيد الدائرى والذى أنشئ خصيصا لتسهيل المرور خارج مدينه بورسعيد والذى يبدأ بالكيلو ٤.٥ جنوب بورسعيد ليعبر القناة الملاحيه التى تربط مدينه بورسعيد بالمطرية وادى هذا الطريق الى استقطاع ٢٠ الف فدان كانت بمثابة مأوى للزريعه لقربه من البحر ٠

*- **ترعه السلام :** انشاء ترعه السلام جنوب بحيرة المنزله قد عرض البحيرة لاستقطاعات اخرى بلغت ٥٠ الف فدان جنوب بورسعيد اضافه الى ٦٢ الف فدان شمال سهل الحسينيه اضافه الى المساحات التى تم عزلها من البحيرة بدمياط .

(د) الجفاف بسبب عدم تدفق المياه الى البحيرة :

سواء كانت من مياه النيل او من خلال قناتى العلاقى و العنانيه المتفرعتان من فرع دمياط وقد قلت مياه الصرف داخل البحيرة خاصة بعد انشاء ترعه السلام والتى ادت الى تجميع بعض مياه الصرف والتى كانت تلقى بالبحيرة او بسبب إطماء

---

[*] د. أحمد عبد المنعم ٠

البواغيز خاصة القابوطى ببورسعيد او فتحتى الشيخ على والعلامة بالساحل الشمالى بدمياط مما ادى الى قله درجه الملوحة بالبحيرة والتى ساعدت على نمو الحشائش والنباتات المائية ٠

(هـ) التغير المستمر فى شطئان البحيرة :

والذى كان له اثره الواضح على طبوغرافية البحيرة وبالتالى على شكل ومسار شواطئها والذى نتج عنه تأثير واضح على دوران المياه الذى يعتبر ضرورة حيوية لاستمرار الحياة فى البحيرة وخاصة فى المناطق التى اصبحت شبه معزولة فى المنطقه الغربيه وحاليا بالمنطقة الشرقيه ودوران المياه يساعد على خلط مياه البحيرة بمياه البحر وتحريك الاملاح المغذيه والمواد العضويه وكذلك الاحياء والنباتات داخل البحيرة .

(و) جرف وتوسيع المجارى المائية :

وذلك لتوسيع القنوات الملاحيه داخل البحيرة وتؤثر خاصة على احياء القاع ٠

(ز) عزل مناطق البحيرة :

ساعد الامتداد المتعمد للحوش والزيادة فى النباتات المائية فى عزل بعض المناطق فى البحيرة وبصفه خاصة فى المنطقه الغربيه والجنوب الشرقى من البحيرة مما قلل فرص تبادل المياه بين اجزاء مناطق البحيرة وخلق بيئات جديدة طاردة للاسماك. و ترجع ابعاد هذة المشكلة الى :

١. نقص المساحة الفعلية من بحيرة المنزلة ٠
٢. بالتالى انخفاض الانتاجية لقلة المساحة ٠
٣. زيادة البطالة لانخفاض المساحة والمخزون السمكى ٠
٤. التاثير على حركة دوران المياة داخل البحيرة ودورتها الطبيعية ٠

مشكلة تجفيف بحيرة المنزلة :

فى السبعينات انتشرت عملية استصلاح الأراضى فى الجزء الجنوبى والجنوبى الغربى من البحيرة حيث وصلت إلى ٢١٣فدان عام ١٩٨٠ ثم استمر تناقص هذه المساحة حتى وصلت إلى ١٩١ فدان عام ١٩٩١ مما يعنى أن البحيرة تقلصت حوالى ٧٥ % من مساحتها فى الـــ ٩٠ سنة الأخيرة نتيجة التوسع الزراعى والعمرانى مما كان له الأثر المباشر حيث الكم والكيف على إنتاجية البحيرة .

وقد تم التجفيف فى البحيرة وفقا للأغراض الآتية : -

- تجفيف بغرض التوسع الزراعى لمساحة ٢٠٠ ألف فدان تزرع على ترعة السلام ٠
- تجفيف بغرض التوسع العمرانى ٠
- تجفيف بسبب قلة تدفق مياه البحر ٠
- تجفيف بسبب قلة مياه النيل وسوء حالة المصارف فضلا عما ستواجهه البحيرة من سحب حوالى مليون متر مكعب من مياه النيل إلى ترعة السلام .
- تجفيف بغرض شق بعض الطرق الجديدة مثل طريق بورسعيد – شطا – دمياط وطرق أخرى .
- تجفيف بغرض إنشاء بعض محطات الصرف الصحى كما حدث عند استقطاع حوالى ١٠٠٠ فدان خارج مدينة بورسعيد.

المساحات التى تم إدراجها للتجفيف بخطة الدولة٩٢ / ١٩٩٧ ومناطقها :

جنوب بورسعيد مساحته : ٤٥٠٠٠ فدان.
منطقة أم الريش مساحته : ٢١٢٠٠ فدان.
منطقة شمال سهل الحسينى مساحته: ٣٠٠٠٠ فدان.
المطرية السلام مساحته : ٨٠٠٠ فدان.
العدوى مساحته : ٣٥٠٠ فدان.

الأراضى المستصلحة فى مناطق بحيرة المنزلة :

أسفرت مناقشات المستثمرين والمنتفعين بمناطق بحر البقر وشمال وجنوب سهل الحسنية والمناطق المستصلحة والمجففة من البحيرة والموزعة على الخرجين (قرية خالد بن الوليد) بالمنطقة المتأخمة لجنوب مصرف الحسنية وترعة السلام (تقدر مساحتها بحوالى ٢٢٠ ألف فدان أراضى مستصلحة) الى :

(١)تدير هيئة تنمية الثروة السمكية المزرعة السمكية المتكاملة بالمنزلة والمقامة على مساحة ١٠٠٠ فدان منها حوالى ٦٥٠ فدان مسطح مائى من مياه الصرف الزراعى . تتضمن المزرعة ١٣ حوض بنظام الأستزراع السمكى التقليدى مساحة كل منها فدان و ٧ أحواض بنظام الأستزراع السمكى شبه المكثف مساحة كل حوض فدان أيضا وحوضين حضانة بمساحة ٣ فدان لإنتاج الذريعة والإصبعيات . هذا بالإضافة إلى مصنع للأعلاف ومفرخ وتعتبر هذه المزرعة من المزارع المتكاملة

للأسماك وتوفر المزرعة الخدمات الإنتاجية من أعلاف وزريعة أسماك وإرشاد لمزارع القطاع الخاص المنتشرة بالمناطق المجاورة.
(٢) معظم المساحات المستصلحة فى شمال سهل الحسنية (المناطق الواقعة شمال ترعة السلام) يستغلها المنتفعون كمزارع سمكية ولا يقومون بزراعتها بالمحاصيل الحقلية كما كان مستهدف لها.
(٣) معظم المنتفعين من الخريجين بالمناطق المستصلحة (زمام قرية خالد بن الوليد بجنوب سهل الحسينية) يستغلون أراضيهم كمزارع سمكية ويهملون زراعة المحاصيل الحقلية كما كان مخطط له أن يكون عند تخصيص هذه الأراضى ، حيث أن زراعة هذه الأراضى بالمحاصيل غير مجدى لرداءة نوعية التربة بالإضافة إلى ارتفاع نسبة الأملاح بها حتى بعد غسيلها عدة مرات من المياه النيلية لترعة السلام . ولذلك يفضلون تحويل أراضيهم المستصلحة إلى مزارع سمكية لتحقيق أرباح تساعدهم فى مواجهة تكاليف المعيشة والإنفاق على أراضيهم.
(٤) أدى تحديد الاستغلال فقط للأراضى المستصلحة إلى أن معظم صغار المستثمرين والمنتفعين فى المناطق الواقعة شماك وجنوب سهل الحسنية والتابعة لهيئة وتعمير المشروعات يلجئون لهيئة تنمية الثروة السمكية لإستخراج تصاريح مزارعهم السمكية لمخالفتهم للقرار الوزارى رقم ١١٣٨ لعام ١٩٩٥ والخاص بإعطاء حق التصرف للشركات فى المساحات المستصلحة الواقعة فى نطاق أعمالها. ويلاحظ أن كلا الهيئتين تابعتين لوزارة الزراعة واستصلاح الأراضى وأنه يمكن بسهولة التغلب على هذه المشكلة بالتنسيق بينهما فى ضوء رغبات المنتفعين فيما يتعلق بإستغلال أراضيهم.
(٥) تستخدم معظم الأراضى المستصلحة فى منطقة الرحامنة (حوالى ٨ كم غرب دمياط على ترعة السلام) فى زراعة المحاصيل الحقلية ، وهناك مناطق قليلة جدا تم تحويلها إلى مزارع سمكية ، إلا أن معظم المنتفعين يفضلون الأستزراع السمكى بدلا من زراعة المحاصيل ، ويرجع ذلك أساسا إلى تدهور خواص التربة وأيضا ارتفاع تكاليف الأستصلاح وإعداد الأراضى الزراعية فى مثل تلك المناطق. ويذكر المنتفعون الذين حولوا أراضيهم لمزارع سمكية بالمخالفة للقانون أنهم مهددون بتدمير مزارعهم السمكية إذا ما أرغموا على زراعة المحاصيل الحقلية.
(٦) أما الأراضى المستصلحة فى منطقة العطوى فتستغل فى كلا النشاطين (الأستزراع السمكى وزراعة المحاصيل الحقلية) وقد اتضح أن المنتفعين الذين استثمروا أموالا بالفعل فى استصلاح أراضيهم وزراعتها بالمحاصيل منذ فترة طويلة يفضلون الأستمرار فى أنشطة الأستزراع النباتى على الرغم من الربحية المرتفعة للمزارع السمكية فى هذه المناطق.
(٧)أثبت الأستزراع السمكى كفاءته وربحيته فى استغلال الموارد المائية والأرضية المتاحة فى منطقة مثلث الديبة (حوالى ٣٣ ألف فدان) والمناطق الممتدة على طول الطريق من دمياط إلى بورسعيد. ويتوقع زيادة إنتاجية الأستزراع السمكى بسبب تحسين نوعية المياه نتيجة تشييد بوغاز الديبة عند مدينة عزبة البرج ، فسوف يصل البوغاز ما بين البحيرة والبحر الأبيض ويسمح بتدفق المياه المستمر وبالتالى تحسين نوعية المياه ، ويجب مع ذلك المحافظة على الفتحات الأخرى التى توصل البحيرة بالبحر المتوسط مفتوحة لضمان دوران المياه بالبحيرة ٠
(٨) يعتبر وقف عمليات التجفيف وأنشطة استصلاح الأراضى فى بحيرة المنزلة وخاصة فى منطقة الحجر (التى تعتبر من أغنى مناطق الصيد داخل بحيرة المنزلة) مطلب ضرورى لجميع الصيادين وسكان المنطقة.
(٩) معظم المنتفعين بالأراضى المستصلحة المتأخمة للبحيرة فى الأصل صيادون وليس خريجين أو مزارعين من مناطق أخرى لذا لا يحبذون زراعة هذه الأراضى. طالما لا تحقق لهم عائد مناسب. وقد أكد أصحاب المزارع السمكية أن ربحية المزارع السمكية أعلى كثيرا بالمقارنة بالزراعة. لذلك حولوا أجزاء من أراضيهم المستصلحة ثانية إلى أحواض سمكية بالرغم من عدم قانونية هذا الإجراء، إلا أنهم أخفوا الأحواض السمكية بين المساحات المزروعة بالبرسيم والأرز والشعير لتجنب الوقوع تحت طائلة القانون وسحب الأراضى منهم.
(١٠)تحتاج الأراضى المستصلحة إلى كميات كبيرة من المياه لغسيل التربة من الأملاح وإعدادها للزراعة حيث يتطلب ثلاث سنوات على الأقل وفى بعض الأحوال تمتد لفترات طويلة قبل البدء فى زراعة أى محصول.
(١١)تمتلك جمعيات استصلاح الأراضى بمنطقة البحيرة حوالى ١٢٠٠ فدان منها ٨٠٠ فدان تركت بدون زراعة، ٢٠٠فدان زرعت بالمحاصيل الحقلية و ٢٠٠ فدان أخرى استخدمت كأحواض سمكية حيث يفضل أعضاء الجمعية المزارع السمكية عن زراعة المحاصيل الحقلية.
(١٢) يعتبر الصيد المفتوح ذات عائد مجزى فكمية الأسماك التى تجمع من مساحة يقدر قطرها بحوالى ١٠ × ١٥ متر يمكن أن تصل إلى نصف طن من الأسماك فى الشهر الواحد يعطى الصياد نصف هذا الإنتاج للمزارع الذى يمتلك أرض مستصلحة بجوار موقع الصيد فى المسطح المائى.
(١٣) الاستثمارات الضخمة التى صرفتها الدولة على عمليات الاستصلاح فى تلك المناطق ذات جدوى للمنتفعين وللأقتصاد القومى إذا ما استغلت الموارد المتاحة فى هذه المناطق فى أنشطة الاستزراع السمكى.

(١٤)تمتلك مصر حوالى ٢٥ % من أراضى الرطبة فى حوض البحر المتوسط وقد وقعت مصر معاهدات دولية للمحافظة على هذه المناطق. بالرغم من أن القانون يحدد المسئولية إلى إدارة المناطق الساحلية بوزارة البيئة إلا أن هناك جهات عديدة تشارك فى هذه المسئولية ومنها هيئة تنمية الثروة السمكية، لذلك يجب التنسيق بين كافة هذه الجهات والعمل على تنمية وترشيد موارد هذه البحيرات من خلال تطبيق مفهوم الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية.

اعتداءات متلاحقة تعرضت لها بحيرة المنزلة التي تتوسط محافظات أربع هي: الشرقية وبورسعيد ودمياط والدقهلية وكانت نتيجتها تراجع مساحتها من٧٥٠ ألف فدان إلي١٢٠ ألفا فقط تحت زحف التجفيف، في الوقت الذي تسهم فيه هذه البحيرة بـــ٢٠ % من انتاج مصر السمكي ، وبعد أن كانت البحيرة بيئة خصبة لنحو عشرات الأنواع من الأسماك النيلية والبحرية ومأوي لمئات الآلاف من الطيور المهاجرة أصبحت مركزا طاردا لهذه الثروات التي كان يعمل علي استخراجها اكثر من١٥٠ ألف صياد يعولون أسرا كبيرة.

أكبر هجمة تتعرض لها البحيرة هي هجمة التجفيف التي تجري وتتم برعاية وإشراف الدولة حيث تم تجفيف٨٠ % من مساحة البحيرة فتقلصت مساحتها من٧٥٠ ألف فدان إلي حوالي١٢٠ ألف فدان .

وأجمع الخبراء والمسئولون والصيادون علي أن التجفيف تم لأغراض التوسعة العمرانية وشق الطرق والترع وبشكل رئيسي بسبب قيام هيئة التنمية العمرانية التابعة لوزارة الزراعة بتجفيف عشرات الآلاف من الأفدنة لصالح التوسع الزراعي، وعلي حساب المصالح العليا لأسماك البحيرة وذلك بواقع٣٠ ألف فدان بالدقهلية و٨٧ ألف فدان بالشرقية لصالح مشروع سهل الحسينية و٧٨ ألف فدان ببورسعيد لأغراض الطرق والتوسعات و٤٥٠٠ فدان بدمياط.

وهناك حوالي١٣ ألف فدان مساحة البحيرة تسعي هيئة التنمية العمرانية لتجفيفها لأغراض الزراعة هي منطقة الحجر .

وهي منطقة من أخصب مناطق البحيرة وأن تجفيفها سيؤدي إلي خلل خطير بكمية الأسماك بالبحيرة أضاف أن هيئة التنمية العمرانية كانت قد شرعت بالفعل في تجفيفها لتحويلها إلي أراض زراعية إلا أن الضغوط الشعبية والتنفيذية أرجأت التنفيذ.

و جميع الدراسات الاقتصادية تثبت أن فدان البحر يعطي ربحية تعادل٤ أضعاف فدان الزراعة فلماذا يجري هذا التجفيف؟

<u>المشاكل البيئية فى بحيرة المنزلة وأسلوب العلاج :</u>

منذ أكثر من عقدين من الزمان تستقبل بحيرة المنزلة يوميا١١ مليون متر مكعب من الملوثات وهي٢ مليون متر مكعب من مياه الصرف الصحي القادمة من القاهرة عبر مصرف بحر البقر و٩ ملايين متر مكعب من مياه الصرف الزراعي المحملة بما تيسر من بقايا الأسمدة الزراعية والكيماوية غير كميات أخري غير محسوبة من صرف البشر علي البحيرة وعدد لا بأس به من المصانع ٠ هذه المكونات أدت إلي تغيير حاد في بيئة البحيرة وظهور أمراض عديدة بين الصيادين واختفاء أنواع عديدة من الاسماك وظهور نباتات وحشائش المياه العذبة كورد النيل الذي صار سرطان البحيرة وأدي إلي تغيير حاد في سلوكيات الصيد بها كما أدي اختفاء المياه المالحة التي كانت تجدد وتطهر بيئة البحيرة إلي اختفاء الأسماك البحرية وهروب الطيور المهاجرة وارتفاع قاع البحيرة ، أما المخالفات عبارة عن :

<u>أولا : السلوكيات السلبية للأفراد :</u>

*- مئات المركبات البحرية الصغيرة والكبيرة التي تعمل بالمواتير الممنوعة قانونيا تصول وتجول في عرض البحيرة وشرطة المسطحات عاجزة عن ردعهم. وكما أدي ظهور ورد النيل إلي تحول أماكن تجمعه إلي مظلات محببة للأسماك تحميها من برد الشتاء وتقيها حر الصيف فصارت مزارع سمكية طبيعية ومطمعا لمافيا الصيد بالبحيرة حيث بدأ القراصنة في تجميع مسطحات ضخمة من ورد النيل وإحاطتها بعدد كبير من الأوتاد الخشبية (الفرايز) مع وصل هذه الأوتاد بالحبال والأسلاك فتنشأ ما يسميه الصاديون الأحواش والعلاوي وصارت ملكيات خاصة في قلب البحيرة!

*- وجود فيلات وبيوت ومنشآت مبنية بالطوب الأحمر والأسمنت المسلح وسط البحيرة مزودة بالكهرباء من محافظة بورسعيد رغم انتمائها الجغرافي للدقهلية ٠

*- صيد الزريعة المحرم قانونا وشرعا والذي مازال مستمرا رغم أنف الحكومة وصارت التجارة الأكثر ربحا ٠

وأمام هذه الصورة المتردية لأوضاع البحيرة هناك مطالب مطروحة لمحاولة إنقاذها منها:

(١) توحيد الاشراف علي البحيرة من قبل جهة حكومية واحدة.

(٢) الوقف الفوري لأعمال التجفيف.

(٣) معالجة الصرف الصحي قبل وصوله للبحيرة.

(٤) إزالة التعديات والمخالفات والأحواض والمستوطنات.

(٥) دعم شرطة المسطحات بالتشريعات والمعدات والامكانات المناسبة.

(٦) دعم البحيرة بأنواع جديدة من السلالات والزريعة .

(٧) تطهير البواغيز لإعادة ضخ مياه البحر بالبحيرة .

(٨) منع اللنشات والمواتير المتجولة بالبحيرة.

(٩) مكافحة ورد النيل بالبحيرة من خلال إقامة الحواجز علي المصارف.
(١٠) الوقوف بحزم ضد المافيا والقراصنة وهدم مستوطناتهم المستقلة من الدولة. خلال السنوات الأخيرة تزايدت أنشطة التنمية على البحيرات في مصر زيادة كبيرة .وقد أظهر ذلك الحاجة إلى إدراج البعد البيئي في هذه الأنشطة بصورة ملحة بهدف الإدارة المستدامة لهذه الموارد. وفي هذا الصدد يجري التخطيط لعام ٢٠٠٢/٢٠٠١ لإعداد نظام إدارة متكاملة للبحيرات في مصر شاملة مواصفات وشروطا" للتنمية تضمن عدم تدمير بيئة هذه الموارد .
(١١) وفي هذا الإطار تم إحراز تقدم خلال عام ٢٠٠١/٢٠٠٠ في مشروع معالجة التلوث في بحيرة المنزلة عن طريق إنشاء برك صناعية لمعالجة مياه الصرف الصحي بمصرف بحر البقر قبل دخولها للبحيرة .
(١٢) حصر البيانات المتاحة والمعارف عن الأحياء الطبيعية فى مصر، وقد بلغت هذه الدراسات أكثر من خمسة وستون مجلدا تتناول كل منها مجموعة من مجموعات الكائنات الحيوانية أو النباتية أو والكائنات الدقيقة فى سائر مراتب التصنيف .
(١٣) وضع خطة وطنية لاستكمال عناصر برنامج العمل الوطني فى مجال التنوع البيولوجى، ويتكون البرنامج من أربعة عناصر رئيسية هى: استكمال شبكة المحميات الطبيعية، إنشاء متحف للتاريخ الطبيعي ،إنشاء بنك قومي للجينات (الموارد الوراثية)، وإنشاء مركز أو مراكز لإكثار وتربية الأنواع النباتية والحيوانية النادرة والمهددة بالانقراض ٠

ثانيا : التلوث :

تتعرض بحيرة المنزله لعديد من مصادر التلوث وتنحصر في :

أ- التلوث الناجم عن مياه الصرف الصحى غير المعالجه :

- يعتبر مصرف بحر البقر اخطر هذه المصادر تلوثا ويبلغ طوله ١٩٠ كم ويمتد من جنوب القاهرة مارا بمحافظات القليوبيه والشرقية الاسماعيليه والدقهلية ويصب فى بحيرة المنزله وتقدر كميات مياه الصرف الصحى غير المعالج التى يلقيها هذا المصرف حوالى ١.٥ مليون مكعب يوميا (منها حوالى ١.٢٥ مليون متر مكعب من القاهرة الكبرى وحدها)٠
- التلوث نتيجة الصرف الصحى الناجم عن مخلفات مساكن المجتمعات السكانية التى تلقى مخلفاتها على جانبى مصرف بحر البقر وشواطئ البحيرة او التى تلقيها شبكات الصرف الصحى مباشرة من المدن والقرى المطلة على بحيرة المنزله مباشرة واقربها مصرف محب والسيالة بدمياط وكذا الصرف الصحى بمنطقة الهيشة الخياطة بدمياط رغم وجود محطة تنقية الا انها معطلة منذ عامين وتلقى بمخلفات الصرف الصحى مباشرة دون ادنى معالجة وكذلك صرف مدينة المطرية٠

ب-التلوث الناجم عن مياه الصرف الصناعى غير المعالجه :

تكمن خطورة هذا التلوث فيما تحمله هذه المياه من معادن ثقيلة اهمها الرصاص والزرنيخ والحديد والكادميوم غير المعالج ومصدرها المصانع التى تلقى بمخلفاتها فى مياه مصرف بحر البقر او على شبكات الصرف الصحى الرئيسيه فى المدن والقرى التى تلقى مخلفاتها فى بحيرة المنزله مباشرة كذلك صرف المنطقة الصناعية جنوب بورسعيد وشركات البترول والغاز شمال البحيرة وتتركز المعادن الثقيلة فى انسجه الاسماك التى تعيش داخل البحيرة مسببه فى المستقبل البعيد مخاطر صحية للإنسان ٠

زادت نسبة التلوث بالبحيرة وارتفاع نسبة العناصر الثقيلة والضارة (الرصاص والكادميوم والزئبق) وارتفاع نسبة املاح الفوسفات والنترات والنيتريت والامونيا فى مياة البحيرة والتى تعدت المقاييس العالمية والمصرية وتصب ١.٧٥٠ مليون م٣ من مياة الصرف الصحى من مصب بحر البقر اكثر مصارف العالم تلوثا بالاضافة الى صرف مدينتى المطرية والمنزلة والقرى التابعة لهما ، ومياه الصرف الصناعى المحملة بالمعادن الثقيلة ومياة الصرف الزراعى المحملة بالمبيدات٠

البحيرة ملوثة بسبب الصرف الصناعى والزراعى والصحى القادم من بحر البقر (١.٥٠ مليون م٣ مياة صرف صحى) وبحر حادوس (١.٧ مليون م٣) مما تسبب فى عمليات الاطماء وارتفاع قاع البحيرة ونمو النباتات التي تعوق الصيد الحر، وقد ادى ذلك الى القضاء على ١٢ نوعاً من الاسماك ٠ ويلوث ترعة السلام مصرفى السرو الذى تأخذ منه ترعة السلام ٤٣٥ مليون م٣ ومصرف حادوس الذى تأخذ منه مليار ، ٩٥٠ مليون م٣ ٠

التلوث ناتج ايضاً من عدم تطهير البواغيز خاصة بوغاز الجميل الجديد لتوصيل مياه البحر المتوسط المالحة بكميات مناسبة لدخول الاسماك والزريعة من البحر المتوسط ، عن طريق قنوات الرحمة والصفارة والشيخ على والكراكة والعلامة والفتحات الداخلية : الدوانى ، والجمامزة وسورجان ٠

جدول (١٤١) بيان بالمصانع التى تصرف مخلفاتها على المصارف والشبكات والتى تصرف فى النهاية إلى بحيرة المنزلة

١ – محافظة القليوبية

م	اسم الشركة	نقطة الصرف
١	شركة الورق للشرق الأوسط	مصرف مسطرد
٢	شركة البلاستيك الأهلية	رشاح بهتيم
٣	شركة الغازات الصناعية	رشاح
٤	شركة القاهرة للزيوت والصابون	مصرف مسطرد
٥	شركة النيل للزيوت والصابون: مصنع بهتيم مصنع مسطرد	 مصرف بهتيم مصرف مسطرد
٦	شركة اسكو مصنع بهتيم مصنع الغزال المصرى مصنع تجهيز الصرف مصنع غزل المطرية	 مصرف شبين مصرف مسطرد مصرف مسطرد ترعة الحابح
٧	المصرية لغزل ونسيج الصوف مصنع شيرا الخيمة منع مسطرد	 مصرف مصرف
٨	القاهرة للصباغة – مصنع الألياف	رشاح بحرى
٩	الكابلات الكهربائية	مصرف مسطرد
١٠	الدلتا للصلب	مصرف مسطرد
١١	النصر لصناعة الزجاج	مصرف مسطرد
١٢	المصرية للنشا والجلوكوز	مصرف مسطرد
١٣	الغازات الصناعية – أسياخ اللحام	مصرف مسطرد

٢– محافظة الشرقية

م	اسم الشركة	نقطة الصرف
١	مصر للزيوت والصابون	مصرف أكوا
٢	الأهرام للمشروبات	مصرف / شبكة
٣	النصر للأغذية المحفوظة قها أبو كبير	 مصرف / شبكة مصرف / شبكة
٤	النصر لتعبئة الزجاجات	شبكة
٥	الشرقية للغزل والنسيج الزقازيق منيا القمح كفر صقر	 مصرف مصرف شبكة
٦	الشرقية للكتان	حوفى
٧	العامة للبحوث	خوفى
٨	النصر للمسبوكات	حوفى

٣ – محافظة الدقهلية :

م	اسم الشركة	نقطة الصرف
١	مصر للزيوت والصابون: مصنع سبندرب مصنع ميت غمر مصنع بلناس	 مصرف المنصورة شبكة مجارى شبكة مجارى
٢	النصر لتعبئة الزجاجات مصنع المنصورة	 شبكة مجارى

٣	مصر للألبان	شبكة مجارى
٤	الدقهلية للغزل والنسيج (المنصورة – ميت غمر – أجا)	شبكة

٤- محافظة دمياط

م	اسم الشركة	نقطة الصرف
١	مصر للألبان والأغذية	شبكة
٢	مصر للزيوت والصابون	شبكة
٣	دمياط للغزل والنسيج	شبكة
٤	ادفينا لتصنيع الأسماك	شبكة

٥- محافظة القاهرة (شبرا وغمرة)

م	اسم الشركة	نقطة الصرف
١	المصرية لتصنيع الأخشاب	شبكة المدينة
٢	النصر لمنتجات الكاوتشوك	شبكة المدينة
٣	البويات والصناعات الكيماوية	شبكة المدينة
٤	المصرية لتعبئة الزجاجات	شبكة المدينة
٥	القاهرة للصباغة والتجهيز	شبكة المدينة
٦	الدلتا الصناعية (شبرا المظلات)	شبكة المدينة
٧	القاهرة للمنتجات المعدنية	شبكة المدينة

٦- محافظة بورسعيد

م	اسم الشركة	نقطة الصرف
١	شركة ادفينا للأغذية المحفوظة	شبكة المدينة
٢	الشركة المصرية لتعبئة الزجاجات	شبكة المدينة
٣	شركة الغازات الصناعية	شبكة المدينة
٤	شركة بورسعيد للغزل والنسيج	تصرف مباشرة على البحيرة
٥	شركة القنال للحبال	شبكة المدينة

<u>الإجراءات التى اتخذت للحد من تلوثها وإعادة تأهيلها :</u>

- إزالة السدود والأحواش من أجزاء مختلفة من البحيرة وذلك لتيسير إنسياب المياه بصورة طبيعية مما يساعد على إعادة تأهيل مياهها بصورة طبيعية .
- دعم إمكانيات وحدات شرطة المسطحات المائية بالبحيرة لتشديد الرقابة على الصيد الجائر والنشاطات الأخرى التى تلحق أضرار ببيئة البحيرة .
- يجب على جميع المنشآت التى تصرف مخلفاتها السائلة فى المصارف التى تصب فى بحيرة المنزلة معالجة هذه المخلفات للإلتزام بالمعايير التى نصت عليها اللأئحة التنفيذية للقانون ٤٨ لسنة ١٩٨٢ .

جـ- التلوث الناجم عن الصرف الزراعي المحمل بالمبيدات :

مصادره مصارف (السرو – حادوس – رمسيس – بحر البقر) وتقدر كميات المياه التى تصرفها هذه المصارف فى البحيرة حوالى ٦ مليون متر مكعب / يوميا وينحصر الاثر الضار لهذا النوع من التلوث فيما تحمله المياه من بقايا مركبات المبيدات والأسمدة والمعادن الثقيلة ، وترجع ابعاد مشاكل التلوث بالبحيرة الى :

ت- التاثير على وجود الاسماك داخل البحيرة ونفوقها فى حالة التلوث الشديد ٠

ث- التاثير على نمو الاسماك وضعفها وبالتالى انخفاض الانتاجية ٠

ج- الاثر الصحى على الانسان وما يترتب علية من الاصابة بالامراض ٠

ح- انتشار البوص وزياة رقعتة على حساب البحيرة نتيجة النمو الزائد ٠

خ- التاثير على مواصفات المياة ومكوناتها ٠

ثالثاً : المشاكل الامنيه داخل بحيرة المنزله :

أ- جريمه صيد وتهريب زريعه الاسماك :

نصت المادة (١٩) من القانون رقم ١٢٤ لسنه ١٩٨٣ (لا يجوز جمع او نقل حيازة زريعه الاسماك من البحر او البحيرات او المسطحات المائيه الاخرى الا بتصريح من الهيئه العامه لتنميه الثروة السمكيه .

نصت المادة(٥٥) من هذا القانون :-

يعاقب من يخالف احكام الماده (١٩) بالحبس بمدة لا تقل عن ثلاثه اشهر ولا تزيد عن ستة اشهر وغرامه لا تقل عن مائه جنيه ولا تزيد على خمسمائه جنيه او احدى هاتين العقوبتين وفى حاله العود تضاعف العقوبه وتضبط ادوات الصيد والاسماك والموازين التى بحوزة المخالف ويحكم بمصادرة هذه الادوات وثمن الاسماك لحساب الهيئه العامه لتنميه الثروة السمكيه ٠ وتعد هذه المخالفة من اخطر المخالفات المخربه للثروة السمكيه واصبحت ظاهرة صيد الزريعه للاسماك البحريه متفشيه بين جموع الصيادين نظرا لانتشار المزارع السمكيه داخل المحافظات المطله على البحيرة ومعظمها غير مرخص وهذه المزارع تحصل على احتياجاتها من زريعه الاسماك المصادة من حول البواغيز المطله على بحيرة المنزله او البحر الابيض المتوسط بالمخالفه لاحكام القانون الامر الذى يؤدى الى فقد مالا يقل عن ٧٥% من الزريعه اثناء الجمع والتداول والنقل والتحضين .

أبعاد هذه المشكله :

- هذه التجارة غير المشروعه تحقق لمحترفيها ارباحا طائله بالمقابله للعقوبه المرصوده لها حيث ان سعر الف وحدة زريعه بورى اصيل(ملىء مصفاه شاى) تباع بمبلغ ٤٠٠ جنيه .
- اغلب محترفى هذه المهنه من صائدى منطقه المطريه ومن معتادى الاجرام حيث قاموا بتغير نشاطهم الاجرامى السابق سواء المخدرات او السرقه الى الاتجار فى تهريب زريعه الاسماك حيث يتجمع محترفى هذه المهنه فى شكل مجموعات مترابطه اثناء مباشرة صيد الزريعه سواء داخل البحيرة مستخدمين لنشات فائقه السرعه او من ساحل البحر الابيض المتوسط مستخدمين سيارات نصف نقل مجهزة بالادوات ٠
- هذه المجموعات (لنشات – سيارات) دائما ما تكون مسلحه بالاسلحه الناريه اوالبيضاء او العصى او الحجارة وفى كل احوال الضبط تكون هناك مقاومه ٠

ب- البؤر الاجراميه داخل البحيرة :

حيث يوجد داخل البحيرة اكثر من اربعين جزيرة واكثر من ستمائه مراح والعديد من المساكن العشوائيه المتناثرة على ضفاف البحيرة كانت تشكل فى اغلبها بؤرا اجراميه تاوى اليها الاشقياء الخطرين والهاربين من الاحكام نظرا لوعوره هذه المناطق وصعوبه الوصول اليها وسهوله الهرب منها عند وصول السلطات اليها ورغم الحملات العديده التى قامت بها الادارة بالاشتراك مع اجهزه وزارة الداخليه المعنيه فى ضرب تلك البؤر الاجراميه وضبط العديد من الاشقياء والهاربين من الاحكام والاسلحه غير المرخص الا ان هذه الاماكن ما زالت تأوى العديد من الخطرين على الامن العام باعتبارها ملاذا امنا للاختفاء عن اعين السلطات ٠

ج- التعدى الجائر على مسطح البحيرة

ثروة مصر النائمة تحت مياه البحيرات والتي تقدر بملايين الأطنان من الأسماك أصبحت مهددة بالفناء، امتدت التعديات الجائرة عليها تمزق أوصالها وتختصر مساحتها، وتمكنت استقطاع من جسد هذه البحيرات ٧٠٠ ألف فدان في المنزلة البرلس ومريوط، وتحولت إلي بيوت وأراض زراعية ومزارع سمكية تتحدي القوانين والتشريعات التي أصابها الشلل أمام جبروت مغتصبي أراضي البحيرات بعد تجفيفها ٠ لم تسلم بحيرات مصر التي غرقت في المشاكل من مافيا صيد الأسماك الصغيرة' الزريعة' والتي فرضت نفوذها واغتالت ثمار البحيرات قبل أن يكتمل نموها واضطر الآلاف من الصيادين للهروب إلي مهن أخري وبعضهم هاجر للعمل بالصيد علي الشواطيء الأوربية والنتيجة نقص كميات الأسماك في الأسواق

وارتفاع أسعارها ٠ وأصبح شكلها كأنها مسطح اخضر كبير به بعض الممرات المائية، فالمئات من مراكب الصيد تقف داخل مراسيها بعد أن هجرها أصحابها بسبب قلة الإنتاج.. وبعض الصيادين استخدموا المراكب كمنازل لهم بعد أن عجزوا عن تدبير نفقات الحياة من العمل في البحيرة ومعظمهم اتجه إلي أعمال أخري غير الصيد ٠

تعتبر البحيرة مربى سمكى مفتوح لجموع الصيادين الا انه رغم الجهود المبذوله من الادارة والمسطحات بالمنطقه فى ازاله كافه التعديات على مسطح البحيرة الا انه ما زال يوجد داخل البحيرة بعض الفئات تقوم باستقطاع اجزاء كبيرة من البحيرة باقامه الحوش والسدود والتحاويط وغيرها من المسميات المخالفة بغرض تجميع الأسماك فيها كمزارع سمكية طبيعيه واحتكارها لحسابهم ومنع الصيد الحر بهذه المناطق وترجع خطورة الحوش الى استنزاف المخزون السمكى وتدميره حيث يقوم المتعدى بفتح الحوشة واغلاقها وتجفيفها لصيد ما دخل بها ثم اعادة الكرة مرة اخرى وعلى حساب المخزون والذى يهلك فية الاسماك الصغيرة والزريعة ورغم تكرار عمليات الازاله الا ان اصحابها سرعان ما يقوم باعادتها مرة أخرى نظرا للارباح المجزيه التى تدرعليهم من حصيله صيد وتجميع الاسماك من تلك الحوش والسدود ولضعف الاجراءات القانونية وضعف العقوبات وكثيرا ما تم ضبط حفارات مخالفة بالبحيرة وتنتهى القضية الى تسليم الحفار لصاحبة مع غرامة لاتتجاوز المائة جنية واحيانا بدون غرامة و ان حل تلك المشكله تكمن فى زيادة نسبه الملوحه فى مياه البحيرة عن طريق تطهير البواغيز مما يؤدى الى تقلص الحوش والسدود وموت البوص والبشنين ، ولا يقتصر التعدى على اقامة حوش ومزارع سمكية بل الى استقطاع مساحات من البحيرة و تحويلها الى استزراع نباتى وجود منطقة كاملة شمال بحر البقر تم التعدى عليها فى غفلة من الوقت وتحولت الى مساحات من الاراضى الزراعية داخلها بعض المزارع السمكية وقرى كاملة ومدارس ومدافن فى ارض ولاية هيئة الثروة السمكية وتتعدى مساحتها عشرة الاف فدان

وأهم التعديات الاخرى

<u>في دمياط</u> منطقة جونة الشتل – الحريقة – الفرشة – بر المعامل – البصارطة – جزيرة حمدى – تل الذهب وتعتبر هذة التعديات بسيطة جدا اذا ما قورنت بباقى التعديات بالبحيرة ٠

<u>منطقة بورسعيد</u> بوز البلاط – منطقة العجيبية – بحر البشتير – تل تنيس – منطقة بحر البقر وجميعها تعديات صارخة٠

<u>الشرقية</u> فى منطقة الجحر بمساحة ثلاثة الاف فدان عبارة عن ارض زراعية وحوش ٠

<u>الدقهلية</u> وبها معظم التعديات منطقة اللاسية – الدقانوة –الخواطرية – بر الدرك – بحر لجان – كنيسة – الشيخ حسن – وهناك ما يزيد عن عشرين منطقة تعدى وجميعها تم حصرها ٠

<u>د- أساليب الصيد المخالفة داخل البحيرة :</u>

ويتمثل الصيد المخالف فى الحرف غير القانونيه او استخدام المبيدات او الصعق بالكهرباء او استخدام الغاز مما يؤدى فى النهايه الى هدم البيئه السمكيه والصيد بالمبيدات الحشريه لا يقتصر اثره على الاسماك بل يتعداه الى الانسان وباقى الكائنات الحيه الموجوده من حيوانات وطيور وهناك ايضا طرق الصيد بالجرف داخل البحيرة وهو مخالف كما توجد طرق اخرى مخالفة كالتحاويط والقربة والطارة واللفة وتعتبر شباك الطارة من الطرق المخربة حيث تستلزم كميات هائلة من النباتات المائية المناطق البحيرة المختلفة والتى بسببها اصبحت البحيرة شبة مغطاة بالنباتات التى تمنع حركة المياة والصيد والملاحة كما انها تزيد من خصوبة بعض الاماكن الخصبة وتعتبر حرفة النشة افضل الطرق حيث تعطى مجال للاسماك الصغيرة وعدم صيدها ٠

طريقة جديدة للصيد المخالف فى البحيرات ابتكرها المتعديين باستخدام ورد النيل ٠ كما أن كثير من الأنواع انقرضت ولا يوجد حاليا سوي السمك البلطي فقط .

كما أن التعديات قد انتشرت بصورة هائلة وغيرت من خريطة البحيرة.. لأن الأمر غاية في السهولة ولا يستلزم سوي تحديد المساحة المراد التعدي عليها بأخشاب طولية ووضع نبات ورد النيل داخل هذه المساحة لينمو ويتكاثر بصورته السرطانية وبالتالي، يقوم المتعدي بالاستيلاء علي أي مساحة يريدها خاصة في ظل غياب الرقابة.. وللأسف لا ينتهي الأمر عند هذا الحد بل يتم نقل الدواجن والحيوانات الميتة التي داخل البحيرة لوضعها أسفل ورد النيل ليكون عاملا لجذب الأسماك دون النظر إلي التلوث الناتج عن وجود هذه الحيوانات النافقة داخل البحيرة.. وبعد ذلك يقوم المتعدي باستئجار عدد من الصيادين المحترفين في هذا النوع من الصيد.. حيث يستلزم الأمر قدرات خاصة فهم ليسوا مثل الصياد العادي الذي يعتمد علي شباكه ومركب صيده. فالأسماك تتجمع لالتهام الحيوانات الميتة وبالتالي تكون صيدا سهلا لهؤلاء الصيادين الذين لا يوجد معهم سوي خيط بلاستيكي وفي مقدمته قطعة حديدية كبيرة مدببة ويقوم بإدخال الأسماك في هذا الخيط لتجميع اكبر كمية منه ..ويستمر هذا العمل لأكثر من ٨ ساعات يوميا.. الأمر الذي لا يتيح أي فرصة أخري للصيادين العاديين لاصطياد الأسماك التي تتجمع كلها أسفل ورد النيل ولا يمكن أن يصل إليها بشباكه العادية .

هـ- وجود أعداد كبيرة من اللنشات والمعديات :

-وجود أعداد كبيرة من اللنشات ذات المواتير الآلية عاليه السرعات والقدرات والتى تفوق قوتها شرطة المسطحات وهى ممنوعة داخل بحيرة المنزلة طبقا للقانون سواء للنزهة او النقل والصيدوالتى تعمل على هدم عشش واماكن تفريخ الاسماك ٠

-والغالبيه العظمى من هذه اللنشات بدون ترخيص البعض منها يقوم استصدار ترخيصات من وحدات النقل النهرى بالمحافظات بغرض النزهه الا ان النشاط الفعلى هو الصيد داخل البحيرة ٠

-الامكانات الحاليه باقسام المسطحات بالمنطقه لا تتواءم مع اعداد هذه اللنشات التى تتنامى من عام الى اخر ٠

-عدم وجود ضوابط اوقيود على شركات بيع تلك المواتير الاليه من ضرورة الحصول مسبقا على ترخيص من الجهات المختصه قبل الشراء ادى الى انتشارها بين جموع الصيادين ٠

-وجود اعداد من مراكب النقل النهرى بدائيه تفتقد لاجراءات الامن والسلامه تقوم بالعمل فى نقل الركاب والحيوانات ما بين بورسعيد والمطرية ورغم ضبط العديد منها واتخاذ الاجراءات القانونيه حيالها إلا انها سرعان ما تعود للعمل مرة اخرى ٠

رابعاً : مشاكل الطيور المائية :

تعتبر بحيرة المنزلة احد المشاتى الهامة للطيور المهاجرة لحوالى ٣٤ صنف بجانب غراب البحر الذى يستهلك ٤٠٠٠/طن من الاسماك سنويا والذى يعتبر المدمر الاول للبحيرات وهناك مناطق داخل بحيرة المنزلة تعتبر ملاذا امنا لهذة الطيور واهم هذة الانواع غراب البحر _ البلاشون _ النورس _ البجع وغيرها والتى تبدا هجرتها الى مصر فى نهاية شهر نوفمبروهو بداية موسم الزريعة ومع عدم اصطيادها تخوفا من انفلوانزا الطيور زادت اعدادها وخطورتها ٠

خامساً : التخطيط العشوائى داخل بحيرة المنزلة :

وعدم التنسيق مع الجهات المعنية والمسؤلة عن بحيرة المنزلة تأثيراً واضحاً عند انشاء طريق دمياط عزبة البرج بورسعيد الساحلى القديم والذى كان من نتائجة اغلاق فتحات التغذية الطبيعية بالبحر والتى ادت الى عدم دخول زريعة الاسماك الى البحيرة ، كذلك انشاء طريق دمياط شطا الديبة شطر البحيرة الى شطرين المثلث وباقى البحيرة مما اثر على حركة دوران المياة داخل البحيرة الامن خلال ثلاث فتحات هى البغدادى وسورجان والجمازرة قبل انشاء فتحتى الكيلو ٤.٥ & ١٩ وهى عبارة عن مواسير قطرها ٢ م لاتكفى لحركة المياة بين مساحة ٣٣ الف فدان وباقى البحيرة حيث معظم المياة العذبة تاتى من جنوب البحيرة والمياة المالحة تاتى من شمال البحيرة وأدى ذلك :

١.زيادة عذوبة الجزء الجنوبى والذى ادى الى انتشار البوص والهيش وورد النيل مما استقطع مساحات من البحيرة غير مستغلة والذى ادى تحللها خلال العقدين الى فساد المياة وتعفنها مما ادى الى هجرة الاسماك ٠

٢. كان لظاهرة المد والجزر والتى تتم دورتها كل ٦ ساعات اثر كبير على تموين وتغذية البحيرة بالاسماك والزريعة حيث كانت المياة العذبة تخرج من البواغيز والتى كانت تجذب الاسماك والزريعة لدخولها البحيرة حيث كانت البحيرة عامرة طبيعيا بالاسماك الممتاز كالجمبرى – الكابوريا – الدنيس – القاروص – الحنشان – سمك موسى – العائلة البورية ونتيجة لعدم وجود هذة الظاهرة واطماء الفتحات تغيرت التركيبة الانتاجية للبحيرة حيث تعاظم وجود البلطى فى الجزء الجنوبى لاعذاب المياة وانعدم وجود الاسماك البحرية بالبحيرة والتى تشكل ٩٢% من انتاج البحيرة ٠

سادساً : غياب التواجد الامنى داخل البحيرة وضعف القانون :

ان قوات حرس الحدود كان منوطا بها حتى عام ١٩٦٧ومن ضمن مهامها العسكرية حماية البحار والبحيرات ضد المخالفين لقوانين الصيد ولهم سلطة الضبط والمصادرة والمحاكمة العسكرية ايضا والمتابعة الدقيقة لقرارات منع الصيد ، الا انه خلال فترة الحرب تم تكليف حرس الحدود بمهام اخرى اكثر اهمية ولها الاولوية واهمل الاشراف الامنى على البحيرة وادى ذلك الى انتشار المخالفات بداخل البحيرة باقامة الحوش والسدود والصيد بالطرق المخالفة وغيرها ٠

ومع انشاء الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية انشئ معها جهاز شرطة المسطحات المائية للسيطرة الامنية على مصادر الثروة السمكية داخل البحيرات الداخلية ونهر النيل وبحيرة السد العالى والعمل على تنفيذ قانون الصيد وازالة التعديات والمخالفات واقتصر دور حرس الحدود داخل البحر الاحمر والابيض فقط ، ومع التسليم الكامل لدور شرطة المسطحات المائية بحماية مصادر الثروة السمكية الا انه اضيف اليها اعباء اخرى جديدة مثل حماية الاراضى الزراعية من التجريف والبناء والتصدى المستمر لنقل الرمال واكتملت بالاشراف على كثير من الامور البيئية واصبحت شرطة البيئة والمسطحات المائية فى نفس الوقت الذى يعانى فية الجهاز من قصور فى امكانياتة المادية والبشرية من جهة وعدم مسايرة الامكانيات المادية لملاحقة المخالفات وقت اكتشافها فكيف يعقل عملية مطاردة للنش تفوق قوتة قوة لنشات الشرطة الامر الذى ساعد على عدم تواجد الامن بصورة كافية داخل البحيرة ، اضافة الى ان هناك تعليمات امنية (بلسان ضباط شرطة المسطحات) بعدم التواجد ليلا داخل البحيرات ومعظم المخالفات لاتتم الا ليلا ٠

ادى غياب الامن داخل البحيرة الى انتشار الصيد المخالف والتعديات الى وجود مافيا الزريعة داخل البحيرة دون تواجد شرطة المسطحات الى انتشار التعديات على البحيرة وعمل الحفارات بصورة امنة الى وجود اللنشات داخل البحيرة بصورة مخيفة وتجاوزت اعدادها الثلاث الاف موتور والاصل وجودها مخالف ادى الى انتشار العصابات والسلاح داخل البحيرة فى نفس الوقت الذى لا يواجه فيه المخالف بالجزاءات الرادعة مما يشجع لاعادة وتكرار المخالفة بعد ازالتها٠

تقلص مساحة بحيرة المنزلة :

من بين البحيرات الأربع " مريوط – ادكو – البرلس– المنزلة " تتداعى منذ السبعينيات وحتى اليوم بحيرة المنزلة – اكبر البحيرات المصرية على الإطلاق – ويتم إعدامها لحظه بلحظة ويوما بيوم وكأن قدرها السيئ ان تقع بين محافظات خمس " بورسعيد – الإسماعيلية – الشرقية– الدقهلية – دمياط" ، وقد اقتطع من بحيرة المنزلة مساحات شاسعة مع العمد وسبق الإصرار بعض الأرقام والمعلومات التالية حجم جريمة التعدى :

- كانت مساحه بحيرة المنزلة قبل التجفيف ٧٥٠ ألف فدان (٥٠ كيلو مترا طولا وما بين ٣٠– ٣٥ كيلومترا عرضا) وهى تعادل مساحه البحيرات الثلاث الأخرى مجتمعه وما يقرب من عشر مساحه ارض الدلتا كلها ٠
- تناقصت مساحه البحيرة من ٧٥٠ ألف فدان إلى ١٩٠ ألف فدان عام ١٩٩٠ حتى وصلت اليوم ١٢٥ ألف فدان وذلك نتيجة أعمال الردم والتجفيف والتجريف فى مناطق كبيرة منها فبعد أن كانت تطل على خمس محافظات أصبحت تطل الآن على ثلاث محافظات فقط.
- ومن المشاكل التي تعانى منها بحيرة المنزلة والتى أدت إلى تقلص مساحتها بنسبة كبيرة وأثرت على إنتاجها السمكي هي تعرضها المستمر للتلوث بأنواعه وعدم كفاية البواغيز والفتحات والقنوات المغذية للبحيرة بالمياة المالحة والتعدي على المسطح المائي بإقامة الاحواش والسدود وانتشار النباتات المائية والصيد المخالف وصيد الزريعه ، وربما تظهر أبشع صور التلوث فى تخلص خمس محافظات من مياه الصرف الصحي والذى تبلغ جملته ٦٥٢ مليون متر سنويا لتلقى بها فى بحيرة المنزلة وهذه المحافظات هي الدقهلية وبورسعيد ودمياط عن طريق مصرف بحر البقر والذى تقدر كميات الصرف منه إلى البحيرة بنحو ١.٧ مليون متر كذلك مصرف فاقوس ومصرف بحر جادوس والبحر الصغير – ترعه الشرقاويه–مصرف العناترة بدمياط وأولاد حمام ومصرف رمسيس ومحطات ضخ السرو والمطرية وفارسكور الأخطر من ذلك هي مصادر التلوث من الصرف الصناعي حيث تصب فى بحيرة المنزلة مخلفات ٤٢ شركة ومصنعا بالمحافظات بالإضافة إلى الصرف الزراعي بما يحمله من بقايا المبيدات والاسمده الكيماوية المستخدمة فى الزراعة، وقد أكدت نتائج التحاليل التي أجرتها بعض المراكز العلمية وجود أملاح الزئبق وأملاح الزنك فى مياه البحيرة وفى أسماكها بنسبة عالية مما تسبب فى موت الكثير من الأسماك وأصيب المتبقي منها بالتسمم وأصبح غير صالح للاستهلاك الادمى٠
- ويتحمل الصيادون جزء مما وصل إليه حال البحيرة وذلك بانتهاجهم أساليب مخالفه للقانون فى عملية الصيد، كالصيد بالتجريف أو التنشيف أو الشباك المخالفة أو عن طريق الأحواض والسدود العلوية واستخدام المحركات والمواتير عالية القدرة مما يزيد من تلوث البحيرة وصيد الزريعه من جانب فئة لديها الامكانات التى تساعدها على الهروب بهذه الزر يعه لتحقيق الربح السريع ببيعها للمزارع الخاصة دون ملاحقتها من شرطة المسطحات المائية مما أدى إلى نقص الأسماك فى البحيرة ٠
- وبالرغم من أن بحيرة المنزلة عقدت من اجلها عشرات المؤتمرات والندوات وتألفت عشرات اللجان ووصل الأمر إلى استجوابات فى مجلس الشعب الا ان مشاكل البحيرة التى اطلت مع بداية السبعينيات من القرن الماضي مازالت تتفاقم إلى أن وصل الحال الآن تحت وقع هجوم التيار المستمر والمتواصل بان بحيرة المنزلة تحتضر ٠
- يجب أن يتم فورا وقف جميع التعديات على بحيرة المنزلة وعدم السماح لاى وزارة آو محافظة آيا كانت دواعيها ومبرراتها بردم أو تجفيف اى مسطح مائي من البحيرة ، وأيضاً وقف اى مصدر للتلوث يتم صبه فى البحيرة مثل الصرف الصحي فى محافظات الدقهلية وبورسعيد ودمياط وكذلك وقف ضخ المخلفات الصناعية من الشركات والمصانع المطلة عليها مع تطهير البوغازات والفتحات الخمس التي تربط بين البحيرة والبحر المتوسط لتجديد المياه بشكل مستمر ، ويجب على شرطه المسطحات المائية مطارده جميع الصيادين المخالفين للحفاظ على الزريعه وضمان نمو الثروة السمكية فى البحيرة ونهيب بالسادة المسئولين الإسراع بتطبيق تلك الإجراءات لإنقاذ ما يمكن إنقاذه من بحيرة المنزلة ٠

نتيجة للمشكلات العديدة التى تواجة الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية فى تنمية وتطوير بحيرة المنزلة والتى ادت الى انخفاض الانتاج العام من ٦٨.٤ الف طن عام ٢٠٠١ الى حوالى ٤٦.٥ الف طن عام ٢٠٠٨ نتيجة التجفيف بغرض التوسع العمرانى والزراعى والصيد المخالف للقانون وانتشار التعديات من الحوش والسدود المخالفة لقانون الصيد وانتشار النباتات المائية من الهيش والبوص و ورد النيل وغيرها من الاسباب.

فقد اولت الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية اهتمامها البالغ للقضاء على هذة المشكلات والعمل على تقليص اثارها السلبية وفى محاولة للحد منها والقضاء على انتشار التعديات من الحوش والسدود المخالفة فقد نظمت الهيئة العامة لتنمية الثروة

السمكية بالتعاون مع الجهات المعنية (شرطة المسطحات المائية) حملة مكبرة للمرة الثانية على التوالى فى اقل من عام اعتبار من ٢ مارس ٢٠١٠ ولمدة عشرة ايام تستهدف هذة الحملة ازالة التعديات من حوش وسدود ومخالفات فى قطاعات البحيرة في كل من المحافظات الثلاثة بور سعيد – دمياط – الدقهلية ، وذلك بتدعيم بحيرة المنزلة بكراكة قاطعة ماصة لإتمام اعمال التطهيرات وكذلك دعمها بعدد (٣) حفارات برمائية لاعمال التنمية المحدودة بالبحيرة، علاوة على المعدات العاملة بها حاليا والتى تشمل كراكة قاطعة ماصة لشق قنوات داخل البحيرة ٠

تطوير وتطهير وتنمية بحيرة المنزلة :

تعد بحيرة المنزلة من أكبر البحيرات الشمالية مساحة ومن ثم إنتاجاً الأمر الذى استوجب بذل أقصى جهد للمحافظة على مساحتها الحالية التى تبلغ (١٥٠ ألف فدان) وذلك من خلال تطوير البواغيز الموجودة عن طريق إجراء حماية لها :

*- انشاء قنوات انتقالية منها ٠
*- انشاء قنوات شعاعية من القنوات الانتقالية ٠
*- استمرار اعمال التطهير للبواغيز ٠
*- إنشاء فتحات جديدة مثل بوغاز الصفارة وقنوات شعاعية منه ٠
*- شق مقاطع فى نموات البوص الكثيف لتسهيل دوران المياه داخل البحيرة ٠
*- تطوير المقاطع القديمة بتوسيعها وتعميقها ٠
*- ملاحقة أعمال التعدى على البحيرة بمختلف اشكالها وازالتها فضلا عن أعمال الصيد المخالف وإعادة مناطق للصيد الحر ٠
*- العمل على تطوير البحيرة (١٣) حفار برمائى موزعة على المناطق المختلفة بالبحيرة وفق خطة مصادر التغذية للبحيرة وهى:-

١. مياه مالحة من البحر المتوسط عن طريق ٣ بواغيز (اشتوم الجميل الجديد – اشتوم الجميل القديم – بوغاز الصفارة)٠
٢. مياه شروب من (٤) مصارف رئيسية (بحر البقر – حادوس – رمسيس – السرو).

*- ولتطوير البحيرة قدم صندوق البيئة العالمى وهيئة المعونة الفنية الدانمركية بالتعاون مع جهاز شئون البيئة مشروع المعالجة البيولوجية للبحيرة لابطاء ونقليل التلوث عن طريق زراعة ثلاث انواع من النباتات التى تمتص المعادن الثقيلة وعمل حواجز للمواد الصلبة ٠

(٢)- بحيرة البردويل : (محافظة شمال سيناء)

الجغرافيا :



شكل (٥٦) بحيرة البردولة

تقع غرب مدينة العريش بحوالى ٦٠ كيلو متر مساحتها ١٥٩.٠١ الف فدان وهى بالقرب من محمية الزرانيق ، وتمتد البحيرة موازية للشاطئ بطول ٨٥ كيلومتر من الشرق للغرب ويتراوح عرضها بين ٢.٥ كيلو متر فى الطرف ، ١٩ كيلو متر فى الجزء الاوسط وبها جزر وتمثل ٣٠% من المساحة الكلية للبحيرات الشمالية ، وتعتبر البحيرة مصدر رئيسى للأسماك فى شمال سيناء وأسماكها تحمل المواصفات المطلوبة للإتحاد الاوروبى وتعتبر مايه البحيرة انقى البحيرات على ساحل البحر الأبيض المتوسط وتتصل البحيرة بالبحر ببوغازين رئيسيين وفتحة طبيعية صغيرة ويبلغ متوسط عمق البحيرة ١.٢٥ متر واقصى عمق بها متران وبها مراسى اهمها التلول وأغزوان والنصر والنجيلة حيث تقف عندها قوارب الصيد ومنها يصل الانتاج للبر٠

يبلغ طول بحيرة البردويل نحو ١٣٠ كيلو متر تمتد من المحمدية قرب رمانة وشرق بورسعيد بنحو ٣٥ كيلو متراً فى الغرب حتى قبل العريش غرباً بنحو ٥٠ كيلو متراً منها البردويل (بطول ٧٦ كيلو متر وعرض ٤٠ كيلو متراً) ثم الزرانيق (بطول ٦٠ كيلو متر وعرض ٣ كيلو مترات). وتتصل بحيرة البردويل بالبحر بفتحة أو بوغاز اتساعه نحو ١٠٠ متر وفى الشتاء تؤلف البحيرة بكاملها مسطحاً مائياً واحدا ، ثم تنحسر عن قطاعها الشرقى صيفا لتتضح الزرانيق عن البردويل مؤقتا.

واهم مناطق الصيد تقع بين فتحتى البوغاز ١ ، ٢ حيث تجرى مياة البحر والبحيرة وتكون نسبة الملوحة منخفضة نسبياً ويمثل الانتاج السمكى بالبحيرة ٦٥% من جملة انتاج شمال سيناء ولا يتجاوز ٢٠ كيلو جرام / فدان فى السنة وهى انتاجية منخفضة وذلك لارتفاع نسبة الملوحة وشدة البخر لارتفاع الحرارة ووجود محمية للطيور (محمية الزرانيق):والطيور

المهاجرة تأتى فى الخريف مهاجرة وتتغذى على زريعة الاسماك الدنيس والبورى ووجود حشائش طويلة (الروبيا) تعوق عملية الصيد وتساهم اوراقها فى تغطية قاع البحيرة منخفضة اعداد القواقع التى تشكل غذاء رئيسياً لاسماك الدنيس ٠ ويتم الصيد فى الفترة من ابريل حتى ديسمبر من كل عام وتوجد فترة حظر صيد الاسماك فى مياة البحيرة المتوسط امام الشواطئ المصرية لمدة شهرين كاملين مع بداية شهر مايو وحتى نهاية شهرو يونيو طبقاً للاتفاقيات الدولية الموقعة مع دول حوض البحر المتوسط ٠ لاعطاء الفرصه للذريعة الصغيرة للنمو وتكاثر الاسماك للحفاظ على الثروة السمكية وتنميتها امام الشواطئ المصرية مع السماح بصيد التونة فقط من اعالى البحار ، واستخدام شباك معينة وفرض عقوبات كبيرة على المراكب المخالفة وعدم السماح بايجار اى مراكب للصيد من موان للصيد بالبحر المتوسط مثل ميناء الصيد الجديد بالبرلس، ويتم استغلال فترة حظر الصيد فى اجراء الصيانة اللازمة للمراكب وتنفيذ عمليات الاصلاح والاحلال والتجديد اللازمة لها وبشباك الصيد ٠

الثروة السمكية :

تعد بحيرة البردويل إحدى أهم مصادر الثروة السمكية فى سيناء ومصر عموماً. ويتلخص تاريخ الثروة السمكية في بحيرة البردويل في الفترة من عام ١٩٥٢ حتي ٢٠٠٥ الي ثلاث فترات الاولي من ١٩٥٢ حتي ١٩٦٧ كان متوسط الانتاج ١٤٦٠ طنا والفترة الثانية وهي فترة الاحتلال الاسرائيلي كان متوسط الانتاج ١٥٣٠ طنا والفترة الثالثة فترة السيادة المصرية وكان متوسط الانتاج ٢٢٤٠ طن. وتبقى مشكلة الطيور المهاجرة التي تتوافد على شاطئ بحيرة البردويل حيث تفقد كمية كبيرة من الأسماك في هذا الوقت من السنة.

ويعتبر الانتاج فى البحيرة كالتالى : ٥٣٩٨ طن / السنة (١٦١١ طن كابوريا ، ١٤٢٥ طن جمبرى ، ١٢٩٨ طن بورى ، ٣٤٣ طن موسى ، ٣٣٦ طن دنيس ، ١٢٣ طن وقار – قاروص واللوت ، ٢٥٨ طن اسماك اخرى) وتعتبر البحيرة منفذ وحيد لتصدير الاسماك من مصر الى دول العالم ، واسماك البردويل تفوقت على اسماك اليونان وايطاليا وتركيا بسبب نقاء مياه البحيرة وخلوها من التلوث ٠ ويتم دراسة تأثير مصانع انتاج الملح والمحطة التجارية لانتاج الكهرباء على زريعة الاسماك٠ تتسرب الاسماك الى احواض المسلح التابعة لشركة النصر للملاحات فينفق اعداد هائلة منها ، ولابد من وجود فلاتر وقوس صخرى مواجه لمحطات الفتح ٠

استخدام الغزل الضيق فى الشباك يضر بالمخزون السمكى للبحيرة ٠تتعرض البحيرة لتهديدات من الطيور المهاجرة من اوروبا فى الشتاء والتى تصل فى فترة اغلاق البحيرة من يناير الى مايو ويجب مسح البحيرة لطرد طائر غراب البحر ٠ توجد خمس محميات طبيعية يمنع فيها الصيد ٣ شهور فى السنة بالاضافة الى الاربعة شهور الممنوعة بعد ذلك يتم فتحها لتنتشر الاسماك بالبحيرة ٠

أجريت دراسة لاستغلال لإمكانات سيناء من الثروة السمكية سيكون له عائد كبير، خاصة أن هذه الامكانات متناهية الثراء نظراً لأن شبة الجزيرة يمكن أن تتحكم فى مسطحات مائية كبيرة تتمثل فى ستاحل البحر الأحمر المتوسط، بما فى ذلك بحيرة البردويل، بالاضافة الى خليطى السويس والعقبة، ثم البحر الأحمر.

هذا الثراء الساحلي يدعو الى الحاجة الملحة لإنشاء وتطوير موانئ الصيد اللازمة لزيادة الانتاج السمكي علاوة على أن خليجى السويس والعقبة بهما الكثير من الخلجان التى تصلح للإستزراع السمكي، لكى يبقى الاستقرار على الآليات التى يجب استخدامها لتحقيق هذا الهدف وابعادة.

تلك الآليات يسهل الحصول عليها من الكثير من الدول الصديقة موضحة ان بحيرة البردويل كانت تسهم تصدير حوالى ٣٠٠٠ طن من أجود أنواع الاسماك المطلوبة، بوجة خاص فى الاسواق الاوروبية والعربية، يومياً وهو الأمر الذى يستوجب حسب الدراسة اعادة الاهتمام الشامل بتطوير هذه البحيرة والثروة السمكية، التى يمكن استثمارها فى المنطقة بعد أن اصابها قدر كبير من الاهمال فى السنوات الأخيرة.

شهور منع الصيد :

الموقف الذي يتردد سنويا من قبل العديد من الصيادين ببحيرة البردويل والذين يعملون لمدة ثمانية أشهر يعقبها فترة منع للصيد أربعة شهور أخري، ولا شيء للصياد من دخل يقتات منه سوي مايدخره أثناء عملية الصيد بالبحيرة أما طوال فترة منع الصيد والذي أقرته هيئة الثروة السمكية حفاظا علي الزريعة السمكية لايجد الصياد أي عمل أو دخل توفره له إدارة البحيرة أو جمعيات الصيد. أن هذه المشكلة قد طرحت بشكل كبير أمام المسؤلين وكان من ضمن الحلول أنه يتم تحصيل عمولات مباشرة من الصيادين في فترة الصيد بالبحيرة تتراوح مابين٦٥ قرشا لكل كيلو سمك بوري و١٥٥ قرشا لكل كيلو سمك وقار، وهذا ما يعتبر نوعا من الإتاوات، حيث إن جميع هذه الأموال التي تحصل من الصيادين يذهب جزء كبير منها يصل إلي ٧٥% إلي هيئة الثروة السمكية ونسبة٥ %إلي المحافظة و١٠% للجمعيات ولاينال الصياد منها شيئا وفي مثل هذه الأيام الخوالي من الصيد لايجد الصياد مايقتات عليه إلا إذا ماكان مدخرا مبلغا من المال في فترات سابقة، ومن المفترض أن يعود جزء من هذه الإتاوات إلي الصياد والعاملين بالبحيرة، وهناك اقتراحات بأن تخصص نسبة٥٠% من هذه

الأموال إلي الصياد يستفيد منها في فترات المنع بحيث يصرف للصياد مبلغ٣٠٠ جنيه شهريا الا أن هذا لم يطبق نهائيا.أن فترة المنع بالبحيرة والتي تقدر بـــ١٢٠ يوما ولايجد الصيادين أقواتهم، ومن ضمن المشاريع التي كان مقررا إنشاؤها ميناء الصيادين، وقد تم اعتماد٣٠ مليون جنيه لهذا الغرض، إلا أن هذا المشروع وحتي الآن لم ير النور ومازال المشروع متوقفا تماما. أن إنشاء مثل هذا الميناء للصيادين سيخدم العديد منهم في فترات منع الصيد بالبحيرة فضلا عن استمرارية الصيد بالبحر. أن الوعود كثيرة بالاهتمام بالصياد إلا انه لم ينفذ منها أي شيء حتي الآن ومنها إنشاء قرية للصيادين بنفس منطقة الميناء لتخدمهم إلا أن هذا أيضا وبالرغم من توافر الاعتمادات المالية لم تتم علي الاطلاق، ويلزم عمل مزارع سمكية بجوار البحيرة وعلي أراضي السبخة لنتمكن من العمل بها خلال فترات منع الصيد.

تطوير بحيرة البردويل :

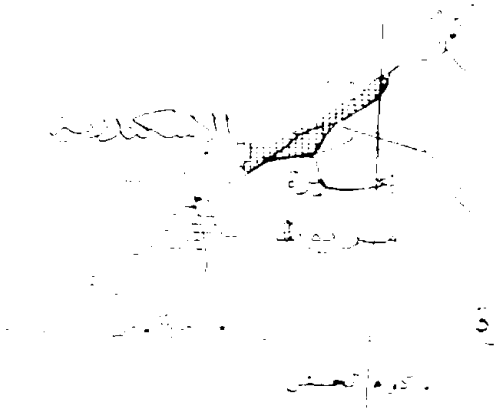
تبلغ مساحة البردويل ١٦٠ ألف فدان تقريباً. قامت الهيئة بواسطة الإدارة العامة للمشروعات بإعداد خطة لتطوير بواغيز بحيرة البردويل (١ ،٢). تقوم الهيئة بالمعدات المتوفرة لديها من كراكات ومعدات بحرية بعمل قنوات شعاعية بمنطقة البوغاز إلى داخل البحيرة لتسهيل دخول وخروج المياه من وإلى البحيرة للحفاظ على درجة ملوحتها وكذلك تسهيل حركة الأمهات والزريعة فى مواسم الصيد (وذلك عن طريق الإدارة البحرية). تقوم معدات الهيئة بعمل قنوات داخلية لتسهيل مرور المياه عبر أجزاء البحيرة فى المنطقة الغربية منها للحفاظ على سلامة أطراف البحيرة من الجفاف أو زيادة الملوحة.
قامت الهيئة بالتعاون مع جهاز البيئة وشركة النصر للملاحات بتنفيذ مشروع لإعادة تأهيل منطقة محمية الزرانيق وفتح وتطهير بوغاز الزرانيق لتسهيل تبادل المياه مع البحر والحفاظ على المحمية. الا أن تقدم مستثمرين لإقامة نحو ٥ ملاحات تحت الدراسة وقابلة التنفيذ فى منطقة الروضة والزرانيق وقد حصل طلبان على موافقة نهائية، وهناك جهات عديدة تتحرك حالياً لتدمير البحيرة.
حققت البحيرة انتاجاً بلغ ٨٢٥٤ طناً فى عام ٢٠١١م ويتم تصدير جزء كبير منه من خلال التجار لايطاليا واليونان والدول الاوروبية المختلفة ومتوقع زيادة الكميات فى الموسم والذي سيبدأ فيه الصيد اعتباراً من ٦ ابريل ن كل عام. ومن المعروف الملاحات لها تأثير سئ على بحيرة البردويل حيث ان البحيرة تتميز بإرتفاع نسبة ملوحة البحيرة عن البحر فسحب المياه يؤدي لخفض الملوحة فى البحيرة، وبعض الدراسات أظهرت أن ٢٠ هائمة حيوانية يتغذى عليها السمك فيها هجرت البحيرة لانخفاض نسبة الملوحة بها حيث انخفضت عن السابق حوالى ١٠ درجات نتيجة سحب المياه من المناطق الجنوبية للبحيرة وأدي الى تغيير فى التركيب للأسماك حيث كان ٧٠% إنتاج دنيس أصبحت ٧% فقط مقابل ذلك الجمبرى والكابوريا تمثل ٦٥% من إنتاج البحيرة والمفترض أن تستخدم المياه الجوفية فى تزويد الملاحات بالمياه ويوقف عمل ملاحات حول بحيرة البردويل للمحافظة عليها ومنع هروب الاسماك منها.
من المفترض ان تخضع الملاحات لقانون المناقصات فى الدولة ولكن ترسية الملاحات تتم بالأمر المباشر. وهناك ثغرة فى القانون ١٥١ لسنة ٦٥ وهو قانون قد الغي. هذه الملاحات ستؤدى الى مشروعات ضارة على البحيرة التى نحرص على عدم المساس بها سواء بالصرف الصحي أو بإقامة المزارع السمكية ففى ظل الانفلات الأمني. هناك عبث بالبحيرة منذ ٩ أشهر ونجد من يحفر مستنقعاً قرب البحيرة لعمل ملاحة دون موافقات وهناك ١٢٢٨ مركبا و ٥٠٠ صياد ومثلهم عمال وحرفيين يعيشون من البحيرة ويرزقون منها وقيام هذه الملاحات ستؤثر على حياتهم. وادارة البحيرة تسعى لوقف الاعتداء الذيى يتم على البحيرة بفعل الانفلات الأمنى بقدر الإمكان فهناك اعتداءات تتم على البحيرات المختلفة وردم أجزاء منها مثل ما جرى ببحيرة ادكو ويتم الاستعانة بتصوير البحيرات من الجو لمواجهة أي اعتداءات.

إن مستقبل مصر مرتبط بالثروة السمكية التى لاتعانى من اوبئة أو أمراض مثل اللحوم وقدرتنا على إنتاج الاسماك عالية وهناك خطة لزيادة إنتاج البحيرات المختلفة للوصول الى معدل استهلاك ١٦ كيلو جراماً أسماك للفرد فى السنة من خلال زراعة الاسماك فى المياه العذبة، وتنفيذ خطة لتطوير مزارع سمكية بالبحرين الأحمر والأبيض مع تطوير الزريعة وأساليب الصيد.

(٣)- بحيرة مريوط : (محافظة الاسكندرية)

تاريخ البحيرة :

تقع بحيرة مريوط فى الجهة الجنوبية من محافظة الإسكندرية. يبدو موقعها شديد الحيوية بالنسبة لمدينة محصورة بينها وبين البحر، وربما يفسر موقعها سر اختيار الإسكندر الأكبر المكان الذى أقام عليه المدينة التى منحها اسمه. كان اختيار الإسكندر المكان راجعًا فى الأساس لوجود البحيرة التى تجاوزت مساحتها، فى ذلك الوقت، الستين ألف



شكل (٥٧) بحيرة مريوط

فدان، التى اعتمد عليها الإسكندر فى تلطيف مناخ المدينة الوليدة، صانعًا من الإسكندرية بذلك عاصمة للعالم الذى غزاه من مغربه لمشرقه.
غير أن البحيرة التى كانت مساحتها تتجاوز الستين ألف فدان راحت تتآكل إلى أن وصلت مساحتها لما يقرب من ١٦.٠٤ألف فدان بفعل عوامل كثيرة أخطرها على الإطلاق عمليات التجفيف والردم، ربما لأن الجهات الحكومية هى التى تولت ذلك، وربما لأن المساحات المجففة من البحيرة لايمكن إعادتها. يحدث هذا مع وجود عوامل أخرى أثرت هذه المرة على الطبيعة البيولوجية للبحيرة، وتلويث البحيرة بمياه الصرف الصحى والصناعى والزراعى، التى راحت على مدار الأعوام الطويلة الماضية تقضى ببطء على ثروة البحيرة السمكية، وتحولها من بحيرة منتجة لأنواع كثيرة من الأسماك إلى مقبرة عائمة تضم من رفات الأسماك أكثر ما تضم من بيضها وزريعتها، فضلًا عن خطورة البحيرة نفسها على الصحة العامة.
بدأت مشكلة البحيرة منذ عام ١٨٨٥ مع صدور قرار وزارى بإنشاء مجارى الإسكندرية، التى تم توجيه صرفها للبحر، ومنذ ذلك التاريخ والجهود لم تتوقف عن إنشاء محطات معالجة وتنقية لمياه الصرف الصحى التى عرفت طريقها إلى بحيرة مريوط، ولم يكن هناك بد من أن تزيد مشاكل البحيرة، خاصة بعد أن تقطعت أوصالها إلى خمسة أحواض، أكبرها على الإطلاق حوض البحيرة الرئيسى الذى يعرف بحوض الستة آلاف فدان. وبالإضافة إلى الصرف الصحى فهناك صرف زراعى يأتى من الأراضى المستصلحة بأبيس، إلى جانب الصرف الصناعى القادم من مصانع غرب الإسكندرية والدخيلة، هذا طبعًا دون غض الطرف عن أعمال التجفيف، إن أشهرها جرى للتغطية على فساد سابق فى منطقة حوض الصيد التابع لنادى الصيد، مما أدى إلى ردم الحوض وتحويله لمشروع مدينة عرائس، غير أن المشروع فشل، وتدخل مجلس الشعب، فتم تحويل المنطقة إلى حديقة دولية، أقيمت فوق أرضها لاحقًا مجموعة محال تجارية. والمشروع المقترح لتنقية ومعالجة مياه بحيرة مريوط ، ويتلخص المشروع فى استكمال تغذية حوض أم درمان خلف العامرية، الذى تبلغ مساحته ٢٨٠٠ فدان من مياه مصرف غرب النوبارية بعدايتين تمت إضافتهما مؤخرًا من مصرف غرب النوبارية إلى حوض أم درمان، وتنفيذ عداية من أسفل الطريق الصحراوى لنقل المياه من أم درمان للحوض البحرى، الذى تبلغ مساحته ٣٠٠٠ فدان، وكذلك الانتهاء من تنفيذ محطة الرفع الجديدة لتصب مياهها داخل حوض حارث البالغة مساحته ٥٠٠٠ فدان، وعمل عدايتين أسفل الطريق الصحراوى لنقل المياه من حوض أبوعزام «١٠٠٠» فدان إلى حوض الـــ٦٠٠٠ فدان.
تقع بحيرة مريوط فى شمال مصر فى محافظة الأسكندرية و هى تمتد عبر الحدود الجنوبية للمحافظة و قد كانت فيما مضى متصلة من الجهة الجنوبية بنهر النيل و من الجهة الشمالية بالبحر المتوسط و لكن مع مرور الزمن تم ردم الوصلات التى كانت تصل البحيرة بنهر النيل و البحر المتوسط و قد تحولت أجزاء من البحيرة إلى ملاحات . كانت البحيرة متصلة من الجهة الجنوبية بنهر النيل و من الجهة الشمالية بالبحر المتوسط، ففي غابر الزمان كانت بحيرة مريوط طريقاً ملاحياً للسفن وتتصل بالفرع الكانوبى للنيل بواسطة قناة تسمى "قناة نوقراطس"، وكان الناس القادمين من الإسكندرية أو من منطقة الدلتا، يصلون بالمراكب إلى الشاطئ الغربي لبحيرة مريوط.
ان اقليم مريوط يتكون من كيانين مائيين حاليا بعد ان كان في الماضي كياناً واحداً وبحيرة مريوط واحدة من أربعة بحيرات ضحلة في مصر هي المنزلة ومريوط وادكو و البرلس في شمال الدلتا وكانت تعرف في العصر الروماني ببحيرة مريوتس.
وقد اندثرت فروع النيل المغذية للبحيرة تدريجيا وجفت مساحات كبيرة منها واقتطعت هذه المساحات سواء للاصلاح الزراعي أو للمشروعات العمرانية الاخري حتي تقلصت تلك المساحة من ٥٧١,٣١٦ فدان حتي اصبحت المساحة الحالية ١٧,٠٠٠ فدان (أي ٧١.٤١٤ كم٢) للبحيرة فقط يمتد فيها الطريق الصحراوي القاهرة اسكندرية وكذا مصرف العموم والقناة الملاحية.
وأعيد في نهاية القرن الماضي تنظيم نظام الصرف في محافظة البحيرة واستخدمت بحيرة مريوط كمصب لمياه صرف المناطق الزراعية المتاخمة لها وخلال الخمسين عاما الاخيرة اقتطعت مساحات كبيرة من البحيرة سواء للاصلاح الزراعي أو للمشروعات العمرانية الاخري حتي اصبحت مساحة البحيرة ١٧٠٠٠ الف فدان فقط وكانت تحويل العديد من المصارف الزراعية علي البحيرة هو البداية الفعلية للتلوث بل وامتدت يد العشوائية إليها بالردم لمسطحات كبيرة منها وبسبب هذا الزحف علي محيط البحيرة تقلصت مساحتها من ٦٠٠٠٠ فدان عام ١٨٨٩ الي ١٧٠٠٠ فدان عام ١٩٩٥. ويتم تغذية البحيرة بالمياه عن طريق مجريين رئيسيين هما ترعة النوبارية الملاحية و مصرف العموم ويتم رفع منسوب المياه بالبحيرة بواسطة طلمبات رفع المكس ولكن بعد احداث زاوية عبد القادر وانهيار جسور مصرف غرب النوبارية تراجع منسوب المياه بشكل ملحوظ لا يسمح بتكاثر الثروة السمكية واصبح يهدد الحياة الطبيعية بالبحيرة.

التوازن البيولوجي :
تعرضت بحيرة مريوط في الخمسينيات والستينيات من القرن الماضي لفقدان التوازن البيولوجي نتيجة لصرف احمال عصرية متزايدة من مخلفات مياه المجاري والمخلفات الصناعية السائلة ومخلفات الصرف الصحي وحظائر الماشية.

تدهور بيئي :
اذا كانت المخاطر البيئية تهدد إقليم مريوط باكمله 'البحيرة والوادي' الا ان البحيرة احدي مكونات منطقة مريوط باحواضها الاربعة تعاني الان من تدهور بيئي شديد الوطأة فخلال الاربعين عاما وكنتيجة للنمو العمراني المنظم تارة والعشوائي تارة اخري وكذا النمو الصناعي بالاضافة الي التوسعات السكانية المطردة والتوسع العشوائي فقد حدث الكثير من التعديات علي هذا الكيان المائي مما أدي الي تدهور بيئته المائية. وتمثلت التعديات على البحيرة في ردم اجزاء من البحيرة لانشاء الطرق البرية والمساكن والقاء المخلفات الصناعية والصرف الصناعي دون معالجات في المياه والقاء مياه الصرف الزراعي بما تحتويه من مبيدات واسمدة والواردة من النطاقات الزراعية لتصب في البحيرة والقاء مياه الصرف الصحي دون معالجة منذ عام ٨٠ حتي الان. وان التعديات السابقة كان لها الاثر البالغ في انخفاض الثروة السمكية بشكل ملحوظ وقلة التنوع البيولوجي للكائنات فيها وزيادة تركيز المعادن الثقيلة والعناصر الشحيحة بالاسماك المتبقية نتيجة اعتماد غدائها علي بقايا النباتات التي تحتوي علي نسبة عالية من تلك العناصر كما تدهورت نوعية المياه في الحوض الرئيسي بسبب مياه الصرف وساءت الحالة المعيشية والاقتصادية للصيادين .
هناك إقتراح بردم البحيرة والتخلص منها ومن شاطئها واستخدام مساحتها الكبيرة في التوسع العمراني وهذا الأمر لا يعوقه عن تنفيذ مخططه سوي صعوبة ردم هذه المساحة الكبيرة. رغم أن هذا الاقتراح سوف يؤدي الي كارثة بيئية حقيقية سوف تزيد المشاكل البيئية في هذه المنطقة تعقيدا كما سيحرم المدينة من واحدة من اهم معالم الطبيعة.
وهناك مجموعة كبيرة من المهتمين بشئون البيئة يطالبون بالمحافظة علي البحيرة باعتبارها مقوم بيئي واقتصادي واجتماعي وعمراني لا يمكن التفريط فيه. أما الطرف المنادي بعدم تجفيف البحيرة فهو يهدف من ذلك الي ايقاف اعمال التجفيف والاتجاه بالتوسعات العمرانية المطلوبة للمدينة باتجاه الغرب 'الساحل الشمالي' وربط تلك المناطق بشبكات الطرق العامة والمواصلات واستصلاح الاراضي الصحراوية واستزراعها لان ذلك يؤدي الي الحفاظ علي البحيرة وتنميتها اقتصاديا واضافة مساحات للانتاج الزراعي في عمق الصحراء.

أنواع التلوث :
ان البحيرة تعرضت خلال الاربعين عاما الماضية الي انواع مختلفة من التلوث سواء من الصرف الملوث عليها وأدت هذه المعاملة السيئة في النهاية الي تلويثها وتدهور حالتها. ويعتبر أبرز ما تعرضت له البحيرة من تلوث هو القاء كميات هائلة ومستمرة من المخلفات الصناعية ومخلفات الصرف الزراعي ومخلفات الصرف الصحي كما تم تجفيف مساحات كبيرة منها بطريقة عشوائية فنقصت مساحتها من ٢٤٨ك.م٢ الي ٧١.٤١٤ ك.م.٢.
ويبلغ عدد المتعايشين علي بحيرة مريوط في نشاط الانتاج السمكي والمهن التكميلية المختلفة عن هذا النشاط حوالي ٧٥ ألف نسمة مضيفا انه علي الرغم من عدد المراكب الشراعية بالبحيرة يصل الي ٢٤٥٨ مركب إلا أن انتاجية البحيرة متدنية للغاية رغم مساحتها وذلك يرجع الي حجم التلوث الكبير الذي اصاب البحيرة بالصرف عليها من مصادر الصرف الصناعي والصرف الصحي غير المعالج بالاضافة الي الصرف الزراعي الذي أدي الي تدهور نوعية المياه بالبحيرة واستمرار تناقص الثروة السمكية بها.

إعادة تأهيل :
ان حجم المشكلة البيئية التي تواجه بحيرة مريوط يظهر في الكم الهائل من الصرف بانواعه 'زراعي وصحي.. الخ' والذي يصب في البحيرة والذي يصل متوسط ما يتم صرفه خلال عام ٩٠٠٩ مليون متر مكعب يوميا. ومطلوب عمل برامج تكنولوجيا البيئة لاعادة التأهيل والحفاظ علي بيئة بحيرة مريوط.

الإشراف على البحيرة :
تتبع البحيرة من حيث الإشراف وزارة الزراعة (الهيئة العامة لتنمية الثروة السميكة) و يشرف على البحيرة الإدارة المركزية للمنطقة الغربية االثروة السمكية و مقرها (الورديان – الإسكندرية – ميدان الساعة)٠

حرف الصيد المستخدمة في بحيرة مريوط :

١- حرفة السنار و منها :
أ- سنار الغاب بإستعمال الطعم ٠
ب- سنار الخيط بدون طعم ٠
ويصرح للصياد بحرفة السنار بإستعمال شلب لصيد الطعم لا يزيد عن متر ونصف والطارة مثلث خشب متر ونصف.

٢- الجوابى : و هى عبارة عن غزل أو سلك بماجة لا تزيد عن ١٧ ٠

٣- الطراحة أو غزل الرمية أو الكنف أو الخناق و فيها لا تزيد الماجة عن ٢٦ و لا يزيد قطر الشبكة عن خمسة أمتار ٠
٤- خداوى الغيطان : هى عبارة عن غزل من ثلاث طبقات رصاص كل ٥ سم و فلين كل ٣٠ سم و تكو ماجة السجن والبدن ٢٠ ٠
٥- القم أو الناعم : عبارة عن غزل من ثلاث طبقات و يتراوح طول الغزل من ١٠٠ – ١٥٠ متر و لا يقل عرض الغزل عن ١٠٠ سم و مزود من أعلى بفلين و من أسفل برصاص . عدد عيون الغزل الخارجى أكبر منها فى الغزل الداخلى و عددها فى الأخير ٢٦ عينا فى كل ٥٠ سم طولى ٠
٦- الدبة أو المداد أو النشة : و هى عبارة عن غزل من الفلين من أعلى و رصاص من طبقة واحدة بطول لا يزيد عن ٤٠٠ متر و ماجة لا تزيد عن ٢٦ من ٦٠- ١٠٠ سم أو غزل من ٣ طبقات ٠
٧- غزل القشور : و يتكون من طبقة واحدة يتركب من عدة قطع طول كل قطعة من ١٠- ١٢ متر و إرتفاع الغزل نحو ٨٠ سم و بماجة ١٤ و الغزل مزود من أسفل برصاص لا يوجد عليه فلين من أعلى ٠
منافذ خروج من بحيرة مريوط : - فرن الجراية – كوبري أبو الخير – باب العبيد – أبو سلامة – المتراس – المكس – بحيرة العضايمة ٠
مراكز تجميع الزريعة :- لا يوجد أى مراكز لتجميع الزريعة مسجلة فى بحيرة مريوط ٠
مشاكل البيئة الخاصة و كيفية التغلب عليها:
يتواصل ردم وتجفيف بحيرة مريوط و تحولت إلي مستنقع مليء بالملوثات السامة و قد أصدرت محكمة القضاء الإداري بالإسكندرية حكما بوقف عمليات التعدي والردم ببحيرة مريوط ولكن مازال مسلسل التعدي مستمرا والتلوث مازال يغتال الثروة السمكية بالبحيرة ويشرد عشرات الآلاف من أسر الصيادين.
تواجه بحيرة مريوط خطر التلوث البيئي والصرف في حالة الابقاء عليها دون عناية أو تعرضها للتجفيف بالردم وتحويلها الي أراض زراعية أو المد العمراني نتيجة عدم الاهتمام بها كبحيرة لها تاريخ وأهمية خاصة لمحافظة الاسكندرية.. وقد عقدت الجمعية الجغرافية المصرية ندوة ضمن محاضرات الموسم الثقافي للجمعية لعام٢٠٠٨ بعنوان' بحيرة مريوط قديما وحديثا' تناول فيها تاريخ هذه البحيرة وما حدث لها من تناقص مساحتها الي٢٠% فقط من المساحة الكلية لها وكيف يمكن المحافظة عليها. ورغم صغر حجمها وتناقصة الا أنها تفوق بحيرات مصر مجتمعة فهي بحيرة متفردة وتتميز بأنها داخلية وغير متصلة بالبحر المتوسط ولا نهر النيل.
وعن تكوينها فإن مياه الصرف الزراعي ومياه النيل كانت تتسرب اليها عبر الترع الممتدة اليها بالاضافة الي مياه الأمطار وقال ان بحيرة مريوط جزء من تاريخ الاسكندرية وللحفاظ عليها هناك قرارا بمنع القاء الصرف الصناعي والصحي فيها وفي حالة الاهتمام بها وعدم التعدي عليها يمكن تحويلها الي منطقة سياحية تزيد من الجذب السياحي علي الاسكندرية وتعتبر متنفسا لها بعيدا عن التلوث والاختناقات مؤكدا أهمية وجود برامج جادة جدا ومتابعة من المسئولين في كل الجهات المعنية. ويتردد أن ارتفاع درجة الحرارة ستؤدي الي ارتفاع منسوب البحر وتغرق الاسكندرية وبعض مدن الدلتا فهناك وجهة نظر أخري تري أن القطب الجليدي سيذاب ويغرق أوروبا ويؤدي الي انخفاض درجة الحرارة وغيرها من النظريات العلمية التي نحترمها الا أن الطبيعة التي خلقها الله له حكمه في ضبطها ليتعايش الخلق وما علي الأرض والمطلوب من كل الدول المحافظة علي الطبيعة كما خلقها الله وعدم الاضرار بها وأيضا المحافظة علي بحيرة مدت مصر بالغذاء السمكي منذ انشائها حتي الآن. يعتبر الحفاظ علي النظام البيئي في بحيرة مريوط أمر مهم فهي جزء من تاريخ الاسكندرية قديما وحديثا وينبغي وقف التعدي عليها سواء بالتجفيف أو التلوث.
ومن ناحية أخري فان مشكلة بحيرة مريوط أنها بحيرة مغلقة تقع الي جنوب مدينة الأسكندرية وتمتد حتي مدينة برج العرب الجديدة وتبلغ مساحتها٧٤ كم٢ ومقسمة الي أربعة أحواض : الحوض الرئيسي(٢٦ كم٢) والحوض الشمالي الغربي((١٤.٧ كم٢) حوض صيد السمك(٢,٤ كم٢) والحوض الجنوبي الغربي(٤,٢٩ كم٢) وللأسف فقد أصبحت البحيرة مصدرا لكثير من المشاكل البيئية للمدينة وإقليم الدلتا عموما حيث تصب فيها مياه ومخلفات الصناعة والصرف الصحي والصرف الزراعي. إلا أن البحيرة لها أهمية اقتصادية استراتيجية علي المستويين المحلي والاقليمي حيث تقوم بدور مهم في توازن المياه في اقليم الدلتا. فبدون البحيرة والتصريف المباشر للبحر لتتابع ارتفاع منسوب المياه لدرجة إغراق مساحات شاسعة من الأراضي. ونظرا لندرة الأراضي اللازمة للتنمية في الأسكندرية فإنه ينظر الي بحيرة مريوط والمنطقة المجاورة كأراض ممتازة للتوسع الحضري وكمصدر اقتصادي متميز للمدينة. ولقد قامت منشأة تجارية ضخمة للبيع بالتجزئة بجوار البحيرة تمثل الشراكة بين القطاعين العام والخاص وهي ناجحة جدا حيث أصبحت من اهم أماكن التسوق والترويح بالمنطقة. ومثل هذا الضغط للقيام بالتنمية في منطقة البحيرة يوضح الحاجة الي خطط قصيرة، متوسطة، وطويلة المدي لضمان تنمية المنطقة بطريقة مستدامة تمنع تدهورها نتيجة للنمو غير المخطط.

أن بحيرة مريوط من البحيرات المالحة في شمال مصر جنوب الإسكندرية ومنسوب مستوي الماء فيها نحو ثمانية أقدام تحت مستوي البحر وكانت البحيرة متصلة من الجهة الجنوبية بنهر النيل ومن الجهة الشمالية بالبحر المتوسط ففي غابر الزمان كانت بحيرة مريوط طريقا ملاحيا للسفن وتتصل بالفرع الكانوبي للنيل بواسطة قناة تسمي' قناة نواقراطس' وكان الناس القادمون من الإسكندرية أو من منطقة الدلتا يصلون بالمراكب إلي الشاطئ الغربي لبحيرة مريوط ، وقد حذرت وزارة الصحة والسكان من تناول او تداول اسماك بحيرة مريوط بسبب احتوائها علي مواد سامة تتسبب في العديد من الامراض.. وارجع تقرير مركز الرصد البيئي بالوزارة الي ارتفاع نسبة السمية باسماك البحيرة الي مخلفات الصرف الصناعي التي تلقيها المصانع بالبحيرة والتي تحتوي علي العديد من المواد الكيماوية الخطيرة بالاضافة الي كمية المبيدات التي يتم صرفها بالبحيرة.. وطالب المركز بضرورة اعداد خطة عاجلة لتنمية البحيرة ووقف عمليات ردمها والتي يستغلها البعض بغرض الاتجار في الاراضي والتربح من ورائها.. وحذر المرصد من مخاطر عمليات الردم علي الثروة السمكية والتنوع البيولوجي مطالبا بضرورة معاقبة المسئولين عن هذه الكارثة.

وقد انتقلت كارثة نفوق الأسماك من بحيرة إدكو إلي بحيرة مريوط بسبب التلوث الناجم عن محطات الصرف الصحي، التي تصب في البحيرة وتهدد الثروة السمكية وبزوال أنواع معينة من الأسماك التي اختفت فعلا حيث تصب ثلاث محطات للصرف الصحي نفاياتها في البحيرة بمعدل٣٤٠ ألف لتر مكعب يوميا.. وقد أدي التلوث لنفوق كميات هائلة من الأسماك فضلا عن انقراض واختفاء العديد من الأنواع مثل البوري والطوبار والقاروص والدنيس. وأن٤٢ مصنعا تلقي بمخلفاتها بالبحيرة فضلا عن الصرف الصحي لخمس محافظات ما يكفي لتدمير البحيرة تماما.. والكارثة لا تتوقف عند هذا الحد حيث إن٨٠% من مياه البحيرة عبارة عن صرف صحي يتم تربية الأسماك عليه وهي غير صالحة للاستخدام الآدمي لأنها مليئة بالسموم والمسببات المرضية.

جاءت الدعوة لردم البحيرة بحجج من عينة الحد من تلوث البحيرة ووجود مواد ثقيلة في الأسماك تنتقل إلي الإنسان وأن المشروع سيوفر فرص عمل وامتدادا عمرانيا ، وفي الوقت نفسه يتجاهل المخططون في محافظة الإسكندرية قرارا جمهوريا بتعديل كردون المدينة حتي الكيلو١٥٧ والذي يعطي للإسكندرية بعدا إداريا يمتد إلي أبعد من منطقة العلمين ٠ قرارات تجفيف وردم البحيرة تخالف القانون رقم١٢٤ لسنة١٩٨٣ والذي يحظر ردم أو تجفيف أي جزء من بحيرة قائمة ويعاقب بالحبس والغرامة كل من يفعل ذلك كما أن قرارات الردم والتجفيف تخالف الدستور المصري باعتبارها أراضي ملكية عامة وفق المادة..٣٣ وفي محاولة لوقف خطة ردم البحيرة أقام أعضاء جمعية أصدقاء البيئة بالإسكندرية دعوة قضائية بوقف تنفيذ الخطة مستندا لنص المادة٢٠ من القانون رقم١٢٤ لسنة١٩٨٤، التي تمنع تجفيف أي مساحة من البحيرات إلا بعد تقرير عدم صلاحيتها للاستغلال السمكي اقتصاديا وذلك بمعرفة لجنة تضم مندوبين من وزارات تم تحديدها في القانون.

ووفقا لعريضة الدعوي التي رفعتها جمعية أصدقاء البيئة ضد المحافظة فإن تقرير هيئة مفوضي الدولة في القضية رقم٢٤١٠ لسنة٥٠ قضائية أكد ذلك أيضا، واستندت الدعوي أيضا علي أن أي تعامل علي المسطحات المائية التي تستخدم في صيد الأسماك والأحياء المائية وفقا لنص المادة الثالثة من القانون رقم١٢٤ لسنة١٩٨٣ يكون من اختصاص الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية كما نصت المادة١٤ من نفس القانون علي أنه لا يجوز بغير ترخيص من الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية إنشاء الجزر أو الجسور أو السدود في البحيرات وشواطئها أو تجفيف أية مساحة مائية منها إلا في حالات حماية الأراضي الزراعية والعقارات من مياه البحيرات.

بحيرة مريوط بها٤٢٠٠ رخصة صيد تعول كل واحدة منها أسرة من ستة أفراد، كما أن جميع الصيادين يعملون بمراكب شراعية ليس لها مواتير ولا تكلف الدولة دعما للسولار. ولا يوجد في حوض الألف فدان مياه صرف صناعي ومنذ عدة سنوات زودت الحكومة الحوض بماكينات لضخ المياه العذبة من المشروع العمومي بالإضافة إلي تصافي مياه الزراعة التي تأتي من أبوالمطامير إلي سيدي غازي ثم الإسكندرية لكن ماكينات ضخ المياه الحلوة أغلقت منذ سنتين رغم أنها تكلفت الملايين. أن هذه البحيرات وفرت للإسكندرية الحماية من الغرق في أوائل التسعينيات عندما انهار السد في زاوية عبدالقادر.. كما أن البحيرة تبتلع مياه الأمطار في الشتاء وتمتص تربتها نسبة كبيرة من مياه الصرف الزراعي القادمة من أراضي أبيس ومن محافظة البحيرة. من جانبها أصدرت الهيئة العامة لتنمية الثروة السميكة عددا من التقارير لحصر التعديات علي البحيرة والتي أكدت قيام عدة جهات حكومية بمخالفة القانون بالتعدي علي البحيرة.. فالتقرير الأخير الصادر عن الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية يكشف أن معظم التعديات الواقعة علي بحيرة مريوط تعديات حكومية. وجميع التعاملات الجائرة علي البحيرة صدرت فيها أحكام من مجلس الدولة لصالح هيئة الثروة السمكية لم يتم تنفيذها. كل ذلك بجانب سماح الحكومة لعدد من الشركات الخاصة بالتعدي علي البحيرة ، وقد اتهمت مصادر رسمية بالاتحاد التعاوني للثروة المائية المسئولين بمحافظة الإسكندرية بمحاولة تجفيف مساحات كبيرة من أفضل مناطق البحيرة وأن هذه الخطوة من شأنها تشريد آلاف الصيادين الذين يعملون في صيد الأسماك مؤكدين أن تجفيف هذه المساحة من البحيرة لصالح مافيا

الأراضي ويستبعد الفئات الاجتماعية المهمشة ومنها الصيادون. وانتهي الاتحاد من إعداد مذكرة لعرضها على وزير الزراعة للتدخل لدي محافظة الإسكندرية لوقف عمليات تجفيف بحيرة مريوط ووضع خطة تنفيذية لتنمية الثروة السمكية بالبحيرة بدلا من تدميرها لصالح الكبار ومافيا الأراضي.
سيتم تنفيذ برنامج متكامل بالتعاون والتنسيق مع محافظة الإسكندرية لحماية وتنمية بحيرة مريوط والحد من الملوثات التي تصرف علي حوض البحر المتوسط. وسيتم تركيب معدات خاصة بتقليل كمية التلوث المنصرفة علي البحيرة وتطوير المعالجة الإبتدائية للصرف الصحي لمحطتي التنقية الشرقية والغربية وجذب استثمارات جديدة لتنمية الأراضي المحيطة بالبحيرة من خلال شراكة القطاعين العام والخاص. أعدت وزارة البيئة خطة لتطوير بحيرة مريوط تتضمن مجموعة بدائل لتنمية المناطق المحيطة بها والإستثمار الأمثل لتقليل كميات التلوث وإعادة النظام الحيوي لها ودراسة الوضع البيئي لمصادر التلوث الصناعي وعمل دراسات التقييم البيئي والإقتصادي المبدئي لمشروعات تحسين البيئة وتقليل احمال التلوث.. وكيفية تقديم الدعم المالي والفني لمساعدة تلك الشركات علي توفيق أوضاعها البيئية لتكون مطابقة للحدود المسموح بها. وتم استعرض أهم المشروعات المنفذة لوقف الصرف غير المباشر علي البحيرة التي من أهمها تركيب وحدة معالجة لتركيز حمض الكبريتيك بشركة البتروكيماويات المصرية ممولة بالتعاون مع البنك الدولي بتكلفة ٥.٦ مليون دولار من خلال مشروع التحكم في التلوث الصناعي. كما تم انشاء محرقة للمخلفات السائلة والغازية لحرق المخلفات الهيدروكربونية بتمويل من بنك التعمير الألماني بتكلفة٣٥ مليون جنيه.. بالإضافة إلي دراسة تنفيذ انشاء وحدات لتركيز الصرف الناتج عن بعض الوحدات بالشركة. تتبني وزارة الدولة لشئون البيئة تنفيذ إنشاء نظام مؤسسي للادارة المتكاملة للمناطق الساحلية لتحسين الوضع البيئي وتحقيق التنمية المستدامة لها..بالاضافة الي إدارة متكاملة لمنطقة بحيرة وادي مريوط باشراف مركز البيئة والتنمية للاقليم العربي وأوروبا وبمشاركة محافظة الإسكندرية من خلال مشروع يتم تنفيذه خلال ثلاث سنوات.

تطوير بحيرة مريوط :

تعتبر بحيرة مريوط رغم صغر مساحتها (١٦ ألف فدان تقريباً) أكثر البحيرات تلوثاً. وهناك نحو عدد (٦) منشآت أو مصادر عامة تابعة للدولة تلقى بمياه صرفها مباشرة أو بصورة غير مباشرة بالبحيرة وتختلف نوعية مياهها من صرف صحى ونواتج المجزر الآلى فضلا عن مخلفات بعض المساكن كما هو الحال فى مصرف العامرية عند الكيلو متر ٦.٦٥. هذا فضلا عن (١٨) شركة تابعة لوزارة الصناعة كلها تلقى بمخلفات المصانع أما فى البحيرة مباشرة أو فى مصارف تؤدى إلى البحيرة. وكذلك عشرات الشركات التى تصرف على شبكة الصرف.
يعتبر مصرف القلعة بما يحتويه من مياه صرف صحى (حوالى مليون متر مكعب يومى) أشد هذه المصارف تلوثاً على الاطلاق. وتهدف الخطط المتوالية لتنمية البحيرة إلى الحد من الأثر السيىء للتلوث القادم من مصرف القلعة وأكثر الأحواض بالبحيرة تلوثاً هو حوض ال ٦٠٠٠ فدان وحوض المتراس. فقد تكاتفت لذلك جهود العديد من الجهات نظراً لأهمية البحيرة (الاقتصادية – السياحية – الأمنية – فضلا عن البعد الاجتماعى). وخصصت الهيئة لأعمال التطوير عدد (٧) حفارات برمائية رغم صغر مساحتها إذ يتم بها فتح الممرات الجديدة بصورة تسمح بدوران المياه واستقبال أكبر كمية ممكنة من المياه النظيفة على حساب الوارد من المياه الملوثة. شق مصارف محيطة حول الأحواض لضمان دوران المياه حول الحوض الواحد. وتوسيع الفتحات القديمة من مصرف العموم والوصلة الملاحية إلى حوض ال ٣٠٠٠ فدان. وفى مجال مكافحة تلوث مصرف القلعة للبحيرة تم إنشاء ريشة بحوض المتراس وال ٦٠٠٠ فدان لتوجيه مياه الصرف إلى محطة التنقية الغربية. وإنشاء فتحات جديدة وفتحات متعامدة عليها لضمان المياه بالحوض. وقد ساهمت الهيئة بتوفير وقود (٤) طلمبات عملاقة بمحطة أبيس لتزويد حوض ال ١٠٠٠ فدان بنحو ٥٠٠ ألف متر يومياً كان قد اقامهم الرى والمحافظة. وقد ألقت لجنة تنمية البحيرة بثقلها نحو تغيير محطة طلمبات حارس لإعادة الصيد الحر للمتراس. أعمال تطوير الحوض الشرقى المجاور ل ٣٠٦.
تواجه البحيرة خطر الاختفاء تدريجياً بسبب تزايد الرسوبيات وكانت مساحتها ٢٥٠ الف فدان وانخفضت الى ٦٠ الف فدان فى بداية القرن العشرين وتقلصت المساحة من ٤٨ الف فدان عام ١٩٦٥ الى ١٨ الف فدان حالياً واقل حيث تضمنت خطة الدولة فى بداية الخمسينات من القرن الماضى تجفيف الاف الافدنة من البحيرة للتوسعات الزراعية فتولدت بالاسكندرية منطقة ابيس بكامل قراها ٠ تتكون المنطقة من اربعة احواض ويعتبر الحوض الرئيسى الاكثر تلوثاً لتلقية الملوثات من مصرف القلعة ومحطة الصرف الصحى والمصانع والانشطة السكانية ، وبحيرة مريوط الأعلى فى بعض القياسات خاصة المعادن الثقيلة والسامة ٠ بلغ الانتاج ١٠١٦٠ طن اسماك عام ١٩٨١ انخفض الى ٢١٣٧ طن عام ١٩٩٠ بنسبة انخفاض ٧٩% ثم انخفض الى عدة مئات من الاطنان حالياً ٠
١- الاعتداء على مساحات كبيرة من البحيرة ، وتلوث اعماقها اطنان متراكمة من المخلفات الصناعية والكيمائية والصرف الزراعى ، ويجرى الأن عزل مياة اكثر البؤر تلوثاً وهو مصرف القلعة والذى يصب ٧٥٠ الف م٢ صرف صحى كما

يصل مصرف الشرقية ٧٠٦ الاف م٣ ومصرف الغربية ٢٦٤ الف م٣ ، وتحويل مياة البحيرة مباشرة الى الوصلة الملاحية بطلمات المكس واعداد خطة لتحسين نوعية المياة بالبحيرة بالتهوية الصناعية بالمصرف لزيادة نسبة الاكسجين المذاب فى مياة البحيرة ورفع قدرة استهلاكه بما يساعد على تنشيط عملية التنقية الذاتية وتحسين التهوية والتخلص من الرواسب الفاسدة ، كما ان التكنولوجيا المستخدمة احدث تكنولوجيا للرصيد البيئى موفرة للطاقة حيث تقوم بتحويل اقل كمية من الطاقة الى اقصى قدرة للتهوية لتحسين دوران المياة ، مع ازالة الحشائش والنباتات الضارة والبوص والهيش باستمرار والاستفادة منها لتصنيع منتجات بيئية ٠

وتولى وزارة البيئة اهتماماً كبيراً باعادة تاهيل المناطق الملوثة عليها بتنفيذ عدد من المشروعات ذات المردود البيئى المباشر من خلال مشروع التحكم فى التلوث الصناعى بمرحلتيه الاولى والثانية ومن هذه المشروعات الادارة المتكاملة للمناطق الساحلية بالاسكندرية ومشروع التحكم فى التلوث الصناعى (المرحلة الثانية) والذى يساعد بعض الانشطة الصناعية التى تصرف على بحيرة مريوط فى توفيق اوضاعها البيئية ، ومن اهداف برنامج الوزارة فى البداية تهدف الى ايجاد قاعدة معلومات جغرافية ومائية وايكولوجية وبيولوجية وبيانات عمليات الرومى والتجفيف التى تمت فى الماضى وكذلك يضم الانشطة البشرية والعمرانية الموجودة حول البحيرات المصرية وتحديد مصادر التلوث واقتراح الاجراءات التصحيحية المطلوبة للحفاظ على البحيرات ٠

واعداد واصدار معايير قومية لنوعية وحالة المياة والرواسب فى البحيرات المصرية للاسترشاد بها عند وضع القرارات الخاصة بتحسين حالة البحيرات عند وضع برامج التنمية حولها اما الاهداف طويلة المدى فتنظر الى تحسين حالة المياة بالبحيرات مما يترتب عليه زيادة وتنمية الثروة السمكية بها بالاضافة لزيادة معدلاته لتنمية المجتمعات المحيطة بها ٠

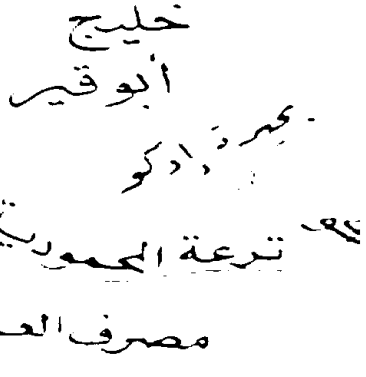
وقد اصبح انقاذ بحيرة مريوط من التلوث هدفاً اوروبياً للدول المطلة على البحر الابيض المتوسط التى رفعت شعار البحر الابيض المتوسط بدون ملوثات عام ٢٠٢٠ وتتعاون الدول الاوروبية حالياً مع مصر من اجل تنقية البحيرة خلال ثلاث سنوات فى برنامج اطلق علية اسم "اسمات ٣" رصد له ١١٠ مليون دولار فى صورة منح بإعتبارها محمية عالمية للإدارة المتكاملة للبحيرة ٠ وتتعاون معه المركز العربى الاوربى للبيضة للبيئة (سيدارى) ومحافظة الاسكندرية وهيئة الاستشعار عن بعد وعلوم الفضاء ووزارة البيئة ٠

٢- موقع مدينة الاسكندرية الجديدة (٣٥٠٠ فدان غرب المدينة) لا يمس بحيرة مريوط ، وهناك اهتمام بالحفاظ على المسطح المائى للبحيرة كعنصر حيوى وللتوازن البيئى كشريان مائى فريد فى الثغر وتنفيذ مشروع الادارة المتكاملة للمناطق الساحلية الذى جاء بتعاون وتنسيق مع عدة وزارات لتحقيق التنمية المستدامة للبحيرة والمجتمع المحلى حولها٠

٣- انشاء شبكة معالجة الغشاء البكتيرى (بيوفيلم) لازالة وتقليل حجم الملوثات العضوية بمصرف القلعة الى جانب تنفيذ تكونولوجيا خاصة ٠

(٤)- بحيرة ادكو: (محافظة البحيرة) :

مساحتها الاصلية ٤٠ الف فدان وتراجعت الى حوالي ١٥.٠٤ الف فدان عام ١٩٨٣ وبعد انشاء السد العالى زادت كمية مياة الصرف اليها حوالى ٦ مرات مما ادى الى ارتفاع منسوب المياه بها ومنع دخول مياه البحر اليها الا فى شهور الشتاء لارتفاع الامواج والتيارات البحرية ٠ تعتبر بحيرة ادكو التقاء مياة الصرف الزراعى من محافظة البحيرة لأن المصدر الرئيسى الذى يغذى البحيرة عن طريق البوابات هو مصرف طرد البوصيرى ٠ ورغم ذلك فإن بحيرة ادكو الاقل فى العد البكتيرى فى بكتريا الايشيريشيا كولاى ثم يليها البرلس فالمنزلة تقلصت مساحتها الى ٥ الاف فدان فقط عام ٢٠٠٣ صالحة للصيدومتاحة للصيادين واثبتت الابحاث ان بحيرة البرلس وجد بها تفاوت فى تركيز الحديد اقلها بحيرة ادكو وهى عبارة عن وعاء كبير للصرف حيث تستقبل المياه من المصرف الجيرى ثم تصبها فى البحر ٠



شكل (٥٨) بحيرة ادكو

ويقدر انتاج البحيرة حوالى ٩ الاف طن اسماك سنوياً بمتوسط ٥٠٠ كيلو جرام سمك للفدان ٠ ويتم دراسة مشروع شق مصرف داخل البحيرة فى المسافة من مصب المصرف الخيرى فى البحيرة حتى البوغاز بهدف سرعة تصريف مياة المصرف الخيرى الى البحر لخفض منسوب المياة به وحماية الجسور ومنع غرق الزراعات على جانبية خلال فترات الفيضان والنوات ، ولكن هذا المشروع سيمنع مياة المصرف الخيرى من غمر البحيرة وايقاف الحركة الدوارنيه للمياة وترتفع نسبة التلوث بها ٠

وتتعرض بحيرة ادكو الموجودة فى محافظة البحيرة الى غياب الرقابة عليها والتعديات وانتشار الحشائش التى تغطى أكثر من ٦٠% من مسطحها بالاضافة الى صب الصرف الزراعى والصحى غير المعالج بكميات كبيرة فى البحيرة وانتشار الصيد المخالف بشباك ضيقة وانشاء العديد من المزارع السمكية ، وقد اختفت الاسماك الدنيس والقاروص والبورى والحنشان ولم يعد سوى البلطى والقراميط مع وجود احراش تختبأ بها الاسماك مع وجود ورد النيل والبوص ٠ تتعرض البحيرة الى تعديات وجفاف والصيد العشوائى والمخالف وظاهرة الاطماء التى تؤدى الى جفاف جز كبير من البحيرة ٠
مصادر الرى :- فتحة بوغاز المعدية المتصلة بالبحر الأبيض المتوسط .

المراوى (منافذ خروج الأسماك) :-

أدكو – كوم بلاج – هلت البحيرة – النمرة – حرب – الليالى – المعدية – منشية بسيونى – الكنايس ٠

حرف الصيد المستخدمة في بحيرة إدكو :-

حرفة الجوابى : عبارة عن غزل أو سلك بماجة لاتزيد عن ١٧ .
حرفة الطراحة : لاتزيد الماجة عن ٢٦ ولايزيد قطر الشبكة عن خمسة أمتار .
حرفة الســنار : ومنها : أ- سنار الغاب باستعمال الطعم . ب- سنار الخيط بدون طعم .
ويصرح للصياد بحرفة السنارباستعمال شلب لصيد الطعم لايزيد عن متر ونصف ، والطارة مثلث خشب متر ونصف .

حرفة خداوى الغطيان :-

أ- غزل ثلاث طبقات رصاص كل ٥ سم وفلين كل ٣٠ سم ٠
ماجة السجن ٨ والبدن ٢٠ .

حرفة الطاقم أو الناعمة:-

غزل من ثلاث طبقات، ويتراوح طول الغزل من ١٠٠-١٥٠ متر ولايقل عرض الغزل عن ١٠٠سم ومزود من أعلى بفلين ومن أسفل برصاص عدد عيون الغزل الخارجى أكبر منها فى الغزل الداخلى وعددها فى الأخير ٢٦ عينا فى كل ٥٠سم طولى .

حرفة الدبة :- غزل بة فلين من أعلى ورصاص من أسفل من طبقة واحدة بطول لايزيد عن ٤٠٠ متر وماجة لاتزيد عن ٢٦ وارتفاع الغزل من ٦٠ – ١٠٠ سم أو غزل ثلاث طبقات يكون ماجة السجن لاتقل عن ٨ وماجة البدن ٢٠ .
حرفة غزل الحنشان :- ماجة ٣٥ للاجنحة وماجة ٤٠ للكيس فى منطقة البواغيز الشمالية وفى أيام الظلام خلال النوات فى خارجة الحنشان .
حرفة غزل الجمبرى :- ماجة ٣٥ للمداد وماجة ٤٥ للصندوق .

المشاكل التى تعرضت لها البحيرة

أ) مشكلة التجفيف :-

تناقصت مساحة بحيرة إدكو تناقصا شديداً على مدى الاعوام المتتالية منذ بداية هذا القرن وذلك نتيجة جفاف مساحات كبيرة من البحيرة وتحولها الى الأستزراع النباتى علاوة على تعدى بعض المزارعين على أجزاء شاطئية أخرى وتجفيفها وضمها الى أراضيهم الزراعية. تعد بحيرة ادكو من أقل البحيرات الشمالية نسبة فى التلوث ولكن بعض المسئولين لم يروق لهم ذلك، فبدلا من العمل على تنميتها وزيادة وزيادة انتاجها السمكى، قرروا قبل عام ونصف انشاء محطة للصرف الصحي بالمعدية لتلقى مياهها الملوثة مباشرة فى بوغاز البحيرة، وتقضي على الزريعة السمكية التى تدخل من البحر الى البحيرة، وذلك رغم اعتراض البيئة والثروة السمكية على المشروع، وارسالهما أكثر من خطاب. كما شرعت محطة انتاج الكهرباء بأبو قير مؤخرا فى عمل خط كهرباء يصل بين محافظتى الاسكندرية وكفر الشيخ مروراً ببحيرة ادكو وبدأت فى التنفيذ الفعلى بردم اجزاء من البحيرة لتركيب ابراج الضغط العالى وذلك بالرغم من اعتراض الصيادين والثروة السمكية معا، ومشاكل بحيرة ادكو لا تقف عند هذا الحد بل تمتد الى التعديات والاهمال الجسيم فى تطهير البحيرة من الحشائش والبوص وارتفاع معدلات التلوث والصيد الجائر للزريعة.
وعن مشاكل البحيرة ان البحيرة تعانى منذ سنوات من الإهمال فى اعمال التطهير وتراكم الرواسب فى قاع البحيرة، وانتشار الحشائش والبوص وورد النيل بها والذي اصبح يغطى اكثر من ٥٠% من البحيرة ويعوق مراكب الصيد الصغيرة بالاضافة الى كونة يعوق الحركة الدورانية للمياه ويمنع تجددها. لم تكد تنتهى مشكلة مشروع محطة الصرف بالمعدية والذي نجح الصيادون فى ايقافة بعد معركة شرسة مع المحافظة، شرعت شركة الكهرباء بأبو قير فى انشاء ابراج حديدية ضخمة لحمل اسلاك الضغط العالى عليها، الامر الذى تتطلب انشاء سدود وطرق ترابية للربط بين الأبراج وبعضها وذلك بمعزل تماما عن الصيادين او اجراء دراسة لتقييم الاثر البيئى للمشروع والموافقة عليها، ويؤكد ضرورة تغيير مسار الاسلاك لكونها تهدد بردم البحيرة.

وجود اكثر من ٤٠ حالة تعد على المسطح المائى الحر للبحيرة، يكشف عن قيام اصحاب النفوذ بالنزول بالكراكات ليلاً الى البحيرة وعمل سدود وأحراش وضم مساحات جديدة تزيد بكثير عن مساحات المزارع السمكية المرخصة لهم، ان التعديات معروفة للجميع من شرطة المسطحات ومسئولي الثروة السمكية والمحافظة لكن لا توجد الارادة الحقيقية لازالتها خاصة بعد حالة الانفلات الأمنى التى تعانى منها البلاد وهو ما شجع البعض على التهام مساحات جديدة منها واصبحت البحيرة تعانى من هجمة شرسة من العديات.

ضرورة اختيار موقع لانشاء محطة الصرف الصحى بقرية المعدية والعمل على تحسين المياه داخل بحيرة ادكو بزيادة نسبة ملوحتها اما عن طريق تطهير وتعميق البوغاز او ايجاد فتحة اخرى لدخول مياه البحر. وأكد معاناة الصيادين ورغبتهم فى التعاون مع المسئولين والعمل على تنمية بحيرة ادكو لزيادة انتاجها السمكى وقد تم الاتفاق مع هيئة الثروة السمكية على ازالة التعديات على البحيرة للحفاظ على مساحة الصيد الحر بالتنسيق بين الشرطة والقوات المسلحة والوحدة المحلية، وازالة الرواسب والاطماء بالبحيرة بإتباع الاساليب العلمية، مع دراسة مدي الاستفادة من تلك الرواسب فى صناعة الطوب ويجرى حالياً دراسة الوضع القانونى والامثل لأعمال صرف محطة الصرف الصحى بالمعدية، ووضع البدائل لتصريف نواتجها عن طريق مصرف الخيرى بطول ١٢ كم بما يضمن الحفاظ على البحيرة. وعن مشكلة خط الكهرباء فقد تم الاتفاق على قيام شركة الكهرباء بالتنسيق مع الثروة بتطهير المناطق حول قواعد كابلات الكهرباء الموجودة بالبحيرة لضمان عدم ردم البحيرة بالاتربة.

بحيرة ادكو :

بحيرة ادكو تتعرض لثورة مضادة نجحت بامتياز في احتلال ما تبقي من البحيرة واستولي زعماؤها من فلول الحزب الوطني وأقارب مسئولين سابقين وحاليين بالشرطة والزراعة والمحافظة علي عشرات المئات من الأفدنة من السطح المائي الحر وجرفوا المئات الاخري في اقامة اراض زراعية ومزارع دواجن حتي أن البحيرة تحولت الي عزب صغيرة متناثرة داخل المسطح المائي في ظل الانفلات الأمني احيانا وغض الطرف والتواطؤ في أحيان أخري من قبل بعض المسئولين والأهمال من الجهات المعنية واستمرار مافيا الزريعة وبيعها لأصحاب المزارع السمكية . هناك مشاكل عديدة يواجهها الالاف من الصيادين ببحيرة ادكو تبدا بقلة الانتاج السمكي بسبب التلوث بمختلف انواعه وانتشار البوص والحشائش وورد النيل علي مساحة تزيد علي ٣٠٠٠ فدان بها فضلا عن التعديات علي المسطح المائي الحر للبحيرة والتي وصلت الي اكثر من ٦٠٠ حالة تعد لمساحة تزيد علي ١٠٠٠ فدان في فترة الثورة فقط والصيد الجائر للزريعة عند بوغاز المعدية وتنتهي باهمال المسئولين بالثروة السمكية عن تطهيرها لقلة عدد الحفارات البرمائية وتقنين أوضاع المتعدين. ان تراكم الحشائش وورد النيل والبوص وارتفاع نسب الطمي والرواسب في قاع البيحرة تسبب في انخفاض مستوي الغاطس بالبحيرة والذي لا يزيد في بعض المناطق عن متر ونصف المتر مما لا يوفر بيئة مواتية لتنمية وتكاثر الأسماك ويهدد بجفاف مساحات كبيرة من الأراضي تسهل لبعض ضعاف النفوس الاستيلاء عليها وتحويلها الي اراض زراعية بل اقامة بعض المساكن عليها في ظل غياب المسئولية بوزارة الزراعة. المعاناة المستمرة التي يواجهها الصيادون بسبب انتشار البوص والحشائش وورد النيل والتي تحول دون دخول قواربهم الصغيرة في مناطق الصيد رغم قيام هيئة الثروة السمكية بالتعاون مع مديرية وشرطة المسطحات بعمل حملة لكن عاودت التعديات في الظهور مرة اخري حيث يقوم اصحاب النفوذ ورجال الاعمال وكبار العائلات بجلب الحفارات البرمائية الخاصة والنزول الي البحيرة في جنح الظلام وعمل سدود وضم مساحات اضافية الي المزارع لدرجة وجود مزرعة سمكية تزيدمساحتها علي ٧٠ فدانا رغم أن ترخيصها لا يزيد علي ٢٠ فدانا فقط وعليه تصبح هذه المناطق محرمة علي الصيادين لا يستطيعون حتي الاقتراب منها بقواربهم والا يتعرضون لاطلاق النار من قبل خفراء المزارع السمكية. ان المزارع المخالفة تمثل مشكلة كبيرة لقيام اصحابها بالصيد الجائر للزريعة عند فتحات البوغاز لاستغلاله في التربية داخل مزارعهم بينما تبقي البحيرة محرومة من الأسماك بينما الارباح الطائلة التي يحققها اعضاء مافيا تجارة الزريعة التي تفوق تجارة المخدرات كما ان كثرة الحشائش والبوص بالبحيرة تعوق الحركة الدورانية للمياه داخل البحيرة وتمنع تجددها بما يؤثر سلبا علي انتاجها السمكي، ان حرف الصيد في البحيرة تشمل الجوابي الطراحة والسنار وجميعها لم تعد تجدي نفعا بسبب ضعف الانتاج السمكي بالبحيرة بعد ان كانت تحتل المركز الثالث علي الجمهورية. أظهرت دراسة عن الاستزارع السمكي ببحيرة ادكو الي التناقص المستمر في الانتاج السمكي للبحيرة بدرجة كبيرة واختفاء العديد من الأسماك مثل الحنشان وغيرها بالإضافة الي مشاكل الري والصرف والزريعة وارتفاع نسبة الملوحة وتلوث المياه عن طريق القاء مياه المصارف الملوثة بالمبيدات الزراعية في مياه البحيرة والقاء مياه الصرف الصحي لسكان مدينة ادكو عند بوغاز المعدية وفي المنطقة المحصورة بين الطالبية والمعدية والمطالبه بضرورة توريد كراكات جديدة وحفارات للبحيرة لتطهيرها من ورد النيل والحشائش والبوص الذي غطي مساحات كبيرة منها مع رفع الطمي من الرمال والمخلفات الصلبة الموجودة بقاع البحيرة مع استكمال مشروع قناة

رمضان الموازية لقناة طاهر حتي يمكن تغذيتها بكميات اضافية من المياه كما تحتاج البحيرة الي معدات لتطهيرها من الحشائش والبوص خاصة في ظل قلة عدد الحفارات وتعطل بعضها عن العمل.
يتم عمل محاضر من قبل الثروة السمكية ضد التعديات علي البحيرة ويتم تنفيذ الازالة علي الورق فقط ثم بعد ذلك يتم اعطاء مصالحة للمعتدي علي البحيرة بانه قدتم ازالة اسباب المخالفة كليا والبعض الاخر تنفذ الإزالة جزئيا في عدة فتحات عرضية لا تزيد علي ٣٠ مترا عرض ثم يتم منح المعتدي مصالحة بانه قد تمت ازالة اسباب المخالفة كليا مع العلم ان هذه المزارع تعمل حتي الان بدون ان يعمل لها محضر معاودة التعدي حتي الان. كما يتم التلاعب في بعض مزارع الثروة السمكية المؤجرة واغتصاب اجزاء كثيرة منها بالمعاينات والتقارير وعند الشكوي للنيابة الادارية والرقابة الادارية والي الصحف اليومية ووزارة الزراعة والهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية بالتعديات علي الصيد الحر والتجفيف ببحيرة ادكو ويكون المتعدي له مزرعة سمكية اخري مرخصة تصدر الثروة السمكية قرارا بازالة وضع اليد له يكون علي الورق فقط حتي عندما لا يسدد المستأجر للثروة السمكية مستحقاتها من الإيجار تصدر الثروة السمكية قرار إزالة وضع اليد ويكون علي الورق ايضا فقط ومن هنا يضيع الحق للثروة السمكية بالملايين ومن الأمثلة علي التلاعب ما قام به الصيادون من إرسال شكاوي الي رئيس الهيئة العامة للثروة السمكية يفيد اجراء كتابة معاينتين وتقريرين في نفس اليوم الواحد لمزرعة واحدة احدهما تشير الي انه سيتم الرفع المساحي بعد إنشاء المزرعة والأخرى في نفس اليوم الذي تم فيه الرفع المساحي

ب) مشكلة التلوث :-

السبب الرئيسى للتلوث فى بحيرة إدكو هو إنتشار البوص والحشائش والنباتات المائية بكثافة فى مساحات كبيرة من البحيرة بالأضافة الى إنتشار ورد النيل مما يؤدى الى ركود المياة فى هذة المناطق وخلق أماكن محتجزة ويؤدى هذا الركود وعدم حركة المياة فى هذة المناطق الى تغير خواص المياة بها وتلوثها .

يتصل بها المصارف الزراعية التالية :-

- مصرف إدكو الخيرى من الجهة الغربية
- وصلة كوم بلج المتفرعة من مصرف إدكو الخيري
- باب زمزم المتفرع من مصرف إدكو الخيرى أيضا ٠
- مصرف طرد برسيق من الجهة الغربية ٠

أما من ناحية الصرف الصحى والصناعى فالبحيرة نظيفة من ذلك ولايوجد بها صرف صحى أو تلوث صناعى لعدم إلقاء مخلفات بالبحيرة وهذا يجعلها من أنظف البحيرات الشمالية وأقلها تلوثاً .

تطوير وتطهير وتنمية بحيرة إدكو :

- تعد بحيرة ادكو الأقل تلوثاً على مستوى البحيرات الشمالية بعد بحيرة البردويل.
- تبلغ مساحتها (١٧ ألف فدان) بها عدد (٤) حفارات برمائية موزعة على مساحتها الصغيرة نسبياً تعمل على :-
- فتح أبواب جديدة على حساب نموات البوص المنتشرة بها.
- تطوير الأبواب القديمة بتوسيعها وتعميقها.
- وهى كغيرها من البحيرات فالعلاقة بين أعمال التطوير بشرق البحيرة وأهدافها بغرب وشمال البحيرة.
- ففى منطقة باب زمزم تهدف أعمال التطوير هناك فى منطقة وش الخليج باتجاه الشرق (مصرف ادكو) إلى خفض الأثر السيىء لزيادة منسوب المياه بالبحيرات فى حالة حدوث إطماء البوغاز (المعدية) (المنفذ الوحيد للبحيرة على البحر المتوسط).
- قناة طاهر تهدف استمرارية العمل بها إلى تسهيل دوران المياه بالبحيرة حيث هذه القناة تحيط بالجزء الغربى والجنوبى للبحيرة بداية من منطقة منطارة حتى مصرف طرد برسيق.
- وكان من أهم نتائج أعمال تطوير البحيرة زيادة المسطح المائى للبحيرة.
- هذا فضلا عن أعمال تطوير بوغاز المعدية التى تهدف إلى تزويد البحيرة بزريعة الأسماك علاوة على تسهيل خروج الأمهات وتسهيل حركة مراكب الصيد.
- وجدير بالذكر أن المياه المالحة الواردة من البحر من أهم العوامل للحد من نمو البوص بالبحيرة.

(٥)- بحيرة البرلس : (محافظة كفر الشيخ):

نبذة عن بحيرة البرلس في التاريخ

بحيرة البرلس من أقدم البحيرات المصرية وأعرقها عرفت علي التوالي باسم بحيرة بوطو ، فبحيرة، بوتيكو ثم بحيرة نيكيولوس. وفي نهاية حكم الرومان سميت بحيرة بارالوس ثم بحيرة (نستراوه) نسبة إلي إقليم النستراوية الذي كان مشهورا في الماضي والذي يعرف حاليا بمسطروة وقد عرفت البحيرة أخيرا باسم بحيرة البرلس نسبة إلي إقليم البرلس .

تقع بحيرة البرلس شمال شرق فرع رشيد وتمتد بطول ٧٠ كم تقريبا ويتراوح عرضها من ٦ إلى ١٧ كم، وتعد ثانى أكبر البحيرات الطبيعية فى مصر من حيث المساحة ٠

حدود البحيرة حاليا :

حدود البحيرة سنة ١٩٦٠م ٠

القبلي : ينتهي إلي الفقاو المخاصة ٠

البحري :- ينتهي إلي شاطئ نقيدة والأندهور ٠

الغربي :- ينتهي إلي حافة الأماسم ثم إلي بوغاز الأماسم إلي برزخ البحر المالحي وينتهي هذا مغربا إلي الحافة إلي بحيرة سيدي يوسف بمطوبس ٠

الشرقي :- ينتهي إلي الخاشعة وتمامه إلي شاطئ نقيدة والأندهور وهما مكانان موجود انشرقي الخاشعة بحوالي ٢٠ كيلو مترا .

القبلي :- مركز سيدي سالم – الحامول .

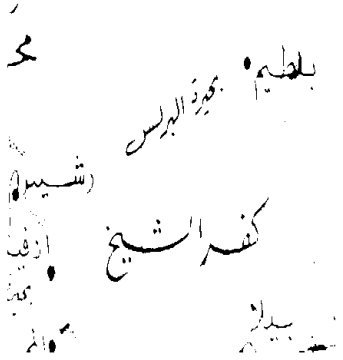
البحري : مدينة بلطيم وقرية برج البرلس ٠

الغربي : مركز البرلس ٠

الشرقي :- مركز الحامول ٠

مساحة البحيرة:

بلغت مساحة البحيرة في الماضي ١٥٠ ألف فدان وفي عام ١٩٣٥م وفي عام ١٩٥٩م فكانت مساحتها ١٣٦,٤٠ ألف فدان، وحالياً مساحتها تبلغ ١٠٨.٥٦ الف فدان.



شكل (٥٩) بحيرة البرلس

وبالبحيرة عدد كبير من الجزر القاحلة التي كانت في الماضي مدنا وقرة تابعة لإقليم نستروا ه مثل جزيزة سنجار .

وبحيرة البرلس غنية بالثروة السمكية لأتصالها بالبحر الأبيض المتوسط والنيل علي السواء واختلاط المياه العذبة بالمياه المالحة جعلها بيئة صالحة لنمو وتكاثر الأسماك البحرية والنيلية .

بحيرة البرلس هي ثانى أكبر البحيرات الطبيعية فى مصر من حيث المساحة حيث تبلغ مساحتها ١٠٨.٥٦ ألف فدان، وتقع في محافظة كفر الشيخ.

ويسود بحيرة البرلس عدد من البيئات أهمها المستنقعات الملحية والقصبية والسهول الرملية، وعلى سواحل البحيرة توجد الكثبان الرملية المرتفعة ،ولكل من تلك البيئات خصائص خاصة بالتربة المكونة لها ،وينعكس ذلك على أهمية تلك البيئات من حيث كونها مكاناً طبيعياً لما يقرب من ١٣٥ نوعاً نباتياً برياً ومائياً . كما أن البيئات الرطبة لها دور كبير فى استقبال الطيور البرية المهاجرة. وقد أعلنت كمحمية طبيعية ١٩٩٨.

الجغرافيا :

تقع بحيرة البرلس شمال شرق فرع رشيد وتحتل مركزاً متوسطاً على ساحل و دلتا النيل وتمتد بطول ٧٠ كم تقريباً ويتراوح عرضها من ٦ إلى ١٧ كم وتبلغ مساحتها الحالية حوالى ٤٦٠ كم٢. تتصل البحيرة بنهر النيل عبر قنال برمبال وبالبحر المتوسط عبر بوغاز البرلس ، ينتشر بالبحيرة حوالى ٣٠ جزيرة مغطاة بكميات كثيفة من النباتات.

معالم البحيرة :

تبعد بحيرة البرلس عن القاهرة مسافة ٣٠٠ كم ، وتحتوي على العديد من المعالم مثل ؛ برج البرلس وشبه جزيرة بين البحر المتوسط وبحيرة البرلس وبوغاز البرلس بشواطئها الرملية الجميلة. قاومت العدوان بمعركة البرلس عام ١٩٥٦م. وعرفت بمعركة برج البرلس ليكون هذا اليوم الرابع من نوفمبر هو اليوم القومي لمحافظة كفر الشيخ. بها العديد من الآثار مثل فنار البرلس و طابية عرابي وغيرها. وبها صناعة مراكب الصيد وتصديرها للعديد من الدول واحتراف أهلها لفنون الصيد بكل أنواعه هو صفة مميزة .وبها العديد من القرى الصغيرة والتى هى اساس الثروة السمكية بها مثل(البنائين)و(سوق الثلاثاء).

يكثر انتشار الزراعات على الشواطئ الشرقية والشمالية للبحيرة وخاصة على الكثبان الرملية حيث تكثر زراعة التين البرشومي و العنب و الطماطم و البطيخ و القرع العسلى و النخيل والتى تعتمد على مياه الأمطار والمياه الجوفية المختزنة بالكثبان الرملية. • السواحل الجنوبية والغربية للبحيرة فتكثرفيها زراعة المحاصيل مثل القمح و الأرز و البرسيم و الذرة التى تعتمد على مياه نهر النيل.

في أوائل شهر مارس ٢٠٠٨ ، فوجيء أفراد حرس الحدود على شاطئ بحيرة البرلس بمحافظة كفر الشيخ ، بجسم غريب وذو حجم كبير يطفو فوق المياه وتتقاذفه الأمواج ، وعند اقترابه من الشاطئ تبين أنه حوت ضخم طوله ١٧ مترا ووزنه حوالي ٦ أطنان. إلى قرية مسطروه بالبرلس ، حيث قذفت الأمواج بالحوت ، وتم إعلان حالة الطوارىء على الشاطئ لساعات طويلة، حتى اقترب الجسم من الشاطئ، وتم سحبه بواسطة عدد من الرافعات ، وتبين أنه حوت أبيض كبير الحجم في حالة تعفن شديد ، وتم حفر حفرة عميقة ودفن الحوت بها ، وغطي بالجير الحي و الرمال. جدير بالذكر أن ظهور هذا الحوت الكبير الحجم يعتبر ظاهرة فريدة ، لكون الحيتان تعيش في مياه المحيطات.

مصادر الرى

تتصل البحيرة بالنيل عن طريق مصارف الري الكثيرة شرقي وجنوب البحيرة . وهي مصرف ٣ – مصرف الغربية الرئيسي (كتشنر) – بحر تيره – بحر البطالة – مصرف ٧ – مصرف نشرت – مصرف ٩ – المصرف المحيط .

مصادر الصرف:

تقع بحيرة البرلس في أقصي شمال الدلتا وتتوسط بين فرعي رشيد ودمياط وتتصل بالبحر الأبيض المتوسط عن طريق فتحة بوغاز البرلس وبالنيل بواسطة قناة برمبال التي أنشئت في عام ١٩٢٦ لتغذية البحيرة بالكميات الوفيرة من مياه النيل والأسماك النيلية.

بيانات المصايد

* المراوى (نقاط الانزال المسجلة بالهيئة) برج البرلس – قناه برمبال٠

*** نبذة عن حرف الصيد**

حرفة الدبة : غزل به فلين من اعلى ورصاص من اسفل من طبقة واحدة بطول لايزيد عن ٤٠٠ متر وماجة لاتزيد عن ٢٦ وارتفاع الغزل من ٦٠ – ١٠٠ سم او غزل ٣ طبقات يكون ماجة السجن لاتقل عن ٨ وماجة البدن ٢٠ .

·**حرفة الجوابى :** عبارة عن غزل او سلك بماجة لاتزيد عن ١٧ ٠

·**حرفة السنار:** منها(سنار الغاب باستعمال الطعم – سنار الحيط بدون طعم) ويصرح للصياد بحرفة السنار باستعمال شلب لصيد الطعم لايزيد عن متر ونصف والطارة مثلث خشب متر ونصف .

·**حرفة الطراحة :** لاتزيد الماجة عن ٢٦ ولايزيد قطر الشبكة عن خمسة امتار .

·**حرفة خداوى الغيطان :** (غزل ثلاث طبقات رصاص كل ٥ سم وفلين كل ٣٠ سم – ماجة السجن ٨ والبدن ٢٠)٠

·**حرفة الطاقم :** (غزل من ثلاث طبقات ويتراوح طول الغزل من ١٠٠ – ١٥٠ متر ولايقل عرض الغزل من ١٠٠ سم ومزود من اعلى بفلين ومن اسفل برصاص عدد عيون الغزل الخارجى اكبر منها فى الغزل الداخلى وعددها فى الاخير ٢٦ عينا فى كل ٥٠ سم طولى) .

· **غزل القشور :** ويتكون من طبقة واحدة ويتركب من عدة قطع طول كل قطعة من ١٠– ١٢ متر وارتفاع الغزل نحو ٨٠سم وبماجة ١٢ والغزل مزود من اسفل برصاص ولا يوجد عليه فلين من اعلى.

· **غزل الحنشان :** ماجة ٣٥ للاجنحة ماجة ٤٠ للكيس فى منطقة البواغيز الشمالية وفى ايام الظلام خلال النوات فى خارج الحنشان .

·**غزل الجمبرى :** ماجة ٣٥ للمداد وماجة ٤٥ للصندوق٠

وحدات تراخيص الصيد(تراخيص سنة واحدة–تراخيص ٥ سنوات– هواه – برار – طيور – حش بوص – رعى غنم)٠

منافذ خروج الأسماك ببحيرة البرلس بمحافظة كفر الشيخ

بلطيم – سيدى سالم

المشاكل:

– مشكلة التجفيف والتلوث٠

– انتشار الجذور والنباتات المائية والحشائش٠

– الصيد المخالف وصيد الزريعة٠

معالجة المشاكل :–

– مقاومة التلوث (منع الصرف الصحى والصرف الصناعى)٠

– منع التجفيف لزيادة المسطح المائى للانتاج السمكى .

– القضاء على الحشائش والنباتات حيث انها تغطى مايقرب من ٥٠ الف فدان من البوص .

وفى النهاية يجب ان نؤكد على ضرورة تكاتف الجميع للحفاظ على ثرواتنا من البحيرات الطبيعية وعدم اهدار هذة الثروة والحفاظ على نظافتها وعلى نظافة البيئة المحيطة بها لان صحة هذة البحيرات لها تاثيرها المباشر على الصحة وعلى معدلات دخل الفرد ونماء المجتمع.

تطوير بحيرة البرلس :

تعد بحيرة البرلس ثانى البحيرات الشمالية من حيث المساحة حيث يبلغ مساحتها ١٠٣ ألف فدان تقع بكاملها داخل محافظة كفر الشيخ. تعتمد استراتيجية تطوير وتنمية البحيرة على تطهير وتطوير بوغاز البرلس وشق قنوات داخلية منه إلى عمق البحيرة. مقاومة التلوث بالتعاون مع وزارة شئون البيئة لمنع دخول مياه الصرف الصحى إلى البحيرة بدون معالجة.

يعمل على تطوير البحيرة عدد (٧) حفارات برمائية موزعة على مناطق مختلفة وفق خطة عمل معتمدة سنوياً بواسطة الإدارة العامة للمشروعات بالتنسيق مع إدارات اخرى ذات الصلة بالبحيرة. تقوم هذه الحفارات بشق قنوات وأسراب لتسهيل دخول المياه للبحيرة ومقاومة التلوث وإعادة مناطق للصيد الحر وزيادة المسطح المائى على حساب تجمعات البوص والنباتات المائية.

اعلنت محمية طبيعية عام ١٩٩٨م وتعتبر افضل (ثانية) بحيرات مصر الشمالية وهى بمثابة مزرعة سميكة طبيعية يصب فيها مصارف الرى وتتصل بالبحر عن طريق بوغاز البرلس بالاضافة الى منفذين آخرين هما قناة برمبال وهاويس الخاشعة والبحيرة لا تحتاج لأحواض زريعة تنقل من مفرخ صناعى ٠ كانت مساحتها ١٩٣٥ نحو ١٥٠ الف فدان عام ١٩٥٠ تقلص الى ٨٠-١٠٠ الف فدان عام ٢٠٠٨ بعد ردم وتجفيف مساحات كبيرة منها وتأتى فى اهميتها فى الترتيب الثانى بعد بحيرة المنزلة وتعتبر محمية طبيعية وفقاً لقوانين البيئة ، وتعتبر احدى المناطق السياحية لانتشار الجزر بها وارتباطها بمصيف بلطيم وتعتبر البرلس الاقل فى تركيز المبيدات الكلية والمغذيات يليها المنزلة ثم ادكو ٠

نتائج تحليل الملوحة امام البوغاز تؤكد انها لم تتعد ٥٠٠ جزء فى الالف بينما ملوحة البحر قد تصل الى حوالى ٣٥ الف جزء فى الالف ٠ وتغطى الغاب والبوص وورد النيل مسافة تتراوح بين ٣-٥ كم حوالى ٢٥% من مساحة البحيرة وهذه النباتات المكثفة تزيد من ترسبات الطمى وارتفاع قاع البحيرة ، انخفض انتاجها من ٨١ ألف فدان الى ٥٠ الف طن فقط سنوياً ٠ ويجب لازالة المشاكل الموجودة حالياً تطهير بوغاز البرلس ٠ ولابد من وجود طريقة عبور أمنى من الطريق الدولى السرع لعدم تكرار الحوادث ٠

تعانى بحيرة البرلس من زيادة نسبة المياه العذبة نتيجة استقبالها مياه الصرف الزراعى والصحى والصناعى ٦-٨ جزء فى الالف بينما ملوحة مياة البحر تصل الى ٢٨ جزء فى الالف) والتى تمنع المياه المالحة من دخول البحيرة مما ادى الى انتشار نبات الغاب والبوص والحشائش بنسبة ٤٥% من مسطحها واختفاء اسماك المياه المالحة المتميزة ٠ نتيجة الاطماء وجفاف البحيرة فتتقلص مساحتها ٠ وتعانى البحيرة من التعديات وانشاء احواض للأقفاص السمكية المخالفة او عمليات التجفيف لمساحات كبيرة من البحيرة ٠ كما ان مافيا الزريعة تسطو على زريعة الاسماك عند مدخل البوغاز مما يحرم البحيرة من الاسماك ويقل انتاجها ٠ تعاقب على مشكلات بحيرة البرلس المستعصية عشرات المحافظين وعقدت من أجلها عشرات الأجتماعات وصدرت عشرات التوصيات وتوالت زيارات الوزراء والمسئولين الي المحافظة والبحيرة كل هذه المشكلات بهدف إعادة الحياة الي البحيرة من جديد ولكن رغم ذلك لم يتم شيء حيث يتعامل الجميع مع تلك المشكلات بالتصريحات وحلول الكلام فقط بدون تقديم حلول عملية أو دعم مالي للبدء في تنفيذ خطة التطوير الشاملة التي تحتاجها البحيرة في أسرع وقت لإنقاذ مايمكن أنقاذه.

بعد أن تقلصت مساحتها الي٩٠ الف فدان فقط بعد أن كانت تزيد عن١٤٥ الف فدان حيث تمكنت مافيا الأستيلاء علي الأراضى من تحويل جزء كبير من البحيرة الي مزارع سمكية وبوار الجزء الأخر وقيام محتكري التعدي علي تحويل جزء كبير من المسطح المائي الي أقفاص سمكية مخالفة ومنع الصيد الحرفي مساحات كبيرة منها رغم إنها محمية طبيعية٠ احتلال البوص وكذلك الأحراش لأكثر من٤٥% من مساحة البحيرة وخاصة في الناحية الشرقية منها علي رافد الطريق الدولي الساحلي وأمام مدينة بلطيم وذلك بسبب نقص المياه المالحة في البحيرة وإرتفاع نسبة المياه العذبة ومصادر التلوث من خلال كتشنر وغيرها من المصارف الملوثة والتي أدت إلي انهيار الثروة السمكية بالبحيرة وانعدامها وتشريد عدد كبير من الصيادين بعد أن سيطر أصحاب النفوذ علي مناطق الصيد الحر وصيد الزريعة الصغيرة بالمخالفة للقانون وسبق أن كلف رئيس مجلس الوزراء وزير الزراعة وإستصلاح الأراضي بتنفيذ تكليفات وتوجيهات الرئيس الخاصة بالحفاظ علي بحيرة البرلس وتطويرها ومنع التعديات الجديدة عليها ٠

تعانى بحيرة البرلس من زيادة نسبة المياه العذبة نتيجة استقبالها مياه الصرف الزراعى والصحى والصناعى حيث تدخل بحيرة البرلس سنوياً ٤ بليون م٣ من مياة الصرف الزراعى من خلال ٨ مصارف عمومية تمثل ٩٧% من المياة الوافدة للبحيرة بالاضافة الى ٣٢ مليون م٣ مياه جوفية ، ٧٧ مليون م٣ من مياة الامطار ، ٩٨ مليون م٣ مياه صرف صحى وتتبخر من مياة البحيرة كمية حوالى ٦٤٦ مليون م٣ سنوياً وتخرج كمية من مياة البحيرة ٣.٢ بليون م٣ الى البحر المتوسط عن طريق البوغاز لذلك نجد أن كمية المياه التى تخرج من البحيرة الى البحر المتوسط أعلى من كمية المياة المتدفقة من البحر الى البحيرة فى أى وقت من السنة نتيجة ارتفاع قاع البحيرة عن البحر نتيجة الاطماء ويرتفع منسوب البحيرة عن منسوب البحر المتوسط ٣٥سم لذا فإن ملوحة مياة البحيرة ٦-٨ جزء فى الألف بينما ملوحة مياة البحر تصل

الى ٢٨ جزء فى المليون والتى تمنع المياه المالحة من دخول البحيرة مما ادى الى انتشار نبات الغاب والبوص والحشائش بنسبة ٤٥% من مسطحها واختفاء اسماك المياه المالحة المتميزة ، نتيجة الاطماء وجفاف البحيرة فتتقلص مساحتها ٠
وتعانى البحيرة من التعديات وانشاء احواض للأقفاص السمكية المخالفة او عمليات التجفيف لمساحات كبيرة من البحيرة ٠
كما ان مافيا الزريعة تسطو على زريعة الاسماك عند مدخل البوغاز مما يحرم البحيرة من الاسماك ويقل انتاجها ٠
وكذلك تتصل بالنيل عن طريق مصارف الري الكثيرة شرقي وجنوب البحيرة . وهي مصـــرف ٣ – مصـــرف الغربيـــة الرئيسي (كتتشنر) – بحر تيره – بحر البطالة – مصرف ٧ – مصرف نشرت – مصرف ٩ – المصـــرف المحـــيط .
وتتسع رقعة البحيرة اتساعا عظيما في أوائل فصل الشتاء من كل عام غير أن ارتفاع الماء في أعمق أجزائها لا يزيد عـــن أربعة أمتار والساحل الشمال للبحيرة سهل منبسط أما ساحلها الجنوبي فهو كثير الخلجان التـــي تعـــرف عنـــد الصـــيادين (بالجونات = جمع جونه) ٠
محمية بحيرة البرلس تعيش أزمة حقيقية بعد سيطرة مافيا التعديات والحيتان على مساحات كبيرة من المحمية الواقعة فى نطاق محافظة كفر الشيخ (١١٠ آلاف فدان) تعانى ردم مساحات كبيرة منها والاستيلاء عليها تحت سمع وبصر جميع المسئولين بالمحافظة وتهديد السلاح وترويع الصيادين بالبحيرة، حيث أصبحت محاولة دخول صغار الصيادين إلى الصيد داخل البحيرة حلما من الأحلام كالإقدام على الانتحار ان لم يكن هو الانتحار بعينه.
تعرض البحيرة للعديد من الانتهاكات بعد أن قامت جحافل ومافيا التعديات والحيتان الكبار بردم مساحات كبيرة من مسطح البحيرة ويتم استخدام الحفارات واللوادر والجرارات بالمقطورات ويقومون باغلاق المجرى المائى المجاور للجسر الواقى للبحيرة التى تعتبر من كبرى المحميات الطبيعية على مستوى الجمهورية إن لم تكن كبراها على الإطلاق، بالإضافة إلى قيام أعضاء المافيا بعمل "حوش" وسدود وجسور فى مساحة اكثر من ١٠٠ فدان بطول الطريق الدولى الساحلى، وكذلك عمل السدود والحوش بمنطقة الشخلوبة بسيدى سالم وغيرها من المناطق على نطاق البحيرة وقد وصل بهم الأمر الآن الى التعدى على الصيادين ومنعهم من الصيد الحر فى مياه البحيرة حتى لا يكتشف أحد هذه التعديات الجديدة.
كما يقومون أيضا بحماية التعديات الجديدة بالرجال والسلاح فى وضح النهار وذلك فى ظل التراخى عن حماية البحيرة خاصة بعد قيام ثورة ٢٥ يناير ورحيل المهندس أحمد زكى عابدين محافظ كفر الشيخ السابق عن المحافظة بعد توليه منصب وزير التنمية المحلية.
وقد تم خلال فترة المحافظة السابق إزالة التعديات الواقعة على مساحات كبيرة من البحيرة بعد أن نجح فى الحصول على دعم من مجلس الوزراء بواقع ١٠٠ مليون جنيه على دفعتين لتطهير البحيرة من البوص والغاب والأحراش وتعميقها إلا أن رحيل المحافظ عن المحافظة أدى الى عودة خفافيش الظلام ومافيا التعديات للعبث بالبحيرة من جميع الجهات سواء من ناحية البرلس أو الرياض أو سيدى سالم خاصة المناطق المتاخمة للبرلس والشخلوبة بمركز سيدى سالم والتى تشهد العديد من التعديات فى وضح النهار تحت سمع وبصر المسئولين بجميع الجهات الحكومية خاصة هيئة الثروة السمكية صاحبة الولاية الفعلية على البحيرة والاجهزة الامنية والمحلية الأخرى التى من المفترض أن تدافع عن هذه البحيرة التى تعد محمية طبيعية لايجوز التعدى عليها والتى عجز الصيادون الفقراء عن حمايتها.أصحاب المزارع المجاورة للبحيرة ومن المتضررين من التعدى على مسطح البحيرة إن أكثر من ١٠ أشخاص من مدينة بلطيم قاموا بردم المجرى المائى الذى يعتبر جزءا مهما من البحيرة حيث تسببت التعديات فى إغراق مزارعنا ونفوق كميات كبيرة من الأسماك بها، وقد تقدمنا بشكوى الى مركز شرطة المسطحات المائية ببلطيم الذين تعللوا بأن ذلك يستلزم توافر قوات كافية لمنع التعدى وقمنا باللجوء الى الهيئة المنوط بها حماية البحيرة الا أنها هى الأخرى لم تتحرك لا زالة هذه التعديات المخالفة.أن عمليات الا زالة التى يتم تنفيذها على البحيرة مجرد عمليات شكلية فقط حيث تمت إزالة بعض السدود فقط والأحواش التي يقوم المعتدون بإعادتها الى موقعها مرة أخرى فور انسحاب القوات فى نفس اليوم الي ما كانت عليه وهو الأمر الذى يحتاج إلى إدارة حازمة من المحافظة وأجهزة الأمن وهيئة الثروة السمكية.
ويضيف ابراهيم عبدالصمد من صغار الصيادين بمنطقة الشخلوبة بسيدى سالم ان الوضع داخل البحيرة قد أصبح خطيرا بعد تعدى الحيتان على العديد من الجزر التى تقع داخل البحيرة وحمايتها بالرجال والسيطرة على المناطق المحيطة بها من كل مكان، بالإضافة الى استمرار عمل اللنشات المخالفة فى صيد الزريعة الصغيرة وساهم ذلك فى معاناة الصيادين وهجرتهم للصيد فى أماكن أخرى بعد إنهيار الثروة السمكية داخل بحيرة البرلس.
ويطالب أحمد عبده نصار نقيب الصيادين بكفر الشيخ بسرعة حماية بحيرة البرلس من التعديات الجديدة وتنفيذ خطة عاجلة لا زالة التعديات القديمة فورا مع مكافحة أعضاء المافيا والحيتان، حيث أدت التعديات عليها بعد ثورة ٢٥ يناير الى تشريد اكثر من ٣٠ ألف صياد من ابناء المناطق المحيطة بالبحيرة من.
تم خلال الأسبوع الماضى عقد إجتماع عاجل مع المهندس سعد الحسينى محافظ كفر الشيخ بحضور اللواء صلاح عكاشة مدير أمن كفر الشيخ وممثلين عن الرى والزراعة والثروة السمكية وذلك لبحث سرعة إزالة التعديات الكثيرة على بحيرة

البرلس فى أسرع وقت وإعادة جميع المساحات المعتدى عليها داخل البحيرة لمناطق الصيد الحر، مشيرا الى أن الصيادين قد طالبوا خلال الاجتماع بعدم موافقة هيئة الثروة السمكية على تجديد عقود المزارع السمكية على ضفاف البحيرة فى مسافة ٢٠٠ متر من الشاطىء بعد أن استغل أصحاب هذه المزارع الأحداث الراهنة وقاموا بإضافة مساحات جديدة من البحيرة الى مزارعهم وأدى ذلك الى التهام مساحات كبيرة من البحيرة من جميع الجهات تحت سمع وبصر جميع المسئولين بالدولة، مع ضرورة تطهير بوغاز البرلس للسماح للمياه المالحة من البحر المتوسط بدخول البحيرة للقضاء على الأحراش والبوص بها.

وقد أكد المسئولون بهيئة الثروة السمكية بأنه قد تم خلال الفترة الماضية تنفيذ العديد من الحملات الأمنية بالتنسيق مع الهيئة لا زالة التعديات الواقعة على بحيرة البرلس من جميع الجهات وتم بالفعل إزالة التعديات على مساحة اكثر من ١٠ آلاف فدان خلال الفترة الماضية وستتم إزالة باقى التعديات خلال الفترة المقبلة فى ظل اهتمام الدكتور محمد فتحى عثمان رئيس الهيئة العامة للثروة السمكية والمهندس سعد الحسينى محافظ كفر الشيخ بإزالة فتح التعديات الواقعة على البحيرة وتنميتها وزيادة الثروة السمكية بها عن طريق وضع كميات كبيرة من الزريعة الصغيرة داخل البحيرة، مع استكمال خطة تطهير البحيرة وازالة الأحراش والغاب منها بعد أن تم تطهير أكثر من ١٠ آلاف فدان بها خلال الفترة الماضية.

بحيرة البرلس :

عاد الاقطاع إلي بحيرة البرلس تحت سمع وبصر الأجهزة المعنية وتحولت مياه البحيرة إلي مستعمرات للأقوي فيها والصياد الصغير لا حول له ولا قوة .صيد جائر–عمليات التخريب تحش قاع البحيرة– ازدياد مساحات البوص– تلوث - انقراض أنواع عديدة من الأسماك.. محمية ولا محمية وعلي الجانب الآخر لايوجد أي دور لشرطة المسطحات المائية في البحيرة فقد قام مسئوليها بعمل مبني صغير علي الشاطيء أمام مدينة بلطيم ومرسي صغير تقف فيه اللنشات وكأنه مرسي لليخوت ولكن شرطة المسطحات المائية عاجزة عن ملاحقة المخالفات داخل البحيرة لضعف امكانياتها المتهالكة وللتطور الكبير الذي طرأ علي وسائل الصيد والمخالفات التي فاقت امكانياتها .كشف تقرير أعده رئيس الإدارة المركزية للثروة السمكية في كفرالشيخ في بداية عام ٢٠٠٠ ان المسطح المائي لبحيرة البرلس كان ١٦٥ ألف فدان في السبعينيات وبعد ٣٠ سنة إنخفض المسطح إلي ١٠٠ ألف فدان ويبين هذا التقرير ان ٧٥% من المسطح المائي تم القضاء عليه في ٣٠ سنة. إما بالتجفيف أو الإيجار أو بانتشار البوص أو بالاستقطاع والتعديات .وأوضح التقرير أن الخطورة تكمن في عدم تطهير بوغاز البرلس وفتح قنال برمبال وهاويس الخاشعة وانه في حالة عدم تنفيذ ذلك سيؤدي إلي تدهور حالة البحيرة .ورغم خطورة التقرير والذي تم رفعه إلي رئيس هيئة الثروة السمكية في ذلك الوقت إلا انه لم يتم عمل أي خطوة تنفيذية واحدة وأصبح الأمر يزداد سوءًا. عودة الاقطاع مرة أخري إلي البحيرة التي يعمل فيها الآن الأقوياء بمختلف الحِرَف المخالفة ليلا ونهارا تحت سمع وبصر القائمين علي حراستها يضيف ان المادة ٢٩ من قانون الصيد رقم ١٢٤ لسنة ١٩٨٣تقضي بمنع سير المراكب المخالفة والتي تحش قاع البحيرة ولا تترك أخضر ولا يابس وتصيد جميع أنواع الأسماك الصغيرة والكبيرة، والأخطر من ذلك أن هذه المراكب الكبيرة المخالفة في ذهابها وإيابها تدمر شباك الصيادين الصغارأصبحت القوة والجبروت هي لغة الصيد والبقاء هنا للأقوي ولا مكان للصياد الصغير، كل إقطاعي استقطع جزء من مياه البحيرة ونصب فيه شباكه واحتكرها لصالحه وممنوع اقتراب أي صياد من هذه المنطقة الاحتكارية وإلا مصيره ومصير شباكه الهلاك والدمار.. والأخطر من ذلك هو آلاف الأطنان من الأسماك الصغيرة التي يصطادها الإقطاعيون يبيعونها إلي أصحاب المزارع الذين يقومون بطحنها وعملها كعلف لتغذية مزارعهم وخلقت هذه الأعمال نوعاً من البلطجة .وبالرغم من كثرة الشكاوي من الصيادين الصغار إلي كافة الأجهزة المعنية وعدم الاعتناء بها وكأن تقاعس الأجهزة بمثابة تصريح رسمي بانتشار الفوضي والدمار في البحيرة إزالة البوص المنتشر في مساحات كبيرة علي سواحل البحيرة وتدعيم شرطة المسطحات المائية بالامكانيات اللازمة لمواجهة زيادة وتطوير وسائل المهربين والصيادين الجائرين .إن التعديات علي المسطح المائي في البحيرة زاد علي عشرة آلاف فدان في منطقة سيدي سالم وحدها ورغم ذلك أصدرت هيئة الثروة السمكية قرارات لإزالة ٢٥٠٠ فدان فقط. وتركت الباقي لأصحاب السطوة والنفوذ في مناطق النقعة والزور وغرب الشخلوبة ودباحة والملاحة وتقدمت جمعية الصيادين بالشخلوبة بمذكرة عاجلة إلي نيابة سيدي سالم ضد هيئة الثروة السمكية لكونها أثناء قيام الحملة الحالية بتنفيذ قرارات الازالة تركت بعض الأباطرة المتعدين علي المسطح المائي دون اصدار قرارات ازالة لهم ولذلك مرت عليهم الحملة مرور الكرام. أوضح المحامون في مذكرتهم لجمعية الصيادين والجهات المعنية ان الهيئة "أجَّرت" لبعض الأشخاص من أصحاب النفوذ مساحات من المسطح المائي والتي تزيد فيه المياه عن متر ونصف المتر، وتصلح للصيد الحر مخالفاً لقرار المحافظ بمنع الايجارات حول وداخل البحيرة. أصدرت قرارات إيجار لأصحاب السطوة والنفوذ حتي ان المحافظ أصدر قرارا بمصادرة جميع المراكب المخالفة لقانون الصيد والتحفظ عليها إلا ان الهيئة تصم آذانها مع أي قرارات لصالح البحيرة وكأنها اتفقت مع الأباطرة ضد الصياد الصغير الكادح إن البحيرة اختفت منها أنواع كثيرة من الأسماك وصلت إلي ٨ أنواع نتيجة تغيير التركيبة البيولوجية للمياه وارتفاع عذوبتها

نتيجة زيادة كمية مياه الصرف الزراعي التي يتم إلقاؤها في البحيرة وانخفاض الملوحة والتي كانت بيئة طبيعية لتكاثر الأنواع المنقرضة ومنها القاروص والدنيس واللوت ومعظم الأنواع المنقرضة هي التي كانت تعيش في بيئة مالحة من الأنواع البحرية وزادت كمية البلطي إلي ٨٥% عام ٢٠٠٠ بعد أن كانت نسبته ٥٤% عام ٧٠ وانخفض نوع البوري إلي ١٠% بعد أن كان يمثل ٢٠ %رغم انقراض أنواع عديدة من الأسماك وزيادة عذوبة مياه البحيرة إلا ان عدد مراكب الصيد والصيادين زادت أعدادهم وكان عدد مراكب الصيد المرخصة ٩٠٠٠ مركب عام ٦٣ زاد هذا العدد إلي ٢٨ ألف مركب في بداية عام ٢٠٠٠ وبالرغم من زيادة عدد مراكب الصيد إلا انه لا يوجد في البحيرة إلا ١٠٢٦٦ صياد يحمل رخصة صيد فقط في بداية عام ٢٠٠٠. تقريرعن بحيرة البرلس اختلال التوازن المائي لبحيرة البرلس.. إلي انه يدخلها سنوياً ٤ بلايين متر مكعب من مياه الصرف الزراعي من خلال ٨ مصارف رئيسية وهي تمثل ٩٧% من المياه الوافدة إلي البحيرة بالإضافة إلي ٣٢ مليون متر مكعب مياه جوفية و٧٧ مليون متر مكعب من مياه الأمطار، ٨و٩ مليون متر مكعب مياه صرف صحي .أما كميات المياه الفاقدة من البحيرة فهي ٦٤٦ مليون متر مكعب نتيجة البخر و ٢و٣ بليون متر مكعب تخرج من بوغاز البرلس إلي البحر المتوسط والأخطر في هذه النقطة انه نتيجة لارتفاع قاع البحيرة هو الأمر الذي أدي إلي انقراض أنواع الأسماك البحرية التي كانت تعيش في البحيرة. والفائدة التي كانت تستفيد بها بحيرة البرلس نتيجة السدة الشتوية حيث كان ينخفض مستوي قاع البحيرة عن قاع البحر بحوالي ٢٦ سم وكان ذلك يسمح بدخول ١١٠ ملايين متر مكعب مياه مالحة إلي البحيرة من البحر. ولكن توقف السدة الشتوية حرم البحيرة من تغذيتها بهذه الكمية من مياه البحر. والأمر الذي أدي إلي انقراض أنواع كثيرة من الأسماك. أكد عدد كبير من صيادي برج البرلس انهم كانوا يأملون ان تحقق حملة القوات المسلحة والشرطة طموحهم في القضاء علي الفساد والاقطاع والصيد المخالف وتعيد الأمن والأمان للصيادين عقب الثورة المصرية إلا ان الصيادين أصابهم الإحباط من ذلك لكون الحملة جاءت لإزالة التعديات فقط علي الشاطيء ولم تتعرض للصيد الجائر والاقطاع والحيتان داخل المسطح المائي .البحيرة في أرقام كانت مساحتها ١٦٥ ألف فدان تناقصت إلي ١٠٣ آلاف فدان عام ١٩٩٩ ثم تناقص المسطح المائي إلي ٦٠ ألف فدان فقط والباقي عبارة عن مسطح للبوص والحشائش .انتاج البحيرة عام ٩٩ يصل إلي ٥٥.٣ ألف طن حسب مصادر هيئة الثروة السمكية ووصل إلي ٥٦.٨ ألف طن عام ٢٠٠٥.

<u>محمية بحيرة البرلس بمحافظة كفر الشيخ</u>

تقع بحيرة البرلس شمال شرق فرع رشيد وتمتد بطول ٧٠ كم تقريبا ويتراوح عرضها من ٦ إلى ١٧ كم ، وتبلغ مساحتها الحالية حوالى ٤٦٠ كم٢ (١١٠٠٠٠ فدان) ، وتعد ثانى أكبر البحيرات الطبيعية فى مصر .

يسود بحيرة البرلس عدد من البيئات ، أهمها المستنقعات الملحية والقصبية والسهول الرملية ، كما توجد على سواحل البحيرة الكثبان الرملية المرتفعة ، ولذا فهى تعد مكانا طبيعيا لما يقرب من ١٣٥ نوعا نباتيا بريا ومائيا ، إضافة إلى كونها مهيئة لاستقبال الطيور البرية المهاجرة .

وتهدف المحمية إلى صون التنوع البيولوجى ببحيرة المنزلة عن طريق حماية الموائل والكائنات الحية النباتية والحيوانية ، وإعادة توطين تلك الأنواع التى إنقرضت نتيجة الأنشطة البشرية ، ورصد المتغيرات البيئية فى البحيرة وحماية المناطق الرطبة . كما تهدف الحماية إلى تشجيع السياحة البيئية وإجراء البحوث العلمية والتطبيقية ، وصون الموارد الطبيعية وبخاصة التى لها عائد اقتصادي.

<u>محمية البرلس بمحافظة كفر الشيخ</u>

تاريخ الاعلان ١٩٩٨ :

مساحتها : ٤٦٠كم٢

نوعها : محمية أراضى راطبة ٠

المسافة من القاهرة ٣٠٠ كم ٠

تعتبر بحيرة البرلس ثانى أكبر البحيرات الطبيعية فى مصر من حيث المساحة ويسود بحيرة البرلس عدد من البيئات أهمها المستنقعات الملحية والقصبية والسهول الرملية، وعلى سواحل البحيرة توجد الكثبان الرملية المرتفعة ،ولكل من تلك البيئات خصائص خاصة بالتربة المكونة لها ،وينعكس ذلك على أهمية تلك البيئات من حيث كونها مكاناً طبيعيا لما يقرب من ١٣٥ نوعاً نباتياً برياً ومائياً . كما أن البيئات الرطبة لها دور كبير فى استقبال الطيور البرية المهاجرة .

حصر الانشطة الحالية والمستقبلية التي تؤثر علي بحيرة البرلس

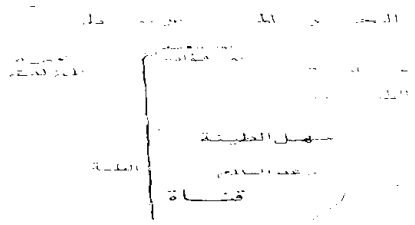
مشروع صون الاراضي الرطبة والشواطيء في منطقة البحر المتوسط التابع لجهاز شئون البيئة قد قام بحصر الانشطة الحالية والمستقبلية التي تؤثر علي بحيرة البرلس.

وكانت نتائج تحليل عينات من مياه البحيرة أوضحت ان تركيزات العناصر الثقيلة لم تتعد الحدود المسموح بها دوليا وأن الاوكسجين الذائب في مياه البحيرة يوجد بتركيزات أكبر من الحدود الحرجة الواردة بالقانون مما يبين أن مياه البحيرة قادرة

علي استيعاب الزيادة في المواد العضوية الناتجة عن الملوثات الموجودة في مياه الصرف بمالا يؤثر علي الثروة السمكية في البحيرة.
كما تشير احصائيات هيئة تنمية الثروة السمكية بأن الانتاج السمكي في بحيرة البرلس في زيادة تدريجية حيث كان حوالي ٤٦ألف طن خلال عام١٩٩١ وتدرج في الزيادة الي أن وصل لنحو٥٦ الف طن خلال عام١٩٩٩ .
بحيرة البرلس تمثل أهم الاراضي الرطبة التي تتضمنها قائمة الاراضي ذات الاهمية الدولية الخاصة بسكني الطيور المائية في اطار اتفاقية(رامسار) الدولية نظرا لتجمعات الطيور وثرائها بالتنوع البيولوجي، كما تتميز بأنها من أغني المصايد في مصر.
وفى النهاية أؤكد على ضرورة تكاتف الجميع للحفاظ على ثرواتنا من البحيرات الطبيعية وعدم اهدار هذة الثروة والحفاظ على نظافتها وعلى نظافة البيئة المحيطة بها لان صحة هذة البحيرات لها تاثيرها المباشر على صحتنا وعلى معدلات دخل الفرد ونماء مجتمعنا.

(٦)- ملاحة بورفؤاد :

تبلغ مساحتها الحالية حوالى ٢٢.٥١ ألف فدان ، ويتم :
*- أعمال الحفاظ على صلاحية ملاحة بورفؤاد بمحافظة بورسعيد.
*- متابعة أعمال تدعيم الساحل فى المسافة من النقطة الحصينة ونقطة برج (٤) باستخدام الشفاطات.
*- متابعة أعمال إزالة الترسيبات من مدخل بوغاز الكيلو ٢ وبوغاز القلعة باستخدام الحفارات البرمائية.
*- شق قنوات شعاعية باستخدام الحفارات البرمائية.

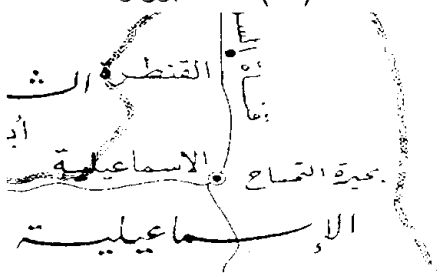


شكل (٦٠) ملاحة بورفؤاد

ثانياً : البحيرات على طول مجرى قناة السويس :

(١)- بحيرة التمساح (*) :

بحيرة التمساح هى واحده من اربع بحيرات مائيه مالحه تمر بها قناة السويس فى شمال مصر (البحيرات بالترتيب من الشمال للجنوب : بحيرة المنزلة ، بحيرة التمساح ، البحيرة المره الكبرى والبحيره المره الصغرى ، لايزيد عمق بحيرة التمساح فى الغالب عن متر واحد ومساحة البحيره حوالى ١٤ كيلو متر مربع ٠



شكل (٦١) بحيرة التمساح

بحيرة التمساح أكبر البحيرات المطلة علي قناة السويس بمدينة الإسماعيلية يلتهمها التلوث باستقبالها حوالي مليون متر مكعب يومياً من مياه الصرف الزراعي من مصرف المحسمة مما يقضي علي ثروتها السمكية من أسماك اشتهرت بها الإسماعيلية عبر تاريخها ومنها "الطوبار والدنيس "ولا يختلف الحال كثيراً في التمساح عن البحيرات المرة بفايد والبالغ مساحتها ٥٠ كيلومترا "٩٥٢٥ فدانا" والتي يظل "لسان الوزراء" أكبر "انتهاك صارخ" لها وللبيئة بعد ردم مئات الأمتار منها لإقامة فيلات وقصور الوزراء وكبار مسئولي النظام السابق ولم يقتصر الأمر علي ذلك بل مازالت البحيرات تستقبل تلالاً من الصرف الصحي في بعض منافذها. يعتبر بيع مساحات من الأرض لكبار مسئولي النظام السابق علي البحيرات المرة جريمة سياسية وبيئية وكيفية بيع تلك الأراضي من جانب وردم المساحات من البحيرات المطلة عليها دون رادع أو رقيب.
وتتمثل الكارثة في إلقاء كميات كبيرة من الصرف الصحي والصناعي والزراعي ومخلفات القري والفنادق السياحية المطلة علي البحيرة داخلها. مما أثر علي حياة الأسماك، وأدي لنفوق كميات كبيرة منها.. وكذلك مد صرف شبكة الصرف الصحي الجديدة بمركز ومدينة فايد لتلقي بمخلفاتها في البحيرات المرة وسوف تصيب أسماك البحيرة المرة بالأمراض التي تؤدي إلي الفشل الكلوي والسرطان لكل من يتناولها. كذلك من الضرورى انشاء هيئة خاصة لحماية البحيرات المرة تتولي المرور اليومي علي البحيرات ومنافذها المختلفة وتوقيع أقصي عقوبة علي من يتعدي سواء مادياً بردم أي جزء منها أو بيئيا من خلال إلقاء أي مخلفات حتي لا تصبح مثل بحيرة التمساح التي دمرت بها الثروة السمكية وتوقفت علي شواطئها السياحة اليومية والتي يتركز في قاعها ١٦ مادة سامة لعناصر ثقيلة بسبب إلقاء الصرف الصحي بها والتلوث الذي تحدثه بعض السفن العابرة للقناة مثل واقعة سفينة "الصامدون" الكويتية التي تسرب منها آلاف الأطنان من البترول قبل سنوات وأدت لنفوق الأطنان من الأسماك كانت تطفو علي سطح البحيرات وفي بحيرة التمساح لا يختلف المشهد كثيراً بعد أن تحولت هي الأخري لمستنقع من التلوث واختفت أسماك "الدنيس" و"الطوبار" التي تعدان من أشهر أنواع الأسماك في العالم

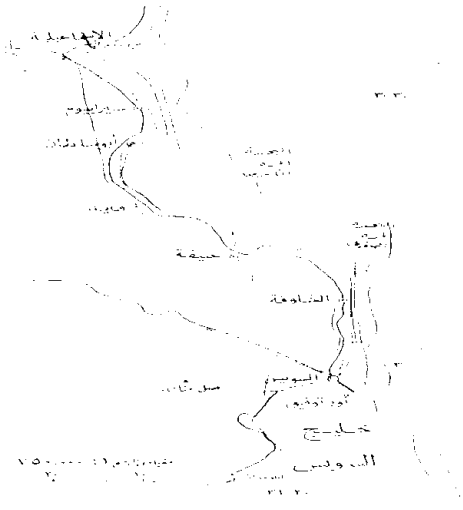
(*) المصدر : امانى اسماعيل – الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ٠

والتي تشتهر بها بحيرة التمساح بالإسماعيلية والسبب التلوث الذي أصابها عبر أكثر من أربعة عقود من الزمن عجزت خلالها المحافظة عن القيام بتطهير البحيرة وعودة الحياة من جديد لها حتي بدأت هيئة قناة السويس مشروعا لتطهيرها تكلف ٥٠ مليون جنيه ولكنها ورغم انتهاء المرحلة الأولي منه، مازالت تعاني من بقايا التلوث وعجزت عن جذب الأسماك وهربت وخرجت منها بلا عودة ولم يقتصر الأمر علي ذلك فقد قام بعض التجار والمستوردين باستيراد أسماك من الصين لتضرب البقية الباقية من الصيادين في قوت يومهم وتدفع بهم إلي نفق مظلم . ان التلوث بالبحيرات أثر علي السياحة وزيادة نسبة الملوحة لمياه البحيرات أدت إلي تراجع اقتصاديات الثروة السمكية بالإسماعيلية والتي تقدر بنحو ١٢٠٠ طن سنويا من أجود أنواع الأسماك. ينحصر السبب الرئيسي للتلوث في مصرف الملاريا الذي حمل مياه الصرف الصحي والزراعي والصناعي ويصب في البحيرات المرة الكبري ومصرف المحسمة الذي يصب في بحيرة التمساح وأبوجاموس والصيادين. وللتغلب علي هذه المشكلات لابد من استكمال شبكات الصرف الصحي ومحطات الصرف الصحي خاصة جنوب الإسماعيلية والتي تضم مركز فايد وأجزاء كبيرة من مركز الإسماعيلية الانتهاء من مشروعات الصرف الصحي في هذه المناطق سريعاً أن هناك جزءًا كبيرًا من مشروعات الصرف الصحي انتهينا منه كما تم تطوير محطة أبوعطوة ورفع قدراتها من ١٢٥ ألف م٣/ يومي إلي ٢٥٠ ألف م٣ /يومي ورفع كفاءة محطة سرابيوم من ٩٠ ألف م٣ إلي ١٣٥ ألف م٣/ يومي. بيانا بلغ عدد المصارف التي تلقي مخلفاتها في مياه البحيرات وقناة السويس نحو ٢٠ مصرفاً منها ١٠ مصارف تصب في المجري الملاحي لقناة السويس و٣ مصارف تصب في بحيرة التمساح و٧ مصارف تصب في البحيرات المرة والمنزلة.

ان الحل الأمثل لعودة الحياة للبحيرة هو تبني الحكومة مشروعاً قومياً كبيراً لتطهيرها وضخ أنواع جديدة من "الزريعة "بها تكون بداية لنشر ما اختفي من أنواع الأسماك المميزة وأبرزها الطوبار والدنيس والبوري. لا يري مانعا من الاستعانة بخبرات منظمات دولية بيئية تعمل في هذا المجال. وقد تم حالياً نجاح المرحلة الأولي من التطهير ووقف أهم مصدر لتلوث البحيرة وهو مصرف المحسمة الذي كان يصب بها عبر سنوات طويلة بالإضافة إلي الصرف الصحي، وهناك بروتوكول التعاون الموقع بين الثروة السمكية ووزارة البيئة ومحافظة الإسماعيلية والذي تضمن القيام بعملية مسح كامل للبحيرة ومصادر التلوث بها ووقفها. والحاجة إلي مزيد من الدعم لتنفيذ خطط التطهير .تؤدي إقامة أول كلية للثروة السمكية في مصر بالسويس إلي القيام بدور فعال في إنعاش البحيرة من جديد عن طريق ضخ أنواع جديدة من الأسماك والطحالب البحرية التي تقضي علي التلوث بها بشكل بيولوجي يحافظ علي الحياة البحرية بها إلي الاستعانة بخبرات يابانية وصينية ودولية عديدة في وضع خطط ومناهج الكلية والاستعانة بهم في عمل أبحاث علمية لتنقية وتطهير البحيرة التي تعتبر رئة مهمة لينتفس منها أبناء الإسماعيلية وأكثر من ٧ آلاف صياد.

(٢)- البحيرات المره :

هي بحيرات مياه مالحة تقع بين الجزء الشمالي و الجنوبي من قناة السويس. ومكونة من بحيرتان البحيرة المرة الكبرى و الصغرى تبلغ مساحة البحيرات المره مجتمعة حوالي ٢٥٠ كيلومتر مربع ٥٣.٦٠٥ ألف فدان. كما تمر قناة السويس شمالاً ببحيرة المنزلة وبحيرة التمساح وبما ان القناة ليس لها أبواب ، فان مياه البحر تتدفق إلى البحيرة من البحر الأبيض المتوسط والبحر الأحمر بحرية، لتحل محل المياه المفقودة نتيجة البخر.وتمثل البحيرات حاجزا للقناة مقللة من أثر تيارات المد والجزر.



شكل (٦٢) البحيرات المرة

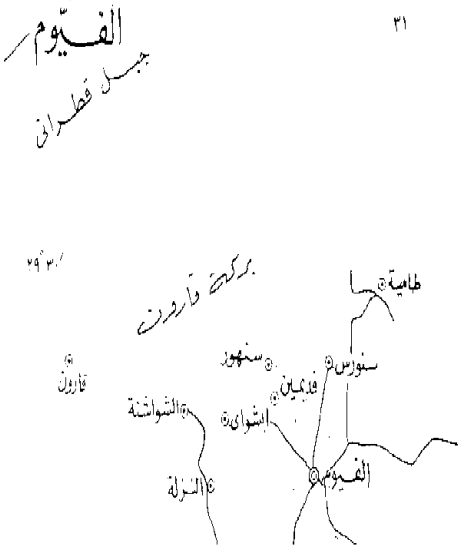
تلوث قناة السويس وبحيرة التمساح الناتج عن التخلص من الصرف الصحى والزراعى والصناعى دون معالجة، بما يحمله من مبيدات وكيماويات وهرمونات فى المجرى الملاحى لقناة السويس، وفى البحيرات المرة، والمنزلة، والتمساح التى تعتبر بمثابة المصادر الرئيسية لصيد الأسماك، الأمر الذى أدى إلى تناقص الثروة السمكية وإصابتها بالعديد من الأمراض، ومن ثم نقلها إلى مواطنى المحافظة، بالإضافة إلى إهدار ٣ ملايين متر مكعب من المياه يوميا.

رصدت الهيئة العامة المصرية لمشروعات الصرف بالإسماعيلية بيانا بالمصارف التى تلقى مخلفاتها فى مياه البحيرات وقناة السويس بلغ عددها نحو ٢٠ مصرفا منها ١٠ مصارف تصب فى المجرى الملاحى لقناة السويس و٣ مصارف تصب فى بحيرة التمساح و٧ مصارف تصب فى البحيرات المرة والمنزلة. كما كشف تقرير حديث للمعمل المشترك بالإسماعيلية عن وجود

محطات لمعالجة مياه الصرف الصحى معالجة ثنائية غير نهائية بالمحافظة يحظر استخدام المياه الناتجة عنها فى رى الأشجار المثمرة، منها محطة معالجة سرابيوم وتصب فى مصرف المحسمة الذى ينتهى إلى بحيرة الصيادين ومنها إلى بحيرة التمساح، ومحطة معالجة مدينة القنطرة غرب وتصب فى مصرف شمال الإسماعيلية وينتهى عند بحيرة المنزلة. ومحطة معالجة التل الكبير وتنتهى إلى بحيرة التمساح، ورصد ارتفاع نسبة (COD) والقلوية والأكسجين المستهلك كميائيا وغاز كبريتيد الهيدروجين وطالب بتشكيل لجنة من المحافظة وهيئة قناة السويس والرى والبيئة والزراعة والصرف لإلغاء مصبات الصرف الصحى.

ثالثاً : البحيرات في منخفض الفيوم :

(١)- بحيرة قارون :



شكل (٦٣) بحيرة قارون

تقع بحيرة قارون فى الجزء الشمالى الغربى لمحافظة الفيوم وتعد من أقدم البحيرات الطبيعية فى العالم وهى البقية الباقية من بحيرة موريس القديمة ، وتتميز هذه المحمية بوجود تكوينات جيولوجية هامة علمياً وتاريخياً ، وبها مجموعات نباتية متنوعة ، وتتوافد إليها الكثير من الطيور المهاجرة والمقيمة ، تعتبر بحيرة قارون من البحيرات الداخلية الى لاتتصل بالبحر ويغذى البحيرة مصرف البطس ومصرف الوادى وإثنى عشر مصرفا فرعياً آخر وقد تبين أن هذه المصارف تغذى بحيرة قارون بحوالى ٦٩% من مياه الصرف بمحافظة الفيوم . وكان مياه البحيرة عذبه ومصايدها مزدهرة حتى عهد قريب ، ولكن قل إنتاجها من الأسماك النيليه بسبب :

١- حرمانها من مياه الفيضان العذبة المحملة بالمخصبات كالنترات والفوسفات الضروريه لزيادة الإنتاجية .

٢- زيادة معدل البخر بحرارة الشمس نظراً لإتساع رقعة البحيرة .

٣- تراكم أملاح مياه الصرف بالبحـــيرة . وتبع ذلك إرتفاع ملوحة مياه البحيرة بشكل مطرد عاماً بعد آخر .. وتتغير هذه الملوحه بتغير منسوب المياه فى البحيرة ٠

تعد محمية بحيرة قارون التي تقع بمحافظة الفيوم واحدة من أقدم البحيرات الطبيعية في العالم وتبلغ مساحتها حاليا ١٣٨٥ كيلومترا مربعا، ٥٨.٠٣٥ ألف فدان منها حوالي ٢١٥ كيلومترا مربعا مسطحا مائيا تمثل ١٥.٥ في المائة من اجمالي مساحة المحمية. وكانت مساحة البحيرة تبلغ ٢٨٠٠ كيلومتر مربع في العصر الفرعوني أي عشرة أضعاف مساحتها الحالية، وكانت مياهها عذبة. وتتسم بحيرة قارون بتكوين مغزلي الشكل حيث يبلغ طولها ٤٥ كيلومترا ويتراوح عرضها بين ٥ الى ١٠كيلومترات، ويبلغ عمقها ٧ أمتار، وتعتبر محمية قارون من أهم الأماكن الجاذبة للسياحة في مصر خاصة سياحة اليوم الواحد لقربها الشديد من العاصمة القاهرة بحوالي ١٠٠ كيلومتر، كما تعد أحد المشاتي الهامة لطقسها المعتدل في فصل الشتاء، وبها الآن الكثير من الفنادق والقرى السياحية ٠

كشفت دراسة علمية أجريت أخيرا بقسم الجغرافيا بجامعة أسيوط جنوب مصر، عن زيادة نسبة التلوث في محمية بحيرة قارون وارتفاع نسبة ملوحة البحيرة. وأكدت الدراسة انخفاض انتاجية البحيرة من الأسماك وتدهور النشاط السياحي، وكذلك الأراضي الزراعية المحيطة بها ، وتعانى البحيرة من مشكلة بيولوجية خطيرة نتيجة تعفن الطحالب الحمراء من نوع «بوليسفونيا» والمنقولة إليها من مياه البحر الأبيض المتوسط. ونتج ذلك من جراء نقل زريعة السمك البوري، حيث تأقلمت الطحالب ونمت وتكاثرت، ويزداد تعفنها في قاع البحيرة خصوصا في أشهر الصيف عندما تنحسر مياه البحيرة مئات الأمتار فتنبعث منها روائح كريهة ناتجة عن غاز كبريتيد الهيدروجين الذي جعل البحيرة تبدو كأنها مجمع للصرف الصحي، بالاضافة الى نقص كمية الاوكسجين اللازمة لتنفس الأسماك.

كما أوضحت الدراسة ان هناك زيادة كبيرة في نسبة التلوث الناجم عن الصرف الصحي، بسبب صرف العديد من منشآت الجهات الرسمية والسياحية ومخلفات القرى المجاورة ومخلفات الصرف الزراعي من مبيدات وأسمدة ومعادن مختلفة.

وسجلت الدراسة انخفاضا ملحوظا في انتاجية البحيرة من الأسماك، حيث بلغ انتاجها ١٨٣٤ طنا عام ٢٠٠١ بعد أن كانت تنتج ٢٠٠٠ طن عام ١٩٨١ وذلك بسبب زيادة مصادر تلوث البحيرة. كما سجلت زيادة لرواسب الطمي "الطين" في قاع البحيرة الذي ساعد على نمو النباتات البحرية التي تتغذى عليها الأسماك، وبالتالي فهي تؤثر سلبا على صحة الانسان.

وحذرت الدراسة من الصيد الجائر المخالف، بشباك الجر الصغيرة، مما يؤدي الى تدمير تكاثر أسماك الموسى والبلطي ويقضي على كميات كبيرة من زريعة العائلة البورية بسبب رخص ثمن معدات هذه الحرفة. وهناك معاناة كبيرة يعاني منها

سكان البحيرة البالغ عددهم ٤٣١ ألف نسمة في عام ٢٠٠١ حيث بلغت نسبة المواليد في المحمية نحو ٣٤.٩ نسمة في الألف في حين بلغت نسبة الوفيات ٥.٤ في الألف، وبلغ حجم الزيادة الطبيعية ٣٠ في الألف عام ٢٠٠١. ونوهت الدراسة بسوء الأحوال الاقتصادية لحوالي ٥ آلاف صياد يعيشون على حرفة الصيد داخل البحيرة التي هي أحد مصادر الثروة السمكية في مصر، ويمتلك هؤلاء الصيادون ما يقرب من ٦٠٥ قوارب صيد ويسوقون انتاجهم من خلال ١١ مركز تجميع منتشرة على ساحل البحيرة. وأشارت الدراسة الجغرافية للتنمية الاقتصادية لمحمية بحيرة قارون الى دراسات أخرى أجرتها كلية الزراعة بالفيوم والتي أكدت ازدياد أنشطة تدمير الموارد والمتمثلة في الصيد الجائر للحيوانات والطيور البرية النادرة المقيمة والمهاجرة مثل النورس والبلاشون الأبيض والرمادي والبشاروش والنكات والرخشير والكيش والصقر الحر وغيرها بالاضافة الى العبث بالمناطق الجيولوجية ذات الأثر البيئي والتاريخي.

وأوصت الدراسة بإعادة ترسيم حدود جديدة لمحمية بحيرة قارون وإعادة تقسيم المحميات من الداخل، كذلك تقليل معدل التلوث بالمواد الكيميائية وبقايا المبيدات والعناصر الثقيلة حفاظا على صحة الانسان والتنوع الحيوي لمختلف الكائنات. ودعت الى ضرورة إدخال أنواع جديدة من الأسماك البحرية تتحمل الملوحة العالية لمياه البحيرة، بالاضافة الى منع إلقاء مياه الصرف الصحي بها سواء من القرى المحيطة أو المنشآت السياحية. وطالبت الدراسة باجراء بحوث بيئية تشمل دراسات فيزيائية وكيميائية وبيولوجية للبحيرة، كذلك المطالبة بانشاء مقر دائم لحماية المحمية من الصيد الجائر ومتابعة المسطح الهيدروجرافي لقاع البحيرة كل ٥ سنوات للوقوف على أية تغيرات تحدث، كذلك الدعوة الى انشاء محطات بالقرب من مصبات المصارف في البحيرة لمعالجة مياه الصرف قبل وصولها للبحيرة والاهتمام بالصناعات البيئية والحرفية والدعوة لزراعة حزام أخضر على الشاطئ الشمالي للبحيرة بطول ٣٥٠ مترا من أشجار أكاسيا سالنجا ونباتات تتحمل الملوحة والجفاف خاصة أشجار المانجروف ٠

تطوير مياة الرى :

مشكلة الصرف الزراعى فى الفيوم والتى انحصرت فى بحيرتى قارون والريان والتى جعلت وزارة الرى تضع نطاقاً ثابتاً للتحكم فى مناسيب المياه داخل الترع وأيضاً تصرفاتها لأنها جميعاً تذهب الى هاتين البحيرتين حيث يتم صرف ٦٥% من المياة الى بحيرة قارون والجزء المتبقى يذهب الى بحيرات الريان ٠ ومن أجل حل مشكلة الصرف فى هاتين البحيرتين التى تتحكمان فى كميات المياة الداخلى للمحافظة اوشك العمل ان ينتهى فى مشروعين عملاقين هما مشروع الاتزان المائى والتحكم فى مستوى مياة بحيرات قارون والريان ثم مشروع ترعة قوته الجديدة وتبلغ تكلفة هذه المشروعات ٣٥٠ مليون جنية وهى مشروعات ستقضى تماماً على مشكلات الرى وحلها حلاً جذرياً لمنع تكرار الاختناقات فى مياة الرى بل واتاحة إستصلاح أراض زراعية جديدة ٠

تختلف الفيوم عن غيرها من المحافظات فى طبيعتها الجغرافية والطبوغرافية مما جعلها تتميز بنظام رى فريد من نوعه بسبب تدرج اراضيها وهى تعتمد على مصدرين رئيسيين لتلبية احتياجات اراضيها الزراعية من مياة الرى هى ترعة محمد يوسف وترعة حسن واصف ويتم التحكم فى مناسيب وتصرفات الترع باستخدام نظم خاصة من الهدارات تسمى عالمياً هدارات الفيوم وهذا النظام أدى الى ان كل مياه الصرف الزراعى يتم صرفها على بحيرة قارون بواقع ٦٥% والمتبقى إلى بحيرات الريان ، أن مشروع التحكم فى مستوى مياة بحيرة قارون والريان سوف يعيد الحياة مرة اخرى خاصة فى بحيرة قارون التى ارتفعت نسبة الملوحة بها لدرجة تهدد الثروة السمكية بها وايضاً الحفاظ على منسوب مياهها ومنعها من الارتفاع واغراق الاراضى المحيطة بها كما ان المشروع يحمى بحيرات الريان من خطر الاضمحلال نظراً لتناقص المياة بها لأنه سيتم انشاء خط طرد طولة ٧.٣ كيلو متراً ثم رفع المياه بارتفاع ٦٠ متراً لتوجيهها الى بحيرات الريان بمعدل ٣٠٠ ألف متر مكعب يومياً ٩٣ مليون متر سنوياً بتكلفة استثمارية تصل الى ١٠٠ مليون جنيه ٠

سيسهم هذا المشروع فى زيادة الأراضى الزراعية لأنه سيوفر كميات اضافية بين مياة الرى تصل الى مليون متر مكعب يومياً لخدمة المناطق التى كانت تعانى من مشكلات نقص مياة الرى بها خاصة فى نهايات الترع وسينتهى المشروع بالكامل فى نهاية العام ٢٠١١ المشروع الآخر الذى ينفذ حالياً لخدمة الرى والزراعة فى المحافظة هو مشروع ترعة قوتة الجديدة التى تستمد مياهها من ترعة بحر يوسف وهو أحد المشروعات المهمة لتوفير مياة الرى لأكثر من ٢٠ ألف فدان بمنطقة قوتة التى تقع غرب المحافظة وسيقضى تماماً على الاختناقات فى أراضى وادى الريان ايضاً ونهايات الترع على بحر الغرق لأنه يوفر ٥٠٠ ألف متر مكعب يومياً من مياة الرى ويعتمد هذا المشروع على نظام جديد فى الرى بالمحافظة وهو الرى بالتنقيط ونظراً لما تمثلة هذه الترعة الجديدة من اهمية يجرى حالياً تدبير الاعتمادات المالية لانشاء محطة الرفع وتتكلف ٧٥ مليوناً جنيه ٠

مخطط تنمية بحيرة قارون :

يعتبر المخطط الجديد لتنمية منطقة قارون كانت اهم تحديات التنمية فى منطقة قارون حيث تعدد الهيئات التابعة لها الأراضى بالمنطقة بين هيئات الثروة السمكية والآثار ووزارات السياحة والبيئة ، ولذلك تم تشكيل اللجنة الوزارية للتنمية

السياحية شمال بحيرة قارون ٠ وكانت مهمة اللجنة وهدفها التنمية الشاملة لمنطقة قارون بكل جوانبها وازالة جميع المعوقات ووضع خطة زمنية محددة لكل جهة لتنفيذ اعمالها وان يقوم المجلس الأعلى للآثار وبتمويل من وزارة السياحة بأعمال التنقيب ونقل الآثار وفق خطة زمنية، كما يتخذ الاجراءات اللازمة لنقل الآثار القابلة للنقل والتى تم العثور عليها وتقوم وزارة السياحة بعد ذلك بفتح المظاريف الفنية للمشروعات التى تم التقدم لها ٠٠ وأخيراً تحديد جدول زمنى لا يزيد على شهرين فقط لانتهاء كل طرف من اعماله ، وهو ما تم فعلاً ٠ يتضمن مخطط التنمية لبحيرة قارون طرح الأراضى بنظام القائمة القصيرة بحق الانتفاع لمدة ٩٩ سنة وتحديد مساحة (٢٧٦٠ فداناً) للتنمية والاستثمار السياحى بتقسيمها الى ١٩ قطعة بمساحة تتراوح من ٣٠٠ الى ٤٠٠ ألف متر مربع للقطعة الواحدة وذلك لإقامة (٨٦٠٠ غرفة فندقية) ٠٠ استثمارتها ١٥ مليار جنيه وتحديد مساحة ٦ الاف فدان للتنمية الصناعية استثماراتها ٤.٢ مليار جنيه لإقامة ٢٤ مصنعاً تمت الموافقة على ١٦ مصنعاً منها وتطوير الطريق المؤدى لمواقع العمل برصفة وازدواجة وهذه المشروعات توفر ٤٠ ألف فرصة عمل ٠ بعد انتهاء أعمال اللجنة وازالة كافة المعوقات بدأت عملية التنمية الجادة وتقدمت شركات بطلبات مستوفاة للإستثمار السياحى فى منطقة قارون وأيضاً اقامة مصانع لانتاج الاملاح ٠

(٢)- وادى الريان :

يقع فى الجزء الجنوبى الغربى لمحافظة الفيوم ويتكون وادى الريان من البحيرة العليا ، والبحيرة السفلى ، ومنطقة الشلالات التى تصل بين البحيرتين ، ومنطقة عيون الريان جنوب البحيرة السفلى ، ومنطقة جبل الريان وهى المنطقة المحيطة بالعيون ، ومنطقة جبل المدورة التى تقع بالقرب من البحيرة السفلى .

منخفضات الريان :

تقع منخفضات الريان بالصحراء الغربية على بعد ٢٥ كيلو متر جنوب مدينة الفيوم .. وقد بدأ العمل فى مشروع وادى الريان فى أكتوبر ١٩٦٨ بعدما إرتفع منسوب المياه فى بحيرة قارون وهدد المنشآت التى شيدت حولها ليكون كخزان لمياه الصرف الزراعى بمحافظة الفيوم ، وقد إنتهى العمل فى هذا المشروع فى يناير ١٩٧٣ وهو عبارة عن قناة بطول ٩.٥ كيلو متر تبدأ من أطراف المحافظة حتى حدود الصحراء ثم قناة مغطاة بطول ٥ كيلومتر وعرض ٣ متر عند هضبة البقيرات التى تصب فى البحيرة العليا ثم عن طريق شلال ومنها إلى البحيرة السفلى ، وقد أمكن الإستفادة من هذه المنخفضات فى تنمية الثروة السمكية بمحافظة الفيوم ، وتعتبر مياه منخفضات الريان مياه شبه عذبه (شروب) ومعظم إنتاجها أسماك نيلية ماعدا العائلة البورية والقاروص .. حيث يتم نقلهما للبحيرات فى صورة زريعة يتم جلبها من سواحل مصر البحرية .

ويتميز وادى الريان ببيئته الصحراوية المتكاملة بما فيها من كثبان رملية وعيون طبيعية وحياه نباتية مختلفة وحيوانات متنوعة وكذلك الحفريات البحرية ، كما تعتبر منطقة الشلالات من مناطق الرياضيات البحرية المختلفة .. ويوجد بالمحمية ١٥ نوعاً من الحيوانات البرية أهمها (الغزال الأبيض – الغزال المصرى – ثعلب الفنك – ثعلب الرمل – الذئب) كما توجد بها عدة أنواع من الصقور .

أهم أنواع الأسماك التى تعيش فى منخفضات الريان العائلة البورية، البلطى، البياض، قشر البياض، المبروك، القاروص ٠ ويوجد خمسة مراكز لتجميع الأسماك على مسطحات الريان منها ثلاثة مراكز على المنخفض الأول ، ومركزين على المنخفض الثالث .. ويصل موسم الصيد بمسطحات الريان إلى ٢٠٠ يوم تقريباً .. ويتبع المنطقه مصنع للثلج بوادى الريان يعمل بالطاقة الشمسية عن طريق الخلايا الفوتوفولطية ، ويعمل المصنع فقط فى أيام المصيد بمسطحات الريان ، ويخدم مشروع تسويق الأسماك بالمحافظة وجمعيات الريان وقارون ٠

بحيرات الفيوم : (محمية طبيعية)

تبلغ مساحة بحيرة قارون ٥٨.٠٣٥ الف فدان وتبلغ بحيرة الريان ٢٣.٣٢٠ الف فدان وتتميز بحيرات الفيوم بارتفاع نسبة الملوحة بالبحيرة الى اكثر من ٤٢ جم فى اللتر وتؤدى الى تدهور خطير فى ثروتها السمكية وجميع الكائنات الحية داخل بحيرة قارون وقد تم انشاء مشروع لاستخلاص الاملاح من البحيرة بسحب ١٤٠ مليون م٣ من المياة ليستخلص منها سنوياً ١٥٠الف طن ٠ كلوريد الصوديوم ، ومائة الف طن كبريتات صوديوم ، ٤٠ الف طن اوكسيد ماغنسيوم ومازال ارتفاع نسبة الملوحة فى البحيرة مما أدى الى انخفض انتاجية الاسماك فتنتج ربع كيلو جرام من الاسماك من كل خمس فدان مائى ولذا تم الاتفاق مع وزارة الرى على ملئ المنخفضات الصحراوية فى نهاية البحيرة من مياة قارون بانشاء نفق بين البحيرة وهذه المنخفضات ٠ وقد جعلت عمليات التطوير التى يشهدها بلاج بحيرة قارون بداية من منطقة جبل الزينة الى منطقة الشاليهات منها منطقة جذب سياحى ٠

ولتخفيض معدلات التلوث فى مياة بحيرة قارون وضعت تصميمات هندسية لمعالجة مياة الصرف الصحى لعدد ٤٠ قرية تصب فى مصارف زراعية لتنقية المياة التى تصب فى مصرف البطس والوادى قبل ان تصل الى بحيرة قارون ويجرى التخطيط لانشاء مصرف قاطع الذى يقوم بالتحكم فى كميات المياة بين بحيرة قارون ويصلها ٥٥ الف م٣ يومياً وبحيرة

الريان ويصلها ٤٥ الف متر مكعب يومياً لتحويل مياة مصرف الوادى بعيداً عن بحيرة قارون ليصب فى بحيرة وادى الريان بعد استخدام الياة المعالجة فى رى اكثر من عشرة الاف فدان لتحقيق الاتزان المائى بين بحيرتى قارون والريان وخفض منسوب المياة فى بحيرة قارون ، وتعتبر بحيرة قارون بحيرة مغلقة يصب فيها جميع مياة الصرف الزراعى لأراضى المحافظة وتتخلص من المياة الزائدة عن البخر حيث تنفرد الفيوم بنظم رى فريد فى العالم وهو الرى بالراحة عن طريق قنوات الرى فتصب مياة الصرف كلها داخل البحيرة وبحيرات وادى الريان التى أنشأت لحل مشاكل بحيرة قارون٠وشواطئ البحيرة مسطحة الزراعية عمل مشروع لتحسين الواجهة المائية لشواطئ البحيرة بحيث يتم التدرج فى العمق كلما بعدنا عن الشاطئ وايضا يتم مشروع زراعة مجموعة من النباتات المائية فى بحيرة قارون للمعالجة الطبيعية بالزراعات لمصب مصرف البطس وتحسين البيئة المائية لحياة الاسماك ٠ ويصل الفيوم ٩٠٠٠ مليون م٣ يومياً من مياة الرى يستقطع منها ١.٥ مليون م٣ للزراعة فى مدينة ٦ اكتوبر وما حولها ويتبقى ٧.٥ مليون م٣ لمحافظة الفيوم ٠ يصب فى بحيرة قارون ١٢ مصرفا زراعيا ، ١٤ محطة مياة صرف صحى بعد المعالجة ٠

تنحصر المشاكل فى زيادة ملوحة بحيرتى قارون والريان لكونها بحيرات مغلقة ، والصيد الجائر والمخالف باستخدام شباك الجر وعدم توفر الامكانيات اللازمة لاحكام الرقابة لشرطة المسطحات المائية على عمليات الصيد المخالف والتهريب، ولتقليل نسبة الملوحة فى البحيرة تم الاتفاق مع وزارة الرى على ملئ المنخفضات الصحراوية نهاية البحيرة من مياة بحيرة قارون بماكينات رفع ٠ وايضا ارتفاع منسوب المياه وزيادة معدلات الصرف الصحى دون معالجة مما يزيد من التلوث٠ وتؤكد احصائيات الانتاج ان كل خمسة افدنة لا تعطى سوى ربع كيلو جرام من الاسماك ٠

بحيرة قارون بالفيوم مشكلة تستعصي علي الحل. فالبحيرة التي تتعلق مشروعات "أمل الفيوم" بها. كان من المفترض أن تكون هي "الكنز" والمحور الذي يدور حوله مستقبل المحافظة. تحولت إلي "لغز" وسلسلة من المشاكل .وبحيرة قارون من أقدم البحيرات الطبيعية في العالم تبلغ مساحتها ٥٥ ألف فدان. وهي البقية الباقية من بحيرة موريس القديمة التي زارها المؤرخ هيرودوت عام أربعمائة وخمسين قبل الميلاد. وفيها جزيرة القرن الذهبي. وهي موقع ممتاز لممارسة الرياضات المائية التي لم تستغل نهائيا حتي الآن. كما توقف صيد الطيور بفرمان منع وحظر من وزارة البيئة .وكانت بحيرة قارون من أهم مصادر الثروة السمكية بمصر. وتدهور انتاجها السنوي لأقل من ١٦٦ كيلو للفدان سنوياً. وهي نسبة تقل كثيراً عن الأقفاص والمزارع السمكية التي يزيد انتاج الفدان منها ٥٠ ضعفاً عن مثيله بالبحيرة .ويعتبر الصيد المخالف أبرز أسباب المشكلة حيث يقوم الصيادون باستعمال شباك غير مصرح بها أو يقومون بالصيد في فترات الغلق والتي تصل إلي أربعة أشهر سنوياً .يقول الدكتور ديهوم الباسل أستاذ أمراض الأسماك بكلية العلوم جامعة الفيوم والباحث وعضو لجنة تنمية الثروة السمكية بالهيئة العامة للثروة السمكية إن الدراسات العلمية عن بحيرة قارون تؤكد أن انتاج البحيرة قل بشكل كبير عما كان عليه في الثمانينيات وحذرت الدراسات من مشكلات بيولوجية خطيرة نتيجة تعفن أنواع من الطحالب المنقولة إليها من مياه البحر الأبيض المتوسط والناتجة عن نقل زريعة السمك البوري. ونقص كمية الأوكسجين اللازمة لتنفس الأسماك . وتتلقي بحيرة قارون "المغلقة" مياه ١٢ مصرفا مائيا بها. كما تصب فيها مياه 17محطة صرف صحي بعد المعالجة. وتؤكد هذه البحوث أن أبرز مشكلات بحيرة قارون تكمن في زيادة نسبة الملوحة التي وصلت إلي ٣٨ جراما في اللتر الواحد وتبلغ ٤٠٠ ألف طن من مختلف أنواع الأملاح منذ السبعينيات من القرن العشرين مما أثر كثيراً علي انتاجية البحيرة . وأشارت دراسات علمية نفذت بالتعاون مع الجانبين الهولندي والدانماركي كان آخرها عام ٢٠٠٨ إلي أن أبرز مشاكل بحيرة قارون تتلخص في الارتفاع المتزايد في مناسيب المياه بالبحيرة بمعدل ١٠سم سنوياً وزيادة الملوحة بمعدل ٥ جرامات في اللتر سنوياً والزيادة ١٠مم في معدل الإطماء السنوي بالبحيرة .التنمية السياحية .. سراب وتمتد مشاكل البحيرة إلي إهمال استغلال الامكانيات السياحية بها سواء بوجود جزيرة القرن الذهبي ومن أبرز آثار العصر الملكي في مصر علي بحيرة قارون "فندق الأوبرج" الذي أنشأه الملك السابق فاروق في ثلاثينيات القرن الماضي .وقد شهد الكثير من الاتفاقيات والاجتماعات السياسية الهامة. ويضم الفندق "قاعة تشرشل" ومدفأتها الشهيرة التي التقي حولها كل من الملك عبدالعزيز آل سعود ورئيس الوزراء البريطاني وينستون تشرشل .وقد كشف مجلس إدارة الهيئة الإقليمية لتنشيط السياحة بالفيوم في اجتماعه الأخير أن هدم فندق "البافيون دي شاص" كان خطأ تاريخيا فادحا. أدي إلي تعثر عملية تسويق أرض الفندق رغم طرحها للاستثمار السياحي أكثر من مرة .ورفض محافظ الفيوم فكرة طرح الأرض للبيع وطالب بإعادة طرحها للاستثمار السياحي. وقال أحمد عبدالعال مدير عام منطقة آثار الفيوم إن المحافظة ارتكبت خطأ فادحا خلال السنوات التي سبقت ثورة ٢٥ يناير بهدم فندق البافيون دي شاص. وأشار إلي ان الفندق أقيم منذ ١٠٠ عام علي مساحة ٦٠٠٠ متر. واكتسب شهرة تاريخية لنزول الملك السابق فاروق فيه عند تريضه وممارسة هواية صيد الطيور والغزال بجزيرة القرن الذهبي ببحيرة قارون .وقد تبخرت كل الآمال والأحلام الوردية حول مشروعات عملاقة للتنمية السياحية حول بحيرة قارون ومن هذه الآمال الضائعة مشروع تنمية الساحل الشمالي للبحيرة سياحياً والذي كان يهدف إلي إقامة ٨٦٠٠ وحدة فندقية ومناطق خدمات علي مساحة ٢٧٦٠ فداناً ويتكلف مليارات الجنيهات ويتيح ٣٠ ألف فرصة عمل لم يتحقق منه شيء علي أرض

الواقع وقد تم هدم القريتين السياحيتين "كنوز والأحلام" واللتين انفق عليهما ملايين الجنيهات حتي أصبحتا من عوامل جذب السياحة الداخلية والخارجية للفيوم ولكن للأسف تم انهاء العقد وازالة القريتين حتي سطح الأرض وردم مكانهما الذي ظل وحتي الآن أرضاً فضاء تنعي حظها مع التعنت والبيروقراطية !!!التنمية الصناعية توقفت ولم يكن مشروع التنمية الصناعية بالساحل الشمالي لبحيرة قارون أكثر حظاً من نظيره السياحي. فالمشروع الذي كان يهدف لإقامة ١٧ مصنعاً لاستخلاص الأملاح التبخرية من بحيرة قارون برأسمال واستثمارات مصرية/كويتية تزيد علي ٥ مليارات جنيه. وتم تخصيص مساحة ٤٠٠٠ فدان له كان سيوفر الآلاف من فرص العمل. والأهم أنه كان سيسهم في تخليص بحيرة قارون من مرض زيادة الأملاح المزمن والذي يكاد يقضي علي الحياة البحرية بالبحيرة. هذا المشروع واجه كنظيره السياحي معوقات وتعطيلا من جهات متعددة منها البيئة والآثار والبترول وآخر هذه المصاعب وفاة المستثمر الرئيسي للمشروع

مطلوب :

*- اقامة مفرخ سمكى لانتاج زريعة لحل مشاكل نقل الزريعة من محافظات بورسعيد ودمياط والاسكندرية ٠
*- اغلاق بحيرة قارون امام عمليات الصيد شهرين من اول مايو حتى اخر يونيو لاعطاء فرصة لنمو الزريعة ٠
*- اقامة مصنع علف للاسماك حيث تستهلك الفيوم ١٥ الف طن سنويا ٠
*-تحديد اماكن لاقلمة الزريعة قبل القاءها فى البحيرات ٠

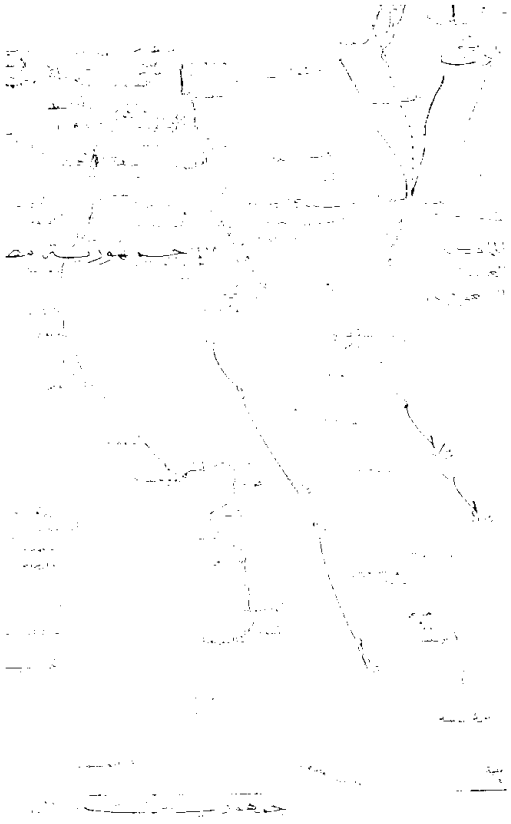
رابعاً : بحيرة فى الجنوب :

(١) بحيرة السد العالى (بحيرة ناصر) :

بحيرة ناصر بالإنجليزية Lake Nasser ، هي أكبر بحيرة صناعية فى العالم ، تقع في جنوب مصر جنوب مدينة أسوان . تكونت نتيجة المياه المتجمعة أمام السد العالي بعد إنشاءه في الستينات ، وتتبع الهيئة العامة لتنمية بحيرة ناصر٠

في إطار الجهود المبذولة لدعم التنمية الشاملة، وتنفيذ مشروعات قومية بالأقاليم، انتهت وزارة الإسكان ــ ممثلة في هيئة التخطيط العمراني ـــ من إعداد تقسيم إداري جديد للأقاليم التخطيطية والمحافظات علي مستوي الجمهورية، يجري تنفيذه حتي عام.٢٠١٧ ويستهدف التقسيم الجديد استحداث خمس محافظات جديدة، ليرتفع عدد محافظات الجمهورية إلي٣٢ بدلا من٢٧ حاليا، وذلك بعد إعادة تقسيم الحدود الإدارية بينها.

كما يستهدف زيادة عدد الأقاليم التخطيطية٣ أقاليم جديدة، لتصبح عشرة بدلا من٧ حالياوصرح رئيس هيئة التخطيط العمراني، بأن المحافظات الجديدة تشمل: محافظة العلمين، وتضم المدينة المليونية بالعلمين، وتمتد جنوبا لتشمل منطقة منخفض القطارة، ومحافظة وادي النطرون، وتضم المنطقة الواقعة غرب طريق القاهرة الإسكندرية الصحراوي المواجهة لمدينة السادات بعمق٣٥إلي٤٠كيلو مترا استقطاعا من محافظة البحيرة، كما تشمل محافظة وسط سيناء، وتضم المنطقة الواقعة وسط سيناء استقطاعا من محافظتي شمال وجنوب سيناء، وستكون لها واجهتان بحريتان علي خليج العقبة وخليج السويس، وسيمثل الحد الشرقي لها بعدا استراتيجيا وبعدا أمنيا، ومحافظة١٠رمضان، وستكون في المنطقة الواقعة شمال شرق محافظة القاهرة، وتضم مدينتي العبور والعاشر من رمضان والأراضي الواقعة شمال طريق القاهرة الإسماعيلية الصحراوي ، ومحافظة٢٥يناير: في نفس مكان وحدود محافظة حلوان التي ألغيت بعد الثورة ،وتضم مركزي الصف وأطفيح، إضافة إلي طرة والمعصرة و١٥مايو وحلوان والتبين.



شكل (٦٤) بحيرة السد العالي (بحيرة ناصر)

وأوضح أن الأقاليم الثلاثة الجديدة هي: إقليم وسط الصعيد، ويضم محافظات :أسيوط وسوهاج وقنا والبحر الأحمر، وإقليم الإسكندرية وبه محافظتا الإسكندرية ووادي النطرون وإقليم سيناء ويضم محافظات شمال وجنوب سيناء ,إضافة إلي محافظة وسط سيناء المستحدثة.وأوضح أن الأقاليم الجديدة سيكون لكل منها واجهة علي البحر، وأشار إلي أن أسس التقسيم

استندت إلي مجموعة من المعايير، منها تحديد أنشطة واضحة للإقليم في التنمية تحقق له الميزة التنافسية وتنوع الموارد الاقتصادية ,ووجود مشروعات قومية ورئيسية كبري بكل إقليم، لتوفير فرص عمل جديدة.
طالب عدد من النوبيين المشاركين في مؤتمر النوبة بين التهميش ووعود الرئي باصدار مرسوم بقانون إنشاء الهيئة العليا لتنمية وتعمير ضفاف بحيرة ناصر واعادة النوبيين لقراهم القديمة بنفس مسمياتها الأصلية علي ضفاف البحيرة من الشلال شمالا وحتي قسطل وأدندان جنوبا ، تعويضا عن أراضيهم ومنازلهم التي نزعت ملكيتها جراء بناء خزان أسوان والسد العالي. وأكد المشاركون في المؤتمر الذي عقد مساء أمس الأول في القاهرة بحضور القيادات النوبية وأعضاء حركة ٤ سبتمبر النوبية أن الحقوق النوبية هي حقوق مشروعة واثبته لم تتغير علي مر قرن من الزمان وليست مطالب فئوية ودعوا الي وقف تسليم المنازل بمشروع وادي كركر حتي تتم مراجعته فنيا وماليا وربطه بالتنمية المستدامه وادراجه ضمن مهام الهيئة المزمع اقامتها وطالب المشاركون بتعيين محافظ مدني لأسوان تكون له رؤية وخطط إستراتيجية للنهوض بالمحافظة اقتصاديا وصناعيا وتجاريا وعلميا وصحيا.

المطالب النوبية وعلاقتها بالبيئة :

المطالب النوبية بإنشاء قري نوبية جديدة حول صفاف بحيرة ناصر دعمها تنفيذ الجيش أكبر مشروع سكني للنوبيين علي بحيرة ناصر وان المسألة دخلت حيز التنفيذ علي أرض الواقع ومنها انطلاق المرحلة الأولي، وبتكلفة وصلت لأكثر من٤ مليارات جنيه لتنفيذ أضخم مشروع تنموي سكني متكامل علي ضفاف بحيرة ناصر لتوطنين ١٢٢٥ أسرة من النوبيين المقيمين في مختلف محافظات الجمهورية وخارجها بإنشاء قري جديدة متكاملة المرافق والخدمات بواسطة القوات المسلحة ووزارة الإسكان و تم رفض كل الطلبات الخاصة بالمشروعات الاستثمارية حول بحيرة ناصر وسحب الاراضي التي كانت مخصصة لذلك باجمالي ٣٢٢ ألف فدان لإعطاء الاولوية لابناء النوبة في التوطين داخل هذه المناطق. وان القري الجديدة تقع علي مسافة ٥.٣ كم من المنسوب الحالي لبحيرة ناصر منها كيلومتران داخل شريط الحماية للبحيرة الذي ينخفض ويرتفع فيه منسوب المياه حتي كنتور ١٨٢ مترا بجانب١.٥ كم ستكون مخصصة لانشاء ألف صوبة زراعية حول بحيرة ناصر تروي بنظام التنقيط لتوفير فرص عمل حقيقية للشباب.
هذا الاجراء لاقي قبولا ورفضا في نفس الوقت من علماء البيئة فالقبول لانه يحقق مطلبا إنسانيا لأبناء الوطن واما الرفض فكان من أجل مصلحة الوطن والسطور التالية تكشف وجهة نظر علماء البيئة. إن عملية الزراعة سوف ينتج عنها كميات كبيرة من مياه الصرف الزراعي محملة بالمواد العضوية والمبيدات الحشرية والاسمدة والكيماويات التي سوف تجد طريقها ــ بلا شك في النهاية ــ إلي مياه بحيرة ناصر تلوثه وتقتل الاسماك وتسمم الإنسان الذي يشرب من مياهها بالاضافة إلي كميات كبيرة من مياه الصرف الصحي من المدينة السكنية التي بلاشك سوف تجد طريقها ايضا في النهاية ــ مثل كل القري علي ضفاف النيل ــ إلي مياه البحيرة، وهذا ليس ضد سياسة التوسع في الزراعة أو التنمية لكن لابد من دراسة تقييم الاثر البيئي قبل أي نشاط في هذه المنطقة وان تكون اماكن الزراعة بعيدة قدر الامكان عن حرم البحيرة وان يتم تحديد مناطق صرف المياه بحيث نضمن عدم وصولها إلي مياه البحيرة لأن مياه بحيرة ناصر هي المخزون الاستراتيجي لمياه شرب المصريين وهي حتي الآن المسطح المائي العذب الوحيد غير الملوث في مصر بعد تلوث بحيرات الدلتا الشمالية بمياه الصرف الزراعي والصناعي والصرف الصحي وكانت هناك مناقشات ودراسات من مركز بحوث المحميات بجامعة عين شمس لإعلان بحيرة ناصر محمية طبيعية متعددة الاغراض؛ بمعني أن تكون هناك إدارة بيئية تقنن فيها الانشطة البشرية مثل الزراعات الشاطئية واستغلال الثروة السمكية والسياحة وغيرها، لمنع التلوث بكل السبل خاصة ان هناك دلائل لبدء هذا التلوث مثل الزيادة الملحوظة للأعداد الكلية للبكتريا حتي أنها زادت علي ما يربو ألف مرة منذ بدء تكوين البحيرة والواقع يرفض الطرق المطروحة لتنمية البحيرة مثل الزراعة الشاطـــئية حولها أو إقامة مجتمعات سكنية لأن ذلك يسبب أضرارا بيئية وتدهورا كبيرا لها. ان بحيرة ناصر هي الخزان الذي يعطي مصر كلها المياه والبحيرة أعطت لمصر الكثير من الخير ويجب علينا تنميتها بشكل علمي.

الجغرافيا :

تعتبر بحيرة السد العالي ثاني أكبر البحيرات الصناعية في العالم من ناحية المساحة، ويبلغ طولها ٥٠٠ كم منها ٣٥٠ كم بالأرض المصرية، والباقي بالأراضي السودانية (يسمى الجزء الواقع بالسودان بحيرة النوبة). ويبلغ طول شواطئها سبعة الاف كيلو متر فضلا عن تمتع هذا المسطح المائى الضخم بأنقى وأصلح بيئة طبيعية لانتاج الاسماك .
وتبلغ مساحة الجزء بالأراضي المصرية – عندما يصل منسوب المياه بالبحيرة إلى ١٨٠ متر فوق سطح البحر – حوالي ٥٢٣٧ كم٢ (أي ما يساوي حوالي ١.٣٧٧.٤ مليون فدان، أقصى عمق حوالي ١٣٠ متر، ومتوسط العمق ٢٥ متر ومتوسط العرض ١٨ كم) وتتميز البحيرة بملاءمة ظروفها البيئية لتربية العديد من أصناف الأسماك، بالإضافة إلى وفرة القاعدة الغذائية الطبيعية.

وخصائصها كالتالي:

*- طول البحيرة ٥٠٠ كيلو متر .
*- متوسط عرض البحيرة ١٢ كيلو متر .
*- سعة التخزين الكلية ١٦٢ مليار متر مكعب.
*- سعة التخزين الميت ٣٢ مليار متر مكعب.
*- عمقها ٦٠٠ قدم.

الثروة السمكية :

تنتج البحيرة حاليا حوالي ٢٦.٠٠٠ طن سنويا ومن المتوقع أن يزيد الإنتاج السنوي من الأسماك إلى ٨٠.٠٠٠ طن سنويا وذلك في حالة زيادة عدد مفرخات الأسماك وانشاء موانى للصيد ملحقة بمصانع تلج وثلاجات وعمل مصانع لتصنيع وتعليب الأسماك. ومن أشهر الأسماك في البحيرة السمك البلطي النيلي وقشر البياض .

ويبلغ انتاج بحيرة ناصر من الثروة السمكية ١٦.٣ الف طن من الاسماك الطازجة والمملحة وذلك فى الفترة من أول يناير ٢٠١١ وحتى نهاية العام بزيادة قدرها ٧% عن نفس الفترة فى عام ٢٠١٠ منها ٥% للأسماك الطازجة و ٢% للأسماك المملحة وهذا يمثل ايضا زيادة قدرها ٢٦% عن نفس الفترة فى عام ٢٠٠٩. هذه الزيادة فى الانتاج السمكى جاءت بفضل تعاون جمعيات الصيد التابع لها نحو ١٠ الاف صياد بالبحيرة بالاضافة الى جهود الاجهزة الامنية التى نجحت فى ضبط ٧.٥ طن من الاسماك المهربة خلال النصف الاخير من العام الماضي بجانب نجاحها فى ضبط ٩ مراكب ومواتير صيد، وأيضاً ٨ سيارات تهريب و ٤ موازين و ١٤٠٠ متر غزل شباك مخالف كان يستخدم فى الصيد الجائر. ويجب أن تراعي جمعيات الصيد بتوعية الصيادين للتعاون فى مواجهة تهريب المواد التموينية فى المنطقة الحدودية بين مصر والسودان وهو الذي يتسبب بدورة فى تعرض الابرياء الى الغرق مثلما حدث خلال نهاية العام الماضى. هناك خطة طموحاً للوصول بإنتاج بحيرة ناصر من الاسماك الى ٣٥ ألف طن سنوياً وذلك بفضل التنسيق الجديد مع جمعيات الصيد والجهات الامنية للوقوف امام محاولات تجريف الثروة السمكية، بالتزامن مع موافقة وزارة البيئة على تقنين صيد التماسيح بدلاً من منع صيدها بعد تكاثرها بصورة تهدد تنامي الثروة السمكية حيث جار عمل حصر لاعداد التماسيح بالبحيرة من خلال التعاون مع مركز بحوث علوم البحار تمهيداً لانشاء مزارع خاصة بالتماسيح داخل مسطح البحيرة لاستثمارها بالشكل الذى يحقق عائداً اقتصادياً كبيراً، علاة على تحقيق التوازن البيئى الطبيعي وكشف سعيد طة رئيس هيئة تنمية بحيرة ناصر عن انه سيتم انفاق خمسة ملايين جنيه وهو الذي سيساهم بدورة فى دعم المخزون السمكي داخل البحيرة، بجانب التصدي لأي تلوث بيئي لمسطح البحيرة يؤثر سلباً علي الانتاج السمكي.

المفرخات السمكية :

يوجد ثلاث مفرخات تعمل بمناطث صحارى وجرف حسين وابوسمبل والغرض منها انتاج زريعة اسماك البلطى النيلى للحفاظ على سلالة هذا النوع من الانقراض وزيادة المخزون السمكى بالبحيرة ويتم انتاج الزراعية من امهات اسماك البلطى النيلى المنتجى وراثياً لانتاج زريعة بلطى نقى ، كل مفرخ ينتج حوالى ١٠ ملايين زريعة بإجمالى ٣٠ مليون زريعة سنويا بمتوسط وزن يتراوح ما بين ٢٠ : ٥٠ جرام يتم اطلاقها فى البحيرة لتعزيز مناطق الصيد وتعظيم الانتاج ويتم اطلاق الزريعة خلال الفترة من يونيو وحتى نهاية العام ٠

تهريب الاسماك :

البحيرة يخدمها ثلاثة موانئ فى السد العالى وجرف حسين وأبوسمبل يعمل بها ٢٠٠ لنش وماعون لنقل الاسماك من مناطق الصيد التى يعمل بها ٣ الاف قارب صيد مرخصة ودور الموانئ هو تسهيل مهمة اللنشات فى نقل المواد الغذائية والبترولية لمواقع الصيد واستقبال اللنشات لتفريغ الاسماك المصيدة ويقول ان سمك البلطى يمثل ٨٠% من انتاج البحيرة وأن الانتاج السمكى يناسب طردياً مع ارتفاع منسوب المياة بالبحيرة ٠

وتنقسم مصايد البحيرة إلى منطقتين رئيسيتين كالآتي:-

- مناطق الصيد بالمياه الشاطئية: تمثل ٢٠% من مسطح البحيرة وتبلغ مساحتها حوالي ربع مليون فدان، ومن المؤكد علميا أن أسماك البلطي لا تهاجر بعيداً عن المواقع الطبيعية لتواجدها، وعلى هذا فإن إمداد البحيرة بذريعة هذا الصنف وتركها للنمو بالمواقع الطبيعية حتى تصل إلى الحجم المناسب للتسويق بعد سنوات قليلة يعتبر أحد الطرق الفعالة لتنمية المخزون السمكي، كما تعتبر هذه الطريقة أساسًا لإدخال تكنولوجيا المزارع السمكية للبحيرة.

- مناطق الصيد بالمياه العميقة (تمثل ٨٠% الباقية من مسطح البحيرة وتبلغ مساحتها حوالي مليون فدان) وثبت من المسح بجهاز صدى الصوت وفرة تواجد الفيتوبلانكتون وكذلك الزونوبلانكوتن (أحد عناصر القاعدة الغذائية الطبيعية للبحيرة) في مناطق المياه بالبحيرة. وبالرغم من ذلك فإن قلة من الأسماك تتواجد بهذه المنطقة وعلى الأخص الأصناف القادرة على التغذية على صنفي البلانكتون ولذلك فإن هذه المنطقة توصف من الناحية الإنتاجية بأنها (منطقة صحراوية) ، وللاستغلال الأمثل لهذه المنطقة فإنه يستلزم إدخال أصناف أسماك جديدة.

وتعتبر بحيرة السد العالي ثاني أكبر البحيرات الصناعية في العالم من ناحية المساحة، ويبلغ طولها ٥٠٠ كم منها ٣٥٠ كم بالأرض المصرية، والباقي بالأراضي السودانية(يسمى الجزء الواقع بالسودان بحيرة النوبة). وتبلغ مساحة الجزء بالأراضي المصرية – عندما يصل منسوب المياه بالحيرة إلى١٨٠ متر فوق سطح البحر – حوالي ٥٢٣٧ كم٢ (أي ما يساوي حوالي ١.٢٥ مليون فدان، أقصى عمق حوالي ١٣٠ متر، ومتوسط العمق ٢٥ متر ومتوسط العرض ١٨ كم) وتتميز البحيرة بملاءمة ظروفها البيئية لتربية العديد من أصناف الأسماك، بالإضافة إلى وفرة القاعدة الغذائية الطبيعية ٠

مصادر الصرف منها:-

شرقاً : خور العلاقى وخور كورسور.

غرباً : خور كلابشة وخور توشكا وخور ساره.

منافذ خروج الاسماك :

الجمعية التعاونية لصائدى الاسماك بادفو.

الجمعية التعاونية لصائدى الاسماك بكوم امبو.

منيحة – المنصورية – البيارة – دراو .

طرق الصيد :

شباك الدق .

ماجة ٣ للطبقة الخارجية وماجة ٧ للبدن.

الشباك الخيشومية.

ماجة ٨.

الشباك العائمة.

ماجة لا تزيد عن ٢٢.

شرك السنار.

ثانى اكبر بحيرة صناعية فى العالم والاولى فى افريقيا وهى ليست كغيرها من البحيرات بل هى خزان المياه العذبة الوحيدة فى مصر ولم يكن موجوداً قبل بناء السد العالى ٠ يبلغ طولها ٥٠٠كجم منها ٣٥٠ كم داخل حدود مصر ، ١٥٠كم داخل حدود السودان ، ويبلغ طول الشواطئ شرق وغرب البحيرة حوالى ٧٠٠٠كم وهى شواطئ متعرجة تتخللها الاخوار تمثل مناطق ممتازة للصيد (٤٨ خور على الضفة الشرقية ٣٧ خور على الضفة الغربية) وعرض البحيرة ١٨ كم ويبلغ المسطح المائى للبحيرة ١.٢٥ مليون فدان٠

وتعتبر مياة بحيرة ناصر من انقى المياة العذبة على مستوى بحيرات العالم وفق المواصفات الدولية ومياة البحيرة متجددة بصفة مستمرة ٠ وخالية من الطحالب الضارة ، ومياة البحيرات متدفقة وبها الكثير من الميول والمنحدرات فتمنع غزو النباتات الطافية مثل ورد النيل والبوص التى قد تؤثر على الثروة السمكية٠

ليست كل مساحة البحيرة منتجة للأسماك فالصيد يتم فى بعض الاخوار على جانبى البحيرة وعمقها ١٤٤٤ متر وهذا العمق هو الذى فيه السمك اما العمق الرئيسى للبحيرة ١٠٠ متر ليس به اسماك والانتاج مركز فى الاخوار وليست فى المجرى الرئيسى فالبحيرة لها نظام بيئى معين لا يجعل هناك اسماكا فى الاعماق الكبيرة ٠

الانتاج المثالى للبحيرة ٣٥ الف طن اسماك فى السنة ويبلغ مخزون البحيرة السكى ٨٠ الف طن ولذلك فان اقصى حد يمكن الوصول اليه هو صيد ٣٥ الف طن سنويا حتى نضمن استمرار الانتاج فى البحيرة ومحظور صيد الاسماك الاقل من نصف كيلو جرام، وانتاج البحيرة لعام ٢٠٠٨/٢٠٠٩ يبلغ ١٧.٥ الف طن اسماك طازجة ومملحة ويعيش فيها ٥٠ نوع من الاسماك تتبع ١٥ عائلة تقلصت الى ١٦ نوع فقط نتيجة تحول نهر النيل فى هذه المنطقة الى بحيرة وتغير الظروف من نهرية الى بحرية ادى الى اندثار غالبية اصناف الاسماك النهرية وانقسام مناطق الصيد الى مناطق شاطئية مساحتها ربع مليون فدان ينتج ٩٣% من اسماك البحيرة ثم مصايد الاعماق مليون فدان وكثافة الاسماك بها ضعيفة ٠

وتبلغ سرعة المياه فى الجزء الجنوبى للبحيرة من ١٠٠ الى ١٥٠ سم / ثانية تقل كلما اتجهنا شمالاً لتصل الى صفر-٢سم/الثانية ويستغرق وصول مياه الفيضان من الجنوب الى الشمال فترة تتراوح بين ١٢,٥ شهراً ويتوقف ذلك على قوة الفيضان ومنسوب المياه بالبحيرة ٠ وأعمق اجزاء البحيرة مجرى النيل القديم٠ كانت المساحة الاجمالية ٢١٤ الف فدان مائى انخفضت الى ٣٠ الف فدان صالحة للصيد فقط ٠ ويبلغ متوسط المياة التى تصل الى بحيرة السد العالى بقسميها المصرى والسودانى نحو ٨٤ كيلو متر مكعب فى العام ٠ ومصادر المياه للبحيرة فهى اساساً من هضبة الحبشة وتمثل ٨٤% ومن اعالى النيل تمثل ١٦% ٠

*- بالبحيرة ثلاث الاف رخصة صيد يعمل بها اكثر من ٧ الاف صياد ٠

*- لم تستغل انتاجياً حتى الآن لتركيز جزء كبير من الطمى واختلاطه بمياها ٠

*- الجزء المستغل من البحيرة لا يمثل اكثر من ٢٠% من مسطحها الذى ينتج اكثر من ٩٧% من اسماكها ٠

*- ومشاكل البحيرة تمثل فى الصيد الجائر بشباك مخالفة وتهريب ما يتم صيده ٠
*- تتميز بحيرة ناصر بانتاج سمكى عالى الجودة خالى من التلوث وتضم انواع مختلفة اسماك البلطى وقشر البياض وكلب البحر والرعاش والشبان والمشكلات وانوع اخرى (١٨نوع) ٠يتم تجميعها من خلال ثلاثة موانئ بأسوان وجرف حسين وابوسمبل ٠
*- يوجد مشكلة خطيرة تحدث فى بحيرة ناصر حيث لا تتم تنمية حقيقيه فى البحيرة حيث ان الهجن بين نوعية من جنس واحد ينتج سلالة عقيمة بين اسماك البلطى النيلى والزلى وهذه الزريعة تطلق فى بحيرة ناصر ٠
*- تتميز المناطق حول بحيرة ناصر بوجود محاجر لافخر انواع الرخام والجرانيت بكميات كبيرة بالاضافة الى وجود انواع من الخامات المعدنية والحجرية (٣٧ مادة خام) تصلح للعديد من الصناعات المختلفة ٠
*- تعانى بحيرة ناصر عبء وجود ٥٥٠٠ مليون طن من الطمى المترسب Sive فى اعماقها وعلى جوانبها مما يهدد بردمها وانهاء وظيفة السد العالى بعد فترة قدرت حوالى خمسمائة عام ٠ وممكن باستخدام ١٢ شفاطا مائيا استخراج ٣٠مليون طن طمى سنوياً يمكن استخدامها كأفضل انواع الاسمدة الطبيعية فى الزراعة العضوية النظيفة وقد تستخدم فى صناعة الطوب الاحمر ٠
تؤكد القياسات ان طمى النيل يترسب معظمة فى الجزء الجنوبى من البحيرة داخل الحدود السودانية ويتحرك تدريجياً وببطء نحو الجزء الشمالى داخل الحدود المصرية والطمى يزحف الى قرب موقع توشكى ، وأن معدلات الاطماء فى البحيرة طبيعية وتؤكد الارصاد لا يوجد خطر من ترسبات الطمى ٠ وتتوقف معدلات الاطماء على عوامل طبيعية من الجو وطبوغرافية المناطق التى تسقط عليها الامطار وتنساب فيها المياة الى بحيرة التخزين ٠ التقنية المثلى فى التخزين طويل المدى فى ظل هذه الحقيقة هو تقدير كمية الرسوبيات السنوية وايجاد حيز لها من السعة الكلية للبحيرة على مدى العمر الافتراضى للسدود الكبرى والذى يقدر غالباً بمائة عام ٠ وقيس معدل الاطماء السنوى فى ايراد نهر النيل بنحو ١٣٤.٥مليون طن طمى وهذا المعدل عند الترسيب والانضغاط يصل لنحو ٧٠ مليون م٣ ومع التحفظ فقد اعتبر ان الكمية جميعها سترسب فى البحيرة ومع اعطاء اقصى عمر افتراضى واقتصادى لهذا المشروع فقد وضع مصمم المشروع سعة او حيز لهذه الرواسب قدرة ٣٢ مليار م٣ بقاع البحيرة لتحيد عمر المشروع حوالى ٥٠٠ عام قبل ان تبدأ السعة الحية فى التأثير ، وهو عمر لايتوفر لآى سد فى العالم وتوجد حالياً سفينة الابحاث تعمل على دراسة حركة الاطماء واجراء مسح هيدروجرافى لقاع البحيرة من مبدئها جنوباً لتحديد حجم واماكن ترسيب الطمى مع قياس سرعات المياة واخذ عينات المياة لتحديد نسبة تركيز الطمى ودراسة الخواص الطبيعية والكيماوية لمياة البحيرة فى مناطق الجنوبية لمقارنتها ، ويستخدم هيئة السد العالى نظام الفالكون وهو جهاز حديث فى مجال تحديد القاع وما عليه بالنسبة لبحيرة ناصر ، بالاضافة الى استخدام نظامين حديثين للمسح الهيدروجرافى للبحيرة معا وهما نظام الفالكون ونظام GPS مع اجهزة الجس الصوتى لتجديد بيانات القاع فى الابعاد الثلاثة X.Y.Z مما يمكن معه رسم خرائط كنتورية لقاع البحيرة ٠ وتشكيل قطاعات عرضية عند اى موقع يتم اختيارة ٠
تقدر المسطحات المائية المستغلة فى الانتاج السمكى (المصايد الطبيعية) بنحو ١٣ مليون فدان بما يفوق مساحة أرض مصر الزراعية متمثلة فى مصايد البحرين المتوسط والاحمر (١٠.٥ مليون فدان) والبحيرات المرة والشمالية وخليج السويس بالشرق والغرب (٣ مليون فدان) فى اطول سواحل بحرية تقدر بنحو ٢ مليون ، و٦٦٥كم وتبلغ مساحة الرصيف القارى (مناطق الإنتاج الرئيسية فى البحار) نحو ٨٧ الفاً و ١٢٠ كيلو متراً مربعاً تقدر استثماراتها بنحو مليارات ونصف مليون جنيه تقريباً ٠ ويقدر عمق مياه مصر الاقليمية بنحو ١٢ ميلا بحرياً ، وهناك حسابات اخرى تسمى بالمياة الاقتصادية ويصل عمقها الى نحو ٢٠٠ ميل بحرى وفى حالة البحر الاحمر يتم حساب المسافة مناصفة بين الدولية والتجارية ٠
ويقدر الانتاج السمكى عام ٢٠٠٦ بنحو مليون طن تقريباً وناتج عام ٢٠٠٨ نحو مليون ، ٤٠ الف طن من الاسماك ٠ ويقدر نصيب المواطن من الاسماك بدون المستورد بنحو ١٣.٧ كيلو سنوياً كما يقدر الإنتاج المتوقع عام ٢٠١٥ بنحو مليون و ٧٠٠ الف طن على اساس معدل استهلاك فردى يبلغ ١٥.٥ كيلو جراماً سنوياً ، ويمثل انتاجنا من الاسماك ١١.٦% من الانتاج الزراعى ويحقق ٦-٧ مليارات جنيه ويعمل فى مجالات الانتاج السمكى ثلاثة ملايين شخص ٠
الاتفاقية الدولية التى منحت مصر عضوية اللجنة الدولية للحفاظ على اسماك التونة والتى بمقتضاها تمت الموافقة لمصر فى ١٣ اكتوبر من عام ٢٠٠٧ على استخدام مناطق اقتصادية لصيد اسماك التونة تبلغ حصة مصر منها نحو ٥٠ طناً كاملة من هذه الاسماك ، ومن المتاح والمقرر زيادتها عام ٢٠١٠ بعد اعادة توزيع النسب بين المراكب الاجنبية العاملية فى البحار الدولية بين الدول الاعضاء بالرغم من ان وزن سمكة التونة بلغ نحو ٦٠٠ كيلو جرام اى انها ذات قيمة اقتصادية عالية جداً وتوجد على بعد يتراوح بين ٥٠-٦٠ ميلا بحرياً من شواطئنا الا ان القانون المصرى يحدد حدودنا البحرية للصيد بنحو ٢٥ كيلو متراً فقط ونصيد على مسافة ٢١.٦ كيلو متر من حدود الشاطئ المصرى وطالبنا بتعديل القانون المصرى للاستفادة من هذه الثروة وزيادة مصادرنا ومصايدنا بتوقيع اتفاقيات ثنائية دولية مع الدول المتاخمة لشواطئنا وهو القانون

لسنة ١٩٨٣ ولن يتم التعديل حتى الأن ، ويمكن اللجوء الى الظهير الصحراوى وانشاء المزارع الداخلية للاستزراع السمكى البحرى والنهرى على السواء ، لانتاج ٦٧% من الانتاج السمكى المصرى وتحقيق طفرة هائلة وصلت بنصيب الفرد من السمك سنوياً الى المعدل العالمى الذى يبلغ ١٦ كيلو جرام ٠

تقدر مساحة البحيرات الساحلية بنحو مليون فدان تقلصت إلى ٢٣٠ الف فدان بفعل التعديات المستمرة والتى التهمت ٧٦٠ الف فدان وتدهورت انتاجيتها من ٢١٣ الف طن سنوياً عام ١٩٩٨ الى ١٤٤ الف طن سنوياً عام ٢٠٠٧م (يمثل ٢٠% من اجمالى الانتاج السمكى ، ١١% من الانتاج القومى) بنسبة انخفاض قدره ٣٢% والبحيرات هى حماية لأراضى مصر من غزو مياه البحار باعتبار انها في الأصل اراضى رطبة لان اقصى عمق لها ٣ امتار وهى تعد منطقة انتقالية بين الارض ومياه البحار لأن البحيرة علمياً عمقها اكبر من ٨ امتار ، وهذه البحيرات حضانات طبيعية للأسماك الصغيرة (الاراضى الرطبة) تحمى من الملوثات القاتلة التى تلفظها كل يوم انشطة الانسان المختلفة سواء زراعية او صناعية او حتى الصرف الصحى ٠ وتستقبل البحيرات الشمالية والداخلية كميات كبيرة من الصرف الزراعى والصناعى والصحى تقدر بحوالى ٧.٢مليون متر مكعب من هذه الملوثات يومياً ٠

<u>الترع والمصارف :</u>

وأهمها ترعة بحر يوسف ويعيش فيها أسماك المبروك – البلطى – القراميط. تعتبر المزارع السمكية من المشاريع الرائدة فى محافظة الفيوم لإستغلال الأراضى البور غير الصالحة للزراعة .

وقد بدأت فى عام ١٩٨٦ بتشجيع من السيد / وزير الزراعة على ضفاف بحيرة قارون ، وتشجيعا لتنمية هذا المشروع تم تأسيس جمعية الإستزراع السمكى بالمحافظة وتم إشهارها تحت رقم ٢٢٧ فى ١٩٩٣/١٠/١٠ وأصبح الآن أصحاب المزارع السمكية ذو خبرات متميزة ، كما يوجد بعض التجارب للإستزراع شبة المكثف بجانب المزارع العادية ويوجد أيضاً مشاريع تتبع نظم الإستزراع المكثف . تعتبر من المشاريع التى ترعاها الهيئة لتشجيع شباب الخريجين والمستثمرين ويعتبر هذا المشروع من المشاريع القومية والخدمية التى توليها وزارة الزراعة إهتماماً كبيراً لما لها من عائدين :

١- تحسين إنتاجية الأرز بالقضاء على الريم والحشائش .

٢- تحقيق عائد مجزى للمزارعين من الأسماك المستزرعة فى حقول الأرز .

ويتم التنسيق بين المنطقة ، ومديرية الزراعة ، والإصلاح الزراعى والرى فى تربية الأسماك فى حقول الأرز ٠

المشكلات التي تواجه بحيرات مصر

أولاً : مشكلة تجفيف البحيرات :

(١) التجفيف تبعاً لسياسة الدولة (إنشاء طرق – مشروعات قومية وتتمثل في مشروعات خاصة بالبترول والغاز الطبيعي – وكذلك من خطوط كهرباء وخلافه –).

(٢) تعديات الأهالي من خلال إقامة الحوش والسدود المخالفة داخل مناطق الصيد الحر.

ثانياً :- مشكلة التلوث

وتتمثل مصادر التلوث (صرف صحي – زراعي – صناعي) على المسطحات المائية (نهر النيل – البحار – البحيرات). ويلاحظ أن معظم البحيرات الشمالية عدا بحيرة البردويل تعانى اشد المعاناة من مشكلة التلوث بأنواعه.

ثالثا : انتشار النباتات المائية

بكافة أنواعها وهذه تقلل من مساحات الصيد الحر فضلا عن أنها تشجع الأهالي على التعدي وتجفيف البحيرات –ويساعد على انتشار هذه النباتات تعذيب مياه البحيرات.

رابعاً : مشكلة إطماء البواغيز وانسدادها

حيث تؤدى إلى عدم وجود تبادل كافي لدخول المياه إلى البحيرات مما يؤدى إلى تعذيب مياه البحيرات وانتشار النباتات المائية . كما يؤدى إلى تقليل كميات الزريعة التي تدخل إلى البحيرات.

خامساً : عمليات التهريب

عمليات التهريب ودخول بعض الشركات الاستمثارية عديمة الخبرة بأعمال الصيد والتى لجأت للتجارة فى أسماك البحيرة بدلا من تنمية الانتاج السمكى للبحيرة ومحاولة الصيد من الاعماق بالاضافة الى تضارب القرارات التى تنظم العمل فى مجال الثروة السمكية بالبحيرة ، تدهور انتاج البحيرة يرجع للصيد الجائر واستخدام شباك ذات فتحات غير قانونية وعدم التنمية الحقيقية للبحيرة ويشير لدور الشركات الاستثمارية فى تدهور انتاج البحيرة لعدم خبرتها بالصيد فلجأت للبحث عن الارباح عن طريق تجارة الاسماك وتحفيز الصيادين على الصيد الجائر عن طريق شباك مخالفة مشيراً لأن المعدل القانونى للصيد هو سمكة للكيلو والآن اصبح الكيلو يتكون من ٧-٨ سمكات ، ويشير أحمد راشد عضو المجلس المحلى للمحافظة لأن مافيا التهريب تتمركز بمدينة ابوسمبل لما لها من مخازن لتجميع الاسماك المهربة والمخالفة ادى الى زيادة اعمال الصيد الجائر بالاضافة الى تزايد قوارب الصيد غير المرخصة التى تزاول الصيد بعشوائية فضلاً عن عدم خبرة الشركات الاستثمارية العاملة بالبحيرة وطالبل بإعادة طرح البحيرة للاستثمار لشركات عملاقة لها خبرة بعمليات الصيد بالأعماق ٠

سادساً :- تعارض القوانين

تعارض بعض القوانين والقرارات الوزارية الصادرة من جهات أخرى مع قانون الصيد رقم ١٢٤ لسنة ١٩٨٣ ولائحته التنفيذية مثل قوانين شئون البيئة وخاصة فيما يتعلق بالمحميات – وكذا قانون وزارة الأشغال والموارد المائية فيما يتعلق بنهر النيل وفروعه من أخوار ومصارف بالرغم من أحقية الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية بالإشراف عليها وتنميتها سمكياً طبقاً للقرار الجمهوري رقم ٤٦٥ لسنة ١٩٨٣.

سابعاً : المشاكل التي تواجه إقامة مشروعات الاستزراع السمكي

– بسبب تعدد الجهات التي يجب التنسيق بينها وبين الهيئة وهى وزارة الأشغال والموارد المائية – الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية – وزارة السياحة – وزارة الدفاع – وزارة الدولة للبيئة – الهيئة العامة لمشروعات التعمير والتنمية الزراعية – المحليات.

ثامناً : الصيد المخالف

صيد الزريعة بلنشات تتعدى قدرتها في بعض الأحيان إمكانيات شرطة المسطحات وكذلك مشكلة لنشات ومراكب النزهة التي تمارس الصيد بدون ترخيص وتزاول كثيراً من المخالفات. وقد يبدو أن التراث الطبيعى المصرى بمفرداته الرائعة وتنوعة البيئى الحيوانى والنباتى المتفرد اصبح مباحاً لهواة ومحترفى الصيد الجائر من كل الجنسيات حيث يهوى بعض الاجانب صيد النسور من فصيلة " الاوزون " الذى يعد من أضخم الطيور اذ يبلغ وزن الواحد ٣٠ كيلو جراماً والمسافة بين نهايتى جناحية ثلاثة امتار وطيور العقاب النسارية ، وفصيلة " الصقور الحرة " وهى من انذر انواع الصقور ، طيور النورس ، وهذه الانواع مهددة بأخطار الانقراض، ويتم ذلك فى محمية " وادى الجمال " الطبيعية بجنوب البحر الأحمر ٠

طرق حل هذه المشكلات :

طبقا للقرار رقم ٤٣١ لسنة ١٩٨٧ :-

بشأن قواعد إصدار تراخيص إنشاء المزارع السمكية (*) :

١- يحظر إقامة المزارع أو المرابي السمكية بالقرب من فتحات البواغيز في دائرة نصف قطرها ٢كم والفتحات الأخرى في دائرة نصف قطرها كيلومتر واحد.

(*) د. / محمد محمد عبد الغني – مدير عام الإدارة العامة للمرابي والبحيرات ٠

٢- يحظر إقامة مزارع أو مرابي سمكية أو حوش داخل البحيرات أو المياه الضحلة بها.
٣- البعد عن مراسي المراكب والسفن والمجارى والقنوات الملاحية المختلفة بالمسطحات المائية.
٤- لا يرخص بالمزارع السمكية التي تحصل على احتياجاتها المائية من البحر أو البحيرات مباشرة وتصرف عليها إلا بعد أخذ رأي وزارة الري متمثلة في هيئة حماية الشواطئ.
٥- إعداد خطط طويلة وقصيرة الأجل من أجل زيادة مساحات الاستزراع السمكي وإيجاد تقنيات حديثة لطرق الاستزراع السمكي وكذلك من اجل تطوير وتنمية البحيرات ونهر النيل وفروعه.
٦- الاهتمام بالتوسع الرأسي للمزارع السمكية بغرض مضاعفة الإنتاج السمكي من المزارع تعويضاً عن النقص الأفقي باستخدام أساليب الاستزراع شبه المكثف والمكثف.
٧- الوقوف ضد سياسة تجفيف وتعذيب البحيرات.
٨- متابعة أعمال الحملات الأمنية بكل بحيرة من البحيرات الشمالية – وكذا متابعة أعمال التنمية والتطوير بها وإزالة كافة التعديات ومنع الصيد المخالف والحد من التلوث.
٩- متابعة أعمال تطهير البواغيز وفتح الأسراب والقنوات وكذا نهايات المصارف المتصلة بالبحيرات.
١٠- إحياء مشروع تنمية البحيرات والمخزونات السمكية بها بإلقاء كميات زريعة من الأسماك بها وبالتنسيق مع كافة الأجهزة المعنية في هذا الشأن.
١١- المشاركة في كافة اللقاءات وورش العمل والمؤتمرات الخاصة بنشاط الاستزراع السمكي والعمل على تنفيذ ما تنتهي إليه من توصيات وبما يعود بالنفع على راغبي الاستثمار في هذا المجال.
١٢- مقابلة راغبى الاستثمار في مجال الاستزراع السمكي سواء في المياه العذبة أو المياه المالحة في الصحراء وتذليل كافة العقبات التي قد تقابلهم.
١٣- نظراً لكثرة التعديات على البحيرات مما أدى إلى قيام المتعديين بالتجفيف المستمر والتعدي على المسطح المائي من خلال وضع اليد وجارى حالياً وضع حدود بكل بحيرة وتحديد مواقع التعديات والتعاقدات على أنه يلغى كل من يتعدى على أكثر مما هو محدد بالتعاقد وخاصة في مناطق الصيد الحر.
١٤- في إطار المحافظة على البيئة من التلوث وعلى صحة الإنسان المصري والتي تتم باستخدام المبيدات الكيماوية المستمرة في مكافحة النباتات المائية في نهر النيل والترع والمصارف وكذا استخدام المبيدات في الصيد – وجارى حاليا التنسيق مع وزارات الأشغال العامة والموارد المائية على استخدام نظام المكافحة البيولوجية لأول مرة في مصر ببحيرة المنزلة وجارى حالياً محاولة تعميم هذا الأسلوب في جميع البحيرات الأخرى.
١٥- تحديث خطط التنمية المتواصلة لبحيرات (قارون – وادي الريان – المنزلة – ادكو – البرلس – مريوط).
١٦- تحديث الدراسات الخاصة بمواقع الاستزراع السمكي البحري على ساحل البحر الأبيض والأحمر لإرشاد المستثمرين وتشجيع القطاع الخاص في التوسع في مجال التفريخ البحري وتربية القشريات والمحاريات.

النباتات المائية في البحيرات المصرية (**) :

توجد النباتات المائية بأنواعها المختلفة في البحيرات الطبيعية أو الصناعية والبرك والمستنقعات والأنهار والمناطق الغدقة. والبحيرات الطبيعية المقصود بها في مصر البحيرات الشمالية وتشمل: المنزلة – البرلس – ادكو – مريوط – البردويل. ويستثنى من هذه البحيرات البردويل حيث لاتوجد النباتات المائية نظراً لشدة ملوحتها. حيث تتراوح مابين ملوحة البحر ٣٥جم/لتر وتزداد إلى حوالي ٩٠جم/لتر حسب الأماكن عمقها وقربها وبعدها عن البواغيز.

أنواع هذه النباتات من حيث موقعها منها السطحي(Floating والقاعي(Submerged)أو النصف قاعي (semi Floating) والتركيز على النباتات الطافية حيث أنها هي التي تسبب مشاكل ظاهرة في تلك البحيرات. النباتات السطحية أو الطافية – وتطفو هذه النباتات لعدة أسباب منها أن تكون أوراقها عريضة أو لها مجموع جذرى كبير أو وجود انتفاخات تمكنها من الطفو على سطح الماء –وهي تساعد في الحد من أشعة الشمس فتوفر ظلا لكائنات الماء وتمنع الضوء عن الطحالب فتساهم في القضاء عليها. وأغلب هذه النباتات استوائية – درجة الحرارة المناسبة لها في الماء من ٢٥- ٣٠م وأهم هذه النباتات الهيش – البوص– وورد النيل . ويعتبر ورد النيل. ياسنت الماء من أوسع النباتات انتشاراً في كافة المناطق –موطنه الأصلي أفريقيا وحوض نهر النيل وهو محب للرطوبة والحرارة ونظراً لسرعة تكاثره فقد انتشر بسرعه في النيل بدرجة كبيرة حتى اصبح الآن يمثل عائقاً ملاحياً كبيراً في النيل والبحيرات والترع والمصارف كما يسبب هدر كبير للمياه ويتكون ورد النيل من جذور خيطية يقوم بالتبادل الغازى وأوراقه مستديرة منتفخة تساعد على طفو النبات –وله ازهار بيضاء إلى بنفسجية جميلة. وتمثل هذه النباتات بأنواعها المختلفة حوالي ٤/١ – ٢/١ مساحة البحيرات. والعوامل التي تساعد على انتشار هذه النباتات في البحيرات المصرية:-

---

(**)د.محمد محمد عبد الغنى مدير عام المرابى والبحيرات دكتوراة فى العلوم الزراعية (أراضى) ٠

١-عذوبة المياه لكثرة المياه التي تصب بها من المصارف الزراعية والصرف الصحى وتتراوح ملوحة البحيرات الشمالية عدا البردويل من ٢-٦جم/لتر.
٢-إطماء البواغيز (وهي فتحات بين البحيرة والبحر) حيث تؤدي إلى قلة تبادل المياه بينهما وبالتالي زيادة عذوبة مياه البحيرات مما يساعد على انتشار هذه النباتات.
المشاكل التي تسببها كثرة هذه النباتات عن الحد المناسب :-
١- تشغل حيز كبير نسبياً من المسطح المائى مما يعيق عمليات الصيد القانونى الحُر بالبحيرات.
٢- استخدامها في طرق صيد غير قانونية ضارة بالصيادين عن طريق فرض البعض السيطرة والنفوذ على مساحات من المسطح المائى باستخدام بعض أنواع النباتات وخاصة ورد النيل في عمل البشاتين والزلاليق.
٣- استهلاكها كميات كبيرة من المياه مثل النباتات العصيرية كورد النيل وبالتالي تقلل من عمود المياه داخل البحيرات مما يؤثر على الحجم التخزيني الصالح لتربية الأسماك.
٤- تمركزها بكثرة على شواطئ وحواف البحيرات يغير من طبيعة هذه الشواطئ ويؤدى إلى تلوث المياه بهذه المنـــاطق (عطانة المياه).
٥- يشجع تواجد هذه النباتات على ردم وتجفيف شواطىء البحيرات الشمالية (باعتبارها مناطق تالفة على حد قول البعض) بواسطة مصاصي دماء الشعب من مافيا الاراضى الذين يتخفون وراء مشاريع الاستزراع السمكي حيث يقومون بعمليـــات التجفيف واستغلال هذه الأماكن في الاستزراع النباتي أو أراضي بناء حيث يحققون أرباحاً طائلة من وراء ذلك.
الفوائد التي تتحقق بوجود هذه النباتات:
١- تعتبر عائق طبيعى للصيد الجائر وبالتالي يقل استنزاف المخزون السمكي بها.
٢- تعتبر مكان لتكاثر الأسماك وتحضين الزريعة وصغار الأسماك.
٣- يمكن الاستفادة منها في زيادة المخزون السمكي في بعض الأماكن وخاصة الترع والمصارف عن طريق إضافة أنواع جيدة من الأسماك (مشروع مبروك الحشائش).
٤- تقوم على بعض أنواعها (الغاب والبوص) عن طريق حش هذه النباتات واستخدامها في بعض الصناعات بواسطة الصيادين.
٥- تستخدم في بعض الأحيان كغذاء أخضر لتربية المواشى.
٦- تحسين البيئة المائية من ناحية درجة الحرارة والأكسجين وخاصة خلال فصل الشتاء بما يلائم ظروف أسماك البلطي.
٧- تساعد على التمثيل الكلورفيلى (البناء الضوئى) داخل البحيرات وبالتالي زيادة المحتوى الغذائى لعديد من الكائنات الدقيقه الفيتوبلانكتون والزوبلانكتون وبالتالي صغار الأسماك.
هذه بعض عيوب ومميزات تواجد هذه النباتات فيجب الوصول إلى حل وسط بحيث يحقق اكبر فائدة ويقضى على اغلب عيوبها وهو جعل هذه النباتات على حواف البحيرات بالقدر الذى يلائم تكاثر وتحضين الأسماك الصغيرة والقضاء عليها نهائياً في وسط وأعماق البحيرات والمجارى المائية بالطرق الميكانيكية والبيولوجية.
أهم المشاكل بالبحيرات الشمالية :-
١- التجفيف سواء طبقاً لخطط الدولة أو بالتعدي بواسطة الأفراد.
٢- انتشار النباتات المائية (هيش- بوص- ورد النيل وخلافه).
٣- التلوث بكافة صوره وأشكاله (صناعي- صحي- زراعي).
٤- انتشار حرف وطرق الصيد المخالف والجائر.
٥- الظروف الصعبة المعيشية والاقتصادية والاجتماعية لجموع الصيادين العاملين بالبحيرات.
٦- ارتفاع قاع البحيرات وإنخفاض منسوب المياه بها مما يقلل الحجم التخزيني المتاح للأسماك.
<u>الحلول المقترحة للبحيرات الشمالية وتنمية نهر النيل:-</u>
١- محاربة التلوث في مصادره المختلفة (صحي أو أدامي – زراعي – صناعي) وذلك بالتنسيق مع وزارات البيئة والري وشرطة المسطحات المائية ووزارة الصناعة والأجهزة المحلية وإنشاء نقاط مراقبة للرصد البيئي.
٢- توفير قاعدة بيانات دقيقة وتطويرها وإصدار النشرات الإحصائية التي تفيد الباحثين والدارسين ومتخذي القرار لتطوير إنتاج الأسماك.
٣- تطهير البواغيز ومحاربة الاطماء حتى يستمر التبادل المائي بين البحر والبحيرات ودخول الزريعة إليها والحد من انتشار النباتات المائية – وكذلك عمل أسراب أو قنوات شعاعية من البوغاز إلى بعض الأماكن المتطرفة في البحيرات.
٤- مقاومة التجفيف بأشكاله المختلفة للحد من تقلص مساحة البحيرات وإنقاذ ما يمكن إنقاذه.

٥- الحسم في مخالفات قوانين الصيد سواء ما يخص نوع الشباك أو الحرفة – أو الأساليب المحرمة في الصيد (مبيدات وسموم – كهرباء).
٦- محاولات تدعيم الهيئة بالاعتمادات المالية من وزارة المالية والتخطيط لشراء آليات ومعدات لإزالة البوص والحشائش المائية التي تغطى حوالي ٥٠% - ٦٠% من مسطح البحيرات.
٧- الحسم في إزالة التعديات والمخالفات من حوش وسدود وبشانين وزلاليق والحسم ضد أصحاب النفوذ بالبحيرات والمحافظة على المسطح المائى الحر.
٨- إنشاء المفرخات البحرية لتوفير زريعة أسماك المياه البحرية وإلقائها بالبحيرات لزيادة المخزونات السمكية بها.
٩- متابعة أعمال الحملات الأمنية المكبرة عن طريق شرطة المسطحات لإزالة التعديات بكافة أنواعها.
١٠- الحد من انتشار الحشائش بكثرة عن طريق عملية الإزالة الميكانيكية أو البيولوجية حيث يؤدى ذلك إلى مضاعفة الإنتاج السمكي مما يكون له مردود اقتصادي.
١١- استخدام ورد النيل في أعلاف الحيوانات.
١٢- محاولة إحياء مشروع تنمية نهر النيل بإلقاء زريعة أسماك البلطي بالتنسيق مع كافة الأجهزة المعنية.
وقد أعلن وزير الزراعة واستصلاح الأراضى، أن الحكومة قررت تشكيل لجنة لإنقاذ البحيرات الشمالية من التعديات التى وصلت إلى مرحلة أصبحت تهدد سلامة البيئة المصرية ، وتضم اللجنة رئيس هيئة تنمية الثروة السمكية، بالإضافة إلى المحافظين وممثلى جميع الجهات المعنية الأخرى لـ«تلافى التضارب» فى القرارات الذى يستغله البعض فى التعدى على أملاك الدولة، وسيتم إنشاء صندوق لإدارة كل بحيرة برئاسة محافظ الإقليم ، وتفيد تقارير رسمية أن البحيرات الشمالية خسرت أكثر من ٧٥٠ ألف فدان بسبب استيلاء مافيا الأراضى على مساحات كبيرة من أراضى بحيرات المنزلة والبرلس ومريوط وإدكو، وأن إجمالى مساحة هذه البحيرات كان مليون فدان وصل حالياً، بفعل التعديات والتآكل، إلى ٢٧٠ ألف فدان فقط، وتؤدى هذه التعديات على البحيرات إلى تعرض الدولة إلى خسائر كبيرة تصل إلى المليارات بسبب تكاليف الإزالة وارتفاع أسعار معداتها. ويشكل الإنتاج السمكى عنصراً أساسيا فى خطة الدولة لتوفير البروتين الحيوانى، خاصة فى ظل تنوع وتعدد المصادر المائية، لافتاً إلى أن الأسماك تعد السلعة الوحيدة التى لم يطرأ أى تغيير على سعرها باستثناء تغير «طفيف «بسبب متغيرات، منها أنفلونزا الطيور. إنتاجنا من الأسماك فى تزايد مستمر، خاصة مع تزايد نسبة مساهمة مشروعات الاستزراع السمكى التى تصل إلى نحو ٦٣٪ من جملة الإنتاج .
وفيما يتعلق بحجم التعديات الموجودة وما تمت إزالته منها فقد تم تنفيذ «أكبر» حملة إزالة بالتعاون مع المحافظات والأجهزة المعنية غطت ٣ محافظات هى بورسعيد والدقهلية ودمياط بإجمالى ٤ آلاف فدان، ومعظم الإزالات كانت لحالات تعد جديدة. واستبعد إمكانية إزالة التعديات القديمة الموجودة بدون برنامج متكامل تصل تكلفته المتوقعة لنحو مليار جنيه نظراً لارتفاع تكلفة المعدات المستخدمة، حيث يبلغ ثمن حفار واحد لتطهير مدخل بحيرة المنزلة نحو ٩٦ مليون جنيه. وقد اتفقت مؤخراً الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية مع الهيئة القومية للاستشعار من بعد وعلوم الفضاء على تنفيذ مشروع متكامل للنهوض بالثروة السمكية من خلال استخدام تقنيات الاستشعار من بعد ونظم المعلومات الجغرافية، وأن ذلك من شأنه أن يساعد على النهوض بهذا القطاع الحيوى وحماية البحيرات من عمليات التعدى والتآكل بتوفير الخرائط وعمليات المسح الدورى لها.

مشروع تنفيذ برنامج رصد
دوري للبحيرات الشمالية بجمهورية مصر العربية

مقدمة:

تلعب البحيرات دوراً هاماً في الاقتصاد المصري كمصدر هام وأساسي من مصادر الثروة السمكية المتنوعة، هذا وقد تعرضت البحيرات المصرية وخاصة البحيرات الشمالية في العقود السابقة للكثير من التجاوزات سواء بالتجفيف لجزء كبير منها أو بالتلوث بكل ألوانه وأنواعه. ونتيجة لذلك فقد تأثرت نوعية المياه والرواسب مما أدى إلى تغير في النظام البيئي لبعض البحيرات، الأمر الذي بات من الضروري إيجاد آلية وإستراتيجية للإدارة المتكاملة لهذه البحيرات.
ويتطلب إنشاء وتنفيذ أي برنامج للإدارة البيئية المتكاملة لهذه البحيرات وجود خلفية عن الحالة البيئية الحالية والسابقة لها. ممايستلزم وضع برنامج قومي منتظم لرصد نوعية المياه بالبحيرات ورواسب القاع وعمل خريطة للأنشطة المختلفة التي من المحتمل أن تؤثر في الحالة البيئية للبحيرات ، لذا اهتم المسؤولون بوضع مقترح برنامج رصد نوعية المياه والرواسب القاعية بالبحيرات بدءا بالبحيرات الشمالية ضمن البرنامج القومي لتحسين نوعية المياه . ويهدف برنامج الرصد إلى المتابعة الدورية لنوعية المياه ورواسب القاع بهذه البحيرات والوقوف على الظروف البيئية والملوثات المؤثرة عليها في الأوقات والأماكن المختلفة بغرض الحد من الملوثات ووقف التدهور المستمر ووضع الخطط المستقبلية لحمايتها وحل مشاكلها وتنميتها تنمية مستدامة، ويشتمل البرنامج على رصد مؤشرات التلوث الكيميائي والبيولوجي بصفة دورية موسمية

وأن يتم تقييم نتائج الرصد وعمل المقارنات المكانية والزمنية ومضاهاة تلك النتائج بوجود أى من مصادر التلوث بوضع الأولويات والخطط اللازمة لمنع التلوث الحادث في بيئة البحيرات وذلك للوصول بنوعية المياه بالبحيرات للمعايير الدولية والإقليمية والمحلية في هذا الشأن .

أهداف برنامج الرصد:

أولا: أهداف قصيرة المدى

– إيجاد وإنشاء قاعدة معلوماتية عن حالة نوعية المياه والرواسب القاعية بالبحيرات المصرية ، كما تشمل على البيانات الجغرافية والمائية والإيكولوجية والبيولوجية وبيانات عمليات الردم والتجفيف التي تمت في الماضي.
– تقييم الأنشطة البشرية والعمرانية الموجودة حول البحيرات المصرية وتحديد مصادر التلوث.
– اقتراح الإجراءات التصحيحية المطلوبة للحفاظ على البحيرات.
– إعداد وإصدار معايير قومية لنوعية وحالة المياه والرواسب فى البحيرات المصرية للاسترشاد بها عند وضع القرارات الخاصة بتحسين حالة البحيرات المصرية وعند وضع برامج التنمية حولها.

ثانيا: أهداف طويلة المدى

– تحسن حالة المياه بالبحيرات مما يترتب علية زيادة وتنمية الثروة السمكية بالبحيرات.
– زيادة معدلات التنمية الاقتصادية والاجتماعية للمجتمعات المحيطة بالبحيرات والتي تعتمد على هذه البحيرات كمورد رئيسي من موارد الرزق عن طريق الصيد أو السياحة.
– الحفاظ على الثروات الطبيعية والبيئة المحيطة بالبحيرات صالحة للأجيال القادمة.
– الحفاظ على بيئة البحر المتوسط خالية من التلوث طبقاً لمبادرة" ٢٠٢٠ من أجل المتوسط" وغيرها من الاتفاقات.
– الحفاظ على جودة المياه الجوفية من التلوث.

الخطوات التنفيذية لبرنامج الرصد

– أولا: تجميع الدراسات السابقة والأبحاث العلمية والبيانات المتاحة عن هذه البحيرات.
– ثانياً: تنفيذ برنامج لرصد نوعية المياه والرواسب متضمن المؤشرات الكيميائية والبيولوجية المختلفة اللازمة لتقييم كل بحيرة بيئياً من خلال أماكن رصد دورية للمياه والأجهزة والرواسب بإستخدام أحدث الأجهزة والتقنيات المعملية وذلك لقياس المتغيرات اللازم رصدها والتي تشمل:

- بالنسبة لنوعية المياه (الخواص الهيدروكيميائية، الأملاح المغذية، الفلزات الثقيلة، المبيدات الحشرية الكلية، الهيدروكربونات البترولية الكلية والبكتريا).
- بالنسبة لنوعية الرواسب القاعية (المحتوى المائي، الحجم الحبيبي، الكربونات، الكربون العضوي، المواد العضوية الكلية، الفوسفور، الفلزات الثقيلة، المبيدات الحشرية الكلية والهيدروكربونات البترولية الكلية) .

– ثالثا: بناءا على النتائج التي يتم التوصل إليها يتم تقييم حالة البحيرات ويتم استعراض الإجراءات التصحيحية اللازمة لإعادة تأهيل البحيرات إذا لزم الأمر ورفع التوصيات اللازمة لمتخذي القرار، هذا إلى جانب إصدار تقرير سنوي عن حالة البحيرات المصرية وذلك بصفة دورية ويتم إرفاق هذا التقرير بتقرير حالة البيئة السنوي الصادر عن الجهاز.

التحديات التي تواجه البحيرات الشمالية وهي بحيرات (المنزلة – البرلس – ادكو – مريوط) :

١. بحيرة المنزلة

- التجفيف وتآكل التربة والذي أدى إلى تقلص مساحة البحيرة من ٧٥٠ ألف فدان إلى ١٠٠ ألف فدان.
- تستقبل البحيرة كميات هائلة من مياه الصرف الصحي والزراعي والصناعي والتي تلقى فيها سنوياً دون معالجة ويأتي مصرف بحر البقر على رأس قائمة المصارف والترع التي تلقى مخلفاتها حيث يلقى حوالي ٦٥٠ مليون متر مكعب من مياه الصرف الصحي في البحيرة يليه مصرف حادوس(١.٧ مليون متر مكعب)
- انتشار النباتات المائية كورد النيل والبوص في معظم أجزاء البحيرة مما يؤثر على نوعية وجودة كلا من المياه والأسماك.

٢. بحيرة البرلس

- تقلص مساحتها من ١٦٥ ألف فدان إلى ٧٠ ألف فدان بعد أن تم استقطاع ما يقرب من ٦٠ ألف فدان،وتغطية الحشائش والبوص لنحو ٢٥ ألف فدان، وارتفاع نسبة الطمي لتكون العديد من الجزر مما يزيد من ارتفاع منسوب البحيرة عن البحر المتوسط بـــ٣٥ سم، مما يعوق انسياب المياه المالحة إليها.
- إلقاء أكثر من ٣٠ مليار متر مكعب سنوياً في البحيرة من مياه الصرف الصحي والزراعي، وصرف المزارع السمكية القائمة على الحواف الجنوبية للبحيرة.

٣. بحيرة ادكو

- التخلص من الصرف الصحي والزراعي المحمل بالمبيدات الحشرية بها (يصل البحيرة ٢٠٦٢ مليون لتر مكعب من مياه الصرف من المصارف ادكو والبصيلى والبرسيق).

• سير المياه في اتجاه واحد إلى البحر نتيجة زيادة مياه الصرف بكل أنواعه، فضلاً عن ارتفاعها عن مستوى سطح البحر بشكل يحرمها من مياهه التي تطهر البحيرة من جميع أنواع التلوث.

٤. بحيرة مريوط

• الإسكندرية هي ثاني اكبر مركز صناعي في مصر، حيث يتركز فيها ٣٧% من حجم الصناعة المصرية وتنتج الصناعات الموجودة بها أكثر من مليون متر مكعب من المخلفات السائلة المحملة بحوالي ٢٦٠ طناً من المواد الصلبة العالقة يومياً، وتلقى هذه المخلفات بغير معالجة في البحر وفى بحيرة مريوط جنوب الإسكندرية ، وفى ترع المياه العذبة وفى المصارف ومجاري الصرف الصحي.

• كما تنتج المدينة يومياً أكثر من مليون متر مكعب من مخلفات الصرف الصحي المختلفة، المختلطة بالصرف الصناعي ومخلفات المستشفيات ومحطات الوقود، وتلقى نصف هذه الكمية تقريباً بغير معالجة في المسطحات المائية، أما النصف الأخر فيلقى بعد معالجة أولية في بحيرة مريوط.

• يوجد فى زمام المحافظة ٢٠٠ ألف فدان من الأراضي الزراعية التي ينتج عنها صرف زراعي محمل بمتبقيات مبيدات حشرية ومخصبات كيميائية تصل في النهاية إلى المسطحات المائية

• يصب مصرف القلعة ٧٥٠ ألف متر مكعب صرف صحي في البحيرة والتي تصب جميعها فى حوض الـــ٦٠٠٠ وتكاثر الحشائش داخل هذا الحوض واحتلالها حوالي ٤٠٠٠ فدان من مساحته بسبب هذا الصرف، بينما يصب مصرف الشرقية ٧٠٦ ألف متر مكعب ومصرف الغربية ٢٦٤ ألف متر مكعب.

• مصانع تكرير البترول، الاسمنت، والحديد والبتروكيماويات التي تلوث البحيرة بالمخلفات الكيميائية

• انتشار الحشائش والبوص وغيرها من النباتات المائية.

ملوثات بحيرة مريوط :

• – معروف أن الإسكندرية بها حوالى ٥٠% من مجموع مصانع مصر، وعدد كبير من هذه المصانع موجود حول بحيرة مريوط بالقرب منها، وهذه المصانع تقوم بصرف مخلفاتها دون معالجة داخل البحيرة، وهى مخلفات تحتوى على الزئبق والرصاص والحديد والمنجنيز والزنك والنحاس.

التلوث الزراعي : هناك مصرفان زراعيان يصبان فى البحيرة، أسوأهما مصرف القلعة الحامل والناقل لمياه آسنة عديمة الأكسجين محملة بمواد عضوية على هيئة تجميع للمياه الملوثة من المصارف والحقول والمنازل فى منطقة شرق إسكندرية، وهى آتية من منطقة أبيس، وتصب فى وسط الحوض الرئيسي لبحيرة مريوط، وهذه المياه ذات رائحة كريهة تنبعث منها رائحة غاز كبريتيد الأيدروجين السام، ومن يأتى مسافراً من القاهرة للإسكندرية يشم هذه الرائحة.

• المصرف الآخر هو مصرف العموم، وهو ينقل مياها شبه نظيفة من التلوث الآدمى والصناعى، ولكنها محملة بالمخلفات الزراعية حيث إنه ينقل الصرف الزراعى من حقول البحيرة ويصب جزءاً منه فى غرب الحوض الرئيسى لمريوط.

أشكال التعدى على بحيرة مريوط :

• – التعدى على بحيرة مريوط يتم من مصدرين أساسيين، المصدر الحكومى الرسمى ولا يمكن تحديده لأن هناك مشاريع قائمة، وهناك تعدٍ فردى تم عن طريق موافقات، أعطيت لأفراد يقومون بمقتضاها بالتعدى على البحيرة، وكانت هيئة الثروة السمكية قد كونت لجنة واشتركت فيها لمحاولة التصدى لهذه التعديات، والتصدى قدر المستطاع. وكانت هناك محاولة لاستقطاع جزء من حوض الـــ٣٠٠٠ فدان من قبل أحد الأشخاص لإنشاء معمل تكرير بترول عليه، فلم توافق هيئة الثروة السمكية .

• بعد المعاينة التي وجدت الصلاحية لانتاج الاسماك البحرية منها إن الحكومة تجعل من هذا المكان (حوض الـــ٣٠٠٠فدان) مزرعة سمكية، لأن هذا المكان هو الوحيد الذى تنمو فيه الأسماك نظيفة لأنها تتغذى من مصرف العموم، وإذا استمر التعدى على بحيرة مريوط التاريخية التى يصل عمرها إلى أكثر من ٤٠٠٠ عام منذ أيام الفراعنة سوف تختفى البحيرة من الوجود وتصبح أثراً ، وهذه كارثة من الكوارث البيئية ، أما إذا تم تجفيف ما تبقى من البحيرة فلا إصلاح بعد الردم. ويتلخص العلاج فى معالجة المياه التى فى بحيرة مريوط من الصرف الآدمى بإزالة المادة العضوية، وزيادة الأملاح المغذية، وعلاج الصرف الصحى والصناعى، وترشيد استخدام المبيدات الحشرية والمخصبات الزراعية، وشفط الرواسب السوداء الآسنة المتراكمة على قاع بحيرة مريوط بطريقة علمية بحيث لا تعكر عمود المياه وإبعادها عن المنطقة، وإزالة الكثافة النباتية المتراكمة فى البحيرة بوفرة لأنها تعوق تبادل غاز الأكسجين من الجو، إلى غير ذلك من بعض التوصيات.

إحداثيات جديدة للبحيرات المصرية ..وبحيرة إدكو تنذر بكارثة بيئية :

مشروع قومي لعمل إحداثيات جديدة لجميع البحيرات المصرية يتم تنفيذه بالتعاون مع هيئة الاستشعار عن بعد ويستهدف التعرف علي حدود ومساحات البحيرات المصرية بشكل دقيق ومدى مطابقتها بالخرائط القديمة لعام ١٩٨٤ وتحديد جميع التعديات الواقعة علي تلك البحيرات. ان وضع الكثير من البحيرات المصرية ينذر بكارثة بيئية وشيكة نظرا لكثرة التعديات عليها وارتفاع نسب التلوث خاصة بخيرة إدكو والتي أوشكت علي التآكل مما يهدد بوقوع كارثة بيئية كبري .وأضاف أن بحيرة مريوط تبلغ مساحتها نحو ٣٠ ألف فدانا ويتم حاليا حصر جميع التعديات علي البحيرة بالتعاون مع محافظة الإسكندرية

لإزالتها وتطهيرها من كافة الملوثات. وقد تم الاتفاق مع شركة سوميد وهيئة الثروة السمكية علي توفير ماكينتي رفع للعمل بالبحيرة لسحب المياه الزائدة خلال فصل الشتاء علي أن يتحمل المستفيدين من أصحاب المزارع والصيادين في بحيرة مريوط تكاليف التشغيل من فواتير الكهرباء باعتبارها خدمة عامة لهم تقدمها الدولة لممارسة عملهم في الصيد والحفاظ علي البحيرة من العوامل الطبيعية .

تلوث البحيرات في مصر :

١-**تلوث بحيرة المنزلة :** بحيرة المنزلة من اكبر البحيرات المصرية الشمالية مساحة واهمها من الناحية الاقتصادية (توافر الثروة السمكية بها) والجزء الجنوبى منها تلقى فيه مياه المصارف ويكثر ورد النيل به والتوسع فى الانشطة الصناعية وبسبب عدم تجدد المياه بها بعد انشاء السد العالى وتصب فيها الاسمدة الزراعية مما يساعد على اختناق الاحياء المائية وتقلص مساحات كبية من البحيرة بعد عمليات التجفيف وازدياد نسبة تركز الملوثات الموجودة فى البحيرة وخاصة تلك المتخلفة فى رواسب القاع ويوجد234 محطة صرف صحى تصل مخلفاتها فى البحيرة ومخلفات ٨٠مصنع دون معالجة خاصة مصرف بحر البقر (٢.١مليون مترمكعب يوميا).

٢-**تلوث بحيرة مريوط :** تصب بها المخلفات الزراعية والصناعية وتصاعد نتيجة لذلك غاز كبريتيد الهيدروجين السام ذو الرائحة الكريهة وعدم صلاحية الصيد بها وبها كم هائل من البكتريا والميكروبات.

٣-**تلوث بحيرة البرلس :** تصيب بها نصارف البحيرات والصرف الالصحى للمنازل وفضلات الحيولن مما ادى الى تركز عنصر الزنك بها والقاء الفضلات الصناعية بها.

٤-**تلوث بحيرة قارون :** فى احدى الدراسات ذكرت ان بحيرة هارون مهددة بان تصبح مثل البحر الميت ويخلو من وجود اى كائنات بحرية وبها تلوث كبير ادى الى تركز عناصر الكبريتيد(الصوديوم).

٥-**تلوث خليج ابو قير:** حيث تصب فيها المواد الكيميائية الضارة الناتجة من عملية صناعة الورق من قش الارز حوالى ٥٠الف طن سنويا.

٦-**تلوث قناة السويس :** حتى قناة السويس لم تخلوا من التلوث حيث تصب فيها مياه الصرف الصحى لتصل الى اعلى معدلات التلوث بها فالى جانب ماتلقيه البواخر الماشية النافقة فى اعماقها وتصب ٦ مصارف دون معالجة من الصرف الصحى تصل الى ٣٠ الف متر مكعب/اليوم عند منطقة بور فؤاد وزاد عدد السكان الان وبالتالى زاد التلوث الصناعى والزراعى والمصارف

تلوث البحيرات :

فوق أرض مصر مساحات مائية يمكن أن تمد المائدة المصرية بكميات هائلة من الأحياء البحرية. وأن يحل البروتين السمكى محل اللحوم الحيوانية التى أصبحت مرتفعة الثمن. لدينا إحدى عشرة بحيرة عملاقة وبحران فى الشمال والشرق ونهر طوله ١٥٠٠ كيلو متر وكلها بيئة صالحة للاستغلال السمكى. ولكن بحيرات مصر تعانى بدورها من الانفلات الأمنى بعد أن ضربها كل أنواع التلوث والصيد الجائر. وقد فشلت جهود كل مراكز الأبحاث المائية والثروة السمكية المنتشرة فى البلاد من إنقاذ هذه البحيرات وتحويلها الى مواقع انتاج أسماك تكفى كل سكان مصر. والحق يقال إن هذه المراكز قد نجحت بالفعل فى مجرد تسجيل وإثبات ماتتعرض له البحيرات من ضربات مدمرة. ولكنها أعلنت أبحاثها ومخاوفها وألقت بها فى الساحة ثم هربت من مسئولية تنفيذها ان بحيرات مصر وعددها ١١ بحيرة هي، إدكو والمنزلة والبرلس ومريوط والبردويل وبور فؤاد وقارون والريان وناصر والتمساح والمرة وتوشكى جميعها قد بدأت تتقلص بسبب اعتداءات التجفيف. فقد تقلصت على سبيل المثال بحيرة المنزلة العملاقة من ٧٥٠ ألف فدان عام ٥٦ لتصل الى ١٢٥ ألف فدان عام ٩٤ وضاع منها ٦٢٥ ألف فدان تم تجفيفها بوحشية كان يمكن أن تغطى كل طلبات مصر من الأسماك. وهذا التقرير خرج منذ ١٥ عاما وإذا كان هذا الجور قد حدث فى بحيرة واحدة فإن التقارير تؤكد تعرض كل بحيرات مصر لهذا المصير دون أى تحذير من قوانين أو عقوبات. وأكدت الأبحاث أيضا ارتفاع نسب التلوث فى مياه بعض هذه البحيرات والتغيرات البيئية مما أدى الى انخفاض ملوحة هذه البحيرات وبالتالى نقص انتاج الأسماك بها .وقد كشفت التقارير ان بحيرة المنزلة تحتوى على أملاح الزئبق والزنك فى مياهها وأسماكها بنسب عالية مما يتسبب فى موت الكثير منها وإصابة الباقى بالتسمم. واحتلت المنزلة المركز الأول فى التسبب باصابات المصريين بمرض الكبد بنسبة تفوق ٥%. وتتعرض بحيرات التمساح والمرة لكميات مخيفة من الصرف الصحى والزراعى الذى يصل إليها دون معالجة بما تحمله من مبيدات حشرية وهرمونات مما هدد بحيرات التمساح والمرة والمنزلة والتى تعتبر المصادر الرئيسية للأسماك التى تغزى العاصمة بالذات. وقد رصدت الهيئة العامة لمشروعات الصرف بالاسماعيلية ٢٠ مصرفا تلقى مخلفاتها فى التمساح والمرة والمنزلة، كما كشفت عن وجود محطات لمعالجة مياه الصرف الصحى والتى يحظر استخدام المياه الناتجة منها ومع ذلك فإنها تصب فى بحيرتى التمساح والمنزلة مما سبب زيادة نسبة غاز "كبريتيد الهيدروجين" القاتل فى المياه .وطالبت التقارير بتشكيل لجنة من محافظة الاسماعيلية وهيئة قناة السويس والرى والزراعة والبيئة لإلغاء هذه المصبات ولكن أحداً لم يستجب ومازال الخطر يتسلل الى هذه البحيرات!.

وسجلت البحوث أيضا ضربات موجعة لبحيرة إدكو فى الصيد الجائر، حيث يتم الصيد بشباك اسمها "الشبت" وهى غزول ضيقة جداً تصيد كل أحجام الأسماك حتى الزريعة وتحرم البحيرة منها وتقضى على الثروة السمكية فيها، حيث تقضى على الأمهات والزريعة. ورصدت أيضا مجموعة من الصيادين يلبسون بدل الغطس ويغطسون فى قاع البحيرة ويستخدمون غزول مخالفة لصيد الزريعة وبيعها الى المزارع السمكية بأثمان تصل الى ١٣٠ جنيها لكل ألف زريعة. وطالبت الدراسات بحفر مصرف يفصل المزارع السمكية عن السطح المائى للبحيرة لمنع أى تعديات. ولكن أحداً لم يستجب.
أما مياه النيل وهى بيئة صالحة لأسماك البلطى فإن المناطق النظيفة فيها تكاد تنحصر فى بحيرة ناصر إذ ثبت أن أسماك بحيرة ناصر، تعتبر أقل الأسماك احتواءاً على الملوثات. ولكن تلوث اسماك البلطى ترتفع كلما اقتربنا من شاطيء البحر المتوسط وأن أكثر الأسماك تلوثاً فى مناطق وسط الدلتا بتلوثها بالمخلفات الصناعية، ومازالت كل التقارير تصرخ مطالبة بإنقاذ البحيرات المصرية من المشكلات الثلاث "التجفيف والتلوث والصيد الجائر".

نفوق اسماك الاقفاص السمكية برشيد :

أكثر من٥ آلاف طن من أسماك الأقفاص السمكية بفرع النيل برشيد تعرضت للنفوق في المسافة من قناطر إدفينا حتي برج رشيد لتحل الكارثة علي رءوس أصحاب الأقفاص السمكية والذين حملوا وزارة الري والموارد المائية مسئولية نفوق الأسماك بعد فتحهم لعيون القناطر لتصريف ما وصفوه بالمياه الملوثة.عن المشكلة يقول شيخ الصيادين برشيد أن المشكلة بدأت عندما قام مسئولو الري بفتح٧ عيون من قناطر إدفينا، مساء يوم الجمعة، لتصريف ما وصفه بالمياه الملوثة بمواد كيماوية يرجح أن يكون مصدرها أحد مصانع الكيماويات بكفر الزيات والتي ما إن وصلت إلي رشيد حتي تسببت في نفوق كافة أسماك الأقفاص السمكية.أن المياه الملوثة وصلت إلي رشيد بعد المغرب، حيث فوجئ من يبيتون في الأكشاك الملحقة بالأقفاص، بانبعاث رائحة كريهة من المياه وتغير لونها ليميل إلي اللون الأبيض، وما هي إلا دقائق وبدأت الأسماك تطفو مرة واحده تلو الأخري علي سطح المياه، وتناقل الصيادون خبر الكارثة عبر التليفونات المحمولة، وقد نفي وكيل وزارة الري بالبحيرة، وجود أي تلوث بالمياه، وأكد أن تفقده بنفسه المياه عند قناطر إدفينا والتي بدت طبيعية تماما، مؤكدا أنه تم فتح القناطر لتصريف الكميات الزائدة من المياه والتي صاحبت هطول الأمطار خلال الفترة الماضية. أوضح مسئول بشئون البيئة أن كافة الأقفاص السمكية الموجودة بنهر النيل خلف قناطر إدفنيا مخالفة وغير مرخصة وسبق أن صدرت قرارات عديدة بإزالتها لكونها تمثل مصدرا للتلوث، لكن يعاود أصحاب الأقفاص بناءها من جديد، أو نقلها إلي ضفة نهر النيل بكفر الشيخ حتي رحيل حملة الإزالة ثم إعادتها مرة أخري إلي ضفة رشيد، ولا يمكن الجزم أن السبب التلوث إلا بعد إجراء التحاليل اللازمة، وأستبعد في ذات الوقت أن يكون سبب النفوق تلوثا بكفر الزيات، بسبب عدم نفوق أية أسماك قبل قناطر إدفينا ووجود مآخذ لمحطات مياه دمنهور ورشيد والمحمودية وجميعها لا يوجد بها أي ملوثات. قرر محافظ البحيرة، التحفظ علي الأسماك النافقة بفرع النيل برشيد، وأخذ عينات منها لتحليلها عن طريق المعامل المركزية بوزارة الصحة، للوقوف علي أسباب نفوقها. كما قرر تشكيل لجنة من الصحة والبيئة ومباحث التموين والوحدات المحلية للمرور علي الأسواق لمتابعة ومراقبة ما تسرب من تلك الأسماك للتحفظ عليها وإعدامها قبل تداولها بالأسواق، مشيرا إلي انه قد تم مخاطبة وزيري الزراعة والموارد المائية والري لدراسة أسباب هذه الظاهرة لتدارك عدم حدوثها في المستقبل.

ملـــح الطعـــام

مقدمة تاريخية :

في المائة عام الأخيرة من تاريخ البشرية اعتاد الناس تجميد الأطعمة لحفظها، ولكن لم يكون الأمر بهذه السهولة على مدى الآف الأعوام من التاريخ وكان نمو العديد من المجتمعات القديمة (كما فى اوروبا والصين وغيرها) مرتبطاً بوجود الملح والذي كان هو الوسيلة الاساسية لحفظ الاطعمة وخاصة اللحوم وخير الأمثلة لذلك فى مصر هو الفسيخ والمش والغريب هو أن بخر مياه البحار لم يكن هو المصدر الاساسي للملح فى بعض تلك المجتمعات، فعلى سبيل المثال كانت تجارة الملح المستخرج من المناجم يشكل ثلث الايرادات الملكية فى بولندا. ومازالت مناجم الملح فى فيليتشكا بالقرب من كراكو تشكل جانباً مهما من ايرادات السياحة البولندية، حيث يزورها سنوياً نحو مليون زائر، وبعكس السياحة فى مصر والتى يشكل الأجانب كل زوارها، فإن ثلث الزوار من البولنديين. وزيادة المنجم (الذي لا يزال يعمل بكامل طاقته) تستغرق نحو خمس ساعات فى طريق معد خصيصاً للزوار يبلغ طوله نحو ثلاثة كيلو مترات على عمق مئات الأمتار تحت الأرض، وثلاثمائة وثمانية وسبعون درجة سلم (كلها هابطة لأسفل حتى لاتسبب مجهوداً) ومصاعد تسع ستة وثلاثين راكباً فى كل كابينة مصعد، والمنجم مسجل فى قائمة اليونسكو للتراث العالمى، وكذلك مسجل مرتين فى موسوعة جينيز للأرقام القياسية.

هذه المادة التي لا نعيرها الكثير من الاهتمام كانت أحد عوامل تشكيل الحضارة الإنسانية، بل إنها كانت مادة مقدسة عند الإغريق، وقامت بسببها الحروب، ونشأت حضارات وسادت أمم واغتنت بوجود الملح والتجارة فيه. ان أحد أسباب الثورة الأمريكية على بريطانيا هو عدم توفر الملح واحتكار بريطانيا تجارته، وسبب هزيمة ولايات الجنوب في الحرب الأهلية الأمريكية هو تمكن ولايات الشمال تدمير مصانع الملح، واستيلاء قوات الشمال على مصادر وتجارة الملح الجنوبية .

إن أول من استخدم الملح واستفاد منه صناعيا كانت الأمة الصينية، ففي رسالة كتبت قبل الميلاد بخمسمائة سنة أشير فيها إلى إنتاج الملح والتجارة به، وظهرت فكرة تجفيف السمك وحفظه بظهور الملح وانتشاره صناعيا، وكان الملح مادة نادرة ولم يكن يرش على الطعام لغلاء ثمنه بل كان يضاف لكيلا تضيع منه أي ذرة ملح .

ويرجع الفضل للملح في تطور صناعة الطعام وحفظه، ومن هنا تمكن الإنسان من السفر والتنقل بدون خوف من الجوع، لأنه يحمل طعاما لا يفسد. وهذه الإمكانية الصناعية كانت تطورا كبيرا في دفع الحضارة الإنسانية خطوة كبيرة إلى الأمام حيث تقابلت الحضارات المختلفة واندمجت وتلاحمت.

للملح استخدامات عديدة، تصل إلى أربعة عشر ألفا من الاستخدامات قديما وحديثا، فكان يستخدم كتعويذة لطرد الشياطين، ومهرا للعروس وفداء للأسرى، واستخدمه المصريون القدامى في تحنيط الموتى، كما أنه استخدم كعملة ثمينة، ومن الكلمة اللاتينية (سال Sal الملح (ظهرت كلمة راتب أو معاش (salary)لأن جزءا من الرواتب الشهرية كان يدفع ملحا وذهبا، وظهرت كلمة جندي، معناها رجل الملح، وكلمة سلطة تعني الخضار المملحة. واستخدامات الملح عديدة لا يمكن حصرها، وهو من المواد الصناعية التي تدخل في الكثير من الصناعات الطبية والصحية.

وصناعة حفظ اللحوم والأسماك تعتمد على الملح، وكذلك صناعة المأكولات الجاهزة والمحفوظة، وبالرجوع إلى قائمة المحتويات لكل الأطعمة المحفوظة نجد أن الملح المادة المشتركة في هذه المأكولات، ونسبة من الملح تزيد أو تنقص ولكنها وضعت للضرورة الصناعية. لفترة طويلة في القرون الوسطى كان الملح يقوم مقام النفط في هذا الزمن، فقد كان سلعة استراتيجية، ومن يملكها يستطيع التأثير في مجريات الأحداث العالمية.

ففي القرن الثالث عشر تمكنت مدينة البندقية من احتكار تجارة الملح في البحر الأبيض المتوسط، وحددت الأسعار، ودمرت مناجم الملح في جزيرة كريت الإيطالية لتقضي على المنافسة لها. ومن هذه التجارة والاحتكار بنت البندقية مجدها التاريخي، وقصورها وقنواتها التي لا تزال تفخر بها ويزورها آلاف السياح سنويا.

وتمكنت مدينة هابسبيرغ الألمانية من أن تمتلك القوة السياسية لوجود مناجم الملح في أراضيها مع وجود وفرة الأسماك الصالحة للتجفيف، وبذلك أصبحت أكبر سوبر ماركت أوربي في القرون الوسطى، حيث إنها تملك أهم عناصر صناعة الأغذية المحفوظة آنذاك وهو الملح والسمك.

ولم تسمح بريطانيا أثناء حكمها للهند بإنتاج أو استخدام الملح المحلي، بل جعلت الهنود يعتمدون على الملح المستورد من بريطانيا من مناجم شيشاير البريطانية عن طريق استيرادها من موانئ وتجار الملح في ليفر بول، ووضعت الأسلاك الشائكة والتي امتدت الى ما يزيد عن ٤٠٠٠ كم، حول المدن الهندية المشهورة بإنتاج الملح لتمنع تهريب الملح المحلي إلى المدن الهندية. وقد نشبت حروب ووقائع كانت كلها بسبب الملح والتجارة فيه، ومحاولة الجميع الحصول على مناجمه، أو الحصول على ضرائب للسماح للملح بالمرور عبر المدن والبلدان إلى الآخرين، فكان الملح وسيلة لجمع الضرائب للحكومات وللمدن، فالحاجة الشديدة للملح تبرر دفع وجمع الضرائب عليه، وتدفع إلى البحث عن مناجم واستثمارات في البحث عن مزيد من الملح، وكان تجار الملح في الصحراء العربية والذين كانوا يحصلون على الملح من مناجم صحراوية مخفية، لا يسمحون لأحد بمعرفة مكان المناجم، وكانوا ينقلون الملح إلى مكان يتقابلون فيه مع التجار لشراء الملح بعيدا عن المناجم يبيعون الملح بوزنه ذهبا وفضة.

ولا يزال الملح إدام طعام الفقراء، فتوجد بعض الوجبات من أنحاء العالم، والتي تعتمد على وجود الملح فيها ليكون هو المادة المطعمة للأكل، مثل وجبة الأرز والملح مع الفلفل الحار تعتبر وجبة رئيسية محببة للكثير من سكان فيتنام الفقراء. وبتطور الصناعات أصبح الملح مادة متوفرة جدا، ولم تعد من السلع الاستراتيجية على الرغم من قيمتها الصناعية والغذائية، إلا أن الملح الذي كان لا يسمح برشه على الطعام خشية تناثر بعض ذراته الألماسية بقيمتها المالية والغذائية خارج نطاق الأكل، أصبح تردم به الشوارع ليزيل الثلج ويذيبه، فالولايات المتحدة الأمريكية والتي تنتج ٤٠ مليون متر مكعب من الملح سنويا تنثر أكثره على الشوارع في مواسم سقوط الثلج. وأصبح بعض مناجم الملح القديمة غير التجارية موضعا لرمي النفايات.

– استخدم البشر ملح الطعام (كلوريد الصوديوم) كريستال فى التعليب و التبريد الاصطناعي للحفاظ على المواد الغذائية لقرابة المائتي سنة الماضية، ومنذ آلاف السنين الماضية، يعتبر الملح أفضل حافظ غذائي معروف، و خاصة بالنسبة للحوم [*].

– و كان الملح ضمن عروض الجنازات التى وجدت في قبور المصريين القدماء من الألف الثالث قبل الميلاد، وكذلك الطيور والأسماك المملحة والملح. من حوالي ٢٨٠٠ قبل الميلاد، بدأ المصريون تصدير الأسماك المملحة إلى فينيقيا في مقابل الأرز اللبنانى، و الزجاج، و صبغة أرجوان صور ؛ تاجرت فينيقيا فى الأسماك المملحة المصرية و الملح من شمال افريقيا في جميع أنحاء إمبراطورية البحر الأبيض المتوسط التجارية.

– على طول الصحراء، طرق خاصة لنقل الملح من Azalai (قوافل الملح). في عام ١٩٦٠ ، لا تزال هذه القوافل تنقل حوالى ١٥.٠٠٠ طن من الملح، و لكن هذه التجارة قد تراجعت الآن إلى ما يقرب من ثلث هذا الرقم.

– تقع كل من سالزبورغ، هالستات، هالين على نهر Salzach في منتصف النمسا، داخل دائرة نصف قطرها لا يزيد على ١٧ كيلومترا. Salzach تعني حرفيا "الماء المملح" وسالزبورغ "مدينة الملح"، سواء أخذ أسمائها من أصل ألمانى للملح ، سالز. هالستات تعني حرفيا "مدينة الملح" و هالين "العمل بالملح"، هال (ل) -- ، أصل للملح وقد وجدت في سلتيك ، واليونانية ، والمصرية. وهال Schwäbisch قاعة في ألمانيا ، Halych في أوكرانيا ، وغاليسيا في اسبانيا : هذه قائمة الأماكن التى سميت للعمل بالملح باللغة السلتية.

– هالستات اسم للثقافة الأثرية السلتية التي بدأت استخراج الملح في المنطقة في حوالي ٨٠٠ قبل الميلاد حوالي ٤٠٠ قبل الميلاد، و السلت الهالستاتى، الذي كان حتى الآن يستخدم فى استخراج الملح، خلال الألفية الأولى قبل الميلاد، نمت وطورت المجتمعات السلتية التجارة الغنية للملح واللحوم المملحة الى اليونان القديمة و روما القديمة في مقابل النبيذ وغيرها من الكماليات.

– و كان هناك اعتقاد سائد على نطاق واسع، بأن الجنود في الجيش الروماني كانت تتقاضى أجورها بالملح. وكلمة سالاد تعني حرفيا "المالح"، و يأتي من الرومانية القديمة ممارسة التمليح لأوراق الخضروات.

– قاد المهاتما غاندي ما لا يقل عن ١٠٠،٠٠٠ شخص في "داندي فى شهر آذار / مارس" أو "سولت ساتياغراها" ، حيث صنع المحتجون الملح الخاص بهم من البحر، و الذي كان غير شرعيا في ظل الحكم البريطاني، لأنها تهربت من دفع "ضرائب الملح". و ألهم هذا العصيان المدني الملايين من الناس العاديين، في حركة استقلال الهند من خلال الكفاح النخبة إلى النضال الوطني.

– السحب فوق المحيط الهادئ جزيئات صغيرة من ملح البحر هي النواة المهيمنة على تكاثف السحب في عرض البحر، والتي تسمح بتشكيل السحب فى الهواء غير الملوث.

– يستخدم الملح لازالة الثلوج، لجعل السفر أسهل و أكثر أمانا و تقلل من الآثار طويلة المدى لسقوط الثلوج الكثيفة على السكان. فيعمل الملح و المواد الكيميائية الأخرى التى تعتمد على الكلوريد على القضاء على الثلج و الجليد من أسطح الطرق و الأرصفة عن طريق خفض درجة الحرارة مما يؤدى إلى ذوبان الجليد.

لقد ارتبط تاريخ الملح ببدءٍ تاريخ الحياة على الكرة الأرضية فماء البحر الذي ظهرت فيه أول مظاهر الحياة البدائية في رأي البيولوجيين كان مالحا جدا، وفي الليتر الواحد منه حوالي ٣٠ جراماً من الملح، ولو أن ملح البحار نثر على سطح الكرة الأرضية كلها لأوجد عليها طبقة سمكها ٣٥ متراً من الملح، ويقدر العلماء الملح المذاب في البحار بثمانية وثلاثين مليار طن، وإلى جانب ملح البحر الذي يعرف بالملح البحري توجد على سطح الأرض طبقات كثيرة من الملح الصخري أو ملح المناجم قد تعادل ملح البحر، ولعل أهم هذه الطبقات موجودة في بولونيا قرب مدينة كراكوفيا، بحيث يمكن لفنانين معماريين أن ينحتوا في كثبان الملح هناك مباني ضخمة، ويرتفع من هذه الكثبان غبار الملح إلى علو يبلغ حوالي ٦٠ كيلومترا .

---

[*] حصاد الملح من سطح بحيرة زيتشى بالقرب من يونتشنغ في مقاطعة شانشي، الصين يعود تاريخه إلى ٦٠٠٠ قبل الميلاد على الأقل، مما يجعلها واحدة من أقدم أماكن استخراج الملح الثابتة.

تاريخ الملح ، كان الملح سلعة ثمينة منذ العصور القديمة، وكان يستبدل به الذهب أوقية مقابل أوقية، وكان الصينيون القدامى يستخدمون عملات مصنوعة من الملح في التداول، وفي مناطق كثيرة حول البحر الأبيض المتوسط، كانت أقراص الملح تستخدم عملة متداولة، وفرضت عدة حضارات قديمة الضرائب أيضا على الملح .والملح كمادة ثمينة خضع طويلا للاحتكار ولضرائب باهظة فرضت عليه، ففي فرنسا مثلاً كانت عليه ضريبة باهظة واحتكار شديد لحساب الملوك الذين كانوا يحاربون مهربيه من مكان لآخر، ولم يلغ الاحتكار إلا بعد ثورات واضطرابات دامية، كان آخرها الثورة الفرنسية الكبرى التي قضت على الملك لويس السادس عشر، ولكن الضريبة على الملح عادت إلى الوجود وظلت سارية حتى سنة ١٩٤٦م.

و الملح مادة لا يمكن الاستغناء عنها أبداً في الحياة، فجسم الإنسان البالغ يحوي في المتوسط 100 جرام من الملح، يفقد منها يومياً عن طريق البول والعرق من ٢٠ – ٣٠ جراماً فيحتاج إلى تعويض ما يفقده من الملح من الغذاء، ولما كان الملح يلعب دوراً أساسياً في تركيز الماء في الأنسجة، وكان الملح قد نقص من الجسم فإن اضطرابات عديدة خطيرة تحدث، ولا تزول إلا بتعويض المفقود من الملح، ولذا نسمع أن سكان البلاد الاستوائية يتناولون مقداراً من الملح لتأمين الماء اللازم لدوام الحيوية في أجسامهم .

إن أكثر الأغذية التي نتناولها تحتوي بالطبيعة مقادير من الملح ففي المئة جرام من اللحم يوجد ما بين ٠,١ – ٠,١٥ جرام من الملح، وفي البيض ٠,٣ جرام وفي السمك 0,15 جرام وفي لتر الحليب حوالي ١,٦ جرام وفي الجبن من ١ – ٢ جرام وفي الخبز كما في الحليب، وفي اللحوم المقددة تصل النسبة إلى ٦ جرامات .

والملح ضروري لكل شخص حي، وللحيوانات كذلك. وأنظمة الأكل بلا ملح يجب أن تحدد بمدة تقصر أو تطول فقط للمصابين بأمراض القلب والكبد والزلال، وبعض البدينين وينبغي أن يتم ذلك تحت رأي الطبيب وإشرافه .

وللملح بعض الفوائد في صنع الطعام، فهو يثبت طعم المأكولات ويعوض الأملاح التي تبخرت أثناء الطهي ويفيد مزيجه مع عصير الليمون لتقوية اللثة وتنظيف الأسنان، وشرب محلول ملعقة من الملح في كأس ماء تفيد في وقف النزيف الرئوي، والآلام الناتجة من البرد تخف وطأتها بوضع كيس من المطاط في ماء مملح ساخن. كما أن غسل الرجلين بماء ملح يفيد في حالات التعب أو الورم أو الالتواء أو خلع العضلات، والمصابون بمرض أديسون ومرض برايت والقيء يستفيدون من تناول الأطعمة المملحة. وفرك الجسم بملح مذوب في ماء دافيء حتى يحمر ثم غسله بماء بارد يحفظ الجسم من الزكام، وفرك فروة الرأس بالملح المذوب بالماء يحفظ الشعر وينشط نموه.

لقد كتب "هومير" و"تاسيت" و"بليني" عن الملح وأشادوا بخصائصه العلاجية وتحدثوا عن الحروب التي نشبت في سبيل الحصول على مصادر الملح، وذكر بليني فوائد الملح في معالجة لسع الثعبان والصداع والخناق والدمامل واليرقان. وفي رأي هيرودوت ان أول بلد عرف الملح هو ليبيا وكانت المنازل حينذاك تبنى بصخور الملح .

روى ابن ماجة في سننه من حديث أنس ما يرفعه: «سيد ادامكم الملح» وسيد الشيء هو الذي يصلحه ويقوم عليه. وفي مسند البزار مرفوعاً "سيوشك أن تكونوا في الناس كالملح في الطعام ولا يصلح الطعام إلا بالملح" ٠

"وذكر البغوي في تفسيره عن عبدالله بن عمر رضي الله عنهما مرفوعاً "ان الله انزل أربع بركات من السماء إلى الأرض.. الحديد والنار، والماء والملح». والملح يصلح أجسام الناس وأطعمتهم ويصلح كل شيء يخلطه حتى الذهب والفضة وذلك أن فيه قوة تزيد الذهب صفرة والفضة بياضاً، وفيه جلاء وتحليل، واذهابا بالرطوبات الغليظة. وتنشيف لها، وتقوية للأبدان ومنع من عفونتها وفسادها وينفع من الجرب المتقرح. وإذا اكتحل به قلع اللحم الزائد من العين ويمنع القروح الخبيثة من الانتشار، ويسهل، وإذا دلك بطون الاستسقاء نفعهم وينقي الأسنان ويدفع عنها العفونة ويشد اللثة ويقويها. وإذ خلط ومسح به الحكة في الجسم أزالها، ويعين على الإسهال والقيء ويقلع البلغم اللزج من المعدة والصدر، ويعين على هضم الطعام ويمنع من سريان العفونة على الدم، ويطرد الرياح، ويذهب بصفرة الوجه، وإذا حل بالخل وتمضمض به قطع الدم النازف من الضرس واللسان. وإذا غمست فيه صوفة ووضعت على الجرح الطرية قطع دمها مباشرة. وإذا سخن ووضع على الرضوض بعد دهنها بالزيت أو العسل سكن وجعها. وإذا خلط مع العسل والزيت انضج الدمامل. أما الاكثار منه فإنه يحرق الدم ويضعف البصر ويقلل المني ويورث الحكة والجرب ويضر النحفاء والدماغ والرئة ويجفف البدن، والملح البحري أفضل من المعدني.

<u>أنواع الملح :</u>

الملح أحد العناصر المهمة لحياة الإنسان والحيوان وحتى النبات، فهو يعمل على موازنة كمية الماء بالجسم والخلايا التي يتكون منها أعضاء الجسم، وهو مهم لعملية التمثيل الغذائي في الخلية ٠ لذا فإن تناول الملح و بكميات معتدلة ضروري جدا للبقاء على قيد الحياة ٠ والملح مادة غذائية مكونة من الصوديوم والكلوريد ورغم ان الصويدوم له بعض الفوائد الصحية مثل حفظة التوازن المائى والضغط الاسموزى لسوائل الجسم الا ان الانسان يجب ألا يفرط فى استخدامه والجسم يحتاج يومياً الى ما لايزيد عن ٤ جم يومياً تدخل فيها الاطعمة المملحة والمعلبة والكاتشب والسجق والصلصات والجبن وغيرها ، اما زيادة المعدل عن ذلك يؤدى الى الاصابة بأمراض عديدة كإرتفاع الضغط وأمراض القلب والسكتة الدماغية ، ولكن يوجد في الأسواق نوعين من الأملاح :

١-نوع متواجد و منتشر بكثرة و معلب بشكل أنيق و هو ملح مكرر مضاف إليه الإيودين .
٢-النوع الآخر عبارة عن ملح قد لايكون معبأ بعلب أنيقة و هو ملح البحر .

الملح المكرر:

يتكون من كلوريد الصوديوم بنسبة ٩٩.٩ % وإيودين البوتاسيوم أو الكالسيوم ١% و تضاف إليه مادة الإيودين لتعزيز نقص الإيودين في هذا النوع من الملح وهي بالحقيقة مجرد سد نقص لهذه المادة في الملح المكرر، كما يضاف إلي السكر أو مادة سليكيت الأمونيوم للمحافظة على إنسيابية الملح و عدم تكتله، و مما هو معروف أن مادة سيليكيت الأمونيوم مادة مضرة بالصحة .

الملح البحري :

فيتكون من كلوريد الصوديوم ٩٥% و معادن أخرى ٥% منها المنجنيز و الكالسيوم والفوسفور والإيودين (من مصدره الطبيعي)، إضافة الى أكثر من ٧٠ عنصر معدني آخر ٠ من تلك المكونات يتضح الفرق الشاسع بين هذين النوعين من الملح، فالملح المكرر هو ملح لايحتوي أكثر من مادة واحدة هي كلوريد الصوديوم وفقير بالمعادن الأخرى الضرورية لحياة الخلية، لذا نرى شركات إنتاج هذا النوع من الملح تحول سد العجز الكبير للمعادن بإضافة الإيودين به و الدعاية لهذه الإضافة و كأنها ميزة إضافية و هي بالحقيقة ليست أكثر من محاولة سد العجز الكبير بشيء صغير جداً .

وفي المقابل فإن الملح البحري يحوي إضافة إلى الإيودين إلى معادن كثيرة جداً و بصورة متوازنة كما خلقها الله لنا في الطبيعة و متوافقة مع حياة الإنسان و في المقابل، يحوى ملح البحر إضافة إلى الإيودين إلى مايقارب ٧٠-٨٠ معدن يحتاجها الجسم للحفاظ على حيويته و لإتمام عملية التمثيل الغذائي بأفضل صورة ، وأن ٢٧% من الملح الموجود بالجسم يوجد في العظام .

كما أن الشخص الذي يتناول الملح المكرر عادة ما يحدث له شراهة في تناول الملح لأن الجسم لا يشعر بالكفاية من المعادن المحلية الأخرى، و بذلك يتراكم كلوريد الصوديوم بالجسم مسبباً مشاكل للكليتين وغدة الأدرينال بالجسم، فالفرد البالغ يحتاج ما بين ٢-٣ جرام في اليوم الواحد لكن معدلات استهلاكه تصل إلى ١٨ جرام يومياً هذه الزيادة تسبب إرهاق وتعب الكلى وضعف كفائتها وتراكمه وبقية الفضلات في الجسم وتظهر أعراض زيادة الملح على شكل توترات عصبية وعضلية ونفسية وصداع مستمر وشعور بالقلق والكآبة والضيق والضجر،و في نفس الوقت يتفاقم نقص المعادن الأخرى بالجسم مسبباً مشاكل صحية في مناطق أخرى بالجسم مثل العظام.

في رأي علماء الطب ان الملح مادة غذائية ودوائية لا يمكن الاستغناء عنه، ولكن يجب الا نسيء استعماله، وذلك بالافراط في تناوله وبدون رأي طبي، حيث ان حواس الجسم تتأثر بالملح سريعاً فيسبب لها الهيجان والحركة الزائدة، كما يسبب التهاب الأغشية المخاطية للمعدة والأمعاء والأوردة والشرايين وغيرها، كما يتعب الكبد والكليتين والمجاري البولية، ويؤثر في البدينين أكثر من تأثيره في النحفاء. حيث تكثر الرواسب في الدم والبول، وتورم أجفان من يفرطون في تناوله ويجفف جلدهم. والملح كالسكر تماماً يفيدان ولكن الافراط في تناولهما يضر أشد الضرر فعلى الإنسان ان يكون حكيماً وحذراً في استعمالهما .

منذ بدء الخليقة وحاجة الانسان قد تولدت لملح الطعام بجميع صوره سواء المستخلص من البحر " الملح البحرى " او المستخرج من المناجم " ملح صخرى " وهو المعدن الوحيد الذى يتعاطاه الانسان والحيوان والنبات بهذه الصورة كغذاء يومى له مباشرة دون الحاجة الى تجزئته باللعاب او العصارات الهاضمة الى عناصره الأولية المكونة من فلز فعال "صوديوم" وغاز سام مميت " كلور " او تعقيده الى مواد تستطيع الكائنات الحية الاستفادة منها ٠ وقد نشأت الحياه منذ بدايتها فى المياه المالحة ومن هنا فقد صاحبت محاليل الملح كل مراحل تطور الحياه ، فالملح موجود فى خلايا الجسم وفى حبات العرق وفى قطرات الدموع ، ولا غنى لجميع الكائنات عنه ، ولا بديل له ، وقد صح القول ان ملح الطعام من ضروريات الحياه " الماء والهواء وملح الطعام ٠

رأى الدين :

- وفقا لاتفاق القوى، هناك واحد و اربعين مقطع التي تشير إلى الملح في الترجمة الانجليزية لانجيل الملك جيمس، في وقت يجري قصة زوجة لوط، و التي تحولت إلى عمود من الملح عندما ترددت بعصيان على المدن الملعون فى سدوم(سفر التكوين ١٩:٢٦). عندما دمر الملك أبيمالك مدينة شكيم يُقال انه "نثر الملح فيها" وهي عبارة تعبر عن اكتمال الخراب. (قضاة ٩:٤٥). في عظة الجبل، أشار يسوع لأتباعه بأنهم "ملح الأرض". كما شجع الرسول بولس المسيحيين الى "ليكن كلامكم محادثة ممتلئة دائما بالنعمة، محنك مع الملح" (كولوسي ٤:٦).

- في واحد من الأحاديث المسجلة في سنن ابن ماجة، النبي محمد يُقال إنه قال إن : "الملح هو سيد طعامك. الله أنزل أربع بركات من السماء -- النار و الماء و الحديد و الملح"

- الملح هو إلزامي في طقوس القداس تريدنتان. يستخدم الملح في البند الثالث (الذي يتضمن طرد الأرواح) من التكريس السلتى (راجع طقوس جاليكانى) الذي يعمل في التكريس للكنيسة. قد يمكن ان يضاف الملح الى المياه "حيث يكون عرفي" فى طقوس الروم الكاثوليك فى الماء المقدس.
- الملح يعتبر مادة الميمونة جدا في الاساطير الهندوسية، و تستخدم في الاحتفالات الدينية مثل housewarmings وحفلات الزفاف.
- في اليهودية فمن المستحسن أن يكون إما الخبز المملح أو إضافة الملح إلى الخبز إذا كان هذا الخبز غير مملح فى شباط المقدس. و من المعتاد انتشار بعض الملح فوق الخبز أو وضع الخبز فى قليل من الملح عند تمرير الخبز حول المائدة بعد القداس.
- في كثير من الديانات الوثنية الملح هو رمز لعنصر الأرض. كما انها تستخدم كمطهر للمكان المقدس.
- في ديانة الشنتو اليابانية الأصلية، يستخدم الملح لطقوس التطهير للأماكن و الناس، كما في مصارعة السومو.
- في أساطير أزتكية، Huixtocihuatl كان آله الخصوبة الذي ترأس الملح و الماء المملح.
- من أجل الحفاظ على العهد بين شعوبها و الله، وضع اليهود خبز شباط فى الملح.
- تضرع قدماء المصريون و الإغريق و الرومان لآلهتهم مع تقديم الملح و الماء. و يعتقد هذا أن منشأ المياه المقدسة ويستخدم في الايمان المسيحي.
- والملح كثير الورود في أحاديث الرسول الأعظم محمد وأهل بيته (صلوات الله عليهم أجمعين) ومما روي في بابه:
عن أبي عبد الله (عليه السلام)، قال: لدغت رسول الله (صلى الله عليه وآله) عقرب، فنفضها، وقال: لعنك الله، فما يسلم منك مؤمن ولا كافر، ثم دعا بملح، فوضعه على موضع اللدغة، ثم عصره بإبهامه حتى ذاب، ثم قال: لو يعلم الناس ما في الملح ما احتاجوا معه إلى ترياق.
وقال أبو عبد الله (عليه السلام): من ذر على أول لقمة من طعامه الملح ذهب عنه بنمش الوجه.
وعن أبي عبد الله (عليه السلام) أيضا قال: إنا نبدء بالملح ونختم بالخل.
وعنه قال: قال أمير المؤمنين (عليه السلام): ابدؤا بالملح في أول طعامكم فلو يعلم الناس ما في الملح لاختاروه على الترياق المجرب.
وقال الإمام علي (عليه السلام): من بدأ بالملح أذهب الله عنه سبعين داء ما يعلم العباد ما هو.
فملح الطعام هو كلوريد الصوديوم، وهذه المادة تعتبر مستقرة كيميائياً، أي أنها غير نشطة إلا إذا تحولت إلى أجزائها التي تتكون منها. وكلوريد الصوديوم يتحلل في الماء إلى عنصر الصوديوم أو أيون الصوديوم (No+) و أيون الكلورايد (CL) ويعتبر ملح الطعام المصدر الممول لعنصر الصوديوم في الطبيعة، وهذا العنصر له دور في غاية الأهمية في نشاطات الجسم المختلفة مما يعني أن الملح يقوم بفعاليته التي يحدثنا عنها أهل البيت (عليهم السلام) من خلال عنصريه الأصليين الصوديوم والكلورايد. قال رسول الله (صلى الله عليه وسلم): (افتتحوا بالملح فإن فيه شفاءٍ من سبعين داء). ولا يخفى أن الرقم الوارد في حديث رسول الله(صلى الله عليه وآله) إنما هو لبيان الكثرة، وليس معنياً بذاته، أي أن الرسول(صلى الله عليه وسلم) يريد أن يشير في وعينا أن استعمال الملح يقطع الطريق أمام عدد غير قليل من الأمراض والمشاكل التي قد تهاجم الإنسان، فهو شفاء من كثير من الأدواء.

<u>أولا : البداية بالملح :</u>

المحطة الأولى التي يقف عندها الملح قبل أن يلج البدن هي الفم، فمن الواضح عندما يبدأ الانسان بالملح، فإن تأثيره يكون في دور الملح في عمل اللعاب ، إن فهم تأثير الملح على عمل اللعاب، يستلزم متابعة الخطوات الأولى التي تشكل وفقها اللعاب. حيث من خلالها يمكن الإحاطة بتراكيب المادة اللعابية ووظيفتها، فاللعاب: هي إفراز غددي تفرزه الغدد اللعابية الثلاث الغدة تحت اللسانية gland Sublingual والغدة النكفية parotid gland)، والغدة تحت الفكية وهو يشتمل على عدة تراكيب منها: المخاط mucous وهو مادة تحتوي على الماء بشكل ملموس وعلى خليط من الايونات مثل إيون البايكربونيت bicarbonate والبوتاسيوم k+، ومن الجدير بالذكر أن الملح يذوب في الفم بواسطة الوسط المائي الذي يهيئه المخاط. ويدخل في تركيب اللعاب أيضاً بروتينات هاضمة مهمة مثل أنزيم الأميليز amylase ويسمى الإفراز الأول بـ الإفراز الابتدائي primary secrtion ويكون حاوياً على الصوديوم والكلور بكمية كبيرة وعلى المخاط وأنزيم الأميليز وبقية مكونا اللعاب الأخرى، وبعد هذا الإفراز الابتدائي تأتي العملية الثانية وتسمى بالإفراز الثانوي secretion secondary ، وهذه العملية تغير من تركيز الايونات المفرزة في العملية الأولى، وتحدث في القنوات الغديّه ducts فيمتص كل ايون الصوديوم الذي أفرز ابتداء، وبذلك ينخفض تركيز الصوديوم في اللعاب بشكل كبير، وتفرز في هذه العملية أيضاً كميات كبيرة من ايون البوتاسيوم الأمر الذي يفسر ارتفاع نسبة البوتاسيوم في اللعاب، وبما أن أيون الصوديوم الموجب الشحنة انتقل إلى داخل الخلايا بفعل هذه العملية لذلك فإن ايون الكلورايد السالب الشحنة وبفعل من قوة

الجذب الكهربائي بين السالب والموجب يغادر هو الآخر الجوف الغدي إلى الخلايا ملتحقاً بالصوديوم، ويخرج اللعاب بهذه المحتويات والتراكيزات النهائية لملاقاة الطعام في الجوف الفمي، وعندما يتم تناول الملح خارجياً، فإن ذلك سيؤدي إلى:
١ــ إكمال نصاب الأملاح المفرزة إلى الفم، لأن إفراز اللعاب الأصلي يكون خالياً تقريباً من الصوديوم والكلورايد اللذين بدونهما سيكون هناك اختلال جزئي في عمل اللعاب، فهما يلعبان دوراً متميزاً في رفع مقياس حموضة اللعاب Ph 6 إلى أكثر من ph 7 الأمر الذي يخلق مناخاً مثالياً لعمل أنزيم الأميلز الهاضم للنشا بكفاءة نادرة. لأن هذا الأنزيم لا يستطيع أن يقوم بعمله في وسط يكون الــPh له أقل من ٦ .
٢ــ تحفيز الغدد اللعابية لإفراز يزيد من سائل اللعاب، لتهيئة الفم لاستقبال الطعام على أكمل وجه، إذ إن عدم تزييت الفم من الداخل بواسطة اللعاب، وخصوصاً المخاط، بشكل كافي يؤدي إلى خدش وتهييج جدران الفم الداخلية وبذلك يكون الاحتمال مفتوحاً أمام مضاعفات صحية غير محمودة. ويقوم الملح بوظيفته التحفيزية عن طريق إشارة بعض المستقبلات الموجودة في الفم، والتي ترسل الإيعاز إلى الجهاز العصبي المركزي Central Nervous System الذي بدوره يعطي أمراً إلى الغدد الفارزة للعاب لكي تقوم بنشاطها. ويرتفع إفراز اللعاب من ٨-٢٠ ضعف عن مستواه القاعدي العادي بتأثير مؤثر ذوقي taster stimulus كالملح مثلاً، مما يعطي تصوراً عن الدور الذي يلعبه الملح في تحفيز إفراز هذه المادة المهمة والضرورية.
وتفيد بعض الدراسات التي صدرت مؤخراً إن الملح عندما يحفز اللعاب، لا يعمل على تزييت أجواء الفم الداخلية فحسب، بل إن اللعاب الذي يفرز باستمرار بتأثير الملح والذي يتجمع في الجوف الفمي، يدفع الإنسان إلى ابتلاعه مما يعني أنه سوف يدهن جدران البلعوم والمريء وحتى المناطق العليا من المعدة التي تهيىء عصاراتها الهاضمة للتعامل مع الطعام القادم، وهذا فيه ما فيه من الفوائد الصحية الكبيرة.

ثانياً ــ الوظيفة التطهيرية للملح:

يحدث للملح أثره التطهيري داخل الفم وفق قانون الأوزموزية osmosis والأزموموزية تعني: ظاهرة انتقال الماء عبر غشاء نافذ له ولكنه غير نافذ لبعض المواد الموجودة على جانبي هذا الغشاء، بحيث تكون حركته أي الماء باتجاه الجانب الذي يحوي على تركيز أكبر من المواد غير القابلة للانتشار عبر جانبي الغشاء، وللتدليل على هذه الظاهرة يوضع فى غشاء السلوفان (غشاء نافذ للماء) كمية من الملح وهي مادة لا تستطيع النفاذ من الغشاء ثم يوضع ومحتوياته من الماء والملح داخل إناء كبير فيه ماء يحوي كمية أقل من الملح، يلاحظ بعد وضع الغشاء في الإناء الكبير انتفاخ غشاء السلوفان، وتفسيره هو حركة الماء من الوسط الأقل تركيزاً من الملح إلى الوسط الأكبر تركيزاً منه وهما الإناء الكبير والغشاء بالتعاقب هذه الحركة تسمى الأوزموزية osmosis.
وبتطبيق هذا المفهوم على عمل الملح يمكن فهم الخطوط العامة التي على أساسها يحدث الملح أثره التطهيري في الفم، فباطن الفم يأوي بشكل طبيعي عدد من البكتريا- Bacteria – وبعض المسببات المرضية الأخرى، لأنه وسط يكون بتماس مباشر مع الهواء الذي تنتشر فيه أعداد هائلة من البكتريا والفطريات والعوامل المرضية الأخرى، ومعظم المسببات المرضية مغلقة بغشاء اختياري النفاذية-Semipermiable- أي أنه يسمح بمرور الماء وبعض المواد ولا يسمح بمرور غيرها، وهذا هو الغشاء النموذجي الذي تحدث العملية الأوزموزية من خلاله، فعندما يكون تركيز الجوف الفمي من الملح عالياً، أي أنه يحوي كمية كبيرة من أيوني الصوديوم والكلور، بحيث تكون أكبر مما هو موجود داخل الخلية البكتيرية الممرضة فإن ذلك سيؤدي إلى حركة الماء من داخل الخلية البكتيرية إلى التجويف الفمي، تاركاً جدران الخلية منكمشة على نفسها، ومسبباً هلاك الجرثومة المرضية وزال خطرها، هذه العملية الانكماشية تسمى-shrinkage- وتحدث نتيجة لفقدان الخلية الحية البكتريا لسايتوبلازمها الأمر الذي يؤدي إلى قتلها. إن ما تقدم يوضح مبادئ تعامل الملح مع العوامل المرضية المتطفلة على صحة الإنسان، ولذلك فهو خير سلاح، ومن أجل هضم صحي خالي من المشاكل والأمراض جاء أمر الأئمة (عليهم السلام) في ضرورة الافتتاح بالملح قبل تناول وجبتك الغذائية.

ثالثا : الختام بالملح :

يأكل الإنسان الطبيعي البالغ حوالي ٥-٨جم من ملح الطعام يومياً، ويستفيد منه في مختلف نشاطات أجهزة الجسم، وخصوصاً الجهاز الهضمي أي أنه يستهلك مابين ٢٥-٣٥جم من الصوديوم يومياً لكي يقوم بفعالياته العادية. مما يقدم دليلاً آخر على أهمية الصوديوم بالنسبة للأعمال الحيوية، وإدراكاً لمغزى تأكيد الأئمة (عليهم السلام) على عدم إهمال الملح وتركه، لأن تركه يعني تهيئة أجواء مناسبة للاختلال في نشاط الأنظمة المختلة للجسم:
١-لو فرضنا أنه ليس هناك فائدة صحية تنتج عن عدم استعماله بعد الأكل، والأمر بعيد عن طرفي السلب والإيجاب في هذه المعادلة، وهو يعود كلياً للإرادة أو عدمها، فعند ذاك ينبغي عدم ترك الملح، ليس لشيء سوى الرغبة منا للتأسي بالأئمة (عليهم السلام) وتعبداً لله عز وجل بسلوك سنة الصالحين من عباده، حيث أن هذه الغاية تكفي وليس بحاجه للتفتيش عن حقائق علمية داعمة لهذه السنة، وإن شرط التقرب لله مجز عن البحث في متاهات النظريات العلمية عن أدلة تسند هذا

التأكيد منهم (عليهم السلام) أو ذلك النهي، لأن الهدف هو الوصول إلى رضا الله سبحانه وتعالى بطاعة أوليائه، ويعزز ذلك قناعتهم أنهم (عليهم السلام) لا يأمرون بباطل من القول أو العمل، ولا يرشدون إلى شيء يجلب الضرر على الإنسان.
٢-إن ما تقدم من القول إنما كان الجهل بالفوائد والأسرار المترتبة على وصايا وإرشادات الأئمة (عليهم السلام)، فكيف يكون الأمر إذا علمنا بما تعود به علينا نصائحهم (عليهم السلام) وعرفنا الأسباب العلمية التي من أجلها وجهونا هذه الوجهة دون سواها؟ إذن فالنتيجة الحتمية والتي لا بد لأي عاقل منصف من الوصول إليها ستكون مزيداً من التمسك بخطهم (عليهم السلام) تعمقاً في فهم أسلوب عملهم بحثاً مستمراً دائباً عن دواعي وأسباب وخلفيات أقوالهم وأعمالهم لأن فيها صلاح الدنيا وخير الآخرة...
ومواصلة لما تقدم من موضوع البحث عن أسباب وآثار الاختتام بالملح يكون بطرح الدور الذي يضطلع به الملح بعد تناول الطعام في الفهم، حيث يقوم بعملية تطهير شاملة تجنب الفم وتراكيبه الداخلية أخطاراً جسيمة محتملة الوقوع حال إهماله، وكما هو معروف أن بقايا الطعام المتروكة داخل الفم والتي لا يدركها الماء المستعمل عادة في غسل الفم بعد تعاطي الوجبة الغذائية ستظل عالقة في تجاويف الفم وأخاديده، وبما أن الفم يحوي على تجمعات بكتيرية بشكل دائم، لذا ستصبح هذه العلائق الغذائية وسطاً لنمو الكتيريا وزيادة نشاطها، نتيجة لتوفر الغذاء الملائم والمتمثل بالعلائق الغذائية، وتؤدي هذه العملية إلى توليد النواتج النهائية للإيض الغذائي البكتيري داخل الفم، ومن هذه النواتج هي الغازات الكريهة والرائحة التي تصدر من الفم عادة إضافة إلى مواد حامضية أخرى مثل حامض اللاكتيك lactic acid، وبتراكم هذه المواد الحامضية يتحول وسط الفم إلى وسط حامضي acidia medium الأمر الذي يفتح الباب واسعاً أما أمراض الفم المختلفة وأمراض اللثة والأسنان بشكل خاص، حيث تضعف الأسنان وتفقد صلابتها لأن ايون الكالسيوم Ca +2 الذي له دور مباشر ورئيسي في تقوية العظام والأسنان بشكل خاص وكما أثبتت التجارب الحديثة ينتقل في الوسط الحامضي من داخل العظم إلى الخارج، وبالاتجاه المعاكس في الوسط القاعدي، مما يعني أن ايون الكالسيوم Ca + 2 الذي يتركز في الأسنان بنسبة كبيرة يغادرها إلى جوف الفم حال كون هذا الجوف حامضياً، جاعلاً الأسنان هشة وعرضة للتسوس والتساقط، وهنا يتجلى الدور الذي من الممكن أن يلعبه الملح، لأنه يعمل على إفشال عمل البكتريا والقضاء عليها أولا بالطريقة التي سبق الحديث عنها وتحويل جوف الفم إلى وسط قاعدي ثانياً وبذلك يقطع الطريق أما المشاكل التي تنجم عن تركه، ويدفع من جهة ثالثة ايون الكالسيوم نحو داخل الأسنان، لتقويتها وزيادة صلابتها. ولعل متابعة حركة الملح من الفم إلى داخل أجزاء الجهاز الهضمي الأخرى فتبرز آثاراً بالغة الأهمية يسببها الملح منها تتعلق بهضم الطعام والأخرى ترتبط بامتصاصه، حيث تشير الدراسات العلمية التي أجريت إلى أرقام مذهلة في هذا الخصوص، يكفي العلم أن الملح هو الذي يساهم بدور متميز في حفظ بطانة المعدة من الإفرازات الهاضمة لغددها بما يؤخره ومجموعة أخرى من الإيونات من غشاء واقي يغلف تراكيب وجدران المعدة الداخلية، ويمنع وصول الأحماض والإفرازات المعدية الأخرى التي تذيب الجدران، كذلك فإن للملح مشاركة أخرى في إفراز حامض الهيدروكلوريك من خلال خلايا خاصة تسمى oxyntic cell عن طريق تبادله مع عنصر البوتاسيوم الذي له دور رئيسي في هذه العملية، إذ أن الصوديوم يحافظ على إبقاء التوازن الإيوني داخل هذه الخلية وخارجها، كي تنجز إفرازها للحامض بكفاءة عالية ودون تلكؤ للحصول على هضم كامل للغذاء وخاصة البروتينات التي تهضم داخل المعدة. أما الحديث عن أهمية الصوديوم في الامتصاص فهو حديث بغاية الضرورة والحساسية، إذ لا يستطيع الجسم الإستفادة من الكربوهيدرات والبروتينات فى الغذاء ما لم يتوفر الملح في جوف الأمعاء. ذلك لأثره البالغ الأهمية في عملية الامتصاص.

<u>امتصاص الكربوهيدرات carbohydrates absorption</u>

تمتص كل أنواع الكربوهيدرات بشكل سكريات أحادية ما عدا نسبة قليلة جداً منها تمتص على شكل سكريات ثنائية، وتؤكد الأبحاث وأن امتصاص السكريات الأحادية مثل الكلوكوز(Glucose) والجالكتوز galactose يتوقف نهائياً إذا كان هناك نقص في ملح الطعام، لأن هذه السكريات لا تستطيع الانتقال إلى الدم بطريقة النفاذية diffusion لأن الانتقال بالطريقة المذكورة يخضع لقوانين التركيز، وبما أن تركيزها داخل الوعاء المعوي منخفض ، لذلك يصبح انتقالها إلى الدم أمر شبه مستحيل، للاختلاف الكبير بالتركيز، وللتغلب على هذا التركيز العالي فإن العملية تستوجب طاقة ترغم السكريات على دخول الدم برغم من تركيزها العالي فيه، وهذه الطاقة توفرها عملية النقل الفعال التي تستوجب بدورها حامل لنقل المواد المراد حملها إلى الجهة الأخرى (الدم) وعادة يأخذ الحامل الطاقة اللازمة لحركته من جزيئة ATP الخازنة للطاقة، إلا أنه هنا لا يستطيع كسر هذه الجزيئة والاستفادة من طاقتها، لذا فالأمر يستدعي طاقة خارجية تدفع الحامل للحركة، ومن ثم نقل المواد التي يحملها من جوف الوعاء المعوي إلى الدم. هذه الطاقة كما أثبتت البحوث يوفرها الملح (الصوديوم) وتفصيل العملية كما يلي: لما كان تركيز الملح (الصوديوم) في الغذاء عالياً، وأنه أعلى من تركيزه داخل الدم (تركيز الصوديوم داخل الدم ١٣٥-١٤٥ meqi/l) فإن هناك ميلا قوياً للصوديوم لكي ينفذ غشاء الأمعاء، ولعدم وجود منفذ يستطيع الصوديوم من خلاله للوصول إلى الدم، فإن الحامل البروتيني proten carrierالموجود في الغشاء الخلوي الفاصل بين

الجوف المعوي والدم، يعطي الصوديوم فرصة الدخول إلى الدم، حيث يوجد على هذا الحامل موضعان للاستقبال sites receptor الأول لجزئي السكر والآخر للصوديوم، وبتأثير من قوة دفع الصوديوم وميله الشديد لدخول الدم، يتحرك الحامل البروتيني ناقلاً معه السكر إلى داخل الوعاء الدموي، وبذلك يوفر الصوديوم الطاقة اللازمة لحركة الحامل.
ولا يمكن للحامل أن يتحرك إلا بعد أن يشغل كلا الموضعين، عليه في ذات الوقت، إذ أن أشغال واحد منهما لا يكفي لحركة الحامل إلى الدم بل يلزم ارتباط السكر والصوديوم في الحامل في نفس الوقت لكي تحصل الحركة ويتم النقل، وهكذا نرى أن وجود الصوديوم في امتصاص السكريات ضروري وشرطي ولا مجال للاستغناء عنه، وإذا وجد نقص في تناول الملح وبالتالي نقص في الصوديوم نستطيع التنبأ بالمشاكل الصحية المترتبة عن إعاقة امتصاص السكر ومن ثم تأخير وصوله إلى الأنسجة الحساسة مثل عضلة القلب ، وأنسجة الدماغ والكبد إذ أن السكر يعد المصدر الرئيسي في الجسم للحصول على الطاقة الضرورية لعمل الأجهزة المهمة الفعالة، من هذه الحقائق يلزم التأكيد على أهمية مراعاة توفر الملح في الأغذية وعلى ضرورة الافتتاح والاختتام به ، كما أشار الأئمة (عليهم السلام) إلى ذلك.

امتصاص البروتينات Protein absorpion

لا زالت آلية امتصاص البروتينات في داخل الأمعاء قيد البحث والدراسة، إذ أنها عملية أكثر دقة وحساسية من امتصاص الكربوهيدرات وتفيد الدراسات في هذا المجال على دور الملح المتميز في العملية حيث تمتص البروتينات عادة على شكل أحماض أمينية (amino acids) في الأجزاء العلوية من الأمعاء الدقيقة أي الأجزاء التي تكون إفرازاتها الغدية حاوية على الصوديوم وأملاح أخرى أما نظام الامتصاص فإنه ينقسم إلى أربعة شعب:

ـ الأولى تختص بالأحماض الأمينية القاعدية (basic aminoacid) ٠
ـ والثانية بالأحماض الأمينية المتعادلة (neutral amiuoacid) ٠
ـ والثالثة بالأحماض الأمينية الحامضية (acidic aminoacid) ٠
ـ والرابعة تختص بحامض البرولين(proline) وهيدروكسي برولين hydroxy proline ٠

ويعتمد هذا النظام الفائق الدقة في اختيار مواد عمله وانتخابها بكفاءة نادرة، على عنصري الصوديوم والكلورايد ايضاً كشرط في جريان ميكانيكية الامتصاص، بطريقة تماثل إلى حد بعيد ما يحصل في نقل السكريات، فكذلك يحتوي نظام نقل البروتينات على حامل بروتيني carrier protein system له موضعان للصوديوم ولحامض أمين يختار بدقة عالية، واعتماداً على نفس المبدأ السابق في امتصاص الكربوهيدرات يتحرك الحامل ناقلا الحامض الأميني والصوديوم إلى الدم، وبما أن الوجبات الغذائية تحتوي على الكربوهيدرات والبروتينات بشكل رئيسي، وأن الملح قد ثبت له كل هذا الدور المركزي في امتصاص هاتين المادتين الحيويتين لذلك فليس من الغريب أبداً ضرورة تعاطي الملح والحث على استعماله سواء قبل الأكل او بعده أو خلالة شرط عدم الإسراف في استعماله، لأن الإسراف له أضراره وآثاره الوبيلة على نظام جسم الإنسان المحفوظ بدقة مدهشة.

مصادر الملح ومكوناته :

ويعرف ملح الطعام علمياً بأنه معدن الهاليت او ملح كلوريد الصوديوم ، وعندما ظهرت علوم الكيمياء العربية اطلق تلاميذ جابر بن حيان عليه اسم " المصلح " لتميزه عن الاملاح الاخرى باصلاحه شأن الطعام ، وقد استمرت هذا الاسم فى مصر حتى اوائل القرن العشرين٠ ملح الطعام ضرورى لغذاء الكائنات الحية وفى مقدمتها الانسان علاوة على كونه مادة اوليه هامة فى الصناعة اذ يدخل فى حوالى ١٢٠ صناعة مختلفة تعتمد عليه مباشرة باستخدامه او استخدام احد مشتقاته وفى جمهورية مصر العربية يدخل الملح بخلاف الغذاء فى بعض الصناعات الرئيسية ٠ ولأهمية ملح الطعام فقد جعل الله سبحانه وتعالى له مصادر لا تنضب وعلى رأسها مياه البحر والمحيطات والتى تحتوى على ٣.٥% بالوزن املاحاً ذائبة تتكون من جميع العناصر المعروفة بنسب تندرج من عدة جرامات فى اللتر الى بضعة اجزاء من مليون جزء ويشكل كلوريد الصوديوم ٢.٧% بالوزن املاح الماغنسيوم ٠.٦% ، املاح الكالسيوم ٠.١% واملاح البوتاسيوم ٠.١% بالاضافة الى ما يقرب من ١٠٠ عنصر آخر٠
وتختلف قدرة هذه المكونات على الذوبان بالقياس على ملح الطعام فمنها ما هو شحيح او اقل قدرة على الذوبان ومنها ما لدية قدرة على للذوبان ، لذا فأن عملية فصل تلك الاملاح عن بعضها البعض تعتمد على نظرية التبلور الجزئى للاملاح وذلك بالتركيز المتتابع لمياه البحر حتى تصل الى درجة تشبع كل نوع من تلك الاملاح فيترسب منفصلاً عن المحلول تاركا باقى الاملاح التى لم تصل الى درجة تشبعها وهكذا باستمرار عمليات التركيز والوصول الى نقطة التشبع لكل ملح على حدة فيتم ترسيبة وهكذا حتى تمام جفاف المحلول ، وتشغيل الطاقة الشمسية التى وهبها الله لنا فى عمليات التركيز للمحلول للحصول على قطفة من ملح الطعام والتى تصلح لاجراء علميات رفع الجودة لها واعدادها للاستهلاك الآدمى والصناعى ٠
تتمتع مصر بشواطئ ومناخ ملائم وشمس ساطعة طوال العام كما انه لا يوجد سوق قريب من مناطق الاستهلاك سوى فى بلادنا كلها عوامل تصب فى صالح المنتج المصرى ٠ ولم يعد ملح الطعام سلعة غذائية ولكنه سلعة اساسية للصناعات

الكيميائية والوسطية لا غنى عنها ٠ تتمتع مصر بميزة نسبياً فى انتاج الملح حيث وصل حجم الانتاج من الملح الخام حوالى ٣ ملايين طن عبر الملاحات الرئيسية فى الاسكندرية وبورسعيد وشمال سيناء وبحيرة قارون وكذلك الملاحات غير المجهزة فى منخفضات طبيعية محاذية لشاطئ البحر شمال سيناء ٠
والصناعة المصرية لا تستوعب كل الانتاج من الملح فى مصر وهناك كميات من الملح الخام او المعالج جزئياً يتم تصديرة باسعار متدنية جدا لاسواق اوروبا وامريكا لاذابة الثلوج لاتزيد على ١٠ دولارات للطن مما يعتبر خسارة قومية جسيمة ٠ وتعمل الدولة على تشجيع الاستثمار فى الصناعات القائمة على ملح الطعام والتوسع فيها لاقصى حد بدلاً من تصدير الملح خاماً بأسعار متدنية ، فموقع مصر الجغرافى والمناخ المناسب كفيلان بزيادة طاقةانتاج الملح وتصنيعة محلياً مما يعمل على تقليل حجم البطالة وتحقيق عائد مجز من التصدير ودعم الصناعات الكيميائية القائمة وحسن الاستفادة من موارد البلاد٠ ومن الضرورى تنمية وتكثيف برامج الاستكشاف عن كل موارد مصر ومنها بالطبع الملح الذى يعد من الخامات المعدنية باستخدام كل الاساليب التكنولوجية التى تساهم فى تقليل نفقات الاستخراج والانتاج ٠

فوائد الملح :

(١) وظائف فسيولوجية :

ويحتاج جسم الانسان الى ما يقرب من ١٠ جرمات ملح طعام يومياً لاحداث توازن المحاليل الملحية االلازمة لاجهزة الجسم كى تؤدى وظائفها الحيوية كتنظيم ضربات القلب وادرار اللعاب لهضم المواد النشوية واحداث التفاعلات الكيميائية الحيوية اللازمة لاستمرار حياة الانسان اذ انه يشمل كل ماهو كائن حى ٠
وسر احتياج الانسان والكائنات الحية للملح هو قيامة باثارة اللعاب الذى يقوم بالدور الرئيسى فى عملية الهضم للنشويات فلا يعقب الغذاء بها الشعور بالتخمة او عسر الهضم ، كما ان ملح الطعام ينظم ويوازى هيموجلوبين الدم والبلازما والمنظم للدورة الدموية والمعوض عن فقدان الاملاح بالجسم نتيجة لافراز العرق او التبول وتبلغ درجة تركيزة فى المحلول الخلوى لجسم الانسان حوالى ٠.٩% كمحلول مساعد فى عمليات الهضم والافراز ونقل وامتصاص الاغذية وتوازن مكونات الدم ٠
كما يعد الملح اهم العناصر واثبتها ليكون حاملاً للعناصر النادرة والفيتامينات دون التفاعل معها او الحد من تأثيرها ونشاطها ولما كان ملح الطعام هو المادة الوحيدة التى يتناولها الانسان ثلاث مرات يومياً وبمجموعات تتناسب وحاجته ، لذا تم اتخاذ الملح كاحدى الوسائل للعلاج الجماعى سواء فى الدول المتقدمة او النامية ٠
وقد تم استخدام الملح كعلاج لنقص اليود بجسم الانسان وما يصاحبه من مشاكل واثار تضخم بالغدة الدرقية فى الاماكن التى لايتوافر فى مصادر اغذيتها عنصر اليود ولقد نجحت الهند فى معالجة ٤٠ مليون مريض بالغدة الدرقيه باضافة عنصر اليوم لملح الطعام وايضاً باضافة عنصر الحديد والعناصر النادرة اللازمة لجسم الانسان لمعالجة مرض الانيميا الحادة فى بعض الولايات الهندية ٠ قامت سويسرا باضافة عنصر الفلور الى ملح الطعام للقضاء على مشاكل تسوس الاسنان لثبوت فاعليته عن اى وسيلة اخرى ٠ كما تم استحداث نوع من ملح الطعام منخفض الصوديوم الى النصف تقريباً باضافة عنصر البوتاسيوم لاستخدامات مرضى ضغط الدم المرتفع ٠

(٢) وظائف اجتماعية :

ملح الطعام له تأثيرات وتداخلات كثيرة فى حياة الانسان ، لا تقتصر فقط على التداخلات الغذائية التى يحدثها داخل الجسم ، بل تمتد ايضاً الى المعيشة اليومية المعتادة فمثلاً من المتعارف عليه منذ القدم انه اذا اكلت الملح مع شخص كان ذلك اعلاناً عن حالة سلام دائم بينكما ، فلا تؤذيه ولا يؤذيك وذلك كانت علامة سيئة اذا رفض ضيفك ان يأكل معك الملح الذى كان يقدم فى هذه الحالة مع قليل من الخبز ، ومازال البعض يعتقد بتداخل الملح فى تحقيق السعادة وحسن الحظ ، لذلك يقذف قليل من الملح من خلف الكتف اليسرى لمن يريد ان يبعد عنه سوء الحظ ، وكلنا مازال يخشى انسكاب الملح على الارض ، حتى لايجلب سوء الحظ وهكذا تعدد معتقدات تداخلات ملح الطعام فى حياتنا ٠

(٣) وظائف غذائية :

اما من الناحية الغذائية فالملح هو مادة ضرورية للجسم حتى تحتفظ الخلايا بمرونتها وصورتها الطبيعية ، ويزيد الملح من الاحساس المرغوب للطعام فى الفم فيعطى توازناً لنكهة الطعام مما يساعد على الهضم ، وللملح اهمية فى نقل الاحساس خلال الاعصاب بتبادله مع عنصر البوتاسيوم ، لذلك فالاهتمام دائماً يجب ان يوجه الى محتوى الصوديوم والبوتاسيوم فى الاغذية ، لان لها دوراً مهماً فى تنظيم ميزان الحموضة والقلوية فى الجسم وفى نقل النبضات العصبية وفى المحافظة على حجم الدم ٠ ويتواجد الملح طبيعياً فى جميع الاغذية حتى وإن كان طعمها غير ملحى ولذلك فيمكن للجسم ان يحصل على حوالى ٤٠% من احتاجاته اليومية من الملح مما هو موجوداً طبيعياً فى الاغذية التى يتم تناولها عادة بدون اضافة ملح لها ٠
وقد لا يعرف البعض ان الخبز هو المصدر الرئيسى للملح فى غذاء الإنسان ، فالرغيف الواحد منه – بلدى او شامى يعطى الجسم حوالى جرام ملح وهو ما يمثل ١ / ٥ كمية الملح المطلوبة يومياً للجسم ، ولذلك فإن تناول ثلاثة ارغفة من الخبز يومياً يعطى الجسم حوالى ٦٠% من كمية الملح المطلوبة له ٠ وقد يكون من المثير ايضاً ان نعرف ان بعض المنتجات

الغذائية مثل انواع من ايس كريم والمياه الغازية والحلويات ومنتجات الشيكولاته والاغذية منخفضة السعرات الحرارية (دايت) يضاف لها فى الصناعة مواد تحتوى على عنصر الصوديوم ويكون تأثيره فى الجسم مثل ملح الطعام ٠

وعند دخول الملح الى الجسم ينفصل الى عنصرين الكلور والصوديوم ويستخدم الجسم الكلور فى تركيب حمض الهيدروكلوريك فى عصارة المعدة الهضمية ، اما الصوديوم فان كل جرام منه يربط ١٠٠ جرام من الماء داخل الجسم ، ويوجد جرام الصوديوم فى حوالى ٢.٧ جرام ملح ٠ وعلى ذلك فزيادة تناول الملح تؤدى الى زيادة انفراد الصوديوم وما يتبعه من ربط الماء داخل الجسم فيشكل عبئاً على القلب والدورة الدموية والكلى التى يجب ان تقوم بتصفية هذا الماء من الدم وطرده خارج الجسم مع البول ٠ وحتى يمكن التحكم فى تناول كمية الملح المناسبة دون زيادة ، فيجب الاقلال من تناول الخبز وعدم اضافة الملح الى اى طعام الابعد تذوقه اولاً ، والاهتمام بقراءة محتويات الاغذية المدونة على بطاقة عبواتها لمعرفة مدى وجود مركبات الصوديوم بها ، واخيراً استخدام عصير الليمون او البصل او الثوم او الخل او التوابل والبهارات لاعطاء الطعام طعماً مقبولاً دون اضافة ملح له٠

القيمة الغذائية :

القيمة الغذائية للملح فى أنه مادة لا يمكن الاستغناء عنها ابداً فى الحياه فجسم الانسان البالغ يحتوى فى المتوسط على ١٠٠ جرام من الملح يفقد منها يومياً بالبول والعرق من ٢٠-٣٠ جراماً فيحتاج الى تعويض ما يفقده من الملح من الغذاء ، والملح يلعب دوراً اساسياً فى تركيز الماء فى الانسجة وعند نقصه فى الجسم فان اضطرابات عديدة وخطيرة قد تحدث ولا تزول الا بتعويض المفقود من الملح ، ويوجد الملح فى كثير من الاطعمة مثل اللحوم والبيض والسمن وغيرها وبما ان الملح ضرورى لكل شخص حى فأنظمة الاكل بلا ملح يجب ان تحدد بمدة تقصر او تطول فقط للمصابين بامراض القلب وضغط الدم والكبد وبعض البدينين ويجب ان يتم ذلك حسب اشراف الطبيب ٠

يعتقد ان الملح نوع من انواع التوابل التى يمكن الإستغناء عنها فى الطعام خاصة ان له اضرار صحية كثيرة ، ولكن الحقائق العلمية تؤكد ان الملح غذاء ضرورى جداً للانسان لان يساعد على الاداء الوظيفى السليم لكل من السائل العصبى والتقلصات العضلية بالاضافة الى انه يشارك بقدر كبير فى التنظيم الهورمونى وانتاج الدم والبول واللعاب ، ويحتاج الانسان الى ما يتراوح ما بين ٧ و ٨ جرمات من الملح يوميا ، ولكن الكثيرين لا يحصلون على هذه الكمية لخوفهم من اضرار الملح وارتباطه بارتفاع ضغط الدم والكولسترول والسكر ولانه فى النهاية يسبب السمنة ٠ يقول المتخصصون انه ليس من المناسب الحرمان الكامل من الملح ، فالملح غذاء يحتاجه الجسم لاداء وظائفه ولكن يجب عدم الافراط فى تناوله ، فالاستعمال الخاطئ لعبوة الملح الموجودة على المائدة يعد احد اعراض فقد التوازن الغذائى ٠

مواصفات غذائية (*) :

Property	Unit	Specifications	
Appearance		White crystalline	
Assay	% W/W NaCl	990	Min
Surface Moisture	% W/W H_2O	0.1	Min
Insoluble Matter	Mg/kg	300	Max
Alkalinity	Mg/kg ($CaCO^3$)	150	Max
Sulphate	Mg/kg	3000	Max
Total iron	Mg/kg Fe	2.0	Max
Total Calcium	Mg/kg Ca	50	Max
Total Magnesium	Mg/kg Mg	750	Max
Total Copper	Mg/kg Cu	1.0	Max
Total Arsenic	Mg/kg As	0.05	Max
Total lead	Mg/kg Pb	0.05	Max
Total Cadmium	Mg/kg Cd	0.05	Max
Total Mercury	Mg/kg Hg	0.05	Max
KIO3	Mg/kg	30-70	
pH of 1% solution		70±0.2	
Physical Characteristics			
Pical Range Bulk Density		1.21-1.23 g/cm3	
Pical Range Sieve Analysis		% Through Sieve	
(Passing from 100 µm)		100	
(on 300 µm)		60-65	
(on 200 µm)		30-35	
(Passing from 200 µm) Country of Origin : Egypt		5-10	

(*) **المصدر** : الشركة المصرية للأملاح والمعادن بالفيوم (إميسال).

(٤) ميل فطرى لطعم الملح :

يولد معنا ميل فطري لطعم الملح يدفعنا للبحث عنه ، وقد ادرك الانسان قيمة الملح للحياه ودورة فى التغذية ، حيث يلعب الصوديوم دوراً مهماً فى الحفاظ على التوازن الكيميائى الدقيق من السوائل فى الجسم البشرى ، وتؤدى زيادة نسبة الصوديوم الى احتباس السوائل فى الجسم ، ونقصه يؤدى الى الجفاف ٠ وفى حالات الفشل الكبدى والكلوى والقلبى ، يحدث فقدان السيطرة على تنظيم الصوديوم والتوازن بين السوائل ، فيؤدى ذلك الى احتباس للسوائل بالجسم ، والنصيحة هى الحد من استهلاك الصوديوم ٠

وهناك العديد من الدراسات التى تربط بين ضغط الدم والملح بالذات ولدى كبار السن فان المصدر الاكبر للصوديوم هو ملح الطعام الا أن الاغذية المصنعة والتى كثر استخدامها الأن بطريقة مبالغ فيها يضاف اليها الملح خلال عملية التصنيع ٠ وملح الطعام مهم ولكن لا يجب ان يترك اثاره على صحتنا ، والقليل منه يجعل الطعام شهياً ، ولكن الافراط فيه يمكن ان يسبب مشاكل صحية كثيرة ٠

(٥) الملح ضد الاكتئاب :

يرغم التحذيرات المعتادة عن خطورة الملح فى الطعام الا إن باحثين امريكين لهم رأى اخر فهم يقولون ان اضافة الملح للطعام تحسن المزاج وان الملح يمكن ان يعتبر دواء طبيعياً للأعصاب والاكتئاب ، ونصح الباحثون بجامعة ايوا الامريكية بضرورة تناول ٦ جرامات من الملح فقط لا أكثر لان الزيادة قد تنسب فى الاصابة بارتفاع ضغط الدم واوضحت الدراسة ان فشران المعمل تصرفت بنفس الطريقة عند حرمانها من المخدرات ومن الملح واشار الباحثون الى ان الدراسة تكشف سبب ميل البعض الى الاكثار من الملح برغم يقينهم من خطورته على الصحة ٠

(٦) فائدة الكاتشب وضرر التيك أواى :

اعلن العلماء فى الولايات المتحدة الامريكية ان اضافة الكاتشب الى الشوربة يقلل من الاملاح المتواجدة بها ويحد بشكل كبير من آثارها الضارة التى قد تؤدى الى ارتفاع الضغط والتسبب فى مشكلات صحية خاصة لكبار السن والكاتشب ايضاً يخفض من الاملاح الموجودة فى باقى انواع الاطعمة خاصة اطعمة التيك اواى حيث اثبتت الابحاث ان ٧٥% من الاملاح التى يتناولها الشخص يومياً تكون من الاطعمة المطبوخة والتيك أواى ، واشار العلماء الى ان الكمية المثالية من الملح والتى يجب تناولها بالنسبة لكبار السن يومياً يجب الا تتخطى ٦ جرمات اى ما يوازى ملعقة شاى كما يجب ان تكون هذه الكمية اقل بالنسبة للأطفال ولكن تناول الاطعمة المطهية والتيك اواى يزيد من هذه الكمية داخل جسم الانسان دون ان يدرى ويترتب عليها الكثير من المشاكل لذلك فإن تناول الكاتشب مع الاطعمة ذو فائدة كبيرة ويجب الحرص عليه ٠

(٧) الملح والرشاقة :

حلم كل امرأة ان تظل رشيقة العمر كله ولو زاد وزنها وعرفت الترهلات طريقها الى جسدها تصاب بحالة من القلق والتوتر وتبحث عن طريقة للعودة الى الرشاقة والوزن المثالى ، ويرى الخبراء ان الحل الامثل بعد الرياضة للتخلص من المشاكل التى تسببها زيادة الوزن هو الاستعانة بالملح الذى يعمل على شد الجسم بشكل ملحوظ وذلك من خلال وضع كوب من الملح فى ماء البانيو وبعد اذابته يمكن الاستلقاء لمدة لا تقل عن ١٠ دقائق علماً بأن تلك الوصفة مفيدة فى حالات تورم المفاصل كما تساعد على التخلص من الارهاق والتعب ٠

فى الدراسة التى وردت فى نشرة مجلس الابحاث الطبية بكامبردج انه بالرغم من محاولات شركات الاغذية خفض كمية الملح فى الاطعمة المصنعة الا أن الناس مازالو يتناولون الكثير من الاطعمة التى تحتوى على كمية كبيرة من الملح وأوصت الدراسة ايضاً بضرورة التزام الجميع بتناول الملح بمعدل ٦ جرامات فى المتوسط يومياً لتقليل الازمات القلبية وخفض ضغط الدم ، ومن ثم تقليل معدلات الوفاة ، وبالرغم من ان الملح يعد احد العناصر القليلة التى لا يمكن استغناء الانسان عنها الا ان الافراط فى تناوله قد يكون احد الاسباب الرئيسية للبدانة ، وهو الامر الذى لا يعرفة معظم اصحاب الوزن الزائد الذين يتبعون عشرات الوسائل من اجل التخلص من بدانتهم والمعروف ان الجسم يفقد فى الاسبوعين الاولين من اتباع اى نظام غذائى بغرض التخسيس الكثير من الوزن الزائد نتيجة لفقده الكثير من المياه والاملاح المخزنة فيه ويرجع السبب فى هذا الفقدان السريع للوزن ان الجسم عندما يبدأ فى اتباع رجيم يبدأ بفقد الاملاح والمياه المختزنة به ثم يبدأ فى استهلاك الطاقة من الشحوم المختزنة به فبتخلص من الكثير من الكيلو جرمات الزائدة ، وينصح بضرورة التقليل من الملح فى الطعام والاكثار من تناول الخضروات والفاكهة الطازجة وتجنب اللحوم المعلبة والجبن والزبد النباتى والمخللات ورقائق البطاطس والصلصة المعلبة التى يجب التقليل منها باستبدالها بالطبيعية ٠

الطعام المالح سمة أساسية في غذاء بعض الشعوب ومنها المصريين ، وهي سمة غير صحيحة لأن كثرة الملح تساهم في أرتفاع ضغط الدم ومن ثم زيادة أحتمالات التعرض لأمراض القلب والجلطات . وفي ما يتعلق بالرشاقة فالملح يساعد على تجميع السوائل في الجسم فيرتفع الوزن ويبدو الجسم ممتلئاً ، ويقوم البعض بأضافة كمية من الملح إلى الطعام وعند اضافة ما يقارب ملعقة شاهي فأن هذه الكمية تقدر بخمسة جرامات فأذا تكررت هذه الأضافة كل يوم فيكون استهلاك الملح أكثر

من حاجة الجسم أن الملح يحتوي علي الصوديوم بنسبة حوالى ٤٠% وهذا العنصر ضروري للجسم ولكن إذا استهلك من الصوديوم أكثر من حاجة الجسم فلها أضرار جسمية فهذه الأضرار تؤثر في صحة المرأة بشكل خاص . فتخزين السوائل في جسم المرأة عادة تؤدي إلى زيادة في الوزن وأيضاً تجمع السوائل في الساقين بعد الجلوس لفترة طويله كما يوجد ارتباط بين استهلاك الملح بكثرة وممن هشاشة العظام ، وفى هذه الحالة يفضل شرب الماء كثيراً للتخلص من الملح ، وشرب الماء صباحاً مفيداً لأنه يساعد على تنقية الجهاز الهضمي قبل البدء بوجبة الأفطار ٠

(٨) الملح والمرأة وعمليات التجميل :

أدت المخاطر الناجمة عن عمليات تجميل الصدر مع تزايد اعداد المقبلات على اجراء هذه العملية الى الجدل الساخن حول عمليات زراعة السليكون الى احجام كثير من النساء عن اجراء العملية ، ولكن مؤيديها يقولون ان البديل لم تصرح به الولايات المتحدة وهو زراعة اكياس الملح ، قالت ديانا زوكيرمان رئيس المركز القومى لابحاث صحة المرأة والاسرة ، ان تجميل الصدر بزراعة الاكياس الملحية سوف يكون اكثر امانا ويجد اقبالاً من النساء ٠

من الفوائد الكثيرة لملح الطعام استخدامه فى :

(١) رش جوانب الطرق بعد تجريفها من جليد الشتاء لتأخير ذوبانه حتى لا يتحول الىمياه كثيرة تعرقل حركة المرور ٠

(٢) يستخدم الملح المغسول الفاخر فى صناعة النسيج ٠

(٣) التخلص من الرواسب المتراكمة على المكواة نتيجة الكى المتكرر باستخدام قليل من الملح الناعم حتى يتخلص منها عن طريق فرك الملح فى اسفل المكواة ٠

(٤) الملح الخشن مفيد فى التخلص من بقايا الجلد الميت اسفل القدمين عن طريق تدليك المنطقة المنبهة من الجلد بقليل من الملح الخشن الذى يقوم بازالة الجلد الميت من القدمين ٠

(٩) فوائد الملح فى عمليات البتر وعلاج الخلايا التالفة :

توصل علماء في جامعة تافت الأميركية إلي اكتشاف أن الملح يمكن أن يفيد في علاج الخلايا والأنسجة التالفة، وقال باحثون في جامعة تافت الأميركية، إنهم تمكنوا من إعادة بناء أطراف الضفادع الصغيرة المبتورة، من خلال تمرير تيار من أيونات الصوديوم إلي الخلايا الجريحة. وذكر بحث نشرته مجلة علم الأعصاب الأمريكية أن الحقن بالصوديوم ساعد في إعادة نمو الأطراف المقطوعة لصغار الضفادع، وتتمثل أهمية هذا الكشف في أن المزيد من البحث ربما يساعد العلماء علي تطوير علاجات طبية لتلفيات الحبل الشوكي، أو في تعويض الأطراف المبتورة لدي البشر، وفق هذه الدراسة، التي أشارت إلي أن حقن الأجزاء المجروحة بالملح ساهم في استعادة نموها، حتي بعد مرور١٨ ساعة علي عملية البتر.

(١٠) فوائد أخرى الملح :

افاد باحثون في علم النفس والتصرف بجامعة ايوا الامريكية انه ينبغي اضافة الملح الى الطعام لانه يحسن المزاج على الرغم من كونه مضر بالصحة. واضاف الباحثون ان الملح يمكن ان يعتبر دواء طبيعيا للاعصاب. واظهرت تجارب اجراها الباحثون على مجموعة من الجرذان ، ان التي تعاني من نقص في الملح بدت منزوية وغير مهتمة بالنشاطات التي عادة ما يتمتع بها الجرذان، ما يعتبر دليلا على الاكتئاب. تكون عادة ممتعة هو من اهم مؤشرات الاكتئاب ، وان هناك امكانية بأن يصبح الانسان مدمنا على الملح. ويشار الى ان احد تعريفات الادمان هي الاستمرار في تعاطي مواد من المعروف عنها انها مؤذية. ومن المؤشرات الاخرى للادمان التوق الى مادة معينة في حال الحرمان منها. واظهرت دراسة جامعة ايوا التغير نفسه في حركة الدماغ لدى الجرذان لدى حرمانهم من المخدرات او من الملح. ويشير ذلك الى امكانية ان يكون التوق الى المخدرات او الى الملح يثير ردات الفعل نفسها لدى الدماغ، وهي تحديدا ردات الفعل المتعلقة بالادمان.

ويحذر الاطباء والخبراء من الافراط في تناول الملح لتسببيه بارتفاع ضغط الدم. يشار الى ان جسم الانسان بحاجة للصوديوم وهي المادة الاساسية في التركيبة الكيميائية للملح الى جانب الكلور. لكن الاكثار في تناول الملح يرتبط مباشرة، بالاضافة الى رفع ضغط الدم، بزيادة خطر التعرض الى جلطة او نوبة قلبية. وتفيد الوكالة ان معدل تناول الملح للشخص الواحد انخفضت، ولكنها لا تزال ٨.٦ جرامات اي فوق التقدير المثالي. وقد صدرت نتائج الدراسة الامريكية في الوقت الذي جددت فيه وكالة المعايير الغذائية دعوتها الى اتباع انظمة غذائية صحية. وانتقدت الوكالة مشاهير الطهاة من بالترويج لوصفات عالية الدسم ما يعتبر مساهمة من قبلهم في مفاقمة مشكلة البدانة.

والملح مركب بسيط يتكون من عنصرين فقط هما الصوديوم والكلور ، وبالنسبة لعلماء التغذية فهو مثير للجدل. فالملح مكون حيوي في كل سوائل الجسم، بما فيها الدم. وهو حيوي لدرجة أن الجسم يحتوي على سلسلة مفصلة ودقيقة من آليات التنظيم التي تعمل على بقاء تركيز الملح في الدم ضمن النسب الصحيحة. وعندما يهدد ملح الجسم بالانخفاض، فإن الكليتين تستطيعان أن تأسرا كل الملح الموجود في البول. وعندما تدعو الحاجة، فإن غدد إفراز العرق في الجسم تستطيع أيضا أن تحفظ الملح على نحو كامل تقريبا. وقد طور الجسم البشري أجهزته الحيوية لتؤدى دورها فى السماح بالاداء السليم له بالعمل على نحو رائع حتى فى حالة استهلاك كميات قليلة من الملح .

أثبتت الدراسات أن العلاقة بين ضغط الدم وكمية الملح التي يأخذها الجسم هي مبالغ بها أكثر من حجمها الطبيعي، ولكنها تزداد فعلا مع التقدم في العمر وبالنسبة إلى من كانوا مصابين أصلا بارتفاع في هذا الضغط". وأن كل ستة جرامات من الملح المستعمل في الوجبات الغذائية (وهي تعادل ٢٤٠٠ ملغم من الصوديوم في الوجبات الغذائية) تزيد ضغط الدم بمعدل ١٠ نقاط. وأمكن التخفيض المعتدل في ملح الوجبات الغذائية إلى خفض ضغط الدم على نحو ملموس، وخلال فترة لم تتجاوز خمسة أسابيع٠ ويستطيع الانسان ان يعيش على وجبات غذائية خالية تقريبا من الملح دون ضرر٠

ويجب على المصابين بارتفاع ضغط الدم، أو بمرض القلب، أو ببعض أنواع أمراض الكلية والكبد أن يحدوا على نحو صارم من تناول الملح. ويستطيع الأصحاء الذين يكون ضغط الدم لديهم طبيعيا ٠

نسبة ١٠ في المائة فقط من ملح الوجبات الغذائية تأتي من الملح الطبيعي الموجود في المواد الغذائية، و١٥ في المائة تأتي من الملح المضاف إلى الطعام سواء في أثناء الطبخ أو على المائدة، بينما نحصل على ٧٥ في المائة من الطعام المعالج أو المعلب. وبالإضافة إلى الملح، فإن الأطعمة المعلبة (لمطبوخة أو المحضرة سابقا) تحتوي غالبا على دسم مشبع وكمية فائضة من السعرات الحرارية بينما تفتقر إلى الفيتامينات والألياف.

ليس الملح والصوديوم مادتين متماثلتين، فالملعقة الكبيرة من الملح تحتوي على ٥ جرامات من كلور الصوديوم، وبما أن ٤٠ في المائة من هذه الكمية هي من الصوديوم، فهذا يعني أن كمية الصوديوم في هذه الملعقة هي ٢٠٠٠ملجم. وفي أي قياس، فإن ملعقة واحدة من الملح تكون أكثر من كافية في اليوم.

وإن الملح، مهما كان نوعه أو مصدره، يتألف من ٤٠% من الصوديوم، فملح البحر، وملح الدمع، وملح البصل، وملح الثوم، تحتوي كلها على كلوريد الصوديوم. وإن الصوديوم في أي مركب آخر يمكن أن يرفع ضغط الدم على غرار صوديوم الملح. وإن مسحوق الخبز (Baking Powder) وصودا الخبز (Baking Soda) والمونوصوديوم جلوتاميت (MSG) هي أمثلة على العناصر الغنية بالصوديوم.

ويجب قراءة الكتابات على أغلفة المواد الغذائية لمعرفة كل المواد الإضافية الحاوية على الصوديوم. وإن عبارة "غير مملّح" تعني فقط أن الملح ذاته لم يُضف في أثناء التحضير. وإن عبارة "صوديوم مخفض" هي أكثر فائدة، وتقول أن هذا المنتج يحتوي على نسبة من الملح تقل عن ٧٥% من السلع المماثلة. وثمة عبارة أفضل هي "صوديوم بنسبة منخفضة" وهي تعني أن كل وحدة تحتوي على أقل من ١٤٠ملجم من الصوديوم، كما أن عبارة "صوديوم بنسبة منخفضة جدا" تعني أن الوحدة التي تقدم أو تستخدم وحدة قياسية تحتوي على أقل من ٣٥ملجم. الغضة، ومنتجات الحبوب، والفواكه، والسمك، ولحوم الدجاج والطيور، منخفضة الصوديوم بصورة طبيعية.

<u>توصيات تخفيض الملح في الوجبات الغذائية تتمثل في :</u>

- الامتناع عن إضافة الملح إلى الطعام سواء في أثناء الطبخ أو على المائدة. والأفضل استعمال التوابل لتحسين مذاق الأطعمة. وعموما، فإن بدائل الملح التي تضم عادة البوتاسيوم عوضا عن الصوديوم، يمكن أن تكون مفيدة.
- إن الأطعمة السريعة، والمحضرة مسبقا (المعلبة)، والمعدّة لمناسبات محددة تكون كلها غنية بالملح على وجه خاص ، والأفضل تجنب البطاطا المقلية، والجوز والبندق المملحين، وأنواع البسكويت المالحة، والذرة المملّحة. وكذلك، الزيتون والمخلّلات.
- التركيز على اختيار الأطعمة الطازجة أو المبرّدة عوضا عن المعلبة. وتجنُّب السمك المعلب ومختلف أنواع الحساء والمرق المعلب.
- اجتناب اللحوم المحضرة مسبقا أو المملحة (النقانق، السجق).

إن الملح هو مادة لا يمكن الاستغناء عنها أبدا في الحياة فجسم الإنسان البالغ يحوي- في المتوسط- مئة جرام من الملح، يفقد منها كل يوم بالبول والعرق من ٢٠-٣٠ جراما، فيحتاج إلى تعويض ما يفقده من الملح من الغذاء، ولما كان الملح يلعب دورا أساسيا في تركيز الماء في النسيج الحي وقد نقص الملح من الجسم، فإنه يحدث اضطرابات عديدة خطيرة ولا تزول إلا بتعويض المفقود من الملح، ولذا نسمع أن سكان البلاد الاستوائية يتناولون مقدارا من الملح لتأمين الماء اللازم لدوام الحيوية في أجسامهم.

<u>التعود على تقليل استهلاك الملح :</u>

١- يتم بتقليل الملح بالتدريج ٠
٢- يجب استخدام عصير الليمون والأعشاب الجافة بدلاً من الملح لتطيب السلطات٠
٣- استخدام الملح القليل من الصوديوم فهو يتمتع بالطعم نفسة

<u>ضرر الزيادة والإفراط في تناول الملح :</u>

أكدت درسة حديثة فى جامعة بوسطن ان كثرة الاملاح فى الجسم تؤثر سلباً على الذاكرة والعقل واليقظة ، فقد اجريت هذه الدراسة على ٢٥٠٠ متطوع بريطانى فوق سن ٣٠ عاماً ووجد انهم يتناولون املاحاً كثيرة مما يؤدى الى ارتفاع ضغط الدم لديهم ، وايضاً يؤثر على قوة المخ ودرجة الانتباه لدى الفرد ٠ وذكرت الدراسة ان هناك ١٦ مليون بريطانى يعانون

من ارتفاع ضغط الدم وهذه الحالة الناتجة عن زيادة الاملاح تسبب ١٣ الف حالة سكته دماغية و ٧٠ الف أزمة قلبية كل عام٠ ويؤكد الباحثون على ان زيادة الاملاح فى الاطعمة هى السبب الرئيسى فى قلة تركيز المراهقين والصغار ٠
ويؤدى الافراط فى تناول الملح فى رقة العظام لدى المراهقين وأيضاً كبار السن لأن زيادة الملح تؤدى لزيادة سحب الكالسيوم وعدم توفرة لتكوين العظام ٠
والاسم الكيميائى للملح هو " كلوريد الصوديوم " ويحتوى على ٦١ % كلوريد و ٣٩ % صوديوم اما الكلوريد فيعمل على حفظ توازن الماء بين الخلايا وما حولها فى الجسم ، ويساعد على عملية الهضم ، ويتحد مع الصوديوم للحفاظ على توازن الحمض القاعدى الضرورى لحياة الانسان ٠ بينما يعمل الصوديوم على تنظيم ضغط الدم ومعدل جريانه وينقل النبضات العصبية فى يسر وسهولة وبالسرعة المطلوبة ، كما انه ضرورى لتنظيم نبضات القلب والعضلات فى معدلات طبيعية ومناسبة ، وفى حالة ما اذا اسرف الانسان فى تناوله للملح ، حيث ذاك يأتى دور الكليتين ، فمن ضمن وظائفها تخليص الجسم مما يزيد عن حاجته من الملح عن طريق العرق والبول ، كذلك ان كانت كمية الملح الموجودة بالجسم اقل مما يجب تقوم الكليتان بالتخلص من الماء فقط مع الاحتفاظ بالملح ٠ من الثابت علمياً ان الجسم البشرى لا يستطيع القيام بوظائفه بدون هذا المعدن الحيوى ، وهذا يبرر قيام الاطباء بحقنه لمرضاهم فى الاوردة والشرايين بوحدات العناية المركزة وأثناء العمليات الجراحية ولازالت الابحاث الجديدة تؤكد يوماً بعد يوم ان انعدام الملح بالجسم يعنى تدهور قوته ومناعته وفشل اجهزته فى القيام بوظائفها ومواجهة الامراض ٠
الافراط فى تناول الملح ربما ينطوى على تداعيات صحية خطيرة مثل الاصابة بالسكتة القلبية او الجلطة الدماغية ، وذلك بحسب نتائج دراسة سويسرية حديثة اكدت وجود علاقة قوية بين كثرة تناول الملح والاصابة بأمراض الاوعية القلبية وما يخلف ذلك من انعاكسات سلبية قد تؤدى احياناً بحياة من يهملون مراقبة نظامهم الغذائى على نحو منتظم ، شملت الدراسة السويسرية على الاف المتطوعين المصابين بامراض فى الاوعية القلبية من خلال متابعة ماهو متاح او محظور صحياً طوال ثلاث سنوات ، وتبين ان تناول ٥ جرامات من الملح الاضافى مقارنة بالكمية المحدودة من قبل خبراء منظمة الصحة العالمية يزيد فرص الاصابة بالجلطة بنسبة ٢٣% وخطر الاصابة بالسكتة القلبية بنسبة ١٧% واشارت الدراسة الى ان معدل استهلاك الملح يومياً فى العالم العربى لكل شخص يقدر بنحو عشر جرامات على الاقل ، لكن بحسب الدراسة السويسرية فان يفضل تخفيض حجم الاستهلاك اليومى الفردى للملح بنسبة ٥٠% مما يعنى ان استعمال كميات اقل من الملح اثناء الطبخ يعد افضل وسيلة لتجنب مفاجآت صحية محتملة مستقبلاً ، بالطبع يمكن اتباع طريقة الطبخ الصحية بتقليل كمية الملح المستخدمة بصورة تدريجية كى يعتاد الجسم على برنامج غذائى جديد قليل الملح ٠
تم فحص عينة من سكان جزر سليمان الواقعة جنوب غرب المحيط الهادى وشمال غنيا الجديدة ، والذين تقتصر اغذيتهم على الخضروات والفواكه والاعشاب والكسافا (جذور تشبه البطاطا) لقد كانت نتيجة الفحص الاكلينيكى لايوجد شخص يعانى من ارتفاع ضغط الدم او امراض القلب ، وتم تقديم الوجبات الغربية (تتميز بمحتواها العالى من الدهون المشبعة والملح وانخفاض محتواها من الالياف) تدريجياً الى عدد من افراد العينة موضع الدراسة ، وتم تتبعهم اكينيكيا ، واكتشف ان هؤلاء الافراد وفى غضون عام واحد قد بدأوا يعانون ذات الامراض التى يعانى منها الغربيون بعد ان كاون ينعمون من قبل بسلامة قلوبهم وشرايينهم وأوردتهم .
ان اخطر ما فى الغذاء ارتفاع الدهون المشبعة الصلبة (على درجة حرارة الغرفة) وارتفاع محتوى الملح ، وانخفاض نسبة الالياف ، وثبت وجود علاقة وثيقة بين زيادة كميات الملح بالطعام وزيادة معامل المجازفة بارتفاع ضغط الدم ، وقد تبين التأثير الايجابى للحد من استخدام الملح على خفض ضغط الدم فى حين ان تناول كميات كبيرة من الملح يفقد الادوية الخافضة للضغط الكثير من مفعولها ٠
يحتوى ملح الطعام (كلوريد الصوديوم) على عنصرى الصوديوم والكلور وهما عنصران مهمان حيوياً للجسم ولكن للصوديوم دوراً فاعلاً فى ضبط ضغط الدم ٠
١-عندما تزداد حاجة الجسم الى الصوديوم يزداد افراز هرمون الالدوستيرون Aldosterone والذى تفرزه قشرة الكظرية مما يؤدى الى امتصاص الصوديوم من القناة الهضمية واعادة امتصاصه بواسطة الكلى ، والعكس صحيح اى انه عند زيادة تركيز الصوديوم بالجسم عن الحاجة يقل افراز هرمون الالدوستيرون ، ومن ثم يقل امتصاص الصوديوم ٠
٢-يقوم الدم بنقل الصوديوم الممتص من الطعام الى الكلى حيث تحدث له عملية فلترة (ترشيح) يعود بعدها الى تيار الدم بكميات تحافظ على ضغط الدم فى المدى المثالى ٠
٣-اذا زاد مستوى الصوديوم نتيجة لتناول كمية كبيرة من الملح مع الغذاء فان مستقبلات العطش الموجودة بالمخ وتحديداً فى منطقة تحت المهاد Hypothalamus يحدث لها عملية حث مما يؤدى الى شعور الانسان بالعطش ومن ثم يتناول كمية اكبر من السوائل ، مما يسمح للكلى بافراز كمية اكبر من البول وبه الكمية الزائدة من الصوديوم يواكب ذلك اختفاء الشعور بالعطش ٠

٤-حيث ان ما يمكن افرازه من الصوديوم فى حجم معين من البول محدود فان ضغط الدم ومستويات السوائل خارج الخلايا ترتفع وهذا هو ما يحدث عندما تكون كمية الصوديوم فى الغذاء المتناول اكبر من قدرة الكلى على افراز كل كمية الصوديوم الزائد ٠

يتناول الانسان فى طعامة العادى كمية تتراوح بين ٧.٥ و ١٨ جراماً من الملح يومياً (تعادل من ٣ الى ٧ جرمات صوديوم) والانسان لا يحتاج الا نحو من ٥ الى ١٠% من هذه الكمية فقط اى ان من ٩٠الى ٩٥% من كمية الصوديوم التى يتم تناولها فى الطعام يفرزها الجسم فى البول لانه لا يحتاج اليها ، اذن ما يتناوله الانسان من الصوديوم فى طعامة العادى يزيد عدة مرات عن احتياجاته اليومية من الصوديوم ومن ثم يتضح ان اضافة الملح على المائدة امر خاطئ بكل المقاييس ٠

وتتباين الاغذية المختلفة من محتواها من الصوديوم فالفواكه كالتفاح والجريب فروت والاناناس تحتوى على ١ميللجرام صوديوم / ١٠٠ جرام فاكهة ، فى حين يصل تركيز الصوديوم فى اللبن الى ٥٠ ملليجرام / ١٠٠ جرام ، اما السردين المعلب فيحتوى على ٥١٠ ملليجرامات صوديوم / ١٠٠ جرام ، وهذه الكمية تزداد الى ٢٤٠٠ ملليجرام صوديوم /١٠٠ جرام من المخللات ولأن الصوديوم هو العنصر المؤثر على ضغط الدم ، فانه ينبغى الانتباه الى وجود الصوديوم فى مصادر اخرى غير ملح الطعام مثل مساحيق الخبيز (البيكنج بودر) وللمصابين بارتفاع ضغط الدم عدم اضافة الملح الى اغذيتهم باكثر من نصف جرام يومياً، ويمكنهم استعمال البهارات واضافة قليل من عصير الليمون لتحسين طعم الغذاء ٠

هناك ثمه علاقة بين زيادة كمية ملح الطعام والاصابة بالسمنة ، ملح الطعام فى حد ذاته لا يزيد من الوزن ولكنه يؤدى الى احتجاز الماء فى الجسم ، بالاضافة الى ان تناول المخللات والاغذية المملحة بكثرة يجعل من الصعب على الانسان التحكم فى شهيته اى انه يزيد من نهمة للطعام ، ومن ثم يأكل كميات اكبر من الطعام الامر الذى يؤدى الى السمنة ٠

اضافة ملح الطعام " ملح المائدة " النقى المكرر " ٩٩.٩% كلوريد صوديوم " هو السبب الرئيسى لمرض الضغط ويوصف حالياً بأنه اخطر سموم القلب على الاطلاق ، والذى تتنافس الشركات المنتجة فى تكريرة وغسلة من كل المركبات ذات الفائدة الصحية المؤكدة ثم اضافة مواد كيميائية مختلفة كمحسنات لهذا الملح رغم خطورتها ، فالعمليات التى يتعرض لها الملح اثناء التكرير هى التى تفقد الملح قمته الغذائية وتعظم من اضراره ٠

يحتاج الجسم يومياً ما بين ٥ و ١٠ جرامات من الملح ويحصل الجسم على ٤٠% منها من الاغذية والخبز ومن اضراره زيادة ملح الطعام احتباس الماء داخل الجسم فيشكل عبئاً على القلب والدورة الدموية وفى رمضان يزيد الاقبال على تناول الطرشى ولذا ينصح باعداده بحيث لا يسبب اضراراً صحية والطريقة الجديدة لانتاج طرشى بلا ملح ان يتم سلق الخضروات كالجزر او الكرنب او اللفت لمدة ٣ دقائق فقط ثم يوضع فى محاليل من حامض الخليك بدون ملح وتستغرق عملية التخليل اسبوعياً وتمتاز بأنها غير ملوثة وطويلة التخزين ٠

اكد الاطباء ان زيادة كمية ملح الطعام فى المعدة يعطل امتصاص السوائل مما يؤدى الى ارتباك خلايا المعدة والامعاء ولا يستفيد الجسم من السوائل التى يشربها الانسان فى الحال لانتاج العرق اللازم لعملية تبريد جسم الانسان ، هناك اعتقاداً خاطئاً بأن الحصول على كميات من الملح يعوض ما يفقده الانسان من املاح والملح يؤثر على الشرايين وصحة القلب بدرجة تفوق ضغط الدم وقد يكون للصوديوم الموجود فى ملح الطعام دور حيث يجعل الاوعية الدموية اقل قدرة على الانبساط والانقباض او تصلب خلايا القلب وانخفاض استهلاك الصوديوم بنسبة ٢٥% الى ٣٥% يخفض احتمالات الاصابة بضغط الدم المرتفع بنسبة ٢٥% ، واستمرار انخفاض استهلاك الصوديوم يؤخر ظهور المرض ٠

هناك العديد من الاسباب والاضرار التى جعلت الكثير من البلدان المتطورة تنظم حملات توعية وتوصى بعدم استعماله بعد الآن ٠٠ وقد حذرت منظمة الصحة العالمية مراراً ودقت جرس الانذار فيما يتعلق بالاكثار من الملح٠

والحد الاقصى للحصص اليومية المسموح بها ، هى ٢.٥ الى ٣.٧ جم يومياً ، وتختلف حسب وزن وسن كل شخص ، الا انه لا يوجد من يحترم تلك التوصيات ٠٠ ويبلغ معدل استهلاك الشخص للملح فى بعض المناطق الى ٨ جرامات يومياً ، وهذه الحفنات الصغيرة البيضاء التى تؤخذ يومياً تجعل الشخص اكثر عرضة للحوادث القلبية الوعائية ، وداء ترقق العظام وبعض انواع السرطان ٠

وقد اصدر احد الباحثين الفرنسيين كتاباً يتضمن كل الارشادات العملية للحد من استهلاك الملح تحت عنوان "الملح القاتل المخفى " وتضمن الكتاب كل النصائح والارشادات للحد من استهلاك الملح ، واتقان التمييز بين الاطعمة ، بما فى ذلك الاصناف الواجب تفصيلها وتلك الواجب استبعادها ، اضافة الى مجموعة من الوصفات الشهية الصحية والخالية من الملح كفطيرة بالفلفل الأخضر والاعشاب واسكالوب باللبن الزبادى ٠

الطعام المالح سمه من السمات الواضحة فى غذائنا وهى سمة غير صحية لان الافراط فى تناول الاطعمة المالحة يؤدى الى العديد من الامراض فالملح يساعد على تجميع السوائل فى الجسم فيزداد الوزن ويبدو الجسم ممتلئاً لانه عند اضافة ما يقرب من ملعقة ملح صغيرة فان هذه الكمية تقدر بخمسة جرامات ، واذا كررت هذه الاضافة كل يوم فهذا يعنى استهلاك

كمية من الملح تفوق حاجة الجسم ، فالمعروف ان الملح يحتوى على الصوديوم بنسبة ٤٠% وهو عنصر ضرورى للجسم لكن الافراط فى تناوله يسبب اضراراً جسيمة خاصة للمرأة التى تريد الحفاظ على رشاقتها لان الملح يساعد على تخزين السوائل فى الجسم مما يسبب زيادة فى الوزن ويؤدى ايضاً الى تجميع السوائل فى الساقين ، كما تساهم كثرة تناول الملح فى ارتفاع ضغط الدم وبالتالى زيادة احتمالات التعرض للأمراض القلبية ، لذلك ينصح بشرب الماء بكثرة للتخلص من الملح خاصة فى الصباح لأن الماء يساعد على تنقية الجهاز الهضمى قبل البدء بوجبة الافطار ، كما ينصح بالتعود على تقليل كمية الملح تدريجيا والاستعاضة عنه بعصير الليمون والاعشاب الجافة التى تضيف نكهة محببة للطعام والسلطات ٠
من المعلوم ان الضغط الشريانى شديد التأثر بكمية الملح فى الطعام وهو ضار للاشخاص الذين يعانون من ارتفاع الضغط الشريانى ، فان تقليل الملح يومياً نسبة ٢ جرام يساعد على تخفيض الضغط الشريانى بمعدل وسطى من ٣ الى ٤ ميللمترات زئبق علماً بان التأثر باستهلاك الملح يختلف من شخص لآخر ، ويشكل التمليح احد اهم العناصر لحفظ الماكولات ، واكل الكثير من الملح يمثل خطراً داهماً لأن المبالغة فى استهلاك الملح يعرض لفقدان الكالسيوم، وصولاً الى داء ترقق العظام كما ان استهلاك الملح من الاسباب المقلقة لتأثيره السلبى على القلب والمخ٠
حذر المعهد القومى للصحة والبحوث الطبية فى فرنسا من الافراط فى استهلاك الملح لانه يضر جداً بالصحة ، واظهرت الابحاث العلمية الحديثة ان الملح مسئول عن ٧٥ الف حالة اصابة بامراض القلب والشرايين من بينها ٢٥ الف حالة وفاة ٠
ان الملح يساعد على الاصابة بارتفاع ضغط الدم ويساعد الجسم على اختزان الماء ويزيد من فرص الاصابة بهشاشة العظام من خلال طرده للكالسيوم فى البول ٠
*- لا نستطيع ان نقطع بأن الملح المسئول عن امراض القلب والشرايين ولكننا يمكن ان نجزم بأنه احد العوامل المهمة التى تساعد على ارتفاع ضغط الدم فجأة ، وبالتالى تؤدى الى حدوث الازمات القلبية فيمن يعانون اصلاً من امراض الشرايين والقلب ، ويمكن ان يؤدى الى نزيف فى المخ ٠ ويتوقف هذا على كمية الملح التى يتناولها المريض ، وعلى نوعية العلاج الذى يتناولة مريض ضغط الدم او القلب ، بمعنى انه اذا لم يكن هناك تحكم فى علاج ضغط الدم بطريقة سليمة ، فقد يؤدى تناول الملح بكمية كبيرة فى الاغذية المملحة كالفسيخ والسردين او المخللات الى شرب كميات كبيرة من المياه بعدها مما يزيد حجم الدم لفترة طويلة – الى زيادة ضغط الدم على جدران الاوعية الدموية ٠
*- زيادة حالات مرض القلب والشرايين فى مصر بسبب الاسراف فى تناول الأكلات المملحة وكثرة التدخين مما يجعل الشرايين اكثر عرضة لتسرب الدهون واصابة المخ والقلب ٠

<u>يعتقد أن استهلاك الملح الزائد يرتبط بما يلى :</u>

-حرقة فى فم المعدة .
-ترقق العظام : أن الحمية ذات النسبة الكبيرة من الملح لا تقلل من كثافة العظام في النساء. بينما تناول جرعات عالية من الملح ارتبطت بآثار ضارة على صحة العظام ٠
-سرطان المعدة يرتبط مع مستويات عالية من الصوديوم .
-ارتفاع ضغط الدم : منذ عام ١٩٩٤، أدلة على وجود ارتباط بين الملح من الحميات الغذائية و ضغط الدم قد ازدادت. و كانت البيانات متسقة في دراسة السكان و عبر مختلف الفئات العمرية في البالغين. وهناك دراسة على نطاق واسع اعتبارا من عام ٢٠٠٧ قد أظهرت أن الناس المصابة بارتفاع ضغط الدم الطبيعي ، من قلل بدرجة كبيرة من كمية الملح في وجباتهم قللت من فرص الاصابة بأمراض القلب والأوعية الدموية بنسبة ٢٥٪ خلال مدة ال ١٠ الى ١٥ عاما التالية. كما انخفض خطر الموت من أمراض القلب والأوعية الدموية بنسبة ٢٠ ٪.
-تضخم البطين الأيسر (توسيع القلب) : "تشير الأدلة إلى أن نسبة عالية من الملح تسبب تضخم البطين الأيسر، و هو عامل خطر قوي لأمراض القلب و الشرايين، بغض النظر عن الآثار على ضغط الدم". وهناك تراكم الأدلة أن استخدام نسبة عالية من الملح من المتوقع أن تسبب تضخم البطين الأيسر. الإفراط في الملح (الصوديوم) المدخول، إلى جانب عدم كفاية كمية المياه، يمكن أن يسبب hypernatremia. مما يمكن أن يؤدي إلى تفاقم المرض الكلوي.
-الاستسقاء(oedema) : قد تم اقتراح أن نقص في تناول الملح يستخدم لعلاج الاستسقاء (احتباس السوائل).
-قرحة الاثني عشر ، وقرحة المعدة ٠
-الوفاة ابتلاع كميات كبيرة من الملح في وقت قصير (حوالي ١ جرام لكل كيلوجرام من وزن الجسم) يمكن أن تكون قاتلة. و قد استخدم محلول الملح في الصين القديمة كوسيلة من وسائل الانتحار (وخاصة من قبل النبلاء، لأن الملح كان قيما للغاية). كما قد تحدث الوفاة أيضا من محاولة استخدام محلول الملح كمقيئ، تناول الملح بالقوة، و الخلط غير المقصود بين السكر و الملح في طعام الأطفال.
يعتقد بعض العلماء أن زيادة كمية الملح ليس له دور كبير في ارتفاع ضغط الدم وأمراض القلب و الشرايين ، حيث أن كلى البالغين قادرة على إزالة الملح الزائد. و يعتقد الآن أيضا أن زيادة استهلاك الملح ليس مرتبطا بالربو المصاحب للنشاط.

١-فتبدو عندما يأخذ الإنسان بتناول كميات كبيرة منه، إذ تعجز الكلى عن التخلص من الفائض، وخاصة في أيام الشتاء حيث يقل افراز العلق، وهنا يتجمع الفائض من الملح في الإسفنجة حاملا معه السوائل مما يسبب الأذى لخلايا الجسد.
٢-يساعد الملح على زيادة الحامض في المعدة، والمعروف أن قليلا من هذا الحامض ضروري لتسهيل عملية الهضم، إلا أن كثرته تسبب الحالة المعروفة بحموضة المعدة، وهي حالة لا يستطيع الجسم احتمالها ٠
٣-كما أن الملح مثير قوي للأعصاب في الخلايا العصبية، ومثير أيضا للأغشية الدقيقة الرقيقة ٠
أجريت بعض التجارب على الحيوان لمعرفة ما إذا كان للملح تأثير على الطاقة الجنسية، فلوحظ أن الإفراط في تناول الملح، بما يسببه من انهيار جسدي يسبب تدهور في القوى الجنسية ، وتبين أن إعطاء الملح للحيوانات بمقادير قليلة ينشط أجسامها ، بينما أصيبت بالشيخوخة المبكرة وتعطلت قدرتها الجنسية والتناسلية عندما أعطيت كميات كبيرة من الملح.
والقياس نفسه على الإنسان.. فقد أشارالدكتور إميل فريد برغر في خطاب أمام إحدى الجمعيات الطبية في أمستردام إلى وجود بعض الآثار للملح على النشاط الجنسي، فذكر بأنه ثبت له وجود علاقة مباشرة بين الملح والخصوبة، وأن أكثر الأجناس خصبا في التناسل تعتمد في غذائها على قليل من الملح، كما ذكر أنه جمع أدلة دامغة تثبت أن الملح يضعف القدرة الجنسية ويساعد على زيادة العنانة، وأن على الملح مسؤولية مباشرة في ارتفاع الضغط الشرياني. وقد تبين للأطباء أن سكان الدانمارك يعانون حالة عامة من الضعف الجنسي، وعزوا أحد أسبابها إلى اعتماد الناس هناك على اللحوم والأسماك المملحة بشكل خاص. ونظرا لما عرف عن الملح من إثارته للأعصاب والخلايا، ولما عرف من أن ذوي الأعصاب الحادة يعجزون عن أداء العمل الجنسي أداء كاملا فلعل ذلك مما يفسر العلاقة بين الملح والضعف الجنسي. وأن إقلال الأعصاب الحادة من تناول الملح لما يساعدهم على القدرة الجنسية بشكل أحسن وأنسب. أن القبائل التي تعيش فى شمال الهند تتمتع بالصحة والعافية مع أنها لا تتناول الملح إطلاقا ٠
٤-وقد وجد الطبيب البريطاني المعروف (دين توماس) أن الكميات الكبيرة من الملح التي تتناولها الشعوب المتقدمة ذات دور هام في انتشار السرطان والأمراض الأخرى كأمراض القلب والتكلس والضغط. وهناك إجماع على علاقة الملح بارتفاع ضغط الدم ، على أن لا نهجر الملح هجرانا تاما، فإن مقدارا ضئيلا من الملح ضروري للجسم.
وينصح الأطباء مرضاهم المصابين ببعض الأمراض كمرض أديسون- وهو أحد أمراض الغدة الكظرية بتناول الأطعمة المملحة، وفي حالة الإصابة بمرض (برايت)- الذي تلتهب فيه الكليتان- يؤدي فقدان الملح من الطعام إلى حدوث تسمم في الجسم.

<u>نقص الصوديوم Na :</u>

الاعتقاد السائد بأن الاطعمة التى تحتوى عل نسبة عالية من الملح ضارة بالصحة ليس بالضرورة صحيحاً ، فقد اظهرت دراسة امريكية حديثة ان اكثر من ٨٠% من الاشخاص قد يموتون بسبب الامراض القلبية الوعائية الناتجة عن الاصابة بامراض السكر وارتفاع ضغط الدم ، والتدخين فى حين ان الذين يموتون بسبب تناولهم اطعمة تحتوى على نسبة عالية من الصوديوم تصل نسبتهم الي الربع فقط وبحسب الدراسة الصادرة عن جامعة ياشيفا الامريكية تبين ان الاشخاص الذين تزيد اعمارهم عن الثلاثين عاما وتم خضوعهم لنظام غذائى يحتوى على كميات قليلة من الملح ، ارتفعت لديهم معدلات الوفاة الناتجة عن الامراض القلبية المرتبطة بانخفاض نسبة الصوديوم فى غذائهم ٠
اقبال الامريكيين على تناول الاطعمة المالحة دفع ادارة الرقابة على الغذاء والدواء فى الولايات المتحدة الى التفكير بجدية فى تقليل كمية الصوديوم فى الاغذية ، فالامر المؤكد ان تخفيض اى كمية من الصوديوم سيكون له اثر على صحة السكان، اذ يستهلك المواطن الامريكى كمية من الصوديوم تزيد بنحو ٥٠% مما يوصى به الخبراء ، يأتى معظمها من الاغذية المصنعة ، ورغم ان الملح يضيف النكهة ويؤكد المذاق فان الصوديوم الموجود بالملح يتسبب كذلك فى ارتفاع ضغط الدم ويزيد من فرص الاصابة بالنوبات القلبية والسكتة الدماغية ومشاكل صحية اخرى ، ولكن التحدى الذى يواجه الخبراء هو فى كيفية التعامل مع التخفيض المفاجئ للملح حيث لا يتحمل اغلبية الناس اختلاف نكهة الطعام بشكل سريع ، فالسبيل الوحيد للاقلاع عن هذهن العادة لا يكون سوى بالتعود التدريجى على تقليل الكمية ، الى جانب الحول والحامض والمر فالملح هو واحد من النكهات الاساسية التى يعتادها اللسان ويميزها جيداً وكما ان بعض الناس لديهم رغبة فى تناول الحول فإن البعض الآخر يسعون بإلحاح لتناول الطعام الملح ورغم ذلك لا يزال الخبراء يجهلون السبب وراء العوامل التى تؤثر على شهية الفرد للطعام المالح ٠
يتناول الانسان عادة ضعف الكمية الموصى بها يومياً من الصوديوم بسبب الملح والموجودة بالاطعمة المصنعة سابقة التجهيز الذى لا نشعر به مما يصعب علينا حساب الكمية التى تستهلكها وتسبب فى مضاعفات صحية خطيرة ولتجنب مخاطر هذه الزيادة حيث الملح يتكون من ٤٠% صوديوم و ٦٠% كلوريد وكمية قليلة منه ضرورية لاتزان السوائل فى الجسم وارسال النبضات والموجات الكمهربائية بين الاعصاب والانقباضات فى العضلات ، وان بعض انواع الكورن فليكس والخبز والبسكويت والسوسيس والجبنة الشيدر والشوربة سابقة التجهيز يتركز فيها الملح وأطعمة بها ملح ٢.٥جم /

١٠٠ جم – ٢.٥% مثل تركيزة فى الميحطات ٠ ومن المؤكد ان الملح يرفع الضغط وانه مضر لانه يحتجز ماءاً زائداً فى الجسم وهذا بدورة يرفع قليلاً من حجم كتلة الدم فيرتفع الضغط مسبباً فشلاً فى عضلة القلب يؤدى لامراض وازمات قلبية ، ولذلك لابد من مراقبة كميات الملح التى نتناولها فالبالغون يجب الا يتجاوز مقدار ما يتناوله من الملح يومياً ٦ جرامات " ملعقة شاى ممسوحة " والاطفال من ١–٦ سنوات ليس اكثر من ٢ جرام ، اما الاطفال من ٧–١٤ سنة فأقصى حد لهم ٥ جرامات يومياً بعد وضع الملح او الصويا صوص او الكاتشب على مائدة الطعام واستبدلها بالتوابل والاعشاب والليمون والثوم والبصل والمستردة والخل ، وضرورة تناول الاطعمة الغنية بالبوتاسيوم لموازنة الملح فى الجسم ٠

ضمن فعاليات اللقاء السنوي لمجمع علم الميكروبات العام الذي عُقد في ادنبره بالمملكة المتحدة، أظهرت نتائج دراسة تمت في أيرلندا أن التقليل في كمية الملح التي تضاف عادة بسخاء إلى الأطعمة المعالجة للتخزين والحفظ طويل الأجل processed foods ، لا يتسبب بارتفاع احتمالات فسادها أو تعفنها. وتلجأ صناعات التغذية عادة إلى إضافة كميات عالية من الملح في محاولتها تقليل الفرصة على الميكروبات أو الظروف بالتسبب في تزنخ أو تعفن الأطعمة، وذلك عند حفظها لمدة طويلة قبل تناولها من قبل المستهلكين. وتشير المصادر الطبية دوماً إلى أن أعلى مصدر للملح في وجبات الإنسان هو ما يُضاف إلى تلك النوعية من الأطعمة. ولا تزال رابطة القلب الأميركية تنصح البالغين بتناول أقل من ٢.٣ غرام من الملح في كل يوم ، وهي كمية تعادل تقريباً ما يملأ ملعقة الشاي الصغيرة.

وقام الباحثون من جامعة ليميرك في أيرلندا بفحص مستويات أمان تناول أطعمة محفوظة بإضافة القليل من الملح إليها. وذلك عبر دراستهم لسلوكيات سلالات متنوعة من البكتيريا المتسببة بفساد الأطعمة حال تكاثرها في داخلها. والمعلوم أن البكتيريا حينما تتهيأ لها الظروف البيئية المناسبة للنمو والتكاثر، تعمل على تحلل مكونات الأطعمة وتفرز العديد من المواد الكيميائية السامة على الإنسان. ومن التجارب على أطعمة مختلفة، في نسبة الملح بها، أن نمو أنواع عدة من البكتيريا المتسببة عادة بفساد الأطعمة لا يتأثر بتفاوت مستوى ملوحة الأطعمة الموجودة فيها". وهو ما يعني، أن تدني نسبة الملح في الطعام لا يختلف في توفيره لأمان الحفظ من الفساد، عن تلك النسبة العالية من الملح التي توجد عادة في الأطعمة المعالجة للتخزين طويل الأجل. وقد يساهم تقليل كمية الملح في الأطعمة المُعدة للحفظ الطويل في توفير أطعمة صحية مناسبة لكل الناس، وعلى وجه الخصوص لمنْ تتطلب حالتهم الصحية تقليل تناول الملح بالجملة، مثل مرضى ارتفاع ضغط الدم أو فشل القلب أو الكلى أو الكبد أو غيرها من الحالات المرضية. لكن الإشكالية تنشأ دائماً من الشركات المنتجة للأطعمة، وذلك بسبب اعتمادها إضافة الملح بكميات عالية في سبيل منع فساد الأطعمة وضمان حفظها. وهو ما يحرم الكثيرين من الاستمتاع بتناولها ويحرم الشركات تلك من شريحة مهمة من المستهلكين، وما قد يتسبب بحصول مضاعفات مرضية لدى من عليهم تقليل تناول الملح.

تؤكد الدراسات الطبية ان تقليل استهلاك المراهقين للملح بواقع ٣ ملليجرامات يومياً ، اى ما يعادل نصف معلقة صغيرة يؤدى لخفض احتمالات اصابتهم بارتفاع ضغط الدم بواقع ٦٨% كما تخفض احتمالات الاصابة بأمراض القلب عند التقدم فى السن ٠ اوضحت الدراسات ان ارتفاع ضغط الدم يمكن ان يؤدى للاصابة بالسكتات الدماغية والنوبات القلبية ، ورغم عدم انتشار تلك الإمراض بين المراهقين الا ان هناك دراسات وجدت ان اصابة الشباب فى العقد الثانى والثالث من العمر بهذا المرض غالباً ما يبدأ من الطفولة ٠

الافراط فى تناول الملح ربما ينطوى على تداعيات صحية خطيرة مثل الاصابة بالسكته القلبية او الجلطة الدماغية ، وذلك بحسب نتائج دراسة سويسرية حديثة ، اكدت وجود علاقة قوية بين كثرة تناول الملح والاصابة بأمراض الاوعية القلبية وما يخلف ذلك من انعكاسات سلبية قد تؤدى احيانا بحياة من يهملون مراقبة نظامهم الغذائى على نحو منتظم ٠ الدراسة السويسرية طالت الاف المتطوعين المصابين بأمراض فى الاوعية القلبية من خلال متابعة ما هو متاح اومحظور صحياً طوال ثلاث سنوات ، وتبين ان تناول ٥ جرامات من الملح الاضافى مقارنة بالكمية المحدودة من قبل خبراء منظمة الصحة العالمية يزيد فرص الاصابة بالجلطة بنسبة ٢٣% وخطر الاصابة بالسكتة القلبية بنسبة ١٧% ٠ واشارت الدراسة الى ان معدل استهلاك الملح يومياً فى العالم العربى لكل شخص يقدر بنحو عشر جرامات على الاقل ، لكن بحسب الدراسة السويسرية فانه يفضل تخفيض حجم الاستهلاك اليومى الفردى للملح بنسبة ٥٠% ، مما يعنى ان استعمال كميات اقل من الملح اثناء الطبخ يعد أفضل وسيلة لتجنب مفاجأت صحية محتملة مستقبلاً ٠ بالطبع يمكن اتباع طريقة الطبخ الصحية بتقليل كمية الملح المستخدمة بصورة تدريجية كى يعتاد الجسم على برنامج غذائى جديد قليل الملح ٠

<u>الاحتياجات :</u>

١– يحتاج الانسان نصف جرام من الملح فى وجباته فى اليوم ، ولكن الدراسة اكدت ان الرجال البريطانيين يستهلكون ١٢ جراماً والنساء ١٠ جرامات ، وهذا يؤدى الى ارتفاع ضغط الدم لديهم وبالتالى ضعف وظائف المخ ٠

٢– الجرعات المطلوبة من الصوديوم فى اليوم تتراوح ما بين ١.١ و ٣.٣ جرام ، بينما يلزم البوتاسيوم حوالى ١.٨ – ٥.٦ جرام فى اليوم ٠

٣- يحتاج جسم الانسان باستمرار الى الملح ، فمن الضرورى ان يتناول الشخص العادى كمية تتراوح بين اربعة جرمات من الملح يومياً ، اى ما يعادل نصف ملعقة صغيرة الى ملعقة وثلث ، وفى الغالب يحصل على جرامين من هذه الكمية اثناء تناولة للوجبات الغذائية التى تحتوى على الاملاح فى عناصرها بشكل طبيعى ٠

٤- نصح الباحثون بجامعة ايوا الامريكية بضرورة تناول ٦ جرامات من الملح فقط لا أكثر لان الزيادة قد تتسبب فى الاصابة بارتفاع ضغط الدم ٠

٥- يجب الا يتجاوز مقدار ما يتناوله الانسان البالغ من الملح يومياً ٦ جرامات " ملعقة شاى ممسوحة " والاطفال من ١-٦ سنوات ليس اكثر من ٢ جرام ، اما الاطفال من ٧-١٤ سنة فأقصى حد لهم ٥ جرامات يومياً بعد وضع الملح او الصويا صوص او الكاتشب على مائدة الطعام واستبدلها بالتوابل والاعشاب والليمون والثوم والبصل والمستردة والخل، وضرورة تناول الاطعمة الغنية بالبوتاسيوم لموازنة الملح فى الجسم ٠

٦- واشارت دراسة الى ان معدل استهلاك الملح يومياً فى العالم العربى لكل شخص يقدر بنحو عشر جراماً على الاقل، لكن بحسب دراسة سويسرية فان يفضل تخفيض حجم الاستهلاك اليومى الفردى للملح بنسبة ٥٠% مما يعنى ان استعمال كميات اقل من الملح اثناء الطبخ يعد افضل وسيلة لتجنب مفاجآت صحية محتملة مستقبلاً ٠

٧- يتناول الانسان فى طعامة العادى كمية تتراوح بين ٧.٥ و ١٨ جراماً من الملح يومياً (تعادل من ٣ الى ٧ جرمات صوديوم) والانسان لا يحتاج الا نحو من ٥ الى ١٠% من هذه الكمية فقط اى ان من ٩٠الى ٩٥% من كمية الصوديوم التى يتم تناولها فى الطعام يفرزها الجسم فى البول لانه لا يحتاج اليها ، اذن ما يتناوله الانسان من الصوديوم فى طعامة العادى يزيد عدة مرات عن احتياجاته اليومية من الصوديوم ومن ثم يتضح ان اضافة الملح على المائدة امر خاطئ بكل المقاييس ٠

٨- ويحتاج الانسان يومياً من ١ الى ١٥ جرام وقد تصل الى ٢٠ جرام حسب الظروف المناخية ودرجة الرطوبة والجفاف ٠

٩- وتظل النصيحة السائدة عدم تجاوز تناول الصوديوم لاكثر من ٢-٣جم يومياً وهذا يعنى الابتعاد عن ملح الطعام حتى فى الاشخاص الذين يتمتعون بحصة جيدة ٠

١٠-يحتاج الجسم يومياً ما بين ٥ و ١٠ جرامات من الملح ويحصل الجسم على ٤٠% منها من الاغذية والخبز٠

١١-ان متوسط استهلاك الفرد من الملح يبلغ عادة ٩.٥ جرام فى اليوم فى حين يجب الا تتجاوز ما يتناوله الانسان من الملح مقدار ٦ جرمات فقط كحد اقصى ٠

١٢-ان كل فرد فى الاسرة له نسبة معينة فى اليوم من ملح الطعام لا ينبغى تجاوزها وهى : النسبة المطلوبة من الملح للرجل تصل الى نحو ٢.٥ جرام ، النسبة المطلوبة للمرأة تصل الى نحو ٢ جرام فقط ، اما الاطفال الصغار فيجب ان تعد لهم وجبات خاصة ٠

١٣-ان الجرعة اليومية التى حددتها منظمة الصحة العالمية للاطفال يجب ان تراعيها كل ام بحيث لا تزيد كمية الملح التى يتناولها الطفل يومياً على ٥ جرمات خاصة فى اول عامين ٠

١٤-استهلاك الفرد للملح يتراوح ما بين ٩ الى ١٠ جرامات فى اليوم الواحدة فى حين لا يحتاج الجسم سوى لجرامين فقط لكى يحصل على حصته التى يحتاج اليها ٠ ويمكن الشخص ان يغير من عاداته الغذائية ومن بينها الاقلال من استهلاك الخبز لأن يحتوى بمفردة على ٣٠% من حصة الملح التى نتناولها يومياً ٠

١٥-لا يحتاج الانسان الى اكثر من جرام واحد من الملح يومياً ، وذلك على اساس ان الملح يحتوى على عنصر الصوديوم اللازم لعمل خلايا الجسم ولكن يمكن ان يصل حجم الملح المتناول ويظل فى درجة الامان الى ١٠ جرامات بشرط ان تكون وظيفة الكلى سليمة تماماً ٠

١٦-وتفيد وكالة المعايير الغذائية في بريطانيا بأن على الراشدين تناول ٦ جرامات من الملح فقط يوميا.

١٧-كلما قلت الكمية، كان ذلك أفضل. فثلاثة جرامات من الملح (أي ١٢٠٠ملجم من الصوديوم) في اليوم هي أكثر من كافية، ويفضل أخذ ١-٢ جرام (٤٠٠-٨٠٠ ملجم من الصوديوم) فقط في اليوم.

١٨-لاحداث توازن المحاليل الملحية االلازمة لاجهزة الجسم كى تؤدى وظائفها الحيوية ، ويحتاج الانسان الى ما يتراوح ما بين ٧ و ٨ جرمات من الملح يوميا ٠ يقدم ملح الطعام ضمن الاعلاف او كقوالب اللعق للابقار والخيل وتستهلك البقرة الواحدة من ٩ – ١٠ كجم سنوياً ، فى حين ان الشاه اوالماعز تستهلك الواحدة منها حوالى ٥ كجم سنوياً ٠

الملح أو السم الابيض كما يطلق عليه مرفوض تماماً للأطفال الرضع لما له من اضرار وأكدت الدراسات الحديثة ضرورة عدم تقديم الاغذية المعدة للكبار للأطفال الصغار ، خاصة اذا كانت تحتوى على نسبة كبيرة من نسبة كبيرة من الملح الذى يمكن ان يغمر اجهزة الطفل المختلفة التى لاتزال فى طور التكوين والنضج مثل الكليتين اللتين لا تكونان مكتملتى النضج تماماً ، فلا تقدر على التخلص من الملح الزائد لذلك ينصح بعدم اضافة الملح الى الاغذية المقدمة للطفل فى هذه السن

والاكتفاء بتقديم الوجبات المعدة له خصيصاً٠تنزعج الام بشدة عندما يتناول ابنها الكثير من الحلوى على اعتبار ان السكريات تشكل خطورة بالغة على الصحة وتسبب تسوس الاسنان والتعرض للاصابة بأمراض مختلفة مثل السكر والكوليسترول وارتفاع ضغط الدم فى الكبر ٠ اضرار الملح لا تقل خطورة عن السكر بالنسبة لصحة الأطفال ٠ حذر المسئولون فى الوكالة القومية للرقابة على الاغذية والصحة فى دول الا تحاد الاوروبى الامهات بضرورة مراقبة مقادير الملح فى مصانع الاغذية والمطاعم المختلفة التى تقدم وجبات الاطفال حتى لا يصابوا بالبدانة التى تشكل خطورة فادحة على صحتهم ٠

الجرعة اليومية التى حددتها منظمة الصحة العالمية للأطفال يجب أن لاتزيد كمية الملح التى يتناولها الطفل يومياً على ٥ جرامات ، خاصة فى أول عامين ، حيث يشكل الملح خطورة على الكليتين والقلب والدورة الدموية بشكل عام ، ولذلك ننصح كل أم عند اطعام طفلها بالخضروات وغيرها من المأكولات بالأ تضيف الملح نهائياً حتى لا يعتاد الطفل على مذاقه ويمكنها استبدال الملح بعصير الليمون الطازج مثلاً او بعض النكهات الطبيعية او التوابل المجففة ٠

وعموماً فان كمية قليلة من الصوديوم الموجودة فى الملح مطلوبة لتنظيم مستوى السوائل فى الجسم والتأكد من قيام اجهزة الاعصاب والعضلات بوظائفها على اكمل وجه ، كما ان عدم تجاوز النسب المطلوبة من الملح للجسم يساعد على تخفيض نسبة الاصابة بالسكته بنحو ٢٢% والازمات القلبية بنحو ١٦% ٠

حذر المسئولون فى الوكالة القومية للرقابة على الاغذية والصحة فى دول الاتحاد الاروربى الامهات ، بضرورة مراقبة مقادير الملح فى مصانع الاغذية والمطاعم المختلفة التى تقدم وجبات الاطفال حتى لا يصابوا بالبدانة التى تشكل خطورة فادحة على صحتهم ، حيث يشكل الملح خطورة على الكليتين والقلب والدورة الدموية بشكل عام ، ولذلك ننصح كل ام عند اطعام طفلها بالخضروات وغيرها من المأكولات بالا تضيف الملح نهائياً حتى لا يعتاد الطفل على مذاقه ويمكنها استبدال الملح بعصير الليمون الطازج مثلاً او بعض النكهات الطبيعية او التوابل المجففة٠

حذرت لجنة امريكية مستقلة مهمتها مراقبة نوعية الغذاء ، من ان نسبة الملح فى المقرمشات التى يحبها الاطفال قد تضاعفت خلال الاعوام الـ ٢٥ الماضية ، مما يشكل خطراً صحياً على الاطفال ، ان الملح الموجود فى عبوة واحدة من بعض انواع المقرمشات يزيد على حاجة الطفل ليوم كامل ٠ وان الملح الزائد فى طعام الاطفال يؤدى الى زيادة مخاطر الاصابة بارتفاع ضغط الدم والسكتات الدماغية ، والازمات القلبية مع التقدم فى السن ٠

جدول (١٤٢) استهلاك الانسان والحيوان من الملح

البيان	ملح الطعام	صوديوم	بوتاسيوم
الانسان			
الطفل فى أول عامين من العمر (منظمة الصحة العالية)	٥ جم على الاكثر / يومياً	–	–
الطفل ١–٦ سنوات	٢ جم على الاكثر / يومياً	–	–
الشاب ٧–١٤ سنة	٥ جم على الاكثر / يومياً	–	–
الانسان البالغ	٦–٨ جم	١.١–٣.٣ جم	١.٨–٥.٦ جم
متوسط فى العالم العربى	١٠ جم		
المتوسط العادى	٧.٥–١٨ جم (٥–١٠%)	٣–٧ جم	
الرجل	٢.٥ جم		
المرأة	٢ جم		
الحيوان			
البقرة	٩–١٠ كجم سنوياً		
الغنم والماعز	٥ كجم سنوياً		

حمض الستريك :

يستخدم الانسان عصير الليمون منذ القدم فى غذائة ودوائه ، وقد بدأ فى استخلاص حامض الستريك ملح الليمون من عصير الليمون منذ عام ١٧٨٤ ولكن بعد زيادة الطلب عليه واصبح لا يكفى الحاجة الية ظهرت محاولات لانتاجة من

مصادر اخرى ، حتى نجح العلماء عام ١٩١٧ فى انتاجه باستخدام الكائنات الحية الدقيقة وبالتحديد باستخدام الفطريات ، ولكن لم يبدأ الانتاج الصناعى لحامض الستريك على نظام تجارى الا عام ١٩٦٢ حيث تميزت النمسا فى انتاجة ، ولديها اكبر مصنع على مستوى العالم لانتاج حامض الستريك ، ويدخل حامض الستريك فى صناعة الاغذية والادوية والمشروبات الغازية وحلوى الاطفال ، لخواصه المفيدة كمادة حافظة ومحسن النكهة ومخفض لرقم الحموضة PH ، ان حامض الستريك ينتج بصفة اساسية من مولاس السكر الناتج من قصب السكر او البنجر باستخدام سلالة تسمى "الاسبرجلس نيجر" سواء باستخدام التخمير السطحى او العميق وتهتم الدول المختلفة بانتاجية باستخدام المخلفات الزراعية الناتجة من الذرة او البلح او التفاح او الاناناس ٠ وفى مصر تجرى العديد من الابحاث لزيادة انتاج حامض الستريك ، سواء باستخدام سلالات جديدة عالية الانتاجية باستخدام الطفرات الوراثية او باستخدام بيئات نمو معدلة التركيب للوصول الى الظروف المثلى لانتاج حامض الستريك ٠

ويعتبر حامض الستريك مكوناً طبيعياً وناتجاً من نواتج عمليات التمثيل الحيوى فى النباتات والحيوانات ، حيث يعد اكثر انواع الاحماض العضوية استخداماً وانتشاراً ، اذ يستخدم فى العديد من التطبيقات الغذائية والصناعية مثل المشروبات والحلوى والمربات والجيلى والمعلبات الغذائية ، والمحلول من حامض الستريك من حامض الستريك له قدرة تنظيف عالية وتلميع المعادن ،وعلى النطاق الصناعى يدخل حامض الستريك فى صناعة الشامبو لقدرته على ازالة صبغات الشعر ٠ ومن اشهر التطبيقات الصناعية لحامض الستريك هو استخدامه فى ازالة عسر الماء ، حيث ان له خاصية القبض على المعادن ٠

خواص الملح :

والملح مركب عديم اللون متبلور هش قابل للذوبان ذو مذاق حريف يستعمل تابلاً للطعام يتكون من معدن الصوديوم متحداً مع غاز الكلور ولذلك يسمى كيميائيا كلوريد الصوديوم وهو نوعان : ١-ملح بحرى يحصل عليه من مياه البحر التى توضع فى احواض واسعة تبنى على شاطئ البحر او قربها فيتبخر الماء بأشعة الشمس ويبقى الملح كتلاً بللورية تنقل الى معامل خاصة تنظفها وتطحنها وتعدها للاستهلاك ٠ ٢- ملح اندرانى او ملح المناجم ويوجد على الارض فى مناجم خاصة به متبلور ايضاً على هيئة صخور او كتل بللورية تقطع وتنقل الى معامل خاصة لتصفيتها وطحنها ٠

الملح والسكر :

الملح والسكر مادتان أساسيتان للحياة ، لا يستغني عنهما أبدا ، ولا تطيب الحياة والصحة دونهما . إن المفهوم الخاطئ لاعتبارهما سموم البدن يرجع إلى ارتباطهما الوثيق بمرضين خطيرين يؤرقان البشرية ويحصدان ملايين البشر سنويا وهما مرض السكري ومرض ارتفاع ضغط الدم ، ويعتبران من أكثر أسباب الوفيات في العالم ، وتنفق الدول أموالا تقدر بالمليارات لعلاج مثل هؤلاء المرضى ، بالإضافة إلى ما يفرضه من ميزانية خاصة وكبيرة على المريض . لا يتفق المفهوم العلمي بتسميتهما بسموم البدن لأن السم عادة يكون خطيرا ومميتا في حالة أخذه بجرعة معينة ، لكن بالنسبة إلى السكر والملح فإن نقصهما في الجسم يؤدي إلى أمراض خطرة لا يقل أذاها عن المرضين السابقين ، لكن هذه الأمراض ليست شائعة الوجود مثل مرضي السكر وارتفاع ضغط الدم .

الملح كما هو معروف بعلاقته الكبيرة وكونه أحد الأسباب الرئيسية للإصابة بارتفاع ضغط الدم ، وينصح دائما بالتقليل منه عند مرضى ارتفاع ضغط الدم والقلب والكلى وكبار السن وغيرهم . والملح المقصود هنا هو ملح الصوديوم ، الذي يشكل ٩٩ % من ملح الطعام ويكون بشكل كلوريد الصوديوم ، ويحتوي ملح الطعام بالإضافة إلى الصوديوم على أملاح البوتاسيوم والكالسيوم واليود لكن بتركيزات قليلة جدا ، أما بالنسبة للسكر فمن أسمه يظهر ارتباطه الأساسي بمرض السكري الذي يتميز بارتفاع معدل السكر بالدم .

مرض السكري من أكثر الأمراض انتشارا في العالم ، يقدر عدد المصابين به على مستوى العالم ١٠% ، علما أن نسبة الإصابة به تختلف بين دولة وأخرى . ويعتبر انتشار مرض السكري في الوطن العربي من أعلى النسب في العالم ، ففي السعودية ١٦% ، الإمارات ٢٤% ، مصر ١٠% ، البحرين ١٠% ، عمان ١٢% . أما في الولايات المتحدة الأمريكية فتصل النسبة إلى ١٠% . وتشكل هذه النسب العالية كارثة محلية لكل مجتمع ، وللمرض نوعان رئيسيان لمرض السكري : النوع الأول يصيب الأطفال عادة ويقدر بـ ١٠% من عدد المصابين بالسكري . أما النوع الثاني فيصيب البالغين ويصل عدد المصابين به إلى ٩٠% ، وهناك أنواع أخرى منها سكر الحمل الذي يظهر أثناء فترة حمل المرأة ويظهر عادة بعد الشهر الرابع من الحمل .

يحصل مرض السكري نتيجة نقص أو انعدام إفراز هرمون الأنسولين من قبل خلايا بيتا في جزر لانجدهانز الموجودة على البنكرياس ، ويعمل الانسولين على إدخال سكر العنب (الجلوكوز) إلى داخل الخلايا من أجل استهلاكه والحصول على الطاقة ، ويؤدى هذا النقص أو الانعدام في هرمون الانسولين إلى زيادة نسبة السكر في الدم مما يؤدي مع مرور

الوقت إلى مضاعفات خطيرة كأمراض القلب والجهاز العصبي واعتلال شبكية العين وتلف في الكليتين ، بالإضافة إلى جعل الجسم عرضة للإصابات الجرثومية والفطرية .
أما ما قد يجهله الكثير من مرضى السكري هو الارتباط الكبير بين السكري وارتفاع ضغط الدم ، حيث يصل عدد المصابين بمرض السكري وارتفاع ضغط الدم معا إلى ما يقارب الـــ ٧٠% من مرضى السكري . وتشير التقارير إلى أن أكثر من٦٥% من مرضى السكري يموتون نتيجة أمراض القلب والسكتة الدماغية ، التي تعتبر من مضاعفات ارتفاع ضغط الدم ، بالإضافة إلى أن معدل إصابة مرضى السكري بارتفاع ضغط الدم ضعف معدل اصابة غير المصابين بمرض السكري . وقد أشار تقرير عرض في العام ٢٠٠٠ في ملتقى جمعية السكري الأمريكية أن ٧١% من مرضى السكري مصابين بارتفاع ضغط الدم ، وأن ١٢% فقط هم ممن يسيطرون على ضغطهم بشكل طبيعي .
ارتفاع ضغط الدم الذي يطلق عليه أحيانا " المرض الصامت " بسبب عدم وجود أعراض خاصة به ، وفي حالات كثيرة لا يشخص المرض إلا بعد أن تظهر المضاعفات أثر الإصابة به . علما أن ٩٠% من المصابين بارتفاع ضغط الدم لا يعرف سبب لأصابتهم . هناك الكثير من الأسباب التي يعزى إليها الإصابة بهذين المرضين ، السكري وارتفاع ضغط الدم ، منها عامل الوراثة أو الإجهاد والتوتر أو القلق . بالإضافة إلى الأسباب الأخرى التي تعبر وظيفية أو خاصة بكل مرض .
ويعتبر ارتفاع ضغط الدم المستمر وغير المسيطر عليه عامل أساسي في تطور مضاعفات مرض السكري المتمثلة في اعتلال شبكية العين ، و خلل في وظائف الكلى ، و أمراض الشريان التاجي، واختلال الأوعية الطرفية (في الساقين والذراعين) ، أثبت ذلك من خلال النتائج التي تم الحصول عليها من اختبارات تمت السيطرة فيها على ضغط الدم عند المستوى الطبيعي عند بعض المرضى .
من أجل تشخيص دقيق وصحيح لمرض ارتفاع ضغط الدم لابد أن تتم عملية قياس ضغط الدم عدة مرات ولأيام مختلفة .
عادة يزيد ارتفاع ضغط الدم من المضاعفات التي يسببها السكري ، فقد يؤثر هذا الارتفاع على الأوعية الدموية الصغيرة (Microvascular)فيسبب أذى قد يصيب الكلى(Nephropathy) أو شبكية العين(Retinopathy) او قد يصيب الأوعية الدموية الكبيرة (Macrovascular) فيسبب تصلب الشرايين (Atherosclerotic) وعادة يزيد من حالات الوفاة المبكرة .
يصنف ارتفاع ضغط الدم عند المرضى العاديين ، غير المصابين بمرض السكري عدة تصنيفات ، وكما هو مبين في الجدول التالي لأشخاص لا يتناولون أي دواء مخفض ضغط الدم.

جدول (١٤٣) تصنيفات ضغط الدم

التصنيف	الضغط الانقباضي Systolic mm / Hg	الضغط الانبساطيDiastolic mm / Hg
الضغط المثاليOptimal	120أو أقل	80أو أقل
الضغط الطبيعيNormal	130أو أقل	85أو أقل
الضغط الطبيعي المرتفعH. Normal *	130-139	85-89
ضغط مرتفع من الدرجة الأولى1-Grade	140-159	90-99
ضغط مرتفع من الدرجة الثانية2-Grade	160-179	100-109
ضغط مرتفع من الدرجة الثالثة3-Grade	180أو أعلى	110أو أعلى

* يمكن معالجته والسيطرة عليه بالحمية وتقليل ملح الصوديوم والرياضة وتقليل التوتر والإجهاد .

إن الهدف من علاج ارتفاع ضغط الدم عند المرضى هو المحافظة على القياس أقل من ١٤٠ \ ٩٠ ملم زئبق . أما عند مرضى السكري فيجب المحافظة على القياس أقل من ١٣٠ \ ٨٠ ملم زئبق ، لأن ارتفاع ضغط الدم عن ١٣٠ \ ٨٠ ملم زئبق يعني الإصابة بارتفاع ضغط الدم ، ويجب وصف العلاج لخفض ضغط الدم . بالإضافة إلى المتابعة المستمرة لمراقبة ضغط الدم ، وأجراء كل الاختبارات الدورية لتجنب المضاعفات.

<u>الاضافات للملح :</u>

(١)فالغسيل يسرق المعادن الهامة والعناصر النادرة والتى لا تقدر بثمن ٠
(٢)والتجفيف الحرارى يغير التركيب الجزئى Molecular structure للملح بعناصره الكبرى والصغرى ٠
(٣)والطحن يتسبب فى فقد الغازات النادرة والمحملة باليود العضوى والتى يتم حجزها داخل بلورات الملح اثناء التكوين ٠
(٤)الاضافات الكيميائية والتى تضاف للملح المكرر كمواد عازلة للرطوبة تمنع ذوبان الملح داخل جسم الانسان وتسبب مشاكل صحية واضطرابات داخل الخلايا ٠
(٥)اليود غير العضوى المضاف لتلافى الاضطرابات الناتجة عن نقص اليود .I.D.D ليتسبب فى زيادة فائقة لنشاط الغدة الدرقية " فرط التدرق " ، فعلماء التغذية يعتبرون الملح المكرر مادة كيميائية للصناعة اكثر منها مادة غذائية ٠

حذرت دراسة علمية حديثة اجريت فى الدنمارك على مدى ٧ سنوات من اضافة اليود الى ملح الطعام ، نشرت بالمجلة الطبية للغدد الصماء والتمثيل الغذائى الى ان هناك علاقة مؤكدة بين تناول ملح اليود وبين ظاهرة تزايد حالات نقص افراز هرمون الغدة الدرقية وارجع الباحثون هذه العلاقة لسببين الاول ان تناول الملح المزود باليود بشكل عشوائى قد يؤثر بطريقة غير مباشرة على افراز الغدة الدرقية ، اما السبب الثانى فان ملح اليود قد يسبب خللاً بالجهاز المناعى يؤدى الى خلل بوظيفة الغدة الدرقية ٠

ان هذه الدراسة هى الاولى من نوعها فى هذا المجال ونتائجها تدق ناقوس الخطر لمراجعة مبدأ اضافة اليود الى ملح الطعام الذى ظهر منذ سنوات لتعويض النقص فى هذا العنصر فى بعض دول العالم ومنها مصر ، حيث لوحظ مؤخرا بمصر تزايد واضح فى اعداد المصابين بخلل الغدة الدرقية علما بان عدد المصابين غير المشخصين ضعف عدد المصابين الذين يعلمون بمرضهم ، كما ان نسبة اصابة النساء اعلى من الرجال ، وتكمن خطورة هذا المرض فى ان اعراضة غير مميزة وتتشابة مع اعراض امراض اخرى ، فيشعر المصاب بزيادة فى افراز الغدة الدرقية وأن جميع اعضاء جسده منهكة فتزداد عصبيته ويكثر افراز العرق لدية وتحدث رعشة فى جسمه وخفقانا فى قلبه ونقص وزنه فى حين ان المصاب ينقص افراز الغدة يشعر بانه يفتقد الطاقة الحيوية ويعانى زيادة الوزن ، رغم قلة الطعام وينتابه شعور بالاجهاد العام وقلة التركيز وبطء الاستجابة لكل المؤثرات المحيطة به ، وفى حالة تأخير التشخيص والعلاج فان الامر قد يتفاقم ويصل الى درجة الفقد الكامل للوعى واصابة القلب بالكثير من الامراض وكذلك تأثير الجهاز العصبى وباقى الاجهزة الحيوية بالجسم ٠

لابد من اجراء الدراسات العلمية اللازمة للتأكد من طبيعة العلاقة التى تربط بين تناول الملح المزود باليود وتزايد حالات المصابين بنقص افراز هرمون الغدة الدرقية ، تتضمن دراسة كمية اليود المضاف لملح الطعام ومطابقتها مع النسب الامنة ومتابعة الحالات التى تعانى من خلل الغدة الدرقية ، ومدى وجود ارتباط بينهما وبين تناول الملح اليودى ، كما يجب عمل احصائيات لتحديد نسب الاصابة بخلل الغدة الدرقية فى مصر وارتباطه بتناول الملح اليودى واجراء دراسة لمعرفة الاسباب المؤدية لتزايد حالات نقص هرمون الغدة الدرقية اخذا فى الاعتبار ارتباط هذة الزيادة بزيادة معدلات مرضى السكر ٠

طريقة استخراج الملح :

تبدو عملية إنتاج الملح في ظاهرها من أبسط أنواع الإنتاج لأنها لا توجد فيها عملية تحويل أو تعديل أو زيادة أو نقصان بقدر ما تكون عملية حصول على مادة موجودة كما هي بعد كشف الأتربة عنها .

ولكن حقيقة الأمر غير هذا فإنتاج الملح يتطلب جهداً ووقتاً ومتابعة مستمرة ، وهذا يوضّح لنا سبب قلة العاملين في هذا النوع من الإنتاج . يقوم الشخص باختيار مكان داخل أرض ويحددها بواسطة وضع حبوس تمنع السيول التي تداهم الأرض ثم يبدأ في حفر جفر الملح (اسم لمكان إنتاج الملح) وتكون أطواله ثلاثين متراً مربعاً ٠ وإذا حفر بعمق حوالي ثلاثة أمتار وانكشف الماء الجوفي صار معرضاً للشمس فتتبخر المياه منه وتترسب الأملاح وهذا الطريقة هي المتبعة في الماضي أما الآن فيقوم صاحب المشروع بتعميق أكثر لجزء من الأرض المحفورة ليصبح بالإمكان تركيب مضخة لسحب المياه ، وهذا الجزء يسمى " عين الجفر " وهو أساس الإنتاج . وماؤه قد يكون صالحاً وأحياناً يكون الماء غير مناسب إما لقلة الملوحة أو لشدة الملوحة أيضاً ويقتصر الإنتاج في الماضي على هذه الخطوة ، ويؤخذ الملح من الجزء المعرض للشمس في هذا المكان المحفور ، وكان يكلف صاحبه حوالي عشرة آلاف ريال فتبدلت الطريقة وزادت التكلفة فأصبحت حوالي خمسين ألف ريال٠ حيث يحتاج صاحب المشروع لليد العاملة التي تعمل في أرض مليئة بالوحل ، بأجور عالية ومدة طويلة.

أما الخطوة التي تلي هذه فهي تجهيز خزان ضخم بجوار عين الجفر من أجل وجود رصيد من المياه التي سوف يحتاج إليها باستمرار وهذا الخزان من الطين وعلى وجه الأرض لا يرتفع كثيراً إلا بالقدر الذي يسمح بانسياب المياه منه إلى البرك . ثم يوضع عدد من البرك حسب قدرة كل شخص وبأعداد ومساحات مختلفة أيضاً ، وهذه البرك هي أساس إنتاج الملح وفيها يتم تبخير الماء وترسيب الأملاح ، ولم تكن طريقة البرك موجودة حتى فكر أحد المنتجين بوضع أكبر عدد من المسطحات المائية وبأكبر مساحة يمكن أن تتعرض لحرارة الشمس . في وقت كانت تقتصر عملية الإنتاج على حفر حفرة واحدة تترك حتى تتبخر مياهها .

وهذا التحول الذي قلب عملية الإنتاج تماماً من طرق قديمة بطيئة إلى طرق أكثر فائدة واختصار للوقت أدى إلى رحيل كامل من منطقة الإنتاج القديمة المسماة " الجفارة الدنيا " إلى مساحة أكبر وتسمى " الجفارة القصوى " انطلق فيها المنتجون وملؤها بالبرك التي تبدو للناظر من الجو كصفحات كتاب تناثرت أوراقه في صبخة القصب .

تحتاج هذه البرك إلى ملئها بالماء ثم زيادتها يوماً بعد آخر حتى يأتي اليوم الذي تكون البركة المستطيلة الشكل مملوءة بالملح الأبيض الصلب الملمس مستغرقة فترة من الزمن تتراوح ما بين شهرين إلى ثلاثة. ويمكن للبركة الواحدة أن تنتج مائة ألف كيس بسعة خمسة كليو جرامات تقريباً إذا ما أحسن إنشاؤها والعناية بها .

مرحلة تجفيف الملح وتصديره:

لا يبقى الملح في البركة حتى تصديره بل لا بد من تجفيفه خارج البركة وذلك بنقله منها إلى أرض مستوية بجانبها وتسمى عملية استخراجه منها " غثاية الملح " وتكون أكوم الملح بعد جفافها جاهزة للتصدير إما على حالها أو معبأة في أكياس هي في الغالب من البلاستك ٠ والتجفيف في الشمس ليوم او يومين وتتم تعبئته وتتواصل عملية المراقبة والمتابعة لتكون جزءاً لا يتجزأ من عملة الانتاج ٠ ولابد من استمرار عملية التنظيف والحماية من آثار السيول وما تخلفه وراءهـــا مـــن جـــرف للتربة وترسيبه في أماكن الحفر مما يكلف صاحب المشروع الشيء الكثير .

محتوى بعض الاغذية من الملح :

تحتوى الأغذية بالطبيعة مقادير من الملح، ففي المئة جرام من اللحوم من (١,٠-١٥,٠) جم من الملح، وفي البيض (٣٠,٠) وفي السمك (١٥,٠) وبعض الأغذية فقيرة بالملح، ففي لتر الحليب نحو(٦,١)جم وفي الجبن من (١-٢)جم وفي الخبز كما في الحليب، وفي اللحوم المقددة تصل النسبة من(٢-٦)غ من الملح، وعلى هذا نجد بعض الأنظمة الغذائية للنحافة تمنع تناول الأطعمة التي تحوي الملح بوفرة.

وقد أثبت الأبحاث أن الجسم بحاجة إلى مقدار معين من الملح لتنظيم دورة السوائل فيه، ويمكن تأمين هذه الكمية الضئيلة عن طريق الأطعمة العادية، كاللحم الذي يحتوي على الملح بصورة طبيعية أو الخضار التي تستعمل الأسمدة الكيميائية في تسميدها. ويستطيع الأنسان أن يستغني عن استعمال الملح في تمليح الطعام، إذا دعت الضرورة لذلك، دون أن يتعرض جسمه لنقص خطير في هذا العنصر، لأنه يتدارك حاجته من الأطعمة العادية.

طرق دخول الملح للجسم :

تشير المصادر الطبية أن ثمة عدة طرق يدخل الملح من خلالها إلى الجسم ٠ لكن ما قد يستغربه الكثيرون أن أكبر مصدر للملح هو الأطعمة المعدة للحفظ. وتشكل كمية الملح التي تدخل إلى الجسم بتناول تلك الأطعمة حوالي ٧٧% من الكمية المتناولة يومياً! في حين لا تشكل كمية الملح التي نضيفها التمليح أثناء الأكل إلا ٥%. وكذلك الحال مع ما يُضاف من الملح أثناء إعداد وطبخ الأطعمة، حيث لا يتجاوز ذلك ٥% أيضاً. والبقية، أي ١٢% تأتي من المحتويات الطبيعية للملح كمعادن في الخضار الفواكه أو الثمار أو اللحوم أو غيرها من الأطعمة.

وفي وقت مضى كانت إضافة الملح إلى الأطعمة، كاللحوم أو الثمار، هي الوسيلة الوحيدة لإعدادها للحفظ الطويل الأجل ، لكن ظل المستهلكين معتادين على طعم الملح في تلك الأطعمة بالرغم من توفر طرق حديثة للحفظ. مثل الحفظ في الثلاجة أو التجميد أو التجفيف أو المعالجة بالإشعاع أو إضافة المواد الكيميائية الحافظة، سواءً الطبيعية أو المُصنعة. ولدواعي الطعم، لا يزال يُضاف الملحُ بشكل روتيني إلى بعض من الأطعمة، مثل معلبات الخضار أو الشوربة أو اللحوم المبردة أو الأطعمة المجمدة. ويُضاف الملح إلى الشوربة لجعل قوامها ثخيناً، وليقلل من جفاف المقرمشات وشرائح البطاطا المقلية، وحتى لزيادة الطعم الحلو للكيك أو الكعك. وتضيفه شركات المشروبات الغازية لإخفاء الطعم المعدني أو الكيميائي للمركبات الكيميائية المُضافة إلى مكونات تلك المشروبات.

وأكبر مصدرين للملح في وجبات الغذاء اليومية هما: أولاً الأطعمة الجاهزة والأطعمة المعدة للحفظ، وثانياً صلصة السلطات أو الإضافات على الطعام.

ملح الطعام والمشاكل الصحية :

من الطلوب ادخال تعديلات الى العادات الصحية، وأهمها الحد من استهلاك الملح حتى لا يعتاد الصغير مذاق الملح والاطعمة المالحة، والا شاب على أكثر من مشكلة صحية وفى الواقع فإن حوالى ٨٠% من استهلاك الملح يتم عبر تناول الاطعمة المصنعة وتحديدا المحولة، مثل الخبز والاجبان واللحوم البادرة او البسكويت المالح والمقبلات كما أن الاطبقا الجاهزة والبيتزا والصلصات تساهم بشكل كبير فى حصة الملح اليومية وتتوجة التوصيات الصادرة مؤخراً الى القائمين على قطاع الصناعات الغذائية، لحثهم على اعلام المستهلكين وعلى تحسين معدلات الملح فى منتجاتهم واستهلاك الاطعمة السريعة وارتياد مطاعم الاطعمة الجاهزة والسريعة غالبا ما يشكل حيزا مهما من تغذية الاولاد ويزود بكميات كبيرة من الملح والدهون ممايزيد من مشكلة تفاقم ارتفاع ضغط الدم لاحقا ومشكلة البدانة.

الملح الكيميائي :

مركب ينتج حين تتعادل قاعدة مع حمض. في هذا التفاعل يحل الفلز الموجود في القاعدة مكان الهيدروجين في الحمض. فمثلا يتكون ملح المائدة العادي، كلوريد الصوديوم، حين يتعادل هيدروكسيد الصوديوم مع حمض الهيدروكلوريك .ويتكون ملح كربونات الكالسيوم حين يتعادل هيدروكسيد الكالسيوم بحمض الكربونيك٠

تعتبر الأملاح من أهم المركبات الكيميائية، حيث تستخدم في صنع العديد من الكيميائيات الصناعية والزراعية. فكلوريد الصوديوم مثلاً يستخدم في صنع الكيميائيات التي تدخل في صناعة حرير الرايون والصابون ومنتجات أخرى عديدة، ويستخدم ملح نترات الأمونيوم في الأسمدة ليضيف النيتروجين إلى التربة .وتحتاج النباتات والحيوانات إلى أملاح مختلفة

لتحافظ على صحتها. فمثلا ينتج كلوريد الصوديوم وكلوريد البوتاسيوم الأيونات (الذرات المشحونة كهربائيًا) التي تحتاج إليها الخلايا العصبية.
تحتوي قشرة الأرض على عدة أنواع من الأملاح. ويعتبر كلوريد الصوديوم أكثر الأنواع وفرة حيث يوجد في ترسبات أرضية كبيرة وفي المحيطات ، أما ملح كربونات الكالسيوم فيوجد في الحجر الجيري وفي أصداف الحيوانات البحرية. ومن الترسبات الطبيعية المالحة المشهورة، بحيرة سولت ليك الكبرى بالولايات المتحدة الأمريكية وترسبات سيبريا في روسيا. ويُسمّى الملح الناتج عن التعادل الكامل لقاعدة وحمض ملحا عاديا ويعتبر سلفات الصوديوم (Na2SO4) ملحا عاديا. وقد ينتج عن التعادل غير الكامل ملح حمضي أو ملح قاعدي. وتحتوي الأملاح الحمضية على أيونات الهيدروجين كما في بيكربونات الصوديوم(NaHCO3) ، وتحتوي الأملاح القاعدية على الهيدروكسيل كما في كلوريد البزموت القاعدي Bi (OH)2CL) أو (Bi(OH)CL2.
وتحتوي بلورة الملح على أيونات سالبة وأخرى موجبة في تشكيلات منتظمة ومتعاقبة. وتسمى هذه التشكيلات الشبكة الأيونية.وعندما تذوب بلورة الملح في الماء تتحرر هذه الأيونات وتتحرك بحرية في المحلول.
يتكون الملح البسيط مثل كلوريد الصوديوم من نوعين من الأيونات أحدهما موجب والآخر سالب .وعندما يكوّن اثنان من الأملاح البسيطة بلورة فإن المادة الناتجة عن ذلك تسمى ملحًا ثنائيًا. ويستخدم الشب، وهو ملح ثنائي يتكون من كبريتات الألومنيوم وكبريتات البوتاسيوم، في صناعة الإسمنت وفي تقوية القوالب الجبسية.

نشاط البكتريا :

ولاحظ الباحثون في دراستهم أن جميع أنواع البكتيريا المتسببة بفساد الأطعمة لديها القدرة على النمو والتكاثر في داخل الأطعمة ذات النسبة العالية من الملح، أسوة بتلك القدرة في داخل الأطعمة ذات النسب المتدنية من الملح! وأن خفض نسبة الملح في الأطعمة لم يرفع من مستوى نشاط تكاثر ونمو البكتيريا. بل على العكس، فقد لوحظ أن ثمة أنواعاً من تلك البكتيريا تنتعش وتتكاثر بعنفوان أكبر داخل الأطعمة المالحة جدا! ونظراً لاستغراب الكثيرين هذه النتائج العلمية المخالفة لما يراه البعض شيئاً من المُسلمات في مجال صناعة الغذاء، وتساعد الدراسات منتجي الأطعمة على تقليل مستويات إضافة الملح إلى الأطعمة المجمدة والمُعدة جاهزة للتناولfrozen ready-to-eat meals. وهذه الأطعمة بشكل عام في طريقة إعدادها الحالية تحتوي على حصة كبيرة من كمية الملح المسموح للإنسان تناولها يومياً recommended daily allowance. وأصبحت أطعمة شائعة التناول بصفة متزايدة من قبل المستهلكين وثمة طلب عال عليها، نظراً للرغبة في اختصار الوقت اللازم لإعداد وجبات الطعام في زحمة مشاغل الحياة اليومية المعاصرة.

بدائل الملح :

١-والبديل هو الملح البحرى الغشيم " Unrefined sea salt من البحر الى المائدة مباشرة والتى تكون درجة نقاوته ٩٨% (كلوريد صوديوم) والنسبة المئوية الباقية ٢% هى عبارة عن ٩٢ عنصراً ومعدناً فعالاً وهاماً للصحة لا تتوافر فى اى مركب آخر فى الغذاء ويطلق عليه علماء التغذية (Hidden Power) ، فالملح البحرى الطبيعى المستخرج يدوياً يعادل السموم ويحد من فاعلية البكتريا ويحسن من وظائف الجسم العضوية لاحتوائه على عناصر ومعادن نادرة اشهرها معدن الماغنسيوم المهم لعمل وفاعلية ما يقرب من ٣٠٠ تفاعل انزيمى فى الجسم وخاصة التفاعلات المسئولة عن انتاج وتخزين واستخدام القدرة والطاقة .
٢-والمصحات فى اوروبا لا تستعمل فى مطابخها ملح الطعام المكرر " المائدة " بل تستعيض عنه بماء البحر او بالملح البحرى دون تكرير لانه كما ذكرنا يحتوى على املاح اخرى غير ملح الطعام تعاكسه وتحد من ضررة، ويحتاج استخراج تلك النوعية الى مهارة وخبرة علمية بالغة الدقة للحفاظ على قيمته النادرة .
٣-ملح الطعام من المواد التى لا تستغنى عنها ربة البيت لإكتمال الوجبة الغذائية واكتساب مذاقها الشهى ويعتبر ثالث ضروريات الحياه بعد الماء والهواء خاصة اذا تم استخدامه بحرص واعتدال ، اتجه مؤخراً الخبراء الى دعم هذا الملح بالكثير من العناصر الهامة حتى لا يقتصر دوره فقط للحصول على المذاق ولكن أيضاً للوقاية من الامراض فاصبح هناك ملح الكرفس والبصل والثوم والليمون وخلطة الملح بالخضروات والاعشاب الغنية بالفيتامينات .
٤-ويحتاج الانسان يومياً من ١ الى ١٥ جرام وقد تصل الى ٢٠ حسب الظروف المناخية ودرجة الرطوبة والجفاف وهو ضرورى لتوازن الاملاح ونسبة السوائل بالجسم ، ان الملح العادى " كلوريد الصوديوم " قد يؤثر على مرضى الضغط المرتفع والفشل الكلوى ويصبح من المفيد لهم استخدام ملح اللايت فهو به نسبة منخفضة من الصوديوم بالاضافة الى عنصر اليود .
٥-ولحماية الانسان من التسوس وخاصة عن الاطفال يمكن لربة البيت استخدام ملح الفلوريد فى الطعام وكذلك ملح فورت بالحديد فهو يقى من الانيميا اما ملح الكالسيوم فيمكن اضافته لغذاء الاطفال وكبار السن فهو يقى من لين وهشاشة العظام بالاضافة الى الملح اليودى الذى يحمى من الاصابة بتضخم الغذة الدرقية ، وهناك انواعاً من الملح تساعد على اضفاء

النكهة المطلوبة للأطعمة منه ملح الثوم وملح البصل وملح الكرفس ويستخدم فى اعداد السلطات والمحشى وملح الليمون يضاف لاطباق الشوربة ٠

٦-يمنح ملح الحمام المبلور المرأة راحة الاعصاب والاسترخاء وذلك باضافة قليل منه الى ماء البانيو بالاضافة الى انه مطهر للجلد وقاتل للبكتريا فهو يحتوى على كلوريد الصوديوم بودرة التلك والوان طبيعية وروائح عطرية تعطى الاحساس بالانتعاش وهذه الفوائد الكثيرة عرفها القدماء حيث كان يستخدم فى تصنيع البخور واعداد كحل العين ومواد تجميل الوجه٠

يؤثر تناول الاطعمة المملحة على مجموعة من البشر يطلق عليها وصف "sodum aenaitive" اى شديد التأثير بالصوديوم لانه يرتفع لديهم ضغط الدم بعد تناول اى طعام مملح ومن الصعب على اى شخص لدية ضغط دم مرتفع ان يعلم انه من ضمن هؤلاء وفى واقع الامر انه بالرغم من ان الصوديوم هو بالفعل مادة حيوية يحتاجها الجسم ، الا انه يحتاجها بنسب قليلة جداً وهى منتشرة طبيعياً فى جميع الاطعمة من بقول والبان ولحوم وخضروات وحبوب " بدون ان نملحها " ٠ ولايحتاج بالضرورى الى الصوديوم الذى يأتى من الملح الا فى حالات استثنائية ، ولم نسمع عن حالة واحدة تعانى من نقص الصوديوم ولا يحدث ذلك الا فى حالات القئ والاسهال الشديدين والفشل الكلوى مما يستدعى رعاية طبية فورية ٠

ولتقريب الصورة اذا تناول الانسان غذاءاً صحياً يحتوى على مجموعات الطعام الاساسية من لحوم والبان وحبوب وبقول وخضروات وفاكهة بدون استعمال ملح الطعام فى الطهى وبدون رشة على الطعام اثناء تناولة فيتم الحصول على ٢-٣جم صوديوم يومياً مع الابتعاد عن الاطعمة المملحة مثل الطرشى والمقرمشات واللحوم المدخنة واللحوم المجففة وجميع معلبات الخضروات ومعلبات اللحوم ومعلبات الاسماك الا اذا دون عليها " خالية من الصوديوم " او "SODUIM FREE " ٠ ولا يوجد اى فائدة لتناول كميات كبيرة من الملح حتى في ايام الرياضة لانه بالرغم من اننا نفقد بعض الصوديوم فى العرق الا ان هذه الكمية تعتبر ضئيلة جداً ومن السهل تعويضها فى اى وجبة طعام صغيرة بعد الرياضة ٠

وبالنسبة الى دعم ملح الطعام بالكرفس والبصل والليمون والثوم لاستخدامة فى الوقاية من الامراض لكى لا ينحصر دورة على الحصول على المذاق فقط انما نحتاج الى كميات اكبر بكثير من هذه الاطعمة للحصول على الفوائد الوقائية من الكمية الزهيدة التى ممكن ان نحصل عليها منها من رشة ملح هذه الاطعمة مهما ملحنا الطعام ٠

وينصح بالابتعاد عن الملح والاطعمة المملحة بصفة عامة على قدر الامكان ومقابل ذلك تناول الاطعمة الغنية بالبوتاسيوم مثل الفاكهة والخضروات الطازجة لان ذلك يساعد فى الحفاظ على ضغط الدم وله فوائد وقائية ومن الممكن الاعتياد على مذاق الاطعمة غير المملحة او قليلة الملح بسهولة اذا ما أعطيت الوقت الكافى لذلك شهر او اثنين ٠

يمكن تخفيض الملح المتناول بمجرد تخفيض كمية الأطعمة المالحة في النظام الغذائي، و دون اللجوء إلى بدائل الملح. بدائل الملح لها طعم مماثل لملح الطعام، و معظمها يحتوي على كلوريد البوتاسيوم، الأمر الذي سيزيد استهلاك البوتاسيوم. يمكن أن يسبب فائض البوتاسيوم فرط بوتاسيوم الدم. كما تساعد مختلف الأمراض والأدوية على تقليل إفراز الجسم من البوتاسيوم، و بالتالي زيادة خطر فرط بوتاسيوم الدم. يجب أن يحصل الذين يعانون من الفشل الكلوي، وفشل القلب أو السكري على المشورة الطبية قبل استخدام بدائل الملح. منتج واحد ، LoSalt ، قد أصدر بيانا استشارية وأن يأخذ تلك الأدوية التالية يجب عدم استخدام بديل الملح : الأميلوريد والترايمترين ، Dytac ، سبيرونولاكتون (اسم الماركة Aldactone) ، Eplerenone و Inspra.

إحتفل العالم يوم الاحد ٢٠٠٩/٥/١٧ باليوم العالمى لضغط الدم ، ويتبنى هذا العام شعار الاقلال من الملح على مائدة الطعام، باعتباره متهماً رئيسياً فى الاصابة بالضغط ، لذا تتبنى الرابطة العالمية لضغط الدم بمشاركة مصر من خلال الجمعية المصرية للضغط برنامجاً يشمل توعية الجمهور للوقاية من مرض ضغط الدم وامراض القلب والشرايين ، تنصح من خلاله باستخدام بدائل الملح مثل الليمون والخل والثوم والتوابل والفلفل ٠

ويوضح تركز الحملة هذا العام على ضرر الافراط فى ملح الطعام ، والنصائح العامة الاقلال من ملح الطعام قدر الامكان ، حيث ان هذا يقى ليس فقط من ارتفاع ضغط الدم ، بل من امراض القلب والشرايين الإخرى ، وان المعدلات الحالية من كمية ملح الطعام التى يتناولها الافراد ، والتى تتراوح فى المتوسط بين ١٠ و ١٢ جراما يومياً ٠٠ تزيد عن الاحتياجات اليومية للأفراد ، وان التخلص من الكميات الزائدة من ملح الطعام يضع عبئاً على الكليتين ، لذلك يوصى بألا تزيد الكمية اليومية من ملح الطعام من ٥-٦ جرمات يومياً ، اى ملء معلقة شاى ٠

ويجب اتباع العادات الصحية والغذائية السليمة مثل تجنب تناول الاغذية الغنية بملح الطعام ومراعاة الاكثار من تناول الخضروات والفاكهة وخفض الوزن وممارسة الرياضة ، ويجب ان يحتوى الغذاء على جميع العناصر الاساسية من نشويات وبروتين ودهون وكذلك يجب ان يحتوى على كميات مناسبة من المعادن و الفيتامينات ، فضلاً عن الامتناع عن التدخين قطعياً ٠

مرض ضغط الدم المرتفع بلا أعراض ولا يسبب الصداع ، ولذلك يعرف بالقاتل الصامت ، وزيادة ضغط الدم على ١٤٠/٩٠ ملليمترا زئبقيا فى عدة قياسات ، واثناء الزيارات للطبيب تشكل حالة مرضية تعرف بضغط الدم المرتفع ، ويستخدم العلاج الدوائى فى حالة فشل العلاج غير الدوائى فى السيطرة على ارتفاع الضغط، الذى يتمثل فى اتباع نظام غذائى سليم وانقاص الوزن وتقليل الملح فى الطعام ومزاولة النشاط الرياضى وزيادة المجهود العضلى ، ويجب ان يعلم المريض ان ارتفاع ضغط الدم مرض مزمن ، وان المريض سيحتاج الى العلاج مدى الحياة٠

اوصت دراسة استرالية حديثة وبضرورة إتخاذ الحكومات اجراءات مشددة من شأنها فرض قيود على محتوى الملح فى الطعام من اجل مكافحة امراض القلب بدلاً من ترك منتجى المواد الغذائية للقيام بهذه المهمة لتنظيم مستويات الملح ، وقالت ليندجا كوبياك من كليةٍ الصحة السكانية بجامعة كوينز لاند فى استراليا ان ٤٩% من الرجال و ٤٦% من النشاء فى استراليا يتناولون ملحاً اكثر مما يوصى به بينما اظهرت دراسة حديثة ان تسعة بين كل عشرة امريكيين يستهلكون كمية كبيرة للغاية من الملح ٠ فى هذا السياق اشارت الدراسة التى نشرت فى دورية القلب البريطانية الى انه عندما سيطرت شركات المواد الغذائية على محتوى الملح انخفضت معدلات الاصابة بأمراض القلب والسكتات الدماغية بنسبة ١% ولكن فرضت الحكومات القواعد والقيود المنظمة لنخفضت هذه المعدلات بنسبة ١٨% يذكر ان الافراط فى استهلاك الملح يرفع ضغط الدم ويعرض الناس لخطر الاصابة بالسكتات الدماغية وامراض القلب والامراض المزمنة التى تستنزف موارد الصحة العامة ٠

<u>صناعة الملح فى جمهورية مصر العربية :</u>

أكثر من ٥٠ مليون دولار يمكن ان تضيع علي الدولة خلال الأشهر الثلاثة القادمة قيمة تصدير ٢ مليون طن من ملايين الأطنان من الأملاح الصخرية بمنطقة سيوة ومنخفض القطارة وهيمن الموارد الطبيعية غير المستغلة نهائيا من قبل الدولة والتي تشكل خطورة علي مستوي الأملاح في خزانات المياه الجوفية في مناطق الزراعة بالواحات وتؤدي الي التصحر فضلا عن أن استغلالها يحل مشكلة سيوة الابدية وهي الصرف الزراعي الذي دمر مساحات شاسعة من الاراضي الزراعية المنتجة. ما يحدث يمكن وصفه بالمؤامرة من شركات حكومية ومسئولين كبار يخشون ان يكشف العمل في محاجر ملح سيوه جريمة اهدار المال العام التي يمارسونها علي مدي عشرات الشئين الماضية كلما انه يعصف فينفس الوقت بمستقبل ٥٧ شركة تعمل فيمجال استخراج الملح وعددا من المجمعيات التي كونها شباب سيوه لتصديره .. والكرة الأن في ملعب رئيس الوزراء ورئيس هيئة التنمية الصناعية ومحافظ مطروح ورئيس المحاجر بها وهيئة التنمية الزراعية لانقاذ ما يمكن انقاذه علي مدار اكثر من ١٥ شهرا قمنا بالبحث والاستكشاف عن الخامات الترابية والمحجرية التي تصلح للتصدير بالصحراء الغربية وواحة سيوة واستعنا بالخرائط الجيولوجية لمركز البحوث الجيولوجية وخرائط المساحة العسكرية وأبحاث مركز بحوث الصحراء ووحدة التحاليل بجامعة المنصورة وتغلبنا علي المعقوات ومنها عدم موافقة حرس الحدود علي منحنا تصاريح لدخول الصحراء الا بعد اجراءات روتنيني فضلا عن الطبيعة الصحراوية الوعرة التي يتم البحث بها بالإضافة الي غياب المسئول الذي يساعدنا علي استخراج الموافقات اللازمة وتوصلت جهودنا الي الكشف عن وجود محجر لحياة الملح بمنطقة واحة سيوة ولكن لانها تكون بطريقة طبيعية فقد تخللتها طبقات جيرية ورملية تتطلب استقدام خبراء اجانب للوصول بالمنتج للمواصفات التي تجعله صالح للاستخدام في اذابة الجليد وهو الغرض الذي تستورده دول اوروبا من اجله كما استخدمنا معدات من حفارات وسيارات نقل ولوادر يصل ثمنها الي ٢.٥ مليون جنيه ودراسة تسويقية للحام لدي الاسواق الاوروبية وتم تحديد سعر البيع بناء علي سعر بيع شركات قطاع الاعمال المكس للملاحات والنصر للملاحات واخر مزايدة حكومية تمت علي مليون طن بمنطقة شرق التفريعة والتي لا تبعد سوي ١٢ كيلو مترا عن ميناء بور سعيد وحددت سعر بيع الطن بـــ ٣٠ جنيها وذلك اوائل عام ٢٠١١ والأسعار الدولية التي يحددها المركز الدولي للتجارة بجنيف وتقدمنا بطلب الي ادارة محاجر مطروح التي ابلغتنا بضرورية شراء مساحة من الأراضي بنظام وضع اليد بعد التفاوش مع شيوخ القبائل بسيوة التعاقد مع شركة تعمل في مجال المحاجر وكشلت المحافظة لجنه حددت سعر المتر بـــ ١٠ جنيها كما قمنا بسداد مبلغ ٥٠ الف جنيه لصالح محاجر مطروح للحصول علي الترخيص اللازمة كما ابلغنا وزارة الري وهيئة التنمية الزراعية بوجود خام الملح ببحيرات الزيتونه وسيوه والغورمي وبهي الدين وعند زيارة رئيس الوزراء الحالي ووزير الري السابق الدكتور هشام قنديل لسيوه تم عرض الأمر عليه فوافق علي استخراج الملح وبيعه للشركات كانت المفاجأة بعد اكتمال كافة الاجراءات وبداية استخراج الملح قيام بعض المسئولين بنشر الشائعات للنيل من سمعة الشركات وابلاغ كمين الشرطة العسكرية بقطاع سيوه باننا نقوم بسرقة المواد المحجرية فقام بضبط السيارات المحملة بالملح واحالها للنيابة التي قررت تسليم السيارات وما عليها لمالكها لعدم وجود اي شبهة جنائية الا ان الشرطة العسكرية استمرت في منعنا من نقل واستخراج الملح كما طالب بنقل تبعية الملاحات لشركات قطاع الأعمال للمحافظة علي مصالحهم الشخصية فطبقا للموازنة العامة لشركة المكس لعام ٢٠١١ بلغ سعر تصدير طن الملح ١٤.٨ دولار بينما شركات القطاع الخاص تصدره بـــ ٢٥ دولارا واتهمونا باستخدام البلطجة والسلاح للسيطرة علي تلك

المحاجر دون سداد الرسوم المقررة وان سعر طن الملح الخام ١٥٠ دولار واننا نبيعه بسعر ٣٥ دولار مما يعد اهدار للمال العام متناسيا ان شركة المكس الحكومية التي لا تبعد ملاحاتها سوي ثلاثة كيلو مترات عن ميناء الدخيلة بالإسكندرية وتمتلك حق الانتفاع برصيف داخله تبيع الملح بسعر ١٤.٨ دولار. ان طبيعة الغرض التي يعملون بها سبحية وطبقة خام المل الصالحة للاستغلال تقع تحت طبقة من الصخور والرمال يبلغ سمكها حوالي ٧٥ سنتيمترا وهذا ثابت بالتقرير الجيولوجي لادارة مشروع محاجر مطروح مما يزيد من تكلفة الاستخراج بالإضافة الي شراء حفارات سوف يتم استهلاكها خلال العمل والمبالغ التي تم دفعها لواضعي اليد وادارة المحاجر بمطروح ومرتبات اكثر من ٤٠ عاملا مما كبد كل شركة قرابة ٥ ملايين جنيه دون الحصول علي أي عائد ولكن الكارثة التي سوف تحل بأصحاب الشركات هي الشروط الجزائية في تعاقداتها مع الشركات الاجنبية عندما كانت الأمور تسير بشكل طبيعي قبل تنازع المسئولين عن الملح بين محافظة مطروح وهيئة التنمية الصناعية لذا نطالب رئيس الوزراء بالجلوس مع اصحاب الشركات لغرض الحقيقة وانقاذ الاف الشباب من الغرق في دوامة الديون. المعاناة منذ منتصف التسعينات من مشكلة الصرف الزراعي وبعرض المشكلة علي وزارة الري حل المشكلة وتكليفهم بالإشراف علي البحيرات وافتتحت الوزارة مقرا لها في سيوة وكانت الدراسة الأولية تعتمد كعلي تحديد المسطحات المائية التي تحتاج الي صرف زراعي واتباع نظام التبخير ولكنها اثبتت فشلها حيث كان المطلوب نقل مياه الصرف الزراعي خارج الواحة الي منطقة طبغبغ بمنخفض القطارة التي تبعد عن سيوة مساقة ٨٠ كيلو مترا وهو ما يحتاج الي أكثر من مليار جنيه وتراجعت الدولة عن المشروع بحجة عجز الميزانية وشكلت عدة لجان لحل مشكلة الصرف دون أن تسفر عن شيء حتي قامت احدي الشركات باكتشاف الملح وجدواه الاقتصادية وقد تم وافقع علي استخراج الملح من البرك بالواحة وبيعه للشركات والاستفادة من عائده في الزراعه وهو الامر الذي يساهم في توسيع البحيرات وتعميقها لاستيعاب كميات اكبر من مياه الصرف الزراعي وتوسيع نطاق عملية التبخير وكذلك الاتفاق علي اعادة تدوير المياه عن طريق المحطات التي تتبع هيئة تعمير الصحاري مثل محطة منخفض المنسوب علي الطريق الأوسط ومحطة قريشت ونقل ملكيتها الي وزارة الري تم الاتفاق بين مشايخ القبائل والشركات العاملة في مجال استخراج الملح لتخصيص حصة من ارباحهم لصالح المشاريع الخيرية بسيوة كرعاية المرضي والايتام والأرامل بعد استخراج التصاريح والتراخيص ودفع حق الدولة من استغلال الملح ولكن فوجئنا بالاختلاف بين الجهات الحكومية في تقسيم العائد وكذلك حرب شعواء علي المشروع الذي سوف يحل مشكلة سيوة ويحول النقمة الي نعمة حيث ان الملح يسبب التصحر وتبوير الاراضي الزراعية وتكون البرك الملحية واستغلاله يضيف الي مواد الدولة واهالي سيوه والشركات والمستثمرين ويحل مشكلة الصرف الزراعي المزمنه ويحسن جودة الأراضي الزراعية ويزيد مساحتها وغير معلوم اسباب تباطؤ الجهات التنفيذاية في استغلال هذه الموارد. قيام مشايخ القبائل بحصر كل الشركات واضعة اليد العاملة في مجال استخراج الملح وعمل محضر وخريطة وعرضها علي هيئة الثروة المعدنية الذي تنوي اقامته لتعارضه مع طبيعة الملكية في هذه المنطقة وتدمير الجمعيات التي اسسها شباب سيوه لتصدير الملح وكذلك الشركات التي قامت فعلا بالاستخراج والتشوين بالإضافة الي خسارة النسبة التي كان من المقرر ان نسددها تلك الشركات لصالح جمعية تنمية سوية وقد اتفق مواطنوا سيوة علي منع اي شركة تقوم باستخراج الملح عبر مزاد هيئة الثروة المعدنية وما نريده هو تنمية المحافظة ووضعها علي خريطة الاستثمار وتطوير منطقة سيوه التي عانت من الاهمال طويلا.

الملح هو ذهب مصر في السنوات المقبلة حقيقة كشف عنها اول اجتماع للمجلس التصديري للصناعات التعدينية الذي اكد وجود ثروة من الملح الصخري الطبيعي في منخفض القطارة وواحة سيوة تزيد علي الـــ١٥ مليار طن .يمكن ان تضاعف حجم صادراتنا من الملح٨ مرات لتقفز من نصف مليار جنيه الي نحو٤ مليارات جنيه سنويا، وذلك اذا تم تصديره كملح خام، اما اذا استخدم في الانشطة الصناعية المختلفة فان هذا الرقم سيتضاعف.

ان ملاحات منخفض القطارة يمكن تقسيمها إلي٥٨٠ ملاحة مساحة الواحدة٩ كيلو متر مربع يمكنها بدء العمل والانتاج فورا بما يوفر آلاف من فرص العمل، بجانب تحقيق عائد مالي كبير للخزانة العامة من رسوم استغلال تلك الملاحات والتي يمكنها الاستمرار في الانتاج لمئات السنين.ان اكتشاف هذه الكميات الضخمة من الملح الصخري، كشف عن معاناة القطاع التعديني من تنازع الاختصاصات بين اجهزة المحليات ووزارات البيئة والري والزراعة والبترول ممثلة في هيئة الثروة المعدنية والاستثمار بجانب الامن القوميي ان المجلس التصديري استجابة لطلب محافظة مرسي مطروح سيعد مذكرة لرئيس الوزراء لاصدار قرار عاجل باسناد الولاية علي منطقة ملاحات منخفض القطارة وسيوة لهيئة الثروة المعدنية نظرا للطبيعة الخاصة لمحافظة مرسي مطروح، مع تشكيل لجنة خاصة من هيئة الثروة المعدنية ومحافظة مرسي مطروح واهل المنطقة والمجلس التصديري للتفعيل والطرح بصورة سليمة أهمية تطوير وتحديث التشريعات الحاكمة للقطاع التعديني لتغيير أي تشريعات او قوانين تعوق نمو القطاع، مشيرا الي ان القطاع التعديني لا يدار او يستغل باسلوب اقتصادي سليم يتناسب مع حجم الامكانات الواعدة التي تمتلكها مصر من الخامات التعدينية. ان الهيئة تتخذ حاليا الاجراءات اللازمة لبدء الاعلان عن طرح هذه الملاحات للاستغلال امام الشركات والافراد مع منح الاولوية لاهالي المنطقة اذا تساوت العروض،

ان مصر تستورد سنويا ملحا في حدود مليون و٧٠٠ الف طن، رغم امتلاكنا قدرات تضع مصر ضمن العشرة الكبار في صناعة الملح عالميا.التركيز علي٣ محاور اساسية وهي فض التشابكات والتنازع في الاختصاصات بين الجهات العامة بحيث يتم تحديد اختصاص كل جهة وحدود مسئوليتها، حتي لا يتأثر مناخ الاستثمار سلبا بهذا التضارب في القرارات الحكومية، والمحور الثاني ان يدرك التنفيذيون ان التنمية تحتاج لجهود الجميع حكومة وقطاع عام ومستثمرين ففي النهاية ما يهم حقا هو نجاح الاستثمارات وتعظيم قيمتها واستمرار عملها بغض النظر عن مالكها، لان استمرارها يصب في النهاية لصالح الاقتصاد الوطني.

أن كميات الملح المشار اليها في الحقيقيون بسيوة اصبحت ملوثة ومجمدة واستخراجها يحتاج الي شركات استثمارية كبيرة لاستخراج وتكرير وتجهيز الملح ليكون جاهزا للتصدير او للتوريد للمصانع المحلية وأن الملح في سيوه ناتج من عملية تبخر مياه العيون الجوفية ويعرف علميا بملح السياحات او ملح البحيرات لكن الملح الحجري غير موجود في مصر ولا يمكن لأي جهة تحديد حجم الملح الموجود في سيوه الا بعد الانتاج والوزن كما أن سعر الملح يختلف حسب نوع المنتج المستخدم في صناعات معينه اما الملح الذي يتم تصديره للطرق فسعره نحو ١٨ دولارا.

*- يدخل الملح في صناعات كثيرة علاوة على استخدامه فى الاستهلاك الآدمى ، وهذه الصناعات كيماوية وبترولية ومحطات معالجة المياه ، وقد مرت صناعة الملح بأزمة عام ١٩٥٤ باختفاء الملح فى الاسواق لحدوث اضطرابات بين الشركات والافراد منتجى الملح بسبب التنافس فى السوق المحلية والتصدير والعجز عن سداد الديون الامر الذى ادى الى توقف الملاحات عن الانتاج وتوقفت ملاحات مرسي مطروح والمكس وبلطيم وبورسعيد ورشيد وملاحة البلاسى (قطاع خاص) مما ادى الى تأسيس شركة واحدة اسندت اليها جميع عمليات التعاقد على التصدير مما قضى على التنافس فى السوق الخارجى وهى الشركة العامة للملح المصرى ثم ادماج الشركات المنتجة فى شركة واحدة تهيمن على انتاج ملح الطعام وبالتالى تعرضت مصر لفقد اسواق الشرق الاقصى وعلى رأسها اليابان ٠

*- توجد فجوة بين العرض والطلب مقدارها ٤٢٥ الف طن عام ٢٠٠٢/٢٠٠١ تزيد الى ٩٠٠ الف طن فى عام ٢٠١٧ باستمرار الوضع الحالى دون اقامة صناعات جيدة حيث يزاد الطلب باستمرار على الملح لزيادة الحاجة الى التوسع فى انتاج الصودا الكاوية والكلور وكربونات الصوديوم والبتروكيماويات وزيادة فرص التصدير واتجهت الجهود الى استكمال مقومات الانتاج لملاحتى سبيكة بشمال سيناء وملاحة برج العرب بالاسكندرية (تبعد ٥٠ كيلو متر عن الاكسندرية) والتى تنتج اقل من ١٠% من الكمية المخططة لها والمقدرة بنصف مليون طن سنوياً ٠

*- حققت صادرات الملح المصرى نمواً كبيراً باجمالى ٧٨٩.٨٢ الف طناً قيمتها ٤٧ مليون جنيه خلال عام ٢٠٠٤/٢٠٠٣ ويتم تصدير الملح الى نحو ١٥ دولة منها الولايات المتحدة الامريكية وكندا وسلوفنيا وقبرس وتركيا ولبنان وليبيا وايطاليا والدانمرك ٠

*- وفى بداية مشروع انتاج الاملاح ببحيرة قارون تم تصدير ١٥٠ طن ملح طعام مدعم باليود لأول مرة الى دولة سيراليون احدى دول الكوميسا وسيزداد الكميات المصدرة بعد استيراد ايودات البوتاسيوم لاضافتها لصادرات الملح للخارج٠

كنوز الملاحات الشمسية المهددة :

تنتشر الملاحات الشمسية على طول سواحل بلدان الحبيب وهى المصدر الرئيسي لإنتاج ملح الطعام "كلوريد الصوديوم" بنوعية الغذائي والصناعي، وتلعب دوراً حيوياً فى عملية التوازن البيئي وتعتمد أحواض الملاحات الشمسية على مياه البحر كمادة خام اساسية، حيث يتم ضخها إلى أحواض ضخمة تسمي "أحواض التركيز" يترسب كل المواد العالقة والأملاح غير المرغوب بها التى تقلل من جودة الملح المنتج فى حالة عدم التخلص منها ويستمر تدفق المحالي الملحية بنظام معين حتى تصل الى أحواض الترسيب التى يتم ترسيب ملح الطعام بها فى صورة مادة خام نقية ويعرف الفنيون والعاملون بتلك الصناعة أنه قبل ترسيب كل كميات الملح يجب صرف السائل المتبقى والذي يسمي "المحلول المر " أو Bittern لمنع ترسب أى أملاح متواجدة به على طبقات الملح حتى لا تقلل من جودته، ويتم صرف هذا المحلول المر فى أحواض تسمي أحواض الصرف drain ponds ويظل هذا المحلول "الكنز" والذي يسمونه احياناً بزيت الملح بتلك الأحواض ينعى حظة الذى أوقعته تحت ايدى من لا يعرفون قيمته ولا يقدرونة حق قدره.

ان قيمة هذا المحلول المر Bittern بما فيه من مركبات هامة ومعادن خطيرة الشأن تضارع قيمة الذهب وتربو عليها لم يدركها حتى الآن لا المسئولون ولا المستثمرون فى مصر، رغم أنه يستغل بالعالم كله من عام ١٩١٢ فلقد قامت شركات لها استمثارات عالية بهدف استغلال هذا المحلول واسدرار الدولات والذهب والقوة الاقتصادية والحربية.

لقد استخرجوا منه الاسمدة اللازمة للزراعة والكيماويات وقاموا بتوليد عنصر "البروم" من هذه الملاحات والتى تعتبر الات الإحتراق الداخلى هى أكبر مستهلك لهذا العنصر، بالاضافة الى استخدامة فى مواد الصباغة والأدوية المسكنة وصناعة التصوير بالاضافة الى اسلحة الدمار الشامل "الأسلحة الكيماوية والغازات الحربية" مثل مادة البرامواستيون وهى أهم المواد

الفعالة المسيلة للدموعن وبروميد البنزيل مسيل للدموع وبروميد السيانوجين مهيج للرئة وسيادنيد برموم البنزيل الذي يطلق عليه رمز B.B.C وهو مسيل للدموع قوى التأثير وغيره، ويظل معدن الماغنسيوم والمتاوجد بكثرة بهذا المحلول الزيتى المر Bittern هو مفتاح هذا الكنز.

إنك لو تصفحت شبكة الانترنت لتعثرت عيناك فى صورة سيارة كتب تحتها انها صنعت من المحلول المر ويقصد بذلك طبعاً اضافة عنصر الماغنسيوم المستخرج من الملاحات الشمسية لسبائك جسم السيارة لاعطائها الخفة والقوة.

وليست السيارات فقط بل والطائرات حيث كل كائرات تحتوى على نصف طن من الماغنسيوم فى المتوسط، اضف الى ذلك ان سبائك الماغنسيوم تستخدم فى صنع أجزاء كثيرة من ألات الطيران بما فى ذلك أغلفة المرافق، وأعمدة الكامات، ولوازم السيارات وعجلات الهبوط والفرامل والمقاعد ولسبائك الماغنسيوم عدد كبير من الاستعملات الاخري والتى يكون لخفة الوزن والقوة اعتبارات هامة، فالماغنسيوم عدد كبير من الاستعمالات الأخرى والتى يكون لخفة الوزن والقوة اعتبارات هامة فالماغنسيوم أخف منم الالمونيوم، اذ تبلغ كثافته ١.٧٤ بينما تبلغكثافة الالمونيوم ٢.٧ كما يستخدم الماغنسيوم كأسهم نارية فى القنابل الحارقة والاضاءة والكشف عن الذخيرة.

واذا تطرقنا ال مركبات الماغنسيوم الأخرى والتى يتم كذلك استخراجها من المحول المر مثل كبريتات الماغنسيوم وأملاح ابسوم فلها استخدامات طبية ومنافع عديدة فى نواحى التجميل ومساحيق الوجه ومعاجين الاسنان والمراهم هيدروكسيد الماغنسيوم "لبن الماغنسيا" الذي يستخدم ككاشف فى معالجة البترول كما يستعمل بكثرة لازالة الشوائب من الأبخرة.

وللسياحة العلاجية مع المحلول المر شأن آخر حيث يستغل هذا السائل الساحر الذي يحتوى على كبريتات وكلوريد الماغنسيوم بصورة مركزة فى العلاج الآمن والفعال لمرضى الصدفية PSORIASIS وهو مرض جلدي شائع، وتستخرج منه تركيبات فى صورة ملح الحمام Bath salts وطمى الماغنسيوم Magnesium Mud مشهور بآثارة العلاجية العامة للأمراض الجلدية وأمراض العظامم مثل الروماتيزم، وغير ذلك كثير وتقام على هذه الأحواض مشافى العلاج البيئى والطبيعى مثل المقاومة على البحر الميت بالأردن واسرائيل.

فهلى يعقل ان مصر التى تمتلك بحاراً ميتة Bittern ponds داخل ملاحاتها الشمسية لا تستعمل هذه الثروة حتى الآن، اين وزارة السياحة، أين مركز البحوث، اين العلماء والمفكرون والمنظرون لقطاع الاعمال العام.

أقول يارجال الاعمال يامسئولي السبياحة وقطاع الاعمال يادعاة المقاطعة هل عرفتم قيمة المحلول المر المهدر بالملاحات الشمسية والتى لا تزال حتى هذه اللحظة تابعة للدولة، لماذا لا تستثمرونة وتنشئون المصانع من أجلة، إن هذه المياه السحرية ستدخل مصانعكم وتخرج لكم وللدولة الدولارات والذهب ووظائف للشباب ان العالم قد بدأ تلك الصناعات من الملاحات منذ ثمانين عاماً فهل تستكثرون على مصر ان تدخل هذه الصناعات فى هذا الوقت وبعد كل هذا التأخير.

لماذا لم يكن يغض الرئيس السابق بوش عندما كان يرسمه رسامو الكاريكاتير الامريكان والاوروبيون فى صورة قرد له (بوز) مميز وذيل وشعر كثيف، ولا أدرى لما لم يطبق عليهم حد الحرابة الامريكي وينفيهم الى جوانتانامو ولكن يبدوا أن الفقة الواسع وروحة السمحة المتعالة عن الصغائر قد سمحت بهذا القدر من الحرية الكاريكاتيرية، وقريباً ومنذ سنوات قليلة هنأ العالم الأمة الصينية بحلول عام القرد، واعتقد ان قرود الغابة تتيه فخراً الآن على جميع حيوانات الغابة بعد أن سيطر القرود على مقاليد الأمور فى الغابة واعتلوا عرشها بعد ان انصاعت كل الاسود والنمو والحيوانات الأخرى لقواعد الطاعة وقوانين العولمة فهنيأ لملك الغابة عرشه الجديد.

ودعونا من التخليق فى سماء السياسة التى لا تمطر ذهباً ولا فضة ولا استثمارات جديدة لنتعرف على أفق جديد لاستثمارات التكنولوجيا الحيوية فى الملاحات الشمسية التى تنتشر من شرق مصر (ملاحات العريش) الى غربها (ملاحات المكس وبرج العرب) الى جنوبها (ملاحة قارون) الى غيرها من مسطحات ملحية متناثرة بطول مصر وعرضهان دعونا نتعرف على (قرود الملاحات) Salina monkeys الواعدة التى تقدم عروضها المثيرة بمياه الملاحات دون أن تلهيك وتشرقك بل تضع فى جيب من يحسن استزراعها وبيعها وتسويقها ٤٠٠ مليون جنيه / سنة وهى عائدة انتاجية وهو ما يعادل قيمة بيع أربعة ملايين طن ملح ٥٠ ألف فدان وهى المساحة المقدرة للمساحات الصالحة لإستزراع وتنمية تلك القرود المثيرة وهو ما يعادل قيمة بيع اربعة ملايين طن ملح وفى المقابل فإن المصروفات اللازمة لها المشروع زهيدة تنحصر فى اعادة تأهيل الملاحات بيولوجيا وادخال سلالات جديدة وعمليات المتابعة والارشادات.

وقرود الملاحات تسمي علمياً بالارتيميا .Artemia Sp أو جمبري المياه المالحة Common Brine Shrimpelking وهو حيوان قشرى بسيط التركيب يتراوح الطول الكلي للحيوان البالغ من ١-٢ سم وتوجد تجمعات الارتيميا طبيعياً فى المياه شديد الملوحة مثل الملاحات والبحيرات المالحة فى أى مكان فى العالم، وتنتج من انتقال حويصلاتها Cysts الى تلك المسطحات بواسطة الرياح أو الطيور المائية فدرجة الملوحة التى تعيش فيها تتراوح بين ١٠٠ جزر فى الآلف (وهى الدرجة التى تختفى عندها معظم المفترسات لها مثل الاسماك) وحتى ٢٥٠جزءاً فى الألف وهى الدرجة التى يحدث عندها نقص فى الغذاء المتاح للأرتيميا، وتتغذى الارتيميا على الطحالب الكثيفة والمواد العالقة فى المياه مثل البكتريا

والفيتوبلانكتون وغيرها بأحواض الملح وتنقي الماء وبالتالي يمكن التحكم فى كثافة الطحالب وتقليل لزوجة المحلول الملحى مما يؤدى لزيادة كمية الملح المنتج وجودته وفى الخارج (أوروبا وأمريكا) ينمى أصحاب الملاحات المنعزلة عن مناطق الانتشار الطبيعى للأرتيميا هذه الكائنات لتحسين الظروف الهيدروبيولوجية فى أحواض التبخير بإدخال سلالات أكثر كفاءة حيث يؤدى ادخال الارتيميا الى الموقع الوصول الى الوضع المثال لإنتاج الملح ونوعاً وفى نفس الوقت الحصول على نواتج ثانوية هى حويصلات الارتيميا Cysts والاريتميا الحية Biomass والتى تستغل فى اوروبا وأمريكا للحصول على عوائد اقتصادية قد تفوق عائدات صناعة الملح نفسها فى تستخدم فى تغذية الجمبري بأنواعة (المياه المالحة والعذبة) والاسماك البحرية وأسماك الزينة وتستخدم كغذاء آدمي بطريقة مباشرة وغير مباشر لأنها تحتوى على نسبة عالية من البروتين الحيواني (٦٠ من الوزن الجاف) الغنى بالاحماض الامينية الاساسية وقد نجحت كلية الزراعة بالاسكندرية فى تصنيع اغذية هامة عالية القيمة بإدخال الارتيميا فيها وتستخدم كذلك فى الخارج لتنمية مواهب الاطفال العلمية فى المجال البيولوجى وهناك مئات المواقع المهتمة بها على الشبكة الدولية للمعلومات الى ترشد الطفل والتلميذ الى كيفية تهيئة بيض الارتيميا للفقس فى زجاجة بها ماء صنبور وبعض الأملاح وبعد ان تنجح العملية يتمتع الاطفال بمشاهدة العروض المائية لهذا الحيوان الممتع وحركاته المثيرة والتى تشبة عروض القرود فى الغابة.

ان كل الظروف مهيأة لنجاح استزراع الارتيميا فى مصر، مساحات شاسعة صالحة للإستزراع – ظروف طبيعية وكيميائية مناسبة بالاضافة الى توافر الغذاء والخبرة الفنية فى مجال ادارة وتطوير الملاحات وتتميز مصر عن جنوب شرق آسيا بعدم وجود موسم أمطار صيفية وتتمرز عن أوروبا بالدفء فى الشتاء والربيع وهى العوامل التى تعطى الفرصة الكاملة لنموٍ وتكاثر وزيادة انتاج الأرتيميا.

أولا : ملاحات برج العرب :

ملاحات برج العرب تبعد حوالى ٥٠ كيلو متراً عن الإسكندرية وتعانى من مشكلات تجعلها تنتج أٌل من ١٠% من الكمية التصميمية المقدرة لها بحوالى نصف مليون طن سنوياً ٠

الغالبية العظمى من الناس تخلط بين الملاحة والسياحة ، فالسياحة عبارة عن منخفض طبيعى او صناعى تتجمع به مياه ملحية اما من مياة الصرف الزراعى بما تحوية من مخلفات المبيدات الحشرية والاسمدة المستخدمة فى الزراعة او من المياة الجوفية التى تذيب الاملاح المتحللة فى التربة او الترشيح من مياة الصرف أو البحار المجاورة مما ينتج عن ذلك تجميع المحاليل الملحية بما تحوية من املاح غير مرغوب فيها وبفعل اشعة الشمس تتكون قشرة ملحية بيضاء اللون ولكنها لا تمت الى ملح الطعام بصلة لاحتوائها على العديد من الاملاح الضارة والخطرة على الصحة العامة او الصناعة اما الملاحة فلا تنشأ من الطبيعة العامة او الصناعة اما الملاحة فلا تنشأ من الطبيعة مباشرة بل يستلزم التدخل العلمى لترسيب تلك الاملاح من المحاليل بالبخر الصناعى تحت ظروف محددة بالقرب من مصدر مياه البحر او البحيرات كمأخذ نظيف للملاحة حيث يتم تقسيم ارض الملاحة الى ثلاث مجموعات رئيسية متعاقبة هى أحواض التركيز وأحواض التبلور واحواض المحلول المر٠

ان انتاج ملح الطعام مطابق للمواصفات القياسية والصحية الصالحة للاستخدام الادمى او الصناعى ليس بالصناعة السهلة ٠ فعملية انتاج الملح تعتبر من الصناعات الثقيلة والمعقدة لما يتمتع به المحلول الملحى من خصائص كيمياءئية وطبيعية يجب دراستها ومعرفتها حتى يمكن اقامة صناعة انتاج الملح بالمعنى العلمى الصحيح ٠

وطريقة استخراج الملح داخل ملاحات برج العرب تبدأ بضخ حوالى ١٦ مليون متر مكعب من مياة البحر عن طريق محطة طلمبات ضخمة على الساحل الشمالى مباشرة بمنطقة الحمام ليتم سريان تلك المحاليل خلال أحواض تركيز بمساحات كبيرة للتخلص من الاملاح الاخرى المصاحبة لملح الطعام لاعداد الملح الخام المطابق للمواصفات وبعد وصول المحلول الملحى لدرجة تركيز معينة وهى الدرجة التى يتشبع بها المحلول بمادة كلوريد الصوديوم يتم ضخ المحاليل بكميات محسوبة لأحواض ترسيب الملح الخام وتعويضهخا للبحر الشمسى لمدة معينة تتراوح من ٨ الى ١٠ شهور بعدها يتم صرف المياه المركزة الغنية بأملاح الماغنسيوم فى أحواض صرف معدة لذلك المحصول على ملح طعام خال من الشوائب وبذلك نضمن الحصول على قطفة ملح الطعام التى تصلح بالمعالجة بالغسلي والتكرير والعقيم للاستخدام الآدمى او الصناعى بجميع صورة ٠

ان العمل بالملاحة يستمر طوال الـ ٢٤ ساعة للحصول على تلال الملح البيضاء والتى لا يمكن وضفها سوى انها الكنز الابيض مشيراً الى أن الدورة الواحدة للحصول على ملح الطعام يستغرق حوالى عام كامل ليباع بعدها الطن الواحدة بسعر يبدأ من ١٤٠ جنيهاً الى ألف جنيه حسب الاستخدام ٠

رغم ان الملاحة يقع على مساحة ٢٧ مليون متر مربع ويعمل بها أكثر من ٢٠٠ عاملٍ وموظف الا انها تعانى من مشكلات فنية كثيرة مثل ارتفاع منسوب المياه الجوفية والصرف الزراعى منذ ٢٠ عاماً مضت مما يجعل مساحة كبيرة منها غير مستغلة وهو ما اكده الخبراء الاجانب الذين احضتهم الشركة فحص هذه المشكلات ومحاولة علاجها لرفع

انتاجيتها التى لاتزيد على ١٠% من قدرتها الحقيقية التى تتجاوز نصف مليون طن سنوياً وهو ما تحقق بالفعل جزء منه حيث اصبحت الملاحة تنتج ١٠٠ ألف طن سنوياً بعد ان كان الانتاج الينوى لها عام ٢٠٠٣ لايزيد على ٢٠ طناً سنوياً مما يحقق مبيعات تزيد على ٢٠ مليون جنيه سنوياً وان ملاحات برج العرب تنتج حوالى ٢٥ نوع ملح مختلفة منها الملح المعدنى وهو عبارة عن قوالب وسايب لتغذية الحيوان وامداده بالعناصر اللازمة للنمو وادرار اللبن وزيادة الخصوبة والملح اللايت وملح المحسنات مثل ملح الليمون والكرفس وغيرها بالاضافة الى ملح الحمام وسفاجا الذى يستخدم فى علاج الصدفية وغيرها من الانواع التى يتم تصديرها الى عدد كبير من الدول منها انجلترا والمانيا وألبانيا ودول افريقيا بالاضافة الى ليبيا ٠

شركة النصر للملاحات التابعة لها ملاحات برج العرب وملاحات سبيكة بالعريش ان الشركة تتعرض لخسائر كبيرة بسبب انتشار ملح سياحات مغشوش لا يصلح للاستهلاك الآدمى لأن به الكثير من الشوائب والاملاح الضارة التى تسبب الامراض ولكنه بسبب قيام البعض من معدومى الضمير بتقليد عبوات الشركة ووضع اسمها على العبوات المغشوشة ، وحل هذه المشكلة يكمن فى ان يتواجد مندوب من وزارة الصحة او التموين للتفتيش على العينات بصفة دورية من المنبع نفسة ٠

والشركة تتعرض لمشكلات اخرى تهدد مستقبلها منها نقص انتاجية ملاحة برج العرب ، بسبب عدم التنسيق مع وزارة الرى عند انشاء الملاحة لايجاد حلول للصرف الزراعى لمشروعاتها التى تطلقها على أحواض الملح التى تحولت الى مياه عذبة وبالتالى عجزت عن الانتاج وملاحة سبيكة بالعريش التى يتوافر بها الملح بكثافة كبيرة ولكنه لا يجد منفذاً للتصدير الا ميناء لا يفى بتصدير الكميات المنتجة من الملاحة رغم الطلب العالمى على انتاجها ٠

ان سوء التخطيط داخل الشركة ادى الى تقسيم شركة النصر "الام" الى شركتين هما المكس والنصر وذلك عام ٢٠٠٣ بعد ان تراكمت الديون على الشركة ووصلت الى ٩٠٠ مليون جنيه خاصة بعد ان بالغت البنوك فى مضاعفة فوائد الديون.

ثانياً : ملاحات شمال سيناء :

ان محافظة شمال سيناء تمتلك تميزاً بيئياً وطبيعياً اذ تتعرض شواطئها الممتدة على ساحل طوله حوالى ٢٠٠ كم من بور فؤاد غرباً حتى رفح شرقاً لسطوع الشمس على مدى العام فضلاً عن التربة الجيدة البعيدة تماماً عن مصادر التلوث بكل أنواعه الصناعى والزراعى والصحى مما أعطاها المقومات الاساسية والمكونة للملاحات الشمسية والتى تعتمد على البخر فى ترسيب الملح والتى تتركز فى نطاق بحيرة البردويل وهى مصدر مياة نظيف ومتجدد ٠

وقد صنعت المحافظة شروطاً لتطوير الملاحات عند تأجيرها للشركات والمصانع التى تشتغلها من بينهما عمل دراسات الجدوى بالاشتراك مع الهيئة المصرية العامة للمساحة الجيولوجية والهيئة العامة للتصنيع بهدف انتاج ملح طعام مطابق للمواصفات القياسية المصرية وعمل التطوير اللازم للتوسعات فى الصناعات المحتملة والتى تعتمد على انتاج الملاحات بطاقة ١٠٠٠ م٣ / ساعة لكل طلمبة ، حيث من المقرر ان تصل الطاقة الانتاجية للملاحة ٢ مليون طن سنوياً لتلبية احتياجات الاسواق المحلية والخارجية من الملح المنتج من سيناء الذى يعد من انقى انواع الملح لاعتمادة على التغذية الطبيعية من مياة البحر مباشرة ٠

وقد أعلن محافظ شمال سيناء عن البدء فى تنفيذ مرسوم قانون رقم ١٤ لسنة ٢٠١٢ الصادر من المجلس الأعلى للقوات المسلحة بشأن التنمية المتكاملة فى شبة جزيرة سيناء حيث تمت الموافقة من وزير شئون البيئة على تخصيص ٤ كيلو مترات مربعة لإقامة ملاحة لأهالي قرية الروضة بمحافظة شمال سيناء ولخدمة اهالى القرية داخل حدود محمية الزرانيق مع وضع الحلول اللازمة لاستغلال الملاحات، وضرورة قيام المتخصصين من ادارة المحاجر والملاحات بتقديم الدعم الفني الكامل لأهالى الروضة لإنجاح اقامة الملاحة وتحقيق الاستفادة الكاملة لأهالى المنطقة وهناك لجنة مشكلة من وزارة الصناعة وهيئة البترول والمحافظة لتحديد صلاحية الموقع واتخاذ الاجراءات القانونية لترخيص الملاحة. وبعد الاطلاع على ماجاء بالقرارات والقوانين بالهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ودراسة امكانية اقامة المشروعات على المنطقة لاقامة ملاحات تمت الموافقة على اقامة ملاحات بالمنطقة خاصة لتوافر الظروف المناخية والتربة المناسبة كونها إحدي السمات المناسبة ووجود مصدر دائم للمياه النقية والمتجددة والبعد عن مصادر التلوث المختلفة سواء زراعيا وصحيا وكيميائيا وصناعياً وكذلك لبعدها المناسب عن حدود بحيرة البردويل كما لاحظت اللجنة قيام أهالى المنطقة بتنفيذ واقامة بعض الجسور لتحديد ملامح وحدود الملاحات المزمع اقامتها وبدء تجهيز الطريق المؤدي اليها ومن أهم الجوانب التى تمت مراعاتها عند اقامة الملاحة البعد الأمني والاجتماعي والاقتصادى لتحقيق استقرارا حقيقياً.

تستوعب الملاحات ومصانعها حوالى ٢٥٠٠ فرصة عمل جديدة وهى ملاحة سبيكة تستخدمها شركة النصر للملاحات مقابل ١٥٧ ألف جنيه سنوياً وتصل مساحة حوض الترسيب بها حوالى ١.٥ كيلومتر مربع اما ملاحة العجرة فتستثمرها شركة الصفا بمقابل ٦٥٠ ألف جنيه بها حوض وترسيب يبلغ ١.٥ كيلو متر مربع ومساحة حوض الترسيب تبلغ ٣ كيلو مترات مربعه ثم ملاحة الروضة وحوض الترسيب يبلغ نصف كيلو متر مربع ، اما الملاحة الخامسة فتستثمرها شركة

المروة وحوض التركيز يبلغ ٤ كيلو مترات مربعة واضاف ان هناك امكانات محتملة اضافية تصل الى حوالى ٧ ملاحات محتملة، وبعد عمليات التوسع فى احواض الترسيب واحواض التركيز باجمالى ٦٧.٧٥٠ كيلو متر مربع ٠
تنتج مصانع الملاحات ملح طعام فاخراً خشناً وناعماً كذلك ، وايضاً ملح خشن وناعم بدون يود وملح طعام للكيماويات وحول ما يتردد عن اعمال عشوائية تتم فى مناطق الملاحات وعدم تطبيق الاسلوب الصحى فى انتاج وتصنيع ملح الطعام فى ملاحات شمال سيناء فقد قامت لجنة بقرار من وزير الصناعات والتنمية التكنولوجية فى فترة سابقة ومنذ ثلاثة اعوام تحديداً ٠
دراسة علمية تتضمن خريطة جديدة للتنمية فى سيناء لتمتعها بميزات ومميزات عديدة من ثروات تعدينية وموارد طبيعية :
الدراسة أكدت ان القطاع الساحلي للمنطقة المحيطة ببحيرة البردويل والتى تتميز بالسبخات التى تصلح معظمها لإقامة ملاحات عليها وانتاج أنقي أنواع الملح حيث مصدر التغذية (مياه البحر) المتجدد والخالى من اى ملوثات لبعده تماماً عن أى صرف صحى أو زراعى أو صناعى كما توجد مساحات شاسعة ذات طبيعية خاصة تتميز بأنها تربة غير منفذة وامتصاصها للحرارة مما تزيد عملية البخر والترسيب، اضافة الى أن بحيرة البردويل تعتبر حوض تركيز كبير مما يوفر مساحات شاسعة لأحواض التركيز.
وقد طرحت المحافظة ملاحاتها للإيجار بأسلوب التعاقد على الملاحات طبقاً لقانون المزايدات والمناقصات الآن وبعد مرور عشر سنوات فقد أصبح هناك ١٣ خط انتاج للملح تخضع جميعها لإجراء كافة التحاليل على الملح المنتج من كل ملاحة بواسطة (المعامل المركزية بوزارة الصحة – معامل مصحلة الكيمياء) وهذا يعنى صلاحية الملح الخام المنتج لجميع الأغراض.
وكشفت الدراسة عن ان الممر التنموي للشريط الساحلي والذي يعتمد اساساً على انتاج الملح كفيل وحده أن يقضي على البطالة بشمال سيناء وذلك بالوسع فى اقامة الملاحات فى وجود بنية اساسية لخدمة هذا القطاع من طرق وتوسيع للميناء وتخصيص معديات للملح.
ولفتت الدراسة الى ضرورة معالجة المعوقات حتى تنجح خطط التنمية فى القطاعات المختلفة وان أهم معوق هو انخفاض معدلات التصدير لوجود معوقات فى ميناء العريش البحريوطول فترة الانتظار فى حوض الميناء انتظار للدور وتأخر الوقوف على المعديات، يتم التوسع فى عملية التصدير من خلال ميناء العريش البحري بعد تطويرة وزيادة قدرته والغاطس ووجود شركات شحن متخصصة ووضع أسس التصدير وان هناك إهتماماً بالملاحات حيث تم ادخال الصناعة وتطوير الملاحات لزيادة الانتاجية خاصة أن بشمال سيناء تنتج نحو ثلث الانتاج على مستوى مصر ويعد من أنقى أنواع الملح على مستوى العالم حيث ان تغذية الملاحات تغذية طبيعية من مياه البحر المتوسط مباشرة وتصل نسبة نقاوته نحو ٩٩% طبقاً لتقارير منظمة الصحة العالمية. استعراض طبيعية العمل فى مجال الملح مع مستأجري الملاحات تنفيذاً لسياسة المحافزة نحو تطوير أساليب استخرج الملح فقد تم انشاء مصنع لتكرير الملح لاكتمال منظومة انتاج الملح وتلبية الاحتياجات التصديرية للدول العربية والأوروبية.
والملح المنتج مطلوب دولياً لأنه من انقى انواع الملح فى العالم حيث تصل درجة النقاوة ٩٩% وان اجمالى ما يتم تصديرة سنوياً يصل الى ٣٥٠ الف طن ، وقد تم الاعداد للتصدير لاسواق اليونان وبلغاريا ولبنان وقد تم تحليل العينات فى جامعة بنسلفانيا بالولايات المتحدة ٠
وقد حصلت الشركة على موافقة الهيئة العامة للتصنيع لاقامة مصنع لانتاج ملح الطعام الخشن والناعم وكذلك الملح اليودى فى المصانع التى تم انشاؤها بالفعل وان التصنيع محلياً ١٠٠% ويعمل وفق الانتاج المتطور ويحتوى على قنوات التغذية واحواض التركميز وأحواض الترسيب ومناطق التشوين ٠ وتم تركيب وحدة لاضافة اليود على الملح الناتج وهى عبارة عن خرزان يحتوى على محلول اليود ويقوم برشة بواسطة رشاشات بمواصفات خاصة ٠
وتعد شمال سيناء من أنقى البيئات العالمية وهذا ينعكس بدورة على الملح باعتبار أن الملح النقى نتاج بيئة نقية ويوجد فى مصر ملاحتان تقريباً وهما فى منطقة المكس بالاسكندرية وهى الاكبر فى مصر وملاحة بورسعيد ٠
وفى شمالى سيناء فان عملية التطوير للملاحات لها أكثر من هدف فهى استثمار للبيئة النقية وهى قيمة مضاف للاقتصاد المصرى حيث تقدم ملاحات شمال سيناء نحو ٣٥٠ ألف طن سنوياً وهى بذلك تلبى احتياج السوق المحلية والمستهلك المصرى ٠
وتقول الدراسات ان معدل المستهلك المصرى يستوعب ما بين ٧ و ١٠ كيلو جرامات من ملح الطعام سنوياً استهلاك مباشراً بواسطة الطعام والذى يدخل فى سناعات مثل تصنيع الاجبان والخبز والحلاوة والبسكويت والمخللات ، وان هناك معدلاً للاستهلاك المباشر وغير المباشر فى الصناعات المختلفة مثل الصناعات الغذائية والصناعات الكيميائية مثل الجلود والصباغة والدهانات وصناعات البتروكيماويات يصل الى مليون و ٢٠٠ ألأف طن سنوياً ٠

وبالنسبة لمعدل الاستهلاك الصناعى للملح فى مصر غير المباشر فيبلغ حوالى ٥٠٠ ألف طن سنوياً لتغذية المصانع الكيماوية وقد تتم ارسال عينات لملح الطعام الى اسواق اليونان وقبرص وايطاليا تمهيداً لفتح اسواقها اما ملح شمال سيناء وبالنسبة للأسواق العربية فانها تعتمد على الملح القادم من جنوب شرقى اسيا ، اما الاسواق الافريقية فانها تستورد الملح من جيبوتى ونيجريا (*) .

ثالثاً : محافظة الفيوم :

بحيرة قارون بالفيوم مشكلة تستعصي على الحل فالبحيرة التى تتعلق مشروعات "أمل الفيوم" بها كان من المفترض ان تكون هى "الكنز" والمحور الذي يدور حوله مستقبل المحافزة تحولت الى لغز وسالسلة من المشاكل وبحيرة قارون من أقدم البحيرات الطبيعية فى العالم تبلغ مساحتها ٥٥ ألف فدان، وهى البقية الباقية من بحيرة موريس القديمة التى زارها المؤرخ هيردوت عام إربعمائة وخمسين قبل الميلاد، وفيها جزيرة القرن الذهبى، وهى موقع ممتاز لممارسة الرياضات المائية التى لم تستغل نهائيا حتى الآن، كما توقف صيد الطيور بفرمان منع وحظر من وزارة البيئة.

وكانت بحيرة قارون من أهم مصادر الثروة السمكية بمصر، وتدهور انتاجها السنوي لأقل من ١٦٦ كيلو للفدان سنوياً وهى نسبة تقل كثيراً عن الاقفاص والمزارع السمكية التى يزيد انتاج الفدان منها ٥٠ ضعفاً عن مثيله بالبحيرة. ويعتبر الصيد المخالف أبرز أسباب المشكلة حيث يقوم الصيادون باستعمال شباك غير مصرح بها أو يقومون بالصيد فى فترات الغلق والتى تصل الى أربعة أشهر سنوياً. إن الدراسات العلمية عن بحيرة قارون تؤكد ان انتاج البحيرة قل بشكل كبير عما كان علية فى الثمانينات وحذرت الدراسات من مشكلات بيولوجية خطيرة نتيجة تعفن أنواع من الطحالب المنقولة اليها من مياه البحر الأبيض المتوسط والناتجة عن نقل زريعة السمك البوري ونقص كمية الاكسجين اللازمة لتنفس الاسماك وتتلقى بحيرة قارون "المغلقة" مياه ١٢ مصرفاً مائياً بها، كما تصب فيها مياه ١٧ محطة صرف صحي بعد المعالجة، وتؤكد هذه البحوث ان أبرز مشكلات بحيرة قارون تكمن فى زيادة نسبة الملوحة التى وصلت الى ٣٨ جراماً فى اللتر الواحد وتبلغ ٤٠٠ ألف طن من مختلف أنواع الأملاح منذ السبعينات من القرن العشرين مما اثر كثيراً على انتاجية البحيرة.

وأشارت دراسات علمية نفذت بالتعاون مع الجانبين الهولندى والدانماركي كان آخرها عام ٢٠٠٨ الى أن أبرز مشاكل بحيرة قارون تتلخص فى الارتفاع المتزايد فى مناسيب المياه بالبحيرة بمعدل ١٠ سم سنوياً وزيادة الملوحة بمعدل ٥ جرامات فى اللت سنوياً والزيادة ١٠ مم فى معدل الإطماء السنوي بالبحيرة.

وتمتد مشاكل البحيرة إلي إهمال استغلال الامكانيات السياحية بها سواء بوجود جزيرة القرن الذهبي ومن أبرز اثار العصر الملكي فى مصر على بحيرة قارون "فندق الاوبرج" الذي انشأة الملك السابق فاروق فى ثلاثينات القرن الماضي، وقد شهد الكثير من الاتفاقيات والاجتماعات السياسية الهامة، ويضم الفندق "قاعة تشرشل" ومدفأتها الشهيرة التى التقي حولها كل من الملك عبرد العزيز آل سعود ورئيس الوزراء البريطانيى وينستون تشرشل. وقد كشف مجلس إدارة الهيئة الاقليمية لتنشيط السياحة بالفيوم فى اجتماعة الاخير أن هدم فندق البافيون دى شاص كان خطأ تاريخياً فادحاً، ادى الى تعثر عملية تسويق أرض الفندق رغم طرحها للإستثمار السياحى أكثر من مرة، ورفض محافظ الفيوم فكرة طرح الأرض للبيع وطالب بإعادة طرحها للإستثمار السياحى، وقال أحمد عبد العال مدير عام منطقة آثار الفيوم إن المحافظة ارتكبت خطأ فادحا خلال السنوات التى سبقت ثورة ٢٥ يناير بهدم فندق البافيون دى شاص واشار الى أن الفندق اقيم منذ ١٠٠ عام على مساحة ٦٠٠ متر واكتسب شهرة تاريخية لنزول الملك السابق فاروق فيه عند تريضة وممارسة هواية صيد الطيور والغزال بجزيرة القرن الذهبي ببحيرة قارون.

وقد تبخرت كل الآمال والأحلام الوردية حول مشروعات عملاقة للتنمية السياحية حول بحيرة قارون ومن هذه الآمال الضائعة مشروع تنمية الساحل الشمالي للبحيرة سياحياً والذي كان يهدف الى اقامة ٨٦٠٠ وحدة فندقية ومناطق خدمات على مساحة ٢٧٦٠ فداناً ويتكلف مليارات الجنيهات ويتيح ٣٠ ألف فرصة عمل لم يتحقق منه شئ على أرض الواقع وقد تم هدم القريتين السياحيتين "كنوز والأحلام" واللتين انفق عليهما ملايين الجنيهات حتى اصبحتا من عومال جذب السياحة الداخلية والخارجية للفيوم ولكن للأسف تم انهاء العقد وازالة القريتين حتى سطح الأرض وردم مكانها الذي ظل – وحتى الآن – ارضاً فضاء تنعى حظها مع التعنت واليروقراطية.

ولم يكن مشروع التنمية الصناعية بالساحل الشمالى لبحيرة قارون اكثر حظاً من نظيرة السياحي، فالمشروع الذى كان يهدف لإقامة ١٧ مصنعاً لاستخلاص الأملاح التبخيرية من بحيرة قارون برأسمال واستثمارات مصرية/ كويتية تزيد على ٥ مليارات جنيه، وتم تخصيص مساحة ٤٠٠٠ فدان له كان سيوفر الآلاف من فرص العمل، والأهم انه كان يسيهم فى تخليص بحيرة قارون من مرض زيادة الاملاح المزمن والذي يكاد يقضي على الحياة البحرية بالبحيرة، هذا المشروع واجة

(*) **المصدر:** حسناء الشريف .

كنظيرة السياحى معوقات وتعطيلاً من وجهات متعددة منها البيئة والآثار والبترول وآخر هذه المصاعب وفاة المستثمر الرئيسي للمشروع.

مشروع "الصودا آش" اغتاله الروتين وغياب الأمن :

تنمية سيناء حلم داعب عقول وأفكار جميع المصريين وبالرغم من تأكيد الخبراء عل توافر امكانيات تحقيق هذا الحلم، فإنه حتى الآن لم يتحقق. تلك الأرض المصرية التى تتمتع بمناخ جاذب للإستثمار التى تحقق التنمية المستدامة زراعياً، وصناعياً، وسياحياً الا ان ايا من هذه التنمية لم تتحقق اما لغياب الإرادة السياسية تارة، أو لغيات الأمن تارة أخرى أو لعدم وجود بنية تحتية لتحقيق التنمية المرجوة تارة ثالثة، أو الروتين المتغلغل فى الوزارات منذ زمن، ففى الوقت الذي نتطلع فيه لايجاد وخلق فرص جادة للتنمية للإستثمار من خلال تنفيذ مشروعات تحقق هذا الهدف نجد مشروعات عديدة لاتجد لها مكاناص فى هذا التطلع على الرغم من توافر جميع الشروط والصلاحيات من جميع الجوانب، ومن هذ المشروعات مشروع انتاج كربونات الصوديوم "الصودا" آش بطاقة ٥٠٠ ألف طن سنوياً بمنطقة بئر العبد وتقدر استثمارات المشروع بحوالى ١.٨ مليار جنية ويستهدف سد الفجوة بين الانتاج والاستهلاك المحلي من كربونات الصوديوم.

ورغم قرارات اجتماع اللجنة الوزارية فى شهر يوليو العام الماضي برئاسة الدكتور كمال الجنزوري رئيس الوزراء السابق لمناقشة المشروع فإن هذه القرارات لم تنفذ حتى الآن على أرض الواقع ولم يتخذ فيها قرار. وأكد عاطف علبد الحميد رئيس مجلس ادارة الشركة أن مشروع انتاج الصودا آش المقرر اقامته بالمنطقة الصناعية ببئر العبد كان ضمن الخطة التى تتبناها وزارة الصناعة وهيئة التنمية الصناعية، وتم عرضة على المستثمرين الذين رحبوا بالمشروع ممثلين فى البنك الأهلى وبنك الاستثمار القومي، ومن ثم تكليف شركة أميسال بالبدء فى المشروع.

وأشار الى جاهزية الشركة للبدء فى المشروع لافتاً الى أنه يتم استيراد ٣٠٠ ألف طن من الصودار آش مؤكداً ان الدولة لن تتحمل اى اعباء وأن المستثمرين سيقومون بتوفير التمويل اللازم، لافتاً أن المشروع ذو بعد قومي وسوف يكون اضافة كبيرة لمصر.

وقال ان المشروع وطني بالكامل وتمويله بالكامل وطني، وأن الشركة تعتزم فتح الاكتتاب كأسهم لأبناء سيناء. وعبر عن امله فى أن يفتح هذا المشروع الباب أمام الكثير من الصناعات ويكون بداية تنمية حقيقية لمنطقة بئر العبد وسوف يتم بناء مناطق سكنية حول المشروع حتى تكون منطقة جذب. وأشار الى أن المشروع يستهدف سد الفجوة بين افنتاج والاستهلاك المحلي من كربونات الصوديوم مما سيسهم فى توفير العملة الأجنبية التى يتم الاستيراد بها، بالإضافة الى تصدير الفائض الى الأسواق الخارجية بالإضافة الى المنتج فى صناعات الزجاج والمنظفات والصناعات الغذائية بالاضافة الى صناعة الورق والغزل والنسيج والصناعات الكيماوية والمستحضرات الطبية.

وأضاف أن المبيعات المخططة للمشروع تقدر بـ ٧٠٠ مليون جنيه سنوياً تحقق صافى أرباح قيمتها ٤٠٠ مليون جنيه على أن يكون متوسط سعر بيع الطن ضمن هامش حدودة ١٨٠٠-٢٢٠٠ دولار. وكشف أن الشركة حصلت على موافقات الهيئة العامة للتنمية الصناعية ووزارة الاستثمار ووزارة الكهرباء وجهاز حماية البيئة خلال الأشهر الماضية ولا يتبقى سوى الاتفاق مع محافظة شمال سيناء على انشاء ملاحة لتوفير المادة الخام الرئيسية لانتاج الملح بالمنطقة الصناعية ببئر العبد، مضيفاً ان المشروع يساهم فى توفير نحو ١٣ ألف فرصة عمل بالنمطين المباشر وغير المباشر ومن المتوقع ان يعطى دفعة قوية لحركة التنمة التى تخطط لها الحكومة فى محافظات سيناء.

وأضاف مصدر بوزارة الرى أنه لايد من ان يتضمن المشروع دراسة تقييم الأثر البيئى أو أى تأثيرات محتملة على الزمام الزراعى لترعة السلم أو مياه الترعة وعدم السحب منها أو الصرف اليها والتنسيق فى شأن امكان الآبار العميقة التى سيتم سحب المياه المالحة منها وتأثيرها على الامكانات الجوفية بالمنطقة واسلوب التخلص من المياه المنصرفة من المصنع حتى لا تتكرر مشكلة موبكو.

وقال مصدر مسئول بمحافظة شمال سيناء ان موقع المشروع جنوب المنطقة الصناعية ومساحته ٤٠٠ ألف متر مربع، وجميع مقومات المشروع متوافرة فى شمال سيناء كبنية أساسية من غاز وكهرباء ومحطة تحلية مياه بصدد انشائها مشيرا الى أن قرب هذا المصنع من الملاحات المتواجدة على بحيرة البردويل لتوفير الملح الذى يدخل فى ١.٥ مليون من الانتاج وكذلك الحجر الجيري، وسيتم اعطاء الاولوية لأبناء سيناء للتعيين مشيراً الى أن مجلس الوزراء خلال اجتماعة فى شهر يونيو الماضي برئاسة الدكتور الجنزوري رئيس مجلس الوزراء السابق اشترط تخصيص ١٠% لتطوير محافظة شمال سيناء من أرباح هذه المشروع وأضاف ان هناك دراسة لمشروع مماثل على بحيرة قارون لانقاذ الاسماك بالبحيرة من الانقراض، كما ان هناك مقترحاً ان يتم اقامة مشروع مماثل بسيوة، حيث يوجد بها أملاح صخرية وسوف يقوم رئيس الوزراء بلقاء ابناء الواحة قريباً مشيرة الى ان معدلات التصدير لهذه الصناعة واعدة جدا.

وقع عقد استغلال الشركة المصرية للاملاح والمعادن ايماك لمساحة ٧٧٣ فدان وستة قراريط من ارض المحافظة على ساحل بحيرة قارون لمدة ٢٥ عاماً قابلة للتجديد بواقع ٥٠ جنية للفدان سنوياً قابلة للزيادة كل خمس سنوات لاستخراج

الاملاح التبخيرية من بحيرة قارون ويبدأ تنفيذ العقد فى اول يناير عام ٢٠٠٢ ويتم استخراج املاح كبريتات صوديوم وايضا كلوريد صوديوم ذات جودة عالمية ودرجة نقاوة ٩٩.٥% بعد ازالة جميع الشوائب والبكتريا والطحالب وايضا انتاج ملح كبريتات المغنسيوم التى تعمل على تحسين خواص التربة الزراعية ، ويؤدى استخراج الاملاح من البحيرة الى خفض نسبة الملوحة ببحيرة قارون (٣٦ الف جزء فى المليون) مما يؤدى الى تنمية الثروة السمكية فى البحيرة بالاضافة الى منع التلوث وتحسين البيئة ، وقد تم انتاج املاح كبيريتات البوتاسيوم لأول مرة فى مصر والشرق الاوسط فى مصنع بمحافظة الفيوم ، واملاح كبريتات البوتاسيوم ضمن مخلفات انتاج ١٠٠ الف طن من كبريتات الصوديوم اللامائية سنويا بعد التعامل مع ١٥ مليون متر مكعب من مياة بحيرة قارون التى تترك فى احواض حتى تتبخر بشكل طبيعى ، وتتراكم المخلفات من كلوريد الصوديوم الى ٧٥٠ الف طن مخلفات صلبة كما تتراكم املاح كبريتات وكلوريدات الماغنسيوم وهى مخلفات سائلة تعرف باسم السائل المر فى احواض تحتوى على ١٦٠ الف طن مع اتباع برنامج ادارة بيئة متكاملة داخل محمية قارون ٠
وكانت بحيرة قارون فى طريقها الى التحول الى بحر ميت نتيجة زيادة الملوحة عن طريق الصرف الزراعى وعملية التبخير الطبيعى للبحيرة ، مما ادى الى عدم وجود اى نباتات فى البحيرة وتأثرت الثروة السمكية للبحيرة ، وبالتعامل مع ١٥ مليون متر مكعب من مياة البحيرة سنوياً يتم استخراج حوالى ٣٢٠ الف طن املاح ذائبة (١٠٠ الف طن كبريتات صوديوم ، ١٦٠ – ١٨٠ الف طن كلوريدات صوديوم ، ٢٠ الف طن املاح مغنسيوم) ستحقق نوعاً من التوازن مع الاملاح المنصرفة الى البحيرة مع الصرف الزراعى ٠
*–تم زيادة رأسمال شركة ايماك للأملاح والمعادن الى مليار جنية لتنفيذ اضخم مشروع استثمارى لاستخراج الاملاح والمعادن من بحيرة قارون فى الفيوم بهدف تصنيعها وتحويلها الى منتجات عديدة من خلال مجموعة الملاحات والمصانع على مساحة ستة الاف فدان ستوفر استيراد مواد قيمتها اكثر من ٢٥٠ مليون دولار سنوياً٠

رابعاً : شركة المكس للملاحات :

شركة المكس للملاحات احدى الشركات التابعة للشركة القابضة للصناعات الكيماوية (شركة مساهمة قابضة مصرية) نشاط الشركة صناعى تجارى غرضها استخراج وغسيل وتجفيف وتكرير وتعبئة ملح الطعام بنوعياته الغذائى والصناعى ، وتصدر انتاجها الى كثير من بلاد العالم وتعمل الشركة على زيادة ضخ المياه المغذية لاحواض التركيز وذلك عن طريق تطوير محطة الطلمبات الحالية حتى يمكن زيادة انتاج الشركة وتحسين جودة الملح المنتج لتلبية احتياجات العملاء فى الداخل والخارج وايضاً تطوير وحدات غسيل الملح العالية بوحدات غسيل متطورة لتقليل نسبة الفاقد ورفع مواصفات وجودة الملح المنتج وتقليل نسبة الرطوبة وانتاج ملح ذى مواصفات توافق المواصفات الاوروبية لفتح اسواق جديدة و تنتج ١.٢مليون ملح خام (عام ٢٠٠٣) وتصدر ٦.٢٠٣ الف طن واحداث انتاج لها ملح بالفلفل٠
الملح المنتج من ملاحات شمال سيناء يتمتع بدرجة نقاوة عالية حيث تمتلك المحافظة تميزاً بيئياً وطبيعياً حيث تعتبر ثانى انقى بقعة على وجة الارض لذا تتعرض شواطئها لسطوع الشمس على مدى العام علاوة على التربة الجيدة البعيدة تماما عن مصادر التلوث بكل انواعه وتعطيها مقومات اساسية والمكونة للملاحات الشمسية التى تعتمد على البحر فى ترسيب الملح والتى تتركز فى نطاق بحيرة البردويل وتعتبر مصدر تغذية بمياة نظيفة ومتجددة وتعتبر ملاحة سبيكه احسن ملاحة فى البحر المتوسط لكونها محمية طبيعية ومصادر التغذية لها طبيعية من مياة البحر مباشرة وتصدر ملاحة سبيكة ٤٠٠ الف طن من انتاجها الى دول الاتحاد الاوروبى ودول الشمال الاوروبى باعتبار أن لها مواصفات تصديرية خاصة ، ودرجة نقاوة الملح طبقاً لتقارير منظمة الصحة العالمية ٩٨.٩% بزيادة ٢% عن القياسات العالمية ، وتنتج محافظة شمال سيناء ١.٨٠٠ مليون طن قيمتها ١٣٠ مليون جنية يصدر منها ٨٠٠ الف طن وبها اربعة مصانع قطاع خاص بخلاف مصنع سبيكة التابعة لشركة النصر للملاحات واصبحت المحافظة الاولى على مستوى الجمهورية فى انتاج وتصدير الملح حيث تم تطوير اربعة ملاحات واقامة مصنع لانتاج ملح الطعام بكل ملاحة وهى ملاحة العجرة – الصائبة – الروضة – التطورات)٠
يتعرض مستقبل الشركة لمخاطر جسيمة تتمثل فى عدم ادراك الأجهزة التنفيذية لطبيعة المشروعات التعدينية لاسيما الملاحات الشمسية مما يترتب عنه أخطار توقف تلك الملاحات التى تمد البلاد بالملح بأنواعة المختلفة غذائي وصناعى حيث يمثل الملح الصناعى حوالى ٧٠% من استخدامات الملح ومن المخاطر التي تتعرض **لها الشركة الاتى:**
عدم تجديد عقد استغلال ملاحة المكس بالاسكندرية : تم تأسيس شركة المكس للملاحات وكان معظم اصولها تقع على ارض ملاحة المكس وهى عبارة عن مصانع – وحدات الغسيل – محطات طلمبات الرفع – الورش والمخازن – المبانى الإدارية والخدمية – الملح المرسب فى الأحواض .... الخ بالاضافة للمشروعات التى تم تنفيذها فى السنوات الأخيرة والتى تعدت الاربعين مليون جنيه. كان يتم تجديد عقود استغلال ملاحة المكس بين الشركة ومحافظة الاسكندرية بناء على التفويض الصادر من وزير الصناعة للمحافظين فى شأن تأجير الملاحات وكانت مدة العقود تتراوح بين ١٠، ١٥ أعوام وكان آخر عقد تم تحريرة عام ١٩٩٥ لمدة عشر سنوات تنتهى فى ٢٠٠٥ وكانت الشركة تقوم بسداد القيمة الايجارية

بانتظام وبعد انتهاء مدة العقد وبعد عام ٢٠٠٥ وطبقاً للبند الثاني من العقد المراد تجديدة فإنه يحق للطرف الثاني "الشركة" قبل إنقضاء العقد بستة أشهر على الاقل ان تطلب من المحافظة اعتباره ممتداً لفترة اخرى وفقاً للشروط والأوضاع التى يتم الاتفاق عليها بين الطرفي وبعد أن يكون الطرف الثانى قد سدد كامل التزامة للمحافظة وهذا ما تم بالفعل وقامت اللجنة المشكلة بقرار السيد الوزير رقم ٨٣١ لسنة ٢٠٠٩ بإثباته، وتقوم الشركة بالالتزام بالاستمرار فى سداد القيمة الايجارية حتى تاريخة وآخر سداد للقيمة الايجارية حتى ٢٠١٣/٨/٣٠ ومنذ عام ٢٠٠٥ وحتى تاريخة تتعنت محافظة الاسكندرية فى تحرير عقد استغلال ملاحة المكس حيث اقحمت جهات غير مختصة بتأجير الملاحات وهى هيئة الخدمات الحكومية والتى أوصت بخضوع تأجير الملاحات لقانون المناقصات والمزايدات وتلك التوصية تخالف القوانين الصادرة فى هذا الشأن وتخالف قرارات الوزارات المعنية وقرارات رئيس مجلس الوزراء وفتوى مجلس الدولة لإدارة الفتوى لرئاسة الجمهورية بل وتهدم كياناً اقتصادياً وربما يؤدى الى تصفية إحدى شركات قطاع الاعمال العام الرابحة دون صدور حكم قضائي أو اقرار وزارى بالتصفية وذلك على النحو التالى :

***- أولا مخالفة القوانين والقرارات الوزارية الآيتة :**

- ان تراخيص الأملاح التبخيرية يخضع لأحكام القانون رقم ١٥١ لسنة ١٩٥٦ مادة ٢ وأن يكون الترخيص باستغلال الأملاح التبخيرية وتقدير القيمة الايجارية السنوية بقرار يصدر من وزير التجارة والصناعة والذي تم تفويض السادة المحافظين بقرار وزير الصناعة رقم ٨٧٩ لسنة ١٩٧٤ فى مباشرة الاختصاصات المخولة لوزير الصناعة بمقتضي القانون رقم ١٥١ لسنة ١٩٥٦.

- توصية اللجنة الوزارية للإنتاج والخدمات بجلستها المنعقدة بتاريخ ١٩٨٦/١٢/٢٨ بعدم قيام أجهزة الحكم المحلى بمنح القطاع الخاص أى تراخيص لاستغلال الملاحات وقصرها فقط على شركة النصر للملاحات "المكس حاليا".

- كتاب مجلس الدولة لإدارة الفتوي لرئاسة الجمهورية بأن الملاحات لا تخضع للقانون رقم ٩ لسنة ١٩٨٣ بشأن المناقصات والمزايدات وانما تخضع للقانون رقم ١٥١ لسنة ١٩٥٦ الخاص بتنظيم استغلال الملاحات على أن يمنح تراخيص الاستغلال من ادارات المحاجر بالمحافظات لطالبي الاستغلال حسب المدة الى يحددها طالب الترخيص وان تحدد القيمة الايجارية عن طريق لجنة مشكلة بقرار السيد الوزير المحافظ.

- قار الاستاذ الدكتور رئيس مجلس الوزراء فى ٢٠٠١/٥/١٧ بوقف تسليم اى أرض تتواجد فيها شركة النصر تحت مسمي "ملاحة المكس" اى طرف آخر مع اخطار السيد اللواء محافظ الاسكندرية وحظر التعامل عليها وذلك بناء عل توصيات اللجنة المشكلة بقرار أ.د. وزير الصناعة بتاريخ ٢٠٠١/٣/١٩ والتى ضمت أعضاء من وزير الصناعة ومجلس الدولة ووزارة التنمية المحلية ووزارة قطاع الأعمال العام لدراسة موضوع ملاحات المكس بالاسكندريةوالآثار المترتبة على تخصيص مساحات من الأرض سابق تخصيصها لملاحة المكس.

***- ثانياً : تصفية إحدى شركة قطاع الأعمال العام الرابحة دون صدور حكم قضائي أو اقرار وزارى بالتصفية :**

- حيث أن طرح أرض ملاحة المكس للمزايدة يعنى أن هناك احتمالاً قوياً ان يقوم أحد أو بعض المستثمرين سواء العرب أو المصريين بالاتفاق مع تجار الخشب المحيطين لأرض ملاحة المكس بالمزايدة على الشركة بما لديهم من اموال ويتم منحهم حق الاستغلال لأرض ملاحة المكس ولما كانت أصول الشركة كما سبق الاشارة اليه عالية تقع على أرض ملاحة المكس الأمر الذي يعنى ليس قصر ضياع ارض ملاحة المكس من شركة المكس للملاحات بل يعنى ما هو أخطر وهو ضياع اصول الشركة وتصفيتها وخروجها من سوق الملح ولكن المصلحة من هذا. وتجدر الاشارة الى أنه بتوقف ملاحة المكس سيتبعه توقف اكبر الشركات لصناعة الكيماويات فى مصر وعلى سبيل المثل شركتى مصر للكيماويات واسكندرية للكربونات والذي تم اختيار مواقع انشائهم بجوار ملاحة المكس لاعتماد الصناعة بهم على الملح المستخرج من ملاحة المكس وبتوقف تلك الشركات ستتوقف محطات معالجة المياه بل بتوقف ملاحة المكس ستتأثر معظم مجالات الحياة بدءاً من سعر رغيف العيش حتى الصناعات البتروكيماوية وأكثر ١٤ الف صناعة مختلفة يدخل فيها الملح سواء بالصور المباشرة أو غير المباشرة.

- ولا يستقيم ان نبحث محافظة الاسكندرية عن زيادة مواردها على حساب إهدار الثروة التعدينية للبلاد حيث أن الملاحات تعتبر اموالاً عامة وليس أموالاً خاصة تتحكم فيها محافظة بعينها ولا أدل على ذلك ان المشروع للقانون وضع تأجير الملاحات باعتبارها اموال عامة فى يد وزير الصناعة ولم يجعلها فى يد المحافظين وليس من المقبول ان يكون صدور القانون رقم ٨٧٩ لسنة ١٩٧٤ بتفويض وزير الصناعة للمحافظين فى تأجير الملاحات سبباً فى ضياع تلك الملاحات.

- وتجدر الاشارة الى أنه من أهم ثمار تجديد عقد استغلال ملاحة المكس ضخ استثمارات بالملايين تعود بالنفع على الشركة وبالتالى بالنفع على الدولة حيث أنه يمكن الاستفادة من المحلول المر اللمتبقى من ترسيب الملح البحرى "كلوريد الصوديوم" لتحسين اقتصاديات صناعة الملح وانتاج املاح وعناصر اخرى مثل استخلاص السماد العضوي "ماغنسيوم ، فوسفات ، أمونيوم" من المحلول المر المتواجد بكميات ضخمة بالملاحة والتي نجحت التجارب التى أجريت لاستخلاصة

تحت اشراف الخبير الهندى وقد سبق اجراء اتصالات بعدد من الشركات العالمية لتنفيذ ذلك المشروع الا أن عدم تجديد عقد استغلال ملاحة المكس جعل هؤلاء المستثمرين يحجمو عن المشاركة فى مشروع يقام على أرض مهددة بعدم الاستقرار. مع العلم بأن من أهم ثمار تنفيذ ذلك المشروع هو التخلص من المحلول المر وبالتالى رفع جودة المنتج وزيادة الانتاج بمقدار الخفض فى نسبة الفاقد نتيجة ارتفاع نسبة الماغنسيوم وزيادة درجة نعومة الملح الخام، فضلاً عن الفوائد الأخرى ومنها جذب الاستثمارات بالدولة وتشغيل العمالة والحد من مشكلة نقص السماد.

***– التهديد بعدم تجديد عقد استغلال ملاحة بور سعيد والتهديد بسحب الملاحة :**

– فى سنة ١٩٥٥ ابرم عقد استغلال ملاحة بورسعيد بين الحكومة المصرية ممثلة فى نائب وزير التجارة والصناعة ورئيس مجلس إدارة الشركة المصرية لاستغلال ملاحة بورسعيد طبقاً بمقتضي أحكام القانون رقم ١٣٦ لسنة ١٩٤٨ الخاص بالمناجم والمحاجر المرسوم بقانون ١٠٦ لسنة ١٩٥٢ فى حق إستغلال ملاحة بورسعيد على مساحة ٨.٣ مليون متر مربع.

– فى سنة ٢٠٠٠ تم تجديد التعاقد مع محافظة بورسعيد على تأجير أرض ملاحة بورسعيد حتى ٢٠١٥ لمدة خمس عشر عاماً وكان تجديد الترخيص للملاحة لمساحة ٦٨٢٢٣٠١م٢ بدلاً من ٨٣٣٩٠١٠٣م٢ بعد استقطاع جزء من الملاحة بمساحة ١٥٦٧٨٠٠م٢ بغرض استغلالها من جانب محافظة بورسعيد للإسكان وغيرها من المشاريع المطلوبة للمحافظة الا أنه ومنذ عام ٢٠٠٠ وحتى تاريخة لم يتم استغلال هذه الأرض من قبل محافظة بورسعيد للإسكان أو غيرها من المشاريع.

– بتاريخ ٢٠٠٧/١٠/٢٥ خاطبت محافظة بورسعيد الشركة لاستقطاع قطعة أرض اخرى بمساحة ٢٠٥٠٠٠م٢ من المساحة المرخص بها للملاحة، علماً بان هذه المساحة عبارة عن قناة التغذية وقناة الصرف ومجموعة من احواض ترسيب ملح كلوريد الصوديوم، وان استقطاع تلك المساحة فى مناطق الانتاج سيؤدي الى انخفاض فى انتاجية الملاحة بنسبة ٧٦%بما يؤثر بالسلب على مجمل الخطة الانتاجية للشركة كما ان المساحة المطلوب إستقطاعها ذات طبيعة خاصة بالنسبة للتربة والتى تحتاج الى مدة زمنية لاتقل عن سبع سنوات لإعدادها مرة أخرى فضلاً عن عدم اقتصادية تشغيل الوحدات الانتاجية للملاحة فى حالة فقد ٧٦% من إنتاجيتها وتم عقد اجتماع بين محافظ بورسعيد ورئيس مجلس غدارة الشركة حيث تم توضيح ان استقطاع هذه المساحة سيؤدى الى انهيار تام لملاحة بورسعيد.

– بتاريخ ٢٠١٢/١/٣٠ تم عمل محضر تنسيق بين محافظة بورسعيد والشركة وتم الاتفاق من حيث المبدأ على مطلب محافظة بورسعيد بنقل ملاحة بورسعيد الى موقع بديل شرق التفريعة على أن يتم التنسيق بين الهيئة العامة للتهطيط العمرانى والمجحافظة وشركة المكس للملاحات لتشكيل اللجنة الخاصة بتحديد المكان على وجة الدقة والمساحة المطلوبة لانتاج الملح الخام طبقاً لدراسة التخطيط المتكامل للمنطقة والذي تعده الهيئة العامة للتخطيط العمرانى ودراسة الجدوى الاقتصادية والفنية والبيئية لنقل الملاحة وتحديد الفترة الزمنية المطلوبة لترتيب أوضاع شركة المكس للملاحات لتخطيط وتقييم الملاحة الجديد بما لا يخل باقتصاديات انتاجها وبوضع العمالة وخلافة من انشاءات للأحواض.

– بتاريخ ٢٠١٢/٥/١٥ توجهت اللجنة المشكلة من محافظة بورسعيد وهيئة التخطيط العمرانى وشركة المكس للملاحات لمعاينة الموقع المقترح من محافظة بورسعيد والواقع شرق التفريعة لإنشاء ملاحة جديدة بغرض نقل ملاحة بوسعيد الحالية الى ذلك الموقع الا أنه تبين عدم صلاحية الموقع المقترح من الناحية الفنية والأمنية وتعدد الجهات الواقع فى نطاقها الموقع المقترح.

– ومن المعلوم ان فترة الاستقرار لإنشاء ملاحة جديد لاتقل عن سبع سنوات للحصول على الملح منها اضافة الى المدة الزمنية اللازمة لانشاء الملاحة فضلاً عن التكلفة الباهظة ومن غير المنطقى ان يتم تدمير ملاحة مستقرة انتاجياً ومشروع صناعى لعمل مبانى سكنية على انقاضها تتضاعف تكلفة انشائها نظراً لطبيعة الأرض الملحية التى ستنشأ عليها اضافة الى انه منذ عام ٢٠٠٠ وحتى تاريخة لم تقم محافظة بورسعيد بالاستفادة من مساحة ١٥٦٧٨٠٠ متر مربع التى سبق وان استقطعتها لبناء مساكن ولم تتاكد من جدوى ارض الملاحة لإقامة مبان سكنية عليها من الناحية الاقتصادية.

***– التعديات على أراضى ملاحة المكس بالردم :**

تعانى ملاحة المكس من التعديات الواقعة على حدودها المرخص باستغلال خاصة من الجهة البحرية والغربية والمتواجدة بها العديد من شركات وشوادر الاخشاب وقد بلغت المساحة المتعدى عليها حوالى خمسة ملايين متر مربع وتقوم ادارة الشركة الحالية بالوقوف ضد جهات عديدة تحاول الاستيلاء على أراضى الملاحة **ومنها على سبيل المثال لا الحصر الآتى:**

– قام مجمع فتح الله للتجميد والتبريد بالتعدى بالردم على حوض تركيز رقم ٣ وتم استصدار قرار ازالة وقامت الشركة بإزالة التعدى بمعرفتها ومعداتها ثم قامت برفع دعوى قضائية على المتعدى طالبت فيه بتكاليف إزالة التعدي.

– قامت الشركة بغزالة تعدى المواطن/أحمد انور عبد الرشيد على حوض تركيز رقم ٢ بعد أن استعانت بقوات من الشركة والقوات المسلحة.

- تم وقف تعدى شركة مالك القابضة التابعة لمستثمر عربي بغرض الاستيلاء علي مساحة مليون وخمسمائة الف متر مربع جنوب الشركة الوطنية للحديد والصلب لإقامة مشروع انتاج البليتايز على أرض أحواض الترسيب أرقام ١٣، ١٤ بعد ان استغاثت الشركة بجميع السادة المسئولين بالدولة بتضررها من استقطاع اى جزء من ملاحة المكس والذي انتهى الى يام السيد الجيولوجى رئيس مجلس ادارة الثروة المعدنية بإصدار قرار رقم ١٧٢ لسنة ٢٠١٢ بتشكيل لجنة لفحص الموضوع ودراسته وبناء على قرار تشكيل اللجنة سالف الذكر انتقلت اللجنة المكونة من هيئة الثروة المعدنية ومحافظة الاسكندرية والشركة لموقع ملاحة المكس وقامت بمعاينة الموقع على الطبيعة وانتهى التقرير الى الآتى: الموقع المذكور يقع ضمن أحواض الترسيب أرقام ١٣، ١٤ وتبين انه لايمكن استقطاع اى جزء منه حيث ان ذلك سيؤدى حتماً الى خلل كامل فى دورة الانتاج وان الملح الخام المنتج يمر بمراحل تنقية وغسيل لاحقة بالشركة ليكون مطابقاً للمواصفات القياسية لملح الطعام. كما تم وقف العديد من التعديات والتى صدرت لها قرارات ازالة من الجهات المختصة.

- علماً بأنه ورد بمحضر الاجتماع المؤرخ ٢٠١٠/٧/٢١ والذي تم عقدة بمقر حى العجمي بين مندوبي الشركة والسادة المسئولين بالحى والجهات المعنية برئاسة السيد اللواء رئيس حى العجمي تم فيه تكليف جهاز حماية املاك الدولة بالاشتراك مع ادارة الاملاك بالحى بأعمال المراجعة للأراضي المخصصة وأيضاً الاراضي المتعدى عليها واتخاذ الاجراءات اللازمة فى هذا الشأن.

***- الحاجة لإنشاء ملاحات شمسية جديدة :**

- بناء على الدراسات التى قامت بها جهات متخصصة عن مستقبل صناعة الملح فى مصر لتقدير الاستهلاك السنوي لملح الطعام والملح الصناعى واحتياجات التصدير للخارج فقد خلصت الدراسات الى تنامى زيادة استهلاك ملح الطعام سنوياً سواء كان ذلك لاحتياجات السوق المحلى نتيجة الزيادة السكانية ونتيجة للنمو الصناعى حيث أن معظم الصناعات الكيماوية والبتروكيماوية الغذائية وغيرها من الصناعات تعتمد اعتماداً رئيسياً على ملح الطعام كمادة خام اولية وكذلك زيادة معدلات التصدير الخارج لانفتاح الاسواق العالمية على الملح المصري لما له عظيم الأثر على الاقتصاد القومي وحيث أن شركة المكس للملاحات هى الشركة الام لصناعة الملح بجمهورية مصر العربية وهى تعتبر نفسها المسئولة عن تغطية اى فجوة تحدث بين كمية الانتاج ومتطلبات الاستهلاك ومن منطلق مسئوليتها عن أحداث التوازن بين الانتاج والاستهلاك.

- فقد رأت ادارة الشركة انه من الضرورى ان تبادر باتخاذ خطوات عملية نحو زيادة انتاجية الملح بجمهورية مصر العربية وهذا لا يتأتى الا بإنشاء ملاحة شمسية جيدة لا سيما ان الملاحات الحالية مهددة بسبب التعديات والزحف العمرانى وانعدام امكانية التوسع فيها مما يهدد بتراجع الكميات المنتجة فى السنوات القادمة وحدث عجز فى الانتاج يفسح المجال لزيادة الطلب على ملح السياحات غير المطابق للمواصفات والضار بحصة المواطن المصري وبالصناعة.

- فقد قامت الشركة بإجراء مسح للمناطق الشاطئية التى تتناسب مع انشاء ملاحة شمسية ووجد أنه من المناطق المثلى المناسبة لهذا الغرض هو المنطقة الساحلية لمحافظة كفر الشيخ، وقامت الشركة برفع الامر للسادة المسئولين بالدولة وقام السيد المهندس وزير التجارة والصناعة والقائم باعمال وزير الاستثمار بمخاطبة السيد اللواء الوزير محافظ كفر الشيخ بطلب الموافقة على قيام فريق بحثى متخصص من الشركة بإجراء دراسات علمية وفنية متخصصة بالشريط الساحلي لمحافظة كفر الشيخ لاختيار موقع يصلح لانشاء ملاحة شمسية وفى حالة صلاحية نجاح الدراسات وثبوت صلاحية الموقع المختار لانشاء ملاحة شمسية، نرجوا من سيادتكم التكرم بالموافقة على اجراء تعاق كحق استغلال بين المحافظة والشركة لهذا الموقع.

- وافق السيد اللواء محافظ كفر الشيخ بالخطاب المؤرخ ٢٠١١/٢/٦ برقم ١٢٣ والموجة للسيدة الاستاذة سميحة السيد فوزى ابراهيم وزيرة التجارة والصناعة (فى حينه) وردت فية "تتشرف بالاحاطة بأن المحافظة ليس لديها مانع اجراء هذه الدراسات وتوفير المساحة المطلوبة فى حالة نجاح الدراسات وثبوت صلاحية الموقع المختار والتعاقد بحق استغلال مع الشركة.

- قامت الشركة باستقدام السيد الدكتور عبد الرحمن المستشار والخبير الهندى فى انشاء الملاحات الشمسية وصناعة الملح لمعاينة الموقع على الطبيعة بعد أن تم الحصول على موافقة السيد اللواء محافظ كفر الشيخ لإجراء المعاينة الظاهرية للموقع.

- افاد تقرير الخبير بملائمة الموقع المقترح لانشاء ملاحة شمسية لما له من شواهد ومميزات طبيعية متوافقة فى عمليات انشاء الملاحات الشمسية من حيث الموقع والمساحة والتربة وطلبت الشركة من السيد اللواء محافظ كفر الشيخ الموافق على اتخاذ الاجراءات القانونية لتخصيص المساحة المشار اليها واجراء التعاقد بين المحافظة والشركة على حق استغلالها. الا أن السيد اللواء محافظ كفر الشيخ عدل عن موافقته وأفاد بأن تلك المنطقة مخصصة من قبل للتخطيط العمرانى للمزارع السمكية واللسياحة ولابد من موافقة مجلس الوزراء لتغيير التخصيص. (ولم يتم تلبية طلب الشركة).

- وتجدر الاشارة الى أن انشاء ملاحة شمسية فى وسط الدلتا لها أهمية خاصة بالنسبة للأمن القومى والبعد الاستراتيجي المستقبلى لتلبية احتياجات البلاد من سلعة الملح لما لها من أهمية لا يمكن الاستغناء عنا سواء فى المشروعات الصناعات أو الغذائية فى حالة لا قدر الله تعرض البلاد لخطر خارجى خاصة أن معظم الملاحات الموجودة فى مصر تتواجد فى المناطق الحدودية.

- ومن جهة اخرى قامت الشركة بمخاطبة كل من وزير الصناعة والتجارة الخارجية ومحافظ مرسي مطروح للتكرم بالموافقة على تخصيص مساحة ٣٠كم٢ من الملاحات المحجرية بمدينة سيوة وكذلك تخصيص مساحة ٣٠كم (أخرى) من الأراضي المتاخمة لساحل المحافظة لإنشاء ملاحة شمسية يتم من خلالها انتاج ملح كلوريد الصوديوم بأنواعه الصناعية والغذائية.

- ولكن للأسف لم تجب اى جهة فى الدولة طلب الشركة فى تخصيص مساحة من الأراض لإنشاء ملاحة شمسية بالرغم من أن مشروع انشاء ملاحة شمسية سيعظم ايرادات الدولة اذا انه سيوفر الآلاف من فرص العمل سواء أثناء عمليات انشاء أو العاملين بالشركة او من خلال مقاولى عمليات الاستخراج والتغذية والصيانة وخلافة كما ان المشروع سينشط حركة التصدير الخارجى سيساعد على انشاء صناعات تكميلية كيميائية وانشاء ملاحة شمسية من المشروعات الصديقة للبيئة ولا يترتب عنها اى تلوث حيث أن ٩٨% من مساحة أرض المشروع عبارة عن مساحات مائية مقسمة لأحواض بنسبة معينة سواء أحواض للتركيز أو أحواض للترسيب وباقى المساحة ٢% عبارة عن الوحدات الانتاجية والادارية والخدمية.

الخلاصة :

تعتبر صناعة الملح من الصناعات الاستراتيجية الهامة ومن صناعات الامن القومى المصرى وتلعب الملاحات الشمسية دور هاماً فى التوازن البيئى والحفاظ على على البيئة فى المحافظات المتواجدة بها، ولذا يجب أن تتكاتف أجهزة الدولة لحل مشاكل تلك الصناعة كما يستلزم الأمر قيام الدولة بدورها فى المحافظة عل الملاحات الطبيعية الموجودة حالياً وتعظيم دورها خاصة ان هاتين الملاحتين (المكس وبورسعيد)تلبيان لا يقل عن ٣٥% من احتيالجات السوق المصري للملح، وان موقعهما مثالى ويلبي احتيجات السوق بالسرعة اللازمة وذلك لأن المصادر الخرى لانتاج الملح بتركيز اغلبها فى شمال سيناء وتستغرق وقتاً طويلاً للوصول الى العملاء فى الدلتا وصعيد مصر فضلاً عن البعد الأمنى والاستراتيجي المتمثل فى هاتين الملاحتين عن المناطق الحدودية والتى تتأثر الملاحات الأخرى المتواجدة بها بشكل مباشر بأى اضطرابات امنية ويتوقف العمل بها، لذا فإن ملاحتى المكس وبورسعيد اللتين تم تأميمهما بعد ثورة ٢٣ يوليو ١٩٥٢ وتسليمهما لشركة وطنية ملك الشعب وصمدت تلك الشركة خلال عقود الفساد فى المحافظة عليهما فمن غير المقبول ان تتسبب بيروقراطية بعض الأجهزة المحلية فى ضياعهما بعد ثورة ٢٥ يناير ٢٠١٢ بيد الدولة ذاتها.

وأيضاً انه من الضرورى مساعدة الشركة الوطنية فى الحصول على مساحة من الأرض لإنشاء ملاحة شمسية جديدة لتواكب الزيادة المطردة فى عدد السكان ولإقامة صناعات وسيطة تقوم على انتاج تلك الملاحات وزيادة فرص العمل الأمر الذى يتضح معه انشاء ملاحة شمسية جديدة هو امر يمس حاجة الدولة وامنها.

ولما كان الأمر كذلك فأن الشركة تهيب بسيادتكم مؤازرتها حتى تستمر فى القيام بدورها القومي ولايتم تدمير اقتصاديها ومؤازرتها نحو حل المشاكل التى تواجها والتى تتلخص فى الآتى:

١-تجديد عقد استغلال ملاحة الماكس بمحافظة الإسكندرية لمدة ١٥ عاماً تبدأ من تاريخ التعاقد.

٢-الموافقة على تخصيص مساحة ٢٥ كيلو متراً مربعاً بساحل محافظة كفر الشيخ لانشاء ملاحة شمسية.

٣-تكليف وزارة البيئة بمعاونة الشركة فى الحصول على احدى المنح الدولية لتنفيذ مشروع اسخلاص السماد العضوي (ماغنسيوم فوسفات امونيوم) من المحلول المر المتواجد بملاحة المكس بالاسكندرية وكذا استخلاص املاح الماغنسيوم الهامة.

٤-تكليف وزارة النقل برفع نواتج حفر الطريق الدولي الساحلى من داخل ملاحة المكس بالاسكندرية.

٥-تكليف وزارة المرافق بحل مشكلة الصرف الصحي للأهالى القاطنين بجوار ملاحة المكس ٦.

٦-الابقاء على ملاحة بورسعيد فى موقعها الحالى.

حتمية قرار الاستثمار فى استخلاص أملاح المحلول المر بملاحة المكس :

تنفيذاً للتعليمات الصادرة بشأن تعظيم ايرادات قطاع الاعمال العام فأن شركة المكس للملاحات تتشرف بدعوة السادة المستثمرين والمانحين للإستثمار باستغلال المحلول المر وهو أحد انفايات السائلة الناتجة عن ترسيب ملح الطعام وتقدر كميته السنوية بـــ ٢ مليون طن تقريباً عدا الكميات المتراكمة ولا تستطيع الشركة طبقاً لقانون البيئة المصري رقم ٤ لسنة ٩٤ بمنع الصرف على البحر أو أية مسطحات مائية أخرى بملاحات المكس لإنتاج املاح الماغنسيوم ذات العائد الاقتصادى، وكذا ادخال التكنولوجيا الحديثة لاستخلاص ملح الطعام والملح والصناعى المتبقى من المحلول المر بالبحر الصناعى، حيث أصبح قرار معالجة المحلول المر واستخلاص أملاح الماغنسيوم الذائبة به قرار حتمياً من الناحية الفنية

نظراً لتأثيراته السلبية على المنتج الرئيسي للشركة ولأسباب ومشاكل اقتصادية اخرى متوقعة لا تستطيع الشركة تجاوزها اعتماداً على انتاج كلوريد الصوديوم فقط، وهذه التأثيرات السلبية **تتمثل فى الآتى :**

<u>أولاً : التأثيرات السلبية الفنية على المنتج الرئيسى للشركة كالأتى:</u>

أ- انتاج نوعية خام كلوريد الصوديوم ذات جودة أقل من المطلوبة طبقاً للمواصفات الاسترشادية لخام ملح الطعام والملح الصناعى للأسباب الآتية :

١. نظراً لإعادة تدوير محاليل المحلول المر مع محاليل التغذية الداخلة لأحواض الترسيب بهذا الخليط غير النمطي "ماء البحر مع المحول المر" الأمر الذى أدى الى تراكم ايونات الماغنسيوم سنوياً مما قلل جودة الملح المنتج وحيودة عن المواصفات القياسية سواء للإستخدام الصناعي او الآدمى مما يستعدى زيادة المحاليل الملحية اللازمة لغسيل الخام عن الكمية المقررة علمياً وزيادة نسب الفاقد لتحقيق المواصفة القياسية المطلوبة فضلاً عن التأثيرات السلبية على معدات وحدات الغسيل وتقليل عمرها الافتراضي لترسيب الأملاح الضارة بخطوط الواسير ومصافى وحدات الطرد المركزي وخلافة.

٢. الاخلال بالتوازن الهيدروبيولوجى لمحاليل الملاحة واللقضاء على الكائنات الهامة مثل الارتيميا حيث تعد زيادة تركيزات الماغنسيوم أحد عوامل القضاء عليها (وهى أحد أنواع الجمبرى صغير الحجم لايزيد طوله عن ١.٥سم) والذي ينمو ويتكاثر فى المياه ذات الملوحة العالية مثل البحرات المالحة والملاحات ويؤدى هذا الخلل الى :

- عدم استهلاك الطحالب الائمة فى مياه الملاحة مما يؤدى الى ترسيب الجبس (كبريتات الكالسيوم أو الطميى الجبرى) فى مراحل متأخرة وداخل أحواض الترسيب تكون النتيجة زيادة المواد غير القابلة للذوبان في الماء وتقليل جودة الملح المنتج كخام ولا يتم التخلص نهائياً من هذه الشوائب سواء بالغسيل أو التكرير.
- احتواء بللورات الملح الناتجة على شوائب كربونية (وهى التى تستهلك بواسطة الارتيميا) وذلك احد اسباب احتواء الملح المكرر على الحبة السوداء.
- الاخلال بالوسط المناسب لنمو البكتيريا الحمراء Red halo Philic bacteria والتى تحتاج لنموها الى نواتج تحلل حيوان الارتيميا لرسعة تكاثرها بأحواض الترسيب وهذ البكتيريا هى التى تحول لون محاليا أحواض الترسيب الى اللون الداكن والذي يؤدي الى امتصاص اكبر للحرارة وزيادة درجة حرارة المياه وبالتالى الاسارع بعملية ترسيب الملح.
- القضاء على الدور التنيفي للأرتيميا كـــ Clearer worm مما يقلل فرص اختراق الضوء لعمود المياه وبالتالى تقليل معدلات البخر وترسيب الشوائب باالملح الخام بالاضافة الى ضعف تكوين سجادة الطحالب Algal mat بقاع الحوض والتى تمنع اختلاط المبح بالارضية وتمنع ظاهرة التسرب leakage بالاضافة الى أن القضاء على الارتيميا فى المراحل المبكرة لدورة المحاليليؤدى الى تكوين سائل صمغى كثيف يزيد من كثافة المحلول الملحى ويقلل البخر وينسبب فى ترسيب بللورات ملح ناعمة وهشة وذات حجم صغير يفقد معظمة فى عملية الغسيل والتكرير.

ب- تقليل انتاجية الملح الخام للأسباب الآتية :

١. حيث أن محتوي محلول التغذية من كلوريد الصوديوم مقابل الملاح الخرى سوف يتناقص مما يقلل من كميات الملح من الخام الناتج تدريجياً بما يهدد الشركة بعدم تحقيق خطتها الإنتاجية السنوية بالتدريج خلال الخمس سنوات المقبلة.

٢. ضرورة صرف الأحواض (الترسيب) عند تركيزات أقل لتقليل الأملاح المصاحبة للترسيب مما يسبب تقليل كميات الملح الخام المنتج كذلك.

٣. تقليل معدلات البخر للمحاليل سواء داخل بحيرة التركيز او داخل أحواض الترسيب نظراً لزيادة نسبة املاح الماغنسيوم والتى تعمل كما هو معروف على تقليل معدلات البخر بزيادة الكثافة النوعية للمحاليل والتى تعكس تركيزات ايون الماغنسيوم مما يقلل الانتاج كذلك.

<u>ثانياً : حتمية قرار استغلال المحلول المر باستخلاص املاح الماغنسيوم وملح الطعام بالبخر الصناعى من الناحية الاقتصادية للأسباب الآتية :</u>

أن اقصى ايراد من الممكن ان تحققه الشركة خلال الأعوام الخمسة القادمة لن يزيد على مبلغ ٢٩٠ مليون جنية وبفرض زيادة التكلفة الكلية بنسبة ١٥.٥% (وهى النسبة التى تم اختيارها بناء على تحليل نسب نمو التكاليف الكلية خلال أربع سنوات سابقة ٢٠٠٩ – ٢٠١٢) فإن اقتصاديات الشركة سوف تؤول الى نقطةتعادل أخرى خلال خمس سنوات من الآن حيث ستبلغ اجمالى التكاليف مبلغاً لن يقل عن ٢٩٠ مليون جنيه بعده تدخل الشركة فى مرحلة خسائر جديدة مالم يتم تدارك ذلك بمحاولة تنويع الاستثمارات لزيادة الايرادات المتوقعة للتغلب على النمو الطردى فى التكاليف والأجور.

ملخص الآثار الاقتصادية الناتجة من عدم استغلال المحلول المر أو اعادة تدويره:

١-تقليل انتاجية الملاحة بمرور الوقت وانتاج نوعية ذات جودة غير تنافسية للسوق المحلى والخارجي..

٢-حرمان الشركة من انتاج معادن واملاح تمثل قيمة مضافة هامة وقد تتفوق فى ربحيتها علي النشاط الاساسي للملاحة بما يؤدى فى النهاية لدخول الشركة بمرحلة خسائر متوقعة خلال خمس سنوات على الأكثر لمحدودية الزيادة فى الايرتادات والزيادة الطردية للتكاليف الكلية.
٣-القضاء على المنتجات البيولوجية للملاحة مثل الارتيميا Biomass Cyst تتراوح انتاجية بعض الملاحات من الارتيميا الحية بين نصف طن الى خمسة اطنان للفدان الواحد وقد تصل فى بعض الحالات الخاصة الى عشرة اطنان للفدان والسعر العالمي للأرتيميا الطازجة يتجاوز قيمة عشرة دولارت للكيلو جرام وكذلك بيض الارتيميا والذي يتجاوز سعره العام ٢٠٠ دولار للكيلو جرام.

علماً بأنه قد قامت الشركة بالبحث والتفاوض مع العديد من المستثمرين (دولة الصين ، النمسا ، قبرص، وخلافة) وبعد أن قطعت الشركة شوطاً طويلاً فى الدراسات الفنية والاتصالات بالمستثمرين اعتذار كل المستثمرين الاجانب عن ضخ استثمارات فى مصر نظراً للإضطرابات السياسية والمنية التى تشهدها البلاد ورغم ذلك لم تتوقف جهود الشركة فى البحث عن مستثمرين آخرين جادين بالبلاد العربية الشقيقة وقد تم التوصل وعمل المباحثات المبدئية مع بعض المستثمرين بالمملكة العربية السعودية وقد قاموا بالاتصال بنا وابدوا موافقتهم رسمياً للتعاون مع الشركة وضخ استثمارات لاستخلاص أملاح كبريتات وكلوريد الصوديوم بنظام البخر الصناعى للمحاليل المتوافرة بملاحة المكس وسوف يكون الاجتماع الأول بهم بناء على رغبتهم يومى الأربعاء والخميس الموافقين ٢، ٢١٢/١٢/٣ للتباحث حول الترجمة التجارية والقانونية للتعاون مع شركة المكس للملاحات فى هذا الإطار.

فى هذا الشأن فإننا نرى انه قد يكون من المناسب ولعدم تحمل الشركة لمزيد من الأعباء المالية ولقيام الشركة حالياً بكافة أعمال الإحلال والتجديد لكافة المصانع القديمة والوحدات والمعدات المتهالكة والعمال المدنية المؤجلة منذ سنوات وفى نفس الوقت اقامة مشروع اقتصادي يحسن اقتصاديات النشاط الرئيسي لها ان يتم الاعلان عالمياً عن امكانيات شركة المكس للملاحات لاستخلاص كبريتات وأكسيد وهيدروكسيد الماغنسيوم وملح الفاكيوم "كلوريد الصوديوم" وطلب مستثمر رئيسي يقوم بالآتى :

١-اعداد دراسة جدوى اقتصادية وفنية لأقامة مشروع استخلاص المعادن والأملاح المصاحبة لها مثل: كبريتات الماغنسيوم بأنواعها المختلفة – كلوريد الماغنسيوم – كلوريد الصوديوم بنظام البخر الفراغي – وتتضمن تسويق المنتجات محلياً وخارجياً.
٢-فى حالة أن تكون نتائج هذه الدراسة ايجابية فيتم ايجاد صيغة مناسبة لإقامة شراكة تلتزم فيها شركة المكس بتقديم المادة الخام الولية (المحلول المر) ومساحة الأرض اللازمة لاقامة المشروع والخدمات مثل (الكهرباء – والمياه وكذلك العمالة) على ان يلتزم المستثمر بتحمل تكاليف دراسات الجدوي والتصميمات الهندسية وتوريد المعدات وحق المعرفة ويتم الاتفاق على نسب الملكية بعد تقييم تكلفة كافة العناصر المكونة للمشروع والمقدمة من كلا الجانبين علماص بأنه قد تم توقيع بروتوكول تعاون لنقل الخبرات مع شركة "أميسال" بعد زيارتى لها خصوصاً وأنهم قد سبق لهم انشاء مثل تلك المصانع بمنحة بيئية مقدمة من بنك التعمي الألمانى واثبت جدواها اقتصادياً وفنياً مما يشجع المكس للملاحات على خوض غمار هذا الاستثمار الهام والضرورى لمستقبل الشركة.

خامساً : ملاحة بورسعيد :

ملاحة بورسعيد تقع على شاطئ البحر المتوسط فى اقصى الطرف الشرقى لمدينة بورفؤاد وهى احد اقدم واجود ملاحات افريقيا والشرق الاوسط ، انشئت عام ١٨٥٩ على مساحة تزيد على ٨ مليون متر مربع كانت تحتل خلاء تغمرة المياه بعيداً بعدة كيلو مترات عن المبانى ، ومع توسع العمران امتدت النباتات السكنية لتلاصق اطراف الملاحة التى تنتج اكثر من ٣٥٠ الف طن يتم تصدير ١٨٠ الف منها للخارج ويوزع الباقى على محافظات الجمهورية من خلال ٨٢ منفذا للتوزيع ٠ وتصل الملاحة مياة البحر عبر قناة تغذية رئيسية من الشرق وتضم قنوات تغذية فرعية تمد الاحواض الرئيسية بمياه البحر حيث تتركز فى هذه الاحواض المعادن الضارة للصحة لمدة شهور قبل توجيه المياه المنقاة عبر مصرف الى احواض الترسيب وهذه الاحواض تحتوى على خميرة الملح المتراكمة منذ ١٥٠ سنة فتتبلور حبيبات الملح الخام عليها وخميرة الملح هى اساس زراعة الملح الجيد ٠

سادساً : فى دمياط

فى دمياط ٢٠٠ ملاحة مساحتها ١٦٠٠ فدان ملاصقة للمزرعة السمكية بالمحافظة بالرطمة وانتاجها السنوى ٥٠ الف طن مترى توقف انتاجها منذ تسعة سنوات وبدأت تتراكم الاملاح فى الملاحات وتسربت الى المرزعة السمكية ومن المعروف ان ملح دمياط يستخدم منذ مئات السنين فى الاغراض الصناعية مثل دباغة الجلود وصناعة الزجاج والصودا الكاوية والورق ومحطات توليد الكهرباء والحديد والصلب والتنقيب عن البترول وتعتبر ملاحات دمياط احد المصادر الاساسية للملح فى مصر ويصدر معظم انتاجها عبر ميناء دمياط القديمة الى تركيا والشام ٠ وتوقف انتاجها بناء على قرار وزير

الصناعة الصادر عام ٨٩ والذى لا يخص ملاحات دمياط وانما يخص اغلاق السياحات لعدم صلاحية ملح السياحات للاستهلاك الآدمى بينما ملاحات دمياط تنتج ملح صالح للاستهلاك الآدمى ، والقرار يتفق مع الاسس العلمية بتحديد مواقع الملاحات بعيداً عن مناطق التلوث بنفايات الصرف الصحى والزراعى المشبعة بالعناصر الثقيلة والضارة بصحة الانسان والتى تسبب الفشل الكلوى والهزال ونقص الذكاء لدى الاطفال ٠

تقوم الشركة المصرية لتكرير الملح (Egypt Salt) بانتاج اجود ملح فاخر يودى بجهود القائمين على الشركة والجهات الرقابية وخاصة وزارة الصحة لدعم الملح باليود اللازم لنمو الطفل المصرى ٠ وقد تجاوز انتاج الشركة المصرية لتكرير الملح (Egypt Salt) السوق المحلى الى السوق العالمى خاصة اليونان وبلغاريا وتركيا وفلسطين وتقوم بتصدير ما يقرب من ٣٠٠٠٠ طن " ثلاثين الف طن " والمطلوب زيادتها الى مائة الف طن ولا يعوق هذا المجال الا ضعف الامكانيات الحالية لميناء العريش والتى يجب تنميتها ٠ والشركة المصرية للملح (Egypt Salt) تقوم بتلبية احتياجات الصناعات الغذائية من الملح الفاخر اليودى وهى أول شركة تحصل على السجل الصناعى فى القطاع الخاص ٠ والشركة المصرية لتكرير الملح (Egypt Salt) تنتج ١٢٠-١٥٠ الف طن سنوياً ٠

تعقد غرفة صناعة البترول باتحاد الصناعات اجتماعاً مع وزير البترول والطاقة لبحث تضرر بعض المصانع اعضاء الغرفة من قرار تسعير الطاقة حيث ان هذه المصانع ليست كثيفة لاستخدام الطاقة٠

وشركات الملح ليست شركات كيميائية ولا تستخدم كيماويات وينطبق عليها قانون المناجم والمحاجر ، وهناك فرقاً بين التصنيع والإستخدام فلا ينطبق عليها قرار تسعير الطاقة ٠ ويتطلب الأمر وضع ضوابط وقواعد لتطبيق قرار التسعير وسيتم ايضاً عقد اجتماع آخر مع المسئولين لبحث مشاكل المصانع من تسعير الطاقة ٠

سابعاً : ملح الواحات – واحة سيوة :

صناعة الملح يمكنها ان توفر الالاف من فرص العمل الجديدة فوراً بفضل الامكانات الضخمة، التى تتوافر بالصناعة، خاصة مع الاتجاه لاستغلال الملح الصخرى المتوافر بمناطق سيوة ومنخفض القطارة والمنطقة الممتدة من ملاحة سبيكة وحتى الروضة شمال سيناء.

ان هذه المناطق يتوفر فيها كميات ضخمة من الملح تكفى لانشاء مئات الملاحات الجديدة ولكن بسبب تنازع الاختصاصات بين المحافظات ووزارة الزراعة وهيئة الثروة المعدنية، فإن عمليات طرح إنشاء هذه الملاحات تواجة عدة صعوبات حيث لم يحسم ملف من له حق الولاية القانونية عليها وبالتالى من صاحب الحق فى توقيع العقود بجانب وجود محاولات من بعض الأهالى لوضع اليد على هذه الأراضي واستغلال الملح الصخرى بها دون ترخيص أو سداد حق الخزانة العامة فى هذه الثروة.

هناك نزاعاً معقداً خاصة على منطقة سيوة بين محافظة مرسي مطروح ووزارتى الزراعة والرى والمواد المائية حول الولاية على الأراضي الموجود بها الملح مما دفع مؤسسة الرئاسة للتدخل لحل هذا النزاع من خلال محاولة اصدار قرار من مجلس الوزراء بالترخيص لإقامة ملاحات فى تلك المنطقة تخصص لجميعات تعاونية بنشئها مجموعات من الشباب بحيث يتم منح كل جمعية مساحة الف فدان.

هذا الاقتراحالذي قدمة أحد مستشارى الرئيس يغفل وجود قانون صدر بقرار جمهورى وصدق علية مجلس الشعب عام ٢٠٠١، وهذا القانون حدد اسم الجهة صاحبة الولاية القانونية على كل مناطق الجمهورية ومنها واحة سيوة والتى تم منح الولاية عليها لهيئة الثروة المعدنية، كما أن صناعة الملح من الصناعات الاستراتيجية نظراً لخطورة انتاج وتوزيع ملح فاسد والذي يسبب العديد من الامراض للمواطنين بجانب ان ارباحة تعادل أرباح الاتجار فى المواد المخدرة.

ان كميات الملح المتوافرة بسيوة تقدر بعدة مليارات من الطنان وهي ثروة مهدرة بسبب تنازع أكثر من وزارة عليها سواء الزراعة أو الرى أو البترول ممثلة فى هيئة الثروة المعدنية وأخيراً محافظة مرسي مطروح، وهذا النزاع تفاقم مع دخول الأهالى حيث قدموا لرئاسة الجمهورية عشرات الطلبات لاستغلال هذا الملح رغم أنهم غير مؤهلين لهذه الصناعة وليس لديهم اى خبرة فى الاستغلال أو التصنيع.

هيئة الثروة المعدنية أعلنت مؤخراً عن مزايدات لاستغلال هذه الأراضي ولم يتقدم لها أحد لعدم وجود رؤية واضحة لكيفية بيع هذا الملح وكيف ستدار الملاحات ومن صاحب الحق فى توقيع العقود مع المستثمرين والشركات.

أطالب بسرعة حسم هذا الملف والاعلان عن كيفية التعامل مع هذه الثروة الهائلة من الملح الصخري وتحديد سعر عادل لمقابل الاستغلال أو الاتاوة التى ستحصل عليها الخزانة العامة للدولة والتى فى أشد الاحتياج لأى موارد اضافية.

جانب آخر من هموم صناعة الملح خاص بالملاحات المواجودة بشمال سيناؤ ان هناك عدداً من غير المتخصصين فى الصناعة استولوا على أراض متاخمة لمحمية الزرانيق الطبيعية التى تضم بحيرة البردويل وهذه الأراضي يمكنها انتاج نحو ٥ ملايين طن ملح سنوياً وهو ما يزيد على اجمالى انتاج مصر حالياً.

وأطالب بوجود رقابة حقيقية على هذه المناطق وتنظيم السوق لمنع غير المتخصصين من دخول هذا المجال الذي يعد بمثابة المن القومى لمصر لأن الملح يدخل كل بيت وأرباح انتاج ملح غير مطابق للمواصفات تفوق الخيال.
أكبر أزمة تواجهها صناعة الملح حالياً هى العشوائية التى تسيطر على السوق فهى تؤثر على الانتاج والتسويق محلياص وخارجياً، مخدراً من تكرار ازمة ١٩٥٤ والتى ادت الى تأميم الدولة لصناعة الملح لمواجهة هذه العشوائية والتصارع على الملح.
هناك محاولات غير مسئولة من البعض بتصدير الملح غير مطابق للمواصفات وهو الأمر الذي أدى للإساءة لسمعة الملح المصري وأدى لاتجاه بعض المستوردين لأسواق تونس والجزائر لاستيراد الملح.
الأملاح الصخرية بمنطقة سيوة، ومنخفض القطارة من الموارد الطبيعية غير المستغلة نهائياً من قبل الدولة والتى تشكل خطورة على مستوى الاملاح فى خزانات المياه الجوفية فى مناطق الزراعة بالواحات وتؤدى الى التصحر فضلاً عن أن استغلالها يحل مشكلة سيوة الأبدية، وهى الصرف الزراعى الذي دمر مساحات شاسعة من الأراضي الزراعية المنتجة.
ما يحدث يمكن وصفة فى محاجر ملح سيوة لجريمة اهدار المال العالم على مدى عشرات السنين الماضيين كما انه يعصف فى نفس الوقت بمستقبل ٥٧ شركة تعمل فى مجال استخراج الملح وعدداً من الجمعيات التى كونها شباب سيوة لتصديره، والكرة الآن فى ملعب رئيس الوزراء ورئيس هيئة التنمية الصناعية ومحافظ مطروح ورئيس المحاجر بها وهيئة التنمية الزراعية لإنقاذ ما يمكن إنقاذه.
بالبحث والاستكشاف عن الخامات الترابية والحجرية التى تصلح للتصدير بالصحراء الغربية وواحة سيوة واستعنا بالخرائط الجيولوجية لمركز البحوث الجيولوجية وخرائط المساحة العسكرية وابحاث مركز بحوث الصحراء ووحدة التحاليل بجامعة المنصورة، فضلاص عن الطبيعة الصحراوية الوعرة التى يتم البحث بها بالاضافة الى غياب المسئول الذي يساعدنا على استخراج الموافقات اللازمة وتوصلت جهودنا الى الكشف عن وجود محجر لمادة الملح بمنطقة واحة سيوة ولكن لأنها تكونت بطريقة طبيعية فقد تخللتها طبقات جيرية ورملية تتطلب استقدام خبراء أجانب للوصول بالمنتج للمواصفات التي تجعله صالح للإستخدام فى اذابة الجليد وهو الغرض الذى تستوردة دول أوروبا من أجله، استخدمان معدات من حفارات وسيارات نقل ولوادر يصل ثمنها الى ٢.٥ مليون جنيه ودراسة تسويقية للخام لدى الاسواق الأوروبية وتم تحديد سعر البيع بناء على سعر بيع شركات قطاع الأعمال "المكس للملاحات والنصر للملاحات" وآخر مزايدة حكومية تمت على مليون طن بمنطقة شرق التفريعة والتى لا تبعد سوى ١٢ كيلومتراً عن ميناء بورسعيد وحددت سعر بيع الطن بـــ ٣٠ جنيها وذلك أوائل عام ٢٠١١ والسعار الدولية التى يحددها المركز الدولى للتجارة بجنيف وتقدمنا بطلب الى ادارة محاجر مطروح التى أبلغتنا بضرورة شراء مساحة من الأراضي بنظام وضعاليد بعد التفاوض مع شيوخ القبائل بسيوة التعاقد مع شركة تعمل فى مجال المحاجر وشكلت المحافظة لجنة حددت سعر المتر بـــ ١٠ جنيها، كما قمنا بسداد مبلغ ٥٠ ألف جنيه لصالح محاجر مطروح للحصول على التراخيص اللازمة، كما أبلغنا وزارة الرى وهيئة التنمية الزراعة بوجود خام الملح ببحيرات الزيتونة وسيوة واغورمى وبهى الدين، وعند زيارة رئيس الوزراء الحالى ووزير الري السابق الدكتور هشام قنديل لسيوة تم عرض المر عليه فوافق على استخراج الملح وبيعة للشركات.
كانت المفاجأة بعد اكتمال كفة الاجراءات وبداية استخراج الملح وقيام بعض المسئولين بنشر الشائعات للنيل من سمعة الشركات وابلاغ كمين الشرطة العسكرية بقطاع سيوة بأننا تقوم بسرقة المواد المحجرية، فقام بضبط السيارات المحملة بالملح وأحالها للنيابة التى قررت تسليم السيارات وما عليها لمالكها لعدم وجود أى شبهة جنائية الا أن الشرطة العسكرية استمرت فى منعنا من نقل واستخراج الملح، كما طالب بنقل تبعية الملاحات لشركات قطاع الأعمال للمحافظة على مصالحهم الشخصية، فطبقاً للموازنة العامة لشركة المكس لعام ٢٠١١ بلغ سعر تصدير طن الملح ١٤.٨ دولار، بينما شركات القطاع الخاص تصدره بـــ ٢٥ دولاراً، واتهمونا باستخدام البلطجة والسلاح للسيطرة على تلك المحاجر دون سداد الرسوم المقررة وأن سعر طن الملح الخام ١٥٠ دولاراً، وغننا نبيعه بسعر ٢٥ دولاراً، مما يعد اهدار للمال العام متناسياً أن شركة المكس الحكومية التى لاتبعد ملاحتها سوى ثلاثة كيلومترات عن ميناء الدخلية بالاسكندرية وتمتلك حق الانتفاع برصيف داخلة تبيع الملح بسعر ١٤.٨ دولار.
ان طبيعة الأرض التى يعملون بها سبخية وطبقة خام الملح الصاحلة للإستغلال تقع تحت طبقة من الصخور والرمال يبلغ سمكها حوالى ٧٥ سنتمتراً، وهذا ثابت بالتقرير الجيولوجي لإدارة مشروع محاجر مطروح، مما يزيد من تكلفة الاستخراج بالاضافة الى شراء حفارات سوف يتم استهلاكها خلال العمل ، والمبالغ التى تم دفعها لواضعي اليد وادارة المحاجر بمطروح ومرتبات أكثر من ٤٠ عاملاً مما كبد كل شركة قرابة ٥ ملايين جنيه دون الحصول على أى عائد، ولكن الكارثة التى سوف تحل بأصحاب الشركات هى الشروط الجزائية فى تعاقداتها مع الشركات الأجنبيه عندما كانت الأمور تسير بشكل طبيعى قبل تنازع المسئولين عن الملح بين محافظة مطروح وهيئة التنمية الصناعية، لذا نطالب رئيس الوزراء بالجلوس مع أصحاب الشركات لعرض الحقيقة وانقاذ الاف الشباب من الغرق فى دوامة الديون.

المعاناة منذ منتصف التسعينات من مشكلة الصرف الزراعى، وبعرض المشكلة على وزارة الرى حل المشكلة، وتكليفهم بالاشراف على البحيرات وافتتحت الوزارة مقراً لها فى سيوة وكانت الدراسة الأولية تعتمد على تحديد المسطحات المائية التى تحتاج الى صرف زراعى واتباع نظام التبخير، وكلنها اثبتت فشلها حيث كان المطلوب نقل مياه الصرف الزراعى خارج الواحة الى منطقة طبغبغ بمنخفض القطارة التى تبعد عن سيوة مسافة ٨٠ كيلو متراً وهو ما يحتاج الى أكثر من مليار جنيه، وتراجعت الدولة عن المشروع بحجة عجز الميزانية، وشكلت عدة لجان لحل مشكلة الصرف دون أن تسفر عن شئ، حتى قامت احدى الشركات باكتشاف الملح وجدواه الاقتصادية. قد تم الموافقة على استخراج الملح من البرك بالواحة وبيعه للشركات والاستفادة من عائده فى الزراعة، وهو الأمر الذي يساهم فى توسيع البحيرات وتعميقها لاستيعاب كميا أكبر من مياه الصرف الزراعي، وتوسيع نطاق عملية التبخير وكذلك الاتفاق على اعادة تدوير المياه عن طريق المحطات التى تتبع هيئة تعمير الصحاري، مثل محطة منخفض المنسوب على الطريق الاوسط ومحطة قريشت ونقل ملكيتها الى وزارة الرى، تم الاتفاق بين مشايخ التبادل والشركات العاملة فى مجال استخراج الملح لتخصيص حصة من ارباحهم لصالح المشاريع الخيرية بسيوة كرعاية المرضي والآيتام والأرامل بعد استخراج التصاريح والتراخيص ودفع حق الدولة من استغلال الملح، ولكن فوجئنا بالاختلاف بين الجهات الحكومية فى تقسيم العائد، وكذلك حرب شعواء عل المشروع الذي سوف يحل مشكلة سيوة ويحول النقمة الى نعمة، حيث أن الملح بسبب التصحر وتبوير الأراضي الزراعية، وتكون البرك الملحية، واستغلاله يضيف الى مواد الدولة وأهالى سيوة والشركات والمستثمرين، ويحل مشكلة الصرف الزراعى المزمنة ويحسن جودة الأراضي الزراعية ويزيد مساحتها، وغير معلوم اسباب تباطؤ الجهات التنفيذية فى استغلال هذه الموارد.

قيام مشايخ القبائل بحصر كل الشركات واضعة اليد العاملة فى مجال استخراج الملح وعمل محاضر وخريطة وعرضها على هيئة الثروة المعدنية الذي تنوى إقامته لتعارضة مع طبيعة الملكية فى هذه المنطقة، وتدمير الجمعيات التى أسسها شباب سيوة لتصدير الملح وكذلك الشركات التى قامت فعلا بالاستخراج والتشوين بالاضافة الى خسارة النسبة التى كان من المقرر ان تسددها تلك الشركات لصالح جمعية تنمية سوية، وقد اتفق مواطنو سيوة على منع أى شركة تقوم بإستخراج الملح عبر مزاد هيئة الثروة المعدنية وما نريده هو تنمية المحافظة ووضعها على خريطة الاستثمار وتطوير منطقة سيوة التى عانت من الإهمال طويلاً.

واحة سيوة تلك البقعة الخضراء القابعة فى قلب الصحراء الغربية والتى تبعد حوالى ٩٠٠ كيلو متر عن مدينة القاهرة تمتلئ بالكثير من الأسرار العجيبة بها العديد من الآثار التاريخية القديمة كمعبد الوحي وقاعة تتويج الاسكندر الأكبر وجبل الموتي ويرتادها السائحون من كل دول العالم للإستمتاع بعيون المياه المتدفقة من باطن الأرض والتى يعود تاريخها للعصور الرومانية القديمة وبما انها واحة الإساطير فإنها لا تخلو من البوح بسر من اسرارها يوما بعد يوم.

وكشفت الواحة الساحرة منذ عامين تقريباً عن سر جديد لن يكون آخر اسرارها فوق أرضها الخصبة باكتشاف مناجم ضخمة لاستخراج الملح فى البحيرات الشرقية بالواحة بمنطقة أبو شروف ومنطقة ايزيبير وعد ٧ بحيرات أخرى غنية بالملح تقدر مساحتها بحوالى ٥٥ ألف فدان بعمق ١٥ متراً تحت سطح البحيرات وتقدر كميات الملح الموجودة بهذه البحيرات بما يقرب من ٥٥ مليون طن وهى ثروة متجددة على حسب رأى العلماء والمختصين فى ذلك المجال.ويتميز الملح السيوى الذي تم اكتشافة بأعلى نسبة تركيز وتتسابق الدول الاوروبية على شرائة لقدرته الفائقة على اذابة الثلوج من الطرقات فى المطارات لاحتوائة على ١٤٠٠ عنصر يدخل فى صناعة الغزل والنسيج وعمليات التبريد ووقد الصواريخ والطوب الحرارى.

وكان أهالى الواحة لا يعرفونه الا فى الاستخدامات المعروفة البسيطة كتخليل الزيتون الى أن جاءت احدى شركات الملح للواحة للتعاقد مع الأهالى لاستخراجه وتصديره بأسعار زهيدة حتى شعر الأهالى بأهمية الكنز الموجود فى اراضيهم وبدأوا التصدي لتجريف ثرواتهم.

وكانت محافظة مطروح تقوم بتحصيل مبلغ ٧٠ جنيه كرسوم على حمولة السيارة النقل فقاموا بالاعتراض مطالبين بالتدخل لوقف عمليات التجريف والبيع حتى يعود بالنفع على أهالى واحة سيوة. وفى محاولة من شيوخ القبائل السيوية لتوحيد الصف تم الاتفاق على الحفاظ على تلك الثروة الهائلة التى تم اكتشافها داخل اراضيهم من أجل ابنائهم والأجيال القادمة وبالفعل تم تشكيل لجنة من ممثلى القبائل الإحدى عشرة بالواحة لتولى إدارة مناجم الملح من حيث التعاقدات مع المستثمرين والشركات لتحقيق العائد للواحة وكذلك تم انشاء شركة مساهمة لحماية مناجم الملح من الاستغلال الى أن وصل عدد المساهمين بها الى ١٧ ألف مساهم من أبناء الواحة.

وقد حددت المحافظة رسم نقل الطن بـــ ٧ جنيهاً للطن مقابل استخراج التصاريح من مشروع غدارة المحاجر بالمحافظة بالاضافة الى أن الشركات التى تقوم بنقل كميات الملح المستخرجة من البحيرات أبدت استعدادها لدفع أى رسوم أو تبرعات لمصلحة أهالى الواحة واقامة المشروعات التنموية على أراضيها.

وبالرغم من توقف عمليات الاستخراج للملح الذى يملأ بحيرات الواحة نتيجة الصرف الزراعى وضياع الثروة الهائلة علي اهلها فيؤكد مدير مشروع المحاجر بالمحافظة على الخولى بأن اللواء أحمد حلمى الهياتمي محافظ مطروح بصدد وضع ضوابط قانونية ومالية للتصرف فى كميات الملح المشونة منذ فترة طبقاً لقرار الدكتور هشام قنديل رئيس الوزراء، وجدير بالذكر أن هناك أكثر من لجنة تم تشكيلها لتفقد مناجم الملح الموجودة بالواحة لبحث تحديد سعر الملح وكيفية التعامل معه مخاطبة أربع جهات ممثلة فى الموارد المائية والرى لوجود الملح فى تلك البحيرات ووزارة الزراعة لأنها تعتبر من مخلفات مياه الصرف الزراعى التى طالما اشتكى منها أهالى الواحة سنوات طويلة وهيئة لتنمية الصناعية بصفتها الجهة المنوط بتحديد سعر طن الملح.

ملح السياحات الفاسد :

اتخذت لجنة الصناعة بالمجلس الشعبى المحلى لمحافظة الاسكندرية توصيات هامة بشأن انتشار ظاهرة بيع الملح المجهول المصدر ، ووجهت توصية رئيس الوزراء بأن يطلب من المحافظين غلق الملاحات التى لا يغذيها البحر مباشرة وغير مرخصة كملاحة وحظر نقل الملح بين المحافظات الا عن طريق شركة المكس للملاحات والشركات المرخصة والتوصية لدى محافظ الاسكندرية لاصدار قرار لحظر بيع الملح السائب وغير المعبأ نهائياً بالاسواق والعمل على تكثيف الحملات التموينية على الاسواق وخاصة المخابز لمصادرة الاملاح عديمة المصدر والتى تباع بالاسواق وقيام المحافظ بالتأكيد على وزارة التموين بعدم توريد الملح الا من شركة المكس فقط اسوة بالدقيق المدعم ٠

وملح السياحات مشبع بالعناصر الثقيلة التى تصيب جسم الانسان بامراض قاتلة اقلها الالتهاب الرئوى وانخفاض ضغط الدم والفشل الكلوى والكبدى بفعل التأثير التراكمى للمواد السامة ٠ ملح السياحات غير صحى وتزيد به نسبة المعادن الضارة وله اضرار صحية بالغة الخطورة لانه يؤدى للاصابة بالفشل الكلوى وهشاشة العظام والتخلف العقلى وتدمير خلايا المخ ، كما يؤدى لضعف الجهاز المناعى لاحتوائه علي الزئبق والزرنيخ والرصاص والنحاس٠

ويجب ان يراعى فى الملح الذى يستخدم منزليا ان يكون معبأ فى اكياس محكمة الغلق وذا طعم ملحى وعديم الرائحة وبلورى الملمس وناصع البياض وسريع الذوبان وخالياً من الشوائب والاتربة والمواد الضارة ، ويمكن التعرف على الملح الفاسد من وجود نسبة عالية من الرطوبة فيه تؤدى الى التصاق حباته وتكتلها او من لونه غير الناصع البياض او من رائحته الكريهة لانه مستخرج من المياه الجوفية الراكدة ومياه الصرف الصحى والزراعى والصناعى المحملة بالميكروبات والجراثيم والمبيدات الحشرية والمعادن الثقيلة وينصح بضرورة ان يكون كيس الملح مدونا عليه شعار الشركة المنتجة وعلامة الجودة واسم المصنع المورد للعبوات وتاريخ الانتاج وانتهاء الصلاحية ٠

اصدر مجلس محلى محافظة الاسكندرية عدة توصيات مهمة لمواجهة ظاهرة اغراق الاسواق بانواع من الملح غير الصالح للاستهلاك الآدمى ، بالاضافة الى قيام ماقيا الملح بتزوير اسم الشركة المنتجة ، على عبوات من الملح الذى يتم انتاجة من سياحات ملوثة ، من هذه التوصيات :

(١) الغاء تراخيص طحن وتعبئة الملح داخل محافظة الاسكندرية الا عن طريق الشركة المنتجة ٠

(٢) المطالبة بتبنى المحافظة حظر استغلال السياحات لانتاج الملح على مستوى الجمهورية لما فية من اضرار على الصحة العامة ٠

(٣) وضع الشروط الصحية والفنية لضمان معرفته فى الاستخدام الصناعى٠

(٤) المطالبة باصدار التعليمات بقصر التوزيع على بيع وتوزيع انتاج شركة النصر للملاحات على تجار السلع التموينية وكذلك المجمعات الاستهلاكية ٠

وكان المجلس قد تلقى تقريراً من لجنة الصناعة أكدت فية عدة وقائع خطيرة منها انه تم فى الفترة الاخيرة ضبط مافيا الملح الفاسد فى كرموز من بعض مسجلى المخدرات وتم اخذ عينات له واحيل الموضوع الى النيابة العامة ، واتخاذ اجراءات باغلاق ثلاث مطاحن للملح الفاسد وضبط سيارة بمنطقة العجمى محملة بملح السياحات وضبط مطبعة بمنطقة برج العرب لطبع اكياس البلاستيك المقلدة وتم اغلاقها ، واخيراً ضبط ٦ سيارات محملة بملح السياحات خلال ٦ أشهر يجرى تحليلها لمعرفة مدى مطابقتها للمواصفات القياسية ٠

(٥) تدبير التمويل اللازم لانشاء شركة أو مصنع لانتاج وصناعة الاكياس ذات الاطار المعدنى بكمية تكفى لاستيعاب ٤/٣ انتاج الشركة التابعة لقطاع الاعمال لمواجهة التوسعات المستقبلية واحتياجات التصدير ٠

(٦) التوصية بالقيام بحملات على الملح المتداول فى السوق وتكثيف دوريات الصحة على الملح غير المعبأ منه والمتداول فى المناطق الشعبية ومحلات تصنيع المخللات والاسماك المملحة والجبن والمخابز والمطاعم لخطورته على الصحة العامة٠

اكدت تقارير مهمة صادرة عن الرقابة الادارية عام ٢٠٠٠م بوجود ملح طعام فاسد ، يغرق اسواق القاهرة وسائر محافظات مصر ، بل اعترفت تلك التقارير بوجود اكثر من ١٠٠ مصنع مخالف لانتاج ملح الطعام تعمل فى الخفاء داخل

العديد من المدن ، كما اكدت التقارير العلمية فانه تتم الآن اكبر محاولة تدمير لصناعة الملح النظيف ، منذ ان عرفت مصر صناعة وانتاج الملح من ايام محمد على كل ذلك يتم ويحدث بعلم الجميع ، معرفتهم باستقطاع اجزاء كبيرة من الملاحات التى تشرف عليها الحكومة ، لاقامة اسواق خضر وفاكهة ومشاريع اخرى استثمارية تاركين الساحة تخلو بتصاعد منظم ، امام السياحات التى لا تعدو عن كونها مياها راكدة ، لبرك ومستنقعات لا يدخلها سوى مياه الصرف الصحى والزراعى والصناعى يستخلصون منها ملحا للانتاج الصناعى فقط ويحولونه فى جنح الظلام ، الى ملح طعام ليتناولة الجميع باطمئنان دون ان يعرفوا انهم يتعاطون سما ابيض بأيديهم ٠

عملية استخراج ملح الطعام الصالح للاستهلاك الآدمى عملية طويلة تحتاج لوجود مصدر للمياه النظيفة متجدد باستمرار على ان تكون مساحة الارض ، التى تستقبل تلك المياه ، تتناسب مع كمية الملح المطلوب استخراجة وان تكون كذلك تربتها سليمة خالية من المواد الجيرية ، او الثقيلة وطن الملح الواحد يحتاج الى ٦٥ متراً مكعباً من المياه والملاحة الواحدة تحتاج اعمال بنية اساسية تستغرق من ٨ الى ١٠ سنوات لذلك لا يوجد مستثمر واحد ، يضع امواله فى مشروع مثل انتاج الملح لا يجنى ربحاً الا بعد فترة زمنية طويلة ٠

وتعتبر السياحات من اهم مصادر المشاكل التى تواجه صناعة الملح فى مصر ، وهى عبارة عن قطعة ارض منخفضة ، تتجمع فيها المياه سواء من البحر ، أو الصرف الزراعى او الصناعى ويتم استخراج الملح منها دون اية تجهيزات تكنولوجية وعلمية ، باعتبار ان تراخيص اصدارها ، تمت على اساس انها تنتج ملحاً لا يستخدم الا فى اغراض الصناعة٠

ولكن الذى يحدث عكس ذلك تماماً فبعد استخراج هذا الملح الصناعى ، يتم تهريبة الى مطاحن غير مرخص لها بالعمل، حيث يتم طحنة وتعبئته فى عبوات ورقية ثم طبعها فى اماكن سرية وتحمل اسم الشركة الام وتطرح للبيع على الجمهور فى مختلف الاماكن سواء حضرية او ريفية وهو ملح ضار وقاتل للانسان لأنه يتم انتاجة من اجل اغراض صناعة الاغذية مثل الجبن والفسيخ والمخللات وغيرها٠

وقد قامت الشركة فى الاونة الاخيرة باجراءات دراسات وابحاث استمرت اكثر من سنة وعن عمليات غسيل للوصول الى استحداث علامة سحرية باستخدام احدث تقليد تلك العلامة السحرية التى تتميز باختفائها بالاحتكاك "بالحرارة" ثم تعود للظهور مرة اخرى بعد فترة وجيزة من انتهاء الاحتكاك بحيث سجلت علامة الدولفين لشركة المكس للملاحات وعروس البحر بالنسبة لشركة النصر للملاحات مع الاخذ فى الاعتبار ان تكلفة تلك العلامة باهظة الا انه لا يتم تحميل المستهلك اى تكاليف اضافية ويباع الكيس من انتاجها بنفس السعر واستخدام العلامة السحرية بدون اى زيادة ٠

وعن عمليات غسيل هذا الملح السام ، التى يقوم بها المشرفون على تلك السياحات ان غسيل الملح مهما بلغت درجته ، فانه لا يقضى الا على ٢% فقط من السموم التى يحويها هذا الملح الفاسد ، وهو ما يسبب خللاً لصحة الانسان وقد نكبت محافظة الوادى الجديد منذ فترة بنقص حاد فى اليود وقامت الشركة بالاشتراك مع وزارة الصحة، ومنظمة اليونسيف العالمية ، باضافة اليود الى الملح الموجود باسواق المحافظة والقادم اليها لمواجهة الموقف ، وبالفعل هبطت نسبة الاصابة الى ٢٠% ٠

وقد طرحت الشركة على اصحاب السياحات مساعدتهم لانتاج ملح سليم غير ضار ، لكنهم رفضوا جميعاً للتكلفة التى تنقص من ارباحهم ، والملح الذى يتم انتاجه بشكل اساسى من ملاحات المكس وبرج العرب وبورفؤاد وبورسعيد وشمال سيناء يدر دخلاً قيمته ١٠٧ ملايين جنية من السوق الداخلية فقط بينما يتم تصدير ٢٤ الف طن لامريكا عائدها يصل الى ١٧ مليون جنية ، كما انه ضمن ١٤٠ صناعة اهمها مرفق المياه ، ولونقص الملح لتوقف المرفق عن انتاج مياه صالحة للشرب ، كما انه يدخل فى صناعة النسيج والالوان واغلب المواد الغذائية بالاضافة الى الورق ٠ ومن اهم المشاكل التى تواجه الملاحات محاولات استقطاع اجزاء منها لمشروعات استثمارية ٠

وقد اشار تقرير مهم لهيئة الرقابة الادارية الى المخالفات التى شابت اصدار تراخيص مطاحن وتعبئة ملح الطعام والآثار المترتبة عليها بعد زيادة انتشار الملح الفاسد فى الاسواق فهناك اكثر من ١٠٠ مصنع مخالف من العديد من المحافظات منها ٣١ مصنعاً بالغربية و ١٨ مصنعاً بقنا و ١٦ بالمنيا ، و ١٦ بسوهاج و ١١ بالدقهلية و ٦ بالجيزة و ٣ مصانع بالاسكندرية ومصنعان بدمياط كما تم ضبط مئات الاطنان من الملح الفاسد وهو فى طريقة الى التداول بالسنبلاوين وزفتى وبرج العرب ومدينة نصر ٠ وبناء على ذلك قامت شركة النصر للملاحات باعتبارها الشركة الحكومية الوحيدة المنتجة للملح بمخاطبة المحافظين بشأن ضرورة الالتزام باحكام القوانين المنظمة لاسلوب منح التراخيص ٠ يوجد فى المحيطات ملح يكفى لتكوين طبقة عمقها ١٧٥ متراً تغطى اليابسة باكملها على كوكب الأرض ٠

الملح هو معدن غذائي يتألف أساسا من كلوريد الصوديوم الذي هو ضروري لحياة الحيوان، و لكن يمكن أن تكون سامة لكثير من النباتات البرية. نكهة الملح واحدة من النكهات الأساسية، مما يجعل من الملح أقدم ، توابل الغذاء في كل مكان. كما أن الملح يعتبر أيضا مادة حافظة هامة .

يتم انتاج الملح للاستهلاك البشري في أشكال مختلفة : الملح غير المكرر (مثل ملح البحر) ، و الملح المكرر (ملح الطعام)، والملح المعالج باليود. فهو عبارة عن مادة بلورية، بيضاء، وردي باهت أو رمادي فاتح اللون، و عادة ما يتم الحصول عليها من مياه البحر أو ترسيبات الصخور. و قد تعتبر أملاح الصخور الصالحة للأكل رمادية اللون قليلا بسبب المحتوى المعدني.

أيونات الكلوريد والصوديوم، العنصران الرئيسيان للملح، ضرورية للبقاء على قيد الحياة لجميع المخلوقات الحية، بما في ذلك البشر. و يشارك الملح في تنظيم المحتوى المائي (توازن السوائل) في الجسم. و قد تكون الرغبة الشديدة للملح بسبب قصور المعادن التتبعية فضلا عن نقص كلوريد الصوديوم في حد ذاته ، على العكس من ذلك الإفراط في الملح يزيد من خطر المشاكل الصحية ، بما في ذلك ارتفاع ضغط الدم.

اشكال الملح :

ملح غير مصفى :

والملح نوعان أحدهما **ملح بحري** يستحصل عليه من مياه البحر حيث يوضع في أحواض واسعة تبنى على شواطئ البحار أو قربها فيتبخر الماء بأشعة الشمس ويبقى الملح كتلاً بلورية، تنقل إلى معامل خاصة تنظفها وتطحنها وتعدها للاستهلاك والنوع الثاني **هو ما يعرف بالملح** الاندراني والذي يوجد في مناجم على الأرض متبلوراً على هيئة كتل صخرية بلورية تقطع وتنقل أيضاً إلى معامل خاصة لتصفيتها وطحنها قبل عرضها للبيع .

وهناك حزمة تجارية من ملح البحر قد تحتوى الأملاح الطبيعية المختلفة على مختلف المعادن، و تعطي كل واحد نكهة فريدة من نوعها. فلور دى سيل، ملح البحر الطبيعية الذى يتم حصاده باليد، و لها نكهة فريدة متفاوتة من منطقة إلى أخرى. بعض المدافعين عن ملح البحر غير المكرر يؤكدون أن ملح البحر هو أكثر صحة من الأملاح المكررة. ومع ذلك، ملح البحر الخام طعمه مر بسبب مركبات الكالسيوم و الماغنيسيوم، و بالتالي نادرا ما يؤكل. لاتحتوى أملاح البحر و الصخور الخامة على ما يكفي من أملاح اليود للوقاية من الأمراض الناجمة عن نقص اليود.

كما يشيع أيضا استخدام أملاح البحر غير المصفى كمكونات في مضافات الاستحمام ومستحضرات التجميل. وأملاح الاستحمام، و التي تستخدم ملح البحر باعتباره المكون الرئيسي و مجتمعة مع غيرها من المكونات المستخدمة لتضميد الجراح و الآثار العلاجية.

الملح المكرر :

الملح المكرر الأكثر استخداما في الوقت الحاضر، هو أساسا كلوريد الصوديوم ، ويمثل درجات ملح الطعام جزء صغير فقط من إنتاج الملح في البلدان الصناعية (٣ ٪ في أوروبا) ، تمثل استخدامات الغذاء ١٧.٥ ٪ من إنتاج الملح. يباع الغالبية للاستخدام الصناعي. و يتمتع الملح بقيمة تجارية عظيمة لأنه عنصر ضروري في تصنيع الكثير من الأشياء. مثل إنتاج عجينة الورق والورق ، الأصباغ في مجال المنسوجات و الأقمشة، و صناعة الصابون والمنظفات.

تعتبر صناعة الملح واحدة من أقدم الصناعات الكيميائية. ويمكن الحصول على الملح من تبخر مياه البحر، وعادة في أحواض ضحلة من حرارة أشعة الشمس ؛ والملح المتكون من هذا كان يسمى ملح الخليج، والآن يسمى ملح البحر أو الملح الشمسي. يتكون معظم الملح المكرر من الملح الصخري والرواسب المعدنية الغنية بالملح. وقد تشكلت رواسب الملح الصخرية من التبخر من البحيرات المالحة القديمة، ويمكن أن تستخرج تقليديا أو عن طريق حقن المياه. حيث تذيب حقن الماء الملح، ويمكن ضخ المحلول الملحى إلى السطح حيث يتم جمع الملح. بعد الحصول على الملح الخام، يتم تكريره لتطهيره و تحسين خصائص التخزين والتداول. وعادة ما تنطوي التنقية على التبلور ، وفي التبلور تتم معالجة المحلول الملحي بالمواد الكيميائية التي ترسب معظم الشوائب (إلى حد كبير، أملاح الكالسيوم و الماغنيسيوم). ثم تستخدم مراحل متعددة من التبخر لجمع بلورات كلوريد الصوديوم النقي، التى تحرق لتجفف.

الإضافات :

مواد مفككة :

*- منذ ١٩٥٠ أصبح من الشائع إضافة مقدار ضئيل من فيروسيانيد الصوديوم في المياه المالحة في المملكة المتحدة، و هذا يعمل كعامل مفكك عن طريق تشجيع البلورات غير النظامية. حيث تأكد من سلامة فيروسيانيد الصوديوم كمادة غذائية في المملكة المتحدة في عام ١٩٩٣. و تضاف عادة العوامل المفككة الأخرى (يوديد البوتاسيوم ، للملح المزود باليود) بعد التبلور. هذه العوامل هي المواد الكيميائية المسترطبة التى تعمل على امتصاص الرطوبة و الحفاظ على بلورات الملح من الالتصاق معا. بعض المواد المفككة المستخدمة هى فوسفات الكالسيوم الثلاثى و كربونات الماغنسيوم أو الكالسيوم و أملاح حمض دهنى (ملح الحامض)، و أكسيد المغنسيوم، و ثاني أكسيد السيليكون، و سيليكات الكالسيوم و ألومينوسيليكات الصوديوم وألومينوسيليكات كالسيوم. و قد أثيرت مخاوف بشأن الآثار السمية المحتملة من الألومنيوم في المركبين

الأخيرين ، ومع ذلك فإن كلا من هيئة الأغذية و الدواء بالاتحاد الأوروبي والولايات المتحدة (FDA) تسمح باستخدامها ، وبعد ذلك يصبح الملح المكرر جاهز للتعبئة والتوزيع.

مضادات التكتل :

*- ملح الطعام هو ملح مكرر، يحتوي على حوالي ٩٧ ٪ إلى ٩٩ ٪ كلوريد الصوديوم ، وعادة ما تحتوي على مواد تجعل من التدفق الحر (مضادات التكتل) مثل الومنيوم سليكات الصوديوم أو كربونات المغنيسيوم. كما يضيف بعض الناس أيضا مادة مجففة، مثل بضع حبيبات من الأرز غير المطبوخ، في هزازات الملح لامتصاص الرطوبة الزائدة وتساعد تفتيت التكتل عندما تكون العوامل المضادة للتكتل غير كافية ، ملح الطعام لديها كثافة الجسيمات ٢.١٦٥ جم / سم٣، والكثافة الظاهرية (جافة) ، حوالي ١.١٥٤ جم / سم٣ ٠

التوابل :

فى مجال فيروسيانيد الصوديوم ، المعروف أيضا باسم البروسيات الصفراء للصودا، تضاف أحيانا إلى الملح كعامل مضاد للتكتل. المادة المضافة تعتبر آمنة للاستهلاك البشري. التوابل المالحة في كثير من الثقافات في شرق آسيا، لا يستخدم الملح تقليديا باعتباره بهار ، ومع ذلك تميل التوابل مثل صلصة الصويا و صلصة السمك و صلصة المحار إلى أن تحتوى على نسبة كبيرة من الملح و يشغل نفس الدور الذي يؤديه كبهار للمائدة التى تزود بالملح حيث يستخدم كملح مائدة في الثقافات الغربية.

اليود :

وقد تضاف بعض الاضافات مثل الملح المعالج باليود (Bře : الملح المزود باليود) هو ملح الطعام مختلط مع كمية ضئيلة من يوديد البوتاسيوم، يوديد الصوديوم، أو يودات الصوديوم. و يستخدم الملح المزود باليود للمساعدة في الحد من حدوث نقص اليود في الجسم البشرى . كما يؤدى نقص اليود عادة إلى مشاكل الغدة الدرقية، و تحديدا الإصابة بتضخم الغدة الدرقية المتوطن، وهو مرض يتميز بتورم الغدة الدرقية، و عادة ما يؤدي إلى بروز منتفخ فى الرقبة حيث لا يوجد سوى كميات ضئيلة من اليود مطلوبة في النظام الغذائي لمنع الإصابة بتضخم الغدة الدرقية، توصى منظمة الأغذية و الدواء فى الولايات المتحدة ١٥٠ ميكروجرام من اليود في اليوم لكل من الرجال و النساء ، وقد قلل ملح الطعام المعالج باليود كثيرا من الاضطرابات الناتجة عن نقص اليود في البلدان التي يستخدم فيها. فيعتبر اليود مهم لمنع عدم كفاية انتاج هرمون الغدة الدرقية (hypothyroidism) والذي يمكن أن يسبب تضخم الغدة الدرقية، (القماءة في الأطفال ، والوذمة المخاطية في البالغين) .

يستخدم ملح الطعام أساسا في الطبخ و كبهار مائدة. و تختلف كمية اليود و مركب اليود المحدد المضاف إلى الملح من بلد إلى بلد. في الولايات المتحدة، يحتوي الملح المعالج باليود على ٤٦-٧٧ جزء في المليون، بينما في المملكة المتحدة محتوى اليود في الملح المعالج باليود يستحسن أن يكون ١٠-٢٢ جزء في المليون. اليوم، الملح المعالج باليود هو أكثر شيوعا في الولايات المتحدة و أستراليا و نيوزيلندا مما كانت عليه في المملكة المتحدة.

الفلوريد :

في بعض البلدان الأوروبية حيث لا يمارس اضافة الفلوريد لمياه الشرب، يتوفر ملح الطعام المضاف اليه الفلوريد. في فرنسا ، يحتوى ٣٥ ٪ من ملح الطعام المباع إما فلوريد الصوديوم أو فلوريد البوتاسيوم.

حمض الفوليك :

إضافة اخرى، ذات أهمية خاصة بالنسبة للنساء الحوامل، هو حمض الفوليك (فيتامين B9) ، مما يعطي لملح الطعام لون أصفر.

السكر المعكوس :

في كندا ، علامة تجارية واحدة على الأقل (ملح وندسور) تحتوي على السكر المعكوس. والسبب في ذلك غير واضح.

الاستخدام الموصى به :

يعتبر الصوديوم واحد من الالكتروليات الأولية في الجسم. وبتوفر جميع الالكتروليات الأربعة الموجبة (الصوديوم و البوتاسيوم و المغنيسيوم و الكالسيوم) في الملح غير المكرر، و كذلك غيرها من المعادن الحيوية اللازمة لوظيفة بدنية أفضل. ويؤدى الكثير أو القليل من الملح في الحمية يمكن ان تؤدي الى تشنجات العضلات، والدوخة، أو حتى اضطرابات الالكتروليتات ، والذي يمكن أن يسبب مشاكل عصبية خطيرة ٠

شرب الكثير من الماء، مع كمية غير كافية من الملح، يعرض الانسان الى تسمم المياه (hyponatremia). كما يستخدم الملح في بعض الأحيان كأداة مساعدة في مجال الصحة، مثل في علاج dysautonomia.

أوصت اللجنة الاستشارية العلمية للتغذية (SACN) في عام ٢٠٠٣ بالمملكة المتحدة ، التناول المثالى للأغذية بالنسبة إلى الكبار عادة ٤ جرام من الملح يوميا (١.٦ جرام أو الصوديوم ٧٠ مليمول). و مع ذلك، بلغ متوسط استهلاك البالغين مرتين

و نصف ضعف كمية التناول المثالى للصوديوم. دول SACN، "الملح المتناول المثالى للبالغين و الأطفال لا تمثل مستويات مثالية أو مستويات الاستهلاك الأمثل، ولكن أهداف قابلة للتحقيق ٠
توصى الصحة الكندية تقديم جرعات ملائمة (AI) و الحد الأعلى (UL) من حيث الصوديوم ، كما يفعل مجلس الصحة مقاطعة أوكلاند في نيوزيلندا. وNHMRC في استراليا لم تتمكن من تحديد كمية الأغذية الموصى بها (RDI). أنه يعرف مقدار كاف (AI) للبالغين من ٤٦٠-٩٢٠ ملغ / يوم، و على المستوى الأعلى للتناول (UL) هو ٢٣٠٠ ملغ / يوم.
في الولايات المتحدة، لم تقدم إدارة الغذاء و الدواء في حد ذاتها أى توصيات، ولكن توجه القراء إلى المبادئ التوجيهية الغذائية للأميركيين عام ٢٠٠٥. و توحى هذه بأن مواطني الولايات المتحدة يجب أن تستهلك أقل من ٢،٣٠٠ ملغ من الصوديوم (= ٢.٣ جرام الصوديوم = ٥.٨ غرام من الملح يوميا).
المملكة المتحدة : وكالة مقاييس الغذاء تحدد مستوى الملح في الطعام على النحو التالي : "الأعلى هو أكثر من ١.٥g الملح لكل ١٠٠g (أو ٠.٦g الصوديوم). الأقل هو ٠.٣g الملح أو أقل في ١٠٠g (أو ٠.١g الصوديوم). إذا كانت كمية الملح في ١٠٠g هو بين هذين الرقمين، ثم هذا هو مستوى متوسط من الملح ". في المملكة المتحدة، الأطعمة التي تنتجها بعض المتاجر و الشركات المصنعة لها 'حركة المرور خفيفة' ألوان على واجهة حزمة : الأحمر (الأعلى) و العنبر (المتوسط)، أو الأخضر (الأقل).
الولايات المتحدة الأمريكية : تنص إدارة الغذاء و الدواء دليل وصف الأغذية على ما إذا كان الطعام يمكن وصفه بأنها "حرة" ، "منخفضة" أو "خفضت / أقل" في ما يتعلق الصوديوم. عندما صحة الادعاءات عن غيرها من المواد الغذائية (مثل انخفاض في السعرات الحرارية و الدهون ، الخ)، أصبح بيان الإفصاح مطلوب إذا كان الطعام يتجاوز ٤٨٠ ملليجم من الصوديوم لكل 'خدمة'
الحملات في عام ٢٠٠٤ ، بدأت بريطانيا في وكالة معايير الأغذية والصحة العامة حملة بعنوان "الملح -- احذره"، و التي توصي بعدم استخدام أكثر من ٦ جم من الملح يوميا، تعرضت لانتقادات من رابطة مصنعى الملح (SMA) . ولم تصعد هيئة معايير الإعلان شكوى SMA إلى التقاضي.

الإنتاج :

يتم انتاج الملح من تبخر مياه البحر أو المياه المالحة من مصادر أخرى، مثل المحلول الملحي و كذلك البحيرات المالحة، واستخراج الملح الصخرى ، و تدعى الهاليت. في عام ٢٠٠٢، كان مجموع الإنتاج العالمي المقدر ب ٢١٠ مليون طن، وتوجد خمسة دول من كبار منتجي الملح بالولايات المتحدة (٤٠.٣ مليون طن)، و الصين (٣٢.٩)، ألمانيا (١٧.٧) و الهند (١٤.٥)، و كندا(١٢.٣). علما بأن هذه الأرقام ليست مجرد لملح الطعام و لكن لكلوريد الصوديوم بصفة عامة.

أنواع الملح المتوفرة تجاريا في الاسواق :

*- انتخب الكيميائين بمعمل شركة النصر للملاحات ببرج العرب نوعين جديدين من الملح تم طرحهما للجمهور الأول باسم "ريلاكس" للاستخدام فى ماء الشطف بعد الحمام يعمل على استرخاء العضلات ويعطر الجسم ، الملح بألوان الاحمر برائحة الورد والابيض برائحة الفل او الياسمين والاخضر التفاح والاصفر اللافندر ٠ والنوع الثانى ملح طبى باسم " سفاجة " للمساعدة فى علاج مرضى الصدفية المعروف انه فى الاسواق انواعاً غير تقليدية لملح الطعام من انتاج الشركة وهى ملح البصل والثوم والكرفس ومخفض الصوديوم لمرضى الضغط ٠
*- يتداول بالسوق المحلى عدة انواع من ملح الطعام للاستخدام المنزلى من مصادر متعددة منه ما ينتج من شركات كبرى تلتزم بالاشتراطات الصحية والبيئية والمواصفات القياسية المصرية تحت مسمى ملح مكرر نسبة الرطوبة به ٢% طبقاً للمواصفات القياسية وملح فاخر تبلغ نسبة الرطوبة به ٤% ٠
*- ان وزارة الصناعة ومن خلال هيئة التوحيد القياسى قامت باصدار المواصفات القياسية لملح الطعام متضمنه اضافة يودات البوتاسيوم بالنسبة المقررة والتى تلتزم بها كل الشركات الكبرى لانتاج الملح وهو ما تلزم به الشركة المصرية للأملاح والمعادن التى تنتج ملحاً متميزاً تأكدت جودته بحصول الشركة على شهادة HACCP وهى شهادة الجودة العالمية٠
*- للمنتجات الغذائية ، بينما تقوم بعض الشركات غير المرخص لها بانتاج الملح بعد استخراجة من الملاحة بعمليات غسيل للملح بمياه البحر بادعاء ازالة الشوائب الا ان محتوى هذا الملح ونسبة الرطوبة التى تزيد عن ٤% اى ٤٠ لتر مياه مجهولة المصدر فى الطن ونوعية هذه المياه تجعل الملح المنتج غير صحى وغير صالح للغذاء الآدمى اذ ان هذه الكمية من المياه المستخدمة فى غسيل الملح قد تكون حاوية لملوثات بيولوجية للملح منها البكتريا ونوبات الطحالب واى اجسام بيولوجية ، الامر الذى يحتم ان تجرى على الملح عمليات تعقيم وتسخين عند درجات حرارة مرتفعة (١٤٠ درجة مئوية مثلاً) لضمان خلو الملح من هذه المواد حرصاً على صحة المواطنين ، وهو ما لم يلتزم به صغار المنتجين للملح بالاسواق وخاصة التداول تحت مسمى ملح فاخر ، ان اهمية ملح الطعام ترجع الى كونة مادة غذائية هامة يجب الحرص على ان

تصل للمستهلك بدرجة نقاء عالية ومدعمة باليود ، الامر الذى يدعو ان نقترح تشكيل لجنة عليا من وزارة الصحة والسكان ومعهد التغذية ووزارة الصناعة (هيئة التوحيد القياسى) ووزارة التموين ووزارة البيئة وهيئة الثروة المعدنية لوضع القواعد التى يتعين الالتزام بها لمنتجى ملح الطعام للغذاء الآدمى الذى يتداول للاستخدام المنزلى وتكثيف عمليات التوعية للمواطنين بضرورة الملح الذى ينتج على غير الاسس الصحية السليمة ٠

*- اكثر من ٥ ملايين طن مكعب من الاملاح تنتظر قرارا حاسما للبدء فى تصديرها الى الاسواق الاوروبية ..تنازع الجهات يوقف التصدير بعد تصدير اول ٢٠٠الف طن الى اوروبا ولاقت اقبالا كبيرا على املاح سيوة لاستخدامة فى اذابة الجليد على ممرات الطيران . اكتشاف هذه الثروة الهائلة التى سوف تدر دخلا قوميا لمصر يبلغ ٢ مليار دولار. تلقى طلبات المزارعين بواحة سيوة لتمليك جميع الاراضى التى قاموا باستصلاحها وزراعتها منذ عشرات السنين ولم يتم تملكها حتى الان . قصة املاح سيوة التى تم اكتشافها و الطلب العالى عليها . عادت الفكرة منذ اكثر من ٩ اشهر عندما حضرت شركة تعمل فى مجال الملح و تقوم بتصدير الملح من خلال استخراجة من البحر بشمال و جنوب سيناء و عندما قامت بتحليل الاملاح المترسبة فى واحة سيوة و اكتشفوا ان نسبة الملوحة بسيوة ٦ اضعاف الملح المستخرج من البحر نظرا لان الاملاح الناتجة عن البحر يرجع الى هذه البحيرات المغلقة المنتشرة بواحة سيوة. بدأ التحول الكبير بين اهالى سيوة فمعظم ابناء سيوة يملكون اراضى كانت منزرعة نخيل وزيتون وبسبب هذه الاملاح بارت الاراضى فحاول الجميع استغلال هذة الاملاح مما جعل بعض المواطنين اللجوء الى شركة النصر للملاحات لتوريد الاملاح لها.

<u>اضطراب الملح في الصناعات الساحلية :</u>

يشكل انتشار الملح فى كل مكان مشكلة بالنسبة الى الغلاف الساحلي. وتسبب الأملاح المحاصرة تحت الغلاف الساحلى مشاكل كبيرة في التصاق الغلاف، والتى يمكن أن تصل إلى كميات هائلة. وتراقب عن كثب السلطات البحرية وبناة السفن على تركيزات الأملاح على الأسطح أثناء البناء ، و يعتمد الحد الأقصى لتركيز الملح على الأسطح لائحة المنظمة البحرية الدولية في الغالب، و تحدد مستويات الملح 50mg/m2 ، وتقاس الأملاح الذائبة (كلوريد الصوديوم) عن طريق اختبار برسيل ٠

<u>استعمالات الملح الأخرى :</u>

الملح معدن شفاف هشٍ استخدم منذ العصور القديمة لاعطاء الطعام مذاقه ولحفظه، يتركب الملح من عنصري الصوديوم والكلور ويعرف علمياً بكلوريد الصوديوم وصيغته الكيميائية Nacl واسمه المعدني الهاليت. يكون الملح عادة بلورات صافية في شكل مكعبات كاملة التكوين تقريباً. وتغطى الشوائب في الملح اللون الذي قد يكون أبيض أو رمادياً أو أصفر أو أحمر، ويبدو ملح الطعام أبيض اللون ولكنه في الحقيقة يتكون من مكعبات صغيرة شفافة.

ومصدر كل الملح بما في ذلك الترسبات الملحية الموجودة تحت سطح الأرض هو «الاجاج» أي المياه المالحة من البحار والبرك والأجسام المائية الأخرى، والواقع أن ترسبات الملح الموجودة الآن قد تكونت تحت الأرض بتبخر مياه البحر منذ ملايين السنين .

وتعد الولايات المتحدة والصين أكبر منتجين للملح في العالم، ومن الدول الرائدة في إنتاج الملح أيضاً المانيا وكندا والهند والمكسيك .

والملح ضروري للصحة الجيدة، ويحتوي دم الإنسان على الملح، كما يجب أن يكون في خلايا الجسم ملح، حتى يمكنها أن تؤدي وظائفها بطريقة صحيحة، غير أن بعض الدراسات أوضحت أن كثرة الملح أو مركبات الصوديوم الأخرى في طعام الإنسان، يمكن أن تؤدي إلى الارتفاع في ضغط الدم. ولهذا السبب يحاول كثير من الناس أن يقللوا من مقدار الملح الذي يتناولونه، كما يستخدم بعض الناس بدائل الملح التي لا تحتوي على الصوديوم .

يستخدم الملح في الصناعات الكيميائية وتستهلك أكبر كمية منه فى تلك الصناعات :

١- لإنتاج مواد كيميائية أخرى فجزيء الملح يمكن ان يتفكك ويستخدم لصنع مجموعة من منتجات الصوديوم والكلور.

٢-وتستخدم كمية كبيرة من الملح لصناعة مركبات الصوديوم مثل الصودا الكاوية أو كربونات الصوديوم التجارية الذي تستخدم بصفة أولية في صناعة الزجاج والصابون ٠

٣-تشتق مركبات الكلور من الملح أيضاً حيث تستخدم هذه المركبات في صناعة الورق والبلاستيك ومضادات الآفات وسوائل التنظيف ومضادات التجميد والسوائل الأخرى التي تستخدم في التنقية.

٤-من المعروف ان الملح حينما يخلط مع الثلج تنخفض درجة تجمد الثلج ولذلك ينثر الملح على الطرقات التي بها كميات كبيرة من الجليد فينصهر الجليد والثلج ، وفي بعض البلدان التي تكثر فيها الثلوج تستخدم كمية كبيرة من الملح لهذا الغرض.

٥-كما يستخدم الملح في صقل السيراميك واطعام المواشي والأدوية وتكرير النفط والتبريد ومعالجة مياه الصرف الصحي وصباغة النسيج وإزالة عسر الماء .

تدرس حكومات عديدة امكانية تخزين النفايات المشعة في مناجم الملح الموجودة تحت سطح الأرض، والواقع ان لمناجم الملح خواص عديدة تجعلها مواقع جيدة للنفايات المشعة، وعلى سبيل المثال فقد ظلت هذه المناجم مستقرة وجافة لملايين السنين، كما توجد معظم مناجم الملح في مناطق تندر فيها الزلازل تماماً. ويمتص الملح أيضاً الحرارة مما يحيط به كما أنه مناسب لرأب الصدوع التي تتكون في الجدران.

٦-الأدوات الطبيعية المستخدمة في التجميل كثيرة ويضيف إليها خبراء التجميل الملح فيؤكدون أنه يفيد في تجميل الأسنان فبغمس إصبعاً مبللاً بالماء في ملح الطعام ثم دعك الأسنان بها فإن ذلك كفيل بأن يزيل أي آثار لمواد عالقة بالأسنان ويزيد من بريقها مع الحذر فى عدم خدش اللثة ، كما يمكن عمل سائل مكون من ملعقة صغيرة من الملح في كوب من الماء الدافىء ويستخدم للمضمضة وهو يفيد في حالات قروح الفم والإلتهابات ويساعد على التخلص منها ٠

معنى السبخة : تقول : سَبِيخةٌ من قطن وعَمِيتةٌ من صوف وفَلِيلة من شعر . ويقال لريش الطائر الذي يَسْقُط : سَبِيخٌ لأَنه يَنْسَلّ فيسقط عنه . وسبائخ الريش وسَبيخه : ما تناثر منه وهو المُسَبَّخ . و السَّبَخة أَرض ذات ملح ونَزٍّ ، وجمعها سِباخ وقد سَبِخت سَبَخاً فهي سَبِخة و أَسْبَخت وتقول : انتهينا إِلى سَبَخة يعني الموضع ، والنعت أَرض سَبِخة . والسَّبَخة : الأَرض المالحة . و السَّبَخ المكان يَسْبَخ فَيُنبت المِلْحَ وتَسُوخ فيه الأَقدام ؛ وقد سَبِخ سَبَخاً وأَرض سَبِخة : ذات سِباخ . وفي الحديث أَنه قال لأُنْسٍ وذكر البصرة : إِن مررت بها ودخلتها فإِياك وسِباخها ، هو جمع سَبَخة وهي الأَرض التي تعلوها الملوحة ولا تكاد تنبت إِلا بعضَ الشجر ٠(لسان العرب) موقع سبخة القصب .

ففي سبخة القصب والتي تشكل منخفضاً وبحيرة صرف قديمة مثلها مثل عدد كثير من السبخات والمنخفضات التي زادت فيها نسبة الأملاح نتيجة قذف الأودية والأملاح ضمن حمولتها المتوالية سنوياً ، ونشاط عملية التبخر في ذلك الوسط الجاف .

تبعد سبخة القصب عند مدينة القصب حوالي أربعة كيلومترات إلى الجنوب منها ، وهي ذات مساحة واسعة فهي تقترب من النفود الغربي (عريق البلدان) وتصل شرقاً إلى الطريق العام القادم من الرياض إلى القصب حيث تظهر بعض المعالم لها على شكل مزهرات من الأملاح والسبخات في مجاري الوديان الدنيا .

ويغذي هذه السبخات أودية الحمادة كلها تقريباً حيث تتجه الأودية من كل صوب لتستقر ملقية بأحمالها من الطمي والأملاح مُشْلة وسطاً من الأرض الفقيرة زراعياً ونباتياً ؛ حيث لا يعيش نبات ولا ينمو شجر سوى شجيرات الطرفا القزمية وبعض الشجيرات التي أصابها شلل في نموها لوجود الأملاح الشديدة التركيز التي أعاقتها كثيراً ، أما الأعشاب والحشائش فإنها لا توجد .

والأرض مستوية تماماً في أرض السبخة وهذا الاستواء نتيجة طبيعية فالرواسب شكلت السطح والمياه جعلته مستوياً٠ وتحاط هذه الأرض السبخة بأرض أقل ملحاً ، ونظراً لجودة تربتها فقد أصبحت مزارع جادت بمحاصيلها من القمح وخاصة وقت غزارة الأمطار ، وبعضها يزرع بعلياً من الأمطار فقط ، وإذا انقطعت الأمطار فترة ولو قصيرة صارت تلك الأراضي ذات تربة تزداد فيها نسبة الملوحة .

<u>أملاح البحر الميت :</u>

البحر الميت استمد اسمه من استحالة الحياه فيه للمخلوقات البحرية المعروفة بسبب ملوحته الشديدة التى تزيد حوالى خمسة اضعاف تركيزها على مياه البحار والمحيطات ، لكنه يتجه الآن الى موت حقيقى حيث ينخفض سطحة حوالى نصف متر كل عام ، ويرجع ذلك الى سرعة التبخر ، مع حرمانة من المياه العذبه التى كانت تصب فيه وتغذية نتيجة لتحويل انهارها الى الاغراض الزراعية وغيرها وخصوصاً من جانب اسرائيل التى رفعت الشعار المشهورة ، وهو ان احتياجنا الى الماء وزراعة الصحارى ، اهم من انقاذ هذا البحر من الموت٠

والبحر الميت ليس بحراً بالمعنى المفهوم بل هو اشبه ببحيرة كبيرة مغلقة لا منفذ لها على بحر او محيط عاشت عمرها الطويل تعوض ما يتبخر من مياهها فى بيئتها الجافة التى تصل حرارتها صيفاً الى ٤٠ درجة مئوية من خلال ما يصل اليها من مياه مجموعة من الانهار ، خصوصاً نهر الاردن واليرموك ، ومع تحويل مياهها فقدت ٩٠% من مصادر حياتها، لتتكمش مساحتها ، وينخفض مستوى سطح مياهها ، ويزداد تراكم الاملاح فيها ، الى حد شهرتها بأن الانسان لا يغرق فيها، بل يطفو على املاحها المركزة ٠ وترمز النهاية الحتمية للبحر الميت، الى ما يمكن ان يصل اليه الصراع من اجل الماء العذب من ابعاد وشهادة دامغة على الكوارث البيئية الناتجة عن ذلك ، ليس فقط بموت واختفاء بحر قديم شهير ، بل وظهور انخفاض خطير فى مناطق من قيعانه تنذر بمشاكل قد تمتد الى غور الاردن من حوله٠ فقد البحر الميت ثلث مسطحة منذ الستينيات ويتناقص مستوى مياهة بنحو متر سنوياً.

ويعتبر هذا البحر اغرب منطقة على الارض ، حيث ينخفض ٤٠٠ متر عن مستوى سطح البحر ، فاذا كانت قمة افرست فى جبال الهملايا تحمل لقب اعلى ارتفاع على الارض ، ويصل الى ٨٨٤٠ متراً فان النقيض هو اخفض نقطة المتمثلة فى هذا البحر او البحيرة ٠ ولتراكم املاحة تستخرج مواد مهمة ، مثل البوتاس وكلوريد البوتاسيوم والصوديوم والماغنسيوم

والبروميد والملح العادى وغيرها ، يستفيد منها الاردن واسرائيل ومع ان البحر الميت تستحيل الحياه فيه باستثناء سلالات من البكتريا اعتادت تحمل ملوحتة فانه مركز جذب سياحى يثير الدهشة ، عشرات الفنادق منتشرة حوله لاسباب علاجية وترفيهية حيث يقال ان مياهه خير علاج للروماتيزم المزمن وبعض الامراض الجلدية ، ومن جهة اخرى فان ظاهرة الطفو على سطحة بسبب تراكم املاحة ، تجذب الكثيرين ، وانخفاضه الشديد عن مستوى سطح البحر يزيد من كثافة المناخ، وارتفاع نسبة الاوكسجين بحوالى ١٢% عن المناطق المرتفعة القريبة من مستوى سطح البحر ، مما يسهم فى الاحساس بالانتعاش والخلاص من التوتر بل والمساعدة فى علاج بعض حالات الاكتئاب ، كما ان هذا الانخفاض يشكل ما يشبه الفلتر الذى يحد من الاشعة الضارة للشمس ويتيح الاستمتاع بسباحة الطفو ، دون احساس بحرارة الشمس ، رغم ارتفاع الحرارة الى حوالى ٤٠ درجة مئوية خلال معظم شهور السنة .

هذه الجوانب المفيدة للبحر الميت توشك على الاختفاء وتشير صور الاقمار الصناعية الى انكماشه المتزايد ، تمتد شواطئة القديمة امامها مساحات قاحلة تغوص فى رمالها سفن قديمة كانت ذات يوم تتحرك فى المياه عندما كان البحر فى شبابه القديم . ولان المياه المفرطة الملوحة ارتبطت بعدم وجود كائنات بحرية تنتشر عادة فى الانهار والبحار . مما جعله يحمل اسم الميت ، وظل الاعتقاد الراسخ مئات السنين باستحال اى حياه فيه .

لكن من بداية الاربعينات من القرن الماضى شهدت اكتشافا مهما هوان هذا البحر ليس ميتاً تماماً ، بل مأهول بانواع مختلفة من البكتريا ونوع واحد من الطحالب ، تنتمى البكتريا الى سلالة قادرة على تحمل الاملاح ، واكثرها انتشاراً الانواع الهوائية ، التى لا تعيش عادة الا فى البيئة المالحة .

وفى بعض الظروف تنتعش هذه الكائنات الدقيقة ، الى حد تغيير الصفات اللونية للمياه السطحية حيث تتغير من اللون الاخضر المزرق الى اللون الازرق المائل الى الاحمرار معطياً بذلك دليلاً مرئياً على وجود حياة بالملايين فيه ، لكنها كائنات دقيقة لم تكتشف الا بالمجهر لتعلن انه ليس ميتاً بالمعنى الشامل لكلمة الموت وان كان الآن يتجه الى الموت الحقيقى، ومعه هذه الكائنات .

فى استعراض بعض النواحى الغريبة التى يجب الحرص عليها والغوص فى اسرارها والتعرف على كنوزها وفك الغازها وحل طلاسمها فإن اكثر هذه الغرائب الطبيعة البحر الميت حيث يعتبر كائن غريب ومدهش ومختلف لا نظير له انه البحر الميت الذى لايعيش بين ساحلية شئ الا الماء ، وبين ساحلية يأتى البشر من كل صوب لتدخل اجسامهم فى ماء بركته ورمال اسطورته يبغون الشفاء والخروج من دائرة الامراض الطارئة والمزمنة ، ويفصل هذا البحر بين فلسطين والاردن وبين الصحراء والصحراء وبين زمنين وعالمين ووجودين هو حاضر وحضورة له شخصية بارزة بين البحار لغرابته وندرته ، وهذا البحر الميت هو حى لأنه حى فى كل شئ فقط الكائنات لا تعيش فيه ، ويقال ان نوعاً من البكتريا بدا يتأقلم مع مياهة ويعيش فيها ، وربما مع السنوات تعيش انواع اخرى من الكائنات الحية ، كما انه لا احد عبر التاريخ يغرق فى مياهة ابداً والطريق الى هذا البحر طويل وتوجد لافته مكتوب عليها عند مستوى البحر ويبدأ بعد هذه اللافتة الطريق فى الانحدار تدريجيا الى مستوى اقل من سطح البحر، وكلما توغل فى السير فى الطريق زاد الهبوط الى اعمق حتى الوصول لشاطئ البحر الميت وعند هذا الشاطئ توجد لافته مكتوب عليها تحت سطح البحر بحوالى ٣٩٥ متراً والجو عند الشاطئ تزداد درجة حرارته ويزيد الاحساس بالاختناق وهذا الجو الخانق غير محتمل بسبب نسبة البخر المرتفعة من مياه هذا البحر، وهذا البخر يتحول الى ستار يغطى سماءه ويحجب الهواء البارد عنه ولذا لا يحتمل زوار هذه البقعة هذا الحر ، ويلقون بأنفسهم الى مياهه التى تحملهم ويظلوا يطوفون فوقها دون خوف من الغرق فيه ، فملوحة المياه تجعل كل الاجسام تطفو فوقه ومنذ فجر التاريخ لم يشهد هذا البحر حادث غرق واحد ، وقد سمى بالبحر الميت لأن ملوحة مياهة لا تسمح بالاحياء البحرية فى الحياة فيه ، وان كان قد اعلن مؤخراً ان هناك نوعاً من البكتريا استطاع التغلب على هذه الملوحة وتستمر حياته فيه . ويقال ان مياه هذه البحر تشفى كثيراً من الامراض الجلدية نظراً للنسبة العالية من املاح اليود والمغنسيوم والصوديوم الذائبة فى مياهة .

يطلق على البحر الميت جزافاً اسم بحر لأنه فى الواقع يعتبر بحيرة مغلقة تحيط بها الارض من جميع جوانبها والمياه تصب فيه وتتجمع به ولا تجد مخرجاً لها عدا وسيلة واحدة هى عملية البخر ، ينتج عن البخر ستارة من الضباب تحملها الرياح لذلك ينقص ماؤه كل عام ، وتتركز الاملاح فى مياهة وعند مقارنة نسبة ملوحة المياه فى هذا البحر مع البحار الاخرى نجدها اكثر ملوحة ، وحيث يصل تركيز المعادن الملحية فيه الى ٢٨٠ جزء لكل الف جزء من الماء بينما تصل فى البحر الاحمر الى ٤٠ جزءاً وفى الابيض المتوسط الى ٣٩ جزءاً والاسود الى ١٨ جزءاً فى الالف ، لذلك فان طناً من مياة البحر الميت يحتوى على ٢٧٥ كيلو جراماً من المعادن الملحية مثل ملح الطعام (كلوريد الصوديوم) كذلك يحتوى على معادن اخرى مثل البوتاسيوم والمغنسيوم ، لذلك فكل الاشياء تطفو وتعوم فوقه .

وعلى شاطئ البحر الميت نشأت حضارات واختفت وظهر اناس واختفوا ايضاً ، وعلى الشاطى المقابل كانت هناك حضارة فى منطقة يطلقون عليها اسم قمران وعثروا على مخطوطات البحر الميت مخبأة داخل احد عشر كهفاً ، وكان اكتشاف هذه

المخطوطات لأول مرة على يد راعي غنم يدعى محمد الذيب ، فقد كان يرعى قطيعة فى السفوح الواقعة عبر البحر حيث فقد احدى عنزاته واخذ يبحث عنها فى تلك الكهوف والقى بحجر داخل احد الكهوف لمحاولة اعادتها فسمع صوت تكسير أوانى فخارية فدخل الكهف ليعثر على اول المخطوطات٠

الكهف الاول يقع على بعد خمسة اميال من شمال غربى البحر على مسافة ميل من منطقة قمران التى ينطقها البدو " جمران " تقول الرواية : انه عندما دخل محمد ذيب الكهف لأول مرة كان يحتوى على جرار كثيرة معظمها محطم ، فى داخل الجرار مخطوطات جلدية ملفوفة بقماش كتان ، نقل محمد المخطوطات الى تاجر عاديات يدعى خليل اسكندر شاهين وهو من طائفة السريان فى بيت لحم ، فدفع للراعى ٣٤ ديناراً عن كل مخطوطة ، واتصل بتاجر اخر من نفس طائفته بقيم فى القدس اسمه جورج شعيا ، الذى بادر بإبلاغ المطران اثناسيوس صموئيل فى دير مار مرقص السريانى فى القدس ، وهذا الدير يقع فى شارع داوود ، ويضم مكتبة للمخطوطات السريانية ، وبعد اسبوعين حضر بدويان الى الدير وقابلا المطران حيث اشترى منهما خمسة ملفات ودفع لهما ثمنها ، وظهر فيما بعد ان اثنين من هذه الملفات كانا يؤلفان جزاين لملف واحد اطلق عليه اسم " كتاب النظام " اما الملفات الثلاثة الاخرى فكانت تؤلف فى مجموعها سفر اشعيا ، مع تفسير وتعليق لسفر حقوق – وهو احد انبياء اليهود وله تنبؤات قليلة تحقق بعضها ٠

طلب المطران السريانى من التاجر جوج شعيا ان يقنع البدويان بأن يدلاه على المغارة التى عثرا داخلها على المخطوطات ، فاخذاة اليها هناك وشاهد جرة واحدة وقطع من جرار اخرى محطمة ، وبعض قطع من المخطوطات والقماش الذى كانت تلف فية ، وفى اغسطس من نفس عام ١٩٤٧ اوفد المطران احد اتباعة (الاب يوسف) ليقوم بتفتيش الكهف مرة اخرى ، فراودته نفسه ان ينقل الجرة بكاملها من الكهف لكنه لم يستطع لثقلها وكبر حجمها وشدة حرارة الصيف فى منطقة البحر الميت ٠

عرض المطران المخطوطات على عدد من المهتمين حيث وجد ان اللغة المكتوب بها المخطوطات ليست سيريانية، ولجأ الى متخصصين فى تاريخ الكتاب المقدس وهو الاب " فان دربلويج " وهو هولندى ، فاكد ان هذه المخطوطات تحتوى على سفر اشعيا ، ولكى يتاكد المطران من هذه الحقيقة ، حمل المخطوطات الى سوريا وعرضها على بطريرك طائفته فى حمص ، ثم حملها الى بيروت فى اوائل صيف عام ١٩٤٨ حيث عرضها على د. انيس فريحة استاذ اللغات السامية فى الجامعة الامريكية ، وطلب فحصها فى مدة ساعة حيث انه مسافر ومستعجل ٠ حاول الاستاذ الجامعى ان يسمح له بتصويرها او تركها لدية لكى يدرسها ، لكن المطران رفض لأنه على عجل من امره ، فالقى د. فريجة نظرة على المخطوطات وتبين انها كتوبة بلغة عبرية ولكنه لم يستطع قراءتها ، الامر الذى يحتاج منه الى وقت ، لكن المطران رفض تركها وجعلها معه ٠

بلغت عدد المخطوطات المكتشفة حوالى ٦٠٠ مخطوط منها ١٢ مخطوطاً شبة كاملة تماماً اثارت هذه المخطوطات صراعات عقب اكتشافها بين مجموعة من الباحثين عن الآثار كل منهم يحاول الاستحواذ عليها ، ويدخل حلبة الصراع خمسة مصارعين :

*– مطران السريان فى القدس ٠
*– المدرسة الفرنسية للأثار لعلم التوراه فى القدس ويرأسها الاب ديفو ٠
*– المدرسة الامريكية للأبحاث الشرقية فى القدس ٠
*– مديرية الآثار الأردنية ويرأسها فى ذلك الحين بريطانى اسمه لانكستر هاردنج ٠
*– الجامعة العبرية فى القدس ويرأس قسم الآثار بها د. سكنيك ٠

وقد خصصت الحكومة الاردنية – فى ذلك الحين مبلغ ١٥ الف دينار اردنى لشراء جميع المخطوطات التى كان عربان التعامرة يعرضونها للبيع ، ثم اشترى المتحف الاردنى مخطوطات اخرى ظهرت فيما بعد بحوالى ٨٠ الف دينار ، وقد وضعت كل هذه المخطوطات فى المتحف الاثرى بالقدس لتكون وحدة متكاملة وضعت تحت تصرف مجموعة من العلماء لدراستها ، وخاصة وان المخطوطات كانت هشة ، وللحفاظ عليها وضعوها تحت الواح من الزجاج لحفظها وعرضوها للأشعة تحت الحمراء حتى يستطيعوا قراءتها ٠

غيبر ان حدثا جرى فى نفس الوقت فغير كل الخطط حيث قامت الجميعة العامة للأمم المتحدة باتخاذ قرارها بتقسيم فلسطين، ذلك التقسيم الذى رحب به اليهود واستكره العرب ٠ مما ادى الى تدهور سريع بين العرب واليهود ، ويلتهب الموقف فى القدس ولا يستطيع البشر التحرك بسهولة فى المدينة بين الاحياء العربية واليهودية ٠ فتتوقف الاتصالات بين المطران السريانى والجامعة العبرية ولكنه اتصل بالمدرسة الامريكية حيث اكتشفوا ان حروف المخطوطات تشبة مخطوطات ناشر وهى اقدم الآثار الخطية العبرية التى يعود تاريخها الى قرنين قبل الميلاد ، وقد اقامت اسرائيل مبنى خاص لهذه المخطوطات فى القدس ولا يسمح لأحد بالدخول لهذا المبنى الا بتصريح ٠ ويجرون ابحاثهم على المخطوطات وتجميعها بجوار بعضها وأصبحت صغيرة الحجم لا يستطيعون ترتيبها بجوار بعضها بسهولة ، فلجأوا الى احدث ابحاث

الهندسة الوراثية واعتمدوا على الحامض النووى للخلية ، وكانوا ياخذون جزءاً من كل قطعة ويجرون عليها ابحاثاً على مكونات خلاياها ومن تشابه الحامض النووى (DNA) بين خلايا بعض القطع ، فعمنى ذلك ان هذه القطع من نفس جلد الحيوان الذى تم الكتابة فوقة ، وبوضع هذه القطع بجوار بعضها امكن تجميع صفحات متكاملة وقراءتها بسهولة ٠
وقد وصلت معظم مخطوطات البحر الميت الى اسرائيل حيث اعلن موسى شارت فى المجلس الاسرائيلى فى عام ١٩٥٥ ان مخطوطات البحر الميت التى وقعت فى ايدى الغرباء عادت الى القدس وقيل ان اسرائيل قد دفعت ٢٥٠ الف دولار ثمناً للمخطوطات التى كانت فى حوزة مطران السريان وبعد حرب ١٩٦٧ وضعت اسرائيل يدها على المخطوطات التى كانت موجودة فى المتحف الوطنى الفلسطينى فى القدس واحاطتها باطار من السرية وبعد فهرستها وترميمها وجد انها تنقسم الى سبعة اقسام هى :
١-كتاب العهد القديم للنبى اشعيا : ويشمل اكبر واقدم مخطوط بما فى ذلك المخطوط الموجود لدى الجامعة العبرية ، وهو مكتوب على جلد خيطت قطعة بسيور من الجلد ايضاً ، وارتفاعة قدماً واحدة بينما طوله ٢٤ قدماً ، ومكتوب بالعبرية بالخط المربع او الحروف الرامية وهى نفس الحروف التى مازالت تستعمل فى الطباعة العبرية ٠ وينقسم الى ٤٥ عموداً ويختلف مع سفر اشعيا المعروف فى بعض الاختلافات ويرى سكنيك ان سفر اشعيا الذى اكتشف فى الكهف الاول يخالف السفر المعروف ، كما يرى انه وضع فى هذه الجنيزة (بالعربى كنيزة) اى المكان الذى يخبئ فيه الاشياء الثمينة – حتى يمكن سترة وتخبئته وابطال العمل به ، واعلن انه كتب قبل الميلاد بمائة عام ٠
٢-تفسير سفر حبقوق والتعليق علية : هذا الملف صغيراً نسبياً واولة مفقود ، وبعض اعمدة كلامة فيها ثقوب ويبلغ طول المخطوط عند فتحة خمسة اقدام وارتفاعة ست بوصات ، ويعتبر من اهم المخطوطات لأنه يفتح الباب لمعرفة الجماعة التى كانت تعيش فى قمران ومعرفة تاريخها ويشير المخطوط الى الزمن الذى كتب فيه وجزء من هذا المخطوط يتحدث عن معلم الحق ، وعن الرجل الشرير الكاذب الذى خرج على القانون وسط مجتمعهم ويقال ان معلم الحق هو رئيس الجماعة ومؤسسها والذى يستطيع تفسير النبوءات وكانه يقاومه ويضطهدة رجل عرف بلقب " الكاهن الشرير " وملأ النبى حبقوق هذا المخطوط بالفواجع التى ستحل بالجيل الآخر الذى سيشهد نهاية العالم ، وحاول البعض ان يطبق نبوءات حبقوق على الحوادث التى ظهرت فى عصره ، مثال ذلك ان الله سوف يسوق محاربين اجانب لغزو البلاد ويدمرونها وهم شعب اكثيم ، ولا احد حتى الان يدرى من هم الاكثيم ؟ هل هم الرومان ام المكدونيون ؟
٣-كتاب النظام : يقع فى قطعتين رغم انهما فى الاصل كتاب واحد طوله حوالى ٦ اقدام وارتفاعة ٩.٥ بوصة ، والجلد المكتوب علية خشن واكثر بياضاً من المخطوطات الاخرى ، وقد اكل النمل الابيض الحافات العليا والسفلى منه ، وسمى كتاب النظام لأنه يحوى قواعد المعتقدات الخاصة بهذه الجماعة ونظام العمل فيها ، وهى وثيقة خاصة بجماعة معينة ، مثل النظام الذى يحكم الرهبان فى بعض الاديرة المسيحية ٠
٤-سفر لامك : وجد مضغوطاً هشاً اوشك على التكسر وقد تصلب الجلد فى بعض الاماكن حتى اصبح يشبه الفراء وهناك قطع صغيرة ضاعت منه ويحتوى المخطوط على قصة تقول ان لامك سمع اباه اخنوخ ينذر ابناء زمانة باقترات يوم الدين ونهاية العالم ، فتأثر لامك بذلك وايقن ان الله سيهلك العالم الفاسد ويأتى بخلق جدد وقد سجل كل هذه التحاذير فى هذا الكتاب ، وبعد فتح هذا الملف اعلن انه يضم ايات من سفر التكوين ٠ اعيدت كتابتها باللغة الارامية التى كان يتكلمها اليهود.
٥-حرب ابناء النور على ابناء الظلام : يبدو ان هذا المخطوط قد حفظ جيداً غير ان اطرافة السفلى قد تآكلت بشكل سئ وطول هذا المخطوط تسعة اقدام وارتفاعة اكثر من ست بوصات ، ويحتوى على ١٩ عموداً فيها تعليمات لادارة الحرب بين ابناء النور وبين ابناء الظلام ، ولا يستطيع الباحث ان يعطى جواباً واضحاً عن هذه الحروب ، وهل وقعت فعلاً ام انها سوف تقع ويتنبأ بوقوعها مستقبلاً ؟ ام انها حرب روحية فى سبيل اليوم الآخر ؟
٦-المزامير : وتشمل مزامير الشكل والتسبيح والهداية وتتألف من اربع قطع ، وتنقسم الى ١٢ عموداً وتحتوى على ٢٠ مزموراً وهى تشبه الى حد ما مزامير العهد القديم ولكنها لا تحمل الابداع والاصابة الشعرية مثل مزامير العهد القديم٠
٧-قطع اخرى : تشمل قطعاً صغيرة من المخطوطات منها ثلاث قطع صغيرة لسفر دانيال واثنتان تحتويان على النص الآرامى لسفر دانيال ، وهذه الكتابات يمكن ان تكون اقرب فى تاريخها الى زمن كتابة سفر دانيال الاصلى اكثر من اى مخطوط آخر ٠
بينما كانت بعثة أثرية مكونة من المدرستين الفرنسية والامريكية فى القدس تبحثان فى كهوف قمران عام ١٩٥٢ ، وجدتا ملفين من البرونز عليهما كتابة بالحرف المربع المستعمل فى نفس المخطوطات التى وجدت من الجلد والورق قبل ذلك ، تم حفظ الملفين فى المتحف الفلسطينى ، لم يستطيع العلماء قراءة حروف الملفين نظراً لعدم استطاعتهم فردهما خوفاً من تدهورهما لقدم المعدن واحتاج الامر الى فنيين فى شئون الاثار يتولون فتحهما بطرق غير تقليدية ، وطرح الامر على بعض العلماء فى كل من امريكا واوروبا ، واستمرت المفاوضات معهم ثلاث سنوات حتى اقترح مدير الآثار فى الاردن ان

يحمل ملفاً منهما ويعرضة على جامعة مانشستر البريطانية بعد التأمين عليه بمبلغ الف دينار ، وفعلاً سافر به الى الجامعة وتم تسليمة الى قسم التكنولوجيا وعهد به الى البروفيسور بيكر ، الذى رأى انه ليس هناك حل لتجنب هلاك المخطوط النحاسى سوى تقطيعة الى قطع بحيث يتجنب ضياع اى حرف منه ٠

واعد جهازاً ينتهى بمنشار دقيق لتقطيع الملف ثم اعادة لصق القطع مرة اخرى بجوار بعضها ووجد أن لغة الملف عبرية قديمة ، ويتكون كل ملف من اربعة اعمدة ، وكل عمود يحتوى على ١٧ سطراً ، وبعد قراءة المخطوط النحاسى اتضح انه وصف دقيق للمكان الذى خزنت فيه المخطوطات ، وتاريخ المخطوط يعود للقرن الاول قبل الميلاد ، وذكر فيه اسم الفئة التى كانت تعيش فى المكان والمعروفة باسم الاسينين ، وود فيه ذكر قبور بعضهم واسمائهم ، واقترح البروفيسور بيكر ان يحفظ هذا الملف فى بنك لندن بمدينة مانشستر كوديعة باسم الحكومة الاردنية ٠

اما الملف الثانى فقد ارسل فى حراسة عسكرية الى جامعة مانشستر ايضاً فى يوم ١٥ يناير عام ١٩٥٦ ووجدوا صعوبة فى فك هذا الملف المعدنى حيث ان اللفائف التصقت فوق بعضها البعض بسبب تكوينها طبقة من كبريتات النحاس الخضراء لتعرض الملف لمياه الامطار التى تسربت الى الكهف الثالث التى وجدت فيه ، وامكن علاج هذه الترسيبات ببعض المواد الكيماوية ، وتم تقطيع الملف الى ٢٤ قطعة رأسية ثم دراسته ، ثم حمل مدير الآثار الاردنية الملفين وعاد بهما الى المتحف الفلسطينى بالقدس حتى يتسنى للعلماء قراءتهما وبعدها يرسلان الى متحف عمان ٠

فى نفس الكهف الثالث الذى وجدوا فيه الملفين المعدنيين عثروا على مخطوط مكتوب على ثلاث صفحات نحاسية طول كل منها ٨٠ سم وعرضها ٣٠سم وسمك الصفحة واحد ملليمتر ، والحروف المكتوب عليها حفرت بالازميل، ولغتها عبرية عامية ، ويبدو ان الذى كتبها كان شبه مثقف ، وفوق هذه الصفحات الثلاث تم تسجيل اغرب اساطير تدل على وجود دفائن قديمة عددها ٦٠دفينة مكونة من الذهب والفضة تزيد وزنها على ٢٠٠ طن ، وقد وضعت فى المنطقة التى تمتد من جيل جرزيم فوق نابلس حتى الخليل ، ويظهر ان القسم الاكبر منها مدفون فى القدس ، وظهر صعوبة تحديد تلك الاماكن فى الوقت الحاضر لأن طبيعة البلاد وطبوغرافيتها تغيرت عما كانت عليه فى القرن الأول بعد الميلاد ، وفى عام ١٩٦٠ حاول بعض الاثريين القيام ببعض الحفريات فى الاماكن التى ذكرت فى هذه الصفحات النحاسية وخاصة عند الحرم الشريف وتحت قبة الصخرة ، لكن دائرة الاثار الاردنية منعت الحفر او الهدم ، ثم اتضح للخبراء بعد التدقيق فى هذه المعلومات انها ليست دليلاً على كنوز حقيقية بل هى قصص شعبية كانت تدور حول الكنوز المدفونة فى القرن الاول الميلادى ، اى ان الكتاب سجل القصص التى كان يتناقلها الناس عن هذه الكنوز ٠

لكن من هم اهل قمران الدين كتبوا هذه المخطوطات ؟ قبل البحث عن اجابة لهذا السؤال سوف نعود الى وثيقة عثر عليها فى الجيزة بالقرب من القاهرة ، فبينما ينظف العمال " جنيزة " فى عام ١٨٩٦ وهى عبارة عن مخزن للوثائق فى معبد اسرائيل ، وكلمة جنيزة تعنى بالعربى كنيزة حيث تحفظ فيها الكنوز ونخبأ ، عثروا على مخطوطين تم كتابتهما فى القرن العاشر الميلادى ، الاول يقع فى ٨ ورقات والثانى فى ورقة واحدة ، وقد رسمها العالم شخر ، وخرج بنتيجة انهما لجماعة يهودية اطلقوا على انفسهم ابناء " صادوق " وهو الكاهن صاحب المركز الرفيع ايام الملك داوود ، وقد اعتقدوا ان الله ارسل لهم الجن الذى اطلقوا عليه " معلم الحق " ليخلصهم من ذنوبهم ، واتفقوا ان يبتعدوا عن فساد كهنة الهيكل فى ذلك الحين ، وهاجروا الى دمشق ، لذلك اطلق على هذه المخطوطة اسم " الوثيقة الدمشقية " بينما يسميها البعض مخطوطة القاهرة ، او المخطوطة الصدوقية واطلقوا على انفسهم ابناء العهد الجديد فى ارض دمشق ٠

وقد ظهر بين مخطوطات البحر الميت مخطوطة تشبة الى حد كبير محتويات وثيقة القاهرة ، وعثر عليها فى الكهف الرابع من كهوف قمران ، ومنذ عام ١٩١٠ والعلماء يدرسون الوثيقة الدمشقية ٠ واستطاع د. مورانج من جامعة كمبردج ان يلقى اضواء جديدة على تاريخ اهل قمران ونظامهم الذى كان يتلزم به كل من يدخل فى عدادها بعد قراءة كل وثائق البحر الميت سواء المكتوبة فوق الجلد او المحفورة فوق النحاس ، فان من يملكون هذه الوثائق الآن لم يفرجوا عن كل الاسرار التى تضمنتها الوثائق ورغم وصول نسخة الى مركز الدراسات الشرقية فى جامعة القاهرة ، فان مدير المركز يؤكد ان اسرائيل بعد حصولها على معظم المخطوطات فانها لن تسمح بنشر كل اسرارها لأن ثبت ان فيها بعض النصوص الخاصة بالديانة اليهودية تختلف عن النصوص المتعارف عليها ، وثبت ان نسخة التوراه القمرانية تقدم نصوصاً مختلفة فى بعض صفحاتها عن نصوص التوراه المتداولة حالياً ٠

وبعد قراءة وثيقة دمشق ثبت ان القمريين هم جماعة اسينية يهودية انشقت عن اليهودية المعروفة ولها استقلاليتها العقائدية ولذلك عرف عن الاسينيين انهم "خوارج" اليهود ويعتقد البعض انهم حركة تصحيحية لليهودية ويتمسكون بحرفية التوراه ، ويتهمون اليهود وكهنتهم بانهم انحرفوا وضلوا الطريق وخلطوا بين تعاليم الله والتعاليم الوثنية لذا يرى الاسينيون انهم اليهود الحقيقيون ٠ويرصد التاريخ ان الحركة الاسينية بدأت مسيرتها فى عصر الغضب بعد ان دمر بنوخذ نصر – الامبراطور الاشورى – اورشليم سنة ٣٩٠ ق.م ونقل اليهود الى العراق كأسرى حرب ٠ لذلك تقول وثيقة دمشق قام معلم الحق ليعلم اليهود طريق الله ، لأنهم اذلوا على يد نبوخذ نصر بسبب فسادهم ، ويعتبر المعلم الحق هو المؤسس الحقيقى

للحركة الاسينية ، وفى العراق تعرف قسم من اليهود على التنظيم الرهبانى عند الاشوريين وهو دخيل على اليهودية ، ولذلك حدث سوء فهم حيث تصور البعض ان اهل قمران باسلوب حياتهم يتشابهوا مع المسيحية – الدين الجديد الذى بدأ فى الظهور ٠ وعن الشبة بين معلم الحق والسيد المسيح وعن نظام الرهينة فى قمران والرهبنة المسيحية ، ولكن اخر كتاب وصل الى مركز الدراسات الشرقية ويحمل عنوان " التاريخ الروحى لجماعة البحر الميت " يثبت هذا الكتاب ان هذه الجماعة ليست لها اية صلة فى عقيدتها والعقيدة المسيحية ٠

تنقسم هذه الجماعة الى قمسين : الاول جماعة الرهبان المقيمين فى منطقة قمران ، ويعيشون حياة كلها تقوى تماماً كما حياة الرهبان فى المسيحية ، والثانى جماعة الناس العاديون الذين تزوجوا ويعيشون فى المدن والقرى كِيفية الناس ، وكانت منهم قبائل ، كل قبيلة يرأسها كاهن كما ذكرت وثيقة دمشق وهناك مجلس من خمسة عشر عضواً هم القيادة الحقيقية لهذه الجماعة ، ويذكر كتاب النظام ان هناك مراقباً لكل مخيم ومراقب اخر لكل المخيمات ، والقرارت الفضائية فى هذا المجتمع يمكن التوصل اليها فى اجتماع لأعضاء الجماعة ، وهناك عدد من القضاة يبلغ عشرة ويشترط ان تكون اعمارهم فوق الخامسة والخمسين ٠

فى كتاب النظام لم يذكر اى اشارة الى الزواج فى المجتمع القمرانى بينما تذكر وثيقة دمشق التى كانت محفوظة ، فى المتحف الفلسطينى ان هناك رجالاً متزوجين ولهم عائلات ، وقد وجدت هياكل عظمية للنساء فى قبر من مقابر قمران ، وهذا لا يمنع ان الجماعة الاولى من هذه الطائفة والتى كانت تعيش حياة الرهبنة كانت لا تتزوج ، بينما الجماعة الثانية التى كانت تعيش فى المدن والقرى كانت تتزاوج ، والا ما كانت تستمر طوال هذا العمر ، وربما ان النساء فى هذه الجماعة كانت من ذوى القدسية الرفيعة الشان وتم دفنهن مع الرجال فى المقبرة العامة ٠

وقد ثبتت الصلة بين القمرانين والاسينين من اسلوب حياتهم الاقتصادية الذى كان يعتمد على الفلاحة وابتعدوا عن التجارةالتى كانت تؤدى الى الطمع ومارس اهل قمران تربية المواشى وادخل بعض انواع من الحرف التى تخدم الجماعة فى حياتها المحدودة ، كان المجتمع القمرانى مجتمعاً شيوعياً فالملكية فية مشتركة وثرواتهم مشتركة ويعيشون بلا نقود ٠

وانتشرت دعوة اهل قمران الى بقاع اخرى من العالم فى ذلك الحين ، وكانت مجموعة منهم تقيم فى مصر بجوار بحيرة مريوط بالقرب من مدينة الاسكندرية ، وعندما عثروا على مخطوطات جلدية باللغة اليونانية فى الكهف السابع اكتشفوا ان هناك مجموعة من اليونانيين انضموا الى جماعة قمران وعاشوا معهم وتعلموا منهم ، معنى ذلك ان افكار هذه المجموعة لم تنحصر عند شاطئ البحر الميت بل عبرت افكارهم الى اماكن اخرى ٠

ويقول مدير مركز الدراسات الشرقية بالقاهرة : ان مؤلف كتاب " التاريخ الروحى لجماعة البحر الميت " يقول عن هذه الجماعة " انها جماعة غريبة فى التاريخ اليهودى بل انها غريبة ايضاً فى تاريخ كل الانسانية ، ويستطرد قائلاً فى الصفحة التاسعة من الكتاب " ان بعض المخطوطات الجلدية ربما سيحظى الاحفاد برؤيتها ، ومعنى ذلك ان اسرار هذه المخطوطات سوف لا يعلن عنها كلها فى المرحلة الحالية ٠ وقد وصف بعض الباحثين افكار هذه الطائفة بانها تشبة افكار بعض الصوفيين ، لأن من شفافية البعض منهم كانوا يتناوبون بالمستقبل وتصل ارواحهم الى جنة عدن الحقيقية ٠

البحر الميت حالياً تتناقص المياه سنة بعد سنة فقبل ٢٠ عاماً كان منسوب المياة ٣٩٥ متراً تحت سطح البحر وهو الان ٤٠١ متراً ، ويتوقع الخبراء ان ينقص المنسوب خلال السنوات العشر القادمة الى ٤١٦ متراً ، لذلك فكر الاردن فى ايجاد حل لهذه المشكلة وتجديد مياة هذا البحر ، وظهر مشروع توصيل مياة البحر الاحمر من ميناء العقبة الى البحر الميت ، ومشروعاً اخر بديلاً اسرائيلياً ، وهو توصيل مياة البحر المتوسط الى البحر الميت ، والفكرة الاسرائيلية اصلها بريطانى تعود الى عام ١٨٥٠ عندما طرح الكابتن وليام الن انشاء قناة من حيفا الى وادى الاردن بالقرب من مدينة بيسان بحيث يمكن رفع منسوب المياه فى البحر الميت ، وبعد حرب ١٩٧٣ بدأت الفكرة تظهر من جديد عند اسرائيل ، وحاولت اقناع الاردن بالفكرة لكن الاردن رفض المشروع الاسرائيلى نظراً لخطورته على سكان الضفة والاردن ، وفشلت اسرائيل فى كسب تعاون دولى لمشروعها ، كذلك رفض المجتمع الدولى فى التعاون مع اسرائيل فى تمويل هذا المشروع ٠

وقد طلبت الاردن من احدى الشركات الامريكية بتصميم مشروعها لانشاء قناة لتوليد الكهرباء ، تمتد على شكل نفق يبدأ من خليج العقبة حتى البحر الميت ، ويبلغ طول هذه القناة ١٩٠ كيلو متراً وتسير فى وادى عربة وجزء منها سوف يكون على شكل نفق يخترق مجموعة من الجبال ، ومع تدفق المياه من المرتفعات يمكن توليد الكهرباء التى ستصل الى ٣٢٠ ميجاوات سنوياً ، (الاردن يستهلك حالياً ١٥٠ ميجاوات) وتصل التكاليف المبدئية للمشروع حوالى ٨٥٠ مليون دولار ، بينما بعض الدوائر الاقتصادية تقول ان التكلفة النهائية للمشروع ستصل الى ١٧ مليار دولار ٠

وتتطلع كل من الاردن واسرائيل الى الطاقة الكهربائية المتولدة من المشروع وسوف تستخدم هذه الطاقة فى تحلية المياه ، وقد حظى المشروع بتأييد دولى ووافقت ايطاليا على المساعدة فى تمويل المشروع الذى يهدف الى نتائج تهم المنطقة :

** سيوفر المشروع تدفق المياه من البحر الاحمر بنحو ٣٠ مليون متر مكعب فى الثانية ٠

** سيتكلف انتاج المتر المكعب من المياه العذبة حوالى نصف دولار ٠

** سيوفر المشروع فرص عمل لآلاف البشر .
** تعود الحياة من جديد الى مياه البحر الميت وتتجدد مياهه وتغسل من املاحها مما يساعد على وجود انواع من الاحياء البحرية فيه ، سيقبل السياح على ارتياد المنطقة باعداد اكبر بعد بناء العديد من القرى السياحية حوله بعد خمسة عشر عاما من الآن وعند الانتهاء من تنفيذ المشروع الجديد ، ستنشأ حياة جديدة مختلفة عن الحياة الحالية .

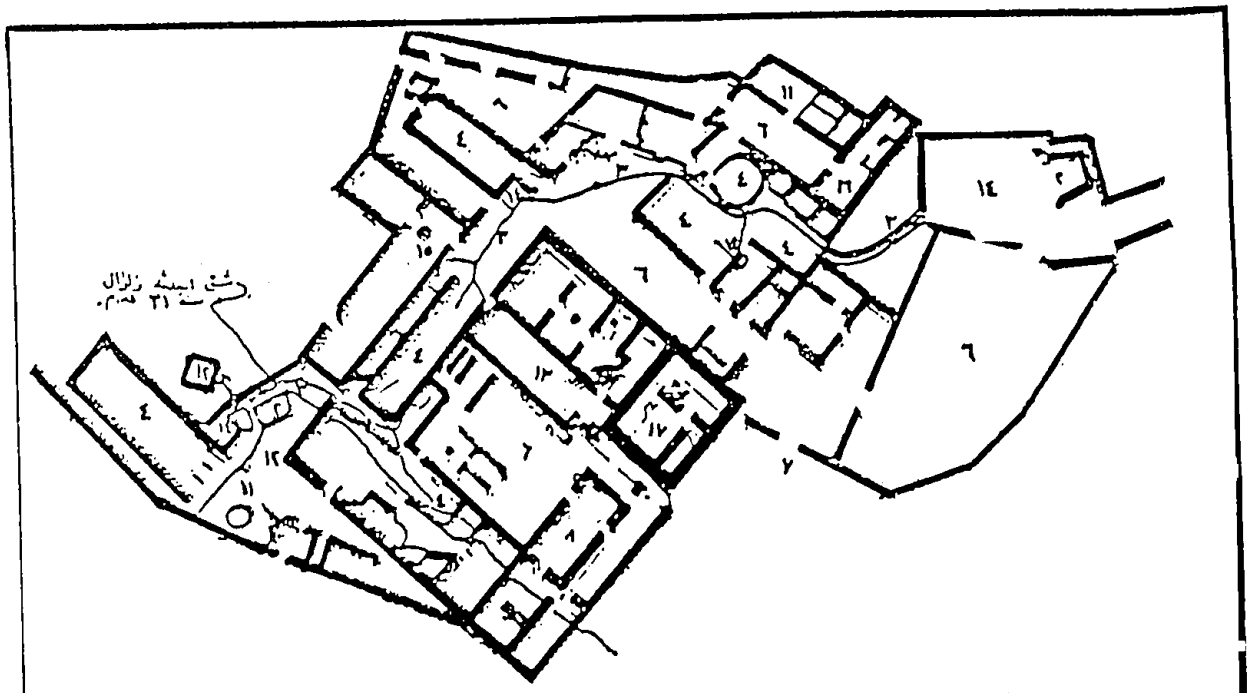
الأردن تبحث عن قوم لوط في البحر الميت :

يقول الكاتب التركى هارون يحيى فى كتابة القيم " الامم البائدة " وفى مطلع حديثة عن قوم لوط " تبدو آثار قوم لوط واضحة عند الإبحار فى قارب عبر بحيرة لوط ، الى اقصى نقطة وعندما تكون الشمس مرسلة اشعتها باتجاه اليمين ، يمكن رؤية شيئاً مذهلاً على بعد معين من الشاطئ وتحت ماء البحر الصافى ، تظهر حدود الغابات التى حفظتها ملوحة البحر الميت ، بشكل واضح ، اغصان قديمة جداً ، وجذور ضاربة فى القدم تحت المياه الخضراء المتلالئة .

وقد بدأت المملكة الاردنية الهاشمية بشكل جدى البحث عن مدن قوم النبى لوط فى قاع البحر الميت ، حيث اتفقت وزارة السياحة والآثار ودائرة الآثار العامة الاردنية ، مع وفد تليفزيونى روسى متخصص ، فى التعاون لبدء البحث عن المدن الضائعة "سادوم" و "عمورة" والمعروفة بمدن قوم البنى لوط علية السلام فى قاع البحر الميت ، وقام الوفد الروسى بزيادة موقع المغطس والبحر الميت وقاموا بإجراء تقرير مصور عن الموقع وبناء على الاتفاق المبرم بين الطرفين ، تبرع الوفد الروسى ، بتحمل جميع التكاليف المالية لهذا المشروع ، وبإختصار كل المعدات والأجهزة الخاصة ، بإجراء عمليات المسح والتصوير الطبقى ، الذى يسمح بالتصوير اسفل مياه البحر الميت شديدة الملوحة ، وكانت وكالة ناسا ، قد قامت بتصوير البحر الميت ، من الفضاء ووجدوا ان التضاريس الجغرافية الموجودة اسفل مياهه ، تختلف عما هو موجود فى البحار الأخرى ، الأمر الذى يشير الى وجود آثار فى اسفله وهو ما دفع بالكيان الصهيونى ، قبل شهر بالتوجه مباشرة للبحث عن هذه الآثار ، فقام بإرسال وانزال غواصة خاصة الى قاع البحر ، الا ان بحوثه اشارت الى ان التضاريس التى كشفت عنها وكالة ناسا ليست موجودة فى جانبه انما موجودة فى الجانب الأردنى .

عيون للمياه العذبة في أعماق البحر الميت :

اكتشف فريق من الغواصين عيوناً للمياه العذبة على عمق يزيد على ٣٠ متراً داخل تشكيلات صخرية غير مألوفة وكهوفاً بإتساع ١٥ متراً وعمق ٢٠ متراً فى أعماق البحر الميت مما يعد كنزاً جيولوجياً وحيوياً. ومن بين ما اكشفه الفريق اشكال فريدة للحياة فى الاعماق البحرية من وجهة النظر الحيوية وطبقات من الطفيليات لم يكن أحد يتصور وجودها فى البحر الميت. يذكر ان ابتلاع كمية صغيرة من المياه فائقة الملوحة للبحر الميت اثناء الغوص فى اعماقة يمكن ان يتسبب فى اختناق فورى ويحتاج الغواصون الى وضع قناع خاص لحماية العينين والفم عند الغوص فيه.



(١) المدخل الثاني ، (٢) حمامات ، (٣) قناة الماء ، (٤) صهاريج للمياه ، (٥) غرفة المجلس ، (٦) قاعات ، (٧) المدخل ، (٨) المطبخ (٩) غرفة الاجتماع والاكل ، (١٠) المدبنة ، (١١) فرن الفخار ، (١٢) مشغل الفخار ، (١٣) مكان النسخ ، (١٤) اسوار التربيب (١٥) منصة الخطابة ، (١٦) غرف الخزن ، (١٧) البرج .

شكل (٦٥) خريطة تبين موقع قمران والغرف التى كانت تعيش فيها الجماعة بالقرب من البحر الميت

المواصفات القياسية المصرية

لكلوريد الصوديوم : ملح الطعام

١- المجال :

١ / ١ تختص هذه المواصفة بالاشتراطات الاساسية والمعايير الوصفية لملح الطعام الذى يباع مباشرة للمستهلك والصناعات الغذائية وكذلك تنطبق على ملح الطعام المستخدم كمادة حاملة للاضافات الغذائية و / او المغذيات ٠

١ / ٢ ولا تنطبق هذه المواصفة على الملح المنتج من مصادر أخرى غير المذكور ببند (٢) التعريف كما انها لا تنطبق على الملح الذى ينتج كمنتج ثانوى من الصناعات الكيماوية ٠

٢- التعريف :

ملح الطعام عبارة عن منتج بللورى الشكل يتكون اساساً من كوريد الصوديوم المستخرج من البحر او من الترسيبات الملحية الصخرية او المحلول الطبيعى ٠

٣- الإشتراطات الإساسية :

٣٣ / ١ تكون بللورات الملح بيض اء عديمة الرائحة ملحية الطعم خالية من المرارة ، جافة الملمس وسهلة الانسياب ٠

٣ / ٢ الاصناف والمواصفات :

جدول (١٤٤) اصناف ومواصفات ملح الطعام

الاصناف / المواصفات	ملح طعام مكرر (ناعم – خشن)	ملح الطعام (ناعم – خشن)
لا تقل نسبة كلوريد الصوديوم محسوبة على الوزن الجاف عن :	٩٨.٥	٩٨
لاتزيد نسبة الرطوبة على	٠.٣	٤.٥
لاتزيد نسبة الشوائب * الكلية على (على الا تزيد نسبة الكبريتات على ٨٠% من الشوائب الكلية)	١.٥	٢
لاتزيد نسبة الشوائب غير القابلة للذوبان فى الماء على	٠.١٥	٠.٣
لايزيد الكادميوم كجزء فى المليون على	٠.٢	٠.٢
لا يزيد النحاس كجزء فى المليون على	٢	٢
لا يزيد الزرنيخ كجزء فى المليون على	٠.٥	٠.٥
لايزيد الرصاص كجزء فى المليون على	١	١
لا يزيد الزئبق كجزء فى المليون على	٠.٠٥	٠.٠٥

*- المقصود بالشوائب : المواد الثانوية الطبيعية خلال كلوريد الصوديوم ٠

٣ / ٣ اشتراطات التداول والتخزين ٠

يجب ان يتم التخزين والنقل فى ظروف صحية سليمة تحول دون تلوث الملح بالكائنات الحية الدقيقة و / أو تكاثرها فيه – كما تحمى المنتج والعبوات من التلف ، كما يجب خلال التخزين القيام بفحص للمنتج النهائى لضمان وصول الملح الصالح للاستهلاك الآدمى فقط للمستهلك – هذا بالاضافة الى مراعاة ما يلى :

١/٣/٣ ان يكون موقع التخزين بعيداً عن حظائر الحيوانات او الاسطبلات او مناطق صناعية غير نظيفة ٠

٢/٣/٣ يراعى فى اعداد المخزن ما ورد بالمواصفة القياسية المصرية رقم (٣٣٩٣) الخاصة بالشروط الصحية لمنشأة المنتجات الغذائية ٠

٣/٣/٣ يكون المخزن جيد التهوية ٠

٤/٣/٣ تكون أرضية المخزن من مواد صلبة قابل للغسيل ولا تشرب المياه او تغطى الارضيات بمشمعات مناسبة مانعة لنفاذ المياه او بالقضبان المعزولة عن الماء ٠

٥/٣/٣ بالنسبة للتغليف يكون بأحد الوسائل الآتية :

١/٥/٣/٣ شكائر ورق مزدوجة الجدار ٠

٢/٥/٣/٣ شكائر ورق مغلفة بمادة البولى ايثلين ٠

٣/٥/٣/٣ شكائر بلاستيك تصنع من ألياف البولى بروبلين مع خيوط البولى ايثلين مع اغلاقها جيداً بالطريقة المناسبة ٠

٤/٥/٣/٣ بالاضافة الى ما سبق يمكن استخدام اكياس او شكائر مصنعة من اى مادة اخرى تتوافر فيها الشروط الصحية والتخزينية المناسبة ٠

٥/٥/٣/٣ فى حالة العبوات الصغيرة تجمع فى أجولة او حاويات مصنعة من مادة البولى بروبلين او الكرتون او مصنعة من اى مادة اخرى مناسبة تتوافر فيها الشروط الصحية والتخزينية المناسبة ٠

٤- المعايير الوصفية :

٤ / ١ ملح طعام مكرر ناعم : يمر ٩٥% منه بالوزن على الاقل من منخل قياسى رقم ٢٨ العرض الاسمى لفتحته ١مم ٠

٤ / ٢ ملح طعام مكرر خشن : يمر ٩٥% منه بالوزن على الاقل من منخل قياسى رقم ٢٢ العرض الاسمى لفتحته ٢.٨٣ مم ٠

٤ / ٣ ملح طعام ناعم : يمر ٩٥% منه بالوزن على الاقل من منخل قياسى رقم ٢٤ العرض الاسمى لفتحته ٢مم٠

٤ / ٤ ملح طعام خشن : هو الذى لا يمر من المنخل رقم (٢٤) ٠

٤ / ٥ فى حالة ملح الطعام المكرر الناعم يجوز اضافة مالا يزيد على ١% بالوزن مادة محسنة مضافة مثل كربونات الماغنسيوم او فوسفات الكالسيوم او نشا لتمنع الملح من التكتل وتجعله سهل الانسياب على ان يوضح ذلك فى البيانات على العبوة وفى هذه الحالة يكون مجموع المحسن المضاف مع كلوريد الصوديوم ٩٨.٥% على الاساس الجاف كحد ادنى ٠

٥- العبوات والبيانات :

٥ / ١ يعبأ المنتج فى عبوات نظيفة جافة محكمة الغلق مصنوعة من مادة عازلة للرطوبة مثل الورق المعامل بالبرافين من الداخل او مصنوعة من اللدائن (البلاستيك) او اية عبوة اخرى عازلة للرطوبة ولا يباع الملح سائباً ٠

٥ / ٢ يدون على العبوة البيانات التالية باللغة العربية ويجوز كتابتها بأية لغات اخرى بجانب الغة العربية :

- اسم المنتج وعنوانه وعلامته التجارية ان وجدت ٠
- اسم الصنف (ملح طعام مكرر ناعم) ملح طعام مكرر خشن – (ملح طعام ناعم ملح طعام خشن) ٠
- الوزن الصافى للعبوة ٠
- فى حالة اختلاف جهة التعبئة عن جهة الانتاج يدون على العبوة اسم الشركة المنتجة واسم المعبئ معاً على البطاقة ٠
- المصدر المستخرج منه الملح ٠
- تاريخ الانتاج وتاريخ انتهاء الصلاحية (مدة الصلاحية خمس سنوات) رقم وسنة المواصفة ٠
- رقم السجل الصناعى للانتاج والتعبئة ٠
- عبارة " انتاج مصر فى حالة الانتاج المحى – او بلد المنشأ فى حالة الاستيراد " ٠
- شروط الحفظ والتداول ٠

٦- المراجع :

1- For food grade salat codex standard 150 – 1985 (Amend – 2 – 2001) 0
2- BS NO. 998 specification for vacuum salt for food use.

الجهات التى اشتركت فى وضع المواصفات :

*- الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة ٠
*- مراقبة الاغذية بوزارة الصحة والسكان ٠
*- المعامل المركزية – وزارة الصحة والسكان ٠
*- الشركة المصرية للاملاح والمعادن " اميسال " ٠
*- شركة المكس للملاحات ٠
*- الهيئة العامة للتصنيع ٠
*- شركة النصر للملاحات ٠
*- مصلحة الكيمياء ٠
*- المعهد القومى للتغذية ٠
*- شركة ريرى لغذاء الاطفال ٠
*- الهيئة العامة للرقابة على الصادرات والواردات ٠

كلوريد الصوديوم
ج١ : ملح الطعام

جدول (١٤٥) اصناف ومواصفات كلوريد الصوديوم

رقم البند	البند فى المواصفة الدولية	رقم البند	البنود المضافة – المعدلة فى المواصفة المصرية	المبررات العلمية
	--	٣ / ٣ الاصناف	١- ملح طعام يودى (ناعم وخشن) ٢-ملح طعام يودى مكرر (ناعم وخشن)	وتم وضع هذه البنود لارتفاع نسبة معدل استهلاك الفرد فى مصر من الملح عن معدلٍ استهلاك الفرد دولياً مع الأخذ فى الاعتبار انها تدخل فى نطاق ماجاء بالبند (٥) الوارد بمواصفة الكودكس الخاص بالملوثات والذى يشترط اللا يحتوى الملح على ملوثات وما جاء ايضا ببند (٦) الشروط الصحية بألا يحتوى الملح على مواد تضر بالصحة ٠
	لا تقل نسبة كلوريد الصوديوم محسوبة على الوزن الجاف عن : ٩٧%	المواصفات	لا تقل نسبة كلوريد الصوديوم محسوبة على الوزن الجاف عن : ٩٨.٥ ٩٨ لاتزيد نسبة الرطوبة على ٠.٠٣ % ٥ % لاتزيد نسبة الشوائب الكلية على : ١.٥ % ٢ % (على الاتزيد نسبة الكبريتات على ٨٠% من الشوائب الكلية) لاتزيد نسبة الشوائب غير القابلة للذوبان فى الماء على ٠.٠١٥ % ٣ %	
	لايزيد الكادميوم على ٠.٠٥ ملجم / كجم	٣ / ١٠	٠.٠٢ كجزء فى المليون	
	لا تزيد الزئبق على ٠.٠١ ملجم / كجم	٣ / ١١	٠.٠٥ كجزء فى المليون	
	لا يزيد الرصاص على ٢ ملجم / كجم		١ ملجم / كجم	

المواصفات القياسية المصرية
لكلوريد الصوديوم للأغراض الصناعية أصناف ١ ، ٢ ، ٣

١- المجال :
تختص هذه المواصفات القياسية بالاشتراطات الواجب توافرها بمادة كلوريد الصوديوم اصناف ١ ، ٢ ، ٣ المستخدم فى الأغراض الصناعية المختلفة وطرق الفحص والاختبار (لا يستخدم فى الأغراض الغذائية) ٠

٢- التعريف :
ملح كلوريد الصوديوم :
عبارة عن منتج بلورى يستخرج من مياة البحر او من الترسيبات الملحية الصخرية او من محلول الملحى الطبيعى٠

٣- التصنيف :
يصنف كلوريد الصوديوم للأغراض الصناعية الى ثلاث اصناف

صنف (١) ملح اقراص او خشن :
يستخدم فى تنشيط المبادلات الايونية الخاصة بازالة العسر لمياه الغلايات بالمصانع والفنادق وغسالات الاطباق والمطاعم والمنازل ، ويكون نقاوة كلوريد الصوديوم محسوب على الاساس الجاف كحد ادنى ٩٩% ويصنف الى :
١ / ١ ملح اقراص مضغوطة – نظيفة – بيضاء بعد سحقها ٠
١ / ٢ ملح خشن بللورات نظيفة بيضاء بعد سحقها ٠

صنف (٢) : ملح فاخر – ناعم او خشن :
يستخدم فى صناعة الصودا الكاوية – الكلور – كربونات الصوديوم – كبريتات الصوديوم – الغزل والنسيج والصباغة ، ويكون نقاوة كلوريد الصوديوم محسوب على الاساس الجاف كحد أدنى ٩٨% ويكون الملح على شكل بللورات بيضاء بعد سحقها ويختلف القطر الحبيبى حسب الصناعة التى يستخدم فيها ٠

صنف (٣) : ملح ممتاز – ناعم او خشن :
يستخدم فى صناعة الورق – الجلود – الصابون – التبريد ٠٠٠ الخ ويكون نقاوة كلوريد الصوديوم ومحسوب على الاساس الجاف كحد أدنى ٩٧% ويكون الملح على شكل بللورات نظيفة بيضاء تقريباً ويختلف القطر الحبيسبى حسب الصناعة التى يستخدم فيها ٠

٤- الخواص الكيميائية :

جدول (١٤٦) الخواص الكيميائية لملح كلوريد الصوديوم

التركيب (النسبة المئوية بالوزن) كحد أقصى	صنف (١)	صنف (٢)	صنف (٣)
الرطوبة	٠.٣	٥.٠٠	٥.٠٠
المواد غير القابلة للذوبان فى الماء	٠.٢	٠.٢٥	٠.٤
الكبريتات	٠.٥	١.٠	١.٢
الكربونات	---	٠.١	٠.٢
الكالسيوم	٠.١٥	٠.٢	٠.٣
الماغنسيوم	٠.١٥	٠.٣	٠.٤
مجموع المواد القابلة وغير القابلة للذوبان فى الماء	١.٠	١.٨٥	٢.٥

وحسب الاتفاق مع المستهلك يمكن اضافة كبريتات صوديوم للصنف (١ / ١ او ١ / ٢) للمساعدة على تفكك الدهون العالقة بالاطباق ٠

ملحوظة :
المواد القابلة للذوبان فى الماء هى الاملاح الثانوية الطبيعية خلاف كلوريد الصوديوم على ان يوضح ذلك فى البيانات على العبوة وفى هذه الحالة يكون مجموع المادة المضافة + كلوريد الصوديوم يساوى درجة نقاوة كلوريد الصوديوم فى كل صنف على حدة على الاساس الجاف٠

٥- طريقة اخذ العينة :
تؤخذ كميات مناسبة من الاجزاء المختلفة من عبوات الرسالة بحيث لا يقل مجموع العبوات عن ١ فى المائة ثم تمزج الكميات وتقسم بطريقة التجزئ الربعى للحصول على عينة متجانسة تمثل الرسالة تمثيلاً صحيحاً ولا يقل وزنها عن ٦ كجم، تقسم هذه العينة بعد مزجها الى ثلاثة اقسام ويوضع كل قسم فى عبوة مناسبة نظيفة ويحكم قفلها جيداً ويختم بالشمع الاحمر كل من العبوة والبطاقة ويستعمل فى ذلك خاتم اخذ العينة ثم ترسل احداها للمعمل الكيميائى للأختبار وتسلم الثانية للبائع (اذا رغب فى ذلك) ويحتفظ بالثالثة للتحيكم ٠

٦- **طرق الفحص والإختبار :**

يجرى الاختبارات طبقاً للمواصفات الآتية :

٢٧٣٢ / ٢٠٠٥ ملح الطعام المدعم باليود وطرق الفحص والاختبار ٠

٢٧٣٢ /٢٠٠٥/٢ طريقة اخذ العينة ٠

٢٠٠٥/٣/٢٧٣٢ تقدير الرطوبة ٠

٢٠٠٥/٤/٢٧٣٢ تقدير الكلوريد ٠

٢٠٠٥/٥/٢٧٣٢ تقدير الكبريتيات ٠

٢٠٠٥/٦/٢٧٣٢ تقدير المواد غير القابلة للذوبان فى الماء ٠

٢٠٠٥/٧/٢٧٣٢ تقدير الكالسيوم والماغنسيوم ٠

٧- **التعبئة :**

يعبأ فى عبوات زرقاء زنة ٥٠ كجم مدون عليها عبارة (غير صالح كملح طعام او اى اغراض غذائية) وبخط واضح (ارتفاع الحروف لا يقل عن ١.٥ سم) وغير قابل للمحو بالاضافة الى البيانات الخاصة باسم المصنع وعنوانة وعلامته التجارية ٠

- اسم الصنف ومصدرة ٠
- الوزن الصافى للعبوة ٠
- تاريخ الانتاج ٠

٨- **البيانات :**

يوضع على العبوة البيانات التالية :

١. اسم المنتج وعلامته التجارية ٠
٢. اسم الشركة المنتجة ٠
٣. وزن العبوة الصافى ٠
٤. تاريخ الانتاج ومدة الصلاحية (مدة الصلاحية خمسة سنوات) ٠
٥. عبارة صنع فى مصر باللغة العربية للانتاج المحلى او بأى لغة اجنبية اخرى ٠

٩- **المراجع :**

القرار الوزارى رقم ١٠٢ لسنة ٢٠٠٢ الخاص بتنظيم بيع كلوريد الصوديوم المنتج للأغراض الصناعية ٠

الجهات التى اشتركت فى وضع المواصفات :

قام باعداد هذه المواصفة لجنة التوافق رقم (٧/٢) الخاصة بالكيماويات المتنوعة ٠

*- الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة ٠
*- شركة الاسكندرية للزيوت والصابون ٠
*- شركة النصر للملاحات ٠
*- شركة المكس للملاحات ٠
*- غرفة الصناعات الكيماوية ٠
*- شركة مصر للكيماويات ٠
*- مصلحة الرقابة الصناعة ٠
*- مصلحة الكيمياء ٠
*- الشركة المصرية للأملاح والمعادن (اميثال) ٠
*- المركز القومى للبحوث ٠
*- الهيئة المصرية العامة للرقابة على الصادرات والواردات ٠

الباب السادس
البيئة والتنوع البيولوجي

مفهوم البيئة [*] :

البيئة هى الوسط المحيط بالانسان ويشمل النواحى المادية والبشرية منها وغير البشرية فالبيئة تعنى كل ما هو خارج عن كيان الانسان وكل ما يحيط به من موجودات وكائنات حية أو جماد تعتبر عناصر البيئة التى يعيش فيها والتى تعتبر الاطار الذى يمارس فيه حياته ونشاطاته المختلفة ، والبيئة ذلك الحيز الذى يمارس فيه الانسان انشطة حياته المختلفة ، وتتضمن كافة الكائنات الحية من نبات وحيوان التى يتعايش معها الانسان وتشكلان سوياً سلسلة متصلة فيما بينهم دورات طاقات الحياة حيث ينتج النبات المادة والطاقة من تركيبات عضوية معقدة ويأكل الحيوان النبات ويأكل الانسان الحيوان والنبات وهكذا تستمر علاقة الانسان بالبيئة المحيطة به من نبات وحيوان وموارد وثروات ٠

ومن البيئة يتم دراسة تكيف الكائن الحى تركيبيا ووظيفياً للظروف المحيطة به من خلال بعض الكائنات التى تعيش فى الصحراء وتلك التى تعيش في الماء ، هذه الدراسة تتناول جوانب الطبيعة Nature والتى تعنى بما يحدد حياة الكائن الحى وكيفية استخدامه لمكونات البيئة تسمى ايكولوجيا Ecology ، نشأ علم البيئة Ecology الذى يبحث فى احوالها الطبيعية او مجموعات النباتات او الحيوانات التى تعيش فيها ، وبين الكائنات الحية الموجودة فى هذه البيئة ، وكلمة Ecology مكونة من مقطعين يونانين oikos وتعنى مكان المعيشة ، Logus وتعنى دراسة ، وعلى ذلك تكون كلمة Ecology علم دراسة اماكن معيشة الكائنات الحية وكل ما يحيط بها ، واطلق هذه التسمية العالم الالمانى Haekel عام ١٨٦٩ وقصد بها دراسة العلاقات المتبادلة بين الاحياء والبيئة، اى علم الايكولوجى يعنى بدراسة ما يحدد الحياة وكيفية استخدام الكائن الحى لما هو متاح له حيث يعيش ، اما علم البيئة فيعنى بدراسة التفاعل بين الحياة ومكونات البيئة اى يتناول تطبيق معلومات فى مجالات معرفية منها الفيزيائية والكيماوية والبيولوجية والاجتماعية والاقتصادية وهى تعنى بالمحافظة على البيئة وحسن استثمارها وعدم اهدارها ويعنى ايضا بوقاية المجمعات من الآثار الضارة التى تحدث بفعل الطبيعية ٠

يضم مفهوم البيئة المكونات الفيزيائية والكيماوية والبيولوجية والثقافية والاقتصادية والسياسية التى يتفاعل بعضها مع بعض اى ان البيئة هى كل ما يحيط بالانسان من مكونات حية او غير حية يؤثر فيها ويتأثر بها ٠ وبيئة الانسان هى الاطار الذى يحيا فيه مع غيره من الكائنات الحية ويحصل منها على مقومات حياتة ولقد درجت فى اللغة العربية على اطلاق اسم علم البيئة على التسمية Ecology فاختلط بذلك الامر مع مفهوم البيئة بمعنى Environment واصبح عالم الايكولوجى Ecologist وعالم البيئة Environmentalist وكأنهما تسميتان مترادفتان لمجال عمل واحد ، ولكن الواقع يختلف تماما فعالم الايكولوجى يعنى كما ذكر ايوجين ادوم بدراسة وتركيب ووظيفة الطبيعية اى انه يعنى بما يحدد الحياة وبكيفية استخدام الكائنات للعناصر المتاحة ٠

أكدت دراسة علمية حديثة على الضعف الشديد للمؤسسات البيئية بالوطن العربى فى نشر الوعى البيئي، وكذلك ضعف وسائل الاعلام فى ممارسة دورها المطلوب لتوعية الجماهير بقضايا البيئة، وهو ما أدى إلى تراجع مستوى الوعى الجماهيرى وعدم المشاركة بفاعلية فى حل مشاكلها. وتناولت تحليل نتائج ٥٠ دراسة علمية حول الإعلام وتنمية الوعى البيئى فى عدد من الدول العربية شملت: مصر والسعودية وسوريا والإمارات والكويت وقطر وليبيا وسلطنة عمان، لاستخلاص المقترحات التى قدمتها دراسات الإعلام البيئى فى الوطن العربى للنهوض بأداء وسائل الإعلام المقروءة والمسموعة والمرئية فى مجال الاتصال البيئى وتنمية الوعى البيئى خاصة.

وأوضحت نتائج الدراسة ضعف مستوى الوعى البيئى بالمجتمعات العربية، وتراجع دور الإعلام فى تنمية الوعى البيئى وحجم الجهود التطوعية، بالإضافة إلى نمطية وسائل الاتصال الحديثة فى تنمية الوعى البيئى وافتقادها للابتكار. وحول عيوب بيئة عمل الإعلام العربى أكدت الدراسة تركيز المؤسسات البيئية على الإعلام وعدم اعطاء جهود التوعية البيئية ذات الاهتمام بالنشر الإعلامي. والصعوبات التى يواجهها الصحفيون فى الحصول على المعلومات خاصة وقت الازمات والكوارث البيئية، والضغوط المهنية التى يتعرضون لها فى ظل ضعف قناعة القيادات الإعلامية بقضايا البيئة. وطالبت الدراسة وسائل الاعلام بضرورة تبسيط المضمون البيئى والتخلص من الطابع الرسمى فى معالجة القضايا البيئية مع توظيف الأشكال الإعلامية الجذابة والربط بين قضايا البيئة وحياة المواطن اليومية، وان تلعب دورها فى التواصل بين الجمهور والاجهزة المسئولة وتعريف الجمهور بالإجراءات التى ينبغى انتهاجها فى حالة أى اعتداءات على البيئة.

---

[*] مجلة التنمية والبيئة ، جهاز شئون البيئة – العد الخامس – ١٩٨٧م .
العلوم البيئية والجيولوجيا – وزارة التربية والتعليم – قطاع الكتب – ٢٠٠٨م – ٢٠٠٩م ٠
الانسان وتلوث البيئة – محمد السيد ارناؤوط – مكتبة الاسرة – الهيئة العامة للكتاب – ١٩٩٩م
ادارة حماية البيئة – جهاز شئون البيئة ٠

ورد فى التعريف العالمى لمفهوم البيئة تقسيم عناصر البيئة الى قمسين هما :

(١) البيئة الطبيعية :

البيئة الطبيعية التى تتضمن الغلاف الجوى والغلاف المائى واليابسة ، دراسة العوامل الفيزيائية مثل الطقس والتربة ، والحياة البيولوجية (الانسان والحيوان) المؤثرة ايجابياً وسلبياً على البيئة ٠

(٢) البيئة الاجتماعية :

وهى تشمل ما صنعة الانسان من علاقات إنسانية وانتاج ، والنظم والقوانين التى وضعها ، وبمعنى آخر ذلك الوسط الذى يعيش فيه الانسان والذى تتأثر به حياته سلباً وايجاباً ، كما ان العلاقة بين الانسان والبيئة علاقة متبادلة فكما تؤثر البيئة فى الانسان فإن الانسان قادر ان يؤثر فى بيئته سلباً وايجاباً كذلك ، والبيئة المثالية او الضرورية لحياة الانسان تشتمل على ثلاثة اجزاء رئيسية هى :

١-الليثوسفير وهو الغلاف الصخرى لسطح الأرض او ما تسمية اليابس او القارات التى يعيش عليها الانسان وتقدر بحوالى ثلث مساحة سطح الكرة الأرضية ولابد ان يحتوى على تربة صالحة للزراعة ونمو الاشجار ومناطق صالحة لمعيشة الانسان ٠

٢-الهيدروسفير وهو الغلاف المائى والذى يمثل ثلثى مساحة سطح الأرض ٠ والغلاف المائى من محيطات وبحار وأنهار لابد أن يكون نظيفاً ويحتوى ماء هذا الغلاف على نسبة متوازنة من الاملاح الذائبة تكفل تنوع البيئة البحرية ويعيش فى توازن محسوب يكفل استمرار الحياة لخير الانسان ونفعه ويتبع هذا التوازن للانسان ان يستغل كل نوع منها حسب متطلبات حياته ولصالحة ٠

٣-الاتموسفير وهو الغلاف الهوائى ويحتوى ايضاً على نسب متوازنة من الغازات ، ويخضع لمواصفات خاصة ليبقى الانسان محافظاً على دورة هامة من الدورات الحياتية على سطح الأرض ٠

و" الغلاف الصخرى " لابد ان يحتوى على تربة وارض صالحة للزراعة ونمو الاشجار ومناطق صالحة لمعيشة الانسان ٠

و " الغلاف المائى " من محيطات وبحار وأنهار لابد ان يكون نظيفاً ، ويحتوى ماء هذا الغلاف على نسبة متوازنة من الاملاح الذائبة تكفل تنوع البيئة البحرية ، وتعيش فى توازن محسوب يكفل استمرار الحياة لخير الانسان ونفعه ويتيح هذا التوازن للإنسان ان يستغل كل نوع منها حسب متطلبات حياته ولصالحة. ان حفظ التوازن الطبيعى فى بيئة الانسان سواء فى الغلاف الصخرى او المائى او الهوائى ضرورة اساسية كى يعيش الانسان صحيحاً سليماً قادراً على العطاء الفكرى والعلمى لخير جيله والأجيال القادمة ٠

البيئة التكنولوجية:

اتسع مفهوم البيئة فلم يعد مقصوراً على البيئة المحلية ، وانما امتد الى البيئة الاقليمية والعالمية حتى شمل الكون كله ٠ والحيز الذى توجد فيه الحياة يعرف باسم الغلاف الجوى ، وهو يمتد من اكبر عمق توجد به الحياة فى البحار الى أعلى ارتفاع توجد عليه الحياة فى الجبال ، ولا يزيد أقصى سمك له عن ١٤كم تقريباً ، ويشمل الغلاف الحيوى جميع الكائنات الحية واجزاء من القشرة الارضية والغلاف المائى والطبقات السفلى من الغلاف الهوائى ، وهى توفر الشروط والظروف الملائمة لحياة هذه الكائنات الحية على الأرض ووحدة بناء الغلاف الحيوى هو النظام الايكولوجى Ecosystem ٠

فالغابة نظام ايكولوجى وكذلك الصحراء والواحة والنهر والبحر ٠٠٠ الخ ٠ وهذه النظم جميعها يتكون منها الغلاف الحيوى، ويطلق اسم " نظام ايكولوجى " لوصف كل ما يتعلق بالكائنات الحية والمكونات غير الحية من تفاعلات وتبادلات٠ وهذا المفهوم على جانب كبير من النفع لأنه يمكن دراسة تركيب النظام الايكولوجى وتفاعلاته بطرق كمية ويمكن تعريف هذا النظام الايكولوجى بلغة الطاقة بأنه " منظومة ايكولوجية " معقدة من عمليات متشابكة ومترابطة تتميز بالعديد من المسارات، التى تؤدى الى تغير معدلات نمو الجماعات الحية ٠ وتصل بها الى حالة مستقرة من التوازن فى اطار النظام ككل. وقد أصبحت النظم الايكولوجية موضع اهتمام العلماء دون اغفال لدراسة الكائن الحى سواء كان نباتاً او حيواناً واثرة فى البيئة فما تسفر عنه دراسة اى كائن حى تزيد من فهم لدراسة النظام الايكولوجى ، والتحدى الذى يواجهة الايكولوجيون اليوم هو محاولة معرفة ما يدور فى النظم البيئية وكيف تتغير هذه النظم بمرور الزمن ، والواقع انه تحد كبير ، فما يتم فى الطبيعة هو امر على جانب كبير من التعقيد لأن الانسان جزء من النظام الايكولوجى ، وله تأثير أخذ فى الازدياد ومن الأهمية بمكان دراسة النظم الايكولوجية وعلاقتها بالانسان فالحياه متوقفة على سلامة هذه النظم ٠

النظام البيئى Eco-System :

العناصر او الظروف او العوامل الطبيعية اللازمة لتدعيم ومساندة انواع مختلفة من الحياة النباتية والحيوانية وكيف تتجدد هذه العناصر للابقاء على الحياة ، هذه العلاقة تعرف باسم " النظام البيئى " ودراسة هذا النظام يعرف باسم "الايكولوجى" – "دراسة علم البيئة" ٠ وتتكون " النظم البيئية " من مواد حية وغير حية ، والكائنات الحية المكونة للنظم البيئية تعتمد على بيئتها لامدادها باحتياجاتها ويحتوى النظام البيئى على عناصر مختلفة هى :

١-المنتج ٠ ٢- المستهلك ٠ ٣- المفترس ٠ ٤- المترمم ٠ ٥- المحلل ٠
والعلاقات بينهم تشكل النظام البيئى ، وأمثلة للنظام البيئى تشمل : المتنزه – سفينة الفضاء – حوض سمك – حوض زهور وغيرها ٠

المنتجين فى النظام البيئى :

يتمثلوا اساسا فى النبات الذى يحول الطاقة الشمسية الى مواد مخزنة ٠

المستهلكين فى النظام البيئى :

ويتمثلوا فى آكلى العشب مثل (البقر – الغزلان وبعض الطيور) – آكلى اللحوم مثل (الصقور والبوم)٠

المحللين فى النظام البيئى :

المحللين مثل الفطريات والبكتريا فهى تحلل اجسام الكائنات الميتة فى النظام البيئى وبذلك تساعد على التخلص منها وعدم تراكمها ٠

تصميم نظام بيئى خاص :

يستطيع الانسان تصميم نظام بيئى صغير فى المنزل او المدرسة او النادى ، ويمكن ان يستخدم وعاء زجاجى مثل حوض السمك او وعاء بلاستيك بحيث يكون قابل للإغلاق ، ويبدأ تكوين النظام البيئى بإحضار نبات فى الحديقة او من البائع ، يحتاج الى حصى او رمال للصرف بجانب اوراق شجر ميته حتى يحافظ على ابقاء التربة ولا يتسرب مع الصرف ، فحم يساعد التربة على عدم التعفن هذه هى المكونات الاساسية لحوض الزرع (النظام البيئى) – هذا النظام البيئى يصلح لجميع الانواع من النباتات عدا الصبار الذى يحتاج الى تربة رملية ورطوبة قليلة والكثير من اشعة الشمس ٠ وبعد اضافته كل هذه المكونات يغلق الحوض ٠ عند رؤية تكثفات على جدار الحوض هذا يعنى ان الرطوبة كافية ومتوازنة والنظام البيئى يعمل بكفاءة ولكن لو كان بكثافة عالية يمكن رفع الغطاء قليلاً ثم اعادته مرة أخرى ٠ لايحتاج لمياه كثيرة فقط ٦ ملاعق ماء كافية لمدة شهر ، ولايجب ان يتعرض هذا النظام لأشعة شمس مباشرة ٠ وعندئذ تبدأ المياه دورتها الطبيعية وبذلك يمكن تكوين نظام بيئى وتسجيل الملاحظات التى يمكن مشاهدتها وتوضيح الاسباب التى أدت الى التغيرات الحادثة ٠

البيئة هى الاطار الذى يحيا فيه الانسان مع غيرة من الكائنات الحية التى يحصل منها على مقومات حياته (من مأكل وملبس ومسكن) ويمارس فيها مختلف علاقاتة مع بنى جنسة ، وتشتمل على :

(أ) مجموعة من المكونات الحية (مثل النبات والحيوان وخلافة) ٠

(ب)مجموعة من المكونات غير الحية (مثل الصخور والمياة والمعادن والهواء والطقس وخلافة) ٠

وعناصر البيئة دائمة التفاعل مع بعضها البعض ، حيث يؤثر فيها الانسان ويتأثر بها ، فهى الاطار الذى يتمثل فيما يحيط بالانسان من ماء ، وهواء ، وتربة وكائنات حية متعددة الانواع ، وبما تزخر به السماء من شمس هى مصدر الحياة على كوكب الارض ، ونجوم تبعد بمسافات شاسعة لكن يستخدمها الانسان فى البر والبحر للتعرف على الاتجاهات اثناء الليل ، والبيئة ايضاً تشمل ما يسود اطار الكائنات الحية ، وغير الحية من طقس ومناخ يتمثل فى فصول السنة واختلاف دورات الحرارة والرطوبة وسرعة الرياح وغير ذلك.

وتشمل الماء والهواء بما فيهما من غازات الاكسجين والنتروجين وثانى اكسيد الكربون وضوء الشمس بأشعاتها المختلفة الحرارية وفوق البنفسجية وبعض المواد المعدنية الموجودة فى التربة ، وبعض الاجزاء المتحللة من اجساد النباتات والحيوانات التى تدخل بصورة او بأخرى فى عمليات التوازن البيئى المختلفة وتشكل عاملاً عاماً بالنسبة لمختلف عناصر الانتاج ٠ وعادة ما يؤدى تغير الظروف المحيطة بإحدى هذه البيئات الى حدوث تغير ما فى الشكل العام لهذه البيئة ، ولكن البيئة التى تحتوى على عدد متنوع من النباتات والحيوانات تستطيع عادة ان تقاوم مثل هذه التغيرات فى حدود معينة ٠ فلو أن احد عناصر هذه البيئة ضعف او إصابة الإضمحلال نتيجة ظروف طارئة فإن الانواع الاخرى او العناصر الاخرى الموجودة فى هذه البيئة ستستمر فى مهمتها ، وتعمل على تعويض هذا النقص الطارئ من توازن البيئة ٠

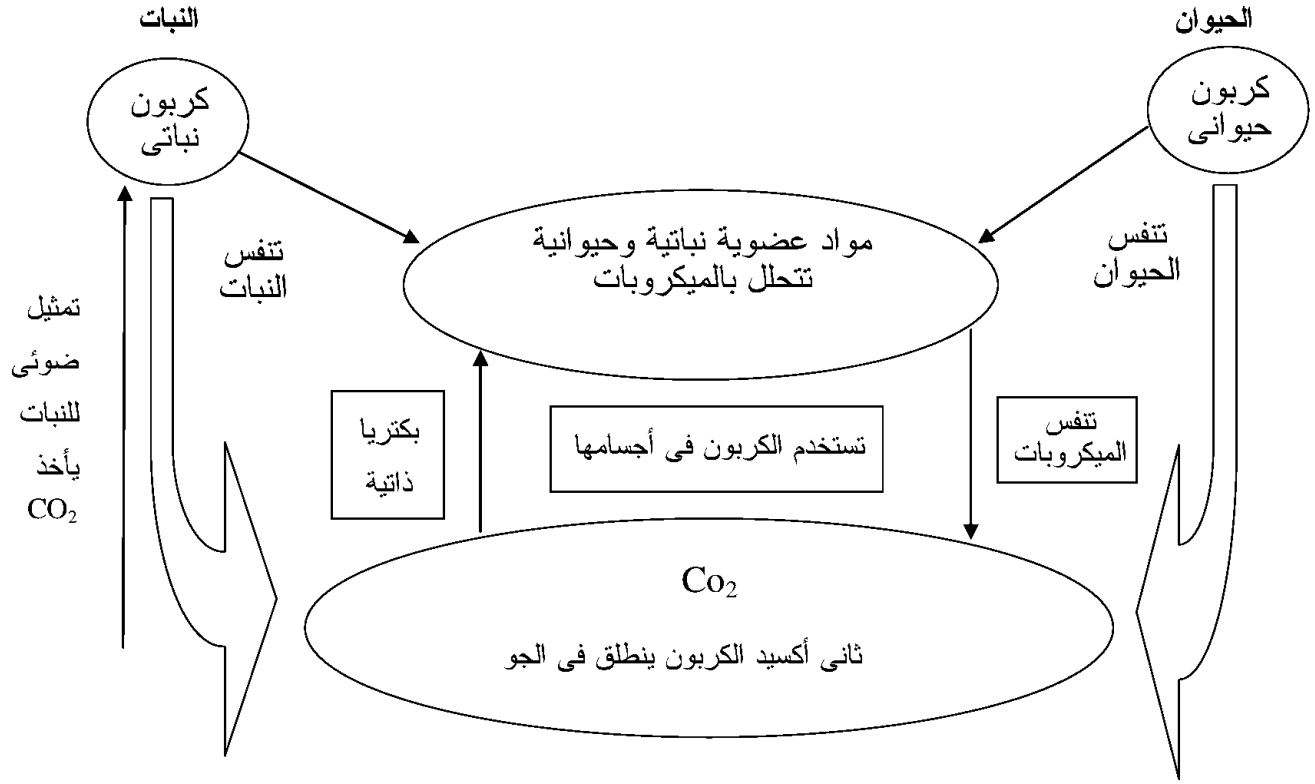
ويرتبط نجاح الانسان فى البيئة على قدر فهمة لها ، وتحكمة فيها ، واستثماره لمواردها ، فيستفيد بما هو نافع من مواردها ويعمل جاهداً على التخلص مما ينغص عليه حياته فى اطار البيئة ، كمحاولة التخلص من الملوثات التى اثبت العلم انها تؤثر على الانسان تأثيرات ضارة ذات ابعاد مختلفة فى ضررها ٠

التوازن البيئى :

-أهم ما يميز البيئة الطبيعية هو ذلك التوازن القائم بين عناصرها المختلفة فاذا حدث تغير احد العناصر فبعد فترة قصيرة تؤدى بعض الظروف الطبيعية الاخرى الى تلافى آثار هذا التغيير ٠ ويرى العلماء ان هذا التوازن شئ حقيقى وقائم فعلاً بين العناصر المكونة للبيئة يعبرون عنه باسم النظام البيئى Eco-System وهو نظام متكامل يعيش فيه كل المساهمين فى توازن تام ، ويعتمد كل منهم على الآخر فى جزء من حياته واحتياجاته ، ويقوم كل منهم بمهمته فى هذا النظام اذا ما اتيحت له الفرصة ٠

-يعتبر سر استمرار الاتزان البيئى قدرة البيئة الطبيعية على اعالة الحياة على سطح الارض دون مخاطر او مشكلات تمس الحياة البشرية ٠ ويعنى ذلك ان عناصر البيئة تتفاعل وفق نظام معين يطلق علية النظام البيئى Eco-System وهو عبارة عن ما تحتوية اى منطقة طبيعية من كائنات حية ومواد غير حية بحيث تتفاعل مع بعضها البعض ومع الظروف البيئية ، وما ينتج من تبادل بين كل من المكونات الحية وغير الحية ، ومن امثلة النظم البيئية الغابة ، والبحر والبحيرة وخلافة اى ان هناك نظم بيئية ارضية ونظم بيئية مائية ٠

-والتوازن القائم بين مختلف عناصر البيئة توازن دقيق ، ويمكن ملاحظته ، فيمكن رؤية هذا التوازن مثلاً فى دورة الكربون، فيقوم النبات بامتصاص غاز ثانى اكسيد الكربون من الهواء الجوى ويستخدمة فى صنع ما يحتاجة من غذاء ، ويطلق على هذه العملية عملية البناء الضوئى ، وفيها ينطلق غاز الاكسجين كناتج ثانوى. وتقوم عناصر الاستهلاك باستخدام غاز الاكسجين فى عملياتها الحيوية وفى الحصول على الطاقة اللازمة وتطلق بدورها غاز ثانى اكسيد الكربون الى الهواء لتستخدمة بعد ذلك عناصر الانتاج مرة اخرى، **كما فى الاشكال التالية :**



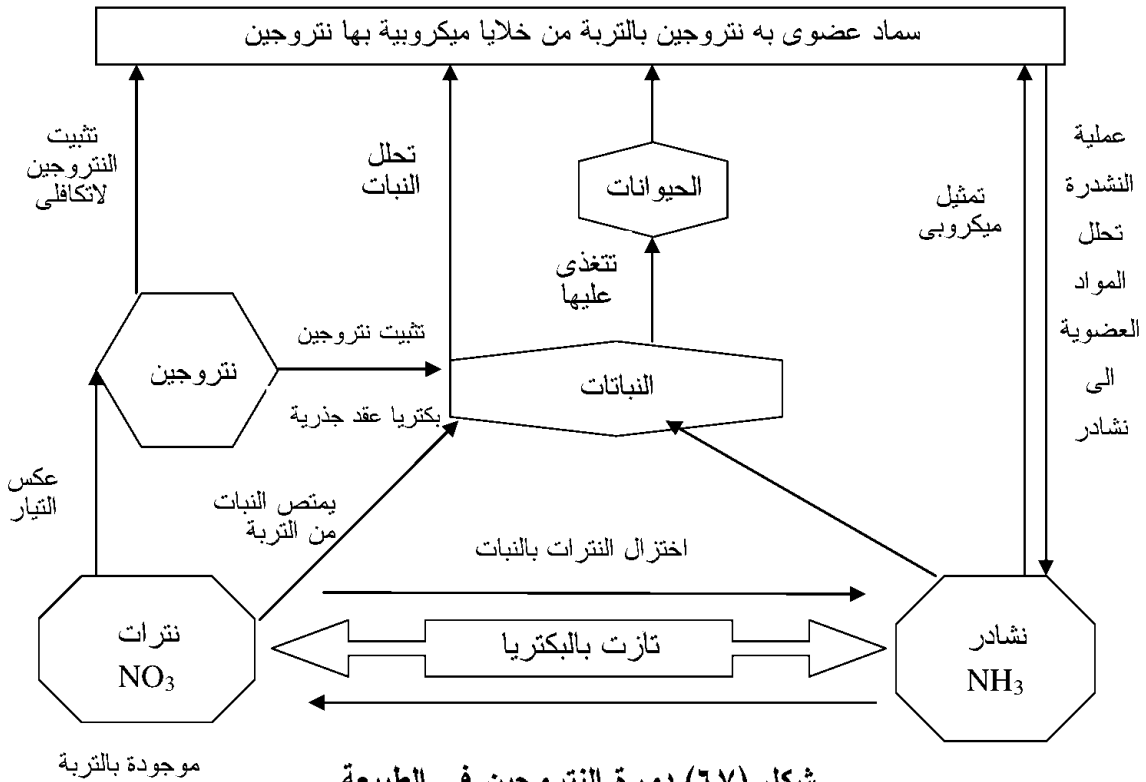
شكل (٦٦) دورة الكربون فى الطبيعة

-يوجد مثل هذا التوازن فى دورة النتروجين ، فتقوم بعض أنواع من البكتريا بتثبيت غاز النتروجين الموجود وتحولة الى نترات[*] (كما فى بكتريا العقد الجذرية التى تتكون على جذور بعض البقوليات مثل الفول البلدى والبرسيم وخلافة وبكتريا الازوتوباكتر والكلوستريديا) ٠ فتقوم هذه البكتريا بتثبيت نتروجين الهواء الجوى الى مواد نتروجينية عضوية فى جسمها وبموتها وتحللها تنتج الامونيا التى تتأكسد الى نيتريت ثم نترات. وتقوم بكتريا التحلل بعمل مماثل ، فهى تحلل اجساد النباتات والحيوانات الميتة ، وبعض الفضلات الأخرى الى املاح النشادر ثم الى النترات ، وتستخدم النباتات هذه النترات بعد ان تمتصها من التربة لتصنع منها البروتينات وغيرها من المركبات ٠ وعندما تموت هذه النباتات والحيوانات تقوم انواع اخرى من البكتريا بتحليل اجسادها وينطلق منها النتروجين الى الهواء لتعود الدورة مرة اخرى وهكذا ٠٠٠٠

[*] مبادئ الميكروبيولوجيا الزراعية ، د.أحمد نبيل ابراهيم – طبعة أولى ص ١١٥-١١٦ – ١٩٧٨م .

-ويلاحظ هذا التوازن فى الماء العذب الذى يوجد كثير منه على هيئة جليد يغطى قمم الجبال العالية ، ويغطى المناطق القطبية الشمالية والجنوبية ، ولو أن هذا الجليد انصهر بأكملة لارتفع سطح مياه البحار بنحو ٥٠ متراً عن ارتفاعة الحالى ولأدى ذلك الى اغراق شواطئ القارات وكثيراً من المدن ، وجود جليد القطبين يمثل جزءاً هاماً من التوازن الطبيعى للبيئة ويعد وجودة لازماً للحفاظ على حياة الانسان على سطح الأرض ٠ ويبدو هذا التوازن فى تحول مياة البحار الى مياة عذبة ، فإن عمليات البخر والتكاثف وهطول الامطار تعتمد على كثير من العوامل (مثل درجة الحرارة والضغط الجوى وسرعة الرياح وتسرب المياه فى التربة المسامية الى المياة الجوفية وعودتها الى الانهار او امتصاص جذور النباتات لها) ٠ وتعتمد كل هذه العناصر بعضها على بعض ويقوم بينها توازن دقيق ، فلو تغيرت درجة الحرارة او لو استنزفت المياه الجوفية بسرعة اكبر من السرعة التى تتسرب فيها مياة الامطار الى التربة لنضبت هذه المياة ولاختل هذا التوازن اختلالاً تاماً [**] ٠ فسبحان الله الذى خلق كل شئ بحكمة واقتدار " انا كل شئ خلقناه بقدر " سورة القمر آية ٤٩ ٠

-يوجد توازن مماثل فى مملكة الحيوان حيث الزيادة الهائلة فى أعداد الحيوانات والنباتات لا تحدث فى الطبيعة بطريقة المتواليات الهندسيه ، ولكن يعتمد تكاثرها على كثير من العوامل الطبيعية مثل تقلبات الجو ونقص الطعام وانتشار بعض الأمراض وغيرها، بالاضافة الى الشعور الطبيعى الذى يوجد لدى بعض الحيوانات ويجعلها تمتنع عن الانجاب عندما تشعر بزيادة أعدادها ، وتدخل كل هذه العوامل ضمن عوامل التوازن الطبيعى للبيئة ٠ ويمثل الانسان احد العوامل الهامة فى هذا النظام البيئى ، بل هو يعتبر من أهم عناصر الاستهلاك التى تعيش على سطح الأرض ٠ ولذلك فإن الانسان اذا تدخل فى هذا التوازن الطبيعى دون وعى او تفكير افسد هذا التوازن تماماً ٠



شكل (٦٧) دورة النتروجين فى الطبيعة

<u>خصائص النظام البيئى (المنظومة البيئية) :</u>

بالرغم من اختلاف النظم الايكولوجية الا انها جميعاً تتميز بما يأتى :

<u>أولاً : تعدد المكونات :</u>

[**] دورات الحياة – د. عبد المحسن صالح ٠

يتكون النظام الايكولوجى من مكونات غير حية تحدد نوع الحياة التى يمكن ان توجد فى النظام وكائنات حية تؤثر فى البيئة وتتأثر بها وتعتبر هذه المكونات جميعها عوامل مميزة للنظام الايكولوجى وهناك نوعين من العوامل :

١- **عوامل غير حية : Non-Living Factors**

(أ) **عوامل فيزيائية Physcial Factors :** عوامل المناخ كالحرارة والضوء والرياح والموقع من سطح البحر وخط العرض ٠٠ الخ ٠

(ب) **عوامل تتناول الجانب الكيميائى Chemical factors:** كأثر زيادة او نقص بعض العناصر والمركبات الكيميائية الحامضية والقاعدية وأملاح التربة ٠٠٠ الخ ٠

٢- **عوامل احيائية Living Factors :**

تضم جميع الكائنات الحية الموجودة فى النظام وتأثيراتها فى بعضها البعض وفى البيئة بوجه عام تضم الكائنات الحية فى اى نظام ايكولوجى ثلاث مجموعات من الكائنات :

(أ) **عناصر الانتاج كائنات منتجة للغذاء Producers :** هى النباتات الخضراء التى تحول طاقة الشمس الاشعاعية الى طاقة كيميائية مدخرة فى الغذاء عن طريق عملية البناء الضوئى ولهذه النباتات القدرة على انتاج غذائها بنفسها وتعتمد سائر الكائنات الحية على النباتات الخضراء بصورة مباشرة او غير مباشرة ٠

(ب) **عناصر الاستهلاك كائنات مستهلكة للغذاء Consumers :** هى الكائنات التى تعمد على النبات الخضراء كغذاء لها ، وبعضها يتغذى مباشرة على النباتات (حيوانات عشبية) والبعض الآخر يتغذى على حيوانات سبق ان تغذت على النبات حيوانات مفترسة (آكلات اللحوم) وتتكون من الحيوانات بأنواعها المختلفة ولا تستطيع اعداد غذاءها بنفسها وتعتمد على غيرها فى اعداد هذا الغذاء ٠

(ج) عناصر التحلل كائنات محللة Decomposers : هى كائنات مجهرية تتخذ من أجسام النباتات والحيوانات الميتة غذاء لها ، فتحلل هذه الاجسام مستمدة منها الطاقة ومخلفة املاحاً ومواد أخرى تعود الى التربة ٠ من أمثلة الكائنات المحللة البكتريا الرمية والفطريات وبعض انواع الحشرات ، وهذه تمثل فى أى نظام بيئى حارس الطبيعة فبدونها لا يتم تحلل بقايا الحيوانات والنباتات ، وتشمل كل ما يتسبب فى تحلل او تلف مكونات البيئة الطبيعية المحيطة بها ، وتساعد عناصر التحلل على اعادة جزء من المادة الى التربة لتستفيد منها عناصر الانتاج وتستخدمها مرة اخرى فى تكوين الغذاء وتتكرر الدورة مرة أخرى ٠ فالكائنات المحللة هى التى تطلق مركبات عناصر (الكربون ، الفوسفور ، النتروجين وغيرها ٠٠) الى التربة حيث يعاد اتسخدامها لتؤمن بذلك استمرار النظام الايكولوجى ٠

وهذه العوامل جميعها الحية وغير الحية ليست منعزلة بعضها عن البعض وجميعها فى تفاعل مستمر ، وهى بذلك تشكل كياناً متوازناً وتعطى جانباً كبيراً من الاستقرار ٠ ان اى كائن حى يعيش فى نظام بيئى معين يتأثر به ويؤثر فيه بدرجات مختلفة ويستجيب لجميع العوامل فى نفس الوقت كما يؤثر بدورة فى تلك العوامل بدرجات مختلفة ٠

١-**الضوء وتأثيره البيئى :**

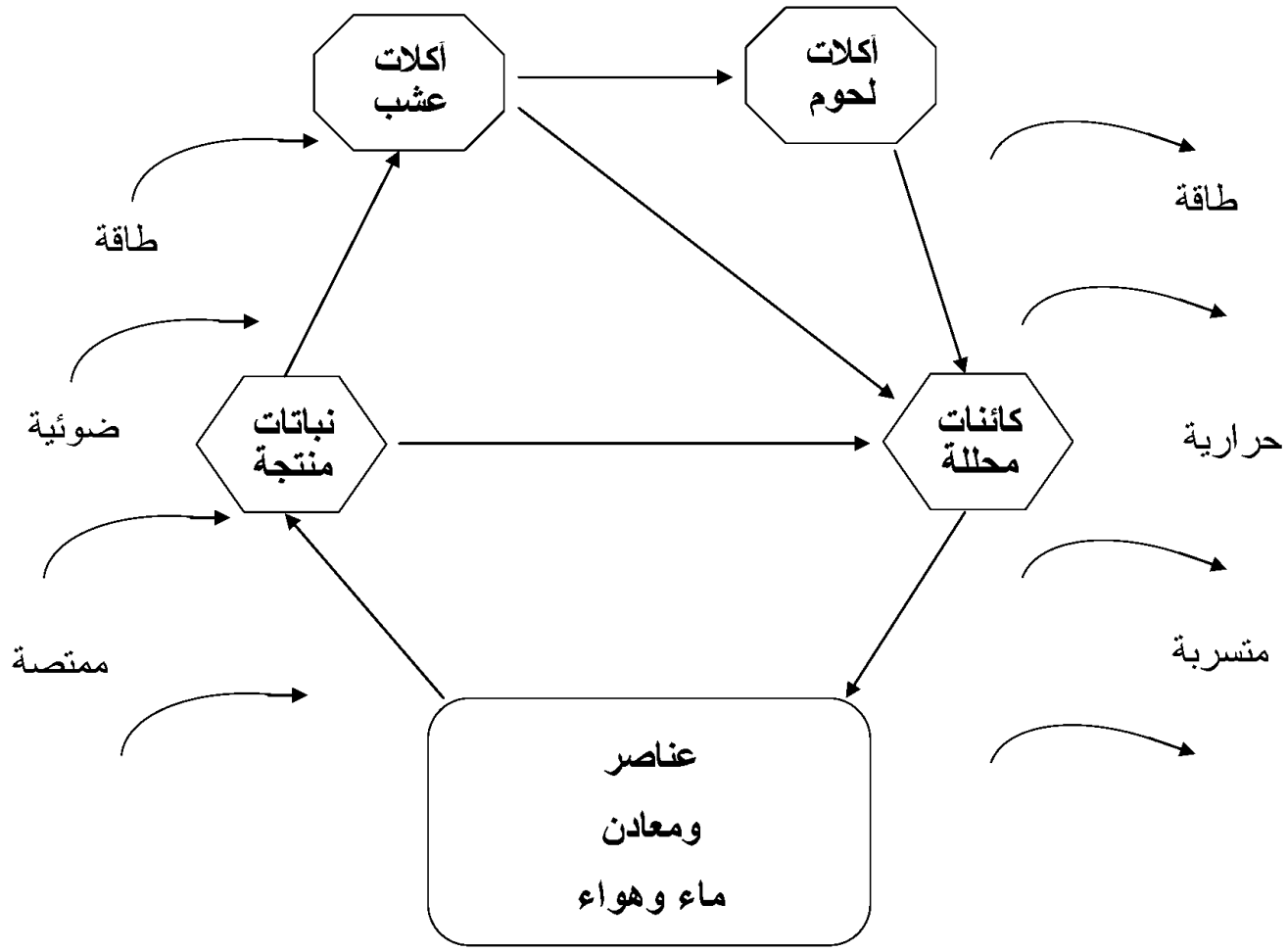
الشمس مصدر الضوء والحرارة ، وكلاهما من العوامل غير الحية فى النظام البيئى والضوء هو الجزء المرئى من طاقة الشمس ، وهو من اهم العوامل المؤثرة فى النبات والحيوان ٠

(أ) **الضوء وعملية البناء الضوئى :**

لا تتم عملية البناء الضوئى فى النباتات الخضراء الا فى وجود الضوء فإذا توفر الضوء فإن الكلورفيل يمتص الموجات الضوئية التى تقع اطوالها بين ٣٩٠ – ٧٨٠ نانومتر (النانومتر = ١ × ١٠$^{-٩}$ متر) لتقوم البلاستيدات الخضراء بعملية صنع الغذاء ، وفى هذه العملية يتم تحول الطاقة الضوئية الى طاقة كيميائية وهى الاساس الذى تستمد منه الكائنات المستهلكة والمحللة ما تحتاج اليه من غذاء لتوليد الطاقة ٠

(ب) **الضوء وعملية الانتحاء :**

الانتحاء هو الحركة الموقعية (دون انتقال الجسم) نتيجة للنمو فى اتجاه يحدد موقع المؤثر من النبات فإذا كان اتجاه النمو نحو المؤثر كان الانتحاء ايجابيا اما اذا كان النمو فى عكس اتجاه مصدر المؤثر ، اى بعيد عنه ٠ كان الانتحاء سلبياً ٠ ساق النبات منتحية ضوئية موجبة ، وان هذا الانتحاء يرجع الى استطالة خلايا الساق البعيدة عن الضوء بدرجة أكبر من خلايا الساق المواجهة للضوء ، نظراً لأن خلايا النبات تستجيب للمواد المحفزة للنمو (الاكسينات) فى الظلام اكثر منها فى الضوء ٠



شكل (٦٨) نموذج لكائنات ومكون النظام الايكولوجى وعلاقتها بسريان الطاقة ودوران المواد

(ج) <u>الضوء والازهار فى النبات :</u>

يمر النبات اثناء نموه بمرحلتين متتاليتين هما مرحلة النمو الخضرى ومرحلة الازهار والاثمار ، ففى المرحة الاولى تنقسم خلايا الجنين عند انبات البذور فيتكون الجذر والساق والاوراق ٠ وفى مرحلة الازهار والاثمار التى تبدأ بعد فترة من النمو الخضرى نتيجة حدوث تفاعلات داخلية عديدة يكون النبات الازهار ثم الثمار ، وهاتان المرحلتان تتأثران بعوامل النظام البيئى ، فقد تكون هذه العوامل ملائمة لحدوث المرحلتين ، او قد تكون ملائمة لحدوث النمو الخضرى دون الازهار ، مثال: نبات القمح الذى يزرع عادة خلال شهرى اكتوبر ونوفمبر ويزهر فى شهرى مارس وابريل ٠ فاذا زرع القمح خلال شهرى فبراير ومارس فانه ينمو خضرياً فقط دون أن يزهر وذلك لعدم ملائمة العوامل البيئية للتغيرات الداخلية اللازمة لكى يصل النبات الى مرحلة الازهار ٠

يعد التوقيت الضوئى المناسب لزراعة النبات عنصر اساسى للإزهار والاثمار بعد وقت مناسب ٠ وهو ما يعرف بالتواقت الضوئى للنبات ٠ ويقصد به العلاقة بين فترة الاضاءة التى يحصل عليها النبات وفترة الاظلام التى يتعرض لها بعد ذلك بالتعاقب كل ٢٤ ساعة وتقسم النباتات من حيث علاقتها بالتواقت الضوئى الى نباتات تحتاج فترة اضاءة طويلة وفترة اظلام قصيرة ، واخرى تحتاج الى عكس ذلك ، وثالثة لا تتأثر كثيراً بطول او قصر فترة الاضاءة او الاظلام المتعاقبين ٠

(د) <u>الضوء وتوزيع الكائنات الحية :</u>

الضوء من أهم العوامل فى توزيع الكائنات الحية فى الماء واليابسة ففى الماء يحدد العمق الذى يصل اليه الضوء وجود نوعيات معينة من الكائنات فالطحالب مثلاً تختلف فيما بينها فى حاجتها الى نوعية وكمية الضوء اللازم للقيام بعملية البناء

الضوئى ٠ فتحتاج الطحالب الحمراء مثلاً الى كمية ضوء قليلة نسبياً ولهذا تستطيع ان تكون غذائها حتى عمق ٢٥ متراً ٠ بينما لا تستطيع الطحالب البنية ان تكون غذائها عند عمق أكثر من ١٥ متراً ، اما الطحالب التى تثبت نفسها فى القاع وطرفها الآخر سائب ففى استطاعتها ان تنمو عند عمق ١٢٠ متراً فى الوقت الذى لا تستطيع فيه النباتات الوعائية فى المياة العذبة ان تعيش عند عمق اكثر من عشرة امتار ، ومعنى هذا ان الضوء يتحكم فى توزيع الكائنات الحية عند مختلف الاعماق ٠ ويبدو أثر الضوء فى توزيع الكائنات الحية على اليابسة بوضوح عند المقارنة بين منطقة صحراوية ومنطقة غابات استوائية ، فالصحراء تتميز بزيادة كمية الضوء التى يصاحبها ارتفاع فى درجة الحرارة وانخفاض فى الرطوبة النسبية بينما فى الغابات الاستوائية فنظراً لكثافة نباتاتها تمتاز بقلة الضوء اسفل الاشجار الضخمة وبإرتفاع الرطوبة النسبية فيها ، ونتيجة لاختلاف عوامل البيئة فى هاذين النظامين تجد أن الكائنات الحية بكل منطقة تتكيف لمجابهة الظروف التى توجد فيها ٠

(هـ) <u>الضوء ونشاط الحيوانات :</u>

لضوء الشمس اثر ملموس فى نشاط الحيوانات ، ويمكن تقسيم هذا النشاط على أربع فترات ضوئية خلال اليوم :

*- فترة الفجر: وفيها يقل نشاط الحيوانات الليلية بصورة تدريجية ثم تعود الى ملاجئها ٠

*- فترة النهار: وفيها تنشط الحيوانات النهارية ٠

*- فترة الغسق: وفيها يقل نشاط الحيوانات النهارية بصورة تدريجية ثم تعود الى ملاجئها ٠

*- فترة الليل : وفيها تنشط الحيوانات الليلية ٠

هذا وقد ثبت ان لضوء القمر ايضاً تأثيراً ملموساً فى احياء الشواطئ البحرية التى تتعرض للمد والجزر ، فبعض الاحياء التى تغمرها مياه المد تبقى غير نشيطة عند تعرضها للجزر اثناء انحسار مياه المد ٠

(و) <u>الضوء وهجرة الحيوانات :</u>

الهجرة ظاهرة حيوية ذات طبيعة دورية تتم بإنتقال جماعة معينة من الحيوانات خلال اوقات او مواسم معينة ، وتتميز بصفات بيئية دورية تتكرر يومياً او موسمياً او سنوياً او كل بضع سنوات ٠ كما تحدث الهجرة ايضاً بفعل عوامل فسيولوجية داخلية ، وهناك انواع عدة من الهجرة منها :

*- الهجرة اليومية التى تتضح فى الحيوانات البرية التى تعيش مجتمعة كما فى العصفور الذى يهاجر يومياً الى امكان تغذيته ثم يعود الى عشه ، كما تتضح ايضاً فى البحار والمحيطات حيث تتحرك الاحياء الهائمة فى الماء لتصعد الى السطح او تهبط الى القاع يومياً ، فالقشريات الهائمة مثلاً تتاثر بالاشعة فوق البنفسجية فتظل طوال النهار على عمق يقدر بحوالى سبعة وعشرين متراً وتهاجر فى الليل الى السطح ويرجع السبب فى هذه الهجرة الى تأثير الضوء ، وقد يحدث العكس بالنسبة لأحياء أخرى ، وتخرج بعض الاسماك من المياة العميقة ليلاً الى مياة ضحلة لوضع البيض ثم تعود الى المياة العميقة فى النهار ، وهكذا تتباين استجابات الحيوانات المائية ، ويتوقف ذلك على الحالة الفسيولوجية والعمق والموسم والمرحلة التى يمر بها الكائن الحى من تاريخ حياته ٠

*- الهجرة الموسمية التى تشاهد فى الطيور بشكل واضح كما تشاهد ايضاً فى السلاحف الصحراوية التى تتجمع فى انفاق طويلة تحت الارض فى الشتاء ثم تخرج منها في فصل الربيع لتعود اليها فى الشتاء التالى، ويعتبر طول فترة النهار (زيادته فى الربيع ونقصه فى الخريف) عاملاً هاما فى اطلاق الهجرة بشكل منتظم ودورى. فقد ثبت ان طول فترة النهار يؤثر فى نشاط الطيور الذى يؤثر بدوره فى حجم الغدد الجنسية الذى يزداد بزيادة طول فترة النهار ويقل بنقصانها ٠

٢- <u>درجة الحرارة وتأثيرها البيئى :</u>

يتجلى تأثير درجة الحرارة فى الاحياء بوضوح عندما تقارن بين الاحياء التى تعيش عند أحد القطبين وتلك التى تعيش فى المنطقة الحارة الاستوائية ، او عندما تقارن بين فاعلية النمو والتكاثر فى فصل الصيف وفصل الشتاء ، وتتأثر هذه الفاعلية تأثراً واضحاً اذا كانت درجة الحرارة اقل من الصفر المئوى أو أعلى من ٥٠°م غير ان هناك بعض الاحياء المجهرية التى تتحمل درجات حرارة تقل عن الصفر واخرى تتحمل درجات حرارة اعلى من ٥٠°م ، وذلك ان فاعلية الكائن الحى يحددها المدى الذى يبقى فيه البروتوبلازم حياً ، وعندما تصبح درجة الحرارة غير مناسبة قليلاً فى الوسط الذى يعيش فيه الكائن الحى هبوطاً أو صعوداً فإنه يلجأ الى السكون ، ويبدو هذا واضحاً فى تكوين الجراثيم فى حالة البكتيريا او تكوين الحويصلات فى حالة الحيوانات الاولية ٠ وتلجأ بعض الحيوانات كالبرمائيات والزواحف الى البيات الشتوى عندما تنخفض درجة حرارة الوسط الذى تعيش فيه ، بينما تلجأ حيوانات اخرى مثل الرخويات والحشرات عند تعرضها للحرارة المرتفعة نسبياً الى ما يعرف بالخمول الصيفى ، وفى كلتا الحالتين يمر الحيوان بفترة سكون يكاد ينعدم فيها النشاط الحيوى لأجهزة الجسم باستثناء الاجهزة الضرورية لبقاء الحيوان حيا. وتلجأ بعض الحيوانات الاخرى الى الهجرة لمناطق تكون درجة حرارتها اكثر ملائمة لها ٠ ويلاحظ فيما يختص بالبيئة المائية ، انه نظراً لامتياز الماء بخصائص حرارية ينفرد بها ، فإن مدى التغير فى درجات الحرارة صغيراً ٠ كما ان هذا التغير يحدث ببطء ، ويسيطر تباين درجات حرارة مياة

المحيطات بين المناطق الاستوائية والقطبية على توزيع العديد من الكائنات الحية ، كما ان هناك تدرج حرارى فى الماء مثال : توزيع الحرارة فى مياه احدى البحيرات يختلف باختلاف الموسم الواحد ، ففى فصل الصيف ترتفع درجة حرارة المياة السطحية بينما تكون درجة حرارة مياة القاع منخفضة ، وفى فصل الشتاء يحدث العكس ، وما ان تنخفض درجة حرارة المياه السطحية الى ٣°م حتى يتمدد الماء وتصبح كثافته اقل (تمدد شاذ بعكس جميع السوائل) فيطفو على السطح ثم يتجمد بما يحافظ على الاحياء المائية اسفله من التجميد ٠

حذر البنك الدولى من ارتفاع درجة الحرارة فى العالم بنحو أربع درجات مئوية خلال القرن الحالي مما يهدد بتداعيات كارثية على مدن السواحل والدول الفقيرة. ورهن البنك الدولى فى تقريره بين الحفاظ على ثروات الكوكب وخاصة فى الدول الفقيرة والعمل بشكل فورى على مواجهة الإحتباس الحرارة الناجم عن زيادة الانبعاثات الكربونية، ونوه التقرير الى تأثر الزراع فى مصر وبنجلاديش وفيتنام تحديداً بشكل سلبي من تغير المناخ، وقال جيم يونج كيم رئيس البنط الدولى ان الوقت قصير جداً جداً، وعلى العالم أن يواجة مشكلة التغير المناخى بشكل أكثر قوة.

وأضاف كيم خلال مؤتمر صحفى تزامن مع اطلاق تقرير بشأن المناخ أنه لايمكن للعالم أن ينهى ظاهرة الفقر فى حالة عدم مواجهته التغير المناخي، معتبراً أنه أحد أكبر التحديات التى تواجهها جهود العدالة الاجتماعية اليوم، وذكر التقرير الدولى أن درجة حرارة الكرة الأرضية سترتفع بنحو اربع درجات مئوية بحلول ٢٠٦٠ فى حالة عدم تنفيذ الحكومات لتعهداتها الخاصة بالتصدى للتغيرات المناخية.

كشف تقرير البنك الدولى عن أن الكوارث الناجمة عن تغير المناخ اثرت على ٥٠ مليون شخص العالم العربي على مدى ٣٠ عاماً مضت، وكبدته خسائر مباشرة بلغت ١٢ مليار دولار، بينما بلغت الخسائر غير المباشرة اضعاف ذلك، وتشير التوجهات الحديثة الى أن المناطق الجافة تشتد جفافاً بينما أصبحت السيول أكثر تواتراً. وفى عام ٢٠٠٦ ادى فيضان نهر النيل الى وفاة ٦٠٠ شخص وأثر على نحو ١١٨ ألف شخص، بينما شهد عام ٢٠٠٨ نهاية موجة جفاف قياسية استمرت خمس سنوات فى حوض نهر الأردن.

ويوضح التقرير أن ٢٠١٠ هو أشد العوام حرارة عالمياً علي الإطلاق منذ بدء تسجيل درجات الحرارة فى آواخر القرن التاسع عشر، ومن بين ١٩ بلداً سجلت ارتفاعات قياسية فى درجات الحرارة كانت هناك خمسة بلدان فى الشرق الأوسط وشمال افريقيا.

ومن المتوقع ان تصل درجات الحرارة فى المنطقة الى مستويات قياسية مصحوبة بتدنى معدلات هطول المطر فى منطقة تمتلك أدني موارد من المياه العذبة فى العام، مما يجعل هذه الموارد الطبيعية الثمنية أكثر ندرة. ان المناخ الشديد الحرارة يؤثر على موارد العيش فى مختلف أنحاء المنطقة، فالأحوال المناخية الحادة يمكن أن تؤثر فى نحو ٥٠ مليار دولار سنوياً تدرها السياحة والزراعة اللتان تتعرضان بالفعل لضغوط هائلة بسبب المناخ، ومن شأن هذا المزيج من ارتفاع الحرارة وانخفاض هطول الأمطار وتزايد وتيرة موجات الجفاف أن يؤدى الى قصور الزراعة وانخفاض المحصول، مما يضع سكان الريف الذين يشكلون ما يقرب من نصف سكان منطقة الشرق الأوسط وشمال افريقيا تحت ضغوط متزايدة. ومن الممكن ان تتزايد الهجرة الى المدن المكدسة بالفعل والمناطق الساحلية الضعيفة، كما أن هناك مزيداً من العواقب يمكن أن تكمن فى قلب الأدوار الاجتماعية التقليدية، حيث أن الرجل فى العادة هو الذي يهاجر من أجل الحصول على وظيفة متدنية الأجر والمهارات، بينما تبقى المرلأة وحدها تتحمل المسئولية عن الزراعة والمجتمع.

ثانياً : تشابك العلاقات :

يكون اى نظام بيئى على جانب من التعقيد وذلك لما يحوية من عوامل فيزيائية وكيميائية وكائنات حية متنوعة وعلاقات متبادلة ومتشابكة بين هذه الكائنات الحية من جهة ، وبين العوامل غير الحية من جهة اخرى ، ومعنى هذا وجود شبكة من العلاقات الغذائية داخل النظام البيئى ، وهذا التعقيد هو أحد العوامل الاساسية فى سلامة كل نظام بيئى ٠ اذ انه يحد من أثر التغيرات الايكولوجية ، اما اذا تتابعت التغيرات البيئية فإنها تحدث خلخلة فى توازن النظام البيئى واستقراره لفترة تطول او تقصر حسب مسببات هذا التغير ٠

ثالثاً : الاستقرار مع القابلية للتغير :

يقصد باستقرار النظام البيئى قدرته على العودة الى وضعة الاول بعد اى تغير يطرأ عليه ، وذلك دون حدوث اى تغير اساسى فى تكوينة ، وتتجه النظم البيئية الى الاستقرار ، وذلك لأن تعدد الانواع المكونة للنظام البيئى يزيد من علاقاتها المتبادلة ، واستقرار النظام البيئى وبالتالى التوازن الطبيعى البيولوجي داخلة ٠ فاذا حدث تغير بسيط فى بعض العوامل فإن النظام البيئى يتأثر بهذا التغير ولكنه سرعان ما يعود الى الاستقرار ، اما اذا كان التغير كبيراً فانه يؤدى الى الاخلال بتوازن النظام البيئى القائم ثم حدوث توازن آخر جديد بعد التغير ٠

رابعاً : استخدام الفضلات :

من خصائص النظام البيئى انه يستخدم فضلاته مثال : فى النظام البيئى البحرى تخرج الاسماك فضلات عضوية تستعمل فى تغذية الطحالب التى تتغذى عليها الاسماك وهكذا لاتبقى هذه الفضلات فى ماء البحر الذى يظل محتفظاً بصفاته ٠

تخرج الكائنات الحية البحرية ثانى اكسيد الكربون فى عملية التنفس فتستخدمه النباتات البحرية فى علمية البناء الضوئى الذى ينتج عنها بالاضافة الى المواد العضوية غاز الاكسجين اللازمة لعملية التنفس ، وهكذا تظل نسبة الغازين ثابتة فى الماء.

التخلص من القمامة من أهم واعقد المشكلات البيئية المتوافرة تواجه مصر فى هذه الأيام وتتشابك عناصرها بين سلوك الإنسان وإدارة المسئولين للمشكلة وامكانيات الدولة المتوفرة لحل المشكلة فتزايدت كميات القمامة ومحاصرتها لأماكن التجمعالت البشرية كالمدارس والمستشفيات أصبحت يهدد بكارثة بيئية خطيرة على صحة المواطنين لاسيما مع استمرار فشل المؤسسات فى التعامل مع تلك المشكلة بالاضافة الى قلة الوعى البيئى لدى المواطن المصري والذى أسهم الى حد كبير فى تفاقم الأزمة بما أدى للإخلال بأحد الحقوق الانسانية الرئيسية وهى حق المواطن فى العيش فى بيئة نظيفة وهى المفهوم الذي ساعد الى حد كبير فى اعتبار الحق فى بيئة نظيفة ضمن مبادئ حوق الانسان.

فالمقامة تتكون من خليط متباين من المخلفات المنزلية والصناعية التى تختلف من مدينة الى اخري، بإختلاف مستوى معيشة سكانها ونوعية انشطتهم وهي تشتمل على بقايا غذاء وأخشاب وأوراق ومعادن مختلفة، وبقايا حيوانية ونفايات الهدم والبناء الى غير ذلك من المواد التى لا مفر من تجميعها وتصريفها بطرق مناسبة لاعتبارات صحية. فى الدراسة التى أعدها مجلس علوم البيئة وتضمنت خطة ادارة لحل هذه المشكلة وشملت تحليل هذه العناصر وطالبت بمشاركة قوية للمجتمع المدنى للتخلص من المخلفات بطرق آمنة وصحية، لكت تتمكن من تطبيق منظومة افدارة المتكاملة للقمامة لابد من تقسيمها لثلاث مراحل ترتبط كل منها بالأخري مع مراعاة ان اى خلل فى تنفيذ مرحلة ما ينعكس بالسلب على كفاءة تشغيل المنظومة ككل، وهى تبدأ بمرحلة التجميع حيث تتراكم القمامة على مدي اليوم كما فى حالة قمامة المنازل والمناطق المفتوحة وقمامة الأسواق وهى مرحلة بالغة الأهمية فى المنظومة وأى ضعف فى تخطيط تلك المرحلة يفضي بالضرورة الى الاقلا من فاعلية المنظومة ولا يخضع تخطيط مرحلة تجميع القمامة شأنه شأن باقى مراحل المنظومة، للعوامل البيئية فقط، بل يتحتم أن نراعى فيه الابعاد الاجتماعية والاقتصادية وأشار الى المرحلة الثانية (النقل) ويتم فى تلك المرحلة نقل القمامة التى جمعت من مختلف مصادر التولد الى مواقع الفرز الجماعي والمعالجة ويارعى وضع خطوط السير وعدد الدورات اليومية فى اطار كمية القمامة المتجمعة، بحيث يكون اتساع الشوارع التى تمر بها الناقلات مناسبا وبما لا يسبب أى مشكلات فى المرور ومن الموصي به مراعاة توفير معدات حماية العاملين فى جمع المقامة (زى موحد – قفازات الخ) وضرورة الكشف الطبي الدورى عليهم أما المرحلة الثالثة فهى المعالجة وتستخدم منظومات التداول والإدارة السليمة للقمامة بهدف رفع كفاءة التشغيل واستعادة المواد والطاقة.

ان هناك العديد من طرق المعالجة والتصريف من أهمها الطرق الحرارية وتشمل الحرق والترميد والتكسير والتحلل الحرارى والطرق الاحيائية وتشمل المقالب الأرضية والتكمير الى سماد عضوي صناعى والتخمير الى كحول والتحويل الى كائنات حية دقيقة وحيدة الخلية وتوليد الغاز الإحيائي، والطرق الميكانيكية وتشمل تكتيل القمامة وانتاج وقود صلب وتحضير الياف ولب والإلقاء فى البحر وشبكات الصرف الصحي. وتقترح الدراسة عدة حلول للأزمة من أهمها أن يكون هناك علاقة طردية بين الكثافة السكانية وتوفير العدد المناسب من صناديق القمامة، مع توقيع غرامات فورية على المخالفين، بعد تفعيل آلية لتلقى شكاوي المواطنين، واقامة منظومة كاملة لتدوير المخلفات بشكل يحقق عائداً اقتصادياً.

١- <u>النظام البيئى البحرى</u> : Marine ecosystem

تغطى مياة البحار والمحيطات والخلجان والانهار حوالى ٧٢% من سطح الارض فيما يعرف بالغلاف المائى (Hydrosphere) وتكون بيئات مناسبة لكثير من الاحياء النباتية والحيوانية والدقيقة ونظرا لاتصال مياه البحار والمحيطات بعضها ببعض فهى تشكل بيئة ثابته نسبيا عن البيئات الارضية التى تتفاوت فى ظروفها الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية نظرا لانفصالها على شكل قارات وجزر متباعدة ، ويمكن دراسة البحار كنظام بيئى متصل كما يمكن دراستها على شكل أنظمة اصغر كالبيئة الساحلية او العميقة او فى جزء معين من اى بحر أو محيط حسب الظروف فى كل منها ، ويحكم النظام البيئى البحرى عامة عدد من العوامل الطبيعية والكيميائية من أهمها :

(أ) <u>المحتوى الملحى :</u>

تتفاوت درجة تركيز الاملاح المذابة فى مياة البحار حسب كمية الامطار او المياة الساقطة من المصبات او الثلاجات القطبية ، ودرجة تبخر المياة بفعل الحرارة السائدة وهو فى المتوسط ٣٥ جرام فى اللتر ، ومن اهم الاملاح المذابة كلوريد الصوديوم وكلوريد الماغنسيوم وكلوريد البوتاسيوم وبيكربونات الكالسيوم واملاح البروم واليود ٠ كما يحتوى ماء البحر على نسب قليلة جدا من املاح الفوسفور والنيتروجين والمنجنيز والحديد والنحاس والنيكل وبعض العناصر المشعة ٠ وهناك بعض البحار او الخلجان التى ترتفع درجة الملوحة فيها الى ٤٠ جرام / لتر أو اكثر كما فى البحر الاحمر والخليج العربى بسبب زيادة البخر ونقص الامطار او مصبات الانهار ، وعلى العكس تقل كثيرا درجة الملوحة فى بعض البحار الى ٢٠جم / لتر أو اقل مثل بحر الشمال وبحر البلطيق بسبب نقص البخر وزيادة السيول والانهار ٠ وهكذا تتفاوت درجة ملوحة البحار تبعا لظروف المناخ حولها ٠

(ب) <u>درجات الحرارة :</u>

تتراوح درجة الحرارة حول ٣٠°م فى مياة البحار الدافئة بقرب خط الاستواء وتقل تدريجياً بالاتجاه شمالاً او جنوباً حتى تصل الى درجة التجمد عند القطبين ، كما تتدرج الحرارة فى الهبوط من السطح الى القاع ، حيث تصل فى البحار العميقة الى ٢°م او اقل عند القاع وتبقى كذلك دون تقلب او تغير طول الوقت ٠ بينما تغيير درجة الحرارة فى المياة السطحية حسب الفصول وتقلبات الجو وعوامل المناخ ، وتختزن مياه البحر كمية كبيرة من الحرارة التى تمتصها من أشعة الشمس نهاراً ثم تسربها ليلاً الى الفضاء واليابسة المحيطة ، مما يوفر الدفء للمناطق الساحلية التى تنعم بالاستقرار الحرارى عن المناطق القارية البعيدة عن البحار والتى تتقلب فيها الحرارة ليلاً ونهاراً وفى الفصول المختلفة٠

(ج) شدة الاستضاءة :

تعتمد شدة الاضاءة فى البحار على كمية الضوء النافذ خلال ماء البحر والذى ينعكس جزء منه ويمتص جزء آخر ، وينفذ الجزء المتبقى حسب طول الموجة الى عمق معين ، فالاشعة الحمراء طويلة الموجة وتمتص فى الطبقات العليا للماء بينما تنفذ الاشعة الزرقاء والبنفسجية قصيرة الموجة الى المياة الاكثر عمقاً (واليها يعزى اللون الازرق لمياه البحر) ، ولذا تكون المياة السطحية جيدة الاستضاءة حتى حوالى ٢٠٠ متر فى العمق ، بينما تقل الاضاءة تدريجيا حتى عمق ٥٠٠ متر تقريباً ثم يتلاشى الضوء بعد ذلك حيث يسود الظلام التام باقى عمق الماء ، ويلعب الضوء النافذ فى المياة السطحية للبحر دوراً مهماً فى حياة الكائنات النباتية التى تعتمد عليه فى عملية البناء الضوئى ولذا فهى تنتشر حيث يوجد الضوء وتغيب تماماً عن المياة المظلمة ٠ ويؤثر ذلك ايضاً فى توزيع الاحياء التى تعتمد على تلك الكائنات فى غذائها ٠

(د) عمق الماء :

يتراوح عمق مياة البحار من بضعة امتار عند الشواطئ والخلجان الى عشرة كيلو مترات او اكثر فى بعض المحيطات حيث توجد الخنادق السحيقة ولكن البحار كالبحر المتوسط يصل عمقها لحوالى ٤٠٠٠م بينما البحر الاحمر لا يتجاوز عمقه عن ٢٥٠٠م والخليج العربى لا يتعدى عمق الماء فيه عن ٨٠ متراً ٠

(هـ) ضغط الماء :

يتزايد ضغط عمود الماء بمعدل ضغط جوى واحد لكل عشرة امتار تحت الماء بالاضافة للضغط الجوى على سطح البحر ، فاذا اراد الانسان ان يغوص فى البحر الى عمق ٢٠ متراً مثلاً فسوف يتحمل ضغطاً يساوى ٣ ضغط جوى، وإذا هبط الى عمق ١٠٠ متر فعلية تحمل ضغط جوى ، ويتعذر ذلك بدون جهاز الغطس المخصصة لذلك ، لكن الحيوانات التى تعيش عند الاعماق تتزود بقدرات جسمية وفسيولوجية تمكنها من تحمل الضغط الزائد بالاضافة الى القدرة على الحياة فى ظروف الاعماق من برودة شديدة وظلام دامس ٠

(و) حركة المياة :

تتأثير حركة المياة باتجاه الرياح وحركة المد والجزر وموقع الشاطئ من المساقط والمصبات ، كما تتشكل فى بعض البحار تيارات مائية ضخمة ذات مسارات معينة توجهها حركة دوران الأرض ودرجة الحرارة والكثافة مما يؤثر على توزيع الاحياء البحرية وانتشارها ٠

(ز) وفرة المغذيات :

تتوفر فى المياة السطحية املاح الفوسفات والنترات مما يساعد فى تكوين البروتين فى خلايا النباتات البحرية ، ويعمل على نمو تلك النباتات وتكاثرها ، وتدور هذه العناصر بين الاحياء والمياة فى دورات منتظمة تبدأ بتحررها من اجسام الاحياء بعد موتها وترسبها نحو القاع ، وكلما كانت المياه متحركة وبها تيارات صاعدة ، زاد توفر العناصر المغذية فيها مما يعمل على ازدهار الحياة النباتية فى طبقات المياه العليا وتزداد الحيوانات التى تتغذى عليها وتكثر الاسماك تبعاً لذلك ولذا تعد وفرة المغذيات فى اى منطقة بحرية مؤشراً على وفرة الانتاج السمكى فيها ، وتعرف العوامل السابقة بالعوامل غير الحية ، اما العوامل الحية فى النظام البيئى البحرى فتتجلى فى سلاسل الغذاء التى تربط بين الاحياء البحرية المختلفة والتى تقطن ذلك النظام وتتفاعل مع عوامله المختلفة ٠

سلاسل الغذاء البحرية :

تنتشر فى الطبقات السطحية للنظام البحرى وعلى امتداد المنطقة المضيئة من عمود الماء كائنات نباتية او حيوانية دقيقة الحجم او مجهرية غالباً تعرف بالهائمات او العوالق (plankton) حيث تحملها الامواج بلا مقاومةنظراً لضآلة اجسامها ، ومنها مجموعة كبيرة نباتية تحوى مادة الكلورفيل وتمتص الطاقة الضوئية النافذة لبناء المواد الغذائية ، فتعتبر بذلك كائنات منتجة للغذاء وتمثل حجر الاساس فى تحضير الغذاء لباقى الاحياء البحرية ٠

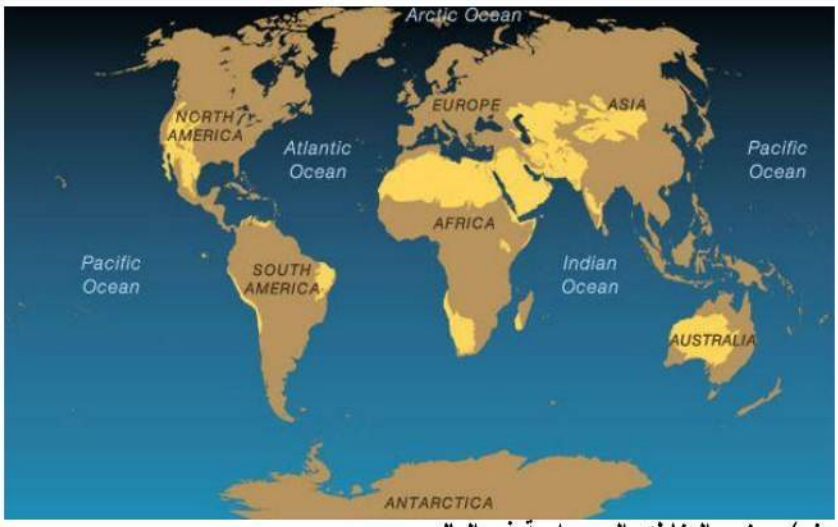
وتعرف بالحلقة الاولى فى سلاسل الغذاء البحرية ، وبالمثل تقوم الطحالب البحرية الطافية او المثبتة بالصخور الشاطئية بتحضير الغذاء وامداد الحيوانات البحرية به كغذاء عشبى ومن الهائمات البحرية هناك مجموعة كبيرة حيوانية من الاوليات والديدان والقشريات الدقيقة واليرقات المختلفة تتغذى جميعها بالهائمات النباتية وتوجد بالقرب منها فى المياة السطحية ، وتعتبر هذه الحلقة الثانية من سلاسل الغذاء البحرية اما الحلقة الثالثة فتشمل العديد من الاسماك الصغيرة والقشريات والرخويات ، وبعد ذلك تأتى حلقة الاسماك الكبيرة التى تتغذى على القشريات والاسماك الصغيرة ثم تجئ الاسماك الاكبر كسمك القرش والثدييات البحرية كسباع البحر والدلافين وتشاركها بعض الطيور البحرية كالنورس والعقاب ، والبطريق

وأخيراً الحيتان التى تفترس ما تطولة من تلك الحيوانات ،ويتربع الانسان على قمة هرم الغذاء البحرى فهو يصيد الاسماك المختلفة كما يصيد القروش والحيتان ٠

وسبب تعدد حلقات سلاسل الغذاء البحرية ، أن الاحياء البحرية معظمها آكلة لحوم مفترسة عدا القليل منها أكلة نباتات مثل الهائمات والاسماك والرخويات ، فتتسم الحياة البحرية لذلك بطول سلاسل الغذاء وتعدد حلقاتها مما يتسبب عنه اهدار نسبة كبيرة من الطاقة تفقد خلال انتقالها من حلقة لأخرى وقد قدر العلماء بأن الطاقة تتناقص من مستوى غذائى لآخر العشر تقريباً ٠ فاذا بدأنا بكمية من الهائمات النباتية وزنها ١٠٠٠ كجم مثلا (على اعتبار انها تنتج كما معينا من السعرات الحرارية) فإن ما يعادل ١٠٠ كجم منها فقط ينتقل الى الحلقة التالية فى الهائمات الحيوانية وتصبح ١٠ كجم فى الاسماك الصغيرة و ١ كجم فى الاسماك الكبيرة ٠.١ كجم فى القرش او الحوت وأخيراً تصبح ٠.٠١ كجم فى الانسان لو تغذى على تلك الانواع ٠ ولكى يمكن الاستفادة من نسبة اكبر من الطاقة الانتاجية للبحار ينبغى الاعتماد على الحلقات الغذائية الاولى فى السلسلة وليس التالية او الاخيرة ، وقد عبر احد العلماء عن ذلك بقوله ان الاعتماد على الاسماك الكبيرة التى تقع على قمة السلاسل البحرية فى تغذية الانسان كمن يحاول اطعام البشر على الارض من لحم الاسود ، ولهذا تجرى البحوث حول تنمية الهائمات النباتية والحيوانية (البلانكتون) وجميعها كغذاء للانسان او علف للماشية لتوافرها وسرعة تكاثرها ، وتوجد بين حلقات سلاسل الغذاء السابقة اشكال رمية كالديدان واسماك القاع التى تتغذى على اشلاء الحيوانات الميتة وبقاياها المتساقطة من السطح ، وعندا يدرك الجميع الموت فإن البكتريا والفطريات المحللة تقوم بتحليل اجسامها الى عناصرها البسيطة التى تدور مع التيار وحركة الامواج الى المياة السطحية لتشارك فى بناء الهائمات النباتية من جديد ، وهكذا تكتمل حلقات السلسلة البحرية التى تبدأ بالكائنات المنتجة للغذاء تليها كائنات مستهلكة واخيراً كائنات محللة فتدور بذلك المركبات الكيميائية بين احياء النظام البحرى والماء وتتحرز نسبة اخرى من الطاقة خلال تنفس الاحياء ونشاطها اليومى ٠

٢- النظام البيئى الصحراوى : Desert Ecosystem

تعتبر البيئات الارضية اكثر تنوعاً من البيئات المائية نظراً لتباين الظروف الطبيعية كالمناخ وطبيعة التربة والغطاء النباتى، وتنقسم البيئات الارضية الى عدد من الوحدات او النظم الايكولوجية الكبرى التى تتوزع على سطح الارض كأحزمة عريضة تبدأ عند القطبين بمنطقة التندار شديدة الرطوبة والبرودة قليلة الاحياء وتنتهى عند خط الاستواء بالغابات الاستوائية الكثيفة شديدة الرطوبة مزدحمة الاحياء وبين هذه وتلك توجد عدة مناطق تتدرج من الغابات الصنوبرية الى متساقطة الاوراق الى المراعى فالصحراء ، ويمكن دراسة النظام الصحراوى كنموذج للنظم البرية ، وتشغل الصحراء حوالى خمس مساحة اليابسة وتنتشر حول خط عرض ٣٠ شمالاً وجنوب خط الاستواء فى شمال افريقيا ووسط اسيا والجزيرة العربية وامريكا الجنوبية واستراليا وهى مناطق قاحلة شديدة الجفاف حيث يقل متوسط الامطار فيها عن ٢٥ سم فى السنة ٠



***- اللون الفاتح (الاصفر) يوضح المناطق الصحراوية فى العالم**



شكل (٦٩) المناطق الصحراوية فى العالم

وتقدر مساحة الصحراء الكبرى التى تمتد من المحيط الاطلنطى غرباً الى البحر الأحمر شرقاً بحوالى ٣.٥ مليون ميل مربع وتجمع أراضيها بين التراكيب الجبلية الصخرية والكثبان الرملية والمسطحات الرسوبية ورغم صعوبة الحياة فى البيئة

الصحراوية ، حيث تكاد تنعدم فى بعض مناطقها لكن فى بعضها الآخر يوجد العديد من الاحياء النباتية والحيوانية ، التى تكيفت لتتحمل الجفاف والحرارة ونهاراً او البرودة ليلاً وكثرة العواصف وشدة الاضاءة.

السلسلة الغذائية فى النظام الصحراوى:

وتبدأ بالغطاء المتناثر الذى يتميز الى نوعين :

(١) **كساء خضرى مؤقت فى شكل** نباتات حولية تظهر عقب الامطار فى الشتاء فقط ولا تلبث ان تذوى بحلول الجفاف فى الصيف وتتلاشى بعد ترك بذورها فى التربة ، وعلى ذلك فهى نباتات عادية ليست متخصصة تماماً لحياة الصحراء لكن بقاءها مرتبط بوفرة الماء فى التربة ٠

شكل (٧٠) كساء خضرى مؤقت

(٢) **كساء خضرى دائم يتكون من** نباتات صحراوية حقيقية فى شكل أعشاب وشجيرات واشجار معمرة تنمو متباعدة وتتميز بزيادة نسبة المجموع الجذرى (سواء فى الطول او الحجم او الوزن) الى المجموع الخضرى حيث وصلت فى بعض النباتات ٨.٠م مجموع جذرى الى ٣.٥م مجموع خضرى ٠



كما تتميز الجذور الى نوعين احدهما يمتد رأسياً الى أعماق التربة لامتصاص الماء الجوفى العميق والآخر يمتد افقياً تحت سطح التربة لامتصاص قطرات الندى المتساقطة فى الصباح على سطح التربة وذلك للاستفادة القصوى من الماء النادر فى الصحراء وتتميز نباتات الصحراء ايضاً بسمك غطائها من الكيوتين للحماية من البخر واختزال الاوراق للاحتفاظ بالماء من عوامل النتح ٠

شكل (٧١) كساء خضرى دائم

وتتغذى على تلك النباتات الصحراوية المتباعدة انواع متعددة من الحشرات الصحراوية كالجراد والخنافس وبعض الزواحف التى اكتسبت اغطية جافة محكمة حول اجسامها للاحتفاظ بالماء وكذلك الثدييات الصحراوية من القوارض والغزلان التى تكيفت للحياة فى تلك البيئة القاسية فمعظمها ينشط بالليل او فى الصباح الباكر وتختبئ بالنهار فى حفر او كهوف رطبة ، كما يتركز بولها ويشح عرقها جداً للاقتصاد فى الماء حيث ان بعضها لا يقرب الماء طيلة حياته مثل اليرابيع التى تستخلص الماء من البذور والنباتات العصارية التى تتغذى عليها ٠ وتتغذى على تلك اليرابيع بعض الثعابين وثعالب الفنك وغيرها من الحيوانات والطيور الجارحة التى تعتمد على دم الفرائس كمصدر للماء فى بيئة الصحراء الجافة ، وتكون أعداد الحيوانات المفترسة فى الصحراء قليلة للتوازن مع أعداد فرائسها غير المتوافرة فى تلك البيئة الفقيرة فى الانتاج وتتسم تلك المفترسات وفرائسها ايضاً بحس حاد فى السمع والشم والبصر من أجل التعايش فى هذه البيئة ، فهذه الحيوانات لها آذان كبيرة كما فى ثعلب الفنك لتجميع الموجات الصوتية من مسافات بعيدة بالاضافة للمساهمة فى إشعاع الحرارة من الجسم وهكذا تصل حلقات السلسلة الغذائية فى النظام الصحراوى الى ثلاث او اربع حلقات تنتهى ايضاً بالكائنات المحللة التى تعيد للنظام عناصره لكى تدور بعد ذلك مرات ومرات ، ولكن الطاقة تنساب وتتبدد كما ذكر فى النظام البحرى ٠

النظام البيئى الصحراوى الذى يشيع فى شرق وغرب وادى النيل يعكس تفاعل العوامل المناخية والحيوية وفعل الحيوانات الرعوية على بعض النباتات دون الاخرى حسب درجة استساغها ، فالرعى فى مناطق الاعشاب يؤدى الى تآكل الغطاء النباتى وسيادة الانواع غير المستساغة او التى تكمل دورة حياتها فى فترة وجيزة ، فلا تتمكن الحيوانات من القضاء عليها، اما الرعى فى مناطق الشجيرات والاشجار فيسبب زيادة فى اعداد واحجام تلك الشجيرات نتيجة ازالة الاعشاب التى تنافسها على الماء ٠

والنباتات المعمرة لاتضار اذا كان الرعى منظماً بل قد يفيد الرعى غير الجائر فى خفض نسبة النتح والبخر بإزالة اجزاء من المجموع الخضرى ، لكن الرعى الجائر يؤدى الى ازالة كثير من الاجزاء الخضرية بشكل متواصل ويتضاعف اثر ذلك مع الجفاف المتكرر بما يهدد بزوال نباتات معينة صالحة للرعى وبقاء انواع اخرى تجد الفرصة امامها للنمو والانتشار ، ويؤدى تدهور الغطاء النباتى بفعل الرعى الجائر الى ظهور عوامل التعرية وانجراف التربة مما يسبب ظاهرة الزحف الصحراوى كما حدث فى منطقة الساحل الشمالى فى عصر الرومان ، ولازال يحدث حالياً على حواف الصحراء الكبرى لزيادة نمو السكان والرعى الجائر لحيواناتهم المستانسة فى تلك المناطق حيث تتآكل التربة هناك بمعدل يصل الى ٧٠٠طن/كم٢/سنة كما تزحف رمال الصحراء الغربية بمعدل كبير نحو الدلتا والوادى كما يتضح من تصوير الارض بالاقمار الصناعية ان هناك بحاراً هائلة من الرمال المتحركة فى صحراء مصر الغربية تهدد كل شئ ٠

المنظومات البيئية الرئيسية :

تعيش الجماعات الانسانية فى اطار **ثلاث منظومات رئيسية :**

١- **المحيط الحيوى :**

يقصد بالمحيط الحيوى المنظومة التى تتكون من الحيز الذى توجد فيه الحياة وهو يجمع بين الطبقات السفلى من الغلاف الغازى والطبقات السطحية من الارض ، والغلاف المائى وما بها من مختلف العوامل الايكولوجية ٠

٢- <u>المحيط المصنوع (التكنولوجى) :</u>

يضم المحيط المصنوع كل ما صنع الانسان واقامة فى حيز المحيط الحيوى من منشأت لحفظ مياه الانهار والمساكن والصناعات وشبكات المواصلات وشبكات الرى والصرف ومراكز الطاقة والمزارع وغيرها ٠

٣- <u>المحيط الاجتماعى :</u>

يشمل المحيط الاجتماعى كل ما أقامة الانسان من مؤسسات يعتمد عليها فى ادارة العلاقات الداخلية بين افراد المجتمع ، والعلاقات بين المجتمع والمنظومات الاخرى الطبيعية والمشيدة وتتفاعل هذه المنظومات الثلاث مع بعضها البعض ٠ وهذه التفاعلات المتشابكة هى نبض الحياة بالنسبة للمجتمع البشرى ، ويتضمن نشاط الانسان تحويل مكونات الغلاف الحيوى الى موارد له ، فالغلاف الحيوى يضم تكوينات جيولوجية وظواهر مائية ومكونات بيولوجية ينتفع بها الانسان **<u>ويمر ذلك بثلاث خطوات :</u>**

الخطوة الاولى : ان يكتشف الانسان فائدة الشئ ٠

الخطو الثانية : ان يخترع الانسان وسائل الحصول على هذا الشئ ويطور هذه الوسائل (التكنولوجيا) ٠

الخطوة الثالثة : ان ينهض الانسان بالعمل للحصول على هذا الشئ وتحويلة الى مورد دائم اى الى ثروة متصلة ٠

وتشكل هذه الخطوات الثلاث عملية تنمية الموارد الطبيعية وتتم فى اطار التفاعل بين المنظومات الثلاث ، ويحتاج توزيع الفوائد الناتجة من التنمية الى ضوابط معينة تختص بها المنظومات الاجتماعية ٠ ولكى تكون عملية التنمية مستمرة يجب أن تتم فى حدود معينة تحددها طبيعية النظام الطبيعى ومعنى هذا الا يتجاوز حجم ما يجمعه اسطول لصيد الاسماك مثلاً قدرة النظام البيئى على بناء الكتلة الحية اى لا يتجاوز قدرة الاسماك على التكاثر والحفاظ على اتزان النظام ويتطلب ذلك وضع القيود الضابطة عملاً على استمرار عطاء البحر من الاسماك وهذا ما يسمى بترشيد الاستهلاك ٠ وتنشأ المشكلات البيئية نتيجة خلل ما او تدهور ما فى بعض التفاعلات والعلاقات المتبادلة بين المنظومات الثلاث ، فاذا حدث ذلك كان من واجب الانسان ان يجرى دراسة تحليلية لهذا التفاعلات بما يتيح له تشخيص مسببات المشكلة والعمل على علاجها ٠

وقد يظن البعض ان الانسان هو مركز مثلث التفاعلات بين المنظومات الطبيعية والتكنولوجية والاجتماعية غير أن هذا الظن خاطئ فهو أحد انواع كائنات النظم البيئية وهو فى الوقت نفسة صانع التكنولوجيا الذى ينتفع بها فى المحيط الحيوى فى مختلف شئون حياته ، وهو ايضاً منشئ المنظومة الاجتماعية واحد عناصرها غير أن الانسان قد يسئ للمحيط الحيوى عندما يسمح لمخلفات الصناعة مثلاً بتلويث البيئة او عندما يتجاوز قراراً باستخدام مبيد ما دون دراسة كافية لاثارة السلبية وفى مثل هذه الحالات فإن الانسان هو الخاسر فى نهاية المطاف ٠

<u>مفهوم المورد البيئى :</u>

المورد البيئى هو " كل ما يوجد فى البيئة الطبيعية من مكونات لادخل للانسان فى وجودها او تكوينها ولكنه يعتمد عليها فى مختلف شؤون حياته ٠

<u>تنوع الموارد :</u>

يوجد نوعان من الموارد هما الموارد المتجددة والموارد غير المتجددة ٠

<u>أولا : الموارد المتجددة :</u>

موارد تظل متوفرة فى البيئة الطبيعية لقدرتها على الاستمرار والتجديد ، مالم يتسبب الانسان فى انقراضها من البيئة او فى تدهورها مثل : النباتات – الحيوانات – الكائنات الدقيقة – الماء – الهواء ٠

اسباب قدرة الموارد المتجددة على التجدد :

١- قدرة الكائنات الحية على التكاثر والتكيف ٠

٢- وجود الدورات الطبيعية التى تعمل على التعويض المستمر للموارد التى تستهلكها الكائنات الحية ٠

(١) <u>دورة الماء :</u>

تتم نتيجة حدوث العمليات والظواهر الفيزيائية الآتية :

أ- تتبخر مياه البحار والمحيطات والانهار والبرك والمستقعات بصورة مستمرة ٠

ب- العمليات الحيوية مثل النتح فى النبات وتنفس الكائنات الحية هوائياً والعرق فى الانسان وبعض الحيوانات تؤدى الى تصاعد بخار الماء فى الجو ٠

ج- يتجمع ويتكاثف بخار الماء على هيئة سحب صغيرة تتراكم فوق بعضها على صورة ركام يسقط من خلالة الامطار التى تعيد الماء الى مواردة ٠

قدر خبراء المعهد القومي للتخطيط زيادة احتياجات مصر من المياه فى عام ٢٠٥٠ بنحو ٢١ مليار متر مكعب عن الحصة المقررة لمصر والبالغة ٥٥ مليار متر مكعب سنوياً وذلك لمواجهة الزيادة السكانية والتى ستصل الى ١٥٠ مليون نسمة حيث تشير التقديرات الى زيادة احتياجات الصناعة بنحو ١٠.٥ مليار متر مكعب فى حين ستزيد احتياجات الزراعة بنحو ١٠.٤ مليار متر مكعب فى الوقت الذي تزداد الاحتياجات مع انشاء المنتجعات السياحية وملاعب الجولف حيث يصل احتياج الفدان الواحد من أرض ملاعب الجولف ١٨ ألف متر مكعب من المياه سنوياً وهو ما يعد استنزافاً للموارد المائية وقد بدأ متوسط نصيب الفرد من المياه يتراجع بشكل ملحوظ عن الحد الأدنى للفقر المائي والذي يقدره العالم بنحو الف متر مكعب للفرد سنوياً، حيث يقدر نصيبة في عام ٢٠٢٥ بنحو ٥٨٢ متراً والي أقل من ٤٠٠ متر فى عام ٢٠٥٠.

مفهوم المياه في الغلاف البيئي [*] :

يعتبر الماء عنصراً ضروريا للحياة انه يشكل المركب اللاعضوي الغالب في المادة الحية يمثل الماء (٦٥%) من وزن الإنسان البالغ ويشكل حوالي (٩٨%) من وزن أجسام الحيوانات الهلامية كالمديوزا يوجد في الغلاف البيئي على ثلاث حالات (غازي – صلب – سائل)الحالة السائلة تشكل مصدر ضروري للكائنات الحية تمثل كتلة المياه في المحيطات (٩٧.٤%) من الغلاف المائي وتحتوي القبب القطبية والجليدية على جليد (٢.٠١%) من إجمالي المياهبينما مجمل المياه القارية السطحية (بحيرات – انهار) فإنها تعادل (٠.٠٢%) من الكتلة الإجمالية للغلاف المائي النسبة العظمى من المياه العذبة موجودة في قبب الجليد القطبية وهي حوالي (٧٧.٢٣%) والكمية الصغيرة للمياه على شكل بخار الماء في الغلاف الجوي نسبة الى الحجم الكلي للغلاف المائي هي الأساس للدورة البيوجيوكيميائية للماء

الدورة البيوجيوكيميائية للماء :

يسقط (٧٧.٢%)من مجمل الهطولات على المحيطات وفقط (٢٢.٨%) تسقط على القارات وعندما تصل الهطولات الى سطح القارات تسلك المياه الطرق المختلفة : (الارتشاح و التبخر والجريان السطحي)

الارتشاح: ويلعب دورا اساسيا بالنظام البيئي حيث يضمن ترطيب الترب ويؤمن تغذية البساط المائي الجوفي ٠

التبخر: تتبخر ماء الطبقات السطحية المعرضة للشمس وتنتقل كتل الهواء المحملة ببخار الماء ويتكاثف على شكل غيوم ويعاد هذا الماء على شكل مطر او ثلج او برد٠

مصادر المياه :

مياه الهطولات:

وهي المياه المتجمعة من ماء المطر او ما يعرف بحصاد الامطار وتكون نقية عند بدء سقوطها في طبقات الجو العليا الا انها تتلوث بالملوثات الموجودة بالجو ويزداد تلوثها عند تلامسها مع سطح التربة حيث تغسل وتذيب معها كمية من الملوثات ويشكل هذا النوع مصدر اساسي في معظم المناطق القليلة المياه حيث يستخدم في الاستعمالات المنزلية وتعتبر مياه الهطولات المغذي الاول للمياه الجوفية والسطحية ٠

المياه الجوفية :

هو جزء من ماء الهطولات الذي ينفذ الى داخل التربة فيملأ فراغاتها ويعود للظهور على السطح ويصب في نهر او بحيرة او بحر تتشكل المياه الجوفية في طبقة نفوذة مشبعة وفي الصخور المتصدعة والمتشققة واكثر ما يحتمل حدوثها في مناطق الحجر الكلسي وتسمى الطبقة الحاملة للمياه بالخزان الجوفي ٠

ويمكن تمييز نوعين اساسيين للخزان الجوفي:

أ- الخزان الجوفي العادي : حيث تتجمع المياه على طبقة كتيمة من الاسفل٠

ب- الخزان الجوفي الحبيس : حيث تتجمع المياه على طبقة كتيمة من الاسفل وتعلوها طبقة كتيمة من الاعلى٠

وعادة تكون المياه المتجمعة في طبقتين مختلفتين مختلفة بالمواصفات والغزارة وذلك بسبب اختلاف الترب التي تخترقها ويمكن للمياه الجوفية ان تظهر على سطح الارض بفضل العوامل الجيولوجية المختلفة مشكلة الينابيع او تستخرج بطرق صناعية كحفر الابار ٠ المياه الجوفية القريبة من شواطئ البحر تكون فيها ملوحة بين (٢ – ١٠ gr/l) وتدعى بالمياه شبه المالحة او ضاربة الملوحة٠

المياه السطحية :

وهي المياه الجارية على سطح الارض (انهار وبحار) او الراكدة (بحيرات) ٠

الانهار:

تمثل مصدر رئيسي من مصادر المياه العذبة على سطح الارض التي اعتمد عليها الانسان من اجل الحياة والزراعة٠

البحيرات:

---

[*] المصدر : http://www.env-gro.com/vb/showthread.php

هي احواض مائية واقعة ضمن اليابسة واما ان تكون مفصولة عن البحر او انها تتصل معه بشكل غير مباشر عن طريق نهر وتتميز عن البحر بنظامها المائي والحراري الخاص بها وبعالمها العضوي المميز يتبع تركيب مياه البحيرات للطبيعة الجيولوجية لأراضي احواض تغذية البحيرات وهذا التركيب يتبع لنظام الهطولات المطرية ولدرجات الحرارة ٠

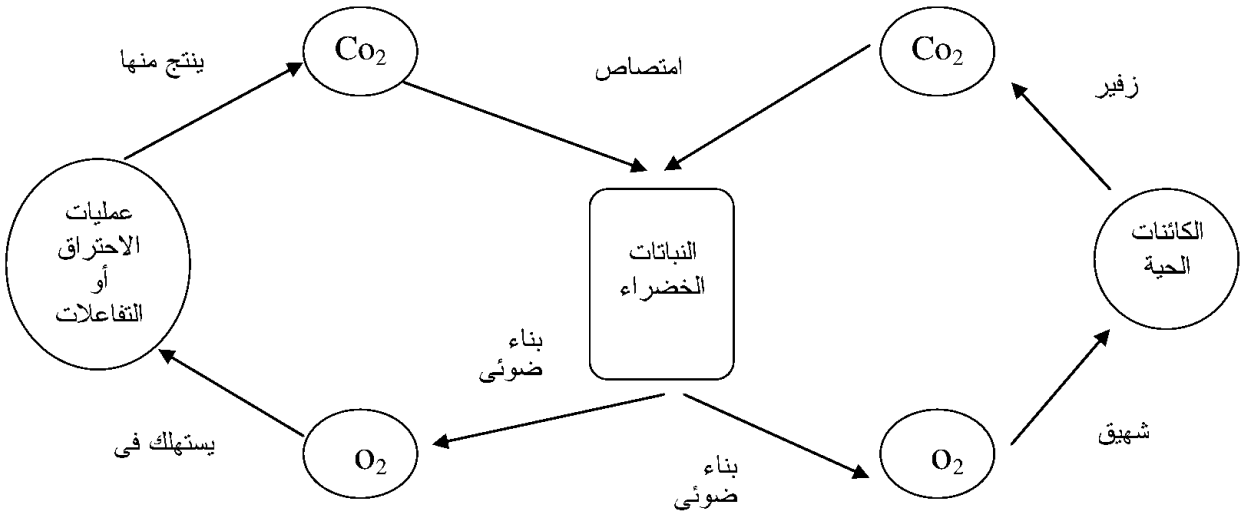
(٢) دورة الهواء :

يتكون الهواء من خليط من الغازات (النتروجين والاكسجين وثانى اكسيد الكربون ونسبة ضئيلة جداً من غازات اخرى وكميات قليلة جداً من بخار الماء)

دورة غازات الهواء الجوى :

أ- **دورة الاكسجين وغاز ثانى اكسيد الكربون ٠**

١- اثناء عملية التنفس الهوائى يحصل الكائن الحى على غاز الاكسجين وينطلق غاز ثانى اكسيد الكربون ٠



شكل (٧٢) دورة غازى الاكسجين وثانى أكسيد الكربون

٢- اثناء عمليات الاحتراق وبعض التفاعلات الكيميائية يستخدم الاكسجين وينطلق غاز ثانى اكسيد الكربون ٠

٣- اثناء عملية البناء الضوئى تمتص النباتات الخضراء غاز ثانى اكسيد الكربون والماء لبناء الغذاء فى وجود طاقة الضوء وينطلق غاز الاكسجين ، وهكذا نجد أن غاز الاكسجين وغاز ثانى اكسيد الكربون يتجددان باستمرار ٠

ب- **دورة النيتروجين :**

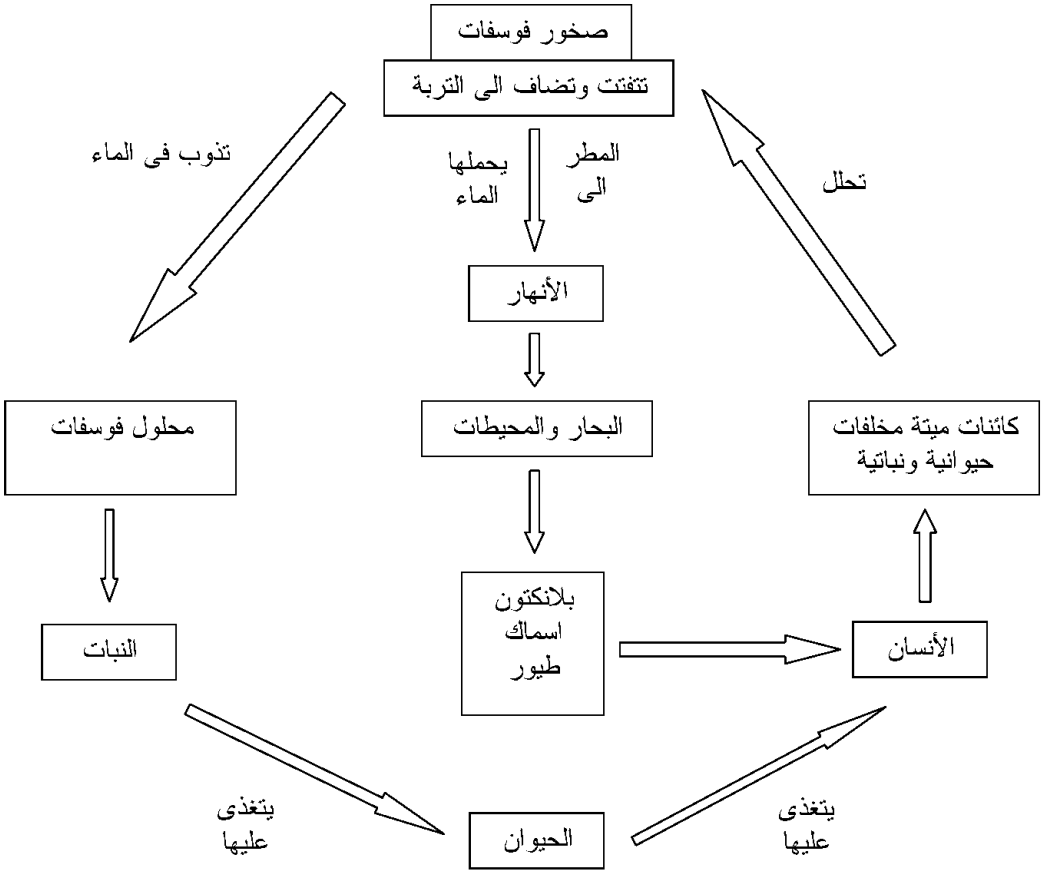
ينتقل غاز النيتروجين من هواء التربة بفعل العديد من انواع البكتريا الى النباتات لتكوين البروتينات ثم ينتقل الى الحيوان ثم يعود ثانية الى التربة بواسطة كائنات محللة وهذه الدورات تعمل على استمرار الحياة على الأرض لأن الكرة الارضية لا يأتيها شئ من خارجها سوى طاقة الشمس.

(٣) دورة الفوسفور :

يوجد الفوسفور فى الطبيعة فى صخور الفوسفات التى تتفتت بفعل الماء والرياح وأشعة الشمس وجذور النبات، وتذوب املاح الفوسفور فى ماء التربة او فى المسطحات المائية وتمتص النباتات الاملاح اللازمة لها بواسطة جذورها، ثم ينتقل الفوسفور بعد ذلك من كائن الى آخر فى حلقات السلاسل الغذائية حتى يعود ثانية الى التربة بعد موت الكائنات الحية وتحلل أجسامها ٠

هناك جزءاً آخر يتم عن طريق البحار ، لأن النهار تحمل معها املاح الفوسفور الى البحار حيث يترسب بعضها عبر ملايين السنين مكونة صخوراً رسوبية تصبح بدورها مورداً جديداً لأملاح الفوسفور عندما تبدأ فى التفتت ، وتحمل تيارات الماء الصاعدة بعض أملاح الفوسفور الموجودة فى أعماق المحيطات الى السطح حيث تستخدمها الهائمات النباتية ومنها الى الكائنات التى تكون سلاسل الغذاء فى المحيط ، ويعود بعض الفوسفور مرة أخرى الى الأرض عن طريق الاسماك التى يتغذى عليها الانسان او عن طريق فضلات بقايا الطيور والحيوانات التى تتغذى على الاسماك ،

وهى مخلفات غنية جداً بالفوسفور ، لذا فإن الماء والكربون والاكسجين والنيتروجين والفوسفور ٠٠٠ الخ هى موارد موجودة فى النظام البيئى فى كل وقت غير ان السبب فى وجودها يرجع الى انها تدخل فى العديد من التفاعلات داخل الكائن الحى وخارجة ويتم ذلك فى صورة دورات يطلق عليها " دورات بيوجيوكيميائية " ٠



شكل (٧٣) دورة الفوسفور

الشمس هى المصدر الرئيسى للطاقة على الأرض ، فهى مصدر الضوء والحرارة ، وكلاهما لازم للحياة ، والشمس فرن نووى ضخم يتم فيه تفاعل نووى ، حيث تندمج اربعة انوية من الهيدروجين لتكوين نواة من الهليوم ويصحب ذلك انطلاق طاقة ناتجة من تحول الفرق بين كتلة نواة الهليوم وكتلة الانوية الاربعة للهيدروجين ٠.٠٢٩ و.ك.ذ وحدة كتلة ذرية الى طاقة تساوى ٢٧.٠٥٣ مليون الكترون فولت لا تلبث ان تتحول الى اشعاع ، ويمكن تصور هذه الطاقة الهائلة اذا علم ان ٦٥٥ مليون طن هيدروجين تتحول الى ٦٥٠ مليون طن هليوم ويتحول الفرق وهو ٥ ملايين طن الى طاقة كل ساعة وهذه الطاقة هى التى تكفل الحياة بكل صورها على الأرض ، وهى المصدر لكل صور الطاقة المعروفة وسيأتى يوم يتوقف فيه التفاعل النووى الاندماجى عندما يشكل الهليوم نصف وزن الشمس ٠ ولما كان حجم الشمس يساوى ١.٣٣مليون مرة قدر حجم الأرض فقد قدر العلماء لذلك بلايين السنين ، ومن ثم يمكن اعتبار طاقة الشمس بالنسبة لعمر الانسان دائمة وان كانت علمياً غير دائمة ٠

<u>ثانياً : الموارد غير المتجددة :</u>

هى موارد مؤقتة تختفى من البيئة ان عاجلاً او آجلاً ويتوقف ذلك على حسن تعامل الانسان معها او سوء استغلالة لها مثل الفحم والبترول والغاز الطبيعى والفلزات واللافلزات ، يعزى عدم قدرتها على التجدد الى انها تستغرق ملايين السنين لتكوينها ، ولذلك لا يمكن تعويض ما يتسهلك منها ولابد من البحث عن بدائل جديدة لها ، فالعالم مثلاً يستخدم الملايين من براميل البترول يومياً دون تجديد ومن ثم فمصير هذا المورد الى الاختفاء من البيئة بعد فترة زمنية تطور او تقصر وفق ما

يستهلكة الانسان ، من هنا يتضح اهمية الحفاظ على الموارد الطبيعية وترشيد استخدامها والبحث عن مصادر اخرى بديلة للطاقة ٠

الاهمية الاقتصادية للموارد :

تظل عناصر المحيط الحيوى الذى يعيش فيه الانسان من تكوينات جيولوجية وظواهر مائية ومكونات بيولوجية موجودة الى أن يكتشف الانسان فائدة شئ منها ، ويخترع وسائل الحصول على هذا الشئ لتحويلة الى مورد اى مصدر ثروة ٠ فالبترول ظهر فى البقاع على سطح الأرض دون أن يدرك الانسان فائدته فلما ادرك الفائدة بدأ فى ابتكار وسائل الحصول علية وفصل مكوناته ، ثم تحول ذلك الى مورد لثروة ضخمة ، قامت من اجلها الحروب ، ومعنى هذا انه لكى تتحول مكونات البيئة الى ثروات اقتصادية يلزم أن يكون هناك جهداً بشرياً هادفاً ٠

ويجب الا يطغى تحقيق الجانب الاقتصادى للموارد على كل ماعداه ، بل يجب ان يراعى الانسان الدقة فى ادارة شؤون سلامة العلاقات بين المنظومة الثلاث الطبيعية والتكنولوجية والاجتماعية ، وكذلك العلاقات داخل كل منظومة ، فالتنمية الاقتصادية اساسها القدرة على ادارة التفاعلات التى ينتج عنها استخراج الثروة وحسن استثمارها ٠

ويمكن عن طريق الجهد البشرى والعقول المبدعة الانتفاع بمكونات مختلف البيئات وتحويلها الى ثروات ، مع مراعاة ترابط العلاقات بين المنظومات الثلاث داخل كل منها ، ولكى نحصل على اعلى عائد اقتصادى من الموارد المتجددة المتوفرة فى البلاد ومن امثلتها النباتات والحيوانات واقامة الصناعات الغذائية يجب أن :

أولاً : بالنسبة للزراعة والانتاج النباتى :

يمكن تشبية ثروة الانتاج الزراعى بمثلث مستوى الاضلاع ، وتمثل قاعدة المثلث الانسان (جهده ومعرفته) ، والماء ، والأرض ، والمناخ ، والمال ويمثل الضلع الثانى ، البحث العلمى ، والارشاد والتدريب٠ ويمثل الضلع الثالث توفر البذور المحسنة والمهندسة ، والزراعة فى الارض الخصبة فى الوقت المائم وبالعدد المناسب لوحدة المساحة ، والتسميد الجيد كماً وكيفاً وتوقيتاً ، والرى المحسن بدون اهدار الماء او الاسراف فى استخدامه ، والمقاومة والمكافحة المتكاملة للآفات مع مراعاة عدم احداث خلل فى الانظمة البيئية بترشيد استخدام المبيدات والاتجاه للمقاومة البيولوجية ٠ والتداول الجيد للمحاصيل والمتجات الزراعية والتسويق المناسب لها ٠

تم تنفيذ ذلك فى بعض الزراعات فزادت انتاجيتها بصورة مبشرة بالخير مثل القمح والبطاطس والثوم والبنجر والطماطم ويحتاج الأمر الى بذل مزيد من الجهد والاخلاص وتطبيق التقنيات الحديثة ، كما يجب الاتجاه الى الاستفادة من المخلفات الزراعية (ومنها قش الارز) بتحويلة الى سماد او علف للحيوان او استخدامة فى توليد الغاز الحيوى وكذلك استخدامه فى صناعة الورق بدلاً من عمليات الحرق التى تعتبر مصدراً لا بأس به من مصادر تلوث الهواء والذى يؤثر على الصحة العامة وفى هذا الشأن لابد من التعاون المثمر بين وزارة الزراعة ووزارة الدولة لشئون البيئة ووزارة الرى ووزارة الاعلام والهيئات البحثية المختلفة لتوعية وارشاد الفلاحين وتوفير طرق استخدام التقنيات الحديثة للزراعة والتخلص الآمن والاستفادة القصوى من المخلفات الزراعية ومن أجل زيادة تحسين الانتاج الزراعى يجب مراعاة ما يلى :

١- انتقاء وتوفير البذور الممتازة عالمياً ٠
٢- استنباط سلالات جديدة ذات جودة عالية كماً ونوعاً باستخدام تقنيات الهندسة الوراثية وزراعة الانسجة ٠
٣- اختيار نوع النبات المناسب للتربة والموعد المناسب والطريقة المثلى للرى لهذا النبات ٠
٤- الخدمة الجيدة للأرض ٠
٥- مكافحة الآفات ٠
٦- الاستخدام الآمن للأسمدة والمبيدات ٠
٧- التخلص الآمن والاستفادة القصوى من المخلفات الزراعية ٠
٨- توفر المساحات الصالحة للزراعة ٠
٩- توفر المياه لاحتياجات الزراعة ٠
١٠- التطبيقات التكنولوجية الحديثة ٠
١١- الوعى البيئى والسكانى ٠
١٢- العناية بالأرض ٠

ويجب حل المشاكل الواقعية للمزارعين اولاً بأول حتى لا يتعرقل الانتاج والتصدير وتصبح القرى المصرية منتجة كما كانت فى الماضى لأنها حالياً تستهلك اكثر مما تنتج ٠

ثانياً : بالنسبة للحيوان والانتاج الحيوانى :

تتلخص وسائل تنمية الانتاج الحيوانى فى مجالين رئيسيين :

١- تحسين الصفات الوراثية وزيادة تحسين السلالات المحلية بالانتخاب والتدريج والخلط والهندسة الوراثية واستخدام التكنولوجيا الحيوية لزيادة انتاجية الثروة الحيوانية (مثل تقسيم جنين الماشية والحصول على توائم ثنائية وثلاثية ورباعية) ٠
٢- تحسين ظروف معيشة الحيوان وزيادة كفاءة استخدام الاعلاف ومخلفات الزراعة ومخلفات المزارع الحيوانية لزيادة الانتاجية ٠
٣- توفر العلائق المناسبة ٠
٤- توفر التطبيقات التكنولوجية الحديثة ٠
٥- توفر الوعى البيئى والسكانى٠

ثالثاً : المصايد النيلية والبحرية :

تخضع عمليات التجديد لعوامل وحدود معينة تتم فى اطارات معينة لزيادة العائد الاقتصادى والرفاهية ، ان زيادة العائد الاقتصادى للموارد المتجددة يعود بالخير على الانسان فتتحسن صحته وكفاءته الانتاجية ويتحسن مسكنة وظروف معيشته وتعليمة وثقافته ووضعة فى عصر العولمة ٠

اما بالنسبة للموارد غير المتجددة فنجد ان الانسان يستثمر صخور القشرة الارضية فى الحصول على الفلزات اللازمة له (الحديد – النحاس – الرصاص – الالومنيوم ٠٠٠٠٠) وفى الحصول على اللافلزات (الكبريت – الكربون – الفوسفور) لاستخدامها فى العديد من الصناعات ، كما يستثمر الانسان الفحم والبترول والغاز الطبيعى فى انتاج الطاقة، وهذه الطاقة هى فى الاصل طاقة شمسية قامت بعض الكائنات الحية بتخزينها بواسطة عملية البناء الضوئى وظلت مدخرة لملايين السنيين ٠ وقد نشأت العديد من الصناعات الكيميائية التى اساسها البترول ومكوناته ومشتقاته التى دخلت فى صناعة معظم ما يحتاج اليه الانسان فى حياته (صناعات البتروكيماويات) ، غير ان جميع هذه الموارد غير المتجددة تنقص كلما استخدمها الانسان ، والفلزات واللافلزات محدودة فى صخور الارض ، وتصنع منها الادوات والالات التى تبلى ، ولكن يمكن اعادة صهرها وتشكيلها من جديد ، وتدرك الدول المتقدمة ان البترول والغاز الطبيعى سينضبان يومياً ما ، لذا فهى تستعد وترصد المبالغ الطائلة للبحث العلمى لايجاد طاقة بديلة لعصر ما بعد البترول ٠

قدرة البيئة على التخلص من المخلفات :

يؤدى النشاط البشرى فى الزراعة والصناعة الى العديد من المخلفات بعضها غازى ينتشر فى الهواء الجوى وبعضها سائل يتم التخلص منه بالقائه فى مياة البحار والانهار وبعضها صلبة تطرح فى الاراضى خارج المدن ، ويؤدى ذلك الى تلوث البيئة والاخلال بالمنظومة البيئية ٠

يتخلص النظام البيئى من فضلاته ، فغاز ثانى اكسيد الكربون الناتج من تنفس الكائنات الحية يستخدمة النبات فى عملية البناء الضوئى معطياً الاكسجين اللازم لتنفس الكائنات ، وما تخرجة الاسماك من مخلفات تحللة البكتريا لتمتصه جذور النباتات وهكذا يستخدم النظام البيئى فضلاته ، اما اذا القينا فيه فضلات اخرى من نتائج نشاط البشر فى الصناعة او الزراعة فانه لا يستطيع ان يتخلص منها ، وتصبح مصدراً للتلوث البيئى ، ذلك ان هناك حدوداً لقدرة البيئة على التخلص من الفضلات ، فالبيئة تتخلص مما يمكن ان يتحلل او يشترك فى احدى دورات المواد التى تدور داخل المنظومة البيئية ، ولذلك يجب عند انشاء اى مشروع ان يؤخذ فى الاعتبار الطرق السوية للتخلص من المخلفات ٠

الطاقة النظيفة :

أى وقود يستخدم لتوليد الطاقة تتخلف عنه مواد ملوثة للبيئة ، تؤثر فى المنظومة البيئية ، والشمس فرن نووى كبير يعطينا طاقة اندماج هائلة تتحول الى ضوء وحرارة ، دون اى مخلفات ملوثة للبيئة ، ولذا تعرف بالطاقة النظيفة ، وبالرغم من أن الشمس فى مصر ومعظم البلاد العربية تسطع طوال العام وتكون شديدة الحرارة طوال العام ، الا انه لا ينتفع بها كمصدر مهم للطاقة النظيفة ٠ ويمكن استخدام الطاقة الحرارية للشمس مباشرة فى عمليات الطهى والتسخين ، كما يمكن الانتفاع بها فى تبخير الماء ، ثم استخدام هذا البخار لادارة توربينات بخارية لتوليد الكهرباء وهناك فى فرنسا والمانيا مصانع متعددة تعتمد على الطاقة الحرارية للشمس فى توليد الكهرباء اللازمة فيها ، بل ان هناك البطاريات الشمسية التى بدأ استخدامها فى محركات السيارات وغيرها بديلاً عن البترول ٠ هناك مصادر اخرى للطاقة النظيفة حيث يمكن استخدام الموارد الآتية فى توليد الكهرباء :

١- الرياح ٠
٢- المد والحزر ٠
٣- المساقط المائية ٠
٤- حرارة باطن الأرض ٠

يمكن ضخ الماء المعاد تدويرة الى عمق ٤-٦ ميل تحت سطح الأرض فى انابيب خاصة حيث ترتفع درجة حرارة باطن الارض حوالى ٤٠٠ درجة فهرنهيت عن درجة حرارة سطح الارض فتتكسر الصخور فى منطقة الضخ نتيجة لضغط الماء وتعمل الصخور الساخنة على تسخين الماء وتحويلة الى بخار ماء يعاد جمعه فى انابيب تحملة الى سطح الأرض حيث يستخدم فى توليد الكهرباء ٠

ان تطوير التكنولوجيا الجديدة لانتاج الغاز الصخري سيحدث تغيراً جذرياً فى مستقبل الطاقة، هناك احتمالات جيدة للغاز الصخري في مصر وأنه يحظي بإهتمام لدراسته فنياً وعلمياً للتوصل الى رؤية شاملة للإستفادة من هذا المصدر المهم، وقد ناقش المؤتمر والمعرض الدولي الخامس عشر عن البترول والثروة المعدنية والتنمية الذى ينظمة معهد بحوث البترول ويشارك فيه رؤساء هيئة البترول والشركات القابضة وشركات البترول وبمشاركة لفيف من الخبراء والباحثين وأساتذة الجامعات والباحثين من الدول العربية الشقيقة. الدور المهم الذي يقدمه المعهد وباحثوة فى ابتكار وتطوير ونقل الافكار والمشروعات البحثية الى المجال التطبيقى بما يصب فى خدمة الاقتصاد الوطني ومن ضمن هذه المشروعات التى ناقشها جلسات المؤتمر تكنولوجيا الغاز الصخري والنانو تكنولوجي بالاضافة الى أنشطة البحث والاستكشافات الخاصة بتنمية سيناء والصحراء الغربية.

<u>البيت البيئي :</u>

للعمل من أجل نشر الوعي البيئي وثقافة العمارة الخضراء باستخدام الطاقة الشمسية وبناء مساكن بيئية منتجة للطاقة والماء والغذاء بدون مخلفات أو انبعاثات كربونية ضارة بالبيئة مع المحافظة علي صحة الإنسان.نظم المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء وجمعيتي البيئة العربية وأمناء البيئة ورشة عمل التي استعرضت رسالة وأهداف المركز وأهم الأنشطة والإنجازات في مجال العمارة الخضراء. يمثل المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء منارة العلم ومركز المعرفة ويضم أحد عشر معهدا هي معهد بحوث مواد البناء وضبط الجودة ومعهد بحوث الهندسة الصحية والبيئية ومعهد بحوث التشييد وإدارة المشروعات ومعهد بحوث العمارة ومعهد بحوث الخامات وتكنولوجيا صناعة مواد البناء ومعهد بحوث فيزيقا المنشآت والعوامل البيئية المحيطة ومعهد بحوث الأعمال الكهروميكانيكية في المباني، ووحدة التدريب والدراسات الحضرية .ويهدف المركز إلي وضع السياسة والخطة العامة للبحوث والدراسات وتنفيذها في مجال البناء، وذلك في إطار الأولويات التي تستجيب لاحتياجات المجتمع، مع الاهتمام بصفة خاصة بالمشكلات القومية في مجال اختصاص المركز، وما يتطلبه ذلك من وضع معايير وأسس للتصميم وشروط التنفيذ للأعمال الإنشائية وأعمال البناء ومواصفات مواد البناء، بالإضافة إلي معاونة النشاط الهندسي بالأساليب العلمية، مما يحقق أداء أفضل وتكلفة أقل ومعدلات أمان أعلي والمحافظة علي البيئة. قدم رئيس جمعية البيئة العربية نبذة عن أهداف الجمعية تتلخص في تفعيل جهود العلماء والباحثين والعمل علي تطبيقها من أجل تكنولوجيا بيئية عربية، وأوضح أن الجمعية عرضت تكنولوجيا أمريكية لبناء بيوت بيئية من قش الأرز وأقامت مؤتمرات عن العمران والبيئة والسحابة السوداء وأجرت العديد من البرامج الإعلامية عن مشروع المساكن البيئية واستخدامات الطاقة الشمسية، وقدمت الجمعية٥٠٠فيلم تسجيلي علي اليوتيوب باسمها، وأكثر من٢٠ إصدارا باللغة العربية والإنجليزية مع الوزارات والمنظمات العالمية وموقعها علي شبكة الإنترنت يزوره أكثر من ٢.٥ مليون مشاهد. وطالب رئيس جمعية أمناء البيئة بإعداد بروتوكول تعاون بين المركز وجمعيتي البيئة العربية وأمناء البيئة بهدف تعظيم الاستفادة من خبراء المركز وأبحاثهم والعمل علي تطبيقها.

وعن طرق استخدامات تكنولوجيا الطاقة الشمسية لوضع حلول متكاملة في الإضاءة والتهوية والتسخين والتكييف والبناء بخامات طبيعية وتحلية المياه ومعالجة المخلفات وإمكانية تطبيق هذا النموذج في مصر ليناسب كل قطاعات المجتمع من فقراء ومتوسطي الدخل والأغنياء وأحدث بيوت المستقبل التي تم تطبيقها في دول العالم باستخدامات الطاقة الشمسية. وبعد مناقشات مستفيضة اتفق الحاضرون علي أهمية تطبيق نموذج للبيت البيئي بالطاقة الشمسية بمدينة الإسكندرية ودعوة الجمعيتين للخبراء الألمان لتقديم نموذج في القري والمدن والصحراء المصرية من أجل تعظيم ثروة مصر الكبري في الطاقة الشمسية.

تسعي مصر للإستفادة من الفرص المتاحة فى مجالات الاقتصاد الأخضر وذلك من خلال العديد من المشروعات فى مجالات الطاقة المتجددة والمواصلات والبناء الأخضر وادارة النفايات وغيرها من المجالات باعتبار أن تطبيق آليات الاقتصاد الخضر يمثل اداة هامة لتحقيق التنمية المستدامة والقضاء على الفقر وبناء مستقبل افضل للأجيال القادمة، ويجب تحديد تعريف متفق علية للإقتصاد الأخضر بشكل يسمح بتقييم شامل للفرص والتحديات وكذلك الوسائل المطلوبة لتطبيقة وبصفة خاصة فى الدول النامية وذلك من خلال أعمال الجلسة الاستثنائية للمجلس الحاكم لبرنامج الامم المتحدة للبيئة بالعاصمة الكينية نيروبي التى شاركت مصر فيها بهدف رسم خريطة مستقبلية لتحقيق التنمية المستدامة على المستويات الوطنية والاقليمية والعالمية، والارتقاء بالانسان وتحسين معيشته وتعزيز فرص العمل، ودعوة مصر كافة الدول الى تجديد الالتزام السياسي لتحقيق مقررات مؤتمرات التنمية السابقة وتحقيق التنمية المستدامة بأبعادها الثلاثة الاقتصادية والاجتماعية والبيئية مع ضرورة دمج هذه الابعاد بشكل متوازن، والتوصل الى حلول عملية لتوفير سبل التنفيذ المطلوبة لدعم الدول النامية فى هذا الاطار من دعم مالى ونقل وتوطين التكنولوجيا وبناء القدرات. أكدت مصر على دعمها الكامل لبرنامج الامم المتحدة للبيئة وتعزيز قدراته مع احتفاظة بوضعة الحالي، وخاصة دورة فى تحقيق التنمية المستدامة على المستوى الوطني

وذلك لمساعدة الدول النامية فى تحقيق اجندتها البيئيه على غرار برنامج الامم المتحدة الانمائي دون الحاجة الى استبدالة بمنظمة دولية جديدة مع تفادى أى تغيير فى شكل برنامج الامم المتحدة للبيئة الحالي بل يجب ربطة بتوافر العديد من المعايير منها تعزيز ولاية البرنامج لتحديد الاجندة البيئية العالمية، ودعم عملية ربط السياسات بالقاعدة العلمية عند معالجة المشاكل البيئية مع دعم العلماء والشبكات العلمية على المستوي الوطنى والاقليمى بالاضافة الى تعزيز عملية بناء قدرات وتوفير الدعم التكنولوجى وتسهيل عملية الحصول على نقل التكنولوجيا ومتابعة عملية التنفيذ، والتاكيد على عدم فرض أعباء بيئية ومالية اضافية على الدول النامية مع عدم فرض عوائق بيئية تجارية. ضرورة تطبيق مبدأ "المسئوليات المشتركة والمتباينة" والذي اكدته مقررات قمة ريو ١٩٩٢ عند الحديث عن الاقتصاد الأخضر، بما يضمن نقل التكنولوجيا للدول النامية وحصولها على الموارد المالية المناسبة وبرامج بناء القدرات اللازمة لدعم جهود تلك الدول فى تطبيق هذا المفهوم، ولا يجب بأى حال من الأحوال أن يفرض الاقتصاد الأخضر أية حواجز او قيود أمام حركة التجارة، وضرورة أن يؤدي تطبيق الاقتصاد الأخضر الى تحقيق الاستغلال الأمثل للموارد الوطنية.

فى محاولة لتحويل مدن العالم الى مدن صديقة للبيئة، وهذا حلم انسانى عظيم، وأول طرق السعي اليه هو التعرف على تجارب الآخرين وأفكارهم لتحقيق هذا الحلم على أرض الواقع، ولتصبح فيها مدينة باريس صديقة للبيئة تدور الفكرة عن خطة لتحويل أشهر معالم العاصمة الفرنسية باريس، وهو برج "ايفيا" – الذي شيدة جوستاف ايفل عام ١٨٨٩ الى شجرة عملاقة من خلال وضع غطاء طبيعي حول هيكله المعدني، وبحيث يتكون هذا الغطاء الأخضر من ٦٠٠ ألف نوع من النباتات. وتقول الشركة الفرنسية المتخصصة فى التصميمات الصديقة للبئة والتى اقترحت الفكرة وتدعو لمناقشتها، أن الخطة التى ستبلغ تكلفتها حوالي ٩٧ مليون دولار امريكي ستساعد فى تنقية سماء باريس من نسبة كبيرة من انبعاثات غاز ثانى أكسيد الكربون الضارة والتى تصل الى حوالي ٨٧.٨ طن، ولكن الغرض تقليل التلوث من وجهة نظر الشركة هو أن فكرتهم تهدف الى الصداقة بين الطبيعة والجنس البشرى الذى يعيش فى العالم ويحتاج جدا الى المحافظة على البيئة من خلال تصميمات داخلية جديدة ومختلف للمدن خاصة وان عدد سكان العالم سيتزايد خلال الـ ٣٠ عاما القادمة قد يصل الى تسعة مليارات نسمة ٨٠% منهم يعيشون داخل المدن. أن تحويل البرج الضخم المكون من ثلاثة طوابق، ويبلغ ارتفاعة أكثر من ٣٠٠ متر الى ما يشبه شجرة عيد ميلاد طويلة جدا والى تحفة بيئية ضخمة مازال محلا للنقاش والتفكير فى باريس حتى تضمن بلدية باري الا تحجب الشجرة الرؤية عن الزوار والسائحين للبرج والذين يبلغ عددهم نحو سبعة ملايين زائر سنويا.

<u>الاقتصاد الأخضر :</u>

يقصد بالإقتصاد الأخضر دمج السياسات البيئية مع السياسات الاقتصادية والاجتماعية لأغراض تحقيق التنميه المستديمة، وزيادة الناتج والدخل القومي، ويؤدي تطبيق نظام الاقتصاد الأخضر بالدولة الى تحويل النواتج الى ايرادات، كما يؤدى ذلك النظام الى زيادة فرص العمل الخضراء غير الملوثة للبيئة ويؤدى ايضا الى زيادة حجم الموارد والاصول البيئية ويتكون الاقتصاد الأخضر من عدة نظم وهي: ١- نظام ادارة البطاقة. ٢- نظام ادارة الهواء.
٣- نظام ادارة المياه. ٤- نظام ادارة الأراضي.
٥- نظام ادارة المخلفات الصلبة. ٦- نظام ادارة التنوع البيولوجى والاحيائي.

وقد زادت نسب العمل والتشغيل بالوظائف والاقتصاد الأخضر بشكل ملحوظ حيث تم ايجاد أكثر من ٢.٣ مليون فرصة عمل خضراء فى قطاع الطاقة المتجددة فى السنوات الأخيرة ومازالت الزراعة أكبر مستخدم منفرد فى العالم. فى خطوة مهمة على طريق دفع عجلة التنمية الخضراء المستدامة بالمنطقة العربية، بدأ بمركز البيئة والتنمية للإقليم العربي وأوروبا(سيداري) بالقاهرة أولى حلقات تقرير التحول إلى الاقتصاد العربي الأخضر بالمنطقة العربية بحضور كوكبة من علماء وخبراء البيئة والتنمية بالدول العربية أهمية الاقتصاد الأخضر فى المنطقة العربية فى دوره الحيوي فى تحقيق التنمية المستدامة والمحافظة على الموارد الطبيعية وعدم استنزافها والاعتماد على التكنولوجيات الخضراء التى تحد من الملوثات وتعظم من الإنتاج، ويتطلب إنجاز ذلك تضافر جهود العلماء والخبراء فى جميع أرجاء العالم العربي وهى خبرات عظيمة، أيضا تعظيم الاستفادة من التجارب فى أى دولة عربية بتعميمها بباقي الدول .وفى شرح لمفهوم الاقتصاد الأخضر، البيئة ليست جزءا من الاقتصاد الأخضر ولكن الاقتصاد جزء من البيئة، والاقتصاد الأخضر آلية للوصول إلى التنمية المستدامة، وهو مدخل نمط تنموى من أهم نتائجه الوصول إلى تحقيق اهداف اقتصادية واجتماعية مع عدم الإضرار بالنواحي البيئية، والاستثمار فى الاقتصاد الأخضر يشجع على الاستثمارات فى قطاعات ينتج عنها خلق فرص عمل جديدة وتنويع مصادر الإنتاج، فعلى سبيل المثال للاستثمار فى الاقتصاد الأخضر فى مجال الطاقة تفضل أن توجه للطاقة الجديدة والمتجددة كالطاقة الشمسية والرياح، كذلك بالنسبة للنقل تفضل الاستثمارات فى النقل العام عن النقل الخاص الذى يزيد من الزحام وحدة التلوث، وبالطبع لكل ما تقدم مردوداته الاجتماعية، ونفس الشيء بالنسبة للاستثمارات الخضراء فى الزراعة والمعروف ان هناك زيادة مطردة فى معدلات الهجرة من الريف إلى الحضر، وتلك الهجرة تلعب قلة الخدمات بالريف دورا أساسيا فيها، ولها مردودات سلبية كثيرة منها تراجع مؤشر الانتاج من المنتجات الزراعية الأمر الذى يؤدى إلى ارتفاع أسعار تلك المنتجات، وتحقيق التنمية فى القطاع الزراعى من منطلق الاقتصاد الأخضر يحقق طفرات هائلة ومردودات إيجابية وكثيرة على جميع الأصعدة الاقتصادية والاجتماعية والبيئية وبالطبع على المستوى القومي، وإجمالى المنطقة العربية ككل بتكامل كل الجهود وتنسيقها، ايضا بالنسبة للموارد المائية وفى ظل الظروف التى تعيشها المنطقة

العربية فى هذا الصدد، وفى ظل استنزاف الزراعة للغالبية العظمى من المياه المتاحة اذ تستحوذ على ٨٠% منها، ففى ظل الاقتصاد الأخضر يجب تغيير انماط الرى من طرق الغمر التقليدية إلى الوسائل الحديثة كالرى بالتنقيط وغيرها وهى موفرة للغاية .وفى تناول للاقتصاد الأخضر فى الزراعة تؤكد الإحصائيات أن هناك زيادة مطردة فى مساحات التصحر بالمنطقة العربية، وأن خسائر التصحر بها تتجاوز ٤٠ بليون دولار سنويا، ومن هنا يجب تطوير أنشطة الزراعة والحد من التصحر، وعلى الرغم من ان الزراعة عملية إلا أنها لا تدار فى العالم العربى بطريقة علمية، والاقتصاد الأخضر اقتصاد مستدام ومردوده على المدى البعيد قد يمتد لعشرة أعوام أو عشرين وقد يصل إلى مائة عام أو أكثر، ومساهمة قطاع الزراعة فى الاقتصاد الأخضر لابد من و جود دور توظيفى له أى لابد أن يسهم فى خلق فرص عمل، ولكى يكون للزراعة دور فاعل فى الاقتصاد الأخضر يجب أن تتوافر فيها عناصر عدة منها البذور الجيدة المنتقاة والاراضى الزراعية الجيدة وكفاءة استخدام المياه دون هدر. ان ٧٠%من الأراضي الزراعية العربية تحت خط التصحر، وتوجه أصابع الاتهام إلى منظمة الزراعة والأغذية العالمية (الفاو) بأنها احد أهم عوامل هدم الزراعة العربية لسياستها الخاطئة المبنية على تشجيع الإنتاج الزراعي الكثيف والإنتاج الوفير على حساب جودة الأراضي والتنوع الحيوي.

البناء الأخضر لتطوير العشوائيات : العمارة المستدامة هى المستقبل لمصر.. ونشر ثقافة البناء الأخضر خطوة مهمة لتفعيل مبادئ التنمية المستدامة وحماية البيئة على أرض الواقع ومن أجل ترسيخ وتعظيم دور تلك المبادئ كان مشروع العمارة الخضراء الذى اقامته جمعية مؤسسات الأعمال للحفاظ على البيئة، هذا المشروع يهدف الى توسيع فكرة البناية الخضراء فى مصر والتوسع فى خطوات ترشيد الطاقة وطرق استخدام المياه، فالمباني صديقة البيئة وصلت الى أكثر من ٥٠٠ مليار دولار على مستوى العالم وفى دولة مثل امريكا تمثل ١٠% من اجمالي سوق البناء، وفى مصر نسعى لأن تكون مواصفات العمارة الخضراء فى كل المباني الجديدة وعلى جميع المستويات الاقتصادية. هذا المشروع يموله برنامج المنح الصغيرة (ضمن ٣٠٠ مشروع بتكلفة ٦ مليارات جنيه) وان فكرة البناء الأخضر سبق أن قدمها الخبير الهندسي حسن فتحي من خلال الابنية ذات المكونات المحلية التى تحافظ على البيئة ونوعيتها، ثم تطور هذا المفهوم وأصبح حلم العالم كلة بل اصبح له كود لتحقيق درجات هذا التوفير من البناء الخضر. وعن الدور الرسمي والحكومى فى مجال البناء الأخضر تم تحويل المجلس المصري للعمارة الخضراء الذي أنشئ عام ٢٠٠٩ الى المجلس المصري للبناء الأخضر باعتباره مفهوما اشمل وهو يتبع وزارة الاسكان ويضم خبراء من ٨ وزارات بجانب عدد من الخبراء الأجانب ولجان التقييم وأضافت انه تم فتح باب العضوية للإنضمام الى المجلس من المتخصصين فى مصر. يجب المطالبة بمساهمة المجلس المصري فى الأبنية الخضراء فى مصر بتوفير الامكانات اللازمة للصيانة فيما بعد مرحلة البناء، ومن خلال التعاون مع الغرفة الألمانية تم اجراء حصر كامل لكل الامكانات التى تهدف الى ترشيد الطاقة فى مصر وكذلك حصر للمصانع التى يمكنها انشاء صناعات تستخدم فى البناء الأخضر، يعد الان مشروع سوف يتم تطبيقة فى اطار العمارة الخضراء حيث يقدم منحة تقدر بنحو ٣٠% من تكاليف مرحلة التنفيذ والتطبيق لمشروعات البناء الأخضر وسوف يكون ذلك من خلال مساعدة الاتحاد الاوروبي وستنظم الجمعية هذا البرنامج فى مارس المقبل. ان العمارة الخضراء هى عبارة عن ممارسات فى التصميم والتشييد لتقليل التأثيرات السيئة للمبنى كترشيد الطاقة والمياه وتحسين جودة البيئة الداخلية للمبنى ومشروع الجمعية ألقي الضوء على فكرة البناء الأخضر لذلك نرجو من المجلس المصري تقديم المعونة الفنية فى تطوير العشوائيات وتنمية سيناء حتى يراعى مستويات الهرم الأخضر لتقليل استخدامات المياه فى البناء وترشيد الطاقة وتقليل استخدامات التكييف مستقبلاً. وعن دور القطاع الخاص فى هذا الإطار تم اكتشاف وجود ثروة فى مصر من الرخام والجرانيت مهملة وتهدر فكل متر من الرخام وتهدر فكل متر من الرخام يهدر أمامة مترا آخر ويمكن لمصر أن تصبح من أغنى دول العالم اذا اعيد استخدامة وتم تدوير مخلفات المحاجر، لذلك نحن نعمل فى هذا المجال وأخذنا موافقة التنمية الصناعية حيث تم انشاء عدة مصانع فى اعادة تدوير مخلفات المصانع فى منطقة شيخ غارب فى البحر الأحمر لكن أمامنا معوقات كثيرة نسعى للقضاء عليها.

بهدف تعريف الإعلاميين وتزويدهم بالمستجدات في ظاهرة التغيرات المناخية والمخاطر المتوقعة علي المنطقة العربية عقدت ورشة عمل حول دور الاعلام فى مواجهة ظاهرة التغيرات المناخية بالمركز العربي للبيئة والتنمية للإقليم العربي واوروبا "سيدارى" وسبل المواجهة والمشروعات التي تنفذها الحكومات للتصدي لهذه الظاهرة وذلك من خلال حوارات مفتوحة تتيحها ورشة العمل بين الإعلاميين في مختلف وسائل الإعلام من صحف وإذاعة وتلفزيون وبين نخبة من العلماء والخبراء بظاهرة التغيرات المناخية. هذه الورشة يتم تنفيذها في اطار مشروع رفع القدرة علي التكيف مع المتغيرات المناخية في الوطن العربي الذي يتم تنفيذه بالتعاون مع البنك الاسلامي للتنمية. أن ورشة العمل تتضمن ٤ جلسات الأولي حول التأثيرات السلبية لهذه الظاهرة والمشروعات التي يجب تنفيذها للتكيف مع المخاطر واحتياجات المنطقة العربية للتكنولوجيات المتقدمة لمواجهة هذه المخاطر وتأثير التغيرات المناخية علي المحميات الطبيعية وما تضمه من تنوع حيوي نادر. والتغيرات المتوقعة علي الموارد المائية وتأثيرها علي خريطة الأمطار وسبيل مواجهة ظاهرة التصحر المتوقعة نتيجة نقص المياه وتأثير التغيرات المناخية علي الزراعة وعن طرق الزراعة المثلي لمواجهة هذه الظاهرة والتي تتطلب تغيير الخريطة الزراعية لمصر والمنطقة العربية مثل الحد من زراعة المحاصيل التي تعتمد علي وفرة المياة والاتجاه للمحاصيل الزراعية التي تتحمل الجفاف.

تحت عنوان (نحو نمو يراعى اعتبارات البيئة فى بلدان المتوسط) صدر تقرير مركز التكامل المتوسطي فى مدينة مارسيليا الفرنسية احتفل بإطلاقه ضمن فعاليات الاسبوع الاقتصادى المتوسطي منذ أيام. التقرير هو ثمرة جهد مشترك بين مركز مارسيليا للتكامل المتوسطي (CMI) والبنك الدولى والوكالة الفرنسية للتنمية والبنك الأوروبي للإستثمار والمنتدي المتوسطي لمعاهد العلوم الاقتصادية.
ومركز التكامل المتوسطي الذي يتخذ من مارسيليا مقراً له أنشئ عام ٢٠٠٩ بالتعاون بين عدة حكومات متوسطية هى مصر وفرنسا والأردن ولبنان والمغرب وتونس بالمشاركة مع بنك الاستثمار الأوروبي ويهدف كما يتضح من اسمة الى التكامل بين بلدان الاقليم من اجل دعم التنمية المستدامة من خلال تبنى السياسات الخضراء، أى التى تتبني مضاعفة العوائد الاقتصادية والبيئية فى وقت واحد.
تم الاحتفال بإطلاق التقرير فى اجتماع ضم مجموعة من خبراء البيئة والتنمية فى المتوسط بمشاركة ممثلي بعض المنظمات الدولية المعنية ورجال الصحافة والاعلام المتخصصين، كما اديرت جلسة عمل حوارية لمناقشة أهم محاور اللتقرير. ادار الجلسات ماتس كارلسون مدير (CMI) والنائب السابق لرئيس الشئون الخارجية بالبنك الدولي وشارك فيها جيرد ليبولد المدير السابق لمنظمة جرينبيس الدولية ومونيا يوسفى مديرة التنمية المستدامة بوزارة البيئة التونسية وليف باجروتسكي وزير الصناعة والتجارة السويدي السابق وريمى جينيفي المدير التنفيذي للوكالة الفرنسية للتنمية.
تعرض التقرير لاثرالربيع العربي على التنمية فى البلدان التى شهدت احداثة، واستعرض التحديات التنموية والبيئية التى تواجهها، مقرراً ان التحول لآليات النم الأخضر فى هذه الدول يفتح افاقاً جديدة ونوافذ للأمل لخروج هذه الدول مما يواجهها من أزمات اقتصادية وبيئية وذلك بالنظر الى أن العلاقة بين البيئة والاقتصاد هى عنصر اساسي فى مواجهة التحديات التى تواجة البلدان المتوسطية . ومن خلال تعزيز مكانة البيئة فى السياسات الاقتصادية ووضع برامج للنمو الاقتصادى تراعي اعتبارات البيئة يمكن لهذه البلدان ان تحقق طفرات اقتصادية مهمة وتعمل على ايجاد مزيد من فرص العمل وتحقق الاستخدام المستديم للموارد الطبيعية.
استعرض التقرير اهم التحديات التى تواجة شرق وجنوب المتوسط فى مجالات الطاقة والمياه فى استخدامات الأراضي والسياسات البيئية كما استعرض اهم السياسات الاقتصادية التى تنتهجها دول الجنوب.
أوضح التقرير ان منطقة المتوسط اصبحت دائرة حادة للتدهور البيئي، فهى تعاني نقصاً شديداً فى المياه وان هناك ٨٠ مليون شخص يعيشون على اقل من ٥٠٠ متر مكعب للفرد سنويا، كما تدهورت المناطق الساحلية والمدن الى حد أن ٤٠% من هه اللمناطق قد اصابها التحضر العشوائي مما أدى الى فقدان الأنظمة والتنوع البيولوجي بهذه المناطق تعانى دول جنوب المتوسط نقص خدمات الصرف وتلوث الهواء وازدياد تراكم النفايات الصلبة فى نفس الوقت الذي تاوجه فيه مخاطر تغير المناخ، ومن المقدر ان يصل عدد سكان المتوسط الى ٣٦٠ مليون نسمة عام ٢٠٣٠ وان يزداد استخدامهم للطاقة بنحو ٥٠% فى الوقت الذي تعانى فيه هذه الدول نقصاً شديداً فى مصادر الطاقة.
وشدد ماتس كارلسون على ضرورة ادماج البيئة فى السياسات الاقتصادية دون تقصير حتى لا يصبح الضرر البيئى غير قابل للعلاج وتحقيق مبدأ المنفعة المتبادية بين دول الحوض على المدى القصير لمواجهة هذه التحديات لأن الاستخدام الحالى للموارد الطبيعية غير كفء بشكل كبير وينتج عنه تكاليف اقتصادية وتدهور بيئي.
ويوضح التقرير ان الاستخدام الرشيد للطاقة يمكن أن يؤدى الى توفير ١.٣ مليون فرصة عمل بحلول عام ٢٠٣٠ وستكون له آثار ايجابية على جميع قطاعات التنمية كما أن استعادة المواد الخام من النفايات التى يتوقع ان تزداد بنسبة ٥٠% خلال الـ ١٥ سنة القادمة فى بلدان جنوب وشرق المتوسط تؤدى الى ايجاد المزيد من فرص العمل خاصة أن هذه المنطقة ستحتاج الى نحو ٣٠-٤٠ مليون فرصة عمل خلال العقدين القادمين للحفاظ عاى المعدلات الحالية للتوظيف ويطالب التقرير بتحقيق الادارة المتكاملة للمناطق الساحلية لضمان استدامة استخدام الموارد الطبيعية وايجاد التوازن بين حماية البيئة والتنمية الاقتصادية والاجتماعية، وأوضح ان تكلفة التدهور البيئي فى بلدان جنوب وشرق المتوسط بنسبة تتراوح بين ٣% و ٦% من متوسط اجمالى الناتج المحلى لهذه البلدان سنويا، ومن المؤكد انه يمكن تفادى هذه الخسائر عن طريق سياسات تهدف لتقليص الآثار البيئية السلبية للأنشطة الاقتصادية.
ستتعافى البيئة من أمراضها المزمنة فى بقعة من أرض مصر وتفاجئنا الإسكندرية خلال السنوات الخمس القادمة بمشروع بيئي ومدينة مستقبلية وخطوة جريئة على الطريق نحو كسر شوكة التدهور البيئي المحيط بنا من كل جانب وذلك هو مشروع تحويل مدينة برج العرب الجديدة لأول مدينة صديقة للبيئة فى مصر.
تتبنى الجامعة المصرية اليابانية بالاشتراك مع الحكومة الفنلندية هذا المشروع القومى، وبدأ باحثو الجامعة بمشاركة وفد من معهد البحوث الفنلندى فى وضع دراسة جدوى المشروع بتكلفة ٥ ملايين جنيه منحة من الحكومة الفنلندية، ويستغرق تنفيذه من خمس الى سبع سنوات عقد مؤتمراً لوضع خارطة طريق للمشروع وقدم اساتذة الجامعة والباحثون الفنلنديون ورؤيتهم للطرق والتكنولوجيات المختلفة التى يمكن تطبيقا للوصول بمدينة برج العرب الى مدينة صديقة للبيئة.
المشروع يتضمن عدة مراحل وان المرحلة الحالية هى اعداد وثيقة مشروع للقيام بدراسة جدوى لإختيار التكنولوجيات، وإعداد وثيقة مشروع للقيام بدراسة جدوي لإختيار التكنولوجيات وإعداد برنامج لتدريب كوادر الجامعة على طرق وتكنولوجيات انشاء المدن الصديقة للبيئة. يلي ذلك مرحة تدريلب الكوادر، واقتراح جدول زمني للقيام بالانشطة المختارة

وفوائدها الاقتصادية والاجتماعية والبيئة وتكاليف كل منها لطرح كل ذلك على الهيئات والدول المانحة لبدءالمرحلة التالية وهخى مرحلة التنفيذ واضاف أن الرؤية الحالية تتضمتن تنفيذ المشروععل ثلاث مراحل تستغرق كل مرحلة منها ثلاث سنوات أو أقل حسب التمويلات المتاحة.
الجامعة بدأت بالفعل فى اجراء بحوث ميدانية لجمع البيانات المتعلقة بالنشاط الصناعي الذي يستهلك طاقة أو مواد صناعية أو ينتج عنه انبعاثات ومخلفات وعوادم للوصول الى حسن ادارة المخلفات والطاقة حيث تقدم الجامعة خطة متكاملة لتعظيم العائد وتقليل الاستهلاك فى الطاقة والصناعة مما يؤدى الى خفض سعر تكلفة المنتج وتقليل انبعاثات الغازات الدفينة وتلوث البيئة وذلك من خلال استغلال الطاقات البديلة التى تتمتع بها مدينة برج العرب مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح وطاقة الكتلة الحيوية التي تمتاز بأنها اقتصادية ولا تتسبب بتلوث البيئة بحيث يتم تحويل هذه الطاقات الى طاقات كربائية أو حرارية من اجل توفير الكهرباء لأغراض الاضاءة وتكييف الهواء والأجهزة المنزلية وتوفير الطاقة الحرارية للعمليات الصناعية. سيتم انتاج المواد "البوليمرات" صديقة البيئة اقتصادياً والتى تدخل فى صناعة الرقائق والأكياس والممكن تحللها بيئيا باستخدام تطبيقات متطورة لتكنولوجيا النانو دون نتائج سلبية بالنسبة لسوسائل المواصلات التي ينتج عنها عوادم ضارة بالبيئة أوضح خيرى أنه سيتم توفير البنية التحتية لنظام معلوماتي متكامل بإستخدام التكنولوجيا الحديثة لإدارة مدينة برج العرب الجديدة كمدينة خضراء تتمتع بنظام ذكي للمرور يشمل ايضاص محور التعمير من والى مدينة الاسكندرية ويعمل النظام بواسطة محطة الطاقة الشمسية المزمع إنشاؤها بالجامعة المصرية اليابانية بالاضافة الى طاقة الرياح وبالنسبة للتخطيط العمراني أوضح خيرى ان الجامعة بصدد دراسة تقييم السلوكيات الحالية للأفراد وإقتراح برامج تدريبية وتثقيفية لفئة المستهدفة.
على الجانب الآخر فإن المدينة الخضراء (صديقة البيئة) ستتميز مدينة المستقبل فى برح العرب بنمط عمرانى موحد يتم اختيارة بما يناسب البيئة. كما سيتم توفير سبل الراحة من حيث الترفية وآدار الخدمات للمواطنين. تم تكوين فرق بحثية من الجامعة والمعهد فى عدة مجالات لهذا الغرض وهى التخطيط العمرانى وإدخال التحسينات على المبانى الموجودة حاليا تطبيق التكنولوجيا الخضراء فى صناعة البترول والبتروكيماويات، الطرق الحديثة لمعالجة واعادة تدوير مياه الصرف الصناعي والصحى، طرق تحديث قطاع الخدمات لرفع كفاءته، استخدام وسائل النقل صديقة للبيئة داخل المدينة كالدراجات وبين المدينة والاسكندرية، استخدام تنولوجيا المعلومات لدعم الفرق البحثية المختلفة لتطبيقها فى قطاع النقل وأخيرا جمع وفرز المخلفات الصلبة واعدة تدويرها والاستفادة الكالمة من محتوياتها باستخدام التكنولوجيات الحديثة المتوافرة حاليا وتضم الفرق البحثية مندوبين من جمعية المستثمرين ببرج العرب وجهاز المدينة ومحافظة الاسكندرية والجمعيات الأهلية، وبعض الأساتذة والباحثين من مراكز البحوث والجامعات المصرية.
وبرج العرب هى احدى مدن محافظة الاسكندرية وقد ضمت اليها بقرار جمهوري عام ١٩٩٠، أما برج العرب الجديدة فهى مدينة صناعية سكنية من مدن الجيل الأو فى مصر وتتبع حى مركز ومدينة برج العرب وتبعد عن شاطئ البحر المتوسط ٧ كيلو مترات وتتميز بوقوعها على أرض مرتفعة. وقد حباها الله عدة طاقات بديلة تؤهلها لتكن صديق للبيئة مثل الطاق الشمسية والطاقة المستخرجة من المخلفات العضوية بالاضافة لطاقات الرياح وكلها طاقات اقتصادية ولا تتسبب فى تلوث البيئة.

<u>الاقتصاد الأخضر يقتحم صناعة مواد البناء والتشييد :</u>

موجة الاقتصاد الأخضر تجتاح العالم لم يعد قطاع البناء والتشييد والهندسة المعمارية وصناعة مواد البناء بمنأي عن هذا التوجة العالمي، وبالتالى فإن جزءاً كبيراً من الاستثمارات والابحاث العلمية فى كثير من الدول يتجة الى هذه المجالات الواعدة. المانيا أحد أهم وأكثر الدول ولعاً واهتماماً بموجة العمارة الخضراء أو العمارة الذكية: أكبر معهد للأبحاث العلمية فى ألمانيا"فراونهووفر" والذي تصل ميزانيته الى حوالي ٣ مليار يورو أكثر من ١٥ مليار جنيه مصري أنشأ معهداً متخصصاً لتكنولوجيا البناء يجمع عدداً من العلماء والباحثين فى مختلف التخصصات العلمية لاعداد نموذج لمدينة المستقبل كما يراها العقل الالماني وفى هذا الاطار استضافت مدينة الجزائر ندوة نظمتها الغرفة الألمانية الجزائرية للصناعة والتجارة تم خلالها كشف النقاب عن ملامح مباني مدن المستقبل الذكية والخضراء، تلك المبانى والعمارة التى يمكن انشاؤها بأقل تكلفة ومن أقل مواد تشييد صديقة للبيئة وقابلة للتدوير وفق نظم وتصاميم معمارية ليس فقط موفرة للطاقة بل منتجة للطاقة النظيفة وكل ما ينتج عنها من نفايات قابل للتدوير وغير ملوث للبيئة وتلبي كل احتياجات الحياة العصرية وأوضح أن نماذج التصميم للعمارة الذكية تتدرج من نماذج منخفضة استخدام الطاقة ثم نموذج زيرو استخدام الطاقة اى ينتج احتياجاته منها ثم نموذج منتج للطاقة لاستخدام الآخرين وتركز ألمانيا على العمارة الشمسية التى تعتمد على الشمس كلياً للحصول على الطاقة، ان هذا كله يؤدى الى ثورة فى تصنيع مواد البناء الذكية التي تحقق هذه الاهداف ويحتاج الى تدريب المهندسين المعماريين والمصممين على هذه الاساليب المعماية المبتكرة، ان هناك جهات ألمانية متعددة على استعداد للمساهمة فى اتاحة الفرصة لتدريب المهندسين المصريين على العمارة الذكية فى المانيا مشيراً الى دور الغرفة الألمانية العربية للصناعة والتجارة بالقاهرة فى هذا المجال حيث تقوم الغرفة بتنظيم دورات تدريبية للمهندسين المعماريين بالمشاركة مع جهات المانية على الاساليب الجديدة فى الهندسة المعمارية كما تقوم ايضاً بتنظيم المشاركة المصرية للزائرين

والعارضين فى معرض باو ٢٠١٣، هناك فرصاً كبيرة للمهندسين المعماريين للتعرف والتدريب على أحدث التكنولوجيا والمبتكرات فى مواد البناء والتصميم المعمارى خلال المعرض الذي يعقد خلاله عدد كبير من المؤتمرات والندوات المتخصصة فى جميع مجالات البناء والتشييد والهندسة المعمارية خاصة انه سيكون ملتقى ٢٠٠٠ شركة متخصصة فى تصنيع مواد ومستلزمات البناء والتشييد تعرض منتجاتها على مساحة ١٨٠ ألف متر مربع وتقدم حلولاً لمشكلات وتحديات العمارة الذكية والعصرية صديقة البيئة، أهمية المعرض والندوات المصاحبة له للمهندسين المعماريين العرب والجزائريين وكذلك لشركات المقاولات والبناء بإعتباره أكبر ملتقى دولي لخبراء ومهندسي التشييد والبناء.

للعمل من أجل نشر الوعي البيئي وثقافة العمارة الخضراء باستخدام الطاقة الشمسية وبناء مساكن بيئية منتجة للطاقة والماء والغذاء بدون مخلفات أو انبعاثات كربونية ضارة بالبيئة مع المحافظة علي صحة الإنسان,نظم المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء وجمعيتي البيئة العربية وأمناء البيئة ورشة عمل التي استعرضت رسالة وأهداف المركز وأهم الأنشطة والإنجازات في مجال العمارة الخضراء.

المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء يمثل منارة العلم ومركز المعرفة ويضم أحد عشر معهدا هي معهد بحوث مواد البناء وضبط الجودة ومعهد بحوث الهندسة الصحية والبيئية ومعهد بحوث التشييد وإدارة المشروعات ومعهد بحوث العمارة ومعهد بحوث الخامات وتكنولوجيا صناعة مواد البناء ومعهد بحوث فيزيقا المنشآت والعوامل البيئية المحيطة ومعهد بحوث الأعمال الكهروميكانيكية في المباني، ووحدة التدريب والدراسات الحضرية ,ويهدف المركز إلي وضع السياسة والخطة العامة للبحوث والدراسات وتنفيذها في مجال البناء، وذلك في إطار الأولويات التي تستجيب لاحتياجات المجتمع، مع الاهتمام بصفة خاصة بالمشكلات القومية في مجال اختصاص المركز، وما يتطلبه ذلك من وضع معايير وأسس للتصميم وشروط التنفيذ للأعمال الإنشائية وأعمال البناء ومواصفات مواد البناء، بالإضافة إلي معاونة النشاط الهندسي بالأساليب العلمية، مما يحقق أداء أفضل وتكلفة أقل ومعدلات أمان أعلي والمحافظة علي البيئة.رئيس جمعية البيئة العربية نبذة عن أهداف الجمعية تتلخص في تفعيل جهود العلماء والباحثين والعمل علي تطبيقها من أجل تكنولوجيا بيئية عربية، وأوضح أن الجمعية عرضت تكنولوجيا أمريكية لبناء بيوت بيئية من قش الأرز وأقامت مؤتمرات عن العمران والبيئة والسحابة السوداء وأجرت العديد من البرامج الإعلامية عن مشروع المساكن البيئية واستخدامات الطاقة الشمسية، وقدمت الجمعية٥٠٠فيلم تسجيلي علي اليوتيوب باسمها، وأكثر من٢٠ إصدارا باللغة العربية والإنجليزية مع الوزارات والمنظمات العالمية وموقعها علي شبكة الإنترنت يزوره أكثر من ٢.٥ مليون مشاهد.

وطالب رئيس جمعية أمناء البيئة بإعداد بروتوكول تعاون بين المركز وجمعيتي البيئة العربية وأمناء البيئة بهدف تعظيم الاستفادة من خبراء المركز وأبحاثهم والعمل علي تطبيقها.

وعن طرق استخدامات تكنولوجيا الطاقة الشمسية لوضع حلول متكاملة في الإضاءة والتهوية والتسخين والتكييف والبناء بخامات طبيعية وتحلية المياه ومعالجة المخلفات وإمكانية تطبيق هذا النموذج في مصر ليناسب كل قطاعات المجتمع من فقراء ومتوسطي الدخل والأغنياء وأحدث بيوت المستقبل التي تم تطبيقها في دول العالم باستخدامات الطاقة الشمسية.

وبعد مناقشات مستفيضة اتفق الحاضرون علي أهمية تطبيق نموذج للبيت البيئي بالطاقة الشمسية بمدينة الإسكندرية ودعوة الجمعيتين للخبراء الألمان لتقديم نموذج في القري والمدن والصحراء المصرية من أجل تعظيم ثروة مصر الكبري في الطاقة الشمسية.

مشروع الجدار الأخضر العظيم للصحراء الإفريقية الكبرى من المشروعات التنموية الواعدة فى القارة السمراء، لأنه يهدف إلى مكافحة التصحر وحماية الأراضى المنتجة فى الدول الأفريقية المقترحة لتنفيذ المشروع إضافة لتبنيه مكافحة الفقر والحد من انتشاره، وهو يحتضن مصر ضمن ما يحتضنه من الدول الثمانى الإفريقية ويهدف المشروع إلى إنقاذ مئات الآلاف من الأفدنة من الأراضى الزراعية فى التخوم الغربية لمحافظات مصر والمعرضة على الدوام لسفى الرمال والرياح الشديدة وكلاهما يتسبب فى تدمير النباتات والمحاصيل الزراعية.

وعن تفاصيل المشروع الإفريقي – بدأت الفكرة عام ٢٠٠٧ بموافقة الإتحاد الأفريقى على إنشاء الجدار الأخضر العظيم لدول الساحل والصحراء، وفى أواخر سبتمبر من العام الماضى تم دعوة ٨ دول أفريقية لاجتماع تحضيرى فى العاصمة الأثيوبية أديس أبابا هى مصر والسودان والجزائر وموريتانيا والنيجر وبوركينا فاسو وتشاد والجابون، وفيه تم اقرار المرحلة الأولى بتمويل من الإتحاد الأوربى بصفة أساسية بالإضافة إلى إتحاد الدول الأفريقية على أن تقوم منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة بالدور الإستشارى لهذا المشروع الذى له أهميته القصوى لتلك الدول على الرغم من اختلاف طبيعة أراضيها الزراعية، فالدول الأفريقية لها طبيعةٍ المراعى الطبيعية التى تتأثر بزحف أو سفى الرمال مما يسهم وبشكل كبير فى تدمير مساحات شاسعة منها كما تتأثر سلبياً بفعل الرياح الشديدة، أما مصر والسودان فيختلف الوضع نسبيا فنجد أن الدراسات السابقة تظهر أن أكثر من مليونى فدان من الأراضى المصرية الواقعة فى التخوم الغربية لمحافظات الصعيد تعانى من أخطار سفى الرمال التى تؤدى إلى خفض انتاجية هذه الأراضى بمعدلات تتراوح بين ٢٥% – ٣٥% من المنتجات الزراعية لتلك الأراضى بفعل ٨ عوامل تنجم عنه منها أنه يتسبب فى تجريح أوراق النباتات مما يجعلها عرضة

لجميع الأمراض النباتية والفيروسات كما تؤدى الرياح الشديدة لفقد النبات والتربة للمياهوعن كيفية تنفيذ المشروع بمصر التنفيذ فى مصر يبدأ أولا بمحافظتين هما المنيا والفيوم وتمثلان المنطقتين الرائدتين على أن تنقل جميع الممارسات الناجحة المطبقة فيهما إلى باقى المحافظات بطول الصحراء حتى أسوان، وتم بالفعل توقيع البروتوكول مع محافظ المنيا، والجدار الذى سيتم تنفيذه يختلف طولا وسمكا من محافظة لأخرى حسب طبيعة المنطقة التى يقام فيها، والجدار الأخضر الذى تشكله الأشجار التى سيتم زراعتها سيعمل كمصدات للرياح إلى جانب الحد من سفى أو زحف الرمال، ومصر تمتلك من الدراسات والبحوث العلمية والعلماء والخبراء والكوادر الفنية القادرة على التنفيذ على أكمل وجه، علما بأن الإتحاد الإفريقى وافق على مد المشروع ١٠ سنوات بحيث يتم التنفيذ على مراحل متتابعة هل يعتبر المشروع امتدادا لمشروع الحزام الأخضر؟ أجاب:- كانت فكرة مشروع الحزام الأخضر منذ ١٥ سنة بهدف زراعة حزام أخضر متصل، وتبين صعوبة تنفيذه على الوجه المقترح لأنه يصطدم بمعوقات تحول دون التنفيذ أبرزها اختلاف طبوغرافية الأراضى فهناك سهول ووديان وجبال ومرتفعات تحول دون تنفيذ هذا المشروع.

استنزاف الموارد البيئية وانقراض الانواع :

اصبح استنزاف الموارد واهدار مقومات البيئة مشكلة ملحة ينبغى التصدى لها لوقفها والعمل على علاج اثارها ، وجوانب الاستنزاف والاهدار متعددة كسوء استخدام الموارد ٠ والتجريف والزحف العمرانى على الاراضى الزراعية واثر ذلك على انقراض الانواع الحية ٠

أولا : مشكلة استنزاف الموارد الطبيعية :

التفاعل بين الانسان والبيئة قديم قدم ظهور الجنس البشرى على كوكب الارض ، والبيئة منذ أن استوطنها الانسان تلبى مطالبة وتشبع الكثير من رغباته واحتياجاته ، وكان من نتائج السعى الى اشباع مختلف الحاجات البشرية مع الزيادة السريعة فى السكان ان تزايدت الضغوط على البيئة باستنزاف مواردها ٠

وقد تنبه العلماء الى الآثار الضارة وسوء استخدام مصادر البيئة فتنبهوا الى ضرورة الاقتصاد فى استهلاكها ، والواقع ان الانسان قد اسرف فى استغلال موارد البيئة حتى أوشك الكثير منها على النضوب ، وبدأ الانسان يعانى من الآثار المباشرة لسوء استخدام الموارد الطبيعية ٠

١- استنزاف التربة الزراعية :

تكونت التربة الزراعية بوادى النيل خلال ملايين السنين بفعل النهر الخالد وما يجلبة من طمى من جبال الحبشة ، وقد كان المصريون القدماء من اوائل الشعوب التى تعلمت الزراعة وكانت الارض حينذاك تزرع عقب فيضان النيل ، لمرة واحدة فى العام ، وقد تعلم الانسان من واقع خبرته الا يزرع نفس النوع لعامين متتاليين فى نفس الحقل بل علية ان ينوع ما يزرع، ويتم حاليا تعميم الزراعات وحيدة المحصول التى تهدف الى زراعة محصول واحد على التربة نفسها٠ ويتكرر لسنوات متتالية ، وبالرغم من الحصول على بعض الفوائد الاقتصادية ، الا انها فوائد مؤقته ، اذ ان هذا الاسلوب يتسبب فى انهاك التربة وافتقارها الى بعض عناصر غذاء النبات ، وكثير من المزارعين اليوم يستخدمون الاسمدة الكيميائية بدلا من الاسمدة العضوية حتى ان الثانية قد انعدمت تماما فى المزراع الكبيرة التى تعتمد على الزراعات الوحيدة المحصول ، وللأسمدة العضوية دور رئيسى فى البيئة الطبيعية من حيث انها تنشط عمل الكائنات الحية الموجودة بالتربة وتدخل فى سلاسل الغذاء فتكسب التربية خصائص فيزيقية مرغوبة ، وقد أدى استخدام الاسمدة الكيميائية المصنعة الى تدهور التربة وجعلها اكثر تعرضا للإنجراف ، كما ادى الافراط فى استخدام المبيدات الحشرية والفطرية الى القضاء على حشرات نافعة كانت تتغذى على اخرى ضارة ، مما جعل الاخيرة تتحول الى آفات زراعية ويؤدى سقوط المبيدات على التربة الى تلوثها وفقدان البكتريا العقدية لمميزاتها الشكلية والوظيفية ، علما بأن لهذه البكتريا دور رئيسى فى تثبيت النتروجين الجوى وقد تسبب موت ديدان الارض التى كانت تقوم بتهوية الأرض ومن ثم توفير النتروجين الذى تقوم البكتريا العقدية بتثبيته.

تعرضت التربة الزراعية فى مصر الى عملية تخريب واسعة وراء الكسب السريع نتج عنه تجريف وتدمير للأراضى الزراعية ، ويقصد بالتجريف ازالة الطبقة العليا من سطح التربة لاستخدامها فى صناعة الطوب ، والتجريف يقضى على التربة التى تكونت خلال الاف السنين فتصبح غير صالحة للزراعة فى الوقت التى تكرس فيه الدولة الجهود لزيادة الرقعة الزراعية ٠

ولما كانت مساحة الارض المزروعة فى مصر لاتفى بحاجات السكان من المحاصيل المختلفة فان عملية التجريف تأخذ بعدا خطيرا ، فاذا اضفنا الى ذلك بناء السد العالى وقد حجب ترسيب الطمى على التربة فى الوادى ، كما كان كل عام اثناء الفيضان ، فإننا نلمس دون شك اثر هذا السلوك الخاطئ للإنسان نحو البيئة وقد سنت الدولة القوانين الصارمة لمنع صناعة الطوب الاحمر من الطمى ابتداء من اغسطس ١٩٨٥ وتم اقامة مصانع لصناعة الطوب من الطفلة والاسمنت وغيرها من الموارد ، وذلك انقاذا للتربة الزراعية من التدمير ٠

نزيف الأراضي الزراعة مستمر:

بمقياس الزمن مصر تخسر كل ساعة ٣ أفدينة بما يعادل فى اليوم ٢٦.٧٢ ألفاً و ٢٨٠ فداناً وفى السنة، معادلة فى غاية الخطورة تهدد بضياع مستقبل مصر من على الخريطة الزراعية خاصة وأن الأراضي التى يتم البناء عليها واهدارها أراض رسوبية تكونت على مدى الاف السنين. ان حالات التعدى على الأراضي الزراعية خلال الفترة من ٢٥ يناير

٢٠١١ وصلت الى ١٨٥.٦٢٨ حالة على مساحة ٢٦ ألفاً و ٥٢١ فداناً بزيادة ٨ الاف و ٢٠٢ حالة تعد عن الاسبوع الذي يسبقة التعديات زادت بصورة ملحوظة بسبب الاضطرابات السياسية، بينما كشف تقرير رسمي صادر عن وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، ارتفاع حالات التعدى على الأراضي الزراعية الى ٣٩١ ألفاً و ٨٤٨ حالة حتى ٢٤ ابريل الماضي بزيادة ٣ آلاف و ٦٨٥ حالة خلال ٣ أيام فقط.
وتأتى محافزة البحيرة فى مقدمة المحافظات التى تم الاعتداء على الأراضي الزراعية بها خلال الفترة من يناير ٢٠١١ وحتى الآن، حيث وصلت التعديات الى ٨٢ ألفاً و ٦٣٥ حالة تلتها المنوفية بإجمالى ٧٧ ألفاً و ٣٤١ حالة ثم الغربية ٥٩ ألفاً و ٤٢٩ حالة، وعلى الجانب الآخر امتد الزحف الى الأراضي محو الصعيد حيث احتلت اسيوط مقدمة المحافظات التى تعدت عل الرقعة الخضراء فى الجنوب بإجمالي ٣٧ ألفاً و ٩٧ حالة تلتها المنيا بإجمالي ٣٤ ألفاً و ٥٧٧ حالة ثم سوهاج بإجمالى ٢٦ الفاً و ٥٣٧ حالة.
التقارير الرسمية الحكومية تكشف عن أن ما قامت الدولة بإزالته من تعديات على الاراضي الزراعية لا يتعدى ٤% فقط من المساحة المخالفة، الأراضي التي تمتلكها فى الوداى القديم نحو ٥ ملايين فدان وأن الأراضي التى يتم اهدارها والبناء عليها لا يتم استصلاح بديل عنها خاصة بعد فشل خطة استصلاح الأراضي التى أعلنتها الدولة التى كانت تستهدف استصلاح ١٦٠ ألف فدان سنوياً لتقفز بالرقم الى ١٥ مليون فدان خلال ١٠ سنوات.
أن القانون رقم ١١٩ لسنة ٢٠٠٨ هو سبب هذا النزيف الذي لا يتوقف فى الأراضي الزراعية، لأن الفلاح يقوم ببيع الأراضي على أنها مبان ويتم البناء عليها هناك مشروع قانون من ٤ مواد متضمناً فى مادته الأول حصر التعدى على الأراضي الزراعية الواقعة خارج حدود الأحوزة العمرانية المعتمدة للقري والمدن أو المناطق التى ليس لها مخططات استراتيجية عامة. والمادة الثانية تنص على أنه يعاقب كل من يخالف حكم المادة السابقة بالحبس مدة لا تقل عن سنتين ولا تجاوز ٥ سنوات وازالة التعدى بالطريق الإداري فور وقوعة وذلك على نفقة المخالف دون التقييد بالأحكام والإجراءات الخاصة بإيقاف الأعمال.
وتنص المادة الثالثة على أن يعاقب بالحبس مدة لا تقل عن سنتين ولا تجاوز ٥ سنوات وغرامة لاتقل عن ضعفي قيمة الاعمال المخالفة ولاتجاوز ٥٠٠ ألف جنيه كل من يعترض تنفيذ ازالة المخالفة بالتعدى على الأراضي الزراعية والمادة الرابعة أن يعمل بالمرسوم فور صدوره من المجلس الأعلي للقوات المسحلة. لكن كل ذلك مازال حبراً على ورق يحتاج الى ان يقر من مجلس الشعب ويحتاج الى قوة تنفيذية قوية تستطيع كبح جماح المعتدين على الأرض لكن الأوضاع السياسية الصعبة التى تمر بها الدولة قد تعوق صدور هذا القانون.
أكدت المنظمة الإفريقية الأسيوية للتنمية الريفية aardo ان نسبة التصحر فى مصر تصل الـــ ٢٦% التى تعانى من حركة الكثبان الرملية من مساحة مصر مشيراً الى أن التصحر ظاهرة عالمية بصفة مستمرة ويخسر العالم حوالى ٤٣ هيكتار ما يعادل ١٠٢ فدان من الأراضي الصالحة للزراعة كل دقيقة.
المنظمة الإفريقية الأسيوية تعمل فى مجال التنمية الريفية وتضم فى عضويتها ٣٠ دولة من القارتين ومصر هى إحدى الدول الخمس المؤسسة منذ عام ١٩٦٢ حيث لديها تجربة متقدمة فى مجال استصلاح الأراضي بما فيها مكافحة الصحر للمساعدة فى استصلاح الأراضي واستخدامها فى الأغراض المختلفة كالزرعة وإقامة التجمعات السكنية فى الصحراء بعيداً عن المناطق الزراعية التى بدأت فى التآكل نتيجة الزحف العمرانى والبناء على المناطق الزراعية خاصة فى مناطق الدلتا وضفاف نهر النيل.
التصحر ظاهرة عالمية ومكلفة جداً ولا توجد دولة فى العالم تستطيع التغلب على التصحر ولا تستطيعه تحويل صحرائها لحقول خضراء ونتج عن ذلك أهمية التعاون الدولي والإقليمي لمعالجة بعض آثار هذه الظاهرة. ويأتى ذلك من خلال الإجراءات المعملية وتنفيذ المشروعات ومراقبتها وتطوير المشروعات حتى نحصل على نتائج على أرض الواقع مما دعا المنظمة الى تدريب ٣٠٠ شخص سنوياً من خلال ورش عمل دولية وإقليمية بمعدل ٦ ورش عمل سنوياً فى الدول الأعضاء وكانت المنظمة الإفريقية الآسيوية للتنمية الريفية قد قامت بورشة عمل بمشاركة ١٤ عضواً من دول الهند وباكستان وبنجلاديش واليمن والأردن وعمان والعراق ومصر بمركز التدريب بمركز التنمية المستدامة بمشروع تنمية موارد مطروح خلال الفترة من ٨ الى ١٠ ديسمبر وذلك للإطلاع على التجارب المصرية المختلفة فى الحد من ظاهرة التصحر واستصلاح الأراضي وتثبيت الكثبان الرملية بناء على البروتوكول الذي تم توقيعة منذ ٧ سنوات بين المنظمة ومركز بحوث الصحراء التابع لوزارة الزراعة.

٢- <u>الرعى الجائر :</u>

توفر المراعى الطبيعية الغذاء لقطعان الماشية التى يربيها الانسان ويعتمد عليها كثروة حيوانية تمدة بالغذاء البروتينى ، ويؤدى الرعى الجائر الى تدهور النبات الطبيعى الذى يرافقة دائما تدهور التربة والمناخ المحلى ، واذا استمر التدهور تتعرى التربة وتصبح عندئذ عرضة للإنجراف الشديد بمياه الامطار والرياح ، وفى النهاية تتحول هذه المراعى الى ارض قاحلة عاجزة عن امتصاص مياة الامطار كما ان التربة تصبح جافة لعجزها عن امتصاص مياه الامطار وبخاصة على المنحدرات ، هناك العديد من الامثلة على تدهور المراعى الطبيعية فى العالم عامة وفى الوطن العربى خاصة ، ولعل اوضح الامثلة فى العالم البادية السعودية التى تحولت نتيجة للرعى الجائر خلال عدة قرون من منطقة مغطاة بالنبات

الطبيعى القادر على تجديد نفسه باستمرار الى منطقة متدهورة وخسرت البلاد مساحة كبيرة من المراعى٠ وكانت هناك فى الساحل الشمالى المطل على البحر المتوسط بعض الاراضى التى تستخدم فى رعى الاغنام فى الماضى ولكنها تدهورت وأجدبت اليوم نتيجة للرعى الجائر ولعوامل اخرى ٠

٣- <u>الاسراف فى قطع الاشجار :</u>

تؤدى الاشجار خدمات عديدة للبيئة التى توجد بها فهى فى المناطق الصناعية تعمل كمصفاة طبيعية لثانى اكسيد الكربون كما تمدنا بالاكسجين وفى المناطق الزراعية تقوم بالاضافة الى ما سبق بالعمل كمصدات للرياح لحماية المزروعات كما توفر الظل والخشب ، وتؤدى الاشجار فى الغابات خدمات أخرى مهمة للبيئة فهى تفقد اوراقها دورياً وهذه الاوراق الساقطة تتحلل مكونة "دبال" يغذى التربة ويحافظ على خصوبتها وهى تؤمن درجة حرارة ثابتة تقريباً للحيوانات البرية التى تجد داخل الغابة ملجأ ومكاناً مناسباً لحياتها ٠ والغابات موارد متجددة يقطع الانسان الكثير من اشجارها للحصول على الاخشاب والسليلوز اللازمين لصناعة الورق والملابس ٠

وقد أدى القطع الجائر للأشجار وتدهور الغابات فى الشرق الاوسط وفى شمال افريقيا الى تدهور بيئة هذه المناطق وتوجهها نحو الجفاف ، ويبدو ذلك جلياً فى المناطق الداخلية فى سوريا ولبنان والاردن والجزائر والمغرب وتونس والسودان حيث يلاحظ اثر الجفاف بصورة اكثر وضوحاً على النبات الطبيعى والمحاصيل الزراعية وعلى حياة الانسان٠

ان رد الفعل الذى ينعكس على الانسان نتيجة للقطع الجائر لأشجار الغابات يتناول عدة جوانب :

١-نقص كمية المواد الاولية اللازمة لكثير من الصناعات مثل الاخشاب والالياف الصناعية والورق ٠

٢-تشرد الحيوانات التى تستوطن الغابات والقضاء على النظام الإيكولوجى ٠

٣-تدهور التربة لتعرضها لعوامل الجفاف ٠

٤-تعرض المناطق المحيطة بالغابات المستنزفة للسيول ٠

من المفروض ان ننتفع بالغابة ولكن دون اهدار فنقطع الاشجار بقدر معين فاذا قطعنا الاشجار فى مساحة معينة نزرع مكانها اشجاراً جديدة ، وبذلك نحافظ على الغابة كنظام بيئى لأنه من اكثر النظم البيئية استقراراً ٠

٤- <u>الاستهلاك المتزايد للماء :</u>

يشكل الماء العذب ١% من المياة على الأرض ، حيث تشكل مياة البحار والمحيطات ٩٧% والثلوج القطبية والثلاجات ٢% ومعنى هذا ان الماء العذب يمثل نسبة محدودة للغاية وهى التى تقوم عليها حياة جميع الكائنات الحية فى النظم الايكولوجية٠ وتعتمد مصر على الماء الذى يوفره نهر النيل ، كما تعتمد على دول افريقية اخرى ، ومن ثم فقد عقدت الاتفاقيات التى تسمح لكل دولة بأخذ نصيبها من ماء النهر ، وبالرغم من ذلك يتم الاسراف فى استخدام الماء عن طريق الرى بالغمر والاستخدام الآدمى غير الرشيد مع الزيادة المستمرة فى اعداد المستهلكين للماء نتيجة للنمو السكانى يدرك مدى الحاجة الى ترشيد الاستهلاك عن طريق الرى بالتنقيط وعدم الاسراف فى الاستخدام الشخصى للماء ويستخدم ما نوفرة من ماء النهر فى زراعة مساحات جديدة ٠

٥- <u>الصيد الجائر للحيوانات البرية (الفطرية) :</u>

احياناً تخلو بحيرة او نهراً من الاسماك ، او ان نوعاً من الاسماك قد اختفى من البحر فقد اختفى ٤٥ نوعاً من الطيور فى القرنين التاسع والعشرين نتيجة لملاحقتها بالشباك والاسلحة المتقدمة ، كما انقرض من الثدييات فى هذين القرنين حوالى ٤٠ نوعاً واختفاء الحيوان يكون نتيجة قتل او صيد مجموعة منه إلى الحد الذى تصبح فية اعدادها قليلة جداً غير قادرة على استمرار التكاثر ٠

وترجع اسباب القتل والصيد الجائر للحيوانات البرية فى البر والبحر اساساً الى اهمية هذه الحيوانات كمصدر للغذاء يضاف الى ذلك اسباب اخرى فى حالة الحيوانات البرية لتوفير الكساء كما فى حالة حيوانات الفراء (المنك مثلاً) وكما فعل المستوطنون الاوائل فى امريكا عندما قتلوا الملايين من قطعان الجاموس الامريكى (البيسون) ٠

٦- <u>استنزاف المعادن :</u>

المعادن موارد غير متجددة يستثمرها الانسان فى شتى نشاطات حياته ويتم استخدام الحديد والنحاس والالمونيوم والقصدير والذهب والبلاتين وغيرها مما تحوية القشرة الارضية من كنوز معدنية ، ولكن مع زيادة السكان وتقدم التكنولوجيا اصبح نصيب الفرد من المعادن (سيارات ، الات ، ادوات ، منشآت ، نقود معدنية ٠٠٠ الخ) يزداد بسرعة هائلة تكاد تبلغ ثلاثة امثال سرعة ازدياد السكان ، ولعل الدعوة لايجاد بدائل للمعادن (اللدائن) لها ما يبررها بعد ان اكدت الدراسات ان كميات المعادين المتبقة فى الأرض تتراجع بسرعة ويوصى العلماء باعادة استخدام المعادن ، وذلك عن طريق صهر المصنوعات المعدنية التى اصبحت غير صالحة للاستعمال ثم اعادة تشكيلها ٠

٧- <u>إستنزاف الوقود الحفرى :</u>

الفحم والبترول والغاز الطبيعى مواد غير متجددة ، وتوجد فى البيئة بكميات محدودة ، وقد كان الفحم صاحب الصدارة فى القرن الماضى ، باعتباره الوقود المستخدم فى الصناعة بعد اختراع الآلة البخارية ، ثم حل محله البترول فى الات الاحتراق الداخلى وتزايد استخدامة يوماً بعد يوم ، وذلك لقيمته الحرارية الاعلى من الفحم وطبيعته السائلة التى ميزته عن الفحم من حيث سهولة نقلة وتخزينة وتموين البواخر والقطارت والطائرات به ، وايضاً لأن تكاليف استخراج الفحم اكثر من

تكاليف البترول واليوم يستخدم البترول بكميات ضخمة يومياً فقد اصبح عصب الحياة ، كما يستخدم الغاز الطبيعى كوقود فى المنازل والمصانع ، ويزداد استهلاك البترول والغاز الطبيعى عاما بعد عام ، ويوضح احد التقارير ان استهلاك الفرد للطاقة فى الدول المتقدمة يزداد بنسبة ٣% سنوياً ، وان الدول النامية بدأت تاخذ بالتصنيع وقد خطى بعضها خطوات كبيرة فى هذا المجال ، ومن ثم يقدر ان الاستهلاك العالمى من الطاقة يتضاعف كل عشر سنوات ٠

وكل من الفحم والبترول والغاز الطبيعى قد تم تكوينة فى باطن الارض منذ ملايين السنين ومعنى هذا ان ما يستهلك منها لا يمكن تعويضه ومن ثم وجب عدم استنزاف هذه الموارد والاعداد علمياً وتقنياً لليوم الذى يشح فيه البترول قبل ان ينضب تماماً ٠ وليس البترول مصدراً للطاقة فحسب لكنه اساس للعديد من الصناعات الكيميائية التى يطلق عليها "البتروكيماويات" والتى انتجت الالياف الصناعية والدواء ، والاصباغ ، والطلاء واكياس التعبئة والمنظفات وغير ذلك من المنتجات التى اصبحت من مستلزمات الحياة فى هذا العصر ، ولذا فان استنزافه سيؤدى يوماً ما الى نضوبة ، الامر الذى سوف يسبب للانسان الكثير من الضرر ٠

وقد تمكن العلماء من توليد الطاقة من الوقود النووى فنشط البحث عن اليورانيوم وأنشئت المفاعلات غير أن استخدامها مازال محدوداً للعديد من الاعتبارات وفى مقدمتها التكاليف الكبيرة والاحتياطات الكثيرة الواجب اتخاذها ولما كان الامر كذلك فقد لجأ العلماء الى الحصول على الطاقة من مساقط المياة وطاقة الرياح وطاقة المد وغيرها ٠ وأنسب مصادر الطاقة التى يمكن الانتفاع بها فى مصر هى الطاقة الشمسية وطاقة الرياح فكلاهما متوافر طوال العام ، ولهذا تبذل الجهود نحو الاستفادة بهما ٠

٨- **<u>الزحف العمرانى :</u>**

تزايد سكان مصر منذ بداية هذا القرن زيادة كبيرة ، حتى اصبح معدل النمو السكانى يفوق المليون وربع سنوياً ، وبزيادة عدد السكان زادت الحاجة الى المأكل والملبس والمسكن وكذلك الى الخدمات كبناء المدارس والمستشفيات وغيرها ، وعملاً على توفير الغذاء قامت الدولة بمشروعات الاصلاح الزراعى غير ان السكان زحفوا على الارض الخضراء الخصبة لبناء المساكن واقامة المشاريع فما يتم استصلاحة من الاراضى يضيع فى مقابلة مساحات من الاراضى الخصبة وفيرة الانتاج على امتداد الوادى والدلتا ، وبذلك اتسع زمام المدن على حساب المساحات القابلة للزراعة حولها ٠

يمكن القول ان مساحة الاراضى الزراعية التى اضافها السد العالى قد اهدر الانسان المصرى فى مقابلها أراضى خصبة كانت تنتج اضعاف اضعاف ما تنتجة الاراضى المستصلحة ورغم ما تتكلفة عمليات الاصلاح من نفقات ، وقد تسبب هذا الزحف العمرانى على الاراضى الزراعية فى ضياع حوالى ٣٠٠٠٠٠ فدان سنوياً من الرقعة الزراعية المحددة ٠ وعلاجاً لهذه المشكلة ولمشكلة تكدس السكان فى شريط ضيق بالوادى وفى الدلتا قامت الدولة بإنشاء عدد من المدن الجديدة فى الاراضى الصحراوية غير المزروعة وشجعت على اقامة المشروعات الصناعية بها ، ووفرت بهذه المدن المرافق والمساكن والمدارس ومختلف الخدمات ، كما اصدرت الدولة التشريعات التى تحرم البناء على الاراضى الزراعية ٠

٩- **<u>التغيرات المناخية : التكاليف البيئية الرأسمالية :</u>**

تساهم الأنشطة الصناعية والبشرية علي مستوي العالم في زيادة حجم الغازات المسببة لارتفاع درجة حرارة الهواء والأرض، وبين معدلات الانبعاث العالية والمنخفضة تكون هناك أطراف رابحة وأطراف أخري خاسرة لأن المشكلة الرئيسية التي تكمن في التغيرات المناخية هي أن الهواء الجوي هو سلعة ذات استخدام عام علي مستوي العالم كما أن إحتباس الغازات هو ناتج عن مؤثرات خارجية علي مستوي العالم.

أن أي تغيير في جودة الهواء الجوي، لا يؤثر علي الرفاهية الاقتصادية والاجتماعية لجميع أفراد المجتمع الدولي، حيث نجد أن بعض أفراد ذلك المجتمع قد يستفيدون من التغيرات المناخية، بينما تلحق خسائر بأطراف أخري ويؤدي ذلك في نهاية الأمر إلي وجود صعوبات كبيرة في عقد الاتفاقيات الدولية بين الطرفين(الخاسر والرابح) لتخفيض الانبعاثات المؤثرة علي التغيرات المناخية، مما يترتب عليه صعوبة المحاسبة عن مثل هذه التغيرات.

أن المحاسبة البيئية تعمل علي القياس الكمي والمالي لأثر الانبعاثات الهوائية علي الرصيد الإجمالي لظاهرة الصوبة الحرارية في مجال جوي معين، لذلك تستخدم المحاسبة البيئية لتخفيف الآثار البيئية للتغيرات البيئية وتشمل عملية تخفيف آثار التغيرات المناخية جميع الأنشطة التي يتم تنفيذها والتدابير التي يتم اتخاذها للحد من حجم التغيرات المناخية في الأجل الطويل، سواء بتخفيض حجم انبعاثات غازات الصوبة الحرارية أو عن طريق تدعيم الأساليب التي تمتص غازات الصوبة الحرارية مثل زراعة أشجار الغابات، وأضاف أن النظم المحاسبية للتغيرات المناخية تتأثر بكل من السياسات البيئية المحلية والدولية للمساهمة في الحد من ظواهر التغيرات المناخية، لأن عدم وجود هذه السياسات سواء كانت محلية أو خارجية تؤدي إلي زيادة في حجم الناتج القومي للدول الرابحة من التغيرات المناخية ،بينما يكون هناك نقص في تلك النتائج بالنسبة للدول الخاسرة من جراء تلك التغيرات، ويتم احتساب قيمة الزيادة في الناتج القومي للدول الرابحة من التغيرات المناخية

عن طريق احتساب التكلفة التي لم تتحمل بها مثل هذه الدول للحد من الزيادة في الانبعاثات الخاصة بغاز ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن أنشطتها الاقتصادية والصناعية والتجارية والخدمية عن فترة محاسبية معينة بينما يتم احتساب النقص في قيمة الناتج القومي للدول الخاسرة من جراء التغيرات المناخية عن طريق احتساب التكلفة التي لم تتحمل بها مثل هذه الدول للحد من الزيادة في الانبعاثات الخاصة بغاز ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن أنشطتها الاقتصادية للدول الخاسرة من جراء التغيرات المناخية عن طريق احتساب قيمة الضياع في الأصول المادية والموارد البشرية والأصول الطبيعية نتيجة ارتفاع مستوي سطح البحر وارتفاع درجة حرارة الهواء الجوي مما يؤثر علي الموارد الاقتصادية والبشرية بصفة عامة، وأيضا علي المحاصيل الزراعية لهذه الدول.

مازال الشغل الشاغل لخبراء البيئة فى مصر هو الحديث عن تطوير مؤسسات حماية البيئة كى تكون قادرة على مواجهة مسئولية مواجهة التحديات والمشاكل الضخمة التى تحاصر المواطنين وأهمها التلوث وتدهور الموارد البيئية وتغير المناخ، خاصة ان الكيان المؤسسي الذي يضطلع الآن بهذه المسئولية لا يملك الإمكانيات الفنية والمادية والكوادر الكافية لها.

لذا أخرجت جعبة الخبراء ضرورة تأسيس ثلاثة أجهزة ومراكز جديدة هى جهاز قومي لإدارة المخلفات الصلبة وجهاز مستقل لإدارة المحميات ومركز قومي لبحوث المناخ، وأخذت هذه المشروعات الثلاثة طريقها الطبيعى الى مجلس الوزراء لإقرارها، وبينما ينتظر الجميع قرارات التصديق عليها لإنقاذ البيئة، مرت الأيام والاسابيع والشهور ليكتشف الجميع أن الأحلام الثلاثة ولدت ميتة بسبب الروتين والبيروقراطية وقصور الرؤية لدي المصريين. الكيان الأول الذي مازال مشروعة يرقد فى الأدراج وينتظر قرار رئيس الجمهورية هو الجهاز القومى للمخلفات الصلبة والذي يمثل حلم الباحثين عن تحقيق النظافة فى مصر، وقد استمرت المشاورات حوله ٥ سنوات بين الخراء المتخصصين فى إدارة المخلفات الصلبة للبحث عن منظومة وطنية لتحقيق أمل النظافة لجميع المصريين.

وقد ولدت الفكرة منذ قررت الحكومة اسناد عملية النظافة فى القاهرة والجيزة والإسكندرية لشركات أجنبية كبري لها خبرتها فى تحقيق النظافة فى مدن عالمية كبرى مثل روما ومدريد ولندن ولكنها فشلت فى مصر وهنا طالب الجميع بضرورة وجود هيئة قومية للتخطيط والسياسات والرصد، وتلاقت هذه الفكرة مع طرح المانيا للفكرة نفسها والتى تم تطبيقها فى بعض مدن الغرب وتونس ونجحت هناك، وتطور الحوار الى الاتفاق على انشاء ما يسمي جهاز شئون المخلفات الصلبة ووافق علية رئيس الوزراء بدلاً من المجلس الأعلى للنظافة الذي كان مقترحاً برئاسة رئيس الوزراء، وظن البعض خطأ ان الجهاز سيقوم بعمليات النظافة بدلاً من المحافظات مما تسبب فى تأخير صدور القرار الجمهوري المطلوب للجهاز حتى الآن والمفترض ان يبدأ عملة بتمويل ٥٢ مليون يورو من ألمانيا والإتحاد الأوروبي فى ستة محافظات تبدأ بمحافظتي قنا وكفر الشيخ، وطال الحوار بين وزارتي البيئة والتنمية المحلية عاماً كاملاً ضاعت على مصر فرصة كبيرة وجهد جهيد حتى أصبح الجهاز والتمويل فى مهب الريح ستضيع على مصر بحلول الإسبوع الثاني من ديسمبر حيث هددت المانيا بحسب المشروع برمته.

أما الجهاز الثانى الذى مات جنيناً فهو مشروع إنشاء جهاز حماية الطبيعية الذي يكفل إيجاد وتنفيذ منظومة متكاملة لحماية الحياة الطبيعية فى مصر بما تحويه من أنواع حية نادرة نباتية وحيوانية وعناصر جغرافية مهددة بالتدهور وتراث ثقافي وطبيعى يتمثل فى المحميات التي تتعرض لجميع انواع التعديات، وكان د. محمد عبد الفتاح القصاص أبو البيئة فى مصر تقدم بطلب للرئيس السادات بإنشاء جهاز حماية الطبيعية وهو أول من نادي بهذه الفكرة قانون المحميات الطبيعية صدر فى عام ١٩٨٣ برقم ١٠٢، وهو نفس العالم الذي صدر فيه القرار الجمهوري بإنشاء جهاز شئون البيئة، فأستند جهاز شئون البيئة الى هذا القانون فقط لإنشاء فروع اقليمية له وبدأ بمحمية شرم الشيخ نتيجة ضغط اعلامي قادته مؤسسة الأهرام. وبسبب ندوة التشريعات البيئية التى نظمتها لطلب الجميع لإنشاء وزارة البيئة ولكن رؤي ان تكون جهازاً تابعاً لرئاسة مجلس الوزراء ليستطيع ادخال البيئة فى كل الوزارات، وفى عام ١٩٩٤ صدر قانون البيئة رقم ٤ ليسلب اختصاصات المحميات، فى انشاء هيئة قومية أو جهاز لحماية الطبيعية حتى الحصول على موافقة رئيس الوزراء على الجهاز المقترح الذي ناقشت وزارة العدل واللجنة التشريعية بمجلس الوزراء برئاسة وزير العدل السابق والحالي، ولكن جلسة فى مجلس الوزراء رفضت الجهاز الذي ظن فيه بعض الوزراء انه يحتاج درجات جديدة أو يأخذ سلطات بعضهم ووضع رئيس الوزراء الجهاز فى درج مكتبه، وضاع حلم الطبيعة وضاعت معه المحميات فى مصر كما نري فى وادى الريان ووادى دجلة والغابة المتحجرة وغيرها.

أما الجهاز الثالث فهو مركز أبحاث تغير المناخ الذي ناقشت مجموعة من الخبراء ضرورة تأسيسه خاصة بعد زيادة التحذيرات من تغير المناخ التى ستتعرض مصر لمخاطرها، ومن أبرز هذه المخاطر غرق مساحات واسعة من الدلتا وتدهور المحاصيل واختفاء بعض أنواعها، وقد انتهت مجموعة من الخبراء من اقتراح مركز لأبحاث تغير المناخ ثم تطور الحوار الى انشاء مركز للبحوث البيئية يضم مجالات اوسع من ابحاث تغير المناخ ويكون المركز هو الإداة البحثية لوزارة

البيئة على غرار مراكز البحوث المتخصصة التابع لوزارات معينة، مثل مركز بحوث المياه تابعاً لوزارة الري، ومركز البحوث الزراعية تابع لوزارة الزراعة، ووافق رئيس هيئة مستشاري مجلس الوزراء على ذلك طالبا التنسيق مع الجهاز المركزى للتنظيم والإدارة، ومر عام كامل ومازال الجهاز المركزي للتنظيم والإدارة يبحث الدرجات والهيكلة رغم أن درجاته فى جهاز شئون البيئة الحالي وتمويلة لن يزيد مليماً عن الموازنة الحالية لجهاز شئون البيئة، وهكذا ضاع حلم آخر من أحلام علماء البيئة.

اختلاف أساليب المحاسبة عن تخفيف الآثار البيئية السلبية لظواهر التغيرات المناخية في حالة تطبيق السياسات الدولية، حيث تتعدد تلك السياسات تبعا للنظم البيئية المتبعة في الدول المختلفة، فيؤدي تطبيق المعايير البيئية التكنولوجية مثل التكنولوجيات النظيفة بيئيا إلي الحد من الانبعاثات الهوائية المؤثرة في الرصيد المضاف إلي الصوبة الحرارية للغازات ويترتب علي ذلك تحمل الشركات والمنشآت المحلية الملتزمة بتنفيذ مثل هذه المعايير بما يسمي بالتكاليف البيئية للتغيرات المناخية والمتمثلة في تكلفة الآلات والمعدات والأجهزة المستخدمة لتطبيق مثل هذه المعايير وعلي التي يطلق عليها التكاليف البيئية الرأسمالية، هذا بالإضافة إلي التكاليف الجارية أو رأس المال العامل الدوري واللازم لتشغيل مثل هذه النظم والآلات والأجهزه البيئية للحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري.أن المحاسبة عن السياسات الدولية للتغيرات المناخية تشمل السياسات الدولية لتخفيف الآثار الناتجة عن التغيرات المناخية مثل بروتوكول كيوتو الذي اشتمل علي مجموعة من الآليات التي تؤدي إلي تخفيض حجم الانبعاثات والمقابل المالي مقابل ذلك، وأيضا سياسات دولية أخري مثل تفعيل آلية ضرائب الكربون، والتشريعات المرتبطة بها. كما تم تقدير التكلفة الإجمالية لتخفيف آثار التغيرات المناخية بما يعادل١% ــ٥.٥% من الناتج القومي مقابل تخفيض حجم الانبعاثات من ثاني أكسيد الكربون والتي تؤدي إلي تحفيض حجم الانبعاثات وتم تقدير هذه التكلفة بواسطة دراسة تم إعدادها.

أصبحت مشكلة التغيرات المناخية واقعاً ملموساً تشهد اعكاساتها عل البيئة والبشر، ومن أجل رفع قدرات الكوادر وتوجيد رؤي المجتمع المدني والمؤسسات الحكومية للتعامل مع قضايا التغيرات المناخية عقدت فى القاهرة ورشة اقليمية لهذا الغرض اقيمت بالتعاون بين المنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة والاتحاد الدولى لحماية الطبيعية مع المركز العربي الأوروبي للتنمية والبيئة وبحضور كوادر من مصر ولبنان والأردن والمغرب وهولندا وسويسرا.

أكدت أهمية تبادل الخبرات بين الدول فى كيفية التكيف مع التغيرات المناخية وتقدم المعرفة والمهارات اللازمة لتصميم وتسهيل عمليات التعلم الاجتماعية بين أصحاب المصالح المتعددين سواء كانوا فلاحين فى المزارع أو مقيمين بمناطق مهدده أو القاطنين بمناطق ساحلية، واستخدام الإدوات اللازمة بصورة منهجية وتشاركية لدعم المشاريع متوسطة الحجم اللازم لتنمية المجتمع ومن بينها مشروعات المياه فى كثير من المناطق المستهدفة فى دول مصر ولبنان والأردن وفلسطين والمغرب، وهى ترتبط بقضايا الانتاج الزراعى واستنزاف الموارد الطبيعية التصحر، وغيرها وكذلك من أهم الأهداف تدريب الكوادر على مهارات تيسير الحوار بين المعنيين بتلك القضايا سواء كانوا مسئولين حوميين أو منظمات مجتمع مدني أو فلاحين أو أي فئات معينة، لأن ذلك الحوار غالباً ما يصطدم بمعوقات كثيرة جداً ابرزها العادات والتقاليد المتوارثة، فى قضايا ندرة المياه والتغيرات المناخية وما يترتب عليها من مخاطر وسلبيات تنال من الجميع سواء كانو من الفلاحين البسطاء أو غيرهم، ومن هنا أصبح التكيف ضروري فى أى اقليم مع التغيرات المناخية ومواجهة ما يترتب عليها من ارتفاع درجات الحرارة ورطوبة نسبية واختلال توازن بيولوجي وفيضانات وتصحر، الورشة استهدفت تطوير طرق التكيف مع التغيرات المناخية بالمناطق التى بها مساقط للمياه كمواقع تجريبية مثل مركز إهناسيا بمصر وتطوان بالمغرب ومحافظة جنين بفلسطين والزرقا بالأردن ومنطقة عكار بلبنان، والهدف من المشروع الخروج من الحيز النظري للتطبيق الفعلى على أرض الواقع.

إن التطبيقات العملية الناجحة التى نفذت بالفعل على أرض الواقع للتكيف مع التغيرات المناخية ورفع درجات الوعي لدى المواطنين العاديين، ومن خلافل ٦ مواقع استرشادية فى ٦ قري منفصلة بمحافظتى المنيا وبني سويف بمركزي سمالوط وإهناسيا، ويمكن استثمارها هذا النجاح فى جميع قري مصر بل وجميع الدول المعنية المشاركة فى هذه الورشة.

عقدت رابطة الجامعات الإسلامية بالتعاون مع الاتحاد العربي لحماية البيئة المؤتمر الدولي للبيئة بالوطن العربي بعنوان الواقع البيئي للوطن العربي بين المتغيرات المتاخية وسلوك المواطن وذلك خلال الفترة من١٨-٢٠ من شهر ديسمبر٢٠١١بمركز المؤتمرات بجامعة الأزهر.

الأمين العام لرابطة الجامعات الإسلامية أن المؤتمر يهدف إلي مناقشة تأثر المنطقة العربية والعالم الإسلامي بتغيرات المناخ والخروج بتصورات وحلول لتغيير أفضل لواقع البيئة العربية والإسلامية والعمل علي مساعدة المسئولين عن ملفات البيئة في اتخاذ قرارات تسهم بالنهوض بواقعها ومستقبلها، بالإضافة إلي طرح نماذج واقعة واعدة لدول تهتم وتطبق المعايير البيئية بجميع انشطتها، وتعميق روح انتماء المواطن لبيئته ورفع درجة ادراكه لانشطته التي تضر بها والحفاظ

عليها من أجل الاجيال القادمة.واوضح الأمين العام للرابطة ان المؤتمر سيدور من خلال أربعة محاور رئيسية ,حيث يبحث المحور الأول واقع التغيرات المناخية في الوطن العربي والعالم الإسلامي، والمحور الثاني سيتم خلاله مناقشة السلوك البشري ودوره في الإضرار بالبيئة والتغير المناخي، وفي المحور الثالث سيبحث تأثير البيئة علي الإنسان ومنها أثر التغير المناخي علي توزيع السكان ــ أثر التغير المناخي علي الصحة العامة للبشر ــ أثر التغير المناخي في مجال المياه أما المحور الرابع والأخير فسيناقش وسائل وآليات تفعيل التشريعات البيئية لمواجهة تحديات التغيرات المناخية، ورسم استراتيجية لمواجهة التحديات.

أكد أمين عام اللجنة الوطنية المصرية لليونسكو ان مصر من أكثر دول العالم تعرضاً لمخاطر لتغيرات المناخية والمتمثلة فى ارتفاع مستوى سطح البحر وتأثر المحاصيل الزراعية ونقص موارد المياه ومايصاحبها من تأثيرات ضارة على الصحة العامة والمجتمعات السكانية وذلك خلال افتتاحة أمس لورشة عمل حول الاستراتيجية المصرية لمواجهة التغيرات المناخية والتى نظمتها منظمة التربية والعلوم والثقافة "اليونسكو" بالتعاون مع المنظمة الاسلامية للتربية والعلوم والثقافة "الايسيسكو" بمشاركة نخبة من خبراء البيئة فى مصر والعالم العربي.

تقنية التكيف مع المتغيرات المناخية أصبحت تمثل تحدياً كبيراً أمام البشرية ولابد من مواجهته وايجاد الحلول والبدائل للتعامل مع اثارها على كافة الأنشطة. أضاف ان مصر وضعت استراتيجية وطنية للتكيف مع التغيرات المناخية والحد من مخاطر الكوارث الناتجة عنها ويتطلب لتنفيذ هذه الاستراتيجية توافر الإرادة السياسية وتدبير الموارد البشرية والمالية والطبيعية وتعديل التشريعات والقوانين والرصد والتقييم والمتابعة المستمرة.

مواجهة ظاهرة التغيرات المناخية يستلزم التوسع فى استخدام الطاقات الجديدة وزيادة مشروعات التنمية النظيفة فى كافة القطاعات الصناعية واتخاذ الإجراءات الكفيلة بخفض انبعاثات غازات الإحتباس الحراري.

ممثل المنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة "ايسيسكو" ان الهدف من عقد ورشة العمل تبادل الخبرات بين الدول العربية المشاركة ومناقشة الاجراءات الواجب تنفيذها بكل دولة لمواجهة مخاطر التغيرات المناخية. ارتفاع درجة حرارة الأرض أثر بشكل كبير على الانظمة البيئية الطبيعية فى العديد من دول العالم مثل الفيضانات التى اجتاحت اندونيسيا وتسببت فى ارتقاء العديد من الجزر وكذلك الحال مع فيضانات كل من الولايات المتحدة الأمريكية واليابان فجميعها ناتج عن التغيرات المناخية.

١٠- <u>التدهور البيئي في مصر :</u>

تشير التقارير الدولية المعنية بالبيئة الي ان مصر تأتي في مقدمة دول الشرق الاوسط وشمال افريقيا الاكثر تحملا لتكلفة التدهور البيئي في مجالات الهواء والماء والتربة والمناطق الساحلية والمخلفات والمواد الخطرة. وتواجه البيئة في مصر العديد من التحديات، فالانبعاثات المتولدة من٤ ملايين مركبة.، والتوسع في الانشطة الصناعية دون تخطيط مسبق، وانتشار المصانع داخل الكتل السكنية، وانتشار عدد كبير من المسابك ومكامير الفحم والفواخير وكسارات الحجارة وافراد الجير الحي ومحطات توليد الكهرباد ومقالب القمامة العشوائية تؤثر سلبا علي هواء مصر. وعلي مستوي المياه، يعاني نهر النيل من مصادر التلوث الناتجة عن الرصف الصحي والزراعي والصناعي ومخلفات العائمات والبواخر والسلوكيات البشرية السلبية المتمثلة في رمي المخلفات والقمامة والحيوانات النافقة ويتصل بالتحديات البيئية السابقة، حماية شواطئ مصر الساحلية بمسافة٣ آلاف كيلو متر للبحر المتوسط والاحمر وخليجي السويس والعقبة، حيث يقطن بها نصف السكان، وتشهد٤٠ %من اجمالي الانشطة الصناعية في مصر، ويتركز بها٨٥% من انشطة انتاج الغاز والنفط، ويضاف لما سبق، حماية الموارد الطبيعية من الاراضي الزراعية، حيث يتهددها ملوحة التربة، والتعديات العمرانية وتلوث التربة، وتآكل بعض المناطق الشاطئية في شمال الدلتا، واتباع بعض الأساليب غير الرشيدة في الإدارة الزراعية، إضافة إلي إن مصر بصدد تغييرات مناخية مقلقة تستوجب مزيدا من الدراسة لمتابعة الانعكاسات السلبية لتأثير التغييرات المناخية علي منسوب المياه في نهر النيل، وارتفاع مستوي البحر بما يشكل تهديدا لشمال الدلتا، كما تمثل المخلفات الصلبة واحدة من التحديات الكبيرة التي تواجه البيئة في مصر، خاصة مع التزايد الملحوظ في كمية المخلفات البلدية الصلبة المتولدة والتي تصل إلي٧٠ مليون طن سنويا، وتستلزم الزيادة المضطردة في حجم المواد والنفايات الخطيرة نتيجة نمو النشاط الصناعي والزراعي والبحثي والمعملي والصحي تزايد حركة الملاحة البحرية.

تبرهن التحديات السابقة بصدق علي عظمة المشكلات البيئية التي تواجهها مصر، وهو مايفرض ضرورة اتباع سياسات وخطط تنفيذية تمكن من سرعة مواجهة التحديات البيئية العديدة التي تواجهها مصر في الوقت الراهن، ويأتي في مقدمة هذه السياسات سرعة التنسيق بين جميع الجهات المعنية بالشأن البيئي في مصر، فالمشكلات البيئية بطبيعتها متداخلة مع انشطة عدد من الوزارات مثل :البيئة والزراعة والري والمحليات والصناعة وغيرها، ودون التنسيق الجيد وتحديد الأدوار التنفيذية بدقة بجداول زمنية دقيقة سوف تستفحل المشكلات البيئية القائمة، وينبغي ان تتضمن السياسات الجديدة في التعامل مع

مشكلات البيئة الملحة تضافر جهود مؤسسات المجتمع المدني باعتبارها عنصرا مهما وقوة بشرية هائلة يجب الاستفادة من امكانياتها. ومن المهم ان تتضمن السياسات البيئية الجديدة تعاونا مخططا وجادا مع القطاع الخاص، وإقناعه بتحمل مسئولياته الاجتماعية في الحفاظ علي البيئة ,انطلاقا من مبدأ ان جميع المشاركين في احداث التلوث البيئي عليهم المشاركة الايجابية في ازالة آثار هذا التلوث. ولايمكن تصور تبني سياسات بيئية فاعلة بدون خطط تنفيذية جادة لاستغلال طاقات الشباب المصري في الجامعات والمعاهد العليا والمتوسطة والفنية في كل محافظات الجمهورية. وينبغي ان تحصل وسائل الاعلام المختلفة علي الاهتمام اللائق في الخطط البيئية، فبدون تبني الاعلام لقضايا البيئة علي مستوي النشر الاعلامي، ووضع هذه القضايا في اجندة الرأي العام والمسئولين، وتبني حملات التوعية البيئية، يصبح نجاح المسئولين في مواجهة التحديات البيئية امرا صعبا.

انعدام الأمن وإنتشار التظاهرات فى ميادين مصر وغياب الوعي البيئي لدى المواطنين وانشغال المسئولين بالسياسة عوامل اساسية أدت الى تدهور البيئة فى عام ٢٠١٣، حيث تشير الدراسات الى ان اجمالى حجم المخلفات المتولدة العام الماضي بلغت أكثر من ٨٥ مليون طن تأتى فى المقدمة المخلفات البلدية بنسبة ٤٠% تليها المخلفات صناعية ١٤% مخلفات هدم وبناء ٥% حماة صرف صحي ٢% مخلفات زراعية ٣٢% وناتج تطهير ترع ومصارف ٢٠مليون طن ٢٧% وذلك لعدم وجود نظم للإدارة المتكاملة للمخلفات تتعامل مع الكميات المتولدة يومياً بكفاءة وعدم توافر المدافن الصحية الآمنة للمخلفات والبعيدة عن الكتل السكنية والمستوفاه لكافة الاشتراطات البيئية والفنية ضعف هيئات وادارات النظافة الحالية بالمحافظات من حيث المعدات والسيارات وعمليات أحكام الرقابة والرصد، علاوة على سلوكيات المواطنين فى التعامل مع الخلفات والتي تتمثل فى عدم الفرز من المنبع والفرز العشوائي وعدم القاء المخلفات فى الأماكن المخصصة وفي الاوقات المحددة مما استوجب تنفيذ مبادرة عاجلة لتحسين مستوى النظافة بالمحافظات ٢٠١٢ وتنفيذ مبادرة الـــ ١٠٠ يوم للرئيس وكان تسرب البقعة الزيتية بادفو فى محافظة أسوان من أشهر حوادث تلوث نهر النيل خلال عام ٢٠١٢ حيث ادت الى غلق أكثر من ١٨ محطة وماخذاً لمياه الشرب وتكرارها، مما أجبر الدكتور مصطفى حسين كامل وزير الدولة لشئون البيئة على سرعة انشاء وحدة للتدخل السريع لمكافحة تلوث نهر النيل على أن يكون مقرها مدينة الأقصر لضمان التعامل السريع مع حوادث تلوث نهر النيل بكل صورة.

<u>اختلال التوازن الطبيعي في البيئة الحيوية وطرق المكافحة :</u>

مشكلة الاستخدام المفرط للمبيدات الحشرية أسفرت عن ظاهرة اختلال التوازن الطبيعي في البيئة الحيوية مما كان له من تأثيرات ضارة علي الصحة العامة وبالتالي ساعد علي انتشار الأمراض الخطيرة مثل: الفشل الكلوي والكبدي والسرطان بالإضافة إلي تلوث الآبار والمياه الجوفية. بالكيماويات السامة والتي أسهمت بدورها في تلوث المزارع السمكية والحيوانية بسبب التزايد المطرد في استخدام المبيدات الحشرية في الأراضي الزراعية لمقاومة الآفات. ركزت الدرسات الحديثة علي اللجوء لاساليب المكافحة البيولوجية والتي حققت درجات عالية من الأهمية باعتبارها وسائل آمنة للبيئة والإنسان.ان النيماتودا احدي وسائل المكافحة البيولوجية الحيوية الآمنة،وهي عبارة عن ديدان تصيب الحشرات بأمراض نظرا لما تحمله من بكتيريا يمكنها ان تخترق الحشرة الضارة وذلك باستخدام وسائل ميكانيكية وانزيمات تفرزها الينماتودا تخترق مجري الدم بالحشرة الضارة ثم تطلق البكتريا من أمعائها وعلي الفور تنشط البكتريا التي بدورها تسيطر علي الجهاز المناعي للحشرة مما يقضي عليها في٤٨ ساعة.

تبدأ النيماتودا في التكاثر معتمدة علي هذه البكتيريا والانسجة المتحللة للحشرة ويمكن رفع الكفاءة الإنتاجية للنيماتودا باختيار التركيبة المناسبة لها والبكتيريا المرافقة لها من حيث الصفات المناسبة لتعطي مستوي كفاءة المكافحة والذي يتيح بدوره لإنتاج مبيد حيوي فعال من خلال اختيار التركيبة ذات المحتوي العالي من الأحماض الدهنية والتي تمثل دورا مهما في عملية اختراق الآفة والقضاء عليها. تجري ابحاثا حاليا بمعمل الزراعة الآمنة التابع للمركز القومي للبحوث من اجل عزل أنواع جديدة من التربة والتي تتمتع بكفاءة عالية في مكافحة الآفات باستخدام البيولوجيا الجزيئية والتي تتكاثر في بيئات محلية رخيصة الثمن حيث اثمرت تلك الجهود في إنتاج أول مبيد حيوي مصري يعتمد علي النيماتودا القاتلة للحشرات. وعن التطبيق الفعلي للتوسع في إنتاج تلك السلالات قد استطاع الباحثين المصريين عزل انواع من النيماتودا في عدة محافظات وعزل سلالات من هذه البكتيريا والتي اثبتت ان تلك السلالات البكتيرية ذات تركيب وراثي منفرد ولايوجد لها مثيل علي المستوي الدولي، كما أنها لاتتشابه مع مثيلاتها في بنك الجينات الدولية، حيث وضعت تلك السلالات المصرية في مجموعة مستقلة من البنك الدولي للجينات وتجري حاليا التجارب والابحاث لتحليلها جزيئيا بهدف نقلها باستخدام تكنولوجيا الهندسة الوراثية.

<u>مواجهة استنزاف الموارد :</u>

١- <u>ترشيد الاستهلاك :</u>

- تجنب طريقة الرى بالغمر ، والاخذ فى بالطرق التى توفر الماء مثل طريقة الرى بالرش او بالتنقيط ٠
- عدم اهدار الماء عند الاستخدام الشخصى ٠
- تجنب القطع الجائر للغابات ، وغرس اشجار جديدة بدلاً من الاشجار التى تقطع ، وبذلك يتم المحافظة على الغابة كمورد متجدد للأخشاب والسليلوز ، والمحافظة على توازنها واستمرار عطائها ٠
- عدم انهاك التربة الزراعية بنوع واحد من المحاصيل يزرع لسنوات متتالية واتباع نظام الدورات الزراعية ٠
- تنظيم استخدام المخصبات الزراعية والمبيدات ، مع تفادى آثارها الضارة ٠
- ترشيد استهلاك البترول حتى يستمر لفترة اطول تتيح للعلماء فرصة البحث عن بدائل مناسبة له ٠

٢- **استخدام البدائل :**

- استخدام طاقة الشمس بدلاً من استخدام البترول والغاز الطبيعى كمصادر للطاقة حيث ان كليهما سينصبان يوماً ما ٠
- العودة الى استخدام الفحم كبديل للبترول نظراً لتوفره بكميات كبيرة مع ضرورة ايجاد حل لمشكلة التلوث التى تنتج من استخدامة فهو اكثر تلويثاً للبيئة من البترول ٠
- استخدام الوقود النووى فى دول معينة بدلاً من البترول ، مع توفير الاحتياطات والضمانات اللازمة لحماية الانسان والبيئة من خطورته حيث تعددت مخاطرة فى كل من تشرنوبل بروسيا وايضاً فى اليابان ٠
- صناعة سيارات تسير بالكهرباء المولدة من طاقة الشمس ، وهى وان كانت ذات سرعة اقل الا انها توفر قدراً كبيراً من الوقود المستخرج من البترول كما انها لا تلوث البيئة ٠
- استخدام الالياف الصناعية بدلاً من القطن فى صناعة بعض المنسوجات لتوفير مساحات اكبر من الاراضى الزراعية لزراعة الحبوب ٠
- التوسع فى استخدام البلاستيك فى صناعة المواسير وغيرها من الادوات بدلاً من المعادن المهددة بالنضوب ٠
- انشاء مزارع للأسماك والقشريات والمحار فى شواطئ البحار والبحيرات توفيراً للبروتين مع مراعاة الاشتراطات البيئية لهذه المزارع ٠

٣- **اعادة تدوير المواد :**

- معالجة الماء المستعمل فى المنازل بحيث يصبح صالحاً مرة اخرى لّلإستعمال فى اغراض معينة كرى الغابات الخشبية٠
- اعادة استخدام زيوت السيارات والبطاريات بعد معالجتها ٠
- صهر المصنوعات المعدنية التى لم تعد صالحة للإستخدام كهياكل السيارات البالية والخردة واعادة تشكيلها واستخدامها٠

٤- **تحويل بعض المخلفات الى موارد :**

- تحويل المواد العضوية التى تشكل ٧٥% من القمامة الى سماد عضوى ٠
- تحويل مخلفات الحيوان بطريقة التحلل الى غاز ميثان يستخدم كوقود (بيوجاز) ٠
- تحويل المخلفات الزراعية لصناعة الورق او العلف او الاسمدة العضوية ٠
- تحويل بعض النواتج الثانوية فى الصناعة الى منتجات تدخل فى صناعة اخرى ٠

ثانياً : مشكلة انقراض الانواع :

مفهوم الانقراض واسبابه :

ينشأ النوع الحى من سلسلة من عمليات التطور التى تستغرق ملايين من السنين حتى يأخذ مكانه بين الانواع الاخرى ويستقر وضعة فى النظام البيئى ، والانقراض هو تناقص اعداد افراد النوع الواحد باستمرار مع عدم تعويض ذلك التناقص بالتكاثر حتى تختفى تماما ٠ وتترك مكانها فى البيئة خالياً مما يتسبب فى اختلال التوازن البيئى ، وبذلك يختفى النوع نهائياً٠ وتتعرض حالياً مساحات واسعة من الغابات والبرارى للغزو العمرانى ، فقد قدر مايزال من تلك البيئات الطبيعية بملايين من الافدنة سنوياً والبيئات الاستوائية تعتبر من اكثر الانظمة البيئية ثراء فى الانواع النباتية والحيوانية التى تتواجد فى شبكة غذائية مترابطة تؤدى الى التوازن الطبيعى فى تلك الغابات ويعنى ازالة اجزاء من تلك الغابات او البرارى وانشاء مزارع او قرى او طرق مكانها ، تدميراً معتمداً للنظام البيئى الذى تعيش فى اطارة تلك الاحياء ومن ثم تتعرض للهلاك ، فاذا تم ذلك فى عدة مناطق وبأسلوب عشوائى فإن كثيراً من تلك الاحياء تتعرض للإنقراض النهائى ، اى تختفى انواعها من الوجود تماماً ٠ وينطبق ذلك على اى تدخل للإنسان فى اى مكان حتى فى الصحراء ، حيث يؤدى صيد بعض الانواع النادرة بها الى اختفائها تدريجياً حتى درجة الاندثار ، بل ان التدهور البيئى يصيب حالياً مساحات واسعة من

الاراضى فى المناطق الجافة وشبة الجافة ويحولها الى مناطق جرداء فتهلك ما بها من أحياء وتقدر الانواع المنقرضة بالمئات من النباتات والطيور والثدييات وهى فى تزايد مع الوقت ٠

الانقراض والتطور :

الانقراض عموماً هو حدث طبيعى فى التطور لو كان من صنع الطبيعة ، حيث تختفى احياناً افراد النوع الواحد تدريجياً لعدم نجاحها فى التنافس مع غيرها او تختفى جماعات النوع كله خلال عصر جيولوجى قصير كما حدث للديناصور ، وغيره من الزواحف العملاقة فى نهاية العصر الكريتاسى (منذ ٧٠ مليون سنة) ولبعض الثدييات الكبيرة فى نهاية زمن البلوستوسين (منذ ١٣ الف سنة) وقد يتزامن الانقراض مع تغيرات مناخية ضارة بالبيئة ونباتاتها ، فتزول تلك النباتات ونجوع الحيوانات التى تتغذى عليها الى حد الهلاك ٠

كما قد تختفى انواع معينة من البيئة بسبب غزو انواع اخرى دخيلة قادرة على المنافسة وطرد الانواع الاصلية او اقتلاعها، ويوضح ذلك قانون الطبيعة فى البقاء للأصلح ٠ اى الاقدر على التعايش مع ظروف البيئة والافادة من مواردها والتعامل مع احيائها الاخرى ٠

والانقراض اذا كان طبيعياً فإنه يتم ببطء وتدرج غير محسوس ينشأ عنه احلال بيئى لأنواع تملأ مكان الانواع المنقرضة فلا يحدث خلل او نقص فى توزيع الادوار بين الانواع ، فقد افسح انقراض الزواحف الضخمة المجال لظهور الثدييات القديمة كما واكب اختفاء الثدييات الضخمة انتشار انواع اخرى حديثة من الثدييات وهكذا ٠

اما الانقراضات الحديثة والتى تقدر بألوف الانواع فهى نتيجة مباشرة للغزو البشرى الذى يوجة سهامة او بنادقة نحو انواع معينة ليفتك بها فتنقرض ٠ او نتيجة غير مباشرة لنشاطة فى حرق الغابات او ازالة الغطاء النباتى بشتى السبل او استخدام المبيدات اوالتلوث بصورة المختلفة ٠

انقراض السلالات :

سلوك الإنسان يسهم إلي حد كبير في انقراض أنواع وسلالات من الحيوانات والنباتات بشكل أسرع من نشوء سلالات جديدة في ظل الخراب والدمار الذي يلحق بالموائل الطبيعية للحيوانات سواء بالصيد الجائر أو تلويث المياه والهواء والأرض ,.مما أدي إلي انتشار الأوبئة والآثار المدمرة نتيجة التغيرات المناخية في العالم. يؤكد ذلك تربع الشمبانزي في قمة القائمة الحمراء للأنواع المهددة بالانقراض، هي لائحة تصنف وتدرس حالة حفظ الانواع النباتية والحيوانية يصدرها اتحاد الحماية العالمي الذي تم انشاؤه عام١٩٦٣ ان فصيلة القردة العليا الشمبانزي تواجه الخطر الأكبر في العالم ,حيث يقدر العدد المتبقي في الموائل الطبيعية بإفريقيا بنحو ٢٠٠ ألف فقط نتيجة التعديات علي الغابات الطبيعية أو الصيد لغرض الاتجار غير الشرعي. لذلك تبذل جهود وتجري محاولات عديدة في مصر محليا وعلي المستوي العالمي للحفاظ علي هذا النوع عالميا من خلال مجموعة ضوابط منها ضوابط قانونية لاستيراد أو تصدير الشمبانزي، وعمل توعية عامة عن الشمبانزي واحتياجاتها. بما أن الحدائق المركزية التابعة لوزارة الزراعة في مصر بها عدد من الشمبانزي منهم من ولد في الأسر أو سلم لحديقة حيوان الجيزة جراء مصادرة بصفتها مركز الانقاذ المعتمد من خلال العديد من الاتفاقيات الدولية الموقعة للحفاظ علي الأنواع المهددة بالانقراض، إضافة إلي الدور الرئيسي الذي تقوم عليه حدائق الحيوان وهو مركز للرعاية والإكثار من خلال العمل علي الحفاظ علي الحياة البرية وانقاذ السلالات مع العمل علي نشر الثقافة عن الحيوانات البرية، تم الاتفاق علي عمل مجموعات لفصيلة الشمبانزي الموجودة في الحدائق المركزية بمعاونة الخبيرة الدولية في سلوكيات الحيوان هيندا تيريز الموفدة من حديقة حيوان فيونيكس بولاية أريزونا الأمريكية والهيئة العالمية جين جود وول التي اسستها منذ أوائل الستينيات العالمة الدكتورة جين جود وول سفيرة الأمم المتحدة للسلام في العالم وبتفهم تام بين الناشطين في مجال الحياة البرية والهيئة وتشير إلي ان الشمبانزي مثل الإنسان لديه مشاعر حزن وفرح وحسرة واكتئاب، بل اكتشف العلماء ان هناك حمضا نوويا موجودا في نوي خلايا الشمبانزي يتشابه بنسبة ٩٨.٧% بالإنسان ومن هنا جاءت الضرورة لعمل هذه المجموعات التي تكونت لاكتشاف هذه المشاعر فالمجموعة الأولي كانت في حديقة حيوان الجيزة وشملت أنثي وذكرا بالغين مع ثلاثة صغار، فتكونت أسرة كاملة.. وفي بداية عملية التعارف.. ارتمي أصغر شمبانزي في أحضان الأنثي الراشدة وكأنها أمه وهي احتضنته كابن لم تلده.. كالإنسان تماما، أي أن الأمومة والطفولة مشاعر لايمكن تجاهلها. المجموعة الثانية تكونت من أنثي اودعت في حديقة حيوان الجيزة كمركز انقاذ لإصابتها بورم سرطاني حميد ويجري اخضاعها للعلاج والمراقبة الدقيقة ولأن الحالة النفسية تقوي جهاز المناعة فتم عمل مجموعة من أنثي الشمبانزي وذكر شمبانزي مع مراعاة ضوابط لمنع التناسل وحاليا الأنثي في حالة نفسية مرتفعة جدا لوجود رفيق، أما المجموعة الثالثة فتكونت في حديقة حيوان الإسكندرية من ثلاثة ذكور راشدين. وما اثار دهشة مدير الحديقة وفريق العمل هو توالف الذكور البالغين الثلاثة بكل سهولة ويسر ودأبوا علي المرح واللعب. أن المعايير الدولية في حدائق الحيوان الأعضاء في الاتحاد الدولي تمنع الحبس الانفرادي لفصيلة الشمبانزي في الأسر لتأثيره البالغ الضرر علي الحيوان الذي من طبيعته الحياة في مجموعات وليس العيش في انعزالية في الأسر.

الذهب الأخضر يجف في سانت كاترين:

فى الوقت الذي تبحث فيه جميع أجهزة الدولة عن حلول جذرية للخروج من عثرتها الإقتصادية نجد أن هناك العديد من الثروات القومية العملاقة ابرزها العشاب الطبية الطبيعة التى اختص بها المولي عز وجل مدينة سانت كاترين بجنوب سيناء مازالت تبحث عمن يستغلها لحمايتها من الانقراض.

ان مدينة سانت كاترين تحظي وحدها بعدد ٤٧٢ نوعاً من النباتات الطبية الطبيعية وهى يطلق عليها الذهب الأخضر فجميعهم تصلح لتصنيع الأدوية والعلاج خاصة وأن ربع الأدوية العالمية يتم تحضيرها من نباتات طبية وان ثلاثة ارباع عمليات التداوي على مستوي العالم طبقاً لما أوضحته منظمة الصحة العالمية فى تقاريرها يتم باستخدام الأعشاب الطبية ولأن هذه النباتات لاتزرع ولكن تم جمعها من مصادرها البرية بالصحراء، فقد بدأ العالم يقلق من تدميرها لأنها ثروة بيولوجية وجزء من التراث العلمي.

ووفقاً لإحصائيات مجلس العلوم الهندسية بأكاديمية البحث العلمي قد ارتفع حجم الموال لمرتبطة بهذا النشاط الى ٥٥٠ مليار دولار سنوياً وارتفع بعد ذلك فى عام ٢٠٠٨ ليصل الى ٩٠٠ مليار دولار وتحتل دولة الصين المرتبة الأولى فى هذه الصناعة وتليها الهند حيث تعتمد هذه الدول على الثروات الطبيعية المتوافرة لديها بالاضافة الى خبرة الاف السنين من استخدام هذه العلاجات والتى اثبتت فاعليتها الا فى مصر حيث يبدو الاهتمام بها ضعيفاً خاصة ان هناك ٤٢ نوعاً نادراً من تلك النباتات موجود سانت كاترين مهدد بالانقراض بينهما ١٤ نباتاً نادراً الوجود على مستوي العالم ولا يمكن زراعته الا داخل محمية سانت كاترين ومعظم وجودة على القمم الجبلية نظراً لملائمة مناخ المدينة البارد فى فصل الشتاء لزراعته.

وأبرز هذه النباتات هى : السموة التي تستخدم فى علاج مرض السكر والمغص المعوي ونبات حصالبان الذي يستخدم لعلاج احتقان الحلق وكتابل لحفظ الأطعمةومكون اساسي لشاي الأعشاب والبعيثران الذي يستخدم فى علاج المغص والديدان ونبات الزعيتران المخصص فى علاج مغص البطن والترجيع والصداع وفقد الوزن كما إن البردقوش يستخدم فى علاج الام الصدر الحادة والكحة والحرجل البحري الي يستخدم فى علاج أمراض القولون والمغص المعوى وامراض الكبد أما نبات الشمر فيستخدم فى علاج المغص المعوي وزيادة الحليب للمرضعات وتنظيم الدورة الشهرية كما أن الجعدة تستخدم فى علاج مغص البطن والكحة والتخسيس وتستخدم وتستخدم الهنيدة لعلاج حصوات وأملاح الكلي والمغص المعوي.

وهذه النباتات عرفها البدو قديماً خاصة قاطني الوديان والتجمعات البدوية البعيدة عن العمران فى عمق الصحراء قبل اعمال التطوير واقامة المستشفيات واستخدموها كأدوية للعلاج من معظم الأمراض دون اللجوء للطب الحديث واثبتت فاعليتها فى الشفاء من الأمراض.

وترجع اسباب تعرض هذه النباتات للإنقراض الى عدة عوامل أهمها أسلوب الرعى الجائر للحيوانات وعدم اهتمام الجهاز التنفيذى بالمحافظات بالتوسع فى زراعتها رغم وعود محافظ جنوب سيناء خلال جولته السابقة للمدينة بإقامة مصنع للأدوية بسانت كاترين معتمداً على هذه النباتات.

كما تفتقر للتسويق الجيد ومازالت لايعرفها سوى سكان سانت كاترين، ان العائد الاقتصادى من زراعة وتعليب هذه النباتات مثل الأعشاب يعد ضعيفاً للغاية اما اذا أحسن تسويقه محلياً فإنه يباع للمستهلك بمبلغ الف جنيه للكيلو جرام وطالب الدولة بالتوسع فى زراعته بهدف تقليل اسعار الدواء بمصر.

تعليم شباب وفتيات البدو كيفية الحفاظ على النباتات والأعشاب الطبية وطرق التداوى بها حيث انشأ أول مدرسة ميدانية على أرض الواقع بمنطقة تجمع بدوى الحلوة التابع للمدينة.

إنقراض البرمائيات :

يوجد في مصر نحو خمسة أنواع من البرمائيات تحت مسمي الضفادع، وهي دائما مستهدفة من الدراسات العلمية التي تهتم بالناحية البيئية لأهمية هذه الضفادع في حفظ التوازن البيئي في كل البيئات المائية، خاصة الضفدع المصري والضفدع الأوروبي.يؤكد ذلك التقرير العلمي عن الحالة البيئية للبرمائيات في مصر الذي ناقشه مجلس علوم البيئة باكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، بعد ازدياد الشكوي من نقص عدد البرمائيات(الضفادع) في مصر وانقراضها من البيئات الطبيعية لها.

إن الضفدع المصري له أهميته في الدراسات المعملية بالجامعات المصرية بعكس الضفدع الأوروبي يهتم به رجال الأعمال حيث يتم تصديره الي دول أوروبا لاستغلاله كطعام مفضل لهم، خاصة الفرنسيين أما ضفدع القصاص(الذي سمي نسبة الي العالم المصري الجليل الدكتور محمد عبدالفتاح القصاص) فهو متوطن بمصر وسجل لأول مرة بمصر عام ١٩٩٣ في منطقة دلتا النيل وينتشر بين النباتات المائية، وله وضع خاص في مصر لمحدودية مكانه وعدم انتشاره بكثرة، قد لوحظ بالفعل خلال العشر سنوات الأخيرة نقص شديد في كثافة هذين النوعين المصري والأوروبي، سواء من خلال الدراسات البحثية أو من الموردين لهذه الأنواع للجامعات المختلفة والمصدرين لها.

من أهم التهديدات التي تواجه مجموعة البرمائيات في مصر هي الصيد التجاري الجائر لكثير من الأنواع من أجل التصدير والاستهلاك الداخلي في الجامعات، وتدمير البيئات الطبيعية التي تعيش فيها هذه الكائنات، عن طريق تغطية الترع والمصارف وزيادة تطهير جوانب هذه الترع وإزالة النباتات علي ضفافها، وهي البيئات الطبيعية لهذه الكائنات، والتلوث المائي من المبيدات والنفايات السائلة والصلبة التي تدمر البيض وصغار الضفادع، وكذلك ادخال أنواع غازية مثل استاكوزا المياه العذبة، التي تعيش في نفس بيئة هذه البرمائيات وتتنافس معها علي الغذاء، وتأكل بيضها المعلق علي النباتات.
الدراسات التحليلية لمعدة استاكوزا المياه العذبة أثبتت أنها تتغذي علي بيض الضفادع الموجود علي هيئة شرائط ومتشابكة مع النباتات، مما يؤثر بصورة مباشرة علي توزيع وكثافة الضفادع في هذه البيئات، يوضح نقص كثافة الطور المائي للضفدع(أبو زنيبه) في جميع النظم المائية. ويجب الحذر من نقص عدد البرمائيات(الضفادع) في مصر وانقراضها من البيئات الطبيعية لأنه سوف يتسبب في حدوث خلل في النظم البيئية المائية، حيث إن هذه البرمائيات هي عدو طبيعي لكثير من الكائنات الضارة بالبيئة، واختفاؤها سوف يزيد من زيادة كثافة هذه الكائنات خاصة مجموعة الحشرات التي تسبب انتشار الأمراض وبعض الأوبئة، لذلك يوصي بوقف الصيد تماما للضفادع الأوروبية والمصرية لمدة ثلاثة أعوام وعدم التصدير إلا من المزارع الخاصة وفي حدود عشرة أطنان في العام، مع تشجيع تربية الضفادع في المزارع الخاصة المعتمدة من الهيئة العامة للخدمات البيطرية والإقلال من الأعداد المستخدمة في التشريح والأبحاث العلمية التي يمكن توريدها من المزارع الخاصة.
وطالب التقرير بضرورة استغلال استاكوزا المياه العذبة اقتصاديا حيث إن كثيرا من البحوث أكد أهميتها كغذاء للإنسان، أو تحويلها الي علف لتغذية الأسماك والحيوانات الأخري، والتي تعتبر من الأعداء الطبيعية للضفادع.

تقرير بيئي يحذر من اختفاء عروس البحر والسلاحف بمرسي علم:

حذر تقرير بيئي من التأثيرات البشرية وتأثيرها على الموارد البحرية بمرسي مبارك ومرسي شوني بمرسي علم حيث أكد التقرير أن حيوان عروس البحر يتواجد ويتردد ما بين مرسي شوني ومبارك لاحتواء كل منهما على الغذاء الرئيسي لها وهو الحشائش البحرية. وان تواجد حيوان عروس البحر بتلك المنطقتين أمر حيوي ومهم، حيث أنه كان يتواجد بمراسي أبو دباب جنوباً بحوالى ١٥ كيلو متراً ثم اختفي نتيجة زيادة التواجد البشري فى ظل غياب الرقابة والسيطرة من المنطقة لذا فزيادة التأثير البشري بمنطقتى مرسي شوني ومبارك دون رقابة وسيطرة يهدد بقاء ذلك الحيوان النادر و المهدد بالانقراض مما يزيد من فرصة هروبة من المكان مثل ما حدث بمرسي ابو دباب.
هناك تأثيرات بشرية سلبية التى يتعرض لها مرسي مبارك ومرسي شوني من بينها تواجد مرسي مبارك وشوني بالقرب من منطقة بورت غالب والتى تحتوى على ميناء بحري لرسو المراكب سواء المراكب اليومي والبالغ عددها حوالي ٢٠ مركباً بالاضافة الى مراكب السفاري كما تقوم المراكب اليومية بالخروج من ميناء بورت غالب والتوجه مباشرة الى مرسي شوني جنوباً لقضاء نصف اليوم ثم التوجه شمالاً الى مرسي مبارك لبقاء باقي اليوم والعودة لميناء بورت غالب مرة أخري فى حالة اضطرابحالة البحر وارتفاع الأمواج وشدتها تضطر جميع المراكب البالغ عددها ٢٠ مركباً بالتواجد معاً بمرسي مبارك بالاضافة الى قيام تلك المراكب بدخول بورت غالب لانزال الزائرين وأخذ آخرين جدد والخروج من الميناء وقضاء الليل بمرسي مبارك وذلك لتوفير ثمن الرسو بالميناء بما يزيد من تاوجدها بمرسي مبارك وكذلك زيادة حجم تلك المراكب والعديد منها ذات بدن حديدي بما يزيد من الحمل على الشمندورات البحرية وبالتالى اقتلاعها بالكامل مما يترتب عليه ربط حبالها فى رءوس المستعمرات المرجانية مما يؤدى الى تدميرها بالكامل وتدمير المنطقة المحيطة بالكامل.
وأوضح التقرير أنه يتواجد على كل مركب يومي ما يقرب من ٣٠ زائر سنوركل وغوص، تقوم تلك القوارب بأخذ الزائرين السنوركل خصيصاً والتجول داخل المرسي للبحث عن احدي السلاحف البحرية أو عروس البحر ومطاردتها الى أن تقترب منها بقدر الإمكان ثم تقوم بإنزال السنوركل ليقوموا بمطاردة تلك الكائنات باستمرار وازعاجها ع طريق الامساك بها أو السباحة فوقها أثناء صعودها لآلتقاط أنفاسها مما يؤدى الى عدم قدرة السلاحف البحرية أو عروس البحر من التقاط أنفاسها مما أدي الي غرق سلحفتين من قبل نتيجة لذلك.
وحذر التقرير ايضاً من توافد بعض قوارب الصيد على المنطقة التى تقوم بنشر شباكها وانزال خيوط الصيد بالمنطقة مما يهدد بصيد السلاحف البحرية وعروس البحر، وهو ما حدث بالفعل عن طريق رصد رأس إحدي السلاحف البحرية مقطوعة وملقاة على قاع المرسي، كما تقوم العديد من الصيادين بالصيد عن طريق الشاطئ بالقدوم باستخدام سيارات ربع نقل تحمل العديد من الشباك ليقوموا بتطويق المرسي وجلب ما يقابلهم من كائنات وقد تم اعتراضهم من قبل بواسطة غواصين بالمنطقة أثناء قيام الغواصين بالإخراج العديد من السلاحف البحرية فى الشباك.
وقد أوصي التقرير فى نهايته بالتنسيق مع مراكز الغوص و الكواسنتر المستخدمة لتلك المناطق على قواعد بيئية لإدارة المكان بما لا يتعارض مع النشاط السياحي بالمنطقة بشكل سلبي وأيضاً بما يقلل التأثير السلبي لتلك الأنشطة بالمكان والعمل للحفاظ على تلك الموارد الطبيعية بالمنطقة.

مشروع لحماية النباتات البرية المصرية من الانقراض :

فى معرض زهور الربيع الذى اقيم فى حديقة الاورمان بالقاهرة عرض جناح وزارة الزراعة مجموعة من النباتات البرية المصرية من خلال مشروع الحفاظ على النباتات الطبية البرية المهددة بالانقراض ٠

ان الفلورا المصرية البرية عددة ٢١٠٠ نوع حسب تقرير الدكتورة السويدية فيفى تكهلم والدكتور لطفى بولس وهذا التقرير مبنى على التسجيل فى الادبيات العلمية وطبقاً لتقرير الدكتور أحمد حسيب ١٨٠٠ نوع وهو الإقرب الى الصحة لأنه مبنى على العينات العشبية الموثقة التى تم جمعهامن جميع انحاء مصر ان اى نبات يعتبر نباتا طبياً له قيمة ما اذا لم يثبت العكس على هذا الافتراض يعتبر ١٨٠٠ نبات برى فى الاراضى المصرية ثروة قومية ومجالا خصباً للبحث عن الفوائد التى يمكن ان تستفيد منها واستخدامها فى صالح الانسان ان دراسة حقلية فى الاماكن البرية والصحراوات ولا تتم فى المعمل وقد حصلت على الماجستير عن نباتات شمال سيناء ، والدكتوراه عن نباتات الممرات الوسطى فى سيناء ٠

وتبقى هضبة التيه وهضبة العجمة فى سيناء المائدية وهى اكثر المناطق وعورة فوق سطح الارض مازالت لم تتم دراسة النباتات فيها بالتفصيل ، وتحتاج الى جهود الباحثين خاصة ان البحث العلمى فى مصر من المشروزعات قصيرة النفس لاحتياجاتها الى تمويل لا يتوافر فى بعض الاحيان ٠

اكد المهندس الزراعى جمال الخولى المشرف العام على مشروع الحفاظ على النباتات الطبية والعطرية البرية المهددة بالانقراض ان المشروع بدأ منذ ست سنوات فى مناطق حلايب وشلاتين وجبل علبة فى البحر الأحمر ، وكذلك محمية رأس محمد ، وقد اقيم مشتل لإكثار هذه النباتات فى حديقة الصبار بحديقة الاورمان ، ومن صمن النباتات التى يجرى اكثارها نبات الشورى او المانجروف ويمكن النمو فى مياة البحر المالحة ومنه نوعان مانجروف احمر ومانجروف اسود ، وتمت زراعة بعض اشجاره فى شرق العوينات على مياة الصرف الصحى ٠

كذلك شجرة الارك سلفادورا بريسكا ومنه نوعان نوع فى مصر ونوع فى السعودية ويتم اكثاره عن طريق البذور وهى الشجرة التى يصنع منها المسواك وتدخل المادة الطبية الفعالة فى تركيب معاجين الاسنان كذلك شجرة الزعتر البرى وهو نبات ينمو فى البيئة المصرية الصحراوية واستخراج منه حديثاً بعض الزيوت الطيارة التى لها خوص طبية فى علاج امراض القولون والمعدة ولها تأثير منشطاً جنسى عالى المفعول وتنمو كذلك حشيشة الليمون فى وادى النطرون ووادى الفارغ وفى الواحات الداخلة والخارجة ولها رائحة الليمون عند فرك اوراقها وهى مطهر عام للفم وتستعمل كعشب مفضل فى مجال التصنيع الغذائى وفى مجال الطهو ، وبنات العتر يستخرج منه زيوت طيارة تدخل فى صناعة العطور النادرة منه نوع برى يلى ذلك التين الشوكى البرازيلى وهو نبات مصرى بالرغم من اسمه وينتج ثمرة تشبة ثمرة التين الشوكى لونها بنفسجى غامق ويستخرج منه لون طبيعى يستعمل فى مستحضرات التجميل خاصة احمر الشفاة وله خواص علاجية لأمراض اللثة ومنظف للأسنان من تراكم الجير ٠ هذه الثروة من النباتات البرية تحتاج الى متابعة الجمهور من الباحثين سواء فى اكتشاف اماكنها او خواصها المفيدة ثم اكثارها ٠

حزمة من العوامل السلبية تتضافر فيها العوامل الطبيعية المتمثلة فى التغيرات المناخية بمفرداتها المختلفة كندرة المياة والجفاف مع الانشطة البشرية الجائرة اصابت مجتمعة عناصر التنوع الإحيائى الحيوانى والنباتى المميزة لتراثنا الطبيعى ، واصبح الكثير منها مهددة بأخطار الانقراض والاندثار بل انقرضت فعلاً واختفت من خريطة الطبيعة المصرية انواع مميزة كالنعام فى جنوب البحر الأحمر ، واصبح رصد كل نوع نباتى وحيوانى ودراسته ضرورة ملحة لتنميته ليصبح فى دائرة الامان واشجار الطلح (السنط) الذى تعد احد ملامح البيئة المصرية بل مؤشر صحة النظم البيئية الصحراوية من ضحايا تلك العوامل المدمرة ، ويكفى القول انها تسببت فى فقد ٤٠ % من تلك الاشجار فى الصحراء الشرقية ، فهل تنجح الجهود الحالية لوزارة البيئة فى انقاذها ، اشجار السنط (الطلح) نظام بيئى متكامل ، ويوجد بمصر ٧ انواع من تلك الاشجار التى تعتبر من أعظم الاشجار تأثيراً فى حياة الاحياء البرية اذ تعتبر مصدر الغذاء لبعض انواع الحيوان وهى من المصادر الاساسية لغذاء الانواع النادرة مثل الغزال والتيتل والاغنام والابل والكثير من الطيور المقيمة والمهاجرة بل وتستخدم ايضاً فى العلاج ، كما ارتبطت بالسكان فى مناطق وجودها عبر الاف السنين ٠

وعن كيفية رصد ومتابعة السنط شجرة السنط تعيش ما بين ٢٠٠ الى ٦٥٠ سنة اى هى شجرة معمرة ، وتوجد بمصر فى كثير من المواقع المتناثرة على الخريطة المصرية ، ومن هنا تتم الاستعانة بأحدث وسائل الرصد لتحديد أعمارها ، ويتم ذلك باستخدام تكنولوجيا الاستشعار من البعد والكربون المشع ، هذا بالاضافة الى الوسائل التقليدية فى التعرف على الانشطة البشرية الجائرة كعملية قطع الاشجار لاستخدامها فى صناعة الفحم والاخشاب وغيرها ، ورصد ما يترتب على العوامل المناخية من الجفاف وندرة الامطار الى جانب عمليات القطع الجائرة لتلك الاشجار وتدهور اعدادها الى ٤٠% فى الصحراء الشرقية كمثال ، هناك انشطة الوعى الجائر ، لأن اعداد الاشجار وما تحققة من تناقص مطرد اصبحت اقل بكثير من ان تتحمل اعباء الرى التى باتت تتطلب اضعافاً بل عدة اضعاف اعداد الاشجار وهذا عامل خطير فى التدهور لذا تتبنى وزارة البيئة ومن خلال قطاع حماية طبيعية برنامجاً متكاملاً بالتنسيق مع الجهات المعنية والسكان المحليين للبحث عن

مصادر اخرى لتحسين الدخل للأسر القاطنة بتلك المناطق ، اضافة الى تنفيذ برامج لتعليم المرأة ، وتكثيف التوعية البيئية للحد من قطع الاشجار والرعى الجائر لضمان استدامة وجود تلك الاشجار فى وضعها الطبيعى ٠
كما يتم الآن تنفيذ برنامج اصحاح واستخراج الاشجار لاعادة التوازن للنظام البيئى من خلال الحفاظ على الاصول الوراثية لأنواع اشجار الطلح (السنط) فى محمية سالوجا وغزال بأسوان وانشاء المشاتل لانتاج الاف البادرات فى العديد من المحميات الطبيعية مثل سانت كاترين ووادى العلاقى والزرانيق والعميد والاحراش ثم إستزراعها بطرق حديثة بعد تحسين خواص التربة وتوفير المياه المناسبة ومشاركة السكان المحليين فى اكثر من ٥٠ موقعاً ، وبالفعل نجح البرنامج فى تحقيق نتائج مبهرة للغاية ، فقد وصل عدد الاشجار المزروعة الى نحو ٣٠ ألف شجرة ٠

التغيرات المناخية والانقراض :

لم تكن التغييرات التي حدثت في العصر الجليدي والتي ظهرت في صورة طفرات كبيرة في حدود انتشار الانواع وفي إعادة تنظيم متميز للعوالم البيولوجية وفي المناظر الطبيعيه والمجتمعات البيئية المتماثلة قد حدثت بشكل مجزأ كما هو الحال اليوم بسبب الضغوط الناجمة عن الأنشطة البشرية المختلفةبل أدت تجزئة الموائل الأحيائية إلي جعل أنواع عديدة منها مقصورة داخل مساحات صغيرة نسبيا مقارنة بالمجتمعات السابقة مع انخفاض في التنوع الجيني. في دراسه حول أثر تغير المناخ علي التنوع البيولوجي مع رصد التغيرات في النظام المناخي، خلال العقود الاخيرة من القرن العشرين مثل زيادة تركيزات ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي، وزيادة درجة حرارة الارض والمحيطات، والتغيرات في مواسم هطول الأمطار، وارتفاع مستوي سطح البحر خصوصا في درجات الحراره الاقليمية الأدفأ التي اثرت علي توقيت التكاثر من الحيوانات والنباتات وعلي هجرة الحيوانات وطول موسم الزراعة وتوزيعات الانواع وأحجام السكان، وتواتر تفشي الآفات والامراض. التغيرات المتوقعة في المناخ خلال القرن الحادي والعشرين سوف تكون أسرع منها في الماضي علي الاقل أسرع مما حدث في الـــ١٠٠٠٠سنة الماضية وسيرافق هذه التغيرات التغير في استخدام الأراضي وانتشار الأنواع الغريبة الغازية،كما أنه من المرجح أن تحد هذه التغيرات من قدرة الأنواع علي الهجرة وكذلك قدرتها علي الاستمرار في العيش في موائل مجزئة، وسيكون ذلك من خلال تحرك نطاق تغيرات المناخ للعديد من الانواع في اتجاه القطبين أو صعودا من مواقعها الحالية، و انقراض كثير من الانواع التي كانت معرضة من قبل لخطر الانقراض، و حدوث تغيرات في تواتر وكثافة ومدي مواقع الاضطرابات المناخية وغير المناخية مما سيؤثر في كيفية تبدل النظم البيئية القائمة وإلي أي حد بواسطة مجموعات نباتية وحيوانية جديدة، و تأثر بعض النظم الايكولوجيه الهشة بوجه خاص بتغير المناخ.
وتشير الدراسة الي تأثر معيشة كثير من المجتمعات الاصلية والمحلية سلبيا وستتضرر خصوصا إذا أدي تغير المناخ وتغير استخدام الاراضي الي خسائر في التنوع البيولوجي، وعلي مستوي النظم الايكولوجيه والمناظر الطبيعيه ولضغوط اخري مثل إزالة وحرائق الغابات، وادخال الأنواع الغازية علي المناخ العالمي والاقليمي من خلال إضافة وإحداث تغييرات علي امتصاص وانبعاث الغازات الدفيئة ومعدل قوي الإشعاعات الإلكترومغناطيسية وكذلك في مجموع المياه الناتجة عن النتح والتبخر. ان الاتجاهات الإقليمية المتعلقة بخطر تعرض الأنواع للأنقراض نتيجة تغير المناخ تشمل كل أنواع الطيور حيث واجهت زيادة حادة بصورة خاصة في التعرض لخطر الإنقراض في جنوب شرق أسيا، وجزر المحيط الهادي، والمناطق القطبية، وفي النظم الإيكولوجية البحرية والساحلية، كماعانت كل الثدييات من خطر التعرض للأنقراض في جنوب وجنوب شرق آسيا بسبب التأثير المزدوج للصيد وخسارة الموائل، كما شهدت كل البرمائيات أسرع تدهور في حالتها وتواجه أكبر مخاطر الإنقراض في أمريكا الجنوبية وأمريكا الوسطي وفي البحر الكاريبي. أن نسبة أنواع مرجان، وطيور، وثدييات، وبرمائيات ,المياه الدافئة المتوقع أن تبقي علي قيد الحياة في المستقبل القريب بدون إجراءات حفظ إضافية قد انخفضت علي مر الزمن، كما ينخفض مؤشر القائمة الحمراء لكل مجموعة من هذه المجموعات من الأنواع وتتجه أنواع المرجان بسرعة أكبر نحو خطر الآنقراض في حين أن البرمائيات هي في المتوسط المجموعة الأكثر تعرضا لخطر الإنقراض. لوحظ حديثا تغييرات في مواعيد الإزهار وأنماط الهجرة وكذلك في التوزيع الجغرافي للأنواع تحدث علي نطاق عالمي وفي أوروبا جري علي مدي السنوات الأربعين الأخيرة تقديم موعد البذر والغرس بعشرة أيام في المتوسط والتغييرات من هذا القبيل يمكن أن تبدل السلاسل الغذائية وتوجد حالات تزاوج غير ملائمة داخل النظم الإيكولوجية التي تكون فيها الأنواع المختلفة قد طورت ترابطا متزامنا، أوضحت الدراسة تكيف النظم الإيكولوجية مع الأوضاع المناخية المستقرة نسبيا وعندما يجري الإخلال بهذه الأحوال فإن الخيارات الوحيدة للأنواع هي إما أن تتكيف أو تنتقل أو تفني. لذلك توقع أن تكون أنواع كثيرة غير قادرة علي تحمل سرعة ونطاق تغير المناخ المتوقع مستقبلا، ونتيجة لذلك فأنها ستتعرض لخطر متزايد بالانقراض علي كل من الصعيد المحلي والعالمي. وبصورة عامة فإن تغير المناخ سوف يختبر مرونة النظم الإيكولوجية التي بلغت بالفعل أقصي حدود تحمل الحرارة وهطول الأمطار أو التي تقترب منها في درجة عالية بصورة خاصة من الخطر، لذلك فأن آثار تغير المناخ علي التنوع البيولوجي أحد الشواغل الرئيسية لاتفاقية التنوع البيولوجي علي مستوي العالم.

لا أحد يشك في أن إنجاز هدف التحرك نحو عالم تنخفض فيه انبعاثات الغازات الضارة إلي الحد الذي يحصر الزيادة في درجة حرارة الأرض عند مستوي٢ % بحلول عام٢٠٢٠ يحتاج إلي خريطة طريق تستند إلي اتفاقات حاسمة ووضوح في الرؤية والتزامات مالية لانطلاق التكنولوجيا الجاهزة للتطبيق.وحفز الاستثمارات المهيئة للتحرك بمجرد الحصول علي الضوء الأخضر. لكن هذا الضوء الأخضر بدا تائها في قمة دربان للتغيرات المناخية التي تعد السابعة عشر من نوعها منذ أن بدأ الجهد الدولي للحد من الغازات الدفيئة في قمة ريو دي جانيرو في البرازيل عام١٩٩٢. فالقمة التي كان من المفترض أن تكون نقطة انفراج تحيي الأمل في استكمال مسيرة الالتزامات في إطار بروتوكول' كيوتو 'المبرم في عام١٩٩٧ دخلت في حقل ألغام مبثوث بأزمات منطقة اليورو، وتعقيدات انتخابات الرئاسة الأمريكية المقبلة، وتراجع التعهدات الدولية تحت وطأة الركود، ومحاور التصادم بين الدول الغنية ومجموعة دول البريكس للاقتصاديات الصاعدة وفي وسطها مجموعة الجزر والدول الأكثر تضررا من التداعيات السلبية للتغيرات المناخية المتناثرة في المحيطات وآسيا وأفريقيا وأمريكا اللاتينية. أكثر المتشائمين يرون أن القمة ستكون مقبرة لإطار الالتزام الدولي للتعامل مع هذه القضية الخطيرة أما أكثر المتفائلين فيرون أنها ستكون قمة الخطوات الصغيرة علي أمل توفر أجواء سياسية أكثر ملاءمة للتحرك إلي الأمام. الهدف الرئيسي للقمة وهو الاتفاق علي إطار جديد للالتزامات بخفض انبعاثات غاز ثاني اكسيد الكربون بعد انتهاء العمل بالتزامات بروتوكول كيوتو بنهاية عام٢٠١٢ يبدو الآن خارج نطاق الممكن، لأن دول البريكس متمسكة بأن تقدم الدول الصناعية التقليدية التزامات ملزمة بخفض صافي انبعاثاتها الغازية في مقابل تعهدها الطوعي ودون التزام بخفض الانبعاثات الغازية لكل وحدة إنتاجية مع السماح لها بأن تكون مصدر صافي للانبعاثات الغازية علي نحو يمكنها من تحقيق مستويات نمو تتوافق مع احتياجات الحد من الفقر والحصول علي نصيب عادل من فرص الرخاء والتنمية الذي حققته الدول الغنية علي حساب تلويث الغلاف الجوي في القرن الماضي. هذا المنطق يقابل بالرفض من الولايات المتحدة التي لم تكن طرفا في التزامات كيوتو وتصر علي أن أي اتفاق دولي جديد لا بد أن يتضمن التزامات من جميع أطرافه خاصة الصين التي سبقت أمريكا باعتبارها المسبب الأول للانبعاثات الغازية منذ٢٠٠٧، ومن اليابان وروسيا اللتين تخشيان فقد قدرتهما التنافسية في مواجهة الصين والهند والبرازيل غير المجبرة بالتزامات وفقا لمقررات كيوتو، ومن الاتحاد الأوروبي الذي لا يري مبررا لاستمراره في تقديم التعهدات في اتفاق لا يلزم أكبر الملوثين وهما الصين والولايات والمتحدة ويضم دول تسبب فقط نسبة٣٠% من التلوث المناخي وأدت ما عليها من التزامات كيوتو. هذا الطريق المسدود يعني أن القمة ستنتهي بوعود خادعة بالتفاوض من أجل التوصل إلي اتفاق بحلول عام٢٠١٥ أو٢٠١٨ وهي وعود غير كافية ومتأخرة لبناء الإطار الذي يحقق هدف خفض الزيادة في درجة حرارة الأرض.

القضية الساخنة الأخري في قمة دربان هي مطالبة الدول المتضررة الدول الغنية الوفاء بالعهود التي قطعتها في قمة كوبنهاجن عام٢٠٠٩ بتقديم دعم مالي قدره٣٠ مليار دولار علي المسار السريع علي مدي ثلاث سنوات حتي٢٠١٢ لتمكنيها من التكيف مع الفيضانات وموجات الجفاف والتصحر وغيرها من الظواهر السلبية المرافقة للتغيرات المناخية، علي أن يرتفع هذا الدعم إلي مائة مليار دولار بحلول عام٢٠٢٠. الدول الغنية تزعم أنها قد أوفت بوعودها، أما الدول المتضررة فتقول إن معظم الدعم جاء في إطار عملية تبديل لبرامج معونات سابقة وبالتالي لا يمثل إضافة حقيقية للدعم، فضلا عن أغلبها جاء عبر مؤسسات دولية بطيئة التحرك في تقديم الدعم مثل البنك الدولي. حتي هذا الدعم المحدود اصبح مهددا الآن في ظل حالة الركود التي تخيم علي الاقتصاديات الأمريكية والأوروبية وفي ظل الخلاف المحتدم حول الصندوق الأخضر للمناخ الذي كان سيتم من خلاله تمرير المساعدات الجديدة حتي عام٢٠٢٠. فالولايات المتحدة اعترضت علي تصميم الصندوق وطريقة عمله وطالبت بأن يكون للصناديق الخاصة النصيب الأكبر في تمويله، وأن يتولي البنك الدولي إدارته باعتبار أن رئيسه دائما أمريكيا. واعترضت السعودية عليه كذلك لإصراراها علي اعتبار الدول المصدرة للبترول من الدول المتضررة من خفض الاعتماد علي مصادر الطاقة الإحفورية، وبالتالي من حقها الحصول علي دعم من الصندوق. البعض يعتقد أن هذه الاعتراضات قد تستخدم كأوراق ضغط تفاوضية وأنه قد يتم في النهاية إقرار صيغة توصلت إليها لجنة في جنوب أفريقيا وهي أن تشكل هيئة إدارة الصندوق من٢٤ عضوا نصفهم يمثلون الدول الغنية والنصف الآخر من الدول المتضررة علي أن يتولي البنك الدولي إدارته خلال السنوات الثلاث الأولي من عمله. ولكن حتي إذا تم التوصل إلي اتفاق لن يأتي الدعم المالي بالسرعة اللازمة لتمكين الدول المتضررة من التغلب علي أزماتها. انتكاسة أخري تعرضت لها الجهود الدولية من أجل الحد من انبعاثات الغازات الضارة وهي الانخفاض الحاد الذي تعرضت له سوق مبادلة شهادات الانبعاثات الغازية والتي كانت تتيح للدول الناجحة في خفض مستويات التلوث بيع شهادات تشتريها الشركات والدول الغنية غير القادرة علي إلزام صناعاتها بخفض التلوث. فقد انخفض سعر الشهادة في سوق المبادلات الأوروبي في بروكسل إلي أدني مستوي له وبلغ٨,٧ يورو منخفضا بنسبة١٥% خلال اسبوع واحد وتوقع بنك 'يوبي إس' أن يستمر هذا الانخفاض حتي عام٢٠٢٥ بسبب زيادة العرض عن الطلب ,وأزمة الديون السيادية الأوروبية، والركود الجاثم علي هذه الاقتصاديات والتي ستجعل مصانعها أقل رغبة في شراء هذه الشهادات لأن انبعاثاتها الغازية ستكون أقل. ويذكر في هذا المجال أن آلية مبادلة الشهادات كانت جزءا أساسيا من آلية تطبيق التزامات بروتوكول كيوتو وبالتالي فإن تراجع أسعارها سيؤثر سلبا علي الوفاء بالالتزامات حتي نهاية العمل بالبروتوكول الحالي في٢٠١٢. كل المؤشرات تدل

علي نتائج قمة دربان ستكون محدودة، وأن أقصي ما يمكن أن تصبو إليه هي عدم الوصول إلي مرحلة الفشل العلني. ولذلك فالبيان الختامي سيكون غنيا في عباراته المنمقة شحيحا في التزاماته. ولكن هناك الكثير من الخطوات الصغيرة التي تم الاتفاق عليها لتجنب الفشل الكبير مثل الاتفاق علي التعاون وتبادل التكنولوجيا المتقدمة في مجال مكافحة التلوث وإتاحتها للدول الفقيرة المتضررة من خلال منظمات الأمم المتحدة وفقا لما تم إقراره في مؤتمر كانكون في المكسيك. وهناك أيضا الاتفاق علي تمويل عمليات حماية الغابات وعدم قطع الأشجار في المناطق الاستوائية وهو محل إجماع وتم توفير التزامات تصل إلي٥,٥ مليار دولارمن أجله. يضاف إلي ذلك مفاهيم جديدة تتعلق بالحفاظ علي الحياة في المناطق الريفية والتنوع البيئي التي دخلت قاموس الأمم المتحدة الخاص بالتغيرات المناخية ولكن الدول الفقيرة تصر علي إدخالها ضمن إطار اتفاق ملزم لجميع الأطراف.

السؤال الملح الآن هو هل تلغي هذه الخطوات الصغيرة الأمل في التوصل إلي اتفاق شامل يقود خريطة الطريق التائهة إلي بر الأمان. وما هي انعكاسات غياب الرؤية الواضحة والالتزام الجماعي علي قدرة الدول الصغيرة المتضررة علي مواجهة الكوارث البيئية وعلي تحفيز المستثمرين علي توظيف التكنولوجيا المتطورة المتوفرة للحد من التأثيرات السلبية. فهناك اعتقاد خاطئ بأن الاستثمار في التكنولوجيا الخضراء غير مربح وجاذب. والدليل أن الاستثمار في مصادر الطاقة النظيفة جذب العام الماضي استثمارات قياسية بلغت وفقا لما ذكرته صحيفة' فانيانشيال تايمز' البريطانية٢٤٣ مليار دولار العام ٢٠١٠ أي خمسة أمثال ما كان عليه الوضع قبل ست سنوات. وتقدر وكالة الطاقة الدولية حجم الاستثمارات المطلوبة في الطاقة النظيفة للوصول إلي الأهداف المحددة لخفض الزيادة في درجة حرارة الأرض بنحو١٥ ألفا و٢٠٠ مليار دولار في مجال الطاقة بحلول عام ٢٠٣٥. وتتنافس الكثير من الدول والشركات من أجل الحصول علي نصيب من هذا السوق القابل للاتساع فهناك شركات أمريكية رائدة في مجال الطاقة الشمسية، وألمانية في استخراج طاقة الرياح، وبرازيلية في قطاع الوقود الحيوي، وصينية في صناعة البطاريات الحيوية. وليس صحيحا أن هذه الشركات قد تأثرت بحالة الركود بل إن بعضها حقق أرباحا تفوق ما حصلت عليه شركات التكنولوجيا والاتصالات. ما يعوق تقدم هذه الاستثمارات هو توفر السياسات الحكومية الإيجابية، والإطار القانوني الملزم علي المدي الطويل ,والرؤية العالمية الشاملة للتعامل مع قضية التغيرات المناخية التي كانت الخلافات السياسية سببا في جعلها الحاضر الغائب في قمة دربان.

<u>عوامل انقراض الانواع :</u>

أهم العوامل التى تؤدى الى انقراض الانواع الحية :

١- القطع الجائر للنباتات ٠

٢- الصيد الجائر ٠

٣- تعديل البيئة :

يؤدى تعديل البيئة الى ابادة كثير من الانواع النباتية والحيوانية وتهديد انواع اخرى بالاندثار ويتم ذلك بازالة الغطاء النباتى بالقطع او الحرق او بازالة الاحراش واقامة المنشأة ، او بتجفيف المستنقعات وتحويل الانهار واقامة السدود وحفر المناجم ٠٠٠ الخ ٠ وقد تم تدمير حوالى ٤٠% من الغابات الاستوائية فى العالم خلال ١٥٠ عاما مضت ولازالت عمليات التدمير مستمرة ويؤدى ذلك الى ابادة العديد من الطيور النادرة وتهديد الكثير من الثدييات والزواحف التى تعيش بين اشجار تلك الغابات بالاضافة لعدد هائل من العناكب والحشرات والديدان التى تزدحم بها البيئة ، كما ادى تجفيف البحيرات واقامة السدود للتحكم فى الانهار الى الاضرار بالكثير من الطيور المائية المهاجرة وهدد بفنائها ، كما ادى تغيير البيئة فى الدلتا واعالى النيل الى اختفاء نبات البردى وطائر ابو منجل المقدس اللذين كانا من علامات الحياة المصرية القديمة ٠

وحاليا تتعرض شجرة البن العربي البرية المعروفة بإسم "ارابيكا" والتى تمثل أكثر من ٦٠% من الانتاج العالمى للبن للإنقراض خلال الأعوام السبعين المقبلة، وذلك بسبب ارتفاع درجة الحرارة نتيجة التغيرات المناخية، وازالة الغابات فى اثيوبيا ودولة جنوب السودان، بصورة تمثل خطورة على وجود واحدة من أبرز السلع الأساسية فى العالم.

دراسة علمية حديثة اجراها باحثون فى حديقة النباتات الملكية فى بريطانيا بالتعاون مع علماء من أثيوبيا، كشفت عن أن ٣٨% الى ٩٩.٧% من المناطق الصالحة لزراعة شجرة البن العربي ستختفى بحلول عام ٢٠٨٠، وذلك اذا ثبتت صحة توقعات ارتفاع درجة حرارة الأرض، بجانب ما يحدث من ازالة للغابات فى اثيوبيا ودولة جنوب السودان، وهى مناطق يوجد بها شجرة البن العربي بكثرة، أكدت الدراسة أن انقراض البن العربي احتمال مقلق ومزعج، حيث تقدم شجرة البن العربي أكثر من ٦٠% من الانتاج العالمي، ووصل انتاج هذا العام الى ٤.٨٦ مليون طن بقيمة ١٦ مليار دولار، وتعد صادرات البن الركيزة الاساسية لاقتصاد دول مثل البرازيل والسودان واثيوبيا. ونظرا لأن البن محصول يتأثر بشدة بالمناخ، فإن الزيادة فى متوسط درجات الحرارة بمناطق الزراعة، يمكن ان تعرض زراعته وحياه ملايين من الناس الذين يعتمدون على زراعته وانتاجة لمخاطر اقتصادية، وعلى الرغم من ان مزارعى البن يمكنهم الزراعة فى مزارع مهيئه بظروف جوريه ملائمة، فإن الخبراء يؤكدون ان فقدان شجرة البن العربي البرية التى لها تنوع وراثي كبير ستجعل من الصعب على المزارع مواجهة مخاطر طويلة المدي مثل الآفات والأمراض.

٤- تلوث البيئة :

ادى تلوث البيئة بالعديد من المواد والمركبات الغربية الى هلاك الكثير من النباتات والحيوانات على البر وفى البحر فقد تدهورت كثير من البيئات الطبيعية فى اوروبا وامريكا بزيادة تلوث الهواء والماء حيث سقط المطر الحمضى على بعض الغابات فى شمال اوروبا وكندا فأباد انوعا من النباتات وما بها من حيوانات نادرة ، كما اهلكت الملوثات المائية من زيت البترول والعناصر الثقيلة والمبيدات العديد من الطيور المائية والاحياء البحرية الدقيقة والاسماك التى تتغذى عليها ، فاختلفت انواع معينة من تلك البيئات تماما بعد ذلك ، كما اختفت من البيئة الزراعية انواع مفيدة من العناكب والحشرات ، بل ومن الطيور الجارحة بسبب زيادة التلوث بالمبيدات ٠ ونتج عن ذلك خلل بيئى كبير ٠ كما أدى التلوث الحرارى فى الماء الى هلاك أنواع هامة من الهائمات النباتية مما هدد بالفناء كثير من الانواع التى تتغذى عليها.

آثار الإنقراض على التوازن البيولوجي :

هناك مبدأ بيولوجى مهم ان ثبات التوازن البيولوجى فى اى نظام بيئى يرتبط بتعدد الانواع المتعايشة معه ، فيما يعرف بظاهرة التنوع البيولوجى (Biological diversity) فكلما زاد عدد الانواع استمر التوازن ، واذا نقصت الانواع فإن النظام البيئى يميل الى الاختلال، ذلك ان لكل نوع من الكائنات الحية ما نراه ظاهرا منها وما لانراه يقوم بدور معين أو وظيفة محددة فى شبكة الغذاء وفى التكامل مع غيرة من الانواع لتحريك العمليات المتنوعة فى النظام البيئى ، فاذا ما غاب ذلك النوع او غيره توقف العمل الذى يقوم به وتأثرت به باقى الاعمال السابقة له والتالية عليه وعلى ذلك فالنظام البسيط او قليل الانواع يسهل تدميره بتحويل بسيط فى أجزائة ، اما النظام المركب عديد الانواع فيكون اكثر تماسكاً بما لدية من احتمالات التعويض والبدائل فيصعب تدميره ، وعلى ذلك فإن انقراض الانواع لا يعنى فقط افتقاد مورد متجدد الى الابد بل انه يؤثر بالسلب على التوازن البيولوجى ويسبب الاخلال بالنظام البيئى بدرجات متفاوتة ٠

(١) أخطار من باطن الأرض (الزلازل والبراكين) :

أولا: الزلازل: هي احدى الظواهر الكونية الطبيعية لا يعلم لحظة حدوثها إلا الله ولا يمكن منعها ولكن يمكن التخفيف من مخاطرها. لكل زلزال مركز وتنتشر منه الهزات إلي جميع الاتجاهات أفقيا.

تحدث الزلازل نتيجة لسببين:

١-وجود ضغوط كبيرة علي القشرة الأرضية تؤدي إلي تشققها وتصدعها (الصدع: منطقة انكسار وضعف في القشرة الأرضية)

٢-انزلاق صخور القشرة الأرضية فوق بعضها مسببة احتكاكا علي طول خط الصدع.

٣-تحرك المواد المنصهرة في باطن الأرض وللزلازل أنواع مختلفة تتحدد بشدتها وتقاس شدة الزلازل بمقاييس متعددة من أشهرها مقياس ريختر الذي يصنف الزلازل حسب قوة التدمير التي تسببها.

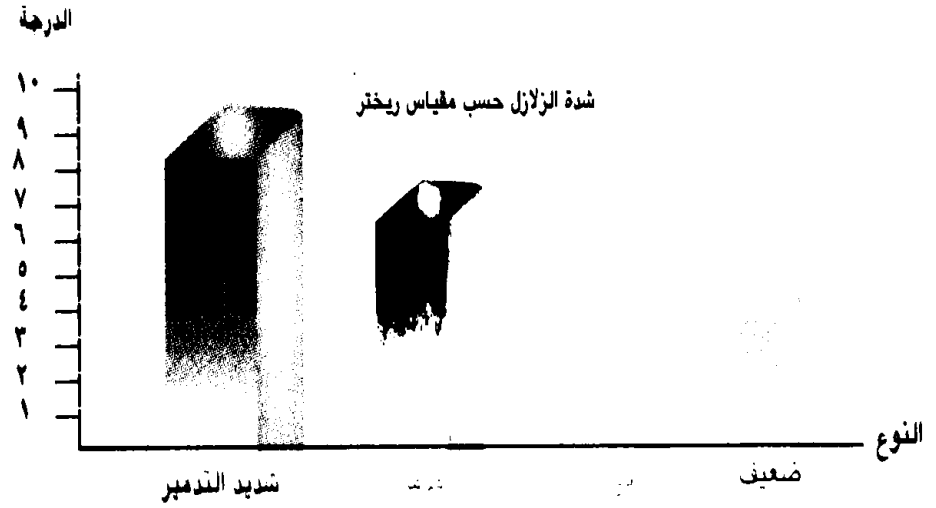
وهناك مناطق واسعة من العالم تصنف علي أنها أماكن محتملة لوقوع الزلازل وتتمثل في:

١- منطقة تحيط بسواحل المحيط الهادي غرب الأمريكتين وشرق أسيا.

٢- منطقة ممتدة علي طول السلاسل الجبلية الالتوائية في أسيا وأوروبا.

٣- مناطق ممتدة مع الأخاديد مثل: الأخدود الأفريقي العظيم.

وقد تؤدي الزلازل إلي حدوث موجات بحرية زلزالية تعرف باسم تسونامي (تسونامي كلمة أصلها ياباني ومعناها موجه الميناء ويقصد بها موجات المد الزلزالية وقد تسببت موجات تسونامي في جنوب شرق آسيا إلي مصرع ٢٧٥ ألف شخص عام ٢٠٠٤) ويصل ارتفاع هذه الأمواج إلي ثلاثين مترا فوق سطح البحر ومن شدة تلك الأمواج عندما تضرب الشواطئ فإنها تكون قادرة علي تجريف رمال الشواطئ واقتلاع الأشجار بل وتدمير مدن بأكملها



شكل (٧٤) شدة الزلازل طبقاً مقياس ريختر

الإعصار ساندي الذى شل الحياة علي طول الساحل الشرقي للولايات المتحدة الامريكية في أكتوبر ٢٠١٢، وما سببه من دمار وفيضانات أودت بحياة المئات من الامريكيين، واغراق اكثر من ٦ ملايين امريكي فى ولايات عدة ابرزها نيويورك ومانهاتن فى ظلام دامس نتيجة انقطاع الكهرباء، رغم ما تملكة من خطط واستراتيجيات محكمة وموادرها هائلة لمواجهة الكوارث الطبيعية وهو الأمر الذي يدعو الى المزيد من التأمل والتفكير فى استعدادات مصر لمواجهة غضب الطبيعية، فرغم أننا بعيدين تماماً عن احتمالات الاصابة بالاعاصير كما يشير العلماء الا أننا معرضون لوارث اخري وهي السيول والزلازل وغرق الدلتا ومن المهم كل حين وآخر ان نعى حجم المخاطر الطبيعية ومدى استعدادنا لتجنبها وتقليل تأثيرها.

السيول كارثة كل عام : تعرضت مصر لموجة من السيول فى محافظات سيناء والبحر الأحمر والصعيد وعلى رأسها اسوان، وبالبحث عن ماهية الاستعدادت التى توجد لمواجهة خطر السيول والأمطار التى تعد ثروة مهدرة، حيث يقدر معدل سقوط الامطار فى مصر حوالي ٦٠٠ ملليمتر فى السنة، ان دور هيئة الأرصاد الجويه تحذيري فقط، كونها منوطاً لها التوقع واصدار البيانات وأيضاً الهيئة دورها بحثي يقتصر على عمل خرائط طبوغرافية لمناطق للسيول علي مستوى الجمهورية للعمل على تفاديها فى حال حدوثها وتعظيم الاستفادة من مخرات السيول المنشأة، كما يتم اخطار الجهات المعنية بالدراسات وقد قدمت دراسة متكاملة فى عام ٢٠٠٤ لهيئتي الاستشعار عن بعد واليونسكو وحتى الآن لم يلتفت اليها أحد وسبب تكرار كوارث السيول فى كل عام نتيجة الاصرار الغريب من المواطنين على البناء والاقامة فى مناطق المخاطر فى تحد واضح لمؤسسات الدولة علاوة على قلة الامكانات المخصصة لمواجهة الكوارث وعدم وجود الكفاءات فى الأماكن المعنية وأن الجهات المسئولة عن مواجهة اخطار السيول والأمطار كثيرة ومتشعبة فى كافة مرافق الدولة، ولا تضع فى اعتبار مخرات السيول سواء فى خطط التوسع التنموي للمحافظات أو في انشاء الطرق والمباني أو الانفاق، ويجب المطالبة بأهمية الرجوع لجهة الاختصاص المتمثلة فى هيئة المساحة حال القيام بأى مشروعات تنموية لتفادى الكوارث.

بالنسبة للخطر الثانى والأهم وهو الزلازل فأكد العالم المصري رئيس المركز القومى لبحوث الزلازل بجامعة إلينوى الامريكية، أن مصر تصف فى المنطقة تحت المتوسطة للزلازل، مشيراً الى أن هناك مناطق حساسة بمصر مثل البحر الأحمر التى يحدث فيها زلازل كثيرة، وتكمن الخطورة فى تلك المنطقة بسبب كثرة المنشآت والقرى السياحية الموجودة فيها، كما أن الساحل الشمالي يقع علية خطر من القوس اليوناني وهى منطقة زلازل عالية. وأن كود البناء المصري من أفضل أكواد البناء فى العالم، الا أن المهندسين فى مصر اعتادوا العمل دون الرجوع الى خرائط الزلازل، فظهر البناء العشوائي، الذي يفاقم من حجم الخسائر فى حال وقوع اى زلزال، مشيراً الى أهمية المعرفة بتكنولوجيا البناء الحديث لمقاومة الزلازل فكيفية التصميم لتحمل الزلازل موجودة فى مصر، ولكن تطبيقها يتطلب ان تكون هذه المعرفة مقننة ومتبعة بالقانون، وأن تكون هناك مراقبة علي التنفيذ.

وحول ما يثار عن غرق أجزاء كثيرة من الدلتا للتغيرات المناخية وارتفاع منسوب سطح البحر المتوسط. يؤكد رئيس مركز الحد من المخاطر البيئية ان هناك الكثير من السيناريوهات الافتراضية لأثر التغيرات المناخية وظاهرة الاحتباس الحراري على منطقة الدلتا والمدن الساحلية وفقاً لنماذج اساسية طبقاً لإحصاءات ودراسات يتم الاعتماد عليها اقليمياً ودولياً، وأن الدراسات على المستوي المحلي لم تستند على بيانات حقيقية للوصول الى تلك النتائج.

حجز الطمي بالسد العالي حرم الدلتا من تجديد تربتها وأدى الى تمليحها، وأصبح هناك تآكل فى اراضي الدلتا نتيجة ارتفاع مستوى المياه الجوفية وانحسارها ايضا امام ارتفاع منسوب مستوى مياه البحر. هذه قضية ينبغى الاهتمام بها لما لها من انعكاسات اقتصادية وبيئية واجتماعية على مصر، تتضح الخطورة فى تآكل الشواطئ وهناك شواهد عملية على ذلك بشواطئ الاسكندرية، والهيئات المنوط بها مواجهة هذا الخطر عديدة على رأسها هيئة حماية الشواطئ ومن المفترض ان تكون هناك هيئة قومية لمواجهة مخاطر غرق الدلتا، مهمتها عمل القياسات باستمرار لمعرفة الوضع الذي علية الآن مقارنة بالسابق وعمل نماذج محاكاة لما يمكن أن يحدث مستقبلاً، وللأسف كل الجهات المنوط بها هذا العمل متفرقة ولا تهتم بهذا الخطر المحدق.

يتجدد كل فترة حدوث كارثة طبيعية، أو ينتشر مرض ما يسبب قلقا وخوفا لدي الناس، البعض يفسر حدوثها بتعاظم الذنوب، وكثرة ارتكاب المعاصي والبعض الآخر يسعي لتقديم تفسير علمي للظواهر الطبيعية التي تحدث بعد أن يقفوا عاجزين أمام أسبابها، وأخر هذه الكوارث البركان الذي انفجر في إحدي الدول الأوروبية وأسهم في تعطيل مجريات الحياة اليومية. وأساس تعامل المنهج الإسلامي مع الكوارث الطبيعية والأمراض يقوم علي اتباع إجراءات وقائية حددها الإسلام.

أما الزلازل والبراكين والسيول فعلينا أن نؤمن أن كل ما يحدث في الكون هو من فعل الله تعالي وبقدرته وليس من فعل الطبيعة كما يعتقد البعض، فلا يتحرك ساكن إلا بقدر الله وعلمه، وبرغم تقدم العلم في العصر الحالي فنجد أن الجميع يقف عاجزا أمام تلك الآيات الربانية التي تدل علي عجز العلم أمام تلك الأمور التي لا علاج ولا حل لها غير العودة إلي الله. في هذا الموقف نسعي لتقديم رؤية تنظر للكوارث الطبيعية علي أنها من آيات الله ونستشعر فيها قدرة الخالق وعظمته وليتذكر الناس ضعفهم أمام قدرة الله عز وجل لإحياء عبادة الخوف من الله والاستشعار بنعمة الأمن والأمان، وكذلك ضرورة أن ننظر للتفسيرات العلمية الصحيحة بعيدا عن التفسيرات الخاطئة التي تنتشر بين العامة ولابد أن يتصدي العلماء والدعاة لتلك الدعاوي الخاطئة.

من المقرر شرعا أن الابتلاءات التي تحدث في كوكب الأرض من جدب وغلاء وزلازل وبراكين وسيول وغيرها ليست انتقاما من الله عز وجل بعباده ولكن هي سنن كونية من آيات الله عز وجل وتجعل الناس يلجأون لله عز وجل ويتضرعون إليه بالدعاء والاستغفار لكشف الضر الذي أصابهم، كما أن هذه الابتلاءات لم يخل عصر ما أو مكان ما منها، ففي عهد الرسل والأنبياء حدثت بعض الكوارث، وفي عصر صدر الإسلام حدث زلزال هز جبل أحد، وتكرر كثيرا قله المطر، وفي الشام حدث وباء الطاعون وكانت تحدث شبه مجاعات وكان الرسول "صلي الله عليه وسلم" يطلب من أصحابه الدعاء والتضرع إلي الله والاستغفار وهذه الابتلاءات ينطبق عليها قول الله تعالي "ولنبلونكم بشيء من الخوف والجوع ونقص من الأموال والأنفس والثمرات وبشر الصابرين الذين إذا أصابتهم مصيبة قالوا إنا لله وإنا إليه راجعون أولئك عليهم صلوات من ربهم ورحمة وأولئك هم المهتدون" وأشار إلي أن تلك الكوارث الطبيعية ليست انتقاما من الله عز وجل فهناك وسائل لدفع تلك الكوارث تتمثل في الأعمال الصالحة والتضرع إلي الله والاستغفار والإكثار من الأعمال الصالحة، وهذا قول الله تعالي "وإن يمسسك الله بضر فلا كاشف له إلا هو وإن يردك بخير فلا راد لفضله يصيب به من يشاء من عباده وهو الغفور الرحيم"، كما أن المولي عز وجل قال "وعسي أن تكرهوا شيئا وهو خير لكم وعسي أن تحبوا شيئا وهو شر لكم والله يعلم وأنتم لا تعلمون" السيول والأمطار الشديدة ينبغي الاستفادة منها عن طريق بناء سدود وجسور ومعرفة أوقاتها مع تشجيع العلماء والمتخصصين ليقوموا بدورهم في ذلك عبر منهج علمي. الإسلام دين الرحمة والمودة والتكافل يحث علي مساعدة الضعفاء والمحتاجين، والتاريخ الإسلامي يحمل نموذجا فريدا في التكافل والتضامن وقت الأزمات ففي وقت الهجرة حدث تكافل اجتماعي بين المهاجرين والأنصار في وقت تعرض فيه المهاجرون لمحنة كبيرة وهذا قول الله تعالي "يحبون من هاجر إليهم ولا يجدون في صدورهم حاجة مما أوتوا ويؤثرون علي أنفسهم ولو كان بهم خصاصة ومن يوق شح نفسه فأولئك هم المفلحون"، والرسول الكريم "صلي الله عليه وسلم قال "مثل المؤمنين في توادهم وتراحمهم كمثل الجسد الواحد إذا اشتكي منه عضو تداعي له سائر الأعضاء بالسهر والحمي"، والمؤكد أن مساعدة منكوبي الكوارث الطبيعية وتقديم المساعدات المادية والعينية لهم أمر يثاب عليه فاعلة وهذه الأوقات فرصة لاستباق الخيرات والتنافس في الطاعات لمساعدة المنكوبين بكل الطرق الممكنة، ويبرز دور الجمعيات والمؤسسات الأهلية في إغاثة منكوبي تلك الكوارث عن طريق العمل الجماعي بالإضافة لتطوع الأفراد للمساعدة في نقل المصابين للمستشفيات والتبرع لهم بالدم ونقل المضارين لمساكن أخري ومتابعة أبناء الضحايا حتي نساعدهم علي تجاوز المحنة التي مرت بهم، ويجب علينا أن نقتدي بصحابة "الرسول صلي الله عليه وسلم" وقد قدموا كل العون للمحتاجين وقت الأزمات فسيدنا عثمان بن عفان رضي الله عنه قدم مثلا عظيما في العطف علي المحتاجين والإنفاق في سبيل الله عز وجل عندما حل القحط والجوع في أحد الأعوام وكانت له قافلة كبيرة علي وشك الوصول من الشام فسارع التجار للشراء وعرضوا الكثير من الأموال لكنه تبرع بالقافلة لفقراء المسلمين الذين كانوا يعانون من الفقر والعوز في هذا العام، فنحن في حاجة لنماذج مماثلة حتي نتغلب علي المشاكل والكوارث التي يعاني منها المجتمع فالإسلام سبق كل النظريات والعلوم الحديثة في تجنب الأزمات والخروج منها.المنهج الإسلامي في التعامل

مع الكوارث الطبيعية يقوم علي تجنب وقوع تلك الكوارث وطرق التعامل معها، ومن المعروف أن حدوث الكوارث الطبيعية يصاحبه انتشار بعض الأمراض، وحتي نتجنب مخاطر الأمراض لابد من إعمال العقل وأخذ رأي المتخصصين فعند انتشار المرض في منطقة ما يجب وضع ضوابط لانتقال الأفراد من وإلي تلك المنطقة حتي نحمي المجتمع ونمنع تفشيه فما نشاهده اليوم من هلع في العالم أثناء انتشار الأمراض والأوبئة حدد الإسلام طرق الوقاية منها لأن الدين الحنيف يحرص علي النظافة التي تعد خط المناعة الأول ضد الأمراض.وأضاف أن الإسلام كان سابقا علي كل العلوم الحديثة فعندما حرم الإسلام الفاحشة كان يقصد حماية المجتمع من الأمراض والأوبئة وفقا لقول الرسول صلي الله عليه وسلم" ما انتشرت الفاحشة في قوم إلا اصابهم الله بالأوبئة التي لم تكن في أسلافهم" وعندما إنتشرت الفاحشة في المجتمعات الغربية إنتشر مرض الإيدز وهذا يوضح المنهج الوقائي في الحماية من الكوارث والأمراض التي تصيب الجهاز المناعي، ومن المعلوم شرعا أنه كلما انتشرت المفاسد بين الناس ابتلاهم الله بغضبه وعقابه ورغم تقدم العلم في العصر الحالي نجد أن الجميع يقف عاجزا أمام تلك الآيات الربانية التي تدل علي عجز العلم أمام تلك الأمور التي لا علاج ولا حل لها غير العودة الي الله، ومن هنا يجب الاستفادة من الشريعة الإسلامية التي تحمل الكثير من العبر التي ينبغي أن نستفيد منها عند التعامل مع الأزمات التي تصيب المجتمع، والقرآن الكريم يحمل الكثير من الإجراءات الوقائية والضوابط في هذا الصدد.

الكوارث أو الأمراض قد تكون اختبارا من الله كل ما يحدث في الكون مقدر منذ خلق الله السموات والأرض، وما يحدث من ظواهر طبيعية تحمل حكمة وتدل علي قدرة من قدرات الله عز وجل، ولذلك يجب أن نتحلي بالصبر والتسليم لأمر الله عز وجل، فالسيول علي سبيل المثال تعد فضلا ومنحة من الله لأن الماء من نعم الله علي الناس وهذا قول الله تعالي "وجعلنا من الماء كل شيء حي"، والرسول الكريم صلي الله عليه وسلم كان يستقبل المطر بالدعاء وكان يشرب منه ويقول هذا ماء قريب عهد بالله، لكن علينا أن نستفيد من السيول وأن نستغلها الاستغلال السليم وأن نستعد لها الإستعداد الجيد،وعلينا أن ندرك أن تلك الابتلاءات قد تكون لرفع درجات المؤمنين وتكفيرا للذنوب، لكن لا يجوز الحكم علي هذه الكوارث بأنها نتيجة للذنوب والمعاصي، لكنها قد تكون خيرا ومنحة للمؤمنين المتقين وقد تكون عقوبة للعاصين والمذنبين، والرسول صلي الله عليه وسلم قال "ما يصيب المسلم من نصب ولا هم ولا حزن ولا أذي ولا غم حتي الشوكة يشاكها إلا كفر الله بها من خطاياه" ، وعلينا أن نتذكر حصار المسلمين في شعب أبي طالب ثلاث سنوات وكان فيهم أشرف الخلق سيدنا محمد صلي الله عليه وسلم، كذلك في خلافة سيدنا عمر بن الخطاب رضي الله عنه حل القحط والجوع بأهل المدينة وهو ما سمي بعام الرمادة وقابلوا كل هذا بالصبر الجميل.الكوارث الطبيعية من سيول وزلازل وبراكين وأوبئة قضية مهمة لأن الناس يربطون هذه المظاهر بأنها غضب من الله عز وجل ويتذكرون ما ورد في القرآن الكريم من عقاب لأقوام كذبوا الرسل والأنبياء وهذا ربط غير صحيح، لأن هذه المعجزات كانت منحا مادية من الله عز وجل للرسل والأنبياء لشد أزرهم أمام عناد أقوامهم، وتضيف أن هذا الربط غير صحيح فزمن المعجزات قد انتهي بالرسالة الخاتمة.. أما العصر الحالي فهو عصر العلم والحكمة لأن العلماء ورثة الأنبياء ولذلك لابد أن نطبق آراء العلماء والمتخصصين الذين يقدمون التحليلات العلمية للظواهر الطبيعية وأن نقوم بتنفيذ ما يرونه من خطط وإحتياطات لتفادي تلك الكوارث أو لتقليل أضرارها، كما يجب أن ننظر للتفسيرات العلمية الصحيحة بعيدا عن التفسيرات الخاطئة التي تنتشر بين العامة ولابد أن يتصدي العلماء لهذه الدعاوي الخاطئة، وهناك دور كبير يقع علي عاتق الدعاة ورجال الدين يتمثل في التوعية الصحيحة للناس وتعريفهم بأمور الدين وصحيح العقيدة الإسلامية التي تحمل كثيرا من الإجراءات الوقائية التي تحمي البشرية من مخاطر تلك الكوارث وأن نعلي من قيمة الصبر عند مواجهة تلك الأزمات، كما يجب علي الدعاة ورجال الدين أن يقوموا بدورهم في إرشاد الناس بعدم ربط تلك الكوارث الطبيعية بالأحداث التي وردت في قصص القرآن الكريم بل يجب أن يتم توجيه الأنظار لدور العلم والعلماء في فهم تلك الظواهر والتعامل معها لأن القرآن الكريم يحث علي الاجتهاد والأخذ برأي أصحاب العلم والدين الإسلامي يحترم العقل والتدبر والتفكير في أمور الحياة، كل ذلك حتي لا ينساق العامة وراء أمور ليست صحيحة ونتناسي الأخطاء البشرية وعدم إعمال العقل فمثلا المتخصصون من العلماء ينصحون بعدم بناء المساكن في مخرات السيول وهذه أمور يهملها الناس ولا يأخذون بها رغم علمهم بمخاطرها لأن الأزمات والكوارث الطبيعية أو التي من صنع الإنسان تحتاج الي التخطيط والإعداد الجيد لمواجهتها.

ضرورة الاعتبار من هذه الأزمات وأن نستشعر معها بعظمة الخالق سبحانه وتعالي وكيف أن الله قادر ولا يعجزه شي ء في الأرض ولا في السماء، كما أن تعامل الناس مع بعضهم البعض في أمور الحياة أصبح يحمل طغيانا كبيرا ،وقسوة في المعاملات وهذا قول الله تعالي "ظهر الفساد في البر والبحر بما كسبت أيدي الناس ليذيقهم بعض الذي عملوا لعلهم يرجعون" (سورة الروم الآية ٤١) وفي الوقت الحالي طغت الماديات علي الناس وحدث تكالب علي الحياة وانتشر الظلم والفساد، والحق سبحانه وتعالي يقدم العبرة للناس بعدم الاغترار بالحياة الدنيا لأنها فانية وهذا قول الله تعالي "أفلم يسيروا في الأرض فينظروا كيف كان عاقبة الذين من قبلهم دمر الله عليهم وللكافرين أمثالهم"، كما أن هذه الظواهر فيها تحذير للعباد من التمادي في الفسوق والعصيان ولهذا فقد كان الرسول صلي الله عليه وسلم يحث الناس علي التضرع الي الله

وترك الذنوب والمعاصي وما نشاهده اليوم من هموم تصيب الإنسانية والمجتمعات والأفراد لا علاج له غير العودة الي الله والإلتزام بالقيم الدينية الراسخة التي ورثناها عن السلف الصالح ولو التزمنا بالمعايير التي جاء بها الإسلام سنتمكن من مواجهة تلك المشاكل والأزمات، كما أن الإسلام يدعونا لأخذ العبرة والعظة من تلك الحوادث فمثلا الزلازل علامة من علامات الساعة حتي يتذكر الناس قدرة الله عز وجل وأنه فعال لما يريد ولا يعجزه شيء في الأرض ولا في السماء وأن تلك الآيات الكونية لتذكير الناس حتي يمتنعوا عن ارتكاب المعاصي والفواحش وهذا قول الله تعالي "وما نرسل بالآيات إلا تخويفا".

ثانياً البراكين:

كل سكان الأرض المطمئنون الواثقون يعيشون فوق كرة مخيفة من النار والأرض اصلاً كرة من النار ٠٠ كرة انفصلت عن الشمس ثم بردت قشرتها وبقى قلبها النارى على حالة من الاشتعال ، وأيا كان حظ هذه النظرية من الصدق الا أن المؤكد ان قلب الأرض نار مخيفة مشتعلة والبراكين ابسط مثال على هذه الحقيقة ٠ ان البركان هو تقلص فى باطن الأرض٠ هذه الكرة النارية المتهبة يغلى قلبها بالأف المعادن المنصهرة التى يتحلل بعضها بالحرارة الى الشكل الغازى ، ويغلى قلب الأرض حتى ليشبه مصهراً رهيباً يمتلئ بالأف المنافخ التى تعمل بدون انقطاع ٠

هذا المظهر الرهيب الموجود فى باطن الأرض على اعماق تتراوح بين ٣ كليو مترات و ٩٠ كيلو متراً هو سمك القشرة الأرضية ، وتتسع هذه المصاهر حتى لتتحول الى بحيرات تصل درجة حرارتها الى الف وخمسمائة درجة مئوية ثم يظل الضغط على زيادته حتى يتحرك قلب الزلزال ٠ يتحرك قلبه فيحدث فى الأرض هزه تسمح بوجود شق او شقوق تندفع منها هذه النيران التى تتكون من معادن سائلة عجينية ٠ ولا يكاد الشق يولد حتى يتحرك البركان او يتحرك باطن الأرض ويقذف بحممه ونيرانة وصخورة الذائبة من فوهة البركان ٠ ومع هذه النيران غازات قاتلة وغازات سامة ، والبراكين انواع ولا أحد يعرف سوى الله متى ينطفئ بركان ثائر يقذف بحممه ٠ والبراكين توجد فوق الأرض وتوجد أيضاً فى قاع البحر وأحياناً يتحرك بركان فى البحر ويقذف بحممه التى تتجمد من برودة المياة وتكون جزيرة صغيرة مثل جزيرة فرديناندا التى كانت عبارة عن حمم بركانية تجمدت فى البحر ثم انطفأ البركان واستمرت الزلازل واختفت الجزيرة فى البحر ٠

لبراكين ايسلندا تاريخاً مرعباً فعام الف وسبعمائة ثلاثة وثمانين انشقت الارض فى منطقة لاكى جنوب شرق ايسلندا وشرق عاصمتها ريكيافيك وبدأت الحمم والفلذات البركانية تنساب منها ببطء والغازات السامة والرماد والابخرة تتصاعد وتنتشر من هذا الشق ليأخذ لقب بركان هادئ ، واستمر الحال ثمانية شهور كاملة لفظ خلالها ما يوازى اربعة عشر كيلو متر مكعب من الفلزات البركانية والمقذوفات والحمم النارية والرماد الخانق والغازات السامة ليحتل الصدارة على مستوى تاريخ الكرة الارضية فى كم المقذوف والمنساب منه ، ورغم ان هذا الثوران لم يحدث من جراء انفجار فردى مفاجئ بل من تسرب مستمر لشهور طويلة الا انه تسبب فى قتل ربع شعب ايسلندا الا أن كل ناتج هذا الثوران لم يخرج من فوهة واحدة مرتفعة عن سطح الأرض بل من شق فى الأرض المسطحة وغليان اسفل القشرة الارضية تسبب فى بروز مائة وثلاثين فوهة بركانية متباعدة ومتناثرة تشكلت من الفلذات البركانية(*)٠

تسبب كم الغازات التى انطلقت من هذا الشق فى تغير مناخ الكرة الارضية تنتج عنه صقيع غير عادى بالغ القسوة خلال شتاء الف سبعمائة ثلاثة وثمانين واربعة وثمانين كما تسببت الحرارة الشديدة المنبعثة منه فى ذوبان الثلوج واحداث فيضانات عارمة قتلت الالاف ودمرت الممتلكات لكن اخر ما قتل معظم مواطنى ايسلندا كان تصاعد سحابة من غاز الفلورين الاصفر اللون شديد السمية والمستخدم اليوم فى تركيبات المبيدات الحشرية حيث انتشر هذا الغاز للمزارع وتشربته الاشجار والمزروعات والخضراوات مما نتج عنه موت كل الكائنات الحية التى تناولتها اكثر من مائتى الف من الماشية تبع ذلك مجاعة مرعبة اتت على تسعة الاف مواطن وثبت ان هذا الغاز تسرب الى قطاعات اخرى بعيدة لينتشر الموت ويضاعف خسائر الارواح وانتقل الى سرد اشهر ثورات البراكين فى العالم بعد مقدمة عن هذه الظاهرة الطبيعية من الأهمية سردها ٠ البركان هو فتحة او ثقب فى القشرة الارضية وهذه الفتحة على شكل انبوبة او قصبة عميقة جداً تصل الى الصهارة بقلب او بطن او لب الداخلى للكرة الارضية وهى التى تشتمل على الصخور المذابة والدائمة الغليان والتى اذا خرجت الى سطح الكرة الأرضية تتصلب وتتجمد للتحول الى الصخر البركانى ونتيجة غليان هذه الصخور المذابة تتصاعد الابخرة والغازات السامة ويصعب خروجها مباشرة الى سطح الكرة الأرضية بسبب سدادات الحمم المتصلبة بالقصبات البركانية مما يتسبب فى ضغط هائل على هذه السدادات والتى كل حين وآخر تنفلق وتتحطم لتنطلق من خلالها الحمم السائلة والغازات والبخار اخذه فى طريقها كل الصخور التى تعترضها اثناء صعودها لأعلى بسرعة بالغة لتخرج الى هواء سطح الأرض من خلال الشكل المخروطى الكلاسيكى المعروف للعالم محدثة انفجاراً هائلاً وهزات أرضية مرعبة ثم

(*) العلوم البيئية والجيولوجيا ٢٠٠٨/٢٠٠٩ ٠

تنساب الحمم على اجناب الجبل لتدمر وتحرق وتسحق كل ما فى طريقها مع الانتشار السريع للغازات والرماد البركانى وتوابعها المميتة على الحياة المحيطة بموقع الانفجار وهناك نوعان من الثوران البركانى الهادئ والعنيف والذى يطيح بالجبل كله ويمزقه اربا ، واحياناً كثيرة يصحب الانفجار البركانى امطار يتبعها سيول نتيجتها دمار واخطار هائلة يضاف لذلك براكين النافورات الحارة والتى تفرز ماء مغلياً مخلوطاً بالسيليكا والحديد مثل الواقعة بمحمية يلوستون بالولايات المتحدة الامريكية وبقطاع شرق القاهرة الشامل محمية الغابة المتحجرة وكامل التجمع الخامس٠

من الواجب سرد قصة انفجار بركان قديم وقصة انفجار بركان حديث و القديم هو بركان كراكاتوا والذي كان يشكل جزيرة بركانية بجزر اندونيسيا ارتفاع فوهة بركانها كان حوالى اثنين كيلو متر أعلى سطح البحر وطول الجزيرة كان تسعة كيلو مترات وكانت تقع بينجزيرتى جاوا وسومطرا. نهاية أغسطس من عام الف ثمانمائة ثلاثة وثمانين انفجر هذا البركان ليدخل تاريخ الكرة الارضية كأقوى انفجار بركانى على الاطلاق والذى قدر العلماء قوته بثلاثة عشرة الف قنبلة ذرية مثل التى القيت على هيروشيما نهاية الحرب العالمية الثانية، فقد اطلق هذا البركان اثناء ثورته ما يوازى واحد وعشرين كيلو متراً مربعاً من الصخور والرماد البركانى والحمم الناريه كما تسبب فى أعلى صوت انفجار فى تاريخ العالم لدرجة ان صدى صوت الانفجار سمعة بوضوح تام سكان مدينة بيرث بأستراليا على مسافة أكثر من ثلاثة ومائتى كيلومتر وسكان جزر موريشيوس على مسافة خمسة الف كيلومتر. وتسبب فى الدمار التام والشامل لعدد مائة خمسة وستين مدينة وقرية كانت متناثرة على الجزر والسواحل القريبة والبعيدة كما تسبب فى انطلاق موجات سونامى هائلة تسبب فى موت ستة وثلاثين الف وربعمائة انسان غير اصابة الالاف. اربع موجات ضربت جميع سواحل دول المحيط الهندى سجل عد من الاوروبين الذين نجوا ان الموجة بلغ ارتفاعها اربعون متراً واكثر وأنها نقلتهم ثلاثة كيلو مترات الى داخل الأرض اليابسة وكانت سرعتها رهيبة شعر بها سكان سواحل فرنسا وبريطانيا. موجات رفعت فرقاطة حربية من الحديد الصلب مسافة خمسة كيلو مترات داخل اليابس وقد أدى الانفجار الى نسف معظم الجزيرة التى كان عليها البركان وترتيب تطورات هذه الكارثة كما ذكرها الناجون هى أنهم سمعوا صوت انفجار هائل تسبب فى الام مبرحة لآذانهم مع الاشارة الى ان الانفجار البركانى كان على بعد أكثر من أربعة الاف كيلومتر وهو ما يوازى سماه سكان القاهرة صوت انفجار واضح جداً حدث بلندن تلى ذلك انفجار كامل للجزيرة ذاتها وانطلاق اعمدة من الرماد والنيران والحمم الى عنان السماء بإرتفاع خمسين كيلو متراً وهبطت هذه الحمم النارية على سطح المحيط ليشاهدها سكان السواحل على مسافة سبعة الاف كيلو متر مختلطة بهياكل عظمية بشرية وقد انتشر خبر هذا الانفجار الى دول العالم أجمع فى دقائق عن طريق كابلات التلغرافات الجديدة التى انتشرت لأول مرة فى العالم لتسجل كأول خبر يسمعة جميع سكان الكرة الأرضية فى آن واحد وعام ألف تسعمائة سبعة وعشرون استيقظ البركان مرة أخرى لينفجر عدة مرات انفجارات محدودة نوعاً ما تسببت فى اعادة تكون وبناء اجزاء من الجزيرة لقبت بكراكاتوا الصغير طولها حوالى اثنين كيلو متر وارتفاعها مائة متر أعلى سطح البحر وبعد حوالى مائة عام من هذه الكارثة المدوية حدثت ثورة بركان سانت هيلينا بولاية واشنطن بالولايات المتحدة الامريكية وهو حدث شاهده العالم أجمع عن طريق شبكات التليفزيون والاقمار الصناعية وتطورات هذه الحدث هى أنه صباح يوم الثامن عشر من شهر مايو عام الف تسعمائة وثمانون حدثت هزة أرضية قوية تسببت فى انشقاق كامل للقطاع الشمالى من البركان وانهياره المفاجأ وهو ما عرى القطاع السفلى من الفوهى والممتلئ بالحمم النارية والغازات وتسبب فى انفجارها وانسياب بحر من الحمم لتنزلق بسرعة هائلة وتغطى مساحات شاسعة من الغابات الواقعة شمال البركان، وقد تساقطت الحمم والرماد على احدى عشر ولاية وتسبب الانفجار فى الذوبان المفاجئ للثلوج وتساقط الامطار مما تسبب فى انهيارات طينية انزلقت لتصل لمسافات تعدت الثمانين كيلو متراً جنوباً تلى ذلك عدة انفجارات اقل من حيث القوة وكانت النتيجة موت سبعة وخمسين شخصاً والاف الحيوانات والطيور وتحول مئات الكيلومترات من الارض الخضراء الى أرض قاحلة سوداء لاحياة فيها وخسائر فى الممتلكات بلغت البليون دولار واصدرت الحكومة الامريكية قراراً بتحويل هذا القطاع بالكامل الى محمية طبيعية قومية اليوم وبعد مرور ثلاثين عاماً من ثورة هذا البركان عادت مظاهر الحياة لهذا القطاع فبدأت الاشجار تنمو وتنتشر الخضرة هنا وهناك وعادت الغزلان والطيور والحشرات والقوارض وهى مظاهر وتطورات يرصدها العلماء المتخصصون.

<u>مشروع تفتيت الصخور الآيلة للسقوط : الانهيارات الصخرية :</u>

تستعين محافظة أسوان بلجان علمية متخصصة فى معظم المشروعات التنموية قبل تنفيذها، مثل مشروع تفتيت الصخور الآيلة للسقوط والذى كان نموذجا لقدرة الإنسان على تحدى الطبيعة بتكلفة لا تتعدى ٤ ملايين جنيه لتأمين حياة وممتلكات ٣٢٧ أسرة باسوان فى٤ مناطق هى: الخلاصات والشديدة والعجباب والنجع الجديد بأبوالريش بطول ٥ كم. هناك مناطق أخرى معرضة للخطورة الداهمة أيضا يتم تنفيذ هذا المشروع فيها كمرحلة ثانية وذلك ضمن الإجراءات الاحترازية التى تنفذها المحافظة من أجل الحفاظ على أرواح وسلامة المواطنين.

<u>يحدث البركان نتيجة عدة عوامل منها:</u>

- وجود مناطق ضعف في القشرة الأرضية.

- تجمع الغازات المنطلقة من المواد المنصهرة وانفجارها ونفاذها عند نقطة ضعيفة في القشرة الأرضية.

يلاحظ أن البراكين تقع إما علي حافات أحواض البحار والمحيطات العميقة أو بالقرب منها وإما في مناطق الضعف في القشرة الأرضية مثل: منطقة الأخدود الأفريقي. أن هناك ارتباطا بين مناطق توزيع البراكين ومناطق توزيع الزلازل كما ان الزلازل توجد حيث توجد البراكين فلا يحدث بركان دون أن يصاحبه زلزال ولكن قد يحدث زلزال ولا يحدث ثوران بركاني.

وللبراكين أضرار متعددة منها:

١- تدمير الغطاء النباتي بما فيه المحاصيل الزراعية.
٢- تلوث مصادر المياه السطحية.
٣- تدمير المباني والمنشآت.
٤- الإضرار بصحة الإنسان والحيوان.

الآثار الإيجابية للبراكين:

١- تكوين العديد من الجزر، مثل: جزر هاواي.
٢- تكوين هضاب بركانية مثل هضبة أثيوبيا وهضبة اليمن.
٣- تكوين جبال مخروطية مثل: جبال كلمنجارو وكينيا.
٤- زيادة خصوبة التربة في الأراضي القريبة من البركان.

(٢) أخطار المياه (الفيضانات والسيول والإنهيارات الجليدية) :

أولا: الفيضانات: تحدث نتيجة زيادة في منسوب المياه في أي نهر فوق مستوي ضفافه وكلما زادت سرعة جريان الماء من المنبع إلي مجري النهر زادت قوة الفيضان.

أسباب حدوث الفيضانات :

- هزات أرضية فى قيعان المحيطات ٠
- انصهار الجليد ٠
- العواصف والاعاصير ٠
- سقوط الامطار بغزارة السيول ٠
- انهار السدود ٠

أضرار الفيضانات :

تسبب الفيضانات أضرار كثيرة مثل:

- حدوث عدد كبير من حالات الوفاة.
- انتشار الأوبئة والأمراض بسبب تلوث المياه.
- حدوث مجاعات في الدول نتيجة تلف المحاصيل الزراعية.

الآثار الإيجابية للفيضانات: تقوم بتغذية خزانات المياه الجوفية كما تقوم بإزالة النفايات من مجاري المياه والأنهار وصرفها إلي البحار حيث يتم التخلص منها

ثانيا: السيول: تنشأ السيول نتيجة تجمع مياه الأمطار بكميات كبيرة واندفاعها بشدة خلال شبكات الأودية الصغيرة المنتشرة بالأماكن المرتفعة. أن السيول تؤدي إلي العديد من الآثار السلبية منها:

١- تدمير المباني والمنشآت
٢- تؤدي إلي خسائر في الأرواح.
٣- تدمير الطرق وكثرة الحوادث.
٤- إتلاف المحاصيل الزراعية

يمكن التحكم في مخاطر السيول من خلال:

- بناء القرى والمدن بعيدا عن مجاري الأودية الجافة.
- عمل ترع ومصارف للمياه حول الأرض الزراعية والمنشآت والمباني.
- عمل سدود في مناطق الوديان.

ثالثاً: الانهيارات الجليدية: يرتبط الجليد برياضة التزحلق علي الجليد وهي رياضة مهمة لجذب السياح لكن قد تتغير الصورة تماما ويصبح هذا الجليد كارثة عندما يتراكم الثلج بشكل كثيف علي جوانب الجبال فإنها يتجه للتحرك إلي أسفل في شكل كتل جليدية قد تصل سرعتها إلي ٣٠٠كم في الساعة ويعرف ذلك باسم الانهيارات الجليدية.

أثار الانهيارات الجليدية :

- تدمير المبانى ٠
- قتل العديد من البشر ٠
- حدوث الفيضانات ٠

وهناك اسباب لحدوث هذه الانهيارات وهى :

١- حدوث ارتفاع فى درجة الحرارة مما يؤدى الى ذوبان الجليد ٠
٢- ازالة الغابات ٠

(٣) أخطار الرياح (الأعاصير والتصحر وحرائق الغابات) :

أولا: الأعاصير: عواصف هوائية دوارة حلزونية عنيفة تنشأ عادة فوق البحار الاستوائية ثم تندفع هذه العاصفة في اتجاه اليابس وتعرف باسم الأعاصير الاستوائية أو المدارية لأن الهواء البارد يدور فيها حول مركز ساكن من الهواء الدافئ. وقد شهد العالم العديد من الأعاصير التي خلفت العديد من الضحايا وألحق أضرارا بالغة باقتصاد الدول التي ضربتها. وللأعاصير آثار مدمرة:

آثار الاعاصير :

- قتل الآف البشر ٠
- الاضرار بالممتلكات ٠
- ارتفاع امواج البحر ونحر السواحل ٠
- الفيضانات ٠

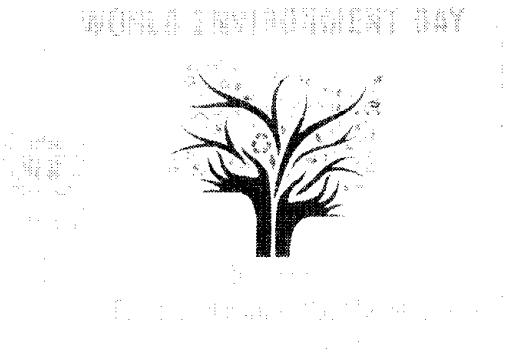
ثانيا: التصحر: يقصد بالتصحر تدهور القدرة الإنتاجية للأراضي الزراعية ويرجع إلي الأسباب التالية:

١- تناقص كميات الأمطار.
٢- قطع الأشجار وإزالة الغطاء النباتي.
٣- الرعي الجائر وغير المنظم.
٤- الاستغلال المفرط للأراضي الزراعية.
٥- زحف الكثبان الرملية علي الأراضي الزراعية (حوالي ٢٣% من أراضي العالم الجافة موجودة في قارة أفريقيا).
٦- ملوحة التربة تعد نوعا من أنواع التصحر.

ثالثا: حرائق الغابات:

يحتفل العالم يوم ٥ يونيو من كل عام بيوم البيئة العالم وتتعدد مظاهر الإحتفال في كل دول العالم من خلال أنشطة متعددة تنفذها المنظمات الدولية والجمعيات الأهلية والحكومات ووسائل الإعلام ف كل دولة حول الموضوع الذي اختاره برنامج الأمم المتحدة للبيئة للإحتفال،

وقد تم اختيار موضوع الأحتفال هذا العام ٢٠١١ تحت شعار الغابات الطبيعية في خدمتك. المنظمة الدولية بررت اختيار هذا الشعار بأهمية الدور الذي تلعبة الغابات في خدمة الانسان ، حيث تقوم بامداده بالغذاء ومصادر الطاقة، وتوفر المأوى لاعداد كبيرة من البشر، كما تلعب دوراً أساسياً فى الحفاظ على التربة وحمايتها من التدهور وصيانة التنوع البيولوجىلأنواع النباتات والحيوانات والطيور التى تعيش بين اشجراها بالاضافة الى دورها فى امتصاص الكربون وتوفير الاكسجين ومقاومة تغير المناخ.



وتحتل الغابات ٣١% من مساحات اليابسة، وتدعم ٨٠% من التنوع البيولوجى من الحيوانات المهددة بالانقراض، وتمثل المأوى نحو ٣٠٠ مليون انسان وتتعرض فى نفس الوقت لمخاطر التدهور والانكماش نتيجة الضغط البشري وعمليات الآزالة المستمر. وفى مصر تعتبر الغابات الطبيعية محدودة الانتشار، وتتركز فى غابات المانجروف المنتشرة فى بعض مناطق سواحل البحر الأحمر وغابات الاكاسيا بمناطق جبل علبة ويقول د. مصطفى الحكيم مستشار وزير البيئة للغابات والتشجير: أن هناك محاولات للتوبع فى استزراع الغابات بواسطة الاستخدام الآمن لمبياه الصرف الصحي المعالجة في زراعة تلك الغابات، وكذلك الأحزمة الخضراء وخلال الأعوام الماضية تم افتتاهاء من البنية الاساسية وزراعة ٣٠ ألف فدان بالغابات موزعة على جميع المحافظات، وذلك من منطلق استخدام الغطاء النباتي كوسيلة للتخفيف من وحدة انبعاثات ثانى أكسيد الكربون الذي ينتج من الأنشطة التنموية المختلفة، ومع التزايد المستمر لكميات مياه الصرف الصحي المعالجة وتوالي انشاء محطات معالجة جديدة فى سائر انحاء الجمهورية، فإن الوزارة تولى أهمية كبيرة لبرامج التشجير وزراعة المسطحات الخضراء واستغلال هذه المياه في زراعة

الأحزمة الخضراء والغابات الشجرية التى تروى بهذه المياه كذلك زراعة النباتات ذات العائد الاقتصادي المرتفع مثل الجاتروفا والجوجوبا والتى جاء ذكرها فى الكود المصري لاستخدام مياه الصرف الصحي.
وخلال الاحتفال بيوم البيئة العالمي ينظم جهاز شئون البيئة ٥٠ حملة للنظافة والتوعية بأهمية التشجير، وزيادة المساحة الخضراء فى ٢٨ محافظة علي مستوى الجمهورية خلال الفترة من أول يونيو حتى ٣٠ يونيو وستقالوم الحملات عل مرحلتين :
الأولى يتم من خلالها تنفيذ ٨ حملات خلال الفترة من ١ الى ١٩ يونيو ٢٠١١ فى محافظتى القاهرة والجيزة بمناطق حلوان وامبابة وبولاق والمعصرة ومصر القديمة والعياط وصفط اللبن بالتعاون مع عدد من الجمعيات الأهلية والشباب القاطنين بتلك المناطق، وتتضمن الحملات عدداً من الأنشطة ومنها حملات نظتافة للشوارع والميادين والحدائق العامة، وندوات توعية عن أهمية الغابات الشجرية وأهميتها الاقتصادية، وعرض أفلام عن الغابات الشجرية وتوزيع مطبوعات وعقد حلقات نقاشية لمعرفة أهمبية الغابات.
كما ستنفذ وحدة الركن الأخضر بالوزارة عدد ٣ حملات بيئية وورش عمل للتوعية بأهيمة الحفاظ على المياه وترشيد استهلاك الطاقة بمناطق السيدة زينب وبولاق الدكرور وصفط اللبن من خلال اقامة ورش عمل للشباب القائمين على ثقافة الطفل لاعداد كوادر جديدة واقامة معرض فنى عن سلوكيات التعامل مع المياه، وعرض افلام كرتونية لأطفال عن أهيمة الحفاظ على المياه وتوزيع عدد من الكتب والمطوبعات والهدايا الفورية، بالاضافة الى تنفيذ عدد ٣ حملات بمنطقتى دار السلام وعابدين من خلال برنامج بذرة لتوعية الأطفال.
والثانية تبدأ فى ٢٠ حتى ٣٠ يونيو ويتم خلالها تنفيذ عدد ٢٦ حملى توعية ونظافة وتشجير فى عدد ٢٨ محافظة من خلال الافرع الاقليمية لجهاز شئون البيئة فرع القاهرة الكبري، الفيوم، طنطا، الشرقية، السويس، المنصورة، الاسكندرية، أسوان، البحر الأحمر، الوادى الجديد، وسيتم خلالها توزيع ١٥٠ حاوية قمامة و ٥٠٠ شجرة، و ١٠٠٠ بوستر ليوم البيئة العالمي.
تعتبر الغابات من أهم الثروات الطبيعية فهي جزء من النظام البيئي، تساهم في استقراره. إلا أنها قد تتعرض للتدمير نتيجة نشوب حريق لا يمكن السيطرة عليه أو احتوائه وهو من أخطر الكوارث البيئية وذلك لأن هذه الحرائق قد تستمر لمدة طويلة.
قد واجهت استراليا ثالث أشد أسامها سخونة منذ ١٥٠ عاماً بسبب تفاقم الموجة الحارة التي أدت الى اندلاع حرائق الغابات فى ولاية تاسمانيا واتجهت الى نب شرق استراليا ووصف المسئولون المخاطر المتوقعة من جراء ارتفاع الحرارة بأنها غير تقليدية.وصحأرى أوفاريل رئيس وزراء ولاية ساوث ويلز بان اليوم الثلاثاء سيكون الاسوأ فيما يتعلق بمخاطر الحرائق التى تشهدها الولاية حيث أمر بحظر كامل على اشعال النيران فى مواق المخيمات أو الأماكن المفتوحة الأخرى وإغلاق المنتزهات العامة الكثيرة بالولاية بسبب خطر اندلاع حرائق الغابات، وشبت حرائق غابات فى خمس من ولايات استراليا الست معغ اشتعال ٩٠ حريقاً فى ولاية نيو ساوث ويلز وهى أكثر ولايات استراليا ازدحاماً بالسكان وفى الغابات الجبلية الواقعة حول العاصمة الوطنية كانبيرا بسبب البرق ولكن يبدوا أن بعض الحرائق نجم عن أعمال حرق عمد، وتتوقع هيئة الأرصاد الجوية فى سيدنى أن تصل درجة الحرارة فيها الى ٤٣ درجة مئوية. قال شانى فينزسيمون رئيس هيئة مواجهة الحرائق بالريف، نحن نتحدث عن خطر حرائق غير معتاد فبعض الحرائق سوف تندلع وتنتشر سريعاً بحيث لا يوجد وقت كاف أولا وقت على الاطلاق لإصدار تحذير وطلب من الاف المتطوعين من رجال الإطفاء الوقوف على أهبة الاستعداد لمكافحة الحرائق، كما تم تجهيز أكثر من ٧٠ طائرة رش مياه واعدادها للعمل. وقالت رئيسة وزراء استراليا جوليا جيلارد فى ثناء زيارتها لولاية تاسمانيا التى اندلعت بها حرائق: هذا هو الوقت الذي يجب أن تتواخي فيه الحذر. كما حذرت من ظروف "كارثية" فيما يتعلق باندلاع مزيد من الحرائق ونقلت هيئة الاذاعة البريطانية "بى بى سي" عن جيلارد قولها انه سيتم تقديم المساعدات لكل من هو بحاجة اليها، مشيرة الى أن الهدف الرئيسي من زيارتها لولاية "تاسمانيا" هو التأكيد علي أن الأمة كلها تقف الى جانب سكان الولاية فى هذه الاوقات العصيبة التى يمرون بها، وتسببت حرائق الغابات في تدمير أكثر من ١٠٠ مبنى وتقطيع السبل بالمواطنين فى بعض المناطق واضطر المئات الى النزوح عن منزلهم، لكن لم يتأكد حتى الآن وقوع قتلى أو مصابين من جراء الحرائق التى اندلعت منذ الخميس الماضي، وتشير الظروف المواتية الى وقوع حرائق ضخمة اليوم فى تكرار للحرائق التى وقعت فى ٢٠٠٩ عندما قتلت حرائق السبت الأسود ١٧٣ شخصاً وتسببت فى خسائر بلغت ٤.٤ مليار دولار فى ولاية فكتوريا.
هناك أسباب عديدة لحدوث الحرائق في الغابات أهمها:
١- البرق والصواعق.
٢- التخلص من المخلفات بطريقة الحرق.
٣- عمليات الطهي دون الأخذ في الاعتبار للاحتياطات الضرورية لتجنب امتداد النيران.

البيئات الطبيعية :

يحتوى العالم على العديد من البيئات الطبيعية تمتد من البحار الى السافانا ومن الغابات الاستوائية الى القطب المتجمد ٠ ومن الصعب تقسيم البيئات الطبيعية الى وحدات مستقلة فإنها متعددة ومتداخلة ومتواصلة ، وغالباً تحدد وتعرف البيئات الارضية اعتماداً على الغطاء النباتى ومجاميع النباتات بها ، وتوفر البيئات الطبيعية للكائنات الحية الحية الغذاء – الغطاء – المكان المناسب للمعيشة والحياة – الماء ٠ وفى هذه البيئات كل من النباتات ، الحيوانات ، الحشرات تعتمد وتتفاعل مع بعضها البعض فعلى سبيل المثال تمثل بعض الاشجار بالمحمية المأوى لبعض الحشرات مثل الفراشات – النحل – الدبابير – الرعشات – النمل وغيرها، وأيضاً مسكن ومستراح للعديد من الطيور مثل البلشون الرمادى والأرجوانى بعض الصقور والحدايات وابوقردان واليمام وغيرها ٠

أنواع البيئات الطبيعية التي توجد على الأرض هي :

١- **التندرا :** تغطى مساحة كبيرة من القطب الشمالى ، لايوجد بها اشجار ، وأرضها دائماً مغطاة بالثلوج والغطاء النباتى الموجود هو الشجيرات القزمة ٠

٢- **التاجا :** وهى مساحة شاسعة لنوع معين من الغابات وتتميز بشتاء بارد طويل وصيف دافئ قصير والحيوانات بها تتمثل فى الغزلان ، الدبب ، المنك ٠

٣- **الحشائش المدارية :** وهى تضم البرارى وتتميز بموسم طويل جاف ٠

٤- **الصحراء :** تتميز بقلة سقوط الامطار ، نباتات متناثرة تكيفت مع البيئة القاسية ٠

٥- **الحشائش الاستوائية :** وهى تتمثل فى حزام واسع على جانبى خط الاستواء ، تتميز بمناخ دافئى موسم طويل جاف ، حشائش طويلة ونباتات تقاوم الجفاف مثل اشجار السنط ٠

٦- **الغابات الاستوائية :** توجد حول خط الاستواء ، تتميز بسقوط الامطار طوال السنة مع ارتفاع فى درجة الحرارة ، عادة بها اشجار عالية يتراوح طولها بين ١٠-١٥ متر بجانب اطوال متعددة لأشجار متعددة ٠

٧- **الغابات المدارية :** توجد فى نصفى الكرة الشمالى والجنوبى وتتميز بصيف دافئ وشتاء بارد حيث توفر المناخ المناسب لنمو المختلف من الاشجار ٠

٨- **الجبال :** تتميز بالبرودة مع الارتفاع ، وهنا تتراوح البيئات من الغابات حتى التندرا ٠

رعاية الحياة البرية :

تهديد الانواع النادرة من الحيوان والنبات بالفناء والانقراض الحالى يلزم المسارعة الى رعايتها وبذل الجهود لحمايتها لأن لكل نوع من الاحياء حق البقاء لأنه شريك فى المحيط الحيوى يقوم بواجباته نحوه وله من الحقوق مالغيرة ، وهذا ما دعا الية الله سبحانه وتعالى سيدنا نوح علية السلام بأن يحمل فى سفينته من كل زوجين اثنين ، لما لهذه الازواج من ضرورة لاستمرار حياة الانسان على الأرض ٠ ويرى العلماء بأن كل نوع برى ينقرض يعنى فرصة ضائعة من الاجيال القادمة ، ذلك لأنه يمثل ثروة بيولوجية باقية لامكانية استغلال فوائدها فى المستقبل او لاستخدامها فى تحسين السلالات المستأنسة ، وفى مجال الهندسة الوراثية ، لما لها من امكانات وراثية كاملة ، بالاضالة الى قيمة الانواع البرية من النواحى الثقافية والترفيهية لو بقيت فى اطارها الطبيعى لكى نثرى الوجدان بحكمة الله فى خلقة كما تهيئ المجال لتذوق جمال الطبيعة الفطرية ، وقد انتشرت فى كثير من الدول المتقدمة هواية رعاية الحيوانات وجمعيات حماية الطيور .

ولا تسمح السلطات فى تلك البلاد الصيد سواء فى البر او البحر الا لحاملى تراخيص الصيد بعد تدريبهم وتوعيتهم بالانواع المحظور صيدها وبمواسم الصيد واصولة الدقيقة ، حتى لا تضار الحياة البرية بذلك النشاط ، ان رفع الوعى بأهمية الاحياء البرية او الفطرية يفوق سن القوانين الصارمة لحمايتها ، ومع ذلك فلابد من ترشيد قطع الاشجار ، وترشيد الصيد فى البر والبحر ، والتوسع فى انشاء المحميات الطبيعية البرية والبحرية من أجل حماية الانواع النادرة وبث روح المحافظة على الطبيعة بين الناس بالوسائل المختلفة ٠

الطيور والأراضى الرطبة :

تعتبر الاراضى الرطبة بمصر البيت والمسكن لعديد من الطيور بمختلف انواعها مثل البجع ، البلشونات ، البشاروش والطيور الخواضة والبط والأوز ، كما انها تعتبر مستراح للعديد من الطيور المهاجرة لتتزود بالغذاء وتستريح من عناء الرحلة حتى تقدر على استكمالها ، فعلى سبيل المثال تستقبل مصر اكثر من مليون طائر سنويا من شمال اوروبا وروسيا ، كما انها تعتبر مكان هام للطيور لبناء اعشاشها ، فهناك طائر صياد السمك الابقع يبنى اعشاشه على جوانب نهر النيل بأسوان وتستطيع رؤيته بسهولة اثناء الرحلة الى المحمية ٠

ويعتبر وادى النيل الذى يمتد بين اسوان والقاهرة من أهم الاراضى الرطبة فى مصر حيث يمر نهر النيل بالعديد من الأراضى المختلفة المناخ والنوعية مما يجعله يحتوى على العديد من البيئات التى تلائم مختلف الكائنات الحية كما يعتبر مكان مناسب لتكاثر العديد من الطيور مثل الدجاجه السلطانية ، ابوقردان وهناك اماكن عديدة بأسوان يوجد بها مستعمرات

من البلشون الأبيض الصغير ، الواق الابيض الصغير وغراب البحر ٠ وتستطيع فى الربيع رؤية العديد من الطيور المهاجرة مثل البلشونات ، البط وبعض الطيور الخواضة ٠

الرمال السوداء :

تفقد المهندس سعد الحسيني محافظ كفر الشيخ مواقع الرمال السوداء المنتشرة على ساحل البحر المتوسط بمركز بلطيم والتى تبلغ نسبة تركيز الرمال السوداء فيها ٣.٥% وهو أعلى تركيز علي مستوى الجمهورية وتبلغ كميات الرمال السوداء بها حوالى ٣٠ مليون طن. وأكد المحافظ أنه تم اعداد مخطط عام لهذه المنطقة وجار طرحها على الشركات المتخصصة لفصل الرمال السوداء واستخراج المعادن منها وذلك من خلال اجراء مناقصة عالمية. كما زار المحافظ مصيف بلطيم وأمر بسرعة انجاز أعمال التطوير التى تجري فيه حتى يكون المصيف جاهزاً لاستقبال الرواد مع بداية موسم الصيف القادم وكانت المحافظة قد اعتمدت مبلغ ٢.٤ مليون جنيه لتطوير المصيف.

أكدت دراسة الى أن سيناء بها العديد من الثروات المعدنية مثل النحلس وأحجار الزينة والرخام والجرانيت والباستر وخدمات مواد البناء والحراريات والفحم مؤكدة أن المجال لايزال متسعاً أمام اكتشافات اخري، خصوصاً بعد أن تم اكتشاف الكبريت فى شرق العريش بكميات اقتصادية. وقالت الدراسة تلك الثروات غير مستغلة ولو تم استغلالها سوف تحقق ثروة هائلة لمصر مشددة على ضرورة التوسع فى انتاج الملح على الشاطئ الشمالي، وأضافت فيما يتعلق بالرمال السوداء المتوافرة فى كثير من الواقع على طول الساحل الشمالي فيمكن استغلالها علي نطاق واسع، أما بالنسبة للرمال البيضاء التى تتركز فى منطقة جبل الحلال وشمال وجنوب سيناء فإنه يتم تصديرها حاليا بالكامل، رغم أنها عالية الجودة، وذات قدرة تنافسية غير محدودة فى انتاج الزجاج والكريستال والخلايا الشمسية والالكترونية. ولفتت الى أن تلك الثروات يمكن استغلالها من خلال انشاء منطقة صناعية حرة على طول وعرض سيناء وهو الأمر الذي سيترتب عليه تغيير وجة الحياة على أرض سيناء، موضحة أنه فيما يتعلق بالبترول والغاز الطبيعى فإنة جدير برعاية خاصة حيث ان دورة رائد فى الثروة المعددنية. وأشارت الدراسة الى ان حجم الانفاق الفعلى للشركات البترولية فى سيناء حتى عام ٢٠٠٧، وبلغ حوالى ٧ ملايين و ٨٢٧ ألأف دولار. وأوضحت الدراسة أن سيناء منطقة واعدة بالنسبة لمصادر الطاقة حيث يتدفق البترول من أطرافها الغربية، الا أن هناك شواهد علمية تقول بأن مياه سيناء أسفلها احتياطات كبيرة محتملة من البترول والغاز، كما أكدت شواهد جيولوجية على وجود غاز بإمتداد المياه الاقليمية المواجهة للدلتا فى اتجاه الشمال الشرقي بمياه البحر المتوسط أمام شمال سيناء. وفيما يتعلق بالتنمية الصناعية اقترحت الدراسة ان تكون التنمية فى اتجاه تصنيع الخامات التعدينية كالرمل والطفلة والجير والأسمنت وكذلك التوسع فى استخدام بعض هذه الخامات المصنعة ونصف المصنعة فى تلبية احتياجات الإنشاء والتعمير بالاضافة الى ضرورة العمل على نشر الصناعات البيئية والصغيرة.

بعد انتظار طال أكثر من ١٠ سنوات واهمال متعمد قررت هيئة التنمية الصناعية اعادة طرح المناقصة العالمية لاستغلال الرمال السوداء بمنطقة البرليس بمحافظة كفر الشيخ على المستثمرين وذلك بالتنسيق مع وزارة الكهرباء والمحافظة، لتحقيق عائد يفوق ١٢٠ مليار جنيه.

ان هذا المشروع يعتبر حلماً لأبناء المحافظة فى التنمية والاستثمار نظراً للقيمة الاقتصادية لهذه الرمال السوداء المهملة منذ سنوات وقد تم عقد اجتاع بالمحافظة تم خلاله بحث جميع الاجراءات الخاصة بإعادة طرح المناقصة لاستغلال المعادن من الرمال السوداء، منها التيتانيوم والروتيل الذي يتم استخدامة فى صناعة البويات والدهانات والبلاستيك والمطاط والسيراميك ومستحضرات التجميل والجلود والأدوية ومعدن الزركون، الذي يستخدم فى صناعة السيراميك والزجاج ومكعب المفاعلات النووية وسبائك مواتير السيارات ومعدن الجارنيت الذي يستخدم فى صناعة أحجار الجلخ وفلاتر المياه والدهانات وخام الماجنيت الذي يستخدم فى صناعة الحديد الاسفنجى والحديد الزهر وتثبيت وازالة ملوحة التربة وهناك معادن مشعة مثل المونازيت الذي يستخدم فى الصناعات عالية التقنية ومصدر ثانوى قوي للحصول على الثوريوم والبوراتيوم. تم الاتفاق على اعادة هذه الرمال الى موقعها الاصلي بعد استخلاص المعادن منها، لأنها تعد حماية لمناطق البرلس من النوات خلال فصل الشتاء.

وأوضح المحافظ ان الاحتياطي التعدينى المؤكد لهذه الرمال يقدر بنحو ٢٨٥ مليون طن، بطول نحو ٢٢ كيلومتراً فى القطاع الغربيى لمنطقة البرلس شرقا، بالاضافة الى ٤٨ مليون احتياطي تعدينى مؤكد فى القطاع الشرقي طبقاً للدراسات العلمية فى هذا الشأن.

تقرر وضع شروط مشددة فى عقد المشروع على الشركات التى ستقع عليها المزايدة بأن تقوم بتسليم جميع العناصر المشعة لهيئة المواد النووية كما سيتم بتسليم جميع العناصر المشعة لهيئة المواد النووية كما سيتم ايضاً وضع جميع الاشتراطات والضوابط الفنية والقانونية والبيئية اللازمة للمشروع لضمان عدم التسبب فى تلوث البيئة.

لوادر وجرارات تمتد فى طوابير طويلة تقودها مافيا الرمال، التى تسرق ثروات الوطن فى وضح النهار، ومخالفات أخرى كثيرة باتت أمراً عادياً، حوات أكثر من ٦٥٠ فداناً كانت مخصصة لأنشاء مدينة سكنية بمدينة رشيد بمحافظة البحيرة الى

بركة من المياه بعمق ٤ أمتار ويهدد هذا التجريف المتواصل للرمال أعمال حماية شاطئ رشيد التى تنفذها الدولة بمئات الملايين من الجنيهات، ولم تتوقف خطورة التجريف عند هذا الحد بل لها مخاطر صحية كبيرة حيث تحتوى الرمال السوداء التى يتم تجريفها وبيعها لمصانع الطوب على عناصر مشعة كما ان مدينة رشيد تعد من أخطر المواقع على ساحل البحر المتوسط تعرضا للغرق فى حال ارتفاع منسوب مياه البحر خلال السنوات المقبلة.

هذه الأرض تبلغ مساحتها ألف فدان كانت متخصصة مدينة سكنية للأسف الشديد لم تستغل مما جعلها عرضة لأعمال التجريف والسرقة والتى بدأت قبل الثورة خلال فترة الليل ومع الانفلات الأمني اصبحت تتم فى وضح النهار حيث أحضر البعض العشرات من اللوادر والجرارات الزراعية وسيارات النقل الثقيل وقاموا، بتجريف الكثبان الرملية بل حفر التربة حتى عمق ٤.٣ متر مماجعل المياه السطحية تغمر المنطقة وتحولها الى بركة مياه ويكشف عن الجريمة اصبحت تجارة رائجة ان بعض المواطنين قاموا بشراء جرارات زراعية وأحضروها للعمل فى المنطقة وسرقة الرمال ليسددوا ثمنها خلال شهرين فقط.

ان سرقة الرمال ستتواصل مادام الطلب عليها مستمراً بطريقة غير عادية، حيث يحتاجها بشدة مزارعو حوض الرمال ٢.١ والتى تعانى ارتفاعاً كبيراً فى منسوب المياه الجوفية، ونظراً لموقعها القريب من شاطئ البحر وعدم استكمال مشروع الصرف المغطي ومحطة طابية العبد به، هاجمت المياه جذور الزراعات السطحية وأشجار الموالح والفاكهة وأصابتها بالعفن مما جعل الاشجار تذبل تدريجياً وتتساقط أوراقها وثمارها أمام أعين المزارعين الذين كان النجار يتنافسون على شراء محصولهم بجودته العالية وصلاحيته للتصدير الخارجى، مما ألحق بهم خسائر شديدة.

وأمام المشكلة لجأ المزارعون الى حل مؤقت عن طريق نقل الاف الامتار من الرمال الى حقولهم لتعلية سطح التربية للهرب من المياه الجوفية. المزارعين كانوا يضطرون قديماً الى الاستغناء عن ٣ قراريط أو اكثر وحفرها لتعلية بقية مساحة الحقل بنواتج الحفر من الرمال لكن من قيام مافيا الرمال بتجريف أرض المدينة السكنية أصبح الامر اوفر عليها حيث يبلغ ثمن المقطورة الواحدة نحو مائة جنيه، ونحو ٢٥٠ الى ٣٠٠ جنيه لحمولة النقل الثقيل من جانبة أوضح الدكتور أحمد البوصيلي الأستاذ بكلية العلوم ونقيب العلميين بالاسكندرية سابقاً، ان الرمال السوداء موجودة بشاطئ رشيد والبرلس بكفر الشيخ وتعد ذات أهمية اقتصادية كبيرة لاحتوائهاعلى معادن مثل التيتانيوم والزركون وغيرهما فضلاً عن رواسب الذهب وبعض العناصر المشعة الأخري والتى تدخل فى العديد من الصناعات المهمة، ومن ثم تحرص العديد من الدول على الاستفادة منها، ويشير الى سابقة انشاء شركة الرمال السوداء المصرية فى الستينيات والتى تقوم بأعمال استخلاص هذه المعادن للإستفادة منها لكن المشروع تعثر.

خطورة قيام البعض باستغلال هذه الرمال فى مواد البناء وتصنيع الطوب لكونها تحتوى على مواد مشعة تمثل خطراً على صحة المواطنين الى جانب وجود خامات للحديد بالرمال مما يعرض المونة للأكسدة والصدأ السريع، ويؤكد المهندس عبد المنعم الصفتي وكيل فرع الهيئة العامة لحماية الشواطئ بالاسكندرية ان المنطقة شمال خط طريق البترول تعرضت لأعمال تجريف وسرقة للرمال مما دفع الهيئة الى تحرير العديد من المحاضر.

الأراضى الرطبة :

الأراضى الرطبة تعرف انها اى قطعة من الأرض تغمرها المياه ويتراوح ارتفاع الماء بين عدة سنتيمترات قليلة الى حوالى ستة أمتار وهي نوعان : طبيعية. أومن صنع الانسان. وهى ايضا : دائمة ، مؤقتة ، باردة ، دافئة ، عذبة ، مالحة راكدة او جارية بما فيها من المناطق الساحلية البحرية التى لا يتجاوز عمقها ستة امتار عدى الجزر وهى تنتشر فى كل مكان بالكرة الأرضية ٠ وتعتبر البحيرات والأنهار والعيون وغابات الشورى الكثيفة وامتدادات الطمى على الشواطئ المعرضة للمد والجزر أنواعاً من الأراضى الرطبة ، والأراضى الرطبة من أهم البيئات الطبيعية وتلعب دوراً رئيسياً فى حماية الطبيعية والتوازن البيئى لذلك يجب الحفاظ عليها وحمايتها٠

أهمية الأراضى الرطبة :

١- تعتبر الوظائف الايكولوجية والبيلوجية التى تؤديها الأراضى الرطبة فى مجال الحفاظ على التوازن البيئى بوصفها المكان الملائم لتهيئة اسباب الحياة لمجموعات متميزة من النبات والحيوان ولاسيما الطيور المائية وهى من أهم الوظائف التى يجب حمايتها والحفاظ عليها ٠

٢- تعتبر الاراضى الرطبة من اخصب النظم البيئية للإنتاج الحيوى فهى تمدنا بالطعام والمواد الخام المتنوعة كما تعتبر عنصر اساسى فى اتمام السلسلة الغذائية حيث انها تمد الغذاء لكل من الاسماك والطيور والحيوان والانسان ٠

٣- تعتمد الطيور على الأراضى الرطبة اعتماداً كلياً فى الحصول على الغذاء وتعتبر مستراح للطيور المهاجرة للتزود بالوقود اللازم لتكملة رحلتها الى جنوب ووسط افريقيا ، (ففى أسوان يوجد نهر النيل وبحيرة ناصر ويعتمد الأوز المصرى الذى يمكن ان تراه بأسوان على كلاهما للحصول على غذائة كذلك التمساح النيلى يقضى معظم وقته فى الأراضى الرطبة ٠

٤- تحتوى الأراضى الرطبة على أنواع لا حصر لها من الحيوانات والنباتات وبذلك تعتبر بنك للتنوع البيولوجى والجينات الوراثية ٠
٥- تلعب الاراضى الرطبة دوراً هاماً فى دورة المياة حيث تقوم بتنقية الماء الذى يمر بها وترشحة ، وهى تعمل كقطعة من الاسفنج فتخزن الماء الزائد وبذلك تمنع الفيضان وتحتفظ به حتى يأتى وقت الحاجة اليه ٠
٦- تعمل كمصيدة طبيعية للطمى والرواسب التى تجئ مع الفيضان ٠
٧- تعتبر الأراضى الرطبة ذات المياة العذبة مصدرا رئيسياً للحصول على المياة اللازمة للزراعة (البحيرات العذبة – دلتا الانهار – مناطق السدود) والمناطق التى تغمرها السيول ٠
٨- تعد الأراضى الرطبة ايضا وسيلة هامة من وسائل النقل البحرى فى العالم ٠
٩- تعد الأراضى الرطبة العذبة والمالحة منها مصادر رئيسية للحصول على الاسماك بمختلف انواعها والتى يستغلها الانسان كغذاء ومصدر للبروتين الحيوانى ٠
١٠- مصدر للصناعات مثل صناعة استخراج الملح – المحطات البخارية للطاقة ٠
١١- كما تعد الأراضى الرطبة من المناطق الهامة للسياحة المحلية والقومية شواطئ (البحار – الانهار – البحيرات)٠
١٢- مصدر لممارسة رياضة صيد الطيور (المنظم) كمصدر لغذاء السكان المحليين ٠
١٣- مناطق للدراسات العلمية والابحاث والثقافة ونشر الوعى البيئى بين أفراد المجتمع ٠
١٤- وتلعب الأراضى الرطبة دوراً هاماً فى التحكم فى التلوث حيث تعمل كفلتر للملوثات الصناعية ٠
١٥- ورد النيل على الرغم من أن الكثير يعتبره آفة حيث يتكاثر بسرعة فائقة ويسد مجارى المياة والترع ولكن الأبحاث الكثيرة اثبتت ان عند استخدامه الاستخدام الجيد يكون نافع للإنسان فمثلاً يمكن استخدامه كسماد وهذا ما حدث فى السودان او لانتاج غاز الميثان كما فى امريكا او كفلتر للملوثات ويدخل فى تنقية المياه وتصنيع ودباغة الجلود وأيضاً فى صناعة العلف الحيوانى ويعمل على ترشيح وامتصاص المواد العضوية كالنترات والفوسفات وتخليص التربة من المواد العالقة بها ٠

<u>المشاكل التى تواجه الأراضى الرطبة :</u>

تتعرض الاراضى الرطبة للعديد من المشاكل منها على سبيل المثال :
١-التلوث بأنواعه المختلفة بالمبيدات الحشرية والنباتية والأسمدة الكيميائية والتى تصل الى الانهار والبحيرات عن طريق الصرف الزراعى او الصناعى غير المعالج ٠
٢-اقامة المشاريع السياحية والسكنية فى الاماكن الحرجة او الحساسة مثل الجزر دون دراسة مسبقة لمعرفة تأثيرها على البيئة المحيطة وهذا ما حدث فى الجزيرة المتاخمة للمحمية حيث بنى عليها فندق ايزيس ٠
٣-الصيد غير المنتظم وغير المشروع للطيور والاسماك ٠
٤-التجفيف لغرض الزراعة او اقامة المنشآت السكنية او الصناعية ٠
٥-الزيادة السكانية وما يصاحبها من زيادة صيد كل من الاسماك والطيور ٠

<u>الجهود المبذولة للحفاظ على الأراضى الرطبة :</u>

من أجل الحفاظ على الأراضى الرطبة وابقائها هناك العديد من الجهود التى بذلت من أجل ذلك مثل :
١-ابرمت اتفاقية دولية لحماية الاراضى الرطبة ذات الاهمية الدولية وقد وقعت مصر هذه الاتفاقية سنة ١٩٨٨ (اتفاقية رامسار) ٠
٢-القيام بالعديد من الابحاث والدراسات والمسوح الشاملة للمناطق التى بها الأراضى الرطبة ومعرفة مدى اهميتها لتكاثر الطيور النادرة او مكان لراحة الطيور المهاجرة والعابرة وأهميتها بالنسبة للإنسان ٠
٣-التزام كل مشروع سياحى بتقديم تقييم بيئى عند اقامة هذا المشروع فى الاراضى الرطبة ٠
٤-نشر الوعى البيئى بين افراد المجتمع مع التركيز على قاطنى المناطق القريبة من الاراضى الرطبة عن طريق الندوات والنشرات ومختلف وسائل الاعلام من اذاعة وتليفزيون وصحف ومجلات ٠

<u>صيانة وحماية الأراضي الرطبة [*] :</u>

---

[*]المصدر: جمهورية مصر العربية ــ وزارة الدولة لشئون البيئة.
الكتاب الصادر من سكرتارية اتفاقية رامسار لحماية الأراضي الرطبة UPSTREAM DOWNSTREAM -٢٠٠٩.
تقرير مؤتمر الأطراف العاشر – نوفمبر ٢٠٠٨ للأستاذ الدكتور / مصطفى فودة.
كتيب النيل فى خطر للأستاذ الدكتور/ محمد عبد الفتاح القصاص – ٢٠٠٦.
كتيب اليوم العالمي للأراضي الرطبة – اصدارات وزارة الدولة لشئون البيئة – ٢٠٠٦.
موقع اتفاقية رامسار http:llwww.ramsar.org.
دراسة بحيرة ناصر " د/ حلمى ميخائيل بشاي – د/ سمير عشم عبد الملك – د/ مجدى توفيق خليل ".

خلال النصف الأخير من القرن الماضي تزايد الاهتمام بقضية صون وحماية الأراضي الرطبة وذلك على المستوى العالمي والإقليمي والمحلي، ونتيجة للدراسات والابحاث فقد وجد العلماء أن أفضل استراتيجية لحماية وصون الأراضي الرطبة على المدى البعيد هي عن طريق رفع ونشر الوعي البيئي بقضية حماية الأراضي الرطبة وما تحتويه من تنوع بيولوجي فريد وبيئات متميزة وذلك بين المعنيين بالأراضي الرطبة والجهات ذات الصلة .وقد أدرك العلماء خلال الفترة الماضية مخاطر فقد أو تدهور النظم البيئية المختلفة للأراضي الرطبة حيث قد يؤدي تدهور تلك البيئات إلى إنقراض العديد من الأنواع التي تعد الأراضي الرطبة هي الموئل الوحيد لها. بالنظر إلى العصور القديمة نجد أن عملية الفقد في الكائنات الحية وأسباب إنقرضها كانت تحدث نتيجة أو بسبب كوراث طبيعية ضخمة أما في الوقت الحالي فقد تضاعفت السرعة التي تفقد بها الكائنات الحية مما خلق نوعًا من القلق لدي العلماء فلقد أدى استخدام التقنيات الحديثة والمتقدمة التي إبتدعها الإنسان إلى تغيير البيئة الطبيعية بمعدل مذهل " بعض هذه التغيرات كانت متعمدة وحتمية من وجه نظر الإنسان وذلك مثل الآثار المترتبة على بناء السدود واستصلاح الأراضي الزراعية" ، بينما ترتبت التغيرات الأخرى غير المباشرة والتي شملت التلوث وتدمير الموائل وإلقاء الكيماويات في مصادر المياه وروافد وأحواض الأنهار وشواطئ البحيرات مما أودى بحياه الكثير من الأنواع إلي الانقراض ولقد وصلت مستويات التلوث بعدًا من الحده لدرجة أن العديد من البلدان أصبحت مهددة بفقد موائل بأكملها تأوي أنواعا شائعة جدًا فعلى سبيل المثال هناك العديد من الأنهار تم تدمير الحياه الطبيعية بها تمامًا بعد أن كانت تلك الأنهار المورد الرئيسي لبعض الأنواع الفريده من الأسماك التي كانت تعيش بها. وتعتبر الأراضي الرطبة ذات أهمية كبيرة كموئل بيئي للأسماك والفقاريات المائية الطيور، كما أنها تعتبر وسيلة للتحكم في الفيضانات ومصدر للحصول على ماء الشرب وإنتاج الطاقة .

أسباب الاهتمام بصيانة الأراضي الرطبة:

يرجع العلماء الاهتمام بعملية صون وحماية الأراضي الرطبة وتحديد ٢ فبراير اليوم العالمي للأراضي الرطبة إلي العديد من الأسباب أهمها: يتمثل السبب الأول في حدة وشدة التهديدات الحالية غير المسبوقة على الأنظمة البيئية للأراضي الرطبة والتنوع الحيوي الموجود بها. يتمثل السبب الثاني في إدراك أن الظروف السيئة التي تتعرض لها الأراضي الرطبة هي في الوقت نفسه ستنعكس على الإنسان كذلك، حيث أن الانسان يعتمد على البيئة الطبيعية المحيطة من أجل الحصول على إحتياجاتة من المواد الخام والطعام والدواء والماء الذي يشربه. يتمثل السبب الثالث في أن العلماء متأكدين من أن كثير من العوامل التي تهدد الأراضي الرطبة مترابطة مع بعضها إلى حد كبير وتؤثر على بعضها البعض "بمعنى أن عددًا من العوامل الفردية ترتبط في تأثيراتها ومضاعفتها " مما قد يزيد الموقف سوءًا. يتمثل السبب الرابع في أن تهديد منظومة الأراضي الرطبة يتزايد نتيجة للزيادة السكانية السريعة والتي تستهلك كميات أكبر من الموارد الطبيعية.

الأراضي الرطبة فى مصر :

فى الوقت الذي تعانى فيه الدولة فى نقص فى الاستثمار الأجنبي وتدني النقد الأجنبي والذي يهدد بتوقف الكثير من المشروعات أهملت وتناست الكنوز المدفونة فى رمال البرلس والتي تركتها الآجهزة المعنية عرضة للسرقة والنهب والاتجار أمام سمع وبصر كافة المسئولين. حيث تحتضن تلال البرلس كنزاً كبيراً يسمي بالرمال السواء والتي تعتبر المصدر الأساسي لكثير من المعادن ذات الأهمية الإقتصادية التي تعود على الدخل القومي بملايين الدولارات سنوياً. وذكر أحد التقارير العالمية أن مصر تمتلك أكبر احتياطي من الرمال السوداء على مستوى العالم تتفوق عل كثير من الدول مثل البرازيل والهند وأمريكا. وبالرغم من ذلك تقاعست الأجهزة المعنية المتعددة فى الحفاظ على الأمن القومي لتترك هذا الإقتصاد القومي لصالح فئة قليلة محترفة الاتجار فى الرمال بالرغم من وجود أجهزة عديدة لها الحق فى حماية هذا الناتج القومي وعلى رأسها هيئة الطاقة النووية التابعة لوزارة الكهرباء وجهاز حماية البيئة وحماية الأراضي بوزارة الزراعة وهيئة حماية الشواطئ بالاضافة الى محافظة كفر الشيخ وأجهزتها المتعددة. البداية فى الاهتمام بمشروع الرمال السوداء كان فى عام ١٩٩٥ بعد الدراسات التى أجرتها هيئة الطاقة النووية مع كل من استراليا والهند وتم الاتفاق على إنشاء مصنع فى أبوخشبة لتجميع هذه الرمال واستخلاص المعادن منها بالخبرات الهندية والاسترالية.

ان الدولة اعتمدت فى خطتها ٢٥ مليون جنية لإنشاء هذا المصنع خلال خطة خمسية (٩٧/٩٢) ورغم مرور أكثر من ١٦ عاماً على هذه اللحظة الا أن الدولة تقاعست فى الانشاء وتركت الرمال السوداء التى تحتوى على دخل قومي عالمي لمافيا وتجار الرمال. وتأكد أن عدم اقامة هذا المصنع يهدر التنمية الشاملة فى الساحل الشمالي ومع اقامته سيساعد فى انشاء العديد من المصانع فى بلطيم والبرلس ويتيح فرص عمل لكثير من الشباب بالاضافة الى الدخل القومي الناتج من ذلك.

ان متوسط المعادن الثقيلة فى الرمال السوداء فى مناطق كثيرة يتراوح ما بين ١% الى ٧% الا ان هذه النسبة قد تصل فى منطقة البرلس الى ٨٠% مما يؤكد العائد الاقتصادى العالمي جداً من الاستخدام الأمثل لهذه المنطقة والذي رفع من أهميتها.

ان هذه المنطقة يمكن أن تعود على مصر ٣٢٤ مليار جنيه سنوياً بل أن استغلالها يوفر علينا ملايين من العملات الصعبة التي تنفقها الدولة فى استيراد المعادن مثل الزير كون وهو أحد العناصر الاساسية فى صناعة السيراميك التى تزدهر بها مصر بالاضافة الى معادن اخرى منها الحديد والجرانيت والمونازيت والتيتانيوم الذي يستخدم فى صناعة اجساد الطائرات، ويقول الدكتور جودة الاستاذ المتفرغ بهيئة المواد النووية ان مصر تمتلك أكبر احتياطي عالمي من الرمال السوداء ولكن لا يستفيد منها بأى عائد بل أنها تستورد من الخارج المعادن التي هى أصلاً موجودة عندنا فى الرمال السوداء ويوجد فى منطقة البرلس وحدها كميات تقدر بحوالي ٢٠٠ مليون متر مكعب من هذه الرمال. بأن منطقة شرق بوغاز البرلس حتى منطقة العياش غرب بلطيم يمكن الاستفادة منها فى الرمال السوداء لمدة ٥٠ عاماً قادمة لوجود تلال رملية فى هذه المنطقة يتراوح عرضها ما بين ٣ الى ٨ كيلو مترات وتمتد لحوالي ١٥ كيلو متراً كمنطقة واحدة ومتلاحمة التلال. بأن ترك هذه الرمال عرضة للسرقة والنهب يعتبر اهدار للإقتصاد القومي لكونها ذات عائد اقتصادي عالي يوفر العملة الصعبة التى نحن فى حاجة اليها. بالاضافة الى ضرورة انشاء مصانع لاستخراج المعادن منها لتحقيق تنمية صناعية فى منطقة البرلس وعلى الطريق الساحلي الدولي بجانب التنمية الزراعية والسياحية على هذا الشريط الساحلي وخاصة ان منطقة انتشار الرمال السوداء يتوسط المسافة بين موانئ الاسكندرية ودمياط وبورسعيد وسيكون له مردود وعائد كبير على الدخل القومي ويساعد فى خلق فرص عمل واقامة صناعات اخرى بجانب هذه الصناعة.

كانت الحكومة كلفت احدى الشركات العالمية بعمل دراسة استغلال هذه الرمال تكلفت ٥.٢ مليون جنيه وطرحت المناقصة العالمية وأكد رئيس هيئة الاستثمار فى وقتها بأن ٤ شركات تقدمت لاستغلال هذه الرمال منها شركة سعودية وأخرى مصرية وأوروبية وشركة أخري مع بيت خبرة استرالي وستصل التكلفة الاستثمارية للمشروع بحوالى ١٢٥ مليون دولار.

أهمية هذاالمشروع للبلاد بجذب الاستثمارات العربية والأجنبية لاتاحة فرص عمل عديدة وسوف تقوم الشركة الفائزة بالمشروع بضخ أكثر من ١٢٠ مليون دولار واتاحة ١٠٠٠ فرصة عمل. عدم استغلال هذه الرمال بجعلها عرضة للتآكل من عوامل البحر وان هذا المشروع تم طرحة مرة أخرى فى ابريل عام ٢٠١١ للوصول الى أعلي مزايدة علنية لأع سعر للمتر المكعب من الرمل الخام. آثار موضوع سرقة رمال البرلس أمام لجنة الدفاع والأمن القومي بمجلس الشعب فى ذلك الوقت وكانت المفاجأة بأن مسئولي الحكومة والشرطة أكدوا أنهم ليس لديهم اى شكاوي من سرقة الرمال.

تعتبر بحيرات مصر الشمالية ونهر النيل من أكبر الأراضى الرطبة فى شمال أفريقيا وأهمها، و تمثل ٢٥ %من الأراضى الرطبة بحوض البحر المتوسط .كما يعتبر البحر الأحمر من الأماكن ذات الأهمية الدولية لأنه يقع على مسار رئيسى لهجرة الطيور وتعشيش بعض الأنواع من الطيور المختلفة على بعض الجزر بالبحر الأحمر. تتراوح الأراضى الرطبة فى الحجم من وحدات كبيرة كبحيرات شمال الدلتا، إلى وحدات البرك الصغيرة وتم حصر ١٢ مجموعة بين وحدات كل مجموعة بينها قدر من التشابه وهى:

١- بحيرات شمال مصر البردويل – المنزلة – البرلس- أدكو – مريوط التى تتباين فى المنشأ والبيئة، وهى جميعًا على صلة طبيعية أو مصنوعة بالبحر المتوسط .وهذة البحيرات لها أهمية اقتصادية من حيث الثروة السمكية، هذا بالإضافة إلى أنها مواقع هامة للطيور.
٢- لاجونات مطروح وهى من اللاجونات المغلقة قريبة من البحر المتوسط، وتتسرب مياه البحر إليها عبر الحاجز الصخرى الجيرى .وتستغل كمصايد للأسماك والإستزراع.
٣- بحيرات المغرة ووادى النطرون وسيوة – الصحراء الغربية – ومصدر المياه هو تسرب المياه الأرضية.
٤- بحيرات قارون ووادى الريان منخفضات فى الصحراء الغربية حيث تتلقى مياه الصرف الزراعى من منطقة الفيوم.
٥- البرك المتناثرة فى الدلتا وتخومها أغلبها نشأت عن تجمع مياة الصرف فى مواقع منخفضة بركة العباسة، بركة دهشور.
٦- مواقع العيون الدافئة العين السخنة، حمام فرعون، عيون موسى التى نشأت عن تدفقات مياة العيون فى شكل برك ومساحات من الأراضى الملحة المشبعة بالماء.
٧- المجرى الرئيسى لنهر النيل والجزر.
٨- بحيرة ناصر التى توجد فى بيئة بالغة الجفاف تجعل التباين البالغ بين حواف البحيرة بيئة الماء الرطبة والصحراء المتاخمة.
٩- منخفضات مفيض توشكى التى نشأت فى منخفضات بجنوب الصحراء الغربية نتيجة تدفق المياه الفائضة من بحيرة السد العالي .وهى أيضًا بحيرات من الماء العذب فى منطقة بالغة الجفاف.
١٠- ساحل البحر المتوسط يتيح حيزًا ضيقًا لنمو المستنقعات الشاطئية.
١١- شواطئ البحر الأحمر حيث يتواجد نطاقات فسيحة من المستنقعات الملحية، مواقع لنمو أشجار المانجروف، والشعاب المرجانية .هذا بالإضافة إلى جزر البحر الأحمر.

١٢- منظومة قناة السويس شاملة بحيرة التمساح والبحيرات المرة، وهى معبر لنقل الكائنات بين البحرين الأحمر والمتوسط.

اتفاقية رامسار: وقعت مصر علي الاتفاقية فى مدينة رامسار بإيران فى_ .فبراير ١٩٧١ ودخلت حيز التنفيذ فى ديسمبر ١٩٧٥_وكانت هذه الاتفاقية توفر الاطار على المستوى الوطنى والدولى لصون الطيور وبيئاتها .ومع الوقت توسعت أنشطة الإتفاقية لتشمل موضوعات أخرى تتعلق بصون واستخدام موارد الأراضى الرطبة بصورة رشيده نظراً لأهميتها للتنوع البيولوجى ورفاهية البشر. تشمل الأراضى الرطبة ٩ %من مساحة الكرة الأرضية وتساهم بصورة معنوية فى الاقتصاد العالمي من حيث توفير المياه، والثروةالسمكية، والزراعة والسياحة._تضم الاتفاقية ١٥٨ دولة ويوجد الآن علي مستوى العالم_أكثر من ١٨٠٠ منطقة رامسار بمساحة تقدر ٣.١٦١ مليون هكتار .على الدول المشاركة أن تعلن على الأقل منطقة رامسار ذات الأهمية الدولية لإدراجها فى قائمة رامسار وأن تتأكد من صيانة الصفة البيئية Ecological character لكل موقع وذلك من خلال صونها فى إطار تخطيط نظم استخدامات الأراضى الوطنية وتشجيع عمليات الصون والاستخدام الحكيم لموارد الأراضى الرطبة، إنشاء المحميات الطبيعية، تشجيع برامج التدريب والبحوث العلمية ذات العلاقة بإدارة الأراضى الرطبة، التشاور مع الدول وتبادل الخبرات فى مجال تنفيذ أهداف الاتفاقية وخاصة فيما يتعلق بالمناطق المشتركة بين الدول مثل أحواض الأنهار والمحميات عابرة الحدود والمشروعات الإقليمية ذات الصلة بالأراضى الرطبة. يتم إجتماع الدول المشاركة فى الاتفاقية مرة كل ٣ سنوات لتقييم النشاط المحرز فى تنفيذ الصون والاستخدام الرشيد للموارد، مشاركة المعارف وتبادل الخبرات بشأن الموضوعات العلمية والتقنية .وقد تركزت موضوعات المؤتمرات السابقة على العلاقات بين المجتمعات البشرية وبيئات الأراضى الرطبة، دور الأراضى الرطبة فى توفير_المياه، الجوانب الثقافية، الزراعة، التغيرات المناخية،_أشجار المانجروف، إدارة موارد المياه، التعاون الدولى،_الكوارث التى تتعرض لها الأراضى الرطبة مثل انفلونزا_الطيور، الخطة الاستراتيجية والأنشطة المستقبلية.

الاستراتيجية الوطنية للأراضى الرطبة في مصر :

فى إطار تكامل العمل الوطنى والإتفاقيات الدولية فقد_ولت الدولة إهتماما خاصا بالأراضى الرطبة فشكلت فريق_عمل من الخبراء والمتخصصين لإعداد استراتيجية_وطنية للأراضى الرطبة تهدف إلى الآتى:

١- صون الأراضى الرطبة من الأولويات الوطنية ويقتضى ذلك اختيار مواقع منها كمحميات طبيعية.
٢- بعض الأراضى الرطبة التى فقدت أو تضررت ينبغى العمل لاستعادتها أو إصلاحها.
٣- القيمة الاجتماعية والاقتصادية والبيئية للأراضى الرطبة تكون موضع الاعتبار والحماية .خطط إدارة الأراضى الرطبة جزء متكامل من الخطط الوطنية للتنمية.
٤- تكون القيمة الاجتماعية والثقافية والاقتصادية للأراضى الرطبة فى موضع الاعتبار لدى القطاعين العام والخاص عند وضع خطط نشاطهم، وخاصة الأنشطة التى تؤثر على بيئات الأراضى الرطبة.
٥- تراعى مبادئ التنمية البيئية المستديمة للموارد الطبيعية عند وضع خطط تنمية وإدارة الأراضى الرطبة والأراضى المتاخمة لها.
٦- خطط وبرامج صون الأراضى الرطبة تأخذ فى الاعتبار الاحتياجات الوطنية، والتزامات مصر الإقليمية والدولية.

اعلان منطقتين فى مصر كمواقع رامسار وهما:

بحيرة البرلس: وهى إحدى البحيرات الخمس الموجودة شمال مصر حيث تقع اقصى شمال الدلتا وتتوسط بين فرعى رشيد ودمياط وتتصل بالبحر الأبيض المتوسط عن طريق فتحة بوغاز البرلس وبالنيل بواسطة قناة برمبال التى أنشئت فى عام ١٩٢٦ لتغذية البحيرة بالكميات الوفيرة من مياه النيل.

ينقسم الحوض الرئيسى للبحيرة إلى ثلاث قطاعات: الشرقي، والأوسط، والغربي، كل قطاع منها له نوع من التجانس فى خصائصه المورفولوجية والمائية والبيولوجية، تكون الجزر المبعثرة فى البحيرة فواصل طبيعية بين هذه القطاعات الثلاث. ويوجد في منطقة البرلس ست مواطن رئيسية هى السبخات الملحية، والتكوينات الرملية – المسطحات والتلال والكثبان الرملية، وطرح البحيرة (الأرض الناتجة عن عمليات تجفيف البحيرة والتى تقع فى أقصى الجزء الشرقى والغربى من البحيرة)، والمصارف (جسر ومنحدر وحافة المصارف)، والبحيرة (شواطئ البحيرة المفتوح) والجزر .ويتميز كل موطن من هذه المواطن بخصائص طبيعية وبيئية تميزه عن غيره من المواطن.

بحيرة البردويل: تقع بحيرة البردويل على بعد ١٨ كيلو مترا غرب مدينة العريش وهى عبارة عن منخفض ساحلى عالى الملوحة، وتبلغ مساحتها ١٦٥ فدان والبحيرة ملاصقة لساحل البحر المتوسط ولا يفصلها عنه سوى شريط رملى يتراوح ما بين ٣٠٠ متر إلى كيلو متر واحد. وتتصل بحيرة البردويل بالبحر المتوسط عن طريق ثلاث فتحات أو بواغيز عبارة عن قنوات متفاوته العمق والأتساع وتعد البواغيز الثلاثة التى تربط بين بحيرة البردويل والبحر المتوسط الشريان الحيوى فى تنمية البحيرة من خلال تبادل المياه ما بين البحر والبحيرة. وتعد بحيرة البردويل واحدة من أهم البحيرات على المستوى

العالمي التي لا يصب فيها مصدر من مصادر التلوث وبالتالى فإن إنتاجها من الأسماك يعد من أفضل الأسماك التى تلقى إقبالاً كبيراً للتصدير والإستهلاك المحلي .وتقع بحيرة البردويل فى مركز هجرة الطيور التى تمر عبر مصر حيث تشهد فى خريف كل عام مئات الأنواع وآلاف الأعداد من الطيور المهاجرة والقادمة من شمال غرب آسيا وشرق أوروبا

الأراضي الرطبة ،الماء، وأحواض الأنهار:

يعتبر الماء العذب أحد العناصر الهامة والحيوية التي تعتمد عليها الحياة ويتواجد الماء العذب في العديد من البيئات المختلفة منها الأراضي الرطبة، الأنهار،البحيرات، المستنقعات، وأماكن الفيضانات،..... الخ والتي تحتوي وتخزن أو تنقل الماء إلينا جميعًا._عندما تسقط الأمطار إما أنها تأخذ طريقها ودورتها في_الطبيعة وذلك عن طريق تبخرها في الجو مباشرة أو أنها_تتسرب إلى باطن الأرض كمياه جوفية وفي بعض_الحالات تبقى المياه في مكانها كمسطح مائي بركة أو بحيرة، أو تجري في مجرى نهري إلى البحار والمحيطات .وبما أننا نعتمد اعتمادًا كبيرًا على الماء العذب فإنه يجب الاهتمام بالمسطحات المائية والأراضي الرطبة.

يوجد ٢١ نهر فقط من أصل ١٧٧ نهر في العالم تجري من مصدرها إلى مصبات البحار بشكل طبيعى. ويرجع ذلك إلى التغيرات التي استحدثها الإنسان ليحصل على بعض المنافع مثل تخزين المياه وبناء السدود،وتعديل مسارات الأنهار، والحماية من الفيضانات. إن تعديل المسارات الطبيعية للأنهار، يؤدي إلى تجزيء المجاري المائية عن طريق التراكيب التي يستحدثها الإنسان بها مثل السدود والأنابيب، مما يؤدي إلي تدمير البيئات المائية أو البحرية، ومن ثم انقراض بعض أنواع الكائنات الحية، ومن نتائج فعل الإنسان دخول الأنواع الغازية " غير الأصلية في البيئة"، تلوث المياه، ندرة ونضوب المياه الجوفية .هذه بعض صور تأثيرات الإنسان السلبية على الأراضي الرطبة.

هذه التغييرات لا تؤثر على مكان معين من الأراضي الرطبة بل عليها جميعًا وذلك على إعتبار أن الأراضي الرطبة هي نظام بيئى متكامل حيث تترابط هذه المياه مع بعضها البعض .مثال ذلك إن حجز مياه الأنهار في أعالي الأنهار أو الإفراط في استخراجها من المناطق العالية في أحواض الأنهار يؤدي إلى نقص كمية المياه أو انعدامه في مصب هذا النهر، أو في المستنقعات المائية المرتبطة به على مئات الكيلو مترات في أسفل هذا المجرى .أي أن حجز المياه في المنابع لا يؤثر في مجرى النهر فحسب بل سوف يؤثر بدورة على دورة المياه الطبيعية ، وقد يؤثر على عملية سقوط الأمطار والتي بدورها ستؤثر علي الحياه في أماكن أخرى. ترتبط الأراضي الرطبة مع بعضها البعض ليس فقط عن طريق المياه، بل عن طريق العديد من الاتجاهات والروابط المختلفة .ولا ينبغي علينا أن ننظر إليها من وجهة نظر أنها مسطح مائي فحسب بل يجب النظر إليها من وجهة النظر البيولوجية كنظام بيئي حي، حيث تمثل نقطة هامة في البنية التحتية الطبيعية .وينص مبدأ استمرارية الأنهار على أن سريان الطاقة في المجتمعات الحيوانية والنباتية يتغير كلما أتجهت نحو مصب النهر. وبالفعل إن ما يحدث في أي جزء من النهر سوف يؤثر على الأجزاء الأخرى من هذا النظام البيئي المتميز .كما أنه من الممكن أن يتجه أيضًا سريان الكائنات الحية نحو المنبع .فعلى سبيل المثال، يتجه سمك السلمون من البحر إلى النهر" عكس إتجاه التيارات النهرية "حيث يتزاوج ويتكاثر قرب المنابع في أعالي الأنهار، والعكس صحيح بالنسبة لكثير من الكائنات حيث تتحرك من المنبع إلى المصب والتي تأخذ أشكال مختلفة مثل المستنقعات أو البحيرات،... الخ، على سبيل المثال تتجه أسماك ثعابين المياه العذبة في الاتجاه العاكسي.

يمثل إتصال المسطحات المائية مع بعضها البعض الشرايين الرفيعة والشعيرات الدموية، فالمياه السطحية تتصل بالمياه الجوفية ويحدث تبادل بينهما. إن مواجهة ندرة المياه فى القرن الحادي والعشرين تدفعنا للنظر والتغيير والترشيد في كيفية استخدامنا للمياه ، وإهدارنا أو إداراتنا للأراضي الرطبة، لذلك لا ينبغي أن ننظر للأراضي الرطبة على أنها مجرد منطقة مملؤه بالمياه بل يجب أن ننظر إلى مجرى النهر ككل. حوض النهر هناك معاني مختلفة لتعريف أحواض الأنهار عند العديد من الناس حيث يعطونها معاني مختلفة. إحدى هذه التعريفات أنه هو تلك المساحة من الأرض التي يسري بها النهر .وليس المقصود هنا النهر فقط بل الفروع والبحيرات والمستنقعات والأخوار المرتبطة به وكذلك المياه الجوفية الناتجة عنه .وفي النهاية يضم الحوض أيضًا مصب ذلك النهر بما يحتويه من إنسان، حيوان، ونباتات وبكتريا.... الخ .ويعتبر حوض النهر بمثابة شيء عملاق يأخذ مياه الأمطار التي تسقط بين جانبية ويرسلها إلى البحر.

لا تصب الأحواض الداخلية أو المغلقة مياهها في البحار والمحيطات بل تدور مياهها في دورة الطبيعة عن طريق عملية البخر، حوالي ١٨% من المياه المنصرفة من هذه الأراضي تتحول إلى أحواض داخلية مثل بحر أرال ودلتا أوكافانجو وبحيرة تشاد وبحيرة برسا.....الخ. ليست كل الأراضي الرطبة مبتلة دائمًا أو تحتوي على الماء بصفة مستمره، إلا أن ذلك لا يقلل من أهميتها حيث أن تلك الأراضي لها أهمية بيئية وهيدرولوجية بالنسبة لحوض النهر" هناك البعض منها لا يرى فيه الماء إلا إذا تجمعت فيه الأمطار أو مرت به الأنهار ."وترجع أهمية هذه الأراضي الرطبة إلى قيمتها العالية خاصة في مناطق المناخ الجاف حيث تمثل مأوى ومكان لتربية وتكاثر العديد من النباتات والحيوانات التي تفضل مثل تلك

البيئات، لذا فنحن نريد أن نسعى ونعمل على توصيل رسالة هامة وهي : أننا نعيش في حوض النهر فهو حقًا جزء من إطار حياتنا.

الأنهار..من المنبع الي المصب :

تسبب الأنشطة البشرية تغيرات سلبية أو إيجابية على_المدى البعيد في أحواض الأنهار، وتعتمد هذه التغيرات_على ما نفعله في المصادر الطبيعية وتتمثل هذه الأنشطة فى الاستخدامات المتعلقة بهذه الأحواض من مياه، تربة، نباتات، حيوانات، وحتى الهواء .لذا فإن من أهم مصادر التلوث السريع والخطير على الأراضي الرطبة: صرف المصانع والصرف الزراعي الغني بالنترات والفوسفات ومياه الصرف الصحي غير المعالج وكذلك الأمطار الملوثة فى المناطق الصناعية" الأمطار الحمضية "والتي_تسقط على المسطحات المائية والأراضي .هناك قائمة طويلة من الاشياء التي تلوث وتؤثر على المسطحات المائية في مجرى وأحواض الأنهار. وتمثل هذه التهديدات التغيرات المباشرة في مجاري المياه مثل السدود، والقنوات، الاستخدام المفرط للمياه، وإدخال الأنواع الجديدة والغريبة "الأنواع الغازية" من الحيوانات أو النباتات. وقد يكون مجرى النهر طويلاً جدًا فتنتقل_تأثيرات أي تغيرات تحدث فى مئات بل آلاف الكيلومترات. فعلى سبيل المثال في يناير عام ٢٠٠٠ كان هناك سد في رومانيا فاضت من مياهه حوالي ١٠٠٠٠٠ م ٣ وكانت تلك المياه ملوثة بالسيانيد ولوثت بذلك مياه روافد نهر سانتراموس، ومنه إلى نهر تيزا وانتهى إلى نهر الدانوب مما أثر على بعض المناطق في رومانيا، المجر، صربيا، بولغاريا .وستستغرق معالجة هذه المياه عدة سنوات. كذلك فأن الصرف الزراعي في نهر المسسيبي يجعل أجزاء منه ليست صالحة للاستخدام البشري مثل الشرب أو للأنشطة السياحة أو بعض الأنشطة الأخرى فحسب بل ينشئ فيه مساحة ميته، ففي فصل الصيف عندما يلتقي النهر مع البحر في خليج المكسيك فإن تركيز النتروجين العالي في مياه الخليج المكسيكي يجعل منه منطقة خالية من تركيز الأكسجين نتيجة النمو المتزايد من الطحالب مما يعوق عملية الحصول على الجمبري، كما أنه يؤثر على أنشطة الصيادين في ذلك المكان. وقد تصل مساحة البقعة الميتة في الخليج إلى ٢١٠٠٠ كم٢.

الخدمات والسلع التي تقدمها الأراضي الرطبة للإنسان:

حين يتم دراسة الترابط بين أحواض الأنهار والأراضي_الرطبة وصحة الكائنات التي تتعايش فيها، يجدر بنا أن نذكر أنفسنا بمدى أهمية تلك الأراضي الرطبة لنا جميعًا.

أولا: الوظائف الهيدرولجية للأراضي الرطبة :

١-**التخفيف من الفيضانات** على الرغم من حدوث فيضانات كبيرة خلال السنوات الأخيرة في جميع أنحاء العالم وما صاحب ذلك خسائر في الأرواح والممتلكات يعيش ما يقرب من ملياري شخص في مناطق تعتبر مهددة بخطر الفيضانات، نجد أن الفيضانات تلعب دورًا رئيسيًا في تخصيب التربة مما يدعم سبل العيش للإنسان لآلاف السنين .ولكن التقنيات الحديثة سمحت لنا بعزل وتخزين مياه الفيضانات عن طريق إقامة السدود، ونتيجة لذلك فإن العديد من الدول الحديثة والمناطق الزراعية الهامة قائمة الآن على سهول الفيضانات القديمة .ومن ناحية أخرى نشاهد الآن على شاشات التليفزيون ووسائل الإعلام مناظر من الدمار للمناطق الطبيعية من جراء الفيضانات مما يدعونا أن نتذكر إلى مدى نحن بحاجة للعمل على ترسيخ وظائف الأراضي الرطبة في التخفيف من حدة الفيضانات ما توفره من تكلفة مقاومة الفيضانات.

٢-**الحفاظ على منسوب المياه الجوفية** إن مستودعات المياه الجوفية لها القدرة على تخزين نحو ٢٥ % من المياه العذبة في العالم، وهي توفر مياه الشرب لحوالى ١.٥-٣ مليار شخص بما يعادل من ربع إلى نصف سكان العالم، وتقوم المياه الجوفية بدور هام في الزراعة .وتعد الصلة بين المياه الجوفية والأراضي الرطبة معقدة وشديدة التباين، ولكن بشكل عام يمكن القول بأن العديد من مصادر المياه الجوفية والأراضي الرطبة ذات صلة وثيقة ببعضها البعض، فمثلاً تعتمد طبقات المياه الجوفية في أغلب الأحيان على تسرب المياه من الأراضي الرطبة، بينما على العكس فإن بعض الأراضي الرطبة قد تنشأ من تدفق المياه الجوفية إلى السطح .ولكن ما هي قيمة هذه الخدمة التي تقدمها الأراضي الرطبة لنا؟ على سبيل المثال إن بعض الأراضي الرطبة في نيجيريا تلعب دورا رئيسيا في إمداد مستودعات المياه الجوفية التي تستخدم من قبل السكان المحليين للإمداد بالمياه العذبة.

٣-**تخزين المياه** يجب توضيح أهمية دور الأراضي الرطبة وما يتعلق بها_من مياه جوفية أو بناء خزانات صناعية كمخزون رئيسي_للمياه العذبة في العالم .مما يؤكد على ضرورة تضافر_الجهود الدولية من أجل الحفاظ على هذا المخزون الهام_بحالة جيدة في ظل تعرض العالم لظاهرة الجفاف الناتجة_عن التغيرات المناخية .تدارس مهندسو الري في مصر إمكان استخدام بحيرات الدلتا لتخزين مياه الفيضانات العالية.

ثانيا : الوظائف البيئية:

١-**تحسين نوعية المياه** تتعرض الأراضي الرطبة لكثير من الانتهاكات العديدة نتيجة الأنشطة البشرية الحالية، وذلك عن طريق صرف النفايات إليها أو عن طريق إدخال الترسبات الضارة للبيئة المائية مخلفات الأسمدة من النيتروجين والفوسفات

والمبيدات الزراعية، ومخلفات الصناعة من المعادن الثقيلة،إما عن قصد أو غير قصد، ومياه الصرف المعالجة بصورة سيئة أو غير المعالجة .وعلى الرغم من ذلك فإن النباتات في الأراضي الرطبة تساعد في احتجاز الرواسب ويمكن أن تكون فعالة في إزالة الزائد من النتروجين والفوسفور والمعادن الثقيلة، قد تستطيع أن تتعامل إلى حد ما مع الكائنات المسببة للأمراض المتواجدة فيها .لذا فمن الممكن اعتبار أن الأراضي الرطبة قد حباها الله بمواصفات قادرة على إزالة بعض المعادن الثقيلة وغيرها من النفايات الصناعية الموجودة بالمياه ، كذلك قدرتها على التخلص من الرواسب الناتجة عن تخزين النفايات بها .ومما سبق يتضح أن الأراضي الرطبة تعد فلاتر طبيعية لتنقية المياه ..ولكن بالطبع هناك حدود لذلك الأمر؛ وعندما يتم تجاوز هذه الحدود، تضعف مقدرة النظم البيئية للأراضي الرطبة على العمل بصورة طبيعية ، مما يؤدي إلى عدم قدرتها على تقديم العديد من الخدمات التي نتمتع بها.

٢ –**دعم التنوع البيولوجي** تحتوي المياه العذبة والأراضي الرطبة على تنوع عال من الكائنات الحية سواء النباتية أوالحيوانية أكثر من أي بيئات أو نظم بيئية أخرى .فعلى سبيل المثال تحتوي المياه العذبة والتي تمثل فقط ١ %من مساحة الكرة الأرضية على ٤٠ % من أنواع الاسماك، ٢٥-٣٠% من الفقاريات.

٣ –**مناطق حضانات الأسماك** تعد المناطق الرطبة حضانات طبيعية للأسماك وهي ذات أهمية " خاصة في المناطق الساحلية ومصبات الأنهار" ،حيث لا غنى عنها لدعم مصائد الأسماك البحرية .كما تعد الأراضي الرطبة المصدر الرئيسي للأسماك على نطاق عالمي .ولهذا يمكن الاعتبار أنها توفر مجالات التربية والحضانة بالنسبة لبعض أنواع الأسماك في المياه العذبة.

٤–**إنتاج الأسماك** على الرغم من أن المياه الداخلية لا توفر سوى ١٠ ٪ من حصيلة صيد الأسماك عالميًا، إلا أنها تؤثر في سبل معيشة الملايين وتوفر المصدر الوحيد للبروتين في بعض البلدان النامية. وفيها يعمل أكثر من ٥٠ مليون شخص في أنحاء العالم وتوفر فرص الصيد الترفيهي لمئات الملايين. ففي حوض نهر الميكونغ في آسيا ، تقدر كمية الاستهلاك من الأسماك بنحو مليوني طن من الأسماك بالإضافة للحيوانات المائية الأخرى بقيمة إجمالية تبلغ ٢ مليار دولار أمريكي. إلا أن النظم البيئية للأراضي الرطبة في حاجة إلى عمليات صيانة مستمرة للحفاظ على حيويتها لإنتاج الأغذية.

٥–**نمو النباتات** توجد أنواع كثيرة من نباتات المياه العذبة على مدى جغرافي واسع جدا. ومن أشهر النباتات المائية بالطبع هو الأرز الذي يشكل الغذاء الرئيسي لنصف سكان العالم. وقد تزايد استخدام النباتات المائية للاستهلاك البشري، وكذلك استخدامها لمواد البناء. ولكن الاستخدام المفرط للمخصبات خاصة الصناعية لنموالنباتات الزراعية سوف يؤدي إلى تدهور تدريجي للأراضي الرطبة وفقدان بعض من خدمات النظم البيئية.

ندرة المياه تعد المياه العذبة، من الموارد المتجددة، إلا أن قضايا ندرة المياه تطالعنا بصورة منتظمة على شاشات التلفزيون والصحف في منطقتنا. حتى ولو لم يكن بشكل مباشر، فإن معظم الناس يدركون أن هناك نمواً كبيراً وسريعاً لتلك المشكلة. وعلى الصعيد العالمي فإن ٢.٥ مليار فرد يعيشون في أحواض الأنهار تحت خط الفقر المائي، أكثر من ٤٠ ٪ من سكان العالم، ومن ١-٢ مليار شخص يعانون من مستويات عالية من ندرة المياه والجفاف .خلال الفترة الأخيرة زادت كمية المياه المسحوبة من نظم المياه العذبة (أنهار – آبار – عيون) ٣٥ ضعفا عما كانت عليه قبل ٣٠٠ عام، فمثلاً كانت. نسبة الاستهلاك تزيد ٢٠ ٪ كل عام منذ عام ١٩٦٠ ومن المعلوم أن هذا الأمر لا يمكن ان يستمر حتى الآن لم يتحسن الوضع بعد وتشير أحدث التوقعات إلى أنه يحلول عام ٢٠٢٥ سيعيش ثلثي سكان العالم في مناطق فقر مائي حصة الفرد السنوية من المياه العذبة ١٠٠٠ م٣، ومن المرجح أن تكون المناطق الأكثر تضرراً هي جنوب آسيا، وأفريقيا، والشرق الأوسط. وبطبيعة الحال فإن الذين يعانون أشد المعاناة من نقص المياه عادة ما يكونون في البلدان النامية، ومن الممكن ربط ندرة المياه بأزمة الغذاء العالمية، فالزراعة تستخدم حاليا ٧٠ ٪ من المياه في الري" وذلك للوفاء باحتياجات الري والتي ليس من المرجح أن تتناقص"، على الرغم من أن ١٧ ٪ فقط من أراضي المحاصيل المروية تنتج نسبة ٣٠-٤٠% من انتاج المحاصيل في العالم. مع تزايد النمو السكاني العالمي، والتنمية الاقتصادية، والتحضر، يمكننا أن نتوقع زيادة الطلب للثلاث عناصر الرئيسية لاستخدام المياه العذبة – وهي الزراعة والصناعة والاستهلاك المنزلي.

ومن الجدير بالذكر أن عددًا من الأنهار مثل كولورادو، نهر النيل، اندوس، ومواري دارلينج، والنهر الاصفر قد تعرضت في السنوات القليلة الماضية لعدم وصولها للمصب أو خفض كبير في منسوبها، إلا أن هناك عدد من العوامل وراء ذلك مثل الإفراط في استخراج المياه للاستخدام البشري والزراعي، والتغيير في مجاري تلك الأنهار عن طريق بناء السدود، مما أدى إلى ندرة المياه. تؤكد هذه الندرة والتنافس على المياه على ضرورة إيجاد نهج متكامل لإدارة المياه عن طريق الحكومات والمؤسسات البحثية والنظر في مجموعة الخيارات التي يمكن أن تساهم في إيجاد حلول من خلال تجميع مياه الأمطار، وزيادة كفاءة تقنيات الري، وتحسين أنواع المحاصيل وغير ذلك .كما أن هناك حاجة ملحة لتفعيل إدارة إمدادات المياه، وعلينا أن نتذكر أن كل هذا من شأنه المحافظة على النظم البيئية للأراضي الرطبة.

تأثيرات المناطق الحضرية علي الأراضي الرطبة:

من خلال تقرير تقويم الألفية للنظم البيئية المنشور عام ٢٠٠٥ ، تلاحظ أنه" على الصعيد العالمي، سوف يتجاوز ، "عدد سكان الحضر لسكان الريف بحلول عام ٢٠٠٧ وهناك العديد من التقارير التي تؤكد ذلك .وبالفعل تبين من الأرقام في البلدان المرتفعة الدخل أن ٧٠-٨٠% السكان هم من سكان الحضر. ولكن تأثير التحضر على أحواض الأنهار إذا نظرنا في دورة المياه والطريقة التي تتحرك بها بين الغلاف الجوي، والأرض، والممرات المائية .فإن المناطق الحضرية تلعب دورًا فى التدخل في الدورة الطبيعية، خاصة عندما يكون هناك العديد من البني ذات الفائدة، مثل الطرق والمباني ومواقف السيارات ومواقع البناء، وهي من المكونات المعتادة للمناطق الحضرية، وكلها أنشطة غير منفذة للماء. فصار هطول الأمطار على المناطق الحضرية أكثر من الريف. ولمنع الفيضانات، فالمياه تمر من خلال طرق ومصارف وتصب في نهاية المطاف بالقرب من البحيرات. لا تزال تنتهي المياه إلى الممرات المائية. فمياه الأمطار في المناطق الحضرية لا يمكن أن تنفذ عن طريق التربة بسرعة، و أيضًا تغذية المياه الجوفية يكون ببطء، وكذلك تغذية الأنهار والبحيرات وغيرها من الأراضي الرطبة. بدلاً من حدوث هذا فهي سرعان ما تواجه بتيارات كبيرة، مما تسبب في تدهور وارتفاع احتمالات الفيضانات وتعديل مسارات الجداول، مما يؤثر على مجرى الأنهار ومن ثم على الأرصدة السمكية والتنوع البيولوجي بها. قد يحدث ضرر من الملوثات الناتجة من غسل الشوارع خارج المنازل، ومواقع البناء في المدن والمصانع وورش العمل خلال هطول الأمطار وتتجه مباشرة إلى الممرات المائية. ولهذا فإن هناك حملات مكثفة في ولاية ماريلاند في الولايات المتحدة حول هذه المشكلة إذ لا يسمح بإلقاء المياه من أسطح المباني والطرق ومواقف السيارات إلى حوض النهر .المياه التي تنتج عن سكان المدن يجب أن تكون على صلة بإمدادات المياه وشبكات الصرف الصحي. ففي البلدان المتقدمة، هناك اهتمام كاف لمعالجة المياه، ويحدث في كثير من الأحيان، أن يؤدي التحكم فى المركبات السامة والأمراض المنقولة بالماء. أما في البلدان النامية فإن المشكلة أكبر بكثير، تشير أحدث التقارير إلى أن ٨٥-٩٥% من مياه الصرف الصحي يصرف مباشرة في الأنهار والبحيرات والمناطق الساحلية .ولكن هناك حوالي ١.٢ بليون شخص لا يحصلون على مرافق الصرف الصحى. هذه بعض أهم الآثار السلبية على أحواض الأنهار المرتبطة بالمناطق الحضرية والتي تؤثر على مجرى النهر وتتسبب في مشاكل كبيرة للناس الذين يعيشون حول هذه الأنهار.

المسئول عن إدارة هذه الموارد :

بالنظر في الترابط بين الأراضي الرطبة وأحواض الأنهار، يبدو واضحًا أن الإدارة الأكثر فعالية تعظم الشعور بأهمية الأراضي الرطبة، فعلى الرغم من الصعوبات الإدارية التي تواجهنا عندما نفكر في دورة المياه والمصادر الرئيسية للمياه العذبة التي تستغل للاستخدام البشري، نجد أن أحواض الأنهار الطبيعية والجغرافية والهيدرولوجية هي وحدة لإدارة الموارد المائية. وهناك نهجين للاستخدام المستديم لهذه الموارد وهما الإدارة المتكاملة للموارد المائية والإدارة المتكاملة لأحواض الأنهار. ويجب أن نتذكر أن هذين النهجين في كثير من الأحيان يتم تنفيذها عن طريق القطاعات المسئولة عن المياه وسياساتها. هل تتوافق سياسات الإدارة للأراضي الرطبة أحيانا لا. وهذا هو التحدي الرئيسي للمجتمعات بمناطق الأراضي الرطبة. فعلى سبيل المثال مشكلة البنية التحتية، عند التخطيط لبعض البنايات الأساسية التي نستخدمها لإدارة المياه مثل السدود، والأنابيب، والقنوات، وغير ذلك يمكن، وغالبا ما يحدث تداخل بين الأراضي الرطبة والبنية التحتية. وكثيرا ما يحدث آثار سلبية للنظام البيئي_في الخدمات المقدمة من خلال هذه الأراضى الرطبة. فالإدارة المتكاملة للموارد المائية تعطي فرصا للأراضي_الرطبة في كل قطر للمشاركة على نحو فعال مع قطاع_المياه والأرض، وذلك لضمان أن قضايا الأراضي الرطبة_يجب أن تؤخذ في الاعتبار في مجال إدارة الموارد المائية_على مستوى أحواض الأنهار .ومن جهة أخرى فإن اتفاقية_رامسار ترسخ وجهة نظر الإدارة المتكاملة لأحواض_الأنهار و ربما كان من الأفضل أن ينطوي النهج على_منظور أوسع، مع مراعاة أن النظام البيئي يقدم خدمات_عن طريق الأراضي والمياه في أحواض الأنهار .كما أن_إدارة أحواض الأنهار تنطوي على تخطيط وتنفيذ هذه_الأنشطة، وكلاهما يتعين علينا الاضطلاع بها على مختلف_المستويات.

على المستوى الوطني والدولي من خلال أحواض الأنهار العابرة للحدود، وعلى مستوى حوض النهر الواحد، وعلى الصعيد المحلي أو المجتمعي .يجب علينا العمل معا على جميع المستويات لضمان إنجاز أعمال تلك الجهات المعنية بنشاط الأراضي الرطبة .في حين أنه يمكن لحكومة قومية واحدة قد يكون لها السيطرة الشاملة لإدارة حوض معين، وهناك العديد من إدارة الوحدات التي يجب أن تتوفر لديها القدرة المالية والبشرية على السواء، وذلك للعمل في الحوض، وعلى جميع هذه العناصر العمل على نحو نشط لضمان التخطيط والتنفيذ للحفاظ على سلامة الأراضي الرطبة. حتمًا، لا بد من المفاضلة بين احتياجات الإنسان المائية واحتياجات النظم البيئية للأراضي الرطبة للحفاظ على وظائفها بصورة كاملة، ومن هنا يجب التقييم الاقتصادي لخدمات النظم البيئية حتى يمكن من خلالها أن نجد سياسات تتفق مع اتفاقية رامسار ليتم مناقشتها بشأن إدارة أحواض الأنهار التي توجه بصفة خاصة إلى قطاع الأراضي الرطبة والتي تهدف إلى إعداد العاملين في الأراضي الرطبة للمشاركة بفعالية مع قطاعات المياه والأراضي في إدارة الموارد المائية بطريقة تحترم الدور الأساسي للأراضي الرطبة في دورة المياه، وبالتالي فإن دورها هام في الحفاظ على الموارد المائية.

تحديات عابرة الحدود :

تقسم المياه فى احواض الانهار بين الانشطة المختلفة الزراعة او الأغراض الصناعية او الاغراض المنزلية وغيرها من العديد من الانشطة، وبين المستخدمين السكان المحليين او القرويين او الادارة المحلية داخل المدينة. ويقدر عدد الاحواض المائية التى تعبر الحدود_السياسية ب ٢٦٣ حوض فى ١٤٥ دولة، ولذلك فإن عملية التقسيم فى مثل هذه الأحواض تتم على مستوى دولى. تحتوى قارة أوربا على اكبر عدد من احواض المياه الدولية ويقدر عددها بحوالي ٦٩ حوض، ويليها قارة افريقيا تحتوى على عدد ٥٩ حوض، ثم يليها قارة اسيا تحتوى على عدد ٥٧ حوض، ثم قارة امريكا الشمالية تحتوى على عدد ٤٠ حوض، ويليها المنطقة المدارية Neotropics (جنوب المكسيك وأمريكا الوسطى ومجموعة الجزر) حيث تحتوى على ٣٨ حوض مياة دولى .تغطى هذه الاحواض ٤٥ % من سطح الارض وتؤثر فى حياه ٤٠ % من سكان العالم، هذا بالاضافة الى ان هذه الانهار تمثل ٦٠ % على الاقل من مجارى الانهار العالمية ومن هنا ظهرت أهمية كبيره لمبدأ إدارة مياه الأنهار الدولية.

وقد حدث فى العقد السابق ندرة للمياه وقد يرجع السبب فى ذلك الى الحروب والاختلافات على نظام تقسيم المياه. وحتى الان توجد دلائل تشير الى وجود بوادر للتعاون وللتفاعل بين الدول التى تشترك فى مجارى مياه الانهار. ففي خلال الخمسين عام الماضية كانت هناك دراسة لحوالى ١٢٠٠ بروتوكول تعاون تمت بخصوص أحواض الأنهار المشتركة مقابل ٥٠٠ صراع فقط، منها حوالي ٣٧ صراع عنيف (حوالى ٣٠ صراع من كل ٣٧ صراع كان فى دولة معينه مع جيرانها) فى النصف الثانى من القرن العشرين تمت مناقشة وتوقيع ما يقرب من ٢٩٥ بروتوكول بشأن المياه الدولية .وبالرغم من هذه التحديات فإن كفاءة ادارة مجارى الأنهار عابرة الحدود تكون جيدة، إلى درجة مقبولة. يوجد فى اوروبا حوض نهر الدانوب والذى يغطى حوالى ٨٠٠٠٠٠ كم٢ ويعتمد عليه حوالى ٨١ مليون نسمة فى حياتهم بالاضافة الى انه يتضمن ١٧ مدينة من مدن اوروبا ؛ يجرى نهر الدانوب بطول ٢٧٨٠ كم. وقد وقع على اتفاقية نهر الدانوب في عام ١٩٩٤ عدد ١٣ دولة من الدول المهمة فى المنطقة والمشتركة مع بعضها في حوض نهر الدانوب، ومن خلال هذه الاتفاقية نشأت لجنة دولية لحماية نهر الدانوب، والتي تعمل على تأكيد الاستخدام المستدام والعادل للمياه ومصادر المياه العذبة داخل حوض نهر الدانوب، وذلك من خلال الهيكل الادارى لمياه الإتحاد الاوربى. ويحتوى حوض نهر الدانوب على ثلاث احواض Sub-basins وهذه الاحواض الثلاثة لها ايضا اتفاقية وخطة ادارة خاصة بها .وبالرغم من كل التشريعات والاليات السياسية المختلفة التى تدعم الادارة التعاونية وبالاضافة الى وجود تقدم ايجابى الا ان التقدم مازال بطيئا. يغطي حوض نهر ميكونج جزء كبير من الصين وفيتنام وثلث ثايلاند ومعظم كامبوديا وجمهورية لاو الديموقراطية وتبلغ المساحة الارضية التى يغطيها حوالى ٧٩٥٠٠٠ كم٢. يجرى نهر ميكونج بطول ٤٨٠٠ كم .تم انشاء لجنة حوض نهر ميكونج عام ١٩٩٥ وذلك عن طريق اتفاقية بين حكومات كل من كامبوديا وجمهورية لاو الديموقراطية وثايلاند وفيتنام وشاركت الصين وميانمر فى هذا الحوار .وقد حدث تقدم ملحوظ فى هذه الاتفاقية مع وجود بعض التحديات التى تعوق هذا التقدم. يغطي حوض نهر النيل ١٠ دول بمساحة تقدر ب ٣ مليون كم ٢ ، كما يعتبر موطن لأكثر من حوالى ٣٦٠ مليون نسمة، كما يعتبر نهر النيل اطول انهار العالم حيث يجرى بطول ٦٦٩٥ كم .ويشارك في مبادرة حوض نهر النيل جميع الدول العشر الواقعة على ضفاف النيل، وقد تم إنشاء مجلس وزراء حوض نهر النيل عام ١٩٩٥ وذلك لكى يعمل على الادارة المستدامة لمياه النيل.

كيفية المساهمة في حماية الأنهار والأراضي الرطبة حولها :

بما إننا جميعاً نعيش فى احواض انهار فى مختلف الأماكن، يجب علينا ان نشارك فى إدارتها .على مستوى_المكان فأنه يوجد اتفاق مع المشاركين من المسئولين_المحليين عن ادارة مواقع رمسار والاراضى الرطبة حول_العالم .ويوجد هناك مستويات مختلفة من الجهات ذات_الصلة على مستوى حوض النهر الواحد، يجب على هذه الجهات ذات الصلة المشاركة فى ادارة احواض الانهار لأن الإدارة الموجهة_بدون مشاركة من المستخدمين تؤدى دائما الى الفشل وذلك من ضمن الكثير الذى تعلمته اتفاقية رامسار خلال_٣٧ سنه فى حماية الاراضى الرطبة. ومن خلال اطارعمل الاتحاد الاوربى لادارة المياه، فهناك مبدأ واضح لادارة المياه على مستوى حوض النهرحيث تعتبر المشاركة العامة (الجمهور) شيء أساسي وليس اختيارى. وتم تعريف المشاركة العامة على ثلاث مستويات: الامداد بالمعلومات، الاستشارات، والمشاركة الفعالة والمباشرة. حيث يعتبر المستويان الأول والثاني من المستويات الاساسية والاكيدة التى يجب المشاركة فيها، إذ من الممكن استغلال وسائل الإعلام المختلفة والمعارض والمؤتمرات_كوسيلة اتصال فعالة لتوصيل المعلومات الخاصة بقضية إدارة أحواض الأنهار أما المستوى الثالث فهو ما يجب الحث والتشجيع على القيام به. ويعتمد المستوى الثالث وهو المشاركة الفعالة على مبدأ التعاون فى اتخاذ القرارات. ولذلك فأن الفئات المستهدفة فى هذا المستوى هي الجهات ذات الصلة والجمعيات الاهلية.

المعنيون بحماية الأنهار :

هم كل فرد أو جماعة أو هيئة لهم اهتمام بهذه القضية إما_بسبب أنهم متأثرون بها أو أنهم يساهمون في النتائج_النهائية والمخرجات لهذه القضية .ولذلك فأن القيادات_الشعبية والفلاحين والصيادين والعاملين بالصناعة والمسئولين عن المياه المحلية والأراضي الرطبة وغيرهم_يمكن اعتبارهم كجهات ذات صلة أساسية في هذه القضية. ومع ذلك فأن التحديات لا تكون قد انتهت، فكثير من_الجهات ذات الصلة غالبًا ما يكون لهم معرفة محدودة بأحواض الأنهار وذلك لقلة الخبرات. الرغم من أن التحدي كبير إلا أنه يوجد الكثير من الفوائد حيث أن هناك الكثير من المستخدمين للمياه فى أحواض الأنهار قد_أدركوا قيمة هذا العمل مما يسهل العمليات التى تسمح للجهات ذات الصلة للوصول الي اتفاق. وبذلك فإن مشاركة الجهات ذات الصلة سوف تكون جيدة اذا تم الاخذ فى_الاعتبار ما يأتي عند التخطيط لحماية الأنهار:

١- المشاركة الجيدة تأخذ وقت ولذلك يجب البدء مبكرًا.
٢- التنمية والمشاركة تأتى بالشعور بالملكية لحوض النهر.
٣- العمل على بناء الثقة بين المشاركين والحفاظ على هذه الثقة.
٤- عمل توزيع خرائطى للجهات ذات الصلة لكى تتمكن من تحديدهم وتحديد اهتماماتهم.
٥- أهمية التعلم من الاخطاء فأنه يؤدى الى النجاح.
٦- الاستماع والإنصات أكثر أهمية من التحدث والكلام.
٧- الحماس لكى تستطيع اقناع الآخرين.
٨- العمل مع الآخرين وبناء رؤية عامة لحوض النهر لكى تتمكن من وضع خطة ادارة فى اطار الخطة العامة.
٩- لا أحد يستطيع عمل هذا الشئ بمفرده .المشاركة الحقيقية تؤدى الى مشاركة فى المسئولية واخذ القرار ومشاركة فى النشاط.
١٠- عندما تكون الثقافة والعادات مختلفة ومتنوعة فاننا يجب ان نكيف ونؤقلم احتياجاتنا.

إدارة مياه النهر ليست جديدة بل إن هنالك العديد من الخبرات الجيدة والتي تساعد فى العمليات والخطوات التى تتم فى هذه الأيام بالإضافة إلى الأدوات المستخدمة والمتاحة للجهات ذات الصلة الأساسيين .من الممكن ان يأخذ الأمر الكثير من الوقت والجهد والمال ولكن الخبرات السابقة تؤكد على ان الإدارة الفعالة لأحواض الأنهار تستحق ما تحتاجه من الوقت والجهد والمال .كما أن المعنيين الأراضي الرطبة المحليين ربما يجدوا مجهودهم قد أحبط بدون الإدارة الفعالة لأحواض الأنهار.

<u>التحديات المستقبلية في حماية أحواض الأنهار:</u>

<u>مايمكن عملة لتحسين حوض النهر الذى يعتمد عليه:</u>

من خلال الإجراءات الآتية من الممكن أن يكون صياد – فلاح – عائلة_مالك لمصنع – متخذ قرار في الأراضي الرطبة أو المياه أو في قطاع تنموي أو في إدارة أراضى رطبة – رجل سياسة – أو أي نوع من الجهات ذات الصلة_بحوض النهر. ماذا تفعل بصفة شخصية أو ماذا تفعل فى عملك اليومي_والذى يؤدى إلى ضرر في حوض النهر.

إدارة الفيضانات ونوبات الجفاف – تقليل تأثير الأنواع الغازية . التحكم في دخول الملوثات الى مجرى المياه عن طريق القوانين والتشريعات – التحكم في الإضرار الناتجة من التنمية الخاصة بالبنية التحتية. تقييم تأثير التنمية العمرانية على مجارى المياه. التحكم في حصاد منتجات الاراضى الرطبة. إستخدام المياه بكفاءة أكثر. التعاون مع دول الجوار المشاركة فى حوض النهر لكى يتم الاستفادة من الخبرات والمجهودات. التعامل مع المعوقات والتحديات. مهما كانت الوسائل المستخدمة لحل هذه التحديات سوف تساعد وتساعد الاخرين لادارة حوض النهر وجميع الاراضى الرطبة التى توجد بحوض النهر .حيث أن الأراضي الرطبة الصحية تكون نتيجة طبيعية للإدارة الفعالة.

<u>نهر النيل :</u>

يأتى منبع نهر النيل من بحيرات الهضبة الاستوائية بوسط القارة الإفريقية إلى أن يصل إلى المصب فى البحر المتوسط . ويقع نهر النيل في الشمال الشرقي من قارة أفريقيا ويبلغ طوله ٦٦٩٥ كم و بذلك فهو يعد أطول انهار العالم، وتشارك في حوض نهر النيل عشر دول إفريقية، سواء تلك التي يجري مساره مخترقا أراضيها، أو تلك التي يوجد علي أراضيها منابع نهر النيل أو تلك التي يجري عبر أراضيها الأنهار المغذية لنهر النيل ويطلق عليها جميعًا دول حوض النيل .و هذه الدول العشر هي : بوروندي، رواندا، تنزانيا، أوغندا، كينيا، الكونغو الديمقراطية، إثيوبيا، إريتريا ، السودان، مصر. وترجع تسمية" النيل "بهذا الاسم نسبه إلي المصطلح اليوناني Neilos كما يطلق عليه في اليونانية أيضا اسم Aigyptos، وهي أحد أصول المصطلح الإنجليزي لاسم مصر Egypt.

<u>منابع نهر النيل (بحيرة فيكتوريا):</u>

تتجمع في بحيرة فيكتوريا المصادر الاستوائية لمياه_نهر النيل، وتقع هذه البحيرة علي حدود كل من أوغندا،_تنزانيا، وكينيا، ويعتبر نهر روفيرونزا في بوروندي هو_الحد الأقصى لنهر النيل و يشكل الفرع العلوي لنهر_كاجيرا، ويقطع نهر كاجيرا

مسارا طوله ٦٩٠ كم قبل_دخوله إلي بحيرة فيكتوريا .وبعد مغادرة بحيرة فيكتوريا يعرف النيل في هذا الجزء باسم نيل فيكتوريا ويستمر في_مساره لمسافة ٥٠٠ كم حتى يصل إلي بحيرة ألبرت (يعرف النيل باسم نيل ألبرت) ثم يصل النيل إلي السودان ليعرف عندها باسم بحر الجبل، وعند اتصاله_ببحر الغزال يمتد النيل لمسافة ٧٢٠ كم يعرف فيها باسم_النيل الأبيض، ويستمر النيل في مساره حاملا هذا الاسم_حتى يدخل العاصمة السودانية الخرطوم.

النيل الأزرق:

يشكل النيل الأزرق نسبة ٨٠ – ٨٥% من المياه المغذية لنهر النيل، ولكن هذه المياه تصل إليه في الصيف بعد هطول الأمطار الموسمية علي هضبة إثيوبيا، بينما لا يشكل في باقي أيام العام نسبه كبيرة حيث تكون المياه فيه ضعيفة أو جافه تقريبا .وينبع هذا النهر من بحيرة تانا– الواقعة في مرتفعات إثيوبيا بشرق القارة . بينما يطلق عليه اسم "النيل الأزرق "في السودان، ففي إثيوبيا يطلق عليه اسم" آبباي" ويستمر هذا النيل حاملا اسمه السوداني في مسار طوله ١٤٠٠كم حتى يلتقي بالنيل الأبيض ليشكلا معًا نهر النيل لا يتبقي لنهر النيل سوي رافدا واحدا لتغذيته بالمياه قبل دخوله مصر ألا وهو نهر عطبره ، والذي يبلغ طول مساره ٨٠٠ كم تقريبا وينبع هذا النهر من المرتفعات الإثيوبية أيضا، شمالي بحيرة تانا، ويتصل بنهر النيل علي مسافة ٣٠٠ كم شمال مدينة الخرطوم ويتغير مسار النيل حيث ينحنى في اتجاه جنوبي غربي قبل أن يرجع لمساره الأصلي – شمالا – حتى يصل للبحر المتوسط ويطلق علي هذا الجزء المنحني اسم الانحناء العظيم للنيل ويعود نهر النيل لمساره الأصلى ليعبر الحدود المصرية ويستمر في مساره داخل مصر بطول ٢٧٠ كم حتى يصل إلي بحيرة ناصر وهي بحيرة صناعية تقع أمام السد العالي. وعودة إلي مساره الأصلي في بحيرة ناصر، يغادر النيل البحيرة ويتجه شمالا فى تدرج انخفاض يقدر بمتر واحد فى كل ١٢ كم حتى يصل الى محافظة أسيوط فينفصل جزء ويسمي بحر يوسف ويستمر هذا الجزء حتى يصل إلي الفيوم بينما يكمل نهر النيل مساره حتى يصل الى القناطر الخيرية شمال محافظة القاهرة ليتفرع إلي فرعين فرع دمياط ويبلغ طوله حوالى ٢٤٥ كم ورشيد ويبلغ طوله حوالى ٢٣٦ كم ويحصران فيما بينهما دلتا النيل ويبلغ طول نهر النيل فى مصر مع تفرعاته حوالى ١٨٠٠ كم. هذا وقد تم إعلان معظم الجزر الواقعة بمجرى نهر النيل فى الحدود المصرية كمحميات طبيعية حيث صدر قرار السيد رئيس مجلس الوزراء رقم ١٩٦٩ لسنة ١٩٩٨ باعتبار جزر نهر النيل بمحافظات مصر المختلفة محمية طبيعية، ويبلغ عددها ١٤٤ جزيرة يوجد منها على طول المجرى الرئيسى من أسوان حتى قناطر الدلتا عدد ٩٥ جزيرة بمساحة حوالى ٣٢٥٠٠ فدان، كما يوجد فى فرع رشيد عدد ٣٠ جزيرة بمساحة ٣٤٠٠ فدان، وفي فرع دمياط عدد ١٩ جزيرة بمساحة حوالى ١٢٥٠ فدانا .وتبلغ المساحة الإجمالية لجزر نهر النيل حوالى ٣٧١٥٠ فدانا بما يعادل حوالى ١٦٠ كم ٢، أغلب هذه الجزر من أملاك الدولة وبعضها من أملاك الأهالى . وتهدف إدارة محميات جزر نهر النيل إلى صون التنوع البيولوجى الموجود بها. تم تسجيل ٨٧ نوعًا من الحشائش المائية فى النظام النهرى فى مصر تنتسب إلى ٤٩ جنسًا، ٢٧ فصيلة منها ٣ أنواع من السراخس .وتضم الحشائش المائيه النباتات المغمورة والطافية وحرة الطفو والمثبتة .كما تم تسجيل أكثر من ٨٠ نوعًا من الهائمات النباتية ، ١٠٠ نوعًا من الهائمات الحيوانية .وتم تسجيل ٨٢ نوعًا من الأسماك فى مياه نهر النيل .وبعد إنشاء بحيرة ناصر تم تسجيل ٥٨ نوعًا من الأسماك فقط .الوضع الراهن للأسماك فى نهر النيل هو ٢٢ نوعاً منتشراً (أسماك العائلة البلطية) وأنواع أصبحت أقل انتشاراً أو نادرة (مثل أسماك الشلبة والرايه وكلب السمك والأنومة واللبيس والبن). تم تسجيل ٣١ نوعاً من البرمائيات والزواحف . وكان التمساح والورل النيلى والترسة النيلية متواجدين فى مجرى النيل إلا أنه يقتصر تواجدهم حاليًا فى بحيرة ناصر.

فيما يتعلق بالطيور التى تم رصدها فى نهر النيل وجزره وبحيرة السد العالى فقد وصلت إلى ١٢٢ نوعًا ، بأعداد تصل إلى أكثر من ٢٠٠ ألف طائر فى بحيرة ناصر. ومن أكثر الأنواع المهاجرة شيوعًا هى غطاس أسود الرقبة، بجع أبيض، زرقاوى، حمراوى، كيش، ضيواى، ونورس أسود الرأس .ومن الطيور المميزة التى تتوالد فى بعض بيئات المياه العذبة وخاصة بحيرة ناصر مثل الأوز المصرى، كروان شفافى، قطقاط بنى، زقزاق أبوزفر قنبرة متوجه وفصية هازجة.

تم رصد ٣٧ نوعًا من الثدييات .وكان خرتيت الماء متواجدًا في نهر النيل حتى عام ١٨٠٠. أكثر الثدييات شيوعًا هى الأنواع الصغيرة التى تتمثل فى الفئران والخفافيش. والأنواع الأقل شيوعًا هى النمس، الثعلب الأحمر، إبن أوى وقط الأدغال، وتتواجد معظم الثدييات باعداد كبيرة فى المناطق المزروعة حول نهر النيل والدلتا. تم تسجيل العديد من الأنواع الغازية التى تتواجد الأن فى نهر النيل، ولعل أكثرها شيوعًا هى ورد النيل حيث تتواجد منذ اكثر من قرن مضى، ونوعان من إستاكوزا المياه العذبة وصلت إلى مصر فى أوائل الثمانيات من القرن العشرين وأنتشرت من القاهرة وحتى سوهاج جنوبًا ومعظم مجرى نهر النيل في الدلتا .هذا بالإضافة إلى القواقع وبعض الأسماك ونوع واحد من الزواحف وثلاثة أنواع من الطيور. الأنواع الغازية لها تأثير مباشر على صحة البيئة وقد تسببت فى الكثير من المشاكل الاجتماعية والاقتصادية والعلمية للإنسان.

للأراضى الرطبة أهمية بيئية ترجع إلى خصائصها المائية وكونها مناطق إنتقالية بين الأنظمة اليابسة والأنظمة المائية. وتوصف أحيانا بأنها كلي الأرض لأنها تؤدى وظيفة إستقبال مياه الصرف والفضلات من المصادر الطبيعية والبشرية

وتتميز بعدد من السمات التى تشمل إنتاجية بيولوجية عالية، ثراء التنوع البيولوجي والجينى المتمثل فى الثروة السمكية والحياة الفطرية وخاصة الطيور .والأراضى الرطبة معرضة حاليًا إلى التحول إلي أراضى جافة تستخدم فى الزراعة وكمستقرات بشرية، بالإضافة إلى أنشطة أخرى .تعرف الأراضي الرطبة على أنها أنظمة بيئية تعتمد على العمق الضحل للماء، وهذا الغمر قد يكون دائمًا أو منقطعًا، أو التشبع بالماء عند سطح التربة أوبالقرب منه .والصفات التشخيصية العامة للأراضي الرطبة هى أراضى مبللة وكساء خضرى مائى. وتقوم أدارة المحميات بحماية هذه الجزر من التعديات ومعالجة مخلفات الصرف الصحى ومنع التلوث على نهر النيل وتشجيع الزراعات العضوية وزيادة دخل المرأة من المشغولات اليدوية والمصنوعات وخلق فرص عمل للشباب وترميم وصون المبانى القائمة والحد من التوسع فى تلك المبانى على هذه الجزر حتى يتم التمتع بالمظهر الجمالى لنهر النيل وجزره وتنمية السياحة البيئية.

مبادرة حوض النيل مبادرة حوض النيل هي اتفاقية دولية وقعت بين دول حوض النيل التسع وأضيفت لها إريتريا كمراقب في فبراير ١٩٩٩ بهدف تدعيم أواصر التعاون الإقليمي (سوسيو – إجتماعي) بين هذه الدول، وقد تم توقيعها في تنزانيا. وتنص علي" الوصول إلي تنمية مستدامة في المجال الاجتماعي، من خلال الاستغلال المتساوي للإمكانيات المشتركة التي يوفرها حوض نهر النيل. بدأت محاولات الوصول إلي صيغة مشتركة للتعاون بين دول حوض النيل في ١٩٩٣ من خلال إنشاء أجندة عمل مشتركة لهذه الدول للاستفادة من الإمكانيات التي يوفرها حوض النيل. في ١٩٩٥ طلب مجلس وزراء مياه دول حوض النيل من البنك الدولي الإسهام في الأنشطة المقترحة، وعلي ذلك أصبح كل من البنك الدولي، صندوق الأمم المتحدة الإنمائي والهيئة الكندية للتنمية الدولية شركاء لتفعيل التعاون ووضع آليات العمل بين دول حوض النيل. في ١٩٩٧ قامت دول حوض النيل بإنشاء منتدى للحوار من آجل الوصول لأفضل آلية مشتركة للتعاون فيما بينهم، ولاحقا في ١٩٩٨ تم الاجتماع بين الدول المعنية– باستثناء إريتريا في هذا الوقت – من أجل إنشاء الآلية المشتركة فيما بينهم. في فبراير من العام ١٩٩٩ تم التوقيع علي هذه الإتفاقية بالأحرف الأولي في تنزانيا من جانب ممثلي هذه الدول، وتم تفعيلها لاحقا في مايو من نفس العام، وسميت رسمياً باسم" :مبادرة حوض النيل" Nile Basin بالإنجليزية Nile Basin Initiative وتختصر NIB.

الأهداف:

- الوصول إلي تنمية مستدامة في الجوانب الاجتماعية، من خلال الاستخدام العادل للموارد المشتركة التي يوفرها حوض نهر النيل.
- تنمية المصادر المائية لنهر النيل بصورة مستديمة لضمان الأمن، والسلام لجميع شعوب دول حوض النيل.
- العمل علي فاعلية نظم إدارة المياه بين دول حوض النيل، والاستخدام الأمثل للموارد المائية
- العمل علي آليات التعاون المشترك بين دول ضفتي النهر.
- العمل علي استئصال الفقر والتنمية الاقتصادية بين دول حوض النيل.
- التأكد من فاعلية نتائج برنامج التعاون بين الدول، وانتقالها من مرحلة التخطيط إلي مرحلة التنفيذ.

الأراضي المرطبة عابرة الحدود :

تتضمن مواقع رامسار المحميات العابرة للحدود والتى تعمل على كافة المستويات لكى تقدم الفائدة المعنوية للأراضي الرطبة .وفى هذه الاتفاقية تتعهد جميع الدول الاعضاء فيها بالتشاور والتعاون مع بعضها البعض فى حالة ما اذا امتدت احدى الارضى الرطبة خارج الحدود المحلية. وتم تصميم أول منطقة بيئة رطبة عابرة للحدود فى عام ٢٠٠١ بين سلوفاكيا وهنجاريا وقد تم بعد ذلك اعلان سبع مواقع أخري.

بحيرة ناصر كنموذج للأراضي الرطبة عابرة الحدود (*) :

بدأ بناء سد أسوان العالى عام ١٩٥٩ على بعد حوالى ٧ كيلومترات جنوب مدينة أسوان ، وبدأ حجز المياه أمامه عام ١٩٦٤ . كان هذا السد هو ثانى منشآت تخزين المياه عند أسوان :الأول خزان أسوان نشأ عام ١٩٠٢ ، وكان تطويره بالتعلية الأولى عام ١٩١٢ ثم بالتعلية الثانية عام ١٩٣٤ . سد أسوان العالى أنشأ بحيرة طولها حوالى ٥٠٠ كيلو متر منها ٢٩٢ كيلو مترًا فى مصر (بحيرة ناصر)، ٢٠٤ كيلو مترات فى السودان (بحيرة النوبة). تتضمن بحيرة ناصر مجرى النهر واتساعات الخيران الجانبية ، ٤٨ خورًا على الضفة الشرقية و ٣٧ خور على الضفة الغربية. أبعاد البحيرة تعتمد على مستوى سطح الماء : كلما ارتفع السطح اتسع مدى ماتغطيه البحيرة من حيز ٢٥٨٥ كم ٢ عند ارتفاع ١٦٠ م و ٥٢٤٨ كم ٢ عند ارتفاع ١٨٠ مترًا حجم مياه بحيرة ناصر ٥٥.٦ كم٣ عند ارتفاع ١٦٠ مترًا ، ١٣٢.٥ كم٣ عند ارتفاع ١٨٠ مترًا هذا التباين فى حيز البحيرة وفى حجم مياهها يبين ان مساحات من نطاقات الأرض الشاطئية حوالى ٢٥٠٠ كم٢ قد تنكشف عن هبوط مستوى الماء. هذه الأراضى حوالى ٦٥٠٠٠٠ فدان قد تبدو صالحة للتنمية الزراعية ولكن يجب

(*) المصدر: الوحدة الوطنية للتنوع الإحيائي رقم ١١ عام ٢٠٠٠ – جهاز شئون البيئة.

الحظر فى هذا الشأن أذ تكتنف الزراعة الشاطئية مصاعب ومخاطر تستحق وضعها فى الحسبان. يقدر متوسط المياه التى تصل بحيرة السد العالى بحوالى ٨٤ كم٣ فى العام ولكن التباين من سنة إلى سنة هو السمة الغالبة وتعد سنوات الفيضانات المنخفضة وسنوات الفيضانات العالية جزء من أحداث التاريخ المصرى وتؤدى التغيرات من عام الى عام إلى تغيرات فى مساحة البحيرة ، وإدارة مياه البحيرة تعتمد على التوازن بين الموارد الأتية والأحتياجات المائية شمالى السد. وبدراسة سد اسوان العالى نجد انه انشأ كتلة مياه تحمل اقل ملامح النهر وأكثر ملامح البيئة البحرية، وما يزال النظام البيئى لهذه البحيرة فى مراحل التطور ولم يصل بعد الى مرحلة النضج وثبات التوازن ومن ثم ينبغى ان تكون البحيرة موضع رصد بيئى متتابع ومتصل.

تتراكم الرواسب أول البحيرة الجنوبى منطقة الشلال الثانى جنوب حلفا والتى يحملها الفيضان السنوى ، حتى تبدو وكأنها بدايات لمنشأ دلتا جديدة . أما أمتداد النهر شمال اسوان فقد أصبح اشبه بقناة هندسية كالأنبوب تصل الى المصب عند البحر ، وإدارة المياه تحكم ضبط هذه القناة وما يجرى فيها من ماء. تتنوع البيئات ببحيرة السد العالى مما يؤدى إلى تنوع بيئى لحياة كائنات الماء، وتؤثر تغير الأرصاد البيئية التغيرات فى ثراء الأنواع، وهى تغيرات ماتزال متصلة . مثال ذلك تنوع الطيور فنهر النيل عامة يمثل احد إهم ممرات هجرة الطيور فى رحلته السنوية من الشمال البارد الى الجنوب الدافئ، تعد البحيرة مرفا ، لعدد من أنواع طيور الماء فقد تم رصد : ١٩ نوع عام ٤٧ ، ١٩٨١ نوع عام ١٩٩٠،١٢٢ نوعاً فى سنوات تالية. وقدرت الأرصاد ان عدد ، الطيور التى تشتى " تقضى فصل الشتاء " فى البحيرة قد يصل الى ٢٠٠.٠٠٠ طائر.

المخاطر البيئية:

ينبغى ان تكون إدارة الموارد على قواعد بيئية وذلك من اجل تحقيق أطار التنمية المستديمة التى تواصت بشأنها المؤتمرات الدولية (مؤتمر قمة الأرض سنة ١٩٩٢ وما بعدها).

الخطر البيئى الأول: تدهور نوعية المياه. أن الحفاظ على نقاء مياه البحيرة يقع على رأس اولويات العمل خاصة ان أجزاء من كميه كبيرة من الماء تبقى فى البحيرة لعدد من السنين المتوالية (الخزن القرنى). لتحقيق حماية المياه ينبغى ان تتضمن خطط العمل فى إدارة الموارد مجموعة **من الأجراءات:** صون البحيرة من تدفق المواد الغريبة (الملوثات) سواء من الأرض الشاطئية والمتاخمة ، أم من الوحدات النهرية العائمة ، أم من مناطق المنابع. وضع نظام فاعل للرصاد البيئية يتابع الصفات الفيزيقية والكيميائية والبيولوجية لمياه البحيرة وتفاعلات عناصرها واستنباط الدلائل اوالمؤشرات البيئية. واستنباط وسائل تحقيق صحة البحيرة وسلامتها.

الخطر البيئى الثانى: يرجع إلى التنمية السياحية حيث يوجد حاليًا عدد محدود من الفنادق العائمة (٦-٨ وحدات) تحمل السواح من أسوان إلى أبو سنبل. ويعد هذا مصدر من مصادر التلوث الذى يمكن توقيه مادام عدد الوحدات قليلاً ومادامت الرقابة والمتابعة دقيقة يتصل بإمكان غزو النباتات المائية.

الخطر البيئى الثالث : الطافية للبحيرة مثل ورد النيل والبوص وغيرها.

الخطر البيئى الرابع: هو زحف الرمال من الصحراء الغربية إلى حوض البحيرة . هذا خطر طبيعى وقديم ، ولكن فيما قبل بناء سد أسوان العالى كانت مياه الفيضان تحمل رواسب الرمال مع ما تحملة من الغرين إلى الشمال . أما الآن فإن رواسب الرمال تتراكم فى حوض البحيرة وتؤثر على سعة التخزين.

الخطر البيئى الخامس يتصل بمخاطر عبور حاملات أمراض المناطق الحارة فى الجنوب إلى المناطق المعتدلة فى الشمال .كانت الصحراء القاحلة تقوم بدور الحاجز ولكن البحيرة وتخومها هيأت ظروف العبور لآفات صحية (أنواع البعوض ونحوه) وآفات زراعيه (الجراد) فى رحلتها من الجنوب إلى الشمال.

مؤتمر الأطراف العاشر :

في الثامن والعشرين من شهر أكتوبر ٢٠٠٨ وحتي الرابع من شهر نوفمبر ٢٠٠٨ تم عقد مؤتمر الأطراف العاشر للدول المشاركة فى إتفاقية رامسار المعروفة بإسم الأراضي الرطبة ذات الأهمية الدولية فى مدينة شانج وون – جمهورية كوريا الجنوبية. تحت شعار أراضي رطبة – شعوب صحية ، ناقش مؤتمر الأطراف العاشر الاتصال الحيوى بين الأراضي الرطبة سبل عيش المواطنين ورفاهية الشعوب منذ انشاء الاتفاقية، ٣٧ عاماً ماضية تحول اهتمام أنشطة الاتفاقية من مجرد حماية الطيور المائية وبيئاتها الى موضوعات متشعبة ذات العلاقة بموارد الأراضي الرطبة، صحة الإنسان، التغيرات المناخية، الوقود الحيوى،مكافحة الفقر، وهذه موضوعات تناقش على المستوى العالمي في اتفاقيات مخصصة لهذه الموضوعات الأمر الذي ربما يؤدي الي ان تفقد الاتفاقية العمل الأساسي التى أنشئت من أجله. ولعل ذلك يعود الى الدراسات والبحوث التى اجريت خلال العقود الثلاثة الماضية وخاصة فيما يتعلق بالخدمات والسلع التى تؤديها النظم البيئية للأراضي الرطبة شاملة الاقتصاد العالمي الذى يتمثل فى ادارة الموارد المائية، الزراعة، الثروة السمكية والسياحة. هذا

بالاضافة الى قدرة هذه النظم البيئية على تخزين الكربون وامكانية استخدامها فى تطبيق معايير التخفيف والتأقلم مع التغيرات المناخية.

وقد اهتم المؤتمر بالعديد من الأنشطة الجانبية الهامة والمتعلقة بالأراضي الرطبة مثل :

- سياسات التغيرات المناخية وصون الأراضي الرطبة.
- الأراضي الرطبة فى دول البحر المتوسط.
- الشراكة فى صون الأراضي الرطبة.
- الوقود الحيوى : الزراعة والأراضي الرطبة.
- خدمة المعلومات لمواقع الأراضي الرطبة.
- خدمات ومنتجات النظم البيئية للأراضي الرطبة.
- برامج الاصحاح والاسترجاع فى مناطق الأراضي الرطبة.
- الأراضي الرطبة عبر دول آسيا.
- المنتدى الدولى لحوكمة الأراضي الرطبة.
- الإدارة المتكاملة للأراضي الرطبة فى الجبال.
- إدارة الأراضي الرطبة في حوض نهر النيل.
- الإرشادات والتجيهات بشأن أنفلونزا الطيور.
- التنسيق فى التبليغ الوطني للإتفاقيات البيئية.
- إدارة الأراضي الرطبة فى حقول الأرز.
- صون التنوع البيولوجي فى المناطق العسكرية للطبيعة والإنسان.
- عرض أفلام عن التنوع البيولوجي فى الأراضي الرطبة.
- وجهات النظر المتباينة بين الأراضي الرطبة والزراعة.
- اطار دعم القدرات فى مجال الأراضي الرطبة.
- تحسين الاقتصاد الوطني من خلال برامج الإصحاح في حقوق الأرز.
- مشاركة المجتمع المحلي فى صون الأراضي الرطبة.
- تخطيط برامج الاتصال والتعليم والوعى فى مجال الأراضي الرطبة.
- التراث الثقافي فى صون الأراضي الرطبة.
- متابعة مراقبة وتقييم الأراضي الرطبة.
- صون الأراضي الرطبة فى افريقيا.

أهداف المؤتمر :

الهدف الأول: الإستخدام الحكيم للأراضي الرطبة وذلك عن طريق تقييم ورصد موارد الأراضي الرطبة، تنمية نظم المعلومات الدولية وتوفيرها لجميع المنتفعين، وضع وتنفيذ السياسات وأفضل الممارسات وتنمية القدرات المؤسسية لضمان الاستخدام الحكيم وإدارة المناطق الرطبة، الاعتراف بخدمات الأراضي الرطبة لدى جميع القطاعات "الامداد بالمياه، حماية الشاطئ، الادارة المتكاملة للمناطق الشاطئية الحماية من الفيضانات، التغيرات المناخية، الأمن الغذائي، مكافحة الفقر، السياحة، التراث الثقافي، الأبحاث العلمية"، الإدارة العلمية للأراضي الرطبة، الإدارة المتكاملة للموارد المائية، عمل برامج إعادة تأهيل واصحاح الأراضي، أن تطور قوائم الأنواع الغازية التى تؤثر على الصفة البينية للأراضي الرطبة، تشجيع شراكة القطاع الخاص فى عمليات الصون والإستخدام المستديم للأراضي الرطبة، تشجيع تطبيق معايير الحوافز الايجابية التي تساعد على تطبيق الاستخدام الحكيم لموارد الأراضي الرطبة، مع الأخذ فى الاعتبار الجوانب الاجتماعية والاقتصادية والبيئية.

الهدف الثاني : الأراضي الرطبة ذات الأهمية الدولية وذلك من خلال اعلان مواقع رامسار، التأكيد على توفير خدمات المعلومات بشأن مواقع رامسار شاملة قواعد البيانات وكذلك تحسينها كأدارة تستخدم فى إعلان مواقع رامسار جديدة وإجراء البحوث والتقييم، الاستفادة من أن إعلان مواقع رامسار جديدة يمكن أن تكون حافزاً للإدارة الفعالة لها وتوفير الموارد الخاصة بالتنفيذ، العمل علي الحفاظ على الصفة البيئية لكل مواقع رامسار من خلال التخطيط والإدارة الجيدة، الإدارة الفعالة لمواقع رامسار، متابعة حالة مناطق رامسار والتعامل مع التغييرات السلبية التي تؤثر على الصفة البيئية لكل منطقة، والإدارة الملائمة والإستخدام الحكيم لمواقع رامسار ذات الأهمية الدولية التى تم اعلانها، مع ضمان شراكة جميع القطاعات ذات الصلة بما فيها المجتمعات المحلية فى ادارة تلك المواقع.

الهدف الثالث : التعاون الدولي لتحسين عمليات الصون والإستخدام الحكيم للأراضي الرطبة من خلال تعاون دولي فعال وذلك من خلال تطبيق : التآزر والشراكة مع الاتفاقيات الدولية ذات الصلة بالبيئة والمنظمات الدولية دعم المبادرات الاقليمية التى تم الموافقة عليها من قبل الاتفاقية مثل مبادرة حوض نهر النيل والمبادرة الافريقية للأراضي الرطبة، تشجيع المساعدات الدولية وتبادل الخبرات والمعلومات ذات الصلة لدعم عمليات الصون والاستخدام الحكيم لموارد الأراضي الرطبة.

الهدف الرابع : القدرات المؤسسية وفعاليتها.

أهم توصيات المؤتمر :

الأراضي الرطبة وصحة الإنسان ورفاهية البشر:

من الواضح أن الأراضى الرطبة تساهم فى تحسين صحة الإنسان من خلال الكثير من المنافع التى تقدمها ،إلا أنها تتعرض للكثير من الأخطار ولذلك يقترح إدراج موضوع صحة الإنسان ورفاهيته فى الإستراتيجية الوطنية للأراضى الرطبة وإعداد برنامج صحى تشارك فيه الأجهزة ذات الصلة.

الأراضي الرملية والتغيرات المناخية :

لم يعد موضوع التغيرات المناخية قاصرا على إتفاقية بعينها وإنما تدعو جميع الإتفاقيات البيئية العمل على التآزر فى تنفيذ سياسات التخفيف والتأقلم مع التغيرات المناخية .من المؤكد أن الأراضى الرطبة هى أهم النظم البيئية التى ستتأثر بالتغيرات المناخية ،إلا أن قدرتها على حفظ الكربون ذات أهمية خاصة والتعامل معها تتطلب أن تقوم الدول فى إعداد وتنفيذ السياسات التى تأخذ فى الإعتبار موضوع الأراضى الرطبة والتغيرات المناخية بجدية وخاصة فى مصر. لذلك يقترح التركيز على سياسات التأقلم من خلال برامج الإصحاح والإسترجاع (التأهيل).

الأراضي الرطبة والوقود الحيوي:

احتل الوقود الحيوى وعلاقته بالتنوع البيولوجي وخاصة فى_النظم البيئية للأراضى الرطبة جزء كبير من المناقشات_التى تمت، نظرًا للدور الهام الهام الذى تقوم به الأراضى_الرطبة وخاصة فيما يتعلق بتوفير المياه التى تستخدم_لإنتاج الوقود الحيوى. وعليه يجب وضع سياسة مصرية بشأن الوقود الحيوى أخذه فى الاعتبار الخدمات والسلع التى تقدمها نظم الأراضى الرطبة، وأيضًا النظر فى_سياسة استخدامات الأراضى فى تلك المناطق التى_تتعرض لتعديات كثيرة خلال السنوات القليلة الماضية._يتطلب ذلك التنسيق بين المركز الوطنى لاستخدامات_الأراضى ووزارة الزراعة ووزارة الموارد المائية والرى ووزارة البيئة.

الأراضي الرطبة والصناعات الاستخلاصية (المعادن والبترول):

الصناعات الإستخراجية لها تأثيرات سلبية _على الأراضى الرطبة والتنوع البيولوجى وسبل العيش (الرزق) للسكان المحليين الذين يعانون من آثار هذه_الصناعات .لذلك يقترح إعداد سياسة واضحة وإرشادات_بشأن الصناعات الإستخراجية فى الأراضى الرطبة_وخاصة مناطق شمال الدلتا والفيوم وذلك بالتنسيق مع_وزارة البترول والثروات المعدنية.

الأراضي الرطبة والعمران :

يعتبر أحد الموضوعات المستحدثة نظرًا لتأثيراتها السلبية على النظم_البيئية للأراضى الرطبة .وحيث أن معظم الأراضى الرطبة فى مصر تحاط بتجمعات عمرانية كثيفة (البرلس)، يقترح الاتصال بوزارة الإسكان ووزارة التنمية المحلية للأخذ فى الاعتبار الأراضى الرطبة فى سياساتها_العمرانية.

الأراضي الرطبة ومكافحة الفقر :

خلال السنوات _الماضية خاصة بعد تنفيذ برنامج الألفية التنموية ظهرت_مؤشرات جديدة ممكن الإستفادة منها فى مكافحة الفقر أهمها البعد الاقتصادى والاجتماعى للأراضى الرطبة، الدفع مقابل الخدمات التى تقدمها النظم البيئية للأراضى الرطبة، إنشاء صناديق جديدة للمساهمة فى برامج مكافحة الفقر. وهنا تبدو الأهمية الاجتماعية والاقتصادية والبيئية للأراضى الرطبة وعلاقة ذلك بالرفاهية البشرية حيث تستطيع الأراضى الرطبة المساهمة فى مكافحة الفقر. لذلك يقترح إدراج مكافحة الفقر فى الإستراتيجية الوطنية للأراضى الرطبة، ودعوة المؤسسات الاجتماعية والمالية المساهمة فى مكافحة الفقر فى مناطق الأراضى الرطبة المكدسة بالسكان فى مصر. حتى تستطيع الإتفاقية أن تقوم بواجبها على أكمل وجه فلابد من عمل إصلاح مؤسسى للإتفاقية يجعلها فى مستوى الإتفاقيات الدولية الأخرى التابعة لمنظمة الأمم المتحدة. لذلك فقد تم إعداد الدراسات لإختيار أنسب الطرق لتطوير الإتفاقية وأجهزتها. ولعل الخطاب الذى القاه الأمين العام_للأمم المتحدة الذى ركز على أن الخدمات والسلع التى_تقدمها النظم البيئية للأراضى الرطبة تستطيع أن تساهم فى تحقيق أهداف الألفية للتنمية ربما يساعد ذلك على تحديث الإتفاقية التى تستحق إهتماما أكثر مما هو عليه الآن. فخلال الأعوام الثلاث الماضية زادت الدول المشاركة فى الإتفاقية من ١٤٦ دولة إلى ١٥٨ دولة، وزادت مناطق رامسار من ١٥٠٥ إلى ما يزيد عن١٨٠٠

موقع ذات أهمية دولية. كل ذلك جعل معظم الدول تميل إلى أن تعامل الإتفاقية على مستوى إتفاقيات الأمم المتحدة ذات الصلة.

ظواهر كونية (*) :

(١) نشأة الكون :

الله خالق كل شئ فالوجود كله مرتبط بوجودة سبحانه خلق الأنواع والأجناس والأزواج "سبحان الذي خلق الأزواج كلها مما تنبت الأرض ومن أنفسهم ومما لا يعلمون " (يس ٣٦). من صمم وأبدع هذه الكون بكل ما فيه ومن فية الا هو؟ " ذلكم الله ربكم لا إله الإهو خالق كل شئ فاعبدوه وهو على كل شئ وكيل" (الأنعام ١٠٢)، وهو على كل شئ وكيل أى هو المتولي والمتصرف فى كل شئ. لقد خلق الله الخلوقات كلها، ودلها والهمها طريقة عيشها والمحافظة على وجودها ومن ذلك النملة ذلك الكائن الضئيل الحجم تحسست نملة سليمان عليه السلام وجنودة فأنذرت عشيرتها ان يختبئن حتى لا يدهمهم سليمان وجنوده وهم لا يشعرون بهم " وحشر سليمان جنودة من الجن والإنس والطير فهم يوزعون. حتى اذا أتوا على واد النمل قالت نملة يا أيها النمل ادخلوا مساكنكم لا يحطمنكم سليمان وجنوده وهم لا يشعرون. فتبسم ضاحكاً من قولها وقال رب أوزعنى أن أشكر نعمتك التي أنعمت على وعلى والدى وأن أعمل صالحاً ترضاه وأدخلني برحمتك فى عبادك الصالحين (النمل ١٧-١٩) يوزعون أي يسيرون في تشكيلات معينة بحسب توزيعات سليمان عليه السلام.. سبحان رب العالمين الذى أودع في هذه النملة الضئيلة القدرة على المحافظة على حياتها وحياة أقرانها.

كما الهم الله جل جلاله النحل كيف يعيش ويتخذ له بيوتاً وكيف يتغذي على رحيق الزهور " وأوحي ربك الى النحل أن إتخذي من الجبال بيوتاً ومن الشجر ومما يعرشون. ثم كلى من كل الثمرات فأسلكي سبل ربك ذللا يخرج من بطونها شراب مختلف ألوانه فيه شفاء للناس إن فى ذلك لأية لقوم يتفكرون" (النحل ٩٨-٩٦). سبحان الله وتبارك الله أحسن الخالقين، وإن فى ذلك لأية لقوم يتفكرون أى أن الذين يتفكرون هم الذين يدركون عظمة الخالق الواحد الأحد. وقدرته التى تنفذ الى كل شئ وتحيط بكل شئ وتعلوا على كل شئ. ومن هؤلاء الذين يتفكرون علماء الفيزياء والكيمياء والطب والفلك .. إلخ الذين نبغوا وتفوقوا فى مجالاتهم، واكتشفوا شيئاً من نواميس اكون.. من هؤلاء من أدرك أن ما توصلوا اليه لا يعد شيئا مذكورا بالنسبة لما غاب عنهم من العلم، وهذا مصداق قوله تعالي " وما أوتيتم من العلم الا قليلا " (الإسراء ٨٥). ومع ذلك فإن ما توصلوا إليه أو ما هم بصدد التوصل إليه أن هو الا بمشيئة الرحمن " ولا يحيطون بشئ من علمه الا بماشاء" (البقرة ٢٥٥).

ومع كل ذلك يتساءل البعض : اذا كان الله قد خلق كل شئ فمن خلق الله؟. وأحيلهم الى حديث رسول الله صلي الله علية وسلم " يأتى الشيطان أحدكم فيقول : من خلق كذا وكذا؟ حتى يقول له : من خلق ربك؟ فإذا بلغ ذلك فليستعذ بالله ولينته" وأزيد بالقول بأن عقل الانسان محدودٍ، ولذلك لا يستطيع الإحاطة بهذا الأمر، وخير له أن يبتعد عنه، ولا يستسلم لوساوس الشيطان، الذي لا يريد بالإنسان خيرا.. بل يريد أن يزلزل إيمانة أو على الاقل يهز أركانه ونقول أمنا بالله عز وجل. وقد أوضحت العديد من الآيات على خلق الكون وأن الله عز وجل هو الخالق العظيم، وهذه الآيات فى سور الأنعام الآيات ٩٤ – ١٠١، والآيات ١٤١-١٤٢ – سورة الأعراف الآية ٥٤، الآيات ٥٧-٥٨ – سورة يونس الآيات ٣-٦ – سورة هود الآية ٧، الآيات ٤٠-٤٨ – سورة الرعد الآيات ٢-٤، الآيات ٨-١٣، الآية ٤١- سورة إبراهيم الآيات ٣٢-٣٤، الآية ٤٨ – سورة الحجر الآيات ١٤-٢٣ – سورة النحل الآيات ١-٢١، الآيات ٦٥-٧٤، الآيات ٧٧-٨١ – سورة الإسراء الآيات ١٢-١٧، الآية ٦٦ – سورة الكهف الآية ١٢ – سورة طة الآية ٥٥- سورة الأنبياء الآيات ٣٠-٣٣ – سورة الحج الآيات ٥-٧، ٦١-٦٦ – سورة المؤمنون الآيات ١٧-٢٢، والآيات ٤٢-٤٤، الآيات ٧٨-٨٠- سورة النور الآيات ٣٦-٤٥ – سورة الفرقان الآيات ٤٥-٤٩، الآيات ٥٣-٥٤، الآيات ٦١-٦٢ – سورة الشعراء الآية ٦٣ – سورة النمل الآيات ٦٠-٦٥، الآيات ٨٦-٩٠ – سورة القصص الآية ٨١ – سورة العنكبوت الآيات ١٩-٢٠، الآية ٤٤، الآيات ٦١-٦٢ – سورة الروم الآيات ١١-١٢، الآيات ١٩-٢٧، الآيات ٤٠، ٤٨، ٥٠، والايات ٥٤-٥٥ – سورة لقمان الآيات ١٠-١١، الآية ٢٠، الأبيات ٢٩-٣٢ – سورة فاطر الآية ١، الآيات ١٢-١٣، الآيات ١٩-٢٢، الآيات ٢٧-٢٨، الآية ٤١ – سورة يس الآيات ٣٣-٣٤، الآيات ٣٦-٤٣، الآيات ٧١-٧٣، الآيات ٧٨-٨٣ – سورة الصافات الآيات ٦-٧، الآية ١١ – سورة الزمر الآيات ٥، ٦، ٢١، ٤٢، ٤٦ – غافر الآيات ٥٧، ٦٠، ٦١، ٦٤، الآيات ٦٧-٦٨، الآيات ٧٩-٨١ – سورة فصلت الآيات ٩-١٢، الآيات ٣٧، ٣٩ – سورة الشوري الآيات ١١،١٢، الآيات ٢٧-٢٩، الآيات ٣٢-٣٣ – سورة الزخرف الآيات ٩-١٤ – سورة الجاثية الآيات ٣-٥.

(*) المصدر : الدكتور محمد مصطفى بدرى استشارى الجيولوجيا التطبيقية والاختبارات الجيوتقنية للتربة.

ظل العالم الامريكي الشهيرالبرت آينشتاين خلال الثلاثين سنة الأخيرة من حياته يبحث دون كلل عن نظرية قادرة علي وصف قوي الطبيعة في إطار شامل مترابط، بهدف إلقاء الضوء علي أحداث الكون بوضوح، مما يجعلنا نقف خاشعين أمام أناقته وروعته ولم يتوصل آينشتاين لتحقيق هذا الحلم، لأن كثيراً من الأمور كانت تقف حجرعثرة في سبيل ذلك، والآن، وبعد فترة طويلة منذ أن تساءل آينشتاين عن نظرية موحدة لقوانين الطبيعة وخرج خاوي الوفاض، فإن العلماء يعتقدون أنهم توصلوا أخيراً إلي إطار ينسج كل هذه الأفكار مع بعضها في ثوب متناغم لنظرية موحدة وقد يساهم ذلك في اعادة النظرفي نظرية بناء الكون وصياغة العلوم الطبيعية من جديد وكانت التجارب التي يقوم بها علماء في المركز الاوروبي للطاقة النووية (سيرن) قد اقتربت من رصد الحلقة المفقودة (جسيم هيجز) التي يعتقد ان له دورا رئيسيا في بناء الكون بعد الانفجار الكبير وهذا بدوره يعيد وزن المعادلات الرياضية ويمهد لمولد فيزياء جديدة .يقول رولف هوير الباحث في المركز الاوروبي للبحوث النووية ان الكون معتم واتمني ان يلقي مصادم الهيدرونات الكبير اول ضوء علي هذا الكون المعتم وقال ما نفعله حاليا هو العودة للوراء في الزمن وكلما زادت الطاقة كلما اقتربنا مما كان يحدث عند نشأة الكون.

يعتقد العلماء ان الظروف التي نعيشها علي الارض تختلف جذريا عن الظروف السائدة في الكون وتعتبر اشد ظروف الارض قساوة معتدلة في المقاييس الفلكية كما تعتبر كل تقلباتها مهما اشتدت اقل من تعرجات غير مرئية علي سطح مرآة ملساء بالمقارنة مع التقلبات المهولة في احوال الكون فهناك في اصقاع الكون البعيد ترتفع درجة الحرارة لتتعدي مليارات الدرجات المطلقة او تنخفض حتي تكاد تصل الي الصفر المطلق حيث يتجمد كل شيئ وتشتد كثافة المادة لتتعدي اعلي كثافة في مادة الارض بمليارات المرات او تتلاشي لتصبح اخف من اخف فراغ نعرفه فلا تزيد عن ذرة مادة واحدة في المتر المكعب كما ان تقلبات الاحوال الفلكية مهولة في عظمتها حيث يمثل انفجار قنبلة نووية كنفخة طفل صغير مقابل عاصفة هوجاء اذا قورنت بانفجارات السوبر نوفا بل ان انفجارات السوبرنوفا تبدو كنسيم الليل اذا قورنت ببعض التفجيرات في نوي مجرات الراديو وشبيهات النجوم ومن حسن الحظ علي الارض اننا نعيش في حي هادئ من مجرة هادئه فلا يصلنا الا رزاز الانفجارات المهولة التي تجري حولنا او بعيدا عنا في فضاء هذا الكون العظيم.من ناحية اخري يوجد بالجانب الاخر من الكون جزء من الفضاء الفسيح المظلم الذي تنخفض فيه درجات الحرارة للصفرالمطلق ويشكل هذا الجزء ٩٦% من مادة الكون مما اثار جدلا واسعا حول طبيعة هذا الظلام وظل العلماء في جدل محتدم حول طبيعة المادة السوداء في ظلام الكون.

ويري العلماء ان الاسلوب الامثل لفهم ابعاد الكون هو تشبيه عمر الارض مثلا باسبوع واحد عندئذ سيصبح عمر الكون منذ نشأته نحو ثلاثة اسابيع وتكون اقدم الحفريات التي تستطيع العين المجردة رؤيتها قد ظهرت علي مسرح الحياة منذ يوم واحد فقط اما الانسان فيظهر في الثواني العشر الاخيرة بينما تظهر الزراعة في الثانية الاخيرة ومع ذلك فحتي مع المقارنة فسوف يصعب تقدير الابعادعلي وجه الدقة ولو تصورنا ان الشمس في حجم البرتقالة عند ئذ ستكون الارض مجرد حبة رمل تدور في مدار حول الشمس علي بعد ٢٠ مترا ويكون كوكب المشتري في حجم حبة فول تدور حول الشمس علي مسافة ١٠٠ متر ولو تخيلت ان برتقالة سابحة علي بعد ألف كيلومتر فسوف تكون اصغر من ان تري الا اذا كانت متوهجة وعلي اساس هذا القياس تتألف المجرة من مائة بليون برتقالة كل منها يبعد عما يجاورها بمسافة ١٥٠٠ كيلومتر اما حجم المجرة فمن المستحيل تخيله كما ان المسافة التي تفصل بين المجرات لا يمكن ان تدركها العقول البشرية ولنتصور ان الكون به آلاف البلايين من المجرات فما هو حجم الكون ويؤكد العلماء ان ٩٦% من حجم الكون فراغ مظلم وان كل هذه النجوم والمجرات لا تمثل سوي ٤% من حجم الكون وهناك حركة دائمة ومنتظمة للاجرام الفضائية فالارض تدور حول محورها ليتوالي الليل والنهار وتدور حول الشمس فتنشأ فصول العام الاربعة وتجري الشمس في دائرة عظيمة ومعها كواكبها حول مركز المجرة الذي هو نجم عملاق يساوي حجم الشمس مائة الف مرة وتجري المجرة بدورها ويتمدد الكون ويتسع الي ان يشاء الله. أكدت الأبحاث العلمية الحديثة ، أن سرعة دوران الأرض حول نفسها قد انخفضت إلي سدس سرعتها عند نشأتها منذ ٤٦٠٠ مليون سنة تقريبا وذلك من خلال دراسة حلقات النمو الدقيقة وشكل الخطوط في أصداف المراجين ، وبالتالي ازداد اليوم الأرضي طولا ولاحظ العلماء كما يقول الدكتور عبد الجليل هويدي استاذ الجيولوجيا بكلية العلوم ان عدد أيام السنة قد تناقص من ٤١٢ يوما في نهاية العصر الكمبري قبل ٥٠٠ مليون سنة مضت ، إلي ٣٨٥ يوما في نهاية العصر البرمي قبل ٢٢٥ مليون سنة ثم ٣٧١ يوما في نهاية العصر الطباشيري قبل ٦٥ مليون سنة ، وهذا يرجع إلي زيادة عدد ساعات اليوم من ١١ ساعة قبل ١٥٠٠ مليون سنة الي عشرين ساعة قبل ٤٠٠ مليون سنة، حتي أصبح الآن حوالي ٢٤ ساعة كما لوحظ أيضا نقص عدد أيام الشهر القمري من أكثر من واحد وثلاثين يوما قبل ٥٠٠ مليون سنة إلي حوالي ٢٩ يوما الآن . ويرجع العلماء ذلك التباطؤ إلي وجود اضطرابات في المواد اللدنة الموجودة في جوف الأرض، وتحرك الكتل الهوائية علي سطح الأرض ، والجذب المتبادل بين القمر والأرض أثناء فترة الجزر ويعتقد العلماء أن تباطؤ سرعة الأرض هذا قد يستمر حتي تتوقف الأرض تماما عن الدوران في لحظة ما ، وحينها يظل النهار دون غروب والليل

دون شروق ، وطبقا لنظرية حركة الكتلة الحرة (البندول) فإن الأرض قد تعكس اتجاه دورانها إلي الاتجاه الآخر لتشرق الشمس من المغرب.
الثقوب السوداء حالة مأساوية يصل لها النجم الكبيرفي نهاية عمره حين تنسحق مادته وينهارحجمه للداخل بفعل الجاذبية الرهيبة ويعتقد العلماء أن الثقوب السوداء موجودة في مراكز العديد من المجرات علي شكل كتل لامتناهية في الكبر في حجم لامتناهٍ في الصغر حجم يكاد يشكل نقطة من الناحية الرياضية وهي لا تصدر إشعاعات كهرمغنطيسية كالضوء بسبب جاذبيتها الهائلة التي تمكنها من اصطياد كواكب ونجوم شاردة.ويري العلماء ان النجوم السوداء التي توجد في اعماق الكون كانت في ماضيها نجوما عملاقة تملئ الدنيا ضوءا وحرارة ويصل حجم بعضها الي مليون ضعف حجم الشمس ومن ثم لها مجال جاذبية كبيريمكنه اسركل الكواكب والشموس التي تقترب من فلكه ويعتقد العلماء ان النجوم الضخمة لا تستقر حتي تفقد بعضا من اطرافها الخارجية مما يسبب اختلالا في العلاقة بين الجاذبية وحجم المادة ومع تغلب الجاذبية علي قوي الدفع الحراري التي تتسبب في زيادة حجم النجم. يبدأ النجم في الانكماش والانهيار للداخل ليتحول الي ما يسمي بالثقب الاسود فلا تخرج منه حرارة او اشعاع ولا يستطيع الضوء رغم سرعته الكبيرة ان يفلت من جاذبيته الهائلة وهناك بعض العلماء يطلقون علي هذه النجوم اسم المصيدة او المقبرة لشدة جاذبيتها التي تمكنها من ابتلاع كواكب واقمار ونجوم خرجت عن افلاكها وضلت الطريق، وللنجم قصة حياة شيقة حيث يبدأ جنينا في سديم هلامي ثم يولد نجما ساطعا متلألئا يملأ الفضاء حوله نورا وحرارة حارقا وقوده النووي المكون من الهيدروجين والهيليوم ليظل نوره يتدفق ويمضي النجم في حياته متأثرا بما حوله ومؤثرا فيه سارحا بين افلاك الكون ومنتميا لاسرة تسمي المجرة التي يبلغ عدد افرادها الاف البلايين من النجوم وتنتمي المجرة لعنقود فضائي مع ملايين المجرات الاخري وهكذا يتكون عالم النجوم كعالم البشر حتي تدق ساعة النهاية فيبدأ النجم في الاحتضاروالضجيج ثم يقضي منتهيا كنجم ومن ثم يتحول الي جثة هامدة من صخر متجلد او يهوي الي حفرة سوداء ليس لها قرار.ويوكد العلماء من خلال دراسة اطياف الضوء ان النجوم لها مواقع تفصل بينها مسافات شاسعة لا يمكن تقديرها بحسابات البشر فالضوء وهو ينتقل بسرعة ٣٠٠ الف كيلو متر في الثانية يمضي اكثر من اربعة سنوات للوصول الينا من اقرب نجم خارج المجموعة الشمسية بل ان الضوء يقطع المسافة الي المجرة المجاورة لنا في ٤ آلاف سنة وهناك مسافات بين بعض النجوم والمجرات تصل الي مليارات السنوات الضوئية وهناك حالة اخري من النجوم الكبيرة التي لا تتحول الي ثقوب سوداء وتتضاعف فيها درجات الحرارة الي آلاف الملايين من حرارة الشمس بحيث انها لا تسمح للجاذبية ان تتحكم في الأطراف الخارجية ويستمر النجم في التمدد للخارج بفعل الحرارة الرهيبة حتي ينفجر اشلاءفي الفراغ الكوني مخلفا وراءه جيلا من النجوم الوليدة وتعرف هذه الظاهرة باسم السوبر نوفا ولم يرصد العلماء اكثر من ثلاثة تفجيرات للنوفا العملاقة علي مدي الالف سنه الماضة ويعتقد العلماء ان وجود الثقوب السوداء قد يحدث ما يشبه الاتزان الكوني نتيجة ابتلاع اجرام بمعدل يتساوي مع ميلاد اجرام اخري.
لا أحد يعرف ماذا حدث بالضبط قبل ١٤مليار سنة، كلما اقترب العلماء من فك شفرة الكون ابتعدت الاسرار نحو الافق الذي لا ينتهي، والمدي الذي يتحدي العلم الحديث، وظلت هكذا الاسرار تزداد غموضا كلما اقترب العلماء من تفسير ظاهرة كونية أو فهم نتيجة علمية، وظل الامل يراود خيال العلماء، دون الوصول الي شئ، لكن الآيات القرآنية أوجزت ببلاغة متناهية تفاصيل نقطة النشوء والانفجار الكوني العظيم وبداية الخلق، وأمر الله عز وجل ان يتدبر الانسان ويتفكر في آيات القرآن، ويتأمل في خلق الله، ويبحث في اصول الكون، حيث قال تعالي: (قل سيروا في الأرض فانظروا كيف بدأ الخلق). إنه تكليف مباشر بالبحث العلمي في اصول نشأة الحياة وميلاد الكون والنجوم والكواكب، لكن المسلمين منشغلون بمظاهر الحياة ولذاتها، بينما يخصص الاتحاد الاوروبي ١١مليار يورو بهدف البحث عن بداية الكون، وذلك من خلال انشاء اكبر مختبرعلمي عرفته البشرية في مدينة سيرن علي الحدود السويسرية الفرنسية. ودعوة كل علماء العالم للمشاركة في اجراء التجارب وابداء الرأي في نتائجها.
يتطلع العلماء منذ منتصف القرن الماضي الي كشف الخلل الناتج عن بعض المعادلات الرياضية، التي تفسر سلوك الجاذبية والكتلة والطاقة في علوم الفيزياء، وتبادرت إليهم فكرة انشاء معمل كبير لاجراء تجاربهم التي تكشف عن طبيعة الجانب الاخر من الكون. ذلك الفضاء الفسيح المظلم الذي تنخفض فيه درجات الحرارة للصفرالمطلق، حيث تتوقف كل اشكال الحياة وتنهار المادة، في الوقت الذي ترتفع فيه درجات الحرارة بمناطق اخري لتصل الي ملايين الدرجات المئوية، وترتفع قوي الجاذبية الي حدود لا يدركها خيال الانسان، حيث تنسحق المادة في بعضها البعض بعنف، ومن ثم ترتفع كثافة المادة لدرجة ان كل سم مكعب يساوي وزن كوكب مثل الارض، ولم تكشف المراصد شيئا عن هذا الجانب المظلم حتي الان.
وكان العالم الامريكي البرت اينشتين يري ان أحد اشكال المادة السوداء قد تحفظ توازن الكون، غيرانه لم يؤمن بنظرية الثقوب السوداء التي تسحق كل ما يقترب اليها، وظل هذا الجدل محتدما حول طبيعة هذه المادة السوداء دون جدوي، واخيرا تحقق امل العلماء بانشاء معمل (معجل الهيدرونات) الكبير، بهدف بحث هذه القضية عن كثب. واقيم المعمل تحت سطح الارض بنحو مائة متر، حيث تم حفر نفق بطول ٢٧كيلومترا علي شكل دائرة كاملة تحت مدينة سيرن السويسرية،

وتم تركيب انبوب محاط بقطبي مغناطيس بالغ الشدة لتنظيم حركة الجسيمات الذرية واجراء تصادم بين حزمتين من البروتونات التي تتحرك بسرعة هائلة تقارب سرعة الضوء، في اتجاه عكسي مع جسيمات نووية اخري، حتي اذا اصطدمت مع بعضها البعض تولدت جسيمات نووية اصغر ونظائر واطياف ذرية جديدة، وظهرت نتائج من هذا الانشطار يمكن الاستفادة منها في فك طلاسم المادة والطاقة المجهولة ومن ثم فهم طبيعة الكون ونشأة النجوم والكواكب، ويقول البروفيسور جون اليس مدير المركز الأوروبي للأبحاث النووية في سيرن ان ما يشغلنا الآن هو فهم ماهية المادة السوداء في الكون، تلك المادة الهائلة التي تبعث طاقات لا حدود لها، ولا تخضع لمعادلات الفيزياء الحديثة و تستحوذ علي ٩٦% من كتلة الكون، ويقول البروفيسور جون ان تصادم البروتونات مع بعضها البعض يتم عند طاقة قدرها ١٤ألف جيجا ألكترون فولت. ودرجة حرارة تقترب من الصفر المطلق (٢٧٣ تحت الصفر) لامتصاص الحرارة الهائلة الناتجة عن هذا التصادم ومحاكاة الظروف التي يعتقد انها كانت موجودة في بداية الكون قبل ١٥مليارسنة، وتلك الطاقة العالية سوف تكشف لنا أعماق المادة أكثر من ذي قبل وتقدم أجوبة لبعض الأسئلة المطروحة حول الجسيمات الأولية المفترض وجودها، ومن ثم كشف طبيعة الجانب المظلم من الكون، والقوي الاساسية للفيزياء، كما نعتقد من خلال النتائج التي تصل الينا ان هناك شبه انقلاب في قوانين العلوم الاساسية التي درسناها طوال السنين الماضية. حيث ظهرت بوادر جانب جديد وغريب من الواقع غير الذي نعرفه، وهناك اجسام في الكون لها قوانين لا نعرفها حين تتصادم البروتونات بسرعة تقارب سرعة الضوء، فإن الانفجار الناتج يوفر للطبيعة طاقة قدرها ١٤تريليون إلكترون فولت. وقد تتشتت هذه الطاقة حين تتصادم الكواركات داخل البروتون محدثة رذاذا، وقد يحدث أن يتصادم اثنان من الكواركات بطاقة عالية، فينتج عنها جسيمات غريبة، ربما تكون جسيمات هيكز التي يبحث عنها العلماء أو ربما كانت دليلا علي تأثير خارق يسمي التناظر الفائق، أو كانت شيئا ما جديدا غير متوقع سيقلب فيزياء الجسيمات رأسا علي عقب. ويري العلماء ان آخر مرة حدثت فيها مثل هذه التصادمات العنيفة بأعداد كبيرة كانت منذ بلايين السنين خلال التيكوثانية الأول من الانفجار الأعظم، وربما تحدث هذه الصدامات من جديد في تجربة سيرن. وتكوين حقول مغناطيسية كالتي كانت في الماضي من خلال استخدام ١٢٣٢مغناطيسا طول كل منها ١٥مترا مركبة طوليا حول٨٥% من محيط النفق، وذلك للتحكم في مسار حزمتي البروتونات لجعلهما يسيران وفقا لمنحني نفق المعجل، ويتم تغذية المغانط بواسطة كابلات فائقة التوصيل تحمل تيارات تبلغ ١٢ألف أمبير مبردة بهليوم فائق الميوعة عند -٢٧١°م، أي درجتين فوق درجة حرارة الصفر المطلق. ويحدث حاليا في معجل الهيدرونات بمدينة سيرن نحو بليون تصادم كل ثانية في أربعة مواقع حول حلقة المصادم، وينتج عن هذه المصادمات نحو ١٠٠جسيم ثانوي يتم الكشف عنها بواسطة مكاشف ثم تحليلها وتجميعها علي برمجيات متطورة تتسع لهذا السيل من المعلومات في زمن قياسي. وقد نجحت التجارب حاليا في النفاذ حتي جزء واحد من بليون جزء من النواة، لكن قذائف المصادم ستنفذ لأعمق من ذلك في قلب المادة، وهذا وحده يمكن أن يكون كافيا لإثارة الشهية العلمية، لكن القلوب بدأت بالفعل تتسابق في خفقانها بفضل الحجج الدامغة علي أن أجوبة الأسئلة الرئيسية ينبغي أن تكون قابعة في هذا النطاق الجديد الذي توضحه بيانات المصادم.

يسعي العلماء جاهدين في تفسير المراحل المبكرة لنشوء الكون، واعطاء لمحة خاطفة عن سيناريو التحولات النووية المعقدة التي اعقبت ذلك الانفجارالعظيم الذي مازال صداه يتردد في الفضاء البعيد وتختلف المعادلات الرياضية الكلاسيكية مع سلوك مادة الفراغ الكوني، حيث تنحني قوانين الطبيعة بانحناء الكون، وتتغير القوي بتغير الصفات، وتظهر جسيمات ذرية مجهولة مثل المادة المضادة التي ثبت انها حقيقة علمية مثيرة لدرجة أن مكتشفيها تخوفوا من توابعها، ومن خواص المادة المضادة أنها تتلاشي عند مقابلتها للمادة العادية وتختفيان معا متحولتين إلي طاقة هائلة، ونجد أن الطاقة الناتجة من تحول واحد كيلوجرام من المادة تكافئ نحو ٢٥بليون الكترون فولت، أي أن تحول جرام واحد من المادة الي طاقة يكفي لتشغيل سيارة لمدة ١٠٠ألف سنة تقريبا. وكان الاعتقاد بأن الطاقة الناتجة من تصادم المادة والمادة المضادة هو أفضل وقود يمكن الحصول عليه، ولكن تبقي مشكلة الحصول علي المادة المضادة ، وفي بحث علمي للبروفيسورالهندي شندرسخارالحائز علي جائزة نوبل في الطبيعة قال ان النجوم الضخمة لا تستقر حتي تفقد بعضا من اطرافها الخارجية، مما يسبب خللا في العلاقة بين جاذبية النجم وحرارة مركزه، فإما ان يتحول النجم لثقب اسود شديد الكثافة بفعل الجاذبية وهو ما يعرف بالانهيار للداخل، او يتحول الي سوبرنوفا وتتناثر مادته في الفضاء نتيجة ضغط الحرارة الرهيب، ويقول الدكتور عمرو راضي استاذ الفيزياء بعلوم عين شمس وأحد المشاركين في التجربة ان المادة السوداء هي الاصل حين كان الكون نقطة تمددت بفعل الحرارة وانفجرت محدثة دويا مازال يتردد في اعماق الكون وتكونت منه السحب الكثيفة والغبار النووي الكثيف الذي تشكلت منه النجوم بعد ذلك، وفاقت حرارة مادة الانفجار لحظة ميلاد الكون حرارة مركز الشمس بليون مرة، بينما بلغت كثافة هذه المادة حدا لا يمكن قياسه بمعني ان وزن هذا الكون العظيم كان مرتكزا في هذه النقطة، وبالطبع لم تسمح هذه الكثافة والحرارة بوجود بناء ذري للمادة وفي الدقائق الاولي لهذا الانفجار انطلقت السحب بسرعة تفوق سرعة الضوء الامر الذي رفضة اينشتين معتبرا ان سرعة الضوء ثابت كوني لا يمكن لاي مادة تجاوزه، وتشير البيانات التي

كشفت عنها وكالة الفضاء الامريكية إلي ان المادة السوداء اصبحت بعد مرور الثانية الاولي للانفجار الكبير مزيجا متشابكا من المادة والاشعاع يتفاعلان بسرعة وعنف غير ان حرارة هذه المادة مازالت اكبر من ان تسمح بوجود الذرات. ومع التمدد المستمر للكرة النارية بدأت الحرارة تنخفض مما سمح للانوية الذرية الخفيفة كالهيدروجين بالظهور، ومع زيادة التمدد انخفضت الحرارة وتكونت العناصر في صورتها السائلة ومنها تكونت المجموعات النجمية ثم الكواكب فالاقمار، ويري العلماء ان السماء ستتحول للون الاسود وينطفيء بريقها بعد موت كل النجوم، وبينما تموت النجوم القديمة تولد نجوم جديدة إلا أن معدل ميلاد النجوم يتناقص منذ بلايين السنين..وتؤكد المعلومات أن تكوين النجوم بلغ ذروته منذ ظهور الشمس. يعتقد العلماء ان جسيم هيكز يمثل الحلقة المفقودة لتفسيرالظواهر الكونية المجهولة. مثل الطاقة والمادة السوداء التي لا تتفق مع الطبيعة الكلاسيكية التي نعرفها، و التعامل مع هذا النوع من الفيزياء يتطلب إعادة تكوين الظروف التي كانت موجودة لحظة وقوع الانفجار العظيم الذي نشأت عنه الحياة، وهي مهمة سوف تدفع التقانات الحديثة إلي أقصي حدودها.

كشفت تليسكوبات وكالة الفضاء الامريكية (ناسا) عن نتائج مذهلة مؤخرا ، من شأنها ان تغير فكرتنا عن الكون وتعيد فهم سيناريو اللحظات الاولي لميلاده ، حيث رصد العلماء اجراما كونية ونجوما عملاقة في عمق الفضاء السحيق تتجاوز اعمارها ٣٠مليار سنة ، وهو ما يزيد عن ضعف عمر الكون مما يستلزم اعادة النظر في كافة المعادلات الرياضية التي فسرت النشأة الاولي، ويتساءل العلماء هل يمكن ان يكون المولود اكبر من الوالد في العمراو يتوقف الزمن ويعود الماضي من جديد، لكن نظرية اندري لند عالم الفضاء الروسي الذي يفترض فيها توالد الكون وانبثاقه من اكوان اخري قديمة لاتستبعد ذلك، حيث يري ان الكون تضخم في البداية بصورة هائلة وظهرت في اطرافه الخارجية مناطق بها نشاط زائد من الانفجارات النجمية العملاقة (سوبرنوفا)، الامرالذي خلق بها نتوءا وفقاعات تحولت بدورها لاكوان جديدة وانتقلت اليها مادة النجوم من الكون الام عبر الثقوب السوداء فكانت بالطبع اكبر من الكون الجديد في العمر. كانت تجربة سيرن، في الأصل ممولة من دول الاتحاد الأوروبي. وكان المفروض أن يتم البناء علي مرحلتين وفق جدول زمني بطيء، وكانت الخطة فقيرة علميا وأكثر كلفة مما لو تم البناء مرة واحدة، ولحسن الحظ فإن تمويلا إضافيا من بلدان أخري شاركت بنحو ٤٠% في تكاليف المشروع، حيث وافقت كل من كندا والهند واليابان وروسيا والولايات المتحدة وإسرائيل علي المساهمة في تصنيع مكونات التجربة. وبلغ العدد الذين شاركوا في بناء المكاشيف الأربعة ٥ آلاف علمي ومهندس من ٣٠٠جامعة ومعهد أبحاث في ٥٠دولة غربيةوبعد ان كان مختبر سيرن لأوروبا فقط. أصبح الآن مختبرا للعالم كله، والجميع يشاركون البحث في عالم متناهي الصغر لكشف النقاب عن سلوك الجسيمات دون الذرية، لان العلوم الحالية غير كافية لفهم الطبيعة التي تقدم لنا كل الاجوبة.

لم تغب مصرعن هذا الحدث العلمي الكبير فقد كانت موجودة من خلال أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا. حيث وقعت اتفاقية ثنائية مع المركز الاوروبي للعلوم النووية بهدف التعاون العلمي ونقل وتبادل المعرفة بين الطرفين وإتاحة الفرصة لدي المجتمع العلمي المصري للاشتراك في تلك التجربة الفيزيائية الضخمة. ورشحت وزارة التعليم العالي والبحث العلمي رئيس قسم العلوم الأساسية ومدير مركز الفيزياء النظرية بالجامعة البريطانية ليكون منسقا للجانب المصري في اتفاقية سيرن وتكوين شبكة مصرية لفيزياء الطاقة العالية تضم مجموعة من الخبراء في الجامعات المصرية في مجالات الطاقة والفيزياء، وتمكنت الشبكة من تحقيق الشروط المطلوبة من قبل المركز الاوروبي للابحاث النووية للاشتراك في هذا المشروع العالمي. وفي أثناء اجتماع مجلس أعضاء المنظمة الاوروبية أخيرا تم التصويت علي الملف المصري المقدم من الشبكة المصرية لفيزياء الطاقة العالية بأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا. وكانت نتيجة التصويت ٩٦ صوتا مؤيدا لانضمام مصر للتجربة مقابل صوتين فقط كانا معارضين وبالتالي أصبحت مصر، ممثلة في الشبكة المصرية لفيزياء الطاقة العالية ، وعضوا رسميا في احدي اهم التجارب الفيزيائية في العصر الحديث كأول دولة عربية و افريقية و ثالث دولة في العالم الثالث تشترك في هذه التجربة .ويتوقع أن تتيح هذه التجربة الغوص في أعماق المادة أكثر من ذي قبل، بهدف تقديم أجوبة لبعض من الأسئلة المطروحة والجسيمات الأولية المفترض وجودها .

قدم تقريرا حول الفريق المصري المشارك في تجربة اشعة سي ام سي والبحث عن بوزونات هيكز والابعاد الاضافية للطبيعة، ويمثل انضمام مصر الي هذا المشروع نقطة انطلاق في مجال ابحاث الفيزياء النووية وفيزياء الجسيمات حيث سيتيح هذا المشروع اشتراك المصريين في العديد من انشطة سيرن والتعرف علي الجديد عالميا في هذا المجال الحيوي، حيث كان لاكتشافات الفيزياء النووية أثر بالغ في عالمنا المعاصر، والكل يعلم تطبيقاتها في مجال الأسلحة النووية ، وتطبيقاتها السلمية كمصدر هائل للطاقة واستخداماتها المتعددة في مجالات الطب والزراعة والصناعة.

في ظاهرة محيرة لم ترصد من قبل، تمكنت وكالة الفضاء الأمريكية (ناسا) من التقاط أول صورة من نوعها باستخدام تليسكوباتها الفضائية لكوكبين خارج مجموعتنا الشمسية يدوران حول زوج من النجوم أى شمسان وليس شمس واحدة، كما هو معتاد في معظم المجموعات الشمسية التي تم اكتشافها من قبل .

وقدرت الحسابات الفلكية لعلماء الناسا – كما ذكر جيروم أوروز باحث الفلك بجامعة سان ديجو في بحثة المنشور بمجلة "ساينس" الأمريكية – أن الكوكبين المكتشفين واللذين يقعان علي مسافة تبلغ حوالي ٥٠٠٠ سنة ضوئية من كوكب الأرض، وأنهما يدوران حول نجمين متحركين. ويميز الكشف الجديد أن أحد النجمين يشابه الشمس في مجموعتنا، أما النجم الشريك الثاني فهو أصغر قليلا وأقل لمعانا. أما الكوكبان فأحدهما قريب من النجمين بما يسمح بدعم فرص وجود شكل من أشكال الحياة عليه حيث يمكن أن تدعم درجات الحرارة علي سطحه إمكانية وجود مياه. جدير بالذكر أن العلماء تمكنوا خلال العام الماضى عبر التليسكوب الفضائى كيبلر من رصد ٤ مجموعات شمسية تتكون كل منها من نجمين يدور حولهما كوكب واحد. ولذلك يمثل الكشف الحالي الجديد لكوكبين يدوران حول نجمين نموذجا جديدا قد يسهم فى تفسير ظاهرة نشأة الكواكب واحتمال وجود بكواكب أخرى غير الأرض.

طرح علماء من جامعة هارفارد نظرية جديدة تذهب إلى القول بأن القمر كان يومًا جزءًا من الأرض، وانفصل عنها بعد اصطدام هائل بجرم آخر. وفي دراسة نشرت يوم الأربعاء في دورية ساينس قالت سارة ستيوارت وماتيجا شوك: إن نظريتهما من شأنها أن تفسر أسباب التشابه بين الأرض والقمر في المكونات والعناصر الكيماوية .وقالا: إن الأرض كانت تدور حول نفسها أسرع كثيرا في الوقت الذي تشكل فيه القمر وكان اليوم الواحد يستمر ساعتين إلى ثلاث ساعات فقط . وقال العالمان في تفسير نشر على موقع هارفارد إنه مع دوران الأرض حول نفسها بهذه السرعة من المحتمل ان اصطداما عملاقا أطلق ما يكفي من مواد الأرض لتكوين القمر .وتقول النظرية الجديدة إن الأرض وصلت بعد ذلك إلى معدل الدوران الحالي من خلال تفاعل الجاذبية بين مدارها حول الشمس ومدار القمر حول الأرض.

<u>تمدد واتساع الكون :</u>

قال الله تعالي :" والسماء بنيناها بأيد وإنا لموسعون (٤٧) والأرض فرشناها فنعم الماهدون (٤٨)" (الذاريات آية ٤٧،٤٨).

تمكن الدكتور فلوريان بوتلر الباحث بالمركز الدولي لبحوث الفلك الراديوية بمدينة بارث بغرب استراليا من انتاج واحدا من أدق القياسات التي تم اجراؤها عن سرعة تمدد الكون حيث نجح في حساب معدل تمدد أو اتساع الكون عن طريق قياس "ثابت هابل" الذي يعد علي حد قوله الرقم المفتاح في علم الفلك لأنه يستخدم لحساب حجم وعمر الكون حيث يأخذ الكون في التمدد أو الاتساع جارفا معه المجرات الاخري بعيدا عن مجرتنا ويعمل ثابت هابل علي احداث نوع من الربط بين سرعة تحرك الموجات ومدي بعدها عن مجرتنا من خلال تحليل الضوء القادم من مجرة بعيدة ووجد انه من السهولة بمكان قياس سرعة واتجاه المجرة وان تحديد بعد مجرة ما عن الارض هو أمر اكثر صعوبة.

لم تقل سخونة الأحداث العلمية التى شهدها عام ٢٠١١ عن الأحداث السياسية التى شهدها العالم خاصة ثورات دول الربيع العربى التى قلبت الأنظمة الديكتاتورية رأسا على عقب، ففى مقدمة الإنجازات العلمية، يأتى اكتشاف ظاهرة تسارع التمدد الكونى عن طريق متابعة النجوم المتفجرة التى تسمى «سوبر نوفا»، ونال ٣ علماء أمريكيين جائزة نوبل فى الفيزياء بسبب هذا الاكتشاف، حيث درسوا عشرات النجوم المتفجرة، ورصدوا نجوما هائلة الحجم تقع فى أعماق الكون السحيق، وتوصلوا إلى أن الكون يتوسع بمعدل متسارع على نحو لم يسبق له مثيل، وأكدوا أن استمرار تلك الظاهرة بتلك الوتيرة سيجعل الكون يتحول إلى جليد.

وفى مجال الفضاء، نجحت الصين فى أواخر العام فى أول مهمة التحام فضائى بين وحدة المختبر الفضائى التى أطلقت سابقا والمركبة الفضائية (شنتو شو ٨)، ويعد هذا الالتحام الثانى للمركبة بالمختبر، وهو حدث بحسب وصف الرئيس الصينى فى برنامج الفضاء المأهول، مساهمة بارزة فى استكشاف البشرية للفضاء الخارجي، وفي أواخر العام المنصرم اكتشف علماء ناسا كوكبين جديدين مشابهين للأرض، قطر الكوكب الأول أكبر بنسبة ٣% من الأرض مما يجعله الجرم الأكبر تشابها من الأرض، ويبعد الكوكب ٦٠٠ سنة ضوئية، وأطلق عليه (كيبلر ٢٢ ب)، أما الكوكب الثانى فأطلق عليه (كيبلر ٢٠ اف)، حيث يعتقد العلماء وجود مياه سائلة عليه مما سيجعله كوكبا مناسبا للحياة. ويأتى اكتشاف أشباه البللورات التى تشبه أشكال الفسيفساء على مستوى الذرات والتى لا تكرر نفسها على عكس قوانين الطبيعة، بمثابة ثورة علمية خلال العام، ورغم ما أحدثه الاكتشاف من جدل علمى واسع، إلا أنه رشح العالم دانيال شيختمان للفوز بجائزة نوبل فى الكيمياء لعام ٢٠١١، وشبه البللورات هى أجسام صلبة ذات تناظر غير عادى للذرات التى تشكلها، حيث تنتظم هذه الذرات فى أشكال ونماذج لا يشبه أحدها الآخر على الإطلاق، وكان العلماء قبل هذا الاكتشاف يعتقدون أن أنماط الذرات لابد أن تكرر نفسها، ويجرى العلماء تجارب لاستخدام أشباه البللورات فى صناعة عازلات حرارية جديدة لمحركات السيارات وشاشات التليفزيون.

تمكن الدكتور فلوريان بوتلر الباحث بالمركز الدولي لبحوث الفلك الراديوية بمدينة بارث بغرب استراليا من انتاج واحدا من أدق القياسات التي تم اجراؤها عن سرعة تمدد الكون حيث نجح في حساب معدل تمدد أو اتساع الكون عن طريق قياس ثابت هابل الذي يعد علي حد قوله الرقم المفتاح في علم الفلك لأنه يستخدم لحساب حجم وعمر الكون حيث يأخذ الكون في التمدد أو الاتساع جارفا معه المجرات الاخري بعيدا عن مجرتنا ويعمل ثابت هابل علي احداث نوع من الربط بين سراعة

تحرك الموجاتت ومدي بعدها عن مجرتنا من خلال تحليل الضوء القادم من مجرة بعدية ووجد انه من السهولة بمكان قياس سرعة واتجاه المجرة وان تحديد بعد مجرة ما عن الارض هو أمر اكثر صعوبة. لم تقل سخونة الأحداث العلمية التى شهدها عام ٢٠١١ عن الأحداث السياسية التى شهدها العالم خاصة ثورات دول الربيع العربى التى قلبت الأنظمة الديكتاتورية رأسا على عقب، ففى مقدمة الإنجازات العلمية، يأتى اكتشاف ظاهرة تسارع التمدد الكونى عن طريق متابعة النجوم المتفجرة التى تسمى «سوبر نوفا»، ونال ٣ علماء أمريكيين جائزة نوبل فى الفيزياء بسبب هذا الاكتشاف، حيث درسوا عشرات النجوم المتفجرة، ورصدوا نجوما هائلة الحجم تقع فى أعماق الكون السحيق، وتوصلوا إلى أن الكون يتوسع بمعدل متسارع على نحو لم يسبق له مثيل، وأكدوا أن استمرار تلك الظاهرة بتلك الوتيرة سيجعل الكون يتحول إلى جليد.

وفى مجال الفضاء، نجحت الصين فى أواخر العام فى أول مهمة التحام فضائى بين وحدة المختبر الفضائى التى أطلقت سابقا والمركبة الفضائية (شنتو شو ٨)، ويعد هذا الالتحام الثانى للمركبة بالمختبر، وهو حدث ــ بحسب وصف الرئيس الصينى ــ فى برنامج الفضاء المأهول، مساهمة بارزة فى استكشاف البشرية للفضاء الخارجي، وفي أواخر العام المنصرم اكتشف علماء ناسا كوكبين جديدين مشابهين للأرض، قطر الكوكب الأول أكبر بنسبة ٣% من الأرض مما يجعله الجرم الأكبر تشابها من الأرض، ويبعد الكوكب ٦٠٠ سنة ضوئية، وأطلق عليه (كيبلر ٢٢ ب)، أما الكوكب الثانى فأطلق عليه (كيبلر ٢٠ اف)، حيث يعتقد العلماء وجود مياه سائلة عليه مما سيجعله كوكبا مناسبا للحياة. ويأتى اكتشاف أشباه البللورات التى تشبه أشكال الفسيفساء على مستوى الذرات والتى لا تكرر نفسها على عكس قوانين الطبيعة، بمثابة ثورة علمية خلال العام، ورغم ما أحدثه الاكتشاف من جدل علمى واسع، إلا أنه رشح العالم دانيال شيختمان للفوز بجائزة نوبل فى الكيمياء لعام ٢٠١١، وشبه البللورات هى أجسام صلبة ذات تناظر غير عادى للذرات التى تشكلها، حيث تنتظم هذه الذرات فى أشكال ونماذج لا يشبه أحدها الآخر على الإطلاق، وكان العلماء قبل هذا الاكتشاف يعتقدون أن أنماط الذرات لابد أن تكرر نفسها، ويجرى العلماء تجارب لاستخدام أشباه البللورات فى صناعة عازلات حرارية جديدة لمحركات السيارات وشاشات التليفزيون.

<u>إكتشافات حديثة :</u>

كل الاكتشافات العظيمة التي قادت البشرية إلي تحولات جذرية بدأت أقرب للاحلام، ثم كان السهر والاجتهاد والبحث الدؤوب، وعدم الالتفات للفشل، فهو ليس أكثر من مجرد محاولة يدفع الاخفاق فيها لمزيد من الإصرار للوصول إلي الغاية، وإنجاز الهدف.والطريق للمستقبل ليس إلا سلسلة من الاحلام والمحاولات والاجتهادات التي تفضي في محصلتها النهائية لحياة افضل يتمتع فيها البشر بمنجزات اصحاب الجهود التي لاتفتر، والآمال العصية علي الوأد مهما طالت الرحلة وارتفعت كلفتها ومشاقها. كثير من اسرار الطبيعية سوف يتم إماطة اللثام عنها تباعا، بعد وضع اليد علي أحد أخطر اسرار بذور الحياة الأولي، بل ربما كان سر كل هذه الحياة، وقصة الخلق بكل ما تحتضنه من إعجاز في ابداع صنع الخالق العظيم.

١- تمكن علماء الفلك من رصد أول مجرة حلزونية معروفة إلى الآن، يعود تاريخها إلى قبل ثلاثة مليارات عام بعد حدوث ما يعرف بـــ "الانفجار الكبير."وبحسب نظريات تشكيل المجرات فان الكون كان لا يزال مكانا فوضويا جدا لدرجة لا تسمح بتشكيل مثل هذه المجرات الحلزونية بهذا الشكل التام، حيث كان من المعروف أن ذلك يستغرق وقتا أطول حتى تتمكن الجاذبية من أن تضع الأشياء بهذا الشكل الدقيق والأنيق.لكن الفريق العلمي الذي قام بالدراسة، والتي نشرت بمجلة نيتشر العلمية، يقول إن هذه المجرة التي تم رصدها ويطلق عليها اسم "بي إكس ٤٤٢ قد حصلت على "دفعة" من قوة الجاذبية التي تحتاجها لتكون هذا الشكل الحلزوني، وذلك من خلال مجرة أصغر منها تدور حولها ويطلق عليها اسم "المجرة القزمة.

٢- رحلة البحث عن بوزون هيجز نموذج مثالي للاكتشافات العظيمة التي بدأت بومضة في عقل فذ، تلقفتها رؤوس لاتكل ولاتصلها حمي التعب إلا بعد النجاح.كيف نشأ الكون؟سؤال كبير شغل الملايين، لكن الفارق يتجلي في آلية ترجمة الانشغال، من ثم فإن الحصاد يتباين، وعلي مدي عقود ومنذ توقع العالم الاسكتلندي بيتر هيجز حتمية وجود جسيم مسئول عن إلتحام مكونات المادة ومنحها تماسكها وكتلتها، تكاثفت الجهود البحثية لإثبات هذه الفرضية، لكن التحول الرئيسي تمثل في تصميم مصادم الهادرونات الكبير علي الحدود الفرنسية السويسرية، وكان هدفه الاساسي تقديم الاجابة علي السؤال الكبير، وما يتفرع عنه من مئات – وربما آلاف التساؤلات – التي تساهم اجاباتها في فهم التفاعلات الكونية الغامضة. تم الاعلان عما يمكن اعتباره اعظم اكتشاف علمي في تاريخ البشرية، والمفارقة انه يخص احد الجسيمات الدقيقة جداً الموجودة ضمن المكونات الذرية، والذي لولا وجوده ما كان هذا الكون الفسيح ليتشكل اكتشاف حقيقي، بمثابة النهاية السعيدة لقصة تعددت فصولها، إلا ان هذا الاكتشاف بقدر ما يمثل نهاية رائعة، فانه يدفع باتجاه بدء سلسلة طويلة، لا تخلو من مشقة، لإعادة صياغة معادلات ونظريات استقرت طويلا في علم الفيزياء! بوزون هيجز

أو جسيم الرب أو الصمغ الالهي« المسئول عن حصول الجسيمات الاولية علي كتلتها، لأنه في غياب كتلتها ما وجدت المادة ولا كان للاشياء أن تتكون، لا بشر، لا تربة، حيوانات، ولا نباتات، و.. وبالطبع لا كواكب ولا مجرات و.. ولا شيء سوي كتلة هلامية هائلة. المفارقة المثيرة أن جسيم هيجز بعد ان قام بمهمته المقدسة اختفي لسبب بسيط ان درجات الحرارة بعد ان تشكل الكون لا تقارن بما ان سائدا قبل واثناء الانفجار الكوني العظيم والمرحلة التالية للانفجار في بدايات الكون قبل ١٣ مليار عام المسألة لا تتعلق بمجرد شغف علمي أو ترف بحثي، وانما بفتح آفاق بلا حدود للعديد من الاكتشافات التي تقود البشرية لتحولات هائلة، ترتبط بمستوي جديد ودقيق من فهم خواص المادة وتركيبها، والأمر لن يتوقف علي فتوحات واسعة في علم الفيزياء فحسب ولكنه ينعطف ايضا علي علم الميكانيكا وغيره من العلوم التي تقتات علي الفيزياء بمختلف فروعها.

٣- توجهت أنظار العالم إلي المؤسسة الأوروبية للأبحاث النووية بسويسرا(سيرن) حيث نجح العلماء في إثبات فرضية العالم الاسكتلندي بيتر هيجز بظهور جسيم هيجز بوزن في حالة اندماج٣ من أصل٤ مجالات أساسية في الكون ،وهو ما يعد ثورة علمية جديدة وخطوة هامة علي طريق إثبات فرضية نشأة الكون. وقد تم رصد إشارات لجسيم هيجز عمليا في عام٢٠١١، ثم تم الإعلان من مختبر سيرن أنه بنسبة٩٩.٩٩% توجد جسيمات هيجز فعليا. ويقول مدير مركز الفيزياء النظرية بمدينة زويل للعلوم والتكنولوجيا والمتواجد في جنيف مع عدد من العلماء المصريين لمتابعة نتائج تجارب المصادم الهدروني الكبير إن تجارب البحث عن جسيم هيجز والتي أعلن عنها في٤ يوليو٢٠١٢، تعد تأكيدا عمليا لما أفترض وجوده العالم الاسكتلندي بيتر هيجز في عام١٩٦٤ ليفسر به كيفية حصول الجسيمات الأولية التي تتكون منها كل المواد في الطبيعة مثل الإلكترون علي كتلتها. وعلي مدار خمسة عقود ظل جسيم هيجز هو الجسيم الوحيد في النموذج المعياري الذي لم يكتشف بعد، ولكن هناك دلائل نظرية كثيرة علي وجوده ولم يتمكن مصادم الجسيمات السابق في سيرن بسويسرا(١٩٨٩-٢٠٠٠) وفيرمي لاب بأمريكا(١٩٤٠-٢٠١١) من اكتشاف هذا الجسيم مما زاد من الشك في وجوده. إن محاولة بناء النموذج المعياري للجسيمات الأولية بطريقة مختلفة لا تعتمد علي فرضية وجود جسيم هيجز، ولكن باءت تلك المحاولات بالفشل مما زاد من لغز جسيم هيجز وآليته في حصول الجسيمات علي كتل، لذلك كان البحث عن هذا الجسيم من أهم أسباب بناء المصادم الهدروني الكبير كمحاولة أخيرة لحسم هذا الجدل والتحقق من تلك الفرضية.أنه تم الإعلان عن رصد جسيم هيجز في تجربتين منفصلتين من تجارب المصادم الهدروني الكبير بكتلة تصل حوالي١٢٥ جيجا إلكترون فولت(أي ما يعاد كتلة١٢٥ بروتون)، ومن خلال نفس قنوات التحلل لهذا الجسيم. إن نسبة الخطأ في تلك التجارب أقل من واحد في المائة ألف أي٠.٠٠٠٠١) وهي النسبة التي تجعل تلك النتيجة اكتشافا حقيقيا، وبذلك تكون محاولة إيجاد جسيم هيجز قد وصلت إلي نهايتها وأن فيزياء الطاقات العالية علي أعتاب ثورة علمية جديدة.

وعن مشاركة العلماء والباحثين المصريين في مثل هذه الأبحاث الهامة، منذ عام٢٠٠٩ ومصر تشارك بشكل أساسي في الأبحاث التي تجري في سيرن، حيث دعم التعاون العلمي بين أكاديمية البحث العلمي وسيرن في مشاركة٣٠ باحثا من مختلف الجامعات المصرية في تجارب المصادم الهيدروني الكبير، وحاليا هناك فرص أكبر للتعاون، حيث من المقرر أن يتم الاتفاق بين المؤسسة الأوروبية ومدينة زويل لمشاركة عدد أكبر من العلماء المصريين وتعزيز التعاون العلمي في مجال الفيزياء النظرية. ويوضح المدير التنفيذي لوحدة الدراسات النووية بجامعة القاهرة أن جسيم هيجز جسيم تحت ذري مدرج عالميا تحت اسم الجسيم الأعظم، وتأتي هذه النتيجة بعد نحو٢٠ عاما من التصميم الهندسي ثم التنفيذ و التعاون الدولي المنسق والدؤوب لبناء مصادم الهادرونات الكبير في مختبر سيرن علي عمق١٠٠ متر تحت سطح الأرض، و يبلغ محيط دائرته٢٧ كيلومترا، وتم تشغيله لأول مرة بنجاح٢٠ نوفمبر٢٠٠٩، وكان من أهم أهداف إنشاء مصادم الهادرونات الكبير الكشف عن جسيمات هيجز، حيث تصل فيه سرعة البروتونات إلي سرعة الضوء تقريبا. كما يمكن أيضا أن يصوب شعاعي بروتونات عكسيا في معجل الهادرونات الكبير كل منهما بسرعة مقاربة لسرعة الضوء ضد بعضهما رأسيا، ثم دراسة نتائج هذا الاصطدام الذي يماثل ظروف الانفجار العظيم علي مستوي مصغر، ولتمثيل ظروف اللحظة الزمنية١٠-٣٥ من الثانية الأولي بعد الانفجار العظيم، والتي يعتقد أن جسيمات هيجز تكونت في تلك اللحظة.ويؤكد علماء الفيزياء النظرية، أن الكون المادي نشأ بانفجار عظيم، وكانت القوة أو المجال المسيطر في هذه اللحظة هو مجال وحيد، ثم نتج عن تمدد الكون وانخفاض درجة حرارته تغيرات في كثافة المادة الكونية والضغط، مما أدي لانقسام المجال الموحد إلي٤ مجالات هي المسئولة عن حالة الكون الراهنة، وهي الجاذبية والكهرومغناطيسية والنووية الضعيفة والنووية القوية. أما عن القوي الثلاث الأخري بخلاف الجاذبية فتم دمجهم في إطار نظرية تسمي نظرية النموذج العياري أو القياسي في فيزياء الجسيمات.وكان الفيزيائي بيتر هيجز قد تنبأ بوجود جسيم يسمي جسيم هيجز يبلغ كتلته نحو٢٠٠ مرة كتلة البروتون للجسيم الواحد وهو المسئول عن طريق ما ينتجه من مجال عن حصول الجسيمات الأولية علي كتلتها، مثل الإلكترون والبروتون والنيوترون وغيرها. ومن الغريب أن كثير من العلماء شككوا

في هذه النظرية منهم الفيزيائي البريطاني الشهير ستيفن هوكينجز والذي راهن أحد العلماء الأمريكيين بمائة دولار حول مدي صحة فرضية هيجز، إلا أنه مع إعلان النتائج مؤخرا وخسارته الرهان صرح هوكينز أن هيجز يستحق عن هذا الإثبات العلمي الهام جائزة نوبل في الفيزياء.

٤- درب التبانه تضم ١٧ مليار كوكب : دراسة امريكية كشف أن مجرة "درب التبانة" التى ينتمى اليها كوكب الأرض تحتوى على ١٧ مليار كوكب فى حجم كوكب الأرض واكتشف علماء الفلك على سفينة الفضاء " كيبلر" التابعة لوكالة الطيران والفضاء الامريكية ناسا: ان ١٧% من شهب المجرة بها كواكب شبيهة بكواكب الأرض وتحتوى مجرة التبانة على ١٠٠ مليار شهاب ويعنى ذلك ان شهاب من كل ٦ شهب يحتوى على كوكب فى حجم كوكب الأرض، لكن هذا الاكتشاف لا يعنى بالضرورة ان كل هذه الكواكب التى تدور حول الشمس صالحة للحياة لأنه يجب أن تقع هذه الكواكب على بعد فلكي معين من الشمس كي تكون درجة الحرارة معتدلة حتى لا تجف المياه التى هى اساس الحياه بها.

٥- اكتشف علماء الفلك كوكباً غريباً مكوناً من الألماس يدور حول نجم صغير فى ركن بعيد من مجرتنا. وأكد العلماء بجامعة ميلبورن الاسترالية ان الكوكي المكتشف اكثر كثافة من اى كوكب معروف ويتكون معظمة من الكربون ونظراً لكثافته الشديدة يرجح العلماء أن يكون بللوري وهذا يعنى أنه غالباً مكوناً من الألماس. ويقوم الكوكب الذي يشبة ماسة كبيرة بالدوران حول نجم نيوتروني كل ساعتين فى مدار ضيق ويقع على بعد ٤٠٠٠ سنة ضوئية اى نحو ثمن المسافة من الأرض الى مركز درب التبانة. ويؤكد العلماء ان الكوكب الذي يرجح ان يكون قد تكون من بقايا نجم ضخم فقد طبقاته الخارجية، يدور حول نجمة مرة كل ساعتين وعشر دقائق وتزيد كتلته قليلاً عن كوكب المشترى لكنه يفوقة فى الكثافة بنحو ٢٠ مثلاً.

٦- فى ظاهرة محيرة لم ترصد من قبل، تمكنت وكالة الفضاء الامريكية (ناسا) من التقاط أول صورة من نوعها باستخدام تليسكوباتها الفضائية لكوكبين خارج مجموعتنا الشمسية يدوران حول زوج من النجوم اى شمسان وليس شمس واحدة، كما هو معتاد فى معظم المجموعات الشمسية التى تم اكتشافها من قبل. وقدرت الحسابات الفلكية لعلماء الناسا – كما ذكر جيروم اوروز باحث الفلك بجامعة سان ديجو فى بحثة المنشور بمجلة "ساينس" الامريكية ان الكوكبين المكتشفين والذين يقعان على مسافة تبلغ حوالى ٥٠٠٠ سنة ضوئية من كوكب الأرض، وانهما يدوران حول نجمين متحركين، ويميز الكشف الجديد ان أحد النجمين يشابه الشمس فى مجموعتنا، اما النجم الشريك الثاني فهو أصغر قليلاً واقل لمعاناً، أما الكوكبان فأحدهما قريب من النجمين بما يسمح بدعم فرص وجود شكل من أشكال الحياة عليه حيث يمكن ان تدعم درجات الحرارة على سطحة امكانية وجود مياه جدير بالذكر ان العلماء تمكنوا خلال العام الماضي عبر التليسكوب الفضائي كيبلر من رصد ٤ مجموعات شمسية تتكون كل منها من نجمين يدور حولهما كوكب واحد، ولذلك يمثل الكشف الحالي الجديد لكوكبين يدوران حول نجمين نموذجاً جديداً قد يسهم فى تفسير ظاهرة نشأة الكواكب واحتمال وجود بكواكب اخرى غير الأرض.

٧- أكتشف علماء فلك اوروبيون كوكباً جوالاً يقع على بعد ١٠٠ سنة ضوئية من الشمس، وأطلق العلماء على الكوكب الذي لا يدور حول أى نجم، الكوكب اليتيم ويبلغ عمرة ما بين ٥٠ الى ١٢٠ مليون سنة فقط، ويؤكد العلماء ان درجة الحرارة على سطح هذا الكوكب تبلغ نحو ٤٠٠ درجة مئوية ويبلغ حجمة ما بين أربعة الى سبعة أضعاف حجم كوكب المشتري. وأوضح عالم الفلك الفرنسي فيليب دولورم، أن محاولة رؤية الكواكب حول نجمتها هى مثل دراسة حشرة مضيئة على بعد سنتيمتر واحد من مصباح سيارة قوي بعيد عنا نسبياً، وأضاف ان هذا الكوكب الجوال يقع على مسافة قريبة نسبيا من الأرض مما يوفر لنا امكانية دراسة الحشرة المضيئة بشكل مفصل بدون مصباح السيارة الذي يعمي النظر. وأشار موقع العربية الى أن هذه المعلومات ستساعد علماء الفلك فى فهم الكواكب الخارجة عن النظام الشمسي.

٨- وثيقة الثروة المعدنية : طالبت شعبة الجيولوجيا بنقابة المهن العلمية بسرعة الموافقة على مشروع قانون الثروة للنهوض بقطاع الثروة المعدنية والمحافظة عليه من النهب العام حسن اعداد الوثيقة التى شارك فى اعدادها عدد من خيرة علماء وخبراء الثروة المعدنية، الوثيقة تؤكد ان مصر تمتلك ثروات تعدينية واعدة، وأن ما يتم استغلالة اليوم من خامات منجمية ومحجرية يزيد على ٥١ خامة منجمية ومحجرية بخلاف الملاحات تستطيع الدولة من خلال تفعيل بنود هذه الوثيقة ان تدر عائداً سنوياً يزيد على ١٠٠ مليار جنيه للخزانة العامة للدولة بالاضافة الى زيادة هذا العائد اضعافاً مضاعفة فى حالة استغلال هذه الثروات ضمن خطة للتصنيف الصناعي لهذه الخامات. خسائ القكاع تقدر بنحو ٥ مليارات جنيه شهرياً بسبب التراخى فى اصدار الدستور الجديد وحذرت الوثيقة من الخسائر التى يتكبدها قطاع الثروة المعدنية من جراء التراخى فى تأخر تفعيل الدستور الجديد للبلاد حتى الآن وبالتالى عدم وجو مجلس تشريعى لاقرار قانون الثروة المعدنية الجديد والتصديق على الاتفاقيات التعدينية بالاضافة الى الشلل الواضح فى اصدار تراخيص بحث أو عقود استغلال للثروة المعدنية طبقاً للقانون القديم، مما ادى الى توقف الكثير عن العمل وضياع الكثير من الاستثمارات، وقد قدرت هذه الخسائر طبقاً لهذه الوثيقة الى ما يزيد على ٥ مليارات جنية شهرياً كما طالبت الوثيقة

الدكتور محمد مرسي بصفته التشريعية بسرعة تعديل بعض مواد القانون القديم وخاصة ما يتعرض بالرسوم والاتاوات والمساحات لحين انعقاد مجلس الشعب الجديد لمراجعة بقية القانون. ان ما يتم استغلالة من ثروات لايتعدى ١% فقط من مساحة مصر ان إجمالي مساحة النشاط التعدينى لقطاع المناجم لايتعدى أحد عشر الفاً من الكيلو مترات أى لا يمثل أكثر من واحد فى المائة من مساحة مصر على الرغم من ان مايزيد على ٩٤% من مساحة مصر قطاعات صحراوية غنية بالمعادن والخامات مما يعكس مدي الحاجة لاعداد الخطط والتشريعات لزيادة رقعة هذا النشاط الحيوي لزيادة إنتاج هذه المناطق من المعادن وبالتالي زيادة حصيلة الدولة من مواردها المالية واستيعاب عمالة كبيرة تقلل من وحدة البطالة وتنشيط سوق المعدات والخدمات المعاونة المصاحبة لهذا النشاط بالاضافة الى اقامة المشاريع الصناعية لاعطاء قيمة مضافة لهذه الخامات. ومن ناحية اخري فإن مساحات مناطق امتيازات الذهب بمفردها تمثل تقريباً ٨٥% من اجمالى مساحة النشاط التعدينى اى ان ما تبقى من مساحة لايزيد على ٢٠٠٠كم مربع اى ٠.٢% من مساحة مصر، وهذا يعكس خللاً كبيراً لابد من الاسراع بتداركه، وحددت الوثيقة ان هناك عدداً من الخامات الاستراتيجية التى تستطيع ان تنقل مصر الى مصاف الدول المتقدمة اقتصادياً مل الذهب، الفوسفات، كربونات الكالسيوم، الخام، الرمال البيضاء، العناصر النادرة.

٩- السباحة رفيقة للإنسان منذ خطواته الأولي، حين بدأ فجر تاريخه علي كوكب الأرض..غير أن البشر عرفوا لوناً آخر باهراً من السباحة عندما شاهدوا رواد الفضاء يسبحون حول القمرالسباحة في الفضاء كانت الرياضة التي مارسها قلة، لكن قد تكون متاحة عندما يصبح ارتياد الفضاء عبر رحلات تجارية مسألة متاحة، لمن يملك تكاليف حجز مكانه علي سفن الفضاء السياحية! السباحة في ظلام الكون تختلف، ولا يستطيع الإنسان ان يمارسها إلا عبر المراصد والتلسكوبات العملاقة، أي ان العلماء سوف يسبحون إلي حيث كان ما يتعلق بالمجرات السوداء مجرد فرض نظري، ثم إن بمقدورهم السباحة في حقول الطاقة المظلمة، ولكن عن بعدعقب الاعلان عن اكتشاف جسيم هيجز- أحد المكونات الذرية الدقيقة جدا- والتي كانت هي الأخري مجرد فرض نظري، أصبح البشر يملكون كنزاً هائلاً من المعلومات التي تضئ الكثير من جوانب نشأة الكون، بعدها استطاع فريق علمي أن يرصد لأول مرة مجرات سوداء، هي بمثابة إحدي المراحل الأولي لتشكيل المجرات، في إطار نظرية الانفجار الكبير الشهيرة. كشفان هائلان بفاصل بضعة أيام، يساهمان في فهم نسيج الكون بآفاق غير مسبوقة عبر تاريخ البحث العلمي، وإذا كان اكتشاف جُسيم هيجز يجيب علي سؤال كيف إلتحمت مكونات المادة، وتماسكت وأصبح لها كتلة؟ فان رصد المجرات السوداء يضيف الكثير بشأن اللحظات التالية للانفجار الكوني الذي وقع قبل اكثر من ٣١ مليار سنة، وأنتج كميات هائلة من الغازات، بصحبة درجات مرعبة من الحرارة، وطاقة ضخمة، وما لبثت الغازات ان تجمعت في كتل كبيرة، وبفضل جسيم هيجز تزايدت كثافة تلك الكتل ووجدت ما يدفعها للالتحام، وهكذا تكونت المجرات اللامعة، وما تحتضنه من شموس ونجوم وكواكب.بينما كان هناك الأقل حظا؛ كتل مظلمة غير مرئية، إلا ان السباحة عبر المراصد في الكون الفسيح استطاعت أن تدركها أخيرا والأكثر إثارة أن أصحاب الكشف يرجحون انها أضخم من المجرات المضيئة.

إذا كانت تلك نتائج السباحة عن بعد، فماذا يكون الحال عندما تنطلق تلسكوبات تقترب لأقصي درجة ممكنة من المجرات السوداء ، لتسبح في اسرارها وألغازهامهمة مثيرة تستهدف الوجه الآخر للكون، سوف تسفر المهمة عن إماطة اللثام حول ماهية الطاقة المظلمة؟ وكيفية التغيرات التي تعتري كثافتها خلال عملية توسع الكون، بما يقود إلي بناء سيناريو دقيق إلي حد غير مسبوق لملابسات نشأة الكون واتساعه، ومن ثم المستقبل الذي ينتظر البشرية ويحيطه الكثير من الغموض الشديد.يبدو أن فصلا جديدا سوف تتم كتابته عبر السباحة في ظلام الكون الفسيح، سواء باستهداف وضع المجرات السوداء تحت الملاحظة للمرة الأولي، أو بمراقبة الطاقة المظلمة المسئولة عن التحكم في الوتيرة المتسارعة لاتساع الكون، فربما يصل الإنسان إلي تحديد موقعه والتنبؤ بمستقبله علي نحو أكثر دقة.

١٠- كهف الألباستر: الصدفة وحدها والنظرة الثاقبة لخبير مصرى كانت وراء اكتشاف جيولوجي مهم يتمثل فى العثور على كهف للألباستر الطبيعى ويرجع عمره الى ١٠ ملايين عام ليضع هذا الكشف قنا على خريطة السياحة وليفتح باباً جديداً للكشف التاريخ الكونى على أرض مصر الحافل بالأسرار. كهف الالباستر الذى تعود صخورة الى ماقبل ٣٦ مليون سنة يرجع الى عصر الايوسين وتمترج صخورة فيما بين الكالسيت النادر والالباستر الطبيعى ويبلغ طول الكهف ١٢ متراً وعرضة ٨ امتار. الكشف العلمى يقع عند الكيلو ٧٤ بهضبة معازة على جانب طريق الصعيد الجديد. الكهف يضم كنوز ليست لها مثيل فى العالم وتمتزج بألوان ذهبية وبيضاء متداخلة معاً مكونة مناظر فائقة الروعة. مكونات الكهف تتضمن مادن نفيسة من عائلة البلاتين معرقة بالذهب الابيض فى حوافة والرواسب المحيطة به ورجع الباحث بأن يكون الكهف قد تكون فى عصر الايوسين واضاف مكتشف الكهف العلمى بأن الكهف تحفة طبيعية لاتقدر بثمن وانه اعد رسالة دكتوراه حول الكهف وقيمته العلمية والصخور الرسوبية بداخلة وأن المشكلة الحقيقية التى تواجة الكهف

الآن هو عبث المارة على الطريق به، وقال بأنه خاطب وزارة البيئة ليكون الكهف محمية طبيعية تشرف وزارة البيئة وتحمية، وعن الهمية الحالية للكهف قال أنه يمكن استغلالة كمزار سياحى يضع محافظة قنا على الخريطة السياحية.
تأتى عملية اكتشاف الكهف الجديد بطريق أسبوط البحر الأحمر الجديد فى غاية الأهمية بغض النظر عن كونها قد جاءت بالصدفة البحتة شأنها فى ذلك شأن الكثير من عناصر تراث مصر الطبيعي القابع فى بطن الصحراء المصرية المترامية الاطراف، فالكهف ظهر على السطح بعد عمليات تفجير هائلة قامت بها أحدى الشركات المصرية الشهيرة فى مجال الطرق فى بطن التلالٍ والصخور، فكشفت عن تراث طبيعى رائع تكون منذ ملايين السنين، بل ويحمل ميزات جيولوجية هائلة تجعله جديراً بقائمة التراث الطبيعى المصري، ويضاف الى ذلك الفصيلة منه والتى تضم كهف وادى سنور ببنى سويف وغيره، ولقد سارعت هيئة المساحة الجيولوجية بإرسال بعثة استكشافية للقيام برحلة بحث واستكشاف ودراسة وفحص للعينات والتكوينات الجيولوجية الموجودة بالكهف والمناطق المجاورة، واجراء تقييم كامل للمنطقة التى اكتشف بها الكهف، كما جابت المناطق المجاورة والطرق الرئيسية والفرعية بالصحراء المحصورة بين تلك الطرق، خاصة الطرق القديمة للتجارة والحج والمدن القديمة وغيرها وباحت النتائج الأولية عن العديد من الحقائق المهمة عن الكهف والمناطق، والامل معقود للمحافظة وصون هذا التراث ان تبادر وزارة البيئة بإجراء دراسات شاملة واعداد ملف لمنطقة الكهف والمناطق المتاخمة لها وتحظى بعناصر تراث طبيعيى لضمها لقائمة محميات مصر الطبيعية.
يقع الكهف فى منتصف طريق أسبوط – البحر الأحمر الجديد، ولوحظ بعد تفجير احد التلال وجود فراغ فى الجبل وجاء تقرير بعض المهندسين الاستشاريين بأن كهف يرجع عمره الى عشرة ملايينٍ سنة وبه صخور براقة رجحوا ان تكون فى الغالب خام معدن البلاتين، ومن هنا كان لابد من حسم القضية علمياً بواسطة هيئة المساحة الجيولوجية واقصام الجيولوجيا بالجامعات المصرية القريبة لاعداد تقرير نهائى حول حقيقة الكهف، وبالفعل تم تشكيل فرق عمل الهيئة واجراء معاينة للكهف وجمع العينات وتحليلها، وتسجيل الاحداثيات بواسطة جهاز تحديد الاحداثياتوالكهف يقع على الجانب الشرقى للطريق بنحو ثلاثة امتار، ويبلغ طول الكهف عشرين متراً وعرضة عشرة أمتار، ويتدلى من سقفة صواعد وهوابط، وهذا الكهف تكون نتيجة لتأثر المنطقة الكائن بها بصدع (كسر) جهة الشمال ويميل ١٥ درجة غرب، والجانب الشرقى للكهف تنتشر به بكثافة الهوابط والصواعد، بينما جانبه الغربى يتكون من الصخور الطباشيرية (الحجر الجيرى) الذى يحوي معقدات من الزلط او الصوان وترجع للعصر الايوسينى (أى قبل ٣٥ مليون سنة) ومن خلال المؤشرات الأولية تشير التوقعات الى احتمال ان تثبت التحاليل أن يكون عمر الصدع الذى تسبب فى وجود الكهف يرجع الى حقبة تكوين البحر الأحمر، حيث أنه يأخذ نفس اتجاه البحر الأحمر وخليج السويس، أى ما يقرب من ٥ ال ١٠ مليون سنة، ولم تكن الصواعد والهوابط كما كان يعتقد فى بداية اكتشاف الكهف من البلاتين انما من معدن الكالسايت (الحجر الجيرى المتبلور) وقد تثبت المرحلة القادمة انه من افضل انواع الالباستر فى العالم كله.
وعن اهمية المنطقة التى يوجد بها الكهف الجديد المنطقة القريبة من الكهف زاخرة بالكثير من عناصر التراث الطبيعى المهم، فقبل الوصول اليه يوجد معبد الحيطة ومحاجر مونس كلاوديانوس ومحاجر مونس بورفيرويتوس وهى المحاجر التى كان قديماً يستخرج منها أحجار السيماق الامبراطورى وهى من أعلى وأروع واندر الانواع العالمية، ولا توجد فى أى ماكن فى العالم سوى فى مصر ومن هنا اتجهت انظار العالم اليها للحصول على احجار السيماق، فالعديد من العمدة والتوابيت والدفايات فى الكنائس والقصور الايطالية التاريخية الشهيرة تم جلبها من تلك المحاجر عبر النيل حتى الاسكندرية ومنها عبر البحر الى ايطاليا، وللأن يوجد بقايا أعمدة وتوابيت مازالت موجودة بالمنطقة وكان قد تم تقطيعها وتشكيلها ثم تجهيزها للشحن ولكنها اصيبت بشروخ وكسور فتركت مكانها، ومن الطرائف التاريخية أن نابليون بونابارت فى حملته على مصر حاول الوصول الى تلك المحاجر الا أنه فشل، وهذا يدلل على الشهرة التاريخية لها، وعلى مسار الطريق توجد سلسلة من المحطات الرومانية منها محطة الحيطة (او كما يطلق عليها حائط قنا)، وتم العثور فى الحيطة على ثلاث عملات اثرية نادرة ترجع للقرن الرابع الميلادى، كما تم العثور على قطع من الاوستراكا ترجع للعصر الرومانى، أيضاً يوجد حصنان أحدهما يقع فى الوادى والآخر يقع علىٍ قمة التل المجاور والذى يبعد بمسافة تتراوح بين ١٠٠ – ١٥٠ متراً شمال الحصن الأول وعلى ارتفاع ٤٠ متراً من بطن الوادى اى أن المناطق المجاورة بمفردات هائلة من عناصر التراث الطبيعيى المتفرد، كما يوحى نفس الاكتشاف بأن باطن الجبال ورمال تلك المناطق حبلى بالكثير والكثير من تلك الروائع التى لم تبح بأسرارها وتحتاج الى جهود بعثات عملية واستكشافية متخصصة لكشف النقاب عنها.

١١- أهم الأحجار الكريمة فى مصر فى هي: الزبرجد والزمرد، والفيروز "التركواز" يوجد الزبرجد فى منطقة واحدة، هى جزيرة الزبرجد أو جزيرة "سان جون" كما يحلو للبعض ان يطلق عليها وتقع هذه الجزيرة على بعد نحو أربعة وخمسين كيلو متراً جنوب شرق "رأس بناس" التي تمتد بدورها فى شكل لسان داخل البحر الأحمر فى الجزء الجنوبي من الصحراء الشرقية المصرية وتؤكد الدراسات التاريخية والاثرية ان بداية اكتشافات واستغلال الزبرجد بالجزيرة ترجع

الى عام "١٥٠٠ ق.م" وربما قبل ذلك بفترة ليست قصيرة والشئ المثير للدهشة حقاً فى هذا الموضوع هو كيفية وصول المصري القديم الى الجزيرة ثم لماذا اختارها دون سواها من جزر البحر الأحمر للبحث والتنقيب عن الزبرجد وهل كان يعلم أن هذا الموقع يمتاز عن غيرة من المواقع بوجود هذا الحجر الكريم، كما تؤكد التقارير ايضاً ان عمليات استغلال الزبرجد من الجزيرة قد توقفت كلياً بدءاً من عام ١٩٥٨ وحتى الآن للعديد من الأسباب التى يأتى فى مقدمتها قرار تأميم الشركات التعدينية، ووجود بعض الصعوبات والمشكلات التي اعترضت عمليات تتبع مكامن الزبرجد، مثل: الرطوبة العالية ودرجات الحرارة الجهنمية فضلاً عن عدم وفرة المياه العذبة والآشجار وأرفة الظلال بالجزيرة. وبطبيعة الحال فإن عمليات استخراج الزبرجد لم تستمر بصفة متواصلة أو على وتيرة واحدة منذ عام ١٥٠٠ ق.م وحتى عام ١٩٥٨، فعملياتٍ الاستخراج قد توقفت خلال هذه الفترة الطويلة غير مرة، كما أن الجزيرة برمتها قد انمحت من الذاكرة ونسيت تماماً لفترة زمنية واعيد اكتشافها اثناء الحملات الصليبية، حيث اطلق عليها الغربيون جزيرة "سان جون" أو "القديس جون" أما الزمرد فيستغل فى مصر منذ زمن البطالمة أو البطالسة "٣٠٥ ق.م – ٣٠ ق.م" حيث كان يستخرج من منطقة وادى الجمال بالصحراء الشرقية المصرية، ومن أشهر مناجم الزمرد القديمة فى مصر: "زبارا – نجرس– سكيت – أبورشيد – أم رحية – أم ضباع – أم كابو" وجميع هذا المناجم تقع فى جنوب الصحراءِ الشرقية. وقد حدد الجغرافى السكندري القديم "كلوديوس بطليموس" ٩٠-١٦٩م موقع مناجم الزمرد التي نعرفها حالياً، كما ذكر المؤرخ "بليني" الزمرد المصري وأدرجة فى المرتبة الثالثةمن ناحية الجودة ضمن اثنتي عشرة مرتبة لأنواع الزمرد فى أنحاء العالم وقتئذ وذكره ايضاً "سترابو" فى موسوعته الجغرافية الجزء السابع عشر.

ومن عبارة سيناء يا أرض الفيروزِ نتبين ان الفيروز يستخرج من سيناء وبقايا النقوش التى تم العثور عليها بوادى مكتب فى سيناء تعطي وصفاً كاملاً للبعثات التى أرسلها الفراعنة للبحث والتنقيب عن الفيروز بسيناء قبل أكثر من ١٠٠٠ عام من الميلاد فى منطقتى المغارة وسرابيط الخادم. ويرى بعض المتخصصين ان الفيروز المصري بصفة عامة به بعض العيوب التى تتمثل فى احتوائة على بعض المعادن الغريبة فضلاً عن ان لونة الآزرق المشرب بخضرة يتغير بعد فترة زمنية ولا يثبت على حال، كانت هذه مجرد فكرة مبسطة عن اشهر ثلاثة أحجار كريمة فى مصرنا الحبيبة.

١٢- "خشم الرقبة" عاصمة الرخام والجرانيت المهمة : هى منطقة شاسعة بنطاق صحراء مدينة رأس غارب تمتلك شهرة عالمية على أنها عاصمة الرخام بمحافظة البحر الحمر تلك المحافظة التى تمتلك ما يقرب من ٣٣٠٠ كيلو متر مربع بإمتداد الصحراء الشرقية، تحتوى على مخزون ضخم من أجود انواع الرخام والجرانيت يقر بالمليارات. هذه الثروة لم تجد من يستغلها سواء من جانب الحكومة أو من جانب رجال أعمال وطنييننفحتي الآن لا يوجد مصنع بهذه المنطقة متخصص فى عمليات تقطيع وتصنيع وتجهيز الرخام، وأصبح هذا المنتج اما يتم نقله على هيئة كتل ضخمة على سيارات نقل الى شق الثعبانِ فى حلوان عبى بعد مئات الكيلو مترات عن البحر الأحمر أو يتم تصديره فى شكل خام الى الصين بأسعار بخسة جدا، والغريب أن هذا المنتج يتم استيرادة مرة أخرى من الصين بعد تصنيعة ولكن بأسعار باهظة وبأضعاف سعرة الخام، مما يضيع على الدولة مئات الملايين من الجنيهات ويحول دون توفير فرص عمل بالآلاف ، ان ما يحدث بشأن تصدير ثروتنا الطبيعية كخامات دون تصنيع هو جريمة فى حق الاقتصاد القومي، فالمفترض ان نسعي بكل ما نملك الى تعظيم الاستفادة من خامات ثرواتنا الطبيعية ومنها الرخام والجرانيت. والمطالبة بضرورة انشاء منطقة صناعية تضم عدة مصانع التجهيز وتصنيع الرخام والجرانيت بما يعظم من قيمة هذه الخامات ويوفر فرص عمل جديدة لأبناء المنطقة. وتقديم كل التيسيرات والتسهيلات لأي مستثمر جاد يرغب فى اقامة أى مشروعات استثمارية تعتمد على خامات المحاجر والمناجم وغيرها من الخامات الموجودة بالصحراء الشرقية وأنه يشترط تصنيع هذه الخامات فى أماكن انتاجها.

١٣- **هندسة وفهم أصوات وشفرة لغة الحيوان** : أغرب وأعجب ما قد يحققه العلماء فى عام ٢٠١٢ هو فك شفرة لغة الحيوانات، بحيث يمكن للإنسان أن يفهمها ويحاورها. هذا الأمر، الذى قد يؤخذ على أنه مزحة، كان محل دراسة واهتمام جون ستيوارت وجاك كاسويتز عالمى هندسة الصوت فى الولايات المتحدة وبريطانيا، اللذان مكثا شهورا طويلة يحاولان فهم الأصوات التى يصدرها الدولفين خلال وجوده فى الماء، حيث أكد العلماء أن كل صوت يصدره الدولفين له دلالة لشيء أو صورة، ومن خلال المتابعة والرصد نجح العلماء فى اختراع جهاز يلتقط ترددات صوت الدولفين ويعادلها بالصورة التى يعبر عنها الحيوان، ويقول أحد الخبراء أن الأمر أشبه بفك رموز اللغة الهيروغليفية، وما أن نصل الى القراءة المثلى لأصوات الدولفين سيتمكن الإنسان من محاورة الدولفين!وفى مجال أبحاث الفضاء يأمل العلماء أن يكون عام ٢٠١٢ هو عام اكتشاف الكواكب الشبيهة بكوكب الأرض من حيث الحجم ومكونات المعادن والغلاف الجوى، وهو ما يفتح الباب لاحتمالات هجرة الإنسان لهذه الكواكب، والتى تقع على بعد ١٠٠ سنة ضوئية، خاصة إذا تسببت الكوارث الطبيعية الناتجة عن تغير المناخ فى استحالة الحياة على الأرض .أما فى مجال الطب، فمن المتوقع فى

نهاية عام ٢٠١٢ أن يرسم العلماء خريطة أولية لمسارات الخلايا العصبية بالمخ، وكما هو معروف فإن المخ يحتوى على أكثر من 100مليار خلية عصبية وعشرات الآلاف من الوصلات والشبكات المعقدة بين هذه الخلايا، والتى تحدد مستوى الذكاء والقدرة على التذكر وتحليل الأمور والتفكير والتعلم، وهى فى مجملها تمثل هوية كل إنسان وتميزه عن باقى البشر.

ويقول تيم برنز أحد الباحثين فى مشروع شبكات المخ بجامعة أكسفورد إن حجم ما نعرفه عن المخ البشرى محدود للغاية، حيث يمكننا بشكل عام تقسيم المخ طبقا للوظائف المختلفة الصادرة عنه ورصد أى خلل فى هذه الأجزاء عبر أشعة الرنين المغناطيسى، إلا أننا لا نعرف شبكة التفاعلات الكهربية بين خلايا المخ، نظرا لوجود عدد لانهائى من عمليات التشابك بين الخلايا، والتى قد تختلف من شخص لآخر، لذلك نقوم حاليا بأخذ صور مخ بالرنين مغناطيسى لأكثر من ١٢٠٠ شخص، ثم مطابقتها للتوصل الى المسارات الأكثر حدوثا، وهو ما يسهم فى وضع تصور أولى مبسط لشبكة المسارات الكهربية بالمخ، وكل هذه الأمور ستسهم فى إحداث ثورة فى علاج أمراض المخ والجهاز العصبى.

وفى مجال الفيزياء، يمثل هذا العام سنة مهمة لحسم الجدل المثار حول نظرية أينشتين وتجربة أوبرا العلمية التى أجريت أواخر عام ٢٠١١ وافترضت أن سرعة جسيم النيوترينو أكبر من سرعة الضوء، وهو أمر فى حالة إثباته سيعنى خطأ نظرية النسبية لأينشتين والعديد من قوانين الفيزياء الحديثة ونظرية الكم، والتى تفترض جميعها أن سرعة الضوء عامل ثابت فى المعادلات ولايمكن لأى جسم أن يتخطى هذه السرعة .ومن المتوقع أن يتم عام ٢٠١٢ إجراء تجربتين الأولى فى معمل فرمى بالولايات المتحدة، والثانية فى معمل آخر باليابان، وستسهم النتائج فى دعم أو نفى تجربة معمل أوبرا، والتى أثارت الجدل وجعلت العلماء يعيدون التفكير فى ماهية جسيم النيوترينو والذى يعد أصغر من الذرة ولا يحمل أى شحنة كهربية، فهناك افتراضات بأنه شعاع تاكيون، وهو جسيم افتراضى لايمكن رصده وتتخطى سرعته سرعة الضوء.أما القضية الفيزيائية الثانية محل الجدل والبحث فى عام ٢٠١٢ فهى إثبات وجود جسيم هيجز بوزون، فمن المعروف نظريا أن الذرة تتكون من جسيمات وطاقات منها ما يعرف بالهيجز بوزون، وهى أصغر جسيم فى الوجود ويصعب رصده، وخلال العام الماضى تمكن فريقان بحثيان هما فريق أطلس و"سى إم إس" بمعهد سيرن بجنيف من إجراء تجارب بمصادم الهادرون الكبير لرصد جسيم هيجز وقياس وجوده من خلال رصد الشحنات الكهربية المنبعثة منه، المشكلة أن عمليات الرصد بالغة التعقيد وتطلب حسابات كثيرة، كما أن إثبات وجود جسيم هيجز بوزون سيعنى تأكيد نظريات علمية مهمة مثل نشأة الكون، حيث يفترض العلماء أنه عند حدوث الانفجار العظيم للكون تكونت الجسيمات الصغيرة المكونة للذرة ومنها جسيم هيجز بوزون، إلا أنه الى الآن لم ينجح العلماء فى إثبات وجوده من عدمه.

١٤- الطفرة التى شهدتها البشرية خلال العقود الأخيرة من القرن العشرين، كانت المعادن النادرة أحد عناصرها المهمة، فما كان للعيدد من الصناعات الاستراتيجية والاليكترونية والتطبيقات صديقة البيئة ان تحقق كل هذه القفزات الهائلة، وتعيد تشكيل وجة العالم اقتصادياً وتقنياً الا عبر الاستفادة القصوى من تلك العناصر الكيميائية المعروفة بالمعادن النادرة. غير أن ماكان يؤرق القوى الصناعية الكبرى التى تصدرت مشهد الموجة الثالثة فى العقود الاخيرة، ان دولة واحدة تكاد ان تستحوذ على انتاج المعادن النادرة، فالصين – وحدها – تنتج ٩٧% من الانتاج العالمى، وبالتالى فإنها تستطيع ان تفرض شروطها، وتمارس ضغوطها وقتما تشاء على كل من يستورد احتياجاته من المعادن النادرة مثل الديسمبروزيوم والباليديوم والاوزميوم، لضمان استمرار دوران عجلة الصناعة التقنية فائقة التطور. من ثم فإن البحث عن بدائل مناسبة، كان أحد الهموم التى لم تتوان عنها الدول الخاضعة لرحمة عملاق انتاج المعادن النادرة، اى الصين. ان المعادن النادرة موجودة فى القشرة الارضية على امتدادها، لكن المعضلة تكمن فى درجة التركيز المناسبة اقتصادياً، حين تبدأ عمليات التعدين بهدف الانتاج التجارى، ومما فاقم من قلق الدول الصناعية التى تعتمد فى دورا عجلة انتاجها على الاستيراد من الصين، ان تلك الاخيرة بدأت فى استثمار وضعها الاحتكارى فى الضغط على المستوردين.

وسط هذا المشهد المعقد يعلن فريق بحثى ياباني اكتشافاً مثيراً، قاع المحيط الهادى يحتضن كميات هائلة من المعادن النادرة اكتشاف من شأنه احداث انقلاب ليس فقط فيما يتعلق بإنتاج المعادن النادرة، ولكن فيما هو أبعد اذ أن وجود منافس قوى أو بديل لا يقل تأثيره عن الصين، يعنى ارتفاع امكانية اعادة تشكيل خرائط القوة الاقتصادية، والاوزان النسبية للكبار فى مجال انتاج التقنيات فائقة التطور، وتطبيقات وصناعات المستقبل. كسر احتكار الصين لانتاج المعادن النادرة والبدء فى استثمار "الوديعة" الهائلة القابعة فى قاع المحيط الهادى، يحمل رسالة مهمة جوهرها القضاء على الاحتلال الذى ظل قائماً لعقود طويلة، من جراء سيطرة منتج واحد على سوق المعادن النادرة انتاجاً وتصديراً. المفاجأة اليابانية لا تحمل فى طياتها فقط خيراً او بشرى طيبة لكنها ايضاً تثير العديد من التساؤلات الخاصة بالمستقبل.

مثلاً: هلى يتحول المحيط الهادى، بما سحتضنه قاعة من كنوز الى موقع جديداً للصراع الدولى بين الكبار؟ هل تغرب شمس الصين فى سوق المعادن النادرة ام انها سوف تحاول تقديم مزايا مغرية للمستثمرين حتى لا تفقد تأثيرها، ومن ثم

حيازتها للكعكة التى ظلت بين يديها عقوداً طويلة؟ ثم: الى أى مدى يفكر كبار منتجى التطبيقات والصناعات التقنية فى تكوين تلحالفات مع المنتجين الجدد؟ كيف يبدو المشهد المستقبلى على ضور فقدان الصين لورقة ضغط مهمة فى مفاوضتها مع منافسيها، مقابل ارتفاع اسهم قوة أو قوى اخرى بفضل اكتشاف "خبيثة" المحيط الهادى؟ واخيراً : متى يشهد العالم اعادة تشكيل بعض خرائط القوة فى القرن الحادى والعشرين انطلاقاً من المحيط الهادى الذى يضم الى جانب المعادن النادرة قوى طامحة للصعود والتأثير بقوة فى صياغة وجة جديد للعالم.

١٥- **أبحاث المياه فى الفضاء والكواكب الأخري :** فى تقرير للسيد إلون ماسك سيكون من الممتع ان يلود المر على الأرض ويموت على المريخ لكن الافضل ليس عند نقطة التصادم، صاحب الشركة الكاليفورنية "سباي إكس SpaceX هذا هو الوجة الجديد البارز فى الصفوف الأولى من طبقة المستثمرين الذين جمعوا ثروتهم فى مجال المعلوماتية (فهو الذي اسس شركة بايبال Paypal، للدفع بواسطة الانترنت، والذين عندما سألوا أنفسهم والآن ما العمل؟ تحولت انظارهم صوب الفضاء وقد شكلت عودة كبسولة دراغون التى كان قد أطلقها الى الأرض من دون مشاكل فى ٣١ آيار/مايو العام ٢٠١٢ منعطفاً فى الملحمة الفضائية اذ كتبت مجلة الطيران الدولية Flight International المتخصصة فى المجال بعد سبوتنيك والتسابق الى الفضاء فى أيام الحرب الباردة وما أعقبها فى زمن المكوك الفضائي، جائت عملية الاطلاق الأولى الناجحة لصاروخ وكبسولة متطورين علي يد القطاع الخاص فى مهمة تجارية هى من دون أدني شك حدثاً رئيساً[١]. زاذا نجحت هذه التجربة قامت شركة سبايس اكس بتوقيع عقد الاثنتى عشرة مهمة تموينية الى المحطة الفضائية الدولية (ISS) تقضي بتزويدها ٤٥٠ كليوجراماً من المعدات والاطعمة وتعود بما عليها من نفايات قيمة العقد الاجمالية هى ١.٦ مليار دولار. فهل تغير العصر؟ هناك شركة منافسة لها اسمها العلوم المدارية Orbital Sciences (فى ولاية فيرجينيا) تستفيد من عقد مماثل مع وكالة الفضاء الامريكية الناسا National Aeronautics and Space Administration (NASA) من ضمن سياسة تلزيم خارجية قررتها طوعاً او كرهاً ادارة السيد باراك أوباما بعد وقف العمل بالمكوك الفضائي وانعدام الثقة الذي ادى الى ارتفاع لا يحتمل فى الاكلاف، وبإمكان الشركات عندما تضع نصيب عينيها ان تعد رحلات مأهولة فى القوت المحدد ان تساعد ايضاً الناسا على أن تتخلص من هذا العجز المربك لدى أكبر وكالة فى العالم عن ارسال ورادها ه الى الفضاء [٢].ما يجبرها على تحويل اعمالها الى رحات سويزو الروسية التى تنطلق من بايكونور فى قازخستان. بواسطة المكوك تتطلب مهمة تموين المحطة الفضائية الدولية موازنة تتراوح ما بين ٣٠٠ مليون ومليار دولار، فيما اطلاق فالكون "٩" (صاروخ شركة سبايس إكس) لايكلف سوي ٦٠ مليون دولار، وقد راحت شركة سبايس إكس التى تأسست فى العالم ٢٠٠٢، توظف ما امكنها حتى أمن لها موظفوها الالف وثمانمائة زبائن يكفون لأول أربعين رحلة تطلق وفى مقابلة اجريت معه مؤخراً صرح السيد ماسك قائلاً: سوف نقوم بمختلف أنواع النقل الفضائي باستثناء الرحلات شبة المدارية (التى تتجاوز ارتفاع المائة كيلو متر) وسوف نطلق اقماراً صناعية من كل الأنواع والأحجام، ونكون قادرين على نقل حمولات وتجهيزات المحطة هدفنا على المدى الطويل هو تطوير نظام نقل يساعد البشرية على أن تصبح جنسياً متعدد الكواكب [٣] .اشرع وأعلى وأقلوى تحت هذا الشعار اطلق صاحب الرؤي بيتر دياماندیس [٤] . وبدعم من شركة جوجل مسابقة دولية مخصصة للقطاع الخاص بإسم جائزة القمر Lunar X Prize الجائزة البالغة ٣٠ مليون دولار سوف تعطى مكافأة لأول مجموعة تتمكن من أن ترسل الى القمر رجالاً آلياً على التنقل فى محيط خمسمائة متر كلى يرسل الى الأرض صوراً ومعطيات، وقد تسجلت للمنافسة ست وعشرون شركة، ألحت عليهم وكالة الناسا الايمسو بتجهيزات ومناطق هبوط رحلات أبولو احتراماً للتاريخ. وفى نظر السيد ماسك ان الوضع يشبة ظهور الانترنت فى أواسط تسعينات القرن الماضي، عندما دخلت الشركات الخاصة مجالاً كان فى البداية مشروعاً حكومياً، وقد سرعت هذه المرحلة الايقاع بطريقة مدهشة وفتحت المجال امام دخول الشبكة السوق الجماهيرية ، وانا اعتقد وأمل أن هذه المهمة (والمقصود اول عملية تموين للمحطة الفضائية الدولية)ستكون تاريخية ومنعطفاً نحو خطوات متقدمة سريعة فى تكنولوجيا النقل الفضائي. لكن كيف سيتم تنظيم هذه العملية الاقتصادية؟ لا ننسي أن كلفة النقل الى الفضاء لن تقاس علي اساس المسافة المجتازة، بل بشكل اساسي بناء على الطاقة المطلوبة لانتزاع كتلة مادية ما من تحت تأثير الجاذبية وبالتالى فإن الخدمات الممكن ابتكارها سوف تنظم على طبقات مثلاً مدارات أو مواقع محددة داخل النظام الارضي القمري، يمكن للسوق ان تستوطنها واحدة تلو الأخري. الطبقة الأولى الاقرب هى طبقة الرحلة شبة المدارية وهى الطبقة التى يرمى اليها من أجل الرحات المأهولة رجل يدعى

---

[١] "Going boldly, for a free" Flight International, Londres, 25 mai 2012.

[٢] " Space : Britain`s New Infrastructure Frontier" Insitute of Directors, Londres, mai 2012.

[٣] Spaceflight Now, 18/5/2011, www.spaceflightnow.com.

[٤] وهو على الأخص مؤسس جامعة الفرادة. إقرأ: فيليب ريفيير: فى ٢١٠٠ سنكون جميعاً خالدين، لوموند ديبلوماتيك النشرة العربية كانون /ديسمبر ٢٠٠٩ .http/www.mondiploar.com/article28.

ريتشارد برانسون الكامع فى اقامة الدعاية لشركته للنقل الجوي Virgin أو شركة اكسكور XCOR الأكثر سرية (انما الاكثر تقدما) او ايضا شركة الاصل الزرق Blue Origin الأكثر غموضا. وهناك شركات اخرى مثل Master Space Systems أو ارماديو للفضاء تنوى القيام برحات غير مأهولة أكثرهم السواح المستعدون لدفع مبلغ ٢٠٠٠٠٠ دولار كي يشاعدوا من أعلى الغلاف الجوى يكل كوكب الأرض الكروي. ومن شأن انعدام الاحتكاكات السماح للمحركات ببلوغ سرعات مذهلة، هكذا يمكننا ان نتصور على المدي المتوسط تامين رحلات من نيويورك الى طوكيو فى ظرف ساعتين، وبما ان الجاذبية فى هذه الرحلات قد تكون ضعيفة لدقائق فهذا سيساعد على القيام ببعض التجارب الفيزيائية أو الكيميائية أو البيولوجية من التى تهم الشركات فى قطاعات مختلفة كتحليل المواد أو الابحاث على الأدوية. وسيقام حزام أول من الأقمار الصناعية فى المدار الأرضي المنخفض ما فوق الغلاف الجوي الأرضي وحتى ارتفاع ٢٠٠٠ كيلومتر ستحوم فول الأرض بسرعات كبيرة نجد بينها على علو يتراوح ما بين ٣٠٠ و ٤١٠ كيلومتر، المحطة الفضائية الدولية ISS التى يمكن الوصول اليها عبر محطات تجارية، مثل تلك التى بنتها شركة Bigelow Aerospace ويمكن التخطيط لجعلها موقع تخزين للمحروقات ومعامل للجاذبية شبة المنعدمة بما يسمح بإجراء التجارب لمدة طويلة وقد يصبح بإمكان الرحلات على هذه الارتفاعات ان تغذي المحطة الفضائية الدولية وأن تنزود الاقمار الصناعية بالمحروقات، وتقوم بإصلاحها وحتي بالتقاطها للعودة بها الى الأرض. ولجهة انتاج الطاقة (والارتفاع) نجد كوكبة الاقمار الصناعية العائدة الى نظام التموضع العالمي (GPS على علو ٢٠٠٠٠ كيلومتر) ومدار التموضع الثابت حول الأرض geostationnaire (على علو ٣٥٨٠٠ كيلومتر) حيث تقوم أقمار التلفزة والاتصالات الثابتة. ينوي البعض اقامة معامل شمسية لتوليد الطاقة المركزة فيها واعادة ارسالها على شكل مايكروويف الي الأرض أو فى اتجاه محركات فضائية أخرى تم ان هناك قطيعاً من الأقمار الصناعية الميتة المعطلة او خارج السيطرة يجب استعادتها، وهى سوق تحتمل الكثير، ويخشي الخبراء عملياً من اكتظاظ مداري، مع مخاطر متزايدة لحصول اصطدامات واحتمال حصول ردات فعل متسلسلة اى أن كل حادث سيتسبب بحطامات جديدة ... ومن وجهة النظر هذه فإن ترسنة الفضاء مع الأسلحة فى المدار والأقمار القاتلة، تشكل تهديداً حيوياً لعملية استغلال المجال الفضائي، ويذكر الجنرال ايفا رنو الذي يدير القيادة العسكرية الفضائية المشتركة بان تجارب اطلاق الصواريخ الصينية والاميريكية المضادة للأقمار الصناعية فى العامين ٢٠٠٧ و ٢٠٠٨ قد بينت ان الفضاء بات مسرح مواجهات بين القوى العظمى[٥]. الموضع التالى فى هذا التراكم يسمي نقطة لاغرانج رقم ١ فى نظام الأرض– القمر (L1) وبمكا أنه فى موقع قريب من القمر (قياسا بالكيلومتر) فإنه فى لغة الطاقة قليل الكلفة نسبياً اذا ما أريد الوصول اليه من مدار التموضع الجغرافي الثابت، وتجعل منه خصائصة المادية محطة مثالية لتوقف المركبات، وعلى تخوم هذا المكان (كما سمي نقطة التمايل، اى اهتزاز القمر حول قطبه) يتوازن التجاذب بين الكوكبين، وهذا ما يسمح لجسم ما بأن يبقى واقفاص فيه من دون أن يستهلك الكثير من الطاقة، اضف انه بما ان التوازن فيه غير مستقر، فإن هذه النقطة هى أرض عذراء لا تتقبل اى جسم طبيعى وخالية من الحطامات الاصطناعية التى تلوث المدارات الأرضية، ويوضح السيد كن مورفي رئيس جمعية القمر الاميريكية (The Moon) Society فى مقال تناول فيه التطورات المستقبلية فى اقتصاد الفضاء قائلاً " سوف يتمدد النشاط العلمى الى الخارج، وبمجرد ان يصل الى جوار النقطة L1 يصبح القمر (وأشياء اخرى كثيرة معه) لعبة اولاد[٦]. وفى الحقيقة انه انطلاقاً من النقطة L1 لن يكون من المكلف كثيراً (بلغة اتفاق الطاقة)النزول على سطح القمر، ولا الذهاب الى المريخ ولا حتي فى اتجاه الاجسام الطرادة (geocroiseurs) جغرافياً ضمن النظام الشمسي (تلك التى تمر مدارتها على مقربة من الأرض). ويمكن التخطيط لجعلها نقطة اطلاق فى اتجاه المدارات الأرضية لأجهزة لا تحمل محركات وتعود بواسطة حركة ارتدادية بعد أن تكون قد لمت فى طريقها كل الأقمار الصناعية التى تحتاج الى اصلاح او نظفت الحطام، كما يمكن ان تثبت فيها خزانات هيدروجين (تطلق من الأرض) وأوكسجين (من أصل أرضي أو مستخرج من المواد الموجودة على سطح القمر) ما يجعل منها محطة خدمات.فى المقابل يبقى الوصول الى المريخ مكلفاً، زمنياً لأن الرحلة المأهولة ذهاباً واياباً تتطلب مهمة لعدة سنوات. ولقد جعلت الناس هذا الهدف على لائحة تقديماتها للعام ٢٠٣٠، الا ان المشغلين الخاصين يحملون (أو يعدون مستثمريهم) بالوصول الى الكوكب الأحمر في موعد ابكر، بدءاً من العام ٢٠٢٥، ربما[٧]. وفى الانتظار يطيب للممسكين بالاقتصاد الفضائي ان يحملوا ببنيه تحتية قمرية قريبة اى بين الأرض والقمر، تستعمل منصة لسلسلة من المشاريع الجديدة التى يمكن ابتكارها. فهل المقصود هو مراقبة وتدمير النيازك الخطرة على البشرية؟ هذا ما تفكر به

---

(٥) "La reconquete de l`espace " Geoeconomie, n° 61, Paris printemps 2012.

(٦) Ken Murphy. "The cislunar econosphere" 20 et 27/2/2012. www.thespacereview.com.

(٧) "Cap sur Mars" Le Monde diplomatique decebre 2004.

مؤسسة خاصة [٨]. ام وضع حدود جديدة للمواد النادرة فالاحتياطات القمرية من المعادن والتربة النادرة والاوكسجين قد شكلت أساساً موضوع كل سيناريوهات الخيال العلمي، وهذا ما يحلم به الملياردير نافين جاين احد المالكين السابقين لشركة ميكروسوفت، فهو يبين أن القمر يحوى من التيتان ومن البلاتين أكثر بعشرين ضعفاً من أى مكان آخر على الأرض. من دون الكلام عن الهيليوم٣، النظيرة النادرة التى يعتبر الكثيرون انها قد تصبح هى مستقبل الطاقة على الأرض وفى الفضاء، ان طموحنا هو ان نحل مشكلة الطاقة على الأرض باستعمالنا القمر كقارة ثامنة [٩] . أما بالنسبة الى السيد سيرغى بران، المشارك فى تأسيس شركة جوجل فإنه من جهته يعيش فى وهم التقاط النيازك بالانشوطة والعودة بها الى المدار الأرضي ليستخرج منها المعادن.

١٦- **معادن الصحراء والواحات** : أعد أكثر من مائة بحث وتقرير علمى من مشروعات ودراسة خارج وداخل مصر فى مجالات التعدين والمياه الجوفية **والبترول** والبيئة واستكشاف المعادن ومواد البناء والمياه الجوفية وتقدير الاحتياطى بدقة وحفر الآبار. المشروعات الناجحة وهي مشروع حديد الواحات البحرية ومنجنيز سيناء وفوسفات البحر الأحمر وفوسفات وادي النيل وهذه كل مشروعات قبل التسعينات أما بعد التسعينات فهناك مشروع توصيل مياه لمدينة السادات والمنيا الجديدة ومدينة السادس من اكتوبر. من المشروعات الفاشلة مشروع فوسفات أبوطرطور حيث انه تم تشكيل لجنة تقصي حقائق من مجلس الشوري مؤخراً لمعرفة اسباب فشل المشروع وأنا مشارك فى هذه اللجنة وقمنا بزيادة لموقع المشروع بمحافظة الوادى الجديد. ومن المشروعات الفاشلة ايضاً فحم المغارة ومشروع حديد أسوان. ومن عام ١٩٨٦ الى الآن مازال حقل مدينة السادات يعمل بكل كفاءة وهو الوحيد الذي لم تظهر فيه أى مشاكل وقمت بدراسته والإشراف على توصيل المياه لمدينة أكتوبر وبعد ذلك تم استبدال "الحقول" بأنابيب موصلة من نهر النيل ومازالت تقوم بمد مدينة الضباط بالمياه فى أكتوبر.

اختيار الكفاءات والخبرات طبقاً لكل مشروع فالمشروعات القومية يفترض ان يكون لها معايير وشروط خاصة فى اختيار العاملين عليها الاجانب دائماً يعملون بتركيز وجدية فى آداء عملهم ولذلك فالغرب استهان بالمجتمعات العربية لدرجة ان الاساءة وصلت الى الرسول الكريم صلي الله علية وسلم. وقد قمت بتنفيذ العديد من المشروعات فى الولايات المتحدة الامريكية بينما قمت بتنفيذ عدد محدود من المشروعات فى مصر والدول العربية والسبب قلة الامكانيات والبيروقراطية والاكاديمين هم سبب وقوع كارثة نقص المياه بمصر مستقبلاً. ومن اهم المشروعات المطروحة عل الساحة هو مشروع الرمال السوداء وترشيد مياه النيل وتوسيع رقعة الأراضي الزراعية. ومشروع التعدين بالرمال السوداء بكثبان البرلس حيث تتواجد رسوبيات على ساحل البحر المتوسط فى مواقع متفرقة حيث ترسبت خلال العصور الجيولوجية ويرجع خصدرها الى فتانيات صخور حملها النيل الى البحر وترسبت معادن الرمال السوداء مختلطة برمال الشاطئ متمركزة حول مصبات فروع النيل الحالية والقديمة المندثرة.

ومنذ عشرات السنين لفتت هذه الرواسب الأنظار بما تحملة من معادن ذات قيمة اقتصادية الى جانب الجرانيت و المونازيت المشع وكل هذه المعادن تمثل الخامات الاساسية لعشرات الصناعات التعدينية ولهذا فلقد أجري العديد من الدراسات لاستغلال تلك المعادن ولكنها لم تتواصل الى الاحتياطي ولا الى التركيز اللازمين لاقامة مشروع تعدينى ذى جدوى اقتصادية لانها تركزت على منطقة أوبخشبة شرق فرع رشيد الى أن قامت هيئة المواد النووية فى الفترة من عام ٢٠٠٠م وحتى ٢٠٠٣م بلإجراء دراسات استكشافية وتقييم حديثة ومتكاملة للإحتياطيات التعدينية للرمال السوداء فى منطقة كثبان البرلس وقد أجريت هذه الدراسة وفق الأسس العالمية للتعدين الآمن ووفق شروط الكود الأمريكى للتعدين وصدرت فى ذلك الشأن ست مجلات وقد تم اختيار هذه المنطقة لأن الدراسات المبدئية اشارت الى انها تحتوى على تركيزات معادن أعلى نسبياً من أى منطقة أخري على السواحل وهذه المنطقة تمتد من قرية البرلس عل حافة بوغاز البرلس غرباً الى مصرف الغربية شرقاً على امتداد اكثر من ٢٠ كيلو متراً تقريباً وتتميز هذه المنطقة بوجود حزام من الكثبان الرملية يتراوح ارتفاعها من عدة امتار الى حوالى ٣٠ متراً مما يبشر بالوصول الى الاحتياطى الكبير فى هذه المنطقة ومنطقة الكثبان محصورة ما بين البحر والطريق الدولي السريع ويتراوح عرضها من ٣٠٠ متر الى اكثر من كيلو متر ويقع مصيف بلطيم فى وسط هذه المنطقة تقريباً وقد تم استبعادة من الاستغلال وتخلو هذه المنطقة تقريباً من السكان نظراً لتضاريسها الصعبة التى لا تسمح بالسكن أو الاستغلال.

قام بتنفيذ الدراسة الرئيسية الشامل للمشروع فريق بحثي يضم عدة باحثين فى فروع الجيولوجيا والتعدين والكيمياء والفلزات وهندسة الحفر والتنجيم والتصنيع التجريبي وتحسين مواصفات المعادن وقد تم تدعيم هذا الفريق بإمكانيات ضخمة من المعامل وأطقم المساحة والمعدات الحقلية والحفارات والمعدات وغيرها وقد أثبتت دراسة الجدوي المبدئية

---

[٨] وكالة الصحافة الفرنسية ٢٠١٢/٦/٢٨.

[٩] Jeremy Kaplan, "Meet the man Who Wants to Mine the Moon" Fox News, 18/10/2011.

التى اجرتها الهيئة لمشروع استغلال الرمال السوداء بمنطقة كثبان البرلس انها تحتوى على أعلى متوسط تركيز معادلن على الساحل يبلغ حوالى ٣.٤% وأثبتت ايضاً وجود احتياطي كاف لمشروع استغلال لمدة لا تقل عن ٢٠ عاماً بطاقة استغلال ١٥ مليون طن سنوياً ويحقق الجدوى الاقتصادية من عمليات تركيز وفصل المعادلن وتسويقها هذت بالاضافة الى أن مشروع الاستغلال سوف يفتح الباب مستقبلاً لانشاء صناعات ضخمة فى مصر قائمة على هذه المعادن المستخرجة تفوق استثماراتها بملايين الدولارات وتدر عائدات تبلغ عدة أضعاف لعائد بيع المعادن وفى عام ٢٠٠٣م قام وزير الكهرباء بالعرض على مجلس الوزراء وتقرر انشاء شركة مصرية لهذا الغرض ولتفادي اى مخاطر اقتصادية للإستثمار فى التعدين ولأول مرة تقرر ان يكون من بين الفريق مجموعة من الخبراء العاملين فى التعدين وبالفعل تم التعاقد معهم ومعظمهم من استراليا لأنها أكبر الدول المنتجة لمعادن الرمال السوداء فى العالم وبدأ وضع دراسة جدوي اقتصادية شاملة تتضمن تسعة مجالات بدءاً فى تحقيق الاحتياطي والتنجيم وتصميم صناعات التركيز وفصل المعادن والبنية الاساسية والتسويق والدراسات البيئية.

ونظراً لتعدد مجالات الدراسة فلقد استعانت الشركة المتعاقدة مع ثلاث بيوت خبرة عالمية أخري لتغطية ثلاثة مجالات فى الدراسة وكان من أهم شروط التعاقد ان تتم الدراسة وفقاً للأكواد العالمية وللأسس العالمية للتعدية الأمن الاقتصادي وبذلك أصبحت تلبي شوط البنك الدولي والبنوك الممولة للمشروع وذلك يتم لأول مرة فى مصر.

فى سنة ٢٠٠٨م انتهت الدراسة التى اجرتها الشركة الاسترالية الى أن مشروه استغلال معادن كثبان البرلس ذو جدوي اقتصادية وتم تصنيفة كمشروع جاذب للإستثمار بالمقاييس العالمية وقد تم وضع تقرير بين بأن تكلفة المشروع تبلغ ١٢٥ مليون دولار و ١٢ مليون دولار تكلفة التشغيل السنوي أما عن التمويل فإن الشركة قدمت أربع شهادات ضمانا للتمويل البنكي بما فيها البنك الدولي وصي تخص لاحتياطي التعدينى المؤكد وفقاً لأكواد التعدين الدولية وشهادة بضمان التصميمات الصناعية لتركيز وفصل المعادن وشهادة ضمان بدراسة الجدوي الاقتصادية ولأول مرة فى مصر يتم الحصول على مثل هذه الشهادات الدولية لمشروع تعدينى مضمون قابل للتمويل البنكى دولياً.

فوائد هذا المشروع انه يستخدم فى التنمية الاقليمية بالنسبة للأغراض السياحية والصناعية والزراعية كما أنه يستخدم فى تفادي الآثار البيئية الضارة الناشئة عن زحف الكثبان بفعل الرياح على القوي المحيطة والمصايف والطريق الدولي.

هناك مشروع لمضاعفة الرقعة الزراعية بالصعيد وبباقي أنحاء الجمهورية وبأقل التكاليف وفى اسرع وقت ممكن. فقد بدأت الثورة الأولى لنظام الري فى عهد محمد على ببناء قناطر علي مجري النيل لرفع منسوب المياه وتصريفها من أمام القناطر من خلال الرياحات والترع التى يرتفع منسوبها قريبا من سطح الأرض الزراعية وسهل ذلك الري بالوسائل المتاحة فى ذلك الوقت مثل السواقي بعد أن كانت صعبة عند الرى من منسوب النيل المنخفض طول العالم فيما عدا موسم الفيضان وسهلت الترع التوسع فى مساحة الأراضي بعيداً عن النيل وزراعة معظمها على مدار العام مما اتاح انتاجاص زراعياً وفيراً يكفى الدولة بل وكان يصدر منها فائض كبير يزيد الدخل القومي.

اما الثورة الثانية بدأت ببناء السد العالي الذي اتاح انتاجاً زراعياً يكفى مصر ويبقى منه فائض محدود للتصدير وقد كان بناء السد العالي ضرورة لزيادة الرقعة الزراعية والانتهاء من ري الحياض وتوفير الري الدائم لكافة أرض الوداي كما وفر مخزوناً كبيراص لكن النمو السكاني قضي على الفائض وكان لابد من التخطيط لزيادة الانتاج الزراعى ليواجة زيادة الاحتياجات عن الانتاج بدءاً من المبيعات كما نجحت محاولة استغلال المياه الجوفية لزيادة الرقعة الزراعية. لذلك نحن بحاجة الى مشروعات جديدة وثورات مائية لتوفير الاحتياجات قبل أن ندخل فى أزمة.المنظور العالمي يدور حول ان حد الفقر المائي يقدر بألف متر مكعب للفرد فى السنة وقد كان نصيب الفرد من المياة فى مصر حتى التسعينات يفوق هذا الحد مما تسبب فى عدم تلافى كميات المياه المهدرة والفاقد فى كافة نواحي استهلاك المياه خاصة فلاى نظم الري والصرف ومن اللافت للنظر أن يستمر اهمال هذا الفاقد يقدر بنصف الموارد المائية حتى الآن برغم وصولنا الى ما دون حد الفقر المائي وبعد حرب ١٩٧٣ وخلال الثمانينات بذلت جوداً حثيثة لتوسيع الرقعة الزراعية وزيادة الانتاج الزراعي ولكنها لم تكن كافية لتوفير الأمن الغذائي بسبب الزيادة السكانية المرتفعة وبدأ استغلال مياه السرف الزراعى والمياه الجوفية بالصحراء فى الزيادة الا ان ذلك لم يكن كافياً لسد الاحتياجات وزاد الطين بلة التطورات الأخيرة بتهديد حصة مصر من مياه النيل والتى تحتم النظر فى حلول أخرى غير تقليدية لآن استغلال المياه الجوفية فى مصر محدود ولن يتعدى ٨-١٠ مليارات متر مكعبة سنوياً عندما يستغل بالكامل.

بالرغم من ان الفاقد فى المياه حتى نظام ري الأراضي الزراعية يقارب نصف موارد مصر السنوية من المياه لذا اقترح ان يكون توصيل المياه بدون فاقد تقريباً الى الأراضي الزراعية فى الوادي القديم باستخدام طرق الري الحديثة عن **طريق** مد خطوط أنابيب بموازاة طريق مصر اسكندرية الصحراوي مروراً بوادي النطرون وحتى غرب اسكندرية ومرسي مطروح وربما السلوم وسوف يظل النيل كما هو ولكن سيتم الاستغناء عن تشغيل جميع القناطر فيما عدا قناطر زفتي وفارسكور على فرع دمياط وقناطر ادفينا على فرع رشيد وما عليها من ترع ومصارف لزراعة ١-١.٣ مليون

فدان ارز شمال الدلتا وفى محافظات البحيرة وكفر الشيخ والدقهلية، كما أن هذه المساحات غزيرة الى وسوف تحفظ التوازن بين المياه العذبة والمالحة ومنعها من التوغل تحت الساحل ولن يترتب على هذا المشروع اى تغيير حتى حصة مصر من مياه النيل لأنه ببساطة عتمد على توسيع الرقعة الزراعية بقدر ما نوفره من المياه المهدرة نتيجة تغيير نظام الري والصرف وكذا احلال الري الحديث محل الري بالغمر وسوف يتم تقسيم حصة مصر من المياه عند السنة فى نهاية مراحل المشروع الى حوالى ٣٤ مليار متر مكعب تنقلها الانابيب وحوالى ٢٢ مليار متر مكعب لنهر النيل ويضاف الى الانابيب معظم المياه الجوفية فى خزانة النيل وتضاف الى ايراد الانابيب حتى ولو كانت قليلة الملوحة فسوف تتحسن نوعيتها مع الخلط بمياه الانابيب وهذا المشروع سوف يعالج نقص فنوعية المياه فى جنوب الوادي ووادي النطرون ونفذ كل منها على المدى البعيد بدلاً من سوء الحالة الآن وفى المستقبل نتيجة لسوء التخطيط.

١٧- تلوح فى الافق نذر حرب جديدة فى مجال الطيران المدنى بين اوروبا من ناحية وكل من امريكا وروسيا والصين واليابان والعديد من دول العالم من ناحية اخرى وعنوان الحرب هذه المرة هو "تجارة الانبعاثات الكربونية" حيث بدأت دول الاتحاد الاوروبى اعتباراً من يناير الحالى تطبيق قرار الاتحاد الاوروبى وأيديته محكمة العدل الاوروبية والذى يفرض "ضريبة" على الانبعاثات الكربونية من الطائرات المتجهة والمغادرة من والى اوروبا لمختلف دول العالم وهو القرار الذى اثار جدا واسعاً فى أوساط ومنظمات الطيران المدنى الاقليمية والدولية والتى اعترضت على تطبيق هذا القرار "احادياً " من جانب الدول الاوروبية فقط. نظراً للمنافسة المحتدمة فى أسواق النقل الجوى بين شركات الطيران العالمية فى ظل تراجع حركة السفر وانخفاض ارباح صناعة الطيران على خلفية الازمات المتلاحقة التى تواجهها هذه الصناعة الحساسة فإن الامر يتطلب ضرورة "نزع فتيل" هذه الازمة قبل ان يحتدم الصراع التجارى المحتمل.

قصة البرنامج الاوروبى للتبادل التجارى للإنبعاثات بدأت حين تعالت الاصوات الدولية لزيادة الاجراءات البيئية لمكافحة ظاهرة "الاحتباس الحرارى" وتأثير انبعاثات الغازات الدفينة فى العلاف الجوى وبدأت دول العالم تتجه الى تأير الطيران على البيئة رغم ان اسهام الطيران فى انبعاثات الغازات لا يزيد على ٢% من المجمل العالمى لها وتوصلت قمة الارض عام ١٩٩٢ فى ريودى جانيرو بالبرازيل الى اتفاقية " التغير المناخى" وهذا ادى الى "بروتوكول كيوتو" ثم اتفاق كوبنهاجن ومع فشل المجتمع الدولى فى التوصل الى حل تعددت المبادرات "الاقليمية" للحد من الإنبعاثات الكربونية وكان من اهمها المبادرة "الاوروبية" وبرغم ان المنظمة الدولية للطيران المدنى "الايكاو" تبنت قراراً "لتثبيت" معدلات انبعاثات ثانى اكسيد الكربون حتى عام ٢٠٢٠ وتعمل على تنفيذ "الة عالمية" لمعالجة هذه المشكلة الا أن الاتحاد الاوروبى "لم ينتظر" فقام باطلاق مبادرة اوروبية للإنبعاثات الكربونية الخاص به فى نوفمبر ٢٠٠٨ شمل هذا البرنامج فرض رسوم على جميع رحلات شركات الطيران من والى اوروبا بدءاً من اول يناير من العام الحالى ويقضى النظام بفرض غرامات مالية فى حالة عدم الامتثال لهذا البرنامج تصل الى حد فرض حظر جوى على عمليات شركات الطيران ومنعها من الهبوط بالمطارات الاوروبية وهو ما أيدته محكمة العدل الاوروبية فى ديسمبر الماضي وقد حددت المفوضية الاوروبية الحد "الاقصى" لابنعاثات الكربون لعام ٢٠١٢ بـــ ٢١٤.٨ مليون طن مترى والتى تشارك فى البرنامج الاوروبى وسيقوم الاتحاد الاوروبى بتوزيع ١٨٢.٦ مليون طن منها مجاناً على شركات الطيران اما الباقى وهو ٣٢.٢ مليون طن فيتم بيعه بالمزاد فى صورة بطاقات كربون.

وحدد الاتحاد الاوروبى حصص الكربون لكل شركة طيران على اساس ٠.٦٤٢٢ طناً لكل ألف كيلو متر حيث تحسب كل شركة بالطن الكربون الذى ينبعث من محركات طائراتها وفق عدد الرحلات ووفق الحد الاقصى الذى حددة الاتحاد الاوروبى وبعد ذلك تدين او تستدين شركة الطيران من شركات اخرى اطنان الكربون بالتنسيق مع هذه الشركات لبيع او شراء بطاقات الكربون وفقاً لتجاوزها الحد الاقصى او عدم تجاوزه ولكن كيف يرى مجتمع الطيران الدولى هذا الوضع.

١٨- تتجه انظار العالم الى الأقصر اليوم للإحتفال بأضخم وأهم ظاهرة فلكية فى مصر عندما تشرق شمس لتتعامد على (قدس أقداس) مجموعة معابد الإله أمون الكرنك تعامداً كلياً، هذا اليوم يوافق فترة الانقلاب الشتوي وبداية فصل الشتاء الذي يتوافق مع مولد الالة رع الكبير وكلها اعياد مقدسة عند المصري القدي، الظاهرة اكتشافتها البعثة الامريكية منذ سنوات وتكشف بجلاء عبقرية المصري القديم فى ربط العمارة بالفك عندما استطاع ان يصمم المحور الرئيسي للمعبد ليستقبل قرص الشمس ويتعامد علي قدس الأقداس والذي يمثل أقدس بقعة فى المعبد والتى لم يكن مسموحاً لأحد ان يدخلة الا كبير الكهنة حتى الملك نفسه لم يكن يستطيع دخوله الا فى الأعياد لأطلاق البخور أو تقديم القرابين ولا تتوقف عبقرية المصري القديم فى تصميم المعبد الذي يعد أضخم مجمع ديني قديم علي مستوى العالم اذ تبلغ مساحته ٢٢٠ فداناً ولكن تتجلي عندما استطاع بحساباته الدقيقة وبراعته فى علوم الفلك ان يسقط شعاع الشمس ساعة الاشراق على أقدس مكان في المعبد بل وعلى القاعدة التي يوضع عليها المركب المقدس للإله آمون فى البداية يؤكد الدكتور منصور بريك مدير عام آثار مصر العليا ان الظاهرة رصدها الأثريان الفرنسيان نيكولا جريمال ولوك جابلود وهما من علماء

المصريات الذين عملوا لسنوات فى معابد الكرنك ضمن فريق العمل الخاص بالبعثة الفرنسية العاملة بمجموعة معابد الكرنك والتي تمثل أكبر أثر دينى فى العالم القديم كله وهو الأثر الوحيد ايضاً الذي يسجل لحقبة زمنية كبيرة تزيد عن ثلاثة الاف عام عندما حرص ملوك وأمراء مصر طوال هذه الفترة على تشييد مسلاتهم ومقصوراتهم وتاريخ حياتهم على جدران المعابد للتقرب الى الإله ويستطرد الدكتور منصور بريك مدير عام آثار مصر العليا بقولة ان عبقرية المصري القديم تجلت فى ربط العمارة بالفلك عند تشييد هذا المعبد الضخم حيث قام بتصميم المحور الرئيسي للمعبد ليستقبل شروق الشمس فى بداية الانقلاب الشتوي والذي يوافق يوم ٢١ ديسمبر من كل عام وفى هذا اليوم تتعامد الشمس على أقدس مكان فى المعبد والمسمي بقدس الأقداس والذي لم يكن مسموحاً بدخولة الا لكبير الكهنة حتى الملك لم يكن له حق دخولة الا فى الاعياد فقط لإطلاق البخور وتقديم القرابين والمعجزة ايضاً تتمثل فى ان الشعاع يسقط على القاعدة التى يوضع عليها المركب المقدس للإله آمون ومقدمتها على هيئة رأس كبش وتستمر ظاهرة تعامد الشمس لمدة ٣ أيام وقال الدكتور عزت سعد محافظ الأقصر أن الحدث جدير بأن يعرفة العالم كله وعلينا نحن المصريين استغلال هذه العبقرية التى تذهل العالم كله فى عمليات جذب سياحى أكبر لمصر للتعرف على هذه العبقرية وما خلفته من آثار عظيمة. تعامد الشمس على قدس الأقداس المعبود آمون جري فى يوم نقل الشمس وبداية فصل الشتاء لدى المصريين القدماء والذي يوافق ٢٢ من شهر ديسمبر فى كل عام مشيراً الى أن مدة التعامد تستمر ٦ دقائق ثم تنتقل الى بهو الأعمدة مشكلة علامة "الأخت" الفرعونية بمعنى "الأفق" فى تأكيد لعلاقة آمون بعبادة الشمس. وسط ترقب بدس الساعات الولى من صباح أمس شهد معبد الكرنك تعامد الشمس على قدس الأقداس بمعبد افله آمون بمعابد الكرنك، وهي الظاهرة التي راقبها مركز البحوث الاثرية التابع لجمعية المرشدين السياحيين بالاقصر والتى تاتى ضمن ٤٥٠٠ ظاهرة فلكية شهدتها مصر الفرعونية على مر العصور، كما شهدت تعامد الشمس على قصر قارون. الشمس تعامدت على معابد الكرنك فى الساعة السادسة والنصف صباحاً حتى الساعة السابعة ٣صباحاً أمس مع شوق الشمس وظهر تعامد الشمس على مجمع معابد الكرنك بأكملها بالاقصر، والظاهرة اثبتت معرفة القدماء المصريين ان الشمس تدور فى مدار بيضاوي، من ناحية أخرى احتفلت محافظة الفيوم للمرة الولي بتعامد الشمس على معبد قصر قارون في السابعة و ٥٥ دقيقة من الصباح والذي استمر قرابة ٢٥ دقيقة على قداس الأقداس بالمعبد، كانت الدراسات الحديثة قد أكدت تعامد الشمس على معبد قصر قارون فى يوم ٢١ ديسمبر من كل عام على قدس الأقداس بالمعبد فى هذا التوقيت. وخلال الاحتفالات قامت فرقة الفنون الشعبية بالفيوم بتقديم عروض أمام المعبد قبل موعد التعامد بالاضافة الى عروض الخيالة وتجمع المئات فى بهو المعبد وفى الساعة السادسة و ٥٠ دقيقة بدأت الشمس تشرق على قدس الأقداس وأقراص الشمس المجنحة فى الصالات الثلاث فى المعبد وسط بهجة من الحاضرين واستمر التعامد قرابة ٢٥ دقيقة. يشهد قمعبد قارون الذي يقع فى الجنوب الغربي لبحيرة قارون فى السادسة والنصف من الصباح ظاهرة فلكية معمارية من معجزات أجدادنا الفراعنة حيث تتعامد الشمس على المقصورة الوسطي للمعبد والمخصصة للمركب المقدس ثم تتجه الشمس بعدها الى المقصورة اليمنى رمز الحياة والتى يوضع فيها الإله سوبك معبود الفيوم ثم لا تتوجة الشمس شمالاً حيث توجد المقصورة الوسطي للمعبد لأنها تمثل العالم الآخر. ان يوم ٢١ ديسمبر هو موعد الانقلاب الشتوي للشمس في النصف الشمالي للكرة الأرضية ويمتد من ٣٠ديسمبر حتى ٢٣ ديسمبر ويتميز هذا اليوم بأنه أقصر نهاراً واطول ليلاً فى العالم كله. أن قصر قارون يقع فى الجنوب الغربي لبحيرة قارون على مسافة ٦٠ كيلو متراً من مدينة الفيوم ويقع بجوار منطقة اثرية مهمة وهى اطلال مدينة ديمونيسيوس الآثرية من العصر البلطي وازدهر المنطقة فى العصر الروماني. ويتحدث المحافظ المهندس أحمد على أحمد عن هذه الظاهرة الفريدة فى العالم كله والتي تكتشفها الفيوم لأول مرة نتيجة لأبحاث من علماء الآثار لهذا المعبد الذي يتصدر واجهته صورة لقرص الشمس المجنح الذي يمثل اعادة ولادة الشمس من جديد وتشرق على حورس، وظل علماء الآثار يتابعون ظاهرة اشعة الشمس التى تدخل الى المعبد ولوحظ أنه فى هذا اليوم بالتحديد وهو يوم ٢١ ديسمبر تتعامد الشمس على قدس الأقداس بالمعبد مع أول شعاع للشمس ثم تدخل بعدها الى محور المعبد لتضئ المقصورة الوسطي لقدس الأقداس التى كانت تحتوى على المركب المقدس للأله سوبك "التمساح" ثم تنحرف يميناً لتنير المقصورة اليمنى التى تحتوى على تمثال الآله بينما تظل المقصورة اليسرة غارقة فى الظلام اذا كانت تحتوى على مومياء التمساح الأله سوبك باعتبار انه انتقل الى العالم الآخر ويجب أن يبقى فى الظلام. هذه الظاهرة الفلكية الفريدة فى العالم كله ورأت المحافظة ان تستغلها للترويج السياحى من خلال اقامة احتفالية كبيرة تضم عروضاً فلكلورية شعبية ومعرضاً للمصنوعات البيئية وتنظيم رحات الى المناطق السياحية والآثرية بالمحافظة.

١٩- قدم عام ٢٠١١ بارقة أمل كبيرة لمرضي سرطان البنكرياس، باكتشاف طفرة كبيرة فى علاج المرض، على يد الراحل الدكتور رالف ستاينمان أستاذ المناعة بجامعة روكفلر بالولايات المتحدة، والذى نال - بعد وفاته بأيام – جائزة نوبل فى الطب على هذا الإنجاز، حيث اكتشف أحد أنواع الخلايا المناعية المعروفة باسمdendritic cells ، حيث وجد

أن لها دورا مهما فى التعامل مع الخلايا السرطانية والفيروسات التى تهاجم الجسم، وتمكن من شرح طريقة التقاط هذه الخلايا المناعية لإنزيمات تنتجها الفيروسات، وذلك للتحكم بشكل مسبق فى المرض فى مراحله الأولى، وهو ما يمهد لإنتاج لقاحات لمواجهة العديد من الفيروسات والأورام التى تهاجم الإنسان، ما يعنى فتح الباب أمام إنتاج علاجات وقائية.وفى إسبانيا أجرى فريق من أطباء مستشفى فال دييرون ببرشلونة، أول عملية زرع كامل للوجه، لشاب فقد وجهه فى حادث صيد، أدى إلى فقدانه الجلد والعضلات، ولم يكن بإمكانه أن يبتلع الطعام وكان يتكلم بصعوبة بالغة، وأوضح خوان بيرى باريت، رئيس الفريق الطبى، أن الرجل كان لا يستطيع التحدث بشكل صحيح، كما أنه لا يستطيع إغلاق عينيه، وبعد الجراحة صار بإمكانه تناول السوائل والطعام المهروس وتحريك حاجبيه وجفنيه، متوقعا أن يتمكن من تحريك جميع عضلات وجهه بشكل كامل بعد عملية تأهيل تستغرق ستة أشهر، استمرت العملية نحو ٢٤ ساعة، وشارك فيها فريق من ٣٠ شخصا، وبقى المريض فى المستشفى طوال الأشهر الأربعة بهدف مراقبته تحسبا لأى رفض محتمل للأعضاء المزروعة. وفى العام نفسه استمرت تجارب علماء المنظمة الأوروبية للأبحاث النووية فى محطم الجزيئات العملاق "الهادرون" الذى يصل طوله إلى ١٧ ميلا وبتكلفة ٨ مليارات دولار، وبمشاركة ٥ آلاف عالم، بهدف الكشف عن أسرار المادة المظلمة وبدايات نشأة الكون وفى عام ٢٠١١، دخلت شركة جوجل العالمية مجال الاختراعات التكنولوجية الالكترونية فى محاولة لتقليل عدد الأجهزة المنزلية بالدمج بين استعمال الإنترنت والتليفزيون لإنتاج أول تليفزيون يعمل بنظام "اندرويد" باللمس ويعتمد على الإنترنت لاستمرار عمله دون الحاجة لأطباق الأقمار الصناعية

٢٠- ماذا لوقيل لك أن الكمبيوتر أو هاتفك المحمول يمكنك طيهما ووضعهما في جيبك دون ان تحتاج الى شنطة أو حيز لتحملهما وتعاني من وزنما ومساحتيهما، بالفعل هذه جحقيقة سنعيشها مستقبلا كون ذلك هو تكنولوجيا عام ٢٠٥٠ حيث سيصبح كمبيوترك الشخصي وغيره من الجهزة الاليكترونية وعلى رأسها التليفون المحمول ما هو الا عبارة عن قطعة قماش تشبه البادج يمكن طيها ووضعها فى جيبك بكل سهوية العالم المصرى الدكتور محمود الشريف استاذ المواد والالكترونيات والكمبيوتر بجامعة دريكسل يؤكد لنا انه مؤخرا دخل ومن خلال مركز البحوث وجامعة دريكسل فى خطوة جديدة تمثل تكنولوجيا عام ٢٠٥٠ من خلال وضع وسائل الاستشعار فى الاقمشة موضحا انه من الممكن ان نصنع أجهزة الكمبيوتر الشخصى وكافة الجهزة الإليكترونية على قاعدة من القماش، وبالتالي لم تعد القاعدة الوجودة التى تجعل الكمبيوتر والأجهزة الالكترونية لها حجم ووزن كبيران ومساحة ضخمة فبهذه الطريقة تكون قطعة من القماش موضوع هليها كل الالكترونيات والفوتونيكس والفيبر اوبتكس لتقوم بمهمها ويكون الكمبيوتر الشخصي عبارة عن قطعة قماش يمكن أن تطوي وتوضع فى الجيب، هذا الإختراع سيصبح متداولا فى الفترة ما بين عام ٢٠٣٠ و٢٠٥٠م. وأشار الدكتور محمود الشريف الى أن الكمبيوتر والهاتف سيصبحان عبارة عن قطعة قماش صغيرة مثل البادج وستكون الشاشة مرنة ايضا فنتخيل لو أن جميع الأجهزة الموجودة فى الطائرة كلها موجودة على قطع من القماش سيتم رصها فوق بعضها البعض لن تستغل مساحة أو وزن فى المكان وبالتالى فمن الناحية العسكرية سيكون لها فوائد تكتيكية ضخمة جدا ومن الناحية المدنية سيكون لها فائدة فى توفير الوقود والمسافات وفى السرعة ايضا. وبحكم تخصصة يقول الدكتور محمود الشريف إنه استخدم ايضا هذه الشعيرات الأليكترونية والمواد الذكية فى الانشاءات وناطحات السحاب فعندما يحدث زلزال فى مكان ما لايستطيع المسئولون معرفة حجم التأثير والدمار والضرر الذي حدث داخل المبني أو على الكبارى أو على الطرق السريعة بعد الزلزال فلو تم خلال الانشاء وضع شبكة الاعصاب بداخل هذه المباني سيكون لدينا معلومات مستمرة لمعرفة حالة المبانى وكفاءتها دوما، وقمت بذلك تعاونا مع الطلاب والباحثين الذي اشرف عليهم منذ ١٥ عاما مضت. ويؤكد أيضا ان هذه التقنية تم ادخالها فى صناعة السيارات حيث تعاون مع شركة فورد لوضع شعيرات الاستشعار فى جسم السيارة لرصد حالة الطريق وتنبيه السائق من العوائق التى قد يرتطم بها. وفى هذا المجال أيضا قال العالم المصري الدكتور محمود الشريف انه قام ببحث ضخم لوكالة ناسا لعلوم الفضاء فى عام ١٩٩٨ حيث قامت الوكالة بطلب تنفيذي لوسائل الاستشعار بجسم مركبات الفضاء التى يحدث مشكلات كثيرة فيها نتيجة تساقط قطع السيراميك التى تغطي حسم المركبات، ولا يعرفون قياس واستشعار الضعف الذي حدث فى جسم مركبة الفضاء قبل حدوثة وكانت مشكلة خطيرة جدا لأن هناك اجزاء من جسم المركبة الفضائية تصل درجة الحرارة فيها الى أكثر من ٢٥٠٠ درجة فهرنهايت ومعظم أجزاء الالياف البصرية الموجودة من الزجاج لا تتحمل اكثر من ٨٠٠ درجة فهرنهايت وباتالى قمت بحل المشكلة بعمل نوع جديد من الألياف البصرية من السيراميك وكانت ناساس المكان الوجحيد الذي نفذ هذه التقنية ولم يستطيع احد فى العالم كله ان يقلدها وهذه الألياف سمكها ايضاص من ١٠٠ الى ٢٠٠ ميكرون اى ان قطرها يعادل خمس ملليمتر تنقل الضوء والليزر وتعمل كمستشعر وتقيس الأحمال وتتحمل حتى درجة حرارة تعادل ٣٠٠٠ درجة فهرنهيتية وعندما علمت اليابان بذلك اتصلوا بى لآرسل لهم هذه الشعيرات لكننى طلبت منهم ان يرسلوا المواد الخاصة بهم حتى أتمكن من عمل التصميمات والاختبارات عليها، وبناء

على ذلك لدى سبيكة من معدن البلاتينيوم الذي يستخدم فى تصنيع مركبات الفضاء يخرج منها شعيرة اليكترونية تستطيع ان تنقل المعلومات بداخلها فى حال حدوث تغير أو خلل أو دمار فى بنيتها.

٢١- **اختراعات تغير العالم :** استطاعت برمجيات الحاسب ان تكسر الحواجز التقليدية لها فلم يعد استخدامها قاصراً على تصفح الإنترنت وتحرير المستندات أو تعديل الصور أو عمل مقاطع الفيديو وأحدثت البرمجيات ثورة جديدة فى كل مجال من المجالات، وفى العلوم بالأخص ساهمت برمجيات المحاكاة فى تطور أبحاث الفضاء والفلك، وفي محاكاة البيئة والزلازل وتوقع ظروف المناخ المختلفة، وعندما التحمت برمجيات الحاسب بطب المخ والأعصاب ظهر علم جديد اسمه الحوسبة العصبية Computational Neuroscience التى تعتمد علي توظيف برمجيات الحاسب فى إجراء الدراسات والأبحاث على المصابين بالأمراض النفسية والعصبية تعتمد على استخدام الحوسبة العصبية وبناء نموج حاسوبي للعلاقة بين مستويات الهوموسيستين (وهو حمض أمينى طبيعى يوجد فى الخلايا واللازما) عند المصابين بمرضي الاعتلال الإدراكي الخفيف (وهى الأعراض التي تسبق مرض الزهايمر) وأخطاء التعميم والتعليم، وهي من أوائل الدراسات العلمية فى هذا الصدد بل أن هناك تعاوناً مشتركاً فى ثلاث أوراق بحثية أخرى سيتم نشرها قريباً فى الدوريات العالمية. حول مفهوم الحوسبة العصبية أنه بالامكان عمل برامج حاسوبية تحاكى وظائف المخ، وهذاالمجال واعد جداً وتهتم به العديد من الدول مثل بريطانيا وامريكا واستراليا والهند، وقد خصص المعهد الوطني للصحة فى الولايات المتحدة مبالغ كبيرة لتمويل أبحاث حوسبة علوم المخ والأعصاب، كما تقوم الهند بجهد بارز أيضاً فى هذا المجال فهو لا يحتاج الى تكاليف كبيرة ويمكن البدء فيه بسهولة.

وعن أهمية الحوسبة العصبية يمكن استخدام الحوسبة العصبية فى توجية الاطباء لاختيار الدواء المناسب حسب درجة الأمراض النفسية والعصبية، كما يساعد شركات الأدوية على تعديل فعالية الدوية ومواصفاتها حسب كل درجة أو حتى اختراع أدوية جديدة لكل درجة بدلاً من اختراع دواء لعلاج كل درجات المرض.

من دون شك انه خلال الأربعين عاماً القادمة ستطور العولم والتكنولوجيا عالمنا ليصبح اكثر رفاهية وغرابة حيث يتوقع ان تقفز الابتكارات الجديدة قفزات عملاقة فى مجال الوقود النووى والطاقة الشمسية، مروراً بالزراعات الأبدية والسيارات الهيدروجينية، أفكاراً بدأ تحويلها لمشروعات يتوقع ان ترى النور بحلول عام ٢٠٥٠.

أشجار منيرة لإضاءة الشوارع : تمثل الاضاءة العامة بنسبة ٨% من استهلاك الكهرباء فى العالم وقد تخيل طلاب بريطانيون فى جامعة كامبريدج، باستبدال المصابيح بالأشجار المضيئة وقد نجحوا فى ادخال جين ضوئي فى جينوم خلايا النبات هذا الجين من بكتريا بحرية تتطيع ان تجمع الضوء وتعيد انتاجة ووفقاً لحساباتهم فإن الشجرة لن تستهلك الا ٠.٠٢% من الطاقة وتمتصها عن طريق التمثيل الضوئي مما يسمح بفائض من الضوء تكفي لإثارة شارع وقد فاز المشروع بالجائزة الأولى فى مسابقة الابتكاريات فى مجال الهندسة الوراثية فى عام ٢٠١٠.

أكلات حسب الطلب : تكنولوجيا النانو التى تستغل خصائص٣ متناهية الصغر ستشمل جملع المجالات بما فى ذلك الغذاء، عن طريق تعديل التركيبات الجزئية لمنتجات معينة، مما يسمح بتعديل الصفات الوراثية للمزروعات فتزيد قيمتها الغذائية على وجة الخصوص، مع امكانية تغيير مذاقها او انسجتها لإطالة فترة حفظها، كما يمكن تصنيع مادة دهنية أو الاحتفاظ بها خالية من الدهون حسب الطلب وقد تخيلت شركة كرافت فوود شراباً مكون من النانو كبسول يتغير لونة ومذاقه كل مرة عند لرج.

العامل الروبوت : فى عام ٢٠٥٠ قد يصبح العمل الشاق مجرد ذكري، لأنه وفقاً لما هو متخيل فإن الروبوت سيحل محل الانسانمنذ عام ٢٠٣٥ سواء فى المصانع أو العمل المنزلي وبالفعل تستعد شركة كانون لتصنيع ممرضة روبوت، وتعمل كل من هوندا وصوني لتطوير روبوتات لمساعدة المسنين.

مزارع عمودية لخدمة سكان المدينة : فمن المتوقع أن يصل عدد سكان العالم فى الحضر الى ٦.٤ مليار نسمة فى عام ٢٠٥٠ أى ضعف العدد الحالي البالغ ٣.٢ مليار نسمة، لذلك تتبنى شركات معماية كبرى مشروع المزارع العمودية التى ستقام فى المدن والعواصم، ويري أنصار المزارع الحضرية فيها مزايا عديدة فهي تؤمن انتاجاً مستمراً، وتخلق منظومة عمل متكاملة مع المصانع المشتغلة فى تصنيع الغاء وتعليبه وتقلل وقت التخزين ومصاريف الشحن والنقل وغيره.

محطات نووية صغيرة : تتجه النظار لإنشاء محطات نووية صغيرة لتوفير الطاقة فالمحطة التى سعتها ١٠٠٠ ميجاوات حوالي مليارات الدولارات، ومن هنا جاءت فكرة انشاء محطات صغيرة وقد صممتإحدي الشركات محطة نووية مضغوطة بسعة ١٥٠ ميجاوات، والتى يمكن أن تبدأ فى عام ٢٠٢٠.

استخراج المعادن من القمر : اخبرتنا بعثات ابولو التى ذهبت الى القمر عن وجود الذهب والفضة فى باطن التربة ولكن هذه الكمية قليلة جداً لاجراء عمليات تجارية، ومع ذلك فكرت شركة RKK الشركة الروسية لتصنيع الصواريخ

والمحطات الفضائية برئاسة نيكولاى سفسيتانو فى ٢٠٠٦ فى سبيل أخر للربح فقامت بإستخراج العنصرين النادرين الهيليوم والتريتيوم H3 من القمر وهو وقود مثالي للإندماج النووى وهو ما يهتم به كثيراً الصينيون.

المحطات الشمسية الفضائية : فى الفضاء الاشعاع الشمسي أكبر من على الأرض بـــ ٨ الى ١٠ مرات وهى لا يحجبها غلاف جوى أو سحاب وضمن اشعة الشمس ثابته، ومن هنا جاءت فكرة نشر اللواح الشمسية فى الفضاء، ويتم تحويل الكاقة المتولدة فى شعاع الليزر أو الموجات الدقيقة ليتم ارسالها الى الأرض حيث سيتم التقاطة من قبل الاقمار الصناعية ويجرى عمل مشروعين حالياً، واحد فى امريكا وأخر تابع لوكالة الفضاء اليابانية اياكس وذلك بالتعاون مع شركة ميتسوبيشي للصناعات الثقيلة وسيدخل المشروع فى الخدمة فى عام ٢٠٣٠ بتكلفة ٢١ مليار دولار.

تغيير مسار الأعاصير لتجنب الكوارث: وفقاً لأخر تقرير للولايات المتحدة فإن الخسائر المادية التى تخلفها الأعاصير سنوياً تصل الى ٥.٢ مليار دولار وللحد من تبعات الكارثة فكرت دراسات فى عديدة ان إحداث تغييرات صغيرة يمكن أن تعدل من مسار الإعصار وقد تصور موشية المرو من معهد ماساسوستش للتكنولوجيا أن نثر جزيئات الكربون فى غلاف الأعصار مع التعدل الخفيف فى درجة الحرارة من جانب واخحد يمكن ان تبعده عن المدينة التى يستهدفها بشرط الا تضر بلاداً أخري.

جسور تصلح نفسها ذاتياً : اصلاح الكبارى والجسور يأخذ مبالغ كبيرة من ميزانية الدول، ناهيك عن مشاكل المرور والزحام المترتب على اعمال الترميم وقد وجد فريق هينك جونكر من جامعة دلفت فى هولندا ان ادخال بكتيريا معينة داخل الخرسانة يجعلها تتفاعل مع ثانى اكسيد الكربون مما يشكل طبقة من كربونات الكالسيوم، هذه البكتيريا ذات المقاومة الفائقة يمكن أن تل على قيد الحياة نائمة مدة مئات السنين ولا تزال الابحاث قائمة لمقاومة الخرسانات القلوية.

السيارة الهيدروجينية : من المؤكد ان السيارات التى تعتمد فى وقودها على البنزين ستختفي تماماً وبعد السيارة الكهربائية، سيكون المشروع القادم هو السيارات الهيدروجينية وهو ما يتبناه مشروع ممول من الإتحاد الأوروبي بأنفاق ٦٠ مليار يورو حتى ٢٠٣٠ لتسيير ١٦ مليون مركبة بالهيدروجين مع التفكير فى حلول لمشكلات تخزين الوقود وانتاج كمية كبيرة من الهيدروجين.

طائرات صامته واقتصادية : فى عام ٢٠٠٨ طلبت وكالة ناسا من شركات تصنيع الطائرات بالعمل على تصنيع الطائرات الأقل ضوضاء والأقل استهلاكاً للوقود بنسبة ٧٠% لتدخل الخدمة فى ٢٠٣٠ وقد تم تقديم ٨ مشروعات فى أواخر عام ٢٠١٠ من معهد ماساتشوستش للتكنولوجيا بوينج ليأتى اسطول الطائرات فى ٢٠٥٠.

٢٢- في محاولة لتنفيذ برنامج ترقيم وتكويد حيوانات المزرعة المختلفة من جاموس وأبقار وأغنام وماعز في مصر من خلال الهيئة العامة للخدمات البيطرية تبدو أهمية تطبيق هذا البرنامج في الوقت الحالي وخاصة بعد انتشار وباء الحمي القلاعية. إن معرفة وتحديد مسببات أمراض الثروة الحيوانية وخاصة الفيروسية منها تمثل احدي الركائز المهمة في برامج التحكم المراد تطبيقها لتلك الأمراض مثال علي ذلك فيروس الحمي القلاعية المنتشر بين الحيوانات والذي سبب خسائر اقتصادية دعت الحكومة للموافقة علي صرف ١١ مليون جنيه لشراء لقاحات و ١٠٠ مليون جنيه تعويضات لأصحاب الحيوانات النافقة. وعليه فإن عزل وتوصيف العترات المختلفة في فيروس الحمي القلاعية وتحديد مصادر دخول تلك العثرات وكذلك تحديد العوامل التي أدت الي انتشار المرض بعد دخوله المراحل الأولي للوباء وأيضا المتابعة واجراء المسح الوبائي وعمل استقصاء وتحديد وتوصيف عترات الفيروس المختلفة الذي يعتبر من الخطورات الاساسية لوضع خطط استراتيجية للتحكم في المرض وكذلك تحديد انواع اللقاحات المناسبة واللازمة للسيطرة علي تلك العثرات ضمن المستجدات في نتائج الفحوص المعملية لمعزولات فيروس الحمي القلاعية والتي تم عزلها مؤخراً أثناء الوباء. اسفرت النتائج علي أنه توجد عترتان مختلفتان من النوع SAT2 من أصل افريقي ويختلف عن تلك العترات الليبية المنشأة مما يستدعي اجراء دراسات وعمل تقص وبائي يشمل جميع حيوانات المزرعة المصابة والسليمة التي قد تكون حاملة للفيروس دون ظهور أعراض عليها. إن انتشار أكثر من عترة لنفس نوع الفيروس ذاته يعطي اهمية كبيرة لفحص ودراسة عدد كبير من المعزولات للفيروس للوقوف علي مدي علاقة تلك الاختلافات علي المناعة الناتجة عن التحصينات المستخدمة والتي سوف يتم استخدامها وهل هذه اللقاحات ملائمة علي المدي البعيد ام أن تأثيرها لعترة محدودة مما يحتاج الي ترقيم وتكويد اماكن حيوانات المزرعة بأنواعها المختلفة والسيطرة علي حركة تلك الحيوانات ومن هذا المنطلق يقترح تكويد حيوانات كل محافظة بأرقام مختلفة وكل فصيل من الحيوانات بألوان مختلفة. عن طريق ترقيم الحيوانات من خلال برنامج تأمين جديد يضمن سياسة تعويض وتحصين واضحة وبمشاركة الفلاح البسيط وكذلك اصحاب المزارع الكبري في المساهمة لإنجاح ذلك البرنامج وذلك سوف يساعد علي تحقيق النتائج المرجوة من عملية التحصين للحيوانات فعلي سبيل المثال عندما يكون اجمالي عدد الحيوانات ١١ مليون حيوان من أبقار وجاموس فإننا نحتاج علي الأقل الي ٢٢ مليون جرعة من اللقاح ضد مرض الحمي القلاعية متعدد الأنواع سنويا وهذه هي أقل كمية مطلوبة للتحكم في هذا المرض حتي تتحقق اهداف عملية التحصين. أهمية توقيت بداية ونهاية اجراء

عملية التحصين حيث تحدث المناعات المتوقع تكوينها وبالتالي نجاح اهداف عملية التحصين ولكن قد تواجه الثروة الحيوانية مخاطر جديدة من فيروس مرض الحمي القلاعية حيث موقع مصر الجغرافي واستمرار استيراد الحيوانات الحية وحركة التجارة مع دول الجوار وكذلك عبر الانفاق فإن الثروة الحيوانية في مصر مهددة بدخول أنواع جديدة من الفيروس مع العلم أن النتائج الحديثة للفحوص والدراسات المعملية التي اجريت في المعمل الدولي للحمي القلاعية في انجلترا اثبت ان هناك انواعا مختلفة من عترات الفيروس وتشمل عترتين من النوع O وثلاث عترا ت من النوع A وعترتين من النوع sat2 وعليه فإن اختيار العترات التي تصلح ان تحدث مناعات كافية وواسعة المجال لحماية الحيوانات ضد العترات المختلفة الموجودة حاليا يحتاج لاجراء دراسات واختبارات الفاعلية للقاحات المستخدمة في الوقت الحالي مع التنبيه علي أهمية العزل المستمر لعترات الفيروس المنتشرة بين الحيوانات والتصدي لدخول عترات جديدة من الفيروس. إن الثروة الحيوانية في مصر مهددة بدخول ثلاثة أنواع جديدة والمعروفة بعترات آسيا١ ، وسات١ وسات٣. لذا يجب المطالبة بسرعة وضع خطة استعداد يمكن تنفيذها حال الكشف عن وجود تلك الأنواع من الفيروس مبكرا وهذا يتطلب رصد ميزانيات لتحضير انتيجنات بكميات كافية تساعد عند استخدامها في حالة ثبوت اصابات بأنواع جديدة من خلال خطة استئصال للنوع الجديد بمساعدة لقاحات تدخل في تركيب الانتيجنات وذلك محليا او بمساعدة المنظمات الدولية او الاتصال المباشر بالشركات العالمية والمعروفة بخبرتها الدولية في مجال انتاج لقاحات الحمي القلاعية. إن عملية التقييم المستمر للقاحات المستخدمة معمليا وحقليا سواء كانت اللقاحات منتجة محليا ام مستوردة تعتبر ذات أهمية قصوي وخاصة في حالة مرض الحمي القلاعية لأن جودة اللقاح المنتج تلعب دورا كبيرا في كفاءته وقدرته علي احداث مناعات قادرة علي حماية الحيوان من العترات المختلفة لمرض الحمي القلاعية وهنا يبرز دور الهيئة العامة للخدمات البيطرية في التقييم الحقلي لسياسية التحصين لهذا المرض وكذلك دور المعمل المركزي للرقابة علي المستحضرات البيطرية في القيام بمهامه واختبار مدي كفاءة تلك اللقاحات سواء أكانت اللقاحات منتجة محليا أم مستوردة. برنامج ترقيم الحيوانات سوف يساعد كثيرا علي تقييم سياسة اللقاحات والتحكم في حركة الحيوانات خاصة عند حدوث اوبئة ذات مسببات فيروسية. يجب الانتهاء بسرعة من عمل وتطبيق برنامج الترقيم قبل حدوث موجة جديدة من أمراض وبائية متوقع حدوثها.

٢٣- تعمل شركات فى مجال إنتاج شاشات تليفزيونية ثلاثية الأبعاد دون الحاجة لارتداء نظارات الرؤية الثلاثية، كما اخترعت جوجل سيارة من أكثر السيارات المتقدمة تكنولوجيا، وتعتمد على أنظمة الملاحة الجغرافية GPS حيث تصل بك للمكان المراد دون الحاجة لقيادة شخصية، كما بدأت الصين فى التشغيل التجريبى لنظام "بايدو" للملاحة وتحديد المواقع كمنافس للتخلص من الاعتماد على أنظمة الملاحة «GPS» الأمريكية، ويضم النظام الصينى ٣٥ قمرا صناعيا، وبدأ المشروع قبل ١١ عاما بإطلاق قمرين صناعيين لتحديد المواقع، وقال الناطق الرسمي الصينى إن النظام سيغطى منطقة شرق آسيا والمحيط الهادى بحلول عام ٢٠١٢، وهى نحو ربع مساحة الكرة الأرضية، وسيغطى الكرة الأرضية بكاملها عام ٢٠٢٠ وحتى الآن تم إطلاق ١٠ أقمار صناعية فى إطار هذا البرنامج، وسيشهد العام الجديد إطلاق ٦ أقمار صناعية وطبقا لقوانين الفيزياء الكلاسيكية فإن "المادة لا تفنى ولا تستحدث من العدم ولكنها تتحول من صورة لأخرى" إلا أنه بالنسبة لعلماء فيزياء الكم فإنه يمكن إنتاج طاقة من العدم وهو ما تم افتراضه نظريا منذ أكثر من ستين عاما وتم إثباته عمليا عام ٢٠١١ ويقول الدكتور فرانكو نورى رئيس الفريق البحثى بجامعة ميتشيجان إنه طبقا لعلماء ميكانيكا الكم هناك افتراض بأنه فى الفراغ والقياسات الدقيقة، التى تصل لحجم النانو، من الممكن أن يتولد ضوء ويزول بسرعة، وهو ما يعرف باسم تأثير كازيمير، وعلى مدار ستة عقود كانت هذه الفرضية محل جدل العلماء ويصعب إثباتها عمليا، إلا انه تم رصدها، حيث تم ضغط مجموعة من الفوتونات الضوئية فى الفراغ، فتم رصد طاقة ضوئية تنتج من العدم. هذه التجربة تثبت أن الفراغ ليس فراغا كما كنا يعتقد، وأن هناك قوى أخرى تحتاج للرصد مما يعنى أن نهاية قوانين فى الفيزياء وظهور قوانين علمية جديدة، كما من المتوقع أن يكون هذا الإثبات الخارق بمثابة البداية للعديد من الحلول لمشكلات كبرى مثل توليد الطاقة فى الفضاء لتغذية الأقمار الصناعية والمركبات الفضائية دون الحاجة الى خزانات وقود ملحقة بالمركبات.

(٢) <u>التوقيت :</u>

١- تلاوة القرآن الكريم وتدبر آياته تظهر عظمة الخالق وحكمته، نرى التغير فى الزمن وفقاً لمناسبات مختلفة ومواقع مختلفة يجعل الانسان في بحث دائم عن الحقيقة. ذكر الله تعالى في سورة الحاقة آية ١٤ بسم الله الرحمن الرحيم " **قُلْ لِلَّذِينَ آمَنُوا يَغْفِرُوا لِلَّذِينَ لا يَرْجُونَ أَيَّامَ اللَّهِ لِيَجْزِيَ قَوْمًا بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ** " صدق الله العظيم، وأيضاً في سورة ابراهيم الآية ٥ بسم الله الرحمن الرحيم " **وَلَقَدْ أَرْسَلْنَا مُوسَىٰ بِآيَاتِنَا أَنْ أَخْرِجْ قَوْمَكَ مِنَ الظُّلُمَاتِ إِلَى النُّورِ وَذَكِّرْهُمْ بِأَيَّامِ اللَّهِ** إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَاتٍ لِكُلِّ صَبَّارٍ شَكُورٍ " صدق الله العظيم وفي سورة السجدة آية ٥ بسم الله الرحمن الرحيم " **يُدَبِّرُ الْأَمْرَ مِنَ السَّمَاءِ إِلَى الْأَرْضِ ثُمَّ يَعْرُجُ إِلَيْهِ فِي يَوْمٍ كَانَ مِقْدَارُهُ أَلْفَ سَنَةٍ مِمَّا تَعُدُّونَ** "

صدق الله العظيم، يدبر الأمر من السماء الى الأرض فى مدة الدنيا ثم يعرج اليه يرجع الأمر اليه فى يوم كان مقداره ألف سنة مما تعدون فى الدنيا. وفى سورة الحج آية ٤٧ " **وَيَسْتَعْجِلُونَكَ بِالْعَذَابِ وَلَنْ يُخْلِفَ اللَّهُ وَعْدَهُ وَإِنَّ يَوْماً عِنْدَ رَبِّكَ كَأَلْفِ سَنَةٍ مِمَّا تَعُدُّونَ** ".

وفى صورة المعارج آية ٤ بسم الله الرحمن الرحيم " **تَعْرُجُ الْمَلَائِكَةُ وَالرُّوحُ إِلَيْهِ فِي يَوْمٍ كَانَ مِقْدَارُهُ خَمْسِينَ أَلْفَ سَنَةٍ** " صدق الله العظيم، أظهر سبحانه وتعالي عروج الملائكة والروح اليه فى يوم كان مقداره خمسين ألف سنة. وقيل انه يوم القيامة لشدة أهوالة بالنسبة الى الكافر أما المؤمن فيكون أخف علية من صلاة مكتوبة يصلها فى الدنيا.

ومن تدبر هذه الآيات نجد أن الزمن غير ثابت منذ نشأة الكون حتى يوم البعث يوم القيامة وفقا لما أمر به الله سبحانة وتعالي. وهذا يزيد من الايمان بالتأمل والتسبيح بحمدة وملكة عز وجل. وخلال الدراسات الحديثة ثبت أن الإنسان يصاب بالشيخوخة علي القمر أسرع من على الأرض.

٢- الفارق الجوهري بين الدنيا والآخرة هو الزمن .. الدنيا مرتبطة بالأزمنة التى نمر بها، أو المراحل السنية المتعاقبة، حيث يولد الإنسان طفلا ثم يكبر تدريجيا مع مرور الزمن، فيصير شابا، ثم يستوى رجلا، ثم كهلا، ثم شيخا، ثم الموت "ونقر في الأرحام ما نشاء الى أجل مسمي ثم نخرجكم طفلا ثم لتبلغوا اشدكم ومنكم من يتوفي ومنكم من يرد الى أرذل العمر" (الحج٥). هذه المراحل يمر بها كل إنسان ولا مهرب منها ولا مفر، بما فى ذلك الموت الذى نحسبه النهاية، وهو ليس كذلك، وإنما هو نهاية رحلة الحياة الدنيا، والتي تليها الآخرة، فى وقت يعلمه الله ولا يعلمه سواه، وفي الآخرة خلود ولاموت، ولا مراحل زمنية، انتهى الزمن كما نعرفة.. ويدخل أهل الجنية شباباً فى سن الثلاثين ويبقون كذلك ابد الدهر ينعمون بما قدموا لأنفسهم فى رحلة الحياة الدنيا من أعمال صالحة، ونوايا حسنة، وعبادة لله خالصة .. وإن تعثروا أو زلت أقدامهم، استغفروا ربهم وأنابوا اليه، فالسيئات واردة بالنسبة لكل البشر "كل بنى أدم خطاء وخير الخطائين التوابون" (حديث شريف). هذه رحلة الحياة الدنيا بالنسبة للمومنين بالله واليوم الآخر.. هم فى كنف ربهم ورعايته وهدايته "إنهم فتية أمنوا بربهم وزدناهم هدي" (الكهف ١٣) هذا شأن المؤمنين كافة وليس أهل الكهب بخاصة.. بهديهم ربهم بإيمانهم سبيل الرشاد "ولكن الله حبب اليكم الإيمان وزينه في قلوبكم وكره االيكم الكفر والفسوق والعصيان أولئك هم الراشدون، فضلاً من الله ونعمة" (الحجرات ٧-٨).

فالمؤمن الذي يتحري رضا الله ويجعل ذلك نصب عينية، لن يخذله الله ابداً بل سيهديه ويصلح باله " سيهديهم ويصلح بالهم ويدخلهم الجنة عرفها لهم" (محمد ٥-٦)نعم .. سيصلح بالهم ويصلح أعمالهم ايضا حتى تأتى أعمالهم موافقة لما يرضاه الله منهم " يصلح لكم أعمالكم ويغفر لكم ذنوبكم ومن يطع الله ورسوله فقد فاز فوزرا عظيما" (الأحزاب ٧ – ١٧).

فالله يقول اله ولي الذين آمنوا يخرجهم من الظلمات الى النور والذين كفروا أولياؤهم الطاغوت يخرجونهم من النور الي الظلمات أولئك أصحاب النار هو فيها خالدون" (القفرة ٢٥٧) فالمؤمن المتوكل على الله هو فى كنف ربه، وما دام يخلص لله الدين فالله كفيلة ومن يتوكل على الله فهو حسبه" (الطلاق ٣). المؤمن الحق الذي يذكر ربه فى قلبة وعلي لسانة لا يعترية الحزن ولا القلق ولا الهواجس فى الدنيا، لأنه موقن بأن ربة سيأخذ بيده وسيوجهه ويدافع عنه "إن الله يدافع عن الذين أمنوا" (الحج ٣٨). نعود الى الزمن فنقول انه لا زمن فى الآخرة ولا موت، وبما يرمز الي ان الموت فى الآخرة لم يعد له وجود، فعن رسول الله صلى الله علية وسلم "يؤتي بالموت يوم القيامة، فيتوقف على السور الذى بين أهل الجنة وأهل الناي، ثم يقال لهؤلاء وهؤلاء : هل تعرفون هذا؟ قالوا نعم، هو الموت الذي وكل بنا، فيؤمر به، فيذبح على الصراط، ثم يقال للفريقين كلاهما : خلود فيما تجدون، لاموت فيها أبداً أى أن أهل الجنة خالدون فيها، وأصحاب النار خالدون فيها والعياذ بالله.

٣- لقد أنعم الله سبحانه وتعالي علي الانسان بنعم عديدة وأمره أن يسخرها في طاعته تعالي، وفيما ينفعه في حياته الدنيا وفي الآخرة، ومن هذه النعم نعمة الوقت التي امتن الله سبحانه وتعالي بها علي عباده في قوله: وسخر لكم الشمس والقمر دائبين وسخر لكم الليل والنهار (إبراهيم٣٣) بل اقسم عز وجل بأجزاء من الوقت في مواطن عدة فقال تعالي: والعصر إن الانسان لفي خسر (العصر١ ــ٢)، وقال والليل إذا يغشي والنهار اذا تجلي (الليل:١ ــ٢) وقال:والضحي والليل إذا سجي (الضحي١ ــ٢) وقال: والفجر وليال عشر والشفع والوتر والليل إذا يسر (الفجر:١ ــ٤) فأقسم ربنا عز وجل بهذه الأوقات حتي نعلم قيمتها ونصونها وتحفظها ولا نعمل فيها إلا خيرا.

وربط الله سبحانه وتعالي في شريعته غالب العبادات بالوقت، فالصلوات الخمس لها أوقات معينة لا تصح قبلها ويحرم تأخيرها عنها إلا لعذر، وكذلك صوم رمضان وحج البيت والزكاة وغير ذلك من العبادات.وينبه المصطفي صلي الله عليه وسلم بسنته القولية والفعلية علي استثمار الوقت بما ينفع، ويحذر من اضاعة الأوقات سدي فيقول: نعمتان مغبون فيهما كثير من الناس الصحة والفراغ (صحيح البخاري٥/٢٣٥٧) ويشير إلي ان الأسئلة الأربعة التي يسأل عنها العبد يوم القيامة اثنان منها يختصا بالوقت، فيقول عليه السلام لا تزول قدما عبد يوم القيامة حتي يسأل عن أربع خصال: عن

عمره فيما افناه؟ وعن شبابه فيما أبلاه؟ وعن ماله من اين اكتسبه وفيما انفقه؟ وعن علمه ماذا عمل فيه (المعجم الكبير٢٠/٦٠) وكان استثمار الوقت إحدي نصائحه صلي الله عليه وسلم وضمن مواعظه لاصحابه فقال: اغتنم خمسا قبل خمس: شبابك قبل هرمك وصحتك قبل سقمك وغناك قبل فقرك، وفراغك قبل شغلك، وحياتك قبل موتك (المستدرك٤/٣٤١). ولقد حققت الأمة الإسلامية أمجادها التي خلدها التاريخ عندما اتبعوا هذا النهج الرباني والهدي النبوي فأعطي المسلمون الوقت قدره ولم يضيعوه ,واستحقت امتنا ان تكون امة قيادة وريادة حينما اهتمت بأوقاتها وعلمت انها مسئولة عنها، فإن علماءنا الذين نعتز بهم كالأئمة الاربعة ابي حنيفة ومالك والشافعي واحمد ومن بعدهم من علماء الإسلام في جميع المجالات ممن خلفوا وراءهم تراثا عظيما ضخما رغم قلة الادوات المتاحة في عصرهم، إنما بلغ هؤلاء العلماء الغاية في العلم والانتاج العلمي بما اولوه من اهتمام بالوقت. فهذا ابن الجوزي رحمه الله أحد علماء الإسلام كان يأتيه الناس ليتجاذبوا معه اطراف الاحاديث، فكان يغتنم وقته وهو يحدثهم في ان يعد أقلامه للكتابة لئلا تضيع هذه الدقائق.

فبحفاظ العلماء والولاة وموظفي الدولة وافراد المسلمين في هذا الزمن علي الوقت وإستثماره استثمارا مفيدا حافظ المسلمون الاوائل علي توجيهات ربهم ,طبقوا تعاليم دينهم وأقاموا احكام شريعتهم، فاسسوا للدنيا حضارة شامخة ومجدا خالدا، ولذلك لايستغرب اليوم عندما نسمع او نقرأ أن احدهم الف من الكتب مايربو علي اربعمائة كتاب أو أكثر في مختلف العلوم مما يعكف العالم الآن علي دراستها والتزود منها,قال الحسن البصري لقد أدركت أقواما كانوا علي أوقاتهم أشد حرصا منكم من أموالكم. هؤلاء هم الذين حافظوا علي أوقاتهم فكانوا يستغلونها لسيرهم في الطريق إلي الله، ويغتنمون كل لحظة من أعمارهم في طاعته ونفع مجتمعهم,ولم يعرف التاريخ أمة من الأمم اهتمت شريعتها بالزمن وحثت علي اغتنامه قبل ضياعه مثل الأمة الإسلامية، وذلك لان الزمن هو الحياة، وهو العمل والانتاج، وهو التطور العلمي في تشييد الحضارات وازدهارها,ولذلك يجب أن يحذر مسلمو هذا العصر من اضاعة الوقت، وليحرصوا علي العمل بجد، خاصة في أخصب أيام عمرهم وهي الشباب وعلي الانسان ان يحاذر التسويف وتأجيل عمل اليوم إلي الغد، وان الإنسان لا يضمن أن يعيش إلي غد، وإذا عاش فلا يضمن ان يخلو غده من الصوارف والشواغل.

ويجب علي المسلم ان ينقل واجباته نحو وقته من دائرة المعرفة إلي الواقع والتنفيذ، فأول ما يجب علي المسلم تجاه وقته هو المحافظة عليه والإستفادة منه، كما يحافظ علي ماله بل أكثر من ذلك، فتقسيم الوقت وتوزيعه للاستفادة منه امر لازم علي كل مسلم، وذلك بضبطه وتنظيمه واستثماره فيما يعود بالفائدة علي الفرد والمجتمع. ان أول مدارج الاصلاح والانتظام في صفوف الامم القوية العاملة الجادة هو القدرة علي ضبط النفس، والتحكم الدقيق في ساعات العمر، حتي يتحول المجتمع إلي مجتمع منضبط وعامل منتج يحسن توظيف قدراته ومواهبه ومؤهلاته وكفاءاته، فاللهم استخدمنا ولاتستبدلنا، واعنا علي القيام بواجب الوقت علي الوجه الذي يرضيك عنا.. آمين.

٤- يقسم الله تعالى فى كتابة الكريم بآيتين كونيتين معجزتين فى سورة التكوير هما الليل والصبح، فيقول تعالي " والليل اذا عسعس والصبح اذا تنفس " (التكوير : ١٧ – ١٨) فأما قسم رب العزة بالليل وانتشارة على الكون (والليل اذا عسعس) فذلك لأن شبكية العين فى الانسان تحتوى على نوعين من المستقبلات البصرية هما : الأقماع والعصيات فالأقماع تتركز فى نقطة العين المركزية بشبكية العين، ولها ثلاث وظائف هى : الإبصار الحاد، وتتميز الألوان وإدراك الحركة السريعة للأجسام، وتحتاج الاقماع الى ضوء النهار العادي لتعمل بكامل كفاءتها، ويشير القرآن الكريم الى حقيقة تعطل عمل الاقماع فى الظلام، وعدم المقدرة على الابصار فى قولة تعالي " مثلهم كمثل الذى استوقد نارا فلما أضاءت ما حولة ذهب الله بنورهم وتركهم فى ظلمات لايبصرون " (البقرة ١٧)، كذلك من الاشارات القرآنية المعجزة لحقيقة عمل الاقماع فى ضور النهار، اشارة القرآن الكريم الى ضوء الفجر الصادق، حيث يمكن للعين البشرية عند ظهورة التمييز بين الألوان، مثل الخيط الأبيض والأسود ليكون بداية للصيام، يقول تعالي " وكلوا واشربوا حتى يتبين لكم الخيط الأبيض من الخيط الأسود من الفجر" (البقرة ١٨٧)، اما العصيات فأنها تتركز فى أطراف الشبكية ولها المقدرة على ادراك الأجسام الكبيرة بشرط تحركها فى الظلام، فإذا جاء الليل وحل الظلام وكانت الأجسام المحيطة ساكنة فإن الانسان (يتعسس) أو (يتحسس) طريقة اعتماداً علي (عسعسة) قدمية أو (تحسس) يدية للموجودات من حوله، اما لتحاشي الإرتطام بها، او الاستدلال بها على موقعة، بعداً أو قرباً من المكان الذي يقصده، ثم يأتى القسم الثاني لرب العزة جل وعلا بالصبح فى قولة تعالي "والصبح اذا تنفس" اشارة الى الحقيقة العلمية المعروفة وهى أن عملية التمثيل الضوئي (الكلوروفيلي) تكون معكوسة فى النبات فى الليل فيأخذ الأكسجين من الجو ويطرد ثانى أكسيد الكربون، ولهذا ينصح بعدم ترك النباتات داخل غرف النوم خصوصاً المغلقة بالليل، اما الصباح فإن عملية التمثيل الضوئي تعود فى النبات الى وضعها الطبيعي فيأخذ ثانى اكسيد الكربون من الجو، ويطرد الأكسجين اللازم لتنفس الكائنات الحية. ولهذا شبة رب العزة جل وعلا الصبح وكأنه كائن خى يتنفس وربط تنفس الكائنات ووقت الصبح لأنه وقت تجدد هواء الكون الأكسجين النقي من كل المزروعات والنباتات، وقد أشار القرآن الكريم الى هذه الحقيقة المعجزة فى أكثر من آية

كريمة، مثل قولة تعالي " الصبح اذا اسفر إنها احدي الكبر" (المدثر ٣٤)، وقولة تعالي "فسبحان الله حين تمسون وحين تصبحون" (الروم ١٧)، وقولة تعالي " فالق الإصباح" (الأنعام ٩٦)، وصدق الله العظيم القائل " مافرطنا فى الكتاب من شئ (النعام ٣٨).

٥- **الأشهر الحرم :** فرض الله تعالي يوم خلق السموات والأرض فى الكون اثني عشر شهراً، منها أربعة حرم، فهى منزلة من عند الله تعالي، وليس من صنع البشر أو تقويمة، ولقدسية الأشهر الحرم ذو القعدة وذو الحجة والمحرم، ورجب حرم الله تعالي القتال فيها، كما حرم اتيان المحرمات خاصة فى الحج. يقول تعالي " ان عدة الشهور عند الله اثنا عشر شهراً فى كتاب الله يوم خلق السموات والأرض منها أربعة حرم ذلك الدين القيم فلا تظلموا فيهن أنفسكم " (التوبة ٣٦) .. الا أن عرب الجاهلية، كانوا اذا كان هناك حرب او قتال بين بعضهم البعض، أو مع غيرهم كانوا يستمرون فى القتال فى الأشهر الحرم، ويؤجلون هذه الأشهر حتى ينتهي القتال، مستخفين الالتزام بتحريم القتال في الاشهر الحرم، وذلك حسب أهوائهم.

فلما جاء الاسلام حرم الله تعالى ذلك فقال جل وعلا " انما النسئ زيادة فى الكفر يضل به الذين كفروا يحلونه عاماً ويحرمونة عاماً ليواطئوا عدة ما حرم الله فيحلوا ما حرم الله زين لهم سوء أعمالهم والله لا يهدي القوم الكافرين" (التوبة ٣٧). ويشتد التحريم فى شهر ذى الحجة مع الذين يقومون بالحج حتى اتمام مناسكه لذا يقول تعالي: "الحج أشهر معلومات فمن فرض فيهمن الحج فلا رفث ولا فسوق ولا جدال فى الحج وما تفعلوا من خير يعلمه الله وتزودوا فإن خير الزاد التقوى واتقون يا أولى الالباب" (البقرة ١٩٧). وقد كان ضمن مغزي فرض الأشهر الحرم هو أن يكون الحجاج فى سلام وأمان فترة الحج والسفر له. لذا علينا الالتزام بما امر الله به عبادة من حرمة هذه الشهور والتقرب الى الله تعالى فيهمن عسي ان يصادف ذلك رحمة من رحمات الله جل وعلا فيغفر لنا جميعاً، والله هو الغفور الرحيم، وسعت رحمته السموات والأرض، وقدرته ليس لها حدود، تقول سمعاً وطاعة لله جل وعلا فهى أشهر يستجاب فيها الدعاء بفضل الله تعالي، وتتنزل فيها الرحمات علي عبادة، فتكثر الدعاء، والناقلة من الصلوات والصيام والزكاة والصدقات، ومساعدة المحتاجين والفقراء والمرضي والايتام والسنين عسي الله أن يتوب علينا جميعاً، ويغفر لنا ويرحمنا ويأخذ بأيدينا الى بر الأمان مع امنا الكبري مصر التى حفظهما الله تعالى من كل شر فهى بأمر الله تعالي أمنة الى أن تقوم الساعة.

٦- **التقويم الهجري :** ان حادث الهجرة النبوية من أروع الأحداث الشاهقة فى تاريخ الإسلام.. فقد انتصرت به أمة وتواكبت علي مسارة أجيال وبدأ منه **التاريخ**، حيث أرخ المسلمون بالهجرة وتكونت به الدولة الإسلامية الجديدة وانطلقت من المدينة المنورة كتائب الحق والايمان ظافرة منتصرة داعية الى الله بالحكمة والموعظة الحسنة وناشرة الدعوة العالمية الخاتمة التى أكمل الله بها الدين وأتم النعمة، وكانت الهجرة بداية الانتصارات والفتوحات التى تتابعت بعد ذلك.ولكن متى تم وضع التاريخ الهجري؟ كتب أبو موسي الأشعري الى عمر بن الخطاب رضي الله عنه، انه يأتينا منك كتبا ليس لها تاريخ فجمع عمر رضي الله عنه الناس فقال بعضهم: أرخ بالمبعث وقال بعضهم أرخ بالهجرة فقال عمر : الهجرة فرقت بين الحق والباطل فأرخوا بها. وابتداء التاريخ منها بالمحرم لأنه الشهر الذي ابتدأ فيه العزم والتصميم على الهجرة بعد البيعة وذلك فى المحرم وأخذ الآراء، حتي قيل ان البعض أشار الى أن يكتب بتاريخ الروم فقيل: ان الروم يطول تاريخهم يكتبون من ذى القرنين وأشار البعض بتاريخ فارس فقيل: ان فارس كلما قام ملك طبع من كن قبله، فاجتمع الرأي ان يؤرخ بالهجرة وان يبدأ التاريخ بالمحرم. ومن العادات المصرية التى ارتبطت بهذه المناسبة ان النساء كن يشترين اللبن فى هذا اليوم حتى تكون السنة بيضاء لا شر فيها. وكانت هجرة الرسول صلي الله علية وسلم عام ٦٢٢م حيث خرج من مكة الى يثرب (المدينة المنورة).

٧- **التقويم القبطي:** التقويم القبطي هو التقويم المصري القديم لعام ٣٤١ ق.م يعتمد على أحد النجوم الكبري "نجم الشعري اليمانية" كأسس فى الحساب وأن ظهور هذا النجم مرتبط بفيضان النيل ولهذا يعرف بالتقويم النجمي أو الفرعوني وشهور هذا التقويم مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بالمواسم الزراعية والقيضان وطقس مصر والسنة القبطية ٣٦٥ يوماً وست ساعات.

شهد المسيحيون أسوأ موجة تعذيب فى عهد دقلديانوس الذي أغلق الكنائس ودمر الآدب المسيحي وعذب المسيحين لذلك بدأت الكنيسة المصرية تقويمها بالسنة الأولى من حكمة واسمته تقويم الشهداء عام ٢٨٤ م واستهل دقلديانوس حكمه بتركيز جهدة للقضاء على الدين المسيحي فى شخص معتنقه فقتل وشرد الآلاف بقتل جماعة كبيرة فى الاسكندرية عام ٢٨٤م وهي الحادثة التى عرفت بحادثة الشهداء ويبدأ التقويم القبطي بشهر توت ومقابل له فرعوني تحوت من ١١ سبتمبر الى ١٠ اكتوبر، بابة ويقابله حابي من ١١ أكتوبر الى ١٠ نوفمبر، هاتور ويقابله حتحور من ١١ نوفمبر الى ٩ ديسمبر، كيهك ويقابلة كيهك من ١٠ ديسمبر الى ٨ يناير، طوبة ويقابله أمسو – خيم من ٩ يناير الى ٧ فبراير، أمشير ويقابلة ميجير من ٨ فبراير الى ٩ مارس، برمهات ويقابله مونت من ١٠ مارس الى ٨ ابريل، برمودة ويقابلة رنو من

٩ ابريل الى ٨ مايو، بشنس ويقابله خنتي من ٩ مايو الى ٧ يونية، بؤونة من ٨ يونيو الى ٧ يوليو، أبيب ويقابلة أبيدة من ٨ يوليو الى ٦ أغسطس، مسري ويقابله مس – أو – ري من ٧ أغسطس الى ٥ سبتمبر، نسئ من ٦ سبتمبر الى ١٠ سبتمبر.

ويحتفل مسيحي مصر بعيد ميلاد السيد المسيح يوم ٢٩ كيهك حسب التقويم القبطي ويوافق ٢٥ ديسمبر من كل عام حسب التقويم الروماني الذي سمي بعد ذلك بالميلاد ولقد تحدد عيد ميلاد المسيح يوم ٢٩ كيهك الموافق ٢٥ ديسمبر وذلك فى مجمع نيقية عام ٣٢٥م حيث يكون عيد ميلاد المسيح فى أطول ليلة وأقصر نهار "فلكيا".

الكنائس فى مصر تحتفل بعيد الميلاد المجيد فى تاريخين مختلفين، الكنيسة القبطية المصرية الأرثوذكسية وهى الكنيسة الأم تحتفل بعيد الميلاد يوم ٧ يناير فى حين تحتفل الكنيسة الكاثوليكية يوم ٢٥ ديسمبر اسوة بالكنائس الغربية سواء فى أوروبا أو أمريكا أو أسيا وظهر هذا الاختلاف بين العيدين فى القرن الخامس الميلادي وقد لا يعلم كثيرون من أقباط مصر أن يوم ٢٥ ديسمبر هو اليوم الصحيح للإحتفال بعيد الميلاد ويؤكد ذلك أن البابا كيرلس السادس كان قد شكل منذ حوالى ٥٠ عاماً تقريباً لجنة علمية دينية لاهوتية لدراسة التقويم الصحيح الذي يحدد موعد عيد الميلاد وكان من بين أعضاء هذه اللجنة واحد من العلماء البارزين فى مجال المساحة والفلك هو العالم نجيب بولس وانتهت اللجنة بعد أبحاث ودراسات طويلة الى أن التقويم الصحيح للإحتفال بعيد الميلاد هو يوم ٢٥ ديسمبر من كل عام. فلماذا لم تغير الكنيسة الأرثوذكسية المصرية موعد احتفالها بالعيد من ٧ يناير الى ٢٥ ديسمبر ؟ لقد رأي البابا كيرلس الإبقاء على يوم ٧ يناير رغم اقتناعه بخطأ هذا اليوم وكان وراء ذلك فلسفة كنسية خاصة وهى أن الاحتفال بعيد الميلاد يوم ٢٥ ديسمبر قد يحدث ارتباكاً بين أقباط مصر وقد يري البسطاء قياساً على ذلك ان معتقدات الكنيسة الغربية هى الصحيحة خاصة ان بعض الكنائس الغربية قد اخذت شكل الطقوس المصرية فى صلواتها وتستعين فى جزء كبير من صلواتها بنفس الحان الكنيسة المصرية.

٨- **التوقيت الصيفي والشتوي :** الشروق أمل والضحي جد وعمل والغروب شجن ، والليل راحة وكسل هذه هي مواقيت الحياة منذ الأزل ، فإن اختلطت المواقيت . اضطربت الحياة والحصيف من يتأقلم علي المواقيت والغبي من يتمرد عليها والأمم المتقدمة طوعت انشطتها للمواقيت بينما الأمم المتخلفة خلطت بينها فأصبح الضحي للكسل ، والغروب للهو والليل للسهر والضياع فضاع الانتاج ولا منجاة الا الي المواقيت التي صنعها الله واحسن صنعها.

أثارت عودة تأخير الساعة جدلا كبيرا شمل جميع الأوساط وعلي مختلف المستويات العلمية والذي انحصر ما بين مؤيد او معارض وإن كان معظم من أدلوا بآرائهم قد كانوا في جانب المعارضة ومعظمهم من الموظفين وأصحاب الأعمال والذين رأوا في عملية التأخير مع العودة بعد عدة ايام لتقديمها مرة اخري نوعا من التخبط وعدم الدقة علي رؤية مدي تأثير ذلك القرار علي مصالح الناس والتي لابد أن تتعرض لحالة من التوتر نتيجة تغيير المواعيد .. قد تكون هذه الآراء لها وجهتها ولكن من المؤكد ان الحكومة لها ايضا مبرراتها التي قد لا يكون الرجل العادي او قطاع كبير من الشعب علي علم ودراية بها وقد تكون قد تغيت من ورائها المصلحة العامة وذلك هو الأمر الأكيد لقد رأي ان ذلك من شأنه ان يؤدي الي حدوث قدر من التخبط واللخبطة في مواعيد السفر والقطارات وقد يترتب علي ذلك تعطل الكثير من المصالح وايضا الخسائر المادية لمن سوف يتضررون من تأخير هذه الساعة وقد راي البعض ان عودة العمل بالتوقيت الصيفي من جانب الحكومة. هو مجرد نوع من التقليد الاعمي لما صار عليه الغرب وقرره وأن الأمر قد كان مقبولا خلال شهر رمضان وذلك بالنظر للأحوال الجوية الصعبة وارتفاع درجات الحرارة عن معدلاتها خلال شهر رمضان، ان قرار الحكومة بالأخذ بالتوقيت الشتوي كان ينطوي علي رأفة بالصائمين، ولكن ان يتم العودة للتوقيت الصيفي الذي سوف لا يستمر سوي أيام بعد شهر رمضان فذلك أمر لا مبرر له وأنه لا بد أن يؤدي الي المزيد من الارتباك والتخبط في الحياة اليومية للرجل العادي ويتشكك البعض في أن تكون الدوافع وراء ذلك التعديل للتوقيت قصير الأجل هو الأوضاع الاقتصادية وأن ذلك يمكن ان يكون له تأثير علي العملية الانتاجية ومن ثم علي معدل الاداء الاقتصادي في مجموعة وبالنظر الي قصر المدة ومن ثم فإن هذه المأخذ قد يكون لها موضعها من الصحة وتملك سند منطقيتها.. ويدفع المتخصصون بآرائهم في ذلك الصدد في محاولة لتفسير الأسباب التي دفعت الحكومة للتمسك بالتوقيت الصيفي خلال هذه المدة الوجيزة حيث يرون أنه لا يمكن ان يكون السبب اقتصاديا ولا يمكن ان تكون الأسباب التي تقف وراء ذلك اقتصادية لأنها تتعلق بالانتاجية اذ أن مواقيت وساعات العمل محددة ومن ثم فإن معدلات الانتاج مرتبطة بساعات العمل محددة ومن ثم فإن معدلات الانتاج مرتبطة بساعات العمل وأن ذلك التغيير في التوقيت الصيفي يصبح عديم الأثر بالنسبة للأنتاجية بل من المؤكد ان الأسباب ليست اقتصادية بالمرة حتي لو بدت كذلك لأن ساعات العمل لدينا في القطاع الحكومي معظمها مهدر وأن حجم العمل لا يقارن بالساعات المخصصة له اذ انه يحتاج الي بضع ساعات وفي بعض الأحيان لا يتجاوز الساعة وهناك العديد من الدراسات التي اعدت حول كيفية استغلال ساعات العمل في القطاع الحكومي والوظيفي والتي اثبتت ان ملايين الساعات تهدر بلا انتاجية او عائد او مردود

اقتصادي لذلك فان التعويل علي الأسباب الاقتصادية يعد امرا واهيا . السبب الاخر الذي يدفع به والذي ينطوي علي قدر من الموضوعية هو الاستفادة منه في الحد من استهلاك الطاقة ولا سيما الكهرباء بعد إعلان وزارة الكهرباء عن وجود عجز في الطاقة الكهربائية. وبعد الانقطاع المتكرر للتيار الكهربائي والاعلان عن تخفيض حجم الإنارة في الشوارع والميادين الرئيسية لذلك قد يكون هو المبرر وراء العودة للتوقيت الصيفي لأنه معترف به ومعمول به في الكثير من دول العالم وهو الاستفادة من ٦٠ دقيقة من ضوء الشمس وهذه حقيقة علمية واقتصادية لترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية والعالم مقبل علي أزمة في الطاقة وأنهاضمن الأزمات والتحديات الرئيسية التي تواجه العالم كما أن ترشيد استهلاك الطاقة ليس الغرض منه هو الحد من كمية الطاقة المستهلكة وإن كان ذلك هو أحد الأهداف المباشرة ولكن يوجد هدف اخر هو الاهم في هذه الحالة وان كان علي نحو غير مباشر الا وهو الحد من ظاهرة الاحتباس الحراري التي ادت الي ظاهرة التغير المناخي التي يعتبرها العلماء الخطر الرئيسي الذي يواجه العالم والذي قد يكون فيه القضاء المبرم علي البقاء المادي للعالم اذ أن استخدام الوقود في محطات توليد الكهرباء يزيد من عوادم غاز ثاني اكسيد الكربون الذي يعد السبب المباشر في احداث الاحتباس الحراري ومن ثم تغير المناخ وما يترتب عليه من كوارث طبيعية كالفيضانات والسيول والاعاصير التي تدمر المدن وايضا الموجات الحارة وحرائق الغابات وبالنسبة الى ساعة الأرض والتي تعني عدم الاضاءة لمدة ساعة للمؤسسات والمنشآت الحكومية الهامة والميادين واذا كان الأمر كذلك فما بالك من توفير ساعة من الاضاءة الطبيعية والاستعاضة بها عن الاضاءة بالطاقة الكهربائية خلال عشرين يوما وان كانت هذه المعادلة لا تنطبق علي مصر بالنظر الي الافراط في استخدام الطاقة الكهربائية ولا سيما في الاحياء الشعبية والمبالغة في اضاءة الافراح والمحال التجارية التي تستمر حتي الصباح ومن ثم فإن ذلك المعيار علي الرغم من منطقيته الا انه لا وجود له لدينا فالمحال ليس لها مواعيد محددة مثل اوروبا ولكنها تبقي حتي الصباح في معظم الأحيان ورغم أن الأسباب اذا كانت اقتصادية او تتعلق بترشيد استهلاك الطاقة الا ان ذلك يظل لدينا مشروطا ويفقد مبرراته ويبقي السبب الحقيقي عند الحكومة ان وجد.

الوقت هو المادة التي تصنع منها الحياة هذه العبارة قالها ويليم شكسبير، لأن الوقت أثمن ما ينفقه الانسان والحفاظ عليه ضرورة قصوي للنجاح في شتي مجالات الحياة ومن هذا المنطلق تقدمت الدول التي أدركت قيمة الوقت. لهذا أيضا نجد ان في دول أوروبا وأمريكا انتشرت مؤخرا الكثير من المراكز المتخصصة في تدريب الأفراد بالمؤسسات أو غيرها علي السلوكيات الصحية السليمة التي تساعدهم علي تحقيق نجاحات مختلفة في حياتهم من خلال تدريبهم علي بعض السلوكيات والمهارات التي تساعدهم علي تحقيق أهدافهم بأقل ضغوط ممكنة مثل مهارات التواصل مع الغير، ومهارات تعلم إنجاز الكثير من الأعمال بكفاءة في أقل وقت ممكن، ومهارات التحدث أمام جموع من الناس بتلقائية وبدون قلق وقد تم التركيز كذلك علي السيدات العاملات لأنهن يمثلن الفئة الأكثر تعرضا للضغوط الزمنية بحيث يكون المطلوب منها هو انجاز أعمال كثيرة في فترات زمنية محددة. أهم السلوكيات الخاطئة التي تعودنا عليها التي يجب أن نفكر جديا في تدريب أنفسنا علي تغييرها. إن أغلب السيدات في مصر يشتكين دائما ضيق الوقت ودائما يعانين من التعب والانهاك ومن الضغوط الكثيرة طوال أيام السنة بسبب كثرة المهام اليومية، وقد ركز د. كينيث إيفايني وهو من أشهر مؤلفي مجموعة كتب تدريبية في علم الموارد البشرية في كتابه الأخير بعنوان "كيف تكون أكثر الأفراد إنتاجية" علي عدة نقاط مهمة أو منهجية يجب أن ندرب أنفسنا عليها لتغيير نمط حياتنا في كل مايتطلب تعظيم الاستفادة من وقتنا، ويمكن أن نلخص بعض **<u>هذه النصائح في:</u>**

١- لابد أولاً من اعادة النظر في آداء أغلب الاعمال بصفة يومية/ أسبوعية/ أو شهرية ومحاولة تدوين الوقت المقابل لهذا الآداء ورصد جانب كل عمل الوقت الذي يستغرقه (يستغرق أكثر من ٥ ساعات، يستغرق من ٣-٥ ساعات، يتسغرق ١-٣ ساعات، يستغرق أقل من ساعة)، ثم إعادة النظر في بعض الأعمال المعتادة أن تكون في الجدول اليومي ولا تعتبر أولوية، ورحليها الي الجدول الاسبوعي إن أمكن ذلك أو الاستغناء عنها في بعض أيام الجدول اليومي للإقلال من بند "مايجب عمله من أعمال".

٢- رصد مايستجد من أعمال يوميا: ففي أغلب الأحيان تطرأ متغيرات مختلفة علي الجدول اليومي المعتاد، تدون هذه المتغيرات من أعمال مطلوبة في نوتة صغيرة، حتي ترصد خط سير اليوم، وراحة التفكير من تذكر مايجب فعله، وأيضا للمساعدة علي تجميع كل الأعمال من نمط واحد في وقت واحد دون التشتيت من عمل لآخر مثلما يحدث عند القيام بالرد علي بعض البريد الإلكتروني ثم بالرد على المكالمات التليفونية ثم الرجوع مرة أخرى إلى البريد الالكترونى فتحدث الإصابة بالتشتيت والإجهاد السريع .

٣- قرار مع النفس إنجاز أي عمل في وقت محدد حتي ولو كان هذا الإنجاز ليس بالجودة الكاملة لأن هذه الطريقة تعلم عدم الاسترسال في الوقت أو السماح بأي استقطاعات، والتدريب أيضا علي إنجاز أكثر الأعمال في أقل وقت ممكن،

حتى يمكن الشعور بإنجاز أشياء كثيرة في وقت محدد مما يكسب الطاقة الإيجابية اللازمة لتحسين المزاج والتزود بالاحساسبالتحكم فى الوقت.

٤- محاولة إعادة ترتيب اليوم حسب الطاقة أو بما يعظم الاستفادة من الوقت: فمثلا لو سيتم انجاز أي مشوار بعد انتهاء العمل، فإن ذلك يتطلب مضاعفة الوقت بسبب زحام المواصلات، فيمكن التخطيط لهذا المشوار قبل مواعيد العمل أو بعد أخذ راحة بوقت كاف بعد الافطار حتي لاتستفيد الطاقة والوقت في وقت مهدر. أو إنجاز الاعمال التي تتطلب تركيزا في الأوقات التي يتم الشعور فيها بنشاط.

٥- الطلب من الآخرين المساعدة علي التحكم في الوقت حتي ولو تطلب ذلك الهروب الي مكتب آخر، أو تأجيل إستقبال أي من المحادثات التليفونية أو الزيارات المكتبية المفاجئة بالاعتذار بسبب التفرغ للعمل الآن، أو الطلب بإنجاز بعض الأعمال التي لاتتطلب التواجد في مكان العمل من المنزل إن أمكن ذلك. وينصح بعض القيادات مراعاة هذه الجزئية، بأن يطلب من مرءوسيه إنجاز بعض الاعمال عن بعد (أي من المنزل) مادام ان هذا العمل ينجز بكفاءة وفي الوقت المحدد لذلك.

٦- التعرف علي مكسبات الطاقة: فأحيانا تستغرق بعض الأعمال وقتا طويلا بسبب ضعف التركيز أو الشعور بالإنهاك وقلة النوم، في ظل قصر ساعات النوم أثناء شهر رمضان مثل الاسترخاء كل ساعة لمدة ٥ دقائق مع الجلوس حتي ولو في المكتب أو بتمرير بعض كمادات الماء البارد علي الوجه، أو تقليل المكالمات التليفونية أو الكلام بصفة عامة أثناء اليوم، أو مزاولة أي نشاط رياضي بسيط في الوقت المناسب لك، مع عدم الحرمان من الحياة الاجتماعية.

٧- تنظم الأفكار من خلال التخلص من أي شيء زاد عن الحاجة لاسعاد الآخرين، وإنتقال هذه السعادة الربانية المباشرة، للنفس (تحديد الشيء الذي لايستخدم بمعدل ٤ ــ ٥ مرات في الشهر مثلاً، فلا داعي للاحتفاظ به). وتنهي د. آية حديثها قائلة: إن طريقة تعاملنا مع الوقت تفسر لنا لماذا يكون بعض الأفراد اكثر إنتاجية من غيرهم بالرغم من أن اليوم ٢٤ ساعة للجميع، فلا للقلق عن الشعور بعدم الراحة من التقييد بأمور عدم الاعتيار عليها من قبل، لأن هذا معناه السير علي الطريق السليم، والمبادرة بهذه التجربة الآن وقبل بداية العام الدراسي حيث تتضاعف أهمية تنظيم الوقت ونتائجها تنعكس علي الحياة بالنجاح والايجاب.

٩- التوقيت الصيفي والشتوي : اصبحت عادة ان يثور الجدل حول التوقيت الصيفى والشتوي كلما اقترب موعد تطبيقه مساء الخميس الاخير من أبريل، ففريق يرى عدم جدواه وانه يربك الساعة الذاتية التى تعود عليها المواطن فى نومه واستيقاظه، بينما يرى آخرون ان تطبيق التوقيت فى نحو ٨٠ دولة من بينها الدول الكبرى تعنى فائدته. وقد بدأت فكرة التوقيت الصيفى فى أوروبا تاريخيا على يد مواطن، استيقظ مبكرا وخرج إلى الشارع ولاحظ ضوء الشمس الساطع فصعب عليه عدم استفادة مواطنيه بهذا الضوء لانهم تعودوا الذهاب الى العمل فى الثامنة بينما الشروق بعد الخامسة بقليل، فجاءته فكرة تقديم الساعة فى شهور الصيف.وقد اخذت معظم الدول بهذا التوقيت باستثناء الدول القريبة من خط الإستواء التى يقترب فيها على مدى السنة طول النهار مع طول الليل، فى الوقت الذى رأت فيه بعض الدول تثبيت توقيتها صيفا وشتاء.وفى مصر بدأ التوقيت الصيفى منذ منتصف أبريل عام ١٩٤١ خلال الحرب العالمية الثانية بهدف التوفير فى استهلاك الكهرباء بجعل المواطنين ينامون مبكرا ساعة، وقد حقق التوقيت الصيفى هدفه فى ذلك الوقت سواء فى توفير الكهرباء او النوم مبكرا، فقد كان استهلاك الكهرباء اساسه الإضاءة فى البيوت، ولم تكن هناك تليفزيونات يسهر معها المواطنون ولا اجهزة تكييف تستهلك طاقة ضخمة، الا انه تاريخيا لم يتواصل العمل فى مصر بالتوقيت الصيفى فقد ألغى بعد الحرب وعاد وألغى عدة مرات حتى تواصل استمراره منذ عام ١٩٨٨.ولكن منذ حل شهر رمضان فى الصيف بدا الجدل حول استمرار التوقيت الصيفى بعد ان تبين من استطلاع اجراه جهاز حكومى أن تسعين فى المئة من المصريين يرفضون استمراره فى شهر رمضان لأن المهم بالنسبة للصائم توقيت الافطار لا السحور، وارضاء للمواطنين الغى التوقيت الصيفى فى رمضان مما زاد من الجدل حول استمراره بصورة عامة.

روسيا ومن قبلها الصين ألغتا التوقيت الصيفي نهائيا... وأصبح للبلاد توقيت واحد لا يتغير، كما أعلنت القيادة السياسية لهذه البلاد بعد أن اعترفت بأن هذا الإجراء وهمي، وليس له أي فائدة. وأن له أخطارا صحية قاتلة علي الإنسان وبرغم أن شهر رمضان قد يهل في منتصف الصيف فإن البلاد سوف تشهد موال غريب من التلاعب في التواقيت سوف يؤدي حتما إلي إرباك لمصالح وعادات البشر عندما يتم تغيير الساعة في أول مايو ثم اعادته إلي أصله مع أول رمضان ثم تغييره مع آخر رمضان... ثم تغييره للمرة الرابعة مع نهاية الصيف وحلول الشتاء.

ولم يكن أحد في بر مصر يعرف علي وجه التحديد لماذا إصرار الحكومة السابقة علي التلاعب في التوقيت الصيفي والشتوي حتي خرجت التقارير الرسمية تؤكد أن تحويل التوقيت مرتين في العام يزيد من إصابات العديد من البشر بالتوتر النفسي والاكتئاب.. وأكدت الدراسات أيضا أنها تسبب جلطات صدرية ترتفع بنسبة مرة ونصف بسبب تقديم الساعة في التوقيت الصيفي.. وأن حالات الانتحار ترتفع بواقع٦٦% بسبب هذا الجدال في التلاعب بالتوقيت..

وخرجت دراسات أيضا من العالم الالماني هو رست فيركوف تحذر من أن تقديم الساعة يؤدي إلي اضطرابات الساعة الواقعية للإنسان، وينطوي علي مخاطر واضطرابات في النصف، وضغط الدم والاحساس بالحاجة إلي النوم وعدم القدرة علي التركيز.
ودعا العلماء إلي إلغاء التوقيت الصيفي والعودة إلي التوقيت الأصلي والثبات عليه لأنه من الأنسب لحياة الإنسان الفسيولوجية أن يعيش علي التوقيت الشتوي. الخوض في أسباب هذا النظام المستورد من دول الشمال التي تطبق هذا النظام نظرا لطبيعة بلادهم، والذي يختلف تماما عن مصر، حيث يتساوي فيها الليل والنهار بعكس دول الشمال، حيث تكون ساعات النهار أطول في الصيف مما يسمح بتطبيق التوقيت الصيفي
البحوث التي أجريت في كل السنوات السابقة أكدت أن التوقيت الصيفي لا يحقق سوي نصف في المائة وفرا في الكهرباء خلال التوقيت الصيفي ..وأن توفير الطاقة الكهربائية يمكن أن يتم بضبط مواعيد إغلاق المحلات التجارية، وهو أمر صعب التطبيق في بلد مثل مصر تعشق السهر... كما أن الحياة التجارية للمحلات تزدهر في المساء .التوقيت الصيفي إذا لا يحقق وفرا كهربائيا، كما تؤكد كل الابحاث، وكل تصريحات المسئولين عن الكهرباء في مصر.. التوقيت الشتوي هو التوقيت الفعلي لمصر، وأن التوقيت الصيفي بقصد توفير الكهرباء يفقد أهميته إذا لم تلتزم المحال التجارية بالغلق المبكر... ويشكو المسئولون عن المرور لتزايد حوادث الطرق في الصباح المبكر، حيث إن تقديم الساعة يدخل الحركة في وقت ظهور الشبورة مما يؤدي إلي تصادمات مروعة. التوقيت الصيفي يؤدي إلي ربكة الحياة اليومية للمواطن بعد الاعتياد علي مواعيد محددة للاستيقاظ والنوم... والاعتياد علي المواعيد الجديدة يأخذ من أسبوع إلي أسبوعين حتي يعتاد الجسم علي التوقيت الجديد... وخلال شهر رمضان يتعرض المواطن المصري إلي أربعة مواقف مع أربعة تغيرات للتوقيت.أن تغيير التوقيت تلاعب في دماغ الناس ويؤثر علي التركيز، وتقلب المزاج نتيجة حدوث نقلة انفعالية مفاجئة واضطرابات المزاج، وسرعة الغضب خاصة الأيام الأولي من التغيير، فكرة ترشيد الكهرباء فكرة وهمية وهذا التوقيت له قصد سياسي، لا اقتصادي لذلك تصر الحكومة عليه رغم اعتراض التوقيت الصيفي وتوفير الكهرباء وهذا الكلام تغير في العالم، فالطاقة التي يتم توفيرها مردودها الاقتصادي أقل من الخسائر الناجمة عن تغير التوقيت والتأثيرات علي خطوط الطيران والبنوك والبورصة، خاصة أننا منطقة ترانزيت في التوقيت، وذلك يتطلب دراسة الموضوع من الجانب الاقتصادي، وليس التركيز فقط علي توفير الكهرباء.. فتوحيد التوقيت مهم علي مستوي العالم، خاصة الدول التي نتعامل معها فإذا كانت غالبية الدول تتبع التوقيت الثابت يجب أن ترتبط بها... ومن المعروف عالميا أن قلة من الدول هي التي مازالت تطبق تغيير التوقيت.
هذه الآراء تكاد تتكرر مرتين كل عام مع تغيير التوقيت... في محاولات مضنية لإقناع الحكومة بعدم أهمية تغيير التوقيت.. التغيير المتعدد للتوقيتات يؤدي إلي توترات حيوية إذ توجد بعض الهرمونات والموصلات العصبية للإنسان لها علاقة بالتوترات اليومية التي تحدد وقت اليقظة ووقت النوم (الساعة البيولوجية للإنسان)، فعندما تعطي منبهات مختلفة في أثناء السنة يؤثر ذلك علي درجة اليقظة والنوم، ويعبر الإنسان بالاضطرابات في النوم، فكلما كان الإنسان يتواكب مع الساعة الربانية البيولوجية، وعدم تغيير الزمن، كلما تمتع بصحة نفسية أفضل، والإنسان كلما تعرض للتغيير المستمر في التوقيتات يصاب بمرض اسمه متلازمة الإنسان المحترق هر مرض نفسي يتميز بالاحساس الدائم بالاعباء وكأن الإنسان قد احترق تماما.

تعريف التنوع البيولوجي :

لا يعيش الانسان على هذا الكوكب بمفردة ، بل يتقاسم هذا الكوكب مع ملايين من الكائنات الاخرى : حيوانات – نباتات واخريات ، هذا التنوع الهائل للكائنات والبيئات التى تعيش فيها الكائنات يطلق عليه " التنوع البيولوجى " لقد صنف العلماء حوالى ٥.١ مليون نوع من الكائنات الحية – ولاأحد يعلم كم عدد الكائنات التى لم تكتشف بعد ، ممكن ان تكون ١٠-١٥ مليون وزيادة ، وحوالى ٩٩% من المملكة الحيوانية حشرات ، فالتنوع البيولوجى يشمل جميع أنواع الكائنات الحية النباتية والحيوانية والنظم الايكولوجية والعمليات الايكولوجية التى هى جزء منها ، ويوجد التنوع على ثلاث مستويات مختلفة :
التنوع الجينى وتنوع الانواع وتنوع النظم الايكولوجية ، ويشمل التنوع الجينى بالمجموع الكلى للمعلومات الجنينية فى النباتات والحيوانات وجميع الكائنات الحية ، وتنوع الانواع الى تنوع الكائنات الحية على الارض ، وتنوع النظم الايكولوجية لتنوع البيئات الطبيعية ٠
أحسنت وزارة الدولة لشئون البيئة صنعاً بإقامة ورشة العمل التى شهدها مركز الزوار بمدينة شرم الشيخ ودارت فاعليتها حول وضعالخطة الاستراتيجية للإدارة المركزية للتنوع البيولوجى لعام ٢٠١٣-١٠١٤، وذلك لوقف الهدر الذي يتعرض له هذا التنوع بالاندثار والانقراض والتدهور بفعل الاستثمار غير المرشد والأنشطة البشرية الجائرة، وعلى هامش الفعاليات تفقد الوفد مركز الزوار بعد تجديده ومركز التتبع الألكترونى للبحر بحمبات خليج العقبة الذي يتم تجهيزة لتتبع المخالفات البيئية فى البحر الحمر، حيث يطبق على جميع اللنشات السياحية المشروعات الموجودة فى المنطقة لتغطية الجانب المني

والبيئي. التنوع البيولوجى هو العمود الفقري لتلك المحميات وعامل الجذب الأول للسياحة البيئة، والمرحلة الحالية تتطلب الى جانب الحماية والصون التنمية المستدامة لها من خلال أليات وأفكار فعالة قابلة للتطبيق ومن المهم ان تراعى التنمية فيها ادماج اهالى المناطق الموجودة بها فى شراكة حقيقية للإستفادة من خبراتهم ومعارفهم التقليدية كما أن المرحلة القادمة ستشهد الحد من السلبيات التى تعانى منها المحميات الطبيعية. المحميات الطبيعية للحفاظ على التنوع البيولوجى من اهم ما سيتم الحرص عليه فى الفترة القادمة صون حدود المحميات الطبيعية الحاضنة لهذا التنوع، باستعادة جميتا الأراضي المغتصبة منها وتم ذلك بالفعل مع محمية نبق بعودة جميع المساحات التى تم الاستيلاء عليها من جانب المستثمرين، ويتم الآن مع جميع المحميات الأخري والتى تم تحويل جميع الملفات الخاصة بها لنائب العام، ونحن على ثقة من عدالة القضاء لانصاف هذا التراث الحيوي، أما بخصوص حديقة السلام الدولية التى تكلفت ملايين الجنيهات ومزودة بمتحف للتاريخ الطبيعى للمحميات ومكتبة ومعارض للتراث وأصبحت موصدة أما الزوار فيجب ان تستغل الاستغلال الأمثل بوضع خطة متكاملة لذلك، كما أن بتلك الحديقة مساحة تم زراعتها بالنباتات المصرية لتكون بمثابة ينبوع تمد به الأراضي التى يتم تنميتها بكل ما تحتاجة من نباتات. الهدف من الورشة تحسين حالة التنوع البيولوجى وخفض الضغوط المباشرة وغير المباشرة لتدهور النواع والموائل وحماية الأنواع بما يضمن استمراريتها فى تقديم الخدمات البيئية ودمج التنوع البيولوجى فى منظومة الدولة وتعزيز نظم الإدارة المتكاملة والاستخدام المستدام للموارد الطبيعية، وكذلك تعزيز الوعى العام بأهمية المحافظة على التنوع البيولوجى والتهديدات التى يتعرض لها وتفعيل الشاركة المجتمعية وبناء القدرات، وتحديد الماكن التى يمكن طرحها للإستثمار فى المحميات وتحديد نوع النشاط بما يتلاءم مع طبيعة المحمية وذلك لوضع خطة الانشطة المستقبلية بالمحميات وطرحها على خريطة الاستثمار المصرية، تعد محمية وادى الجمال بالبحر الأحمر من النماذج الواعدة لتنفيذ برامج حماية الموارد الطبيعية والاستغلال الاقتصادى والتنمية السياحية بما لايخل بمكونات البيئة الطبيعية والحفاظ عليها.

أشهر الممالك فى الحياة :

لقد ميز العلماء خمس ممالك حيوانية فى الحياة ، وبعض العلماء يعتقد ان هناك ممالك اخرى بجانب الخمس المعروفة وهى كالآتى :

١- بروكاريوتى وهى تحوى البكتريا – الطحالب زرقاء خضراء (٥.٠٠٠) نوع ٠
٢- بروتوستستا وهى تحوى الطحالب – والبروتوزوا (٥٨.٠٠٠) نوع ٠
٣- الفطريات (فطريات عش الغراب – فطريات العفن) (٤٧٠٠) نوع ٠
٤- النباتات (٢٦٨.٠٠٠) نوع ٠
٥- الحيوانات (١.٠٦٠.٠٠٠) نوع ٠

وهناك الجهود المبذولة من قبل الدولة للحفاظ على هذا التنوع منها : **اتفاقية التنوع البيولوجى :**

قد وقعت مصر اتفاقية التنوع البيولوجى اثناء انعقاد مؤتمر قمة الارض ١٩٩٢ وتهدف الاتفاقية الى :

١- تطوير وصيانة النظم الكفيلة باستمرار الحياة فى المحيط الحيوى ٠
٢- تتركز القيمة الجوهرية للتنوع البيولوجى فى الحفاظ على القيم الايكولوجية والجينية والاجتماعية والاقتصادية والعلمية والثقافية والترفيهية والجمالية وعناصره ٠
٣- صيانة النظم الايكولوجية والبيئات الطبيعية فى الوضع الطبيعى والمحافظة على مجموعات الانواع القادرة على البقاء والعمل على تنشيطها داخل محيطاتها الطبيعية ٠
٤- صيانة التنوع البيولوجى واستخدامه على نحو قابل للاستمرار ٠
٥- ضمان ان الدول مسئولة عن صيانة التنوع البيولوجى لديها وعن استخدام مواردها البيولوجية على نحو قابل للاستمرار ٠

أولاً : الثدييات :

الثدييات هى حيوانات ذوات دم دافئ تتنفس الهواء وتتميز بوجود عمود فقرى – هى الحيوانات الوحيدة المغطاة بالفراء او الشعر – تحمل صغارها عدا ثلاث انواع – الحيوانات الوحيدة التى يتغذى صغارها على لبن الثدى من الام – يتميز قلبها بأربع حجرات – تحوى فصيلة الثدييات ٤.٠٠٠ نوع ٠

الخصائص المشتركة للثدييات :

١- **الشعر :** يحافظ الشعر على ابقاء درجة حرارة الثدييات ثابته ويساعد على الدفء وابقائها جافة ، بجانب انه يساعدها على الاحتفاظ بألوان مختلفة لتساعدها على التخفى والتكيف مع البيئة المحيطة بها ٠ وبعض الثدييات تتميز بوجود اشواك شعرية لحمايتها وتستطيع رؤيتها فى بعض الثدييات المصرية مثل القنفد وابوشوك ٠

٢- **الصغار :** تتراوح مدة الحمل فى الثدييات من ١٢ يوم فى بعض القوارض الى ٢٢-٢٤ شهر فى الفيل الافريقى ٠ بعض الانواع تلد الصغير مغمض العينين عارى من الشعر او الفراء مثل الفئران ٠ وبعضها يلد الصغير مفتوح العينين مغطى بالشعر مثل الكابيبارا وهو من القوارض الكبيرة الحجم جداً يصل حجمة الى حجم الكلب ٠

٣- **الرضاعة :** يوفر اللبن الغذاء والحماية للصغار ، وتوجد الغدة اللبنية (الثدى) فى منطقة الصدر مثل الفيل والرئيسيات (الانسان والقرود) ، او بين الارجل الخلفية (الجمل – البقر – الخيل) او سلسلة تحت الجسم (الثعالب كانت توجد فى جزيرتى سالوجا وغزال – الكلاب – القطط) ٠

٤- **الاسنان :** معظم الثدييات عدا بعض الحيتان وبعض آكلى النمل تتميز بوجود انواع مختلفة من الاسنان ، تتميز الثدييات آكلات العشب بضروس طاحنة وقواطع حادة ، وآكلى اللحوم تتميز بوجود انياب حادة وتيجان حادة للضروس مثل المقص ٠

٥- **معلومات مهمة فى الثدييات :**

*- الأكبر حجماً : الحوت الأزرق (٣٠ متر فى الطول – الوزن يصل الى ١٠٠ طن) ٠
*- الاصغر حجماً : خفاش النحل فى تايلاند (طول الجناح ١٦ سم – طول الرأس والجسم ٣سم – الوزن ١.٧٥-٢جم)٠
*- الأكبر على الأرض : الفيل الافريقى (الذكر يصل الى ٣.٢ متر طولاً – يصل الوزن الى ٦ طن) ٠
*- الاكبر طولاً : الزرافة (٦ متر طولاً) ٠

الثدييات الموجودة فى المحميات :

ليست بالكثيرة ولكن اسوان تتميز بوجود العديد من الخفافيش وهى اكبر الرتب فى طائفة الثدييات حيث تلى القوارض فى عدد انواعها فهناك اكثر من تسعمائة نوع من الخفافيش موزعة بين ثمانى عشرة فصيلة يعيش أغلبها فى المناطق الاستوائية والمناطق المعتدلة من العالم ، وهى حيوانات صغيرة الحجم عادة ، ذات فراء ناعم الملمس بنى او رمادى اللون، والخفاش حيوان ليلى يختبئ نهاراً فى الكهوف والمغارات او بين افرع الاشجار ، ويتكون غذائها عادة من الفاكهة او من الحشرات ٠ وعادة ينام الخفاش فى وضع مقلوب تكون فيه الرأس الى اسفل والجناحان مضمومان على هيئة عباءة تحيط بالجسم وفى هذا الوضع يفقد الحيوان قدرته على الاحتفاظ بدرجة حرارة ثابتة ، كما هو الحال فى الثدييات الأخرى ، وفى الشتاء تهبط درجة حرارة الجسم كثيراً ويمر الحيوان بفترة بيات شتوى قد تستغرق شهوراً ، ويستطيع الخفاش ان يتحاشى الاصطدام بالعوائق التى تصادفة اثناء طيرانة اذ يخرج من الحنجرة عن طريق الفم او الانف – اصوات عالية التردد لا تدركها آذان الانسان وعندما تصطدم هذه الموجات الصوتية بعائق فان صداها يرتد ثانية وتستقبلة الأذن الداخلية للخفاش الذى يدرك نوع العائق الذى يقابلة وقد يكون حشرة فيقوم بالتهامها ، ومن الخفافيش التى توجد بأسوان ويمكن رؤيتها ليلاً :
خفاش طيبة : وهو صغير الحجم والاذنان كبيرتان ، العينان صغيرتان وفتحتا الانف الخارجيتان على جانبى اخدود ٠
خفاش ابو ذيل الصغير : هو صغير الحجم والذيل طويل ورفيع كثير الشبة بذيل الفأر ، الاذنان كبيرتان وتلتقيان فوق الجبهة وعادة يعيش فى الابنية الاثرية فى مصر ٠

اما عن الثدييات الأخرى التى يعتقد انها كانت تقطن المحمية فهى "الثعالب" وهى تنتمى الى الفصيلة الكلابية ٠
الثعلب الأحمر : كبير الحجم والأذن مثلثة الشكل مغطاة بشعر رمادى اللون من الامام واسود من الخلف ، الذيل طويل ينتهى بخصلة من الشعر الابيض الفراء على السطح الظهرى بنى ضارب الى الحمرة وعلى البطن بنى او ضارب الى السواد الذكر اكبر قليلاً من الانثى ، وتعرض الثعلب للإختفاء لكثير من الاسباب منها الصيد للحصول على فراءة او قتلة خشية منه٠ او تدمير البيئات الصالحة لمعيشة هذا الحيوان ٠

ثانياً : الطيور – الزواحف والبرمائيات:

تشمل البرمائيات الضفادع التى توجد فى المستنقعات الدائمة والمؤقتة وفى مياه المستقعات ذات محتوى الاكسجين المنعدم وتساهم البرمائيات فى اعادة استخدام المادة العضوية فى المستنقعات بتحويلها الى لحم ضفادع يستهلك بواسطة الاسماك المفترسة والطيور.

والزواحف المائية مثل التماسيح والسلاحف المائية توجد عادة حول الانهار وتعيش فى الماء المؤقت الدائم والتماسيح ذات أهملة اقتصادية فى أنها تاكي الاسماك وتحولا الى لحوم تماسيح وتساعج على خفض كمية الاسماك المفترسة فى المياه وبالتالى زيادة عدد اسماك البلطى. والطيور المائية التى توجد حول البحيرات والانهار تتغذى على الاسماك وتستطيع التهام اسماك كبيرة الحجم، وتتكاثر الطيور المائية فى نفس الوقت الذى تتكاثر فيه الاسماك. فالطيور الصغيرة تحتاج الى اسماك صغيرة للتغذية عليها، وفى موسم انحسار الماء فى البحيرات يزداد افتراس الطيور المائية للأسماك.

وفى الانهار الافريقية تستهلك الطيور الاسماك بكميات كبيرة ولا يستطيع الانسان منافستها فى محصول الاسماك. ففى نهر السنغال يوجد فى منطقة الدلتا. ١٠٠.٠٠٠ – ٢٠٠.٠٠٠ من طيور Herons. Cormorants ، ٢٠٠٠ نجمة مائية Pelicans. تلتهم حوالى ٧٠.٠٠٠ طن أسماك فى السنة بينما يبلغ مصيد الاسماك ٥٠.٠٠٠ طن فى السنة. وتستطيع البجعة الواحدة التغذية على ١٠٠٠-٢٠٠٠ جرام أسماك فى اليوم.

معظم الأنهار لها موجة فيضان واحد وأثناء موسم الفيضان ينخفض معامل توصيل ودرجة الحرارة اما PH وتشبع المياه بالأكسجين تكون مرتفعة عن انخفاض الماء، أما اثناء موسم انحسار الماء يزيد معامل التوصيل ودرجة الحرارة فى مياه النهر.

وينخفض مستوى الاكسجين الى درجة كبيرة جداً فى المستنقعات المائية التى توجد بها نباتات مائية بكميات كبيرة حيث تنخفض درجة PH نتيجة تحلل النباتات. وتساهم النباتات المائية بصورة كبيرة فى غذاء الاسماك خاصة فى البحيرات غير العميقة اما الطحلب المائية فهى تساعد بنسبة أقل، وفى خلال موسم الجفاف تزداد اعداد الطحالب. أما البلانكتون الحيوانى فهو قليل فى المياة المفتوحة ويوجد بأعداد تبلغ عدة اضعاف فى حواف الماء حول الانهار والبحيرات وهذه هى مناطق وجود الباتات المائية. اما الحيوانات القاعية فى الانهار والبحيرات توجد بكميات كبيرة وأنواع هذه الحيوانات قليلة، وعند غمر الفيضان للأراضى الجانبية حول البحيرات يزيد محتوى المادة العضوية والملاح المعدنية نتيجة انتشار هذه المواد من التربة بعد الغمر بمياه الفيضان.

(١) الطيور :

الطيور هى ذوات دم دافئ تتنفس الهواء وتتميز بوجود عمود فقرى – الحيوانات الوحيدة المغطاة بالريش – تضع البيض عادة فى عش وتتمتع برعاية تامة من الأبوين – تمشى على الرجلين الخلفيتين والأطراف الامامية تحوراً الى أجنحة التى تساعد على الطيران – ليس هناك أسنان (عدا الاسنان التى توجد فى مقدمة منقار الفرخ الصغير لنقر البيضة للخروج منها) وتتميز الطيور بمناقير تغطى الفكين ، ليس هناك حجاب حاجز ولكن هناك تسعة أكياس للهواء ممتدة من الرئة الى الجسم ، ينقسم القلب الى اربع حجرات بجانب حجرة عند قاعدة القصبة الهوائية وهى مسئولة عن اصدار الاصوات المختلفة – تحوى فصيلة الطيور ٩.٠٠٠ نوع ٠

الطيور المائية :

تتكون الطيور المصرية من ٧٥ نوع منهم ٤٥ نوع يعيشون فى منطقة الدلتا الخصبة:

١- الطيور المائية ٢٧ نوع بنسبة ٣٣% من الطيور المصرية.
٢- الطيور الجارحة والرمية ١٣ نوع بنسبة ١٧% من الطيور المصرية.
٣- الطيور الارضية ٥ انواع بنسبة ٦% من الطيور المصرية.
٤- الطيور الصغيرة ٣٠ نوع بنسبة ٥٤% من الطيور المصرية.

وينتمى ٤٦% من هذه الطيور الى الطيور المهاجرة أما الطيور الافريقية الحقيقية ٣٠%، اما فى السودان يوجد ٨٧١ نوع من الطيور منهم ٤٩٧ نوع منتشرة بصورة واسعة والطيور المائية فى هذه المجموعة تشكل ١٥٠ نوع وفى مستنقعات نهر النيل الجنوبية يوجد ٦٣ نوع، والارقام الثابتة لأنواع الطيور فى جمهورية مصر العربية ٧٥ نوع وفى السودان ٤٩٧ نوع وفى اوغندا ٤٩٥ نوع وفى كينيا ٥٦٥ نوع.

الخصائص المشتركة للطيور :

١- **الريش :** يعطى الطائر الدفئ والجفاف ، يساعد سطحة على الطيران ويوفر الحماية ويحتفظ بالألوان التى تساعد على التخفى والتكيف مع البيئة من حولهم وايضا تساعد فى التزاوج ، وفى بعض الطيور يتميز بوجود الخلايا الحسية ٠
٢- **البيض :** أكبر بيضة هى بيضة النعام (١٥.٦ × ١٣.٦ سم – ١.٦٥ كجم) أما أكبر بيضة بالنسبة لحجم الطائر الكيوى البنى (حوالى ربع الى ثلث من حجم الانثى) اما اطول مدة للرقاد فهى لطائر الالباستر (٨٢-١٧٥ يوم) اما اصغر مدة للرقاد طائر السمكن (١١-١٢ يوم) ٠
٣- **الطيران :** فى الممالك الحيوانية ليست الطيور فقط هى القادرة على الطيران بل أيضاً الخفافيش وهى ثدييات وأيضاً الحشرات ، تتميز أجنحة الطيور بأنها تعمل لكى تساعد الطائر على الطيران ٠ ويتحقق الطيران عن طريق : أ- الرفرفة ، ب- الزحلقة والتحويم ٠
٤- **الأطراف :** تتميز الطيور بالأقدام والمناقير المختلفة التى تساعدها على المعيشة والتكيف فى البيئة المحيطة ، فهى تساعد الطيور على التقاط انواع مختلفة من الغذاء وتجعلها تعيش فى بيئات مختلفة ٠

معلومات مهمة فى الطيور :

*- الأكبر حجما : النعام يصل طولها ٢.٢ متراً ووزنها ١٠٠ – ١٥٠ كم ٠
*- الاصغر حجما : طائر الطنان (١ سم) ٠
*- أطول جناحين: طائر الالباستر ٣.١ متراً ٠
*- أثقل طائر يطير : طائر الحبارى يزن حوالى ١٣ كجم فى الذكور ٠

طيور تعيش متخفية على شكل اناث :

قال علماء من اسبانيا وفرنسا ان بعض ذكور طيور الاهوار تتخفى احياناً على شكل اناث لحماية نفسها من الذكور الخرى وذلك على مدى حياتها كلا وقال الباحثون فى مجلة "بابولوجى ليترس" ان هذه الطيور لديها ريش يشبة ريش الطيور الانثى وانها لا تهاجم فى موسم التزاوج الا نادراً من قبل الذكور الأخرى وحسب العلماء فإن الذكور المتخفية على صورة اناث تتصرف ايضاً وكأنها انثى فبدلاً من أن تهاجم نظراءها من الذكور فإنها تهاجم الاناث الغريبات اللاتى يتوغلن داخل المنقطة المحددة للسرب.

واكتشف باحثون ان أحد مبيدات الاعشاب الاكثر انتشاراً ويعرف باسم الاتزان يمكن ان يحول الضفادع الذكور الى اناث. والتجربة هى الاولى التى تظهر مثل هذه الآثار الكاملة للمبيد المعروف بأنه يعطل الهرمونات وأحد الاسباب الرئيسية المشتبه فيها فى انخفاض الحيوانات البرمائيات مثل انخفاض الضفادع حول العالم التى تطور خصائص ذكورية وانثوية تعرف باسم الخنوثة.

طيور المدن والقرى والمناطق الزراعية :

الخضير :



شكل (٧٥) طائر الخضير

ويتميز بلونه الأخضر وذيله الطويل ومنقاره المدبب وهو أحد الطيور المميزة ، يوجد فى جماعات صغيرة بالمناطق الزراعية ويمكن ان تراه فوق الاشجار بالمحمية (أو على أسلاك التليفون) ومنها ينقض على فرائسه من الحشرات التى يصيدها طائراً خاصة النحل ، ويلتقطها بمنقاره ، يعيش فى حفر فى الأرض ٠

تمير وادى النيل :



شكل (٧٦) طائر تمير وادى النيل

طائر مقيم فى حدائق وبساتين وادى النيل ، وفى الصيف تتميز الذكور بألوانها الجملية البراقة (الاصفر والاسود ذو بريق أخضر) وذيلة الطويل المشقوق وفى الشتاء تفقد ريشها الزاهى ، يلازم دائما الازهار حيث يضع فيها منقاره المدبب بحثاً عن الحشرات ويمتص منها الرحيق ٠

صقر الجراد :



شكل (٧٧) صقر الجراد

أكثر أنواع الطيور الجارحة شيوعاً ، يعيش فى المناطق الزراعية والمدن والصحارى ، واثناء الصيد يرفرف محلقاً فى الجو مفتشاً عن فرائسة من الفئران والحشرات ثم ينقض عليها ، يعتبر واحداً من اكثر الطيور نفعاً للزراعة ٠

الزقزاق :



شكل (٧٨) الزقزاق

طائر مقيم شائع يوجد على حواف المستنقعات والمزارع يرى غالباً فى أزواج يتميز بلون رأسة الاسود واطراف أجنحته ، ولون الزور والذيل ايضا ، ادرج ضمن الطيور النافعة للزراعة لأنه يتغذى على الحشرات وبذور النباتات الطفيلية ، دائم اليقظة والحذر ويطلق صرخات عالية عند الاقتراب من عشة ٠

أبوقردان :



شكل (٧٩) أبوقردان

يرى عادة قريباً من الفلاح فى الحقول خاصة اثناء رى الأرض وحرثها ٠ يتغذى على الديدان وينقى الأرض من الحشرات الضارة بالزراعة ولذلك أطلق عليه اسم " صديق الفلاح " وهو طائر محمى بالقانون ، يتكاثر فى مستعمرات كبيرة على الاشجار وتستطيع رؤيته اثناء الغروب متجمع فى مجموعات على الأشجار على جانبى النيل ويتميز بلونه الأبيض ومنقارة وأرجله الصفراء والتاج الاصفر من الريش فوق رأسة ٠

حدأة سوداء :



طائر مقيم ومهاجر عابر شائع استوطن الدلتا فى الماضى غير انه اصبح نادر الوجود بها الآن ٠ عادة يمكن رؤيته يحوم فوق المدن والقرى باحثاً ببصرة الحاد عن الجيف فيلتهمها وينظف الشوارع منها ، ويسهل تمييزه اثناء الطيران بذيلة المشقوق٠

شكل (٨٠) حدأة

الحسيني :



طائر زائر شتوى شائع فى الوجه القبلى ، يوجد دائماً مستتراً فى الاماكن العشبية على حواف الحقول والمستنقعات يجرى على الأرض ناصباً ذيلة عمودياً يتغذى على الديدان والحشرات ٠ وتستطيع رؤيته فى جزيرة سالوجا يجرى بين الشجيرات – اذا سرت بهدوء دون احداث صوت حتى لا تزعجه ويتميز لون زور الذكر ازرق زاهى ٠

شكل (٨١) الحسيني

طيور الأراضى الرطبة والساحلية والداخلية :

بلشون أبيض :



يرجع اسمه للونه ويقارب ابو قردان فى الشكل ولكنه يختلف فى الحجم حيث انه اكبر وأرجله ومنقاره أطول أسود اللون وهو زائر شتوى شائع القليل منه يتكاثر فى مصر ، يوجد حول المستنقعات والبحيرات وعلى جانبى النيل يتصيد فريسته من الاسماك والحشرات فى الماء الضحل، ويتميز بأقدامه الصفراء يعشش فى مستعمرات ٠

شكل (٨٢) بلشون أبيض

بلشون رمادى :



شائع الوجود فى الشتاء ومهاجر عبر الشواطئ والبحيرات الساحلية ، يرى على جانبى النيل طوله ٩٢ سم يتيمز بطول الرقبة والأرجل وريشة لونه رمادى بجانب خط اسود تمتد من فوق العين ، يتربص بفريسته فيقف ساكناً بلا حراك حتى اذا لمحها طعنها بمنقاره يلتهم وجبات متنوعة من الاسماك والضفادع والحشرات ٠

شكل (٨٣) بلشون رمادي

فرخة سلطانية :



طائر زاهى الألوان لون ريش الجسم أرجوانى ولون المنقار والأرجل احمر وتتميز الأرجل بأصابع اقدام كبيرة تساعدة على السير وسط الغاب ، طائر خجول يستوطن أدغال الغاب فى البحيرات وعلى طول نهر النيل يتجول على الضفاف ويخوض فى الماء الضحل بحثاً عن الغذاء، يتغذى على الأجزاء الطرية من أعواد الغاب ٠

شكل (٨٤) فرخة سلطانية

فرخة الماء :



طائر مقيم شائع يتميز بلونة المائل الى البنى ومنقارة الاحمر وهز رأسة اثناء السير بحثاً عن الغذاء ، وهو يستوطن ادغال الغاب على شواطئ البحيرات والمستنقعات والترع ، يلتقط طعامة من الحشرات والنباتات على الأرض وفى الماء سباح ماهر وقد يغوص احياناً فى الماء بحثاً عن الغذاء ، يبنى عشة فوق النباتات الطافية أو على الأرض خافياً اياه بين الغاب ٠

شكل (٨٥



صياد السمك الأبقع :

طائر مقيم ويمكن رؤيته بسهولة فى المحمية ويتميز بلونه الاسود والأبيض ومنقاره الطويل الذى يساعده على التقاط غذائة عند الصيد ويحلق مرفرفاً فى مكان واحد قبل ان ينقض بسرعة على فريسته (الاسماك) وهو يرى قابعاً على الاشجار على ضفاف النيل او فوق اسلاك التليفون ٠

شكل (٨٦) صياد السمك الأبقع



أوز مصرى :

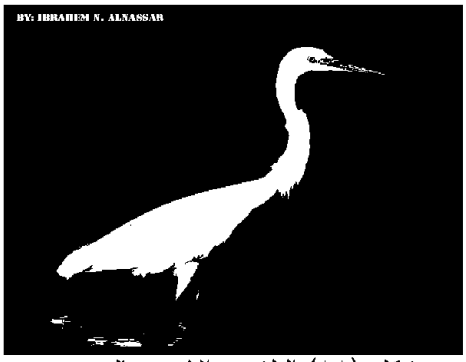
طائر مقيم يرى فقط على ضفاف النيل فى الوجة القبلى حيث يشتو حول بحيرة ناصر وحين يتكاثر فى الصيف يصعب رؤيته فى المحمية الا عابراً ولكن يمكن رؤيته بكثرة قرب بحيرة ناصر ، يبنى عشة فى حفر على الضفاف وبين الصخور يتغذى على الحشائش وأوراق النباتات ٠

شكل (٨٧) أوز مصري

أعداء خطيرة تتمتع بالحماية البيئية (طيور آكلة الاسماك):

ثروتنا السمكية مهددة الان من معتد ، يعتمد عليه اساساً فى حماية ثروتنا الزراعية من الحشرات والفوارض ، هذا المعتدى هو الطيور أكلة الاسماك التى وضعتنا فى معادلة صعبة ومحيرة للعلماء والمسئولين ٠ وكان علماء البيئة والمحميات قد نجحوا فى الضغط على الحكومات لسن قوانين لحماية الطيور دون الانتباه الى ان بعض الطيور تلعب دوراً كبيراً فى انخفاض كمية الاسماك بصورة خطيرة ، حيث تلتهم منها كميات كبيرة ٠ وفى بحيرات الزرانيق والبردويل والمنزلة والسواحل وبحيرة قارون مثال واضح على ذلك ، فضحالة المياة ادت الى تمكن بعض انواع الطيور من التهام اعداد ضخمة من اسماك هذه البحيرات واحداث فجوة هائلة بين البروتين الحيوانى والسمكى ، اثبتت الدراسات انخفاضاً شديداً فى الانتاج العالمى للاسماك بسبب هذه الطيور ، وعلى سبيل المثال تتعرض بحيرة البردويل لقدوم الطيور المهاجرة من المناطق الباردة خلال فترات الشتاء من شهر نوفمبر الى شهر مارس وبأعداد هائلة ، تصل الى نحو عشرين الف طائر او يزيد واخطرها على الاطلاق طائر غراب البحر الذى يلتهم فى اليوم الواحد اكثر من نصف كيلو جرام من الذريعة على الاقل ، ومن الاسماك الفاخرة وهذا يزيد الامر تعقيداً حيث يوجد طوال فترة غلق البحيرة التى تمتد من يناير حتى نهاية مارس من كل عام ، وهذا الطائر شره للغاية وحجمة كبير ولا يؤكل لحمه ويبلغ وزنة ما بين ثلاثة الى خمسة كيلو للطائر ، وله قدرة فائقة على المناورة والغطس لأعماق بعيدة والهروب ، وكانت اعداده قليلة من اكثر من عشرة اعوام ثم تكاثر بكثافة اعتباراً من عام ١٩٩٠ ، حيث وصلت اعدادة فى ذلك الوقت الى ما يقرب من ٧٥٠ الف طائر تهدد الثروة السمكية والمواطن فى رزقة وغذائة المعروف ٠

ويصل عدد الطيور آكلة الاسماك المعروف والمسجل الى اكثر من ١٧ نوعاً بما فيها العائلات البلشونية التى تشمل ثمانية انواع من طائر البلشون ، واخطر انواع الطيور آكلة الاسماك هو طائر البلشون وطائر غراب البحر ، فهما يلتهمان زريعة البورى ، وقد تم تشريح احد طيور البلشون فى فرنسا فوجد به كميات كبيرة من ذريعة البورى ، وصلت الى ٣٧ ذريعة وزن الواحدة من ١.٥ الى ثلاثة جرامات ، ويستهلك الطائر الواحد نحو ٩٠ كجم سنوياص من الذريعة ٠



شكل (٨٨) البلشون الابيض الصغير

وباعتبار ان البلشون من الطيور المهاجرة المارة بمحمية الزرانيق فان المحافظة تفقد بهذا المعدل كميات ضخمة من الاسماك وبعملية حسابية فان سمك البورى الكيلو منه يشكل ثلاث او اربع سمكات فالطائر الواحد وزن نحو تسعة كجم ، واذا كانت الـ ٣٧ ذريعة يصل وزنها فى المتوسط ٦٠ جم فان الطائر الواحد من البلشون يلتهم ١٣٥٠ كجم يومياً فى حالة ترك الذريعة حتى تكبر ، اما الطائر الخطير الذى ظهر كالوباء ، فهو طائر غراب البحر الشبيه بالبط ، وله منقار مدبب له قدرة فائقة على التقاط الاسماك ، ومشكلة هذا الطائر عرضت فى دورة تدريبية حول ادارة المحميات الطبيعية فى مدينة تريستا بأيطاليا ، التى حضرها أكثر من ٢٠ دولة فى العالم ، وقد اتضح ان معظم دول حوض البحر الابيض المتوسط تعانى من مشكلة الطيور " الخواضة " بصفة عامة ، ومنها طائر ابوملعقة والبجع وعقاب البحر والاطيش والخطاف المتوج ، والخطاف الصغير ، والواق والعقبان النسارية ، وصياد السمك الابقع ، وانواع اخرى يصل مجمعها الى اكثر من ١٧ نوعاً ، فاذا امكن احصاء ما تدمره هذه الطيور فان الخسارة ستكون جسمة للغاية ، وتعادل ما يزيد على عشرة اضعاف ارقام ما يصاد من بحار مصر وبحيراتها ، وما يتحصل عليه هى بقايا موائد الطيور آكلة الاسماك ، وتخفيفاً لتلك المشكلة اقنعت ادارة حماية البيئة بضرورة مكافحة هذه الطيور اللعينة بنظام التطفيش وقامت محافظة شمال سيناء بدعوة هواة الصيد فى الجمهورية ونوادى الصيد ودعمتهم بخراطيش لاستخدام مدافع صوتية لأزعاج هذه الطيور ، وهذا بالطبع مكلف ، ويتطلب اعداد كبيرة من المدافع وبنادق الرش واقامة مراسى لها فى اماكن متفرقة على ساحة البحيرات المتسعة واصبح استخدامها ايضاً صعباً حيث اعتادت الطيور سماع هذه الاصوات فاصبحت غير مجدية كثيراً ، ان ما يحدث ليس دعوة للقسوة او العنف، لكنه دعوة للتعقل فهناك من الصيادين من يظل من طلوع الفجر حتى غروب الشمس ينتظر سمكات صغيرة ، وربما لا يحصل عليها وياتى طير واحد ليلتهم فى حوصلته اكثر من كيلوجرام من السمك فما الاستفادة من الحفاظ على هذه الانواع لتتكاثر بالالاف ، وماجدوى تكاثرها دون الاستفادة منها ، وما الذى سنفعلة مع قوانين الحماية التى تفرضها المنظمات البيئية الدولية واهمها الاتحاد الدولى للحفاظ على الثروات الطبيعية بسويسرا والمكتب الدولى لابحاث الطيور ببريطانيا ، وبرنامج الامم المتحدة للبيئة ، خاصة هناك دول لديها فائض كبير من الثروة السمكية مثل الدول الاسكندافية ، لاتؤثر عليها الطيور بحكم قوة وخصوبة مواردها ، لذا لابد ان يعالج جهاز البيئة مثل هذه الامور حفاظاً على البروتين الابيض فى وقت اصبح الغذاء فيه من اولى المشكلات التى تعانى منها الشعوب .

أكدت دراسة علمية أن السبب الرئيسي في انتشار الإصابة بالأورام السرطانية في مصر بمعدلات مرتفعة، هو الاستمرار في استخدام أنواع كثيرة من المبيدات الحشرية والزراعية المحرمة دوليا، والمحظور استخدامها منذ حوالي ٢١ عاما، وعلى رأسها الـ"الدي دي تي"، وأنواع أخرى من المواد الكيماوية المسببة للسرطان . وعثر الفريق العلمي الذي قام بالدراسة من قسم علوم البيئة بكلية علوم الإسكندرية ، على مبيد "الدي دي تي" القاتل بتركيزات عالية جدا فى بعض رواسب البحيرات، وفى الرواسب الموجودة تحت مياه البحر فى عدد من الشواطئ المصرية ،وخاصة في مناطق الصيد الرئيسية بالمكس وأبو قير بالإسكندرية. واستهدفت الدراسة عمل مسح شامل للبيئة الساحلية المصرية، بدءا من منطقة المكس غرب الإسكندرية وحتى بورسعيد بما فيها البحيرات الشاطئية مريوط وادكو والبرلس والمنزلة من خلال أخذ عينات من الرواسب الموجودة تحت مياه البحر والبحيرات الشاطئية لمعرفة مدى وجود وتركيزات ومصادر بعض المركبات العضوية ، وقدرتها على مقاومة التحلل فى الأوساط المختلفة.

ومن أهم هذه المواد المبيدات المكلورة والكلوردين ومشتقاته، ودى دى تى ومشتقاته والمركبات الهيدروكربونية المكلورة الصناعية ،وهى مركبات خطرة ، وتتواجد فى زيوت المحولات المستخدمة فى محطات الكهرباء، ونوع من المركبات يطلق عليه المركبات الهيدروكربونية العطرية المتعددة الحلقات وهى مركبات من نواتج الاحتراق تنتج عن الحرق غير الكامل للوقود مثل وقود السيارات أو حرق المواد العضوية وتصعد إلى الهواء ثم تترسب فى المياه. وتصل هذه المواد إلى الإنسان عن طريق الأسماك والكائنات البحرية، وهي أخطر بكثير على الصحة من الملوثات العضوية الاخرى، وتقع ضمن الأسباب الرئيسية المحتملة للإصابة بالسرطان، فضلا عن أنها تؤثر على الغدد الصماء وتضعف القدرة على الإنجاب

والنمو، وتسبب خللا بالجهازين العصبيين المركزى والمحيطى، والاضطرابات التناسلية وتعطيل نظام المناعة واضطرابات فى الهرمونات وتخريب الكبد والكلى والجهازين التناسلي والمناعي، وقد تنتقل للأطفال الرضع عن طريق لبن الأم. وحذر فريق الدراسة من تناول "الجندوفلي" الذي يتم اصطياده من سواحل رشيد ودمياط وأبى قير والبرلس وبورسعيد، خاصة وأن هذه المركبات لها القدرة على التراكم الأحيائى، وتم العثور بها على مادة الـ"ي دي تي" السامة.

*- هكذا جاء تقرير المستشار العلمى للرئيس الأوغندى، فى تقييم التجارب الطبية التى يجريها فريق علمى مصرى بدول حوض النيل، بعد اكتشافه مادة تقضى على اليرقات الحاملة لمرض الملاريا الخطير ، وتوصل إلى إنتاج مادة مستخلصة من النباتات تقضى بنسبة ١٠٠% على يرقات الأنوفوليس والكيولكس وهى يرقات الناموس المسببة لمرض الملاريا دون أن تضر بالبيئة المحيطة بالمنطقة المعالجة حيث ان هذه المادة صديقة للبيئة ولم تؤثر المادة الفعالة على الكائنات الاخرى للبحيرات .

إن هذه التكنولوجيا الجديدة تعتمد على استغلال ضوء الشمس، المتوافر فى أفريقيا، من خلال مستحثات ضوئية تمتص الضوء وتحوله إلى طاقة كيميائية تنتقل إلى الأوكسجين الموجود فى خلايا هذه اليرقات، لينتج أوكسجينا نشطا يدمر الخلايا والأنسجة وبالتالى تقضى على اليرقات فى أماكن وجودها. وأدى استخدام هذه المادة بتركيزات مختلفة ما بين ١ و١٠ فى المليون فى دول مثل السودان وأوغندا إلى نجاحها، وتأكيد وزارة الصحة فى كلا البلدين على فاعلية هذه التقنية فى قتل اليرقات.

وقد ادى تقاعس الجهات المسئولة الى انتشار الاقفاص السمكية المخالفة بكميات واعداد كبيرة فى مجرى النهر بشكل اصبح يمثل خطراً داهماً على الصحة العامة للمواطنين كما يؤدى ذلك الى تلوث مياة نهر النيل وارتفاع نسبة الامونيا وجميع الملوثات على إمتداد النهر رغم وجود العديد من محطات مياة الشرب القائمة على امتداد النهر والتى يتم من خلالها توفير مياة الشرب لابناء المدن والقرى على إمتداد النهر رغم تلوث هذه المياة بسبب الاقفاص السمكية المخالفة والمنتشرة بكثافة فى وسط نهر النيل فى تحد صارخ للقانون حيث يقوم اصحابها بوضع العليقة والادوية ومركزات من مخلفات مزارع الدواجن والماشية والمجازر داخل هذه الاقفاص لتغذية الاسماك ٠ ومصادر التلوث فى المجارى المائية وفقاً للتقارير البيئية تتمثل فى الصرف الصحى يمثل ٣% فقط اما باقى التلوث فى المجارى المائية ٩٠% من الصرف الزراعى ، ٧% من الصرف الصناعى وان الصرف الصحى اقلهم ضرراً وتؤكد التقارير ان اكثر من ٥٠ الف متر مكعب من مياة الصرف الصحى والصناعى غير المعالجة تصب فى النيل ٠

<u>المناطق الهامة للطيور :</u>

قطاع حماية الطبيعة بحماية الطيور وبيئاتها وهو يعمل على التعرف على المواقع ذات الأهمية الخاصة للطيور على مستوى العالم وتوثيقها ،ويطلق على هذه المواقع : المناطق الهامة للطيور (IBA) ويتم إختيار المناطق الهامة للطيور وفق معايير متفق عليها دوليا ولكى يتم إختيار منطقة يجب أن يوجد بها.

- أنواع مهدد بالإنقراض على المستوى الدولى .
- أنواع ذات توزيع محدود جداً فى العالم .
- إعداد كبيرة من الطيور .
- مجموعات من الأنواع التى ينحصر تواجدها فى بيئات معينة .

إن الطيور من أفضل مؤشرات التنوع البيولوجى ومدخل فعال لحماية البيئات الطبيعية فهى مخلوقات معروفة نسبياً وذات شعبية ، وقد حدد " دليل المناطق الهامة للطيور في مصر " الاربع وثلاثين موقعاً كمناطق هامة للطيور فى مصر ،وتضم مجموعة من البيئات الأساسية للطيور منها : الأراضى الرطبة والجبال عالية الإرتفاع ووديان الصحراء والمسطحات الشاطئية و الجزر البحرية . وتقع خمسة عشر منطقة من المناطق الهامة للطيور فى محميات معلنة كما تقع خمس مناطق بداخل مناطق يزمع حمايتها . ولايمكن إعلان جميع المناطق الهامة للطيور كمحميات .ولا يمكن إعلان جميع المناطق الهامة للطيور كمحميات ففى مواقع مثل السويس والعين السخنة يجب أن يتم حماية الطيور وبيئاتها من خلال التخطيط والإدارة الحكيمة . ويقدم دليل المناطق الهامة للطيور فى مصر إداة عملية تساعد متخذى القرار وإدارات التخطيط على تحديد أولويات حماية البيئة. وتوجد طيور عدو للثروة السمكية وتتمتع بالحماية البيئية.

١- <u>أهمية مصر بالنسبة للطيور :</u>

تمثل الطيور إحدى أهم مكونات التنوع البيولوجى وأكثرها تميزاً فى مصر تتمتع بتنوع كبير من البيئات لكل منها طيورها المميزة. ومصر تمثل المعبر اليابس الوحيد بين ثلاث قارات :أوربا وآسيا وأفريقيا ،لذا فهى إحدى أهم طرق هجرة الطيور فى العالم حيث تعبر مئات الملايين من الطيور خلالها كل ربيع وخريف ،وتقضى الكثير من الطيور الشتاء فى المناطق الرطبة بمصر مما يجعلها مشتى دولى هام للطيور المائية .كما يوجد فى مصر ستة عشر نوعا من الطيور المهددة بالإنقراض على المستوى العالمى والتى تمثل مصر أهمية بالنسبة لسبعة منها .

لقد عادت الطيور بالفائدة على الإنسان المصرى منذ قديم الزمن فمصر لها أهمية بالغة للعديد من أنواع الطيور وهى تشارك فى مسئولية دولية لحمايتها .

لقد حبا الله مصر بموقعها المميز بين دول العالم لما تتمتع به من مناخ معتدل طوال العام وبفصوله الاربعة وطبيعة ارضها وتكوينها مما جعلها تكون مسارا للطيور المهاجرة من اوروبا الي افريقيا وبالعكس طوال العام وتعتبر المعبر اليابس الوحيد بين ثلاث قارات أوربا وآسيا وأفريقيا ،لذا فهي أهم طرق هجرة الطيور في العالم حيث تعبر مئات الملايين منها وتقضي الكثير من الطيور الشتاء في المناطق الرطبة بمصر مما يجعلها مشتي دوليا هاما للطيور المائية .كما يوجد في مصر ستة عشر نوعا من الطيور المهددة بالإنقراض علي المستوي العالمي والتي تمثل مصر أهمية كبري بالنسبة لسبعة منها . لذا قام قطاع حماية الطبيعة التابع لوزارة الدولة لشئون البيئة بحماية الطيور وبيئاتها والتعرف علي المواقع ذات الأهمية الخاصة للطيور علي مستوي العالم وتوثيقها ،ويطلق علي هذه المواقع : المناطق الهامة للطيور IBA ويتم إختيار هذه المناطق وفق معايير متفق عليها دوليا حيث تعتبر الطيور من أفضل مؤشرات التنوع البيولوجي ومدخلا فعالا لحماية البيئات الطبيعية فهي مخلوقات معروفة نسبيا وذات شعبية. ان القطاع قد اعد دليلا للمناطق مهما للطيور في مصر يحتوي علي أربعة وثلاثين موقعا كمناطق هامة للطيور في مصر وهي الأراضي الرطبة والجبال عالية الارتفاع ووديان الصحراء والمسطحات الشاطئية والجزر البحرية . وتقع خمس عشرة منطقة من المناطق المهمة للطيور في محميات معلنة كما تقع خمس منها داخل مناطق يزمع حمايتها .ولايمكن إعلان جميع المناطق المهمة للطيور كمحميات.غالباً ما تحوي المناطق الهامة للطيور موارد طبيعية متميزة ذات أهمية بيئية عالية تساهم في رفاهية وصون مستقبل البلاد مثل بحيرة ناصر وهي خزان المياه العذبة الرئيسي في مصر وبحيرة المنزلة وهي إحدي أهم مصادر الثروة السمكية . ولا تقتصر أهمية هذه المناطق علي الطيور فهي غالباً ما تكون مناطق تحتوي علي تنوع بيولوجي عال حيث توجد أنواع من الحيوانات والنباتات النادرة المهددة بالإنقراض وعلي هذا فإن الحفاظ علي هذه المواقع يساهم في حماية مختلف عناصر التنوع البيولوجي في مصر .وتمثل السياحة البيئية نشاطا إقتصاديا إزدادت أهميته بشكل ملحوظ في مصر خلال السنوات القليلة الماضية. وكثيراً ما ترتبط السياحة البيئية بالمناطق الهامة للطيور مثل المحميات الطبيعية كسانت كاترين وجزر البحر الأحمر والزرانيق في شمال سيناء .. ان المناطق الهامة للطيور تواجه في مصر مخاطر عديدة أهمها تدمير البيئات والتي تمثل التنمية الجائرة ،غير المنظمة إحد أهم المخاطر التي تواجهها مما يؤدي إلي تدمير بيئات هامة من خلال إستصلاح الأراضي والرعي الجائر والسياحة غير المستدامة والمحاجر العشوائية والتلوث بالمناطق الرطبة وبخاصة في الدلتا ويمثل التلوث البترولي خطرا يهدد البيئة البحرية وبخاصة مستعمرات الطيور البحرية كما يؤدي التخلص العشوائي من النفايات الصلبة إلي تدهور الكثير من البيئات الطبيعية .وأكد د. ابراهيم ان الإستغلال غير المستدام للطبيعة يؤدي الي وقوع حوالي مليوني طائر في شباك الصيادين كل خريف وذلك علي شاطئ البحر المتوسط ومن هذه الطيور أنواع مهددة بالإ نقراض دوليا مثل طائر المرعة. و يتم حاليا وضع برنامج للحماية والإدارة المستدامة للمناطق الهامة للطيور في مصر والعمل علي وضع المناطق الهامة للطيور والتي لا تقع ضمن محميات معلنة والتي يمكن إدارتها كمحمية طبيعية والعمل علي تشجيع الأنشطة الإقتصادية المستدامة والملائمة للبيئة مثل السياحة البيئية التي تعتمد أساسا علي الطبيعة وعناصرها في المناطق الهامة للطيور وزيادة الوعي البيئي وتشجيع الجهود الرامية لحماية البيئة والطيور بشكل الخاص بمشاركة المواطنين والجمعيات غير الحكومية والمجتمع الإستثماري في حماية وإدارة المناطق الهامة للطيور.

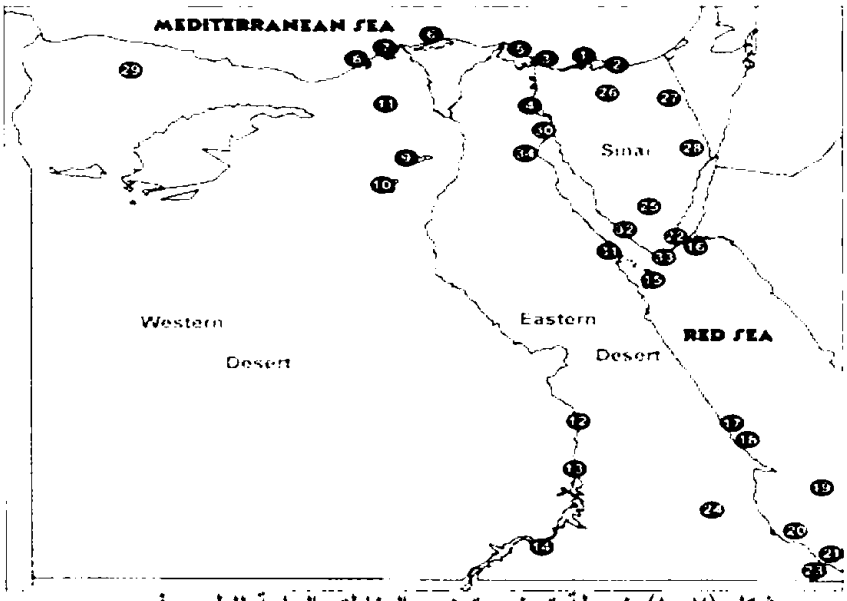
٢- **<u>قيمة المناطق الهامة للطيور :</u>**

غالباً ما تحوى المناطق الهامة للطيور موارد طبيعية متميزة ذات أهمية بيئية عالية تساهم فى رفاهية وصون مستقبل البلاد ومن الأمثلة الجيدة لهذا منطقة بحيرة ناصر وهى خزان المياه العذبة الرئيسى فى مصر وبحيرة المنزلة وهى إحدى أهم مصادر الثروة السمكية .

ولا تقتصر أهمية هذه المناطق على الطيور فهى غالبا ما تكون مناطق تحتوى على تنوع بيولوجى عالى حيث توجد أنواع من الحيونات والنباتات النادرة المهددة بالإنقراض وعلى هذا ،فإن الحفاظ على هذه المواقع يساهم فى حماية مختلفة عناصر التنوع البيولوجى فى مصر .

تمثل السياحة البيئية نشاط إقتصادى إزدادت أهميته بشكل ملحوظ فى مصر خلال السنوات القليلة الماضية .وكثيراً ما ترتبط السياحة البيئية بالمناطق الهامة للطيور مثل المحميات الطبيعية كسانت كاترين وجزر البحر الأحمر والزرانيق فى شمال سيناء .

٣- **<u>توزيع المناطق الهامة للطيور فى مصر :</u>**



شكل (١٠٧) خريطة توضح توزيع المناطق الهامة للطيور فى مصر

١- بحيرة البردويل	٩- بحيرة قارون	١٧- جزيرة وادى الجمال	٢٥- سانت كاترين	٣٣- رأس محمد
٢- الزرانيق	١٠- وادى الريان	١٨- جزيرة كولوان	٢٦- جبل مغارة	٣٤- العين السخنة
٣- بحيرة الملاحة	١١- وادى النطرون	١٩- جزيرة الزبرجد	٢٧- القسيمة	
٤- البحيرات المرة	١٢- جنوب النيل	٢٠- جزر سيال	٢٨- وادى جرافى	
٥- بحيرة المنزلة	١٣- خزان أسوان	٢١- جزر روابل	٢٩- صحراء القصر	
٦- بحيرة البرلس	١٤- بحيرة ناصر	٢٢- نبق	٣٠- السويس	
٧- بحيرة إدكو	١٥- جزر الغردقة	٢٣- جبل علبة	٣١- جبل الزيت	
٨- بحيرة مريوط	١٦- جزيرة تيران	٢٤- منطقة أبرق	٣٢- سهل القاع	

٤- <u>الأخطار التى تواجهها المناطق الهامة للطيور :</u>

تواجه المناطق الهامة للطيور فى مصر كما فى أماكن كثيرة أخرى فى العالم ،مخاطر عديدة أهمها:

<u>*- تدمير البيئات:</u>

تمثل التنمية الجائرة ،غير المنظمة إحدى أهم المخاطر التى تواجهها المناطق الهامة للطيور مما يؤدى إلى تدمير بيئات هامة من خلال إستصلاح الأراضى ، الرعى الجائر ، السياحة غير المستدامة والمحاجر العشوائية .

<u>*- التلوث :</u>

تعانى الكثير من المناطق الرطبة فى مصر من التلوث وبخاصة فى الدلتا .ويمثل التلوث البترولى خطر يهدد البيئة البحرية وبخاصة مستعمرات الطيور البحرية كما يؤدى التخلص العشوائى من النفايات الصلبة إلى تدهور الكثير من البيئات الطبيعية.

<u>*- الإستغلال غير المستدام للطبيعة :</u>

يقع حوالى مليونى طائر فى شباك الصيادين كل خريف وذلك على شاطئ البحر المتوسط بمصر ومن هذة الطيور أنواع مهددة بالإ نقراض دولياً مثل طائر المرعة.

٥- <u>إحتياجات حماية المناطق الهامة للطيور :</u>

يجرى حاليا وضع برنامج للحماية والإدارة المستدامة للمناطق الهامة للطيور فى مصر وتتضمن مكوناته التالى :

- العمل على وضع المناطق الهامة للطيور والتى لا تقع ضمن محميات معلنة والتى يمكن إدارتها كمحمية طبيعية فى إطار شبكة المحميات الطبيعية فى مصر .
- تشجيع إجراءات الحماية للمحميات الطبيعية التى تتضمن مناطق هامة للطيور .

• القيام بالأبحاث ووضع برامج الإدارة لحماية المناطق الهامة للطيور الموجودة بها .
التأكيد على ضرورة القيام بدراسات لتقييم التأثير البيئى لكل المشاريع التى تقام فى المناطق الهامة للطيور أو بجوارها مع الإهتمام الخاص بالطيور وبيئاتها .
العمل على الحد من تأثير الأنشطة الضارة مثل الصيد والتلوث على المناطق الهامة للطيور .
تشجيع الأنشطة الإقتصادية المستدامة والملائمة للبيئة مثل السياحة البيئية التى تعتمد أساسا على الطبيعة وعناصرها فى المناطق الهامة للطيور .
زيادة الوعى البيئى وتشجيع الجهود الرامية لحماية البيئة والطيور بشكل الخاص .
تشجيع مشاركة المواطنين والجمعيات غير الحكومية والمجتمع الإستثمارى فى حماية وإدارة المناطق الهامة للطيور .

الهجرة فى الطيور :

تعريف الهجرة :

الهجرة هى الحركة المنتظمة لنوع معين من الكائنات بين بيئات متنوعة فى أوقات مختلفة من السنة ٠

شكل (٨٩) هجرة الطيور

هجرة الطيور :



معظم انواع الطيور التى تتكاثر فى المناطق الشمالية تتجه جنوباً ، هرباً من شتاء الشمال القارس ، كما أن ما يقرب من نصف الانواع الموجودة بالمناطق المعتدلة تهاجر ايضا جنوبا لتتجنب الشتاء البارد ، تهاجر مئات الملايين من الطيور مرتين كل عام بين قارتى اوروبا وافريقيا بالاضافة الى الهجرة الداخلية فى قارة افريقيا ٠ وهناك العديد من الاسباب التى من اجلها تهاجر الطيور مثل : صعوبة الحصول على الغذاء فى موسم الشتاء فى اماكن تكاثرها وهى غالبا أهم الاسباب وراء هذه الرحلة العظيمة ، فمصادر الغذاء للطيور من حشرات وبذور تصبح نادرة فى الشتاء ، بجانب قصر وقت النهار يقلل من فرص البحث عن الغذاء ، وهذا ما يدعو الطيور الى البحث عن مناخ اكثر اعتدالا يتوفر فيه الغذاء ٠

شكل (٨٩) هجرة الطيور

واثناء الرحلة بالقارب من المرسى الى المحمية يمكن رؤية العديد من الطيور المهاجرة القادمة من اوروبا لتشتو فى مصر حيث الجو المعتدل وتوافر الغذاء والمأوى وتستطيع مشاهدة بعضها مثل البلشون الرمادى – البلشون الارجوانى – العقاب النسارى – الواق الصغير ٠

طريق الطيور اثناء الهجرة :

هناك العديد من الابحاث والدراسات التى اجريت لمحاولة التوصل الى كيفية تحديد الطائر المهاجر لمسار هجرته وكيف يجد طريقة الى ذلك عام بعد عام ونتج عن هذه الدراسات ان نظام الملاحة عند الطيور المهاجرة يضم مجموعة كبيرة من القدرات الحسية مثل :

١- **النجوم :** استخدام اقطاب النجوم كنقطة ثابتة كما يفعل البحار ٠
٢- **الشمس / القمر :** وضع الشمس والقمر واستخدامها كبوصلة لاستنتاج الطريق الصحيح وأيضاً بمساعدة "الساعة البيولوجية الداخلية" لتعديل مسارها ٠
٣- **العلامات الأرضية :** وهى من السهل استخدامها مثل الانهار – الجبال – الشواطئ – والطرق من صنع الانسان ٠
٤- **المغناطيسية :** استخدام التغيرات فى مغناطيسية الأرض معتمداً على ارتفاع شوهدت فى بعض الطيور وقد وجد معادن مغناطيسية فى جمجمة الحمامة ٠
٥- **تعليم الطريق :** وهذا خاص بالطيور التى تهاجر مع ابائها مثل الأوز حيث يتعرف الصغار على الطريق اثناء هجرتهم مع الابوين ٠

المخاطر التى تواجه الطيور اثناء هجرتها :

هناك العديد من المشاكل التى تواجه الطيور اثناء هجرتها منها :

١- الطبيعى مثل الجبال العالية ، الصحارى الشاسعة حيث لا تجد الطيور مستراح لها ، العوامل البيئية التى تفاجأ الطيور اثناء هجرتها مثل الضباب – السحب الكثيفة والمطار الغزيرة ٠
٢- عوائق من صنع الانسان وادت الى العديد من المشاكل وذلك نتيجة للتقدم التكنولوجى وزيادة سكان العالم وأهم هذه المشاكل هى : التصحر – المبيدات الحشرية – الحواجز – التغير فى المعاملة الزراعية – الصيد غير المشروع – تدمير الأراضى الرطبة ٠

وبدأت رحلة الطيور المهاجرة الى شواطئ مطروح :

تستقبل سواحلنا الشمالية الغربية الممتدة عل طور ٤٥٠ كيلو متراً الملايين من الطيور المهاجرة ابتداء من منتصف سبتمبر الحالي وكعادتها فى هذا الوقت كل عام حيث تهاجر من اوروبا الى سواحلنا الدافئة هرباً من صقيع موطنها الأصلي ومن

أشهر تلك الطيور السمان والجمري والصفير والدقنوش. وقد بدأت إدارة شئون البيئة بمطروح فى اصدار تراخيص صيد السمان وقد تم هذه العام وضع شروط لإصدار تراخيص الصيد لمنع عمليات الصيد الجائر ومنها إلا يتجاوز ارتفاع الشبك الخاص بالصيد المترين بالاضافة الى منع صيد الطيور النادرة مثل الحباري والصقور حفاظاً عليها من الانقراض. المعروف أن طائر السمان من الطيور التي يقبل على تناولها الكبار والصغار فى جميع المناطق بمطروح حيث يتم اعداد ولائم السمان والأرز طوال فترة هجرتها الى سواحل المحافظة والتي تمتد الى منتصف نوفمبر ويشارك الآلاف من أبناء قبائل مطروح فى صيدها بطول ساحل المحافظة وتباع السمان بحوالى ١٣ جنيهاً والجمري بنحو ٣٠ جنيهاً.

<u>حماية مسارات الطيور المهاجرة فى اتفاقية :</u>

وقعت وزارة الدولة لشئون البيئة وهيئة الطاقة الجديدة، بالتنسيق مع المجلس العالمي لحماية الطيور "الحوامة" مذكرة تفاهم بمشاركة ١١ دولة لوضع خطوط ارشادية لتقييم الأثر البيئي لمشروعات الطاقة الجديدة وخطوط الكهرباء والإجراءات الواجب اتخاذها فى أثناء تنفيذ تلك المشروعات لحماية مسارات الطيور المهاجرة خلال تنفيذها وتحديد المناطق الحساسة لمسارات الطيور "الحوامة" المهاجرة، وكذا وضع ضوابط اجراءات عملية الغلق المؤقت لمحطات طاقة الرياح خلال مواسم هجرة هذه الطيور اذا لزم الأمر. وتهدف المذكرة ايضاً الي دمج إجراءات صون الطيور الحوامة بقطاع الطاقة والحفاظ عليها كمورد مهم من الموارد الطبيعية فى أثناء تنفيذ المشروعات فى حين تقوم هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة بحماية مسارات الطيور المهاجرة فى مشروعات الطاقة المتجددة التى تقوم بتنفيذها ضمن المواصفات والمعايير التى يصدرها جهاز شئون البيئة.



شكل (٩٠) المناقير والأرجل المختلفة للطيور وكيفية تلائمها مع معيشة الطائر

example of this can be seen in the Great Horned Owl (*Bubo virginianus*) where the external ear lies within the orbital region (fig. 21, p. 30).

The lines on the external surface of the head, such as shown in figures 3 to 5, 13, 18, and 21, may seem to be placed in an arbitrary way, but a great deal of study went into their

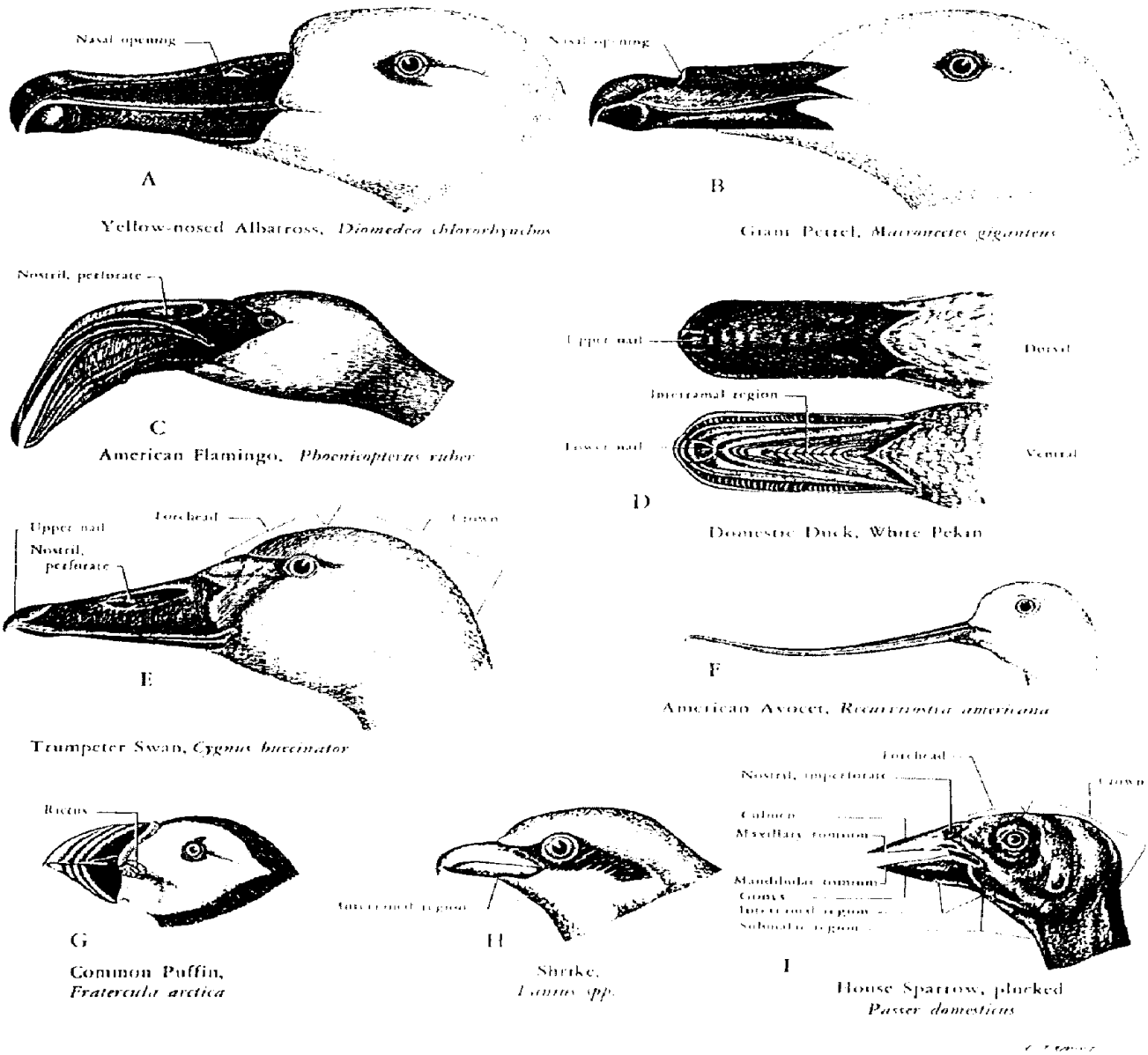


FIGURE Examples showing the diversity of bill shapes of various birds. Abbreviation: spp., species.

شكل (٩١) أنواع المناقير فى الطيور المختلفة

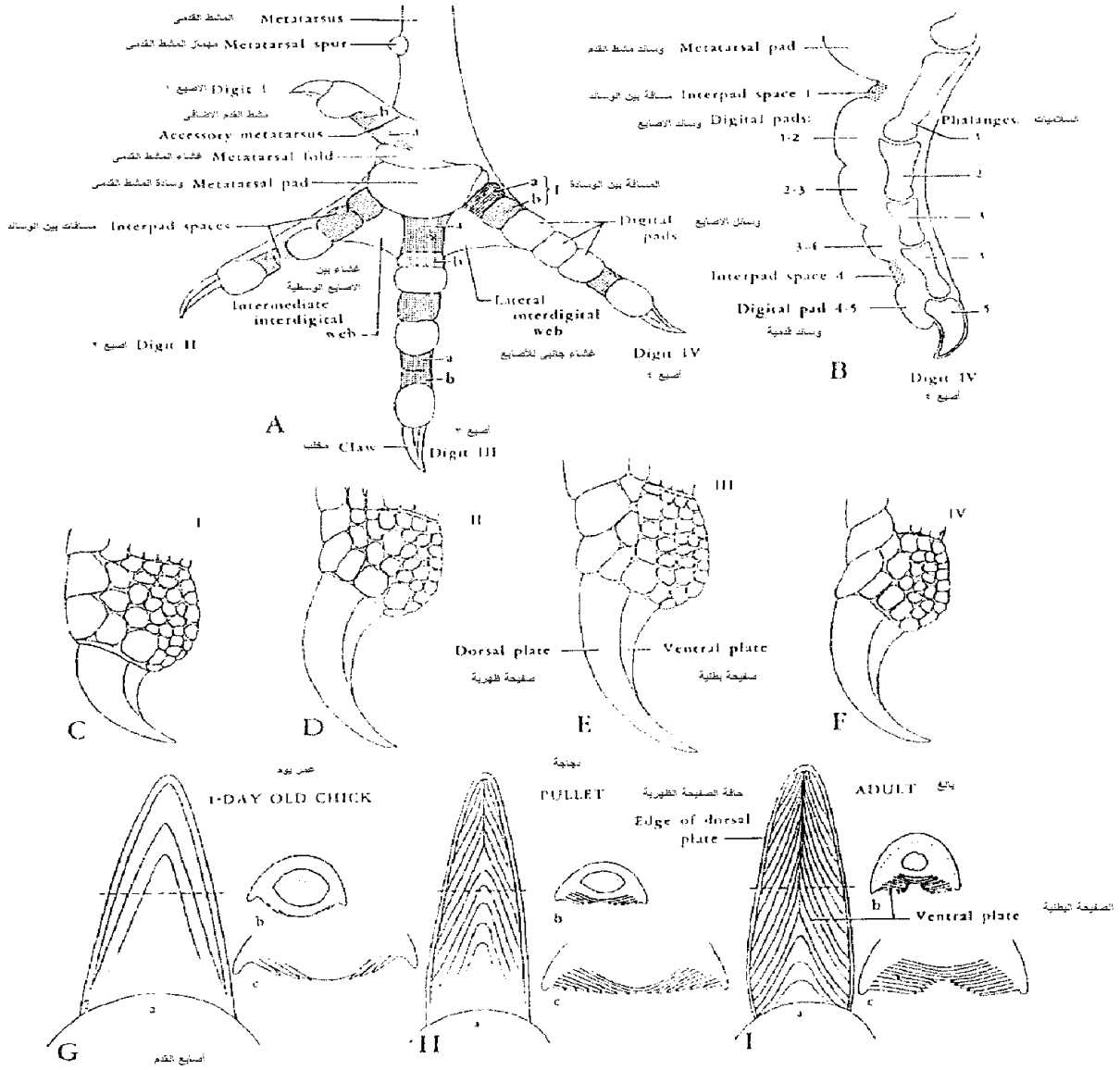


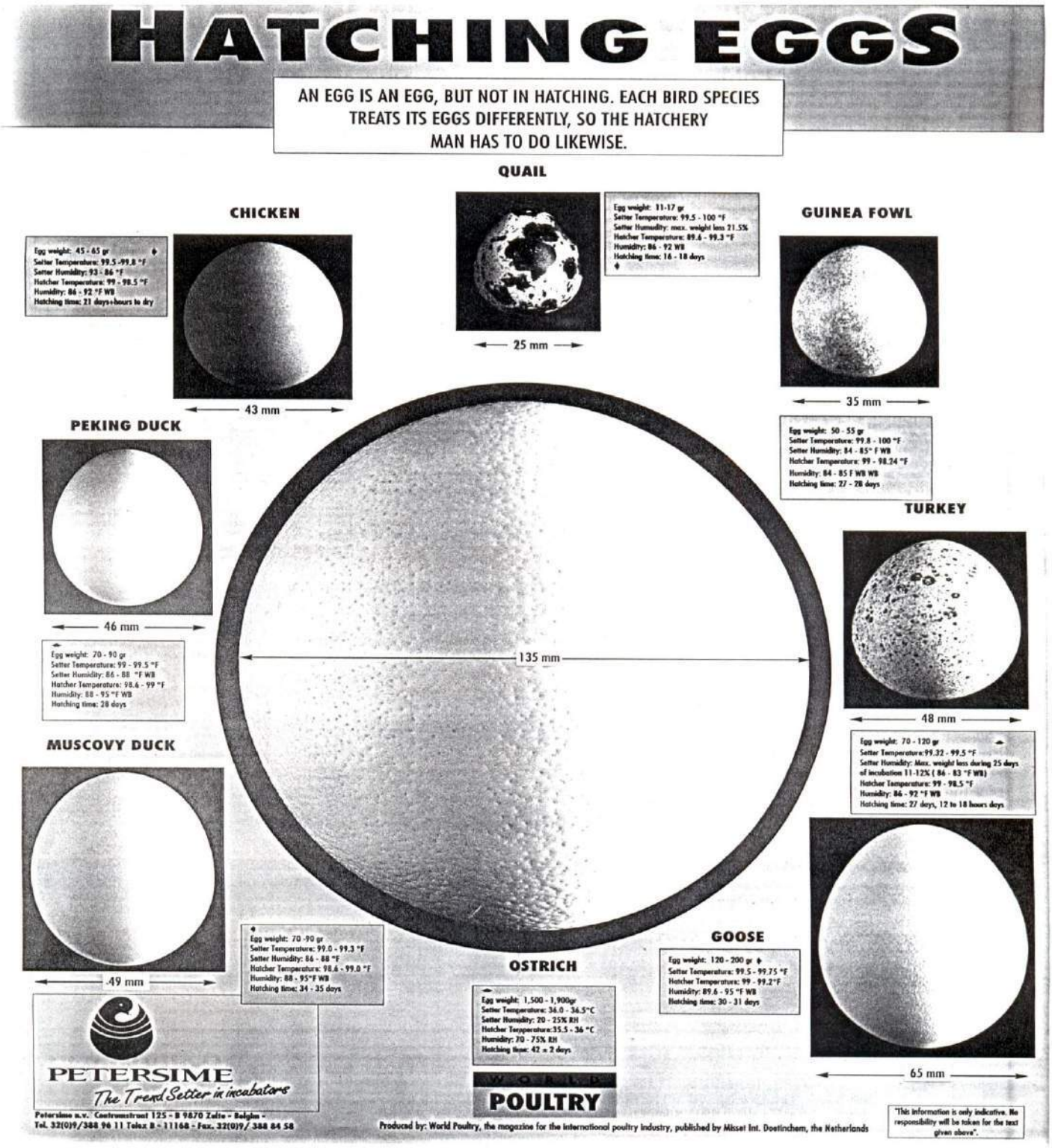
FIGURE Toes of the Single Comb White Leghorn Chicken (*A*, *C-I*) and Bronze Turkey (*B*).

A, view of the plantar surface of the toes showing digital pads (unshaded) and interpad spaces (shaded).
B, profile view of digit IV to show pads and interpad spaces of the Bronze Turkey.
C, *D*, *E*, and *F*, profile view of claws on digits I to IV, respectively, showing the size and arrangement of scales on the dorsal surface and terminal pad in the young chicken.
G, *H*, and *I*, ventral and cross section views of claws showing the increase in dehiscence of cornemn to form laminae with increase in age. The level at which *b* and *c* sections were taken is indicated by the dashed line in *a*; *c* is a higher magnification of the ventral plate shown in *b*. (*B* drawn by Raynard LeNeil; all others by Casimir Jamroz.)

شكل (٩٢) مشط القدم وأصابع القدم للدجاج اللجهورن الأبيض



شكل (٩٣) أنواع بيض الطيور المختلفة وأحجامها



شكل (٩٤) بيض التفريخ للطيور المختلفة

الألوان في الطيور :

من الاشياء الملفتة للنظر هي الألوان المتعددة للحيوانات عامة والطيور خاصة فحين التجول فى المحمية وتدقيق النظر يمكن تحديد أنواع كثيرة لها ألوان متعددة للريش ، المنقار والأرجل وتستخدم الحيوانات هذه الألوان للإفصاح عن نفسها أو المحاكاة للحماية أو انها تخفى نفسها وحتى تختفى الحيوانات والطيور عن انظار اعدائها فهى تلجأ الى طرق للتخفى عنها هذا ما يسمى التكيف وهناك انواع من التكيف هى :

التكيف مع الخلفية او البيئة المحيطة :

يضاهى ويتماشى لون الطائر او الحيوان مع الخلفية المحيطة به ، على سبيل المثال : الغطاء النباتى مثل الحشائش ، وتداخل الضوء والظلال تعطى الفرصة لأنثى البط ان تختفى اثناء رقودها على البيض ، هناك بعض الحيوانات يتغير لونها تبعاً للبيئة المحيطة مثل الضفدعة ، الحرباء وغيرهم وهناك حيوانات اخرى شكلها يحاكى البيئة المحيطة مثل الحشرات – الحشرة العصوية التى تحاكى فرع النبات الواقفة عليه ٠

الخطوط والنقط والبقع :

تستخدمها بعض الحيوانات والطيور حتى تجذب الانظار بعيداً عن الأعضاء المعرضة للخطر فى جسمها ، تساعد هذه البقع والخطوط الحيوانات على الهرب من أعدائها عن طريق بلبلتها فمثلاً الخطوط التى توجد عند أعين طائر الخضير تخفى العين وصياد السمك الأبقع حيث ان الخطوط السوداء والبيضاء تخفية عن الأنظار ويمكن تحديده بصعوبة اثناء التواجد فى المحمية، والدجاجة السلطانية بلونها الارجوانى وأرجلها الحمراء المميزة بأصابعها الطويلة تلفت نظر الأعداء بعيداً عن مواضع مقتلها ، كما انها عند بلبلة الأعداء يعطى هذا فرصة للفريسة ان تجد وسيلة للهرب ٠

استخدام الضوء واللون والظلال للتخفى :

السطح العلوى للفريسة يسقط عادة عليه الكثير من الضوء وبذلك تظهر الحيوانات ذات ابعاد ثلاثة وعندما يكون السطح السفلى للحيوان ذو ألوان فاتحة او ناصعة والسطح العلوى ذو ألوان قاتمة هذا يعطى للحيوان بعدان فقط وهذا يكون ذو تأثير جيد بالنسبة للطيور والحيوانات التى تغطس للأمساك بالفريسة حيث السطح السفلى يعمل على تقليل الظل المتكون للحيوان٠

التخفى الموسمى :

تفقد بعض الطيور ريش الطيران اثناء القلش السنوى وأثناء ذلك الوقت لا تستطيع الطيور الطيران وبذلك تكون فريسة سهلة وخاصة الذكور ذات الألوان المختلفة ويكون التخفى بتغير لون الريش الى ألوان باهتة لتضاهى لون البيئة المحيطة وذلك للهرب من أعين الأعداء ٠



شكل (٩٥) الزواحف

(٢) الزواحف والبرمائيات المائية :

الزواحف ذوات دم بارد ، تتنفس الهواء ، ولها عمود فقرى – تغطى بحراشيف خالية من الغدد ولا تسمح بنفاذ الماء – تتميز الزواحف بأسنان صغيرة ذات شكل واحد عدا السلحفاة البرية والبحرية حيث يوجد فكوك كراتينية بدلاً من الاسنان – الزواحف التى لها أرجل تمدد من كل جانب – بعض المجاميع ليس لها أرجل مثل الثعابين وبعض السحالى – ليس لها حجاب حاجز ما عدا التماسيح – تضع بيضاً وبعضها يضع الصغار حياً – يفقس عادة على الأرض حتى الزواحف التى تعيش فى الماء مثل السلحفاة البحرية – تحوى فصيلة الزواحف ٦.٥٠٠ نوع ٠

الزواحف والبرمائيات المائية (*) :

يبلغ العدد الكلي للزواحف والبرمائيات في جمهورية مصر العربية ٩٣ نوع.

١- **الضفادع :**

يوجد ٦ أنواع :

Bufo regularis	**Bufo viridis**	**Bufo vittatus**
Bufo dodsoni	**Rana mascariensis**	**Rana ridibunda**

وينتشر النوع الأول والنوع الخامس بدرجة كبيرة حول ضفاف نهر النيل أما في اوغندا وكينيا فهي غنية جدا بالحيوانات البرمائية حيث يوجد ٤٤ نوع في اوغندا و ٦٥ نوع في كينيا.

(*) المصدر : كتاب بيئة نهر النيل – الحياة النباتية والحيوانية – د.محمد النادي أحمد – ٢٠٠١م.

٢- **الزواحف :**

يوجد ٤٥ نوع من السحالي، ٣٤ نوع من الثعابين والحيات ونوع واحد من الحرباء ونوعين من السلاحف في جمهورية مصر العربية اما التماسيح فتوجد بأعداد قليلة في بحيرة ناصر ويوجد ٨ أنواع من السحالي منتشرة بصورة كبيرة جدا في جمهورية مصر العربية ويوجد ٢٤ نوع من الزواحف في منطقة الصعيد من الجيزة الي أسوان حتي وادي حلفا ومن جميع هذه الانواع يوجد ١٤ نوع فقط من الزواحف المائية .

- **3 Skins**
- **Nile monitor**
- **Turtle (trionyx)**
- **Crocodile**
- **8 Snakes**

أما في اوغندا يوجد ٤١ نوع من السحالي والحرباء وفي وكينيا ٩٢ نوع من السحالي والحرباء أما الثعابين والحيات عددها ٦٩ نوعاً في اوغندا و ٨٩ نوعاً في كينيا بالإضافة الي السلاحف المائية وتمساح النيل .

الخصائص المشتركة للزواحف :

الحرارة : الزواحف ذوات دم بارد اى لا تستطيع انتاج حرارتها داخلياً عن طريق تنظيم " عملية البناء " مثل الحيوانات ذوات الدم الدافئ بل على العكس تعتمد الزواحف على الحرارة الخارجية مثل الشمس للحصول على الحرارة ، لا يعمل النظام الحرارى لدى الزواحف الا فى وجودٍ الشمس لذلك تعيش معظم الزواحف فى المناطق الدافئة ، وتتحكم الزواحف فى حرارتها عن طريق سلوكياتها المختلفة مثلاً : عند ارتفاع درجات الحرارة تبحث عن الظل لتختبئ او الماء للتبريد او تدفن نفسها فى البيئة المحيطة بها مثل الرمال ، وعادة ما تنشط نهاراً وتكمن ليلاً وبعض منها يبيت بيات شتوى ٠

الحراشيف : المشكلة التى يمكن ان تواجة الحيوانات التى تعيش فى المناطق الحارة هى أن تفقد ماء كثير وبالتالى تتعرض للجفاف وتتغلب الزواحف على هذه المشكلة عن طريق جلدها الحرشفى وهو نوعاً ضد الماء ، الطبقة الخارجية لهذه الحراشيف تنسلخ بانتظام وعدد مرات الانسلاخ تعتمد على العمر ، الطعام ، وصحة الزواحف وعادة ما يحدث الانسلاخ فى صورة قطعة واحدة فى حالة الثعابين ولكن السحالى تنسلخ قطعة قطعة ٠

البيض والصغار : معظم الزواحف تضع بيضاً ، ويضع كل من التماسيح والسلاحف بيض ذو قشرة صلبة ولكن معظم الثعابين والسحالى يضعوا بيض ذو قشرة لينة ، فى بعض الثعابين والسحالى تبقى قشرة البيض بداخلها وتلد صغاراً أحياءاً وبعض الزواحف مثل بعض انواع الابراص تؤثر الحرارة على النوع (ذكر او انثى) الخارج من البيضة ، ما عدا التماسيح لا تحظى الصغار برعاية الابوين ٠

اللسان : يرتبط اللسان فى كل الثعابين والسحالى بعضو الشم والتذوق فى الفم وبعض السحالى تستخدم فمها للإمساك بالفريسة ٠

الأذن : لاتوجد أذن خارجية للثعابين فهى تستطيع سماع الأصوات الخافضة ولكن العالية لا تستطيع سماعها ٠

الأرجل : بعضها يمشى وبعضها يقفز وبعضها يزحف وبعضها يمشى فى الماء وبعضها يعوم وبعضها يتحرك جانباً ومعظمها لا يملك أرجل وان وجد تخرج من جانبى الجسم ٠

الأقدام : تختلف الأقدام تبعاً لإختلاف معيشة الزواحف ، تملك كثير من السحالى مخالب لتساعدها على التسلق ، اما الأبراص فتتميز بوجود خطافات ميكروسكوبية لتساعدها على التسلق الرأسى على الحوائط ٠

الذيل : فى بعض الأحيان يستخدم للإتزان كما فى الحرباء او فى السباحة او تخزين الدهن مثل بعض أنواع الأبراص او كسلاح كما فى التسماح ، بعض السحالى يمكن ان تفقد ذيلها للهرب من الأعداء ٠

العين : عادة تكون كبيرة فى الانواع التى تنشط ليلاً وليس هناك جفون لدى الثعابين ولكن السحالى ذات جفون ٠

الغذاء : تتغذى الزواحف ٣٠-٥٠ مرة اقل من الحيوانات ذوات الدم الدافئ معظمها يتغذى على حيوانات وبعضها يتغذى على زواحف اخرى ، وهناك ثعابين تعتمد فى غذائها فقط على البيض وآخرون على الحشرات ، اما السلاحف وبعض السحالى تعتبر النباتات جزء رئيسى من غذائها ٠

معلومات مهمة في الزواحف :

*- الأكبر حجماً : التمساح (طول الذكر بين ٤.٣ – ٤.٩ م والوزن ٤٠٨-٥٢٢ كجم) ٠
*- الاصغر حجماً : نوع من الأبراص يعيش فى الجزر البريطانية (١.٨ سم)٠
*- أكبر سحلية : سحلية الكومودو (طول الذكر ٢.٥٩م والوزن ٧٩-٩١ كجم) ٠
*- أكبر سلحفاة بحرية : سلحفاة جلدية الظهر (طول البالغ منها ٣ م ووزنها ٤٥٠ كجم) ٠
*- أطول ثعبان : الاصلة الشبكية طولها بين ٨-٩ متر ٠

(٣) البرمائيات :

فقاريات ذوات دم بارد ، وتضع بيضها فى الماءِ وهى حيوانات تعيش الأطوار الأولى من حياتها فى الماء أما البالغ منها اما ان تعيش على الأرض أو الماء او الاثنين معاً ٠ وتتميز البرمائيات بجلدها الأملس الرطب الذى يحوى العديد من الغدد، وهى تعتبر من أوائل الأحياء التى عمرت وسكنت الأرض، ومنها الضفادع التي يمكن مشاهدتها او سماعها ليلاً اثناء الجلوس بجوار النيل او خلال الرحلة الى محمية سالوجا وغزال بأرجل خلفية أطول من الامامية تستخدمها فى المشى والقفز والعوم ، وفى اوقات الراحة تثنى الضفادع أرجلها الخلفية على جانبى الجسم ، وتتميز الضفادع بلسان طويل لزج يساعدها على التقاط الحشرات واللسان مثبت من الامام فى مقدمة الفم بينما طرفة الخلفى حر عكس الكائنات الأخرى ، والضفدعة لا تعض ولا تمضغ طعامها وتساعدها اسنانها الصغيرة على القبض على فرائسها الحية ، يعمل لسان الضفدعة كمصيدة لالتقاط الحشرات الصغيرة سريعة الحركة او على التقاط فرائسها الكبيرة الحجم مثل الفئران الصغيرة التى تبتلعها الضفدعة كاملة ٠

يوجد في مصر نحو خمسة أنواع من البرمائيات تحت مسمي الضفادع، وهي دائما مستهدفة من الدراسات العلمية التي تهتم بالناحية البيئية لأهمية هذه الضفادع في حفظ التوازن البيئي في كل البيئات المائية، خاصة الضفدع المصري والضفدع الأوروبي.يؤكد ذلك التقرير العلمي عن الحالة البيئية للبرمائيات في مصر الذي ناقشه مجلس علوم البيئة باكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، بعد ازدياد الشكوي من نقص عدد البرمائيات(الضفادع) في مصر وانقراضها من البيئات الطبيعية لها. إن الضفدع المصري له أهميته في الدراسات المعملية بالجامعات المصرية بعكس الضفدع الأوروبي الذي يهتم به رجال الأعمال حيث يتم تصديره الي دول أوروبا لاستغلاله كطعام مفضل لهم، خاصة الفرنسيين أما ضفدع القصاص(الذي سمي نسبة الي العالم المصري الجليل الدكتور محمد عبدالفتاح القصاص) فهو متوطن بمصر وسجل لأول مرة بمصر عام ١٩٩٣ في منطقة دلتا النيل وينتشر بين النباتات المائية، وله وضع خاص في مصر لمحدودية مكانه وعدم انتشاره بكثرة، وقد لوحظ بالفعل خلال العشر سنوات الأخيرة نقص شديد في كثافة هذين النوعين المصري والأوروبي، سواء من خلال الدراسات البحثية أو من الموردين لهذه الأنواع للجامعات المختلفة والمصدرين لها.

من أهم التهديدات التي تواجه مجموعة البرمائيات في مصر هي الصيد التجاري الجائر لكثير من الأنواع من أجل التصدير والاستهلاك الداخلي في الجامعات، وتدمير البيئات الطبيعية التي تعيش فيها هذه الكائنات، عن طريق تغطية الترع والمصارف وزيادة تطهير جوانب هذه الترع وإزالة النباتات علي ضفافها، وهي البيئات الطبيعية لهذه الكائنات، والتلوث المائي من المبيدات والنفايات السائلة والصلبة التي تدمر البيض وصغار الضفادع، وكذلك ادخال أنواع غازية مثل استاكوزا المياه العذبة، التي تعيش في نفس بيئة هذه البرمائيات وتتنافس معها علي الغذاء، وتأكل بيضها المعلق علي النباتات. وقد أثبتت الدراسات التحليلية لمعدة استاكوزا المياه العذبة أنها تتغذي علي بيض الضفادع الموجود علي هيئة شرائط ومتشابكة مع النباتات، مما يؤثر بصورة مباشرة علي توزيع وكثافة الضفادع في هذه البيئات، ويوضح نقص كثافة الطور المائي للضفدع(أبو زنيبه) في جميع النظم المائية. ويجب الحذر من نقص عدد البرمائيات(الضفادع) في مصر وانقراضها من البيئات الطبيعية لأنه سوف يتسبب في حدوث خلل في النظم البيئية المائية، حيث إن هذه البرمائيات هي عدو طبيعي لكثير من الكائنات الضارة بالبيئة، واختفاؤها سوف يزيد من زيادة كثافة هذه الكائنات خاصة مجموعة الحشرات التي تسبب انتشار الأمراض وبعض الأوبئة، لذلك يوصي بوقف الصيد تماما للضفادع الأوروبية والمصرية لمدة ثلاثة أعوام وعدم التصدير إلا من المزارع الخاصة وفي حدود عشرة أطنان في العام، مع تشجيع تربية الضفادع في المزارع الخاصة المعتمدة من الهيئة العامة للخدمات البيطرية والإقلال من الأعداد المستخدمة في التشريح والأبحاث العلمية التي يمكن توريدها من المزارع الخاصة. وطالب التقرير بضرورة استغلال استاكوزا المياه العذبة اقتصاديا حيث إن كثيرا من البحوث أكد أهميتها كغذاء للإنسان، أو تحويلها الي علف لتغذية الأسماك والحيوانات الأخري، والتي تعتبر من الأعداء الطبيعية للضفادع.

تبدو ظاهرة غريبة تفرض نفسها في شمال سيناء حيث كشفت بلاغات بعض الصيادين لإدارة محمية الزرانيق عن مشاهدتهم نفوق عشرات السلاحف البحرية بالقرب من الشواطئ الجنوبية لبحيرة البرلس وجنوح بعضها علي اليابسة علي بعد٢٥ كم إلي الغرب من المحمية و العثور علي ما يقرب من٨٠ سلحفاة بحرية كبيرة الرأس من الأنواع المهددة بالانقراض نافقة داخل مياه بحيرة البردويل بشمال سيناء، مما يعد خسارة فادحة وكارثة للحياة البحرية داخل حدود مصر والعالم. تم تشكيل لجنة لتقصي الحقائق للوقوف علي الأسباب التي أدت إلي نفوق هذه السلاحف البحرية المهددة بالانقراض، وقد رصدت مجموعة الباحثين فى اليوم التالي لبلاغات الصيادين عملية النفوق بإجراء مسح للشاطئ بدوريات برية وبحرية بالتنسيق مع إدارة البحيرة، حيث بلغ مجموع السلاحف النافقة٨٠ سلحفاة بحرية كبيرة الرأس في المنطقة الوسطي للشاطئ الجنوبي لها، بطول١٠-١٢ كم. واختلفت الأعداد ما بين أعداد قليلة في الشرق إلي مرسي التلول وأعداد أكبر إلي الغرب منه في المنطقة. بينما وجدت عينات قليلة جدا من هذه السلاحف في مياه البحيرة متجهة للجزء الجنوبي

الأوسط،و تم تشكيل لجنة من هيئة الثروة السمكية ولجنة أخري من وزارة الدولة لشئون البيئة- قطاع حماية الطبيعة- لمتابعة الموقف ومعرفة ملابسات هذا النفوق، وقدر تاريخ أحدث العينات النافقة ما يقارب من٢٥-٣٠ يوما، بينما تراوحت تقديرات بقية العينات من شهر وحتي٤ أشهر حيث وجدت بعض العينات كاملة التحلل وجافة، بينما لم تشاهد عينات نافقة أخري في الجزء الغربي أو الجزء الشمالي للبحيرة.

تبين بفحص٦٠% من العينات(٨ عينات) عدم وجود أي إصابات ظاهرية واضحة من الممكن أن تكون سببا للوفاة، كما لم يلاحظ أية ظواهر نفوق غير طبيعية للأسماك بالمنطقة أو تغير في خواص مياه البحيرة الفيزيائية أو الكيميائية، وقد تفاوتت أعمار هذه العينات غير أن جميعها لسلاحف بحرية كبيرة الرأس بالغة عمرها من٢٠-٥٠ سنة ويصعب الحصول علي عينات لتحليل الأمراض نظرا لتحللها في المرحلة الرابعة من مراحل التحلل. وبمراجعة المعلومات المتاحة لرصد السلاحف البحرية بمحمية الزرانيق تبين وجود العديد من(الجرات) والتسجيلات للسلاحف البحرية كبيرة الرأس بنسبة غالبة ووجود تسجيلات أقل للسلاحف البحرية الخضراء داخل بحيرة البردويل في نطاق محمية الزرانيق، وبتقصي الكميات المشاهدة من هذه السلاحف داخل مياه البحيرة عن طريق سؤال الصيادين أفادوا بزيادة الأعداد الموجودة من هذه السلاحف خاصة كبيرة الرأس زيادة كبيرة في السنوات الخمس الأخيرة ووجود تجمعات كبيرة لها أمام بوغاز(١) في المنطقة الغربية للبحيرة بالقرب من منطقة رمانة، ويعزي زيادة أعداد السلحفاة البحرية كبيرة الرأس بالبردويل إلي كونها من أهم مصادر الثروة السمكية في سيناء ومصر، إذ يصل إنتاجها السنوي حاليا إلي ما يقارب٤٥٠٠ طن في السنة(إنتاج٢٠١٠-٤٧٣٢ طنا- إنتاج ٢٠١١-٤٥٢٨ طنا). وعن أهم النتائج التي توصلت إليها اللجنة كسبب لنفوق السلاحف البحرية ــ بالبحيرة أنه نظرا لزيادة المخزون السمكي والقشريات(غذاء السلاحف البحرية كبيرة الرأس) وبالإضافة للحماية الطبيعية لشواطئ البحيرة وخلوها من التلوث أدت تلك العوامل متضافرة إلي سقوط بعض هذه السلاحف التي تزايدت أعدادها في شباك الصيد أحيانا أو دخولها لتحويطات الصيد الثابتة لتناول الغذاء أحيانا أخري، مما يؤدي إلي نفوق بعض منها وبقائها في القاع لفترة ثم خروجها إلي سطح المياه وانجرافها بالتيارات إلي الشاطئ، ولعل هذا السبب هو الاتجاه الغالب لنفوق هذه السلاحف في منطقة الجنوب الأوسط للبحيرة منطقة انتهاء التيارات البحرية، ومن المرجح كذلك حدوث سلوك فردي خاطئ من بعض الصيادين سواء بترك أدوات الصيد أو بقاياها مهملة بعد إنتهاء أسبوع الصيد مما يؤدي لتعرض السلاحف لها، وتم اتخاذ بعض الإجراءات منها استكمال المسوحات الخاصة بتجمعات السلاحف البحرية ببحيرة البردويل خاصة في منتصف البحيرة والجزء الغربي واستكمال لجنة إدارة البحيرة لأعمال توعية الصيادين حول حماية هذه السلاحف بالإضافة لاستمرار برنامج الحماية الذي بدأ من عامين مع زيادة أعداد السلاحف البحرية بالبحيرة ويشمل عمل دوريات يومية لتخليص هذه السلاحف من أية عوالق علقت بها من شباك صيد أو بعض مخلفات الحبال وأدوات المراكب الكبري سواء داخل البحيرة أو علي شاطئ البحر المتوسط، وسيتم الانتهاء من عمليات الرصد والمسوحات الشاملة الأولية والتوعية للصيادين مع انتهاء موسم الصيد الذي ينتهي في أول يناير.

يعزي موت السلاحف البحرية لأمرين **أولهما:** تسمم السلاحف بتناولها أكلا ساما ,مثل أنواع معينة من قناديل البحر أو بسبب بعض السموم الأخري ولكن آثاره لن تظهر عليها الآن ولكن بعد فترة من الوقت، وقد يكون السبب **ثانيهما** هو الصيد الجائر للأسماك ووقوع تلك السلاحف فرائس في شباك الصيادين. ويستبعد الصيد الجائر كسبب للظاهرة لأن البحيرة لاتصلح أساسا للصيد باستخدام شباك الجر ,كما يستبعد أن يكون السبب هو التلوث البحري لأنه لوحدث تلوث بالبحيرة لكان الأقرب نفوق الأسماك والأحياء البحرية وهي الأكثر حساسية للتلوث من السلاحف البحرية، والسبب الثالث مثل ما حدث في المكسيك بتسجيل حالات نفوق لسلاحف بحرية نتيجة تغذيتها علي أنواع من الطحالب الحمراء ولكن هذا السبب أيضا مستبعد لأن الرصد للسلاحف النافقة بالبردويل أظهر وجود نوعين من السلاحف أولها السلاحف كبيرة الرأس وتشكل٩٠% من السلاحف النافقة وهي تتغذي علي أنواع من اللافقاريات وخصوصا الكابوريا والجمبري والإسفنجيات وغيرها والنوع الثاني السلاحف الخضراء وتتغذي علي الحشائش البحرية، وكلا النوعين لقي المصير نفسه، وهنا يجب أن نجد تفسيرا علميا من بين احتمالين، الأول الارتفاع الكبير في درجة الحرارة مع ارتفاع درجات الملوحة جدا حيث تزيد عن٦٠ في الألف وهو ظرف يؤدي إلي ارتفاع درجات الحرارة عن مياه البحر بشكل كبير. ومن هنا يرجح هذا الاحتمال في نفوق هذا العدد من السلاحف البحرية، أو أن نفوق السلاحف تم بفعل فاعل بقيام بعض الصيادين بالبحيرة بوضع بعض التركيبات المكونة من أطر السيارات المستهلكة وشباك الصيد لعمل مصايد لأنواع الكابوريا، ولما كانت السلاحف كبيرة الرأس تفضل الكابوريا في غذائها فتحركت تجاه تلك التركيبات فوقعت فريسة لها ولم تتمكن من الخروج للتنفس فماتت خنقا.

تسبب تصريح بسيط أدلى به اللاعب بارك جى سونج لاعب كرة القدم الدولى الكورى الجنوبى ونجم الدورى الانجليزى الممتاز بفريق "مانشستر يونايتد" فى ارتفاع معدلات استهلاك "مشروب الضفادع"، خصوصا بعد أن أكد بارك بانه يتناول شرابا مستخلصا من الضفادع المسلوقة لزيادة قدرته على التحمل كنوع من مشروبات الطاقة، وقال اللاعب بارك ان والده دأب على اعطائه مشروب الضفادع لزيادة قدرته على التحمل، الأمر الذى دفع جماعة (أصدقاء الضفادع) المدافعة عن

البيئة فى كوريا الجنوبية لمطالبة اللاعب بارك بمد يد المساعدة لانقاذ الضفادع من «مشروب الضفادع»، أو مشروب الطاقة المزعوم والمشاركة فى الحملة الرامية لوقف هذه الممارسات الخاطئة التى تقوم بها الجمعية لتصحيح أفكار الناس المغلوطة بشأن أكل الضفادع حيث يعتقدون انها تساعد فى زيادة قدرتهم على التحمل، مما يجعلها فريسة للصيد الجائر الذى يهددها بالانقراض، رغم أهميتها فى حفظ التوازن البيئى فى كل البيئات المائية.

وفى تقرير علمى عن الحالة البيئية للبرمائيات فى مصر – خاصة الضفادع – تبين أنه يوجد فى مصر حوالى ٥ أنواع من البرمائيات تحت المسمى العام للضفادع، وهى دائما تحت مجهر الدراسات والأبحاث البيئية لأهميتها فى حفظ التوازن البيئى فى البيئات المائية، خاصة الضفدع المصرى والضفدع الأوروبى فالأول لأنه يستخدم فى الدراسات المعملية بالجامعات المصرية والثانى لأهميته لرجال الأعمال حيث يتم تصديره الى الخارج لاستغلاله كطعام مفضل لهم، خاصة الفرنسيين .

وأظهرت مجموعة من الدراسات البيئية المختلفة قام فريق بحثى برئاسة الدكتور عمر تمام استاذ المحميات الطبيعية ورئيس قسم الموارد الطبيعية بمعهد الدراسات والبحوث البيئية – جامعة المنوفية حول وضع الضفادع فى مصرتبين منها أختفاء خمس انواع رئيسية هى (الرانا والبوفو وضفدع الشجر وضفدع حلايب وشلاتين وضفدع واحة سيوة)، ففى ترعة المريوطية كمثال لمناطق الدلتا كانت النتيجة ان الضفادع قد ابيدت بالكامل من بيئة ترعة المريوطية والمناطق الزراعية المحيطة بها ولم يتبق الا رمزا، وفى واحة سيوة كانت النتيجة هى اختفاء النوع المميز للواحة وأضاف الدكتور تمام أنه بتتبع الوضع البيئى لضفدع الشجر بمنطقة العريش وشمال سيناء تبين نفس النتيجة وهى اختفاء ضفدع الشجر من اشجار العريش، ولم يتمكن الباحثون من العثور حتى على عينة واحدة، وأضاف أن مركز بحوث الصحراء أعد دراسة مماثلة حول ضفدع منطقة حلايب والشلاتين وهو ضفدع فريد من نوعة حيث يقوم بعملية الخمول الصيفى بدلا من البيات الشتوي، وكانت النتيجة هى اختفاء هذا النوع تماما من بيئته الطبيعية أيضا وقال الدكتور تمام أن كل هذه الأسباب أدت الى صدور قرار لوزارتا الزراعة واستصلاح الاراضى والبيئة يحظر صيد جميع انواع الضفادع المصرية وخاصه الانواع الصالحة منها للاستهلاك الآدمى لمده ٣ سنوات كاملة، وعدم السماح بتصديرها الا من المزارع المعتمدة بوزارة الزراعه بشرط الا يزيد الصادر منها على ١٠ اطنان فى العام، وذلك لحماية الضفادع المصرية من الصيد الجائر الذى يهددها بالانقراض، لوجود تهديد حقيقى لنوعى الضفدع المصرى والاوروبى فى اماكنها الطبيعية وشواهد بيئية تؤكد انها على وشك الانقراض، وكذلك بعد أن تقدم معهد الدراسات البيئية بجامعة المنوفية بمذكرة لوقف عملية الصيد والتصدير للجنة السايتس بوزارة الزراعة وهى اللجنة المنوطة بالاتجار فى الحيوانات المعرضة للانقراض وكذلك تقدمت جامعة الاسماعيلية بمذكرة مماثلة منع صيد وتصدير الضفادع تماما بذلك أصبحت مصر شريكا فاعلا فى المنظومة الدولية للمحافظة على الضفادع الذى تبناه الاتحاد العالمى للحياة البرية .خصوصا أنه مع بداية هذا القرن استيقظ العالم على ظاهرة التغيرات المناخية لكنها لم تكن فى بداية الأمر فى صورة كابوس أو مرض مرعب وانما فى صورة تغيرات مناخية دورية تسود فترة معينة ثم تختفى، الا أن ارتفاع حرارة الجو عن المعدلات الطبيعية، هطول امطار صيفية على مناطق شمال افريقيا حيث امطارها شتوية وكذلك هبوب التيارات الهوائية من الجنوب فى اتجاه الشمال وما تحمله من حشرات وميكروبات استوائية لم تتعود عليها البيئة المصرية أدى الى ظهور أمراض مجهولة الهوية بالنسبة للطبيب العادى لان هذه الامراض تسمى الامراض الاستوائية او امراض المناطق الحارة وهى امراض تعتمد فى انتقالها على الحشرات كعائل وسيط لاغنى عنه لانتشار المرض، لذا سارع علماء الجامعات ومراكز البحوث المصرية فى البحث عن وسائل الدفاع الطبيعية فوجدوا أن خط الدفاع الأول هو الفقاريات أكلات الحشرات وكان أهمها الضفاد ع التى تقلصت أعدادها حتى وصلت الى حد خطر التهديد بالانقراض، واشار الدكتور تمام الى ان انقراض الضفادع المصرية او مجرد الاقلال من اعدادها يسبب خللا كبيرا فى النظام البيئي، علاوة على انتشار الامراض والاوبئة نتيجة تزايد اعداد الحشرات الضارة والناقلة للامراض والتى تلتهمها هذه الضفادع وتعد غذاءها الطبيعى.

معلومات مهمة في البرمائيات :

*- الأكبر حجماً : السلمندر الصينى حوالى (١.١٤م طول ، ٢٥-٣٠ كجم وزن) ٠
*- الأصغر حجماً : ضفدعة السهم المسمم فى كوبا (٨-١٢ ملى طولاً) ٠
*- أكبر ضفدعة : ضفدعة جلويث بالكاميرون (٣٥ سم طول – ٣٣٠٠ جم وزن) ٠
*- الأقدم عمراً : السلمندر اليابانى ٥١ سنة ٠

تماسيح النيل :

ساهمت اقامة السدود والقناطر علي ضفاف نهر النيل في منع انتقال التماسيح في مجري النهر . يبدأ ظهور تماسيح النيل بكمية كبيرة جنوب الخرطوم وحتي سد الرصيرص ومدنية وادمدني وفي منطقة سنار وذلك بعد اقامة سد سنار في النيل الأزرق في السودان، وهناك سدين علي نهر النيل الأزرق في السودان هما سد الرصيرص وسد سنار تحجز هذه السدود الماء وراءها في صورة بحيرات. وتمتد بحيرة الرصيرص حتي حدود السودان مع اثيوبيا. ولا توجد التماسيح في بحيرة

تانا بالرغم من وجودها في نهر النيل الأزرق في المناطق الضيقة العميقة أما نهر عطبرة فتنتشر به التماسيح النيلية وكذلك في منابعة فوق هضبة اثيوبيا. أما نهر النيل الأبيض جنوب الخرطوم توجد التماسيح بأعداد كبيرة جدا وتزداد في اتجاه جنوب النهر، وهي بيئة صالحة جدا لنمو تماسيح النيل حيث لا توجد سدود وتنتشر المستنقعات وقد أدي إنشاء سد جبل عليا الي غلق النهر وتغيير البيئة. تنتشر التماسيح النيلية في المستنقعات الجنوبية في نهر النيل الأبيض في السودان ونقصت اعداد التماسيح في بحيرة فيكتوريا نتيجة الصيد بكميات كبيرة حتي أصبح اعداد هذه التماسيح قليل. والتماسيح لها نشاط يومي تقضي الليل دائما في الماء والنهار علي الشاطيء وهذا ضروري للتنظيم الحراري للجسم وتستطيع التماسيح النيلية الوصول الي ٧ متر في عمر ١٠٠ عام والتماسيح الصغيرة بين ٠.٣ – ١.٥ متر في الطول تتغذي علي اللافقاريات والحشرات والقواقع، بعد هذا الطول تتغذي علي الأسماك أما الطيور والزواحف بصورة نادرة. ومن الأعداء الطبيعية للتماسيح النيلية النسانيس والضباع والطيور والسحالي النيلية الكبيرة Nile monitor حيث تتغذي هذه الحيوانات علي بيض التماسيح والتماسيح الصغيرة. وموسم وضع البيض في التماسيح هي الفترة من ديسمبر الي يناير ومن اغسطس الي اكتوبر وعدد البيض في العش الواحد ٥١ – ٥٢ بيضة يتغذي عليها عدد كبير من الحيوانات وتوجد مزارع التماسيح في جنوب افريقيا وتشاد. أصبحت تماسيح بحيرة ناصر، والتي يتجاوز عددها٥ آلاف مصدر رعب بعد اكتشاف التهامها نحو٩ الاف طن سنويا من أسماك البحيرة التي يصل إنتاجها إلي١٨ ألف طن سنويا أي ما يمثل نحو نصف إنتاج البحيرة السنوي، مما يهدد ثروتها السمكية بالانقراض. والغريب أن وزارة البيئة ترفع شعار ممنوع الاقتراب أو التصوير في ظل توقيع مصر علي اتفاقية سايتس الدولية التي تصنف التماسيح ضمن المرتبة الثانية من الكائنات الحية المهددة بالانقراض والتي وقعت عليها١٥٦ دولة.

بلغ سعر كيلو الأسماك في أسوان إلي١٠جنيهات بسبب تعرض الانتاج ببحيرة ناصر لهجوم شرس من التماسيح، وأن أعداد التماسيح النيلية في البحيرة ارتفعت بشكل ملحوظ بسبب اتساع البحيرة التي تصل مساحتها إلي٣٥٠ كيلومترا مما يمثل خطورة شديدة علي الصيادين خاصة في ظل توحشها ووصول البعض منها إلي أطوال تزيد علي٧ أمتار. واذا افترضنا جدلا أن التمساح يتغذي علي خمسة كيلوجرامات من الأسماك يوميا كمتوسط ــ كما يقول المتخصصون ــ فإن وجود نحو٥ آلاف تمساح في البحيرة سيؤدي إلي التهام نحو٩ آلاف طن سنويا. بالاضافة الى أن حياة الصيادين أصبحت مهددة بعد توحش التماسيح وزيادة أعدادها بشكل ملحوظ وقيامها بتمزيق شباك الصيد، خاصة شباك الصيد الخاصة بصيد أسماك التمليح والفسيخ، بالإضافة إلي أنها لا تفرق بين الأسماك الصغيرة والكبيرة مما يهدد إنتاج البحيرة خاصة في فترة التكاثر صيفا.

- الاسم الشائع : تمساح النيل Nile crocodile
- تمساح النيل هو الأكبر في أربعة أجناس من التماسيح الموجودة في إفريقيا ، وهم معروفون بمهاجمتهم للرجال.
- الموطن : تمساح النيل يُوجَد خلال معظم إفريقيا، من مصر إلى جنوب أفريقيا ، وايضًا يُوجَد حتى في مدغشقر , سمي بتمساح النيل لإنه يعيش في نهر النيل . وهو لا يوجد في الصحراء الكبرى و في عام ١٩٠٠ أفنِيَ من سيشل . تماسيح النيل يمكن أن توجَد في الأنهار، البحيرات، الحفر المائية، غابات المستنقعات , المصبّات و المستنقعات العذبة . والتماسيح المائية غالبًا لمكنهم يزحفون ويتنقلون بسهولة على الأرض.
- أثناء الموسم الممطر يسافرون مسافات طويلة على الأرض ، ويعودون عندما تنحدر مياه الفيضان. وهم كائنات اجتماعيه ، و يعملون معًا لحفر الأنفاق .
- الحجم : يصل اقصى طول له الى ٢٠ قدم ، (٦.٢ مترًا) من الرأس إلى طرف الذيل. ويزن عادة حوالي ٥٠٠ رطل (٢٢٥ كيلوجرامًا) لكن يصل ايضا إلى وزن حتى ١٦٥٠ رطلل (٧٣٠ كيلوجرامًا).
- الوصف : يزحف بشكل السحلية وهو كبير وبأربعة أرجل قصيرة و تنتهي بالمخالب الحادة ، و ذيل طويل ومفتول العضلات. وجلده خشن ، قشري، و واقي من المطر ، يمنع الجفاف و خسارة ملح الجسم. الأنف طويل و واسع وينتهي بفتحات و التي يمكن أن تنغلق تحت الماء .
- لدى العيون جفن ثالث يحميهم وهم تحت الماء ، العيون، والآذان و فتحات الأنف توجد على قمة الرأس, الأسنان طويلة و مخروطية ، الأسنان على الفك الأعلى متوافقه مع الفك السفلي , سمة تميز كل تماسيح النيل عن التماسيح الاخرى. السن الرابع أكبر من الاسنان الاخرى و يمكن أن يشاهد وفمه مغلق ، لدى تماسيح النيل من الاسنان عدد ٦٦ سن .
- لون تمساح النيل أخضر غامق .
- فترة الحياة : متوسط عمره في البريه حوالي ٤٥ سنه ، وفي الاسر قد يصل الى ٨٠ سنه.
- التكاثر : تصبح الذكور ناضجه جنسيًا عندما يصل طولهم ١٠ أقدام (٣ أمتار) – و ١٠ سنوات من العمر والإناث بطول ٦.٥ قدم (متران) و ١٠ سنوات من العمر.
- موسم التكاثر هو يوليو، حيث يتزاوجون في الماء الضحل.

- تعشش الإناث في شهر نوفمبر و ديسمبر على حواف الشاطئ الرملية، أو ضفاف النهر. و يمكن أن تضع الأنثي من ٢٥ إلى ١٠٠ بيضة في عش قرب حافة الماء , وتغطي الانثى البيض بالرمل، ثم تحرسه حتى يفقس بعد ٢ - ٣ أشهر من وضعه.
- كلا الذكر و الأنثى يساعد بفتح البيض وقت التفقيس بتصديعهم في فمه . ثم تحملها بعد ذلك إلى الماء . تبقى في الماء لمدة عدة أسابيع .
- الغذاء : لدى تماسيح النيل شهيه مفتوحة للاكل، تتغذي على الحيوانات التي تجيء إلى الماء لتشرب مثل الحمير الوحشية، أفراس النهر، حيوانات من القوارض، الطيور ، أيضًا يأكلون التماسيح الأخرى والجيفة. تأكل تماسيح النيل الحيوان بالكامل، متضمنا العظام، القرون، إلخ...
- يتغذى بشكل رئيسي على السمك حوالي ٧٠ % من غذائهم ، متضمنا قرموط البربل . , احيانا تبلع الحصى لمساعدتها في الهضم ،عملية التمثيل الغذائي عندها بطيئه ٠

هناك اتفاقية تمنع صيد التماسيح، وهي اتفاقية إستكهولم الدولية التي تحظر صيد التماسيح ببحيرة ناصر لتحقيق التوازن البيئي، التي وقّعت عليها مصر، ويجب مراعاة هذه الاتفاقية في التعامل مع تماسيح البحيرة"، مشيرًا إلى أن التماسيح تعتبر واحدة من أهم عناصر الجذب السياحي في البحيرة، فبمجرد وصول السائحين للبحيرة يسألون عن أماكن وجود التماسيح. أن الباحثين بمحمية أسوان الطبيعية، وخبراء برنامج صون الطبيعة العالمي، قاموا بتنفيذ رحلة ميدانية لدراسة التماسيح ببحيرة ناصر استمرت لمدة ثمانية أيام ليلاً ونهاراً، مستعينة بأحدث الأجهزة العلمية، مثل نظم رصد الإحداثيات المتعلقة بنظم عيش التماسيح بالأقمار الصناعية والنظارات المعظمة المطورة المجهزة بنظم الرؤية الليلية والكشافات والموازين الإلكترونية، مما أتاح رصد التماسيح أثناء عملية وضع وفقس البيض. كما قام الباحثون بأخذ بعض عينات الجلد والدم للتماسيح بهدف دراستها وتحليلها وعمل الفحص الجيني لها. انطلق برنامج التعاون البحثي المشترك مع جامعة فلوريدا من خلال خبراء متخصصين في دراسات التماسيح، كما تم تنفيذ برنامج تدريبي للباحثين بمحمية أسوان، لتنمية قدراتهم في مجالات الرصد والقياس والتحليل. حيث تتغذى التماسيح النيلية على الأسماك غير الاقتصادية والأجسام النافقة ما يساعد على الاتزان البيئى والحفاظ على البيئة ، لذلك يسمى "كناس المياه". وأضاف أن التمساح النيلي لايعتدى على الإنسان إلا في حال التعدي على صغاره أو للدفاع عن مناطق نفوذ الذكور من التماسيح، بالإضافة للدفاع عن العشوش المتواجد بها البيض، حيث إنه غير دموي ويتآلف مع الصيادين الموجودين ببحيرة السد العالي الذين يقومون بصيد الأسماك بالوسائل البدائية مثل المراكب والشباك، وعلى أبعاد صغيرة ولايحدث اعتداء من التمساح على هؤلاء الصيادين.

تتواجد التماسيح تتواجد بكثافة في بحيرة ناصر وتصل أطوالها الى سبعة أمتار في بعض الأحيان ويشاهدها السائحون بوضوح في شهر يوليو أثناء فترة التزاوج ووضع البيض على الشواطئ الرملية، ولكن التماسيح تكون أخطر ما يمكن خلال هذا الشهر لذلك نحذر من العبث مع بيض التماسيح أو صغاره على الشواطئ لأن هذه التماسيح تحرس وتراقب صغارها من على مسافات بعيدة وأي إنسان يقترب منها قد يلقي حتفه على الفور بين أنياب التماسيح ، وينصح بضرورة لبس السائحون أحذية اثناء تجولهم على شواطيء البحيرة لحمايتهم من العقارب او الثعابين وكذلك ضرورة ألايستحم السائحون في الاماكن التي يوجد فيها تماسيح.

استطاعت وزارة البيئة استصدار قرار يسمح لمصر بصيد التماسيح النيلية فى بحيرة ناصر خلال مؤتمر الدول الاعضاء الخامس عشر الخاص باتفاقية ساتيس المسئولة عن تنظيم الاتجار فى الاجناس الحيوانية والمهددة بالانقراض ، بعد ان كان محظور اصطياده بحكم انها من الانواع المهددة بالانقراض ، ومع استمرار حظر التماسيح في بحيرة ناصر وزيادة عددها وتهديدها للثروة السمكية فى البحيرة ، وقامت مصر بنقل التمساح النيلى من الملحق الاول للأتفاق (الذى يمنع الاتجار فى الاجناس البرية المدرجة به) الملحق الثانى تمهيداً لايجاد حصة تجارية لاحقة عند تنفيذ برامج استزراع للتمساح النيلى ولاستخدامها فى التجارة الدولية وتحقيق عائد اقتصادى مباشر من عوائد عناصر ومكونات التنوع البيولوجى المصرى ٠

وتذكر الاحصائيات غير الدقيقة ان اعداد التماسيح فى البحيرة تتراوح بين خمسة الاف تمساح الى ٧٠ الف تمساح تلتهم سنوياً حوالى ١٥٠ الف طن سمك مما يؤثر على الاتزان البيئى للبحيرة حيث يحتاج التمساح على الاقل خمسة كيلو جرام سمك وجبة غذاء يومية مما يهدد الثروة السمكية ٠ والمقولة ان الاتجار فى تماسيح النيل ودهونها وجلودها لاتؤثر على هذه السلالة وتعرضها للإنقراض صحيحة حيث كل مائة تمساح مع توفر البيئة والطروف المناسبة لها فان من المتوقع ان تصل اعدادها الى ثلاثة الإف تمساح فى ظروف عشرة سنوات لتصل الى ٢٠ الفا بعد عشرة سنوات اخرى وربما سبعين الفاً او يزيد بعد ثلاثين عاماً ٠

تعيش التماسيح بالاخوار القريبة من الشواطئ وخصوصاً الاخوار الرملية التى تصلح كاماكن لوضع البيض حيث ان التمساح لا يسبح فى عمق البحيرة ويعيش فقط فى المناطق التى توجد بها اخوار ٠ لأنه مهدد بخطر الانقراض رغم انتشاره فى ٤١ دولة افريقية ، الا ان العدد الاجمالى للتماسيح فى هذه الدول لايزيد على نصف مليون تمساح وهذا العدد

غير كاف امام هجمات الاصطياد لهذا الحيوان ٠ ويقوم بعض المستثمرين واصحاب المنفعة بترويج اقاويل عن تزايد اعداد التماسيح للوصول الى تحقيق اهدافهم بالاستفادة من جلوده فى تصنيع الاحذية والشنط والاحزمة ومن دهنة فى صناعة الادوية ، فيبلغ حجم الاتجار فى جلود التماسيح بما يزيد على ٥٠٠ مليون دولار سنوياً على المستوى العالمى ، وتشير الشواهد الى ان سعر التمساح الواحد يصل الى ١٠٠٠ جنيه مصرى ٠

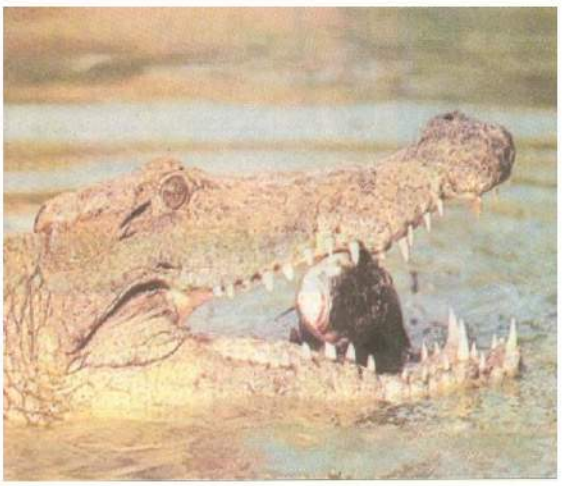
ان التمساح النيلى لا يعتدى على الانسان الا فى حالات التعدى على صغارة اوللدفاع عن مناطق نفوذ الذكور منة والتماسيح التى تحمى الاعشاش المتواجدة بها البيض حيث التمساح النيلى غير دموى ويتآلف مع الصيادين الموجودين بالبحيرة والذين يقومون بصيد الاسماك بوسائل الصيد البدائية مثل المراكب والشباك وعلى ابعاد قريبة من الشواطى ولا يحدث اعتداء من التمساح على هؤلاء الصيادين ٠

تتغذى التماسيح النيلية على الاسماك غير الاقتصادية والحيوانات النافقة ولهذا يسمى التمساح " كناس المياة " وتظهر اهميته البالغة فى الحفاظ على البيئة نقية ونظيفة ، وينتشر هذا الحيوان فى ٤١ دولة افريقية ويوجد على قائمة الملحق الثانى فى اتفاقية ساتيس فى ٩ دول فقط نتيجة اعمال التربية والاكثار فيها منذ عام ١٩٩٠ وهذه الدول هى بتسوانا واثيوبيا وكينيا وملاوى وموزمبيق وجنوب افريقيا وتنزانيا وزامبيا وزيمبابوى ويتم السماح بصيده فى اطار حصة محددة فى كل من مدغشقر واوغندا ، اما فى باقى الدول ومنها مصر فيوجد فى اطار الملحق رقم (١) المحظور صيده تماماً فيها ٠

والغريب ان التماسيح الصغيرة تتغذى على الحشرات والضفادع والعناكب وصغار الاسماك ولذلك فان المناطق التى يتم ابادة التماسيح منها تنتشر فيها الاسماك المفترسة التى تتغذى على اسماك البلطى وظهور بعض انواع القشريات مثل ابوجلمبو والسرطانات التى تتغذى على الاسماك وتستطيع التماسيح ان تلتهم الطيور المائية التى يقتصر غذاؤها على الاسماك فقط اما التماسيح الكبيرة فتعتمد على غذائها على اسماك القراميط والشال والبورى والثعابين والسحالى والثدييات مثل الجاموس والزراف وسيد قشطة والقنافد وغيرها ٠٠ ولكن التمساح يمتنع عن الغذاء لفترة طويلة خاصة اثناء حراسة الانثى للبيض لمدة ما بين شهرين الى ثلاثة شهور ٠

وهناك مشروعاً مقدماً من وزارة البيئة لتربية التماسيح فى احد الاخوار الطبيعية واستخدامها فى الجذب السياحى للمنطقة الى جانب المعابد الفرعونية تمساح النيل عبد عند بعض الطوائف المصرية القديمة ، تمساح النيل كان موجوداً قبل حوالى ٢٠٠ مليون سنة ٠ ويتضمن المشروع دراسة مصادر تغذية التماسيح والظروف الزمنية لحماية الحيوان من هجوم الانسان علية ، واقامة مزرعة خاصة بالاسماك لتغذية التماسيح ووضع نظام للعرض الدائم لتوفير الامان للسائحين عن مغبة اى اعتداء من التماسيح عليه وذلك بالاستفادة من التجربة التيلاندية فى استثمار التماسيح فى الجذب السياحى وهذا المشروع لم يتم البت فيه حتى الان انتظاراً لنتيجة الدراسة المسحية لرصد وتحديداً اعداد التماسيح بدقة بالبحيرة ٠ تسبح بعض التماسيح بجوار المركب ويلتقط لها السائحون الصور التذكارية بمنتهى الوضوح ٠





شكل (٩٦) تماسيح النيل

يتغذى التمساح على ٧٠ جرام من الاسماك اسبوعياً (٧٠ الف طن / العام) وتأتى دائماً عبر بحيرة فكتوريا ، وهى متعددة الاحجام تصل احياناً الى ١٠ امتار وان كانت الانواع الموجودة فى مصر لا تتجاوز الـ ٤ او ٥ امتار فقط ومن المعروف عن التمساح انه كائن برمائى فهو يخرج من الماء ويضع بيضة بعيداً عن الشواطئ وهناك صداقة تحدث كثيراً بين الطيور

وتماسيح النيل حيث تقوم هذه الطيور بتنظيف اسنان التمساح ٠ وتقدمت عدد من الشركات للإستثمار فى هذه التماسيح فالمعروف ان لها فوائد كثيرة اشهرها استخدام جلد التمساح فىصناعة الاحذية والحقائب والاحزمة النسائية ، اضافة الى فوائد طبية عديدة للحوم ودهن التمساح كما ان مزارع التماسيح من الاماكن السياحية التى يرغب السياح فى زيارتها مع اعادة عادة صيد التماسيح من جديد واستغلال ذلك فى سياحة الصيد حيث انها هواية لبعض السياح القادمين من اسوان ٠

تربية التماسيح :

نجح وفد وزارة البيئة خلال مؤتمر الدول الاعضاء الخامس عشر لاتفاقية سايتس التى تعنى بتنظيم الاتجار فى الاجناس الحيوانية والنباتية المهددة بالانقراض والذى عقد فى الدوحة ، فى حل مشكلة تكاثر التماسيح النيلية والحصول على اجماع دولى للاستخدام المستديم النيلى وتحويل ازمة تكاثرة بشكل عشوائى الى مورد بيئى واقتصادى ، واستثناء مصر من الخطر الذى تفرضة الاتفاقية على الانواع المهددة بالانقراض ٠ النتيجة التى توصل اليها الوفد المصرى تعنى انه قد تم التوصل الى حل لمشكلة تكاثر التماسيح النيلية فى بحيرة السد العالى بأعداد هائلة ويشكل تهديداً للثروة السمكية والصيادين ويعوق تنمية البحيرة فى ظل مقررات الاتفاقية التى تحظر صيد التماسيح النيلى باعتباره معرضاً للانقراض ، اذ يسمح الاستثناء الذى منحته الاتفاقية لمصر – فى سابقة عربية واقليمية بالتحكم فى اعداد التماسيح والسماح بتنظيم صيدها لاغراض عملية وغير تجارية ، وقد نجح الوفد فى تمرير المقترح المقدم من وزارة البيئة والخاص بنقل تجمعات التمساح النيلى فى جمهورية مصر العربية من الملحق الاول للاتفاقية الذى يمنع الاتجار منعاً باتاً فى الاجناس البرية المدرجة به الى الملحق الثانى تمهيد التنفيذ البرنامج الوطنى نحو الاستخدام المستديم لعناصر ومكونات التنوع البيولوجى المصرى وهو ما يعد بداية مرحلة جديدة لتحقيق عوائد اقتصادية مهمة تحت مظلة الامم المتحدة وباجماع دولى مما يعنى ان مصر اصبحت قادرة على بدء استغلال هذه العوائد اقتصادياً بعد مرحلة حماية وادارة لهذه الموارد منذ عام ١٩٨٣م واوضح انه تم عرض المقترح على العديد من الجهات الاستشارية الدولية والمنظمات الدولية الحكومية وغير الحكومية خلال فترة الخمسة اشهر السابقة للمؤتمر ، وكانت اهمها المجموعة التخصصية لانواع التماسيح بالاتحاد العالمى لصون الطبيعة والمجموعة التخصصية لادارة استخدام الانواع التابعة فنياً للاتفاقية ، واوصت هذه الجهات الاستشارية باجراء بعض التعديلات اللازمة على المقترح وكان اهمها تحديد الحصة التجارية بعد تربية التماسيح النيلية فى مصر ، حيث ان هذا النشاط غير موجود حالياً ، وحتى ذلك الوقت من الممكن ان تكون هناك حصص محلية مفتوحة لجميع الاغراض وحصص تصديرية للأغراض العلمية والطلبات الخاصة حتى استكمال برنامج تربية وبناء علية يتم تحديد حصص تجارية مع شركاء تجاريين ٠

ويعد هذا الاقتراح الوحيد الذى تم قبولة لدى اعادة طرحه فى الجلسات العامة من بين ٩ طلبات لدول الاتحاد الاوروبى والولايات المتحدة الامريكية ومقترحين من تنزانيا وزامبيا لبعض الانواع البحرى المهمة والافيال الافريقية ٠ ان نقل التجمعات المصرية للتمساح النيلى من الملحق ١ الى ملحق ٢ باتفاقية تنظيم الاتجار فى الكائنات المهددة بخطر الانقراض (سايتس) يعد اول مورد وراثى يحقق عوائد اقتصادية دورية بشكل دائم يمكن انفاق نسبة منها على حماية هذه التجمعات وتنميتها فيما تبقى النسبة الاخرى كدخل قومى مضاف حيث يحقق النتائج الاتية :

١- تسهيل اجراء عمليات استزراع اصطناعية وطبيعية يمكن بناء عليها تسويق حصة تجارية من الجيل الثانى الناتج من هذا الاستزراع ٠

٢- تحديد حصة صيد للأغراض غير التجارية وتفعيل هذه الخطة من خلال التعامل فى برامج صيد مع جهات رسمية كأندية الصيد الرسمية وجمعيات واتحادات الصيد ٠

٣- تصدير حصة للأغراض العلمية والبحثية وكذلك حصة محدودة للطلبات الخاصة للأغراض غير التجارية ٠

كما يعنى الاستفادة من هذه الموافقة على نقل التجمعات المصرية للتمساح النيلى من ملحق ١ الى ملحق ٢ توفير ميزانية خاصة واعداد مشروع يتم تمويلة من احدى الدول او المنظمات المانحة وتكثيف الجهود خلال الاعوام الثلاثة المقبلة لجعل موضوعات التمساح النيلى نموذجاً للتنمية المستديمة يحتذى فى جميع انحاء العالم ٠ كما تم خلال المؤتمر قبول الوثيقة الخاصة بالتحسن فى الجهود المصرية فى عمليات الانقاذ والسيطرة على التجارة غير الشرعية فى الاجناس البرية وجودة ادارة الموارد ٠ وذلك بعد ان وجهت سكرتارية مؤتمر الاطراف الرابع عشر السابق الذى عقد فى هولندا لمصر بعض الاستفسارات عن جهود الانقاذ والسيطرة على التجارة غير الشرعية فى الاجناس البرية وادارة الموارد الاحيائية ، وخلال السنوات الثلاث التى سبقت مؤتمر الاطراف الخامس عشر تم دعوة العديد من اقسام السكرتارية لعمل زيارات تنفيذية لمصر وقد قام قسم الانقاذ والقسم العلمى بالاتفاقية بهذه الزيارات وتم التوجه ببعض التوصيات لتنفيذها ، وقامت مصر بتنفيذ جميع هذه التوصيات وكان لتعديل القانون ٤ لسنة ١٩٩٤ بالقانون ٩ لسنة ٢٠٠٩ إثره فى تحسين جهود مصر فى هذا المجال ، كما تم خلال المؤتمر قبول ترشيح جمهورية مصر العربية لتصبح عضواً فى اللجنة الدائمة لتنفيذ اتفاقية سايتس ، وهى اللجنة الاكثر اهمية فى لجان سايتس وتهتم باصدار التوصيات واللوائح والقرارات المنظمة للعمل بالاتفاقية ٠

تنتشر بين الحين والحين أقاويل عن زيادة كبيرة في أعداد التماسيح ببحيرة ناصر مما يهدد الثروة السمكية وحياة الصيادين.. البعض يطالب بالسماح بصيد هذه التماسيح للاستفادة من لحومها ودهونها وجلودها كدخل اقتصادي ضخم وكتجارة مطلوبة جدا.. والبعض الآخر يطالب بعدم صيد التماسح لانها مهددة بالانقراض وخاضعة لاتفاقية ساتيس الخاصة بتنظيم الاتجار في الحيوانات المهددة بالانقراض.. وان المساس بها يؤدي إلي اختلال التوازن البيئي الحيوي في البحيرة..
كما يؤدي إلي الاضرار بسمعة مصر الدولية التي وقعت علي الاتفاقية التي تعتبر التمساح النيلي من الحيوانات المهددة بالانقراض ويجب الحفاظ عليه ، والحقيقة في قضية التماسيح النيلية وكيف نتعامل معها.. هل بالصيد أم بالحظر.. وهل تعتدي التماسيح علي الانسان أم لا.. وهل حقا تقضي علي الثروة السمكية بالبحيرة؟!
يقول وزير الدولة لشئون البيئة انه نظرا لتكرار الحديث عن اعداد التماسيح في البحيرة.. وهل هي زيادة عن الحدود التي يقتضيها الاتزان البيئي بالبحيرة أم أقل تبين أن هناك تضاربا في المعلومات وان الصورة غير واضحة تماما.. لذلك قررت الوزارة اجراء دراسة مسحية لرصد اعداد التماسيح في البحيرة واماكن تواجدها وحصرها تماما حتي تتضح الصورة تماما أمامنا لاتخاذ القرار الصائب حيالها.. والدراسة تتم في ٨٥ خورا من أخوار البحيرة حيث تعيش التماسيح بالأخوار القريبة من الشواطئ وخصوصا الأخوار الرملية التي تصلح كأماكن لوضع البيض حيث ان التمساح لا يسبح في عمق البحيرة ويعيش فقط في المناطق التي توجد بها اخوار.

التعامل الأمثل مع التماسيح :

بعد الحصر الدقيق للتماسيح وأنواعها وأحجامها وأعدادها سيتم تقديم مقترح إلي سكرتارية الاتفاقية بشأن التعامل الأمثل مع التماسيح حيث انها محظور صيدها.. وعلي ضوء الدراسة إذا كانت أعداد التماسيح أكبر من الطاقة الاستيعابية للبحيرة، وتؤثر علي الاتزان البيئي لها فسيتم تقديم مقترح بصيد أعداد معينة منها والسماح بالاتجار فيها.. أما اذا كانت الاعداد متزنة مع الوضع البيئي في البحيرة فسيتم علي الحفاظ علي هذا الاتزان.. واذا كانت الاعداد قليلة فسيتم تنفيذ مشروع لتربية التماسيح في اخوار معينة لزيادة اعدادها.. ولهذا فان القرار الصحيح لن يتم معرفته قبل انتهاء الدراسة المسحية.
ان التمساح النيلي مدرج علي القائمة الاولي في جداول اتفاقية ساتيس لأنه مهدد بخطر الانقراض رغم انتشاره في ٤١ دولة إفريقية.. الا ان العدد الاجمالي للتماسيح في هذه الدول لا يزيد علي ١/٢ مليون تمساح وهذا العدد غير كاف امام هجمات الاصيطاد لهذا الحيوان.. وهذه الدراسة ضمن مبادرة حوض النيل ودراسة التنوع البيولوجي في الاراضي الرطبة.. وتعتبر بيئة التماسيح النيلية نظاما بيئيا عابرا للحدود بين مصر والسودان.. ويقوم بعض المستثمرين وأصحاب المنفعة بترويج اقاويل عن تزايد اعداد التماسيح للوصول إلي تحقيق أهدافهم بالاستفادة من جلوده في تصنيع الاحذية والشنط والأحزمة..
ومن دهنه في صناعة الأدوية.. فيبلغ حجم الاتجار في جلود التمساح بما يزيد علي ٥٠٠ مليون دولار سنويا علي المستوي العالمي، وتشير الشواهد إلي ان سعر التمساح الواحد يصل إلي ١٠٠٠ جنيه مصري.
والتمساح النيلي لا يعتدي علي الإنسان إلا في حالات التعدي علي صغاره أو للدفاع عن مناطق نفوذ الذكور من التماسيح التي تحمي الاعشاش المتواجد بها البيض حيث ان التمساح النيلي غير دموي ويتآلف مع الصيادين الموجودين بالبحيرة والذين يقومون بصيد الاسماك بوسائـــل الصيد البدائية مثل المراكب والشباك وعلي ابعاد قريبة من الشواطئ ولا يحدث اعتداء من التمساح علي هؤلاء الصيادين. ويتراوح عدد التماسيح فى الحياة البرية فى العالم ما بين ٢٥٠ ألف – ٥٠٠ ألف تمساح .
تتغذي التماسيح النيلية علي الاسماك غير الاقتصادية والحيوانات النافقة ولهذا يسمي التمساح "كناس المياه" وتظهر اهميته البالغة في الحفاظ علي البيئة نقية ونظيفة.. وينتشر هذا الحيوان في ٤١ دولة افريقية ويوجد علي قائمة الملحق الثاني في اتفاقية ساتيس في ٩ دول فقط نتيجة أعمال التربية والاكثار فيها منذ عام ١٩٩١ . وهذه الدول هي بتسوانا واثيوبيا وكينيا وملاوي وموزمبيق وجنوب افريقيا وتنزانيا وزامبيا وزيمبابوي ويتم السماح بصيده في إطار حصة محددة في كل من مدغشقر وأوغندا، اما في باقي الدول ومنها مصر فيوجد في اطار الملحق رقم (١) المحظور صيده تماما فيها.
تتغذي التماسيح الصغيرة علي الحشرات والضفادع والعناكب وصغار الاسماك ولذلك فان المناطق التي يتم ابادة التماسيح منها تنتشر فيها الاسماك المفترسة التي تتغذي علي اسماك البلطي وظهور بعض انواع القشريات مثل ابوجلمبو والسرطانات التي تتغذي علي الاسماك وتستطيع التماسيح ان تلتهم الطيور المائية التي يقتصر غذاؤها علي الاسماك فقط، أما التماسيح الكبيرة فتعتمد في غذائها علي اسماك القراميط والشال والبوري والثعابين والسحالي والثدييات مثل الجاموس والزراف وسيد قشطة والقنافد وغيرها.. ولكن التمساح يمتنع عن الغذاء لفترة طويلة خاصة اثناء حراسة الانثي للبيض لمدة ما بين شهرين إلي ثلاثة شهور.

استثمار التماسيح :

هناك مشروعا مقدما لوزارة البيئة لتربية التماسيح في احد الأخوار الطبيعية واستخدامها في الجذب السياحي للمنطقة إلي جانب المعابد الفرعونية ويتضمن المشروع دراسة مصادر تغذية التماسيح والظروف الزمنية لحماية الحيوان من هجوم

الإنسان عليه.. واقامة مزرعة خاصة بالاسماك لتغذية التماسيح ووضع نظام للعرض الدائم لتوفير الامان للسائحين عن مغبة أي اعتداء من التماسيح عليه..وذلك بالاستفادة من التجربة التايلاندية في استثمار التماسيح في الجذب السياحي وهذا المشروع لم يتم البت فيه حتي الآن انتظارا لنتيجة الدراسة المسحية لرصد وتحديداً عداد التماسيح بدقة بالبحيرة.

التكوينات الجيولوجية :

يدخل النيل أرض مصر عند دائرة العرض الثانية والعشرين وعادة يكون ضيق المجرى والوادى معاً ، ولكن اذا بلغ اسوان يبدأ الوادى ينفرج ويأخذ السهل الرسوبى فى الاتساع ، والصخور على الجانبين معظمها من الحجر الرملى وماؤه محمل بالطمى (الغرين) الذى ترسب على مر السنين ٠ وقد ارتبط المصريين ارتباطاً وثيقاً بالنيل وارتبطت حياتهم به ٠ واستوطنوا بجواه وانتعشت الحضارة الفرعونية بسبب النيل ٠ ولهذا اطلق هيرودوت كلمته الشهيرة " مصر هبة النيل " وقد عرف المصريون القدماء ان النيل عند أسوان يصل اقصى درجات انخفاضة فى شهر مايو ثم لا يلبث ان يظهر به بوادر الفيضان فيرتفع منسوب الماء حتى يبلغ ذورته فى اغسطس ٠ ومصدر الفيضان هو الأمطار الغزيرة التى تسقط على الحبشة فى فصل الصيف ويكون الغرين " الطمى " الذى يحمله النهر من هضاب الحبشة حيث يمد التربة بالخصب ٠

وفى بداية القرن العشرين وبالتحديد فى عام ١٩٠٢ تم بناء خزان اسوان القديم وتم تعليته فى عام ١٩١٢ وتم تعليته مرة اخرى عام ١٩٣٣ ، وشمال خزان اسوان بحوالى ٣ كيلو مترات وتقع جزيرتى ومحمية سالوجا وغزال ، بمنطقة الشلال الأول حيث كثير من الصخور والجنادل وينحدر عندها النهر محدثا شلالات من المياة لا تزال اثارها ظاهرة حتى اليوم ، اما عن التركيبات الجيولوجية بالمحمية فهى تتكون من :

الطمى الغرين : يتكون جانب من التربة من الطمى الذى حمله نهر النيل من هضاب الحبشة ، وقد ترسب على مر السنين فعندما تهطل الامطار الشديدة فى فصل الصيف تكتسح امامها فتات الصخر ويحملها النيل حيث يلقى بها على جانبى وادية٠ ولقد كان تتابع الفيضانات منذ الاف السنين سبباً فى تراكم هذه المواد الطينية ٠

الصخور النارية : ومن اهمها الجرانيت ويوجد بجزيرة سالوجا بقايا محجر الجرانيت الذى استخدمت منه احجار الجرانيت فى التعلية الثانية لخزان اسوان عام ١٩٣٢ وربما يرجع تاريخ الصخور النارية الى حقب ما قبل الكمبرى ٠

الحجر الرملى – والحجر الرملى النوبى : الحصى المختلط ببعض الرمال وهذه من الرسوبيات الموجودة ايضاً ٠

الحشرات :

تقسم جميع الحيوانات بالمملكة الحيوانية تبعاً لشكلها ، سلوكها وكيف يعمل جسمها بالمقارنة لأجسام حيوانات أخرى ٠ والحيوانات التى تشترك فى المميزات توضع فى مجموعة واحدة وتشكل الحشرات جزء كبير من المملكة الحيوانية وهى تتميز بوجود أرجل ذات مفاصل ويقسم الجسم الى أجزاء تستطيع ان تراها بسهولة فى الديدان وبصعوبة فى حشرات أخرى فالخصائص المشتركة للحشرات هى :

صغر الحجم : تتميز الحشرات بصغر حجمها مقارنة بالطيور – الثدييات – الزواحف والاسماك ولذلك تستطيع العيش فى اماكن لا تستطيع الحيوانات الأخرى المعيشة بها ، ويتراوح الحجم بين ١ / ١٠٠ من البوصة (٠.٢٥ سم) الى ١٣ بوصة (٣٢.٥سم) ٠

الهيكل الخارجى : تتميز الحشرات بعدم وجود هيكل داخلى لدعمها (مثل الفقاريات) ولكن يوجد هيكل خارجى يعمل على حماية اعضائها الداخلية ويمنع من جفافها ٠ ويتكون الهيكل الخارجى من عدة طبقات الطبقة الخارجية شمعية تحميها من المياة ويلى هذه الطبقة طبقة اخرى صلبة تعمل للحماية ، وتتصل عضلات الحشرة بالهيكل الخارجى ٠

اجزاء الجسم : جميع الحشرات يتكون جسمها من قطع وبعض القطع متراكبة فوق بعضها تسمح للحشرة بالحركة بسهولة ، ويتكون جسم الحشرة من ٣ اجزاء هامة الرأس – الصدر – البطن وفى بعض الحشرات من الصعب معرفة بداية ونهاية الجزء ٠ ولكن يمكن تميزها بإتصال الرأس بالعينين وقرون الاستشعار والصدر بكل من الاجنحة والأرجل والباقى هو البطن ٠

الأرجل : معظم الحشرات لها ٦ أرجل (قليل جداً ليس لها أرجل) عند النظر الى أرجل الحشرة تستطيع معرفة اين تعيش الحشرة وماذا تأكل مثل البراغيث تتميز بأرجل خلفية اطول من امامية تساعدها على القفز ٠ وفرس النبى يتيمز بأرجل امامية تمسك بها الفريسة لتلتهمها ٠

الأجنة : الحشرات هى الكائنات الوحيدة فى اللافقاريات التى تستطيع الطيران وهى ميزة كبيرة حيث تكمنها من العثور على طعامها وايجاد اماكن للمعيشة والهرب من الأعداء وبعض الحشرات مثل النمل ليس لها اجنحة ولكن معظم الحشرات لها زوجين من الاجنحة (ماعدا الذبابة لها زوج واحد من الأجنحة) ٠

العين : معظم الحشرات لها نوعين من الاعين ، عين بسيطة وأخرى مركبة ، المركبة هى عادة العين الكبيرة وتغطى جزء كبير من الرأس ولكن فى بعض الحشرات تتميز بأنها صغيرة خاصة فى الحشرات التى تتغذى على النباتات ، وتتكون العين المركبة من ألف من العدسات الصغيرة التى تساعد على تجميع الضوء وتركيزة على خلايا توجد خلف العين ، ولكن

معظم الحشرات لا ترى جيداً فعلى سبيل المثال يمكن للشخص ان يرى بوضوح ١٠٠ مرة اكثر من النحل ، اما عن الرعاشات التى تستطيع رؤيتها بوضوح في المحمية فهى ذات نظر قوى فكل عين مركبة تحوى اكثر من ٢٥.٠٠٠ عدسة، والعين المركبة تستطيع تحديد الألوان والأشكال وهى حساسة للحركة ، اما عن العين البسيطة قد توجد وقد لا توجد ولا يستطيع العلماء تحديد الدور الذى تقوم به ولكنها حساسة للضوء والظلام ٠

قرون الاستشعار : تتميز معظم الحشرات بوجود زوج من قرون الاستشعار الحساسة متصلة بالرأس وهى تستخدم للإحساس وللشم وفى بعض الحشرات للسمع ، وهذه القرون تختلف من حيث الشكل والحجم والاستخدام ، ويمكن التعرف على الحشرات من بعضها عند النظر الى قرون استشعارها ، فمثلاً فى الناموس تستطيع تمييز الذكر من الانثى من قرون الاستشعار ٠

الشعر : يغطى جسم الحشرات بالشعر المتداخل مع آلاف من الشعيرات الحساسة وهذه الشعيرات متصلة بالجهاز العصبى وهى حساسة للحركة ، الضغط ، الشم ، والصوت ، ويغطى الشعر الأرجل قرون الاستشعار وباقى الجسم ٠

دم الحشرات : تتميز الحشرات بجهاز دموى بسيط وليس هناك شبكة معقدة من الاوردة والشرايين ، بل تتميز بوجود قلب بسيط التركيب يضخ الدم خلال فجوات فى الجسم والدم عادة دون لون ولا يحمل الاكسجين ولكنه عادة يحمل الطعام المذاب الى الخلايا ويتحمل منها الاخراجات ٠ ويوجد بالمحمية العديد من الحشرات الممكن رؤيتها بسهولة مثل الخنفساء – النمل – الفراشات – النحل وتسطيع تتبعها ومعرفة الكثير عنها مثل طريقة الطيران مما يتكون غذائها ، اين تسكن الدور الذى تلعبه فى السلسلة الغذائية والذى تلعبة فى النظام البيئى هل هى ضارة او نافعة ٠

ثالثاً : النباتات :

تعد محمية جزر الشلال الاول النيلية بأسوان بيئة فريدة ومتميزة بكساء خضرى طبيعى ، وتتميز المنطقة بوجود انواع شجيرية مثل السنط والطرفة واللويث والهجليج وهذا الكساء الخضرى الطبيعى يمثل جزءاً من الكساء الخضرى الذى قدر له البقاء بعد اقامة خزان اسوان القديم والسد العالى ويضم الكساء الخضرى فى المنقطة حوالى ٩٤ نوعاً مختلفاً من النباتات من بينها بعض النباتات التى تنفرد بها هذه الجزر خاصة على طول وادى النيل ، ومن انواع النباتات التى يمكن مشاهدتها اثناء التواجد بالمحمية هى :

(١) الطحالب:

من الدراسات علي الأنهار والبحيرات في قارة افريقيا تصل كثافة الطحالب الي أقصي ما يمكن خلال موسم الجفاف وإلي أقل ما يمكن خلال موسم الفيضان نتيجة التخفيف بفعل الفيضان . وتوجد الطحالب أيضا بكثافات عالية في المياة الراكدة في القنوات الرئيسية للأنهار أما في المياه المتدفقة في النهر تتأثر كثافة الطحالب عكسيا بحركة المياه، فترتفع كثافة الطحالب عندما تنخفض سرعة المياة في البحيرة أو النهر. ففي المياه الراكدة في مستنقعات السدود في السودان ترتفع اعداد الفيتو بلانكتون في مياة الـ Back water وتسود اعداد قليلة من الطحالب في المياه الراكدة مثل الطحالب الخضراء المرزقة Anabaena and Lyngbya بينما في الأنهار تسود الدياتومات من نوع Melosira. وقد وجد العلماء علاقة سلبية قوية ما بين كثافة الطحالب وارتفاع الماء في النهر وسرعة التيار المائي خاصة في الأنهار غير منظمة بالسدود حيث تحدث أكبر كثافة للطحالب عند مستوي الماء المنخفض أثناء موسم الجفاف. وهناك أيضا علاقة قوية ما بين كثافة الطحالب ودرجة الرؤية ومعامل التوصيل. حيث أنه عندما يزيد عمق المنطقة الضوئية تنقص اعداد الطحالب في السنتيمتر مكعب من المياه. وموسم الجفاف في الأنهار الافريقية التي تعتمد علي المطر الصيفي يحدث في الفترة مارس ــ يونيو، وتؤثر كثافة الغطاء الخضري من النباتات الموجودة علي ضفاف النهر علي انتاج المادة العضوية المستخدمة في غذاء الأسماك حيث ان هذه النباتات تموت وتتحلل سنويا وتتجدد وتساهم في انتاج الغذاء في النهر أو البحيرة. وفي نهر الأمازون تنخفض كثافة الطحالب أثناء الفيضان الي ٣٠٠٠ خلية في السنتيمتر المكعب وترتفع أثناء انخفاض المياه في النهر الي ١٥٠٠٠ خلية في السنتيمتر المكعب في موسم الجفاف. وفي بعض البحيرات ترتفع كثافة الطحالب الي ٥٠٠.٠٠٠ خلية في السنتيمتر المكعب أثناء انخفاض المياه في البحيرة. وأهم العوامل الرئيسية التي تتحكم في كثافة الطحالب هي عمق المنطقة الضوئية في المياة وتركيز الطمي . ففي معظم أنهار افريقيا توجد المنطقة الضوئية المنتجة للطحالب في الطبقة السطحية من مياه النهر الملامسة للهواء وحتي عمق ٣ متر . وأثناء موسم الفيضان عندما يرتفع مستوي الطمي والسلت في المياه ينخفض تركيز الضوء في المياه ومعدل التمثيل الضوئي وانتاج الطحالب. ويؤثر الغطاء الخضري في حواف البحيرة أو النهر علي كثافة الطحالب حيث أن بعض الطحالب تعيش ملتصقة علي النباتات في صورة خلايا أو طحالب خيطية أو مستعمرات طحلبية، وتساعد النباتات المغمورة في المياه علي نمو الطحالب بينما تعوق النباتات الموجودة فوق سطح المياه وصول الضوء الي الطحالب الموجودة في المنطقة التي تقع اسفل منها. وفي المناطق الملوثة من الأنهار ترتفع كثافة الطحالب الي ١٠.٠٠٠ – ١٥.٠٠٠ خلية طحلبية في السنتيمتر المكعب من مياه الأنهار خاصة في أنهار تشيكوسلوفاكيا والمجر. وازدهار الطحالب في بعض الأحيان بسبب فساد طعم ورائحة المياه وتتحكم سرعة تدفق

المياه وتركيز أملاح النترات والفوسفات في تحديد كثافة الطحالب . وفي أنهار الأمازون يرتفع انتاج الطحالب في اليوم الي ٤.٣ جرام مادة عضوية جافة في المتر المكعب من المياه خلال موسم الجفاف وينخفض الي ٠.٦٤ جرام مادة عضوية جافة في المتر المكعب من المياه إثناء موسم الفيضان . والانتاج السنوي الصافي للطحالب في هذا النهر ٥٩٤ جرام مادة عضوية جافة في المتر المربع من مساحة النهر في السنة وهذا يساوي انتاج سنوي كلي قدره ٧١٦ جرام مادة عضوية جافة في المتر المربع من مساحة النهر في السنة وكثافة الطحالب في النهر متوسطها ٣.٨ جرام مادة عضوية جافة في المتر المربع من مساحة النهر وانتاجها اليومي الكلي ٢.٢ جرام مادة عضوية جافة في المتر المربع في اليوم . وانتاجية الأنهار من الطحالب مختلفة تتراوح المعتدلة فيها ما بين ١.٦٤ الي ٤ جرام مادة عضوية جافة في المتر المربع في اليوم. أما في البحيرات الاستوائية تتراوح هذه القيم ما بين ٤.٦ وحتي ٥.٩ جرام مادة عضوية جافة في المتر المربع في اليوم.

الطحالب التي تعيش فوق النباتات :

تنمو هذه الطحالب ملتصقة فوق النباتات العائمة مثل ورد النيل والنباتات المغمورة في المياه مثل نباتات الغاب وهي تشمل اساسا الدياتومات وتشكل اهمية كبيرة في البحيرات وفي مستنقعات السدود في نهر النيل في السودان تغطي هذه الطحالب النباتات المغمورة والطافية وهذا يشمل الطحالب الحمراء Compsogon. وتنمو الطحالب الملتصقة فوق سطح الطمي في قاع المستنقعات والبحيرات غير العميقة عندما تقع داخل المنطقة الضوئية . وانتاج الطحالب التي تنمو فوق المسطحات النباتية والطمييه هامة في الشريط الخضري حول حافة البحيرات والأنهار والجزر حيث تنمو النباتات المائية في هذه المناطق بكميات وفيرة ويدخل انتاج هذه الطحالب في تغذية القشريات المائية هي مصدر غذائي هام للأسماك.

الطحالب السامة :

(أ) توجد الطحالب فى المجارى المائية – مياة النيل فى مجرى النهر والترع الرئيسية والفرعية وتوجد فى حالات انسداد فلاتر المحطات الرئيسية لمياة الشرب ببعض مناطق القاهرة وتوجد أيضاً نتيجة اهمال الجهات المختصة وتتكاثر وتفرز السموم التى تسبب بعضها الوفاة الفجائية للانسان وبعضها يسبب امراض الكبد والفشل الكلوى ، علاوة على ان هذه الطحالب تسبب تغير طعم ولون ورائحة المياة ونفوق الاسماك ٠ والطحالب السامة منتشرة فى جميع دول العالم بالمياة العذبة والبحيرات وهناك ٤٠ نوعاً منها تسبب الضرر للانسان والحيوان وممكن القضاء عليها برشها بغاز الاوزون ومقاومتها بالكائنات غير الضارة ، وتفرز بعض الطحالب نوعان من السموم ، النوع الاول : يؤثر على الجهاز العصبى ويؤدى الى وفاة الانسان خلال ساعة او ساعتين ويعرف بمركب الساكس توكسين حيث يؤدى السم الى اغلاق القنوات العصبية مما يؤدى الى شلل العضلات او الحجاب الحاجز والحدود الآمنة لهذا المركب يتراوح بين ٤٠ ميكروجرام فى اوروبا الى ٨٠ ميكروجرام فى امريكا ولا يزيد عن ٣ ميكروجرام فى مياة الشرب ، والنوع الثانى : مركب ميكروستين ويؤثر على الكبد والحدود الآمنة لا تزيد على واحد ميكروجرام لكل لتر مكعب من المياة طبقاً لمنظمة الصحة العالمية ٠

وتنتشر هذه الطحالب بطول نهر النيل مما يحتم وجود استراتيجية لمقاومة هذه الطحالب تشتمل على رصد المياة بشكل دائم ولا سيما فى الاماكن المظلمة والكشف عن سمية المياة طوال السنة وتحديد مستويات النيتروجين لارتباطة بوجود هذه الطحالب واستخدام صور الاستشعار عن بعد لتحديد حرارة المياة وتركيز الكلوروفيل ، ويمكن استخدام قش الارز والشعير لاقامة سدود بسيطة بمجارى المياة حيث تعمل على تنقيتها ، كما توجد كائنات فى المياة العذبة لايمكن الاستغناء عنها لفوائدها الكبير ٠

ليس كل الطحالب الموجودة فى المياة سامة ولكن بعض الانواع القليلة منها البلوجرين ومشاكلة تسبب فى موت الاسماك منذ ١٩٥٨ ، ومن المعروف ان نهر النيل يتميز بثلاث بيئات فرع دمياط وفرع رشيد وبحيرة ناصر فى اسوان التى تكثر فيها الاخوار وبعضها مياة راكدة مما يزيد من نمو هذه الطحالب البلوجرين الموجودة فى الخور بنسبة ٨٣% يزداد تكاثرها فى فصول الشتاء والربيع وهناك انواع اخرى تنمو فى الصيف والجو الحار والمياة الراكدة وانتشار الضوء او ضعفعة والاعماق المنخفضة ٠ والتلوث الطحلبى الذى يسببة نموها المتزايدة ثم موتها بخفض نسبة الاكسجين المذاب فى المياة ويتم تلقائياً اختزال بعض اكاسيد الحديد والمنجنيز الضارة للمياة العذبة ٠

(ب) طحالب الزرقاء الخضراء تستهلك الكثير من الاكسجين الذائب فى المياة العذبة الى درجة تؤدى الى موت الاسماك وكائنات اخرى مثل طيور الماء وتسمم الانسان ، ويزيدها تكاثر تلك الطحالب نتيجة المخلفات العضوية الموجودة وكثرة السفن المارة بالنهر قد تكون مسئولة عن زيادة نسبة الكربون فى المياة (بحيرة ناصر تحتوى ٥ جرام كربون/ م٣ /يوم).

(ج) بناء السد العالى غير من طبيعة نهر النيل وطبائع الجريان النهرى من هدار صاخب الى بحيرة ساكنة غيرت من خواصها الحياتية بالتدريج الى ان تنتج ايكولوجيا مائية جديدة ومناخية ونباتية وحيوانية تمتص من الماء جزء من مواد تخزين كاحتياطى حيوى وغالباً ما تؤدى الى تكاثر بكتريا غير مرغوبة بعضها سام وضار بصحة الانسان٠

بحار استراليا الحمراء : تحولت مياه البحر فى استراليا الى اللون الأحمر بدلاً من الأزرق، بسبب انتشار نوع غريب من الطحالب، وقد اضطرت السلطات لاغلاق الشواطئ بولايتين بالساحل الجنوبي الشرقي واشهرهما شاطئ بوندى بيت فى

سيدني، وأوضحت مصلحة المياه ان العينات التى تم جمعها قد أكدت وجود طحالب حمراء تبدو كصبغة زهرية أو حمراء وتبدو براقة فى الليل، وأوصت السلطات الصيادين بعدم استهلاك الاسماك التى يتم اصطيادهم من تلك المنطقة، وأوضح وزير البيئة فى ولاية فيكتوريا، انه لا توجد وسيلة لمنع انتشار هذه الطحالب وأنها لابد من تركها تتوزع بشكل طبيعي وفقا لحركة الأمواج والرياح وأضافوا أنها عندما تدفع التيارات بالمياة الباردة الغنية بهذه العناصر الى السطح.

(٢) النباتات المائية:

يتأثر وجود النباتات المائية حول حافة الأنهار بثبات عمق المياه في المناطق غير العميقة من النهر التي تبدأ من المحيط الخارجي للنهر وحتي عمق يسمح لهذه النباتات المائية بالنمو. وتتميز النباتات المائية الموجودة في الشريط المغمور بالمياه علي جانبي النهر بقلة أنواع النباتات فيه وتأقلمها الي التغيرات الموسمية التي تحدث في المياه ويمكن تصنيف اربعة مناطق في الشريط الخضري المغمور بالمياه حول حافة النهر.

١- مناطق مغمورة دائما بالمياه وتحتوي علي نباتات مغمورة بالمياة فقط.
٢- مناطق مغمورة موسميا بالمياه وتحتوي علي نباتات جذرية بارزة فوق سطح المياه.
٣- مناطق لا تتعرض الي الغمر بالمياه وذات مستوي ماء أرضي يعتمد علي نظام الفيضان.
٤- مناطق مغمورة بالمياه تحتوي علي نباتات مائية بارزة فوق سطح المياه.



شكل (٩٧) نخشوش الحوت

تنمو النباتات المائية فى الاراضى المبللة حيث تتوفر المياة بكثرة للنبات وتنقسم النباتات المائية الى مجموعات منها على سبيل المثال :

(١) النباتات المغمورة الطافية : تعيش هذه النباتات مغمورة تماماً تحت سطح الماء فسيقانها طويلة واوراقها صغيرة وليس لها جذور ولكن الجزء السفلى للساق يعمل على تثبيتها فى التربة المائية ٠ مثال ذلك :

نبات " نخشوش الحوت " : ويكثر نبات " نخشوش الحوت " فى المياة الدافئة او بطيئة الحركة، ويعيش هذا النوع فى المياة ذات القلوية العالية والغنية بالمواد الغذائية حيث يوجد عنصرى الفوسفور والنيتروجين بنسبة مرتفعة ، ينمو فى المياة العميقة حيث يصل عمقها الى ٥ أمتار يوجد هذا النبات بكثرة فى النيل حول جزر المحميات الطبيعية بأسوان ٠

(٢) النباتات شبة المغمورة الجذرية : تنمو هذه النباتات فى المياة الضحلة ، على الرغم انها تحتاج الى وفرة من المياة ، ولكن مجموعها الخضرى (الساق او الأوراق والأزهار) يكون معرض جزئياً أو كلياً للهواء، اما الجذور فتبقى كلية تحت الماء ثابتة فى التربة ، وقد يصفها البعض بأنها نباتات مائية غير حقيقية حيث انها تستطيع ان تعيش على الشواطئ قرب الماء دون ان تغمر ٠



شكل (٩٨) البوص

نبات "البوص" أو "الهيش" :

يعد هذا النبات من اهم النباتات شبة المغمورة التى تسود منطقة محميات الجزر ويكسو معظم شواطئها ٠ يتميز النبات بساق عشبية طويلة (يصل طوله الى ٥ أمتار) ٠ الساق جوفاء يتحول لونها من الخضر الى الأصفر عند النضج تحمل الساق أوراق شريطية ويصل عرضها الى ٢ سم وتظهر متبادلة على الساق ، تساعد الرياح على انتشار البذور ونظرا لصغر حجمها وخفة وزنها تحملها تيارات الماء وتلقى بها على الشاطئ حيث تبدأ فى الإنبات ودورة حياة جديدة٠

ويعد البوص افضل الاماكن لاقامة ولاختباء الطيور المائية مثل دجاجة الماء والدجاجة السلطانية والواق ، يجانب هذا يعتبر نبات البوص من اهم نباتات البيئة الاقتصادية فهو يستخدم لعمل الاسقف فى المنازل ، كما يصنع منه انواع مختلفة من السلال ٠

وبذلك يمكن تقسيم الشريط الخضري الموجود حول حافة النهر إلي ثلاث مناطق:
١- مناطق دائمة الغمر بالمياه. ٢- مناطق موسمية الغمر بالمياه. ٣- مناطق جافة.
تختلف أنواع النباتات التي تعيش في هذه المناطق حسب استمرار التعرض للمياه.

(١) النباتات المغمورة :

وتوجد أنواع من النباتات المغمورة واسعة الانتشار في الأنهار في معظم انحاء العالم منها. Ceratophyllum , Trapa , Najas , Nymphaea ويشكل الانتاج العضوي لهذه النباتات أكثر من ٦٠% من الانتاج العضوي في البحيرات غير العميقة مثل بحيرة البرلس والمنزلة وأدكو. أما في البحيرات العميقة فتقل أهمية هذه النباتات ويتراوح انتاجية هذه النباتات من ٥.٠٤ حطي ٩.١ جرام مادة عضوية جافة في اليوم في المتر المربع ويحدث أعلي انتاج خلال مواسم معينة وينخفض في مواسم اخري وتتحدد هذه النباتات باستمرار وتنتج عدة محاصيل خلال السنة حيث تموت النباتات المائية

بعد انتهاء موسم النمو وتتحدد نباتات أخري تحل محلها وينتج عن دورة الحياة مادة عضوية غذائية نتيجة تحلل النباتات بواسطة البكتريا وتلك المواد العضوية هي الغذاء الأساسي الهام في البحيرات للأسماك والقشريات المائية.

(٢) النباتات الطافية:

وهي تشمل : النباتات الطافية الحرة مثل ورد النيل والأزولا ، المروج الطافية ، مروج الضفاف النهرية.

١- النباتات الطافية الحرة :

وهي تشمل النباتات الصغيرة الطافية التي توجد عادة في المستنقعات وأهم هذه الآنواع: Eichhornia , pistia. Azolla. Salvinia. وتتكاثر هذه النباتات وتنمو فوق المسطحات المائية وتؤدي الي تظليل أسفل منها مما يحدث نقص الأكسجين في المياه تحت هذه النباتات وهي قد تسد المسطحات المائية وتشكل مشاكل في صرف المياه الي القنوات الجانبية. ويستطيع نبات ورد النيل الوصول الي ضعف العدد كل ٨ – ١٠ أيام في المياه الغنية بالأملاح المعدنية الدافئة ويمكن ان تنتج نباتات ورد النيل ١١ – ٣٣ طن مادة عضوية في الهكتار في السنة.

٢- المروج الطافية:

في أفريقيا توجد أربعة أنواع من نباتات المروج الطافية التي تسود في المناطق العميقة المغمورة من أراضي الفيضان وهي Cyperus , Echinochloa . Vossia. وخلال موسم الجفاف في حوض الأمازون تجف هذه الأعشاب وتتحول الي غذاء للأسماك وخلال موسم الفيضان يحدث نمو سريع جدا في هذه النباتات وتصل الي اقصي حد بعد ٤ – ٦ شهور بعدها يحدث التزهير ويصل انتاج هذه النباتات الي ٣ – ٥ طن في الهكتار. ويبلغ وزن المحصول القائم لهذه الأعشاب في المسطحات المائية الي ٩٦ طن متري وزن رطب في الهكتار وهذا يعادل مادة جافة قدرها ٩.١ طن متري في الهكتار. وتجف هذه الأعشاب المائية خلال موسم الجفاف وتحدد خلال موسم الفيضان.

٣- مروج الأراضي المغمورة بالفيضان :

وهي تشمل معظم أراضي السافانا التي توجد في الأراضي التي يغمرها الفيضان ومعظم الحشائش الموجودة في هذه المروج، لها ريزومات تخف وتحترق خلال موسم الجفاف وتنتشر وتنمو خلال موسم الفيضان وترعي الماشية والحيوانات علي هذه المروج وتوجد بها أنواع نباتات Vossia, Echinochloa. وهذه النباتات لها جذور وتكون فروعها فوق الماء والنمو فيها سريع ويصل الانتاج حتي ٢.٥ طن في الهكتار في ٣٥ يوم. اما الاعشاب الأرضية التي تنمو في المناطق التي لا تغمرها المياه لا تنتج أكثر من ٢ – ٣ طن نباتات في الهكتار في السنة والحشائش المائية التي تنمو في المناطق التي تغمر موسميا بالمياه ويصل انتاجها الي ١٠ – ٢٠ طن نبات في الهكتار في السنة.

٤- النباتات المائية التي تمتد فوق سطح الماء:

وهي تشمل نباتات Phragmites, Typha, Cyperus وهذه النباتات تنتشر في المناطق الضحلة التي يتكون القاع فيها من الطي علي ضفاف الأنهار في المناطق ذات المياه الراكده، وتنتشر هذه النباتات في التربة القلوية أكثر مثل نبات الغاب . ومستنقعات الغاب تعتبر من أهم النباتات التي تنتج المادة العضوية حيث يصل الانتاج إلي حد أقصي ٧٥ طن مادة عضوية جافة في الهكتار في السنه ويستطيع نباتات البردي الوصول إلي ٣ – ٥ كيلو جرام مادة كلية في المتر المربع يكون الجزء المعرض للهواء ٦٠ – ٧٠% من النبات الكلي ويصل الحد الأقصي لهذه النباتات ٢٠ كيلو جرام كتله كلية في المتر المربع من المياه. أما نباتات Typha تصل إلي ٤.٤ كيلو جرام كتله حيه في المتر المربع من المياه والجزء المعرض في الهواء ٤٨%.

دورة النباتات المائية في البيئة المائية:

تنتج النباتات المائية في البحيرات غير العميقة معظم الانتاج الأولي خاصة الأعشاب الموسمية وتموت هذه النباتات وتتحلل وتستهلك بواسطة القشريات المائية والأسماك وتوفر غطاء لحماية الأسماك. وكمية المادة العضوية الناتجه عن هذه النباتات المائية نتيجة التحلل أثناء موت وتجديد النباتات وتشكل اكثر من٦٠ – ٧٠% من الانتاج النباتي في البحيرة. وبذلك فإن وجود هذه النباتات ضروري جدا في البحيرات غير العميقة مثل بحيرة المنزلة والبرلس والبردويل وأدوكو.

الغطاء الخضري:

يتأثر توزيع النباتات المائية الجذرية في الأنهار وفوق الأراضي التي يغمرها الفيضان بعمق الماء في الساحل الشريطي للنهر اوالبحيرة وحجم ومدة الفيضان ومواصفات الصرف في التربة ودرجة الـ pH والنباتات المائية الموجودة في الأراضي التي يغمرها الفيضان أنواعها قليلة ومعظمها يتأقلم مع التغيرات الموسمية التي تحدث في مستوي المياه. وهناك ثلاثة أنواع من الأراضي التي يغمرها الفيضان.

١- **أراضي دائمة الغمر بالماء :** وتوجد فيها النباتات الاتية :

Cer atophyllum – Utricularia – Najas – Limnophila – Pistia- - Lemna – Wolfia – Azolla – Rotula – Spirogyra – Eichhornia – Nymphaea – Echinochloa- Vossia- Ludwigia.

٢- **اراضي غمرها موسمي :** وتوجد فيها النباتات الاتية :

Typha – Oryza – Phragmites – Ipomoea – Echniochloa – Brachiaria – Cyperus – Paspalidium – Diplachne – Chrysopogon – Acacia – Sporobolus – Cynodon-indigofera.

٣- **أراضي دائمة الجفاف :** وتوجد فيها النباتات الاتية :

Acacia – Balanites – Tamarix.

النباتات حول ضفاف النيل :

تدل النباتات علي البيئة في نهر النيل ويتأثر انتشار هذه النباتات بالمناخ وحركة وانتشار الماء داخل ضفاف النهر . وتوجد ثلاث مناطق رئيسية للنباتات في جمهورية مصر العربية والنوبة.

١-منطقة نباتات البحر الأبيض المتوسط الممطرة خلال الشتاء.

٢-المنطقة الوسطية عديمة المطر من قنا حتي الجندل الثالث.

٣-المنطقة الجنوبية أمطار صيفية التي تبدأ بغزارة أمطار ٢٥ مم فأكثر شمال الخرطوم وحتي الروافد الصغيرة لبحيرة تانا وبحيرة فيكتوريا ونهر عطبرة.

والمناخ في جمهورية مصر العربية أمطار شتوية في الفترة من نوفمبر وحتي مارس في القاهرة ٣٨ مم في السنة وفي الإسكندرية ١٨٤مم في السنة. وفي جنوب جمهورية مصر العربية الأمطار نادرة وفي منطقة نهر النيل يمكن تقسيمها إلي منطقة الدلتا ووادي النهر ومنخفض الفيوم التي تصب فيه قناة بحر يوسف. ويعتبر نبات ورد النيل من النباتات الحديثة التي تم ادخالها إلي بيئة النهر منذ حوالي ٥٠ سنة. وتوجد الآن في قنوات الري وبحيرة أدكو. وهناك مشروعات للتغلب علي انتشارها في نهر النيل والبحيرات، أما المستنقعات الشمالية في جمهورية مصر العربية فانقرضت منها نباتات البردي واللوتس منذ سنة ١٨٢٠ حيث تم رؤيتها خلال هذا الوقت في بحيرة المنزلة. وقد اكتشف مستعمرة تتكون من ٢٠ نبات من نبات البردي في منخفضات وادي النطرون سنة ١٩٧١ ونبات Nymphaea lotus اكتشف في قناة صرف صغيرة بالقرب من بني سويف في نفس السنة. وحبيبيات التربة في الدلتا قلوية وعلي العموم فإن عدد النباتات في جمهورية مصر العربية قليل يبلغ ١٥١٤ نوع وتمتد الكثبان الرملية شرق وغرب بحيرة البرلس، وأغني المناطق النباتية أنواعا هي المنطقة غرب الإسكندرية التي يوجد بها ٨٠٠ نوع نصف الأنواع النباتية في جمهورية مصر العربية وهناك بعض النباتات الحولية الوقتية والدائمة التي تعتمد علي المطر. ومعظم الأراضي حول نهر النيل في صعيد مصر رمليه . ومعظم النباتات التي تنمو علي جانبي النهر حشائش زراعية تشمل ٤ انواع من نوع Acaica والمطر في السودان في أم درمان يبلغ ١٦٣مم في السنه يسقط معظمه في ٤ شهور من فصل الصيف أما الثمانية شهور الأخري فهي عديمة المطر وتستغل الأراضي الممطرة صيفا في السودان في رعي الماعز والأغنام والماشية وتنتشر المستنقعات النباتية بدرجة هائلة في جنوب السودان حول نهر النيل الأبيض. وقد غير غزو نباتات ورد النيل لهذه المستنقعات تركيب أنواع النباتات المائية في المستنقعات، أما النيل الأزرق فيوجد به كمية قليلة من النباتات المائية في المناطق الشاطئية وذلك لأنه لا يوجد في قنوات رفيعة ضيقة وعميقة ويتغير مستوي الماء في هذا النهر من أكبر ما يمكن خلال فصل الصيف إلي أقل ما يمكن خلال الثمانية شهور الأخري من السنه.

وتنقسم مناطق الفيضان إلي نوعين :

المستنقعات وأراضي السافانا الرطبة وأراضي الحشائش ويتراوح معدل سقوط الأمطار فيها ما بين ٨٠٠ إلي أكثر من ١١٠٠ مم في السنة.

١- **المستنقعات وأراضي السافانا الرطبة:**

متوسط سقوط الأمطار ٨٠٠ – ١٠٠٠مم في السنة.

Cyperus papyrus, Hyphane thebaica, Borassus aethiopum, Acacia seyal, Acaicia sieberana, batanites aegyptiaca, Hyparrhenia spp., Setaria spp., Chrysopogon Plumosus, Bothriochloa insculpta, Acaciat mellifera.

٢- **اراضي الحشائش :**

متوسط سقوط الأمطار أكثر من ١١٠٠ في السنة.

النباتات المائية في النوبة:

تم بناء سد أسوان ١٩٠٢ وتمت تعليته سنة ١٩١٣ وسنة ١٩٣٢. توجد النباتات حول نهر النيل منطقة النوبة في شريط ضيق حول ضفاف نهر النيل وهذه المنطقة نادرة المطر يوجد بها ٢٢٥ نوع من النباتات. ومناطق الفيضان حول ضفاف النهر في النوبة تمتد ١٠ – ٣٠ متر من حافة النهر تجاه الوادي وهي تتكون من ضفاف من السلت الحديث الترسيب الذي يتم غمرها بالمياه خلال الفيضان وتنحسر عنها المياه باقي السنه. وفي موسم انخفاض الماء تنتشر في هذه المنطقة الحشائش الطبيعية أما في موسم الجفاف تنمو النباتات المائية، وبيئة ضفاف نهر النيل في هذه المنطقة تشمل: ١- نباتات الضفاف ٢- النباتات المائية.

نباتات الضفاف:

وهي تنتشر في الأرض الجافة الملاصقة لحافة المياه في نهر النيل وتشمل :

Glinus lotoides, Polycarpon prostratum, Ambrosia maritima, Senecio aegyptius, Cotula anthemoides, Potentilla supina, Blumea aurita, Lolus arabicus, Pulicaria Crispa, Cyperus schimperianus, Dichrostachys cinerca, Argemone mexicana, Allernanthera sessilis, Heliotropium ovalifolium, Echium rauwolfli, Eclipta alba, Cyperus laevigatus, Fimbristylis bisumbcllata, Epilobum hirsutum, Phyla nodiflora.

النباتات المائية في نهر النيل :

اختفت معظم النباتات المائية في النوبة بعد غمر المياه بسد أسوان الذي تم انشاؤه في بداية القرن ١٩٠٠ ويرجع ذلك إلي زيادة شدة التيارات المائية في نهر النيل التي أدت إلي اختفاء بعض النباتات من الضفاف. وعندما تكون سرعة المياة ضعيفة توجد بعض الأنواع التي تشمل:

Alisma gramineum, Potamogeton perfoliatus, Vallisneria spiralis, Zannichellia palustric, potamogeton perfoliatus, Potamogeton crispus, Vallisoneria spiralis. Alisma gramineum, Damsonium alisma.

والنباتات المائية في النوبة في جزيرة تقع علي بعد ١٠ كيلو متر جنوب السد العالي يوجد بها النباتات والحشائش الاتية:

١- **نباتات دائمة الخضرة :**

Salsola baryosama, Tamarix amplexicaulis, Forskahlea fenacisisma, Hyoscyamus muticus.

٢- **الحشائش السنوية:**

Glinus lotoides, Senecio aegptius, Oligomeris linifolia, Rumex dentauts, Amaranthus viridis, crypsis schoenoides.

٣- **نباتات الغاب:**

Typha domingensis, Phragmites australis, Zannichellia palustrix, Najas armata.

(٣) ورد النيل (الياسنت) :

يعتبر ورد النيل من ضمن مجموعة نباتات لها قدرة على امتصاص تركيزات كبيرة من بعض العناصر المعدنية ٠

نبات ورد النيل : Eichhornia crassipes قادراً على امتصاص تركيز كميات هائلة من المنجنيز والنحاس والنيكل والرصاص وتخزينها فى جذورة واوراقه على هيئة بللورات ٠

نبات الحربش : Potamojeton crispus هو الاعلى النباتات المائية فى امتصاص وتركيز الكادميوم والزنك فى انسجته ٠

نبات البوص : Phrajmited typha spp ونبات البردى يقومان بامتصاص الحديد والرصاص والنحاس وتخزينها على هيئة بللورات فى انسجة السيقان وينتشر على سطح النيل وفى بعض اعماق خمسين نوعاً من النباتات منها ورد النيل وعدس الماء وخص الماء والبشنين واللوتس ونخسوس الحوت والججنة والبوص وابوركبة ٠

اصدر الاتحاد العالمى للحفاظ على البيئة كتاباً جديداً تحت عنوان (سيكاد) يتناول النباتات البرية القديمه وتأثيرها بأنماط الحياة الحديثة مع القاء الضوء على شجرة السيكاد الاستوائية وهى تشبة النخلة لحد كبير وتعد من اقدم النباتات البذرية على وجة الارض حيث ظهرت على حفريات يرجع تاريخها الى حوالى ٣٠٠ مليون عام قبل ظهور الديناصورات وتوجد حالياً حوالى ٢٩٧ نوعاً مختلف من اشحار السيكاد تنتشر فى افريقيا واسيا واستراليا والامريكتين وتتعرض ٥٣% من اشجار السيكاد فى العالم للإنقراض نتيجة تدمير البيئة الطبيعية لممارسة النشاط البشرى كالتعدين والزراعة وتنفيذ مشروعات التنمية الطبيعية المختلفة وزرع اشجاره فى بيئة مختلفة عن بيئتة الطبيعية وجمع بذوره من الغابات وتهويتها لاستزراعة لجمالة الخلاب ٠ وتعتبر الولايات المتحدة من اول الدول المستوردة لاشجار وبذور السيكاد تليها المانيا اما اكثر الدول المصدرة للسيكاد فهى اليابان ٠ وينمو النبات ببطء شديد وهو منفصل الجنس وانتاجة نادر وعملية التقليح فيها تتم بطريقة خاصة لذلك والحاجة الى الحفاظ علية تبدو ملحة ٠

حذرت المنظمات الدولية على رأسها الامم المتحدة للاغذية والزراعة (الفاو) من اخطار ورد النيل الذى يحتل الترع والمصارف ونهر النيل منذ ١٢٩ سنة وتبدو اكثر وضوحاً فى الترع الفرعية والمساقى الخاصة ، لأن ورد النيل واحد من اسوأ النباتات يحجب الشمس والهواء عن المياة ويغير من خصائصها ونوعيتها ويؤثر على صلاحيتها كمياة الشرب ويمنع وصول الاكسجين للمياة الذائب فى الماء ويرفع من قلويته مما يؤثر ويهدد الثروة السمكية ، ورغم جمال ورد النيل وروعة ازهاره الا انه من اخطر الحشائش المائية الطافية وتكمن خطورته فى سرعة تكاثرة حيث تتضاعف كمياته اسبوعياً مما يسد المجارى المائية وينتشر بصورة كبيرة فى المسطح المائى الحر ويمنع الحركة الدورانية للمياة ويعوق حركة الملاحة ويؤدى الى فقدان كميات ضخمة من المياة سنوياً عن طريق امتصاص المياة وعمليات النتح من خلال اتساع مساحة الاوراق ويطلق عليه حرامى المياة ويعوق عملية رى الاراضى الزراعية ويمنع عمليةالصيد ويلوث النيل نتيجة جذب

الحشرات التى تسبب الامراض للانسان واصبح موطناً لقواقع البلهارسيا التى تلتصق بالجذور والاجزاء الخضراء ، وتوجد اربعة طرق لمقاومة ورد النيل الذى يسبب فقد ثلاث مليارات متر مكعب من مياة النيل يومياً :

١-الطريقة اليدوية التقليدية وعيبها وضع النبات على الجسور مما يؤدى لتكاثرة مرة اخرى وعودته للمياة ٠

٢-الطريقة الميكانيكية ويستخد فيها قارب مزود بسكاكين يقوم بتقطيع النبات الى قطع صغيرة وتستخدم هذه الطريقة فى الترع والمصارف ٠

٣-المقاومة الكيماوية وهى من اخطر الطرق فى تلويث نهر النيل واصدر مجلس الشعب قراراً بعدم استخدامها منذ عام ١٩٩٠ ٠

٤-المكافحة البيولوجية عام ١٩٩٩ باستخدام ثلاثة الاف حشرة تم استيرادها من امريكا ووزعت على اكثر المناطق تعرضاً للوباء وهى بحيرتى ادكو ومريوط والبرلس ٠

يحتوى ورد النيل على ٨٠% من وزنه مياة ويجب الاستفادة به من الصناعة بعد عصره للاستفادة من المياة التى بداخله واستخدام هيكل النبات فى تصنيع علف للحيوان (بعد خلطة وفرمة بمصاصة القصب ومخلفات الموز واضافة الحجر الجيرى والمولاس والملح بنسب محددة الى جانب الأعلاف المركزة) وتحتوى على ١٦% بروتين ، او صناعات اخرى ومن الممكن ان النبتة الواحدة النبات الواحد من واد النيل تنتج فى الشهر الواحد ٤٨ الف نبات يعمل على ارتفاع نسبة الملوثات العضوية والمعدنية ويغطى مساحة ١٧٥ الف كيلومتر مربع من سطح النهر ، ويؤدى الى تبخر كميات هائلة من المياة تكفى لزراعة حوالى ١٠٠ فدان جديدة ٠ وخطورة هذا النبات تتمثل فى ان بذوره تعيش فى قاع النيل لمدة خمس سنوات كما ان النبات يتضاعف فى درجة حرارة ٣٨°م كل ٢٤ ساعة ويمثل فصل الشتاء ذروة نمو هذا النبات ، وهذا السبب الرئيسى لاستمرار ورد النيل منذ عام ١٨٨٠ اى ما يقارب ١٢٩ سنة على سطح المجارى المائية ولم يثبت جدوى ورد النيل فى الصناعة ويمتص هذا النبات الشرة للمياة ٣ مليون متر مكعب يومياً من المياة حيث يمتص النبات الواحد متر مكعب من المياة يومياً وقدرته على امتصاص ٢ مليار متر مكعب من المياة فى العام الواحد ٠ والفائدة الوحيدة لهذا النبات هى التخلص المعادن الثقيلة من مياة المصارف والمجارى المائية لأنه يمتصها ويخزنها فى جذوره واوراقه على هيئة بللورات ويقلل من اصابةالانسان بالامراض المسرطنة ، ومن الممكن استحداث مجموعة من صناعات الورق الاسمر والكرتون والالواح وخلط الياف ورد النيل بألياف مثل قش الارز وانتاج عش الغراب ومركزات المعادن الثقيلة ، واستخراج عنصر البوتاسيوم الذى يمثل ٥% من المادة الجافة ، ويمكن الاستفادة من ورد النيل فى انتاج سماد عضوى وممكن ان يكون مصدراً لانتاج البيوجاز وقد تم توقيع اتفاقية للاستفادة من النبات فى صناعة الاثاث والحقائب.

ورد النيل مشكلة قديمه تحتاج الي حلول عاجله خاصة مع ازدياد مساحة استصلاح الاراضي و ثبات حصة مصر من مياه النيل، هذا النبات الذي يلتهم كميات كبيرة من مياه النيل مشكلة تهددالمجاري المائية .وعلي سبيل المثال في مناطق جزيرة وراق العرب و قرية القراطيين و القناطر الخيرية ويعوق حركة المراكب السياحية والمراكب التجارية بالاضافه الي المشاكل الاخري ولا احد يتحرك من وزارة الري لتطهير المجري المائي من ورد النيل بل إن المعدات الخاصة برفع ورد النيل لها اعمال اخري بصيد الاسماك وردم الشاطيء للمواطنين للاستفادة الشخصية.

ممكن الاستفادة من ورد النيل في مصر لانتاج اعلاف و استخدامه في تغذية الحيوان، ويضيف قائلا: إن الخطورة من وجود هذا النبات في مجري النهر هي ان النبتة الواحدة تنتج في الشهر الواحد٤٥ ألف نبتة بما يشبه النمو السرطاني وهذه النباتات تؤدي الي تبخر كميات هائلة من المياة تقدر بـــ٣ مليارات متر مكعب من المياه، كذلك يسد الترع والمصارف تماما ويعوق الملاحة والري ويعتبر مكانا لنمو القواقع خاصة قوقع البلهارسيا ويقلل الاكسجين الذائب في المياه كما يهدد حياة الاسماك والكائنات البحرية، ويشير الدكتور عبدالعزيز جبران مدير معاهد المحاصيل الحقلية بمركز البحوث الزراعية إلي أن أحد المظاهر السيئة لاستخدام ورد النيل هي استخدامه في الصيد الجائر للاسماك وذلك عن طريق تحديد المساحة المراد التعدي عليها باخشاب طويلة ووضع نبات ورد النيل بداخلها لينمو بصورة سرطانية ليتم بعدها نقل الدواجن والحيوانات النافقة، فيكون أحد عوامل جذب الاسماك وبذلك يسهل صيدها دون النظرالي تلوث النيل وانتشار الأمراض والاوبئة، وهو ما يستدعي تدخل المسئولين بشكل عاجل لإيقاف هذه الكارثة البيئية.

(١) <u>الحشائش المائية فى بحيرة كيوجا فى دولة اوغندا:</u>

اولى الدول الواقعة فى حوض النيل التى يخرج منها نيل فيكتوريا تهدد بفقد ١٥% من حصة مصر من مياة النيل بسبب المشاكل التى تتعرض لها منابع النيل الاستوائية فى أوغندا نتيجة تراكم الحشائش المائية ونباتات البردى وورد النيل عند مخارج بحيرة كيوجا الاوغندية وتهدد بتشريد المئات من الصيادين ويؤثر على الثروة السمكية فى أوغندا التى تأتى فى المرتبة الثانية بعد محصول البن لدعم الاقتصاد الاوغندى ٠

اقل ايراد لنهر النيل السنوى يصل الى الى ٢٤ مليار متر مكعب ويرتفع اكثر ايراداته الى ١٥٠ مليار متر مكعب ولكن متوسط الايراد السنوى يبلغ ٨٤ مليار متر مكعب ، ٨٥% منه يأتى من اثيوبيا ، ١٥% منه ياتى من هضبة البحيرات الاستوائية وهو يمثل اكثر المصادر انتظاماً فى مد نهر النيل بالمياة على مدار العام ٠

ولذلك فان مشاركة مصر فى حل مشاكل هذه المنابع هى جزء كبير من مسؤلياتها ، وهذا هو سر اهمية الهضبة الاستوائية وبحيرة فيكتوريا لمصر وباقى دول الحوض حيث يقع جزء كبير من البحيرة داخل اوغندا وهى ثانى اكبر بحيرة مياة طبيعية فى العام حيث تبلغ مساحتها نحو ٦٧ الف كيلو متر مربع وهى بالفعل تمثل منبع نهر النيل ويمثل نيل فيكتوريا المخرج الوحيد للبحيرة عند بلدة جنجا يبلغ طوله نحو ٨٠ كيلو متراً ويصب فى بحيرة كيوجا التى تقدر مساحتها نحو ١٧٦٠ كيلو متراً ويخرج منها نيل فيكتوريا بمساحة مائة كيلو متر ليصب فى بحيرة البرت التى تقع داخل اوغندا وتقدر مساحتها بنحو ٥٣٠٠ كيلو متر مربع حيث يصب طرفها الشمالى فى نيل فيكتوريا ويصب فى طرفها الجنوبى نهر السمليكى الذى يستمد مياهة من بحيرات ادوارد وجورج ويطلق على نهر النيل فى المسافة من مخرج بحيرة البرت حتى حدود السودان مسمى نيل فيكتوريا البرت ويستمر فى مسيرتة داخل الاراضى السودانية تحت اسم بحر الجبل حتى يخترق كنطقة السدود التى تنتشر بها المستنقعات ويفقد بها نحو ٥٠% من ايراد الهضبة الاثيوبية فى جنوب السودان ليصل الى بلدة ملكال ثم يسمى بنهر النيل الابيض ويستمر فى مسارة حتى يلتقى مع النيل الازرق فى الخرطوم يشكل نهر النيل الرئيسى فى مسارة حتى مصبة فى البحر الابيض المتوسط ٠

بالخبرة الاندونسية فى الصناعات التى تعتمد على البامبو والراتان ٠

<u>مفهوم الحشائش المائية ومدى خطورة كل نوع منها :</u>

للتعرف على خطورة هذه الحشائش يجب اولا ان نتعرف على انواعها ، فلكل نوع تأثير يختلف عن الآخر ويوجد فى مصر انواع من الحشائش المائية هى :

- الحشائش العائمة ، واشهرها واكثرها شيوعاً ورد النيل وعدس الماء ٠
- الحشائش المغمورة واشهرها ايضاً ذيل الفر وابوظلف ونخشوش الحوت ٠
- الحشائش شبة المغمورة او الجرفية ، واشهرها البردى والنسيلة والغاب (البوص) ٠

وتتمثل خطوة الحشائش المغمورة فى صعوبة التعرف على مناطق تجمعها ونموها الى جانب تأثيرها على حركة الملاحة النهرية ، اما الحشائش العائمة فان اهم ملامح خطورتها تتمثل فى حركتها الدائبة مع التيار ، مما يصعب من عمليات رصدها وابادتها ، هذا بالاضافة الى تأثيرها بالغ الخطورة على عمليات البخر والنتح التى تحدث فى المسطحات المائية المصابة بها ، ومن ثم فان خطورتها ايضا تبرز فى دورها فى ضياع كميات لا يستهان بها من المياة العذبة واخيراً تتمثل خطورة الحشائش شبة المغمورة والجرفية – بالتضافر مع الحشائش العائمة – فى تأثيرها على المنشآت المقامة على المجارى المائية مثل الكبارى ومحطات الرى والصرف ، وكذلك يؤثر على انتشار الحشائش المائية بجميع انواعها فى قنوات الرى والمقننات المائية المارة بها ، كما يؤدى الى صعوبة صرف المياة الزائدة عن حاجة الاراضى الزراعية فى قنوات الصرف ٠

وحسب تقارير معهد بحوث صيانة القنوات المائية التابع لوزراة الرى والموارد المائية (اغسطس ١٩٩٩) وصلت جملة مساحة المسطحات المائية المصابة بالحشائش المائية الى مايزيد على ٨٥ الف فدان او مايقرب من ٣٥٨ مليون متر مربع وتؤكد ارقام التقرير نفسه ان نهر النيل اقل انواع المسطحات المائية من حيث نسبة الاصابة الحشائش المائية ، فى حين تشتد الاصابة فى الترع وتستفحل فى المصارف ، فتبدو مياة المصارف ، فى تصور البعض مجرد مياة ادت وظيفتها ويجب التخلص منها فهى مياة عديمة القيمة ولذلك ما الداعى لمزيد من الانفاق على مشروعات تستهدف مقاومة الحشائش المائية بها ، ولكن يبدو ان هؤلاء لا يدركون مدى اهمية هذه المياة كمورد اضافة فى موارد المياة فى مصر يجب الحفاظ عليه من الضياع ، ولبيان اهمية هذه المياة يكفى ان نعلم ان نصف كمية المياة التى سيتم اطلاقها فى ترعة السلام هى مياة صرف ، والنصف الباقى مياة نيلية عذبة ولذلك فقد انشئت لهذا الغرض عدة محطات تعرف بمحطات الخلط بهدف اعادة استخدام مياة الصرف مرة اخرى فى اغراض الرى ٠

اما عن انخفاض معدلات الاصابة بالحشائش المائية فى مجرى النيل نفسة ، فيعد امراً طبيعياً نتيجة لعمقة وسرعة التيار اذا قورن بالترع والمصارف غير ان ذلك لن ينفى خطورة هذه الحشائش على مجرى النيل وخاصة حول المنشآت الرئيسية كالكبارى والاهوسة على الترع ويمكن مشاهدة الجمعات النباتية بوضوح عند هذه المنشآت كما يمكن مشاهدتها ايضا حول الجزر النيلية على صفحة النيل ويزيد عددها على ٤٠٠ جزيرة غير ان المتخصص يمكنه ان يلاحظ تكون مجموعة من الجزر النيلية بفعل الحشائش المائية وتراكم بقاياها فى قاع النيل وهذا ما تم تأكيدة فى دراسة عنوانها " الحشائش المائية فى مصر " : توزيعها والاثار الناجمة عن انتشارها وسبل مقاومتها وهى من منشورات مركز بحوث الشرق الاوسط التابع لجامعة عين شمس فقد لوحظ وجود تجمعات ثابتة لورد النيل وسط مجرى النيل والمعروف ان ورد النيل من الحشائش

المائية العائمة اى انه يتحرك مع التيار او يصطدم بأى عائق يحد من تحركة ، وجود هذ النبات فى حالة ثبات وسك المجرى يعنى المقام الاول اصطدام جذورها بما يحد من حركته ، وقد أجريت القياسات لبعض هذه التجمعات النباتية وثبت انها تكونت بفعل نمو الحشائش المغمورة فى مناطق ضحلة من القاع ، وارتطام الحشائش العائمة المتحركة بها مما ادى الى ثباتها وبمرور الوقت فان القاع يزداد ارتفعاً نتيجة تراكم البقايا النباتية الميتة وبذورها ، وما يصطدم بها من طمى عالق بالمياة فيترسب مع ماسبق من مكونات تؤدى الى وجود جزيرة نيلية لم تكن موجودة من قبل ومن الامور الغريبة ان احدى هذه الجزر بالاضافة الى تكوينات هائلة من الحشائش المائية بجميع انواعها تمتد ٠

انتشار ورد النيل بطول النهر من الشمال للجنوب يمثل مشكلة حادة لانه يبدد نحو مليارى م٣ من مياه سنوياً بسبب عمليات التكاثر والنتج الناتجة عن هذا النبات الذى يعتبر سرطاناً اصاب النهر الخالد وجعلة فى موقع الحصار فالنبات الواحد من ورد النيل ينتج فى الشهر الواحد نحو ٤٨ الف نبات بما يشبه سرطاناً خرافياً يغطى مساحة ١٧٥ الف كيلو متر مربع من سطح النهر ، وتسهم هذه الكمية من النبات فى تبخير كميات هائلة من المياة واشارت دراسة اعدتها وزارة الموارد المائية والرى الى ان سرطان ورد النيل اصبح فى بعض المواقع سبباً رئيسياً فى تعطيل الحركة النهرية والسياحية وعرقلة فكرة الاعتماد على النهر فى التجارة والسياحية وان هذا الوباء انتشر فى كل الترع والمصارف والقنوات ، وشكل عائقاً امام السدود والفتحات ، واصبح موطناً لقواقع البلهارسيا التى تلتصق بالجذور والاجزاء الخضراء ٠ كما يعتبر ايضاً مأوى للزواحف والحشرات الضارة ، بالاضافة الى ان ورد النيل يخفض نسبة الاوكسجين الذائبة فى الماء ويرفع من درجة قلويته، مما يهدد الثروة السمكية بالنهر اضافة الى اتساع المساحة للورقة بهذا النبات فتبدد كميات هائلة من المياة فى عمليات النتح ٠ ان نمو النبات السريع بالنهر يدل على ارتفاع نسبة الملوثات العضوية والكيماوية والمعدنية اذ ان هذه المواد يمتصها النبات بسرعة شديدة ويعتمد عليها فى مكوناته ، وان انتشار النبات وسرعة النمو يدلان على ارتفاع نسبة المخلفات بالنهر ٠ ان ورد النيل يمثل احدى المشكلات الصعبة فى الوقت الراهن وتستطيع الدولة توظيف هذه المشكلة باستحداث مجموعة من صناعات الورق الاسمر والكرتون والالواح وخلط الياف ورد النيل بألياف مثل قش الارز ، وانتاج عش الغراب ومركز المعادن الثقيلة ، واستخراج عنصر البوتاسيوم الذى يمثل ٥% من المادة الجافة ويستفاد منه كغذاء وعلف للحيوان وسماد عضوى ويعتبر مصدراً لانتاج البيوجاز ٠ وبسبب نقص التمويل فأصبح مشروع مكافحة ورد النيل مهدداً بالتوقف بسبب نقص التمويل وانتهاء المنحة الفرنسية للمشروع ولم يتم اعتماد مبالغ اخرى لاستكماله لانقاذ نحو مليارى متر مكعب من المياة سنوياً ، حيث يصل فاقد المياة بالنيل يومياً نحو ثلاثة مليارات م٣ ، فالمشروع بدأ بالمكافحة البيولوجية باستخدام ٣ الاف حشرة تم استيرادها من امريكا ٠ ووزعت على اكثر المناطق تعرضاً للوباء وهي بحيرتا ادكو ومريوط ٠ اما فى الترع والمصارف فتتم مكافحة ورد النيل بالاسلوب الميكانيكى وقد سجلت النتائج انخفاضا بنسبة ٢٥% فى بحيرة مريوط و٤٠% لبحيرة ادكو ، فى حين ان المكافحة البيولوجية لا تتعدى ١٨٠ الف جنيه فى العام وهى ضئيلة بالنسبة للمبالغ السابقة التى تعدت ٤٠ مليون جنيه حيث تمثل مساحة الاصابة بورد النيل فى شبكات الرى والصرف بنحو ١٧٥ الف كيلو متر ٠

هناك وسائل للقضاء على النبات من خلال جهد شعبى قومى ومقاولين للقطاعين العام والخاص لتوريد ورد النيل مجففاً بالطن بما يحقق عائداً مجزياً للمواطنين ويقضى على النبات بأقل تكلفة وان يتم توجية هذا الكم من النبات الجاف للتصنيع وتكون هناك فائدة مزدوجة للوطن والمواطنين وحافزاً لجهود المواطنين الايجابية لاصطياد النبات بطول النهر ويخفض التكاليف التى تنفقها الدولة فى مقاومته ٠ ان هذا يعد بعداً اجتماعياً للقضاء على هذا الوباء وتحقيق دخل من جهد هؤلاء ووقاية النيل من مرض لا نعرف نهاية له ومنه يمكن اقامة صناعات للورق والسماد الصناعى وتسميد الاراضى الصحراوية وصناعة الاخشاب اضافة لتوفير كم هائل من المياة للزراعة فى المشروعات التى تتبناها الدولة ٠

ويمثل الوزن الجاف للنبات ١٥% ويحتوى على البروتينات ويعد علفاً جيداً للحيوانات والماشية ، ذلك لأن توظيف النبات للافادة منه خير من انتشارة اذ انه اسوأ عشب فى العالم جتى سموة " الشيطان الازرق " لان زهرته زرقاء وكان يستخدم قديماً فى الزينة ٠ وان هناك ٤ دول فى العالم نجحت فى القضاء على هذا الوباء اعتماداً على الحشرات خلال ٣ سنوات وان متوسط عدد نباتات ورد النيل فى الفدان يبلغ ٢٥٠ الف وان الكميات المفقودة من المياة تكفى لزراعة نحو مائة الف فدان جديدة ٠

حول الامن المائى المصرى عند البحيرات العظمى يتحتم التعرف على منطقة السدود فى جنوب السودان والتى يقصد بها تلك الكميات الهائلة من النباتات المائية التى نمت وترعرعت فى كنف روافد النيل بل استفحل نموها ليمتد الى قيعان تلك الروافد لتتحول تلك النباتات بمرور الزمن الى كتل متشابكة يمكن ان تمر فوقها الحيوانات الضخمة بسهولة ويسر ولذلك فكثيراً ما كانت تستخدم المتفجرات لنسفها محاولة لاعادة المجرى لحالته وخاصة اذا كان ملاحياً ٠ وقد تدخلت مصر بثقلها العلمى بين دول حوص النيل لمجابهة مشكلة تلك النباتات ولها بصمات لا يمكن اغفالها فى المنطقة فيما يتعلق بتحسين مجرى النيل وروافدة والاستفادة القصوى بمياهة عن طريق انشاء العديد من السدود والمشروعات المائية وتزويد دول

المنابع بالخبرات الفنية منذ فترة طويلة من الزمن ترجع الى القرن قبل الماضى ، الا ان الجديد فى دور مصر يأتى من خلال الية تدعمها وثيقة النيكوتيل التى وقعت فى ديسمبر من عام ١٩٩٢ ، بالاضافة الى مبادرة حوض النيل NBI التى يدعمها البنك الدولى وما من شك فى ان ربط دول حوض النيل جميعاً فى مثل هذه الاتفاقيات يعد من أهم الخطوات التى تهدف الى تدعيم مصالح هذه الدول وتنمية مواردها المائية بطريقة عملية منظمة ٠

وتأتى خطورة الحشائش المائية فى مصر من عدة جوانب منها ما يتعلق بدورها الخطير فى ضياع كميات هائلة من المياة العذبة ومنها ما يتعلق بالتأثير على قيعان المجارى المائية نفسها ، وبالتالى تتأثر كميات المياة المارة فى هذه المجارى فاذا كانت ترعاً فان تأثيرها يصل الى حرمان بعض الاراض الزراعية من مياة الرى لعدم مقدرة الترعة على نقل الكمية المصممة من اجلها ، واذا كان مصارف فان تأثيرها يصل الى ازدياد منسوب مياة الصرف سواء بالمصارف لعدم مقدرتها على التخلص من مياهها ، او بالاراضى الزراعية المتاخمة لها ولذلك اثاره السيئة على الزراعة والانتاج الزراعى يضاف الى ذلك تأثيرها السيئ على حركة الملاحة النهرية فى الوقت الذى تعمل فيه الدولة على تحسين نهر النيل وبعض الترع الرئيسية وتجهيزها للاستخدامات الملاحية عن طريق توفير غاطس ملاحى مناسب يسمح بالمرور الآمن للوحدات النهرية٠

اتفقت آراء علماء وخبراء الموارد المائية المشاركين فى فعاليات ورشة عمل الشراكة المائية المصرية بمركز البيئة والتنمية للإقليم العربى وأوربا على ضرورة مواصلة الحوار مع دول حوض نهر النيل حفاظاً على حق مصر الطبيعى والتاريخى فى مياة نهر النيل وان تتضاف جهود دول الحوض سواء كانت دول منبع أو مصر لتعظيم الاستفادة من مياهة فى مجالات الطاقة والزراعة والتنمية ووقف الهدر الذى يضيع مع معظم مياه الامطار ٠ ان مستقبل المياه فى مصر والقضايا التى تتعلق بها سواء على المستوى الدولى بين الدول المشتركة فى نهر النيل او على المستوى الوطنى بين قطاعات الاستخدام المختلفة يجب ان تكون محل اهتمام قضايا المحافظة على مياة النهر من التلوث خاصة فى المنبع حتى لا تحرم دول المصب من الحصول على المياة النظيفة، وبالطبع مراعاة الحقوق المائية بصفة عامة للمناطق القريبة من منابع المياة والبعيدة عنها٠ ومصر لم تنفصل عن قريناتها من دول النيل ، وقدمت الدعم والتعاون الفنى لها خاصة فى النصف الثانى من القرن العشرين ممثلة فى مبادرة حوض النيل التى كانت مصر سباقة فى الدعوة اليها لتطوير التعاون وتحقيق استفادة اكثر وفائدة اكبر من النهر وخولة ، لذا كان غيرباً جداً الاتفاق الاخير الذى يخل بمبدأ تحقيق الامن المائى لدول النيل مما يثير الكثير من التساؤلات حول النوايا والاهداف فمصر بادرت بكل طوائفها ونفذت بالفعل برامج للتدريب وتعميق المعرفة لكوادر هذه الدول ووضعت برامج محددة لتنفيذ مشروعات معها ، وطرحت افكاراً بناءاة لاستقطاب كميات كبيرة من فواقد المياة التى تزيد على ٩٠% من حجم الامطار التى سقطت على دول منابع النيل ولايصل منه الى مصر أكثر من ٥% ٠

ان هناك تعاوناً مثمراً وبناء من جميع دول الحوض فعلى سبيل المثال مع اوغندا مشروع تطهير الحشائش فى مجرى النيل عند بحيرتى وكيوجا البرت والذى تكلف فى مرحلته الاولى اكثر من ٣.٩ مليون دولار فى الفترة من ١٩٩٩ – ٢٠٠٦ وامتد فى مرحلته الثانية وبتكلفة بلغت ٤.٥ مليون دولار فى الفترة من ٢٠٠٧-٢٠١٠ وتمتد المرحلة الثانية لحصر مياه الامطار فى شمال وشرق اوغندا بتكلفة ٢مليون دولار ، وهناك مذكرات تفاهم مع تنزانيا فى اكتوبر ٢٠٠٧ ديسمبر ٢٠٠٩ ومنح نحو ١٠٠ بئر جوفية لمياه الشرب وتدريب فنى وبناء قدرات للكوادر وبالنسبة للتعاون القائم فى جنوب السودان قدمت مصر منحة ٢٦.٦ مليون دولار لتنفيذ مشروعات تطهير المجارى المائية ببحر الغزال بتكلفة ١١ مليون دولار ، ودراسات جدوى لانشاء سد (واو) متعدد الأغراض ، وتأهيل وتجديد محطات القياس الرئيسية بتكلفة ٦ ملايين دولار حفر آبار مياه جوفية ودراسة الجدوى لانشاء سد لتوليد الطاقة الكهرومائية على بحر الجبل بتكلفة ٣ ملايين دولار ، كذلك حفر ١٠ آبار جوفية بدارفور ، ولم تتوقف جهود التعاون المصرية عند تلك الحدود بل حققت انجازات فى الاعماق ومنابع النهر منها انشاء ميناء جابا ببحيرة فيكتوريا وتطهير مخارج البحيرات الاستوائية وتطوير شواطئ ١٥ قرية وانشاء السدود لحصد المياه وغيرها من المشروعات التنموية الهادفة ، مثل سد اوينز على بحيرة فيكتوريا ٠

<u>استخدام بعض النباتات البرية لتتبع الملوثات فى بعض البيئات الملوثة :</u>

ان الوسائل الطبيعية المتاحة لها أثر بالغ فى التغلب على مشكلات التلوث فيما يسمى بالمعالجة البيولوجية او المعالجة النباتية وذلك عن طريق استخدام الكائنات الحية النباتية ، والمكروبية فى الكشف عن التلوث البيئى ومعالجته سواء بالتخلص منه أو تحللة وتحويل عناصره الى مواد غير ضارة ، وهى تقنية بازغة لها جدواها البيئية والاقتصادية كبديل للطرق التقليدية التى تعتمد على تقنية ومعدات باهظمة التكاليف ، وقد تم تحديد ٢٥ نوعاً نباتية من الفورا المصرية يمكن استخدامها فى المعالجة النباتية للتلوث الناتج عن العناصر الثقيلة مثل الرصاص والزنك والملوثات العضوية فى مياة الصرف الصناعى والزراعى ٠ وبالنسبة لمجموعة النباتات التى يمكن استخدامها فيطلق عليها اسم النباتات الذكية حيث يستخدم النبات ذكاؤه فى التعامل مع الملوثات التى يتم التخلص منها بأليات وطرق مختلفة حسب نوع ودرجة ذكاء النبات ، ولكن لابد ان تتصف بسهولة وتنوع طرق التكاثر والنمو السريع ولذلك جدوى اقتصادية هائلة ، فتكلفة معالجة مساحة

محدودة من التلوث باستخدام طرق المعالجة البيولوجية تتراوح بين عشر وخمسين فى المائة من تكاليف طرق المعالجة الكيميائية والفيزيائية التقليدية ٠

فى دراسة قامت بها باحثة دعاء حماد تبين ان للنباتات المائية قدرة عالية على امتصاص وتراكم المعادن بها سواء من خلايا الاوراق او الجذور وتعكس درجة التلوث البيئى بدقة متناهية خاصة النباتات من الانواع الضحلة والطافية وقد جربت هذه النباتات فى الرياح المنوفى الذى يستقبل مياهة من النيل فرع دمياط واختير كنقطة مقارنة بمصرف الرمل (مصرف صحى) ومصرف التبين (مصرف زراعى وصناعى) من خلال العمل بالبحث للوصول الى رؤية كاملة عن مدى التلوث الكيميائي فى هذه المناطق وجمعت عينات من المياة والنباتات السابقة و ٤ عينات من الرسوبيات الطينية والرملية فى نقاط محددة من مواقع المجارى المائية السابقة واجريت عليها تحاليل فيزيو كيمائية لتقويم جودة المياة والرسوبيات هذه لمعرفة المخاطر التى تصاحب التعامل مع هذه البيئات وكيفية تجنبها واشتملت التحاليل على تقدير الحرارة والاس الهيدروجينى ودرجة التوصيل الكهربى والاكسجين الذائب فى الماء والاكسجين الحيوى الممتص والمواد الصلبة الذاتية والانيونات والكاتيونات والمعادن الثقيلة مثل الزرنيخ والكروم والنحاس والحديد والمنجنيز والنيكل والرصاص والزنك ، ولقد تم تقديم نفس المعادن الثقيلة التى تم تعيينها فى كل من العينات المائية والرسوبية فى جذور واوراق النباتات بالاضافة لقياس العناصرالغذائية الكبرى مثل الكالسيوم والبوتاسيوم والماغنسيوم والفوسفور كما تضمنت دراسة النشاط الاشعاعى الطبيعى للعينات الرسوبية ودراسة كل العينات المورفولوجية والتشريحية للنباتات المختارة ومدى تأثيرها بالتلوث الموجود فى البيئة المحيطة ٠

واسفرت نتائج التحاليل لعينات المياة عن عدم وجود تلوث كيميائي بمياة الرياح المنوفى وذلك فى اطار الحدود المسموح بها طبقاً للقانون ٤٨ لسنة ١٩٨٢ للحفاظ على المجارى المائية ونهر النيل من التلوث ، فى نفس الوقت اشارت التحاليل الى وجود تلوث كيميائى فى كل من مصرف الرمل بارتفاع ملحوظ فى قيم الفوسفور الذى قد ينتج من مياة الصرف الصحى المنزلى مع وجود انخفاض حاد فى نسبة الاكسجين الذائب فى المياة مما يشير الى ان هذا المصرف قد استقبل كميات كبيرة من الصرف الصحى الغنى بالملوثات العضوية واحتمال وجود تلوث صناعى ٠ اما بالنسبة لمصرف التبين فقد سجلت النتائج ارتفاعاً ملحوظاً فى قيم التوصيل الكهربى ومجموع المواد الصلبة الذائبة والمعادن الثقيلة كما يشير الى استقبال الصرف لكميات كبيرة من الصرف الصناعى والزراعى، وبمقارنة نسبة العناصر الثقيلة الموجودة فى المياة بالموجود فى العينات الرسوبية امكن ترتيب العينات الرسوبية من الاجود الى الامثل جودة على النحو التالى : الرياح المنوفى – مصرف الرمال – مصرف التبين ٠

وبالنسبة للنشاط الاشعاعى الطبيعى لهذه النباتات الرسوبية الى وجود اثار جانبية طفيفة على كل من الانسان والحيوان والنبات عند استخدام مياة مصرف التبين فى اغراض الرى ٠ واشارت تحاليل كيميائية لعينات النبات ان المعادن الثقيلة تم احتجازها فى الاكثر من الجذور اما العناصر الغذائية الكبرى فقد انتقلت فى معظم الحالات الى الاوراق واشارت النتائج النهائية الى ان بيئة مصرف التبين اكثر تلوثاً ٠

اشتملت الرسالة على اجراء تحاليل احصائيه لرصد علاقة الارتباط بين تركيز المعادن الثقيلة فى النباتات وفى كل من المياة الرسوبية واسفرت عن وجود علاقة بين تركيز المعادن الثقيلة فى النبات وتركيزها فى البيئة المحيطة مما يشير الى استخدام هذه النباتات لرصد التلوث بالمعادن الثقيلة ومما يدل ايضا على ان النباتات الضحلة تختص العناصر الثقيلة بمعدلات اكثر من الرسوبيات ٠ واوصت الدراسة بإزالة جذور نبات ورد النيل قبل استخدامة كعلف لامتصاصها عناصر ثقيلة كثيرة ، وبالعمل على استخدام نبات ورد النيل فى تتبع الملوثات فى البيئات المائية يمكن استخدام النباتات الضحلة مثل البوص لاستخلاص العناصر المعدنية الثقيلة الملوثة للبيئة من الرسوبيات والتربة والرمال ٠

<u>خلافات حول ذكاء النبات :</u>

الحرب الخفية بين بعض أنواع النبات وبين الحشرات تتحدي الخيال بكل ماتنطوي عليه من فخاخ خادعة وخطط بارعة وأسلحة متعددة قاتلة وهي حرب تدفع بعض العلماء الي البحث عن مدي علم النباتات التي نراها صامته جامدة ولديها نوعا من الذكاء الحاد أو الفكر الغامض يتيح لها ابتكار المزيد والمزيد من الأسلحة الدفاعية خلال حروبها المشتعلة منذ ملايين السنين ضد الحشرات الغازية. عند جفاف الأرض حول بعض انواع النبات، يلجأ إلي البحث عن المياه في أعماق الأرض تمتد جذورة مسافة ٤٠ قدما مستخدما قوته التي تستطيع اختراق جميع العوائق حتي تصل الي مصادر المياه تحت الارض. من المعروف ان حشرات كثيرة تعتمد في غذائها علي أوراق النبات وهو سلوك يعتبرة النبات عدوانا صارخا ينبغي مواجهته بحسم. وابتكار السلاح الرادع ضد المعتدين. من هنا يجب ادراك دوافع هذه الحرب فالنبات ابتكر نوعا من السموم تنساب في عروق اوراقه لتكون عصارة قائلة للحشرات. ثم اضاف سلاحا غريبا. وهو نوع من الغراء أو الصمغ يلتصق بفكي الحشرة بحيث يتعذر عليها فتح فمها فإذا لم تمت بالسم الجاري في عروق أوراقه ماتت من الجوع بسبب عجزها عن تحريك فمها. لكن الحشرات الذكية الجائعة لم تعجز عن اكتشاف سلاح خصمها ومصدر غذائها فابتكرت اسلحة مضادة

تعتمد علي قطع العرق الرئيسي في ورقة الشجرة مما يسد الطريق امام وصول العصارة السامة الي جميع انحاء الورقة، والغريب انها كانت تختار بدقة مذهلة المكان الحيوي الذي تناسب منه العصارة الخطرة الي جميع انحاء الورقة الخضراء فتقضي عليه. ولم يقف النبات صامتا امام ذكاء الحشرات بل ابتكر اسلحة جديدة فعالة. والمعركة بين النبات والحشرات تتخذ أحيانا طابعا دمويا. فالنباتات التي تتغذي علي الحشرات معروفة منذ زمن قديم. اسمها النباتات اللاحمة أي التي لاتقاوم الحشرات والقوارض بل تنصب لها الفخاخ وتغريها بالاقتراب منها ثم تلتهمها بعد اغراقها في سائل لزج ينطلق من غدد خاصة. سطح أوراق هذه النباتات الأكلة للحوم يمتاز بالبريق والزخرفة المغرية. يصعب علي الحشرات مقاومة الانجذاب إليها، بل أنها انواعا من النبات ابتكرت اسلحة لمقاومة أو اصطياد الحشرات يصعب معها انكار وجود نوع من التفكير رغم ان كلمة تفكير تنطوي علي وجود مخ أو جهاز عصبي وهو الأمر الذي يستحيل إثباته علميا أو العثور علي اثر له في عالم المملكه الخضراء. يقول العالم الفرنسي .. راؤل فرانسيه من أن النبات يتمتع بخاصية القصد أي التفكير والتدبير.

عند التأمل فى عالم النباتات، ونغوص قليلا فى اعماق العملية الخالدة لتجديد أوراقها، وتحول بذورها الصغيرة الى اشجار عملاقة، فمن الطبيعى أن تتبعث فى اعماقنا كلمتان وهما سبحان الله. توصل العلماء الى اكتشاف بعض خفاياه، ذلك ان الاوراق القديمة قبل ذبولها وسقوطها تترك للشجر الأم كل ماتملكه من عناصر الحياة لتستعين بها فى اعادة تجديد اخضرارها، ترتبط بمجموعة من العمليات الكيميائية تمهد لها الطريق. ففى اوائل فصل الخريف تتحول اوراق الكثير من الاشجار الى مهرجان للالوان الحمراء والصفراء والبرتقالية. وغيرها لكن هذا المهرجان سرعان ما ينتهى بذبول هذه الاوراق ثم سقوطها، توصل العلماء الى احد الاسرار الكبرى لعالم المملكة الخضراء والمتمثلة فى تجمع هرمون خاص على الاوراق، وهذا الهرمون يحدث سلسلة من التفاعلات الكيميائية قبل اسابيع من سقوطها .وعند اقتراب هذه الاوراق من الموت، تتحرك بداخلها عمليات مثيرة، تدفعها الى اعادة كل ما تملكه من ماء، وجميع المواد الحيوية الى الشجرة الام لتقوم باختزانها ثم اعادة استخدامها فيما بعد. والأمر لايتوقف عند هذا الحد.. فالأوراق القديمة لا تقدم فقط المواد الحيوية، مثل الماء والنتروجين والفسفور وغيرها الى الشجرة الام.. بل تقدم ايضا المادة الخضراء الكلوروفيل- التى تحتاج اليها الاشجار لتحويل ضوء الشمس وثانى اكسيد الكربون والماء الى غذاء. وبعودة اليخضور الى الشجرة، تظهر جميع الالوان الاخرى، وتشكل مايطلق عليه العلماء اسم مهرجان الموت، والذى يسبق ذبول اوراق الأشجار وسقوطها.. اذ ان هذه الالوان التى تظهر عادة فى الخريف، موجودة اصلا فى الاوراق، لكن وجود المادة الخضراء يحول دون ظهورها. واذا كان احد الهرمونات يدفع اوراق الاشجار الى التحرك فى اوائل الخريف لاعادة ما تملكه من ثروة الى الأم، فان الربيع يقترن بظواهر اخرى.. تتمثل فى تدفق ثلاثة هرمونات داخل الاشجار تعمل على نمو الاوراق الجديدة بسرعة.. وتقوية اجسامها، لتعيد للشجرة الام ثيابها الخضراء التى اختفت طوال فترة نهاية الخريف وبداية الشتاء. ومن هنا يتم الادراك بأن الحركة الرائعة للاشجار فى الخريف والربيع، وحرص اوراق الاشجار عند اقترابها من الموت على اعادة ما تملكه الى الأم.. اعترافا بفضلها فيما منحتها من مواد اثناء مولدها و نموها فى احضان الربيع .والدرس العظيم المستمد من هذا الوفاء يستحق التامل والاعتراف بقدرة الله عز وجل فى سلوك مخلوقاته، حتى لو بدت هذه المخلوقات امامنا جامدة صامتة لا تعرف الحركة والاخذ والعطاء.

بلح الصحراء شجرة مصرية كانت معروفة لدي قدماء المصريين وهي ليست نخلة ولكنها من أشجار السافانا وزرعها الفراعنة في حدائقهم، واطلق عليها ابن البيطار اسم هليلج. وتنمو الشجرة طبيعيا في وديان الصحراء الشرقية خصوصا الجنوبية بمنطقة جبل علبه. وتوجد بعض الأشجار بالقرب من واحة باريز عند عين الرماح وتنمو في بلاد النوبة وتكثر في السودان وتوجد منها شجرة بحديقة الحيوان بالجيزة وتنتشر في الحزام الافريقي الممتد من تنزانيا شرقا الي ساحل العاج غربا وتوجد في آسيا الصغري. وتتعدد فوائد شجرة الهليلج فيؤكل لب الثمار ويمكن نقع الثمار في الماء لتعطي مشروبا شهيا مثل التمر هندي، وبها مواد صابونية في الجذور والقلف، والثمار، وتستعمل في غسيل الملابس لدي بعض القبائل الافريقية، كما تعتبر المواد الحديثة والثمار الخضراء علفا تأكله الحيوانات مثل الجمال والماعز والماشية. الخشب صلب ذو حبيبات ناعمة يسهل تشكيلها لانتاج الادوات المختلفة، بالاضافة إلي انه مقاوم للاصابة من الحشرات ويعتبر دواءاً جيدا عندما تغلي الجذور ومنقوعها يستخدم لعلاج الاسهال والملاريا. وأهم فوائد شجرة الهليلج ان الثمار والقلف مميتة لقواقع المياه العذبة الصغيرة التي تعمل كعوائل وسيطة للبلهارسيا بنوعيها البولية والمعوية، وعند زراعتها علي جسور الترع تسقط منها الثمار والبذور التي تطهر المياه من هذه القواقع .وتستخدم نواة الثمار في الطب الشعبي لانها تنتج زيوتا ومواد صابونية وبروتينات، والزيت يستعمل لعلاج الرأس والجسم ويستخدم في افريقيا لطهو الطعام. وحاليا تجري تجارب للاستفادة منه في علاج البلهارسيا، كما تجري تجربة اخري لاستعمال الزيت في انتاج الوقود الحيوي .واسم اجيبتياكا في التصنيف العلمي نسبة الي مصر والمطلوب الآن إكثار هذه الشجرة لاستثمار امكاناتها الكبيرة علي مستوي إقتصادي.

(٥) نبات " الست المستحية "



شكل (٩٩) الست المستحية

شجيرة ذات أشواك إبرية خطافية على أعناق الأوراق ، الأزهار كروية ذات لون بنفسجى باهت ، اما الثمار فهى على هيئة قرن علية شعيرات كثيفة صفراء ، تتكون الورقة من ٧-١٦ وريقة ، الوريقة ريشية الشكل وتحتوى على ٢٥-٤٠ ريشة ٠

ومن العجيب ان النبات يتميز بحساسية اوراقه للمس فعندما تلمس الاوراق تنضم الريشات وكانها ريشة بللت بالماء ومن هنا جاء الاسم " الست المستحية " ٠

خامساً : نباتات المروج :



شكل (١٠٠) النجيل

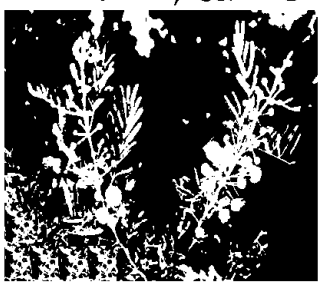
شواطئ الجزر التى تتعرض للغمر الدورى بمياة النيل فتكسوها المروج الخضراء ومن أهم نباتات هذه المنطقة :

نبات " النجيل " :

يعد هذا النبات من الحشائش المستديمة ويتميز بريزومات ارضية تخرج فوق سطح الأرض لتعطى سيقان هوائية تنتهى عادة بذورة مجمعة ذات ٤-٥ أنواع وغالباً ما يكون لونها قرمزى٠

سادساً : نباتات المناطق المرتفعة :

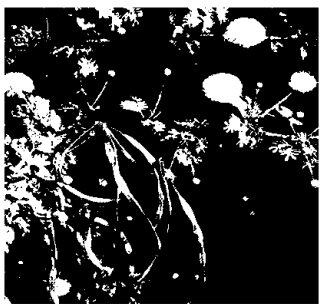
اما المناطق المرتفعة التى لاتصلها مياة النيل تسود فيها الاشجار وأهمها اشجار القرض والسيال التى ترجع شهرتها وتاريخها الى العصر الفرعونى ، فلقد وجدت مرسومة على العديد من جدران المعابد ٠ فضلاً عن أن ازهارها ذات رحيق جذاب ، فالرسومات القديمة ودراسات البيئة الحديثة توضح انها بيئية صالحة ومناسبة للعديد من الطيور (مثل الهدهد والجمرى) التى تتغذى على الحشرات واليرقات التى تقنيها تلك الاشجار ٠



شكل (١٠١) القرض أو السنط

" القرض " أو " السنط " :

يتراوح طول الشجرة من ٨-١٠ متر ذات ساق داكن ومتفرع ، الاشواك مستقيمة وحادة ويصل طولها الى ٧ سم ، الورقة تتكون من وريقات عديدة (١٠-٣٠ وريقة) ، الازهار فاقعة الصفار والثمرة قرن أملس يصل طوله الى ١٥ سم ذات اختناقات بين كل بذرة وأخرى٠



شكل (١٠٢) السيال أو الطلح

"السيال" أو "الطلح":

وهى من الاشجار النيلية ويبغ طولها ١٠ امتار ذات ساق ناعم ، وتوجد بودرة لونها احمر كالصدأ على الجذع الأخضر الفاتح ، الازهار صفراء تظهر قبل الاوراق ، يتراوح طول الثمرة القرن من ٨ الى ١٥ سم ، الثمرة ملتوية قليلاً مع وجود اختناقات طفيفة بين البذور، لون القرن بنى ٠

١- "**الخشب**" :

شجرة صغيرة ذات أشواك خطافية غامقة ، الورقة مقسمة الى وريقات ٥-٨ ازواج وكل وريقة مقسمة الى ريشات (٢-٣ زوج) الثمرة القرن رقيقة مبططة عريضة وقصيرة فى الطول ويتراوح لونها من اللون الكاكى الى البنى الباهت٠



شكل (١٠٣) الخشب

٢- " **السيال** " :

شجرة طويلة وأفراعها العليا تشكل تاج غير منتظم وجذعها أحمر اللون الثمرة قرن رفيع ملتفة حلزونياً ٠



شكل (١٠٤) السيال

٣- " **خروب** " :

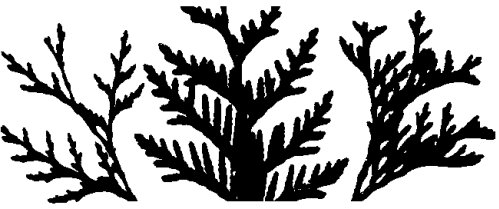
شجرة كبيرة ذات أفرع بيضاء ، وأيضاً الازهار بيضاء، الثمرة قرن منتفخة وغالباً ما تلتف حلزونياً ، يتراوح لونها من الأصفر البنى الى البرتقالى ٠



شكل (١٠٥) خروب

٤- " **العبل** " **أو** " **الطرفة** " :

يتراوح حجمه بين الشجيرة والشجرة وطولها من ٥-٨ امتار ، والأفرع مورقة وذات لون أخضر رمادى ، قد تغطى الاوراق ببلورات ملحية ، وتساقط هذه الاوراق على سطح التربة يؤدى الى ملوحة التربة ٠



شكل (١٠٦) العبل أو الطرفة

رابعاً : * البلانكتون الحيواني:

في منطقة السدود في نهر النيل فى جنوب السودان تزداد أعداد البلانكتون الحيواني أثناء موسم الجفاف وتصل الي ٤٤٦٠ كائن في المتر المكعب من المياه بينما خلال موسم الفيضان ينخفض العدد ويصل الي ٢٠٧٠ كائن في المتر المكعب من المياه . وفي خزان جبل عليا في السودان يصل اعداد البلانكتون الحيواني الي ٧٥.٠٠٠ كائن حي في المتر المكعب من المياه بينما في مياه النيل الأزرق في الخرطوم تصل اعداد القشريات المائية الي ٢٠.٠٠٠ كائن في المتر المكعب من المياه ويمكن ان تصل في قمة الانتاج الي ١٠٠.٠٠٠ كائن في المتر المكتب من المياه اعتمادا علي ظروف الفيضان. وفي المناطق المعتدلة مثل نهر الدانوب يمكن ان تصل اعداد البلانكتون الحيواني الي مليون كائن في المتر المكعب من المياه في قمة الانتاج في شهر سبتمبر وهذا يرجع الي تلوث النهر بمياه المجاري ومخلفات المصانع التي تحتوي علي أملاح النترات والفوسفور ومياه الصرف الزراعي. وتنخفض اعداد البلانكتون الحيواني في المياه سريعة التدفق في الأنهار ولذلك فإن البحيرات غير العميقة تحتوي علي كمية بلانكتون حيواني أكثر من الفروع الرئيسية للأنهار. أما في مياه المستنقعات والفروع الجانبية للأنهار المعروفة backwaters تنخفض سرعة المياه أثناء موسم الجفاف تزداد اعداد البلانكتون الحيواني

الي درجة كبيرة جدا. ففي نهر الدانوب يوجد بلانكتون حيواني كميته ٦.٧٥ جرام في المتر المكعب من المياه في المجري الرئيسي للنهر بينما تصل كمية البلانكتون الحيواني في الفروع الجانبية لهذا النهر الي ١٤- ١٥ مره وتزداد كمية البلانكتون الحيواني في فروع الأنهار الصغيرة بانخفاض سرعة تدفق الماء. وخلال موسم الجفاف حيث تكون سرعة التيار قليلة تزداد كمية البلانكتون الحيواني في الأفرع الجانبية للأنهار حتي ٣٠ ضعف المجري الرئيسي للنهر. ويؤدي التلوث الي زيادة كمية البلانكتون الحيواني في الانهار، والانهار التي تتغير فيها درجة حرارة المياه بدرجة كبيرة من الشتاء الي الصيف يوجد بها البلانكتون بكميات كبيرة خلال الربيع والصيف أو خلال الربيع والخريف وهذا لا علاقة له بانخفاض مستوي الماء والتغيرات الموسمية الكبيرة في أعداد البلانكتون الحيواني يمكن أن ترجع الي زيادة أعداد الروتيفرا مع أن القشريات المائية تشكل معظم كمية البلانكتون.

وترجع التغيرات في كمية البلانكتون الحيواني الي عدة عوامل:

١- سرعة المياه. ٢- زيادة العكارة. ٣ – انخفاض الاكسجين الذائب.

وهذا يعمل علي تقليل أعداد البلانكتون الحيواني في المياه وتزداد أعداد الكلادوسيرا والكوبيبود في موسم الجفاف ١١٠.٠٠٠ كائن في المتر المكعب من المياه عند زيادة معامل التوصيل وتؤدي زيادة كمية النباتات المائية في المياه الي زيادة كمية البلانكتون الحيواني. فالمناطق التي تنتشر فيها النباتات المائية تكون عموما مرتفعة الانتاج عن المناطق البلاجية المفتوحة. وهذا قد يفسر ارتفاع انتاجية البحيرات الشمالية في جمهورية مصر العربية. ويؤدي ترسيب السلت في البحيرات ذات العمق القليل الي تحوله الي مستنقعات بمرور الزمن حيث يترسب السلت في طبقات ويؤدي الي اختفاء هذه البحيرات. وفي المناطق الشاطئية من الأنهار والبحيرات ترتفع كمية البلانكتون بكمية كبيرة جدا عند الحافة المائية للنهر أو البحيرة. وهذا يرجع الي انتاج المادة العضوية بواسطة النباتات المائية في المناطق غير العميقة Littoral بعكس المناطق البلاجية ذات العمق المرتفع وقد يصل الفارق الي ٦ اضعاف والمناطق الشاطئية littoral تكون بعمق أقل من ١.٥ متر.

*** حيوانات النباتات المائية:**

تعيش الحشرات والحيوانات المائية بأعداد مرتفعة في المناطق التي تتكاثف بها النباتات المائية بكميات كبيرة خاصة القشريات المائية وحوريات الحشرات المائية والديدان الحلقية والقواقع والأصداف المائية. وفي المناطق الشاطئية في الأنهار توجد النباتات المائية علي جانبي القناة الرئيسية للنهر، توجد الحيوانات المائية بكمية عالية جدا في مناطق هذه النباتات ويصل عددها الي حوالي ٥٠.٠٠٠ في المتر المربع وينخفض عددها بدرجة كبيرة جدا في المناطق التي تندفع فيها المياه بسرعة في المناطق التي تقع خارج محيط هذه النباتات في اتجاه منتصف النهر وذلك بسبب زيادة سرعة حركة المياه السطحية التي تعمل علي ازاحة الكائنات الحية من هذه المناطق. وقد تصل كمية الحيوانات المائية في منطقة النباتات المائية الي ٤.٢ جرام مادة جافة في المتر المربع (حوالي ٢٠ جرام مادة طازجة في المتر المربع) بينما تصل كمية هذه الحيوانات المائية الي ٠.٣ جرام مادة جافة في المتر المربع (١.٥ جرام مادة طازجة في المتر المربع) في المناطق الخارجية التي تقع خارج المنطقة الخضرية للنباتات المائية في المنطقة الشاطئية للنهر وتحدد سرعة الماء كمية القشريات المائية والديدان الحلقية والقواقع والأصداف المائية والحشرات المائية في المناطق الضحلة للنهر أو في الشرط الساحلي للبحيرات.. ويرجع زيادة عدد هذه الأنواع في المناطق النباتية المائية الي وجود النباتات المائية في مناطق محمية من حركة المياه وتيارات الماء أما في مناطق النباتات المائية التي يكون فيها الأكسجين منتشر في حبيبات التربة في قاع النهر أو البحيرة يوجد فيها القشريات المائية والديدان الحقلية والقواقع وحوريات الحشرات المائية بكميات كبيرة تصل الي ١٠٠.٠٠٠ – ٣٠٠.٠٠٠ كائن في المتر المربع. وعندما يوجد الاكسجين بكمية متجانسة في منطقة النباتات المائية في تربة قاع النهر أو البحيرة يؤدي هذا الي توزيع القشريات المائية والديدان الحلقية والأصداف والقواقع بكميات متساوية في المنطقة السطحية للقاع. وتختلف كمية الحيوانات المائية في اللاجونات الضحلة التي تعيش بين النباتات المائية وتبلغ كميتها ما بين ٢.٥ – ١١.٦جرام مادة جافة في المتر المربع و ١٢ – ٦٢ جرام مادة طازجة في المتر المربع في منطقة النباتات الخضرية العائمة. أما في مناطق النباتات المائية الضحلة التي توجد فيها الاكسجين بكمية قليلة تنخفض فيها القشريات المائية والديدان الحلقية في محيط البحيرة أو الجزر الداخلية. وتزداد كمية الحيوانات المائية التي تعيش بين النباتات المائية بزيادة كمية النباتات المائية في المتر المربع حيث ان هذه النباتات المائية توفر مسطح وافر للحيوانات المائية ومادة عضوية بها محتوي عالي من البروتين نتيجة موت وتجدد هذه النباتات وتحلل مادتها الجافة . وتوجد القواقع والأصداف المائية وحوريات الحشرات المائية والقشريات المائية من نوع الامفيبودا في المناطق حول جذور النباتات الطافية وكذلك الديدان الحلقية والروتيفرا والبروتوزوا وديدان Hirudinea, Acarina, Turbellaria, Oligochaeta, واكتشفت هناك توزيعات مماثلة لهذه الحيوانات في مناطق مستنقعات نبات البردي في قارة افريقيا. وفي مستنقعات السدود في جنوب السودان يوجد العديد من أنواع الديدان حلقية Bryozoa, والبروتوزوا والقشريات المائية والقواقع والأصداق المائية بين نباتات الغاب ونبات البردي ونباتات Eichhornia, Echinochloa وفي مناطق النباتات المائية توجد هذه الحيوانات

بكميات كبيرة تصل الي ١٠ اضعاف كميات الحيوانات الموجودة في المناطق المفتوحة المعروفة بالمناطق البلاجية في البحيرات أو الانهار. وعلي سبيل المثال يمكن ان يوجد عدد من القشريات المائية والديدان الحلقية والقواقع والأصداف يتراوح ما بين ٥٠٠٠ – ١٦٠٠٠ حيوان مائي في المتر المربع حول جذور نباتات الـ Pistia في بحيرة فولتا في افريقيا . وتزداد كمية هذه الحيوانات المائية في المناطق الهادئة من النهر وفي المستنقعات وتصل ألي اقصي كمية في اللاجونات المتفرعة من النهر مثل بحيرة المنزلة وبحيرة البرلس وبحيرة ادكو في جمهورية مصر العربية. وكمية الحيوانات المائية التي توجد حول جذور نباتات ورد النيل كبيرة أيضا وقد تصل الي ٣٥.١ جرام في المتر المربع وتشكل النباتات المائية المغمورة بيئة لتجمع اللافقاريات القاعية بكمية كبيرة فعلي سبيل المثال ١٥٥٠ جرام من نبات Potamogeton مجموعة في مساحة قدرها ٠.٥ متر مربع يوجد بها ١٠٤٨٩ كائن مائي من يرقات الحشرات والقشريات المائية والقواقع والأصداف. ويتراوح مجموع وزن المتوسط العادي للحيوانات المائية القاعية ما بين ١١ – ٢٩ جرام في المتر المربع بمتوسط قدرة ٢٠جرام في المتر المربع وقد تصل كثافة هذه الحيوانات الي اكثر من ذلك.

*** حيوانات القاع:**

توجد بعض الحيوانات المائية مثل الديدان ويرقات الحشرات المائية والقواقع والأصداف والقشريات المائية التي تعيش فوق القاع الطيني أو الرملي للنهر وهي تشمل.

Tubificida, Chironomidae, Burrowing, May flies. , Prosobranch, Molluscs. Unonid.

وتوجد انواع قليلة من الحيوانات المائية القاعية في المناطق بطيئة السرعة التي يتكون فيها القاع من السلت والطمي حيث تنخفض درجة التنوع البيولوجي عندما تنخفض سرعة النهر. وفي قنوات النيل الرئيسية لنهر النيل في منطقة السدود في السودان توجد أنواع قليلة من ديدان Chironomidae والديدان الحلقية Oligochaetes فوق قاع النهر المتكون من الرمل أو الطمي. ويختلف عدد أنواع وكمية الحيوانات القاعية في الأنهار حسب نوع حبيبات التربة في القاع وخاصة في المناطق الرملية أو المناطق الطينية . وفي نهر الدانوب في المناطق المعتدلة تختلف كمية حيوانات القاع حسب نوع القاع ففي المناطق الرملية يوجد أقل كمية من الحيوانات القاعية، وفي روافد بلغاريا يبلغ متوسط كمية الحيوانات القاعية، في هذا النهر ٣٥.٢٢ جرام في المتر المربع منها ٣٢.٤٩ جرام في المتر المربع قواقع واصداف. وعندما ينخفض عمق الماء تصل كمية القشريات المائية والديدان الحلقية ويرقات الحشرات بدون قواقع الي اكثر ما يمكن ٦.٣٤ جرام في المتر المربع أما في موسم الفيضان فتنخفض الي ٠.٧٦ جرام (بدون قواقع واصداف) في المتر المربع ويرجع انخفاض كمية الحيوانات القاعية أثناء الفيضان الي : ١– نقل الحيوانات القاعية بواسطة اندفاع الماء إثناء الفيضان.

توزيع الحيوانات القاعية فوق مساحة واسعة بواسطة اندفاع الماء إثناء الفيضان :

وفي بحيرات رومانيا يبلغ متوسط كمية الحيوانات المائية القاعية ١٠.٧١ – ٢٩.٤١ جرام في المتر المربع من قاع البحيرة كمتوسط لـ ١٢ بحيرة . وفي بحيرات افريقيا تنتشر الحيوانات المائية حول جذور النباتات مثل الديدان الحلقية والقواقع والأصداف والحشرات المائية من نوع Diptera, Hemiptera, Coleoptera وتوضح البيانات أن كمية الحيوانات القاعية في المياه الراكده تماما طوال السنة في قاع هذه البحيرات كبيرة جدا بالمقارنة بفرع النهر الرئيسي. وفي البحيرات في منطقة السدود في السودان تتراوح كثافة الحيوانات القاعية ما بين ٠.٩٨ الي ٤.٧ جرام في المتر المربع تتكون من الديدان الحلقية والديدان الدموية chironomid والقواقع والأصداف ويبلغ المتوسط العام ٢.٠٧–٢.٩٥ جرام فى المتر المربع وتنخفض كمية الحيوانات القاعية بدرجة كبيرة جدا عندما تسود الظروف اللاهوائية في القاع وخاصة في المستنقعات وفي البحيرات العميقة مثل بحيرة ناصر، توجد أقل كمنية من الحيوانات القاعية في المناطق العميقة من البحيرة أسفل المياه المفتوحة. وقد تبلغ كمية الحيوانات القاعية في المناطق غير العميقة ضعف كمية الحيوانات القاعية الموجودة في المناطق العميقة من البحيرة وبتراوح متوسط كمية هذه الحيوانات القاعية ما بين الحد الأدني الي ٦ جرام في المتر المربع، وفي بحيرات نهر النيل تختلف كمية الحيوانات القاعية في البحيرات حسب تأثير وجود الحشرات المائية التي تختلف كميتها في البحيرة حسب الموسم وخاصة الحشرات المائية من نوع Ephemoptera, Chaoborus, Chironomidae حيث ان تكاثر هذه الحشرات المائية مرتبط بالموسم، ويرجع معظم انتاج حيوانات البنهوس في بعض البحيرات الي وجود القواقع والأصداف التي تتكاثر بسرعة في الأنهار والبحيرات خاصة في حواف النهر والبحيرات غير العميقة. ويؤدي وجود الأسماك إلي انخفاض كمية الحيوانات القاعية في النهر أو البحيرة حيث ان افتراس هذه الأسماك علي الحيوانات القاعية مرتفع. ومع ان معدل انتاج الحيوانات القاعية في السنة في الأنهار المعتدلة يبلغ أكثر من خمسة أضعاف كمية هذه الحيوانات فإن انتاج القشريات والحشرات المائية والديدان الحلقية يبلغ أكثر من ذلك ولذلك فإن الأسماك تتغذي علي الإنتاج فقط. وفي نهر Kafue في افريقيا توجد يرقات الحشرات المائية مثل يرقات حشرات Trichoptera Chronomidae. Larvae. Hemiptera nymphs والقواقع والأصداف حول جذور النباتات المغمورة في ضفاف النهر من نوع Najs. Ceratophyllum. وعندما ينخفض مستوي الكالسيوم في الماء وتنخفض درجة الـ pH يقل نمو قواقع واصداف المياه العذبة وتساهم القواقع والأصداف بنسبة كبيرة في حيوانات البنثوس وهذا يعتمد علي طبيعة المياه ونوع حبيبات التربة في

القاع. وتزيد كميات حيوانات البنثوس في بعض المواسم عن المواسم الاخري وتصل كمية حيوانات البنثوس الي ٤ – ٥ مرات في موسم ارتفاع اعداد حيوانات البنثوس بالمقارنة بالموسم الذي يحدث فيه اقل عدد لهذه الحيوانات بالنسبة للمتر المربع من مساحة قاع النهر. وهذا الاختلاف يكون واضح جدا في المناطق الشاطئية من البحيرة أو النهر في موسم ارتفاع وانخفاض الماء وهذا ينطبق علي بحيرة السد العالي. تسود أنواع من حيوانات البنثوس خلال موسم انخفاض الماء وتسود أنواع أخري من حيوانات البنثوس إثناء موسم ارتفاع الماء وخاصة يرقات Chrironomidae وقشريات Ostracoda والديدان الحلقية وحوريات الحشرات المائية. وفي البحيرات التي ترتفع فيها وينخفض مستوي الماء حسب الموسم مثل بحيرة ناصر لابد ان تكون هناك وسائل تساعد علي استمرار هذه الحيوانات مثل :

١-الانتقال الي موقع اخر تحت الماء إثناء انخفاض الماء في المناطق الشاطئية.

٢-الدخول في مرحلة سكون ٤- اعادة الانتشار في مناطق أخري

والسكون معروف في القواقع والاصداف خلال موسم الجفاف في البحيرات عندما ينخفض مستوي الماء في المناطق الشاطئية أما معظم الحشرات المائية فتعتمد علي اعادة الانتشار في أماكن أخري، والسكون في حيوانات البنثوس يكون عن طريق تكوين بويضات في دور السكون أو دفن يرقات هذه الحيوانات في الطمي الذي يحتوي علي نسبة عالية من الماء. وتستغرق معظم البويضات واليرقات وحوريات الحشرات فترة قصيرة أقل من شهر للوصول الي الحجم النهائي. وفي حشرات Chironomidae تصل هذه اليرقات الي طور الحشرة الكاملة في ٣ اسابيع وفي بعض البحيرات والأنهار تظهر يرقات الحشرات المائية ويرقات الديدان الحلقية ويرقات القشريات المائية خلال ١٠ ايام من ارتفاع مستوي الماء في النهر . وتستطيع أيضا القواقع والديدان الحلقية مواصلة الحياة إثناء موسم الجفاف عن طريق السكون الشتوي . وبعض القشريات الصغيرة تستطيع وضع بويضات في حالة سكون اما معظم الحشرات المائية تعيد الانتشار في أماكن أخري من البحيرة عند انحسار المياه أثناء موسم انخفاض المياه عن طريق انتقال الحشرات المائية الي مناطق يوجد بها مياه دائمة.

الحيوانات التي تعيش فوق سطح الماء :

هذه الحيوانات يطلق عليهاNeuston وهي تشمل الحشرات والقواقع التي تعيش في الطبقة الرقيقة من الماء التي توجد ملامسة للهواء الجوي عند سطح الماء. وهي تشمل أيضا الحشرات المائية التي تعيش فوق سطح الماء والعنكوبتيات ويرقات البعوض التي تعيش معلقة في الطبقة السطحية من الماء وبعض القواقع خاصة في المناطق المحمية بين أوراق النباتات الطافية.

وقد وجد نوع من السمك الأعمي لم ير ضوء الشمس منذ مليون سنة يعيش فى أعماق المياه الصومالية وقد حسب طول يومه وليليه ٤٧ ساعة.

المصادر الخارجية للمادة العضوية:

وهى تشمل اوراق النباتات و المادة العضوية الناتجة من حشائش السافانا التى توجد فى طريق الفيضان و بعض المواد العضوية الاخرى التى تنشأ من النباتات و الحيوانات الارضية وتنتقل بفعل مياة الفيضان .

اللافقاريات :

من اهم اللافقاريات المائية التى تعيش فى مياة الصحراء و هى :

triops, Metacyclops minutus, Metadiaptomus mauretanicus, Moina dubia, Asplanchna, Nedalion, Anostraca, Conchostraca.

وهذة القشريات تستطيع وضع بويضات تقاوم الجفاف و تصل الى النضج الجنسى فى عدة ايام و تستطيع الحياة فى المياة مرتفعة درجة الحرارة حتى ٨٠ درجة مئوية. ويؤثر انخفاض الماء فى نهر النيل الأزرق الى القرب من القاع على القشريات التى تعيش فى ماء النهر . وتشمل اللافقريات المائية :البروتوزوا protozoa ، الاسفنج Spongeالنيماتودا Nematodes، الهيدرا (الهيدروزوا)، الديدان الحلقية Hirudinea، الحشرات المائية، الروتيفرا، القواقع والاصداف المائية، القشريات المائية Bryozoans، وتشكل الروتيفرا والقشريات المائية جزء هام من البلانكتون الحيوانى و كابوريا المياة العذبة تنتمى اساسا الى المعيشة فوق القاع. واللافقاريات المائية ذات اهمية كبيرة جدا فى المناطق حول النباتات العائمة Pistia stratiotes ونبات البردى

قام مرفق البيئة العالمى وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائى عندما بادر بطرح دراساته الدقيقة ومشروعه العملاق للمحافظة على المحميات الطبيعية وصون التراث الطبيعى العالمى والذى حتما سيؤدى لو طبق بدقة إلى تحقيق طفرة هائلة تعظم من فوائد تلك المحميات على مستوى العالم كله، وتضاعف من فرص استدامة مواردها، ومصر من الدول المستهدفة فى المشروع بثمانى محميات مرشحة هى وادى الريان بالفيوم وراس محمد وسانت كاترين ووادى الجمال ونبق والصحراء البيضاء ووادى دجلة والجزر الشمالية، لتبدأ مرحلة جديدة من التطوير الذى طال انتظاره كثيرا لكل محميات مصر الطبيعية التى تبلغ ٢٩ محمية تحتل أكثر من ١٧% من مساحة الخريطة المصرية، إلا أن هناك قصوراً كبيراً فى حماية وصون تلك المحميات. وعن تفاصيل المشروع العالمى يأتى المشروع لصون الثروات الطبيعية العالمية، والدراسات التى

أنجزها مرفق البيئة العالمى أثبتت أن المحافظة على المحميات الطبيعية العالمية التى وصل عددها لأكثر من ١٢٠ ألف محمية طبيعية فى كل الكرة الأرضية يتطلب تحقيق الإستدامة لهذا الكم الهائل من المحميات أكثر من ٤٠٠ مليار دولار فى العام، وبالنظر للعائد الإقتصادى للتنوع البيولوجى بصفة عامة والمحميات الطبيعية بصفة خاصة تجاوز ٣٤ تريليون دولار فى السنة وهذا المبلغ يناهز ضعف عائد الأنشطة البشرية فى العالم كله والتى تبلغ ١٨ تريليون دولار، مع فارق أن التنوع البيولوجى والمحميات تقدم للإنسان هذه الثروة الهائلة بدون مقابل بداية من توفير الغذاء الممثل فى الثروة السمكية والحيوانية والنباتية وعن تفاوت إهتمام الدول بالمحميات الطبيعية، بالنسبة للدول المتطورة استوعبت تلك الحقائق مبكراً وأصبحت محمياتها مصادر دخول هائلة لها، فعلى سبيل المثال لا الحصر الغابات عائدها السنوى ١٢ مليار دولار سنويا، وكندا عائد محمياتها الطبيعية السنوى ٧ مليارات دولار فى السنة علاوة على أنها توفر ٥٠ ألف فرصة عمل، أما استراليا فالعائد السنوى من ثمانى محميات فقط بها أكثر من ٣٠ مليار دولار، وغيرها من الدول التى تشكل المحميات الطبيعية واحدة من أهم أعمدة دخلها القومى، حتى فى مصر لما بدأت عملية تقييم اقتصاديات المحميات الطبيعية باحت النتائج بحقائق هائلة منها على سبيل المثال لا الحصر أن محمية البرلس تقدم عائدا مباشراً للسكان يربو على ١.٥ بليون جنيه فى السنة كناتج بيع ٦٠ ألف طن من الأسماك المصطادة من المحمية الطبيعية و١٥٠ ألف طن من المزارع السمكية والثروة الحيوانية وغيرها من عناصر التنوع الأخري، ومحمية العميد تعطى عائد ٤٠ مليون جنيه، وهناك عشرات النماذج المصرية الأخرى داخل المحميات المصرية الأمر الذى دعى إلى إجراء دراسات علمية حول بعض أنواع التنوع البيولوجى وتقدير القيمة الاقتصادية لها خاصة ذات العائد المجزى كمنتج سياحى جاذب لرواد السياحة البيئية والغوص، وقد باحت الدراسات أن عائد مشاهدة سمكة القرش الواحدة ٢٠٠ ألف دولار فى السنة، ومشاهدة الدرفيل الواحد بمنطقة صمداى فى العام ٥٠٠ دولار فى السنة، بينما مشاهدة عروسة البحر بخليج أبو دباب جنوب البحر الأحمر يحقق مليون دولار سنويا، أما عائد الإستمتاع بالشعاب المرجانية البديعة الألوان والأحياء البحرية مختلفة الأشكال والأنواع والأسماك الملونة فتحقق عائد ضخم جدا.

جدول (١٤٧) الديدان الحلقية الآتية فى مصر والسودان

النوع	مصر		السودان	
	واحة سيوة	وادي النيل والدلتا	النيل الأبيض	النيل الأزرق
Aeolosoma headleyi		--	--	
Allonais paraguayensis	--		--	
Allonais pectinata			--	
Chaetogaster crystallinus			--	
Dero digitata			--	
Paraneis litoralis		--		
Aulodrilus pigueti ديدان اليتوبفكس			--	
Opistocyste sp.		--		
Chuniodrilus ghabbouri			--	
Gordiodrilus dominicensis			--	
Gordiodrilus niloicus	--			
Nannodrilus staudei	--	--		
Pygmaeodrilus affinis		--		
Pygmaeodrius sp.	--			
Alma emini			--	
Alma stuhlmanni		--		
Eisenia rosea	--			
Allolobophora jassyensis		--		
Gordiodrilus siwaensis				

*- وهذه الديدان الحلقية تسكن الطين والسلت والمغمور بالمياه فى ضفاف نهر النيل.

وعن كيفية تحقيق الإستدامة وتعظيم الإستفادة من المحميات المصرية أثبتت الدراسات أن إستثمار دولار واحد داخل المحميات الطبيعية يحقق عائد إقتصادى ١٠ دولارات بالإضافة لما يحققه من عوائد إجتماعية وبيئية مثمرة، وليس بعيداً بل على أرض مصر وداخل محمياتها وتحديدا فى محمية وادى الجمال جنوب البحر الأحمر، تم إجراء دراسة دقيقة جداً بواسطة خبير بيئى أمريكى عالمى أكدت أن استثمار دولار واحد داخل تلك المحمية يحقق عائد اقتصادى لمصر يبلغ ٥٠ دولاراً سنويا أى خمسة أضعاف العالمي .وعن تنفيذ المشروع والمحميات المقترحة، التنفيذ سيتم داخل المحميات الثمانية التى تم انتقائها بعناية لتتوائم مع أهداف المشروع وهى وادى الريان وسانت كاترين ونبق والصحراء البيضاء ووادى الجمال والجزر الشمالية وراس محمد ووادى دجلة وكلها ذات أهمية بيئية وتثرى بالتنوع الإيكولوجى وتحظى بشهرة عالمية فى نفس الوقت ذات أهمية محلية، وعلى رأس الأهداف المرجوة منه استعادة عافية الأنواع المرجعية أو إصلاحها بالمحميات ذات البيئة الأرضية وتشمل أشجار السيال والغزال المصرى والطيور المهددة والسلاحف المصرية وعرائس البحر وأشجار المانجروف، والدرافيل، وأسماك القرش، والكبش الأروى وفراشة سيناء وغيرها من العناصر النادرة المميزة للبيئة المصرية وتهددها أخطار الإنقراض والإندثار، ويراعى المشروع عدم تسجيل أى مظاهر للتدهور بمواقع الغوص ومراقبة الشواطئ ومراكز الغوص والسياحة البيئية بصفة عامة، وتجدر الإشارة هنا أن التمويل المالى على رأس أهم العوامل التى تحقق هذه الأهداف ومن ثم يهدف المشروع إلى تحقيق عائد يبلغ ٧٤ مليون دولار من نظام المحميات المقترح على مدار ٦ سنوات على أن يعاد استخدام ٥٣ مليون دولار فقط منها خلال نفس المدة، وإذا كان تنوع العائد حاليا وقبل المشروع يتحقق ٩٥ %منه بواسطة رسوم الزيارة التى يدفعها رواد المحميات وتنفرد محمية راس محمد وحدها بعائد يبلغ ٥٣% منها، فإن المشروع يهدف إلى تحقيق نسبة ٢٥% من العائد من موارد أخرى غير رسوم الإستخدام، والأهداف المرجوة الأخرى تجعل من تلك المحميات مصدرا هاما من مصادر الدخل القومى لأنها تعمل على مضاعفة الدخل إلى جانب أهداف الصون والحماية والإستدامة.

<u>خيار البحر :</u>

تعتبر حيوانات خيار البحر من المجموعة الرئيسية لأنواع الجلد شوكيات وتقطن غالباً فى البحار الدافئة، وتلعب دوراً مهماً فى النظم البيئية حيث تلعب دوراً رئيسياً فى السلسلة الغذائية للبيئة البحرية القاعية لتنوع غذائها من هائمات حيوانية الى مواد عضوية حية أو ميتة تختلط بالتربة. وتتغذى هذه الحيوانات بالتهامها لحبيبات التربة ما تحوية من مواد عضوية سواء حية او ميتة، وكذلك الاملاح المعدنية البسيطة المدفونة بالتربة "النترات – النيتريت – الامونيا – الفوسفات – السليكيات واللازمة لنمو النباتات البحرية سواء كانت وحيدة الخلية أو عديدة الخلايا مثل الطحالب أو الحشائش البحرية وتقوم بهضم الموارد العضوية واخراج الاملاح المعدنية الضرورية لنمو الشعاب المرجانية. وتتمثل القيمه الاقتصادية لحيوان خيار البحر أنه مصدر للرزق للصيادين كغذاء مفضل لدول جنوب شرق اسيا وكذلك مصدر للعملة الصعبة فى بعض المناطق ولكن لا يقارن بالقيمة المادية للإضرار البيئية الناتجة عنه خاصة بمنطقة مثل البحر الأحمر.. ومن الصعب تحديد القيمة الاجمالية لصيد خيار البحر نظراً لعدم وجود احصائيات دقيقة عن كمية الصيد وأسعار التسويق، ولكن تشير الدراسات الى أن سعر الكيلو جرام الواحد من خيار البحر المجفف يصل ما بين حوالى ١٥-٤٥ دولار طبقاً لاحجامه كما تشير العديد من الابحاث أن خيار البحر من الحيوانات البحرية الواعدة فى مجال انتاج بعض العقاقير.

تتعرض عناصر الحياة البحرية بمياه البحر الأحمر، والتى تمثل العمود الفقرى لحركة الجذب السياحى للمنطقة بين الحين والآخر لانتهاكات صارخة تؤدى إلى خسائر لا تقدر بمال والغريب أن أكثر الذين يرتكبون تلك الانتهاكات هم أكثر المستفيدين من هذه الثروات. ومن بين العناصر البحرية التى باتت تئن من وطأة الانتهاكات منذ عام ٢٠٠٠ حيوان خيار البحر الذى يلعب دورا محوريا فى خلق عملية التوازن لمنظومة الحياة البحرية فهو يعمل على تقليل المواد العضوية وأكسدتها فى التربة من خلال تقليبه المستمر للتربة بما يقلل من تأثيرها الضار على بعض الحيوانات البحرية ومنها الشعاب المرجانية التى تمثل ثروة قومية .فمنذ عام ٢٠٠٠، يتعرض حيوان خيار البحر لهجوم شرس لاصطياده، حيث تكونت مافيا تقاتل من أجل اصطياد هذا الحيوان وجندت المئات من الشباب للقيام بعمليات الصيد وذلك من خلال إغرائهم بمبالغ مالية كبيرة لدرجة أن عددا كبيرا من الصيادين هجر حرفة صيد الأسماك التى هى حرفته الرئيسية واتجه لصيد خيار البحر .

وكان السبب وراء هذا التكالب الكبير على صيد هذا الحيوان هو ذلك الطلب المتزايد لتصديره للخارج خاصة لدول شرق آسيا التى كانت تلح على طلبه خاصة حينما منع صيده فى الاكوادور وجزر سليمان بالمحيط الهادى وغيرها حينما اتخذت الحكومات هناك إجراءات لتنظيم عملية صيده حفاظا على منظومة الحياة البحرية هناك فاتجهت الجهات المستوردة له لاستيراده من مصر وبأسعار خيالية من هنا جاء التكالب على صيده حتى وصلت عملية الصيد يومها إلى ما يشبه التجريف .وبعد عمليات شد وجذب حول الاستمرار فى صيده من عدمه وبعد دراسات أكدت خطورة ما يحدث، قررت محافظة البحر الأحمر يومها منع صيد هذا الحيوان وتبعتها الهيئة العامة للثروة السمكية بتجريم صيده، أيضا فبدأت عمليات صيد هذا الحيوان تتراجع تدريجيا لكنها لم تختف تماما ولكن خلال الأشهر الأخيرة عادت عملية صيد خيار البحر بشكل

ملحوظ. إن صيد خيار البحر لا يمثل فقط خسارة بيئية بل إن عملية صيد هذا الحيوان لها مخاطرها على الشباب الذى يتم استخدامه فى الصيد لأن صيد هذا الحيوان يحتاج الغوص لمسافات بعيدة تحت الماء لفترة طويلة والغوص له قواعده وله شهاداته لكن معظم الذين يتولون صيد الخيار يزاولون الغوص بطرق ارتجالية لدرجة أنه مابين عام ١٩٩٨ و٢٠٠٣ وقعت ٥٠ حادثة إصابة منها إصابات بالشلل التام كما أدت إلى وفاة ٩ أفراد ويجب تكثيف تام للحملات المتخصصة لوقف هذه التصرفات والضرب بيد من حديد على كل من يعبث بالثروات البحرية.

ومع ازدياد الخطر من انقراض هذه الانواع فى اماكن عديدة بدأت العديد من الدول منع عمليات الصيد لهذا الحيوان أو وضع برامج تنظيمية مما أثر سلباً على مستوى المنتج المتاح فى السوق العالمية وأدى لارتفاع اسعاره بشكل حاد منذ عام ٢٠٠٠ وأدى الى اتجاه العديد من المستوردين على المستوى العالمي لمنطقة البحر الأحمر وشجع ذلك عمليات الصيد بالمنطقة بشكل مكثف، وبناءٍ على اقتراح الادارة المركزية لحماية الطبيعة بجهاز شئون البيئة ومعهد علوم البحار اصدر محافظ البحر الأحمر قراراً رقم ٩٧ لسنة ٢٠٠٠ بحظر صيد خيار البحر بمحافظة البحر الأحمر ولكن ذلك لم يوقف عمليات الصيد بشكل كامل، كما صدر القرار رقم ٤٦ لسنة ١٩٩٨ بحظر القيام بصيد وعرض والاتجار فى القواقع والاصداف والمحاريات البحرية بجميع انواعها والشعاب المرجانية والأحياء المائية النادرة وأسماك الزينة واتخاذ الاجراءات لمصادرتها وذلك حافظاً على موارد البيئة البحرية. وقد أوصت اللجنة العلمية للبيئة البحرية التى تضم فى عضويتها ممثلين عن الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية والمعهد القومى لعلوم البحار والمصايد والشركة المصرية للصيد ومعداته وقسم علوم البحار بجامعة قناة السويس وكلية العلوم جامعة عين شمس وجهاز شئون البيئة ووزارة الزراعة بضرورة تعاون الجهات الحكومية بتوجيه الامكانات المتاحة فى استكمال جميع الدراسات الميدانية البحرية من أجل النهوض بالتربية والاكثار والاستزراع لتلك الانواع البحرية ومنها خيار البحر والمحاريات والشعاب المرجانية واسماك الزينة وغيرها. واجراء دراسات ميدانية مكثفة حول المخزون من تلك الثروات البحرية ذات القيمة مع الوضع فى الاعتبار الدور الهام الذى تلعبه تلك الكائنات فى التوازن البيئى، والتفاوض مع المستثمرين من اجل تشجيع استزراع تلك الانواع نظراً لأهميتها الاقتصادية على المستوى المحلي وللإتجار الخارجي. وحظر جميع اعمال تصدير الرخويات والمرجانيات كما أوصت ورشة العمل الخاصة بتحقيق سبل التنمية المستدامة وصول الموارد البحرية بخليج العقبة.

تعرض البيئة للأخطار :

فى السنوات الاخيرة أصبح الجميع على دراية كافية بالمشاكل التى تواجه هذه الكوكب مثل المشكلة السكانية – مشكلة التلوث – المجاعات – والتسرب النووى ، وهذا ما يحث الجميع على العمل الجاد لمحاولة انقاذ ما يمكن انقاذه ٠

حقائق تؤخذ فى الاعتبار :

- هناك تنوع جم فى الحياة وهذا التنوع نتج عن ملايين السنين لتكون سلسلة الحياة ٠
- الانسان هو واحد من الكائنات الحية على هذا الكوكب – وله احتياجات اساسية عكس الكثير من الكائنات الأخرى ٠
- الانسان هو المسئول الرئيسى لاختفاء العديد من الكائنات الحية عن طريق التلوث ، تدمير البيئات الطبيعية ، الاستخدام السئ للموارد الطبيعية ٠
- الانسان هو الوحيد الذى يستطيع الحفاظ على هذا الكوكب – بإمكانياته وعقلة ٠

خطر الانسان على البيئة :

التلوث :

الأدخنة ، التسرب البترولى ، مداخن المصانع وما تقذف به فى الهواء او الماء من ملوثات ليس من الصعب رؤيتها ولكن الصعب هو تعريف ما التلوث ٠٠ فعلى سبيل المثال الصوت الصادر من الراديو بطريقة غير لائقة هذا تلوث ، من يقذف بورقة من شباك الاتوبيس او المنزل هذا التلوث ٠ ولكن بمجمل القول يمكن تعريف التلوث هو اى تغير يحدثة الانسان فى البيئة يؤدى الى تأثير غير مرغوب به على كل من الكائن الحى وغير الحى ، فالتلوث يؤثر على البيئة عن طريق :

أ- التسمم المباشر ٠ ب- تغير طبيعة البيئة ومسببات التلوث ومصادرها – اماكن العمل – المزارع والحقول والمواصلات – المصانع وغيرها ٠

الهواء :

يلوث الهواء بالغازات ، والأدخنة والحرارة ، فالأمطار الحمضية هى نتاج لإحتراق الوقود الخام وامتزاجها مع ماء المطر ، وأيضاً افراز ثانى اكسيد الكربون بسبب ارتفاع درجة حرارة الكوكب وهى الظاهرة المسماة " الصوبات الزجاجية " ، وايضاً الرصاص وملوثات أخرى مصادرها عادم السيارات ٠

التربة :

تلوث التربة باستخدام المبيدات بأنواعها المختلفة للقضاء على الآفات الزراعية المختلفة وأيضاً يمكن حدوثها عن طريق سكب المواد الكيميائية او دفنها للتخلص منها فى التربة ٠

الماء :

عند أكل ثمرة فاكهة او ثمرة خضروات استخدمت مبيدات اثناء زراعتها ونموها للقضاء على الآفات وعند ريها تغسل الثمار بالمياة التى تجد طريقها الى الترع والانهار وتؤدى الى تلوثها ، ان العلاقة بين ملوثات الماء ومصادرها عادة لست واضحة٠ فالمسطحات المائية من السهل رؤيتها مثل الانهار (نهر النيل) والبحار (المتوسط والأحمر) والترع والسهول ، وعادة تجد الملوثات طريقها للماء عن طريق واحد من اثنين من المصادر الآتية :

أ- ملوثات من مصدر محدد مثل مخرجات المصانع والمنازل – الصرف الصحى – ومن الممكن تحديدها بسهولة فى المدينة والنظر تجاه الانابيب التى تحمل المخرجات من الفنادق والمصانع المقامة على جانبى النيل وتقذف بملوثاتها فى هذه النهر العظيم وتؤدى الى التأثير السيئ على كل الكائنات الحية التى تعتمد على النيل فى حياتها بما فيها الانسان ٠

ب- الملوثات ذات المصادر غير المحددة وهى التى عادة ما تأتى من مياة الرى للأراضى الزراعية ، ملوثات من الهواء وتسقط مع الامطار ، المراكب التى تستخدم المسطحات المائية كوسيلة للنقل وتلقى بمخلفاتها ٠

وعادة ما يبذل وقت طويل وجهد للتخلص من الملوثات وليس لمنعها ، ولكن الخبراء الآن يحاولون تقليل الملوثات الناتجة عند تدخل الانسان ، وعلى المدى الطويل عندما تقلل الملوثات او تمنع تساعد على ادخار الاموال ، حماية المصادر الطبيعية، مع المشاكل الصحية وتحسين الحياة والبيئة المحيطة بالكائن الحى ، ان القضاء على الملوثات يحتاج الى تضافر كل الايدى والجهات الاقتصادية والسياسية والصحية وهى تحتاج الى وقت طويل ولكن عندما يبدأ الانسان بنفسة يساعد ذلك على البدء فى الطريق الصحيح ٠

تدمير البيئات الطبيعية :

من المسببات الرئيسية لفقدان الحياة البرية هى فقد الكائن الحى لبيته او مسكنه ، حيث تدمير البيئات الان لغرض بناء المساكن او لاستصلاح الاراضى للزراعة ، او رصف الطرق السريعة فعلى المستوى العالمى ازداد تدمير البيئات الطبيعية بسرعة تدعى للدهشة ٠ وفى مدينة اسوان دمرت العديد من الاماكن الطبيعية الصالحة لمعيشة العديد من الكائنات مما أدى الى انقراضها مثل أبو منجل المقدس وهو طائر كان يقدسة القدماء الفراعنة ويظهر واضحاً فى الرسوم والنقش والمحنطات الخاصة بهم ٠

ونبات البردى الذى اختفى من اماكن عديدة ولكن ينفذ حالياً مشروع لاعادة زراعتة مرة اخرى بالمحمية اى ارجاعه الى اماكن تواجده كوسيلة للحفاظ علية ، وهو ما تم بالفعل بالنسبة لنبات الدوم فى جزيرة سالوجا حيث يوجد العديد من الاسوار الخشبية حول النبات الصغير لحمايته حتى يكبر ٠

الصيد غير المشروع :

يعتبر الصيد من اكبر الاخطار التى تواجه الكائنات الحية خاصة الطيور حيث انها هدف سهل للعديد من الصيادين ، وكان قديماً الهدف من الصيد الحصول على الطعام ، اما اليوم فغالباً ما تقتل الطيور بغرض التسلية واشباع الرغبة فى الصيد وينتج عن ذلك موت ملايين من الطيور كل موسم للهجرة ، وبالطبع هذا السلوك غير الحكيم له تأثير ضار جداً على بعض انواع الطيور مما يؤدى الى انقراضها ، والمؤسف ان هذا الصيد الجائر مازال يحدث رغم وجود القوانين والتشريعات القومية والدولية لحماية الطيور ، لذلك مطلوب التأييد الجماهيرى لحماية الكائن الحى ٠

وهناك مشاكل آخرى عديدة مثل قطع الاشجار ، الرعى الجائر ، تجفيف الاراضى الرطبة وعدم الاهتمام بالوعى البيئى لالقاء الضوء على مفهوم التربية البيئية وهى عملية اعداد الانسان ليتفاعل بنجاح مع بيئته بما تشملة من موارد مختلفة وتلك العملية تؤتى ثمارها ان كان هذا الانسان مدركاً للعلاقات المتبادلة بينه وبين ثقافته من جهة وبينه وبين المحيط البيوفيزيقى من جهة اخرى وان كان ايضاً يسعى الى تنحية المهارات التى تمكنه من المساهمة فى حل المشكلات البيئية وما تتعرض لها من أخطار وبالإعداد لهذا تتكون لدى الانسان اتجاهات وقيم تحكم سلوكه ازاء بيئته، وبإقامة مشاريع لنشر الوعى البيئى بين أفراد المجتمع عامة ٠

انقاذ البيئة :

مفهوم حماية البيئة :

الانسان والبيئة نظام متكامل ، وصلته بها صلة استثمار وسكن وتعمير ، وقد قضت حكمة الله تبارك وتعالى ان يستخلف الانسان فى الأرض ويستعمرها ويحافظ عليها وعلى سلامته ، ينتفع بمواردها حسب حاجته دون اساءة استثمارها او تعريضها للفساد او التدمير او التشوية حتى تظل حقاً للأجيال القادمة ٠ والهدف الاساسى من حماية البيئة هى ترشيد العلاقة بين الانسان وبيئته يتضمن ذلك الحفاظ على التنوع الوراثى فى مجموعات الكائنات الحية وعلى قدرتها على التكاثر كما يتضمن الحفاظ على مكونات البيئة الاخرى كالتربة والهواء التى تعتمد عليها تلك الكائنات الحية فى نموها وتكاثرها ، وتتحقق حماية النظم البيئية عن طريق :

١- الاحتفاظ بالانواع المختلفة من الكائنات فى بنوك يطلق عليها البنوك الجينية وهى تمثل فى الحدائق النباتية والحيوانية (التكاثر فى الاسر) ٠
٢- الحفاظ على الحياة البرية بكل مكوناتها وبيئاتها فى الطبيعية ويتحقق هذا بإنشاء المحميات الطبيعية ، المتنزهات القومية ومحميات المحيط الحيوى او انشاء مناطق طبيعية ٠
٣- اصدار قوانين وقررات لحماية الحياة البرية فى الطبيعة ٠
٤- الوعى بين الجماهير للتعرف على أهمية البيئة ومكوناتها والدور الذى تلعبة فى الحياة وكيف أن الحياة تعتمد كلية عليها وبذلك تذلل كثير من الصعوبات للتوصل للحل السليم ٠

الحماية وبدايتها :

تعتمد حماية وصون النظم البيئية على البحث الجيد حتى يتم معرفة حالة الكائن الحى او حالة بيئته الطبيعية ، هل مهدد بالانقراض او شارف على الانقراض وعادة ما يتم البحث فى الاسر او الطبيعة او الاثنين معاً كالآتى :

١- بحث يخص البيئات – بجانب حصر لأنواعها وتوزيعها واعداد وتوزيع الكائنات بها لمعرفة الانواع المختلفة بها ، واين تعيش ٠
٢- حصر معلومات عن كل نوع ، الاعداء ، الغذاء ، التنافس مع انواع اخرى ، ومن هذه المعلومات يمكن تحديد وضع الكائن الحى فى الطبيعة كالآتى :
مهدد بالانقراض : اى لو استمر الخطر يهدد الكائن الحى سوف يتعرض للإنقراض ٠
قابل للإنقراض : على وشك الانتقال الى مرحلة التهديد بالانقراض فى المستقبل ٠
نادر : عدد قليل من الكائن ليس مهدد بالانقراض لكنه معرض للخطر ٠
غير محدد : يعتقد انه ينتمى لواحد من الانواع الثلاثة السابقة الذكر ولكن المعلومات عن هذه المجموعة قليلة ٠
٣- تصميم وتطبيق النظم الادارية مرتكزة على المعلومات التى تم الحصول عليها من الخطوات السابقة وبذلك يمكن التأكد ان الاعداد والبيئات يتم حمايتها والحفاظ عليها ، وفيما يلى بعض الافكار عن كيفية حماية الكائن الحى وبيئته التى تعيش فيها :
الحماية فى الاسر : ان الكثير من الحيوانات يرجع فضل بقائها فى الحياة الى برامج التكاثر التى وضعت لها فى الاسر (الحدائق النباتية والحيوانية) ٠ وتعتمد برامج الاسر الجيدة على مستوى ممتاز من النظم الصحية والنظافة وأبحاث مكثفة فى هذا المجال ٠ وهناك العديد من الحيوانات التى انقذت بالفعل بعد انقراضها من البرية مثل الكبش الاروى وهو يستوطن مصر (الصحراء الغربية) يوجد منه مجموعات كبيرة فى حديقة الحيوان بالقاهرة وهناك برنامج لاعادته للطبيعه مرة اخرى ، وهو قائم ايضا لنبات الدوم والبردى بالمحمية ٠

انقاذ قرش نادر بالشلاتين :

تمكنت الأجهزة المختصة بمحمية علبة وجمعية هيبكا للمحافظة على البيئة بمحافظة البحر الأحمر، من انقاذ قرش حوتي نادر من بين الحيوانات البحرية المهددة بالانقراض عالمياً، بعد أن قادته الاقدار وجعلته يخرج من مياه البحر الأحمر العميقة الى منطقة مياه ضحلة وبها شعاب مرجانية وذلك بإحدى الخلجان بمنطقة الشلاتين.وأعلن المدير التنفيذى لجمعية المحافظة على البيئة "هيبكا" كشف المسؤولون عن مجمية علبة جنوب البحر الأحمر، ان قرشاً من النوع الحوتى النادر والمهدد بالانقراض قد دخل الى أحدى الخلجان ذات المياه الضحلة والتى بها شعابٍ مرجانية، ولم يستطيع الخروج منها مرة أخرى، والعودة الى مياه البحر حيث أن طول هذا الحوت يبلغ عدة مرات ونظراً لكثافة الشعاب المرجانية عند المدخل تعثر فى الحركة والخروج فتم تشكيل فريق من طاقم غطاسين وحدة الشمندورات التابع لميعات هيبكا وفريق عمل من محمية علبة بهدف مساعدة الحوت وانهاء حصاره وعودته ال المياه المفتوحة. وبعد محاولات استمرت ٣ أيام باستخدام وسائل مختلفة تم اخراج الحوت من الخليط والتوجة به الى مياه البحر الأحمر المفتوحة مرة أخرى وهو بصحة جيدة.

الحماية فى الطبيعة : ويتم ذلك عن طريق :

١- **المحميات الطبيعية :** وهى اماكن توضع فيها احتياجات العالم الطبيعى فى المقام الأول ٠ ممكن ان تكون صغيرة مثل البحيرة او كبيرة مثل المتنزهات القومية فليس المهم فقط ان تبنى حاجز حول المنطقة الطبيعية لحمايتها ولكن الادارة السليمة والصحيحة لهذه المناطق الطبيعية هامة جداً حتى لا تتعرض للمشاكل الناتجة عن تدخل الانسان فى النظم البيئية٠
٢- **الحماية من التلوث :** هناك العديد من الاماكن الطبيعية التى تعرضت للتلوث ومن الممكن رؤية ذلك بسهولة ، ولكن فى السنوات الأخيرة كان هناك نداء للقضاء على التلوث عن طريق حملات الوعى البيئى بين افراد المجتمع ومتخذى القرار حتى يتثنى لهم معرفة الوسائل والطرق التى يمكن اتباعها للحد من اسباب التلوث ٠

٣- انشاء أماكن طبيعية : وهو ما ينادى به العالم الآن ومحاولة تطبيقة ويتم ذلك عن طريق زرع شجرة او انشاء حدائق او عند بناء منطقة سكنية ترك مناطق محددة (بعد دراسة مكثفة لتحديد هذه الاماكن) للحياة البرية وقد عمدت مصر عن طريق اجهزتها المختلفة لانشاء حزام اخضر خاصة حول المدن ٠

القوانين والقرارات :

صدرت عدة قوانين وقرارات لحماية البيئة والكائنات الحية ولانشاء محميات طبيعية ولمنع الصيد ولمنع تدمير البيئات الصالحة لمعيشة الكائنات الحية ، مثل قانون ١٠٢ لانشاء المحميات الطبيعية وقانون ٤ سنة ١٩٩٤ لحماية البيئة ٠

الوعى البيئى :

عمدت الاجهزة المختلفة بالدولة على نشر الوعى البيئى بين افراد المجتمع عامة وطلاب المدارس خاصة وذلك باصدار كتيبات ونشرات وبرامج تشرح ما هى البيئة وكيفية الحفاظ عليها بكل مكوناتها ٠ ومن الممكن ايضا المشاركة ، وهى جزء رئيسى واساسى لتكملة المسيرة وتحقيق الهدف ، عن طريق انشاء جمعية لاصدقاء البيئة فى المدرسة او الحى والاشتراك فى الحملات البيئية التى تهدف خدمة البيئة ٠

جدول (١٤٨) مدد الحمل والرضاعة والحضانة ومعدلات التنفس والنبض فى الحيوانات المختلفة

الحيوان أو الدواجن	مدة الحمل باليوم	مدة الرضاعة بالاسبوع	مدة الحضانة باليوم	سرعة التنفس بالدقيقة	سرعة النبض بالدقيقة
المهر حديث الولادة					١٢٨
المهر	-	١٢ - ٢٠	-	١٤ - ١٥	
حتى عمر اسبوعين					٨٠ - ١٢٠
عمر ٣ - ٦ شهور					٦٤ - ٧٦
عمر ٦- ١٢ شهر					٤٨-٧٢
عمر ١ - ٢ سنة					٤٠ - ٥٦
ذكر الحصان البالغ					٢٨-٣٢
الخيول	٣٢٠ - ٣٥٥ (٣٣٦)				
الحمير والبغال قبل البلوغ					٥٦ - ٧٥
الحمير والبغال	٣٤٨ - ٣٧٧ (٣٦٢)	١٢ - ٢٠		٩-١٠	٤٥-٦٠
صغار الماشية حتى ٦ شهور				٣٠	
الماشية	٢٧٩ - ٢٨٩ (٤٠)			١٢-١٦	
الأغنام في عمر البلوغ				١٢-١٥	٧٠-٨٠
الأغنام	١٤٤ - ١٥٦ (١٥٠)			٩-١٢	
صغار الماعز اناث		٤-٨		١٢-٢٠	١٠٠-١٢٠
صغار الماعز ذكور		١٢		١٢-٢٠	١٠٠-١٢٠
الماعز	١٤٦ - ١٥٧ (١٥٠)			١٢-١٥	
خنازير التربية		٨-١٠			
خنازير التسمين		٣-٤			
الخنازير	١١٠ - ١١٨ (١١٤)			١٠-٢٠	٧٠-٨٠
صغار الكلاب				٢٠-٢٢	٦٣-٦٨
كلاب صغيرة بالغة					٦٠-٨٠
الكلاب في عمر متقدم	٦٣-٦٨	٦		١٤-١٦	١١٠-١٢٠
صغار القطط					١٣٠-١٤٠
القطط	٥٦-٦٠	٤-٦		٢٠-٣٠	١٠٠-١٢٠
الفئران	٢٢-٢٤				
الأرانب	٢٨-٣٣ (٣٥)	٨		٥٠-٦٠	١٢٠-١٥٠
العجول بعد الولادة مباشرة					١١٦-١٤١
العجل ٤ يوم				٥٦	
العجل ٥ اسابيع				٣٧	
العجل عمر شهر					١٠٥
العجل عمر شهرين					١٠١
العجل عمر ٦ شهور					٩٦
العجل حتى سنة					٩١
عجول التربية		٨-١٠			
عجول البتلو		٤-٦			
الحملان الصغيرة					٣٠-٥٠
الحملان		٦-١٢		١٥-١٨	١١٥
توائم الحملان		١٦			
الدجاج			١٩-٢٤	١٥-٣٠	١٨٠-٤٤٠
الرومى			٢٦-٢٩		
الأوز			٢٨-٣٣		
البط			٢٨-٣٢		
الحمام			١٧-١٩	١٥-٣٠	١٤٠-٤٠٠

الكناريا			١٢-١٤		
الببغاء			١٩-٢٥		
الجمال				٥-١٢	
الأبقار البالغة					٤٠-٦٠
الثيران البالغة					٣٥-٧٠
الكبش					٦٨-٨٠

جدول (١٤٩) أصوات الحيوانات (*)

الطيور	الحيوانات	حيوانات الغابة	الحشرات
١- **الديك** : صقاع/صياح	١- **البقرة** : خوار	١- **الأسد** : زئير	١- **النحلة** : دوي/طنين
٢- **الدجاجة** : نقنقة	٢- **العجل** : خوار	٢- **الدب** : قهقاع	٢- **النملة** : حفق/صرير
٣- **البطة** : بطبطة	٣- **الحصان** :صهيل	٣- **الفيل** : نهيم	٣- **الجرادة** : صرير
٤- **النعامة** : زمار	٤- **البغل** : شحيج	٤- **الغزال** : سليل	٤- **الصرصور** : عرير
٥- **الحمامة** : هديل	٥- **الحمار** : نهيق	٥- **الظبي** : نزيب	٥- **الذبابة** : أزيز
٦- **السمان** : سوفة	٦- **الجمل** : رغاء/هدير	٦- **الثعلب** : ضباح	٦- **البعوضة** : طنين
٧- **العصفور** : زقزقة	٧- **الناقة** : حنين	٧- **الضبع** : زمجرة	٧- **العقرب** : صئي
٨- **العندليب** : عندلة	٨- **الخروف** : مأمأة	٨- **الذئب** : عواء	
٩- **البلبل** : تغريد/شدو	٩- **الشاة** : ثغاء	٩- **الخنزير** : قباع	
١٠- **الهدهد** : هدهدة	١١- **الغنمة** : ثغاء	١٠- **القرد** : ضحك	
١٢- **الهزار** : تغريد	١٢- **الماعز** : ثغاء	١١- **الأفعى** : فحيح	
١٣- **القمري** : سجع		١٢- **الثعبان** : فحيح	
١٤- **الغراب** : نعيق / نعيب		١٣- **الحية** : فحيح	
١٥- **الصقر** : غقغقة / قعقعة		١٤- **الضفدع** : نقيق	
١٦- **النسر** : صفير		١٥- **الفأر** : صرير	
١٧- **البازي** : صرصرة		١٦- **القط** : مواء	
١٨- **اللقلاق** : لقلقة		١٧- **الكلب** :نباح	
١٩- **البومة** : نعيق			
٢٠- **الأرنب** :ضغيب			

أوزان أعضاء الجسم المختلفة :

- يزن الكبد ١٥٦٠ جراماً للذكر والنثى ٠
- يزن مخ الذكر ١٤٠٨ جراماً ، وفى الإانثى ١٣٦٣ جراماً ٠
- تزيد الرئتين اليمنى على ٥٨٥ جراماً ، واليسرى تزيد على ٥١٠ جرامات ٠
- يزيد القلب وزنه على ٣١٥ جراماً للذكر و ٣٦٥ جراماً للأنثى ٠
- تزن الكليتان اليسرى ١٥٠ جراماً واليمنى ١٤٠ جراماً فقط للذكر أو الأنثى ٠
- يزيد الطحال على ١٧٠ جراما ٠

(*) الموسوعة الاليكترونية "ويكيبيديا"

يتعرض مواطنى القاهرة الكبرى يومياً لضوضاء تزيد كثافتها على ٨٥ ديسيبل ، وان ١٥ ألف حالة مرضية جديدة تظهر لأمراض ناجمة عن الضوضاء منها الصمم ٠

التنوع البيولوجى

مقدمة :

التنوع البيولوجى هو تباين الكائنات العضوية الحية المستمدة من النظم الايكولوجية الأرضية والبحرية والأحيار المائية ، ويوفر التنوع البيولوجى الاساس للحياة على الأرض ، ومنذ فجر التاريخ كان هناك اعتراف فى الدين والفن والأدب بالقيم الاجتماعية والاخلاقية والثقافية والاقتصادية لهذه الموارد الاساسية ، اذ ان تقدم الانواع البرية وتنوع الجينات فى تلك الموارد له مساهمات كبيرة فى تنمية الزراعة والطب والصناعة ، كما أن لهذه الانواع أهمية اساسية فى استقرار المناخ وحماية المياة والتربة والمشاتل ومزارع الإكثار ٠ وتمثل الانشطة البشرية غير الواعية خطرا كبيراً على التنوع البيولوجى مثل : قطع الغابات ، التصحر ، التلوث ، ادخال انواع فى غير بيئتها وغير ذلك ٠

وتعد الموراد البيولوجية اساس حياة الانسان ، فشدة الضغط على التنوع البيولوجى هو انعكاس مباشر لزيادة السكان ٠ ولفقد التنوع البيولوجى آثار خطيرة عالمياً بالنسبة للزراعة والطب والصناعة وكذلك بالنسبة لرفاهية الانسان ووجودة ٠ ويقوم جهاز شئون البيئة بوضع استراتيجية وطنية للتنوع البيولوجى واقتصادياته وإجراء دراسات تطبيقية المجاميع الرئيسية للنباتات والحيوانات المصرية ٠

الجنة فى السماء، وهانغتشو على الأرض " هكذا قال الصينيون القدماء اعتقاداً منهم بأن هاتين المدينتين هما أجمل مدن العالم كله ووصفها الرحالة الايطالى ماركو بولو) بأنها " أجمل مدينة فى العالم. هانغتشو إحدي مدن مقاطعة جيجانغ فى شرقي البلاد بالقرب من شنغهاي وهى العاصمة السياسية والاقتصادية للمقاطعة وهى من المدن السياحية الصينية التى تشتهر بجمالها الطبيعي وتراثها الثقافى ويقطنها نحو ٦ ملايين نسمة.

وفى زيارة للمدينة كان جولة فى حديقة وبحيرة شيهوو وحديقة نهر شيشي الوطنية للأرض الرطبة، والواقعة فى غربي المدينة، وعلى مسافة خمسة كيلو مترات من بحيرة شيهو أو البحيرة الغربية التى تمتد على مساحة ٥.٦٦ كيلو متر مربع ويمر بها ستة أنهار.

يشيع فى الصين قول أن الماء هو روح هانغتشو، لأن بها بحيرة شيهو ونهر شيشي، ولأنها تطل على بحر الصين الشرقي ويمر بها نهر تشيانتانغ، أكبر نهر بمقاطعة تشجيانغ، بالاضافة الى قناة بكين هانغتشو الكبري، التى تصب فى نهر تشيانتانغ عند جسر قونغتشن.

هذه البقعة الجميلة تعرضت فى فترة سابقة للتلوث الذى سد مجاري المياه وكان لابد من البحث عن حلول وحيث أن الجزؤ الغربي لمدينة هاتغتشو اقل ارتفاعاً عن سطح البحر من جزئها الشرقي فتم توظيف هذا الوضع الطبوغرافي لجعل المياه تتدفق من الأماكن العالية الى غربي المدينة وتصفيتها خلال جريانها لمسافة طويلة فارتفعت جودة المياة بشكل ملموس كما طبقت المدينة تكنولوجيا المعالجة البيولوجية لحماية ومعالجة وتحسين النظام البيئي مما رفع جودة المياه وتحسنت البيئة وأصبحت بحيرة شيهو ونهر شيشي اكثر جذباً للأحياء المائية.

تأتى قضية صون التنوع البيولوجى على رأس الاهتمام بالعمل البيئى فى مصر كإحدى الاولويات فى سبيل حماية ما تزخر به مصر من انواع نباتية وحيوانية وايقاف نزيف هذه الانواع او تدهورها ، بل وتنمية هذا التنوع من خلال جهود البحث العلمى ، سبب آخر لحماية التنوع البيولوجى هو احترام مصر لما وقعته من اتفاقيات دولية والتزامها برصد وتقييم ومنع تدهور النظم البيئية والانواع الحية ٠ وتقوم وزارة البيئة بالتعاون مع الحكومة الايطالية وبرنامج الامم المتحدة الانمائى بتنفيذ مشروع تحت عنوان تقييم وصون التنوع البيولوجى فى مصر ويستهدف اعداد خريطة للأنواع المصرية بصورة تجعلها متاحة للمجتمع العلمى المصرى والعالمى من المنتظر ان يؤدى الى تحقيق مصر لالتزاماتها الدولية طبقاً للإتفاقيات العالمية التى الزمت الدول المختلفة بالعمل على حماية التراث الطبيعى ومدة المشروع ثلاث سنوات بدأت فى ٢٠٠٥ وخلال الفترة الماضية حقق المشروع عدة نتائج من بينها الانتهاء من انشاء قاعدة بيانات وطنية شملت اعداد الانواع المصرية التى سجلت فى مصر طوال الأعوام الماضية ، وقد تم ادخال ما يقارب من ١٥٠ ألف تسجيل حتى الان شمل الثدييات والزواحف والطيور والنباتات والفطريات والحشرات ، وتم جمع بياناتها من المجموعة المتحفية المصرية والمراجع العلمية والعينات المحفوظة فى المتاحف العالمية ، وهذه البيانات يقوم بمراجعتها خبراء متخصصون والعمل جار لاستكمالها قبل المرحلة التالية وهى تمثلها على الخرائط المصرية ونشرها على شبكة المعلومات الدولية وتساعد هذه البيانات ، فى التعرف على الاماكن التى تعرضت لخطر تدهور نظمها البيئية والتعرف على الاماكن المهمة للطيور او النباتات او الثدييات ، وتقييم الوضع الحالى للمحميات الطبيعية وكذلك المساعدة فى اعلان الاماكن التى تتميز بالانظمة البيئية كمحميات جديدة على أساس موضعى وعلمى ٠

تم تجميع الخرائط المصرية وصور الاقمار وخرائط المناخ والجيولوجيا وخريطة انواع التربة المصرية وتم اعدادها بصورة تسمح بتوقيع التوزيع الحيوانى والنباتى عليها ، وجار العمل فى اعداد خريطة توزيع النظم البيئة المصرية باستخدام نظام الاستشعار عن بعد ، وهذه الخريطة تعتبر الاولى لمصر وفى منطقة الشرق الاوسط وافريقيا ٠ وبالاضافة الى ذلك يجرى العمل فى اعداد قاعدة بيانات لجزر نهر النيل بالتعاون مع وزارة الزراعة والرى والتخطيط العمرانى والسياحة ، وأخرى للعلماء المصريين العاملين فى مجال التنوع البيولوجى ، وهذه الخرائط سيتم تحديثها بصورة دائمة بالمشاركة مع

العلماء والمؤسسات المعنية ، اما فى مجال المحميات الطبيعية المصرية فقد قام المشروع بتقييم آداء هذه المحميات بالمشاركة مع مشروع بناء القدرات بالوزارة وذلك للمرة الأولى فى مصر ، وسوف تستفيد الدول العربية من التجربة المصرية وعلى اساس هذا التقييم سيجرى العمل لرفع كفاءة المحميات ، وكذلك تم دعم محمية رأس محمد بحوالى ٢٠٠ ألف جنية أسهمت فيه هيئة اوباريشين والمجلس الثقافى البريطانى بالقاهرة لدعم مركز الغوص بالامكانيات اللازمة للاستفادة منه فى استقبال الرحلات العلمية الطربية المهتمة بالحفاظ على الحياة البحرية المصرية دون تحميل ميزانية الدولة اى تكاليف ، كما تم شراء خرائط تفصيلية لجبل علبة لتتبع انتشار نبات المسكيت وهو أحد الانواع الغازية التى تهدد البيئة حتى لا يصبح مشكلة قومية مثل استاكوزا المياه العذبة وورد النيل وسوسة النخيل ، وكذلك تقييم الأنواع الحية فى محميات سالوجا وغزال مع اضافة محميات وادى الجمال ووادى العلاقى ووادى دجلة خلال العام ٢٠٠٦ ٠ وتنفيذ عدة برامج لرفع الوعى البيئى حول التنوع البيولوجى لدى الشباب وربطها بالتعليم ، وفى النهاية سيقوم المشروع بإعداد ورقة عمل عن متحف التاريخ الطبيعى المصرى الذى يحلم به المهتمون والغيورون على التنوع البيولوجى فى مصر ٠

فى الاحتفال باليوم العالمى للبيئة وجة الامين العام للأمم المتحدة بن كى مون رسالة الى مختلف دول العالم حكومات وشعوب يحذر فيها من عدم الاهتمام بالحفاظ على التنوع البيولوجى والذى يؤدى الى انقراض العديد من الاجناس كالحيوانات والشعاب المرجانية والنباتات وغيرها ٠ وقد أكد احدث تقرير لوزارة البيئة لمجموعة الثمانية ان الاحتباس الحرارى أصبح يقضى يومياً على حياة ١٥٠ نوعاً من الحيوانات والنباتات بما يهدد باختفاء قاعدة التنوع البيولوجى بسرعة هائلة وهو ما يعد تهديدا خطيرا للبيئة الى جانب التأثيرات الأخرى للإحتباس الحرارى على نقص المياه والغذاء وانتشار الفيضانات وبعض الامراض كالملاريا ٠٠ ويطالب المجتمع الدولى بالتحرك والمساعدة فى الحد من الانشطة البشرية التى تهدد التنوع البيولوجى وهى الانشطة الملوثة للبيئة من مياة وهواء وأرض ، وأن هذا التنوع يتوقف علية استقرار مستقبل كوكب الأرض الذى نعيش فوقة ٠

وقد جرى تنفيذ مشروع كبير لتقييم وصون التنوع البيولوجى فى مصر يتم باستخدام تكنولوجيا المعلومات والخرائط الجغرافية والصور الفضائية ، من خلال وزارة البيئة بالتعاون مع الحكومة الايطالية وبالتنسيق مع برنامج الامم المتحدة الانمائى يستغرق ثلاث سنوات من العام ٢٠٠٥ وحتى ٢٠٠٧ ، ويهدف المشروع الى مساعدة صانعى القرار على اتخاذ القرارات المهمة فيما يختص بالانشطة الزراعية والصناعية والسياحية وغيرها من الانشطة لتحديد الاماكن التى يمكن استغلالها اقتصادياً دون المساس بالبيئات الطبيعية ، والتعرف على الاماكن التى يجب عدم المساس بها لما تحتوية من ثروات بيولوجية فريدة والتى يمكن استثمارها فى مشروعات اقتصادية مهمة مثل السياحة البيئية والتى سوف تصبح فى القريب العاجل من أهم أنواع السياحة العالمية ، ومن اهم مصادر الدخل فى الدول ذات التنوع البيولوجى العالى والتى تملك بيئات غير متدهورة حيث يتم انشاء قاعدة بيانات وطنية عن جميع الحيوانات والنباتات شاملة ٠ جميع النظم البيئية مدعمة بالخرائط الخاصة بالتربة والمناخ وخريطة للاستثمار المستقبلى فى مصر ، بالاضافة الى خرائط تفصيلية للأنواع المهددة ، بالانقراض من الحيوانات والنباتات المهمة حيث يتم توقيع تلك الخرائط مع بعضها باستدام نظم المعلومات الجغرافية للتعرف على البيئات المصرية المهددة بالتالى العمل على صونها والحفاظ عليها ٠

بالاضافة الى ان مخرجات قاعدة البيانات سوف تتيح لوزارة البيئة الرد على الاتفاقيات الدولية الموقعة من قبل جمهورية مصر العربية التى استوجبت على الدول العمل على منع التدهور البيولوجى حتى عام ٢٠١٠م ، ويجرى خلال العالم ٢٠٠٥ بداية المشروع التركيز على تقييم الحياة النباتية والحيوانية فى بعض المحميات الطبيعية ويتم البدء بمحمية سانت كاترين ومحمية رأس محمد ومحمية جزء الشلال الأول " سالوجا وغزال " كما يتناول البرنامج مشاركة المتخصصين فى اساتذة الجامعات المصرية والاجانب والعاملين بالمحميات الطبيعية ، كما يشارك فى التجربة لأول مرة فى مصر طلاب من الجامعات البريطانية وعدد من الطلاب والمعيدين بالجامعات المصرية المختلفة ، حيث يتم متابعة حركة وانتشار الغزلان المصرية والتياتل والثعالب والوبر والقطط البرية والزواحف والطيور المقيمة والمهاجرة وكذلك الحشرات الضارة (الناموس – الذباب – الآفات) والحشرات المفيدة مثل (الملقحات النباتية – المفترسات – الطفيليات) ، كما يشارك فى البرنامج المجتمع البدوى السيناوى من خلال مشاركة حراس البيئة المعينين من قبل وزارة البيئة للمساهمة فى الحفاظ على البيئة المتكاملة للمكان ٠

يتضمن البرنامج تجربة تدريبية رائدة للطلاب المصريين مع أعضاء المحميات الطبيعية فى مجال بناء الخبرات للقيام ببرامج المتابعة فى المحميات الخرى فى المراحل التالية ، كما يتم تجميع البيانات وتحليلها من قبل المشروع داخل قطاع حماية الطبيعية للخروج بتوصيات توجه لصانعى القرار بوزارة البيئة للعمل على حماية الطبيعة المصرية على أساس علمية سليمة٠ ويشتمل المشروع على اصدار كتيبات علمية مبسطة عن الحيوانات والنباتات المصرية تخاطب مختلف فئات الشعب للتعرف على الثروات الطبيعية ، بالاضافة الى اصدار مقرر تدريس عن التنوع البيولوجى يتم تجربته مع بعض اقسام علوم الحيوان والحشرات والنبات بكليات العلوم بالجامعات المصرية ٠ ويحرص المشروع على التفاعل مع المجتمعات المحلية من خلال انشاء جمعية أهلية للحفاظ على التنوع البيولوجى ينبثق منها عدد من الجمعيات الأهلية الصغيرة ببعض المحميات الطبيعية ، مع اعداد دراسة عن اهمية انشاء متحف للتاريخ الطبيعى المصرى وتعريف أهمية وجود المتحف وكيفية انشائة

مراعياً خبرات العالم المتقدم فى هذا الشأن ، مع الوضع فى الاعتبار ان متحف التاريخ الطبيعى البريطانى أهم مصادر الدخل السياحى فى المملكة المتحدة ، حيث يقوم نشاطة على الانشطة الجماهرية لمشاهدة الحيوانات والنباتات والانشطة العملية البحثية ٠

يمتد موقع مصر الجغرافى بين قارتى أفريقيا وآسيا حيث تقع مصر فى الركن الشمالى الشرقى للقارة الافريقية والامتداد الغربى لقارة اسيا (شبه جزيرة سيناء) ، وهى جزء من حوض البحر المتوسط ، وتمتد الشواطئ الشمالية لحوالى ١٢٠٠ كيلو متر تطل على هذا البحر ، وتتصل مصر بدهليز لروابط جغرافية يمتدان بين الاقاليم الدافئة فى الجنوب والاقاليم المعتدلة فى الشمال ، هما البحر الأحمر الذى يصل البحار الدافئة (المحيط الهندى) فى الجنوب بالبحر المتوسط فى الشمال ، وحوض نهر النيل الذى يصل الاقاليم الاستوائية الافريقية فى الجنوب وحوض البحر المتوسط فى الشمال ، والبحر الأحمر ونهر النيل يمثلان معبرين رئيسين على مسارات هجرة الطيور الموسمية بين المناطق الباردة فى الشمال والمناطق الدافئة فى الجنوب ، والأراضى الرطبة على الساحل الشمالى لمصر (بحيرات الردويل – المنزلة – البرلس – ادكو – مريوط) محطات هامة فى رحلة الطيور ذهاباً وايابا ، ولذلك فهى مواقع ذات أهمية دولية خاصة فى اطار اتفاقيتى الاراضى الرطبة (رامسار – ١٩٧١) وصون انواع الحيوانات المهاجرة (بون-١٩٧٩) ٠ تقع مصر فى اقليم مناخ حوض البحر المتوسط الجاف مع تباين فى درجة الجفاف ودرجات الحرارة فيما بين القطاعات الساحلية والقطاعات القارية٠ وتاريخ الانسان ممتد لألاف السنين ، وآثر الانسان على البيئة وموارادها الطبيعية ممتد على مدى هذا التاريخ ، وتبرز فى الحاضر قضايا التغول العمرانى على الأرض الزراعية (تحول الأرض الزراعية الى استخدامات غير زراعية) وقضايا التصحر وما يترتب عليها من فقد متواصل للمساحات الزراعية ونقص نصيب الفرد من هذه المساحات ٠

أولا : المحميات الطبيعية والتنوع البيولوجى فى مصر (*)

الموارد الطبيعية المتجددة :

موارد الاراضى والمياة (الزراعة) محدودة ٠ الأرض الزراعية حوالى ٧.٥ مليون فدان ، والمياه العذبة ٦٠ مليار متر مكعب ، الاتجاره الغالب هو استصلاح المزيد من الاراضى الجديدة ٠

فيما بين عامى ١٩٦٠ و ١٩٨٤ تم استصلاح حوالى مليون فدان جديدة ٠ وخطط التنمية فيما بين عامى ١٩٩٠ و ٢٠٠٠ تستهدف استصلاح ١٠٠ – ١٥٠ ألف فدان كل عام ، وسيعتمد استصلاح هذه الأراضى على اعادة استخدام المياه ، والتحول من وسائل الرى التقليدية (الرى بالغمر) الى وسائل الرى الحديثة التى تستخدم فى الأراضى الجديدة ، كذلك تستهدف مشروعات ترعة السلام استصلاح وزراعة ٦٠٠.٠٠٠ فدان ، كما ان تنفيذ مشروعات منطقة توشكى يستهدف اضافة ٥٠٠.٠٠٠ فدان الى الرقعة الزراعية ، وتمثل هذه المشروعات العمل على الخروج من حيز المعمور الضيق الى ربوع الصحارى فى سيناء وفى جنوب مصر ٠

الغطاء النباتى فى الغالب قليل ومتباعد ، ولكنه يتيح لسكان الصحارى مورداً له قدرة : مصدر للوقود وصناعة الفحم ، الاعشاب الطبية التى تجمع وتباع فى أسواق العقاقير ٠ الجمع الجائر من أسباب تدهور الغطاء النباتى وفقد الأنواع ٠

الموارد الطبيعية غير المتجددة :

أغلب المياه الجوفية فى صحارى مصر مياة حفرية محتزنة منذ عصور المطر ، ويستغل هذا المورد فى زراعة أراضى واحات الصحراء الغربية ، وفى زراعات محدودة فى شبة جزيرة سيناء ٠

المحميات الطبيعية والتنوع البيولوجي (**) **:**

لتوفير الحماية للموارد الطبيعية والتنوع البيولوجي وللحفاظ على الاتزان البيئي ظهرت فكرة إعلان ما يسمى بالمحميات الطبيعية التي تعكس جمال الطبيعية كعنصر من الموارد الطبيعية، ولصيانة تلك الموارد فقد صدر القانون رقم ١٠٢ لسنة ١٩٨٣ في شأن المحميات الطبيعية ثم صدر القانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ بإصدار قانون فى شأن حماية البيئة ليكون مؤيدا لما جاء بالقانون رقم ١٠٢ لسنة ١٩٨٣. هذا وقد صدرت قرارات من السيد رئيس مجلس الوزراء بإعلان عدد ٢٩ محمية طبيعية حتى ٢٠١٠ بنسبة ١٥% من اجمالى مساحة مصر.

التنوع الأحيائى فى مصر :

تحتل مصر الركن الشمالى الشرقى من القارة الإفريقية، حيث يلتقى أربعة من أقاليم الجغرافيا البيولوجية، هى: الإيرانى – الطورانى، وإقليم البحر المتوسط، والسنديانى الصحراوى، والأفريقى الأستوائى؛ ويمثل موقعها – بالوقت ذاته – قلب حزام الصحراء فى الإقليم الثالث، السنديانى الصحراوى؛ وهو الإقليم الذى يمتد من مراكش، فى الزاوية الشمالية الغربية من أفريقيا، إلى صحارى أسيا الوسطى، المرتفعة الباردة. و يزيد من تفرد هذا الموقع كونه منقسما إلى جزئين، بواسطة أطول أنهار العالم النيل.

(*) **المصدر:** الادارة المركزية لحماية الطبيعية – جهاز شئون البيئة٠

(**) **المصدر:** المنظمة الدولية لحماية الطيور فى مصر ٠

http://www.omanet.om – http://www.eeaa.gov.eg/arabic/main/Protect2.asp – http://theenvironment.maktoobblog.com

وتتسم مصر بأنها – فى معظم أنحائها – جافة ،أوشديدة الجفاف ،فى مناخها ؛إلا أنها ،ونتيجة للتباين الشديد فى نطاقاتها البيئية ،تعد موطنا للتنوع فى الموائل البرية ،والحياة النباتية والحيوانية ،التى تتميز بالتنوع الفائق فى تكوينها ،بالرغم من صغر عدد أنواع الكائنات الحية بها ،وقلة الأنواع المستوطنة .

وإضافة الى تمتع مصر بالموقع الذى أسلفنا وصفة ،فأنه يحدها من الشمال والشرق بحران شبه مغلقين ،هما :البحر المتوسط والبحر الأحمر ؛ويميز الأخير ثراؤه بأنواع الكائنات الحية التى تعيش فيه ،وإحتضانه لأنظمة شعاب مرجانية ،معدودة بين أغنى الأنظمة البيئية بالعالم ؛فضلا عن أشجار الشورى المنجروف ،التى تؤدى دورا بالغ الأهمية فى الحفاظ على صحة وحيوية البحر؛ فلا جدال أن الشعاب المرجانية والمنجروف هما أثنتان من آليات التنوع الأحيائى فى العالم .

وعلى أى الأحوال ،فإن حيوانات ونباتات البحر الأحمر يعدان ،إلى حد كبير ،نسخة محورة من حيوانات ونباتات المحيطين الهندى والهادى ،وإن كانا يشتملان على عدد قليل نسبيا من الأنواع المستوطنة .

إن الأنظمة البيئية والموائل من جانب والكائنات الحية من جانب آخر تستحق الصون والحماية .إن أعمال الحماية لكل من الجانبين ،فى مصر بصفة خاصة ،تتخذ صفة الضرورة القصوى ،وذلك لأن الأنواع ليست وفيرة ، بينما تكثر النطاقات البيئية والموائل الطبيعية .

التنوع الاحيائى يقصد به التباين فى الأنواع النباتية والحيوانية ،وما يرتبط به من تنوع فى الصفات الوراثية ،وفى تجمعات الكائنات الحية .وعلى ذلك، فإن معنى التنوع الأحيائى أبعد بكثير من مجرد أعداد النباتات والحيوانات ،فهو يتعدى ذلك ليكون بمثابة الدعامة للحياة البشرية ورفاهيتها .

إن مفهوم التنوع الأحيائى لهو من أتساع بحيث يعكس الأواصر والوشائج بين كل من الجينات ،والأنواع ،والأنظمة البيئية ؛وعلينا – نحن البشر – أن نحرص على مراعاة هذة العلاقة بين المستويات الثلاثة من التنوع الأحيائى فى أسلوبنا لتسيير أمور عالمنا ،سواء كان مطلبنا متمثلا فى منتجات الحياة البرية ،أو خدمات وتسهيلات تقدمها لنا الأنظمة البيئية ،أو كان المستهدف هو مجرد الحماية المجردة من الغرض ،لصالح الأجيال القادمة .

إن معنى التنوع الأحيائى يظهر جليا فى مستوى التنوع بين الكائنات الحية ،على نحو خاص .أن هذا التنوع هو مصدر طعامنا ؛ كما أن كثيرا من المركبات الدوائية المتداولة فى العالم مستخلصة من الأنواع النباتية ؛ومن هذا التنوع ،أيضا ، نحصل على ما نرتديه من ملابس ،وعلى الأكسجين الذى تطلقة الأشجار فى الهواء لنتنفسه ؛وغير ذلك من منافع عديدة.

فإذا إنتقلنا إلى مستوى الجينات ،وجدنا أن التنوع فيها هو الذى يقوى النظام البيئى ؛ولقد أدرك الإنسان – على مدى الاف السنين – أهمية الصفات الوراثية الجينات ،فى تهيئة النباتات ،لتنمو على نحو يتزايد معه إنتاجها ؛ كما عرف أسلوب تهجين الحيوانات الأليفة والداجنة ،لإنتاج أفراد منها متمتعة بحالة صحية تجعلها وفرة من اللحم ،لصالح استهلاك البشر،وقد أدت السياسات الرشيدة فى تهجين محاصيل الغلال إلى تعظيم قيمة الإنتاج.

وفى المستوى الأخير ،تقدم لنا الأنظمة البيئية الموائل الطبيعية المتعددة ،التى توفر فرص الازدهار والتنوع للكائنات الحية ؛فعلى سبيل المثال ،فإن النباتات التى تعيش فى النظام البيئى للأراضى الرطبة الساحلية ،هى الوسط المناسب الذى تضع فيه الأسماك والقشريات بيضها .كذلك فإن الأنظمة البيئية للغابات هى التى تعمل على تنظيم تدفق مياه الأمطار إلى أحواض الأنهار ،فتحول دون حدوث الفيضانات ؛وقد يكون تأثير أنظمة هذة الغابات كونيا ،كما هو حال بالنسبة لغابات الأمازون المطيرة ،التى تؤثر فى المناخ العالمى ؛ كما أن للمسطحات الخضراء المحدودة تأثيراتها المناخية فى النطاق المحلى ؛ ولا تكاد قائمة منافع التنوع الأحيائى ،فى مستوياته المختلفة ،تنتهى .

أكدت توصيات الاجتماع السابع عشر للأطراف المتعاقدة فى اتفاقية حماية البيئة البحرية والمنطقة الساحلية للبحر المتوسط والذي عقد بباريس ضرورة العمل على رفع كفاءة تبادل المعلومات بين الدول الأعضاء وتفعيل تبادل المعلومات بين الدول المتوسطية، والتركيز على التوجهات الخاصة بوضع خارطة طريق للنظام الايكولوجي واستراتيجية للتقليل من التلوث الناشئ من السفن والحد من فقدان التنوع البيولوجي فى البحر المتوسط، بالاضافة الى تدعيم التوجهات الخاصة بالاقتصاد الاخضر والإدارة المتكاملة للإدارة الساحلية المتكاملة.

شاركت مصر فى فعاليات الاجتماع بوفد لشئون البيئة وحضر الاجتماع وفود جميع الدول المطلة على البحر المتوسط والأعضاء فى الاتفاقية بالاضافة الى ممثلي المكتب التنفيذي للخطة في اثينا والاتحاد الاوروبي برنامج الامم المتحدة للبيئة بالاضافة الى مندوبين للمجتمع المدني.

ويعقد هذا الاجتماع مرة كل سنتين بهدف تقييم التقدم المحرز فى البرامج التابعة للإتفاقية فى مجالات الإدارة الساحلية المتكاملة، ادارة المخلفات، حماية التنوع البيولوجي، مشروعات لانتاج الانظف رصد ملوثات الهواء.

وتناولت كلمة مصر خلال الاجتماع أهم الثوابت المصرية فى مجال حماية البيئة بشكل عام والبيئة البحرية بشكل خاص وما تتمتع به الشواطئ المصرية الممتدة على طول البحر الأحمر والمتوسط من تنوع بيولوجي فريد لا يوجد له مثيل فى العالم ، يركد وفاء مصر بجميع التزاماتها الدولية فى هذا الشأن. وفى نهاية الاجتماع صدر الاعلان السياسي للمؤتمر (اعلان باريس) الذى نص على الاعتراف بقيمة وأهمية خطة العم من أجل المتوسط ودورة الرائد فى جميع انحاء العالم فى تنفيذ التدابير اللازمة لحماية وتعزيز البيئة البحرية فى البحر الأبيض، بما فى ذلك التلوث من مصادر برية، والنفايات

والافراط فى استغلال الموارد الطبيعية الضعيفة، وفقدان التنوع البيولوجي، وتدهور التربة، وتآكل السواحل، وتغير المناخ، ومذكرا بأن الحفاظ على البحر الأبيض المتوسط من مصادر التلوث سيسمح بتحقيق التنمية المستدامة للموارد الطبيعية والاقتصادية المشتركة.
وضرورة اعتماد استراتيجية جديدة لوقف تدهور التنوع البيولوجى العالمي، بما فى ذلك برنامج للحفاظ على البيئة بما فى ذلك استخدام المناطق البحرية المحمية كأداة لحماية البيئة البحرية وتحديد مناطق البيولوجي البحري والفوائد البيئية. وعلى هامش فعاليات الاجتماع التقى الوزير مع امينة محمد نائب المدير التنفيذي لبرنامج الامم المتحدة للبيئة لمناقشة آلية ترسيخ أوجة التعاون بين مصر والبرنامج فى عدد من المجالات أهمها الإدارة الساحلية المتكاملة رفع الوعي البيئي، الحفاظ على التنوع، الوعى البيئي، الحفاظ على التنوع البيولوجي، السياحة البيئية والمحميات الطبيعية.
ماريا سيلفا منسق خطة عمل البحر المتوسط أكدت دور مصر الريادي في المنطقة وأبدت كامل استعدادها لتمويل عدد من المشروعات فى مختلف المجالات التى تعتبر من أولويات التوجة المصري خلال المرحلة المقبلة خاصة فى مجالات الإدارية الساحلية ومعالجة المخلفات وتدعيم التعاون بين الجانبين المصري والفرنسي من خلال وكالة التنمية الفرنسية وتفعيل البرنامج التنفيذي الموقع بين مصر وفرنسا فى مجال حماية البيئة، وذلك عن طريق الدعم الفرنسي بصفتها تتولي رئاسة الاتحاد الاوروبي خلال الفترة المقبلة.

التنوع فى الكائنات الحية :

الأرقام الواردة بالجدول التالى تقديرية ؛ وثمة احتمال لأن تكون أقل من حقيقة أعداد الكائنات الحية المختلفة الموجودة بمصر ؛ ويرد ذلك إلى حقيقة أن أعمال التوثيق العلمى لم تحط بالعديد من أنواع هذة الكائنات.

جدول (١٥٠) عدد الحيوانات فى مصر

المجموعه	عدد الانواع
نباتات	
فيروسات	٤٤
بكتيريا	٣٣٨
فطريات	١٣٦٠
طحالب	١١٤٨
نباتات وعائية غير زهرية	٣٣٧
نباتات زهرية	٣٠٩٤
حيوانات	
حشرات	١٠٠٠٠
لافقاريات اخرى	٤٧٠١
اسماك مياه عذبة	٨٥
اسماك بحرية	٦٦٩
برمائيات	٨
زواحف اليابس	٩٩
زواحف بحرية	٥
طيور مقيمة ومتوالدة	١٥٠
طيور مهاجرة ومشتية	٣٣٠
ثدييات اليابس	٩٥
ثدييات بحرية	١٣
خفافيش	٢٣

*- المصدر : حسب ما جاء بالقائمة الحمراء (IUCN,2000)

حماية وصون الموارد الطبيعية :

كانت مصر من اوائل الدول التى اهتمت بصون التنوع البيولوجى والحفاظ على مصادر الثروة والتراث الطبيعين :
١- كانت من بين عشر دول موقعة على الاتفاقية الخاصة بالحفاظ على الفونا والفلورا فى حالتها الطبيعية – لندن ١٩٣٣ ٠
٢- انضمام مصر الى افتاقية تأسيس المجلس العام لمصادي البحر المتوسط وتعديلاتها – روما عام ١٩٤٩ ٠
٣- الاتفاقية الخاصة بتأسيس اللجنة المعنية بمكافحة الجراد الصحراوى فى منقطة الشرق الأدنى – عام ١٩٦٩ ٠

٤- الاتفاقية الافريقية لصون الطبيعة والمصادر الطبيعية – الجزائر عام ١٩٦٨ ٠
٥- الاتفاقية الدولية لحماية التراث الثقافى والطبيعى – باريس عام ١٩٧٢ ٠
٦- اتفاقية الاتجار فى أنواع الحيوانات البرية المهددة بالانقراض (سايتس) – واشنطن ١٩٧٣ ٠
٧- اتفاقية صون انواع الحيوانات المهاجرة (CMS) – بون ١٩٧٩ ٠
٨- اتفاقية الأراضى الرطبة ذات الهمية العالمية وخاصة كموائل للطيور المائية (رامسار) – عام ١٩٨٦ ٠
٩- اتفاقية حماية التنوع البيولوجى البرازيل ١٩٩٢ (CBD) ٠
- وفى مجال التشريعات المحلية الخاصة بحماية البيئة والموارد الطبيعية أصدرت مصر عدداً من القوانين واللوائح التى تحمى انواع الحيوان والنبات :
١-(الفصل الثالث من القانون ٥٣ لسنة ١٩٦٦) ، وأناطت بوزارة الزراعة سلطة التنفيذ والمتابعة ٠
٢-فى ١٩٧٩ انشأت وزارة الزراعة جهاز حماية الحياة البرية ٠
٣-فى ١٩٨٣ صدر القانون رقم ١٠٢ الذى يضع الاطار القانون لأنشاء وادارة المحميات الطبيعية كما ينظم أسلوب الحفاظ على الثروات والموارد الطبيعية بها ٠
٤-القانون ١٠١ لسنة ١٩٨٥ الذى فرض رسم على تذاكر السفر بالطيران الصادرة بالعملة المحلية لصالح التنمة السياحية والبيئية بهدف تامين مورد مالى مناسب يوجة جزء منه الى أنشطة المحميات الطبيعية ٠
٥-بالاضافة الى ذلك فإن المادة ٢٨ من القانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ تحظر صيد الحيوانات البرية او اتلاف اوكارها وتحدد المادة ٨٤ من القانون نفسه العقوبات للمخالفين ٠
٦-فى سنة ١٩٩٦ وضعت وحدة التنوع البيولوجى دراسة عن ادارة الصيد وتنظيم ممارسته ٠

فى عام ١٩٩٢ وقعت مصر على الاتفاقية الدولية للتنوع البيولوجى واستكملت ادوات التصديق عليها فى عام ١٩٩٤ ، كما شاركت فى دورات انعقاد مؤتمر الأطراف المصدقة عليها ، وقد ودعت المادة السادسة من هذه الاتفاقية الدول الموقعة عليها الى وضع استراتيجيات وطنية تكون بمثابة اطار لبرامج العلم الوطنى فى مجالات صون التنوع البيولوجى وتعصمه من التبدد فى دروب ومسالك غير متناسقة ولا مترابطة ، فالعمل الوطنى فى مجال صون التنوع البيولوجى يجب أن يكون فى اطار استراتيجية وطنية تحدد له الأهداف التى يسعى الى تحقيقها والمبادئ الرئيسية التى تحكم اداءه وترسم له خطط العمل وتضع له برامجة ، وقد نشأ جهاز شئون البيئة بجمهورية مصر العربية وهو الجهاز المسئول عن رسم السياسات ووضع خطط العمل الوطنى فى مجالات صون البيئة وحفظ عناصرها ، كما وضع أيضاً على عاتقة مهمة وضع الإستراتيجية الوطنية لصون التنوع البيولوجى فى مصر ، وحتى يكون وضع الاستراتيجية عملاً ديمقراطياً فقد دعا الجهاز الهيئات العلمية والمؤسسات الحكومية وغير الحكومية للمشاركة فى صياغة هذه الاستراتيجية كى تخرج على صورة عمل مشترك ومتفق عليه بما يضمن ان ينهض كل قطاع من قطاعات العمل الوطنى الحكومى وغير الحكومى بدورة فى تبنى هذه الاستراتيجية وفى تنفيذ برامج العمل المنبثقة عنها ، ان المشاركة الواسعة فى وضع الاستراتيجية تضمن حشد الجهد الوطنى بكافة عناصره دعماً وتأييداً ومشاركة فى كل خطوات التنفيذ ، وكانت الوسيلة الى تحقيق هذه المشاركة العامة عقد خمس عشر ندورة استضافتها جامعات مصر وشارك فيها العلماء والتنفيذيون وممثلوا الهيئات الأهلية ٠

توضع استراتيجية العمل الوطنى فى اطار الالمام بعناصر التنوع البيولوجى التى تعمل على صونها ، وهى :
(أ) تنوع النظم البيئية ٠
(ب) تنوع الحياء من نبات وحيوان فى سائر المراتب التصنيفية (ثراء الانواع) ٠
(ج) التنوع الوراثى فى كل واحد من انواع النباتات والحيوانات والأحياء الدقيقة ٠

فيما يتصل بتنوع النظم البيئية تعتمد برامج الصون على اختيار مواقع النظم البيئية التى تتميز بأن فيها ثراء فى التنوع البيولوجى ، او انها الموائل الطبيعية لأنواع من النبات او الحيوان تدرج فى قوائم الأنواع ذات الأهمية الخاصة (المتوطنة- النادرة-المهددة بالانقراض-المنقرضة) أو انها تمثل تكوينات طبيعية (جيولوجية او جيومورفولوجية) ذات أهمية خاصة تتصل بالقيمة العلمية او الثقافية او الجمالية او أنها تمثل بيئات طبيعية تتعرض للتغير البالغ بفعل برامج التنمية واستغلال الموارد ، والصون يستهدف الحفاظ على نماذج من تلك البيئات الطبيعية ٠

المقصود بالأحيار سائر الكائنات الحية فى سلم التصنيف بدرجاته جميعاً من الكائنات الدقيقة الميكروبية الى الكائنات الضخمة ، فيما يتصل بتنوع الاحياء تعطى برامج الصون الاولوية للأنواع المتوطنة والنادرة والمهددة بالانقراض ، والأنواع ذات الهمية العلمية بحكم وضعها فى السلم التطورى او فى السلم التصنيفى ، وأقارب الأنواع الداخلة فى الزراعة والمراعى وتربية الحيوان ، والأنواع ذات الهمية الصناعية (نباتات العقاقير وذات الخامات الخاصة) ، والانواع ذات العناصر الوراثية الخاصة ، ويضاف الى ذلك الأنواع ذات الاهتمام الشعبى (مما يصلح لأن يكون محور برامج التوعية وحفز الدعم الشعبى لبرامج الصون) ٠

فيما يتصل بالتنوع الوراثى فى أنواع النبات والحيوان ، تعطى برامج الصون الأولوية للأنواع ذات المدى الواسع للتباين المورفولوجى والفسيولوجى (العدد الكبير من الانماط البيولوجية biotypes) ، وذات المدى الواسع للتباين البيئى (العدد الكبير من الانماط البيئية ecotype) ، وذات السمات الفسيولوجية او البيئة الخاصة ، وذات القدرة على انتاج مركبات عضوية خاصة الى غير ذلك من السمات التى تنبئ بوجود جينات (ورثات) خاصة فى هذه الانماط ، ويدخل فى هذا الباب صون الاصناف والسلالات التى كان لها دور الانتاج الزراعى والحيوانى ومازالت تحوى صفات وراثية ذات أهمية ثم حلت محلها أصناف وسلالات أخرى ذات ميزات أخرى وخاصة فى اطار الثورة الخضراء ، وكذلك السلالات المتوطنة من نباتات المحاصيل وحيوانات المزرعة والدواجن ٠ وصون هذا كله يكون من عمل بنك الموارد الوراثية ، نذكر فى هذا الصدد اصناف وسلالات المحاصيل الرئيسية كالقطن والأرز وغيرها والسلالات العديدة للبلح وكذلك سلالات الدواجن وخاصة الدجاج والغنم والماعز والماشية ٠

تشارك مصر فى اجتماع حول الحفاظ على الحياة البرية وادارة المناطق المحمية فى اقليم الشرق الأدنى بسوريا وينظمة المكتب الاقليمى للشرق الأدنى لمنظمة الأغذية والزراعة بالأمم المتحدة "الفاو" بالتعاون مع وزارة الزراعة والاصلاح الزراعى بسوريا ٠ ويشارك فى المؤتمر ١٢ دولة بحضور خبراء فنيين فى مجال الحياة البرية والمناطق المحمية من دول الاقليم بالاضافة الى عشر من المنظمات الاقليمية والدولية وغير الحكومية ، وقد ناقش المؤتمر وضع الحياة البرية فى دول الاقليم وتدهوره ومن الضرورى توحيد ادارة الرعى والغابات فى الاقليم مع ادارة وصيانة موارد الحياة البرية وتحديث المعلومات والمعرفة للحفاظ على الحياة البرية وادارة المناطق المحمية فى الاقليم ٠

الوزارات المعنية بالبيئة فى مصر جهود حثيثة ، من اجل توفير بيئة نظيفة وأمنه وخالية من الملوثات ، على جميع المستويات ، وكان من ثمارها عقد مؤتمر دولى عربى شهدته الاسكندرية باعتبار ان البيئة فى مصر – براً وبحراً وجواً – موصولة بالاجواء العربية والعالمية ٠

ومن توصيات المؤتمر :

(ت)ضرورة احياء فكرة بورصة المخلفات العربية لانشاء صناعات تدوير المخلفات بكل انواعها وحماية البيئة من التلوث والملوثات ، وأيضاً لتحقيق عائدات اقتصادية هائلة من جراء هذا التدوير ٠

(ث) انشاء محكمة البيئة للفصل فى قضايا البيئة المصيرية ٠

(ج) وجود استراتيجية لتنقية وحماية واعادة الحياة الطبيعية لبحيرة مريوط بالاسكندرية وخطة أخرى لتشجير احياء الاسكندرية والظهير الصحراوى وانشاء تجمعات ومحميات خضراء ٠

(ح) صرف مليار و ٣٧٠ مليون دولار من خلال اللجنة الوطنية لآلية البيئة النظيفة فى صورة مشروعات تحد من التأثيرات المناخية السلبية وانبعاث الغازات المؤكسدة حيث تم انشاء ٢٣ منشأة بيئة جديدة وتقليل انبعاث ٧٠% من غاز ثانى أوكسيد الكربون واول أوكسيد الكربون وثانى أوكسيد الكبريت بنسبة ١٠٠% ٠

(خ) تقديم الدعم المادى لأصحاب السيارات الخاصة وسيارات الأجرة بواقع عشرة الاف جنية لكل منها لتحويل الوقود الى غاز طبيعى ، وتم تحويل ٢٢٧٤ مركبة خاصة حتى الان و ٣٠٠٠ مركبة حكومية ٠

تواجه مصر تواجه احتمالات تغيرات المناخ المتوقعة بالتحويل بالتوسع فى استخدامات جديدة للغاز الطبيعى بدلاً من المحروقات البترولية المهددة مصادرها بالنضوب فى المستقبل ٠ وما يهدد مستقبل الانسانية ليس الحروب والنزاعات بقدر ما تهددة المشكلات البيئية من تغيرات مناخية واحتباس حرارى ومشاكل نضوب الطاقة التقليدية ٠ ان قضايا البيئة هى قضايا العصر الحديث والتى ألقت بظلالها القاتمة خاصة على المنطقة العربية شبة الفاصلة ، مؤكداً ان المعايير والمقاييس التى تحدد حضارة الامم وحضارة الشعوب هى مقاييس ومعايير ومفردات بيئية ، وانه يجب الحفاظ على وديعة الله للانسان وهى البيئة وثرواتها من أرض ومياة وهواء وثروات بشرية وحيوانية ونباتية وجمادية من موارد وثروات تعدينية وطبيعية، ومصر فى طريقها لاعادة استخدام ٨ مليارات متر مكعب من مياة الصرف الصحى والزراعى بالمياة المخلوطة وتنقيتها ، ٥ مليارات متر مكعب من مياة الصرف لإعذاب البحر الابيض المتوسط للحد من تآكل الشواطئ الملاصقة للدلتا بالبحر المتوسط من جراء الملوحة وتزايدها ٠ والحذر من اخطر أنواع اهدار الثروة المائية الطبيعية فى مصر وهى القاء المخلفات الصلبة والسائلة فى الترع ومجارى النيل والمصارف ولا أمل سوى بالاصلاحات التقليدية المعروفة وتغليظ العقوبات القانونية للحد من هذه السلوكيات الخاطئة ٠

<u>خريطة الاستخدام الأمثل للموارد الطبيعية بالبحر الأحمر :</u>

ساهم مشروع التنمية البيئية لمنطقة ساحل البحر الأحمر من وادى الجمال وحتى منطقة حلايب فى مرحلته الثانية وتكملة لما قامت به اللجنة الوطنية وجامعة المنصورة فى المرحلة الأولى من المشروع والذى تناول دراسة المنطقة الشمالية من ساحل البحر الأحمر من الغردقة وحتى وادى الجمال ، فى اعداد خريطة استخدام الاراضى لهذه المنطقة وايضاح الأماكن الصالحة لكل نوع من الاستثمار المناسب وكان من ايجابياتها ايضا اعلان منطقة وادى الجمال محمية طبيعية ، ونظراً

لأهمية الجزء الجنوبى لساحل البحر الأحمر وموارده الطبيعية المتميزة فقد كان يجرى استكمال دراسة المنطقة تجنباً للنتائج السلبية على حساب هذه الموارد واستنزافها السريع الذى لا يخدم الجيل الحاضر ولا الاجيال القادمة ، خاصة انها موارد غير متجددة مثل الموارد التعدينية والشعاب المرجانية التى يلزم الاف السنين للحصول على مستعمرة صغيرة منها ، وذلك من خلال عرض نتائج مشروع التقييم البيئى لساحل البحر الحمر بين وادى الجمال وحلايب ، بالتعاون مع منظمة اليونسكو واستعرضت الدكتورة فريال البديوى منسق عام المشروع خطوات المشروع التى بدأت بتجميع البيانات سواء المنشورة منها او الموثقة المتاحة عن المنطقة ، وجمع بيانات الارصاد الجوية ورصد حفريات الشعاب المرجانية والتوزيعات الحديثة منها، وكذلك نبات المنجروف الموجود على هيئة غابات فى اماكن كثيرة من الساحل نظراً لأهميته فى التوازن البيئى البحرى ثم عمل زيارات ميدانية وحقلية لعمل التحقق الأرضى لبعض المناطق وجميع عينات من التربة ومياة الآبار ، كما تم عمل خريطة لاستخدامات الاراضى وسلسلة من اللوحات ذات البيانات المختلفة تعتمد اساساً على الخرائط الطبوغرافية والصور الفضائية فى عمل خريطة الاساس لهذه اللوحات ، وكذلك افراد جزء خاص من المخاطر البيئية بالمنطقة سواء كانت طبيعية مثل السيول أو من صنع الانسان مثل التلوث بالزيت بواسطة السفن او التلوث الحرارى بواسطة محطات تحلية المياة، او بناء المنشآت السياحية على أجزاء من الشعاب المرجانية او نشاط الصيد غير المرشد والقاء المخلفات فى البحر او التلوث الحادث نتيجة الخامات التعدينية ، بالاضافة الى وضع البدو القاطنين فى المنطقة كجزء من أى خطة للتنمية بالمنطقة وتم عمل مسح اجتماعى وطبى لهم ٠ تهدف الدراسة الى وضع خريطة للاستخدام الامثل للموارد الطبيعية والاستفادة الجادة منها للحفاظ على التنمية المستدامة ومحاولة ايجاد موارد جديدة للبدو نظراً لنضوب الامطار نتيجة للتغير المناخى ٠

وحول الدراسات البيئية المتكاملة لجنوب البحر الاحمر تم اعتبار الدراسة استباقية للاستثمار البيئية الرشيدة فى تلك المناطق الثرية والحساسة ويتم استخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد فى التطبيقات البيئية ، واماكن وجود الثروات التعدينية بالمنطقة ، وقد كشفت الدراسة عن مياة الآبار وتركيز الملوحة الزائدة والعناصر الثقيلة ، وكذلك تلوث ساحل البحر الأحمر بزيوت السفن ، مخلفات الذبح واسماك المياه العزبة التى تستخدم كطعم لصيد اسماك البحر الأحمر ، كما حذر فريق البحث من تردى الاوضاع نتيجة لعدم وجود وعى بيئى وصحى او رقابة فى هذه المناطق والتوصية بضرورة استكمال الدراسة حول اسس الادارة الرشيدة للموارد وهذه المناطق وتوفر سبل العيش للبدو قاطنى هذه المناطق للحفاظ عليها ٠

<u>منطقة الديناصورات بالواحات البحرية :</u>

من الاهمية حالياً انقاذ منطقة الديناصورات بالواحات البحرية من التدمير بدلاً ان تضيع هذه الكنوز الى الابد نتيجة التنمية المتسارعة غير الرشيدة والتى تقام فوق اهم حفريات تحكى تاريخ الحياة على ارض مصر منذ ٩٥ مليون سنة انها منطقة حفريات الديناصورات التى اكتشفت البعثات فيها ثانى أكبر ديناصور فى العالم يبلغ طوله ٣٣ متراً ووزنه ٨٠ طناً ٠

يجب سرعة اعلان المنطقة محمية طبيعية لانقاذها من الدمار تحت وطأة التنمية الزراعية والعمرانية والتى تقام فوق الاراضى التى تنمو فى باطنها هذه الحفريات ذات الاهمية الكبرى لاعادة كتابة تاريخ العالم ٠

فى اطار اعداد لأول دليل سياحى بأربعة لغات عن الواحات داخل الصحراء السوداء تم اكتشاف ان انشطة تعمير المنطقة بأسرها وهى انشطة زراعة واصلاح زراعى قد قطعت شوطاً متقدماً مثيراً للدهشة وكان القائمين على هذا النشاط فى سباق محموم لدرجة ان هناك مبانى تقام بسرعة ليلاً وسط هذا الكنز الجيولوجى النادر مما يضر بصورة بالغة بهذا الموقع العزيز فى مصر من ناحية خصائصة ومناظرة الطبيعية ويعوق فى الوقت ذاته امكانية الاستفادة منه كمزار سياحى ، ولقد اصبحت الصحراء السوداء مزاراً سياحياً معروفاً للجميع وذلك لوقوعها بين الواحات البحرية والصحراء البيضاء ، الامر الذى ادى الى ادراج الصحراء السوداء على خريطة جميع البرامج السياحية لواحات الصحراء الغربية والتى تبدأ رحلاتها من الواحات البحرية ٠

وهناك عمليات لمشروعات زراعية عند بئر دلة التاريخى داخل قطاع الصحراء البيضاء الغربية الرائعة وهو القطاع المحظور السياحة فيه كما انه ثرى جداً بكنوز الفراعنة ٠ وقد كانت هناك قوافل سياحية فى عمق الصحراء من شركات سياحية غير متخصصة فى سياحة الصحراء ادت الى تشوية رسومات الانسان الأول داخل مقارات وكهوف منطقة الجلف الكبير وحفر اسماء السياح على منحوتات تاريخية مهمة لذلك تقرر فرض رقابة صارمة على هذه القوافل وحظر دخول الدراجات البخارية بجميع انواعها الى داخل هذه المواقع البيئية النادرة بعد ان ثبت انها ضارة جداً بهذه الكنوز التاريخية ٠

يطالب خبراء سياحة الصحراء باعتبار قطاع الجلف الكبير والصوتيات موقع ذاكرة مرئية لتاريخ بشرى عبر ملايين السنين يمكن الاستمتاع به سياحياً بشرط عدم المساس بأى من مقوماته ويحذر خبراء السياحة من انه بالرغم من صدور قرار رئيس مجلس الوزراء باعتبر منطقة الجلف الكبير محمية طبيعية وهو ما اثلج صدور المنظمات والهيئات الدولية والمحلية الا ان هناك عدة وزارات وهيئات تعد العدة لاقتحام هذه المحمية وتنفيذ مخططات ستؤدى الى دمارها وطوى صفحة ثرية جداً من تاريخ مصر وطمس كنوز بيئية لا حصر لها بتهافت علماء العالم على دراستها والاستمتاع بمشاهدتها٠

أجريت وزارة البيئة جميع الدراسات الخاصة بمنطقة الديناصورات بالواحات البحرية والصحراء السوداء ومنطقتين اخرتيين بنفس المنطقة محمية طبيعية وانه يتم التنسيق حالياً مع الوزارات والهيئات المختلفة ومحافظتى ٦ أكتوبر والوادى الجديد تمهيداً لاعلانها ٠ يتم حالياً تدريب عدد من الكوادر الجيولوجية وتجهيز المعدات اللازمة لادارة المحمية حتى يكون كل شئ جاهزاً عند اعلانها محمية طبيعية وان منطقة الديناصورات لها الأولوية على اجندة الوزارة ٠

ان المحميات التى تقع فى مناطق سكانية لابد من وضع احتياجات هؤلاء السكان فى الحسبان عند اختيار منطقة لحمايتها خاصة وان الفكر العلمى تطور الى الصون بدلاً من الحماية حتى لا توقف مسيرة التنمية ، ولكن ان تتم التنمية على اسس ومعايير بيئية تحمى ثروات المنطقة وتلبى احتياجات السكان ٠ كانت هذه المنطقة اثرية بتراثها الطبيعى والثقافى والتى حازت سمعة عالمية بعد اكتشاف البقايا الحفرية لثانى اكبر ديناصور فى العالم لابد من السرعة بايقاف جميع الانشطة الزراعية والعمرانية على مناطق التراث الطبيعى للحفاظ على هذه الكنوز وذلك بالاسراع فى اعلانها محمية طبيعية قبل فوان الاوان٠

<u>جزيرة فرعون :</u> جزيرة فرعون التى أنشأ عليها صلاح الدين الايوبي قلعته بمدينة طابا وتظل على حدود ٤ دول هي السعودية والأردن وفلسطين ومصر ومسجلة كأثر من آثار مصر الاسلامية منذ عام ١٩٨٦ ميلادية وهي الجزيرة التى تجمع بين عدد متنوع من عوامل الجذب السياحي، فيتوجة اليها السائح لزيارة الآثار حيث القلعة الأثرية وممارسة الرياضات البحرية لوقوعها وسط أجمل منطقةغوص بسيناء ولقضاء رحات السفاري بوادي طوبية الذي يبعد عنها ٣ كيلو مترات وبه أجمل نقوش صخرية ومناظر طبيعية. ورغم كل ما تقدم من مقومات تجعل تلك الجزيرة قبلة للسائحين من الخارج والداخل إلا أنها غير مدرجة علي خارطة السياحة العالمية حتى الآن ولم تسجل كأثر محلي أو عالمي بمنظمة اليونسكو.

تسمية الجزيرة بهذا الاسم لا علاقة له بالفراعنة حيث لم يوجد المصريون القدماء بهذه الجزيرة وتركز نشاطهم بسيناء فى طريق حورس الشهير بشمال سيناء وفي منطقة سرابيت الخادم والمغارة ووادى النصب بجنوب سيناء حيث أعمال وبعثات تعدين الفيروز والنحاس، وأشار الى أن أقدم وجود بالجزيرة كان للعرب الإنباط وان بالجزيرة نشاط ملحوظ فى القرن السادس الميلادي حيث أنشأ الإمبراطور جستنيان فنارا فوق التل الجنوبي بمدينة طابا لارشاد السفن التجارية القادمة من جزيرة "جوتاب تيران" الى رأس خليج العقبة لخدمة تجارة البيزنطيين، مشيراً الى أن أصل تسمية الجزيرة ترجع الى تحريف كلمة فنار بالانجليزية Phare فأطلق عليها جزيرة فرعون، وانالاسم الافضل لهذه الجزيرة هو جزيرة صلاح الدين، منطقة آثار جنوب سيناء للآثار الاسامية والقبطية قامت بأعمال عديدة فى طابا منذ عام ١٩٨٥ منها مشروع ترميم شامل لقلعة صلاح الدين بالاضافة الى عمل لوحات ارشادية مزودة بالمادة العلمية وتأمين الصعود للقلعة وخطة اضاءة تحول الجزيرة لمدينة مرئية رائعة ليلا عبر السعودية والأردن وفلسطين المحتلة ومصر، بما يتيح زيارة القلعة ليلاً وزيادة النشطة الثقافية، لقلعة صلاح الدين بجزيرة فرعون قيمة تاريخية وثقافية هامة حيث انشأها القائد صلاح الدين عام ٥٦٧هـ ١١٧١م لصد غارات الصليبين وحماية طريق الحج المصري عبر سيناء وكان لها دور عظيم فى حماية سيناء من الغزو الصليبى فحين حاصرها الأمير ارناط صاحب حصن الكرك ١١٨٢م يقصد اغلاق البحر الأحمر في وجة المسلمين واحتكار تجارة الشرق الأقصي والمحيط الهندي بالاستيلاء على أيلة شمالا "العقبة حاليا" وعدن جنوباً أرسلت الحامية الموجودة بالقلعة رسالة الى القيادة المركزية بالقاهرة عبر الحمام الزاجل فتصدي له العادل أبوبكر أيوب، وكانت تمهيداً لموقعة حطين معكة الكرامة والعزة واسترداد الحقوق العربية والإسلامية بقلسطين وطالب ريحان بتسجيل القلعة ضمن التراث العالمى لمنظمة اليونسكو.

<u>منطقة جديدة للسلاحف البرية قرب محمية الزرانيق :</u>

تم اكتشاف منطقة تحتوى على عدد كبير من السلاحف البرية المصرية فى جزيرة الصافية بمنطقة السادات تبعد عن محمية الزرانيق غرباً من الطريق الرئيسى ٣٦كم حيث تم رصد ١٤ سلحفاة برية فى يوم واحد منها عدد ٦ سلاحف ذكور وعدد ٤ سلاحف اناث وعدد ٤ سلاحف صغيرة السن ، وقد تم بدء اجراءات اعداد هذه المنطقة عن طريق رفع الجزيرة مساحياً والاهتمام بها بحيث يتم زيادتها مرة كل شهر ، ولدراسة مدى امكانية نقل السلاحف البرية الى داخل المحمية فى حال تعرض المنطقة لأى تهديد خاصة انها خارج نطاق المحمية ، حيث ان هذه المنطقة تشهد تنوعاً ونشاطاً كبيراً للزواحف خاصة من نوع "قاضى الجبل" وهو من الانواع المهددة بخطر الانقراض ، كما ان هناك انواعاً كثيرة تبدأ نشاطها فى الصيف مثل "الورل الصحراوى" وكذلك أنواع الثعابين المختلفة وتعتبر محمية الزرانيق من الحيوانات الزاحفة والتى يتواجد فيها السلاحف المصرية ٠

<u>جغرافية مصر :</u>

تتميز جمهورية مصر العربية بمساحات شاسعة حيث تبلغ مساحتها حوالى ١.٠٢٠.٠٠٠ كم٢ (الصحراء الغربية ٦٨١٠٠٠ كم٢ – الصحراء الشرقية ٢٢٣٠٠٠ كم٢ وسيناء ٦١٠٠٠ كم٢ وحوض نهر النيل ٤٠٠٠٠ كم٢) كما تمتد

شواطئها على البحر المتوسط بحوالى ١٢٠٠ كم وعلى البحر الحمر حوالى ١٢٢٠ كم بالاضافة الى خليجى السويس والعقبة وقناة السويس كما تبلغ مساحة المياه الداخلية (النيل وروافده والبحيرات والبرك وقنوات الرى وغيرها) حوالى ٨٠٤٧كم٢ ومساحة البحيرات الساحلية حوالى ١٥٧٠ كم٢ والبحيرات الداخلية ٦١٠ كم٢ ، ويتضح من ذلك ما تتمتع به مصر من مساحات مائية متنوعة تحتوى على ثروات طبيعية تعتبر ثروة قومية لما يحتوية من موارد وراثية هامة يكشف العلم عن اهميتها العلمية كما أن المياه البحرية والعذبة من أهم مصادر الغذاء البروتينى للإنسان من حيث تزايد الطلب عليه مع الزيادة المطردة فى السكن ، كما تتضمن مصر واحة نهرية فى وادى النيل والدلتا وتقدر الأراضى الزراعية بحوالى ٤% من أرض مصر بمساحة حوالى ٤٢٠٠٠ كم٢ يحتشد فيها حوالى ٩٦% من سكان مصر ٠

والصحراء الغربية عبارة عن هضبة مستوية فى أغلب اجزائها وبها عدد من المنخفضات منها منخفض القطارة وواحات سيوة والفرافرة البحرية ويصل القاع بهذه المنخفضات فى أقصاه الى حوالى ١٤٢م تحت مستوى سطح البحر وأيضاً منخفضات الفيوم ووادى النطرون وجغبوب ، كما ان من السمات البارزة للصحراء الغربية نطاقات متوازية من صفوف الكثبان الرملية التى تمتد فى انتظام من الشمال الى الجنوب حيث يصل امتداد بعضها الى مئات الكيلو مترات وأعطت تكاوين الرمال شهرة بحر الرمال كما يوجد بالصحراء الغربية طبقة الحجر الجيرى النوبى الواسعة الانتشار فى ليبيا – السودان – تشاد وجنوب غرب مصر وطبقات الحجر الجيرى المشتق الحاملة للمياة الجوفية ذات الاستغلال المحدد فى مصر ٠

والصحراء الشرقية تبدو كهضبة صخرية ذات سلسلة جبال وعرة تمتد بمحازاة ساحل البحر الاحمر وتتألف تلك السلسلة من مجموعات من الكتل المنفصلة والقمم العالية فى الشمال جبال عتاقة والجلالة البحرية والقبلية اما فى الجنوب تظهر جبال الصخور النارية منها جبال الدخان وقطار وشايب البنات وهو أعلى قمة فى الصحراء الشرقية (٢١٨٧ م) كما توجد مجموعة ضخمة من الجبال التى تمتد عبر الحدود المصرية السودانية منها جبال : علبة – شنديب – شندوداى – شلال – مكسيم – استرية – انددانوب – ابرتش ، وهذه الجبال تقع فى وضع جغرافى يتيح لها ان تلقى تساقطات تضاريسية (مطر جبلى) يجعل منها واحات جبلية خضراء ٠

اما شبة جزيرة سيناء فهى مثلثة تتميز فيها قطاعات ثلاث : قاعدة المثلث تمتد على جبهة ساحلية للبحر المتوسط بطول حوالى ٢٠٠ كم وهى كثبان الرملية وبحيرة البردويل وما يتصل بها من مستنقعات ملحية اما القطاع الأوسط فيشمل هضبة التيه والعجمة الجيرية والقطاع الجنوبى تقع رأسة عند رأس محمد وهى ملتقى خليجى العقبة والسويس ويتكون من جبال جرانيتية وعرة ذات ارتفاعات عالية منها جبل كاترين (٢٦٤١م) أعلى جبل فى مصر بينها وديان عميقة ٠

ونهر النيل وهو قناة نقل الماء العذب من الحدود المصرية السودانية (وادى حلفا) الى المصبات فى البحر المتوسط ويتدرج فى الانخفاض بقدر بمتر واحد لكل ١٢ كم ويشتمل على مجموعة من الجزر الجرانيتية عند الشلال الول كما تمتد بحيرة ناصر بتفرعاتها وامتداداتها فى مصبات الوديان ودلتاواتها ٠

كما تزخر الحياة حولنا بالآلاف من أنواع الكائنات الحية هذا التنوع العظيم يمثل سراً من أسرار استمرارية الحياة فلكل نوع دورة الى يساعد على احداث التوازن البيولوجى المتمثل فى هذا العدد العظيم من النواع وغيرها مما لانعرفة حتى الان ٠

كما ان فكرة صيانة الموارد الطبيعية والحفاظ على صحة العمليات البيئية فى النظام البيئى هى فى الواقع رد فعل صحى لما اوى الية الانفجار السكانى والتكنولوجى السريع من تدمير للبيئة واستنزاف لمواردها ، ولقد اثبتت الدراسات الميدانية التى أجريت فى آواخر القرن العشرين (العقد الأخير منه) انه تم حصر حوالى ٦٦١ نوعاص من البلانكتون النباتى ، ٩٨٠ نوعاً من البلانكتون الحيوانى ، ٤٤٠ نوعاً من العنكبيات ، ١٠٢٧ نوعاً من الاكاروس ، ٧٣٢٤ نوعاً من الحشرات ، ١٣٢ نوعاً من الثدييات ، ٩١ نوعاً من الزواحف ، ٧ انواع من البرمئيات ، ٥١٥ نوعاً من الطيور (منها ١٥٣ نوعاً من الطيور النادرة و ١٧ نوعاً من الطيور المهددة بالانقراض و ١٢ نوعاً من الطيور المنقرضة) ، ٢٥٠ نوعاً من الشعاب المرجانية ، ٧٥٥ نوعاً من الاسماك (منها ٦٦٠ نوعاً من الاسماك العظمية و ٩٥ نوعاً من الاسماك الغضروفية) ، ٧٣ نوعاً من الاسفنجيات ، ٥٥٢ نوعاً من الرخويات ٠

كما أشارت الدراسات السابقة عن الفلورا المصرية الى وجود ٢٦٧٢ نوعاً من النباتات البرية (٩٠٠ نوعاً من البحر المتوسط – ٧٦٥ نوعاً فى١ الصحراء – ٥٣٤ نوعاً فى النيل ، ٥٢٧ نوعاً فى سيناء – ٣٣٥ نوعا فى الواحات – ٣٢٣ نوعاً فى جبال علبه – ١٣ نوعاً فى البحر الأحمر) ٠

وتصل نسبة الانواع النادرة جداً الى نحو ٨٥٠ نوعاً ، اما الأنواع النادرة فهى حوالى ٥٦٧ نوعاص وهى الانواع المهددة بالانقراض كما تصل الانواع شائعة الوجود فى كل او معظم المناطق الجغرافية سالفة الذكر الى حوالى ٦٧٨ نوعاً ٠

ونظراً لأن الأرض والمياه ومصايد الاسماك موارد ذات أهمية خاصة لمصر والحيوانات الربة والنمو النباتى يهيئ لسكان الصحارى موارد ذات أهمية بالغة ، ونظراً لتعرض الحيوانات والطيور للصيد الجائر وخاصة من الزائرين والسائحين كما

ان الغطاء النباتى فى الغالب قليل ومتباعدج ولكنه يتيح لسكان الصحارى مورداً للوقود وصناعة الفحم والأعشاب الطبية مما يهدد بإستنزافه ٠
ونظراً لأن الحكومة المصرية تقدر مدة الحاجة لالى تطور آليات ادارة الموائل لصيانة التنوع البيولوجى فإن نظام المحميات الطبيعية يعتبر العنصر الهام فى تلك الآلية ويعتبر القانون ١٠٢ لسنة ١٩٨٣ فى شأن المحمليات الطبيعية هو الذى يعطةى الصبغة القانونية فى انشاء المحميات الطبيعية فى مصر كما ان اختيار مواقع الحماية يتضمن النظم البيئية الحرجة واسعة النطاق فمنها التكوينات الجيولوجية والتعدينية والمناطق الرطبة والشعاب المرجانية والمناطق الانتقالية الساحلية والمناطق الجبلية والصحراوية وتغطى المحميات المختارة فى مصر كل هذه النظام كما تغطى حوالى ٩% من المساحة الكلية لمصر٠

المحميات الطبيعية :

بدأت حركة المحافظة على الطبيعة فى امريكا وكندا منذ اواخر القرن التاسع عشر بإنشاء عدد من الحدائق العامة ، وتبعهما كثير من دول اوروبا واستراليا من اجل السياحة والترويح والاستمتاع بالطبيعة ، ولكن حماية الحياة البرية لم يكن آنذاك امراً ملحاً حتى ظهرت مشكلة انقراض الانواع فى السنوات الاخيرة فقامت عدة دول فى افريقيا واسيا بإنشاء الحدائق الوطنية المفتوحة للحفاظ على البيئة ، حتى اصبحت الآن بالمئات والتى تعرف بالمحميات الطبيعية فى جميع انحاء العالم فى ظل برنامج دولى تشرف عليه الامم المتحدة ، على أن تتألف كل منها من مساحة مركزية تحاط بحيز عازل للحماية من تقلبات الجو ونشاط الانسان ، وتهدف المحميات عامة الى :

١- توفير مكان آمن لحماية أنواع من الاحياء النباتية والحيوانية المعرضة للخطر مع اتاحة الفرصة للسياحة والتجول بداخلها للتمتع بالحياة الفطرية ، واكتساب ثقافة علمية حول احياء المحمية ، وطرق معيشتها واهمية صيانتها مع تحريم صيدها او الاتجار فيها ٠
٢- توفير اماكن بالمحمية لعمليات الرصد والمراقبة والتصوير واجراء البحوث العلمية حول سلوك الحيوانات البرية ، وطرق اكثارها والاستفادة منها فى تحسين السلالات المستأنسة ، وفى دراسة وتدريس البيئة الطبيعية والموارد ٠
٣- اتاحة الفرصة لتبادل المعلومات وانتقال الخبرة مع المنظمات الدولية الخاصة بحماية الحياة البرية ، ومن اجل انشاء بنك جينات للأنواع النادرة يعمل كثروة مدخرة للبشرية وللأجيال القادمة ٠
٤- المحافظة على تركيب البيئات الأثرية وما بها من تكوينات جيولوجية وحفرية ، لتستمر على حالتها بعيداً عن الهدم والزوال بفعل انشطة الانسان او تقلبات البيئة ، ولتبقى شاهداً على تاريخ النظام البيئى وتطور احيائة (كما فى الغابات المتحجرة فى وادى حوف وابورواش) ٠
٥- تربية واكثار الانواع المهددة بالانقراض حتى تتوافر اعدادها ثم يعاد توطينها فى بيئاتها الطبيعية ، مع استمرار تقديم العون لها حتى تتأقلم للإنتقال من حياة الملجأ الى البيئة البرية (كما فى حالة المها العربى الذى جمعت افرادها من الجزيرة العربية ونقلت الى محمية خاصة فى كاليفورنيا حتى تتوافر منها عدة مئات بعد سنوات واعيدت لبيئتها بسلام)، وفى مصر بدأت جهود حماية الحياة البرية منذ قدماء المصريين الذين توضح معابدهم ونقوشها مدى تقديسهم لأنواع من الطيور وغيرها من الحيوانات حتى الحشرات كالجعران المقدس ، كما اهتم الاسلام والمسيحية بحماية الاحياء المختلفة وعدم العبث بها او تهديدها ٠

تصدير الضفادع :

تصريح بسيط أدلى به اللاعب بارك جى سونج لاعب كرة القدم الدولى الكورى الجنوبى ونجم الدورى الانجليزى الممتاز بفريق "مانشستر يونايتد" تسبب فى ارتفاع معدلات استهلاك "مشروب الضفادع"، خصوصا بعد أن أكد بارك بانه يتناول شرابا مستخلصا من الضفادع المسلوقة لزيادة قدرته على التحمل كنوع من مشروبات الطاقة، وقال اللاعب بارك ان والده دأب على اعطائه مشروب الضفادع لزيادة قدرته على التحمل، الأمر الذى دفع جماعة (أصدقاء الضفادع) المدافعة عن البيئة فى كوريا الجنوبية لمطالبة اللاعب بارك بمد يد المساعدة لانقاذ الضفادع من «مشروب الضفادع»، أو مشروب الطاقة المزعوم والمشاركة فى الحملة الرامية لوقف هذه الممارسات الخاطئة التى تقوم بها الجمعية لتصحيح أفكار الناس المغلوطة بشأن أكل الضفادع حيث يعتقدون انها تساعد فى زيادة قدرتهم على التحمل، مما يجعلها فريسة للصيد الجائر الذى يهددها بالانقراض، رغم أهميتها فى حفظ التوازن البيئى فى كل البيئات المائية .وفى تقرير علمى عن الحالة البيئية للبرمائيات فى مصر – خاصة الضفادع – تبين أنه يوجد فى مصر حوالى ٥ أنواع من البرمائيات تحت المسمى العام للضفادع، وهى دائما تحت مجهر الدراسات والأبحاث البيئية لأهميتها فى حفظ التوازن البيئى فى البيئات المائية، خاصة الضفدع المصرى والضفدع الأوروبى فالأول لأنه يستخدم فى الدراسات المعملية بالجامعات المصرية والثانى لأهميته لرجال الأعمال حيث يتم تصديره الى الخارج لاستغلاله كطعام مفضل لهم، خاصة الفرنسيين .وأظهرت مجموعة من الدراسات البيئية المختلفة قام فريق بحثى برئاسة الدكتور عمر تمام استاذ المحميات الطبيعية ورئيس قسم الموارد الطبيعية

بمعهد الدراسات والبحوث البيئية – جامعة المنوفية حول وضع الضفادع فى مصرتبين منها أختفاء خمس انواع رئيسية هى (الرانا والبوفو وضفدع الشجر وضفدع حلايب وشلاتين وضفدع واحة سيوة)، ففى ترعة المريوطية كمثال لمناطق الدلتا كانت النتيجة ان الضفادع قد ابيدت بالكامل من بيئة ترعة المريوطية والمناطق الزراعية المحيطة بها ولم يتبق الا رمزا، وفى واحة سيوة كانت النتيجة هى اختفاء النوع المميز للواحة وأضاف الدكتور تمام أنه بتتبع الوضع البيئى لضفدع الشجر بمنطقة العريش وشمال سيناء تبين نفس النتيجة وهى اختفاء ضفدع الشجر من اشجار العريش، ولم يتمكن الباحثون من العثور حتى على عينة واحدة، وأضاف أن مركز بحوث الصحراء أعد دراسة مماثلة حول ضفدع منطقة حلايب والشلاتين وهو ضفدع فريد من نوعة حيث يقوم بعملية الخمول الصيفى بدلا من البيات الشتوي، وكانت النتيجة هى اختفاء هذا النوع تماما من بيئته الطبيعية أيضا وقال الدكتور تمام أن كل هذه الأسباب أدت الى صدور قرار لوزارتا الزراعة واستصلاح الاراضى والبيئة يحظر صيد جميع انواع الضفادع المصرية وخاصه الانواع الصالحة منها للاستهلاك الآدمى لمده ٣ سنوات كاملة، وعدم السماح بتصديرها الا من المزارع المعتمدة بوزارة الزراعه بشرط الا يزيد الصادر منها على ١٠ اطنان فى العام، وذلك لحماية الضفادع المصرية من الصيد الجائر الذى يهددها بالانقراض، لوجود تهديد حقيقى لنوعى الضفدع المصرى والاوروبى فى اماكنها الطبيعية وشواهد بيئية تؤكد انها على وشك الانقراض، وكذلك بعد أن تقدم معهد الدراسات البيئية بجامعة المنوفية بمذكرة لوقف عملية الصيد والتصدير للجنة السايتس بوزارة الزراعة وهى اللجنة المنوطة بالاتجار فى الحيوانات المعرضة للانقراض وكذلك تقدمت جامعة الاسماعيلية بمذكرة مماثلة منع صيد وتصدير الضفادع تماما بذلك أصبحت مصر شريكا فاعلا فى المنظومة الدولية للمحافظة على الضفادع الذى تبناه الاتحاد العالمى للحياة البرية .خصوصا أنه مع بداية هذا القرن استيقظ العالم على ظاهرة التغيرات المناخية لكنها لم تكن فى بداية الأمر فى صورة كابوس أو مرض مرعب وانما فى صورة تغيرات مناخية دورية تسود فترة معينة ثم تختفى، الا أن ارتفاع حرارة الجو عن المعدلات الطبيعية، هطول امطار صيفية على مناطق شمال افريقيا حيث امطارها شتوية وكذلك هبوب التيارات الهوائية من الجنوب فى اتجاه الشمال وما تحمله من حشرات وميكروبات استوائية لم تتعود عليها البيئة المصرية أدى الى ظهور أمراض مجهولة الهوية بالنسبة للطبيب العادى لان هذه الامراض تسمى الامراض الاستوائية او امراض المناطق الحارة وهى امراض تعتمد فى انتقالها على الحشرات كعائل وسيط لاغنى عنه لانتشار المرض، لذا سارع علماء الجامعات ومراكز البحوث المصرية فى البحث عن وسائل الدفاع الطبيعية فوجدوا أن خط الدفاع الأول هو الفقاريات أكلات الحشرات وكان أهمها الضفاد ع التى تقلصت أعدادها حتى وصلت الى حد خطر التهديد بالانقراض، واشار الدكتور تمام الى ان انقراض الضفادع المصرية او مجرد الاقلال من اعدادها يسبب خللا كبيرا فى النظام البيئي، علاوة على انتشار الامراض والاوبئة نتيجة تزايد اعداد الحشرات الضارة والناقلة للامراض والتى تلتهمها هذه الضفادع وتعد غذاءها الطبيعى.

وحديثاً صدرت عدة قوانين لحماية الحياة البرية كما شاركت مصر فى كافة الاتفاقيات الدولية لحماية الطيور والحيوانات النادرة ، وذلك بعد انقراض عدد من الحيوانات البرية من صحارى مصر ، مثل الفهد والنمر السنائى ، وبات بعضاً منها مهدداً بالانقراض مثل الماعز الجبلى والغزال المصرى والحمار البرى وثعلب الفنك ، وعدد من الطيور والزواحف ، ومن حيوانات البحر الأحمر النادرة مثل عروس البحر والترسة وبعض المراجين والمحار ، واخيراً تم انشاء عدة محميات طبيعية للحياة البرية فى البر والبحر كما فى الصحراء الشرقية (محمية جبل علبة على البحر الأحمر) وفى الصحراء الغربية (محمية العميد بمطروح) وفى سيناء (محمية البردويل) وفى جنوب سيناء (محمية رأس محمد وسانت كاترين) وفى بورسعيد (محمية اشتوم الجميل على المنزلة) وفى اسوان (محميات جزر النيل) وبلغ عدد المحميات الطبيعية فى جمهورية مصر العربية ٢٤ محمية حتى بداية عام ٢٠٠٦ بمساحة قدرها ١٠% من المساحة الكلية لمصر ثم زادت الى ٢٩ محمية عام ٢٠١٠م ٠

فكرة المحميات الطبيعية :

ان تناقص عدد الكائنات الحية قد يصل الى الدرجة التى تفتقد بها الجماعة القدرة على التكاثر لحفظ لانوع ، وهناك الانقراض الطبيعى الناتج عن الظواهر الطبيعية مثل التغير المناخى فى العصور الجيولوجية – أو كنتيجة للكوارث الطبيعية مثل انفجار البراكين ، وهو عملية بطيئة الخطوات متدرجة المراحل ، اما الانقراض الذى ينتج عن الفعل البشرى فهو يؤثر على الكائنات الحية تأثيراً مباشراً كالصيد او القنص او تأثيراً غير مباشراً عن طريق تدمير البيئات التى تصلح لمعيشة هذه الانواع ، ومن هذا المنطلق جاءت فكرة انشاء المحميات الطبيعية التى تمثل نموذجا للنظم البيئية وما فيها من انواع النبات والحيوان ، حيث انها تقصد الى حفظ عينات لهذه النظم البيئية فى حالتها الفطرية وحفظ ما فيها من انواع الاحياء وهذه وسيلة لصون الطبيعة وما فيها من مكونات وما يتم فيها من تفاعلات ، وقد تطورت فكرة المحمية الطبيعية لتصبح محمية للأغراض المتعددة اى ان يكون الحيز المحمى مجالاً لحماية الانواع ولدراسة البيئة وتفاعلاتها ، وللسياحة والترفية الثقافى الذى يتيح للزائر التمتع بالطبيعة ٠

كنوز مصر الطبيعية في خطر حيث تتعرض أكثر من ٣٠ محمية طبيعية موزعة علي ١٣ محافظة تمثل ١٥% من مساحة مصر ويزورها خمسة ملايين سائح سنويا تعرضت للاهمال تحت وطأة الفساد والعبث الإداري وأيادي التخريب حال باقي ثروات ومقدرات الشعب المصري فتورطت قائمة سوداء من رجال أعمال النظام السابق بردم أكثر من ٤ ملايين ونصف مليون متر مربع من مياه البحر في مناطق الشعاب المرجانية بشواطئ شرم الشيخ والغردقة ومرسي علم ليبنوا علي رفات ثاني أعظم حدائق شعاب مرجانية في العالم قصورهم وقراهم السياحية.. في الوقت الذي ابتلع فيه بعض رجال الأعمال أراضي محمية الأقصر الطبيعية بجزيرة البياضية مئات المليارات خسرتها مصر من جراء تدمير المحميات البحرية ووفقا لما ذكره المدير السابق لمعهد الاحياء البحرية الألماني ترانجر كنز لباخ في الوقت الذي تتعامل فيه وزارة البيئة وقوانينها مع الثروات الطبيعية بمبدأ بيع الغالي بالرخيص ووضعت تسعيرة تثير السخرية بلغت ٣٠٠ دولار.. بعد المقايضة بلغت ٣٠ دولار فقط لصالح بعض المستثمرين نظير كل متر مربع من الشعاب يتم تدميره بالكامل في الوقت الذي يستغرق فيه النظام البيئي البحري ١٠٠٠ عام لاستعاضة هذا المتر في أفضل ظروف بيئية.

تزخر منطقة البحرالأحمر برا وبحرا بمجموعة نادرة من المحميات الطبيعية قلما تتوفر وتتمتع بها دولة في العالم .. وتصل إلي ست محميات وهي أبرق وتقع بين خطي عرض ٢٣ – ٣٥ وخطي طول ٣٠ – ٣٤ ويوجد بها العديد من السهول و الهضاب حيث تنمو الحيوانات و النباتات النادرة ومحمية جبل علبة وتقع بين خطي عرض ١٠ – ٢٢ وخطي طول ٢٢ – ٣٦ وتحتوي علي جبل علبة الذي يرتفع فوق سطح البحر ١٤٣٧ مترا وتغطية الغابات والأشجار وتكثر فيه النباتات والطيور والحيوانات النادرة ومحمية وادي الجمال وتقع من ٦ إلي ٤٠ كم جنوب مرسي علم ومحمية الدويب وتقع بين خطي عرض ٢٢ – ٢٣ وخطي طول ٣٥ – ٣٦ وفي سهولها العديد من النباتات البحرية والحيوانات النادرة ومحمية غابات المانجروف وتقع بين خطي عرض ٢٢ – ٢٧ وخطي طول ٢٣ – ٣٧ وهي غابات ينمو فيها العديد من السلاحف والنباتات النادرة بالإضافة لمحمية الجزر الشمالية "الشعاب المرجانية بمنطقة صماداي ."ولكن تضامنت عدة أسباب لتتراجع قيمتها فلم تدار بالأسلوب والخطط العلمية التي تجعل من ورائها عائد إقتصادي يمثل قفزة في السياحة المصرية فأصابها الإهمال خاصة من الصيد الجائر والمخلفات الصلبة للسفن وإلقاء الزيوت البترولية والتي تغطي مساحات من الجذور الهوائية للأشجار والنباتات البرية النادرة وأيضا تدمر هذه المخلفات الشعاب المرجانية مما يهدد البيئة البحرية والبرية بالانقراض أيضا تعدد الجهات التي تقوم بالإدارة وضعف الإمكانات وقلة عدد الفنيين والكوادر المدربة لحماية البيئة وإختلاف رؤي الجهات المعنية في الحفاظ عليها خاصة وزارات البيئة والسياحة والبترول فلابد من التزام قطاع البترول بالاتفاقات الدولية الموقعة عليها مصر بشأن الحفاظ علي البيئة البحرية تحديدا فما فقد ودمر من شعاب مرجانية لا يمكن تعويضه إلا بعد ٤٠٠ عاما .البداية كانت خطأ في التنمية السياحية وأضرت بالتالي بثرواتنا الطبيعية من المحميات البرية والبحرية بالأكثر حيث اعتمدت علي الكم وليس الكيف وبدأت في الزحف والبناء والتشييد في الفنادق والقري السياحية والترخيص لعدد مهول للنشات البحرية فهم لم يضعوا في الحسبان أو يربطوا بين القدرة الاستيعابية ومراعاة حساسية البيئة لهذا الضغط البشري .. أيضا تضاربت الرؤي بين الجهات المعنية فهناك عدة أجهزة تدير وتراقب وتتابع مثل جهاز شئون البيئة ومكاتب المحميات الطبيعية ووزارة السياحة ووزارة البترول لها باع كبير فيما وصلت إليه البيئة البحرية من تدمير وذلك يرجع لمركزية القرار تم إطلاق مبادرة لتنظيف الجزر والمحميات الطبيعية استكمالا لخطة المحافظة للقضاء علي المخلفات والقمامة في البر والبحر. ويشارك في الحملة إدارات المحميات الطبيعية والفرع الإقليمي لجهاز شؤون البيئة وجمعية هيبكا بالتعاون مع القوات البحرية وحرس الحدود وذلك للحفاظ علي جمالها وجذب العديد من السائحين علي أن يتم نقل المعدات واللوادر اللازمة لإزالة المخلفات إلي الجزر عن طريق مركب **البعبوعة** للقوات البحرية.

من بين أهم الثروات الطبيعية النادرة التي تتمتع بها محافظة البحر الأحمر المحميات الطبيعية ذات الثراء الفريد في مكوناتها من الحيوانات والطيور والحشائش النادرة والتي تعد في مجملها كنزا سياحيا استراتيجيا تمتد منافعه السياحية علي مدي القرون البعيدة في حال الحفاظ علي ما تحتويه هذه المحميات من ثروات والعمل علي تنميتهاومن بين أهم المحميات الطبيعية محمية جبل علبة التي تبلغ مساحتها نحو ٥٣ ألف كيلومتر مربع والتي تمتد إلي حدودنا مع السودان ومحمية وادي الجمال وهذه المحميات تقع جميعها في الجزء الجنوبي للمحافظة ما بين مرسي علم حتي حدود مصر الجنوبية مع السودان علاوة علي محمية الجزر الشمالية التي تبدأ من منطقة الأشرفي وحتي الغردقة وتحتوي المحميات الجنوبية علي تنوع بيولوجي فريد من بينه النباتات الاستوائية مثل **الأكاسيا والأنبط** علاوة علي بعض الحيوانات النادرة مثل الماعز الجبلي والغزال المصري والضباع وأنواع نادرة من الطيور مثل **الرخمة المصرية** والنسور وغيرهاوتحتوي محميات البحر الأحمر علي أنواع مهددة بالانقراض مثل السلاحف والقروش البحرية وكل هذه المكونات تمثل ركيزة أساسية لحركة الجذب السياحي بجانب أنها تعد تراثا حضاريا وإنسانيا، ولكن هذه المحميات تحيط بها عدة مشكلات لابد من إيجاد حلول لها حتي تظل هذه المحميات منتجا سياحيا مستديما للأجيال القادمة.ان أخطر مشكلة تواجه هذه المحميات هي عملية التعدي علي مساحات من أراضيها مثل القيام بتخصيص أراض داخل تلك المحميات الطبيعية لإقامة منتجعات سياحية عليها حيث

ان هيئة التنمية السياحية سبق لها القيام بتخصيص أراض لبعض المستثمرين داخل محمية وادي الجمال وذلك منذ عدة سنوات وهذا خطأ جسيم يجب عدم تكراره تحت أي ظروف كان لأن هذه المنطقة معلنة كمحمية طبيعية ومنتزه قومي طبقا للتصنيف العالمي ولا يحق لفرد أو جماعة أو طائفة الاستئثار بها كما أن المحميات تعاني من نقص التمويل اللازم لإدارتها فعلي الرغم من وجود أفراد مدربين وذوي كفاءة للإشراف علي هذه المحميات إلا أن أعدادهم غير كافية ونقص التمويل يعتبر من أهم معوقات الإدارة الناجحة حيث هناك تجاوزات ترتكب ضد الحيوانات والطيور النادرة بها تتمثل في عمليات الصيد الجائر. هناك تضاربا كبيرا بين الجهات التنفيذية في أساليب استغلال وإدارة مثل هذه الثروات حيث إن المحميات لا يسمح لرجالها بإدارة هذا القطاع وليست لديهم سلطة في التعامل مع مخالفات الصيد الجائر فكثيرا ما تتدخل هيئة الثروة السمكية في عمليات الصيد الجائر علي أساس أنها الجهة المنوط بها تطبيق قانون الصيد رقم ١٢٤ مع العلم أن جميع الجهات يجب أن تكون في مركب واحد للحفاظ علي هذه الثروات.وتعاني المحميات الاستخدام السياحي المفرط لمكوناتها فلابد من وضع خطة متكاملة تعتمد علي توفير العناصر البشرية اللازمة لإدارة تلك المحميات وتحديد جهة واحدة مسئولة عن إدارتها.

جزيرة البياضية أو بحيرة التمساح بالأقصر مثال صارخ علي دمار المحميات الطبيعية أحد أهم محمية طبيعية في النيل ضاعت تحت أقدام الاستثمار وأبتلعها بعض رجال الأعمال وأقام عليها فندقا سياحيا بعد أن ردم الآلاف من الأمتار من النيل ليحول المحمية الي مستعمرة خاصة .ضياع المحمية بدأ مع العمل في مشروع انشاء فندق الجولي فيل السياحي ذي الخمس نجوم باتفاق بين المستثمر السويسري صاحب سلسلة فنادق موفنبيك السويسرية مع محافظة قنا التي كانت تتبعها الجزيرة في ذلك الوقت علي اقامة فندق سياحي علي مساحة ٣٦ فدانا من املاك الدولة بارض الجزيرة وترك بقية المساحة للملاك من المزارعين وواضعي اليد من اهالي العوامية والبياضية وعدم الاقتراب من الجزء الاكبر بإعتباره محمية طبيعية بها الكثير من النباتات والاعشاب والحيوانات المتنوعة .وبالفعل تم الانتهاء من اعمال انشاء الفندق سنة ١٩٧٨ ويشمل ٣٠٠ غرفة بمرافقها ويتبع شركة التمساح للفنادق وتديره شركة موفنبيك السويسرية . وكانت حصة المحافظة ٢٧% من الفندق اسهم الفندق مقابل مساحة الـــ ٢٦ فدانا التي قدمتها المحافظة من املاك الدولة . وباعت المحافظة حصتها لصالح رجل أعمال بأبخس الاسعاربعد ان ترك رئاسة مجلس ادارة الفندق بفترة قليلة .ولم يقض الإستيلاء علي ارض الجزيرة علي الاشجار والحيوانات والزهور والطيور النادرة فقط ولكنه قضي ايضا علي الثروة السمكية بالمحافظة .ويبدو ان قدر جزيرة البياضية وما حولها ان تكون دائما مطمعا للحالمين بالثراء السريع وذلك بحكم موقعها الاستراتيجي علي شاطي النيل من جهة وعلي الطريق السياحي السريع من جهة اخري مما دفع العشرات من الاهالي الي السير علي طريقة رجل الاعمال وصاحب الفندق ذي الخمس نجوم الواقع وسط المياه من كل جانب في قلب الجزيرة وذلك بالسيطرة علي اكبر مساحة من الاراضي في الخور الملاصق للجزيرة مع اختلاف الاساليب والطرق التي تؤدي في النهاية الي التكويش علي اراضي وخور مائي ملك لوزارة الري وصل المتر الواحد فيها الي اكثر من ١٠ الاف جنيه .العشرات من السيارات الثقيلة والمحملة بالاف الامتار من التربة الزلطية والاتربة ومخلفات البناء تعمل ليل نهار وعلي مرأي ومسمع من جميع المسئولين كما اقيمت الاسوار بطول مئات الامتار حول المنطقة المنكوبة بالتعديات . بل ان المتعدين لم يكتفوا بالعمل في ايام الاجازات والعطلات الرسمية ولكنهم يعملون في كل الاوقات وادعي البعض منهم ملكيته للارض المتعدي عليها ابا عن جد وبمستندات ناقلة للتكليف كما يقولون رغم تأكيدات ادارة حماية النيل بأن الخور يعد امتدادا للنيل وما زالت المياه تصل اليه في ايام الفيضان الصيفية كل يوم . ادارة حماية النيل بالاقصر اكتفت بتحرير عديد من المحاضر او ان هذا كل ما تستطيع ان تفعله قانونا لأنها لا تستطيع وقف او ازالة التعديات الا بحماية الامن الذي يرفض حتي الان تنفيذ الازالات خوفا من وقوع اشتباكات يخسر فيها الجميع. ان عدد المحاضر التي تم تحريرها تجاوز الـــ ٥٠ محضرا وسط ادعاءات الملكية التي يرددها البعض من هؤلاء عن وجود عقود ملكية قديمة مطالبا بتدخل ادارة الاملاك وهيئة التعمير مع الري وحماية النيل للتحقق من هذه الادعاءات ورغم ذلك لا يجوز لهؤلاء ردم هذه المناطق دون تصاريح رسمية حتي ولو كانوا يمتلكونها بالفعل وان حماية النيل جهة ادارية تحرر المحاضر وتخطر الجهات الامنية للقيام بالازالة. ان التعديات بدأت في اعقاب الثورة مباشرة لكن وتيرتها تضاعفت في الاونة الاخيرة مع ارسال طلبات استعجال متكررة للامن كل اسبوعين تقريبا لتوفير الحماية اللازمة لتنفيذ الازالة لكن يبدو ان الظروف الامنية في الدولة عامة غير مواتية بالإضافة الي عدم قدرة الادارة علي تحديد تأثيرات هذه التعديات علي المجري الملاحي للنيل خاصة مع وصول المياه الي الخور سنويا مع قدوم موسم الزيادة والفيضان، وان معهد بحوث النيل هو المختص بعمل دراسة تفصيلية بهذا الشأن. هناك تواطؤ داخل ادارة حماية النيل بسبب ما يردده أحد العاملين عن وجود ٧ أفدنة ميراث له عن اجداده بالمنطقة وهو يساعد بقية المتعدين علي الاستمرار في تعدياتهم حتي اليوم .وطالب الاهالي بوقف جميع اعمال الردم التي تعد اعتداءا واضحا علي النيل واملاك الدولة من جانب مجموعة من الناس الباحثين عن الثراء وتم تشكيل لجنة فنية من حماية النيل والاملاك وهيئة التعمير

والامن لدراسة الموقف الي مطالبة الأجهزة الامنية بسرعة التحرك للحفاظ علي الموارد الطبيعية واملاك الدولة والنيل لتنفيذ محاضر الازالة.
أن مصر لن تستطيع الاستفادة من وجود أكثر من ٣٠ محمية سوف تصل الي ٤٤ محمية بحلول عام ٢٠١٧ في ظل وجود قرارات جمهورية صدرت طوال الـــ ٣٥ سنة الماضية تكبل من تحركات المواطنين والسياح موضحا أن ٩٤% من الأراضي المصرية ممنوع دخولها إلا بعد الحصول علي ٢٧ موافقة من عدة وزارات وعدة جهات منتشرة بالقاهرة والجيزة وهو ما أدي إلي الحد من تدفق الأفواج السياحية رفيعة المستوي إلي صحاري مصر الثلاثة وإلي خسارة فادحة للفنادق التي تم تشييدها بواحات مصر الست بالصحراء الغربية وأيضا الفنادق المشيدة علي سواحل البحر الأبيض والبحر الأحمر. ان هناك محميات لم تكن مدرجة في المحميات الحالية مثل محمية الدبابية بقنا في الجبل والتي تحكي قصة الكرة الأرضية جيولوجياً موضحاً أن المحميات سوف تصل إلي ٢٠% من مساحة الأراضي المصرية حيث ان مساحة مصر مليون كيلو متر مربع بغير حساب المياه تقريبا ٢٠% محميات طبيعية .. وحوالي ٦٠% من المحميات في الصحراء بسيناء والشرقية والغربية وأن المحميات الـــ ٣٠ عند إعلانها تسابقت الدول المانحة بتمويل عمليات إعداد وتجهيز هذه المحميات بكل الاشتراطات اللازمة والمطبقة علي مستوي العالم أجمع لكن بعد صرف ملايين الدولارات لم يتم مواكبة هذا الجهد الرائع بإدارة حديثة لهذه المحميات وهذا قصوراً خطيراً أدي إلي انهيار المحميات في مصر التي تم تجهيزها وإعدادها وجار حاليا تحت إشراف وزير البيئة الحالي وضع منظومة إدارية محكمة لتلافي وعلاج هذا القصور . أن ما ساعد في الإضرار الفادح بالعلاقة بين السياحة والبيئة هو تعيين شخصيات لا علاقة لها قط بعلوم البيئة والمحميات الطبيعية تم وضعهم في مواقع قيادية مما كان له توابع بالغة السلبية أدي إلي نزوح العلماء والمتخصصين إلي دول العالم العربي وخسارة مصر تخصصات تم الإنفاق عليها في الأبحاث والدراسات العلمية يستفيد بها الأشقاء العرب .. أيضا بسبب عدة قرارات جمهورية صدرت خلال الـــ ٣٥ عاما الماضية ثم تقييد كامل التحركات السياحية وأيضا المواطنين علي ٩٤% من الأراضي المصرية ممنوع دخولها إلا بعد الحصول علي ٢٧ موافقة من عدة وزارات وعدة جهات منتشرة بالقاهرة والجيزة وهو ما أدي إلي الحد من تدفق الأفواج السياحية رفيعة المستوي إلي صحاري مصر الثلاثة وإلي خسارة فادحة للفنادق التي تم تشييدها بواحات مصر الست بالصحراء الغربية وأيضا الفنادق المشيدة علي سواحل البحر الأبيض والبحر الأحمر .وما ضاعف هذا الموقف المؤسف هو قيام شركات السياحة بطبع منشورات ومطبوعات مكلفة جداً تشمل مواقع الجذب السياحي بالأراضي المصرية يتم توزيعها أثناء البورصات العالمية والمعارض الدولية فتجذب السياح إلي مصر حيث يصدمون بأهمية التعاقد علي تفعيل رحلة وسط الصحراء قبل دخول مصر بـــــ ٢٥ يوما علي الأقل حتي تتم عملية تجميع الموافقات ودفع الرسوم بالدولار والجنيه المصري لأجهزة ووزارات الدولة وهو ما حرم أجهزة البيئة من إعداد وتجهيز أكثر من ٢٠ محمية معلنة لصعوبة الدخول والخروج .الايرادات الكبيرة التي تجنيها الدولة من المحميات الطبيعية حيث تصل إيرادات المحميات التي علي الأرض فقط الي ٥٠ مليون دولار موضحاً أن محمية سانت كاترين وحدها حققت ٢٠ مليون جنيه العام الماضي لان مصر بها كائنات وأحياء نادرة بالإضافة للتنوع النادر مما يعطي أهمية كبيرة لإمكانية مضاعفة هذه الارقام وهذا لن يتم إلا بالتعاون بين البيئة والسياحة لان هذا التعاون غير وارد حتي اليوم وأن هذا التعاون لم يتم إلا في عهد الوزيرة نادية مكرم عبيد التي كانت تصر علي حضور اجتماعات السياحة حتي تستفيد من الإمكانيات المادية السياحية في تطوير المحميات الطبيعية . أن وزارة السياحة بأجهزتها وأنشطتها مستعدة للانفاق علي إعداد وتجهيز المحميات الطبيعية لكنها غير مستعدة بالمرة لتسديد رسوم للمحميات دون مقابل .. هناك اقتراح بفرض رسوم مبالغ فيها لدخول المحميات الطبيعية لا مقابل لها مما يسيء الي واجهة السياحة ومصر حيث يحتج السياح علي هذه الرسوم والتي لا مقابل لها ملموس داخل المحميات. بالنسبة لمحمية رأس محمد أنها أهم موقع غوص علي مستوي العالم أجمع وللأسف تم تجهيزها بخدمات متكاملة بعد إعلانها محمية طبيعية عام ١٩٨٣ إلا أنه خلال الخمس سنوات الماضية انهارت الخدمات بشكل مخجل كما يتم الاعتداء اليومي من الصيادين فجراً في النطاق البحري للمحمية حيث يدخلها قبل شروق الشمس مئات الصيادين للصيد بالشباك مما يؤدي الي الإضرار بالشعاب المرجانية وبالحياة البحرية تستدعي عشرات السنين لإعادة بنائها رغم أن المحمية كانت مجهزة بسفينة أبحاث وزوارق للمراقبة والحراسة والدوريات إلا أنه لم تخصص ميزانية لإدارتها فتم تجميدها بالكامل وما تبع ذلك من الاعتداءات قضي علي الأخضر واليابس.
تتميز الفيوم عن غيرها من المحافظات بوجود أول منطقه للتراث الطبيعي العالمي وفقا لتصنيف منظمة اليونسكو وهي محمية وادي الحيتان إحدى أهم مناطق الحفريات في العالم ، ووجود محميتين طبيعيتين هما قارون ووادي الريان وتضمان بحيرتين نسبت المحميتان لاسم كل منهما ، تضم أراضي المحميتين غابه واسعه متحجره ومحاجر بازلت وأول طريق مرصوف عرفته البشريه ومدنا قديمه مثل ديمية السباع وتبتونس وماضي . ووادي الحيتان هو أول منطقه للتراث الطبيعي العالمي تعلنها اليونسكو بالشرق الأوسط وأفريقيا وهو عباره عن متحف مفتوح يقع في الطرف الشمالي الغربي لوادي الريان ويضم أكثر من ٤٠٠ هيكل عظمي لحيوان البازيلوصور أحد سلالات الديناصورات والذي يعتبر جد الحيتان

المعروفه الآن ،وترجع أهميته للعثور فيه على أهم مجموعه من الحفريات في العالم ويتميز بوجود التلال الرمليه الصغيره والنتوءات الصخريه ذات الأشكال المتنوعه وكانت كما تذكر الدراسات الجيولوجيه هذه المنطقه تمثل قاع البحر القديم ذي الثروات الطبيعيه الهائله في عصور جيولوجيه عبر مليون سنه مضت وأنها كانت نقطة مصب أحد فروع نهر النيل آنذاك . تحذير دولى تشير الاحداث والوقائع الى أن الأمم المتحده حذرت مصر من خلال لجانها العلميه ومنظماتها المعنيه في أواخر التسعينيات مما يحدث للمنطقه من إهدار وهددت بتعليق عضوية مصر في الإتفاقيات الدوليه بسبب حالات الإهدار والنبش التى كانت تتم بالمنطقه وهو ما حدا بجهاز شئون البيئه والمحميات بوزارة البيئه تشكيل فرق لإدارة المحميات ومراقبتها وتنفيذ مشروع لدعم هذا العمل بالتعاون مع الجانب الإيطالي منذ عام ١٩٩٨. محمية قارون أعلنت قارون كمحميه طبيعيه عام ١٩٨٩ وهي تشغل مساحه ١٥٥٥ كيلو متر مربع وتضم بحيرة قارون والمناطق المحيطه بشواطها، كما تضم جبل قطراني الذي يحوي ثروات متعدده من حفريات العصور الحجريه كالغابه المتحجره ، ومواقع أثريه قديمه مثل كرانيس " كوم أوشيم " وسكنوبابوس "ديمة السباع" وديونسياس "قصر قارون". وتستضيف محمية قارون أكثر من ٨٥ نوعا من الطيور المهاجره مثل الغطاس أسود الرقبه – الكيش- النورس القرقطي – البشاروش الوردي والصغير – الخطاف الصغير ، وغيرها والتى تبنى أعشاشها فوق جزيرة القرن الذهبي بالبحيره . وتعد بحيرة قارون من أقدم البحيرات الطبيعيه في العالم وهي ثالث أكبر البحيرات في جمهوريه مصر العربيه تبلغ مساحتها ٥٥ ألف فدان ويتراوح عمقها مابين ٥ أمتار شرقا الى ١٢ متر غربا وهي البقيه الباقيه من بحيرة موريس القديمه التى زارها المؤرخ هيرودوت عام ٤٥٠ قبل الميلاد ، وتوجد في بحيرة قارون جزيره تعرف بجزيرة القرن الذهبي وهي موقع ممتاز لممارسة الرياضه المائيه مثل التزحلق وصيد الأسماك والطيور وهو النشاط الذي توقف فرمان منع وحظر من وزارة البيئة التي لم تكلف نفسها عناء التنظيم مما حرم أهل المنطقة من مصدر رزق كان يجذب السياحة الخارجية خصوصا السياحة الايطالية والتي كانت تنزل بفندق البافيون دي شاس التاريخي والذي هدم منذ حوالي ٢٠عاما ولم توضع فيه لبنة لإعادة بنائه حتي الان. البحيرة في الماضي من أهم مصادر الثروة السمكية بمصر وكانت تنتج الاف الأطنان من الأسماك من أنواع البلطي، الموسي، الطوبار، البوري، الحفار، الدنيس، ولكن تدهور انتاجها السنوي لأقل من ١٦٦ كيلو للفدان سنويا وهي نسبة تقل كثيرا بالمقارنة بالاقفاص والمزارع السمكية التي يزيد انتاج الفدان منها عن مثيله بالبحيرة. التعديات لا تتوقف مشكلة محمية بحيرة قارون عند نقص الأسماك فقط ولكنها تمتد الى التعديات التى يعاني منها حرم الساحل الجنوبي وإمتدت لتصل الى الساحل الشمالي للبحيره تحت ستار شركات وهميه تسوق لمشروعات إستصلاح أراض وإستثمار سياحي ومنتجعات سياحيه في تحد سافر للقانون وفي ظل قصور وعجز أجهزة البيئة. من أبرز هذه المنشآت قصر وزير الماليه السابق والهارب حاليا خارج البلاد وتتمثل في القصر الفخم الذى أقامه الوزير على مساحة ٤ أفدنه تتوسط مساحه كبيره من أجود الأراضي الزراعيه بمنطقة أبو لطيعه القريبه من قرية كحك الشهيره. إن الدراسات العلميه عن بحيرة قارون حذرت من مشكلات بيولوجيه خطيره نتيجة تعفن أنواع من الطحالب المنقوله اليها من مياه البحر الأبيض المتوسط والناتجه عن نقل زريعة السمك البوري وكان من أثر ذلك نقص كمية الأكسجين اللازمه لتنفس الأسماك وأكدت الدراسات على زيادة نسبة التلوث بالبحيره نتيجة الصرف الزراعي والصحي الذي يصب فيها . ضرورة دعم وتفعيل مركز البحوث المائيه الواقع على البحيره ليكون له دور أكثر فاعليه في عمليات نقل الزريعه والتنميه بالبحيره أن أهم مشكلات بحيرة قارون تكمن في زيادة نسبة الملوحه التى وصلت الى ٣٨ جرام في اللتر الواحد لأن المياه الواردة للبحيره سنويا تبلغ ٤٥٠ ألف متر مكعب وتحمل ٤٠٠ ألف طن من مختلف أنواع الأملاح منذ السبعينيات من القرن العشرين مما أثر كثيرا على إنتاجية البحيره . أن بحيرة قارون مغلقه بعكس باقي بحيرات مصر ويتم إلقاء مياه ١٢ مصرف بها و١٧ محطة صرف صحي بعد المعالجه تصب في البحيره ما يقرب من مليار متر مكعب سنويا لذلك يتدنى الإنتاج منها .

واحات الوادي الجديد تعتبر من أهم المقاصد السياحية العالمية لما تتميز به من وفرة متنوعة في المزارات السياحية الثقافية والبيئية وسياحة السفاري والراليات والسياحة الاستشفائية والمحميات الطبيعية النادرة وفى مقدمتها الصحراء البيضاء جميلة الجميلات والجلف الكبير قبلة الأجانب ووادي حنس لكن للأسف لم تستثمر تلك الكنوز النادرة التي منحتها الطبيعة هدية لأبناء الواحات الاستثمار الجيد الذي يليق بمكانتها السياحية الهائلة بل تعانى من الهجر والنسيان وإهمال متعمد من وزارتي السياحة والبيئة على مدار سنوات طويلة. أن الواحات بالكامل عبارة عن محمية طبيعية نادرة لطبيعتها الخلابة ومناظرها المبهرة التي شكلتها عوامل التعرية على مدار التاريخ فضلا عن التكوينات الصخرية والكهوف التي تعود إلى عصور ما قبل التاريخ وجفاف المنطقة وقلة الرطوبة وتدفق المياه الساخنة ذاتيا من باطن الأرض ولذا فالسائح يجد نفسه وسط الطبيعة والبيئة النقية الخالية من أي مصادر للتلوث والهدوء والأمان فضلا عن السياحة الثقافية من خلال ١٩٩ منطقة أثرية تمثل مختلف العصور التاريخية الفرعونية واليونانية والرومانية والقبطية والإسلامية علاوة على السياحة العلاجية والأستشفائية تحت الشمس الساطعة و في العيون الجوفية الساخنة والرمال الغنية بالعناصر المعدنية التي تعالج الأمراض الجلدية والنقرص والأعصاب والمفاصل والروماتيزم وأمراض الشيخوخة والاكتئاب النفسي. المحافظة لديها العشرات من

المحميات الطبيعية النادرة وفى مقدمتها اللبخة وأم الدبادب لكن للأسف وزارة البيئة لم تعلن رسميا سوى عن ثلاث محميات فقط و هي محمية الصحراء البيضاء بواحة الفرافرة وتقع على عمق ٢٥ كيلو بداخل الصحراء وهى عبارة عن تكوينات رسوبية من الحجر الجيرى كونتها عوامل التعرية وشكلتها على أشكال حيوانية ونباتية وتمتاز بنقاء الجو الخالي تماما من أي مصادر للتلوث وجمال الطبيعة الخلابة فضلا عن وجود أشجار الاكاسيا والنخيل وسط الصخور مشيرا إلى أن المحمية الطبيعية الثانية هي الجلف الكبير وتقع جنوب جبل العوينات وتعتبر اكبر حقل طبيعي لسقوط النيازك في العالم وتتكون من صخور نوبية بارتفاع ١٠٠٠عن سطح البحر وتوجد بها مناطق جبلية ووديان عميقة ضيقة وبعض المعادن مثل السليكا الزجاجية الفريدة فضلا عن بعض الأنواع الحيوانية النادرة مثل الكبش الأروى والغزال المصري والغزال الأبيض وبعض الثدييات والطيور أما المحمية الثالثة فهي وادي حنس بواحة الفرافرة وتتميز بوجود المياه الجوفية المتدفقة ذاتيا من جوف الأرض فضلا عن انتشار كثيف لأشجار النخيل الطبيعية وأشجار الأكاسيا وتتميز المنطقة أيضا بالهدوء والنقاء وجمال الكثبان الرملية.

ضرورة الاهتمام بالمحميات الطبيعية لأنها ثروات مهدرة ولم تستغل حتى الآن ويجب الترويج لها جيدا في الداخل والخارج فضلا عن الاهتمام بالسياحة الداخلية لأنها الأمل الوحيد حاليا في عصر يتميز بالمنافسة الشديدة في ظل اتفاقيات الجات وتشجيع العائلات المصرية على قضاء أجازاتها في تلك المحميات النادرة للتعويض الجزئي عن تراجع الحركة السياحية من الدول الغربية مع الاهتمام بالسياحة العربية خاصة أن الواحات بطبيعتها البيئية و الصحراوية تستهوى السائح العربي ووضع محميات الواحات ضمن أجندة وزارة السياحة التسويقية وإبراز مقوماتها الفريدة من خلال المشاركة في البورصات العالمية وتفعيل دور السفارات المصرية في الخارج في تسويق المنتج السياحي الفريد.

لا بد من حل جميع المشاكل التي يعانى منه قطاع السياحة وفى مقدمتها النقل الجوى عن طريق إعادة تسيير رحلات مصر للطيران إلى مطار الداخلة والخارجة والأقصر أمام حركة الوفود السياحية لابد من زيادة الميزانيات المخصصة للترويج والتنشيط السياحي لمواجهة المنافسة العالمية خاصة أن المحميات الطبيعية في الواحات نادرة وتستهوى الأجانب ولابد من استخدام التكنولوجيا في الوصول إلى جميع دول العالم من خلال التسوق الالكتروني على شبكة الانترنت لفتح أسواق جديدة فى شبة جزيرة سيناء خمس محميات طبيعية من أجمل محميات العالم .. تمثل ثلث مساحة محافظة جنوب سيناء. هي .. نبق وأبو جالوم وطابا وسانت كاترين وراس محمد وللأسف تعرضت للأهمال برغم الامكانات الهائلة التي تمتلكها. أكد الخبراء دون مبالغة أمكانية ان تصبح هذه المحميات لوتم استغلالها والحفاظ عليها ان تكون بقدر الأهمية الاقتصادية لآبار الخليج البترولية بشرط وقف الصيد الجائر والانشطة المخالفة للحفاظ علي هذه الكنوز علي أرض الفيروز. مهمة أدارة محميات سيناء الحقيقية هي كيفية تنظيم استخدامات البشر للموارد الطبيعية والتي بلغت ٥ ملايين زائر ومتوقع زيادتها الي ١٠ ملايين خلال السنوات القادمة والحقيقة ان هناك فرصة حقيقية لمضاعفة الدخل السياحي من المحميات بجنوب سيناء وبدون زيادة الرسوم علي السياح. ويمكن لإدارة محميات سيناء من استمرار غلق ٩٧%من شواطيء محمية راس محمد أمام السياح سواء الراغبون في الغوص أو السباحة أو الاكفتاء بـــ ٣% فقط لممارسة جميع الأنشطة البحرية طوال العشرين عاما الماضية وهي نفس الشواطيء التي فتحها الكيان الصهيوني وقت أن كان محتلا لسيناء وهو الأمر الذي شكل ضغطا مدمرا علي بيئة هذه الشواطيء وسمعتها السياحية التي تضررت ايضا نتيجة التكدس والمعاناة التي يتكبدها سائح يرغب في ممارسة الغوص وسط سياح يمارسون السباحة وتبرير ذلك بعدم رغبة وزارة البيئة في انفاق أي مبالغ من المليارات التي تحصلها سنويا للأستثمار في انشاء مدقات وبعض الخدمات في الأماكن الجديدة وتلجأ وزارة البيئة إلي محميات جنوب سيناء كلما أرادت المال فقط ثم تمهله بعد ذلك ورغم ان الوزارة تعلم أهمية المحميات سياحيا الا أنها لا تقلق بالتدمير الذي يحدث للشعاب من أعمال السقالات أو التعدي بالبناء بل أنها تساعد علية لما ستحصله من غرامات وتتجاهل حقيقة ان الغرامات أسهل شيء عند المستثمرين كما أن الوزارة اهملت محمية نبق التي لا يتردد عليها احد رغم انها افضل محمية طبيعية في الشرق الأوسط بحسب التصنيفات الدولية. ورغم ان قطاع السياحة في أمس الحاجة الي توزيع الضغط علي أماكن جديدة فقد سجلت اماكن الغوص في المواقع القديمة ٦٠ الف غطسة في حين ان المعدل العالمي الأمن هو ١٥ الف غطسه سنويا فضلا عن أهمال البيئة للشمندورات التي تمنع ربط اللنشات السياحية بالشعاب والتوعية الشاطئية والنشرات والدوريات التي اختفت منذ سنوات وضعف نظم الرقابة والمتابعة وتعطيل معدات ومعامل بالملايين بسبب الروتين الإداري أو لعدم توفير كوادر فنية والخبراء. تتجه سياسات وزارة البيئة الي إعتبار المحميات علي انها مصدر دخل وليس ارثا طبيعيا لكل اجيال المصريين وتفرط وتتصالح في المخالفات البيئية وكأن هذه الكنوز ملك لها وتحت تصرف الوزير يتصالح مع من يشاء ويخفض الرسوم لمن يشاء ولا يعلم ان السنتيمتر الواحد من الشعاب المرجانية ينمو في عام كامل أي ان متر الشعاب الذي تقدر غرامته ٣٠٠ دولار تم بناؤه في ١٠٠٠ عام والعجيب ان الجهاز كان يقبل الفصال في الغرامات حتي ١٢ دولارا وفي بعض الحالات تم التصالح علي قيمة ٣ دولار لشخصيات مهمة في أمكان الدولة ببعض القرارات ان تجعل المحميات يزورها ٣ مليون سائح سنويا وبدون ان يسببوا للبيئة او المحميات أي ضرر

وهو ما يجب ان ينتبه اليه ويستشير خبراء ومخلصين لهذا الوطن والابتعاد عن العمل المنفرد الذي تسير عليه الوزارة التي تجاهلت وضع وزارة السياحة ضمن تشكيل مجلس إدارة جهاز شئون البيئة ويتخذ قرارات متسرعة وبدون مراجعة حتي ذوي الشأن من الخبراء والرسميين مثل المحافظين والقصد بذلك قرار مضاعفة الرسوم علي جميع مرتادي الشواطيء لشرم الشيخ. ان حالة الشمندورات مزرية والشعاب تدمر يوميا من مراكب السباحة والنزهة ولا توجد أي حماية للمحميات البحرية تقيها شر الصيد الجائر الذي يمارس التدمير أمام أعين السياح الذين نطالبهم بدفع رسوم لحماية البيئة. البيئة استخدمت مصطلح المحميات في تعطيل نمو المدينة التي ابتلعتها المحميات والتي تحصل ٧ دولارات من كل سائح يزور محميات او الدير في المدينة بدون أي عائد علي سانت كاترين التي تجمدت وتخلفت عن الزمان كما أن وزارة البيئة تفرض اتاوات علي المحاجر بمقدار ٦ الاف جنيه علي كل مقاول سنويا ولا نعلم لأي غرض تجمع هذه الملايين.
الأوضاع البيئية في جنوب سيناء ووصفها بالمزرية والمخجلة هذه المحميات استوعبت كما هائلا من المعونات الدولية لبناء البنية الأساسية لتوفير خدمات حضارية للسياح وتم بناء مراكز زوار ومتاحف ومعامل اختبار وتدريب كشافة وباحثين ودورات مياه حضارية. ولم يتم شئ حتى الآن وللعلم محميات دولية في اسبانيا تم شطبها لاسباب مثل التي تعج بها محمياتنا التي لا مثيل لها في العالم وقال ان وزارة البيئة تخلت عن دورها في صيانة هذه الكنوز وتعظيم الاستفادة القومية منها والمساعدة علي مضاعفة اعداد السياحة البيئه التي تحظي مصر بقيمة تنافسية عالية جدا تجعلنا الدولة الأولي في العالم لو أحسنت أدارة مواردنا واحترمنا قيمه ما وهبنا اللهسبحانه وتعالي. أن المنظومة البيئية أصابها خلل كبير ظهر واضحا للعالم من خلال حوادث القروش التي تغير سلوكها الي مهاجمة السياح وكنا ننتظر من وزارة البيئة والمحميات ان تجري ابحاث تمولها من المليارات التي تحصلها من المحميات لتتوصل الي الأسباب العلمية للظاهرة وطرق علاجها حتي لا تهدد صناعة حيوية مثل السياحة لكننا لم نجد سوي الاهمال واللامبالاة وتوترات اخبار من العاملين في البحر الاحمر عن مشاهد خطيرة لسلوكيات أنواع من القروش دون ان يتحرك احد محمية طابا منسية تماما ولا نعلم عنها شيئا ومحمية سانت كاترين مهملة رغم كونها مسجلة ضمن مدن التراث الانساني وواحدة من ثلاثين مدينة في العالم وتضم أثارا ومتاحف بيئية ونباتات نادرة ومزارع للنباتات طبية فى سانت كاترين التى ستقوم عليها صناعة ادوية مصرية.
وادي العلاقي وسالوجا وغزال أهم محميتين طبيعتين بأسوان لكنهما شأنهما شأن المحميات الأخري في مصر تعرضا للأهمال ولم يدرجا علي جدول السياح الزائرين لمحافظة اسوان بشكل اساسي وعلي بعد ١٣٠٠ كيلو متر الي الجنوب من القاهرة تقع محمية سالوجا وغزال اصغر المحميات الطبيعية في مصر تبلغ مساحتها نصف كيلو متر وسيارات الدفع الرباعي هي الطريقة الوحيدة للتنقل داخلها وتبلغ المسافة من أسوان الي المحمية بطول ١٨٠ كيلو مترا عن طريق احد المراكب النيلية. تحولت الجزيرة الي محميه طبيعية منذ ٢٤ عاما بعد قرار الحكومة المصرية بضمها الي المحميات الطبيعية في جنوب مصر يوجد بالمحمية ٩٤ نوعا نادرا من النباتات الطبية والعطرية و٦٠ نوعا من الطيور المقيمة.
والمهاجرة المهدد بعضها بالانقراض. وأعلنت سالوجا وغزال كمحمية ومحيط حيوي عام ١٩٩٣ من برنامج الإنسان والمحيط الحيوي بهيئة اليونيسكو في العاصمة الفرنسية باريس للحفاظ علي الحياة البرية والمصادر الوراثية والتأكيد علي التنمية المتواصلة المبنية علي أسس بيئية. محمية وادي العلاقي تم الاعلان عنها في ١٩٨٩ وتبلغ مساحتها ٣٠٠٠٠٠ كم، تقع المحمية علي بعد ١٨٠ كم جنوب شرق أسوان ويمتد الوادي بطول ٢٧٥ كم وبمتوسط عرض واحد كيلو متر وتتميز المنطقة بعدد كبير من اللافقاريات التي يعيش معظمها تحت الشجيرات مثل النمل والخنافس حيث لها دور هام في التوازن البيئي وخصوبة التربة بالوسائل الاحيائية والتي تستخدم في تحليل المواد العضوية وتم تسجيل ٩٢ نوعا من النباتات دائمة الخضرة والحولية مثل الكلخ، الحنظل، السينامكي السواك. تمثل المحميات في أسوان السياحة النظيفة والخضراء والتي تحاول بقدر الامكان تقليل من خلالها استخدامات الانبعاث الحراري فهي مورد ذهبي للسياحة حيث ان العديد من السياح ينبهرون بعظمة هذه الاماكن لما تحتويه من أشجار اعمارها تفوق المئات وأنواع من الطيور النادرة. والسبب الرئيسي وراء فشلها في السياحة عدم تسويقها بطريقة إيجابية لجذب السياح.

<u>المحميات الطبيعية وبيئة الشعاب المرجانية : البيوليب :</u>

في تأكيد للدور الحيوي والشامل للباحثين البيئيين بمحميات مصر الطبيعية، وتحديدا في المحميات البحرية الزاخرة بالشعاب المرجانية ببيئاتها وأحيائها الرائعة المتنوعة.ومن خلال واحدة من الدراسات البحثية التطبيقية المهمة، التي تعد نتائجها روشتة تشخيص لبدايات حالة مرضية في مراحلها الأولي تتطلب الوقاية والعلاج الفوري قبل أن تتفاقم، جاءت رسالة الماجستير التي نوقشت بكلية العلوم جامعة الأزهر مؤكدة أن رسالة حراس البيئة لا تنحصر فقط في متابعة المخالفات والسلبيات التي تعانيها المحميات الطبيعية.وفي استعراضها لمراحل الدراسة التي امتد فيها بالبحث والتنقيب لأكثر من ست سنوات غاص فيها في أعماق١٥ موقعا بالبحر الأحمر، ليكشف عما تعانيه من سلبيات قد يؤدي تفاقمها إلي الإضرار بواحدة من أهم مفردات عناصر الجذب للسياحة البيئية، كثيرا ما يتم رصد حيوانات ببيئة الشعاب المرجانية يؤدي تكاثرها إلي خطر عليها وتدميرها، وهنا لابد من تدخل البحث العلمي، ومن خلال البحث العلمي الذي استهدفته الرسالة تم إخضاع

حيوان الكورااليفيليا فيوليسي، وهو من أنواع الحيوانات البطن قدمية البحرية التي تعيش في بيئات الشعاب المرجانية المصرية، ويتغذي علي الحيوان(البوليب (التي تعيش داخل الشعاب المرجانية، ومن ثم تفقدها حيويتها وتتسبب في موتها , وتفقد بذلك ألوانها البديعة الجميلة وتتحول للون الأبيض.وتناول البحث دورة حياته وتغذيته وتكاثره وبعض الدراسات البيئية حوله ,والمعروف أن عائلة حيوان الكورااليفيليا١٥ جنسا، ويوجد منه علي مستوي العالم٢٠٠ نوعا، ومن خلال الدراسة تم إجراء مسح حقلي علي ساحل مدينة الغردقة أظهر وجوده في عشرة مواقع غوص، وسجلت جزيرة الجفتون الصغري وأمام ساحل ميريت أعلي نسبة كثافة لوجوده، وإذا كانت المرحلة الحالية لا تشكل خطورة كبيرة علي الشعاب المرجانية بفعل وجود هذا الحيوان في بيئاتها لوجود توازن بيئي بيولوجي، فإنه يجب اتخاذ الاحتياطات والتدابير اللازمة مستقبلا , تجنبا لأي تفاقم ينجم عن تكاثره بأعداد تهدد حياة وسلامة الشعاب المرجانية، فقد تلعب العوامل البيولوجية، والخلل في التوازن البيولوجي ,وقلة المفترسات لحيوان الكورااليفيليا في تكاثرها وزيادة أعدادها بصورة تضع الشعاب في دائرة التهديد، وكان هذا ما حدث فعلا مع أحياء أخري، منها نجم البحر الشوكي.إن دراسة بيئة الشعاب المرجانية دراسة دقيقة أصبحت ضرورة ملحة، فالكثير من الحيوانات والملوثات يمكن أن تنتقل إلي تلك البيئات وتخل بالتوازن البيئي فيها، وتؤثر سلبا علي الحيوانات الموجودة بداخل الشعاب المرجانية(البوليب)، وتقتله وتتسبب بذك في تدمير الشعاب المرجانية ذات الأشكال الرائعة، والألوان الجميلة المبهرة.

والشيء نفسه يحدث عند اتخاذ قرارات غير مدروسة، وعلي غير أساس علمي أو حقائق يدعمها البحث العلمي، ولقد شهدت العقود الماضية كثيرا من الافتراضات الخاطئة، الأمر الذي تم بموجبه اتخاذ قرارات غير سليمة وأضر كثيرا بها , فعلي سبيل المثال حملات الصيد الجائر لحيوان خيار البحر الذي قضي علي الغالبية العظمي منه في فترة وجيزة جدا كان بهدف تحقيق أرباح طائلة في فترة محدودة للغاية لارتفاع أسعاره عالميا، أخل ذلك بمنظومة التوازن البيئي والبيولوجي لحدائق المرجان، وكذلك بالنسبة للسماح بالصيد في أوقات غير مناسبة، أو فترات التكاثر، والحيوان الذي استهدفته الدراسة الكورااليفيليا يجب اتخاذ الاحتياطات والتدابير اللازمة حياله مستقبلا.

محميات طبيعية : جزيرة ام الجرسان :

تؤكد المخالفات والانتهاكات التي يقوم بها المستثمرون من بعض رجال الأعمال في مجال السياحة التي يتم رصدها في محميات البحر الأحمر، وغيرها أن هؤلاء لا يسعون إلي تحقيق التنمية المستدامة وصون وحماية عناصر التنوع بل كل أهدافهم هو تحقيق الثراء السريع والمصالح الشخصية علي حساب تدهور وتدمير البيئة وكأن هؤلاء يستثمرون الظروف الصعبة التي تمر بها مصر الآن لارتكاب كل مايحلو لهم من تجاوزات تجرمها كل القوانين، وتجرد مناطق الجذب السياحي البيئي من أهم روافد تغذيتها المتمثلة في الطبيعة الخلابة والتنوع البيئي الرائع لتزرع مكانه الخرسانات الصماء وما كشفت عنه عيون الشباب من باحثي البيئة(الرينجرز) بمحميات قطاع البحر الأحمر أخيرا، جدير بالإشادة لكشفه واحدا من أخطر الانتهاكات التي اصابت واحدة من أهم الجزر الثرية بحدائق المرجان والطيور والاصداف والاحياء البحرية وهي جزيرة أم الجرسان التي يشملها الإعلان كمحمية طبيعية التي تم التعدي عليها بالتجريف وإنشاءات وأحواض ذات قواعد خرسانية وغيرها من المباني التي تضر بالتوازن البيئي وتتسبب في التدمير وهو ما يخالف كل القوانين والاعراف الدولية والمحلية المنظمة للمحميات الطبيعية والتراث الطبيعي ومنها قانون البيئة.

والتقرير الذي أعده فريق الباحثين البيئيين يؤكد أن جزيرة أم الجرسان ذات أهمية بيئية واقتصادية هائلة، لأن الشعاب المرجانية الساحلية تحيط بها من جميع جوانبها وتحتوي علي مواقع متميزة لممارسة السنوركل (الاستمتاع بمشاهدة الشعاب المرجانية من فوق سطح الماء) والانشطة البحرية كما يحيط بها موقع غطس متميز يستخدم من قبل مراكز الغوص بالمنطقة لهواة الغوص ومشاهدة الاحياء البحرية والشعاب تحت سطح الماء كما يعتبر سطح الجزيرة مأوي للعديد من الطيور البحرية والعديد من الكائنات البحرية الأخري مثل القشريات والأصداف البحرية وبها مناطق متعددة للحشائش البحرية.

والانتهاكات التي ارتكبها مركز سوما السياحي والمواجه لجزيرة أم الجرسان علي طريق الغردقة سفاجا فاقت كل تصور، بل لم يسبق رصد مثيل لها من التجاوزات في حق بيئة البحر الأحمر ومحمياته الطبيعية وبالنسبة للسلبيات الناجمة عن إقامة الممر الذي تم انشاؤه ويبدأ من بداية الجزيرة وبلغ طوله٢٥٠ مترا وعرضه٥ أمتار أقيم علي جانبيه حائط ذي أرضية خرسانية بارتفاع٤٠ سم كما شملت المخالفات أعمال تجريف بمساحة٢٤ مترا طولا و١٥ متر عرضا ايضا إنشاء احواض ذات قواعد خرسانية بمساحة٦٧ مترا طولا وعرضا٤٣ مترا اضافة لمنشآت أخري ذات قواعد خرسانية وممرات من الجهة الجنوبية للجزيرة بمساحات اجمالية بلغت٢٣٧ مترا والمحصلة النهائية للتدمير فوق سطح الجزيرة فقط بلغت٤٧٢٨ مترا مربعا وإذا كانت وزارة البيئة وجهاز شئون البيئة لها حساباتها الخاصة في تقييم الخسارة الناجمة عن تلك الانتهاكات والتجاوزات كتقييم مالي بموجب قرار رئيسة الجهاز رقم٨٥٢ لسنة٢٠١٠ علي اعتبار أن تدمير المتر المربع يساوي٣٠٠ دولار أي أنه من المفروض أن يسدد المستثمر صاحب المركز مليون واربعمائة ألف دولار أي ثمانية ملايين جنيه مصري

فان حسابات الخسارة الفعلية لا تقدر بثمن فالخسارة فادحة جدا ولا يمكن حسابها بمقابل مالي خاصة علي المدي البعيد وإذا كان شباب الباحثين البيئيين (الرينجرز) قد اكتشفوا تلك المخالفة فكم من المخالفات ترتكب بعيدا عن العيون في ظل العدد المحدود جدا من الباحثين البيئيين الذي لا يتعدي٧% من القوة المطلوبة بعد أن هرب العشرات من أهم الباحثين في غفلة من الوزارة والجهاز الذي لا يوليهم حق قدرهم.

اذا كانت الأشجار تموت واقفة فالشعاب المرجانية تموت صامته وفي أعماق البحر الأحمر تبدلت الألوان وخلعت الشعاب المرجانية التي تعد الأجمل والأهم في العالم ثوبها الملون الخلاب وارتدت ثيابا بيضاء وكأنها تغازل كفن الموت في مشهد الوداع وفي ظاهرة غير مسبوقة وان كانت متوقعة ارتفعت فجأة حرارة المياه في البحر الأحمر إلي ٣٤ درجة الأمر الذي أسفر عن موت الكثير من الشعاب المرجانية وهي أهم مصادر الجذب السياحي في تلك المنطقة البديعة فتحولت الوانها العبقرية الي لون وحيد هذا الأبيض الذي يعني موتها دون ضجيج أو صراخ فهل هناك من يشعر. رصد هذه الظاهرة متمردا علي القاعدة الأزلية التي تقول كله تمام يا ريس عالم البحار الدكتور محمد اسماعيل الاستاذ بكلية العلوم جامعة قناة السويس والحاصل علي الماجستير والدكتوراه في علوم البحار من انجلترا تخصص الحامض النووي للشعاب المرجانية وعضو جمعية هيبكا لحماية البيئة وقال ان ارتفاع درجات الحرارة والتغيرات المناخية علي كوكب الأرض لم تعد من الأخبار التي لا يلتفت اليها أحد الا نحن.. ان الشعاب المرجانية التي تموت بسبب هذه الظاهرة تمثل اهمية اقتصادية كبيرة كمصدر جذب سياحي بالبحر الاحمر علاوة علي اهميتها في الحفاظ علي التنوع الحيوي وحماية الشواطيء. ان الشعاب المرجانية تعتمد في حياتها علي نوع من الطحالب Zooxanthellae تعيش معها في علاقة تبادل منفعة وتكون مسئولة عن نمو الشعاب وتوفير الغذاء لها وهي التي تعطيها الألوان الخلابة المميزة وللأسف فإن هذه الطحالب لا تتحمل درجات الحرارة المرتفعة وبالتالي تهجر الشعاب المرجانية عند ارتفاع درجات الحرارة ولو استمر التغير المناخي لفترة زمنية طويلة فإن الشعاب المرجانية لا تستطيع العيش بدون الطحالب وينتهي بها المطاف الي الموت.

لقد خلف الله النظام البيئي كنظام متوازن ومتكامل واختفاء واحد من هذه العناصر الرئيسية من النظام يؤدي بالتبعية الي فقدان التوازن البيئي وانهيار النظام في بعض الاحيان . فعلي سبيل المثال موت الشعاب المرجانية قد يؤدي الي هرب اسماك الشعاب المرجانية المتميزة بألوانها الخلابة والكائنات التي تتغذي عليها مثل الأسماك المفترسة والدرافيل وهو ما قد يمثل كارثة بيئية واقتصادية للدولة لما تمثله هذه الموارد من مصدر جذب رئيسي للسياحة. تقوم جمعية هيبكا والفريق العلمي الخاص بها بمتابعة التغيرات في درجات الحرارة في البحر الأحمر وقد تم تسجيل ارتفاع ملحوظ في درجة حرارة الماء عن المعدلات الطبيعية في فصل الصيف فعلي سبيل المثال في العام ٢٠١١ لم تتعد درجات الحرارة ٢٩ درجة في حين وصلت هذا الصيف لأكثر من ٣٤ درجة مئوية اي أكثر من خمس درجات في عام واحد وهو من الاسباب الرئيسية التي أدت الي ظاهرة الابيضاض التام والتي تم تسجيلها لأول مرة في البحر الأحمر وقد وصل الامر الي موت أكثر من ٩٠% من بعض الأنواع. يجب أن يتغير تماما مفهوم التعامل مع المشكلات البيئية خاصة في مصر من استراتيجية رد الفعل المتبعة حاليا بمعني انتظار وقوع الكارثة ثم البحث عن الحلول الي استراتيجية الاستعداد للكوارث والعمل من الان لحماية مواردنا وثرواتنا البحرية فمن الغريب علي سبيل المثال عدم اهتمام الجهات الحكومية بدراسة ومتابعة الاحتباس الحراري بل ويصل الأمر في بعض الاحيان إنكار الظاهرة تماما تحت شعار (كله تمام يا ريس) وهنا يأتي الدور الرائد للجمعيات الأهلية وعلي رأسها جمعية هيبكا فمنذ أكثر من عام مضي وهيبكا تدعم البحث العلمي في مجال دراسة مقاومة الشعاب المرجانية لدرجات الحرارة وشاركت في مؤتمرات دولية بهذا الشأن والعجيب مطالبة بعض الدول المجاورة لخبرات فريق هيبكا لتطبيق نفس الأبحاث علي سواحلهم وهو ما يؤكد ان حرص المجتمع المحلي علي مواردهم الطبيعية قد يكون في بعض الأحيان أكثر من حرص بعض الجهات الحكومية وقد توصل فريق هيبكا البحثي الي وجود أنواع مختلفة من الطحالب والتي تعيش داخل الشعاب المرجانية لا يتم التعرف عليها الا بواسطة الحمض النووي لبعض هذه الأنواع يكون مقاوما لدرجات الحرارة والبعض الأخر غير مقاوم وتستمر ابحاث هيبكا والفريق البحثي المسئول في دراسة كيفية نقل الأنواع المقاومة الي البحر الاحمر لحمايتها من التغيرات الحرارية وكما نري فإن الهدف من الأبحاث ليس الفائدة العلمية فقط ولكن الحفاظ علي مواردنا الطبيعية واقتصاد البلاد وهو ما يستدعي تضافر كل الجهود ممثلة في محافظة البحر الاحمر ووزارة البيئة والقوات المسلحة ممثلة في حرس الحدود والقوات البحرية تسهيل عمل الباحثين المصريين ودعم جهود المجتمع المدني في الحفاظ علي البيئة وثرواتنا الطبيعية.

<u>ظاهرة سلبية .. الشعاب المرجانية بالبحر الأحمر بيضاء لأول مرة:</u>

قام فريق علمي من المتخصصين فى علوم البحار يمثلون عدة جامعات مصرية بالتنسيق مع جمعية هيبكا الأهلية بالغردقة بعملية رصد ظاهرة تحدث لأول مرة على مستوى البحر الأحمر وهى ظاهرة ابيضاض تلك الشعاب المرجانية والمعروف عنها بالألوان العديدة الرائعة.

الفريق رصد هذه الظاهرة فى المنطقة الواقعة جنوب مدينة القصير حتى منطقة وادى لحمى جنوباً وان ظاهرة ابيضاض الشعاب المرجانية ترتبط بإرتفاع درجات حرارة المياه الناتجة عن ظاهرة تغيير المناخ فعندما تزداد درجة حرارة المياه لأكثر من ٣٠ درجة مئوية يتسبب ذلك فى هذه الطحالب وحيدة الخلية والتى تسكن وتعيش بشكل دائم مع الحيوانات المرجانية لهذه الشعاب مما يؤدى الى نفوق حيوان المرجان وبالتالى ضياع مساحات من الشعاب المرجانية. هذا الفريق رصد ٣ أجناس من الشعاب المرجانية قد تأثرت وبشدة نتيجة للظروف المناخية التى مرت بها مياه البحر خلال شهر اغسطس المنصرم والتى ادت بدورها الى ارتفاع درجة الحرارة لأكثر من ٣٠ درجة مئوية وهو ارتفاع غير مسبوق من قبل ونتيجة لهذا الارتفاع ومرور مياه البحر بحالة من ضعف التيارات المائية نتيجة ضعف الرياح وبالتالى أدى الى عدم تجديد المياه بالشكل المطلوب وأيضاً من بين تلك الاسباب حدوث ما يعرف بظاهرة المد والجزر والتى تتسبب فى كشف مساحات كبيرة من الشعاب المرجانية خاصة فى المناطق الضحلة مما يعرضها مباشرة لأشعة الشمس.

وفى تأكيد للدور الحيوي والشامل للباحثين البيئيين بمحميات مصر الطبيعية وتحديداً فى المحميات البحرية الزاخرة بالشعاب المرجانية ببيئاتها وأحيانا الرائعة المتنوعة ومن خلال واحدة من الدراسات البحثية التطبيقية المهمة التى تعد نتائجها روشتة تشخيص لبدايات حالة مرضية فى مراحلها الأولى تتطلب الوقاية والعلاج الفورى قبل أن تتفاقم، جاءت رسالة الماجستير التى نوقشت بكلية العلوم بجامعة الأزهر مؤكدة ان رسالة حراس البيئة لا تنحصر فقط فى متابعة المخالفات والسلبيات التى تعانيها المحميات الطبيعية.

وفى استعراض لمراحل الدراسة التى امتد فيها بالبحث والتنقيب لأكثر من ست سنوات غاص فيها فى أعماق ١٥ موقعاً بالبحر الأحمر ، ليكشف عما تعانية من سلبيات قد يؤدى تفاقمها الى الاضرار بواحدة من أهم مفردات عناصر الجذب للسياحة البيئية، يقول الباحث كثيراً ما يتم رصد حيوانات بيئة الشعاب المرجانية يؤدى تكاثرها الى خطر عليها وتدميرها، وهنا لابد من تدخل البحث العلمي، ومن خلال البحث العلمي الذى استهدفته الرسالة تم اخضاع حيوان "الكورااليفيليا فيوليسي" وهو من انواع الحيوانات البطن قدمية البحرية التى تعيش فى بيئات الشعاب المرجانيةالمصرية، ويتغذي على الحيوان (البوليب) التى تعيش داخل الشعاب المرجانية ومن ثم تفقدها حيويتها وتتسبب فى موتها، وتفقد بذلك ألوانها البديعة الجميلة وتتحول للون الأبيض.

وتناول البحث دورة حايته وتغذيته وتكاثرة وبعض الدراسات البيئية حوله، والمعروف أن عائلة حيوان "الكورااليفيليا" ١٥ جنساً ويوجد منه على مستوى العالم ٢٠٠ نوعاً ومن خلال الدراسة تم اجراء مسح حقلي على ساحل مدينة الغردقة أظهر وجودة فى عشرة مواقع غوص وسجلت جزيرة الجفتون الصغري وامام ساحل ميريت أعلى نسب كثافة لوجودة، واذا كانت المرحلة الحالية لا تشكل خطورة كبيرة على الشعاب المرجانية بفعل وجود هذا الحيوان فى بيئاتها لوجود توازن بيئي بيولوجى فإنه يجب اتخاذ الاحتياطات والتدابير اللازمة مستقبلاً تجنباً لأى تفاقم ينجم عن تكاثرة بأعداد تهدد حياة وسلامة الشعاب المرجانية، فقد تلعب العوامل البيولوجية، والخلل فى التوازن البيولوجي وقلة المفترسات لحيوان الكورااليفيليا فى تكاثرها وزيادة أعدادها بصورة تضع الشعاب فى دائرة التهديد، وكان هذا ما حدث فعلاً مع احياء اخري، منها نجم البحر الشوكي.

ان دراسة بيئة الشعاب المرجانية دراسة دقيقة اصبحت ضرورة ملحة فالكثير من الحيوانات والملوثات يمكن ان تنقل الى تلك البيئات وتخل بالتوازن البيئيى فيها وتؤثر سلباً على الحيوانات الموجوة بداخل الشعاب المرجانية (البوليب)، وتقتله وتتسبب كذلك فى تدمير الشعاب المرجانية ذات الاشكال الرائعة، والألوان الجميلة المبهرة. والشئ نفسه يحدث عند إتخاذ قرارات غير مدروسة وعلى غير اساس علمى أو حقائق يدعمها البحث العلمى، ولقد شهدت العقود الماضية كثيراً من الافتراضات الخاطئة، الأمر الدي تم بموجبه اتخاذ قرارات غير سليمة واضر كثيراص بها، فعلى سبيل المثال حملات الصيد الجائر لحيوان خيار البحر الذي قضي على الغالبية العظمى منه فى فترة وجيزة جداً كان يهدف تحقيق ارباح طائلة فى فترة محدودة للغاية لارتفاع اسعاره عالمياً، أخل ذلك بمنظومة التوازن البيئى والبيولوجى لحدائق المرجان وكذلك بالنسبة للسماح بالصيد فى أوقات غير مناسبة أو فترات التكاثر والحيوان الذي استهدفته الدراسة الكورااليفيليا يجب اتخاذ الاحتياطات والتدابير اللازمة حيالة مستقبلاً.

<u>تعريف المحميات الطبيعية :</u>

بتعريف بسيط ما هى الا مناطق مخصصة اساساً لحماية التراث الطبيعى بكل اشكاله ولا يسمح فيها بشراء الارض أو البناء عليها ٠ كما يمنع فيها الصيد تماماً ويمنع اقتلاع الاشجار او قطف الزهور او جمع النباتات او دخول الاغنام أو الماشية للرعى ، ويسمح بممارسة الصيد فيها فى حالة واحدة فقط عند ازدياد اعداد الطيور او الحيوانات زيادة كبيرة تهدد التوازن البيئى والاحيائى فى المحمية ، وعادة يتم هذا فى اطار خطة مرسومة لتحديد الاعداد والانواع التى يؤذن بصيدها ومواسم صيدها بما لايؤثر على استمرارية تواجدها ويتم ذلك طبقاً للدراسات العلمية والابحاث التى تتم بواسطة الاجهزة

المختصة ٠ ويتم حالياً الاستعداد لإعلان منطقة النيزك كمحمية طبيعية كما سيتم اعداد ملف لهذه المحمية وتقديمها الى منظمة اليونسكو لاعتمادها كأول محمية ملكية فى مصر ضمن قائمة التراث العالمى ٠

فوائد وأهمية المحميات الطبيعية النباتية للإنسان والبيئة :

المحميات الطبيعية Nature reserve :

المحميات الطبيعية تحظى باهتمام كبير من وزارة البيئة للحفاظ على الثروات الطبيعية والتنوع البيولوجى النادر الذى تضمه هذه المحميات وتحرص الوزارة على تنفيذ مشروعات لتنمية المحميات وتحقيق التنمية المستدامة على ارضها وتشجيع السكان المقيمين فى المحميات على تنميتها عن طريق تنفيذ مشروعات تنموية تحافظ على ثرواتها الطبيعية ، وقد تم اعلان ٢٩ محمية طبيعية حتى الآن بمختلف انحاء الجمهورية وتشكل ١٥%من مساحة مصر كما تم إعلان منطقة وادى الحيتان بمحمية وادى الريان بالفيوم كاول منطقة تراث طبيعى عالمى لتصبح متحفاً طبيعياً مفتوحاً فريداً من نوعة فى قلب الصحراء يضم ٤٥٠ هيكلاً عظمياً لحيتان وحفريات يرجع عمرها لأكثر من ٤٠ مليون سنة كما تقوم الوزارة بإعداد ملفات لـ ٢٦ موقعاً بمختلف انحاء الجمهورية لتقديمها لليونسكو باعتبارها مواقعاً عالمية للتراث الطبيعى العالمى ٠

تعرف المحميات الطبيعية بأنها مناطق محددة الأبعاد الجغرافية تفرض عليها الحماية بموجب قوانين خاصة بهدف حماية محتواها من حيوانات وطيور ونباتات وكافة أشكال الحياة فيها وذلك من تعديات الإنسان أوالتغيرات البيئية الضارة.

ولقد زاد عدد المناطق المحمية على المستوى العالمي زيادة كبيرة من نحو ١٤٧٨ منطقة في عام ١٩٧٠ الى ما يقرب من ١٠٠٠٠ منطقة حاليا وتغطي هذه المحميات ما يقرب من ٦% من مساحة الأرض.

أما المحميات الطبيعية النباتية (plant natural reserves) فهي نفس المحميات الطبيعية العامة ولكنها متخصصة في حماية الأنواع والأصناف النباتية من أشجار ونباتات بإختلاف أنواعها وأحجامها.

أعلنت وزارة الدولة لشئون البيئة عن بدء تنفيذ مشروع جديد هو أطلس الموارد البيئية والبشرية بالواحات ومحمياتها الطبيعية وذلك بالتعاون مع وحدة مركز المعلومات بمركز ومدينة الواحات البحرية، يهدف المشروع المقترح الى دعم البحث العلمى وحصر الموارد البيئية والبشرية بمنطقة الواحات ومحمياتها الطبيعية حيث تتضمن خطة العمل ٣ مراحل تشمل مرحلة الدراسات الميدانية ومرحلة تفسير البيانات ومرحلة اعداد التقارير العلمية ويستمر المشروع لمدة ستة أشهر. يذكر ان محمية الواحات البحرية تم اعلانها كمحمية اثر طبيعى عام ٢٠١٠ وهى تقع داخل منخفض البحرية وتبلغ مساحتها ١٠٩ كيلو مترات مربعة وتنقسم الى ٣ مناطق متباعدة هى الدست والمغرفة – جبل الانجليز – الصحراء السوداء ويقطن المنطقة حوالى ٤٠ ألف نسمة من السكان المحليين.

أهمية المحافظة على الطبيعة الأم:

إن حماية الطبيعة ومكوناتها الحيوية وبما تشمل من كافة الكائنات الحية تعتبر من أهم الواجبات التي على الإنسان أن يحترمها ويحققها ، فهي من الضرورات الحتمية لإستمرارية وتطور حياته وحياة كافة أنواع وأشكال الحياة على سطح الأرض ، ويمكن تحقيق هذه الحماية للطبيعة الأم من خلال عدة شروط رئيسية نلخصها بما يلي :

١- المحافظة على النظم البيئية القائمة لما لها من تأثير مباشرعلى بقاء الإنسان وتطور حياته وحياة أجياله.
٢- المحافظة على التنوع الحيوي والوراثي (الجيني) وذلك نظرا لأهميته فيما يتعلق بالتكاثر البشري والحيواني والنباتي.
٣- عدم إستغلال الإنسان للنظم البيئية وللأنواع النباتية والحيوانية بشكل عشوائي أوجائر.
٤- معالجة الأخطاء والأضرار التي لحقت بالبيئية وبشكل علمي متكامل ومدروس.
٥- المراقبة الدورية والمستمرة لكافة النظم البيئية لمعرفة مدى تأثرها بالتغيرات المناخية وتأثرها بالنشاط الإنساني بكافة جوانبه.

وفي سبيل تحقيق الشروط السابقة في المحافظة على النظم البيئية نشأت "فكرة إنشاء **المحميات الطبيعية**" بهدف حماية التنوع الحيوي وبما يحتوي من كافة الكائنات الحية من خطر الضرر الذي يصيبها أوالإنقراض وبحيث تشكل تلك **المحميات** الملجأ الأمين الذي يحميها.

أنواع المناطق الطبيعية المحمية حسب " الإتحاد الدولي لصون الطبيعة" (UICN):

قسم الإتحاد الدولي لصون الطبيعة (UICN) المناطق المحمية الى ستة أنواع رئيسية وهي :

١- المحميات الطبيعية الخاصة بمناطق البرارى والتي يتم حمايتها للأغراض العلمية او للرصد البيئي.
٢- محميات المتنزهات الوطنية (الأرضية أو الشاطئية (ويتم حمايتها لأغراض التعليم والبحث العلمي والترويح والسياحة البيئية.
٣- محميات الآثار الطبيعية والتاريخية.
٤- محميات موائل الأنواع المختلفة والتي يعيش فيها أنواع معينة من الحيوانات أو النباتات.

٥- محميات المناطق الطبيعية الجذابة مثل المناطق الجبلية او الساحلية ..والتى تم صيانتها وتنميتها بإسلوب صديق للبيئة بواسطة سكان المنطقة.
٦- المناطق المحمية المنتجة للموارد الطبيعية مثل الغابات.

أهمية المحميات الطبيعية في حماية التنوع الحيوي:

المحميات الطبيعية هي من المناطق الحيوية الهامة والتي تلعب دورا كبيرا في الحفاظ على التنوع الحيوي بكل ماتحوي من كائنات حية وفيما يلي نذكر **أهم الأهداف الرئيسية للمحميات الطبيعية:**

١-المحافظة على التنوع الحيوي وبما يحتوي من كائنات حية وحمايته من خطر الإنقراض.
٢-بقاء الكائنات المحمية كنماذج حية مماثلة لأنواع الكائنات الحية الموجودة بشكل بري في الطبيعة الأم والمحافظة عليها بشكل سليم.
٣- مراقبة كافة المحتوى الحيوي بشكل طبيعي وفي بيئتها الأصلية وهذا يعطينا معلومات حقيقية عن سلوك تلك الكائنات.
٤-المحافظة على التنوع الوراثي (الجيني) لكافة الكائنات الحية.

الأنواع الرئيسية للمحميات الطبيعية النباتية: The main types of plant natural reserves

يوجد عدة أنواع من المحميات الطبيعية النباتية في شتى أنحاء العالم وفيما يلي نذكر أهم تلك المحميات:

١-المحميات الطبيعية للغابات.
٢-المحميات الطبيعية للبراري.
٣-المحميات الطبيعية لأشجار ونباتات المناطق الإستوائية.
٤-المحميات الطبيعية لأشجار ونباتات المناطق الباردة وشديدة البرودة.
٥-المحميات الطبيعية لأشجار ونباتات المناطق الصحراوية.
٦-المحميات الطبيعية لأشجار ونباتات المناطق الجافة أو شبه الجافة.
٧-المحميات الطبيعية لأشجار ونباتات الشواطئ النهرية أو البحيرات.
٨-المحميات الطبيعية لأشجار ونباتات الشواطئ البحرية (الأيكات الشاطئية).
٩-المحميات الطبيعية الخاصة والتي تحتضن أنواع أو أصناف نباتية متميزة .

الإحتياجات المطلوب توافرها في المحميات الطبيعية النباتية الحديثة:

١- إقامة مبنى لإدارة كافة النشاطات العلمية والعملية والخاصة بمنطقة المحمية.
٢- الدراسة العلمية لمنطقة المحمية والذي يتضمن جيولوجية المنطقة والظروف الجوية والطقس والمياه والتربة والغطاء النباتي وعن إحتواء منطقة الحماية على حيونات أو طيور برية.
٣- دراسة المناطق المجاورة لمناطق المحميات الطبيعية والتأكد من خلوها من مصادر التلوث الذي يلحق الضرر بالمحمية الطبيعية.
٤- إقامة " مشتل زراعي خاص " لإكثار وتربية النباتات البرية ذات الموطن الأصلي للمحمية.
٥- إقامة " مخبر لزراعة الخلايا والأنسجة النباتية " يكون تابع إلى عدة محميات ويكفل بتأمين الأشتال النسيجية المصدر للنباتات المنقرضة أو شبه منقرضة.
٦- إقامة شبكة إتصالات تربط إدارة المحمية بالجهات المسؤولة وباقي إدارات المحميات.
٧- المراقبة الدورية للمحمية من قبل مهندسين زراعيين متخصصين بصيانة الحياة البرية.
٨- المسح الجوي التصويري لمناطق المحميات بشكل دوري وملاحظة التغيرات السلبية أو الإيجابية التي طرأت على المحميات .
٩- تأمين التصوير بواسطة الأقمارالإصطناعية للمناطق المحمية لمعرفة محتواها وتركيبها الجيولوجي.
١٠- إقامة الأسيجة النباتية الطبيعية داخل المحمية حول الأصناف النباتية ذات العدد القليل.
١١- إقامة أسيجة حول المحمية لمنع دخول الأشخاص المتطفلين ومنع دخول الحيوانات .
١٢- إقامة أبراج للمراقبة تتوزع على أسوار المحمية.
١٣- منع السياحة البيئية العشوائية والتي تتسبب الضرر الكبير للمحميات الطبيعية .
١٤- إقامة مجمعات للمياه وسدود سطحية لحصاد مياه الأمطار وإستخدامها في المحمية.
١٥- إصدار نشرات دورية عن نشاط المحمية وعن تطور الحياة البرية فيها وهذا مهم جدا في زيادة التوعية والثقافة البيئية عند كافة شرائح المجتمع.

فوائد وأهمية المحافظة على التنوع الحيوي النباتي في المحميات الطبيعية :

إن التنوع الحيوي النباتي هو مجموعة من الكنوز التي لا تنضب والتي تقدم لنا حرية تطور محاصيلنا الزراعية وبكافة أنواعها فمنها ماينتج لنا الغذاء ومنها ما ينتج لنا الدواء ومنها ماينتج لنا المواد الأولية لصناعاتنا النسيجية والكيميائية صديقة البيئة ، فكلما زادت الموارد الوراثية زادت الفرص المتاحة للنمو والإبتكار في مجال الزراعة.

١-يعتبر التنوع الحيوي النباتي قاعدة الهرم في السلسلة الغذائية التي تؤمن الغذاء لكافة أنواع وأشكال الحياة والتي تسهم بشكل مباشر في تحقيق الأمن الغذائي.Plant biodiversity for food security

٢-يعتبر التنوع الحيوي النباتي في غاية الأهمية في استدامة العمل الزراعي وتطوره عالمياً.

٣-إن التنوع الوراثي النباتي يوفر سمات عالية القيمة تلزم لمواجهة تحديات المستقبل، من قبيل تكييف المحاصيل لتتعايش مع الشروط المناخية المتغيرة أو لتحمل تفشي الأمراض.

٤-تشكل المراعي البرية الداعم الكبير للناتج القومي الإجمالي في العديد من دول العالم.

٥-أدت التحسينات الجينية والتي أخذت من من أصناف نباتية برية إلى زيادة إنتاج (القمح والأرز والذرة (والتي تعتبرمن أهم المحاصيل الإقتصادية الغذائية.

٦-تعتبر الأصناف النباتية البرية مصدرا رئيسيا للعقاقير والأدوية الطبية البشرية.

٧-تعتبر الأصناف النباتية البرية مصدرا رئيسيا للعديد من المواد الفعالة من النباتات البرية والتي تستخدم حاليا في صناعة المبيدات العضوية لمكافحة الحشرات والآفات الزراعية وليس لها أي أثر سام على صحة الإنسان والبيئة.

٨-تعتبر الأصناف النباتية البرية مصدرا رئيسيا للعديد من المواد المنكهه و الملونة والتي تستخدم حاليا في الصناعات الغذائية بديلا عن المنكهات و الملونات الكيميائية المصنعة والضارة بصحة الإنسان.

٩-تعتبر الأصناف النباتية البرية من أكثر الأصناف الوراثية قوة ومقاومة وتشكل بنوك حقيقية من الجينات والتي تستخدم كذخائر وراثية تستخدم في التقانة الحيوية وكأصول يتم التطعيم عليها بأصناف أخرى.

١٠-تعتبر النباتات البرية من أكثر العوامل أهمية في حماية الأراضي من التعري والتصحر وملجأ وسكن للعديد من الطيور والحيوانات والكائنات الحية.

تصنيف الأنواع النباتية في المحميات الطبيعية Classification of plant species in nature reserves

١- الأنواع النباتية التي تعتبر كمحاصيل غذائية يعتمد عليها الإنسان.

٢- الأنواع النباتية التي تعتبركمحاصيل علفية للحيوانات والطيور الداجنة .

٣- الأنواع النباتية التي تعتبرعائلا للعديد من الكائنات الحية من (حيوانات أو طيور أوحشرات نافعة).

٤- الأنواع النباتية والتي تعتبر مصدرا للمواد الفعالة التي تدخل في صناعة الأدوية والعقاقير الطبية .

٥- الأنواع النباتية التي تلعب دورا في تحسين خصائص التربة.

٦- الأنواع النباتية التي تلعب دورا في تحسين الظروف البيئة.

٧- الأنواع النباتية التي تنمو في الظروف البيئية الصعبة مثل (الملوحة أو الحرارة أو الجفاف) وهي تشمل عدة أنواع من المجموعات النباتية مثل:

(الأيكات الشاطئية للبحار،الأنواع النباتية الصحراوية ،الأنواع النباتية للمناطق الجافة وشبه الجافة وغيرها).

الفوائد الإقتصادية والبيئية للمحميات النباتية الطبيعية:

١- تعتبر المحميات الطبيعية مخزونا إستراتيجيا من التنوع الحيوي للدولة ، حيث تحافظ تلك المحميات على ثروات البلاد من التنوع الحيوي وخاصة الأنواع النادرة أوالمهددة بالانقراض.

٢- تحافظ المحميات على الحفاظ على البيئة و التوازن البيئي الطبيعي للدولة.

٣- تقدم المحميات الطبيعية مردودا ماليا لا يستهان به من خلال الإستفادة منها في السياحة البيئية المنظمة.

٤- تعتبر المحميات الطبيعية مركزا طبيعياً للباحثين و لطلاب الجامعات والدراسات العليا.

٥- تساهم المحميات الطبيعية في منع ظاهرتي التعري والتصحر للتربة.

٦- تلعب المحميات الطبيعية وبمحتواها النباتي على فلترة الجو من الغازات الضارة ومن الغبار وزيادة نسبة الأوكسجين والحد من الإحتباس الحراري.

٧- تعتبر المحميات الطبيعية مصدرا هاما للتنمية المستدامة .

٨- توفر فرص عمل ووظائف للعديد من الأخصائيين والمهندسين والعمال.

٩- تساعد المحميات الطبيعية على نشر التوعيه البيئية .

١٠- تعتبر المحميات الطبيعية ملجأ طبيعيا للكائنات الحية من حيوانات وطيور وغيرها من الحشرات النافعة.

بدأت السياحة البيئية تنشط في صحاري مصر اعتباراً من ١٩٨٠ لاحتوائها على كنوز جيولوجية نادرة وأعظم تجمع للكثبان الرملية "بحر الرمال العظم" وأثناء عشر منخفضاً وست واحات منها كنوز جيولوجية رائعة التكوين وفوهات براكين

خامدة وحفريات لكائنات عاشت منذ ٥٠ مليون سنة فى صحراء مصر الغربية ومنها ثانى أكبر ديناصور فى التاريخ والذي اكتشف منذ سنوات، وايضاً الكهوف بما فيها من رسومات عمرها الاف السنين ونحوت بديعة وتاريخية، وتتعرض الآن هذه السياحة البيئية لمعوقات تضر بها بعنف فى مقتل فى حين انها السياحة الوحيدة التي يمكن ان تستمر دون مخاوف بعدها عن أحداث الثورة.

خلال الاربعين سنة الماضية صدرت عدة قرارات سيادية تقيد تحركات المصريين والاجانب عن نحو ٩٠% من أرض مصر قرارات صدرت لأسباب وظروف انتهت وزالت واصبحت هذه القرارات لاغية قانوناً، لكن مازالت هذه القرارات سارية حتي اليوم تحت مسميات رنانة يضاف لهذا القيد اختراع رسوم غير دستوية ولا قانونية مقابل خدمات مدرجة ضمن مقابل الضرائب التى يسددها المصريون وشركات السياحة تفرض هذه الرسوم بالقوة على المواطنين وعلى النشاطات السياحية وزادت هذه الظاهرة الفريدة خلال السنوات الثلاث الماضية.

على سبيل المثال اذا طلب سائح وزوجته ونجله القيام برحلة لمدة أربعة عشر يوماً لقطاع الجلف الكبير مثلاً اقصى جنوب غرب مصر فمطلوب منه التعاقد على الرحلة خمسة وعشرين يوماً قبل التحرك الفعلي فيقوم بتسديد تكاليف ذات الرحلة لثلاثة اجانب مقابل اتعاب الشركة السياحية والتنقلات والاعاشة وهذا شئ طبيعي متبع بالعالم أجمع يضاف لهذا المبلغ، وهنا الصدمة تسديد تكاليف اعاشة ثلاثة عشر حارساً مدججين بالسلاح ومرافقين حكوميين ووقود سيارتين دفع رباعي لتنقلاته بإجمالي قدره أربعة وثلاثون ألف ومائة واربعة جنيهات تسدد مقدماً بشيك مقبول الدفع دون تسلم ايصال بذلك مما يسبب مشاكل لاحصر لها من الضرائب ومع الاجانب والذين يعتبرون أنه بالاضافة للمبالغة الشديدة جداً فى التكاليف والحرمان من أهداف السياحة الصحراوية والمغامرات وهي العزلة وهذه الرسوم المفروضة بالقومة غير دستورية، لكنها تطبق منذ ثلاث سنوات مما حد من عدد الرحلات بشكل مؤسف هذا من جانب، اما الابشع فهو ما يحدث لشركات السياحة المصرية التي يتم التعاقد معها لتنفيذ هذه الرحلة فمطلوب من مندوبيها التحرك بين ثلاث عشرة وجهة وهيئة ومكاتب منتشرة.

واجمالي الأوراق المطلوبة تسليمها لكل هذه الجهات هى عشرات من الاوراق والخرائط والتعهدات مما يربك البرنامج بالكامل، وبالاضافة لقيام الحراسة باستخدام سيارات متهالكة وسائقين غير مدربين مما ينتج عنه مشاكل خطيرة وأعطال وغضب واحتجاج السياح وتسجيل كل هذا على شبكات الانترنت بالصورة والكلمة ايضاً يشمل هذا النمط رحلات السير والتي تستهلك خمسة عشر يوماً يسير فيها السياح على اقدامهم مسافة مائتين وأربعين كيلو متراً من الصحراء البيضاء حتى سيوة شمالاً – أو من الصحراء البيضاء حتى واحة الداخلة جنوباً وهي تدرج ضمن سياحة المغامرات والتي يتضاعف الاقبال عليها ايضاً رحلات مماثلة تماماً لكن على الجمال للأسف تم الغاء عدد من هذه الرحلات.

أهداف المحميات الطبيعية :

١- صون الموارد الطبيعية الحية ٠
٢- الحفاظ على صحة العمليات البيئية فى النظامن البيئى ٠
٣- المحافظة على التنوع الوراثى فى مجموعات الكائنات الحية التى تتفاعل فى اطار النظام البيئى والمحافظة على قدرتها على آداء أدوارها ٠
٤- اجراء البحوث والدراسات العلمية ٠
٥- القيام بالارصاد البيئية ٠
٦- التخطيط الاقليمى التنموى ٠
٧- المشاركة الشعبية والتعليم والتدريب والاعلام البيئى ٠
٨- السياحة ومحاولة تحقيق ارباح من الزيارات التى تتم لتلك المحميات ٠
٩- تعميق ادراك الانسان للبيئات الزراعية والصحراوية والبحرية والساحلية والمياة العذبة وأنظمتها الايكولوجية وزيادة استخدامه لها وتوفير اشكال الترفية والسياحة لكى يتمتع الجمهور بتلك الموارد الطبيعية فى المنطقة وبمناظرها وتراثها الحضارى ٠

وتتصل الموارد الطبيعية وصيانة البيئة بالمحيط الحيوى والنظم البيئية المختلفة حيث أن الكرة الأرضية هى الكوكب الوحيد الذى يعيش فيه الانسان ، واتصل تاريخة على الأرض منذ أن هبط آدم من الفردوس الى سطح الأرض وتكاثر فيها وتطورت علاقته بالوسط الذى يعيش فيه على مر العصور من مرحلة الجمع الى مراحل الصيد والقنص ثم استئناس الحيوان والافادة من المراعى الطبيعية ، وقد هيأت الظروف التى توجد على سطح الأرض بيئة صالحة لنمو الكائنات الحية خاصة على الطبقات السطحية من الأرض اليابسة والطبقات العليا من مياة البحار والمحيطات والطبقات السفلى من الهواء الجوى ، هذه الطبقات الثلاث تكون المحيط الحيوى الذى يحيط بالكرة الأرضية والحياة الطبيعية التى نعرفها معدومة او نادرة خارج هذا المحيط ، فليست حقول البترول ولا طبقات الفحم ولا رواسب الفوسفات وغيرها الا مكونات للطبقات الجيولوجية اى عناصر من مكونات الجزء اليابس من المحيط الحيوى تتحول الى ثروة عندما يكتشف الانسان ان لهذه

المكونات فائدة وعندما يبتدع الانسان الوسائل التكنولوجية التى يحصل بها على الزيت الخام والوسائل التكنولوجية التى يعالج بها الخام فيحولة الى مكونات مناسبة للاستعلامات المختلفة وكذلك السمك فى بيئة المياة والشجر فى الغابة والنبات والحيوان والطير وغيرها من الكائنات الكثيرة ليست ثروة بذاتها انما تتحول الى ثروة عندما يكتشف الانسان ان هذه الكائنات ذات فائدة له وعندما يستنبط الوسائل التكنولوجية التى يحصل بها على هذا الشئ مثل أدوات صيد الاسماك ، أدوات قطع الاشجار ، وسائل جمع الثمار ، والوسائل التى يعالج بها ما حصل عليه من طهى وحفظ فى مصر منذ أكثر من ٣٠ عاماً ، وقد صدر القانون ايضاً قبل أن تستكمل اعداد الافراد العلميين المؤهلين فى وقت كانت تشح فيه الموارد المالية المتاحة لتنفيذ الاجراءات البحثية والعلمية اللازمة لتحديد المناطق الواجبة الحماية على اساس علمى سليم ٠

ويعتبر القانون ١٠٢ لسنة ١٩٨٣ تكلي لا بالنجاح للجهود التى بذلت . ولقد جاء هذا القانون بمبادرة طيبة من السلطة التشريعية المصرية ممثلة فى مجلس الشعب ويتيح هذا القانون للحكومة المصرية الإرشادات القانونية التى تستطيع بواسطتها إنشاء محميات طبيعيه فى مصر لحماية كل من التراث الطبيعي والتراث الثقافى ٠

ولقد نجحت جهود الدولة فى الآونة الأخيرة فى وقف نزيف الأرض الزراعيه وحماية أنواع كثيره من الحيوانات البرية ، فإنه حينما يتعلق الأمر بمورد يتبين للدولة أهميته فإنها لا تألو جهدًا فى حمايته وفى صيانته مهما كلفها الأمر ، مما يدل على أن قضية صيانة الموارد الطبيعيه فى مصر قضية رابحة بالرغم مما يكتنفها من صعوبات فى الوقت الحالى ، ومن الواضح أيضًا أن الوعى الجماهيرى له دور كبير فى تذليل الكثير من هذه الصعوبات والمطلوب هو التوصل إلى الطريق السليم للوصول إلى عقل الجمهور وإلى قلبه . ولكن إكتساب ثقة الجمهور وتأييده لن يتأتى على المدى الطويل إلا عن طريق إرتفاع مستوى معيشته ومستوى تربيته وتعليمه وذلك فيما يخص القضايا البيئيه فهذه أولويات لابد منها لحماية الحياة البرية فى مصر.

-إن أهداف إنشاء المحميات الطبيعيه يتعدى مجرد صيانة الموارد الطبيعيه إلى أن تكون هي نفسها مشاريع إقتصاديه تجاريه تعود بعائد مالى لا بأس به حتى تستطيع موارد هذه المحميات أن تسد بعض نفقاتها على الأقل . كما أن لهذه المحميات فوائد تعليميه وتربويه لن تستطيع المشروعات الإقتصاديه المتعجله وغير المدروسه أن تقوم بها ، فهى إن كانت تنافس المحميات فى إستخدام الأرض المتاحه لها ، فلن تستطيع منافستها فى فوائدها الإجتماعيه لترقية أحوال المجتمع . ومعنى هذا أن تكون أبواب المحميات مفتوحه للجماهير وأن تفيض فوائدها المتعدده عليهم بإستمرار وبتنوع حتى يدرك الجمهور فوائدها ويدافع عن بقائها وعن إستمرارها وتنميتها.

وتتمثل الأغراض العامه من المحميات الطبيعيه فى إستقرار الإنسان بإستخدام أفضل الوسائل العلميه للحفاظ على البيئه وتنشيط تطوير صحة الإنسان وسلامة بدنه من خلال توفير الإطار البيئى المناسب وأثر البيئه على الإنسان والحيوان والنبات وتفاعلهم مع عناصر البيئه وحماية الأنواع المهددة بالإنقراض وحماية البيئات الطبيعيه التى تعيش فيها – وأثر التلوث فى البحار والمحيطات وما نتج عنه من إنقراض لبعض أنواع الحيوانات والنباتات المائيه وتهديد الثروه السمكيه وتدهور الشعاب المرجانيه – وتطبيق أفضل وسائل التخطيط لمواجهة الكوارث الطبيعيه مثل الجفاف والفيضانات والسيول والزلازل والبراكين – ودراسة الأثار الناتجه عن الإسراف فى إستخدام الطاقه ومواردها مثل الإحتطاب وأثره على الثروه القوميه من مصادر الأشجار– ومراقبة التغيرات الأرضيه سواء كان طبيعيًا أو من أثر الأنشطه الإنسانيه – والمحافظه على الأصول الوراثيه وصون وإكثار الحيوانات والنباتات البريه والحفاظ على النباتات والحيوانات ذات الأهميه العلاجيه – وإدارة البيئه على أسس سليمه وعدم تشويهها نتيجة للتقدم التكنولوجى.

لقد بادرت مصر إلى صياغة إستراتيجيتها الوطنيه لصون الطبيعه فى إطار الإستيراتيجيه العالميه لصون الطبيعيه التى صدرت عام ١٩٨٠ والتى وضعت أسس وقواعد حماية النظم البيئيه المنتجه لغذاء الإنسان وكسائه ومواد بنائه وهى الحقول الزراعيه والمراعى والنباتات ومصايد الأسماك وتخصيص مساحات من أراضى الدولة للحفاظ على الأصول الوراثية والتنسيق بين المحميات الطبيعيه فى الأراضى الطبيعيه وبين حدائق الحيوان والحدائق النباتيه.

-وقد تضمنت الإستراتيجيه المصريه لصون الطبيعه أيضًا تخصيص عدد من المحميات الطبيعيه لأغراض الصيانه والدراسه والأرصاد والسياحه الثقافيه التى تتاح لذلك.

سبق تصنيف المحميات علي المستوي الدولي إلي ١٠ أنواع وتم تعديلها لتصبح ٦ أنواع علي النحو التالى :

تصنيف المحميات الطبيعيه IUCN :

١- أ محمية طبيعية علمية : Ia. Strict Nature Reserve

منطقة ذات أنظمة أيكولوجية فريدة أو ذات خصائص جيولوجية / اجتماعية / حياتية متميزة وهي تستخدم للدراسات العلمية والرصد البيئي.

١- ب محمية حياة برية : Ib.Wilderness Area

منطقة شاسعة لم يدخل عليها التغيير سواء علي الأرض أو البحر وتحتفظ بخصائصها الطبيعية والحياة البرية بها، ويتم حمايتها للمحافظة علي صفاتها الطبيعية الاصلية.

(٢) حديقة وطنيه : II.National Parks

منطقة طبيعية برا أو بحرا ومخصصة للمحافظة علي التكامل الايكولوجي دون تدخلات ضارة بالانظمة البيئية، وهي توفر الانشطة العلمية والتعليمية والترفيهية للزوار باسلوب بيئي وثقافي متميز.

(٣) محمية أثر الطبيعي : III.Natural Monument

منطقة تحوي تكوين خاص طبيعي / ثقافي ذو قيمة فريدة لندرته أو نوعية جماله أو خصائصه الثقافية.

(٤) محمية صيانة الموائل والاجناس : IV. Habitat / Species Management Area

منطقة لإدارة أنشطة مخصصة لحماية وصون موائل وأجناس الحياة البرية ودعم متطلبات هذه الكائنات لاستمرار تواجدها ونموها.

(٥) محمية المنظر الطبيعي : V. Protected Landscape / Seascape

منطقة يتداخل فيها الانسان والطبيعة والتي لها طابع خاص من القيمة الجمالية والثقافية والايكولوجية، وعادة ما يكون ذلك مصحوبا بتنوع بيولوجي كبير.

(٦) محمية إدارة الموارد : VI. Managed Resources Protected Area

منطقة تحوي أنظمة طبيعية لم تمس، ويتم الإدارة الرشيدة لها بهدف المحافظة المستمرة علي مواردها وصون تنوعها البيولوجي مع تحقيق التنمية المستدامة للمصادر الطبيعية بها طبقا لاحتياجات المجتمع.

وعلى ضوء المبررات التى نص عليها القانون ١٠٢ لسنة ١٩٨٣ فى مادته الأولى لإعلان محميات طبيعيه فى مصر بأن المحميه هى أى مساحه من الأرض أو المياه الساحليه أو الداخليه تتميز بما تضمه من كائنات حيه نباتات أو حيوانات أو أسماك أو ظواهر طبيعيه ذات قيمة ثقافيه أو علميه أو سياحيه أو جماليه يصدر بتحديدها قرار من رئيس الوزراء بناء على إقتراح جهاز شئون البيئه . فإن مصر بحاجه إلى كل الأنواع السابق ذكرها ولا يوجد ما يمنع من أن تعامل المحميه الواحده بصفتها تجمع بين عدة أغراض يمكن أن تتبع عدة نوعيات فى تصنيفها وهذا ما حدث فع لا فى بعض المحميات ، فرأس محمد محميه طبيعيه ومرشحة كمحمية تراث طبيعى عالمى ومحمية محيط حيوى والعميد محميه طبيعيه ومحمية محيط حيوى ومحمية للموارد الطبيعيه وسانت كاترين محمية تراث ثقافى عالمى ومرشحة كمحمية تراث طبيعى ومحمية محيط حيوى ومحمية وادى العلاقى محميه طبيعيه ومحميه محيط حيوى ٠

وفى إطار حرص الحكومه للحفاظ على البيئه ومكوناتها فقد أصدرت القانون ٤ لسنة ١٩٩٤ بإصدار قانون البيئه والذى يهتم بقضايا المحافظه على مكونات البيئه والإرتقاء بها وتشمل هذه المكونات الهواء والبحار والمياه الداخليه والأقليميه والأراضى وينظم الإداره البيئيه مستهدفا بذلك حماية الإنسان من الأضرار الناجمه عن تلوث البيئه وتدهورها وأيضًا حماية الموارد الطبيعيه الأخرى كما يهتم بدراسة وتحليل الجدوى البيئيه للمشروعات المقترحه التى قد تؤثر إقامتها أو ممارستها لنشاطها على سلامة البيئه وذلك بهدف حمايتها ٠

هذا وتستهدف سياسة الدوله الحفاظ على البيئه الطبيعيه ومواردها للحيلوله دون تهديد تلك الموارد بما فى ذلك الحيوانات والنباتات والمكونات الطبيعيه الأخرى نتيجة للإستغلال غير الرشيد ومن أهم مهام جهاز شئون البيئه حماية الثروه الحيوانيه البريه وتنظيم نشاط الصيد وذلك بتحديد مواعيد الصيد والأعداد المسموح بصيدها والأماكن المفتوحه للصيد وذلك بموجب دراسه سنويه يقدمها الجهاز ليصدرها كتعليمات لهواة الصيد ، ثم تتولى الجهات الرقابيه تطبيق القوانين والأنظمه والتعليمات التى تصدر لهذه الغايه من خلال الجولات على مختلف مناطق الجمهوريه لتوعية الصيادين وإتخاذ الإجراءات القانونيه ضد غير المرخصين منهم أو المخالفين للتعليمات.

وفى إطار الأهداف العامه تتضمن خطة العمل للحفاظ على البيئه الطبيعيه العناصر التاليه :

*- المحافظه على البيئه الصحراويه وإتخاذ الوسائل الكفيله بالتقليل من مشاكل الرعى والصيد الجائر أو غير المشروع ٠
*- تدريب الكوادر المحليه فى مجالات إدارة وحماية الثروات الطبيعيه التى تنتج من الأنشطه الأدميه أو الظواهر الطبيعيه٠
*- تعداد وحصر النباتات والحيوانات البريه للتعرف على أنواعها والمكونات الأخرى للبيئه الطبيعيه لتحديد الأنواع المهدده بخطر الانقراض ووضع القواعد لحمايتها ٠
*- توفير المعلومات العلميه عن خطط المحافظه على البيئه الطبيعيه والإسترشاد بتجارب الدول المتقدمه الأخرى ٠
*- الأخذ فى الإعتبار تحقيق التوازن بين إستغلال مكونات البيئه الطبيعيه ومتطلبات التنميه.
*- دراسة طرق إعادة صور الحياه البريه النباتيه والحيوانيه التى إنقرضت من الأراضى المصريه وذلك بإستخدام نماذج من الدول المجاوره أو غيرها من المناطق للإكثار أو الاستنبات ثم إطلاقها فى المناطق المحميه مع توفير مقومات الحمايه والرعايه اللازمه لها ٠

المحميات الطبيعية والتنوع البيولوجي :

لتوفير الحماية للموارد الطبيعية والتنوع البيولوجي وللحفاظ على الاتزان البيئي ظهرت فكرة إعلان ما يسمى بالمحميات الطبيعية التى تعكس جمال الطبيعية كعنصر من الموارد الطبيعية ، ولصيانة تلك الموارد اصدر السيد رئيس مجلس الوزراء القانون رقم ١٠٢ لسنة ١٩٨٣ فى شأن المحميات الطبيعية ثم صدر القانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ بإصدار قانون فى شأن حماية البيئة ليكون مؤيدا لما جاء بالقانون رقم ١٠٢ لسنة ١٩٨٣ . هذا وقد صدرت قرارات من رئيس مجلس الوزراء بإعلان عدد ٣٠ محمية على ارض مصر.

أولاً : أسس إختيار المحميات الطبيعيه:

١- تحقيق الأهداف المرجوه :

- الحفاظ على مناطق تحتوى على مجموعات إحيائيه حيوانيه ونباتيه ينبغى الإبقاء عليها ٠
- حماية الأنواع البريه النادره والمهدده بالإنقراض ٠
- المحافظه على مناطق طبيعيه ذات طابع خاص ٠
- الحفاظ على مناطق تحتوى على موارد طبيعيه يمكن إستغلالها بطريقه منظمه ومستمر ٠

٢- تقييم أهمية المحميه :

إن المحميه تمثل قطعه من الأرض مقتطعه من الإستخدامات العاديه التى درج عليها المجتمع وستتكلف الكثير من النواحى الماديه والمعنويه حتى تقوم بالمهام المطلوبه منها حيث أن المحميه قد تلقى مقاومه من المجتمع الذى قد تكون له مآرب أخرى فى إستخدام قطعة الأرض أو الحيز المائى .لذلك يجب أن تكون مبررات إعلان المحميه قويه بالدرجه الكافيه لإقناع فئات المجتمع

المختلفه بأهميتها فى التنميه ٠

ويمكن إجمال العوامل التى تحكم مقدار فائدة المحميه فى : التنوع – التفرد – درجة التحمل – الرجوعيه أى عوده النظام البيئى إلى أصله بعد تغيره نتيجة للضغوط ٠

أن ترتبط المحميات الطبيعيه المعلنه ببعض الخواص وتشمل:

الأراضى الجافه – الحيوان البرى – الرعى) الكساء والنبات العشبى – (الكساء النباتى الخشبى) – العلاقة بين الحيوان البرى والكساء النباتى ٠

٣- معايير إختيار المحميه ووضع حدودها :

تحديد المناطق الحرجه التى تحتاج إلى حمايه من واقع بيانات بنوك المعلومات البيئيه والمسح الميدانى للأنواع الحيه التى تمثل أهميه خاصه لإستمرار حياة هذه الأنواع مثل مناطق التغذيه والتوالد والإنجاب والهجره وغيرها وتحديد المواقع الحرجه للأنواع الإقتصاديه وللأنواع النادره والمتوطنه والمهدده بالإنقراض والأنواع المهاجره العامه ووضع قائمه إحصائيه بالمواقع الحرجه مع ترتيبها طبقا للأهميه والأولويه ونوعية الحرج الذى تمثله ٠

٤- تحديد الظواهر الطبيعيه والعمليات البيئيه الهامه :

ينبغى القيام بالحد الأدنى لتحليل العوامل الإيكولوجيه الهامه وخاصه التمثيل الضوئى والنمو والتكاثر والرعى والإغتذاء والإفتراس وتحلل المواد العضويه فى التربه وظاهرة التعاقب البيئى وإستخدام العشيره الحيه لمواردها من خصوبه وبخر ونتح كما يجب تمييز المدخلات الهامه للنظام البيئى من فيضانات وأمطار وندى ورطوبه وحراره وتوقيتها وإتفاق هذا التوقيت مع الوظائف الفسيولوجيه للأنواع المستهدف حمايتها ٠

٥- تحديد العوامل والأوضاع الإقتصاديه والإجتماعيه :

أ- يجب إعداد بيان بالمساحات المخطط إستغلالها سواء لأغراض التنميه الزراعيه أو العمرانيه لدراستها من وجهة نظر شئون الدفاع والأمن القومى كذلك تحديد المناطق المراد إستصلاحها للزراعه وتحديد حدودها ومعالمها مع مراعاة ما قد يوجد فيها من مناجم – محاجر – ثروات معدنيه أو بتروليه وما تحويه من أثار أو تراث تاريخى وذلك وفقا للقوانين والنظم المعمول بها٠

ب- يجب أن يتم تحديد مواقع مناطق المحميات الطبيعيه وحدودها ومبرراتها بالتشاور مع الوزارات والهيئات المعنيه مع الأخذ فى الإعتبار أن إقامة محميه طبيعيه لابد من أن يكون له أثار إيجابيه من النواحى الإقتصاديه والإجتماعيه كالسياحه وغيرها ، كما يجب أن يشمل المسح الخاص بالمحميه التغييرات المحتمل حدوثها فى المستقبل نتيجة تنفيذ بعض خطط التنميه فى المناطق المحيطه بالمحميه والمتصله بها فيزيانيا (وادى – شاطئ – جبل ٠٠٠ وغير ذلك) ٠

ج- ينبغى أن يوضع فى الإعتبار إمكانية السماح ببعض الأنشطه الإقتصاديه والإجتماعيه داخل المحميه نفسها إذ قد يكون من بين أغراض المحميه حماية هذه الأنشطه مثل حماية مناطق توالد الحيوانات فى وقت ما ثم السماح بصيد بعضها فى وقت أخر وخاصة بالنسبه للأسماك ٠

٦- قيام المحميات الطبيعيه بدورها فى المجالات التاليه:

– إعداد البرامج والدراسات اللازمه للنهوض بمناطق المحميات ٠
– رصد الظواهر البيئيه وإجراء حصر للكائنات البريه والبحريه فى مناطق المحميات وإنشاء سجل خاص بكل محميه ٠
– إدارة وتنسيق الأنشطه المتعلقه بمنطقة المحميه ٠
– إعلام الجمهور وتثقيفه بأهداف وأغراض إنشاء المحميات الطبيعيه ٠
– تبادل الخبرات والمعلومات مع الدول والهيئات الدوليه فى هذا المجال ٠

ثانياً : العوامل المؤثره على حيوانات الصيد ودور المحميات:

– تلوث البيئه بالمبيدات الحشريه التى تستخدم كأسلوب من أساليب المكافحه الكيميائيه وكذلك المكافحه بالطرق الميكانيكيه التى تسبب الضوضاء وإزعاج الحيوانات والطيور البريه ٠ الصيد الجائر المخالف للنظم والقوانين ٠
– الرعى الجائر الذى يؤدى إلى تدهور المراعى الطبيعيه ٠
– إزالة عناصر الطبيعه الأوليه كالغطاء النباتى أو الاحتطاب غير المنظم أو حراثة الأرض غير الزراعيه ٠
– التوسع الحضرى على حساب الريف الذى هو الموطن الأصلى للحياه البريه ٠
– ومن العوامل الطبيعيه التى تؤثر على الحيوانات البريه:
– إفتراس الحيوانات لبعضها ٠
– عوامل مناخيه كالثلوج والجفاف والرياح والفيضانات ٠
– الأمراض المتناقله بين الحيوانات ٠

ومما هو جدير بالذكر أن الطبيعه تحفظ توازنها البيئى ذاتيًا فيتم التعويض الفطرى تلقائيًا ٠

ثالثاً : الوضع الراهن :

– صدرت قرارات السيد رئيس مجلس الوزراء بإعلان ٢٣ منطقة محميات طبيعيه خلال الفترة من ١٩٨٣ الى ٢٠٠٢ م وتبلغ المساحه الأجماليه للمناطق المحميه حوالي ٩ % من أرض مصر والمستهدف أن يزيد عدد المحميات لتصل جملة مساحتها إلى حوالي ١٨ % من مساحة مصر بحلول عام ٢٠١٧ ٠
– لقد قطعت الدراسات التى نهضت بها وحدة التنوع البيولوجى فى جهاز شئون البيئة شوطا في جمع البيانات والمعارف العلمية عن عناصر التنوع البيولوجى المشار إليها وأصدرت عددا من التقارير العلمية عن النظم البيئية في إطار وصف جغرافي لمصر، تنوع الموائل، وعن مجموعة الثدييات في الفونا المصرية ، وعن مجموعة الزواحف والبرمائيات في الفونا المصرية ، وعن الأسماك فى المياه العذبه ، وعن المحميات الطبيعية في مصر ،وعن الطيور المعروفه فى مصر ، كذلك عاونت على إصدار دراسة موسعة عن طحالب منطقة الإسكندرية ، وبيان مدقق للفلورا المصرية.
– وتجمعت بيانات تفصيلية عن النظم البيئية في مجموعة بحيرات الشمال (البردويل – المنزلة – البرلس – ادكو – مريوط) يجرى إعدادها للنشر وكذلك رخويات المياه العذبه وموسوعه عن بحيرة ناصر (السد العالي) ٠
– شرعت الوحدة في إنشاء بنك للمعلومات يجمع ما يتاح من البيانات عن تنوع الأحياء ، يكون الوحدة المركزية لشبكة مصرية للبيانات عن الأحياء تشارك فيها وحدات المجموعات المرجعية في الجامعات ومراكز البحوث والهيئات العلمية ذات الاهتمام مثل الجمعية المصرية لعلم الحشرات وغيرها .وتعتمد هذه الشبكة على تقنيات المعلوماتية والحاسبات ٠

جهاز مستقل بالبيئة للمحميات الطبيعية وتحسين أوضاع العاملين :

تبحث وزارة البيئة امكانية انشاء جهاز مستقل للمحميات الطبيعية بمجلس ادارة وميزانية خاصة حيث تمثل ١٧% من مساحة مصر. من المنتظر ان تغطى المحميات الطبيعية ٤٠% من مساحة مصر خلال السنوات القادمة بعد اعلان المواقع الزاخرة بالموارد الطبيعية كمحميات لرعايتها وتنميتها علاوة على ما تتميز به من تنوع بيولوجى فريد وأهميتها السياحية والاقتصادية. تم بحث الطلبات والشكاوى والتى تمثلت فى تحسين اوضاع العاملين بالمحمية من حيث التثبيت وتحسين الاجور وصرف البدلات واستثمار كل المحميات ومقترحات تطوير الآداء وزيادة الانتاج ورفع جودة المنتج السياحي فى اطار الاستخدام الامثل والمستدام لموارد المحميات بالاضافة الى الاهتمام بالصيانة الدورية للمنشآت والأجهزة والمعدات السيارات وهو ما يمثل رأس مال يصعب تعويضة مع توفير الميزانيات الداعمة لذلك. أكد كامل على تحسين أوضاع العاملين والاستعانة بخبرات العلماء المصريين من الشباب للإرتقاء بالمحميات وادارتها بالطرق العلمية السليمة واستعادة دورها البيئى والسياحى والاقتصادى ومن ثم وضعها على خريطة السياحة العالمية.

الوزارة بصدد وضع هيكل تنظيمى يتناسب مع طبيعة المحميات مع التركيز على الباحثين البيئين المتخصصين بالاضافة الى العنصر الادارى والفنى فى ادارة المناطق وبالتالى الوقوف على المشكلات التى تتعرض لها المحميات ووضع حلول جذرية لها كما سيتم تشكيل لجنة من العاملين لمتابعة الية بحث وتنفيذ المطالب مع الوزارة وبما هو متاح فى الوقت الحالى من امكانيات. واشاد محافظ جنوب سيناء بمدى التعاون والتكاتف المستمر بين وزارة الدولة لشئون البيئة والمحافظة للوقوف

على هذه المشكلات واستعادة الدور السياحى والبيئى والاقتصادى الفريد الذى تلعبة المحميات الطبعيةي فى المحافظة وابدى استعداده لمد يد العون للنهوض بهذه الثروة القومية الكبرى.
للسياحة الناجحة عناصر واسس موضوعية ومعايير اساسية تعتمد عليها صناعة السياحة بين جميع دول العالم السياحية، أهم هذه العناصر هى كيفية الاهتمام بأنماط هذه السياحة المتميزة التى تجذب السائح من مختلف الجنسيات بما يتفق مع المقومات السياحية للبلاد المضيفة للسياحة، ومما لاشك فيه ان أحد اهم هذه الانماط السياحية هى السياحة البيئية ودورها فى تحقيق التنمية السياحية والسياحة المستدامة، وفى ظل ما ظهر فى الآفق حديثاً من تحولات وتغيرات بيئية جراء التعامل مع عدد كبير من السياح وتقديم الخدمات السياحية لهم، يحرص السائح من مختلف الجنسيات على أن تكون سياحته فى مناطق سياحية لم يلحق بها اى خلل فى التوازنات البيئية، والجدير بالذكر ان السياحة البيئية على وجة التحديد تجذب دائما شريحة متميزة من السياح عالمياً والسياحة والبيئة وجهان لعملة واحدة فالبيئة النظيفة هى المناخ المناسب لتحقيق السياحة المستهدفة بجميع مقوماتها والسياحة الناجحة تعتمد على تخطيط بيئى سليم. لذا يجب على الدولة أن تولى اهتمامها بالإجراءات المهمة التى ينبغى مراعاتها لتعزيز السياحة البيئية فى مصر، من بينهم عدم السماح بزيادة اعداد السياح عن القدرة الاستيعابية للمقاصد السياحية فى وقت واحد حتى لا يكون هناك تغييرات وتأثيرات بيئية تؤثر على السائح، كذلك تؤثعلى المقاصد السياحية من موروثوات سياحية، والحرص على عدم تلوث مياه البحار التى تطل عليها الشواطئ السياحية بمياه الصرف الصحى غير المعالج وتسرب الزيوت والوقود والشحوم من المراكب والسفن حتى لا تصبح هذه المياه غير صالحة للإستحمام والغوص وممارسة جميع النشاطات السياحية المائية. كما ان هذه الملوثات البحرية لها تأثيرات ضارة جداً على الشعاب المرجانية والاحياء والنباتات المائية والتى تعتبر مرفقا سياحياً بيئياً مهما ووسيلة جذب فعالة للسائح.
وكذلك رصد فى معالجة التلوث البيئى المحيط بالمناطق السياحية أولا بأول خاصة الملوثات الموجودة فى الماء والهواء والتربة وبما يضمن ايضاً المحافزة على التنوع البيولوجى ومنع التعدى على جميع عناصره مع الاهتمام بإدارة الفنادق السياحية ادارة سليمة وفقاً للنظم البيئية المتعارف عليها عالمياً (الفنادق الخضراء) من نظافة ولتخلص الآمن من القمامة والنفايات والاهتمام بالخضرة داخل هذ الفنادق واستخدام طاقة جديدة ومتجددة مثل الطاقة الشمسية وترشيد استهلاك الكهرباء والمياه. ومن المهم للغاية ان تطبق جميع المعايير والشرطة البيئية العالمية عند انشاء او تجهيز فنادق او قرى او منتجعات سياحية جديدة تتفق مع المعايير البيئية الصحيحة من نظم تخطيط وعمارة بيئية والتجهيزات اللازمة لاستخدام الطاقات الجديدة.
واخيراً ضرورة ان تتجة الانظار الى تطوير وتفعيل الانظمة والقوانين والتشريعات الخاصة بالسياحة البيئية والتى تحارب جميع المظاهر السلبية التى تجر الى الاضرار بالمنظومة البيئية ومقوماتها وتعمل على ايجاد التوازن بين الانشطة السياحية والبيئة.

وأعدت الوحدة دراسات جدوى أولية لعناصر العمل الوطني تتضمن أربعة برامج:

أ – مجموعة من ٢٣ منطقة محمية طبيعية ٠
ب – مركز لتربية أنواع النبات والحيوان النادرة والمهددة بالإنقراض ٠
ج – بنك للموارد الوراثية ٠
د – متحف للتاريخ الطبيعي (يضم المجموعات المرجعية الرئيسية) ٠
– بهذه الحصيلة من المعلومات تتهيأ وحدة التنوع البيولوجى) جهاز شئون البيئة (للعمل على وضع الاستراتيجية الوطنية لصون التنوع البيولوجى.
– أظهرت المسوح التى أجرتها وحدة التنوع البيولوجى (جهاز شئون البيئة) أن لبعض الأقسام التصنيفية مجموعات مرجعية تكاد تغطى كل الأنواع المسجلة في مصر وتضم الكثير من العينات النمطية (مثل النباتات الزهرية والحشرات والطيور) ، وأن بعض الأقسام تشملها دراسات متعمقة تكفى لوضع قوائم تصنيفية دون أن يكون بين أيدينا مجموعات مرجعية شبه كاملة (مثل الفطريات والبكتريا والفيروسات والطحالب البحرية وطحالب نهر النيل والمياه الداخلية والنيماتودا)، وأن بعض الأقسام تحتاج إلى برامج كاملة للمسوح التصنيفية (مثل الأشن والأوليات والديدان الحلقية والمفلطحة وغيرها) ٠
– المجموعات المرجعية المتاحة) النباتات والحشرات وغيرها (لا تربطها شبكة معلوماتية تحقق التكامل بينها وليكون منها مجموعات مرجعيه كاملة .ويحتاج الأمر إلى بناء مجموعات القطاعات التصنيفية الأخرى .كل هذا يبين الحاجة إلى إنشاء أداه تستكمل المجموعات وتربط بين المجموعات المرجعية الموجودة ليتكون من كل هذه العناصر المسح الشامل والتوثيق العلمي للتنوع البيولوجى) التراث الطبيعي (لمصر .هذه هي وظيفة المتحف الوطني للتاريخ الطبيعي.

رابعًا : الأخطار التى تهدد التنوع البيولوجى :

– يتهدد الأحياء الفطرية في مصر وغيرها عوامل تتصل بالتأثير المباشر للإنسان (الصيد والقنص والجمع والتقطيع) أو غير المباشر (مثل تدمير البيئات الطبيعية في عمليات التنمية والتعمير - تلوث البيئات الطبيعية بمخرجات الصناعة والحلل

السكنية) ٠ إن الصيد الجائر لعدد من أنواع الطيور المقيمة والمهاجرة ، وأنواع من ذوات الثدييات (الغزال – التيتل – الكبش الأروى) قد ذهب بأغلب مجموعاتها ، ولم يبق منها إلا القليل ، وهو حال يهددها بالانقراض من مصر .وتؤثر ملوثات البيئة في الهواء والماء والتربة ، وخاصة في الريف ، على حياة الكثير من الأنواع النباتية والحيوانية .وتؤثر هذه الملوثات على التوازن البيئي الأمر الذي يحفز تداعيات يتغير بها التنوع البيولوجي ، ويفقد بعض عناصره النافعة وتزداد عناصر طارئة قد يكون منها ضرر مثل الآفات الطارئة (الفئران - العصافير - ديدان القطن) ٠

– تمثل بعض الأنواع النباتية والحيوانية بقايا من نمو ثرى في عصور سابقه حينما كانت البيئة أقل قسوة ، فلما تحولت البيئة إلى ما هي عليه الآن من جفاف بقيت أعداد محدودة من الأفراد في مواقع الملاذات .لعل أفضل مثال لذلك هو وجود مجموعات محدودة من أشجار العرعر في عدة مواقع من تلال القطاع الشمالي من شبه جزيرة سيناء ، وكذلك وجود مجموعات محدودة ونادرة وموشكة على الانقراض من حيوان الفهد الصياد في حوض منخفض القطارة بالصحراء الغربية.

– من الواضح أن برامج التنمية في مصر تشمل التوسع في التنمية السياحية وخاصة السياحة البيئية ، أي التى ينجذب فيها السائح إلى مواقع متميزة وخاصة سواحل مصر الدافئة على امتداد البحر الأحمر وخليجي السويس والعقبة .في هذا الإطار يكون صون البيئة وعناصرها هو أساس التنمية .وهذا الاعتبار الهام يحتاج إلى توضيح وبيان بين يدي مخططي التنمية في مصر ، وأصحاب المشروعات السياحية من المستثمرين .إن صون الشعاب المرجانية وغابات الشورى وما فيها من كائنات متعددة ومتنوعة ، وحماية خط الشاطئ والحفاظ على جمال التكوينات الجيولوجية والجيومورفولوجيه فيه صون للتنمية السياحية المتواصلة.

شهدت محميات مصر الطبيعية اكبر عمليات تدمير منظمة لم تشهدها محمية طبيعية فى العالم ، هذه الانتهاكات والانشطة الجائرة قام بها رجال أعمال ومستثمرون وتمثلت فى اقامة قرى سياحية وفيلات وقصور ومنشآت ترفيهية على طول ساحل البحر الأحمر وخليج العقبة ورغم ان هذا الساحل يحتضن اكبر وأهم محميات طبيعية بيئية فى مصر الا أن الوزارات السابقة والمحافظات سمحت بإقامة هذه المشروعات بها فهناك تقرير شامل يؤكد ان الكثير من القرى والمشروعات السياحية التى اقامها هؤلاء المستثمرون بالغردقة والامتداد الجنوبى لساحل البحر الاحمر مروراً بمرسى علم قامت بعمليات ردم واسعة لمياه البحر الاحمر وهذا امر فى غاية الخطورة لأنه يدمر الشعاب المرجانية بأنواعها وأشكالها المختلفة وألوانها البديعة الرائعة الجمال وتؤثر سلبياً على حياة كل الاحياء البحرية والاسماك الملونة والتنوع البحرى الثرى الذى تنفرد به ، فهى عناصر تمثل مجتمعة بيئة متكاملة ، وعمليات الردم تجعل بتدميرها والقضاء على الانواع المهددة بالانقراض وغير المحددة منها ، وقد سبق ومنذ اكثر من ثلاثة عقود ان حذر عالم البحار المصرى العالمى حامد جوهر كذلك العالم رانجر كنزلباخ المدير السابق لمعهد الاحياء البحرية الالمانى (معهد دار مشتادت) من خطورة عمليات الردم التى افقدت ساحل البحر الأحمر المصرى عشرات الكيلو مترات ثانى اروع حدائق المرجان فى العالم بعد الحاجز الاسترالى ، وبالتالى فقدت ثروة تقدر بمليارات من العملات الصعبة ، يستحيل تعويضها لأن تكون الشعاب المرجانية يحتاج الى مئات السنين واستمرار عمليات الردم بمثل هذه الصورة يدمر أهم عوامل الجذب لتلك السياحة التى اصبحت القاسم المشترك الاعظم للسياحة الاثرية ان لم تتفوق عليها ٠

الاجراءات التى تتصدى بها وزارة البيئة ومحافظة البحر الأحمر والجهات المعنية الاخرى هى اجراءات ليست رادعة ، بداية من اجراءات الصون والحماية التى من المفروض ان تقوم بها وزارة وجهاز شئون البيئة ممثلة فى قطاع المحميات الطبيعية الذى له كل العذر فى ظل العدد المحدود جداً من حراس البيئة والذين يعملون قدر جهدهم فى رصد تلك المخالفات والجرائم فى حق مصر وتراثها الطبيعى ، والغريب ان التعامل مع تلك القضايا من جانب وزارة البيئة لا يقابل بنفس حجم الجريمة التى ترتكب ، والتصالح هو السمة الغالبة بعد ان يسدد من يقوم بانتهاك وردم المياه وقتل الشعاب المرجانية والاحياء بغرامة مالية ، وان تلك الغرامة قابلة للمساومة ٠

بلغ اجمالى المساحات التى تم ردمها فى مياة البحر الاحمر خلال الثلاثين عاماً الماضية ، وتحديداً من عام ١٩٨٩ وحتى عام ٢٠١٠ اكثر من مليونى وربع مليون متر مربع ساهمت فيها مائة منشأة سياحية وتفاوتت المساحة المردومة من منشأة لأخرى كذلك من فترة لأخرى ، ففى الفترة ما قبل عام ١٩٩٤ اى ما قبل صدور القانون رقم ٤ لسنة ٩٤ كانت المساحات التى تم ردمها مليون ومائتى الف متر مربع وهى اكبر من التى ردمت بعد هذا التاريخ ونهاية بالعام ٢٠١٠ والتى بلغت حوالى مليون متر مربع فقط ، وهذا لا يعنى مطلقاً ان سوط القانون وحزم وزارة البيئة لعبا دورهما مع من يخالف ، فالحقائق الدامغة التى تدعمها لغة الارقام والاحصائيات تؤكد عكس ذلك فالفترة الاولى التى قبل صدور القانون وهى الفترة التى شهدت تشييد الغالبية العظمى من المنشآت والقرى السياحية بلغ عدد المنشآت التى قامت بعمليات ردم مياة البحر ٧٦ منشأة بينما عدد المنشآت التى قامت بالردم بعد عام ١٩٩٤ بلغ ٣٣ منشأة فقط وهذا يعنى ان المنشآت الاخيرة ضاعفت من معدلات الردم فى ظل القانون بل وفى ظل وجود وزارة للبيئة لآن وزارة البيئة تأسست عام ١٩٩٧ ٠

خامسًا : الأمان الحيوى :

– مصر دوله نامية تواجه زيادة كبيره فى عدد السكان، تتطلب زيادة مستمرة فى الإنتاج الغذائى كمًا وكيفًا وهناك محاولات دؤوبه لتحقيق الزيادة المطلوبة فى الإنتاج الغذائى من مصادر زراعية باستخدام الوسائل التقليدية لتربية النبات والحيوان وكذلك من خلال الإستفاده من التقنيات الحديثة مثل مزارع الأنسجة ونقل الأجنة فى الحيوانات وتعديل الحمض النووى والوسائل الأخرى
للهندسة الوراثية فى النباتات والحيوانات والأحياء الدقيقة .ولكن إنتاج هذه الكائنات المعدلة وراثيًا أثار العديد من المخاوف بسبب الأخطار التى يمكن أن تنجم عن الإطلاق غير المنظم لهذه الكائنات فى البيئه ٠
– لذلك قام معهد بحوث الهندسة الوراثية الزراعية) مركز البحوث الزراعية - وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى (فى يناير ١٩٩٤ باصدار وثيقة شاملة تتضمن القواعد والضوابط الخاصة بممارسة بحوث وتجارب التقنيات الحيوية والأمان الحيوى .تشتمل هذه الوثيقة الهامة على البرامج والسياسات التى يجب أن تؤخذ فى الإعتبار عند وضع برنامج للأمان الحيوى يتلاءم مع الظروف البيئية فى مصر وهذا البرنامج على جانب كبير من الأهمية بالنسبة لصون التنوع البيولوجى الزراعى والفطرى.

الأهداف الرئيسية والمبادئ الهادية للإستراتيجيه الوطنيه لصون التنوع البيولوجي وتنمية الموارد الطبيعيه :

أولا : الأهداف الرئيسية :

– إن الهدف الأساسي من وضع إستراتيجية وطنيه لصون التنوع البيولوجى في مصر هو إرساء الأسس الرشيدة لتنمية الثروات الطبيعية للبلاد تنمية متواصلة وصونها بحيث تظل صالحة للاستخدام قادرة على العطاء ، بما يكفل الوفاء بالاحتياجات المشروعة والرفاهية للأجيال الحالية ويحفظ للأجيال القادمة حقها في عطاء هذه الثروات على المدى القريب والمدى البعيد ، ويحقق القدر الأكبر من المواءمة بين خطط التنمية في الدولة بعناصرها المختلفة من زراعة وصناعه وتعدين وسياحة وإسكان وبين خطط الصون.
– وتقصد الاستراتيجية إلى تبين حدود المسئولية الاجتماعية في الحاضر ، لأن التنمية المتواصلة تقتضي العدل في توزيع الحصيلة والحفاظ على السلام الاجتماعي ، وإلى تبين حدود المسئولية الأخلاقية تجاه أجيال الأبناء والأحفاد لأن التنمية المتواصلة وصون الموارد الطبيعية تترسم الإطار الزمني الممتد إلى المستقبل.

١– إدارة الموارد الطبيعيه :

– صون التنوع البيولوجى جزء من تنمية الموارد الطبيعية وحفظ البيئة من التدهور والتلوث الذي يضر بصحة الإنسان وسائر الكائنات ، والذي يضر بالنظم البيئية ومواردها التى تعتمد عليها برامج التنمية الشاملة .والإدارة العلمية للمحيط الحيوي هي السبيل إلى تحقيق ذلك وتعتمد الإدارة العلمية التى تحقق التنمية المتواصلة للموارد الطبيعية والتى تصون من الفقد والتدهور على أسس المعارف العلمية النابعة من برامج البحوث والأرصاد البيئية ، وحصر عناصر التنوع البيولوجى ، وتقصى البناء الوراثي وسمات البيئة الذاتية لكل نوع .ويكون كل هذا في إطار برامج متكاملة للبحوث والدراسات العلمية والرصد البيئي.

٢– تنمية القدرات العلمية والتقنية والإداريه والتنفيذيه :

– يعتمد النجاح في النهوض ببرامج البحوث والدراسات العلمية وبرامج الرصد والمسوح البيئية التى تتيح المعارف اللازمة لتكون أساسا للتنمية المتواصلة للموارد الطبيعية وصونها ، على القدرات العلمية الوطنية التى تتمثل في المؤسسات العلمية(مراكز ومعاهد البحوث – الهيئات العلمية المتخصصة – الجامعات – المؤسسات الاستشارية وبيوت الخبرة) ٠
– كما أن تنمية القدرات العلمية والتقنية لهذه المؤسسات العلمية تتضمن تنمية الإمكانات) المعامل والمختبرات وحقول البحوث - أدوات الحساب وتحليل البيانات - وسائل المسوح الحقلية والمسوح الفضائية - الخ (.، وتنمية القوى العاملة من الباحثين ومعاونيهم ، وبناء قواعد البيانات والتوثيق العلمي وتكامل هذه القواعد في شبكة وطنية تربط عناصر المؤسسات العلمية جميعًا.
– إن بناء قواعد البيانات التى تخدم مقاصد الصون والتنمية المتواصلة للموارد الطبيعية تبرز أهمية الدراسات التصنيفية للأنواع النباتية والحيوانية وأهمية بناء المجموعات المرجعية لهذه الأنواع واستكمال المعارف العلمية والبيئية عن كل نوع وأن يكون ذلك في إطار وطني للمعلومات الجغرافية تتكامل فيه البيانات عن الموارد الطبيعية جميعًا .وهذه مهمة وطنية ينبغي أن تستكمل كما أنه من الضرورى تنمية المؤسسات الإدارية والتنفيذية لتكون قادرة على تحقيق الأهداف وإدارة العمل نحو هذه الأهداف ، وإدارة البرامج والمشروعات التنفيذية التى تحتويها الخطط الوطنية تتضمن : تنمية القوى العاملة ، وإتاحة الإمكانات التى تساعد على حسن الإدارة ، وتطوير النظم المؤسسية والأدوات واللوائح التشريعية التى تنظم العمل وتتابع الأداء .ويعتمد تحقيق هذه المقاصد على توفير الموارد المالية اللازمة للبناء والإنشاء وتنفيذ البرامج.

٣– حشد الجهد الوطني :

– إن الجهد الوطني يجمع بين جهد المؤسسات الحكومية وجهد الناس كأفراد وهيئات أهلية .وحشد هذا الجهد يعنى زيادة قدرة العمل وكفاءة الأداء في هذه المؤسسات والهيئات ، وتوجيه القدر المناسب من هذه القدرات لخدمة أغراض صون الثروات الطبيعية .والمؤسسات الحكومية المعنية هي العاملة في مجالات البحوث والدراسات العلمية التى تتناول الثروات الطبيعية ، والعاملة في تنفيذ مشروعات تنمية هذه الثروات وصونها .هذه المؤسسات توجد في قطاعات الحكومة المركزية وقطاعات الإدارة المحلية ، وكذلك في مؤسسات التعليم والتدريب والإعلام.

– يكون حشد الجهد الوطني في إطار الإسهام الواسع في وضع استراتيجية العمل الوطني ورسم سياساته وخططه ، والإسهام الإيجابي في تنفيذ برامج العمل .وينبع كل هذا من اقتناع ووعى بأهمية الدور الذي يقوم به كل فرد وكل مؤسسة حكومية أو هيئة أهلية ، وأن يكون أداء المؤسسات الحكومية القطاعية في إطار التكامل الذي لا غنى عنه.

٤– مشاركة المجتمع والتنظيمات الأهليه :

إن النجاح في تحقيق خطط التنمية المتواصلة وصون الموارد الطبيعية يعتمد على المشاركة الإيجابية للناس جميعًا والإقبال المتحمس على الإسهام في تنفيذ البرامج ، لينهض كل بدوره : الأفراد والهيئات الأهلية والمنظمات الشعبية .هذه المشاركة تعتمد على أمرين : الأول أن يشارك الناس في رسم السياسات ووضع الخطط وأن يتابعوا مراحل وضع الاستراتيجيات وأولويات العمل الوطني ، الثاني أن يرجع ناتج التنمية المتواصلة إلى الناس في إطار من العدل الاجتماعي الذي لا يحرم فئات من الناس ، وخاصة الفئات المستضعفة كالأطفال.

– إن إقبال الناس على المشاركة الإيجابية المطلوبة يتطلب أمرين : **الأول** أن يكون الناس على وعى كامل بالأهداف المتوخاة، معرفة بعناصر العمل الوطني وبرامجه ، واقتناع بأهميته وجدواه .هنا تبرز أهمية دور المدرسة والمؤسسات التعليمية وبرامج الثقافة الجماهيرية والإعلام والتوعية ، وأهمية الدور الذي يمكن أن ينهض به المسجد والكنيسة في حفز همم الناس. **الثاني** أن ينتظم الناس في هيئات أهلية متخصصة تحشد مشاركتهم الإيجابية وتعصم جهودهم من التشتت. وأن يكون في مجالات عمل الهيئات العامة (الأحزاب – النقابات – الخ) حيز يعنى بقضايا البيئة وصون الموارد الطبيعية.

٥– الأسس التشريعيه والحوافز الاقتصاديه والإجتماعيه :

– إن تكامل العمل الوطني يحتاج إلى إطار تشريعي تستهدى به خطوات العمل ، ويحدد المسئوليات والسلطات للمؤسسات العاملة في مجال تحقيق أهداف الاستراتيجية الوطنية وتنفيذ الخطط والبرامج المتفق عليها .ويبين أدوات الردع والعقوبة لمن يتجاوز الحدود الموضوعة. وبين أيدينا مجموعه من التشريعات الخاصة بصون البيئة عامة وبصون الموارد الطبيعية والتنوع البيولوجى خاصة .ولكن الأمر يقتضي استكمال هذه الأدوات التخطيطية والتشريعية ولوائحها التنفيذية.

– أن تكون مشروعات تنمية الموارد الطبيعية جميعًا في إطار خطة لاستخدامات الحيز الوطني تعتمد على نظام وطني للمعلومات الجغرافية .وأن تكون هذه الخطة موضع القبول العام وأن يلتزم بها الجميع (الهيئات الحكومية والأهلية والأفراد) حتى لا يكون هناك تنازع أو تناقض بين مشروعات التنمية التى تنهض بها هيئات القطاع الحكومي أو القطاع الخاص.

– ويحتاج التشريع - بالاضافه إلى القبول الجماهيري - إلى أدوات تنفيذية ، حتى لا يظل القانون وثيقة هامة دون أن يجد سبيله إلى التنفيذ والمتابعة .لذلك يلزم أن يحدد القانون مناط المسئولية في تنفيذه ومتابعته وأدوات تنفيذه الفاعلة على أرض الواقع.

٦– التكامل الإقليمي والدولي :

– إن مسئولية مصر في مجالات حماية البيئة وصون الموارد الطبيعية تمتد إلى الحيز الإقليمي بحكم موضعها الجغرافي ، ومشاركتها في نظم بيئية كبرى هي حوض نهر النيل ، وحوض البحر الأحمر ، وحوض البحر المتوسط .،والمسئولية الوطنية في هذا الشأن جزء من المسئولية الاقليمية .وقد وقعت مصر على اتفاقيات إقليمية لحماية بيئات البحر الأحمر والبحر المتوسط، كذلك التزمت ببرامج إقليمية تتصل بحوض نهر النيل.

– كذلك تمتد مسئولية مصر في هذه المجالات إلى المدى العالمي بحكم موقعها الجغرافي (جزء من معابر هجرة الطيور)، وبحكم توقيعها وتصديقها على عدد من الاتفاقيات والمعاهدات الدولية والإقليمية المعنية بصون التنوع البيولوجى في النطاقين الإقليمي والعالمي .فإن مصر تتحمل مسئولية الإسهام في الجهود التى تقصد إلى صون التنوع البيولوجى ، ومسئولية مراعاة أحكام الاتفاقيات الدولية وما يلتزم به كل طرف .وتراعى خطط العمل في مصر هذه المسئوليات وتدرجها في برامجها الوطنية.

– ويتيح إطار التعاون الإقليمي والدولي الذي تضعه هذه الاتفاقيات تبادل المعلومات والمعارف، والافاده من برامج التدريب الإقليمية والدولية في مجال تنمية القوى البشرية العاملة في برامج صون التنوع البيولوجى .وتتيح بعض هذه الاتفاقيات الدولية موارد للعون المالي والفني لدعم البرامج الوطنية . وعلى مصر – باعتبار موقعها ومكانتها في الأقاليم المشاركة فيها – مسئوليه

الإسهام الإيجابي في البرامج الإقليمية وتقديم العون لدول الجوار .هذه الاعتبارات جميعا تضع على مصر مسئولية توسيع إطار البرامج الوطنية بما يتيح هذه الإسهامات الإقليمية والدولية ٠

ثانيا : المبادئ الهادية :

تتوجه مصر إلى العناية بصون التنوع البيولوجي وتنمية موارده تنميه متواصلة لدواع منها :

أ – تحقيق الاستفادة المثلى من عناصر التنوع البيولوجى التى نعرف فائدتها الاقتصادية ، والتى لانعرف اليوم فائدتها الاقتصادية ولكن مستقبل العلم قد يكشف لنا عن منافع لها.

ب– الحفاظ على التوازن البيئي في النظم البيئية المنتجة لتوقى الوقوع في دوائر مفرغة من الإخلال بالتوازن البيئي كظهور الآفات الطارئة وتدهور الإنتاجية ، وكذلك في النظم البيئية الفطرية وخاصة في مناطق المحميات الطبيعية.

ج– حماية عناصر الثروة البيولوجيه من خطر التدهور أو الفقد ، لان هذه العناصر قد تصبح موارد للثروة لأولادنا وأحفادنا . وكذلك مراعاة أن لهذه العناصر (الكائنات الحية) حق طبيعي في البقاء ، والإنسان المستخلف على الأرض مسئول عن هذا الحق.

د– عناصر التنوع البيولوجي جزء من التراث الحضاري والثقافي ، والتراث الفرعوني ثرى برسوم هذه العناصر ، والتراث العربي ثرى بالإشارات إلى أنواع النبات والحيوان وأنماط البيئة. (فإن فقد نبات البردي وطائر أبو منجل المقدس وغيرها من البيئة المصرية خسارة ثقافية) ٠

– يعتمد النجاح في أعمال صون التنوع البيولوجي على بناء القدرات الوطنية وعلى إنشاء برامج ومشروعات الصون وحسن إدارتها .هنا تبرز أهمية برامج تأهيل وتدريب الأفراد العلميين. ويعتمد النجاح كذلك على المشاركة والإسهام الإيجابي للناس في سائر مواقع العمل الوطني .هنا تبرز أهمية برامج التثقيف والتوعية ، والدراسات الخاصة بالتراث المعرفي والثقافي المتصل بالأحياء وبيئاتها.

– كذلك يعتمد النجاح في أعمال صون التنوع البيولوجى على وجود تشريعات مناسبة ، وأدوات إدارية لتحقيق تنفيذ هذه التشريعات.

– من الواجبات الوطنية الإسهام الإيجابي في دعم المعاهدات الدولية والإقليمية المعنية بصون التنوع البيولوجى ، والالتزام بما تتضمنه هذه المواثيق من تعهدات.

برامج المشروعات التطبيقيه :

– المشروعات التطبيقية هي الترجمة الميدانية للمقاصد التى تستهدفها الاستراتيجية ، وهى وسائل الأداء العملي الذي يحقق صون التنوع البيولوجى وموارده الطبيعية .ولهذه المشروعات وظائف إضافية ذات فوائد كبيرة ، فهي مراكز للتثقيف والتوعية، وامتدادات حقلية للمدارس ومؤسسات التعليم العالي ومراكز البحوث العلمية ، وهى عناصر لتنمية السياحة البيئية . وتتضمن المشروعات التطبيقية:

مؤسسة المجموعات المرجعيه وتشمل:

شبكة المجموعات المرجعية في هيئات البحوث والدراسات العلمية وبعض المنظمات غير الحكومية – المتحف الوطني للتاريخ الطبيعي – بنك (أو بنوك) للموارد الوراثية ومراكز لحفظ الأصول الوراثية – محطة (أو محطات) لتربية وإكثار الأنواع الحيوانية والنباتية النادرة أو المتوطنة أو المهددة أو المنقرضة، وتكون مواقع لبحوث ودراسات في فسيولوجيا وبيئة وتكاثر هذه الأنواع وإعداد برامج إعادة توطينها مؤسسه البيانات والمعلومات وتشمل وحده مركزيه تتصل بها شبكة من الوحدات الفرعية - تتكون من روافد النظام الوطني للمعلومات الجغرافية.

أولا : شبكة المحميات الطبيعيه :

– تمثل نماذج من النظم البيئية ذات الأهمية العلمية أو المهددة بمخاطر التدهور والمحميات وصون نماذج للبيئات (insitu) الطبيعية وسيلة لصون التنوع البيولوجى في الموقع الخاصة والتكوينات الطبيعية ذات السمات المتميزة .أي أن المحمية تصون صحة النظام البيئي بعناصره جميعًا ، وتحميه من عوامل التدهور ، وتحفظ للكائنات الحية البيئة التى تتيح لكل نوع أن يمارس حياته وان يقوم بوظائفه في النظام البيئي .وتمثل المحميات الطبيعية العمود الفقري لكل برنامج وطني للصون.

– وللمحميات وظائف أخرى تستكمل عناصر الوظيفة الرئيسية وهى صون النظام البيئي منها:

– تيسر المحمية البحوث والدراسات الحقلية وهى مواقع للأرصاد البيئية ومتابعة التغيرات البيئية وأيضًا لبرامج الثقافة البيئية والسياحة البيئية وكذلك مواقع حقلية للتعليم في مجالات علوم التاريخ الطبيعي.

– بعض المحميات الطبيعية تتسع لتجارب حقلية على الأسس العلمية لتنمية الموارد البيئية تنمية متواصلة، تجرى هذه التجارب في تخوم المحميات أو في مناطق تخصص لهذا الغرض .وتتسع هذه التجارب لدراسة علاقة الإنسان بالبيئة وعناصرها وأثر نشاطه على هذه العناصر. وبإستصدار قرار رئيس مجلس الوزراء والخرائط المرفقة به لكل من هذه

المحميات تستكمل الإجراءات التشريعيه لهذه المحميات .كما تم إنشاء الوحدات الإدارية في أغلب المحميات بما في ذلك المبنى الإدارى والعلمى وتعيين المسئولين والمراقبين لكل محميه.

– بعض المحميات عناصر في شبكة اليونسكو الدولية لمحميات المحيط الحيوي أي أنها تعنى عناية خاصة بالبحوث البيئية والأرصاد وبرامج (biosphere reserves) التدريب الحقلي وهى محميتا العميد الساحل الشمالي الغربي لمصر (ووادي العلاقى) جنوب شرق أسوان. عندما تستكمل المسوح البيئية وحصر التنوع البيولوجى ووضع برامج الإدارة في باقي المحميات، يمكن توصيف كل منها حسب التصنيف الدولي للمحميات الطبيعية .كما أن إتمام هذه المسوح جزء من برنامج العمل في السنوات المقبلة لاستكمال تنمية وتطوير شبكة المحميات الطبيعية التى تم إعلانها وأن مجموعة المحميات الطبيعية المعلنه حتى عام ٢٠٠٢ م يصل عددها إلى ٢٣ محميه تمثل حوالى ٩ %من مساحة مصر ٠

– تتضمن خطة العمل في إطار البرنامج الوطني استكمال تنمية المحميات وقد تم إجراء الدراسات والمسوح الخاصة بالمناطق المرشحة والتى تختار منها مواقع المحميات الجديدة لإستكمال الشبكة الوطنية .تحتاج الدراسات البيئية ومسوح التنوع البيولوجى للمناطق المحمية جميعا عون وإسهام الجامعات ومراكز البحوث ، وتتم هذه الدراسات في إطار التعاون بين هذه المؤسسات العلمية والإدارة المركزية لحماية الطبيعة والمستهدف استكمال عناصر الشبكة الوطنية للمحميات الطبيعية لتمثل حوالى ١٨ % من مساحة مصر فى غضون عام ٢٠١٧ ٠

– يقضى القانون ١٠٢ لعام ١٩٨٣ بأن تكون إدارة تلك المحميات الطبيعية بأنواعها المختلفة مسئولية جهاز شئون البيئة - الإدارة المركزية لحماية الطبيعة .ولكن إدارة هذه المحميات تحتاج إلى عون أجهزة الإدارة المحلية ، ولذلك تكون إدارة كل محمية في إطار التعاون بين الإدارة المركزية و إدارات شئون البيئه بالمحافظات المختلفه والمؤسسات العلميه والمنظمات غير الحكوميه.

– الأعمال التمهيدية ، والأعمال التنفيذية لإنشاء الشبكة الوطنية للمحميات الطبيعية ، تدخل في إطار تنفيذ الاتفاقية الدولية للتنوع البيولوجى) ١٩٩٢ (وغيرها من الاتفاقيات الدولية المعنية بصون الطبيعية والأحياء ، ولذلك فهي مؤهلة لتلقى العون المالي والعلمي من مؤسسات الدعم الثنائية والدولية .وقد قدم الاتحاد الأوربي معونات مالية وفنية سخية لدعم مجموعة المحميات الطبيعية في جنوب سيناء كما تقدم الحكومه الإيطاليه الدعم فى سبيل التنميه المتواصله لمحمية وادى الريان بالفيوم٠

– زيادة اعداد العاملين من بدو جنوب سيناء خاصة المهتمين منهم بالبيئة فى قطاع المحميات الطبيعية على مستوى المحافظة حيث البدو هم اكثر المواطنين حرصاً على حماية البيئة حيث يعمل اعداد منهم فى حراسة البيئة بمختلف المحميات الطبيعية التي تعد مصدراً اساسياً من مصادر الدخل السياحى القومى، وخاصة ان المحافظة تحظى بخمس محميات طبيعية هى رأس محمد ونبق بشرم الشيخ وابو جالوم بدهب وسانت كاترين وطابا وتعد من أبرز عوامل الجذب السياحى للمحافظة وقامت على أثرها مشروعات سياحية عملاقة تكلفت مليارات الجنيهات. وأبرز المشكلات التى تواجة العاملين بمختلف قطاعات المحمية زيادة أعداد حراس البيئة دعماً لقطاع البيئة والسياحة معاً، ونظافة الشوارع والطرقات الجانبية والاسطح مع ازالة جميع الاشغالات والتعديات بالتعاون مع شرطة المرافق والمرور لتنظيم الحركة المرورية واعداد الممشى السياحي وتجهيزه لإستقبال رواد السوق من المصريين والعرب والأجانب.

ثانيًا :المتحف المصري للتاريخ الطبيعي :

الهدف الرئيسي من إنشاء المتحف المصري للتاريخ الطبيعي هو حفظ مجموعات مرجعية كاملة للمجموعات التصنيفية من النبات والحيوان والأحياء الدقيقة تمثل التنوع البيولوجى الحالي بالإضافة إلى الأنواع التى اختفت أو انقرضت ، وكذلك مجموعات الحفريات في التكوينات الجيولوجية بمصر .ويكون المتحف مركزًا لبحوث التصنيف .في هذا الإطار يقدم المتحف العون العلمي للباحثين والدارسين والأخصائيين في مجالات الزراعة والطب والصناعة والعلوم الطبيعيه وغيرها ويكون بالمتحف العدد الكافى من الأخصائيين المدربين فى مجالات تصنيف مجموعات الأحياء وحفظ العينات والعنايه بها وصونها وتجديدها ، حيث يحتاج الباحثون في تلك المجالات إلى تعريف الكائنات التى يعرضون لها تعريفا تصنيفيا مدققا ، ولا يستكمل هذا إلا بالرجوع إلى العينات المحفوظة في المجموعات المرجعية المعتمدة وتتضمن برامج العمل بالمتحف إستكمال حصر التنوع الأحيائى فى مصر ، ومتابعة المراجعات التصنيفيه وتحديث البيانات.

ويتصل بالمتحف شبكة من المجموعات المرجعيه توجد فى عدد من الجامعات والهيئات العلميه المتخصصه وتكون لها صلات عمل مع مجموعة المحميات الطبيعيه وما يتم فيها من أرصاد للتنوع البيولوجى ٠

ثالثًا : بنك الجينات الوطني :

اعتمدت نشأة الرعي وتربية الحيوان ، ونشأة الزراعة فيما بعد ، في مراحلها الأولى على استئناس أنواع من الحيوان وأنواع من النبات البرى .وظل الإنسان الراعي والفلاح يطور هذه الأنواع بالاختيار والانتخاب .ثم تعلم الإنسان وتمرس في تقنيات التربية واستنباط الأصناف والسلالات بالتهجين بين الأصناف المتقاربة حتى أصبح استنباط السلالات الجديده من الحيوانات

ومن نباتات المراعى والعلف ومن نباتات المحاصيل ومن علوم الزراعة ذات الأهمية والتى بلغت ذروتها بالثورة الخضراء التى بزغت في الستينيات من هذا القرن.
إن القصد الرئيسي من إنشاء بنك الجينات الوطني هو حفظ الموارد الوراثية بهدف حفظ السلالات الزراعية والحيوانيه التى يتهددها الضياع ، وحفظ الأصول الوراثية للأنواع البرية.
ويكون هذا البنك ضمن آليات صون التنوع البيولوجى خارج الموقع (ex-situ) ، **وتكون الوظائف الرئيسية للبنك هي:**
أ . جمع الأصول الوراثية للأنواع البرية والسلالات الاقتصادية ، مع الاهتمام بالأقارب البرية لنباتات المحاصيل والأعلاف وحيوانات المزرعة والدواجن.
ب . يكون حفظ بعض الأصول الوراثية في المدى الزمني القريب سواء في المعمل (in-vitro) أو في حقول البنك (ex-situ) أو في بيئاتها الطبيعية (in - situ) .
ج .يكون حفظ بعض الأصول الوراثية في إطار المدى الزمني البعيد(تخزين) ، مثل الحفظ فى بنك البذور (seed bank) (أو مزارع الأنسجة ، أو تخزين الأجنة والجاميطات (التخزين بالتبريد أو في الغازات الخاملة الخاصة) ٠
د .حفظ الأصول الوراثية للكائنات الدقيقة بالاعتماد على وسائل تناسب مجموعات الأصول المحفوظة.
هـ . حفظ أصول الجينات فى صورة حمض نووى محمل على نواقل (recombinant vectors) ٠

رابعًا : مركز إكثار الأنواع المهددة بالانقراض :

الهدف من إنشاء هذا المركز هو إنشاء حقل (أو عدد من الحقول في مواقع مناسبة) لتربية وإكثار الأنواع الحيوانية والنباتية النادرة أو المهددة بالانقراض أو التى تدل البيانات المتاحة على سالف وجودها في مصر ثم اختفائها .ويؤدى هذا المركز الوظائف الرئيسية التالية:
أ .الحفظ خارج الموقع الفطري (ex-situ) لهذه الأنواع .
ب .البحوث البيئية والفسيولوجية لهذه الأنواع.
ج .بحوث ودراسات التربية والإكثار لهذه الأنواع.
د .القيام ببرامج إعادة توطين هذه الأنواع في بيئاتها الطبيعية وخاصة في المحميات الطبيعية.
هـ .عمل التوصيف الوراثى للأصول المحفوظه.
يضاف إلى ذلك أن يكون للمركز وظيفة في مجال التثقيف العلمي كحديقة للحيوانات والنباتات المتوطنة ، ووظيفة تعليمية لتلاميذ المدارس .والبحوث والدراسات العلمية التى تجرى في المركز تتسع للمساهمة في معاونة البحوث والدراسات العليا في الجامعات٠ ويكون المركز من العناصر المكملة لشبكة المحميات الطبيعية ، وتكون العلاقة وثيقة بين برامج العمل والدراسات والبحوث في المركز وفى المحميات ، وتكون بين المركز وبين حدائق الحيوان صلات عمل وتعاون ، ويتم الإستفاده من الخبرة المتاحة بالحدائق وخاصة في مراحل الإنشاء .وكذلك يكون للمركز علاقات تعاون إقليمي مع الأقطار المجاورة ولقد أظهرت المسوح الحقليه أن هناك بعض المواقع تصلح لتكون حمايه خاصه Sanctuary لأنواع من الحيوانات يتم فيها الحمايه والتربيه والأكثار ٠

خامسًا : شبكة بيانات التنوع البيولوجى

أظهر الحصر المبدئي لمجموعات التنوع البيولوجى المرجعية في الهيئات العلمية المصرية الحاجة إلى:
أ .استكمال عناصر هذه المجموعات المرجعية.
ب .إنشاء متحف للتاريخ الطبيعي.
ج .إنشاء آلية تيسر الربط بين المجموعات في شبكة لتبادل البيانات.
د .ربط الشبكة القومية بمراكز بيانات التنوع البيولوجى العالمية.
لقد شرعت وحدة التنوع البيولوجى (جهاز شئون البيئة) في إنشاء نواة مبدئية لهذه الشبكة ، وأجرت دراسات على عدد من المجموعات المرجعية(النباتات الزهرية – الحشرات– الطيور) في الهيئات العلمية وعقدت ندوات لتبين احتياجاتها من التدريب واحتياجات الأدوات(الحاسبات الآلية وغيرها) وتطور الوحدة إمكاناتها لاستكمال المراحل الأولى لإنشاء بنك المعلومات الوحدة (المركزية للشبكة القومية) ٠ وتجرى وحدة التنوع البيولوجى دراسات على تقدير تكاليف إنشاء هذه الشبكة.
وعند استكمال عناصر البرنامج الوطني سيكون للمتحف المصري للتاريخ الطبيعي الدور المركزي في هذه الشبكة وستكون هذه الشبكة – عند استكمال مقوماتها الأساسية – جزءًا من مؤسسة البيانات المصرية ، وجزءًا من قاعدة البيانات الجغرافية للنظام الوطني للمعلومات الجغرافية .وتكون على صلة بآليات البيانات الدولية .وتكون هذه الشبكة في خدمة هيئات البحوث المصرية، والمؤسسات الحكومية في مواقع اتخاذ القرارات المتصلة بالتنمية الشاملة والمتواصلة وستعمل هذه الشبكة على

إعداد ونشر إصدارات توثيق البيانات ، وأطالس للتوزيع الجغرافي والبيئي للأنواع ، وقوائم بحصر الدراسات والمراجع العلمية.

سادسًا : تنمية القوى العاملة :

تعتمد إدارة برنامج العمل الوطني (بالإضافة إلى الإمكانات الإنشائية ، والموارد المالية اللازمة للإنشاء والتشغيل ، والأدوات الإدارية والتنظيمية التى تربط بين العمل والتطبيق) إلى القوى العاملة المؤهلة والمدربة للنهوض بمسئوليات العمل وإدارته وخطة تنمية القوى العاملة بمراحلها المتوالية جزء جوهري من برنامج العمل الوطني وتتضمن عناصر القوى العامله العمال المدربون للعمل فى شبكة المحميات الطبيعيه والمعاونون الفنيون للعمل فى متحف التاريخ الطبيعى والمجموعات المرجعيه وبنك الجينات ومركز الإكثار والتربيه.

تحتاج برامج تأهيل وتدريب الأخصائيين إلى حشد إمكانات الجامعات والمعاهد العلمية في المجالات المتخصصة والمجالات متعددة التخصصات لتنفيذ برامج التأهيل والتدريب .وهى جميعًا برامج دراسات بعد البكالوريوس.

تدريب الأخصائيين للعمل في المجموعات المرجعية في متحف التاريخ الطبيعي (والمجموعات المرجعية المتصلة به في الهيئات العلمية) يدخل في مجال علوم التصنيف .وفى بعض الجامعات إمكانات متقدمة للتدريب التخصصي العالي (بعد البكالوريوس) في عدد من المجالات .وعند استكمال إمكانات متحف التاريخ الطبيعي فستكون متاحة به إمكانات لهذا التدريب التخصصي.

تدريب الأخصائيين (بعد البكالوريوس) للعمل في بنك الجينات يحتاج إلى إمكانات قد يكون بعضها متاحًا في وحدات بحوث ودراسات التكنولوجيا الحيوية (مركز البحوث الزراعية – الكليات الجامعية – مدينة مبارك للعلوم) ، وقد يحتاج استكمال برنامج تأهيل وتدريب الأخصائيين للعمل في بنك (أو بنوك) الجينات إيفاد عدد من الأفراد إلى مراكز علمية متقدمة بالخارج.

تدريب الأخصائيين للعمل في مركز الإكثار والتربية يحتاج إلى الإمكانات المتاحة في الكليات الجامعية (الزراعة – البيطرة – العلوم) في مجالات علوم الفسيولوجيا والبيئة والتكاثر.

تدريب الأخصائيين في تطوير وحدات البيانات (الحفظ والاسترجاع) في المجموعات المرجعية بالجامعات والهيئات العلمية ، وفى إنشاء الشبكة الوطنية التى تربط هذه الوحدات مع الوحدة المركزية في وحدة التنوع البيولوجى (جهاز شئون البيئة) يحتاج إلى برامج متخصصة في الإفادة من إمكانات الحاسبات الآلية.

سابعًا : التعليم والتثقيف والتوعيه :

يعتبر الإسهام الشعبى ومعاونة الناس والجمعيات التطوعيه سند هام لتحقيق أهداف البرنامج الوطنى لصون التنوع البيولوجى كما أن لتحقيق أهداف البرنامج الوطنى عوائد إقتصاديه وبيئيه وإجتماعيه وثقافيه للحاضر والمستقبل ، كما أن الدين والأخلاق وحسن المواطنه تدعو الناس إلى الإسهام الإيجابى فى مشروعات التنميه المتواصله وصون الطبيعه والموارد الطبيعيه ، كل هذا يقتضى برامج خاصه توجه إلى الناس فى سائر قطاعات العمل التشريعى والتنفيذى والسياسى وأن يشيع الوعى بأهمية البيئه الطبيعه وعناصرها والنباتات المزروعه والأحياء البريه ولدى التنفيذيين فى إدارات المحافظات والمحليات ويحفز رجال الشرطه والضبط لتدقيق إتباع التعليمات الخاصه بالصيد والقنص وصون الموارد الطبيعيه ويشارك فى هذا البرنامج:

- مؤسسات التعليم النظامى ٠
- مؤسسات الإعلام المقروء والمسموع والمرئى ٠
- الجمعيات الأهليه والهيئات والمؤسسات الجماهيريه ٠

لقد أصبحت المحميات الطبيعيه فى مصر حقيقه واقعه فى إطار القانون ١٠٢ لسنة ١٩٨٣ فى شأن المحميات الطبيعيه بقى علينا بذل الجهد فى سبيل توفير الكوادر العلميه المدربه على إدارة تلك المحميات الطبيعيه بطريقه سليمه للمحافظه على التنوع البيولوجى الذى تحظى به كل محميه بصفة خاصه وأرض مصر بصفة عامه ،حيث أن أى خطأ فى التخطيط لأى محميه طبيعيه قد يؤدى إلى عواقب وخيمه مثل تدهور الغطاء النباتى أو إنقراض الحيوانات البريه أو إفساد المنظر الجمالى أو التأثير على التراث الحضارى والطبيعى وتضارب إستخدام الأرض ولما كانت المحميات الطبيعيه تعمل على صيانة الكائنات الحيه والنظم البيئيه ووضع خطط للبحوث العلميه التى تساعد فى إمكانية التنبؤ بأثار التغيير البيئى وإتجاهاته المستقبليه ونتائجه على الموارد الطبيعيه والمجتمع الإنسانى فإنها تساهم فى التخطيط الإقليمى ودوره فى خدمة التنميه الإقليميه والبيئه المحليه حتى يتقبل المجتمع المحلى وجود المحميات ويساندها من أجل تحقيق الزياده فى إنتاجية النظم المحليه الزراعيه وتطوير أنماط إستخدام الأرض لزيادة إنتاجيتها المتواصله وتحقيق الإرتباط بين المحميات والمشروعات الإنمائيه الكبرى٠

كشف ادارة البحوث والدراسات الآثرية والنشر العلمي بوجة بحري وسيناء أن اسرائيل اثناء احتلال سيناء لم تكتف بسرقة وتدمير آثارها بل حاولت تهويد آثار سيناء ونشر ذلك بدوريات علمية فى الخارج وقد كذب الأثريون كل هه الادعاءات بحفائر ودراسات الاثريين بعد استرداد سيناء. أن اليهود زيفوا تاريخ طريق الرحلة المقدسة لمسيحيين عبر سيناء الى القدس

وادعوا أنه طريق حج لليهود وقاموا بتشوية النقوش الصخرية المسيحية على هذا الطريق فى منطقة وادي حجاج قرب دير سانت كاترين وقاموا بتصوير أكثر من ٤٠٠ نقش بوادي حجاج وهى نقوش للعرب الأنباط ونقوش يونانية – أرمينية – قبطية – أرامية ورغم ذلك زعم عالم الآثار اليهودي أفينيز نجف أن هذا الطريق كان للحجاج اليهود وحاول اليهود ترسيخ هذا المفهوم إبان احتلالهم لسيناء فقاموا بحفر بعض الرموز المرتبطة بتاريخ اليهود رغم عدم وجود أى اساس تاريخي لها وهو نقش الشمعدان أو المينوراه التى تأخذ شكل شجرة يخرج منها سبعة فروع وذلك لاثبات أحقيتهم بهذا الطريق لأغراض اسيطانية ليس الا ولاعلاقة لها بالدين أو التاريخ أو الآثار.

تم الإستعانة بدراسة علمية نشرت بالاتحاد العام للأثريين لتكذيب مزاعم اليهود وأكد ان هذا الطريق خاص بالرحة المقدسة للمسيحيين عبر سيناء الى القدس من خلال الحقائق الأثرية التى تؤكد وجود العديد من الكنائس والأديرة والنقوش الصخرية المسيحية على طول الطريق. قام جنود الإحتلال الإسرائيلي بأنفسهم وبالإشتراك مع معهد الآثار بجامعة تل أبيب وفى مخالفة للإتفاقيات الدولية بأعمال حفر غير علمي بمعبد سرابيت الخادم بجنوب سيناء ونشرت نتاشج هذه الأعمال فى مجلة الإكتشافات الإسرائيلية عدد ٣٨ عام ١٩٩٨. وتؤكد الحقائق الأثرية أن معبد سرابيت الخادم مصري ١٠٠% وأنه لم يطلق على سيناء أرض الفيروز من فراغ بل لأنها كانت مصدر الفيروز فى مصر القديمة حيث سجلت أخبار حملات تعدين الفيوز على صخرو معبد سرابيت الخادم بسيناء الذي يبعد ٢٦٨كم عن القاهرة.

ضرورة فتح ملف قرية "أم الرشراش" التي تقع عند رأس خليج العقبة ومساحتها ١٥٠٠ كيلو متر مربع، مشيراً الى أن الدولة الصهيونية لم تكتف بالاستيلاء على القرية بل قامت العصابة الصهيونية بقيادة إسحق رابين عام ١٩٤٩ بقتل ٣٥٠ شرطياً مصرياً كانوا متواجدين بالقرية أثناء هدنة عقدت بين مصر وإسرائيل فى جزيرة رودس فى فبراير من العالم نفسه، وقد التزمت الشرطة المصرية حينذاك بالهدنة ولم تطلق رصاصة واحدة بينما ارتكب الإسرائيليون جريمتى قتل واستيلاء عل الأرض المصرية. المطالبة بتحويل قضية " أم الرشراش" للتحكيم الدولي وأن تشكل لجنة قومية عليا من أبرز الكفاءات القانونية والتاريخية والجغرافية للدفاع عنه ويستلزم ذلك البحث فى الوثائق التاريخية داخل مصر وخارجها ومقاضاة الدولة الصهيونية دولياً عن جرمة قتلة الجنود المصريين.

استخدام أراضي المحميات فى المجالات السياحية والزراعة :

قررت اللجنة الوزارية الخاصة بالاستثمار فى المميات الطبيعية اعداد خرائط استخدام أراضي المحميات مع مراعاة التقاسم العادل للعائد بالنفع على المجتمع عامة والسكان المحليين كعائد مباشر. ناقش الاجتماع اليى عقد بمقر وزارة التنمية المحلية بحضور وزراء البيئة والتنمية المحلية والإستثمار والسياحة والزراعة والري للحفاظ على ثروات ٢٠ محمية طبيعية واستثمارها فى مشروعات صديقة للبيئة مع دعم الانشطة والمبادرات المالية لدعم الإستثمار وحماية وتدعيم والحفاظ على الثروات الطبيعية وتطوير ورفع كفاءة إدارة المحميات وايجاد بدائل لضمان ادارة سليمة لها وامكانية وضع المحميات الطبيعية كأحد عوامل التسويق والجذب السياحي وتحويلها من قطاع يعتمد على الدعم الحكومى الى أحد روافد الدخل القومي. المناقشات أظهرت ضعفاً شديداً في نسبة استغلال المحميات فى الوقت الحالي ولا تيزد على ١٥% من مساحة المحميات وتقل فى الأحيان عن ٣% مما أدى لإرتفاع حالات التعدى عليها مشيراً الى أن خطة الحكومة لدعم الإستثمار والتنمية المستدامة للمحميات لن تخل بالأمن البيئة لها وضمن برنامج الحكومة للتشغيل والإستثمار تنفيذاً للبرنامج الانتخابى للرئيس لافتاً الى أن أهم الاستثمارات التى يمكن الدفع بها ه المنتجعات البيئية بالمحميات الطبيعية بإعتبار أن سياحة السفاري والمنتجع البيئي هو أحد مظاهر المحميات ويساعد على رفع المستوى الاقتصادي للمواطنين بها والحفاظ على المقومات التراثية للمحمية بعدم الهجرة للمواطنين الأصليين من مناطقهم والحفاظ البيئي على منطقة المنتجع وحولة ومشروعات اكثار وتعبئ وتسويق النباتات الطبية بالمحميات الطبيعية واقامة مزارع للنباتات الطبية بحيث يمكن زراعة كل نوع فى نطاق مداه البيئى ومراكز للأشغال اليدوية فى المحميات الطبيعية وانتاج الهدايا التذكارية.

تم طرح مساحة ١٠ أفدنة بمنطقة واحة ميدوم للإستثمار السياحي كمتجع سياحي وتم عمل كراسة الشروط لإجراء المناقصة بين الشركات المتقدمة كما تم اختيار منطقة جديدة على كورنيش النيل ببنى سويف بطول ١٥٠ متراً على الكورنيش لانشائها كمرسي جديد على النيل بجوار منطقة الكشافة البحرية بتكلفة تبلغ ١٠ ملايين جنيه وقامت هيئة السياحة ببنى سويف بتطوير مرسي النيل السياحي القديم لأعمال الصرف الصحي والكهرباء وشمعات ربط السفن والدفاع المدني وأستقبلت المحافظة عدد ٨ وفود من الساحة الأجنبية لتنشيط الحركة السياحية والنيلية هذا وقد تم تخصيص مساحة ١٤ قيراطاً بشرق النيل ببنى سويف للسياحة لاقامة معرض دائم للسياحة ومركز للتراث فى بنى سويف لاقامة الندوات وعرض معالم المحافظة وجذب السياحة الأجنبية ودعم الرحات التى تنظمها الهيئة الاقليمية لتنشيط السياحة لإبراز المقومات السياحية فى المحافظات تحت شعار برنامج (اعرف بلدك) وتم طبع كتيبات باللغة العربية والإنجليزية عن المعالم السياحية والأثرية للترويج داخل مصر وخارجها.

المحميات الطبيعية فى جمهورية مصر العربية :

محمية رأس محمد وجزيرتى تيران وصنافير – محمية الزرانيق وسبخة البردويل – محمية الأحراش – محمية العميد – محميات علبة الطبيعية – محمية سالوجا وغزال – محمية سانت كاترين – محمية اشتوم الجميل – محمية بحيرة قارون – وادى الريان – محمية وادى العلاقي – محمية وادى الأسيوطى – قبة الحسنة – محمية الغابة المتحجرة – محمية كهف وادى سنور – محمية نبق – محمية أبو جالوم – محمية طابا – محمية البرلس – محميات جزر نهر النيل ١٤٤ جزيرة – محمية وادى دجلة – محمية سيوه بمحافظة مرسي مطروح – محمية الصحراء البيضاء بمحافظة الوادى الجديد – محمية وادي الجمال– حماطة – محمية الجزر الشمالية للبحر الأحمر – محمية الجلف الكبير – محمية الدبابية

تتكون المحمية من الموارد التالية :

أ . الموارد الفيزيائية :

منحدرات صخرية وجروف رملية وصخور جيرية.

ب . الموارد الحيوية:

تتميز بالتشكيلات الجميلة من الشعاب المرجانية والأسماك ونوعين من السلاحف البحرية وأنواع من الطيور ٠ تهدف المحمية الى حماية شواطئ تعشيش السلاحف والمناظر الطبيعة الجميلة ، حماية الشعاب المرجانية والطيور و حماية النباتات البرية . محمية جزر الديمانيات الطبيعية عبارة عن أرخبيل يضم تسع جزر قبالة ساحل ولاية السيب وولاية بركاء كما تشمل حدود المحمية الصخور والمياه الضحلة التي تمتد على بعد يتراوح ما بين ١٦ إلى ١٨ كيلومترات من الشاطئ الممتد من السيب إلى بركاء ويمكن الوصول إلى الجزر عن طريق استخدام الزوارق من أي مكان على طول الساحل. تتميز هذه الجزر بطبيعتها البكر ومناظرها الجميلة الخلابة التي تؤهلها بأن تصبح متحفا للطبيعة. وتعتبر جزر الديمانيات منطقة حماية رائعة ذات أهمية وطنية وإقليمية ، فهي ذات تراث طبيعي غني وتعد مركزا إقليميا ودوليا هاما لتكاثر أعداد لا حصر لها من أنواع الطيور المهاجرة والمستوطنة حيث تعشش بها الطيور البحرية بكثافة عالية ،كما توجد بها المواقع الوحيدة المعروفة بتعشيش طيور العقاب النسارية في محافظة مسقط ،ويوجد بالمحمية الطبيعية أنواع عديدة من المرجان وأسماك الشعاب المرجانية بألوانها الزاهية وتتيح هذه الشعاب المرجانية المتنوعة ومحيط قاع البحر فرصا جيدة الاستمتاع بكنوز البحر ومياهه الدافئة . تأوي إلى هذه الجزر للتعشيش ووضع البيض أعداد كبيرة من سلاحف الشرفاف (Eretmochelys imbricata) مضيفة أهمية عالمية على هذه المجموعة الصغيرة من الجزر كونها ملاذا لهذه الأنواع التي يتهددها خطر الانقراض بشدة ، كما تزورها السلاحف الخضراء (Chelonia mydas) صيفا. ويرتاد هذه الجزر والشواطئ المحيطة بها هواة الغوص كما يمارس فيها الصيادون المحليون مهنة الصيد ٠

المحميات الطبيعية والشعاب المرجانية :

في تأكيد للدور الحيوي والشامل للباحثين البيئيين بمحميات مصر الطبيعية، وتحديدا في المحميات البحرية الزاخرة بالشعاب المرجانية ببيئاتها وأحيائها الرائعة المتنوعة.ومن خلال واحدة من الدراسات البحثية التطبيقية المهمة، التي تعد نتائجها روشتة تشخيص لبدايات حالة مرضية في مراحلها الأولي تتطلب الوقاية والعلاج الفوري قبل أن تتفاقم، جاءت رسالة الماجستير التي نوقشت بكلية العلوم جامعة الأزهر مؤكدا أن رسالة حراس البيئة لا تنحصر فقط في متابعة المخالفات والسلبيات التي تعانيها المحميات الطبيعية.وفي استعراضها لمراحل الدراسة التي امتد فيها بالبحث والتنقيب لأكثر من ست سنوات غاص فيها في أعماق١٥ موقعا بالبحر الأحمر، ليكشف عما تعانيه من سلبيات قد يؤدي تفاقمها إلي الإضرار بواحدة من أهم مفردات عناصر الجذب للسياحة البيئية، يقول الباحث: كثيرا ما يتم رصد حيوانات ببيئة الشعاب المرجانية يؤدي تكاثرها إلي خطر عليها وتدميرها، وهنا لابد من تدخل البحث العلمي، ومن خلال البحث العلمي الذي استهدفته الرسالة تم إخضاع حيوان الكورااليفيليا فيوليسي، وهو من أنواع الحيوانات البطن قدمية البحرية التي تعيش في بيئات الشعاب المرجانية المصرية، ويتغذي علي الحيوان(البوليب (التي تعيش داخل الشعاب المرجانية، ومن ثم تفقدها حيويتها وتتسبب في موتها ,وتفقد بذلك ألوانها البديعة الجميلة وتتحول للون الأبيض.وتناول البحث دورة حياته وتغذيته وتكاثره وبعض الدراسات البيئية حوله ,والمعروف أن عائلة حيوان الكورااليفيليا١٥ جنسا، ويوجد منه علي مستوي العالم٢٠٠ نوعا، ومن خلال الدراسة تم إجراء مسح حقلي علي ساحل مدينة الغردقة أظهر وجوده في عشرة مواقع غوص، وسجلت جزيرة الجفتون الصغري وأمام ساحل ميريت أعلي نسبة كثافة لوجوده، وإذا كانت المرحلة الحالية لا تشكل خطورة كبيرة علي الشعاب المرجانية بفعل وجود هذا الحيوان في بيئاتها لوجود توازن بيئي بيولوجي، فإنه يجب اتخاذ الاحتياطات والتدابير اللازمة مستقبلا ,تجنبا لأي تفاقم ينجم عن تكاثره بأعداد تهدد حياة وسلامة الشعاب المرجانية، فقد تلعب العوامل البيولوجية، والخلل في التوازن البيولوجي ,وقلة المفترسات لحيوان الكورااليفيليا في تكاثرها وزيادة أعدادها بصورة تضع الشعاب في دائرة التهديد، وكان هذا ما حدث فعلا مع أحياء أخري، منها نجم البحر الشوكي.إن دراسة بيئة الشعاب المرجانية دراسة دقيقة أصبحت ضرورة ملحة، فالكثير من الحيوانات والملوثات يمكن أن تنتقل إلي تلك البيئات وتخل

بالتوازن البيئي فيها، وتؤثر سلبا علي الحيوانات الموجودة بداخل الشعاب المرجانية(البوليب)، وتقتله وتتسبب بذك في تدمير الشعاب المرجانية ذات الأشكال الرائعة، والألوان الجميلة المبهرة.
والشيء نفسه يحدث عند اتخاذ قرارات غير مدروسة، وعلي غير أساس علمي أو حقائق يدعمها البحث العلمي، ولقد شهدت العقود الماضية كثيرا من الافتراضات الخاطئة، الأمر الذي تم بموجبه اتخاذ قرارات غير سليمة وأضر كثيرا بها , فعلي سبيل المثال حملات الصيد الجائر لحيوان خيار البحر الذي قضي علي الغالبية العظمي منه في فترة وجيزة جدا كان بهدف تحقيق أرباح طائلة في فترة محدودة للغاية لارتفاع أسعاره عالميا، أخل ذلك بمنظومة التوازن البيئي والبيولوجي لحدائق المرجان، وكذلك بالنسبة للسماح بالصيد في أوقات غير مناسبة، أو فترات التكاثر، والحيوان الذي استهدفته الدراسة الكورايفيليا يجب اتخاذ الاحتياطات والتدابير اللازمة حياله مستقبلا.

جبل موسي .. ست ساعات علي خطي النبي :

يستغرق الإنسان ٦ ساعات لتسلق جبل موسي والهبوط منه حيث يبلغ ارتفاعة أكثر من الفي متر فوق سطح البحر. وهو جبل اتخذ شهرته منذ القدم عندما كلم الله عنده نبية موسي علية السلام، وجبل موسي يفد اليه الاف السائحين من رواد مدينة سانت كاترين لتسلقة وأداء الصلوات على قمته وفى الوقت نفسة مشاهدة شروق وغروب الشمس من اعلاه مما يعد رمزا للسياحة الدينية والتاريخية والرياضية ورحلة للتقرب الى الله، ويؤكد الأثرى عبدالرحيم ريحان مدير الشر العلمي والأثري بسيناء التابع لوزارةالدولة لشئون الآثار أن منطقة الجبل المقدس الموجود بها جبل موسي حالياً هى المحطة الرابعة التى تشمل جبل الشريعة المقدس (جبل موسي) وشجرة العليقة المقدسة التي ناجا عندها نبي الله موسي المولى عز وجل وهي المنطقة الوحيدة بسيناء التى تحوى عدة جبال مرتفعة مثل جبل موسي الذي يبلغ ارتفاعة ٢٢٨٥ مترا فوق سطح البحر وجبل كاترين الذي يبلغ ارتفاعه ٢٦٣٧ مترا فوق سطح البحر وغيرهما من الجبال وجميعها موجودة بمدينة سانت كاترين بمحافظة جنوب سيناء، كما تضم هذه المنطقة شجرة من نبات العليق لم توجد بأي مكان آخر بسيناء وهي لا تزدهر ولا تعطى ثمارا وفشلت محاولات انباتها وزراعتها فى أى مكان بالعالم غير المنطقة المزروعة بها الأمر الذي يؤكد أنها الشجرة التى ناجا عندها نبي الله موسي ربه وهي شجرة العليقة المقدسة، وأوضح ان المحطة الأولى فى خط رحلة الخروج من سيناء هى منطقة عيون موسي بمحافظة السويس والثانية سرابيت الخادم بابوزنيمة والثالثة طور سيناء حيث ترك نبي الله موسي شعبة أربعين يوماً لتلقى ألواح الشريعة عابراً أودية سيناء من منطقة طور سيناء الحالية الى منطقة الجبل المقدس (منطقة سانت كاترين حالياً) وهو الطريق الطبيعى الذي تعرف علية نبي الله موسي فى اثناء رحلته الأولى لحكمة إلهية حتى يسير فيه مع شعبة خلال رحلته الثانية ليتلقي ألواح الشريعة عند الجبل المقدس وكان لجبل الشريعة مكانة عظيمة فى المسيحية حيث أنشأوا اشهر دير عل مستوى العالم الذي أخذ شهرته من موقعة في حضن هذ الجبل وهو دير طور سيناء الذي انشأه الإمبراطور جستينيان فى القرن السادس الميلادي وتحول اسمه بعد ذلك الى دير سانت كاترين في القرن العاشر الميلادي، وأضاف انه يوجد طريقتان حالياً للصعود لجبل الشريعة الأولى طريق سيدنا موسي وهي مختصرة ولها سلم من الحجر يضم ٧٠٠ درجة سلم تم ترميمها عام ١٩١١ ميلادية والأخري طريق عباس باشا الذى مهد هذه الطريق وتبدأ من شرق الدير الى رأس جبل المناجاة.

أولا : موارد المحمية:

تتكون الجزر من صخور جيرية وشعاب مرجانية عتيقة ما زال المرجان فيها ظاهرا للعيان ، كما توجد فيها منحدرات صخرية منحدرة في اتجاه البحر وتستمر هذه المنحدرات إلى داخل المياه في انحدار شديد إلى أعماق تتراوح ما بين ٢٠ إلى ٢٥ مترا. ومن الجنوب تحد الجزر جروف رملية ضحلة وواسعة، كما يحدها نطاق مرجاني بارز ونظرا لانفصال هذه المجموعة من الجزر عن الساحل وعن كل ما من شأنه أن يمس بتوازنها البيئي فقد أدى ذلك إلى احتفاظها بجمالها الأخاذ وطبيعتها البكر .

ثانيا : الموارد الحيوية :

تعتبر محمية جزر الديمانيات الطبيعة منطقة حماية طبيعية رائعة وذات أهمية وطنية وإقليمية ودولية، حيث تنتشر فيها الطيور البحرية التي يعشش الكثير منها على الجزر، فبحلول الصيف يؤدي وجود آلاف الطيور البحرية إلى تحويل هذه الجزر إلى بانوراما رائعة من الطيور ويحتكر خطاف البحر الشامخ الأنف الشجيرات للتعشيش. بينما تعشش أنواع أخرى من الخطاف على الأراضي المكشوفة ،في حين تفضل الطيور الاستوائية الحمراء البطن المنحدرات الصخرية البارزة، بينما يعشش العقاب النساري خلال فصل الشتاء، وقد أدى خلو هذه الجزر من المفترسات مثل الثعالب والقطط والكلاب إلى أن تصبح من أهم مناطق التعشيش للطيور والسلاحف البحرية وأكثرها أمناً .
يوجد بالمحمية ١٥ نوعا من النباتات البرية تتواجد بكثافة كبيرة في جزيرتي خرابة والجبل الكبير مما جعلهما من أهم مواطن تعشيش الطيور. وتدعم جزر الديمانيات العديد من أنواع الشعاب المرجانية الموجودة في هذه المنطقة والتي تحمي

الشواطئ بتكوينها كأرصفة مرجانية في المياه الضحلة ، ويعتقد بأن النمو الكثيف للمرجان ناتج بصفة أساسية عن وفرة الطبقة التحتية الملائمة وغير الملوثة في المياه الضحلة. ينمو المرجان بصفة عامة على الصخور المكشوفة مكونا إطارا بسمك عدة أمتار وهناك عدة أنواع من الشعاب المرجانية مسطحات التي تنمو على صخرية أو على المرجان المتكسر، وتوفر الشعاب البعيدة عن الجزر مواطن عديدة للإعاشة وأماكن تغذية لمجموعات الأسماك ذات الأهمية التجارية، كما أنها مواقع مهمة لصيد الأسماك بالنسبة للصيادين على ساحل الباطنة .

تشمل الزواحف في الجزر على الأقل أنواع الثعابين وهما السقنقور والوزغة، بينما تشاهد الثعابين البحرية أحياناً بعيداً عن الشواطئ وبصفة خاصة في جانب البر الرئيسي للجزر. يعشش في الجزر نوعان من السلاحف الخضراء المتواجدة في مجموعات قليلة وسلاحف الشرفاف التي تتراوح أعدادها من حوالي ٢٥٠ إلى ٣٠٠ سلحفاة تأتي لتضع بيضها سنويا على شواطئ الجزر كونها تشكل ملاذا لهذه الأنواع التي يهددها الخطر الانقراض، فسلاحف الشرفاف تعشش في مناطق مرتبطة بالشعاب المرجانية حيث وجودها على تلك الجزر يجعلها بمأمن من الثعالب والذئاب والكلاب الضالة التي تأكل بيضها وفراخها. كما يتواجد بالمحمية عدة أنواع من الثدييات البحرية كالدولفين ذو الأنف القنيني والأنواع المحلية من الدولفين الشائع، كما يتواجد دولفين سبنر (الدوار) والحوت الأحدب والجدير بالذكر أنة لا توجد أية ثدييات برية على أرض الجزر .**تم تصنيف هذه المحميات التى تم إعلانها على أساس الاعتبارات البيئية إلى ثلاث مجموعات:**

أ- محميات الأراضي الرطبة(البحار - البحيرات - جزر النيل) :

(١) محمية أشتوم الجميل (بحيرة المنزلة) بمحافظة بور سعيد :

اسم المحمية محمية أشتوم الجميل وجزيرة تنيس (محمية أراضي رطبة ومعزل طبيعي للطيور) [*] :

الموقع: محافظة بورسعيد تقع المحمية بالجزء الشمالي الشرقي من بحيرة المنزلة، تقع على مسافة ٧ كم غرب مدينة بورسعيد على الطريق الساحلي. وتقع جزيرة تنيس داخل بحيرة المنزلة على مسافة ٧كم الى الجنوب الغربي من مدينة بورسعيد و تشمل المحمية_بوغازي الجميل وأشتوم الجميل و كذا تل تنيس الأثري ويحدها شمالاً طريق_بورسعيد دمياط وشرقاً طريق بور سعيد الإسماعيلية وجنوبا بحر البشتير داخل بحيرة_المنزلة وغربا خط داخل بحيرة المنزلة حتي بحر جنب التمساح مارا ببحر لجان وبحر_كرملس. وتشمل تل تنيس الأثرى وحفائر آثار من العصر الأيوبي . وتتميز المحمية بوجود نظم بيئية متنوعة وتعتبر محطة للطيور المهاجرة وبها أنواع من الأسماك.

تعتبر بحيرة المنزلة ذات أكبر مساحة بين بحيرات الدلتا وتتميز بنظمها البيئية المتنوعة. كانت منطقة بحيرة المنزلة أرضاً زراعية خصبة موفورة العطاء انخفضت أراضيها نتيجة الزلزال الذى حدث فى أواخر القرن السادس الميلادى، فطغى ماء البحر واقتحم الكثبان الرملية التى كانت تفصل بين البحر وتلك الأراضى الزراعية وأخذت المياه تغطيها عاما بعد عام حتى غمرت المنطقة ماعدا تنيس الشهيرة ، وكانت عظيمة المبانى متسعة الأرجاء عامرة بالتجار والرزق ، وكان فيها النخيل والكروم والشجر والمزارع ، وكان بها مجارى مرتفعة عن الأرض ينحدر منها الماء ليصب فى البحر من جميع خلجانه المعروف الآن بالأشتوم وسميت بتنيس نسبة إلى تنيس ابن حام ابن نوح.

المساحة والإحداثيات : ١٧١ كم ٢ وتشمل المنطقة المحصورة بين خطي طول ٤٠ . ٣٢ غربا ، ١٥١٩ ٣٢ شرقا وبين خطي عرض ٣١١١١١٧ جنوبتن و ٣١١٩٠٧ شمالا

قرار الإعلان قرار السيد رئيس مجلس الوزراء رقم ٤٥٩ لسنة ١٩٨٨ والمعدل بالقرار رقم ٢٧٨٠ لسنة ١٩٩٨

الوصول إلى المحمية ٢٠٠كم من القاهرة : طريق الإسماعيلية دمياط بور سعيد. من الإسماعيلية :طريق بورسعيد الإسماعيلية – الطريق الدائري – طريق بورسعيدمن الإسكندرية : الطريق الساحلي الدولي بلطيم دمياط بور سعيد. وصولاً حتي علامة الكيلو متر ١٣ طريق بور سعيد دمياط

أقرب الموانئ والمطارات ميناء بورسعيد البحري علي قناة السويس_مطار بورسعيد غرب مدينة بورسعيد

الغرض من الإعلان تمثل محمية أشتوم الجميل جزء من بحيرة المنزلة وتقع المحمية فى مواجهة خطوط سير هجرة_الطيور ويعتبر تل تنيس الأثري موئلا للراحة والغذاء والتكاثر لكافة أنواع الطيور_المقيمة والمهاجرة .كما ينتشر بالمحمية الغطاء النباتي داخل النظم البيئية المتنوعة_النظام البيئي الأرضي – المائي – المحب للملوحة ، كما تسهم المحمية فى الحفاظ_على المخزون السمكي وحماية الذريعة خاصة بمناطق البواغيز.

الأهمية الجيولوجية من خلال الحفائر التي قام بها قطاع الآثار الإسلامية و القبطية في منطقة تنيس تم إثبات_صحة ما أوردة المؤرخون و الرحالة عن هذه المنطقة الهامة التي لعبت دورا كبيرا في التاريخ السياسي و الاقتصادي بمصر طوال ستة قرون ابتداء من الفتح العربي لمصر سنة ٢٠ ه و حتى سنة ٦٢٤ ه عندما خربت المدينة و هجرت بأمر من السلطان الملك الكامل محمد بن العادل أبو بكر بن أيوب ، وتم الكشف من خلال أعمال الحفائر عن آثار هذه المدينة التي تمثلت في العديد

---

[*] **المصدر** : وزارة الدولية لشئون البيئة – جهاز شئون البيئة – قطاع حماية الطبيعة – الإدارة العامة لمحميات المنطقة الشمالية.

من أثاثات المباني ، ومجارى المياه ، وصهاريج حفظ المياه ، و خلجان الدفاعات عن المدينة ، إلى جانب بقايا تحلل الطوب الأحمر الذي كانت تبنى منه جميع المباني في ذلك الوقت.

الأهمية النباتية تحتوى محمية أشتوم الجميل على مجموعة مواطن رئيسية يتميز كل موطن منها باحتوائه_على عدد من الأنواع المتميزة .وهذه المواطن هى : السبخات الملحية و التكوينات الرملية_وطرح البحيرة و الجزر داخل البحيرة و شاطئ وماء البحيرة .ويقدر العدد الكلى_للنباتات الموجودة داخل حدود المحمية بحوالي ٧٧ نوع منها ٢٣ نوع حولي و ٥٤ نوع معمر وتنتمي_إلى ٣٠ عائلة.تظهر الأنواع النباتية بالمحمية صور عديدة من التأقلم المورفولوجي_والتشريحي والبيئي للنمو والتكاثر فى هذه ا لاراضى التى يرتفع بها المحتوى المائي مثل_بعض الصفات التشريحية) وجود فراغات هوائية كبيرة فى أنسجتها لتخزين الهواء_الذائب فى الماء حيث تستخدم هذه النباتات الهواء المخزون عند اللزوم

الآهمية الحيوانية تعتبر المحمية موئلا للراحة والغذاء والتكاثر لكافة أنواع الطيور المقيمة والمهاجرة خاصة_الأنواع المائية منها ، وسجل بالمحمية ٢٦٣ نوع من الطيور تمثل ٥٢ جنس و ٢٧ عائلة ، وتمثل_الطيور المائية ٤٢ نوعاً بنسبة ٦٤ % والطيور الأرضية ٢٤ نوعاً بنسبة ٣٦ . % وتعتبر بحيرة_المنزلة من أكبر البحيرات إنتاجا للسمك إذ يبلغ إنتاجها السنوي ٦٠ ألف طن بنسبة ٣٥ % من_إنتاج البحيرات الشمالية والذي يقدر ب ١٧٢ ألف طن سنويا ينتج من المحمية ٢٥ ألف طن بين_أسماك الماء العذ ب والماء المالح ،كما سجل بالغطاء الأرضي من المحمية عدد من أنواع_الثدييات ة والزواحف والحشرات.

الأهمية الثقافية والتاريخية تعتبر بحيرة المنزلة من البحيرات الحديثة نسبيا فلم يكن لها وجود قبل القرن السادس الميلادي_إذ كانت أرضا زراعية من أخصب أراضي مصر علي الإطلاق و علي اثر الزلزال التي_حدث في أواخر القرن السادس الميلادي انخفضت أراضي تلك المنطقة فطغي عليها البحر_وأخزت المياه تغشاها عاما بعد عام حتى غمرت المنطقة كلها بما فيها من حقول ومن قري_فلم ينجي منها إلا ألاماكن المرتفعة التي لا يصل إليها الماء .ويمثل تل تنيس الأثري أحد تلك المعالم التاريخية والأثرية المت بقية ويعود إلى العصر الأيوبي ، ويقع فى اتجاه الجنوب الغربي من_مدينة بورسعيد وعلى بعد حوالي ٧ كيلو متر داخل بحيرة المنزلة على طريق الخط الملاحي_الذي يربط بين بورسعيد و المطرية والدقهلية، و يقابلها على الجانب الأخر من قناة المنزلة_جزيرة المدورة. وتقدر مساحة تل تنيس ب ١٠ كم ٢ ، ويرتفع تدريجيا من شاطئ البحيرة حتى ينتهي في وسطه بارتفاع ٥.٤ متر من سطح البحيرة ، ويوجد على التل بقايا مدينة_كانت تتميز برواج الصناعات المختلفة خاصة صناعة المنسوجات وطحن الحبوب وعصر_الزيوت.وقبل غرق هذه المنطقة كانت تروي بثلاث فروع من النيل وهي) الفرع البيلوزي– _والتانيسي – والمنديسي (وكلها كانت تصب في البحر المتوسط وتعرف أثار فتحاتها_باسم البواغيز

الأهمية الاجتماعية تنتشر داخل محمية اشتوم الجميل و داخل المسطح المائي لبحيرةالمنزلة عدد من الجزر التي_يعيش بها عد من السكان يصل الي ٥٠٠٠ نسمة ، يعتمد هؤلاء السكان بشكل أساسي_علي بحيرة المنزلة كمصدر رئيسي لكسب الرزق ، الحرفة الرئيسية للسكان هي_صيد الأسماك ، كما يقوم بعض السكان بتربية الماشية علي بعض الجزر معتمدين علي النباتات الطبيعية. تعتبر بحيرة المنزلة من أكبر الب حيرات في مصر إ نتاجا للأسماك إذ يبلغ_إنتاجها السنوي ٦٠ ألف طن بنسبة ٣٥ % من إنتاج البحيرات الشمالية والذي يقدر ب ١٧٢ ألف_طن سنويا ، ويستفيد منها حوالي ٢٥٠ ألف صياد ويبلغ عدد المراكب المرخصة فى بحيرة_المنزلة ٦٧٨١ منها ٤٣٤٩ مركب بالمطرية ١٧٥٠ بدمياط ٦٨٢ ببورسعيد ، ويعتبر مركز محلى المنزلة من أكبر المراكز المحلية فى محافظه الدقهلية ويضم ٣وحدات_محليه هي الحوته ، العزيزه ، البصراط علاوة على أكثر من ٤٠ قرية تابعة.

الأهمية التعليمية والبحثية تهتم محمية أشتوم الجميل برفع الوعي البيئي لدى مختلف الأوساط (سكان محليين – طلاب مدارس وجامعات – سكان المدن و القري المجاورة)، و في سبيل رفع الوعي البيئي تقوم_المحمية بالآتي: _استقبال الزيارات من طلاب المدارس و الجامعات و إلقاء المحاضرات_ -عقد الندوات بمدارس التربية و التعليم ومراكز الإعلام و المكتبات_ - عقد دورات تدريبية فى مختلف المجالات التي تهتم بها المحمية._ -الاحتفال بالمناسبات البيئية مثل يوم الأراضي الرطبة – و يوم البيئة العالمي.

-عقد المسابقات البيئية بين طلاب المكتبات و مراكز الإعلام و مراكز الشباب. وفى مجالات البحث العلمي تعتبر المحمية مقصد دائم لعدد من الجامعات المصرية والمعاهد البحثية فى مجالات رصد حالة نوعية وجودة المياه رصد حالة الأسماك رصد حالة الطيور المهاجرة والمقيمة.خاصة جامعة قناة السويس وجامعة المنصورة. أهمية المحمية كموقع عالمي تنف محمية أشتوم الجميل كمحمية أراضي رطبة / أحد مواقع رامسار

الأهداف الخاصة بالمحمية:

- الحفاظ على التنوع البيولوجي و صيانة النظم الإيكولوجية والبيئية بمنطقة المحمية.
- المحافظة على مجموعات الطيور المهددة بالانقراض سواء المقيمة أو المهاجرة.

•المحافظة على المخزون السمكي داخل بحيرة المنزلة وبخاصة الأنواع البحرية.
•المحافظة على الغطاء النباتي المنتشر بالبحيرة وخاصة الأنواع اقتصادية.
•المحافظة على المعالم الأثرية بمنطقة تنيس والتي تعد موئل مناسب لتكاثر الطيور وراحتها.
•نشر الوعي البيئي بين كافة الأوساط الجماهيرية بأهداف إنشاء المحمية وأهمية صيانة التنوع البيولوجي والمحافظة على التوازن البيئي.
•إجراء البحوث والدراسات العلمية وذلك بالتنسيق بين إدارة المحمية والجهات العلمية و بخاصة جامعة قناة السويس وجامعة المنصورة بشأن الحفاظ على الحياة البرية بالمحمية وسبل تنميتها وتطويرها.

المؤشرات التي تستخدمها المحمية في قياس صحة النظم البيئية

ينفذ بالمحمية برنامج للرصد البيئي في عدد من المجالات منها تسجيل الأنواع والأجناس السمكية

رصد النباتات: تم اختيار عشرة أماكن لرصد النباتات الطبيعية داخل المحمية بالمسطح المائي والأرضي.

رصد الطيور: تم أعمال الرصد في الأماكن الأكثر جذبا لتجمع الطيور بالمحمية سواء فى البيئة المائية أو الأرضية أو الأرضي الرطبة ونوعية المياه : تم اختيار ٤ مواقع للرصد داخل حدود المحمية وموقع خارج المحمية ويؤثر على بيئة المحمية المائية (بحر البقر) كما تتم أعمال رصد الثدييات والزواحف والحشرات فى بيئات المحمية المختلفة.

رصد الأسماك : تم اختيار تسع مناطق لرصد الأسماك داخل نطاق المحمية تمثل ثلاث قطاعات) الشمالي الأوسط الجنوبي .(تتم الدراسة لثلاث مواقع شهريا علي أن تشمل ال ٩ مواقع خلال الفصل الواحد من العام وكذلك باقي الفصول. يتم تقسيم كل موقع إلي ٤ مربعات متماثلة بغرض تسهيل عملية الدراسة .يتم اخذ عينات من الأسماك لتجري عليها التحليلات المختلفة ومعرفة نسبة التلوث بها و مدي صلاحيتها .يتم اخذ عينات من المياه من كل بيئة وإجراء الاختبارات المختلفة.

رصد الطيور تتم أعمال الرصد في الأماكن الأكثر جذبا لتجمع الطيور بالمحمية سواء ف ى البيئة المائية أو الأرضية أو الأرضي الرطبة_وهي المنطقة الواقعة بين طريق بورسعيد دمياط والطريق الدولى الساحلى ، المسطح المائى لبحيرة المنزلة، الجزر المنتشرة داخل البحيرة مثل تنيس ، بر السماريات ، فيالة ، رأس جنب التمساح، تل لجان، نجايلة_تم اختيار ٤ مواقع للرصد داخل حدود المحمية وموقع خارج المحمية ويؤثر على بيئة المحمية المائية (بحر البقر) بينت النتائج بصفة عامة درجة حرارة مناسبة لنمو البكتيريا في معظم الفئات
•درجة الحرارة ودرجة الحموضة وقيم المياه بصفة عامة فى معدلات تسمح بمقدرة البكتريا على البقاء بصورة كبيرة خاصة فى بحر جريدة لانتشار النباتات لمائية.
•التغير في قيمة الأس الهيدروجيني كان دائما في الجانب القلوي .أنها تتراوح ما بين ٣.٧ و ٥.٨ في الاتجاه العام لهذا الجانب وربما يرجع ذلك إلى زيادة نشاط التمثيل الضوئي من الطحالب العالقة ، وكمية كبيرة من تدق مياه الصرف الزراعي وتحلل المواد العضوية والعوالق

علاقة إدارة المحمية بالجهات المختلفةتتعاون إدارة المحمية مع عدد من الجهات المعنية ذات الصلة بإدارة الموقع منها : شرطة البيئةوالمسطحات المائية حرس الحدود مكتب إدارة البيئة بالمحافظة - حي الزهور و حي الجنوب بالمحافظة -.الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية المعاهد البحثية والجامعات.

علاقة إدارة المحمية بالمجتمعات السكانيةعلاوة على التعاون مع المجتمعات المحلية بالوحدات القروية تتعاون إدارة المحمية مع خمس جمعيات محلية لصائدي الأسماك وجمعية للاستزراع ا لسمكي فى محافظة بورسعيد.

خريطة استخدامات الأراضي بالمحمية

المنطقة ألأولي : تقع هذه المنطقة بالركن الشمالي الشرقي لمحمية أشتوم الجميل ويبلغ إجمالي مساحة الأنشطة بها) ٦٢٢٣٩ م ٢ (و تمثل حوالي ٧٥.٣ % من مساحة البيئة الأرضية/

المنطقة الثانية : تقع بالحد الغربي للطريق الدائري و تمتد من التقاء الطريق الدولي الساحلي مع_الطريق الدائري و حتى طريق المنزلة القديم ويبلغ مساحتها حوالي ٧كم وتضم مواقع_للقوات المسلحة مزرعة سمكية وبعض الأنشطة الخدمية / المنطقة الثالثة وتشمل عدد ٢٥_جزيرة داخل المسطح المائي للبحيرة ويسكن به عدد من السكان المحليين.

الرؤية الخاصة بالإدارة خلال خمس سنوات: تتركز الرؤية الخاصة بإدارة محمية أشتوم الجميل على عدد من الأهداف:

١ تحسين الوضع المائي ولمحافظة على توازنه داخل بحيرة المنزلة.

٢ المحافظة علي الثروات الطبيعية والمخزون السمكي ة من خلال الإدارة المستدامة للموارد وتوفير البيئة الملائمة للطيور المهاجرة والمقيمة.

٣ إجراء أعمال الرصد البيئي والبحوث والدراسات العلمية بما يتواكب مع التغيرات العالمية وبالرجوع إلى نتائج الدراسات والأبحاث السابقة.

٤ تحسين الجوانب الاقتصادية والاجتماعية للأفراد مستخدمي منطقة المحمية

٥ رفع مستوي الوعي البيئي بأهمية صون الطبيعة ودعم خدمات الزوار.
٦حل المشاكل القانونية الخاصة بتملك الأراضي وإدارة الأنشطة الخاصةبالجهات ذات الصلة بالمحمية ومشاركة الأفراد فيها.

الخطة:

١ -العمل علي تقليل التأثير الضار للتلوث ببحرة المنزلة وذلك من خلال الإجراءات التالية:

•العمل علي إيجاد مصادر تمويل لعملية تطهير البواغيز لضمان انسياب عملية تبادل المياه مع البحر المتوسط و ضمان دخول المياه المالحة إلي البحيرة الأمر الذي سوف يقلل منتركيز الملوثات و يسمح بدخول اسماك المياه المالحة ذات القيمة الاقتصادية العالية، كما سيساعد علي القضاء علي ورد النيل

•تشجيع إجراء البحوث و الدراسات علي تأثير التلوث علي التنوع البيولوجي بمحمية أشتوم الجميل و تأثير التغيرات المناخية علي التنوع البيولوجي بها و ذلك من خلال عقد برتوكولات تعاون مع الجامعات الإقليمية بالمنطقة مثل) جامعة قناة السويس– جامعة المنصورة

•مراقبة الأنشطة المطلة علي بحيرة المنزلة و التي تقع داخل حدود محمية اشتوم أو تلك المؤثرة خارج المحمية خاصة المصارف ومصادر التلوث السائل.

٢ -النهوض بالسكان المحليين و تقديم العون لهم و ذلك من خلال الإجراءات التالية

•إيجاد بدائل لكسب العيش للسكان المحليين ذلك بتدريبهم علي بعض

الأعمال اليدوية و عمل دورات علي بعض المشاريع الإنتاجية مثل زراعة عش الغراب و تربية النحل و استخدام الخامات المحلية في بعض الصناعات اليدوية ، مما سيسهم بشكل كبير في الحد من الممارسات الخاطئة و الغير القانونية لهؤلاء السكان

•توفير بعض الرعاية الصحية للسكان المحليين من خلال تنظي م القوافل الطبية،و أيضا توفير قوافل طبية بيطرية لرعاية الماشية الخاصة بهم.

٣ -رفع الوعي البيئي بمنطقة المحمية

•وذلك من خلال عقد الندوات و المحاضرات التي تبرز أهمية المحمية للمنطقة و أهمية الحفاظ علي بيئة البحيرة ، و ذلك لفئات المجتمع المختلفة) طلاب – قيادات شعبية و تنفيذية – مكتبات عامة – مكاتب إعلام

•طباعة بعض المنشورات و الكتيبات الخاصة بالمحمية و التي تبرز التنوع البيولوجي

•تطوير مركز الزوار بالمحمية وتزويده باللوحات التي توضح مختلف المعالم بمحمية اشتوم الجميل وتطوير المتحف الخاص بها

٤– إيجاد مصادر لتمويل بعض المشروعات بالمحمية الاتصال ببعض الجهات المانحة لإبراز الأهمية البيئية للمحمية و أهميتها بالنسبة للطيور المهاجرة وذلك بغرض جذب الأنظار لتنفيذ بعض المشروعات التي تساهم في الحفاظ لي بيئة المحمية و الارتقاء بالسكان المحليين.

اعداد الزوار وجنسياتهم خلال خمس سنوات الماضية يتمثل اغلب الزائرين للمحمية في الطلبة من طلاب المدارس و الجامعات بأغراض_التوعية البيئية أو البحث العلمي أو مشاهدة الطيور المائية والمقيمة خلال المواسم المختلفة. _والتجول بمعرض المحمية الذي يحوي عينات حيوانية ومعشبية_.يبلغ متوسط عدد الزائرين للمحمية شهريا حوالي ٦٠ زائر وهو معدل ثابت تقريباً خلال_الأعوام الماضية ، حيث يبلغ المتوسط السنوي تقريباً ٥٠٠٠ زائر.

بيانات خدمات ومنافع المحمية

١ إنتاج الأسماك

تعتبر بحيرة المنزلة من أكبر البحيرات إنتاجا للأسماك إذ يبلغ إنتاجها السنوي ٦٠ ألف طن بنسبة ٣٥ % من إنتاج البحيرات الشمالية والذي يقدر ب ١٧٢ ألف طن سنويا. ويمكن إيجاز بعض الأنواع الهامة اقتصاديا داخل محمية اشتوم الجميل الطبيعية مقسمة حسب درجة الملوحة إلي

أنواع أسماك الماء المالح Marine fish :

وهى أنواع تستطيع العيش في نطاق واسع من الملوحة و يجب أن تعيش بالقرب من اتصال البحيرة بالبحر حيث الملوحة العالية مثل دنيس Sparus auratus سردين Sardinella eba موسى Solea solea جران Liza aurata قاروص Dicentrarchus labrax نقط Dicentrarchus punctatus و بساريا (زلغانة Atherina mochon).

أنواع اسماك الماء الشروب Brackish water :

وهى اسماك تستطيع العيش في المياه العذبة و المياه المالحة دون أن تموت مثل بوري أصيل Mugil cephalus طوبارة Liza ramada_حنشان (ثعبان السمك Anguilla Anguilla).

أنواع اسماك الماء العذب Fresh water :

وهى اسماك تتكاثر في البحيرة وتتدخل إليها عن طريق القنوات والمصارف والترع وهى أسماك تعيش في نطاق ضيق من الملوحة مثل بلطي نيلي Oreochromis niloticus niloticus بلطي جليلي Sarotherodon galilaeus galilaeus بلطي اوريا Tilapia aurea و قرموط Clarias gariepinu.

وبصفة عامة يقدر إنتاج محمية اشتوم الجميل من الأسماك بحوالي ٢٥ الف طن سنويا يكون فية النصيب الأكبر لأسماك البلطي ٨٠% وحوالي ٢٠ % للأنواع الاخري من الأسماك البحرية. كما ستفيد من بحيرة المنزلة بصفة عامة حوالي ٢٥٠ ألف صياد ويبلغ عدد المراكب المرخصة فى بحيرة المنزلة ٦٧٨١ منها ٤٣٤٩ مركب بالمطرية ١٧٥٠ بدمياط ٦٨٢ ببورسعيد.

كما تحتوي المحمية علي البواغيز (بوغاز اشتوم الجميل القديم – وبوغاز اشتوم الجديد) التي يعمل علي تجديد مياه المحمية بصفة مستمرة ويمتاز بأنة المكان الوحيد الذي تتكاثر فيه الأسماك البحرية الهامة اقتصاديا والتي لم ينجح معها التفريخ الصناعي إلي الآن مثل العائلة البورية ويكون المصدر الرئيسي في مد المحمية بزريعة الأسماك الهامة اقتصاديا ومنها إلي بحيرة المنزلة وزيادة المحزون السمكي داخل البحيرة. كما شجع زيادة الغطاء النباتي فى جميع أجزاء البحيرة وعذوبة المياه إ لى توالد وتكاثر البلطي والقرامبط وفى نفس الوقت الذي صارت فيه عذوبة المياه ونمو النبات سببا فى اعتبارها مناطق طرد لا جذب للأسماك البحرية

٢ منافع تقدمها الأراضي الرطبة

- تعتبر الوظائف البيولوجية والبيئية التى تؤديها الاراضى الرطبة في مجال الحفاظ على التوازن البيئي للنظم المائية حيث تهيأ أسباب الحياة لمجموعات متميزة من النباتات والحيوانات.
- تعتبر الأراضي الرطبة من أخصب النظم البيئية للإنتاج الحيوي فهي تمدنا بالطعام والمواد الخام المتنوعة كما تعتبر عنصرا أساسيا في إتمام السلسلة حيث أنها مصدرا للغذاء لكل من الأسماك والطيور والحيوان والإنسان.
- تعتبر الأراضي الرطبة بنكا للتنوع البيولوجي والجينات الوراثية للعديد من الكائنات الحية.
- تعتمد الطيور بصفة خاصة على الاراضى الرطبة كلية في الحصول على الغذاء وتعتبر محطة للراحة بالنسبة لها وللتزود بالغذاء اللازم لتكملة رحلتها إلى وسط وجنوب إفريقيا.
- تقوم الأراضي الرطبة بتنظيم العوامل المناخية وإكمال دورات العناصر المعدنية.
- تعتبر الاراضى الرطبة ذات المياه العذبة مصدرا رئيسيا للحصول على المياه اللازمة للشرب والزراعة.
- تعد الأراضي الرطبة مصدرا رئيسيا للحصول على الأسماك بمختلف أنواعها والتي يستغلها البشر كغذاء ومصدر للبروتين الحيواني.
- تؤدى الأراضي الرطبة دورا هاما للإنسان كوسيلة من وسائل النقل البحري .تعتبر الاراضى الرطبة مصدرا للصناعات مثل صناعة استخراج الملح ومصدر للطاقة في المحطات البخارية.
- تساعد الأراضي الرطبة في الحماية من عواصف البحر حيث أنها تؤدى دور الوسادة الحامية بين البحر والاراضى الزراعية المنخفضة في الدلتا.
- تعتبر الأراضي الرطبة مناطق للدراسات العلمية.
- تعتبر الأراضي الرطبة خزانات للتنوع البيولوجي حيث أنها تحتوى على ٤٠ % من مجموع الأنواع في العالم.
- تعتبر مصدر للترفيه والسياحة البيئية مثل ممارسة رياضة الصيد اسماك -طيور (ومراقبة الطيور و ركوب الزوارق.
- من الوظائف الهيدرولوجية للاراضى الرطبة استخدامها كخزانات للمياه حيث تقوم بتغذية خزانات المياه الجوفية.
- تعتبر الأراضي الرطبة من مصادر إنتاج غاز الميثان والذي يعتبر من غازات الاحتباس الحراري وبالتالي صون الاراضى الرطبة يزيد من قدرتها على استيعاب الكربون ويقلل من التأثيرات السلبية لتغير المناخ.

وتقع هذه المحمية في الجزء الشمالي الشرقي من بحيرة المنزلة وتمثل بحيرة المنزلة جزءًا من نظام البحيرات نصف المالحة في دلتا نهر النيل كما تمثل مصدرًا هامًا لصيد الأسماك وهى مصدر أساسي للتنمية الاقتصادية للأراضي المجاورة لها وللبحيرة أهمية دولية كمنطقة تشتو فيها أعداد كبيرة من الطيور المائية .والبحيرة غنية بأعداد كبيرة من الطيور والأسماك وتوجد مستوطنات بشرية حول بحيرة المنزلة تقوم بأعمال صيد الأسماك والطيور.

(٢) محمية الزرانيق وسبخة البردويل بمحافظة شمال سيناء (محمية أراضى راطبة ومعزل طبيعى للطيور) :

الموقع : تقع فى المنطقه الشماليه الشرقيه من بحيرة البردويل التى لها أهمية دولية كمكان لراحة الطيور المهاجرة من الدول الأوربية والآسيوية إلى أفريقيا وهى موئل لعدد كبير من أنواع الطيور النادرة ، كما أنها من أهم أماكن الصيد التجاري للأسماك .وموقعها ذو جذب سياحي. فى محافظة شمال سيناء على مسافة ٢٥ كم غرب مدينة العريش وهى تمثل أحد المفاتيح الرئيسية لهجرة الطيور وبها عدد من الطيور ، كما تتميز بوجود عدة بيئات: مناطق السبخات – الكثبان والغرود الرملية – الأراضي الرطبة.

تاريخ الاعلان : (١٩٨٥) – مساحتها (٢٣٠كم٢) – المسافة من القاهرة (٣٠٠كم).
تعتبر محمية الزرانيق الطبيعية وسبخة البردولي أحد المفاتيح الرئيسية لهجرة الطيور فى العالم حيث تمثل المحطة الأولى لراحة الطيور والحصول على الغذاء بعد عناء رحلة الهجرة من اوروبا وآسيا خلال الخريف متجهة الى افريقيا كما تقيم بعض الطيور فى المنطقة بصفة دائمة وتتكاثر فيها ، تم تسجيل أكثر من ٢٧٠ نوعاً من الطيور فى المحمية تمثل ١٤ فصيلة وأهم الطيور التى تم تسجيلها : البجع ، البشاروش ، البلشون ، ابوقردان ، اللقلق ، مرزة الدجاج ، الصقر ، السمان، المرعة ، العنز الابيض ، القنبرة المتوجة ، المكاء ، النكاب ، ابوالرؤوس السكندرى ، الحجوالة.

(٣) محمية الأحراش بمحافظة شمال سيناء (محمية تنمية موارد): (*)

إقرار أنشاء المحمية:

أعلنت محمية الأحراش بقرار السيد رئيس مجلس الوزراء رقم 1429 لسنوات1985 والمعدل بالقرار رقم 3379 لسنة 1996وفقا "لأحكام القانون رقم 102 لسنة1983 فى شأن المحميات الطبيعية.

الموقع :

تقع محمية الأحراش فى محافظة شمال سيناء فى الغرود الرملية على شكل شريط على ساحل البحر المتوسط من العريش وحتى الحدود الدولية برفح شرقا برفح في أقصى الشمال الشرقي لجمهورية مصر العربية بالقرب من ساحل البحر المتوسط بمحافظة شمال سيناء - وتغطى محمية الأحراش برفح حوالي ستة كيلو متر مربع.

الوصول للمحمية :

من القاهرة الى رفح سيناء ٤٠٠كم. من العريش الى رفح سيناء ٥٠ كم.

الوصف التفصيلي للمحمية:

تعتبر محمية الأحراش برفح ذات طابع خاص لوجود الكثبان المنتشرة والمثبتة بواسطة أشجار الاكاسيا والاثل وتصل ارتفاع بعض الكثبان الرملية الي حوالي ٦٠ متر فوق سطح البحر، وتحتوى على مساحات كثيفة واعداد هائلة من الأشجار الاكاسيا والشجيرات والأعشاب والنباتات الرعوية والعلفية الأخري مما يجعلها موردا طبيعيا للمراعى والأخشاب ومأوى للحيوانات والطيور ومصدرا لتثبيت الكثبان الرملية والمياه فى التربة والغرود الواقعة داخل نطاق الحماية لتحافظ على أحد أشكال البيئات الهامة لساحل البحر المتوسط.

الرصد البيئي :

رصد النباتات:

يوجد بالمحمية أنواع من الأشجار وهي:

الاكاسيا سالجانا Acacia saligna :

وهي أشجار رعوية ذات قيمة غذائية عالية وتتميز هذه الأشجار علاوة علي شكلها الجمالي أنها من الأشجار المثبته للكثبان الرملية حيث أن جذورها تمتد افقيا الي حوالي ٥ الي ١٠ متر كما تتحمل قلة المياه والحرارة والرطوبة العالية.

الأثل أو العبل Tamarix Articujlata :

وهي أشجار تستخدم كمصدات للرياح وتثبيت الكثبان الرملية ولمنع انحراف التربة.

الكافور الليموني Eucalvptus citridora :

هي أشجار تستخدم كمصدات للرياح خشبها لونه أحمر فاتح متين وقوي جدا.

السور العمودي Cupressus Pvramidalia :

هي شجرة تتجمل البرد والجفاف وتقاوم الرياح الشديدة لذا تستخدم كمصدات للرياح

شوك أو مرار Centaurea Palleacens :

١-فاتح للهشية ٢-يساعد علي التئام الجروح
٣-علاج أمراض العيون.

شبيط Xanthium Spinosun :

١-لعلاج البواسير ٢-مغلي العشب في علاج الغدة الدرقية.

الدخان أو عصا موسي Nicotiana Glauca :

١-مبيد حشري للمن ٢- تقوية جدر الشعيرات الدموية الضعيفة

خبيزة البحر Silene vulgaris :

١-علاج لنزلات البرد ٢- يستخدم كملين

(*) **المصدر** : وزارة الدولة لشئون البيئة جهاز شئون البيئة ــ قطاع حماية الطبيعة.

ريحان Marrubium vulgare :

١-خافض للسكر في الدم ٢-علاج الم المفاصل

٣-مدير للطمث

العادر Artemisia monosperma :

١-النبات طارد للزواحف والحشرات

٢-تستخدم الجذور لعلاج البرد

خافور Bromus Madritensis :

١-مدير للبول ٢-مقوي عام

ظلف Polygonum senegalense :

١-يستخدم لآلام الكلية ٢- تقوية الأنسجة الرئوية

٣-يستخدم لالام الصدر

رصد الزواحف :

تم رصد عدد ثلاثة عشر نوعاً من الزواحف:

حردون	Lavdakia stellio
قاضي الجبل	Trapelus flavimaculatus
برص منزلي	Hemidactylus turcicus
حردون سينا حنفش	
سقنفر حشن	Acanthodactylus boskianus
حرباء سيناء	
سقنفر سينائي مخطط	Mesalina olivieri
سحلية نعامة	Chalcides ocellatus
صرباء سيناء	Chamaeleo musae
ازود جبلي مخطط	Couber rogersi
حية مقرنة كاذبة	Spalerosophis diadema
أرقم أحمر	Cerastes vipera
حية قرعاء	

رصد الثدييات :

تم رصد عدد ستة أنواع وهم من الثدييات :

ثعلب الفنك	Fennecus Zerda
قط الرمال	Felis margeruta
القنفد طويل الأذن	Hemiechinus auritus
الجربوع	Gerbillus gerbillus
خفاش فئران	Psammomys obesus

رصد الطيور :

تم رصد خمسة عشر نوعاً من الطيور المقيمة والمهاجرة بالمحمية ومنها:

دراسة سوداء الرأس	Emberize Melanocephala
دراسة او بلبل الشعير	Milaria Calamdra
عصفور خضيري	Cardulis Chloris
تمير عربي	Nectarinia Osea

قرقف البندول	Remiz Pendulinus
شحرور	Turdus Merula
هد هد	Upupa epops
عتقاب سنعاء صقري	Aquila pomarina
نقار الخشب	
قنبرة متوجة	Galeria cristata
السمان	Coturnix coturnix
المرعي	Crex crex

برنامج الصون: تم انشاء مشتل صغير بجوار المبني الإداري للمحمية يتم فيه زراعة شتلات اشجار الآكاسيا وخلال شهر مارس من كل عام تم زراعة عدد ٥٠٠ شتلة أكاسيا التي تم زراعتها بمشتل المحمية في الأماكن الخالية من الأشجار وأماتكن الأشجار التي تتعرض لعوامل التعرية بالمحمية.

برنامج تطبيق القانون: يتم بصفة يومية بالمرور الدوري علي حدود المحمية وخاصة المناطق الملاصقة لمزارع الأهالي من الجهة الشمالية للمحمية لمنع اي تعدي بالاستيلاء علي أجزاء من المحمية، يتم منع الرعي داخل المحمية ومنع تقطيع الأشجار. ويتم المرور اليومي بمرافقة الجهات الأمنية "حرس الحدود + قوات متعددة الجنسيات "علي الحدود الشرقية الملاصقة مع الجانب الفلسطيني لمنع اي نوع من التسلل من أو الي الجانب الآخر. تقع محمية الأحراش في الغرود الرملية بين مدينتي رفح والعريش بمحافظة شمال سيناء وقريبًا من ساحل البحر المتوسط وهى تحتوى على مساحات كثيفة من أشجار الأكاسيا والشجيرات والأعشاب مما يجعلها موردًا للمراعى والأخشاب ومأوى للحيوانات والطيور البرية بالإضافة إلى تثبيت الكثبان الرملية ووقف زحف الرمال.

(٤) محمية رأس محمد وجزيرتي تيران وصنافير بمحافظة جنوب سيناء (محمية تراث عالمي):

تقع في الطرف الجنوبي لشبه جزيرة سيناء ، وتتميز بالشواطئ المرجانيه والأسماك الملونه والسلاحف البحريه والأحياء البحريه الأخرى مثل الرخويات والطحالب البحريه والشعاب المرجانيه التى تحيط برأس محمد من كافة جوانبها كما تشكل طبيعة التكوين الجيومورفولوجى للمنطقه تكوينا فريدًا له الأثر الكبير فى تشكيل الحياه الطبيعيه للمنطقه كما يوجد بالمنطقه الكهوف المائيه والتكوينات الصخريه المتباينه ٠

تقع فى محافظة جنوب سيناء عند التقاء خليج السويس وخليج العقبة، وتبعد عن مدينة شرم الشيخ مسافة ١٢ كم ، وتشتهر بالشعاب المرجانية و الأسماك الملونة والسلاحف البحرية و الطيور و الثديات و الحيوانات البحرية وهى من اجمل مناطق الغطس في العالم. تاريخ الاعلان (١٩٨٣) – مساحتها (٨٥٠كم٢) – المسافة من القاهرة (٤٤٦كم) ٠

وتمثل الحافة الشرقية لمحمية رأس محمد حائطاً صخرياً مع مياه الخليج الذى توجد به الشعاب المرجانية ، كما توجد قناة المانجروف التى تفصل بين شبه جزيرة رأس محمد وجزيرة البعيرة بطول حوالى ٢٥٠ م. وتتميز منطقة رأس محمد بالشواطئ المرجانية الموجودة فى أعماق المحيط المائى لرأس محمد والأسماك الملونة والسلاحف البحرية المهددة بالانقراض والأحياء المائية النادرة، وتحيط الشعاب المرجانية برأس محمد من كافه جوانبها البحرية كما تشكل تكوينا فريدا حيث أن هذا التكوين له الأثر الكبير فى تشكيل الحياة الطبيعية بالمنطقة كما تشكل الانهيارات الأرضية " الزلازل " تكوين الكهوف المائية أسفل الجزيرة كما أن المحمية موطن للعديد من الطيور والحيوانات الهامة مثل: الوعل النوبى بالمناطق الجبلية وأنواع الثدييات الصغيرة والزواحف والحشرات والتى لا تظهر إلا بالليل ،كما أن المحمية موطن للعديد من الطيور الهامة مثل البلشونات والنوارس .

جنوب سيناء (رأس محمد) :

بقعة ساحرة تتناغم فيها الرمال الذهبية والشطآن اللازوردية فى مشهد جميل حيث يتعانق فيه خليج السويس وخليج العقبة ليرتبطا الى الأبد فى محمية " رأس محمد " أروع بقاع العالم الطبيعية. سميت المحمية بذلك الاسم لأنها تمثل رأس مثلث ، تمثل سلاسل جبال جنوب سيناء بقية اضلاعة ، وهى تشبة رأس رجل له لحية ، وقد دخلت "رأس محمد " محمية فى حوزة التراث العالمى عام ١٩٨٣ ، وتبلغ مساحتها ٤٨٠كم٢ ، وهى تبعد عن شرم الشيخ ١٢ كم ، والذهاب اليها يكون من خلال المكاتب السياحية فى شرم الشيخ ، حيث يمكنك الاختيار بين وسيلتين اما ان تذهب اليها بحراً عن طريق نزهة بحرية بأحد اليخوت لممارسة رياضة الغوص ومشاهدة الشعاب المرجانية ، أو بسيارة الرحلات او السفارى وهى الأفضل حتى تستطيع التعرف عليها وزيادة معالمها ، وتستغرق رحلة الذهاب من شرم الشيخ نحو ٢٠ دقيقة حتى تصل الى بوابة المحمية الطبيعية الى يطلق عليها بوابة " الله " وهى بوابة صممها احد المهندسين المصريين عقب حرب اكتوبر من مجموعة احجار

اسمنتية عملاقة تشبة الاحجار الجرانيتية بشكل لا يصدق ، وقد اكتشفت المهندسين بعدها بأنها تشبه اسم لفظ الجلالة ، ويحرص كل من يزور المحمية على التقاط الصورة لها ٠ وبمجرد دخولك ستنبهر بروعة التشكيلات الرملية الرائعة والتى تثير فيك الشوق والاثارة للتعرف على هذا الكنز الطبيعى ، وما هى الا ثوان ، وتتوقف السيارة فى أول محطة لها عند شاطئ السويسى المطل على خليج السويس ، الذى قال فى وصفة الاديب البريطانى "اى ام فورستر" ٠ ذلك الممر العظيم بجباله التى تميل الى الحمرة ومياهة المتلالئة تجده هنا فقط وليس فى اى مكان آخر فهو حلقة الاتصال بين بلاد المشرق والمناطق الاستوائية ، وتزين شاطئ السويس الاصداف والقواقع ، وهو مرتع تخرج الية العديد من الكائنات البحرية كالسلاحف البحرية المهددة بالانقراض والحيار المائية النادرة ، وهو ما يجذبك لكى تكتشف المزيد بالغوص فى مياهة ، أو ممارسة رياضة السنوركلفينج والتى تستمتع فيها بمشاهدة كل ما هو نادر وغريب من الحيوانات البحرية ، وربما تقابل الدرافيل وأسماك القرش ، والترسية البحرية ، وستشاهد سرطان البحر التى تخرج من كهوفها الصدفية لتتجول فى رشاقة وحذ وانواعاً من الرخويات وقنافذ البحر والقشريات ، كما ستستمتع بحوالى ٢٠٠ نوع من الشعاب المرجانية ، لكن عليك مقاومة كل هذا الجمال والالتزام بشعار السياحة البيئية الذى يقول " لا تأخذ معك الا الصور ولا تترك الا آثار اقدامك " ٠

وبعد الاستمتاع بالمياه السويسية ، يحين موعد المحطة التالية مع بحيرة المانجروف ، وهى لاحقاً قطعة من الفردوس تحيط بها أشجار المانجروف النادرة والتى لا توجد الا فى اربع مناطق فى العالم منها مصر ، وهو نوع غيرب من الاشجار يمتص الملح من المياة ، ويظهر الملح على اوراقه الخضراء ، حيث يمكنك رؤيته وتحسسه عليها ، ولكن يحظر على الزائرين السباحة فيها محافظة عليها ولكن يسمح بالتقاط الصور ، بعدها تأخذك السيارة الى مناطق الزلزال العظيم الذى هز مصر منذ مئات الملايين من السنين حيث شقت قناة صخرية يطلق عليها " قناة المانجروف " التى تفصل بين شبة جزيرة رأس محمد وجزيرة البعيرة وتجرى من تحتها المياه بطول حوالى ٢٥٠م ، كما تكونت حلقة تشبة البئر ايضاً تطوف من تحتها مياه البحر الحمر ، بنظرة الى السماء الصافية ستجد الطيور النادرة كالنورس والنسر العقابى واللقلق والبلشون بأنواعه ، تحلق فوقك وتخطف عينيك لتتامل بعمق جمال الطبيعة الخلابة من حولك ، فرأس محمد تتمتع بكونها موطناص للعديد من النباتات البرية والزواحف والحشرات التى لايظهر الا ليلاً ، وتتميز بتنوع بيولوجى نادر ، فإلى جانب الطيور والنباتات فهى موطن الثدييات مثل : الثعالب ، والضباع ، والأرانب الجبلية ، والغزلان ، والماعز الجبلى ، كما توجد بها حفريات تتراوح اعمارها بين ٧٥ ألف سنة و ٢٠ مليون سنة ٠

ومن اكثر المحطات اثارة بمحمية رأس محمد " البحيرة المسحورة " وهى بحيرة تتدرج ألوان مياهها لتجمع شتى ألوانٍ المياه، ويقول البعض من عشاق رأس محمد ان هذه البحيرة تغير من لونها حيث يتغير لون المياة حوالى سبع مرات يومياً، بينما اطلق عليها البدو بحيرة التمنى ، فقد عهد البدو فى الماضى ان يسحبوا فيها ويقوموا بإلقاء بعض الاحجار متمنين بعض الامنيات ، وهو ما يفعله السياح عند زيارتهم لها ، حيث يقومون بالسباحة والاستمتاع بالمياه والرمال الملونة ، كما يقوم البعض بتلوين وجهة بنثرات من هذه الرمال ٠

وبعد ان تلقى بأمنياتك فى هذه البحيرة ، تنتقل السيارة الى الحافة الشرقية لمحمية رأس محمد والتى تمثل حائطاً صخرياً مع مياة خليج العقبة ، وعلى شاطئ يتسم بالرومانسية تحيطك الصخور من اليمين والشمال ، تترك السيارة لبضع دقائق ، مستمتعاً بحمام شمس على الرمال البيضاء الناصعة او يتسلق بعض الصخور المطلة على المياه مباشرة ٠ كما يمكنك الغطس فى أجمل مناطق الغطس فى العالم ، التى تمتلئ بالكهوف البحرية تتدفق منها اسراب الاسماك بمختلف الاحجام والالوان والكائنات البحرية التى لن تشاهدها فى اى مكان آخر وتسبح معها فى منتهى الامان ، حتى لتكاد تشعر بأنها تعرفك مسبقاً وأنها ترحب بك فى عالمها الخاص ، وفى الاعماق ستشعر بأنك حقاً فى حديقة غناء تغمرها المياة ، وستندهش لمنظر الرمال فى الاعماق المغطاة بما يشبه الزهور ، تحوم حولها اسماك تشبة الفراشات الملونة يطلق عليها butterfly fish وستقابل ايضاً كائنات رقيقة هلامية بألوان متعددة كالروز والبنفسجى والأبيض والاصفر ، وستجد حفريات بحرية مرت عليها ملايين السنين ، كما ستبهرك روعة الوان الشعاب المرجانية وتعددها ومنها المورقة بالنباتات البحرية ، كما ستشاهد الشعاب النارية أو fire corals وقد سميت كذلك لأنها تفرز مواد حارقة للجلد لمن يلمسها فقط ، لذا يحذرك منها المرشدون ، كما ستشاهد الشعال الملونة المتحركة وكأنك تسبح فى لوحة تشكيلية بديعة ٠

اما المحطة الاخيرة فستكون رؤية خليجى السويس والعقبة من أعلى صخرة ، حيث تشاهد من خلال منظار مكبر المنطقة المحيطة بأكملها ، ان زيارة واحدة لمحمية رأس محمد ستدجعلك متيماص بها ، وتعود لزيارتها مرات ومرات ٠ ويمكنك الذهاب الى رأس محمد من القاهرة بسيارة مجهزة ويتم حجزها من خلال مكاتب السياحة وتستغرق هذه الرحلة نصف يوم، كما يمكنها الذهاب اليها فى نزهة بحرية ممتعة لمدة يوم كامل ، على يخت مجهز بجميع وسائل الراحة ، وبرنامج النزهة البحرية يشمل ٣ محطات للتوقف بين أمواج البحر الأحمر حيث يمكنك الاستمتاع بدرجات اللون الازرق التى تصبطبغ بها المياة ٠ وفى كل محطة يمكن القيام بالغطس لرؤية الاف الانواع من الاسماك الملونة وأروع تكوينات الشعاب المرجانية ، وخلال الرحلة يقدمن الغذاء والمشروبات والمثلجات والعصائر ، وكل رحلة منهما تتكلف ، حوالى ٢٥ يورو للسائح

وللمصريين ١٤٠ جنيهاً فقط ٠ وأحياناً تعلو الكتل المرجانية حتى ترتفع فوق الماء لتكون الجزر المرجانية. ويساعد البحر بأمواجه المتلاطمة على بناء الجزر المرجانية. فهو يُكسّر النتوءات المرجانية ويُكومها، وتلصق الكائنات الأخرى مثل الطحالب الكلسيه الأجزاء بعضها مع بعض حتى يتكون بناء صلب، وغالبًا تتكون التربة على المرجان، ويبدأ الكساء الخضري في النمو. ولقد تكوّنت الكثير من الجزر في المحيط الهادئ بهذه الطريقة. ويعيش المرجان النفيس في المياه الباردة. وتنمو بعض أنواع المرجان حتى في أقصى الشمال في الدائرة القطبية.

جزيرة تيران :

تبعد حوالى ٦كم من ساحل سيناء الشرقى وهى من الجزر والشعاب المرجانية العائمة وتتكون من صخور القاعدة الجرانيتية القديمة وتختفى تحت أغطية صخور رسوبية وتنحصر مصادر الماء فى الجزيرة من مياه الأمطار والسيول الشتوية التى تتجمع فى الحفر الصخرية التى كونتها مياه الأمطار والسيول الشتوية بإذابتها للصخور ٠

جزيرة صنافير :

توجد غرب جزيرة تيران وعلى بعد حوالى ٢.٥ كم منها يوجد بها خليج جنوبى مفتوح يصلح كملجأ للسفن عند الطوارئ .

(٥) محمية نبق بمحافظة جنوب سيناء (محمية متعددة الاغراض) :

وتمثل المنطقة عدة أنظمة بيئية فريدة ، صحراوية وجبلية ، ورطبة وبحرية حيث تشتمل على الشعاب المرجانية وحشائش البحر والكائنات البحرية الأخرى .وهى أقصى حد شمالي لجغرافية نبات الشورى الموجود بكثافة والذي يكون الموئل الطبيعى للطيور المقيمة والمهاجرة ومن أهمها عقاب النسارية .أما الجزء الأرضي فيحتوى على الكثبان الرملية والوديان التى تأوي إليها بعض الثدييات مثل الغزلان والتياتل والضباع وبعض من أنواع الزواحف وغيرها.

تقع فى محافظة جنوب سيناء فى المنطقة المحصورة بين طابا وشرم الشيخ ووادى أم عدوى ، وتتميز بالشعاب المرجانية والكائنات البحرية وحشائش البحر والصحارى ، كما يوجد بها عدد من الحيوانات والطيور المهاجرة والمقيمة. تاريخ الاعلان (١٩٩٢) – مساحتها (٦٠٠كم٢) – المسافة من القاهرة (٥٠٠كم)

تتميز محمية نبق باحتوائها على عدة أنظمة بيئية هامة تشمل : الشعاب المرجانية – الكائنات البحرية والبرية – غابات المانجروف الموجود بكثافة كبيرة كما توجد بها انظمة بيئية صحراوية وجبلية ووديان ويوجد بها حيوانات مثل الغزل،الوعل، الضبع، الزواحف وكثير من الطيور المهاجرة والمقيمةبالاضافة الى اللافقاريات ويعيش بالمنطقة بعض قبائل البدو ٠ وتعتبر المنطقة ذات جذب سياحى لهواة الغوص والسفارى ومراقبة الطيور.

أصبحت استعادة ملايين الامتار من الاراضى التى استولى عليها بعض المستثمرين من أصحاب الحظوة دون وجة حق امراً حتمياً، خاصة داخل حدود المحميات الطبيعية، فتلك الاراضى تم تسهيل الحصول عليها بالتدليس والتواطؤ الذى ثبت بالادلة القاطعة، ومن تلك الاراضى مساحة ١٠٧ الاف متر داخل الحدود الجنوبية لمحمية نبق الطبيعية بجنوب سيناء، حيث قامت هيئة التنمية السياحية ببيعها لأحد المستثمرين، كان البيع ضمن أرض مساحتها ٣٣ ألف متر خصصتها الهيئة لهذه الشركة بمبلغ ٣٠٠ الف جنيها بالتقسيط على ٣٠ سنة اى ١٠ الاف جنيه سنوياً، الأمر الذى رفضته ادارة قطاع محميات جنوب سيناء ودخلت فى صراع مع الشركة وانتهى الامر الى رفع الاحداثيات التي اثبتت ان مساحة ١٠٧ الاف متر تقع بالكامل داخل حدود محمية نبق ويجب ان تعود بالكامل ومازال الحوار دائر فى هذا الخصوص.

أعلنت محمية نبق بموجب قرار رئيس مجلس الوزراء رقم ٣٣ لسنة ١٩٩٦ كمحمية طبيعية، وأرفق بالقرار خريطة تفصيلية معتمدة توضح الحدود الرسمية للمحمية، وحدد القرار بشكل واضح وصريح ان وداى ام عدوى هوالحد الجنوبى لمحمية نبقوذلك لأهميته القصوى والدور الذى يلعبه فى ضبط واستقرار النظم البيئة بالمحمية، وقامت هيئة التنمية السياحية بتقسيم المنطقة الساحلية الواقعة جنوب المحمية بين الحد الجنوبى للمحمية وحتى منطقة رأس جميلة وبطول تسعة كيلو متر الى ٢٧ قطعة أرض خصصت للمشروعات السياحية "مركز نبق السياحى" ومن هنا بدأت تلوح فى الافق ملامح مشكلة التعدي على حدود المحمية ومعها قام جهاز شئون البيئة بالتنسيق مع هيئة التنمية السياحية ومجلس مدينة شرم الشيخ بتاريخ ٢٠٠٠/٨/٩ بتشكيل لجنة لتحديد الحد الجنوبى للمحمية على أرض الواقع طبقاً لقرار رئيس الوزراء، ووقعت جميع الاطراف على محضر اتفاق بعد التحديد بشكل دقيق بواسطة أجهزة تحديد المواقع.

ثم عادت المشكلة للظهور مرة أخرى مع تخصيص هيئة التنمية السياحية للقطعة رقم ٢٧ بجنوب المحمية لمؤسسة صحفية، ثم ألغت التخصيص واعادت تخصيصها لشركة اخرى قامت باستلامها ووضعت يدها على مساحة ٣٣ ألف متر وتشييد سور خرسانى وسياج حديدي داخل حدود المحمية، فسارعت ادارة محميات سشيناء بتحرير مخالفة بيئية لتاريخ ٢٠٠٤/١٢/٧ وحرر عنها محضر رقم ٥٥٢٢ جنح شرم الشيخ، وعلى اثر ذلك تقدمت الشركة بطلب الى جهاز شئون البيئة للتصالح ورفع قيمة الاضرار البيئية الناتجة عن تعديها وتم التصالح، وحررت للشركة شهادة بذلك بعد دفع كامل التعويضات البيئية، وبدأت الشركة ثانى فصل من المراوغة بالادعاء بعدم وضوح الحد الشمالى لقطعة الأرض التى تم تخصيصها لها من الهيئة على الرغم من سبق تخصيصها لمؤسسة اخبار اليوم، وهى محددة المساحة والابعاد بشكل دقيق،

ثم عادت بفصل ثالث بتاريخ ٢٠٠٥/٣/٦ بتشكيل لجنة لترسيم الحد الفاصل بين القطعة رقم ٢٧ وحدود محمية نبق الطبيعية، واستعانت بفريق من شعبة المساحة البحرية وكان القرار هو ايصال النقطة الساحلية مع النقطة الواقعة عند تقاطع وادى أم عدوى مع طريق شرم الشيخ دهب، وهما النقطتان اللتان وردتا فى قرار رئيس الوزراء بخط مستقيم فى مخالفة جسيمة وغير مبررة لنص القرار والخريطة التفصيلية المرفقة معه، حيث تم اخراج وادى أم عدوى من المحمية التفصيلية.
ونتج عن هذا الاجراء الخاطئ زيادات مساحة المنطقة المستقطعة من المحمية الى ١٢٠ ألأف متر مبع بدلا من ٣٠ ألف متر مربع والتى سبق أن تعدت عليها الشركة وتصالحت مع الجهاز فى شأنها، وكرد فعل على هذا التعدي قام جهاز شئون البيئة بتكليف هيئة المساحة المدنية كجهة اختصاص وحدية بمصر لترسيم حدود محمية نبق طبقاً لقرار رئيس الوزراء والخريطة المرفقة به، وتم ترسيم الحدود رسيماً ووضع علامات مساحية، وتم توثيق كامل حدود المحمية فى مديرية الشهر العقارى بجنوب سيناء، وخلصت اعمال لرفع المساحي التي قامت بها هيئة المساحة المدنية الى ان هيئة التنمية السياحية بقبولها بقرار لجنة المساحة البحرية قد تعدت على مساحة أرض تقدر مساحتها بحوالى ١٢٠ الف متر مربع والهيئة قامت بتخصيصها للشركة دون سند سليم وبالمخالفة لقرار رئيس الوزراء ومحضر ترسيم حدود المحمية الموقع مع الهيئة ومجلس مدينة شرم الشيخ وكان غريباً قيام الشركة ببناء اسوار خرسانية وسياج معدنية وزراعة اشجار على حدود المنطقة التى تم تخصيصها حديثاً واضافتها ال القطعة رقم ٢٧ بمركز نبق السياحى مما ترتب علية عزل استراحة العاملين بالمحمية والتعدى على مدخل المحمية وبوابة التحصيل. تعي وزارة السياحة تماماً اهمية المحمية الطبيعية وتؤكد على ضرورة عدم المساس بحدودها التى تم تحديدها بدقة متناهية، ولازال موقف هيئة التنمية السياحية يمثل لنا لغزاً محيراً بعدم لاسراع بتسليم المساحة المعتدى عليها فى الوعد الذى تم تحديده وادارة المحليات جنوب سيناء تنوى عدم الافراط فى شبر واحد من اراضى محمية نبق الطبيعية.

(٦) <u>محمية أبو جالوم بمحافظة جنوب سيناء (محمية منطقة إدارة موارد طبيعية بالاضافة الى مناطق ذات الحماية الخاصة) – (محمية مناظر طبيعية) :</u>

تتمثل أهمية منطقة أبو جالوم في وجود طوبوغرافية خاصة حيث تقترب الجبال من الشاطئ، وفى احتوائها على أنظمة بيئية متنوعة من الشعاب المرجانية والكائنات البحرية وحشائش البحر. كما تزخر الجبال والوديان بالحيوانات والطيور والنباتات البريه مما يجعلها منطقة جذب سياحى لهواة الغوص والسفارى ومراقبة الطيور والحيوانات ٠

<u>التسمية</u> : سميت محمية أبو جالوم نسبة إلى نبات القالوم الذى ينتشر فى المنطقة، وكلمة رأس تطلق على كل بروز من اليابسة فى البحر .

<u>الموقع</u> : تقع محمية أبو جالوم بين مدينتى دهب جنوبا و مدينة نويبع شمالآ على شاطئ خليج العقبة تبعد عن مدينة نويبع حوالي ٢٧ كم وحدود المحمية: تمتد محمية أبو جالوم من نقب شاهين عند منطقة البلوهول جنوبا و حتى وادى السخن شمالاً.

تقع فى محافظة جنوب سيناء على الطريق بين شرم الشيخ وطابا بمنطقة تسمى وادى الرساسة . وتتميز المحمية بطبوغرفية خاصة حيث أن الجبال تقترب من الشاطئ وتحتوى على أنظمة بيئية متنوعة من الشعاب المرجانية والكائنات البحرية وحشائش البحر والصحارى والجبال التى تزخر بالحيوانات والطيور والنباتات البرية مما يجعلها منطقة جذب سياحى مساحتها (٥٠٠كم٢) – المسافة من القاهرة (٦٠٠كم)

تتمثل أهمية منطقة أبو جالوم فى وجود طوبوغرافية خاصة حيث تقترب الجبال من الشواطئ ، وفى احتوائها على أنظمة بيئية متنوعة من الشعاب المرجانية والكائنات البحرية والحشائش البحرية واللاجونات والأنظمة البيئية الصحراوية والجبلية. تزخر الجبال والوديان بالحيوانات والطيور والنباتات البرية مما يجعلها منطقة جذب سياحى لهواة الغوص والسفارى ومراقبه الطيور و الحيوانات . تضم منطقة المحمية حوالى ١٦٥ نوعاً من النباتات منها ٤٤ نوعاً لا توجد إلا فى هذه المنطقة وتشتهر المحمية بوجود النظام الكهفى الموجود تحت الماء الذى يمتد لأعماق تصل الى أكثر من ١٠٠ م وهذا النظام غير مستقر وبالغ الخطورة، لذلك فمن الضرورى المحافظة على هذا النظام الكهفى والنظام البيئى للمحمية الذى يعتبر من عوامل الجذب السياحى للمنطقة .

<u>تنقسم المحمية إلي ثلاث مناطق</u> :المنطقة الأولى (منطقة أبو جالوم متعددة الأستخدام) المنطقة الثانية (منطقة الإدارة البيئية) المنطقة الثالثة (مناطق ذات حماية خاصة) جزيرة فرعون المحصورة منطقة الفيورد و بحيرة الشمس

<u>المساحة</u> :تبلغ مساحة المحمية حوالى ٤٠٠ كيلو متر مربع .

<u>تاريخ الإعلان</u>:أعلنت محمية أبو جالوم طبقا للقرار الوزارى رقم ١٥١١ لسنة ١٩٩٢ و المعدل بالقرار رقم ٣٣ لسنة ١٩٩٦.

<u>التصنيف</u> :طبقا لنظام التصنيف العالمى (ICUN) تصنف محمية أبو جالوم كمنطقة إدارة موارد طبيعية .بالإضافة إلي المناطق ذات الحماية الخاصة

الطرق المؤدية للمحمية :يوجد ثلاث طرق تؤدى إلى محمية أبو جالوم وهى:
الطريق : من منطقة البلوهول بالجمال أو سيرا على الأقدام و يبلغ طول هذا الطريق حوالى ٧ كم. **طريق** وادى رساسة بالسيارات و يبلغ طول هذا الطريق حوالى ٢٧ كم. **الطريق الساحلى** من مدينة نوبيع و يبلغ طول هذا الطريق حوالى ٢٧ كم حتى حدود المحمية الشمالية.
وصف المكان: تقع محمية أبو جالوم علي ساحل خليج العقبة بين مدينتي دهب جنوبا ونويبع شمالا بطول شريط ساحلي يمتد الي حوالي ٣٠ كم وتشغل المحمية مساحة تبلغ حوالي ٤٠٠ كم مربع وتتميز بأنها تجمع بين عدة بيئات متباينة ومتنوعة بين بيئات بحرية وشاطئية ووديان وجبال مرتفعة. يتراوح عرض السهل الساحلي من أمتار قليلة من بداية حدود المحمية الجنوبية عند نقب شاهين وحتي منطقة الدحيلة بطول ٦.٥كم الي عدة مئات من الأمتار وذلك من منطقة الدحيلة وحتي الحدود الشمالية للمحمية عند وادي السخن. تطل علي الشاطيء بعض الوديان وهيمن الجنوب الي الشمال وادي العقدة ،وادي العميد ، وادي رساسة ووادي ام فاعي وتنحدر هذه الوديان من الغرب الي الشرق وبامتداد السهل الساحلي يظهر التباين والتنوع في طبيعة الأرض من أرض رملية ناعمة ، مناطق صخرية تحتوي علي صخور باحجام وألوان متفاوته وقليل من المنانطق ذات الطبيعة السبخية. وتنتشر في هذه الطبيعة المتباينه انواع مختلفة وعديدة من الأشجار والشجيرات وبعض الكثبات الرملية. تحتوي المحمية علي لاجونه ذات طبيعة خاصة بما تحويه من حشائش بحرية وأنواع من اللافقريات كما تتميز منطقة اللاجونه بمساحات شواطيء ذات مياه ضحلة وطبيعة رملية واخري صخرية. تتراوح منطقة المدر والجزر في الاتساع وتصل في بعض الاحيان الي مائة متر عند منطقة العميد والنخلة. في أثناء فترة الجذر تتواجد مناطق من المياه الضحلة وتظهر شواطئها بما تحوية من طحالب وحشائش ولافقاريات اما في المناطق التي تحتوي علي شعاب مرجانية فتظهر مناطق من الـ reef flat او رصيف الشعاب تتخللها اللاجونات وهذه المناطق تأوي الكثير من الأسماك والرخويات. ما تتواجد انواع السرطانات في كل البيئات بطول الشاطيء.
البيئات Habitat بما أن المعرفة والدراسة الكافية بوصف طبيعة البيئة يساعد بصورة مبدئية في توقع الكائنات التي يمكن ان تتواجد في المكان فإنه من الضروري ادراج وصف وافي لكل البيئات الموجودة داخل المحمية.
بيئات بحرية Marine Habitat
١- بيئة الشعاب المرجانيةCoral reef habitat تمتد الشعاب المرجانية بطول شاطيء المحمية وتتراوح في الكثافة والتنوع من مكان لآخر وتتميز بالازدهار في معظم الأماكن وبندرة شديدة في قليل من الأماكن ذات شواطيء صخرية ومنطقة مد وجذر ضيقة جدا كما تتميز بيئة الشعاب المرجانية بوفرة وتنوع في البيئات المرتبطة بها من أسماك ولافقاريات وتظهر بوضوح لاجونات تتخلل رصيف الشعاب الذي يصل اتساعه في بعض الأماكن الي مائة متر وذلك عند منطقة العميد والنخلة. واحيانا يصل الي ٥٠ متر عند منطقة الدحيلة ووادي السخن . وتتميز اللاجونات التي تتخلل رصيف الشعاب بالأرضية الرملية وبعض الحشائش البحرية وكثير من القواقع واللافقاريات.
٢- بيئة اللاجونا Lagoon habitat : تعتبر منطقة اللاجونا من البيئات ذات الخصائص الفريدة. حيث تعتبر هذه المنطقة شبه مغلقة بالنسبة للبحر وتحوي انواع عديدة من الحشائش البحرية وتمثل منطقة اللاجونا بيئة مناسبة لتكاثر انواع كثيرة من الأسماك والقشريات كما تتميز بمساحات من المياه الضحلة بما بها من طحالب وحشائش وقواقع وقشريات
٣- بيئة الشواطيء الرمليةSandy beaches habitat : تتواجد في منطقة الدحلية عند مدخل طريق البلو هول بمساحة صغيرة جدا ومنطقة عميد واللاجونا ومنطقة النخلة المواجهة لدلتا وادي رساسة وقليل من الأماكن الأخري وتمثل الشواطيء الرملية افضل البيئات لمعظم انواع السرطانات.
البيئات الأرضية Terrestrial habitat
١-بيئة الكثبان الرملية Sand dune habitat: لا تتواجد هذه البيئات بكثافة وربما يرجع ذلك لعدم اتساع السهل السهل الساحلي وبيئة الكثبان الرملية بين نوعين كثبان الأراك وهي قليلة وتتواجد عند مدخل وادي العقدة بالقرب من الدحيلة ، وكثبان الغرقد وهي أكثر كثافة وتتواجد بالقرب من الشاطيء عند مداخل وادي رساسة ووادي أم فاعي.
٢-بيئة أشجار السيالAcacia trees تكثر أشجار السيال في دلتا الوديان وداخلها وتمثل هذه الأشجار بيئة ومأوي لبعض الطيور ومصدر لغذاء الوبر والوعل النوبي.
٣-بيئة الوديان Wadis : تحتوي محمية ابو جالوم علي العديد من الوديان التي تتميز بارتفاع جبالها علي جانبي الوادي وهذه الجبال تتكون بصفة اساسية من الصخور النارية (جرانيت وبازلت) ذات الألوان البني والأحمر بدرجات متفاوته ومتداخلة مع وجود القواطع الواضحة باللونين الأحمر والأسود كل وادي يحتوي علي العديد من التفرعات والتشعبات التي تمثل مأوي ومهرب لبعض الطيور عند الشعور بالخوف (مثل الحجل) والحيوانات البرية الأخري اما ارضية الوادي فهي رملية ولكن تكثر بها الصخور ذات الأحجام المختلفة والتي جرفتها السيول عند هبوطها علي هذه الوديان.

٤-بيئة الجبال المرتفعةMountainous habitat : وتتواجد هذه البيئات بمساحات شاسعة بعرض يمتد من بداية السهل الساحلي شرقا وحتي الطريق الأسفلتي دهب ــ نويبع غربا وبطول أكثر من ٣٠ كم داخل المحمية من الجنوب الي الشمال.

موارد المياه Water resources: يوجد داخل نطاق محمية ابو جالوم موردين رئيسين للمياه وهما بئر وادي العقدة ومياه وادي الشلالة التي تتجمع في بحيرة صغيرة ولكنها لا تجف ويوجد عند حدود المحمية الغربية بئر زغير بالإضافة الي بعض خزانات المياه التي اقامها البدو بالقرب من التجمع السكني عند قرية الدحيلة كما تتجمع المياه بعد السيول في خزانات صغيرة تحجزها صخور الجرانيت او البازلت الصلبة وتظل لفترة بين اسبوع او اثنين

موارد الغذاء Food resources : يوجد بالمحمية تنوع وافر في الغطاء النباتي من أشجار وشجيرات كثبان رملية واعشاب وهذه تمثل مصدر لغذاء الطيور بما تحويه من حشرات وسحالي بالإضافة الي البذور هذا الي جانب المصادر البحرية من أسماك وسرطانات ولافقاريات.

السكان المحليين: يقطن جنوب سيناء قبيلتين كبيرتين هما المزينة والترابين وتتركز قبيلة الكزينة في الجزء الجنوبي من سيناء من شرم الشيخ وحتي نويبع لا فإن البدو في محمية ابو جالوم كلهم من قبيلة المزينة. ويتركز البدو في محمية ابو جالوم في موقعين رئيسيين هما منطقة العميد ومنطقة الدحيلة وهي ابرز التجمعات البدوية الموجودة بالمحمية اما منطقة العميد فيسكنها عدد قليل جدا كإقامة مؤقته وهم في نفس الوقت من سكان قرية الدحيلة وتبعد منطقة العميد عن منطقة الدحيلة بحوالي ثلاثة كيلو مترات.

نبذة تاريخية عن السكان المحليين: كان البدو في محمية ابو جالوم منذ بضع عقود من الزمن يقطنون قرية العقدة بوادي العقدة وتبعد تلك القرية عن الشاطيء حوالي ١٣ كم وتتوفر بها مصدر المياه العذبة من بئر العقدة وعين مياه الشلاله بالقرب من قرية العقدة. وكان البدو في تلك الفترة يعتمدون في حياتهم بصفة اساسية علي الرعي وتربية الاغنام والإبل وكانوا ينزلون الي الشاطيء كل فترة للصيد ومازالت البيوت التي كانوا يسكنون بها وآبار المياه في قرية العقدة قائمة وهي مبنية من الحجر وتشاهد في تلك القرية القديمة اشجار السيال والنبق والزيتون كما يتواجد علي الشاطيء ايضا بعض البيوت القديمة في منطقة العميد والحشية ومنطقة وادي السخن وهذه البيوت كان يسكنها البدو حين ينزلون من قرية العقدة الي البحر للصيد او في الصيف وهذه البيوت مبنية من الحجر والصداف. وقد حجر البدو تلك القرية عندما بدأت السياحة تتوافد علي المنطقة واصبحت هي المصدر الأساسي للدخل واصبحت السياحة هي الحرفة الأولي للبدو في أبو جالوم وفي جنوب سيناء بصفة عامة. وأصبحت قرية بئر العقدة مزارا سياحيا ومنطقة سفاري وتخييم رائعة.

الأنشطة التى تمارس داخل محمية أبوجالوم: أنشطة البدو:

١. الرعى :وهو من الموروثات الملازمة للبدو فبالرغم من أن السياحة توفر دخلا كبيرا للبدو فى المنطقة إلا أن كلا منهم يحرص على تربية عددا من الأغنام والماعز وكل فرد يملك جملا على الأقل حيث يستخدم فى رحلات الجبل فى نقل السياح. وترعى هذه الأغنام والإبل على أشجار السيال وتباب الآراك وأنواع الأعشاب المنتشرة فى الجبال وفى السهل الساحلى. ويعتبرالرعى فى هذه المنطقة رعيا دائما حيث يوجد نوع من الرعي الموسمى وذلك خلال أشهر الصيف.
٢. الصيد:ويقوم هذا النشاط على أساس توفير الغذاء للأسرة وفى معظم الأحيان لإعداد الوجبات للسياح ولا يتم الصيد داخل المحمية بهدف البيع لأن المصدر الأساسى لكل سكان المنطقة هو السياحة.
٣. السياحة : يمارس هذا النشاط بعدة طرق منها تنظيم رحلات السفارى داخل الوديان، إعداد المأكولات البدوية للسياح، إعداد أماكن للمبيت للسياح فى منطقتى الدحيلة والعميد، كدليل ومرافق للسياح الذين يرغبون فى التخييم فى الوديان وأخيرا نقل السياح بالجمال من وإلى مدينة دهب وبالسيارات داخل المحمية ومن وإلى مدينة نويبع. ويتركز هذا النوع من الرعى فى شمال المحمية عند وادى السخن.

- **أنشطة ترويحية (أنشطة السياحة):**

تأتي السياحة إلي محمية أبوجالوم لوجود عدة عوامل جذب هى الطبيعية الساحرة للمكان والتكوينات الجيولوجية الرائعة للجبال والوديان والتنوع والتداخل في ألوان الصخور وعوامل التعرية التى تعطي تشكل فتان للجبال، وأيضاً الإزدهار في الحياة النباتية المتعددة الأنواع. كما يجد هواة الغطس والسباحة تحت الماء فردوساً من الشعاب المرجانية عالية التنوع البيولوجي والخلابة فى تركيبها وتعدد ألوانها وما تحوية من أسمكا مختلفة الأشكال والأحجام. لذا فكل سائح يأتيها بهدف التمتع بهذه الطبيعية أو بما يتوافق مع اهتمامه وعشقه للطبيعة فنجد أن الأنشطة السياحية متنوعة ومنها:

١- السفارى: يوجد بمحمية أبوجالوم عدة وديان هى وادى العقدة، وادى رساسة ووادى أم فاعى وهذه الوديان بما تحويه من مناظر جيولوجية رائعة تجذب هواة التصوير، والتنوع فى الحياة البرية من نباتات مختلفة وبعض أشكال الحيال الحيوانية والتى يمكن رؤية بعض منها مثل الطيور الجبلية أو حيوان الوبر كما يمكن رؤئية آثار مثل الثعلب والضبع

والوعل النوبى. لذلك فإن هذه الوديان تجذب هواة السفارى ويشهد وادى العقدة أعلى ضغط لطبيعته الجميلة وقربه من طريق البلوهول وقرية الدحيلة.

٢- **التخييم:** تتميز منطقة أبوجالوم بجوها الجميل ليلا وبخاصة فى منطقة العميد واللاجونة وفى الوديان واليالى غير المقمرة فى أبوجالوم عنما تكون السماء صافية تكون السماء مفروشة بحبات اللؤلؤ من النجوم والتى تستهوى عشاق التأمل فى الطبيعة والنجوم. كما أن الحياة البسيطة فى المأكل والمشرب والمبيت تبعث فى النفس راحة تجعل من التخييم فى أبوجالوم متعة كبيرة.

٣- **السباحة تحت الماء (السنوركل):** نتيجة لقرب حافة الشعاب المرجانية من الشاطئ فى معظم الأماكن فى محمية أبوجالوم و التدرج فى العمق ووجود عشرات الأنواع من الشعاب بنوعيها الصلب والرخو وما يرتبط بها من تجمعات الأسماك الملونة فإن رياضة السباحة تحت الماء يحرص عليها كل سائح للتمتع بالحياة الزاخرة و الفاتنة تحت الماء.

٤- **الغطس:** تتميز شعاب محمية أبوجالوم بالحالة الجيدة والتنوع البيولوجى العالى وقرب حافة الشعاب من الشاطئ ووجود تجمعات من الشعاب على أعماق مختلفة وجود عشرات الأنواع من الأسماك والرخويات والقشريات والحشائش البحرية. لذا فإن محمية أبو جالوم مقصد لكثير من الغطاسين لهدف الأستمتاع وأهداف البحث والدراسة. ويوجد بمحمية أبوجالوم عددا من أماكن الغطس هى الدحيلة (رأس أبوجالوم)، النخلة (عند مدخل وادى رساسة) وأم فاعى ثم رأس مملح الذى يعتبر أشهرها وأمتعها لوجود كهف عميق بها زاخر بالحياة البحرية الفريدة.

٥- **الألعاب المائية:** وتمارس هذه الألعاب فى المياة المفتوحة فى منطقة الدحيلة واللاجونه وتعتمد هذه الألعاب على الرياح الموجودة في معظم الأوقات فى هذه الأماكن المفتوحة.

<u>تأثير هذه الأنشطة علي البيئة :</u>

- المخلفات الصلبة من زجاجات المياه اللمعدنبية وزجاجات المياه العازية والمخلفات الورقية التى تلقي من بعض المهملين والذين يتعاملون مع البيئة بطريقة سلبية أو التي تقذف بها الرياح بعيداً عن صناديق القمامة، وهذه المشكلة يتم التعامل معها بعدة طرق هى :

١. تجميع هذه القمامة وما يطرحة البحر أيضاص من مخلفات بواسطة عمال الظافة بالمحمية.
٢. زيادة الوعى البيئى لدي رواد المنطقة والبدو المقيمين من خلال برنامج للتوعية البيئية بمركز المعلومات بقرية الدحيلة.
٣. بناء عدد أكثر من صناديق القمامة ووضع العلامات الإرشادية.

- تأثير الشعاب المرجانية بالتكسير أو بالتلف نتيجة تغطيتها برمال القاع وذلك من خلال نشاطين هما :

٣. التعامل غير الواعي من الغطاسين وهذا النوع نادر جدا ويمكن تلافية بزيادة الوعي البيئي ووضع العلامات الارشادية والمتابعة المستمرة من قبل ادارة المحمية.
٤. نشاط الصيد وهو موجود ولكن بالصورة غير المقلقة ويتم التعامل مع هذا الجانب من خلال متابعة الصيادين أدوات الصيد واماكن الصيد، كما يراعي غلق بعض الاماكن اثاء موسم تكاثر الاسماك للحفاظ على مخزون منها قادراً على اتمام عملية الاتزان البيولوجي فى الشبكة الغذائية.

- لايعتبر الرعي الجائر موجوداً فى محمية أبو جالوم وذلك لقلة عدد الحيوانات مع توفر الغطاء النباتى ومصادر الغذاء.
- يمكن ان يسبب التخييم ازعاجاً للحياة الليلية ولكن نجد ان منطقة اللاجونة منطقة ضيقة بالقرب من الماء وفقيرة فى الحياة الليلية وأن الثعالب ترى على طوال اللشاطئ فى الأماكن الاخري تتلمس غذائها من الاسماك والكائنات الشاطئية منطقة العقدة وهى وادي متسع كانت مأهولة من قبل بالسكان من البدو وأن المخيمين لا يقومون بأعمال صاخبة وأن المخلفات الناتجة عادة ما يتم تجميعها بواسطة الدليل أو المرافق.

<u>بعض أنواع الحيوانات الموجودة بالمحمية (الطيور – الثدييات – الزواحف):</u>

<u>الطيور :</u> تحظى الطيور بإهتمام واسع فى كل أنحاء العالم سواء من الهواء أ من المتخصصين فى علم الطيور، كما تحظى أيضا بإهتمام العديد من الهيئات المتخصصة فى حماية الطبيعة، وأبرمت من أجلها الاتفاقيات وأدرجت انواع كثيرة منها فى قوائم انواع الحيوانات الحيوانات التي يحرم اصطيادها أو قاتنائها أو الاتجار فيها.

وتقسم الطيور بالنسبة للمكان الى مقيمة ومهاجرة، ويمثل كلا النوعين أهمية كبيرة للمتخصصين والهواة، وهجرة الطيور لازالت من الظواهر الطبيعية التى تستأثر على فكر وعقل العلماء وتحظي بالكثير من البحوث والدراسات، وبصفة عامة فإن هجرة الطيور هى حركة منتظمة تمارسها انواع من الطيور بين أماكن مختلفة فى أوقات معينة من العام وذلك يكون من أماكن ندرة الغذاء الى أماكن توافره أو تهاجر من أوروبا فى فصل الشتاء القارص بحثاً عن الدفء وتمر على بلاد عديدة لذا فإن قتل الطيور فى بلد ما يكون له التأثير السيئ والخطير علي المستوى الدولى، وتحتاج الطيور في أثناء رحلة الهجرة الى اماكن آمنة للراحة. تقع مصر جغرافياً على أحد أهم المسارات التى تسلكها الطيور المهاجرة بين قارات آسيا وافريقيا أوروبا، وتعتبر سيناء وشوطئ البحر الأحمر بجزرة وسواحله من الأماكن ذات الأهمية الدولية لهجرة الطيور.

يمثل الحفاظ عليها أهمية كبيرة بالنسبة لحماية التراث الطبيعي لأي مكان، كما يمثل الحفاظ على الطيور أهمية كبيرة فى الحفاظ على التوازن الطبيعي وذلك لأن الطيور حلقة هامة جدا فى سلاسل الغذاء وتلعب الطيور دورا رائدا فى القضاء على الكثير من الآفات الزراعية والحشرات وأيضا فى انتشار بذور النباتات البرية كما أن بعض الطيور يتغذى على رحيق الأزهار مما يساعد على تلقيح النباتات. وقد أجري مسح للطيور فى محمية أبوجالوم عام ٢٠٠٢م واستمر المسح سجلت أنواع أخري بالمحمية لم تشاهد من قبل واضيفت هذه الأنواع على المسح السابق ليدرج فى هذه الدراسة. وفيما يلي وصف لبعض الطيور الموجودة فى محمية أبوجالوم.

١- **نورس عجمه :** طائر مستوطن فى البحر الأحمر ويمثل العدد الموجود فى مصر حوالى ٣٠% من التعداد العالمي، وعش هذا الطائر عبارة عن حفرة فى الأرض ويتغذي على الاسماك والمخلفات التى يتركها الانسان، ويري النورس فى محمية أبوجالوم فى طريق البلوهول وفى مناطق الدحيلة والعميد واللاجونة.

٢- **بلشون الصخر:** ويطقن ايضا مناطق البحر الحمر ويشاهد فى محمية أبوجالوم عل طول شواطئها فى منطقة المدر والجذر يصطاد فرائسة من الأسماك والقشريات وبعض الكائنات البحرية الأخري، ولهذا الطائر شكلان الشكل الأبيض والشكل الأسود.

٣- **العقاب النسارية :** وهو من الجوارح ويتغذى على السمك ويتميز ببصره الحاد ومنقارة الذي يشبة الخطاف وأرجلة الطويلة، يوجد حوالي ثلاثة أزواج من هذا الطائر فى محمية أبوجالوم، وعادة ما يشاهد على شواطئ المحمية أو وهو يحلق فى الجو على سطح البحر ثم ينقض ويغو صفى الماء ليصطاد فرائسة من الاسماك.

٤- **خطاف أبو بلحة :** أيضا يقطن منطقة البحر الأحمر ويتميز بتاج أسود على الرأس ومنقارة الأحمر، ويمكنة الغوص في الماء ليصطاد غذائة من الأسماك ويري كثرا فى محمية أبوجالوم خاصة فى منطقة اللاجونة والعميد.

٥- **القطا :** يسكن الوديان حيث أن له القدرة على التكيف مع بيئة الصحراء القاحلة، ويشبه لونة لون البيئة التى يعيش بها مما يساعده على التخفى والفرار من الأعداء، ويطير القطا لمسافات بعيدة ليصل الى الماء ويفضل الشرب فى الصباح الباكر أو وقت الغروب وعادة ما يغمر جمسة بالماء حتى اذا عاد الى صغاره امتصوا الماء من ريشة ليرووا عطشهم، وأحياناً يري القطا فى محمية أبوجالوم خاصة فى وادى رساسة ووادى العميد.

وفيما يلي جدول يضم أنواع الطيور التي شوهدت فى محمية أبوجالوم وامكن التعرف عليها ثم قائمة بأسماء عائلات هذه الطيور وملحق صور لما أمكن تصويره منها.

قائمة بأسماء الأنواع

م	الإسم العربي	الإسم الإنجليزي	الإسم العلمي	ملاحظات
١	بلاشون أبيض	Reef heron	Egeretta garzetta	مقيم ومهاجر
٢	بلاشون	Gery heron	Ardea cinerea	مهاجر
٣	واق أخضر	Green heron	Butories Virescens	مهاجر
٤	أبوقردان	Cattle egret	Bubulcus ibis	مهاجر
٥	حمام بري	Rock dove	Columba livia	مقيم
٦	حمام منزلي	Domestic dove	Columba livia livia	مقيم
٧	يمام	Palm dove	Streptopelia senegalensis	مقيم
٨	نورس عجمة	White eyed gull	Streptopelia senegalensis	مهاجر
٩	المعتمة	Sooty gull	LArus hemprichir	مهاجر
١٠	أبو بلحة	Lesser crested tern	Sterna bengalensis	مهاجر
١١	الفتاح الأصفر	Yellow wagtail	Motacilla flava	مقيم ومهاجر
١٢	الفتاح الأبيض	White wagtail	Motacilla alba	مقيم ومهاجر
١٣	الفتاح الرمادي	Grey wagtail	Motacilla cinerea	مقيم ومهاجر
١٤	عصفور الجنة	Swallow	Hirundo rustica	مهاجر
١٥	خطاف الرمل	Sand martin	Riparia riparia	مقيم
١٦	بكاشين	Snipe	Gallinage gallinago	مهاجر
١٧	قبرة الصحراء	Desert lark	Ammomanes deserti	مقيم
١٨	فطيرة	Little stint	Galidris minuta	مهاجر
١٩	زمير	Trumpeter finch	Bucanetes githagineus	مقيم
٢٠	الحجل	Sand part age	Ammoperdix heyi	مقيم

٢١	القطا	Spotted sand grouse	Pterocles senegallus	مقيم
٢٢	البلبل	Common bulbul	Pycnonotus babatus	مهاجر
٢٣	قطقاط مطوق	Ringed plover	Charadrius hiaticula	مهاجر
٢٤	دنلن جنوبية	Dunlin	Calidreis alpina	مهاجر
٢٥	غراب نوحي	Crow	Crvus raficollis	مهاجر
٢٦	ابلق اسود ابيض الرأس	White crowned black whetear	Oenanthe leucopyga	مقيم
٢٧	عقاب نسارية	Ospery	Pandion haliaetus	مقيم
٢٨	نورس اصفر القدم	Yellow legged gull	Larus cachinnans	مهاجر
٢٩	الهدهد			مقيم
٣٠	ورور عراقي			مهاجر
٣١	صياد السمك			مهاجر
٣٢		Black winged stilt		مهاجر

الثدييات :

يندر مشاهدة الثدييات فى محمية أبوجالوم لأنها تسكن اما في الجبال العالية أو فى الجحور والشقوق أو أنها تنشط ليلاً. ويأتى على قمة الثدييات الموجودة فى محمية أبوجالوم فوى سيناء الوعل النوبي، ثعلب الرمل، والوبر والضبع فيما يلي وصف لبعض الثدييات الموجودة بمحمية أبوجالوم.

١- **الوعل النوبي :** يسكن هذا الحيوان الجبال العالية والمرتفعات فى سلاسل جبال البحر الحمر وسيناء وقد شوهد هذا الحيون فى محمية أبوجالوم في وادي السخن ووادى العقدة ويوجد أيضاً فى بعض الوديان الأخري ويتميز بقدرته علي التحرك بسهورة فى المناطق الوعرة، يتغذى على أنواع عديدة من النباتات ولا يتحمل قلة الماء ويعيش فى جماعات صغيرة يقودها أحد الذكور.

٢- **الضبع المخطط :** يوجد فى محمية أبوجالوم ولكن يصعب رؤيته لأنه نشط ليلاً ويمكن رؤية آثار أقدامة أو مخلفاته في أعماق بعض الأودية مثل وادي ام فاعي ووادى العقدة ويقول بعض البدو أنهم رأوه أثناء التخييم ليلاً فى وادى العقدة، ويتغذى الضبع على أنواع عديدة من الطعام مثل الثدييات الصغيرة، السحالي، الحشرات ويأكل الجيف كما يتغذي ايضاً على النباتات.

٣- **ثعلب الرمل :** ينتشر هذا الحيوان فى الصحاري المصرية بصفة عامة ويمكن مشاهدته فى محمية أبوجالوم ليلاً بالقرب من الشاطئ. ويتغذي ثعلب الرمل على الثدييات الصغيرة، الطيور والزواحف كما يمكن ان يأكل بعض الفاكهة والبلح.

٤- **الوبر :** حيوان نادر يعيش فى الشقوق الصخرية والكهوف وهو رئسيق الحركة وسريع التسلق ينزل من الجبال الى الوديان ليتغذي على النباتات وأوراق شجر السيال ويري احياناً فى محمية أبوجالوم فى وادى السخن ووادى ام فاعى كما تري مخلفاته ذات الرواسب البيضاء الجيرية فى أغلب الأدوية.

٥- **البيوضي :** يوجد فى المناطق الرملية الغنية بالنباتات وأحياناً فى الأماكن القاحلة، يعيش فى جحور متشابكة ويتغذى على الحبوب والنباتات ولا يحتاج الى شرب الماء ويرى ليلاً فى بعض الأحيان فى محمية أبوجالوم.

٦- **الثدييات البحرية :** وأهم هذه الثدييات عروس البحر أو (الأطوم) الذي يبلغ طول اليافع منها قرابة الثلاثة أمتار ويزن ٤٠٠ كيلو جرام وجلدها أملس سميك يغطية شعر خفيف، الزعانف الامامية تحورت الى مجداف والذيل ينتهي بفصين وليس لها أطراف خلفية، والاناث أكبر حجماً من الذكور وللذكر نابين يبلغ طول الواحد منهما حوالى ٢٥سم. وتعيش عروس البحر فى المياه التي يبلغ عمقها اقل من ١٢ متر وتتغذى على الحشائش البحرية التى تقتلعها بلسانها الشوكي الغليظ وتصفيها من الرمل قبل بلعها، وقد سجلت عروس البحر فى محمية أبوجالوم وتنتشر الحشائش البحرية غذاء عروس البحر الأساسي فى محمية ابوجالوم وخاصة مناطق اللاجونة والعميد والدحيلة ووادى رساسة.

٧- **الدلافين :** تشاهد الدلافين كثيراً داخل نطاق محمية أبوجالوم.

الزواحف : تعد الزواحف من الكائنات التي تتميز بتنوع هائل فى سيناء وصحاري مصر الشرقية، وبعض الزواحف ينشط نهاراً والبعض الآخر منها ينشط ليلاً، وتتعدد البينات التى تعيش فيها الزواحف مثل الكثبان الرملية وتحت النباتات ودلتا الوديان تحت الأحجار والصخور وفي الشقوق فى الجبال العالية والوديان.

كما يتنوع الغذاء الذى تعتمد عليه الزواحف فبالرغم من أن بعضها من آكلات اللحوم إلا ان القليل منها يتغذى على النبات، والزواحف من ذوات الدم البارد لذا تلجأ الى البيات الشتوي خلال فصل الشتاء ونظراً لأن مناخ الصحراء فى مصر خلال فصل الصيف يتميز بالحرارة العالية فإن بعض الزواحف يقضي الصيف فى حالة سبات أو خمل لتحاشي حرارة الجو والجفاف. كما تعتمد الزواحف على الدفء الخارجي لتنظيم درجة حرارة جسمها ويعتبر الربيع هو الأكثر نشاطاً لتلك الكائنات حيث تتكاثر فى هذا الفصل.

وتتميز محمية أبوجالوم بأنها تحتوى على تنوع هائل من البيئات المناسبة للزواحف، من هذه البيئات الكثبان الرملية لنباتات الآراك والغرقد، ووجود عدد من الوديان ذات الطبيعة المختلفة مثل وادى السخن، وادى ام فاعى، وادى رساسة ووادى العقدة، وتتميز دلتا هذه الوديان بوجود احجار وصخور متفاوتة فى الحجم تتناسب وتلائم هذه الكائنات للعيش بها والتخفى فيها، كما تكثر بداخل هذه الوديان اشجار السيل وعدد كبير من الأعشاب والتي تمثل ملاذاً أمناً ومأوى لعدد من الكائنات ومنها الزواحف.

ومن أنواع الزواحف الموجودة بمحمية أبوجالوم:

١- الحية المقرنة.
٢- ابو السيور المصري.
٣- افعى سجاد بيرتون.
٤- الكوبرا المصرية.
٥- ثعبان الرمل.
٦- البرص أبوكف.
٧- برص الصخر.
٨- كما توجد أنواع عديدة من السحالي.
٩- وأيضاً توجد السلحفاة البحرية التى تشاهد فى بعض الأحيان ويوجد منها نوعان (السلحفاة كبيرة رأس والسلحفاة الخضراء) Logger head, Green turtle.

(٧) <u>محمية بحيرة قارون بمحافظة الفيوم :</u>

تعتبر البحيرة ذات أهمية دولية نظرًا لكونها مشتى للطيور المائية وتشتمل فى الجزء الشمالى على جبل قطرانى الذى يحتوى على حفريات ثدييه منها أقدم قرد فى العالم وحيوان الفيوم القديم الذى يشبه الخرتيت كما يوجد أسلاف فرس النهر والدرافيل وأسماك الفرس وأسلاف الطيور وبعض الأشجار المتحجره والكثير من المناطق الأثريه الفرعونيه والرومانيه.

أعلنت محافظة الفيوم عن افتتاح المرحلة الأخيرة من مشروع الصرف القاطع بعد أن تم الانتهاء فعلاً من آخر مرحلة للمشروع وهو انشاء قنطرة الحجز وتكلف المشروع بأكملة ٢٠٠ مليون جنيه، ومشروع الصرف القاطع هو أحد المشروعات الكبري والعملاقة التي قامت وزارة الري بإنشائة للتحكم فى مستوى مياه بحيرتي قارون والريان عن طريق انشاء قناة مكشوفة تتلقى مياه الصرف الزراعي من مصرف البطس الذي يصب مياهه بحيرة قارون وتتسبب هذه المياه فى أغلب الأوقات الى ارتفاع منسوب المياه داخل بحيرة قارون وهى عبارة عن بحيرة مغلقة وبتالتالي تتسرب المياه الى الحقول والقري الواقعة على امتداد البحيرة وتسبب خسائر فادحة وتقوم هذه القناة يتلقي مياه الصرف الزراعي وتمتد القناة حتى بحيرة وادي الريان لتصب بها هذه المياه لتحمي بحيرات الريان الثلاث من خطر الاضمحلال والذي بدأ يظهر مؤخراً وادى الى انخفاض منسوب المياه فى هذه البحيرات بنسبة ٥٠% وأثر على الشلالات الشهيرة وعرضها للتوقف.

<u>محمية بركة قارون بمحافظة الفيوم (محمية جيولوجية) – (محمية أراضى راطبة) :</u>

تاريخ الاعلان (١٩٨٩) – مساحتها (١٣٨٥كم٢) – المسافة من القاهرة (٩٠كم). تاريخ الاعلان (١٩٨٩) – مساحتها (١كم٢) – المسافة من القاهرة (٢٣كم).

وتعتبر من أقدم البحيرات الطبيعية فى العالم وهى البقية الباقية من بحيرة موريس القديمة والتى اشتهرت عالمياً بتوافر رواسب حفرية بحرية ونهرية وقارية يرجع عمرها إلى حوالى ٤٠ مليون سنة منها حيوان الفيوم الضخم الذى يشبه الخرتيت كما كان يوجد مصب نهرى ضخم له دورات ترسيبية عاشت عليها أسلاف الأفيال القديمة مع حيوان الفيوم وأسلاف فرس النهر وكذلك الدرافيل كما يوجد أسماك القرش وأسلاف الطيور التى تعيش فى أفريقيا كما ظهرت حفريات أقدم قرد فى العالم ايجيبتوبثكس الذى يرجع عمره إلى عصر الأوليجوسين ووجود بعض الأشجار المتحجرة . يوجد بالمنطقة تنوع كبير من أنواع الزواحف والبرمائيات والثدييات التى لها أهمية كبيرة فى النظام البيئى للمحمية . وجود الكثير من الآثار التاريخية الهامة شمال بحيرة قارون تمثل التراث الحضارى الذى يتم استغلاله سياحيا ويرجع تاريخه الى العصر الرومانى والفرعونى ومنطقة قارة الرصاص فى شمال شرق البحيرة ومنطقة الكنائس ودير أبو ليفه.

<u>وادى جديد للحيتان شمال بحيرة قارون :</u>

وادى الحيتان :

هى منطقة للحفريات فى الشمال الغربى لمحمية وادى الريان يرجع عمرها إلى حوالى ٤٠ مليون عام وهذه الحفريات لهياكل متحجرة لحيتان بدائية وأسنان سمك القرش وأصداف وغيرها من الحيوانات البحرية التى تعتبر متحفاً مفتوحاً كما يوجد نبات الشورة متحجر داخل صخور لينة .

ترجع أهمية وادى الريان لانه بيئة طبيعية للحيوانات المهددة بالإنقراض مثل الغزال الأبيض والغزال المصرى وثعلب الفنك وثعلب الرمل والذئب والطيور المهاجرة النادرة مثل صقر شاهين وصقر الغزال والصقر الحر والعقاب النسارى وأنوا ع أخرى من الطيور المهاجرة مثل أنوا ع البط والسمان والتفلق وأنوا ع البلشون والعنز وغيرها . ومن النباتات البرية مثل: الأثل – الرطريط الأبيض – العاقول – السمار – الغاب – البوص – الغردق – الحلفا وغيرها.

تقع فى محافظة الفيوم فى الجزء الشمالى الغربى لوادى الريان وهى من اقدم البحيرات الطبيعية فى العالم والمتبقية من بحيرة موريس القديمة ، وبها تكوينات جيولوجية هامة ونباتات متنوعة وحفريات قديمة مثل حفرية اقدم قرد فى العالم ، كما تحتوى على آثار فرعونية ورومانية ، ويوجد بالبحيرة عدد من الأسماك ٠

اكتشفت وزارة البيئة وادياً جديداً للحيتان على مساحة كبيرة يحتوى على هياكل الحيتان شمال بحيرة قارون تم العثور على حفريات نوع جديد من الحيتان يعتبر اضافة جديدة الى السجل التاريخى لحيتان الفيوم ومصر والعالم ، وأسفرت اعمال المسح الاثرى الجيولوجى عن العثور على جزء كبير من هيكل لحوث من نوع جديد يقل فى حجمة عن حوت الباسيلو زورس ايزيس ، واكبر من حوت الدوريوزون ازوكس ٠ وتم الكشف عن حفرية الجمجمة كاملة والفكين السفليين ، ٢٠ فقرة كبيرة الحجم مع عدد من الضلوع ويعود عمر هذا الحوت الى ما بين ٤٠ الى ٤٥ مليون سنة ٠

وأدت الاعمال التى قام بها خبراء قطاع حماية الطبيعة بالجهاز على العثور على ١٠ فقرات بطنية وصدرية من حوت اكبر بقليل من حوت الدوريودن ازوكس من المحتمل ان يكون نوعاً جديداً من الحيتان ، كما تم الكشف عن جزء من هيكل لحوت الدوريودن ازكس " ٥ امتار " يتكون من ١٥ فقرة وبعض الضلوع وعدد من هياكل لنفس النوع مهمشة وهيكل آخر لنفس الحوت يحتوى على ٢٠ فقرة جميعها فى حالة جيدة وكذلك بعض الاسنان ، وعثر على جزء صغير من هيكل نفس الحوت يحتوى على ١٠ فقرات وبعض الضلوع فى شكل دائرة يوجد بداخلها فقرة واحدة صغيرة جداً لحوت صغير مما يدل على انها لحوت انثى ماتت وهى حامل فى جنين ، وهذا يعتبر اول كشف من نوعة عن هذا الظاهرة فى حيتان الفيوم وتم العثور على ٢٢ فقرة من هيكل عروس البحر بالطبقات العليا بتكوين بركة قارون فى حالة حفظ جيدة بالاضافة الى هيكل تمساح مصرى قديم وفك كبير لأحد الحيتان بحالة جيدة وتم استخراجة وتامينه لعرضة والحفاظ عليه وكذلك بقايا حوت الباسيلوزورس " ٢٠ متراً " مع بعض الاسنان لم ينقب عنها ، وتتميز منطقة شمال بحيرة قارون باحتوائها على عدد من الوديان التى كانت فى العصور السحيقة عبارة عن اخوار من مياة البحيرة القديمة التى كان يعيش حولها الانسان القديم وقد تم العثور على عدد كبير جداً من ادوات الصيد مثل رؤوس الاسهم والشفرات والسكاكين والمخارز والمطاحن ، وتعتبر هذه المنطقة من اغنى مناطق العالم فى احتوائها على آثار انسان ما قبل التاريخ ، ومن المتوقع حدوث اكتشافات اخرى لآثار انسان ماقبل التاريخ وحفريات الحيتان والأحياء البحرية بها ، وتنقسم اعمال البعثة الى ٣ مراحل انتهت الاولى منها على ٢٠٠٩ واستغرقت ٣ شهور وتستكمل البعثة اعمالها للمرحلتين الثانية والثالثة فى المنطقة ابتداء من عرب الجزيرة الصفراء وحتى قارة البنى بطول ١٠ كيلو مترات وعرض ١.٥ كيلو فى مساحة ٢٧٦٠ فداناً حيث يمتد المشروع بطول الخط الساحلى لبحيرة قارون لاستخراج الآثار الموجودة بها والحفريات الخاصة بالاحياء البحرية تمهيداً لتسليم الارض الى المشروع السياحى المزمع اقامته بمنطقة شمال بحيرة قارون ٠

حفريات بحيرة قارون :

بعثة علمية من جامعة ديوك الامريكية الى الصحراء الواقعة شمال بحيرة قارون والى منطقة جبال قطراني بالتحديد، لتستكمل حفرياتها التى بدأته منذ سنوات طويلة بحثت خلالها عن أُل الحياة وكشفت عن اسرار تاريخية وعلمية طمستها الرمال عبر ملايين السنين. وكشفت الحفريات التى تمت فى المنطقة عن وجود القردة العليا التى تعيش حالياً فى غابات وسط افريقيا والتى انتقلت اليها من الغابات الضخمة التى عثر على بقايا اشجارها المتحجرة فى المنطقة وكشفت ايضاً عن معلومة مذهلة وهى ان مجري النيل الحالي ليس هو المجرى الأصلي للنهر، ولكن مجراه القديم كان يمر عبر الواحات البحرية وكان إقليم الفيوم يمثل دلتا هذا النيل لأن البحر الأبيض المتوسط كانت حدودة القديمة عند هذه المنطقة لكن عوامل الطبيعية ظلت تضيق المساحة بين شاطئية الشمالي والجنوبي بمسافة سنتيمتر لكل قرن من الزمان.

وتمتاز الصحراء الواقعة شمال بحيرة قارون وهىاقدم بحيرة طبيعية فى العالم والجزء المتبقى من بحيرة "موريس" بأنها تضم أهم الآثار التى ترجع الى عصور ما قبل التارخ وتمتاز بالتنوع الجيولوجي الطبيعي لاحتوائها على رواسب وحفريات بحرية ونهرية وعثر بها على هياكل خرتيت الفيوم الضخمة وأول فيل فى العالم وفرس النهر والدرافيل والقروش بما يثبت الحقيقة العلمية التى تؤكد ان هذه المنطقة كانت تغطيها المياه المالحة وهى مياه البحر الأبيض المتوسط.. والمعلومة المثيرة

الثانية هى العثور على حيتان يرجع عمرها الى ٤٠ مليون نسمة تطابق الحيتان التى عثر علها من منطقة وادى الحيتان فى وادي الريان الذي يقع على نفس الخط الجغرافي لهذه المنطقة ويثبت من الهياكل العظيمة لهذه الحيتان ان هذا الكائن الثديي تحول على مر السنين من كائن بري يعيش على الأرض الى كائن بحري يعيش فى المياه بعد أن تبدلت أطرافة ليتمن من العيش فى المحيطات وعثر أيضا على هيكل عظمي لأول وأضخم فيل فى العالم، والغريب أن الفيل الأول لم تكن له زلومة مثل الفيلة الآن، وعثر على غابة ضخمة تحوى اشجاراً متحجرة ذات أحجام ضخمة وكلها موجودة شمال جبال قطراني وقد أذهلت هذه الاكتشافات علماء جامعة ديوك مما جعلهم يستمرون فى حفرياتهم التى تشرف عليها المساحة الجيولوجية المصرية ونقلت هذه الهياكل والاكتشافات الى متحفها العلمى الموجود فى القاهرة.

ومن عجائب المنطقة التى أطلقوا عليها "أرض التاريخ" العثور علي أول مساكن اقامها الانسان الأول فى عصر ما قبل التاريخ وهى عبارة ع مساكن مبنية من الطوب اللبن وتشبة الى حد كبير الكهوف وعثر بداخلها على أدوات للإستعمال مصنوعة من الأحجار والخشب وهى آثار عظيمة القيمة لاتقدر بثمن لأنها تظهر كيف كان يعيش الانسان الأول مقارنة بما وصل اليه الإنسان فى العصر الحديث من تقدم مذهل فى الحياة.

وتحوى منطقة شمال بحيرة قارون عدة معابد اثرية من العصور الفرعونية واليونانية والرومانية مثل معبد تيتونس لعبادة التمساح الذي كان معبود المنطقة فى هذا التاريخ وديمية السباع وقصر الصاغة ويرجع تاريخها جميعاً الى المدينة القديمة والدولة الوسطي ثم قصر قارون الذي يحمل شكل المعبود سوبك وايزيس وهو معبد شبة كامل من العصر اليوناني الروماني، من اهم الاكتشافات ايضاً العثور على أول طريث مرصوف فى العالم من الأحجار المستطيلة التى تساعد على سير العاربات ذات العجلات لحمل محصول العنب الذى اشتهرت بزراعته اراضي الفيوم لتصنيع عنباً فى مدينة الاسكندرية الذي يصل اليها هذا الطريق ويبدأ من منطقة جبال قطراني لارساله الى روما.

ولقد تنبهت محافظة الفيوم الى أهمية هذه المنطقة ا لتاريخية وقررت استغلالها فى اقامة عدة مشروعات سياحية عالمية وتم وضع مخطط لها وافقت عليه رئاسة الوزراؤء فى عهد الرئيس السابق وتم البدء فى تنفيذه بإنشاء طريق طولة ٦٠ كيلو متر يبدأ عند نهاية البحيرة من الجنوب ويمتد حتى منطقة كوم اوشيم مدخل الفيوم على الطريق الصحراوي للقاهرة وستكون هذه المنطقة واعدة لما تحوية من آثار لا توجد فى أى منطقة فى العالم.

<u>شمال بحيرة قارون ووادي الجمال :</u>

تقدر تكلفة متر الأرض في أروع وأجمل مناطق مصر السياحية والبيئية الواعدة فقط بسنت واحد، وبلغة وعملة بلدنا المظلومة ستة قروش وتحديداً فى محمية وادي الجمال حيث الاقبال السياحي الهائل أو فى شمال بحيرة قارون بالفيوم حيث المحمية الطبيعية وحفريات يبلغ عمر معظمها ملايين السنين وغيرها من المواقع الاخري، وتلك الاراضي ليست للعرض على شباب الخريجين المطحونين بين الوزارات بحثاً عن وظيفة او التائهين فى دهاليز وعود الحكومات المتعاقبة بل لشركات تحترف السياحية وتسقيع الأراضي والاستفادة بالفرص الذهبية والاعفاءات الضريبية علي حساب الاستثمار الوطني ويتم تخصيص مئات الآلاف من الامتار لتلك الشركات وتفاجأ في النهاية بكارثة استيلاء حفنة من المستثمرين على مساحات شاسعة من الأراضي وتلعب الثغرات والاعيب محترفي كتابة العقود لعبتهم فى ذلك، وتكون المسرحية هزلية محبوكة الادوار.

وعن تفاصيل عمليات الطرح ترجع البداية لتاريخ ٢٤ اكتوبر ٢٠٠٧ بعقد اجتماع خاص بدفع الجهود الخاصة بالتنمية السياحية لمصر عن طريق استحداث انماط جديدة من السياحة فى مواقع ذات طبيعة خاصة مثل شمال بحيرة قارون بمحافظة الفيوم، وشهد ديوان عام المحافظة الاجتماع برئاسة محافظ الفيوم، والغريب فى هذا الاجتماع هو طرح حزمة من التوصيات ترى أن يكون طرح المنطقة بأسلوب حق الانتفاع لمدة ٩٩ سنة وفقاً للمخطط المعد من الهيئة والذي تقترح فيه المتر المربع فى السنة الاولي بسنت واحد، تزيد فى السنة الثانية الى سنتين وفى الثالثة الى ٣ سنوات وهكذا حتى العاشرة، على ان تزاد فى الحادية عشرة بواقع ٢% وحتى نهاية فترة الانتفاع علماً بأن هذا التسعير شامل مصروفات التخصيص والتعاقد المقررة، وبالنسبة لمصروفات المراجعة ولاعتماد لمستندات المشروع فتحدد بواقع ٣٥% التكاليف الاستثمارية التقديرية للمشروع.

وعن حق الدولة فى هذه العمليات حال التصرف لأطراف ثالثة ، ولاندري هنا ما المقصود بأطراف ثالثة هل هو ضوء أخضر للتسقيع أم هذا تصريح بالبيع أم ماذا؟ عموماً لم ينس المجتمعون اقتراح ٥ دولارات للمتر المربع من المساحة فى حال التصرف فى وحدات الاسكان السياحي اما بالنسبة لمشروعات التنمية المتكاملة فى حالة التصرف بإقامة مشروع فندقي يستحق للدولة مبلغ ١.٧٥ دولار للمتر المربع من مساحة الأرض أي ١٠ جنيهات مصرية، وفى حالة التصرف فى وحدات للإسكان السياحي او ارض لإقامة مشروع لوحدات الاسكان السياحي او مشروع تجاري او خدمي يستحق للدولة مبلغ ٥ دولارات للمتر المربع من اجمالى مساحة مبانى عناصر ومكونات المشروع.

وبالنسبة للإشتراطات الفنيةتم الاتفاق على مقترح الا تزيد نسبة البناء على ١٠% من مسطح الأرض، ولايزيد الارتفاع على ثلاثة ادوار (أرضي + دورين متكررين) مع الاخذ فى الاعتبار الا تزيد الطاقة الفندقية بكل مشروع على ٣ غرف للفدان. وبالانتقال للمنطقة الثانية وهي محمية وادي الجمال التي تمثل واحدة من أهم المناطق البيئية السياحية الواعدة والتي بدأت بالفعل فى اكتساب سمعة عالمية تزداد يوماً بعد يوم، ومن هنا كانت محل اهتمام بالغ من محترفي الاستيلاء على اراضى الوطن ذات القيمة الثمينة، وبالطبع لعبت هيئة التنمية السياحية نفس الادوار. بتاريخ ٢٠١٠/١٠/١٥وقبل قيام الثورة بثلاثة اشهر عرضت على وزير البيئة السابق، مذكرة للموافقة على حق الانتفاع للمنطقة الاولى شمال قارون ومساحتها ٩٠٠ فدان بنفس الشروط السابق عرضها بواقع ٣٠٠٠ جنيها لفدان المباني و ٢٠٠ جنيه للأرض الفضاء اى بمتوسط ٣٨٠ جنيه للفدان، أي ٩ قروش للمتر المربع وبنفس المذكرة حق الانتفاع بوادي الجمال التى كانت نتائج المفاضلة بين الشركات المتقدمة فيها فى غاية الغرابة، فقد اشتملت مذكرة هيئة التنمية السياحية على ١٧ عرضاً منها ٥ عروض لشركة واحدة، وبالتفصيل الشركة الأولي قدمت عرضاً للإنتفاع بمساحة ١٨٠ ألف فدان، بمنطقة وادي درى وكان السعر التقديري المطروح هو ٥ دولار وقدمت الشركة الراغبة ١٠/١٨ دولار وبنفس الوادي قدمت شركة تحت التأسيس عرضاً للإنتفاع بمساحة ٢٦٠ ألف متر مربع بمبلغ ٧ دولاران وبذات الوادي قدمت شركة ثالثة عرضاً للإنتفاع بمساحة ٢٩٠ الف متر مربع بمبلغ ١٥ دولار، وآخر عروض الانتفاع بوادي دري لشركة ترغب فى ١٢٥ الف متر بسعر ١٨ دولار، وبمنطقة شرم الغفير عرضت احدي الشركات العالمية للفنادق الانتفاع بمساحة ٢٢٣ الف متر بمبلغ ١٨ دولار، والمضحك فى نفس القائمة هو تلك العروض المسلسلة لشركة واحدة للتنمية البيئية والتي ترغب فى الانتفاع بخمس مساحات ضخمة بمنطقة ابو غصون وسر الغرابة هو ذلك الفارق فى السعر التقديرى لحق الانتفع والبالغ ٣ دولار والسعر الذي وضعته الشركة وهو ٣ دولارات وواحد سنت اى بزيادة ٦ قروش فقط، اما عن المساحات التى ترغب الشركة فى الانتفاع بها فيبلغ اجماليها ٧١٥ الف متر مربع اى ما يقرب من ثلاثة ارباع مليون متر مربع، وبالانتقال الى عروض الانتفاع بمنطقة حماطة نجد عرضاً ١١٥ ألف متر وضع سعر تقديرى لها ٣ دولارات بينما عرضت الشركة ٣ دولار وربع اى زيادة جنيه ونصف، والشركة الثانية لمساحة ١٠٣ الف متر ووعضت ٧ دولارات والثالثة ١٢٠ الف متر ٤.٥ دولار، واخيراً ٤ شركات تقدمت للإنتفاع بوادي لحمي الذي وضع له ٥ دولار كمبلغ تقديرى، الأولى ترغب فى ٢٣٦ ألف متر بسعر ١٢ دولار والثانية ١٥٥ الف متر بسعر ٦ دولارات والثالثة ١٥٦ بسعر ٨.٦١ دولار والاخيرة ١٠٥ ألف متر بسعر ١٢.١٠ دولار، وبالطبع هذه الشركات محترفة وكل شركة تعرف تماماً قيمة ما تحاول الانتفاع به، كان لابد من اعادة النظر فى كل الاوضاع المتعلقة بهذا الامر فى جهاز شئون البيئة ومن خلال اجتماع تم فى ٢٩ ديسمبر الما ضي بمناقشة اسلوب التنمية "سياحة لمناطق أبو غصون ورأس حتكوراب بمحمية وادي الجمال والتي تمثل هدف هذا الاستثمار، خاصة فيما يتعلق بالنسب البنائية داخلهما لأنهما من المناطق المميزة للبحر الأحمر، وكان أغرب ما طرحته هيئة التنمية السياحية هو رغبتها فى زيادة المساحات المخصصة للمباني فى المناطق المشار اليها إلى ٤ وحدات فى الفدان، وان مساحة الوحدة تبلغ ٦٢٥ متراً، أي أن المساحة الاجمالية التي سيتم البناء عليها ٢٢٥٠ متراً فى الفدان الواحد، وهذا يعنى البناء على مساحة تقارب ٦٠% من مساحة الارض وهذا لأمر مرفوض رفضاً باتاً من جانب قطاع محميات البحر الاحمر ولن تسمح به، ونود الاشارة هنا أن تالمبانى والمنشآت السياحية لايتم اقامتها داخل نطاق المحميات وفقاً لأحكام القانون ١٠٢ لسنة ١٩٨٣ الا بعد موافقة الجهة الادارية المختصة وهى جهاز شئون البيئة وتتم فى المناطق المحيطة بالمحمية وتجدر الاشارة هنا الى أن المنطقة حول محخمية وادى الجمال بها أعداد كافية من الفنادق والقري السياحية وفى حالة الحاجة الماسة تكون المباني بنسبة تتراوح بين ٨ و ١٠%.

منطقة الشلالات :

هى مناطق تكونت نتيجة تجمعات مياه الصرف الزراعى . و هى من مناطق الرياضات البحرية المختلفة.

منطقة عيون الريان :

تتكون من كثبان رملية طولية كثيفة متحركة ويوجد بها أربعة عيون كبريتية طبيعية ، كما تتميز بوجود مجموعات من النباتات تحتوى على ١٦ نوعاً من النباتات الصحراوية وحوالى١٥ نوعاً من الحيوانات البرية الثديية أهمها الغزال الأبيض والغزال المصرى والفنك وثعلب الرمال والثعلب الأحمر وغيرها و ١٦نوعاً من الزواحف وما يزيد على ١٠٠ نوع من الطيور المقيمة والمهاجرة.

منطقة جبل الريان – جبل المشجبيحة :

ويشتمل على أخاديد عميقة ويعرف بالصخرة المفلوقة وهو من الاماكن المفضلة لرؤية بانوراما لوادى الريان وللرحلات الخلوية .

(٨) محمية وادى الريان بمحافظة الفيوم (محمية تنمية موارد و اثر قومى طبيعى):

الهدف من المحمية هو صون بحيرات وادي الريان واستخدامها استخدامًا متعدد الأغراض وصون العيون الطبيعية في منطقة القلب من المحمية .ومحمية وادي الريان موقع مرشح لإنشاء مركز لإكثار الحيوانات والنباتات المهددة بالإنقراض نظرًا لوجود منطقة العيون الطبيعيه والكثبان الرمليه والحياه النباتيه والحيوانيه المتنوعه كما يوجد الكثير من الحفريات البحريه الهامه ٠

تقع فى محافظة الفيوم فى الجزء الجنوبى الغربى من الفيوم ، ويتكون وادى الريان من البحيرة العليا والبحيرة السفلى و منطقة الشلالات التى تصل بين البحيرتين ومنطقة عيون الريان جنوب البحيرة السفلى ومنطقة جبل الريان وهى المحيطة بالعيون ومنطقة جبل المدورة بالقرب من البحيرة السفلى ويتميز وادى الريان ببيئة صحراوية متكاملة من كثبان رملية وعيون طبيعية وحياة نباتية وحيوانات برية كما يوجد أنواع من الطيور. تاريخ الاعلان (١٩٨٩) – مساحتها (١٧٥٩كم٢) – المسافة من القاهرة (١٥٠كم).

تتميز منطقة وادى الريان ببيئتها الصحراوية المتكاملة بما فيها من كثبان رملية وعيون طبيعية ومسطحات مائية واسعة وحياة نباتية مختلفة وحيوانات برية متنوعة والحفريات البحرية الهامة والمتنوعة كما أن منطقة بحيرات الريان بيئة طبيعية هادئة وخالية من التلوث.

(٩) <u>محمية جزيرتى سالوجا وغزال بمحافظة أسوان (محمية أراضي رطبة ومناظر طبيعية)</u> :

تشتمل هذه المحمية على غطاء نباتي يضم حوالى ٩٤ نوعًا من النباتات، ٦٠ نوعًا من الطيور النادره والمهدده بالإنقراض رغم صغر مساحتها والتى من بينها أنواع تتكاثر فى هذه الجزر من أيام قدماء المصريين المسجله فى نقوشهم مثل أبو منجل الأسود. جزيرة غزال سميت بهذا الاسم حيث يعتقد ان شجرة الغزال كانت تنمو فى هذه المنطقة ولذلك سميت الجزيرة الواقعة فى هذا المكان بجزيرة الغزال وتبلغ مساحة الجزيرة حوالى ١٣ فدان ٠ سميت جزيرة سالوجا بهذا الاسم حيث يقال او يعتقد ان سالوجا تعنى فى اللغة النوبية " شلالات المياه " حيث كانت هذه الشلالات تظهر بوضوح فى هذه المكان لذا سميت الجزيرة بهذا الاسم وتبلغ مساحة الجزيرة حوالى ٤٢ فدان ٠

تمت دراسات عديدة لجزر الشلال الأول (سالوجا وغزال) وبناء على هذه الدراسات أعلنت جزيرتى "سالوجا وغزال " محمية طبيعية عام ١٩٨٦ بقرار وزارى ، وتقع المحمية بنهر النيل على بعد ٣ كليو متر شمال خزان اسوان وتتميز بالكساء الخضري وهي مأوي للطيور مقيمة وزائرة ومهاجرة. والمسافة من القاهرة ٧٠٠كم ، وتقع شمال المحمية جزيرة الدنس " امبو نارتى " مقام عليها حالياً فندق ايزيس – وفى الجهة الجنوبية للمحمية تقع جزيرة سهيل ، وعلى الضفة الشرقية لنهر النيل المواجهة للمحمية تقع منطقة جبل "تقوق" وتوجد بين جزيرتى " سالوجا وغزال " جزيرة صغيرة تظهر وتختفى تبعا لزيادة المياه وقت الفيضان او انحسارها فى اوقات اخرى مختلفة من السنة ٠

المساحة الكلية للمحمية ٥٥ فدان (٠.٥ كم٢)، وترجع اهمية جزيرتى سالوجا وغزال والسبب الذى ادركها فى قائمة المحميات الطبيعية بمصر خمسة انواع من شجيرة السنط ترجع للعصر الفرعونى ولا توجد الا فى هذه المنطقة وهم السنط العربى والسنط البلدى وسنط الهاشاب وسنط الحراز والطلح والطرفه واللويث والتجليخ.

ويضم الكساء الخضرى فى المنطقة حوالى ٩٤ نوعا مختلفا من النباتات من بينها بعض النباتات التى تنفرد بها هذه الجزر خاصة على طول وادى النيل . وقد أتاحت الظروف الطبيعية المتميزة لهذه الجزر فرصا لحياة الطيور المقيمة والمهاجرة، فقد تم حصر أكثر من ٦٠ نوعا من الطيور من بينها الطيور النادرة والمهددة بالانقراض على المستوى الدولى منها أنواع تعيش وتتكاثر فى هذه الجزر من أيام قدماء المصريين وهى مسجلة فى نقوشهم وآثارهم ومنها الواق والهدهد والأوز المصرى ٠

(١٠)<u>محمية البرلس (محمية أراضي رطبة أحد مواقع رامسار)</u> [(*)] :

<u>الموقع :</u> محافظة كفر الشيخ تقع المحمية في الجزء الشمالي لدلتا لنيل ، شمال شرق فرع رشيد بين فرعي رشيد ودمياط . وتشتمل المحمية علي بحيرة البرلس بالكامل بما فيها من الجزر بداخلها ، بالإضافة إلي حاجز رملي يفصل البحيرة عن البحر المتوسط بطول ٦٥ كم تقريباً ويتراوح عرضها من ٦ إلى ١٧ كم.

<u>المساحة والإحداثيات</u>:٤٦٠ كم ٢ وتشمل المنطقة المحصورة بين بين خطي طول ٠٠ ٣٠ ٣٠° غرباً، ٤٠ ٠٩ ـ ٣١ ـ شرقاً وبين خطي عرض ٠٨ ٢١ ـ ٣١° جنوباً، ٢٧ ٣٥ ـ ٣١° شمالاً. والمحددة بالمساحة أ ب ح د هـ و ز بالاحداثيات الواردة بقرار إعلان.

<u>الوصول إلي المحمية:</u> من القاهرة : ٣٠٠ كم طريق القاهرة الزراعي من الإسكندرية : الطريق الساحلي الدولي ١٠٠ كم

<u>أقرب الموانئ والمطارات</u>: مطار الإسكندرية ٨٠ كم / مطار برج العرب ١٢٠ كم ميناء الإسكندرية البحري ٧٠ كم / ميناء دمياط البحري ٤٠ كم.

[(*)] **المصدر** : وزارة الدولة لشئون البيئة جهاز شئون البيئة ــ قطاع حماية الطبيعة ــ الإدارة العامة لمحميات المنطقة الشمالية

قرار الإعلان : قرار السيد رئيس مجلس الوزراء رقم ١٤٤٤ لسنة ١٩٩٨.
الغرض من الإعلان: أهمية البحيرة كموقع فريد لتكاثر الطيور المائية ، سواء علي المستوي المصري أو المستوي العالمي .كما أنها تمثل أحد المسالك الرئيسية لهجرة الطيور في العالم خاصة من شرق أوروبا وشمال غرب آسيا إلي وسط وجنوب أفريقيا ، كما تعتبر منطقة البرلس من أغني مناطق مصر في تنوعها الحيوي الذي يشمل أكثر من ٧٠٠ نوع معروف حتى الآن ، منها ١١ نوعاً مستوطناً في مصر و ٧ أنواع مهددة بالانقراض عالمياً .وهي ثاني أكبر البحيرات الشمالية من حيث الحجم وإنتاجية الثروة السمكية.
تتميز منطقة المحمية بالتكوينات الجيولوجية المتميزة والمواقع الأثرية التى يصل عمرها إلى حوالى ٥٠٠٠ سنة والحياة البرية النادرة والمناظر الطبيعية البديعة والتراث التقليدى للبدو المقيمين، كما أن بعضاً من هذه الوديان ذو أهمية كموائل للحياة البرية مثل الغزلان والطيور الكبيرة التى منها طائر الحبارى و تحتوى تلك الوديان على مجتمعات نباتية هامة مثل أشجار الطلح وقد تم تجميع عدد ٧٢ نوع من الأنواع النباتية فى وادى وتير منها البعيثران والرتم والرمث، كما يوجد فى المناطق المتاخمة مجموعة كبيرة من الأنواع النباتية تصل أعدادها إلى ٤٨٠ نوعاً، و توجد مجموعة من الهضاب التى يصل ارتفاعها إلى أكثر من ١٠٠٠م والتى تتميز بجمال رائع لجذب السياحة بكافة أنواعها، وتتضمن الصخور العديد من الفوالق والفواصل المتقاطعة معاً حيث تعد من الموائل الطبيعية للكائنات الحية النباتية والحيوانية ، ومن الحيوانات المنتشرة فى منطقة المحمية الوبر والوعل النوبى والذئب والضبع والغزال وغيرها، كما يوجد انواع من الطيور البرية منها الرخمة المصرية والنسر أبو دقن والنسر الذهبى على قمم الجبال . ومن مظاهر جمال منطقة المحمية أيضا وجود مجموعة عيون المياه العذبة مثل عين حضره بوادى غزاله وعين أم أحمد بوادى الصوانا وعين فورتاجا بوادى وتير والتى يمكن زيارتها بسهولة والتى تنساب منها المياه على سطح الأرض .
تعتبر بحيرة البرلس ثانى أكبر البحيرات الطبيعية فى مصر من حيث المساحة ويسود بحيرة البرلس عدد من البيئات أهمها المستنقعات الملحية والقصبية والسهول الرملية، وعلى سواحل البحيرة توجد الكثبان الرملية المرتفعة ،ولكل من تلك البيئات خصائص خاصة بالتربة المكونة لها ،وينعكس ذلك على أهمية تلك البيئات من حيث كونها مكاناً طبيعياً لما يقرب من ١٣٥ نوعاً نباتياً برياً ومائياً . كما أن البيئات الرطبة لها دور كبير فى استقبال الطيور البرية المهاجرة.
الأهمية الجيولوجية: توضح جميع الدراسات الجيولوجية القديمة أن منطقة البرلس كانت أقل جفافاً من عصرنا الحالي وكان شاطئ منطقة الدلتا يتكون أساساً من طمي وتزداد في ه المستنقعات والمنخفضات .في موسم الفيضان كانت هذه المنخفضات تمتلئ بالمياه العذبة ، مكونة سلسلة من البحيرات الصغيرة والأراضي الرطبة . وكانت هذه المستنقعات مليئة بالمواد العضوية والرسوبيات الناتجة من تحلل بقايا النباتات ، لذلك كانت معظم هذه المياه عديمة الأكسجين كما كانت مليئة بأصداف بعض الرخويات ذات المصرعين خاصة نوع كارديوم . أما المنطقة الساحلية فتكون فيها شاطئ رملي نتيجة الرسوبيات التي كانت تنقلها أمواج البحر المتوسط . والصخور الأساسية في منطقة البرلس تتكون من الحجر الرملي . وقاع البحيرة معظمه رملي ماعدا ا لبوغاز الذي يختلط فيه الرمل مع بعض الطمي ومنطقة الشريط الساحلي في حالة ديناميكية متغيرة دائماً ، و أن عمليات النحر وتآكل الحاجز الساحلي زادت كثيراً خلال عامي ١٩٨٣ و ١٩٨٥ ، ومازال مستمراً حتي الآن في الجزء الشرقي . و يوجد حوالي ٣٠ جزيرة داخل البحيرة مغطاة بكميات كثيفة من النباتات ، وهي تقسم البحيرة إلي ثلاث قطاعات ؛ الشرقي والأوسط والغربي . ويتميز كل قطاع بتجانسه في الصفات الجيومورفولوجية والكيميائية والبيولوجية.
الأهمية النباتية: تعتبر محمية البرلس من أغني المناطق في تنوع أنواع النباتات و أيضاً في عشائر النباتات المتميزة لأنواع البيئات المختلفة. تم تسجيل ٣٨٨ نوع منها ١٩٧ نوع من النباتات الزهرية(٩٧معمرة و ١٠٠ حولية)، و ١١ نبات مائي ونوع واحد من السرخسيات المائية (ازولا). وتسود الحشائش أنواع النباتات عموماً في المحمية ممثلة بح والي ٣٥ نوع من أعداد النباتات الكلية ، وقد تم تسجيل ٧ نباتات من الأنواع الدخيلة علي بيئة مصر ، وهي : ورد النيل ، قصب الماء ، الأستر، الكوخيا، الأيبوميا ، الأزولا ، والباسبالم . أما النباتات الزهرية المائية فهي ١١ نوعاً بالإضافة إلي سرخس مائي واحد، تم تسجيل حوالي ١٩١ نوع من الهائمات النباتية ، منها ٥٢ نوع من الطحالب الخضراء ، ٣١ نوع من الطحالب الخضراء المزرقة بالإضافة إلي ١٠٨ نوع من الدياتومات(العصويات) وسجل ٣ أنواع متوطنة هي:
الرطريط الأبيض Zygophyllum album var. album وهو نبات معمر ومنتشر في أماكن كثيرة بالمحمية ، الخردل البري Sinapis arvensis ssp. allionii وهو نبات حولي موجود فقط في جزيرة الكوم الأخضر ، الجعضيض Sonchus macrocarpus.
الأهمية الحيوانية: تم تسجيل ٣٢٢ نوع منها ٤٨ نوعاً من الهائمات الحيوانية في بحيرة البرلس ، تمثل الثلاث مجموعات الرئيسية للهائمات وهي: (العجليات) ٣٤ نوعاً، (مجدافيه الأرجل) ٧ أنواع، (وخيشومية الأرجل)٧ أنواع، وعشرة أنواع من الهائمات البحرية قد اختفت تماماً، بينما ظهر ١٨ نوعاً من هائمات المياه العذبة لم تسجل من قبل في البحيرة ، تم تسجيل ٣٣ نوعاً من كائنات القاع تنتمي إلي ثلاث مجاميع رئيسية ؛ مفصليات الأرجل ، الديدان الحلقية، الرخويات من أنواع المياه

العذبة . أما الأنواع البحرية التي سجلت خلال الثمانينات ٨ أنواع، فقد اختفت تماماً خلال السنوات القليلة الأخيرة ، ولم يبق إلا أصداف بعض الرخويات البحرية، تم تسجيل ٢٣ نوعاً من العقارب والعناكب ، تم تسجيل ٩٤ نوعاً من الحشرات، تم تسجيل حوالي ٣٣ نوعاً من الأسماك ، تم تسجيل ٢٢ نوعاً من البرمائيات والزواحف ، تم تسجيل حوالي ٩٣ نوعاً من الطيور. تم التعرف علي حوالي ١٤ نوعاً من الثدييات.

الأهمية الاجتماعية : يوجد حوالى ٦٣ تجمعاً سكنياً بنطاق المحمية ويبلغ عدد سكان هذه التجمعات حوالى ٤٠٠ ألف نسمة ، تعتبر بحيرة البرلس المصدر الأساسي لمعيشة عدد كبير من الأفراد في محافظة كفر الشيخ . فمعظم أنشطة الإنسان في المنطقة تعتمد إلي حد كبير بطريقة مباشرة أو غير مباشرة علي البحيرة. هذا بالإضافة إلي زيادة معدل النمو السكاني في بعض القري والمدن (مثل بلطيم)، أدي أدى إلي زيادة الجهد واستنزاف المصادر الطبيعية في البحيرة. و تعتبر إنتاجية الأراضي المستصلحة في منطقة البرلس- في مراحل الاستصلاح الأولى - منخفضة نسبياً وذلك لزيادة ملوحه التربة وانخفاض العناصر الغذائية بها ، وعدم وجود مياه الري بوفرة. وبصفة عامة توفر المحمية العديد من فرص العمل لعدد كبير من السكان المحليين فى مجالات الصيد – الزراعة – الرعى – استخراج الملح

الأهمية التعليمية:والبحثية:تعتبر محمية البرلس مقصد دائم للعديد من الجهات العلمية والبحثية فى مجالات رصدالطيور والمياه ، كما تعتبر مزار هام لعدد كبير من طلاب المدارس والجامعات المختلفة علي مستوي الجمهورية . فى حين تنظم المحمية بصورة دورية العديد من الندوات واللقاءات مع السكان المحليين والجمعيات الأهلية العاملة فى مجال صيد الأسماك.

أهمية المحمية كموقع عالمي: تنف محمية البرلس كمحمية أراضي رطبة / أحد مواقع رامسار

الأهداف الخاصة: بالمحمية

- الحفاظ على التنوع البيولوجي و صيانة النظم الإيكولوجية والبيئية بمنطقة المحمية.
- المحافظة على مجموعات الطيور المهددة بالانقراض سواء المقيمة أو المهاجرة.
- المحافظة على الغطاء النباتي المنتشر بالبحيرة وخاصة الأنواع اقتصادية.
- نشر الوعي البيئي بين كافة الأوساط الجماهيرية بأهداف إنشاء المحمية وأهمية صيانة التنوع البيولوجي والمحافظة على التوازن البيئي.
- إجراء البحوث والدراسات العلمية.
- تحسين المستوي الاقتصادي والمعيشي لمستخدمي البحيرة فى مجالات مصادر الدخل.

المؤشرات التي تستخدمها المحمية في قياس صحة النظم البيئية: نفذ بالمحمية برنامج للرصد البيئي في عدد من المجالات:

- رصد الطيور بمنطقة المحمية شهريا بمعدل يومين كل أسبوع حيث أسفرت عملية الرصد عن تسجيل عدد ٥٩٠٤٢ طائر تمثل ١١٧ نوعاً.
- التعرف على أنواع الأسماك وسجيل الأنواع التي تورد إلى بعض الحلقات أسبوعياً ، وتقسيم الكميات الكبيرة إلي مجموعات عمريه معينة (طول ووزن) وحساب كميات الإنتاج السنوي من الأسماك.
- رصد النباتات الموجودة بالمحمية (نباتات الجزر نباتات الساحل الرملي المحصور بين البحر المتوسط والبحيرة والذي يمر بة الطريق الدولي).
- رصد نوعية المياه بالبحيرة شهريا حيث تتم بعض القياسات فى الحقل ١١ محطة موزعة بالبحيرة والبعض الآخر بمعمل المحمية

علاقة إدارة المحمية بالجهات المختلفة: تتعاون إدارة المحمية مع عدد من الجهات المعنية ذات الصلة بإدارة الموقع منها محافظة كفر الشيخ هيئة الثروة السمكية وزارة الري هيئة حماية الشواطئ جهاز تعمير الساحل الشمالي الأوسط قوات حرس الحدود شرطة البيئة والمسطحات المائية الجامعات والمعاهد البحثية

علاقة إدارة المحمية بالمجتمعات السكانية: علاوة على التعاون مع المجتمعات المحلية بالوحدات القروية تتعاون إدارة المحمية مع عدد من جمعيات محلية لصائدي الأسماك والجمعيات الأهلية العاملة فى مجال حماية البيئة فى مجالات استخراج الملح لأغراض صناعية من المستنقعات الملحية / تطهير البحيرة من البوص / التوعية بوسائل وأدوات الصيد المناسبة / التصدي لصيد الزريعة ومخالفات المزارع السمكية.

الرؤية الخاصة بالإدارة خلال خمس سنوات

التهديدات:

١- عدم وجود إدارة متكاملة للتخلص من القمامة ومخلفات الصرف الصحي للتجمعات السكنية التى تقع فى نطاق المحمية (٦٣ تجمع يبلغ عدد سكانها أكثر من ثلث مليون نسمة).

٢-تجفيف بعض الأجزاء الشاطئية) جوانب البحيرة (بهدف البناء أو الزراعة أو الرعى واستغلالها كمزارع سمكية تؤجر للأهالي حيث تناقصت مساحة البحيرة من ١٧٠.٠٠٠ فدان إلى ١٠٠.٠٠٠ فدان.

٣-انتشار البوص والبردى وما يصاحب ذلك من تعليه قاع البحيرة الأمر الذي يؤدى إلى تجفيف أجزاء منها والتحام الجزر ببعضها حيث يغطى البوص ٢٠ % من البحيرة.
٤-تلوث البحيرة نتيجة :
أ -مياه الصرف الزراعي المحملة بالمبيدات والكيماويات وهذه البحيرة يصب بها أكثر من ٦ مصارف للصرف الزراعي
ب -صرف المزارع السمكية المنتشرة جنوب البحيرة.
ج-الصرف الصحي الناتج من التجمعات السكنية المحيطة بالبحيرة.
د-إلقاء القمامة على شواطئ ء البحيرة وخصوصاً من الناحية الشرقية والجنوبية.
٥-لجوء بعض الصيادين إلى استخدام حرف صيد غير قانونية بالإضافة إلى صيد الزريعة.
٦-التنمية السياحية التى ستحدث نتيجة مرور الطريق الدولي الساحلي شمال البحيرة.
٧- الإطماء المستمر لبوغاز البرلس الأمر الذي سيؤدى إلى انسداده مسبباً انخفاض ملوحة البحيرة الشيء الذي يؤثر بالسلب على التوازن البيئي.
٨-انتشار ورد النيل نتيجة دخوله من مصارف الصرف الزراعي.
٩-محمية بحيرة البرلس تعيش أزمة حقيقية بعد سيطرة مافيا التعديات والحيتان على مساحات كبيرة من المحمية الواقعة فى نطاق محافظة كفر الشيخ ١١٠ الاف فدان تعاني ردم مساحات كبيرة منها والإستيلاء عليها تحت سمع وبصر جميع المسئولين بالمحافظة وتهديد السلاح وترويع الصيادين بالبحيرة، حيث أصبحت محاتولة دخول صغار الصيادين الى الصيد داخل البحيرة حلماً من الأحلام كالإقدام على الإنتحار إن لم يكن هو الإنتحار بعينه. تعرض البحيرة للعديد من الإنتهاكات بعد أن قامت جحافل ومافيا التعديات والحيتان الكبار بردم مساحات كبيرة من مسطح البحيرة ويتم استخدام الحفارات واللوادر والجرارات بالمقطورة ويقومون بإغلاق المجري المائي المجاور للجسر الواقي للبحيرة التي تعتبر من كبرى المحميات الطبيعية على مستوي الجمهورية إن لم تكت كبراها على الاطلاق، بالاضافة الى قيام أعضاء المافيا بعمل "حوش" وسدود وجسور فى مساحة أكثر من ١٠٠ فدان بطول الطريق الدولي الساحلي، وكذلك عمل السدود والحوش بمنطقة الشخلوبة بسيدي سالم وغيرها من المناطق على نطاق البحيرة وقد وصل بهم الأمر الآن الي التعدي على الصيادين ومنعهم من الصيد الحر فى مياه البحيرة حتى لا يكتشف أحد هذه التعديات الجديدة. كما يقومون أيضاً بحماية التعديات الجديدة بالرجال والسلاح فى وضع النهار وذلك في ظل التراخي عن حماية البحيرة خاصة بعد قيام ثورة ٢٥ يناير ورحيل المهندس احمد زكي عابدين محافظ كفر الشيخ السابق عن المحافظة بعد توليه منصب وزير التنمية المحلية. وقد تم خلال فترة المحافظة السابق إزالة التعديات الواقعة على مساحات كبيرة من البحيرة بعد أن نجح فى الحصول على دعم من مجلس الوزراء بواقع ١٠٠ مليون جنيه على دفعتين لتطهير البحيرة من البوص والغاب والأحراش وتعميقها الا أن رحيل المحافظ عن المحافظة أدي الى عودة خفافيش الظلام ومافيا التعديات للعبث بالبحيرة من جميع الجهات سواء من ناحية البرلس أو الرياض أو سيدي سالم خاصة المناطق المتاخمة للبرلس والشخلوبة بمركز سيدي سالم والتي تشهد العديد من التعديات فى وضح النهار تحت سمع وبصر المسئولين بجميع الجهات الحكومية خاصة هيئة الثروة السمكية صاحبة الولاية الفعلية علي البحيرة والأجهزة الأمنية والمحلية الأخري التى من المفترض أن تدافع عن هذه البحيرة التى تعد محمية طبيعية لايجوز التعدي عليها والتي عجز الصيادون الفقراء عن حمايتها، تضرر أصحاب المزارع المجاورة للبحيرة من التعدي علي مسطح البحيرة أكثر من ١٠ أشخاص من مدينة بلطيم قاموا بردم المجري المائي الذي يعتبر جزءاً مهما من البحيرة حيث تسببت التعديات فى اغراق مزارعهم ونفوق كميات كبيرة من الأسماك بها، وقد تقدموا بشكوي الى مركز شرطة المسطحات المائية ببلطيم الذين تعللوا بأن ذلك يستلزم توافر قوات كافية لمنع التعدي وقمنا باللجوء الى الهيئة المنوط بها حماية البحيرة الا أنها هى الأخري لم تتحرك لإزالة هذه التعديات المخالفة. ان عمليات الإزالة التى يتم تنفيذها على البحيرة مجرد عمليات شكلية فقط حيث تمت ازالة بعض السدود فقط والأحواش التى يقوم المعتدون بإعادتها الى موقعها مرة أخري فور انسحاب القوات فى نفس اليوم الى ما كانت عليه وهو الأمر الذي يحتاج الى إدارة حازمة من المحافظة وأجهزة الأمن وهيئة الثروة السمكية. إن الوضع داخل البحيرة قد أصبح خطيراً بعد تعدي الحيتان على العديد من الجزر التى تقع داخل البحيرة وحمايتها بالرجال والسيطرة على المناطق المحيطة بها من كل مكان بالاضافة الى استمرار عمل اللنشات المخالفة فى صيد الزريعة الصغيرة وساهم ذلك فى معاناة الصيادين وهجرتهم للصيد فى أماكن أخري بعد انهيار الثروة السمكية داخل بحيرة البرلس ويطالب أحمد عبدة نصار نقيب الصيادين بكفر الشيخ بسرعة حماية بحيرة البرلس من التعديات الجديدة وتنفيذ خطة عاجلة لإزالة التعديات القديمة فوراً مع مكافحة اعضاء المافيا والحيتان، حيث أدت التعديات عليها بعد ثورة ٢٥ يناير الى تشريد أكثر من ٣٠ ألف صياد من أبناء المناطق المحيطة بالبحيرة. عقد اجتماع رسمي لبحث سرعة إزالة التعديات الكثيرة على بحيرة البرلس فى أسرع وقت واعادة جميع المساحات المعتدي عليها داخل البحيرة لمناطق الصيد الحر، الصيادين قد

طالبوا خلال الإجتماع بعدم موافقة هيئة الثروة السمكية علي تجديد عقود المزارع السمكية علي ضفاف البحيرة فى مسافة ٢٠٠ متر من الشاطئ بعد أن استغل أصحاب هذه المزارع الأحداث الراهنة وقاموا بإضافة مساحات جديدة من البحيرة الى مزارعهم وادى ذلك الى التهام مساحات كبيرة منالبحيرة من جميع الجهات تحت سمع وبصر جميع المسئولين بالدولة، مع ضرورة تطهير بوغاز البرلس للسماح للمياه المالحة من البحر المتوسط بدخول البحيرة للقضاء على الأحراش والبوص بها. تم خلال الفترة الماضية تنفيذ العديد من الحملات الأمنية بالتنسيق مع الهيئة لإزالة التعديات الواقعة على بحيرة البرلس من جميع الجهات وتم بالفعل ازالة التعديات على مساحة اكثر من ١٠ الاف فدان خلال الفترة الماضية بإزالة فتح التعديات الواقعة على البحيرة وتنميتها وزيادة الثروة السمكية بها عن طريق وضع كميات كبيرة من الزريعة الصغيرة داخل البحيرة، مع استكمال خطة تطهير البحيرة وإزالة الأحراش والغاب منها بعد أن تم تطهير أكثر من ١٠ الاف فدان بها خلال الفترة الماضية.

الرؤية الخاصة بالإدارة في ضوء التهديدات:

الهدف ١ : استعادة المميزات البيئة والجمالية بالبحيرة

المشروعات:

١-١ استعادة مستوي ملوحة مياه البحيرة وتطهير البواغيز بصفة مستمرة.

١-٢ تصميم برنامج رصد متكامل لنوعية وكمية المياه.

١-٣ معالجة مياه الصرف وبحث سبل إعادة استخدامها.

١-٤ رصد التغيرات المناخية والشاطئية ومعدلات النحر والترسيب.

الهدف ٢ : صون وتحسين البيئات الطبيعية بالمحمية

المشروعات: ٢-١ وضع برنامج داخلي حقلي لقياس وتقييم صون الأنواع خاصة

أهمية المحمية كأحد مواقع رامسار.

٢-٢ تقسيم منطقة المحمية إلى مناطق محددو الاستخدام وتحديد الاستخدام ألأمثل بكل نطاق طبقاً للسعة الحملية.

٢-٣ وضع نظام لإدارة المعلومات للتنوع الحيوي والأبحاث والدراسات.

الهدف ٣ :المحافظة على الثروات الطبيعية بالمحمية من خلال الإدارة المستدامة المشروعات ٣-١ مراجعة التشريعات القوانين ومناطق الولاية للجهات المشاركة فى إدارة البحيرة وتفعيل دور تلك الجهات وما عليها من التزامات.

٣-٢ تفعيل تنفيذ القانون فى مجالات الصيد المخالف والصيد غير المنظم للزريعة ومراجعة أوضاع الحوش والسدود والمزارع السمكية.

٣-٣ الاستخدام الأمثل والمستدام للثروة السمكية.

٣-٤ الاستخدام الأمثل والمستدام لنمو البوص فى البحيرة بحيث لا تزيد نسبته عن١٠ % من مساحة البحيرة على أن يتم إزالة البوص من المناطق الشاطئية وبين الجزرحتى لايحدث التحام للبحيرة بالشاطئ بالاضافه إلى عدم التحام الجزر ببعضهاوبحث سبل الاستفادة من البوص فى بعض الصناعات.

٣-٥ الإهتمام بتنفيذ مشروع الرمال السوداء :

فى الوقت الذي تعانى فيه الدولة من نقص فى الاستثمار الأجنبي وتدني النقد الأجنبي والذي يهدد بتوقف الكثير من المشروعات أهملت وتناست النوز المدفونة فى رمال البرلس والتى تركتها الأجهزة المعنية عرضة للسرقة والنهب والاتجار امام سمع وبصر كافة المسئولين. حيث تحتضن تلال البرلس كنزا كبيراً يسمي بالرمال السوداء والتى تعتبر المصدر الأساسي لكثير من المعادن ذات الأهمية الاقتصادية التي تعود على الدخل القومي بملايين الدولارات سنويا.

وذكر أحد التقارير العالمية أن مصر تمتلك أكبر احتياطي من الرمال السوداء على مستوى العالم تتفوق على كثير من الدول مثل البرازيل والهند وأمريكا.

وبالرغم من ذلك تقاعست الأجهزة المعنية المتعددة فى الحفاظ على الأمن القومي لتترك هذا الاقتصاد القومي لصالح فئة قليلة محترفة الإتجار فى الرمال بالرغم من وجود أجهزة عديدة لها الحق فى حماية هذا الناتج القومي وعلى رأسها هيئة الطاقة النووية التابعة لوزارة الكهرباء وجهاز حماية البيئة وحماية الأراضي بوزارة الزراعة وهيئة حماية الشواطئ بالاضافة الى محافظة كفر الشيخ وأجهزتها المتعددة.

البداية فى الاهتمام بمشروع الرمال السوداء كان فى عام ٩٥ بعد الدراسات التى أجرتها هيئة الطاقة النووية مع كل من استراليا والهند وتم الاتفاق على انشاء مصنع فى أبوخشبة لتجميع هذه الرمال واستخلاص المعادن منها بالخبرات الهندية والاسترالية.

ان الدولة اعتمدت فى خطتها ٢٥ مليون جنيه لإنشاء هذا المصنع خلال خطة خمسية (٩٧/٩٢) ورغم مرور أكثر من ١٦ عاماً على هذه الخطة الا أن الدولة تقاعست فى الانشاء وتركت الرمال السوداء التى تحتوى على دخل قومي عالمي لمافيا وتجار الرمال.

وأكد أن عدم اقامة هذا المصنع يهدر التنمية الشاملة فى الساحل الشمالي ومع اقامته سيساعد فى انشاء العديد من المصانع فى بلطيم والبرلس ويتيح فرص عمل لكثير من الشباب بالاضافة الى الدخل القومي الناتج من ذلك.

ان متوسط المعادن الثقيلة فى الرمال السوداء فى مناطق كثيرة يتراوح ما بين ١% الى ٧% الا أن هذه النسبة قد تصل فى منطقة البرلس الى ٨٠% مما يؤكد العائد الاقتصادي العالى جداً من الاستخدام الأمثل لهذه المنطقة والذى رفع من أهميتها.

ان هذه المنطقة يمكن أن تعود على مصر ٣٢٤ مليار جنية سنوياً بل أن استغلالها يوفر علينا ملايين من العملات الصعبة التى تنفقها الدولة فى استيراد المعادن مثل الزير كون وهو أحد العناصر الأساسية فى صناعة السيراميك التي تزدهر بها مصر بالاضافة الى معادن أخري منها الحديد والجرانيت والمونازيت والتيتانيوم الذي يستخدم فى صناعة أجساد الطائرات ويقول الدكتور جودة الاستاذ المتفرغ بهيئة المواد النووية ان مصر تمتلك أكبر احتياطي عالمى من الرمال السوداء ولكن لا تستفيد منها بأى عائد بل أنها تستورد من الخارج المعادن التى هى أصلاً موجودة عندنا فى الرمال السوداء ويوجد فى منطقة البرلس وحدها كميات تقدر بحوالى ٢٠٠ مليون متر مكعب من هذه الرمال. أن منطقة شرق بوغاز البرلس حتى منطقة العياش بلطيم الاستفادة منها فى الرمال السوداء لمدة ٥٠ عاماً قادمة لوجود تلال رملية فى هذه المنطقة يتراوح عرضها ما بين ٣ الى ٨ كيلو مترات وتمتد لحوالى ١٥ كيلو متراً كمنطقة ومتلاحمة التلال. بأن ترك هذه الرمال عرضة للسرقة والنهب يعتبر اهدار للإقتصاد القومي لكونها ذات عائد اقتصادي عالي يوفر العملة الصعبة التي نحن فى حاجة اليها. بالاضافة الى ضرورة انشاء مصانع لاستخراج المعادن منها لتحقيق تنمية صناعية فى منطقة البرلس وعلى الطريق الساحلي الدولي بجانب التنمية الزراعية والسياحية على هذا الشريط الساحلي وخاصة ان منطقة انتشار الرمال السوداء يتوسط المسافة بين موانئ الاسكندرية ودمياط وبورسعيد وسيكون له مردود وعائد كبير علي الدخل القومي ويساعد فى خلق فرص عمل وإقامة صناعات أخرى بجانب هذه الصناعة.

كانت الحككومة كلفت إحدى الشركات العالمية بعمل دراسة عن استغلال هذه الرمال لتكلفت ٥.٢ مليون جنيه وطرحت المناقصة العالمية وأكد رئيس هيئة الاستثمار فى وقتها بأن ٤ شركات تقدمت لاستغلال هذه الرمال منها شركة سعودية وأخرى مصرية وأوروبية وشركة أخري مع بيت خبرة استرالى وستصل التكلفة الاستثمارية للمشروع بحوالى ١٢٥ مليون دولار.

أهمية هذا المشروع للبلاد بجذب الاستثمارات العربية والأجنبية لاتاحة فرص عمل عديدة وسوف تقوم الشركة الفائزة بالمشروع بضخ اكثر من ١٢٠ مليون دولار واتاحة ١٠٠٠ فرصة عمل. وحذر الوزير فى عرضة على رئيس الوزراء أن عدم استغلال هذه الرمال يجعلها عرضة للتآكل من عوامل البحر وأن هذا المشروع تم طرحة مرة أخرى فى ابريل عام ٢٠١١ للوصول الى أعلى مزايدة علنية لأعلي سعر للمتر المكعب من الرمل الخام.

آثار موضوع سرقة رمال البرلس أمام لجنة الدفاع والأمن القومي بمجلس الشعب فى ذلك وقت وكانت المفاجأة بأن مسئولى الحكومة والشرطة أكدوا أنهم ليس لديهم أى شكاوي من سرقة الرمال.

أعد أكثر من مائة بحث وتقرير علمي من مشروعات ودراسات خارج وداخل مصر فى مجالات التعدين والمياه الجوفية والبترول والبيئة واستكشاف المعادن ومواد البناء والمياه الجوفية وتقدير الإحتياطي بدقة وحفر الآبار.

المشروعات الناجحة وهي مشروع حديد الواحات البحرية ومنجنيز سيناء وفوسفات البحر الأحمر وفوسفات وادى النيل وهذه مشروعات قبل التسعينات أما بعد التسعينات فهناك مشروع توصيل مياه لمدينة السادات والمنيا الجديدة ومدينة السادس من أكتوبر.

من المشروعات الفاشلة مشروع فوسفات أبو طرطور حيث أنه تم تشكيل لجنة تقصي حقائق من مجلس الشوري مؤخراً لمعرفة أسباب فشل المشروع وأنا مشارك فى هذه اللجنة وقمنا بزيادة لموقع المشروع بمحافظة الوادى الجديد ومن المشروعات الفاشلة أيضاً فحم المغارة ومشروع حديد أسوان.

ومن عام ١٩٨٦ الى الآن مازال حقل مدينة السادات يعمل بكل كفاءة وهو الوحيد الذي لم تظهر فيه أى مشاكل وقمت بدراسته والاشراف على توصيل المياه لمدينة أكتوبر وبعد ذلك تم استبدال "الحقول" بأنابيب موصلة من نهر النيل ومازالت تقوم بمد مدينة الضباط بالمياه فى أكتوبر.

اختيار الكفاءات والخبرات طبقاً لكل مشروع فالمشروعات القومية يفترض أن يكون لها معايير وشروط خاصة فى اختيار العاملين عليها، الأجانب دائماً يعملون بتركيز وجدية فى آداء عملهم ولذلك فالغرب استهان بالمجتمعات العربية لدرجة أن الإساءة وصلت ال الرسول الكريم صلى الله علية وسلم.

وقد قمت بتنفيذ العديد من المشروعات فى الولايات المتحدة الأمريكية بينما قمت بتنفيذ عدد محدودة من المشروعات فى مصر والدول العربية والسبب قلة الإمكانيات والبيروقراطية والكاديميين هم سبب وقوع كارثة نقص المياه بمصر مستقبلاً.
ومن أهم المشروعات المطروحة على الساحة هو مشروع الرمال السوداء وترشيد مياه النيل وتوسيع رقعة الأراضي الزراعية ومشروع التعدين بالرمال السوداء بكثبان البرلس حيث تتواجد رسوبيات على ساحل البحر المتوسط فى مواقع متفرقة حيث ترسبت خلال العصور الجيولوجية ويرجع مصدرها الى فتانيات صخور حملها النيل الى البحر المتوسط وترسبت معادن الرمال السوداء مختلطة برمال الشاطئ متركزة حول مصبات فروع النيل الحالة والقديمة المندثرة.
ومنذ عشرات السنين لفتت هذه الرواسب الانظار بما تحملة من معادن ذات قيمة اقتصادية الى جانب الجرانيت والمونازيت المشع وكل هذه المعادن تمثل الخامات الأساسية لعشرات الصناعات التعدينية ولهذا فلقد أجرى العديد ن الدراسات لاستغلال تلك المعادن ولكنها لم تتواصل الى الاحتياطي ولا الي التركيز اللازمين لإقامة مشروع تعدينى ذى جدوي اقتصادية لأنها تركزت على منطقة أبوخشبة شرق فرع رشيد الى أن قامت هيئة المواد النووية فى الفترة من عام ٢٠٠م وحتى عام ٢٠٠٣م بإجراء دراسات استكشافية وتقييم حديثة ومتكاملة للإحتياطيات التعدينية للرمال السوداء فى منطقة كثبان البرلس وقد أجريت هذه الدراسة وفق الأسس العالمية للتعدين الآمن ووفق شروط الكود الأمريكي للتعدين وصدرت فى ذلك الشأن ست مجلات وقد تم اختيار هذه المنطقة لأن الدراسات المبدئية اشارات الى أنها تحتوى على تركيزات معادن أعلى نسبياً من أي منطقة أخري على الواحل وهذه المنطقة تمتد من قرية البرلس على حافة بوغاز البرلس غرباً الى مصرف الغربية شرقاً على إمتداد أكثر من ٢٠ كيلو متراً تقريباً وتتميز هذه المنطقة بوجود حزام من الكثبان الرملية يتراوح ارتفاعها من عدة أمتار الى حوال ٣٠ متراً مما يبشر بالوصول الى الاحتياطى الكبير فى هذه المنطقة ومنطقة الكثبان محصورة ما بين البحر والطريق الدولي السريع ويتراوح عرضها من ٣٠٠ متر الى أكثر من كيلو متر ويقع مصيف بلطيم فى وسط هذه المنطقة تقريباً وقد تم استبعاده من الاستغلال وتخلو هذه المنطقة تقريباً من السكان نظراً لتضاريسها الصعبة التى لا تسمح بالسكن أ الاستغلال.
قام بتنفيذ الدراسة الرئيسية الشامل للمشروع فريق بحثي يضم عدة باحثين فى فروع الجيولوجيا والتعدين والكيمياء والفرزات وهندسة الحفر والتنجيم والتصنيع التجريبي وتحسين مواصفات المعادن وقد تم تدعيم هذا الفريق بإمكانيات ضخمة من المعامل وأطقم المساحة والمعدات الحقلية والحفارات والمعدات وغيرها وقد أثبتت دراسة الجدوى المبدئية التى أجرتها الهيئة لمشروع استغلال الرمال السوداء بمنطقة كثبان البرلس أنها تحتوى على أعلى متوسط تركيز معادن علي الساحل يبلغ حوالى ٣.٤% وأثبتت ايضاً وجود احتياطى كاف لمشروع استغلال لمدة لا تقل عن ٢٠ عاماً بطاقة استغلال ١٥ مليون طن سنوياً ويحقق الجدوي الاقتصادية من عمليات تركيز وفصل المعادن وتسويقها هذا بالاضافة الى أن مشروع الاستغلال سوف يفتح الباب مستقبلاً لانشاء صناعات ضخمة فى مصر قائمة على هذه المعادن المستخرجة تفوق استثماراتها بملايين الدولارات وتدر عائدات تبلغ عدة اضعاف لعائد بيع المعادن وفى عام ٢٠٠٣م وقام وزير الكهرباء بالعرض على مجلس الوزراء وتقرر انشاء شركة مصرية لهذا الغرض ولتفادى اى مخاطر اقتصادية للإستثمار فى التعدين ولأول مرة تقرر ان يكون من بين الفريق مجموعة من الخبراء العاملين فى التعدين وبالفعل تم التعاقد معهم ومعظمهم من استراليا لأنها أكبر الدول المنتجة لمعادن الرمال السوداء فى العالم وبدأ وضع دراسة جدوي اقتصادية شاملة تتضمن تسعة مجالات بدءاً فى تحقيق الاحتياطى والتنجيم وتصميم صناعات التركيز وفصل المعادن والبنية الاساسية والتسويق والدراسات البيئية.
ونظراً لتعدد مجالات الدراسة فلقد استعانت الشركة المتعاقدة مع ثلاث بيوت خبرة عالمية أخري لتغطية ثلاثة مجالات فى الدراسة وكان من أهم شروط التعاقد أن تتم الدراسة وفقاً للأكواد العالمية وللأسس العالمية للتعدين الآمن الاقتصادي وبذلك أصبحت تلبي شروط البنك الدولي والبنكو الممولة للمشروع وذلك يتم لأول مرة فى مصر.
فى سنة ٢٠٠٨م انتهت الدراسة التى أجرتها الشركة الاسترالية ال أن مشروع استغلال معادن كثبان البرلس ذو جدوي اقتصادية وتم تصنيفة كمشروع جاذب للإستثمار بالمقاييس العالمية وقد تم وضع تقرير بين بأن تكلفة المشروع تبلغ ١٢٥ مليون دولار و ١٢ مليون دولار تكلفة التشغيل السنوي أما عن التمويل فإن الشركة قدمت أربع شهادات ضماناً للتمويل البنكى بما فيها البنك الدولى وصي تخص الإحتياطي التعدينى المؤكد وفقاً لأكواد التعدين الدولية وشهادة بضمان التصميمات الصناعية لتركيز وفصل المعادن وشهادة ضمان بدراسة الجدوى الاقتصادية ولأول مرة فى مصر يتم الحصول على مثل هذه الشهادات الدولية لمشروع تعدينى مضمون قابل للتمويل البنكى دولياً.
فوائد هذا المشروع انه يستخدم فى التنمية الاقليمية بالنسبة للأغراض السياحية والصناعية والزراعية كما أنه يستخدم فى تفادى الآثار البيئية الضارة الناشئة عن زحف الكثبان بفعل الرياح على القري المحيطة والمصايف والطريق الدولي.
هناك مشروع لمضاعفة الرقعة الزراعية بالصعيد وبباقي أنحاء الجمهورية وبأقل التكاليف وفي أسرع وقت ممكن فقد بدأت الثورة الأولى لنظام الري فى عهد محمد على ببناء قناطر على مجرى النيل لرفع منسوب المياه وتصريفها خلال الرياحات

والترع التى يرتفع منسوبها قريباً من سطح الأرض الزراعية وسهل ذلك الرى بالوسائل المتاحة فى ذلك الوقت مثل "السواقي" بعد أن كانت صعبة عند الري من منسوب النيل المنخفض طوال العام فيما عدا موسم الفيضان وسهلت الترع التوسع فى مساحة الأراضي بعيداً عن النيل وزراعة معظمها على مدار العام مما أتاح انتاجاً زراعياً وفيراً يكفي الدولة بل وكان يصدر منه فائض كبير يزيد الدخل القومي.

أما الثورة الثانية بدأت ببناء السد العالي الذى اتاح انتاجاً زراعياً يكفى مصر ويبقي منها فائض محدود للتصدير وقد كان بناء السد العالي ضرورة لزيادة الرقعة الزراعية والانتهاء من رى الحياض وتوفير الري الدائم لكافة أرض الوادي كما وفر مخزوناً كبيراً لكن النمو السكاني قضي على الفائض وكان لابد من التخطيط لزيادة الإنتاج الزراعى ليواجه زيادة الاحتياجات بدءاً من المبيعات كما نجحت محاولة استغلال المياه الجوفية لزيادة الرقعة الزراعية، لذلك نحن بحاجة الى مشروعات جديدة وثورات مائية لتوفير الإحتياجات قبل أن ندخل فى أزمة.

المنظور العالمى يدور حول أن حد الفقر المائي يقدر بألف متر مكعب للفرد فى السنة وقد كان نصيب الفرد من المياه فى مصر حتى التسعينات يفوق هذا الحد مما تسبب فى عدم تلافي كميات المياه المهدرة والفاقد فى كافة ناوحى استهلاك المياه وخاصة فى ظم الري والصرف ومن اللافت للنظر أن يستمر إهمال هذا الفاقد يقدر بنصف الموارد المائية حتى الآن برغم وصولنا الى ما دون حد الفقر المائي وبعد حرب ١٩٧٣ خلال الثمانينات بذلت جهوداً حثيثة لتوسيع الرقعة الزراعية وزيادة الإنتاج الزراعى ولكنها لم تكن كافية لتوفير الأمن الغذائي بسبب الزيادة السكانية المرتفعة وبدأ استغلال مياه الصرف الزراعي والمياه الجوفية بالصحراء فى الزيادة الا ان ذلك لم يكن كافياً لسد الإحتياجات وزاد الطين بله التطورات الأخيرة بتهديد حصة مصر من مياه النيل والتي تحتم النظر فى حلول أخري غير تقليدية لأن استغلال المياه الجوفية فى مصر محدود ولن يتعدي ٨-١٠ مليارات متر مكعب سنوياً عندما يستغل بالكامل.

بالرغم من أن الفاقد فى المياه حتى نظام رى الآراضي الزراعية يقارب نصف مواد مصر السنوية من المياه لذا اقترح ان يكون توصيل المياه بدون فاقد تقريباً الى الأراضي الزراعية فى الوادى القديم باستخدام طرق الري الحديثة عن طريق مد خطوط أنابيب بموازاة طريق مصر اسكندرية الصحراوي مروراً بوادى النطرون وحتى غرب الاسكندرية ومرسي مطروح وربما السلوم وسوف يظل النيل كما هو لكن سيتم الاستغناء عن تشغيل جميع القناطر فيما عدا قنار زفتى وفارسكور علي فرع دمياط وقناطر ادفينا على فرع رشيد وما عليهما من ترع ومصارف لزراعة ١-١.٣ مليون فدان ارز شمال الدلتا وفي محافظات البحيرة وكفر الشيخ والدقهلية كما أن هذه المساحات غزيرة الرى وسوف تحفظ التوازن بين المياه العذبة والمالحة ومنعها من التوغل تحت الساحل ولن يترتب على هذا المشروع اى تغير حتى حصة مصر من مياه النيل لأنه ببساطة يعتمد على توسيع الرقعة الزراعية بقدر ما نوفرة من المياه المهدرة نتيجة تغيير نظام الري والصرف وكذا إحلال الرى الحديث محل الرى بالغمر وسوف يتم تقسيم حصة مصر من المياه عند السنة فى نهاية مراحل المشروع الى حوالى ٣٤ مليار متر مكعب لنهر النيل ويضاف الى الانابيب معظم المياه الجوفية فى خزانة النيل وتضاف الى ايراد الأنابيب حتى ولو كانت قليلة الملوحة فسوف تتحسن نوعيتها مع الخلط بمياه الانابيب وهذا المشروع سوف يعالج نقص فنوعية المياه فى جنوب الوادي ووادى النطرون ونفذ كل منها على المدى البعيد بدلاً من سوء الحالة الآن وفى المستقبل نتيجة لسوء التخطيط.

الهدف ٤ : تحسين الجوانب الاقتصادية والاجتماعية للأفراد المقيمين بالمحمية

المشروعات:

٤-١ بناء ورفع قدرات السكان المحليين فى عدد من المجالات.

٤-٢ تنمية السياحة البيئة والعلمية فى ضوء مخطط تنمية الساحل الشمالي للدلتا.

٤-٣ رفع القدرة على زيادة التمويل المالي.

الهدف ٥ : رفع مستوي الوعي البيئي بأهمية صون الطبيعة

المشروعات : ٥-١ رفع مستوي الوعي العام لدي جمعيات الصيادين والجمعيات الأهلية والتعريف بوسائل وطرق الصيد المناسبة.

٥-٢ تصميم وطباعة وسائل مساعدة للتوعية وإبراز أهمية المحمية أهم الموئل.

٥-٣ تحفيز وتفعيل البرامج الوطنية العامة

بيانات خدمات ومنافع المحمية

تعتبر بحيرة البرل س المصدر الأساسي لمعيشة معظم الأفراد في محافظة كفر الشيخ . فمعظم أنشطة الإنسان في المنطقة تعتمد إلي حد كبير بطريقة مباشرة أو غير مباشرة علي البحيرة. هذا بالإضافة إلي زيادة معدل النمو السكاني في بعض القري والمدن مثل بلطيم (الذي أدى إلي زيادة الجهد واستنزاف المصادر الطبيعية في البحيرة).

الكثافة السكانية: تقع بحيرة البرلس في خمس مراكز تابعة للمحافظة) من الشرق إلي الغرب : بلطيم ، الحامول ، الرياض ، سيدي سالم ،مطوباس (، ويضم مركز بلطيم أكبر تجمع سكاني حول البحيرة ؛ يتركز معظمهم في مدينة بلطيم . هذا بالإضافة إلي ١٥ قرية تابعة للخمس مراكز سابقة الذكر ، التي تقع أجزاء كبيرة منهم داخل حدود المحمية . وتعتبر نسبة الأمية عاليه بين سكان المحمية، ولكن دائماً أعلي بين الإناث (٥٧.٥-٨٩.٩%) فى التعداد الكلي لأى قرية أو مدينة (٣٠-٧٩.٨%). وتعتبر نسبة البطالة بين سكان المحمية منخفض نسبياً (٨.٥%) مقارنتاً بالمناطق الأخري فى محافظة كفر الشيخ، ولكنها تعتبر عالية بين الإناث (٢٣.٤%). ونسبة مشاركة المرأة فى العمل داخل المحمية يعتبر منخفض جداً حيث يصل لحوالي ٦.٧% فقط. ومعظم أنشطة سكان المحمية يتركز فى صيد الأسماك والطيور، والزراعة وبعض الصناعات الصغيرة مثل المراكب وصيانتها وصناعة وتصليح لبعض المواتير والخدمات الصغيرة الأخري.

١ **إنتاج الأسماك**

أ- **تعتبر حرفة الصيد** هي النشاط الاقتصادي الرئيسي في منطقة البرلس . وقد زادت إنتاجية الأسماك من بحيرة البرلس خلال العقدين السابقين زيادة كبيرة من ٧٢٧٣ طن في عام ١٩٨٢ إلي أكثر من ٦٧ ألف طن حالياً . وتعزي هذه الزيادة الكبيرة في الإنتاجية إلي زيادة نسبة المخصبات والعناصر الغذائية التي تدخل البحيرة مع مياه الصرف الزراعي، وذلك بالإضافة إلي زيادة جهد الصيد في البحيرة .وقد تغير التركيب النوعي للمصيد أيضا بعد أن كان خليط من الأسماك العذبة والبحرية في الستينيات إلي أسماك مياه عذبة فقط تقريباً ، وذلك بسبب انخفاض ملوحة البحيرة . فبعد أن كانت نسبة سمكة البلطي في المصيد الكلي عام ١٩٦٤ حوالي ٤٥% فقط أصبح حوالي ٨٥ % عام ٢٠٠٠ ، وانخفضت إنتاجية العائلة البورية من حوالي ٢٠ % إلي ١٠ % من المصيد الكلي ، وأيضا انخفضت مصيد الربيان والسرطان من ٢٥ % عام ١٩٦٤ إلي أقل من١٠% ولكن رغم زيادة إنتاجية البحيرة في العقدين الأخيرين ، فقد تدهورت قيمة المصيد من ناحية الكيف والحجم والعائد الاقتصادي.

وبصفة عامة:

تمثل بحيرة البرلس الجزء الاساسى من المحمية حيث يبلغ المسطح المائي الصالح للصيد الحر حوالي ٣٠٠ كيلومتر مربع بما يعادل٧١٥٠٠ فدان ويعمل به أكثر من ١٢٢٥٠ مركب مرخص وعدد ٧٨٠٠ مركب غير مرخص وعدد الصيادين الذين يعملون على هذه المراكب ٦٨ ألف صياد يمثلون ٦٨ ألف أسرة. العائد السنوي ٦٧٠٠٠ طن × ٦٠٠٠ جنيه = ٤٠٢٠٠٠٠٠٠ أربعمائة واثنين مليون جنية على أساس متوسط سعر الكيلو ستة جنيهات زادت أسعار الأسماك خلال الفترة الماضية بسبب مرض أنفلونزا الطيور وإقبال المواطنين على شراء الأسماك.

ب- **المزارع السمكية:** تتمركز المزارع السمكية في الجزء الجنوبي من بحيرة البرلس وتبلغ مساحة هذه المزارع ١٢٠ كيلومتر مربع بما يعادل٢٨٥٠٠ فدان ويبلغ الإنتاج السنوي لهذه المزارع من الأسماك ١٧١ ألف طن (العائد السنوي = ١٧١٠٠٠ طن × ٩٠٠٠ جنيه = ١٦٢٩٠٠٠٠٠٠ جنيه) على أساس متو سط سعر الكيلو ٩ جنيهات متوسط إنتاج الفدان بالمزارع ٦ طن نظرا لقيام أصحاب المزارع بإتباع الزراعة المكثفة بالإضافة إلى استخدام الأنواع وحيدة الجنس.

(نظام الحوش وهي أحد طرق الصيد المخالفة للقانون ؛ تقضي علي كميات كبيرة من صغار الأسماك. في عام ١٩٨٢ كان عدد الحوش المصرح بها ١٧١ حوشه ، تغطي حوالي ١٢٦٨٩ هكتار من مساحة البحيرة . ذلك بالإضافة إلي ١٠٧٩ حوشه غير مرخصة. كانت تغطي حوالي ٤٨٣٣ هكتار ولكن فى العقد الأخير تم الغاء كل التراخيص الخاصة بهذه الحوش ، وأن كان مازال كثير منها يعمل بصفة غير قانونية وذلك لعائدها الكبير.

٢- الزراعة:

تتمركز الزراعة في الجزء الغربي والشرقي وبعض الأجزاء الجنوبية والشمالية وتبلغ مساحة هذ ه الاراضى حوالي ٩٠٠٠ فدان وتشمل الزراعات التالية : القمح مساحته حوالي ١٢٠٠ فدان محصول شتوي، الأرز مساحته حوالي ١٢٠٠ فدان محصول صيفي، الخضروات مساحتها حوالي ٢٠٠٠ فدان، البطيخ مساحته حوالي ١٠٠٠ فدان، الجوافة والنخيل مساحتها حوالي ٤٠٠٠ فدان حرفة الزراعة تأتى في المرتبة الثالثة من الناحية الاقتصادية بعد صيد الأسماك والمزارع السمكية.

٣- استخراج الملح:

توجد بعض المستنقعات الملحية شمال بحيرة البرلس وهى مناطق عشوائية لايتم إدارتها عن طريق أي جهة حكومية حيث يقوم السكان المحليين باستخراج الملح من هذه المستنقعات لتسويقه للصناعات غير الغذائية. كمية الملح المستخرج = ٤٠٠٠ طن / سنويا العائد السنوي = ٤٠٠٠ × ١٠ = **٤٠٠٠٠ جنيه سنوياً.**

٤-الرعي:

توجد بعض قطعان الماشية) البقر – الجاموس (على شواطئ البحيرة وعلى بعض الجزر ، ويبلغ عدد هذه القطعان حوالي ٥٤٦٠ رأس بقر وجاموس بالإضافة إلى الماعز وبعض الجمال ، ويبلغ عدد القطعان من الخرفان والماعز حوالي ٦٩٠٠ رأس والعائد السنوي من هذه القطعان أكثر من ٢٠ مليون جنيه سنوياً.

٥-البوص:

قطع كميات كبيرة من نباتات البوص Phragmites australis من البحيرة وتستخدم في كثير من الأغراض فالسيقان الخضراء تستخدم كعلف لكثير من الحيوانات . أما الجافة فهي تستخدم كمواد بناء أو كمصدات للرياح ، شباك صيد للأسماك أو الطيور ، أو كوقود . لم تجري حتي الآن أي دراسات اقتصادية تفصيلية عن هذا النشاط في منطقة البرلس أو حتي علي تأثيراتها البيئية علي الكائنات الأخرى في البحيرة. تشير الدراسات الحقلية أن عائد الفرد في اليوم الواحد من تجارة البوص أقل من جنيه ؛ وهذا منخفض كثيراً مقارناً بالدخول الأخرى .بالإضافة إلي ذلك فإن طريقة قطع هذا البوص في الماء تؤثر بشكل كبير علي نمو البوص مرة أخري ، وبالتالي علي استدامة الاستغلال الاقتصادي له ولذلك فإن دراسة تفصيلية لابد من إجراءها في هذا المجال. أما من الناحية البيئية ، فإن قطع البوص في البحيرة له أثاره السلبية والإيجابية في نفس الوقت ، فإزالة أو تدمير بيئة تعتمد عليها بعض الأنواع وتسبب خلل لبعض المجتمعات يعتبر سلبياً من ناحية صون بيئة البحيرة . ولكن في نفس الوقت فإن إزالة جزء من هذا البوص في بعض الأماكن بعد دراسة متأنية ، من الممكن أن يزيد مساحة المياه المفتوحة في البحيرة الذي سوف يؤدي إلي زيادة في حركة المياه والثروة السمكية ، وزيادة في تنوع الكائنات.

٦ ورد النيل: هو نبات مائي موسمي ينمو ويطفو فوق المياه العذبة، وموطنه الأصلي المناطق الاستوائية بأمريكا الجنوبيه .يعد هذا النبات مشكلة كبيرة في دول حوض النيل، وذلك لما يسببه من تبخير كميات هائلة من الماء الصالح للزراعة، ويعوق حركة الملاحة والري و يسد المجاري المائية كالترع والمصارف . كما أنه يستهلك الأكسجين الذائب في المياه مما يهدد حياة الأسماك والكائنات المائية. بالإضافة إلى أنه يأوي العديد من القواقع مثل قواقع البلهارسيا، والزواحف والثعابين. رغم وجود بعض المعلومات عن الاستفادة من ورد النيل في مصر (مثل صناعة الأخشاب أو الأعلاف) إلا أن هناك بعض التحفظات عليها، وأن التخلص منه يكون لأسباب المكافحة لا الاستفادة. كما أ ثبتت التجارب أن ورد النيل يمتص ويتغذى علي المواد الكيماوية والعضوية، مما يقلل نسبة التلوث في البحيرة.

٧-صيد الطيور:

تعتبر مهنة صيد الطيور في منطقة البرلس موسمية ونشاط غير مستقر اقتصاديا ، ولكن بعض الأفراد والعائلات تعتمد عليه فقط لزيادة دخلها في مواسم معينة . هذا بالإضافة إلي أن كثير من الأنواع المهددة بالانقراض دائماً ما تقع في بعض الشباك ، مما يؤثر كثيراً في عشائر هذه الأنواع . وهي أيضا تؤثر بشكل ملحوظ علي السياحة البيئية بالمنطقة .تم متابعة صيد السمان خلال الموسم الماضي حيث تلاحظ الآتي:

- المسافة الشاطئية على البحر المتوسط فى الجزء المقابل للمحافظة ١١٨ كم.
- المسافة المصرح بالصيد فيها ٥٠ % من المسافة الكلية ٥٩ كم
- عدد المناصب فى الكيلومتر طولى ١٠ مناصب.
- عدد المناصب ١١٨٠ منصب
- مدة الصيد ٦٠ يوم.
- متوسط عدد السمان الذي يتم صيده بالمنصب الواحد ٢٠ سمانة فى اليوم.

متوسط عدد السمان في اليوم = ٢٠ × ١١٨٠ = ٢٣٦٠٠ سمانه في اليوم

متوسط عدد السمان خلال مدة الصيد = ٢٣٦٠٠ × ٦٠ يوم = ١٤١٦٠٠٠ سمانه

العائد السنوي من صيد السمان ١٤١٦٠٠٠ × ٤ جنيه سعر السمانه الواحة ٥٦٦٤٠٠٠ جنيه

العائد السنوي (خمسة ملايين وستمائة واربعة وستون جنيه).

تعتبر بحيرة البرلس ثانى أكبر البحيرات الطبيعيه فى مصر من حيث المساحه وتتعدد بها مصادر التنوع البيولوجى وتحتوى على بيئة المستنقعات الملحيه وكثير من الأنواع النباتيه البريه (علفيه – طبيه – وألياف) – وتهدف المحميه إلى صون التنوع البيولوجى ببحيرة المنزله ورصد المتغيرات البيئيه فى البحيره وحماية المناطق الرطبه ونشر الوعى البيئى بين زوار المحميه وتشجيع السياحه البيئيه وإجراء البحوث العلميه وصون الموارد الطبيعيه خاصة التى لها عائد إقتصادى ٠

(١١)محميات جزر نهر النيل بالمحافظات المختلفه (محمية أراضى راطبة) :

تشير الدراسات إلى أن جزر نهر النيل بمحافظات مصر المختلفة عددها (١٤٤) جزيرة بمحافظات مصر المختلفة بمساحة اجمالية حوالي ٣٧١٥٠ فداناً تقع فى ٨١٨ قرية ونجع ومركز داخل ١٦ محافظة (الأقصر – أسوان – قنا – سوهاج – أسيوط – المنيا – بنى سويف – الجيزة – القاهرة – القليوبية – المنوفية – الغربية – كفر الشيخ – البحيرة – الدقهلية – دمياط) . وهذه الجزر موزعة من أسوان حتى قناطر الدلتا (٩٥ جزيرة) بمساحة ٣٢٥٠٠ فداناً، وفرع رشيد (٣٠

جزيرة) بمساحة ٣٤٠٠ فداناً، وفرع دمياط (١٩ جزيرة) بمساحة ١٢٥٠ فداناً وتبلغ مساحة الجزر حوالى ١٥٥ كم٢ ، ويوجد على تلك الجزر كائنات حية من الحيوانات والنباتات البرية التى يجب الحفاظ عليها. ولها أهميتها على التراث الطبيعي التى تتمثل في الغطاء النباتي والطيور وبعض الحيوانات البرية. تاريخ الاعلان (١٩٩٨) – مساحتها (١٦٠كم٢).

ب . محميات الصحارى (المرتفعات – الوديان – السهول) :

(١٢) محمية سانت كاترين بمحافظة جنوب سيناء (محمية تراث طبيعى وثقافى عالمى) :

تقع فى محافظة جنوب سيناء على هضبة مرتفعة تحيط بها جبال شاهقة ، وهى من أهم مناطق السياحة الدينية حيث يوجد بها دير سانت كاترين وكنيسته ومكتبته ومسجد داخل الدير يرجع الى العصر الفاطمى ومقام النبى صالح والنبى هارون ووادى الراحة ووادى الأربعين وجبال موسى وعباس والصفصافة وبها أعلى قمة جبلية فى مصر (جبل كاترين وارتفاعه ٢٦٣٧ متر)، كما يوجد بها عدد من النباتات والحيوانات والطيور. تاريخ الاعلان (١٩٨٨) – مساحتها (٥٧٥٠كم٢) – المسافة من القاهرة (٥٥٠كم).

وتتميز بسفوح حادة متموجة يصعب الصعود عليها .وقمة جبل سانت كاترين هي أعلى قمة في مصر حوالى ٢٦٤١ م فوق سطح البحر وتقع مدينة سانت كاترين على هضبة مرتفعة ويحيط بها جبال شاهقة منها جبل موسى ذو القداسة الدينية ، وبها دير سانت كاترين الذي يعتبر من أهم الأماكن السياحية في سيناء حيث يقع في منطقة حبتها الطبيعة بجمال زائد ومناخ طيب ووجود المياه العذبة التى تكفى لزراعة الحدائق حول الدير ويتردد آلاف الزائرين على الدير لما له من شهرة في التاريخ المسيحي .وتتميز منطقة سانت كاترين بموارد طبيعية هامة منها عدد من النباتات المتوطنة والنباتات الطبية والنباتات السامة والحيوانات البرية وغيرها وهذه المحميه تتمثل فيها حماية التراث الطبيعى والثقافى معًا ٠

تتميز المنطقة باحتوائها على أعلى قمم جبلية في مصر وكان بزوغ هذه القمم هو أحد نتائج تلك الحركة التكتونية العظيمة المسماة بالخسف الأفريقى الأعظم الذى حدث منذ حوالى ٢٤ مليون سنة مضت مما أدى إلى نشأة البحر الأحمر وخليج العقبة الذي أصبح قبلة السائحين من جميع أنحاء العالم تحتوى محمية سانت كاترين على ثروة طبيعية وتراث ثقافى كبير ، كما أن بها موائل صحراوية طبيعية للعديد من الأحياء النباتية والحيوانية. ومن أمثلة الثروات الطبيعية الموجودة فى محمية سانت كاترين :

الحياة البرية :

تتمثل فى أنواع الثدييات التى منها التيتل النوبى والغزال المصرى والوبر والنمر السينائى والذئب والضبع والثعلب والحردون والقنفذ العربى والفأر الشوكى والجربوع وغيرها ، كما يوجد ٢٧ نوع من الزواحف مثل الثعبان والطريشة والضب والورل والحية وغيرها. تحتوى المنطقة على ٢٢ من ٢٨ نوع من الفصائل النباتية الفريدة فى العالم والموجودة فى سيناء مثل السمو والحبك والقيصوم والزعتر والشيح والعجرم والبعيثران والطرفة والسكران وغيرهم من النباتات الطبية والنباتات السامة وغيرها.

يتمثل التراث الأثرى فى وجود عدد كبير من الكنائس والأديرة مثل دير سانت كاترين والآثار من العصر البيزنطىكما توجد آثار ترجع إلى العصر الفرعونى والعصور اللاحقة٠

تتميز المناظر الطبيعية فى المنطقة بارتفاعها عن سطح البحر والجبال العالية وبها أعلي قمم جبال مصر مثل جبل كاترين وموسي وسربال وام شومر والثبت والمناظر الطبيعية الجبلية والواحات حول عيون المياه والآبار تعتبر من المناظر الفريدة الخلابة علي مستوى العالم .

(١٣)محمية وادى العلاقى بمحافظة أسوان(محمية صحارى ومحيط حيوى):

تقع فى محافظة أسوان على بعد ١٨٠ كم جنوب شرق أسوان ، ويمتد الوادى بطول ٢٧٥ كم وبمتوسط عرض واحد كم وتهدف المحمية إلى الحفاظ على المصادر الوراثية للنباتات والحيوانات والطيور . وتتميز المحمية بأنها منطقة للبحوث العلمية ويوجد بها عدد من النباتات ومن الثديات ، كما أن بها عدد من الطيور وبعض من الزواحف والفقاريات. تاريخ الاعلان (١٩٨٩) – مساحتها (٣٠٠٠٠كم٢) – المسافة من القاهرة (٩٥٠كم).

هذا الوادى عبارة عن نهر جاف كبير كان ينبع من تلال البحر الأحمر وخاصة من جبل علبة وبعد بناء السد العالى وامتلاء بحيرة ناصر بالمياه دخلت المياه وادى العلاقى وأصبح جزءا من البحيرة، ونتيجة انخفاض منسوب المياه بالبحيرة انحسرت المياه عن جزء كبير من هذا الوادى وأصبح غير مغطى بالمياه . وتتوافر فيه الخضرة وتربته خصبة وترعى الحيوانات فى الوادى. وادى العلاقى يعتبر مثالاً جيداً للأراضى الجافة إلا أنه يعرض صورة مذهلة وغنية بالأنواع المختلفة للحياة النباتية فقد تم تسجيل حوالى ٩٢ نوعا من النباتات.

تحتوى محمية وادي العلاقى على مجموعة من الرواسب المعدنية وخاصة مناجم الذهب القديمه وخامات الماجنزيت والجرانيت والرخام كما يوجد بالمحميه الصخور البركانيه والناريه والمتحوله والرسوبيه وبها كساء خضرى كثيف حيث تم تسجيل حوالى ٩٢ نوعًا من النباتات الدائمه والحوليه كما توجد بها حوالى ١٥ نوعًا من الثدييات و ١٦ نوعًا من الطيور

المقيمه والمهاجره وبعض الزواحف واللافقاريات وقد تم إعلانها فى إطار شبكة محميات المحيط الحيوى التابعه لليونسكو عام ١٩٩٣ .

(١٤)محميات علبه الطبيعيه بمحافظة البحر الأحمر(محمية الحدائق الوطنية الطبيعية):

تقع فى محافظة البحر الأحمر فى الجزء الجنوبى الشرقى من الصحراء الشرقية وتقع جبالها على الحدود المشتركة بين مصر والسودان على البحر الأحمر وتشتهر بتباين الأنظمة البيئية والتنوع فى النباتات و الحيوانات و الطيور و الزواحف.
تاريخ الاعلان (١٩٨٦) – مساحتها (٣٥٦٠٠كم٢) – المسافة من القاهرة (١٣٠٠كم) .
وتشمل منطقة علبة **على النماذج البيئية المتميزة التالية:**

١. غابات الشورى والقنديل " مانجروف " فى النطاقات الساحلية.
٢. مناطق محدودة من الكثبان الرملية الساحلية ينمو عليها كساء نباتى من الحشائش.
٣. نطاقات الأرض الملحية الساحلية " السبخات الساحلية ".
٤. السهل الساحلى الصحراوى.
٥. الجبال الساحلية والتلال المحيطة بها والتى توجد فيها واحات الضباب .

وتوجد فى هذه البيئات غالبية ألانواع من الحيوانات والطيور والزواحف والنبتات الطبية والبرية المصرية المهددة بالانقراض. تتكون محميات علبة الطبيعية من المناطق التالية:

١- جزر البحر الأحمر وغابات الشوري والقنديل المانجروف الساحلية .
٢ – منطقة الأبرق .
٣ – منطقة الدئيب .
٤ – جبل علبة .

وتتميز منطقة علبة بوجود تجمعات من نبات المانجروف على ساحل البحر الأحمر الذي يعتبر من البيئات الهامة لنمو وتكاثر من النباتات والحيوانات البحرية كما تتميز بعدد من الجبال الساحلية المرتفعة التى تمثل بيئة الواحات الجبلية (واحات الندي أو الضباب) وتجعل من المنطقة بيئة مناسبة لنمو النباتات والحيوان، وفيها العديد من الحيوانات البرية المصرية والزاوحف البرية كما تتميز بالتنوع الشديد فى النباتات التى تصل الى ٣٩٦ نوعاً والتى تجعل من وديانها وسهولها وجبالها حدائق خضراء متعددة الاشكال والألوان وخاصة بعد سقوط الأمطار. قبائل البشارية والعبابدة والرشايدة تعيش فى بيئة متوازنة فى تلك المنطقة منذ عديد من السنوات.

ساعات الرعب والفزع تتحول بعد فترة الى متعة سياحية بل وتصبح من أكثر أنواع السايحات المريحة والمدرة للدخل على الاقتصاد القومى بالعملة الصعبة فالبحر الأحمر يمتلك العديد من المقومات السياحية بجانب الطبيعية الخلابة التى حباها الله بها والجو المشمس فهناك السفن الغارقة والتي تحظى بإهتمام وولع الممارسين لرياضة الغوص من السياح وهى أحد أهم مقومات التسويق لسياحة الغوص حيث توجد أكثر من مليون حالة غوص على تلك السفن والمراكب الغارقة مما يظهر مدى الأهمية الإقتصادية خاصة أنها تحتوى على كميات من الأسماك بالاضافة الى تكون شعاب مرجانية عل جسمها مما يجعلها تنافس الشعاب المرجانية الاصلية بختلف مواقع البحر الأحمر ورغم تلك الأهمية الإقتصادية الا أن تلك السفن تعانى تجاهلاً وعدم اهتمام من قبل الجهات الحكومية مما يجعل الكثير من السياح يقومون بجمع مقتنيات من تلك السفن والتي اكتسبت صبغة تاريخية نظراً لغرق معظمها منذ عصور وزن قديم.

أن الغوص على حطام السفن الغارقة أحد أهم ركائز التسويق السياحي بالنسبة لرياضة هامة مثل رياضة الغوص مشيراً أن عدد الغطسات على كل موكب من تلك المراكب الشهيرة الغارقة قد تصل الى ١٥٠ ألف غوصة سنوياً بمعدل ٥٠ دولارا على الأقل كتكلفة كل غوصة مما يشير الى معدل وعائد اقتصادي ممتاز.

من المفترض ان يكون الغوص فى كل موقع من مواقع حطام السفن لا يزيد عن ١٨ ألف غوصة سنوياً كى لايتم ارهاق تلك الأماكن والحيود المرجانية التى تتكون على جسد السفن الغارقة كما أنه اصبح من الضروري ان تكون هناك مواقع غوص جديدة مشيراً الى أن معظم دول العالم التى تمتلك شعاباً مرجانية وتطل على بحار بدأت تتجة الى انشاء الحيود المرجانية وأنه من الممكن انشاء مواقع غوص جديدة وذلك بإغراق السفن التالفة فى أعماق مناسبة كى تقام عليها عمليات غوص ويكشف ايمن طاهر صاحب مركز غوص عن اهمية حطام السفن والمراكب الغارقة باعتبارها من أكثر الاماكن التى تتوافر بها الأسماك وبالأخص كبيرة الحجم فكثير من تلك السفن تكونت عليها الشعاب المرجانية بسبب طول فترة بقائها تحت قاعالبحر وتحولت الى متاحف يحب زيادتها السائح للخروج من رتابة الغوص العادي بمناطق الشعاب المرجانية وأن هناك بعض أنواع الأسماك التى تتوافر بكثرة فى مناطق حطام السفن مثل الجلاس فيش.

المطالبة بتجريم الإعتداء على السفن الغارقة بأى شكل من أشكال الإعتداء سواء كان من خلال جلب اى شئ من محتويات تلك السن الغارقة أو كسر اجزاء منها بسبب رباط اللنشات والمراكب السفاري عليها باستخدام الويرات الحديدية والجنازير

أثناء عمليات الرسو لممارسة الغوص على هذه السفن الغارقة مؤكداً المطالب بالتجريم تأتى من الأهمية الأقصوي لتلك السفن الغارقة وما تمثلة من تنوع فى رياضة الغوص واستخدامها كإحدي أهم وسائل التسويق لرياضة الغوص.
ان هناك اهمالاً لمثل هذه السفن الغارقة فهناك واقعة تؤكد ذلك حيث مازالت جمعية الانقاذ البحري وحماية البيئة تبحث عن طريق الاسرع للحصول على تصريح وامكانيات للخروج لجلب جثتين للغواصين موجودتين بالبحر الأحمر وبالتحديد بمنطقة أبونحاس فى داخل غرف احدى السفن الغارقة ولقد ابلغ الجميعة عدد من الغواصين الذين يعملون كمرشدين للغوص تحت الأعماق ومعهم مجموعات سياحية والكل اجمع على أن هذه المنطقة خطرة جداً لما يحدث فيها من عمليات تفريغ حين يتحرك البحر صعوداً وهبوطاً محدثاً غلقاً لمكان الدخول بالرمال اسفل غرفة الماكينات والمواتير فيغلق مكان الدخول ولا تتاح فرصة الخروج حتى ينفذ الهواء ويموت الغواصون تحت الماء وداخل الغرف دون ان يدري أو يعلم أحد بالحادث وان جميعة الانقاذ البحري وحماية البيئة ناشدت أجهزة الدولة وبالأخص وزارة السياحة أن تستعين بغواصين وامكانيات لها القدرة على قطع الجانب الذي تمكث به االجثث لإخراجها وايضاً تمتلك أجهزة قطع الحديد تحت الماء ولديها الصاريح اللازمة لهذا العمل بالمناطق مؤكداً ان هذه هى احدى صور الاهمال والتجاهل لمثل هذه المناطق والمتاحف التى تسكن الاعماق وعدم تأمين المناطق الخطرة منها.
الفترات الزمنية التى يستغرقها اى مرجان للنمو طويلة جداً مقارنة بأي كائن بحرى آخر وأننا فى أى محاولة للعبث بمثل هذه الثروات فإننا نفقد مصدراً كبيراً من مصادر الدخل القومي ولابد أن يعلم الجميع بما يمكن ان تدره تلك السفن الغارقة من مبالغ مالية وكذلك الشعاب المرجانية فمتر الشعاب المرجانية يدر أكثر من ٣٠٠ دولار عائدات سنوية وذلط طبقاً لحجم السياحة القادمة لممارسة رياضة الغوص والسنوركيل تحت الماء كذلك حطام السفن والذي يدر دخلاً يتجاوز المليار دولار وهذا طبقاً لحجم رحلات السفاري البحرية القادمة للغوص على حطام السفن مطالباً بالحفاظ على مثل هذه الثروات التى تدر دخلاً كبير للبلاد مع تضافر الجهود سواء على المستوى التنفيذي أو الشعبي. السفن الغارقة اصبحت الآن احد البدائل التى تستعين بها فى كسر رتابة الغوص اليومي على الشعاب المرجانية بمختلف مناطق البحر الأحمر بل وأصبحت منافساً قوياً للشعاب المرجانية نظراً لجاذبيتها لدى السياح ومحبى رياضة الغوص وان كثيراً من منظمى رحلات الغوص والسفاري يتجهون لتنظيم رحلات للذهاب لمواقعتلك السفن الغارقة وهذه الرحلات تنظم منذ فترة طويلة فهناك أربع سفن غارقة شمال مدينة الغردقة اما جزيرة شدوان وبجوار شعاب أوبو نحاس المرجانية والتى كانت السبب وراء غرق السفن الأربع ومع مرور الزمن تكونت على ركام تلك السفن شعال مرجانية ضمت عدداً من الأنواع النادرة من الأسماك. كل ذلك أعطى ميزة سياحية كبري لهذه السفن والتى تحولت مع مرور الزمن الى متاحف تحكى تاريخ عصور مضت وتقف شاهدة على الأحداث واضاف الشاذلي ان هناك سفينة سسلجورم البرطانية والت غرقت بعد عامها الثاني من انشائها بالقرب من شواطئ جنوب سيناء ويمارس عليها غواصو البحر الأحمر رحلات اسبوعية فهى غرقت خلال الحرب العالمية الثانية بعد أن استهدفتها احدى القاذفات الألمانية وهى قابعة فى منطقة شعب علي وغرقت وهي محملة بالبنادق والذخائر وقطع غيار الطائرات واللنشات والسيارات والموتوسيكلات والدبابات الحربية لتسليح الجيش الثامن البريطاني بمنطقة جنوب المتوسط وهذا تاريخ يحرص السائح البريطاني وكذلك الألماني وأى محب لرياضة الغوص على زيادة هذا المكان نظراً لما يمثلة من أهمية تاريخية كذلك العبارة سالم اكسبريس اما سواحل مدينة سفاجا وهناك الكثير من تلك السفن الغارقة الت تمثل أهمية قصوي تتطلب اهتمام الدولة. طريقة الغوص بتلك السفن الغارقة بها وانحباس كمبات كبيرة من الهواء الناتج عن تنفس الغواصين داخل تجويفاتها مما يساعد على زيادة معدلات تآكل هياكلها بسبب الصدأ مطالباً بتدخل سريع بإعلان جميع مناطق السفن الغارقة ومحيطها كاماكن ذات طبيعة خاصة وذلك لما يمثلة هذه السفن من اهمية تاريخية واقتصادية. الاهتمام بحماية السفن الغارقة بالبحر الأحمر يمثل بعداً استراتيجياً للحفاظ على بيئة الشعاب المرجانية بالبحر الأحمر عن طريق استخدامها كأداة لتخفيف الضغط علي البيئات الطبيعية لذا يجب على جميع الجهات المعنية التعاون لحمايتها والنظر اليها كأحد أهم مصادر الثروات بالبحر الأحمر.
الشلاتين ميدنة مصرية تحتل مساحة متواضعة من ساحل البحر الأحمر تتسم بالهدوء والوداعة أهلها لا يعرفون السهر لأسباب عديدة لعل من أبرزها عدم وجود وسائل الترفية مثل الحدائق والمتنزهات والمسارح والسينمات فضلاً عن انقطاع التيار الكهربائى المتكرر وفى مواعيد السهرة مما يدفع السكان الى الخلوط للنوم.
الشئ الوحيد المنضبط هو المدارس وكل ما يدير هذه المدينة هو مكتب شئون القبائل اما مسئولو البحر الأحمر فهم لا يعلمون شيئاً عن المدينة ومحافظها لم يزرها ابداً.
الطريق من القاهرة عبر مرسي علم الى الشلاتين يقطع مسافة ١١٥٠ كيلو متراً فى طريق مرصوف رصفاً جيداً ويمر عبر قريتين هما أبو رماد ومرسي الحميرة حتى تصل الى الشلاتين ذات الـــ ٨ الاف نسمة وهى خليط من العبابدة والصعايدة والسودانيين وهذا الخليط يجمعهم المصالح المشتركة والمعايشة اليومية والاعانات.

وسكان الشلاتين مدينتهم خارج نطاق الخدمة ولعل من اصعب الامور غياب الخدمات الصحية فى هذه المدينة فلا يخدم هذا العدد من السكان سوى خمسة اطباء يعيشون تحت ظروف صعبة من عدم وفرة الماء والنقل والتيار الكهربائى وهى من ابسط أمور الحياة لطبيب.

ظروف الحياة الصعبة وشاقة لأن كل ضروريات الحياة تكاد تكون معدومة، لاتوجد وسائل نقل عامة او خاصة والمسافات بعيدة وحتى التوك توك لم يعرف طريقة الينا والسكان يقطعون مسافات طويلة للوصول الى أماكن عملهم داخل الشلاتين وقد تكون الوسيلة الوحيدة هى العربان ربع نقل يستقلها الجميع، اما وسائل النقل مع المحافظات، على حد تعبير عبد الله المدرس بمدرسة الشلاتين ومن أسوان فيقول ان المواصلات تلتهم ربع راتبه وفى أغلب الأوقات تتعطل بهم المركبة وينتظرون ساعات فى طريق شلاتين، أسوان حتى تصل النجدة وهو طريق طوله ٢٥٠ كيلو متراً بلا خدمات. ولايقل عذاباً ذلك الطريق من الشلاتين الى القصير وهى مسافة تصل الى ٥٠٠ كيلو متر فى طريق شبة خال من الخدمات. وربما كانت هذه المشاكل من أبرز أسباب عزوف الكثيرين عن الاقامة فى الشلاتين وبالطبع قس على هذه الامور عزوف الأطباء والمدرسين والموظفين والتمريض والصيدلة، ولا يوجد فى الشلاتين سوي صيدليتين فى سوق المدينة وخالية أرفف الصيدلية من الأدولة الحيوية وتزدحم بالمنشطات الجنسية.

الحياة فى الشلاتين فى فصل الصيف لا تحتمل، لأن النور غير منتظم والتيار الكهربائي مع زيادة أحمال لهيب الصيف ينقطع التيار عن المراوح والثلاجات ويصرخ الأطفال وحديثو الولادة ويفسد الطعام المتواضع الذي نقتات منه وهو السمك لأن سواحل الشلاتين مازالت بكر ويأتى السمك ثم نلقى به فى عرض الشارع لأنه سلعة سريعة الفساد ولاتحمل غياب التيار الكهربائى. وبالتالي فإن جهاز التليفزيون صامت أغلب الايام. وهم من أهل مصر المنسيين ليس لديهم فى الشارع لأن الأمانة والأمن يظللان الشارع الشلاتينى وقعت حادثة واحدة منذ اندلاع ثورة ٢٥ يناير حتى الآن وهى حادث سرقة موتوسيكل نحن تعودنا ان نترك الديار مفتوحة والسيارات ووسائل النقل أمام الدار بلا حراسة، المشكلة الكبرى فى العلاج سوي مدينة الأقصر (وتبعد ٥٠٠ كيلو متراً) او مدينة أسوان (وتبعد ٢٥٠ كيلو متراً) وحسب حالة المريض وخطولاتها خمسة أطباء لعلاج حوالى ٨٠٠٠ مواطن، والطبيب يأتى الى الشلاتين وكله حماس للعمل ولكن غياب الكهرباء والماء والصحف وصمت التليفزيون وعدم وجود ماء فى الوحدات الصحية والمستشفي الوحيد العام فى المحافظة عامر بالأجهزة فقيرة بالبشر من الأطباء لأن الطبيب كان معتمداً على وعود المحافظين بعدم الطبيب المقيم فى الشلاتين بمبلغ ٥٠٠ جنيه شهرياً فوق مرتبة ولكن المحافظة تراجعت وتوقفت عن الصرف فغادروا المدينة ولم يبق سوى خمسة أطباء يعملون فى كل التخصصات.

يبقي أهم حدث استقبلته الشلاتين وهو دخول بعثة طبية قادمة من مركز القلب بالمحلة الكبرى وتتبع وزارة الصحة، ومع بعثة أخرى من اتحاد الأطباء العرب (لجنة الاغاثة) هدف البعثة هو الكشف المبكر عن الاصابة بالحمي الروماتيزمية بالقلب، وقد أقبل الأهالى على البعثة بشغف شديد وتجاهلوا أن البعثة هدفها روماتيزم قلب الأطفال وطلبوا الكشف الطبي على مرضاهم وجاءت المريضات يلتمس الكشف الطبي لهن من أمراض النساء وباطنة ومسالك وكلي وقلب وروماتيزم. فى حقيقة الأمر لم يبخل الأطباء بالكشف الطبي على كل من يرغب وامتدت ساعات العمل والكشف الطبى من الثامنة صباحاً وحتى الليل.

وكانت فترة الصباح خاصة بطلبة المدارس فى الفئة العمرية من ٦ سنوات وحتى ١٥ عاماً ودخلت أجهزة السونار (الموجات) السلاتين لأول مرة وأجهزة رسم القلب الكهربائى وكشفوا على ٤٠٠ طالب واكتشفت البعثة ظهور ٢٥ حالة روماتيزم بالقلب وارتجاع وتم اعطاء الدواء فى الحال وهو عبارة عن حقن بنسلين طويل المفعول ويعاد الطفل. هذه النسبة مرتفعة وهذا يرجع الى عدم القيام بالكشف الطبى الدورى بالمدرسة كذلك عدم وعى الأسرة.

وقامت البعثة بعقد اجتماعات مسائية للجمعيات الهلية وجمعيات المجتمع المدني والمرأة والطفل وموظفى الإدارة المحلية وبعض المدرسين والمدرسات لتوعيتهم بالمشكلة والآثار الصحية المترتبة والأمر المثير للدهشة، ان سكان الشلاتين نسبة كبيرة منهم يعيشون على الاعانات وتتولي أمورهم مكتب شئون القبائل والسكان هم قباشل العبابدة والصعايدة النازحين من أسوان وسوهاج وقنا والسودانيين. وتدور دائماً أحاديث المساء والسهرة عن مناجم الذهب المتاخمة غرب المدينة داخل دروب جبال السكرى. ويذهب البعض لشراء أجهزة صينية يصدر عنها ذبذبات تبوح بمكان الذهب داخل صخور الجبال ويؤكدون ثراء البعض وشراء عربات رفع رباعي يدخلون بها داخل دروب الجبل لعدة كيلو مترات.

(١٥)محمية العميد الطبيعيه بمحافظة مطروح (محمية محيط حيوي) [*] :

اسم المحمية: محمية العميد الطبيعية

---

[*] **المصدر** : وزارة الدولة لشئون البيئة جهاز شئون البيئة ــ قطاع حماية الطبيعة ــ الإدارة العامة لمحميات المنطقة الشمالية.

الموقع: محافظة مطروح مركز ومدينة الحمام تمتد من أمام علامة الكيلو متر ٧٠ على طريق الإسكندرية مطروح الساحلي بطول ٣٠ كم جهة الغرب وبعمق ٢٣.٥ كم من شاطئ البحر المتوسط لجهة الجنوب.

المساحة والإحداثيات: ٧٠٥ كم ٢ وتشمل المنطقة المحصورة بين خطي طول ٢٩°غربا ، ١٨ ـ ٢٩° شرقا وبين خط عرض ٣٨ ـ ٣٠° جنوبا وحتي خطي عرض ٥٢ ـ ٣٠° ، ٥٠ ـ ٣٠° شمالا

قرار الإعلان: قرار السيد رئيس مجلس الوزراء رقم ٦٧١ لسنة ١٩٨٦ والمعدل بالقرار رقم ٣٢٧٦ لسنة ١٩٩٦.

الوصول إلى المحمية: من القاهرة : طريق القاهرة الإسكندرية الصحراوي حتي علامة الكيلو متر ١٠٢ ثم طريق وادي النطرون العلمين حتي علامة الكيلو متر ٤٠ العلمين.

من الإسكندرية: طريق الإسكندرية مطروح الساحلي حتي علامة الكيلو متر٢٠٠ مطروح ثم جنوباً ١٠ كم حتي طريق الجيش.

من مطروح : طريق الإسكندرية مطروح الساحلي حتي علامة الكيلو متر ٨٠ الإسكندرية ثم جنوباً ١٠ كم حتي طريق الجيش.

أقرب الموانئ والمطارات: ميناء الدخيلة البحري بالإسكندرية ٨٠ كم
مطار الإسكندرية الدولي ٩٠ كم مطار الضبعة الدولي ١٠٠ كم
مطار برج العرب الدولي٦٠ كم.

وسائل الاتصال(*)

بيانات أسباب إعلان المحمية:

الغرض من الإعلان تمثل محمية العميد نموذجاً من البيئات الصحراوية الجافة على ساحل البحر المتوسط وتأتي أهمية المحمية لاحتوائها على نماذج عديدة ومتباينة من البيئات والمجتمعات البيولوجية وأنماط استخدام الأراضي والمستوطنات السكانية الصحراوية، تضم المحمية أكثر من ٨٦٤ نوعاً موزعة على ٦ بيئات طبيعية.

الأهمية الجيولوجية من أهم التركيبات الجيولوجية السطحية داخل المحمية الكثبان الرملية الساحلي ة، والمنخفضات التى ما بين الكثبان والتلال الداخلية الصخرية . وبصفة عامة توجد أربعة تلال طولية داخلية موازية للشاطئ ، أولها يتكون من كثبان رملية عرضها ما بين ٤٠٠-٦٠٠ متراً وارتفاعها ما بين ٢٠-٣٠ متراً أما الثانية والثالثة فترتها أكثر تماسكاً وترتفع ما بين ٧٠-١١٠ متراً.

ويفصلهما منخفض كبير عرضه حوالي ٣ كيلو متر وجوانب هذه التلال معتدلة الانحدار والجزء الأسفل منها يحتوى على تربة خصبة مزروعة بأشجار التين (فى التلال الساحلية)، وأشجار التين والزيتون (في التلال الداخلية). أما المسافات التى ما بين هذه التلال فهى مسطحة تقريباً. وعلى بعد ٥ كم جنوب التل الثالث يبدأ ظهور الجزء الشرقي لهضبة خشم العيش التى ترتفع إلى حوالي ١١٠ متراً فوق مستوى سطح البحر، وتتكون صخورها أساساً من الحجر الجيري يليها هضبة أخري من التلال الداخلية تمتد بطول الحد الجنوبي للمحمية (جبل بن جابر).

الأهمية النباتية سجل بمحمية العميد ٢٥١ نوع من النباتات الطبيعية تضم حوالي ٧٠ نوعاً له استخدامات طبية وعلاجية، وحوالي ٤٠ نوعاً له أهمية بيئية ، و ٦٠ نوعاً له أهمية اقتصادية ويمكن أن يدخل فى بعض الصناعات الصغيرة، وحوالي ٤٠ نوعاً له قيمة رعوية ، بالإضافة إلى ١٧ نوعاً مهدداً بالانقراض.

كما يوجد نباتات برية لها فوائد اقتصادية وطبية حيث يوجد حوالى ٧٠ نوعاً يمكن استخدامها فى الأغراض الطبية والعلاجية منها الحنظل والشيح ولسان الحمل والمتنان والحميض ، كما يوجد ٦٠ نوعاً يمكن استخدامها فى أغراض مختلفة منها مصادر للوقود مثل العجرم والعوسج، ومصدر للزيوت والصابون مثل حنة الغول، وغذاء للإنسان مثل البصل، وتجميل الحدائق مثل ضرس الشايب، وتصنيع الأحبال والأسقف مثل البوص، والرعى مثل الطفوة والدباح. كما يوجد حوالى ٤٠ نوعاً من النباتات لها أهمية لدورها البيئى منها حجز الرمال وبناء طبقات جديدة.

الأهمية الحيوانية تحتوي منطقة المحمية على العديد من الحيوانات البرية علاوة على أعداد كبيرة من الزواحف منها السلحفاة المصرية المهددة بالإنقراض وأنواع من الثعابين ، وأنواع عديدة من الحيوانات اللافقارية ويصل عدد المفصليات منها إلى أكثر من ٣٠٠ نوعاً، كما يوجد بها مجموعة من الثدييات البرية والحشرات الغزلان ،الثعالب ،الارانب ،الجربوع ،أبوشوك ، قاضى الجبل ،الحرباء ،العقارب والرخويات المهددة بالانقراض، كما يوجد بالمحمية أنواع من الطيور المهاجرة والمقيمة وأربعة عشر نوعاً من الطيور الجارحة.

الأهمية الثقافية والتاريخية يوجد داخل نطاق محمية العميد منطقة أثرية تعود للعصر ين اليوناني والروماني وتضم عدد من المقابر المنحوتة تحت التربة والمقابر السطحية وبقايا من القصور والمنازل ، كما عثر بالمنطقة على عدد من الأواني

(*)العنوان البريدي : الحمام مربوط مطروح مكتب بريد الحمام رقم بريدي ٥١٧١٧. بريد إليكتروني itamer@hotmail.com ، Omayed_1986@yahoo.com .ت : ٠٤٦/٤٧٥٠٧٥٥

الفخارية والعملات والمسارج وبقايا معبد وميناء قديم ، وتعد_بقايا هذه المدينة هي الوحيدة المتبقية بطول ساحل البحر المتوسط. _كما ينتشر بمنطقة المحمية عدد من خزانات المياه الأرضية التى تعود للعصر الروماني والتي_يستخدم معظمها حالياً لتجميع مياه الأمطار ويستفيد منها السكان المحليين خلال عمليات_الرعي ، كما شهدت المنطقة عدد من المعارك الحربية خلال الحر ب العالمية ويوجد بالقرب_منها مزارات تاريخية لمقابر الجنود ومتحف العلمين الحربي.

الأهمية الاجتماعية ٨ الآلف نسمة من السكان المحليين فى ٤ قري محلية " العميد، ساحل، العميد، الشمامة،أولاد جبريل داخل محمية العميد ويتمثل النشاط الزراعي في أشجار التين و الزيتون واللوز وبعض_المحاصيل التقليدية وتمثل هذه الزراعات مصدر الدخل الرئيسي لهؤلاء السكان ثم يأتي_نشاط رعي الأغنام والماعز لأكثر من ١٠ الآلف رأس فى المرتبة الثانية من مصادر_الدخل ، علاوة على صناعات المشغولات اليدوية والحرف التقليدية لعدد من السيدات_والفتيات.

الأهمية التعليمية والبحثية لمحمية العميد دوراً هاماً في دعم وإثراء البحث العلمي لدي العديد من الجهات العلمية_البحثية والجامعات المصرية المختلفة نظراً لتنوع البيئات الطبيعية بالمحمية(٦ بيئات)، الأمر_الذي ساعد على التنوع في الغطاء النباتي الطبيعي بمنطقة المحمية فقد أصبحت المحمية مقصد_دائم لعدد كبير من طلاب الفرق النهائية بالكليات العملية وطلاب الدراسات العليا_بالجامعات المصرية المختلفة ، كما إنها أصبحت المكان المناسب للتعرف على أهم_الأنواع في بيئتها الطبيعية ضمن أعمال البحث العلمي لعدد كبير من الجهات البحثية والتي_يصعب العثور عليها بمناطق أخري غير منطقة المحمية.

أهمية المحمية كموقع عالمي تصنف محمية العميد كمحمية محيط حيوي حيث سبق وأن أعلنتها منظمة اليونسكو_عام ١٩٨١ كواحدة ضمن شبكة محميات المحيط الحيوي التابعة لها وذلك في إطار. برنامج الإنسان والمحيط الحيوي MAB كما تمثل المحمية نموذجاً للنظم البيئية الساحلية لحوض البحر المتوسط والتى تحتوي على_العديد من الموارد الطبيعية والبشرية وأنماط متعددة من استخدامات الأراضي ، وتصنف_كمحمية تنمية موارد ضمن تصنيفات الاتحاد الدولي لصون الطبيعة.

١- البيئة البحرية: رغم صغر مساحة شريط مياه البحر التى تشملها المحمية مقارنة بالمساحة الكلية للمحمية، فإن هذا الجزء من أهم أجزاء شاطئ البحر المتوسط والذي يعطى تميزاً فريداً على طول شاطئ منطقة العميد حيث يوجد حزام من المياه الضحلة عمقه يتراوح ما بين ٨-١٠ متراً تكثر به الأعشاب البحرية ويقع فى خط سير الطيور المهاجرة.

٢- بيئة الكثبان الرملية الساحلية وتشمل الشريط الضيق الواقع بين شاطئ البحر المتوسط والهضبة الساحلية_المار عليها طريق الإسكندرية مطروح الساحلي بطول ٣٠ كم_وبمتوسط عرض ١ كم، ويتبقي منه أجزاء صغيرة تمثل هذه ا لبيئة الهامة المميزة للساحل الشمالي والتي تحتوى على العديد من النباتات الطبيعية والحيوانية_الممثلة لهذه البيئة.

٣- بيئة المنخفضات الملحية وتشمل المنخفضات ما بين الهضاب القريبة من الساحل ، وهى تمثل امتداد_قديم لبحيرة مريوط ردم بفعل الظروف الجوية بالمنطق ة ، وتمتد هذه المنطقة_بالقرب من خط سكة حديد الإسكندرية مطروح بطول ٣٠ كم وعرض حوالي ٣كم بيئة.

٤- المنخفضات غير الملحية: ويقع أكثرها أتساعاً عند هضبة خشم العيش وتمتد هذه المنطقة_جنوب خط سكة حديد الإسكندرية مطروح وحتى هضبة_خشم العيش بطول ٣٠ كم وعرض ٤كم ، ويمثلها بالمحمية_المنطقة المركزية المحاطة بسور من السلك الشائك.

٥- بيئة الهضاب والجبال وتقع موازية للهضبة الساحلية ويمثلها ثلاثة سلاسل رئيسية أهمها هضبة خشم_العيش التى تبعد بمسافة ٨كم عن الهضبة الساحلية جنوباً ، وتعتبر هذه_المنطقة من أغنى المناطق بالنباتات الطبيعة المتعددة الاستخدام.

٦- بيئة الأراضي والسهول الداخلية وتبدأ بنهاية هضبة خشم العيش جهة الجنوب حتى نهاية حدود المحمية بمسطح_حوالي ٤٠٠ كم ٢ ، وتمثل مسطح الأراضي الداخلية الممتدة من الصحراء_الغربي

إدارة المحمية :

- صون الموارد الطبيعية النباتية والحيوانية داخل النظم البيئية نظراً لأهمية تلك الموارد خاصة الأنواع الطبية والعلاجية والرعوية منها وتنميتها لتحقيق عنصر الاستدامة لها.
- نشر الوعي البيئي لدى السكان المحليين وطلاب المدارس والجامعات والمعاهد البحثية وتشجيعهم على صون الموارد الطبيعية التي تعود بالنفع عليهم وعلى الأجيال القادمة.
- إجراء الأبحاث والدراسات العلمية في مختلف المجالات من نبات وحيوان وحشرات وطيور ودراسات اجتماعية وصور استخدام الأرض ودراسات الأرصاد الجوية والتغيرات المناخية ومكافحة التصحر والحفاظ على الطيور المهاجرة.
- دعم خدمات تنمية المجتمع المحلي وتحفيز السكان المحليين على صون الموارد الطبيعية.
- تنفيذ الاتفاقيات الدولية في مجالات صون التنوع البيولوجي وإكثار الأنواع المهددة بالانقراض.

المؤشرات التي تستخدمها المحمية في قياس صحة النظم البيئية ينفذ بالمحمية برنامج للرصد البيئي في مجالات : النباتات الطبيعية الثدييات الزواحف . الطيور حيث تمثل هذه المجالات أهم صور الموارد الطبيعية الموجودة بالمحمية ، وتتضمن أعمال الرصد تقييم وتسجيل الوضع الراهن لتلك الموارد وإجراء أعمال الرصد الدوري والموسمي لها ومقارنة وتحليل

البيانات الخاصة بنتائج الرصد من خلال نماذج مخصصة تم تصميمها لإتمام تلك الأعمال . كما يتم بمحمية العميد تسجيل قراءات الأرصاد الجوية بصورة يومية على مدار اليوم وتسجل البيانات آلياً كل ساعة وتغطي منطقة الساحل الشمالي من مدينة الحمام وحتى مدينة العلمين.

علاقة إدارة المحمية بالجهات المختلفة تتعاون إدارة المحمية مع عدد من الجهات المعنية ذات الصلة بإدارة الموقع منها : إدارة شئون البيئة بمحافظة مطروح مركز ومدينة الحمام الوحدات المحلية الواقعة داخل نطاق المحمية الفرع الإقليمي لجهاز شئون البيئة بالإسكندرية، هيئة التنمية الزراعية، هيئة تنشيط السياحة، القوات المسلحة، حرس الحدود.

علاقة إدارة المحمية بالمجتمعات السكانية تتعاون إدارة المحمية مع رموز القبائل وعواقلهم وعدد من الجمعيات الأهلية العاملة فى مجال خدمات المجتمع المحلي (٤ جمعيات) وجمعيات حماية البيئة والجمعيات الزراعية (٣ جمعيات) وإشراكهم فى طرح البدائل للأنشطة الضارة بالبيئة والمساعدة فى تنفيذ البرامج المختلفة بالمحمية ، وينفذ عدد سنوي من ندوات التوعية والتدريب وخدمات القوافل الطبية والبيطرية ومن أشهر هذه القبائل الجميعات والشتور وعائلة أحمد.

بيانات خدمات ومنافع المحمية

١- الزراعات التقليدية الإقتصادية بمحمية العميد الطبيعية

يزرع بنطاق محمية العميد الطبيعية عدد من الأنواع ذات العائد الاقتصادي الهام وتمثل مصدر دخل لعدد كبير من المواطنين بالمنطقة ، حيث يزرع عدد من المحاصيل منها ٩ أنواع رئيسية (التين الزيتون الخوخ العنب الكمثري التفاح البطيخ الطماطم الشعير) وذلك بمساحة قدرها ٤٠٠٠٠ فدان ، وتلك المساحة موزعة على جانبي ترعة الحمام رالجديدة بعمق حوالي ١كم جنوب الترعة، ومعظم حائزي هذه المساحات من المستثمرين بنطاق استصلاح الأراضي، وباقي المساحات موزعة على القري المحلية بنطاق المحمية وهى العميد وساحل العميد والشمامة وأولاد جبريل ، يسكن بهذه القرى حوالى ١٠الاف نسمة من السكان المحليين ، ويعتبر النشاط الزراعي هو مصدر الدخل الرئيسي لهم ، وتتمثل الزرا عات المنتشرة فى هذه المنطقة فى أشجار التين وبعض المساحات المزروعة بأشجار الزيتون ، علاوة على مساحات أخرى من الأراضي التى تزرع موسميا على مياه الأمطار بالمحاصيل التقليدية مثل الشعير والبطيخ .ويقدر العائد السنوي لهذه المحاصيل مجتمعة ١٠١١٥٠٠٠٠ (مائة وواحد مليون ومائة وخمسون ألف جنيها تقريبا).

٢- النباتات الطبيعية الإقتصادية بمحمية العميد الطبيعية سجل بمحمية العميد الطبيعية عدد ٢٥١ نوع من النباتات الطبيعية منها ١٣١ نوعا معمر و ١٢٠ نوعا حولياً، وتلك الأنواع موزعة على البيئات المختلفة للمحمية ، وبينت الدراسات تعدد الفوائد لهذه النباتات ، فمنها أنواع لها فوائد طبية وأخري لها فوائد رعوية ، كما هناك أنواع لها فوائد بيئية تساعد على خفض نسبة الأملاح بالتربة وأخري تعمل على تثبيت التربة وحمايتها ، في حين هناك أنواع لها أهمية لكونها تعتبر ملجأ أو حماية للأنواع الضعيفة. وتعد بيئة الهضاب والجبال وبيئة الأراضي والسهول الداخلية من أغني البيئات بتلك الأنواع ، وتساهم الأنواع الرعوية منها في تحقيق عائد اقتصادي مناسب لعدد كبير من السكان المحليين خاصة مربي الأغنام والماعز منهم والبالغ عددهم ٧٠ مربيا يمتلكون حوالي ٨٠٠٠ رأساً من الأغنام والماعز وقليل من الإبل ، يعتمدون على المراعي الطبيعية بنسبة ٧٠ % كغذاء لتلك الحيوانات ، والتى تحقق دخلاً سنوياً يصل إلى ٨٠٠٠٠٠ ألف جنيها(ثماني مائة ألف جنيها). في حين أن الأنواع الطبية والتى لها استخدامات علاجية فيتم استخدامها من قبل السكان المحليين بصورة فردية غير تجارية للتداوي من بعض الأمراض كعادات وتقاليد موروثة، كما تساهم الأنواع التى لها قيمة بيئية فى الحفاظ على مسطحات كبيرة من المحمية من أخطار التصحر والتوازن البيئي بين الأنواع وما تمثله تلك العمليات من قيم اقتصادية غير منظورة حاليا.

٣ المراعي الطبيعية بمحمية العميد الطبيعية يرعي داخل محمية العميد ١٥٠٤٩ رأساً من الأغنام والماعز ورأساً من الإبل، حيث تم تسجيل عدد ٦٤٤٥ رأساً من الأغنام ١٢٦٦ رأساً من الماعز ١٠٥ رأساً من الإبل بإجمالي ٧٨١٦ رأس ، مملوكة للسكان المحليين ويقيمون داخل المحمية ،كما سجل عدد ٧٢٣٣ رأساً لرعاه من خارج نطاق المحمية وتستخدم منطقة المحمية فى أعمال الرعي ، تم تخصيص ثلاث مناطق رئيسية للمراعى الطبيعية بالقطاع ا لجنوبي من المحمية البالغ مساحته ٤٠٥كم٢ ، وتمثل هذه المناطق مساحة إجمالية ١٢٥ كم ٢ من مساحة هذا القطاع أ ي حوالى ٣٠.٨% منه وتمثل هذه المساحة تقريباً المناطق الصالحةللرعي بالمحمية لأسباب ترجع إلى كثافة الغطاء النباتي وتنوعه ولقرب مناطق الآبار الرومانية التى تستخدم خلال الرعى لسقى الأغنام وعددها ١٢ بئراً من إجمالي ٢٠ بئراً.

٤ صناعة المشغولات اليدوية قديماً كان هناك عدد غير قليل من السيدات يقمن بصناعة المشغولات اليدوية من الحوى والغطي والأكلمة اعتماداً على الخامات المحلية من الأصواف والوبر وذلك باستخدام الطرق البدائية فى تصنيع تلك المنتجات وبيع جزء منها والاحتفاظ بالجزء الأخر ، وفى ظل تغير العديد من الظروف المحيطة بهؤلاء الس كان أخذت هذه الصناعة فى التدهور الشديد خلال الفترة من ١٩٩٠ حتي عام ٢٠٠٤ حيث انصرفت الفتيات صغار السن عن إتقان هذه المهنة ، صاحب ذلك قيام رب الأسرة فى إتباع أساليب جديدة لعمليات جز الصوف وقص الشعر وهي الأعمال التى كان يقوم بها بمساعدة أفراد الأسرة وبالتالى توافر الخامات اللازمة لمثل هذه الصناعة ، وأصبح المتبع حالياً هو الاعتماد على أفراد من

خارج المنطقة للقيام بهذه الأعمال مقابل الحصول على الصوف ومع بداية عام ٢٠٠٥ وحتي الآن بدأت هذه الصناعة فى العودة مرة أخري ولاقت منتجتها المحلية الرواج فى العديد من الأسوا ق بالمحافظات القريبة ، وقد سبق لمحمية العميد الاهتمام بعودة مثل هذه الصناعة مرة أخري حيث تم دراسة الإمكانيات المتاحة والمطالب والقدرات الحالية ، كما تم تحفيز عدد من الفتيات للتدريب على تلك المهنة.

تحتوى المنطقة على نماذج عديدة متباينة من البيئات والمجتمعات البيولوجية وأنماط استخدام الأرض والمستوطنات السكانية الصحراوية .وظلت مناطق للبحوث البيئية الصحراوية) جامعة الإسكندرية (منذ ١٩٧٤ وأعلنتها منظمة اليونسكو خلال عام ١٩٨١ ضمن شبكة محميات المحيط الحيوي الدولية في إطار البرنامج الدولي للإنسان والمحيط الحيوي.

(١٦)محمية الوادى الأسيوطى بمحافظة أسيوط (محمية إكثار ومتعددة الأغراض):

تقع فى محافظة أسيوط فى المنطقة الجنوبية لدلتا الوادى بمنطقة الغريب ، وتعتبر هذه المحمية بمثابة محطة لتربية وإكثار الحيوانات والنباتات البرية المهددة بالانقراض ٠ وتتميز المحمية باحتوائها على الأصول الوراثية المهددة بالانقراض للنباتات الطبية والعطرية. تاريخ الاعلان (١٩٨٩) – مساحتها (٣٥كم٢) – المسافة من القاهرة (٤٠٠كم).

أهمية المحمية تتركز في وجود عدد من أنواع الحيوانات البرية في هذا الوادي والمناطق المجاورة له ووجود الغذاء والمأوى والماء اللازم لشرب الحيوانات البرية ووقوع المحمية على الطريق البرى الحديث القاهرة / أسوان وقد تم إعلانها لتكون محطة للتربيه والإكثار لكثير من الأنواع البريه الحيوانيه والنباتيه النادره أو المهدده بالإنقراض٠

تنقسم المحمية إلى قسمين رئيسيين :

١- تربية وإكثار الحيوانات البرية :

توجد احتمالات تربية وإكثار الغزال المصرى والماعز الجبلى والكبش الأروى والنعام والحمار الوحشى وبعض الزواحف٠

٢- تربية وإكثار الأصول الوراثية النباتية :

حيث الحاجة لتجميع الأصول النباتية المهددة بالانقراض وبخاصة أنواع النخيل والأشجار والشجيرات وأزهار الزينة والصبارات والنباتات العصارية والنباتات الطبية والعطرية التى تعتبر أصولا وراثية لمحاصيل اقتصادية هامة ، هذا بجانب الأنوا ع النباتية الأخرى المهددة بالانقراض وخاصة الأصناف الممتازة منها فقد تم استزراع أنواع عديدة فى منطقه المحمية حيث يتم تجميع الأصول البرية من المناطق المجاورة لها لإكثارها٠

(١٧)محمية طابا الطبيعيه بمحافظة جنوب سيناء (محمية صحاري وتراث طبيعي) :

تقع فى محافظة جنوب سيناء فى المنطقة الجنوبية الغربية لمدينة طابا وتتميز بالتكوينات الجيولوجية والمواقع الأثرية التى يصل عمرها إلى حوالى ٥٠٠٠ سنة ، بالإضافة إلى الحياة البرية النادرة والمناظر الطبيعية البديعة و التراث التقليدى للبدو المقيمين . وتضم المحمية تراكيب جيولوجية وكهوف وممرات جبلية وشبكة من الوديان وبعض من العيون الطبيعية وعدد من الثديات و الطيور النادرة وأنواع من الزواحف والنباتات. تاريخ الاعلان (١٩٩٨) – مساحتها (٣٥٩٥كم٢) – المسافة من القاهرة (٥٥٠كم).

تتميز محمية طابا بتنوعها الغنى بالحيوانات والنباتات النادره والمعرضه لخطر الإنقراض وتحتوى على العديد من النقوش والرسومات الأثريه ٠

تتميز منطقة المحمية بالتكوينات الجيولوجية المتميزة والمواقع الأثرية التى يصل عمرها إلى حوالى ٥٠٠٠ سنة والحياة البرية النادرة والمناظر الطبيعية البديعة والتراث التقليدى للبدو المقيمين، كما أن بعضاً من هذه الوديان ذو أهمية كموائل للحياة البرية مثل الغزلان والطيور الكبيرة التى منها طائر الحبارى و تحتوى تلك الوديان على مجتمعات نباتية هامة مثل أشجار الطلح وقد تم تجميع عدد ٧٢ نوع من الأنواع النباتية فى وادى وتير منها البعيثران والرتم والرمث، كما يوجد فى المناطق المتاخمة مجموعة كبيرة من الأنواع النباتية تصل أعدادها إلى ٤٨٠ نوعاً، و توجد مجموعة من الهضاب التى يصل ارتفاعها إلى أكثر من ١٠٠٠م والتى تتميز بجمال رائع لجذب السياحة بكافة أنواعها، وتتضمن الصخور العديد من الفوالق والفواصل المتقاطعة معاً حيث تعد من الموائل الطبيعية للكائنات الحية النباتية والحيوانية ، ومن الحيوانات المنتشرة فى منطقة المحمية الوبر والوعل النوبى والذئب والضبع والغزال وغيرها، كما يوجد انواع من الطيور البرية منها الرخمة المصرية والنسر أبو دقن والنسر الذهبى على قمم الجبال . ومن مظاهر جمال منطقة المحمية أيضا وجود مجموعة عيون المياه العذبة مثل عين حضره بوادى غزاله وعين أم أحمد بوادى الصوانا وعين فورتاجا بوادى وتير والتى يمكن زيارتها بسهولة والتى تنساب منها المياه على سطح الأرض .

(١٨)محمية وادى دجله بمحافظة القاهره (محمية أراضي صحراوية) :

تاريخ الإعلان (١٩٩٣)– تقع فى محافظة القاهرة شرق مدينة المعادى بالصحراء الشرقية ، ويعتبر من الأودية الهامة التى تمتد من الشرق إلى الغرب بطول حوالى ٣٠ كم ، وهذا الوادى غنى بالحفريات ، وبه شلالات دجلة فى بعض الأماكن التى

تكونت نتيجة عوامل النحر وبالمنطقة مجموعة من الكهوف تسكنها الخفافيش . ويضم الوادى مجموعة من الحيوانات وأنواع من الطيور المقيمة والمهاجرة وحياة نباتية بأنواع متباينة ويتميز الوادى بطبيعة جغرافية معينة ومظاهر جمالية فريدة وهو يمثل أهمية تعليمية وتثقيفية وترويحية ٠

يعتبر وادى دجلة من الأودية الهامة التى تمتد من الشرق إلى الغرب بطول حوالى ٣٠ كم، ويمر بصخور الحجر الجيرى الذى ترسب فى البيئة البحرية خلال العصر الأيوسينى بالصحراء الشرقية (٦٠مليون سنه) ، لذلك فهى غنية بالحفريات ، ويبلغ ارتفاع تلك الصخور على جانبى الوادى حوالى ٥٠ م ويصب فيه مجموعة من الأودية على الجانبين . يضم الوادى مجموعة من الكائنات الحية الحيوانية منها أنواع من الثدييات مثل :- الغزلان – التياتل – الأرانب الجبلية – الثعلب الأحمر – الفأر ريشى الذيل – البيوض – الفأر أبو شوك – الخفاش أبو ذيل الصغير وغيرها ، ومن الحشرات : الرعاش – أبو العيد – فراش النمر – أسد النمل وأنواع عديدة أخرى ، كما تم تسجيل ١٨ نوعاً من الزواحف . أثرت مياه الأمطار التى تتساقط من الشلالات المائية على صخور الحجر الجيرى على مر العصور حيث كونت ما يسمى دجلة كانيون الذى يشبه إلى حد ما "جراند كانيون بالولايات المتحدة الأمريكية .

يضم وادى دجله مجموعه من الكائنات الحيه الحيوانيه وأنواع متباينه من النباتات ويعتبر وادى دجله ذات بيئه متميزه بطبيعه جغرافيه معينه وتضم حفريات ترجع إلى العصر الأيوسين وأيضًا تمثل المحميه أهميه علميه وثقافيه وترويحيه حيث تعمل على جذب السياحه لمشاهدة الحياه البريه والحياه الجيولوجيه القديمه والبيئه الصحراويه القريبه من مدينة المعادى ٠

(١٩)محمية سيوة الطبيعية بمحافظة مطروح (محمية صحارى وتراث حضارى):

تاريخ الاعلان (٢٠٠٢) – مساحتها (٧٨٠٠كم٢) – المسافة من القاهرة (٨٠٠كم).

تعتبر واحة سيوة من المناطق الغنية بالمقومات السياحية المتميزة منها سياحة الآثار – السياحة العلاجية – وسياحة السفارى – والسياحة الصحراوية نظراً لما تتمتع به المنطقة من وجود مناطق أثرية متميزة مثل معبد الإله آمون ونقوش ولوحات تصور الملوك يقدمون القرابين للآلهة وقاعة تتويج الاسكندر الأكبر ، وجبل الموتى بمنطقة الدكرور وبه بعض المومياوات القديمة والمقابر الأثرية من العصر الرومانى والتى بها مجموعة من العملات والحلى الأثرية ، كما توجد منطقة دهيبة التى تضم المقابر المنحوتة فى الصخر من العصر اليونانى الرومانى وأيضا منطقة خميسة وتضم مجموعة من المقابر ترجع إلى العصر اليونانى. يتمثل التنوع البيولوجى فى منطقة سيوه بوجود أكثر من ٤٠ نوعاً من النباتات البرية التى تشمل أنواع طبية ورعوية وغيرها من النباتات لتثبيت الرمال . كما أن بعضها ذو أصول وراثية هامة . علاوة على حطيات أشجار السنط والأثل ، وكذلك حوالى ٢٨ نوعاً من الحيوانات البرية الثديية ومنها أنواع نادرة مهددة بالانقـراض مثل الضبع المخطط والغزال المصرى والغزال الأبيض والثعلب الأحمر وثعلب الفنك . وأيضا ٣٢ نوعاً من الزواحف وحوالى ١٦٤ نوعاً من الطيور بالإضافة إلى أعداد كثيرة من اللافقاريات والحشرات.

تقع المحمية الطبيعية في منطقة سيوة في وسط سلسلة من التلال والكثبان الرملية لبحر الرمال الأعظم وتضم مجموعة من العيون الطبيعية وتنتشر بها البحيرات الحطيات من أهمها : ستره – نواميس – البحرين – العرج وتبغبغ في القطاع الشرقي كما تضم أم الغزلان وشياطه وحطية الخيبة في القطاع الغربي علي الحدود الدولية المصرية الليبية بالاضافة إلي منطقة بئر واحد في القطاع الأوسط الجنوبي في بحر الرمال الأعظم.

تضم هذه المنطقة أكثر من ٤٠ نوعاً من النباتات البرية الطبية والرعوية وحوالي ٢٨ نوعا من الحيوانات البرية الثديية و٣٢ نوعاً من الزواحف وحوالي ١٦٤ نوعا من الطيور بالاضافة إلي أعداد كثيرة من اللافقاريات والحشرات. كما تضم المنطقة تراكيب جيولوجية غنية بالحفريات النادرة وأيضا مناطق أثرية متميزة. وترجع حماية المنطقة إلي أهميتها في السياحة البيئية وصون الثروات الطبيعية الموجودة للمساهمة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة للمنطقة والمناطق المجاورة.

واحة الأساطير المنسية بطويها الإهمال :

واحة سيوة من أجمل بقاع العالم على الاطلاق يقصدها سنوياً الكثير من السياح الأجانب لمشاهدة آثارها والسياح العرب طلباً للعلاج عن طريق اللدفن فى الرمال بحبل الدكرور الشهير الا أن الواحة الفريدة مازالت تعانى النسيان والإهمال وتجاهلت هيئة الآثار المصرية ووزارة السياحة ومحافظة مطروح تل البقعة الساحرة التى يمكن أن تكون الدجاجة التى تبيض ذهباً وموردا هاما من موارد الدخل القومي لمصر.

ويوجد بالواحة الساحرة آثار كثيرة لا يعلم عنها المسئولون شيئاً ومنها جبل الموتى الذي يقع على بعد كيلو متر بحرى الواحة وهو عبارة عن شكل مخروطى رائع يبلغ ارتفاعة ٥٠ متراً وبه مقابر على شكل عيون كثيرة ومنذ سنوات عديدة كانت الجماجم وعظام الموتى منثورة على أرض الواحة.

كما يوجد بها واحد من أكبر معابد العالم وهو معبد آمون، حيث لا يمكن الوصول اليه الا عبر طريق غير ممهد محاط بأحراش النخيل ولم يتبق من المعبد سوى واجهة عليها بعض النقوش الجميلة التى تدل على موكب آمون. كما تبقى من

المعبد جزء صغير ظل صامداً أمام النسيان والإهمال الذي تتعرض له آثار الواحة على مدار الزمن وسط كتلة من الأحجار الصخرية الضخمة المبعثرة.
ومعبد التنبؤات الذي أقيم فوق صخرة عالية وسمي بذلك الاسم عندما زاره الاسكندر الأكبر طلباً للنبوءة حول مستقبل حملاته العسكرية. ورغم ان الواحة التى يقصدها السياح من مختلف العالم يجب الاهتمام بها الا أن المسئولين بمحافظة مطروح تناسوا ذلك المقصد السايحي وبقيت مهظم شوارع المدينة ترابية تفتقر لأبسط افمكانيات بالاضافة لتأخر مشروع الصرف الصحى بالواحة رغم البدء فيه منذ أكثر من عشر سنوات وكذلك مشكلة الصرف الزراعي الذي يهدد الواحة الفريدة بالزوال بما عليها من سكان وزراعات وآثار. ويفضل السياح الذهاب الى عين مياه متدفقة من باطن الأرض ويعود تاريخها للعصول الرومانية القديمة وهي عين كليوباترا ضمن أكثر من مائة عين بالواحة وهى عبارة عن مسبح مستدير تم احاطتة بسور للمحافظة على العين من الردم بفعل العوامل البيئية ومياهها ذات تدفق قوى ولا يوجد طريق ممهد للوصول لتلك العين مما يعرض السائح لابتزاز بعض العاملين في شركات السياحة. نتيجة للإهمال الجسيم بدأت المشغولات اليدوية السيوية فى الانقراض على الرغم من اقامة المحافظة لأكبر مشروع للحفاظ على التراث البيئي السيوي بالواحة باعتمادات مالية بلغت أكثر من ٤٥ مليون جنيه من وزارة التعاون الدولى لتدري الفتيات السيويات على اعمال المشغولات ولكنه بقى اطلالاً تنضم لآثار واحة الأساطير المنسية.

ج .المحميات الجيولوجيه :

(٢٠)محمية قبة الحسنه بمحافظة الجيزه :

أعلنت منطقة قبة الحسنة بأبورواش بمحافظة الجيزة حالياً محمية طبيعية بموجب قرار السيد رئيس مجلس الوزراء رقم ٩٤٦ لسنة ١٩٨٩ .هذه القبة هي مجموعة من الطيات بطريق القاهرة / الإسكندرية الصحراوي بمنطقة أبورواش علي بعد حوالي ٨ كم شمال غرب أهرامات الجيزة وتبلغ مساحتها ١ كم٢وهي جزء من تركيب أكبر معروف باسم تركيب أبو رواش ترجع تسمية قبة الحسنة بهذا الاسم إلي أنها تقع في نهاية وادي الحسنة وكذلك للشكل القبوي لطبقاتها الصخرية [*] .
وتمثل منطقة قبة الحسنة بمظاهرها الطوبوغرافية وتركيبها الجيولوجي تاريخا مميزا إذ أنها المنطقة الوحيدة قرب القاهرة التي يبرز من علي السطح مكشف من العصر الكريتاوى الأعلى الذي يرجع عمره إلي حوالي ١٠٠ مليون سنة تقريبا وسط محيط من صخور عصر الأيوسين الأوسط الذي تكون منذ ٦٠ مليون سنة وعصر الأوليجوسين والذي يرجع عمره إلي ٣٥ مليون سنة تقريبا وذلك يوضح أن التراكيب الجيولوجية للقاهرة وما حولها تنتمي إلي عصور الحياة الحديثة باستثناء منطقة بأبورواش حيث تنتمي قبة الحسنة إلي حقب الحياة المتوسطة وخاصة الطباشيري العلوي. تقع المحمية فى محافظة الجيزة على طريق القاهرة / الإسكندرية الصحراوى ، وتتميز بتركيب جيولوجى معقد وهو جزء من تركيب أبى رواش يرجع إلى العصر الكريتاوى مكونا سلسلة من القباب والمقعرات . وللمحمية أهمية لدارسى علم الجيولوجيا كم ان بها نبات سلسولا باكوا وهو من النباتات الشجيرية القزمية وله أهمية رعوية. محمية قبة الحسنة لا تبعد عن القاهرة سوى ثمانية كيلو مترات ومع ذلك فهى حافلة بمظاهر الاهمال والتلوث، والمحمية تعكس بمظاهرها الطبوغرافية وتركيبها الجيولوجي تاريخاً مميزاً، اذ انها المنطقة الوحيدة قرب القاهرة التى يبرز منها على السطح جزء من العصر الطباشيري الاعلى الذي يرجع الى ١٠٠ مليون سنة تقريباً وسط محيط من صخور العصر الحجري الذي تكون من ٦٠ مليون سنة تقريباً وأيضاً العصر الصخري الذي يرجع عمره الى ٤٠ مليون سنة مضت وتقع المحمية بأبي رواش على طريق القاهرة الاسكندرية الصحراوي، أي على بعد ٨ كم من أهرامات الجيزة ومساحتها كيلو متر مربع وترتفع بمقدار ١٤٩م عن سطح البحر.

التاريخ الجيولوجي لقبة الحسنة:

لقد كانت أرض مصر خلال العصور الجيولوجية المختلفة التي سبقت العصر الطباشيري مسرحا لصراع دائم بينها وبين الحياة البحرية ما بين تقدم مياه البحر تارة وانحسارها تارة اخري ، ويؤكد ذلك ملاحظة التتابع الصخري والسجل الكامل لحفريات البيئة البحرية ثم البيئة القارية، وبحلول العصور الطباشيري نجد أن المياه البحرية قد تقدمت تدريجيا من الشمال الي الجنوب حيث سادت ظروف الترسيب البحرية العميقة من الشمال بدليل تكوين الحجر الجيري والطباشيري ووجود الحفريات اللافقارية البحرية بينما سادت في الجنوب ظروف ترسيب شبه قارية ادت الي تكون الحجر الرملي النوبي.
وعندما حدثت عمليات الطي في أواخر العصر الطباشيري نتيجة لحركة الأقواس السورية التي اثرت علي الجزء الشمالي الشرقي لمصر والممتدة من سوريا الي الواحات البحرية مرورا بمنطقة المغارة بشمال سيناء ومنطقة ابو رواش أصبحت طوبوغرافية هذا الجزء غير منتظمة تماما بمعني انها مرتفعة في اماكن مثل قبة الحسنة ومنخفضة في امكان اخري وكان لهذا الارتفاع والانخفاض اثره الواضح علي ظروف الترسيب بعد العصر الطباشيري.

---

[*] المصدر : وزارة الدولة لشئون البيئة – جهاز شئون البيئة – قطاع حماية الطبيعة.

ومع بداية العصر الفجري الأيوسيني " منذ ٦٠ مليون سنه" بدأ البحر المتوسط القديم يغمر الأرض المصرية ولكن بصورة محدودة ليرسب صخورة دون انتظام لعدم استواء الأرض وعلي ذلك بقيت أجزاء من شمال مصر مرتفعة ومكشوفة منها قبة الحسنة مما أدي الي انعدام ترسيب صخور هذا العصر عليها وبذلك اصبحت قبة الحسنة جزيرة من الحياة المتوسطة وسط محيط من الحياة الحديثة حيث تتميز قبة الحسنة بوجود الحفريات اللافقارية متعددة الأنواع والأجناس من قبيلة الرخويات التي منها المحاريات والبطنقدميات وقبائل القنفديات والجوفمعويات والاسفنجيات ويحيط بها صخور العصر الايوسيني بما يميزه من حفريات اهمها جنس النيومولیتNummulites قروش الملائكة التي تتبع قبيلة الأوليات Ph.Protozoa ويعتبر العصر الطباشيري من أهم التكوينات الجيولوجية علي أرض مصر حيث يمتد علي مساحات شاسعة من الصحراء الشرقية والغربية وعلي أجزاء من جانبي وادي النيل والجزء الشمالي والأوسط من سيناء وعلي ساحل البحر الأحمر حيث يغطي حوالي ٤٠% من مساحة مصر. ولقد أصبحت قبة الحسنة متحفا مفتوحا لا غني عنه للباحثين في علوم الأرض والتراكيب الجيولوجية كما أن وجود التجمع الحفري في مستعمرات كاملة الحفظ يجعل من قبة الحسنة منطقة مثالية لدراسة علم الحفريات او علم الحياة القديمة وأيضا ملامح البيئة القديمة ومدي التغير المناخي الذي حدث لهذه المنطقة ، حيث يوضح السجل الكامل للحياة القديمة بها وبيئتها ومناخها خلال العصر الطباشيري ، كما تعتبر حفريات المرجانيات التي تتميز بها المنطقة من أفضل الحفريات المرشدة التي تدل علي البيئة القديمة ، ولقد حظي العصر الطباشيري باهتمام الكثير من الدراسين وعلماء الجيولوجيا الاقتصادية نظرا لوجود خام الفوسفات والحديد ضمن صخوره.
ومن أهم ما يميز هذه المنطقة المحتوي الحضري والذي تتجمع مكوناته في شكل مستعمرات محفوظة حفظاً جيداً وكأنها متحف مفتوح ويوضح السجل الكامل الحياة القديمة بها وبيئتها ومناخها خلال العصر الطباشيري العلوي. وأهم النباتات النادرة بالمحمية نبات "سولا باكو" وهو من النباتات الشجرية القزمية، وهو ذو جذع خشبي وله أهمية رعوية لجميع انواع الحيوانات الرعوية، وكل هذه المعلومات جميلة والموقع أجمل ولكن الواقع مر وسيئ، ومن الصعب الوصول الى هذه المحمية والمكان مهجور ولا يعكس أي أهمية لما يحتوية من أهمية ويوجد به معرضاً للحيوانات البرية محنظة ويوجد بالمبنى قاعة تستخدم للمحاضرات وشرح أهمية المحمية، وتري من قمة الجبل جمال الموقع ورؤية الهرم وجمال المكان والطبيعة والهدوء ولكن عند النزول الى الارض توجد تلالا من التلوث والقمامة ومخلفات البناء.
تعتبر محمية قبة الحسنة متحفاً ومعهداً علمياً متخصصاً يساعد فى دراسة علوم الأرض والتراكيب الجيولوجية المختلفة من طيات وفوالق كما يمكن مضاهاتها بالتراكيب المماثلة فى أماكن أخرى ، كما أن وجود التجمع الحفرى فى مستعمرات كاملة الحفظ يجعل من قبة الحسنة منطقة مثالية لدراسة علم الحفريات أو علم الحياة القديمة وأيضاً ملامح البيئة القديمة ومدى التغير المناخى الذى حدث لهذه المنطقة بالأخص خلال العصر الطباشيرى العلوى الذى تتميز به هذه القبة . وتعتبر مستعمرات حفريات المرجانيات التى تتميز بها المنطقة من أفضل الحفريات المرشدة التى تدل على البيئة القديمة لذلك فإن هذه الحفريات البحرية تمثل السجل الكامل للتاريخ القديم. أصبحت قبة الحسنة في مقدمة الزيارات الحقلية للمتهمين والدارسين لعلوم الأرض ، لذلك تم اعداد المحمية كمزار سياحي وثقافي وعلمي حيث يوجد بها مركزا لاستقبال الزوار وجاري اعداد متحف يضم الأنواع المختلفة لصخور وحفريات قبة الحسنة ومعمل مجهز لدراسة تلك الحفريات والصخور والعمل علي اعلام الجمهور وتثقيفه بأغراض وأهداف المحمية وسوف يتم اعداد مركز تدريب متكامل لكل الهتمين والدارسين لعلوم الأرض واعداد المحمية كمزار سياحي وعلمي وثقافي بدون اي رسوم.
تحتوى المحميه على تراكيب جيولوجيه وهذه التراكيب هامه للنواحي العلمية والتثقيفية بالنسبة لطلبة الجيولوجيا والباحثين في هذا المجال التى يمكن إعتبارها مزار سياحى وثقافى وعلمى كما أنها متحف مفتوح يوضح السجل الكامل للحياه القديمه ببيئتها ومناخها خلال العصر الطباشيرى من ١٠٠ مليون سنه . كما أن القبه تعتبر جزيره صغيره للتكوين الطباشيرى لا علاقة بينها وبين ما حولها سواء فى العمر الزمنى أو التركيب الجيولوجى أو محتواها الحفرى.

(٢١)محمية الغابه المتحجره بمحافظة القاهره (محمية جيولوجية واثر قومى) :

تحتوى على حفريات من العصور القديمه أصبحت من الحفريات التى تساعد على دراسة وتسجيل الحياة القديمة للأرض وتزخر المنطقه بكثافه عاليه من السيقان وجذوع الأشجار المتحجره ضد تكوين جبل الخشب والذى ينتمى إلى عصر الأوليجوسين حوالى ٣٥ مليون سنه .
تقع فى محافظة القاهرة على بعد ١٨ كم شرق مدينة المعادى وشمال طريق القطامية / العين السخنة . وتتكون من طبقات رسوبية من الرمل والحصى والطفلة والخشب المتحجر ، وهذه الرواسب غنية ببقايا جذوع وسيقان الأشجار الضخمة المتحجرة يبلغ عمرها حوالى ٣٥ مليون سنة ، وتعتبر المنطقة أثرا جيولوجيا نادرا لا يوجد له مثيل فى العالم. تاريخ الاعلان (١٩٨٩) – مساحتها (٧كم٢) – المسافة من القاهرة (٣٠كم).

الغابة المتحجرة مقلب لمخلفات المباني:

مازال مسلسل الإهمال وإهدار المالي العام وتدمير الثروات مستمراً خاصة فى المحميات الطبيعية التي تمتلك منها عدداً يتميز بالجمال والندرة ولكن هذه المرة لها وضع خاص لأن محمية "الغابة المتحجرة" الكائنة بالتجمع الخامس بالإهمال الجسيم مما تسبب في اهدار المال العام والإعتداء على محمية طبيعية يهدم جدارها وردم جزء كبير منها بمخلفات المباني واتلاف التكوينات الجيولوجية التى يصل عمرها لملايين السنين وتدمير الجزء الشمالي الشرقي والجزء الجنوبى الغربي وتحويلها لمقلب القمامة ومخلفات المباني وسرقة الرمال النادرة والأشجار المتحجرة.

تحيط بالمحمية تجمعات سكنية من ثلاث جهات ومن الجهة الرابعةطريق العين السخنة مساحتها ٧ كيلو مترات بموجب قرار رئيس الوزراء رقم ٩٤٤ لسنة ١٩٨٩.

أجزاء كبيرة من أسوار المحمية تهدمت من الجانب الشمالي الغربي والجانب الجنوبي الشرقي وقامت اللوادر العملاقة بتعبيد طريقين لقلب المحمية لسرقة الرمال البيضاء المستخدمة فى صناعة الكريستال والتي يصل سعر الطن الواحد منه لعشرة الاف جنيه بالاضافة للرمال التى تستخدم فى البناء. مدخل المحمية من الجانب الجنوب الشرقي يوحي بشكل المحميات الطبيعية الافريقية عند الدخول من البوابة الرئيسية وجد كميات هائلة من التكوينات الجيولوجية متناثرة على الأرض بالقرب من البوابة وعلى مساحة كبيرة من أرض المحمية والتى اختفت من مناطق أخرى من المحمية بفعل التعديات وإلقاء المخلفاعلى أرض المحمية. هدم جدار المحمية الذي كلف وزارة البيئة أكثر من ثلاثة ملايين ونصف المليون جنيه منذ عامين تقريباً لتسهيل عملية الردم ونقل المخلفات بكميات كبيرة فى الجزء الشمالي الشرقي والجزء الجنوبي الغربي من المحمية التى تحولت الى شبة مقلب للقمامة مما يعد اهدار للموارد الطبيعية للمال العام.

إن محمية الغابة المتحجرة من الزمن الثالثلحقب الكاينوزوي والتى تكونت عبر ملايين السنين، ويطلق عليها فى كثير من المراجع العلمية اسم جبل الخشب وتعتبر المنطقة اثراً جيولوجياً نادراً لا مثيل له فى العالم من حيث الاتساع والاستكمال حيث تحتوى على حفريات اشجار خشبية متحجرة ضاربة فى أعماق التاريخ تصل لـــ ٣٥ مليون جنيه وتراكيب جيولوجية متفردة وأكثر من ١٥ نوعاً من النباتات النادرة التى لا يوجد بعضها الا بتلك الغابة كما كشفت الدراسات والأبحاث عن حفريات لحيوانات أخري كما تتميز بوجود أكثر من ١٥ نوعاً من النباتات النادرة والتى لا يوجد بعضها سوي بالمحمية مثل نبات بصل فرعون، ولكن كل هذه الآثار البيئية لم تسلم من مافيا مخلفات المباني.

أزمة أخرى على المحمية بين وزارتي الاسكان والبيئة عندما عزمت الاسكان عام ٢٠٠٥ على اقتطاع ٤ كيلو مترات من المحمية بحجة أنها لا تحوي حفريات شكلت لجنة علمية من أساتذة الجيولوجيا والهندسة والحفريات اقرت بعدم المساس بحدود وأراضي المحمية واقامة سور لحمايتها وتم بناء السور لينقب الصراع فاتهمت الاسكان المقاول لجهاز شئون البيئة ببناء سور الدبش بدون ترخيص وبالمخالفة محدود الغاية، ووضع تشوينات من الحجارة بالطرق المحيطة وبقرار ازالة السور باعتبارة يمثل تعدياً على المحمية.

فرد مسئولو البيئة ان أعمال اقامة السور عام ٢٠٠٥ راعت مسئولو البيئة أن أعمال اقامة السور عام ٢٠٠٥ راعت الالتزام بحدود المحمية حسب الاحداثيات الواردة فى قرار رئيس الوزراء رقم ٩٤٤ لسنة ١٩٨٩ وعدم تجاوزها، ولم يكن هناك اعتراض من جانب الوزارة ولا جهاز القاهرة الجديدة، وقام جهاز شئون البيئة بترخيص السور من العلم ان الاتهام بخروج السور عن نطاق حدود المحمية غير صحيح، فمنذ البدء فى إنشاء السور القديم عام ٢٠٠٥ فى حدود المنطقة الشمالية الملاصقة لمنطقة النرجس تم بناء السور على مسافة ٢٥ متراً وبطول متر داخل حدود المحمية ولا أحد يدري لماذا يأتى مثل هذا القرار فى هذا التوقيت، كما أن اتهام المقاول التابع لجهاز البيئة غير منطقى، لأنه لا يعقل ان تقوم معداته بردم أعمال الحفر الذى قام بها وتكلف فيها مبالغ طائلة لتنفيذ بناء السور التى تعاقد عليه فى حين تهدف الاسكان لتعديل حدود المحمية لتقتصر على الجزء الجنوبي فقط ليضاف الجزء المتبقي الى القاهرة الجديدة لتنميتها عمرانياً، الا أن وزارة البيئة قدمت مذكرة تفند كل هذه المبررات وتؤكد انه لا اساس لها من الصحة.

ورغم ذلك رفضت وزارة الاسكان الامتثال لقرار رئيس مجلس الوزراء الأسبق الذي اعتمد على ٩ توصيات للجنة خماسية أكدت أهمية عدم المساس بحدود الغابة المتحجرة أو اقتطاع أى جزء منها أو اقامة أى منشآت لأن أى مبان تقام ستؤدي الى ارتفاع منسوب المياه الجوفية وتؤثر على المحمية فى العمق وتؤدى الى الاف وتدمير حفرياتها وأخشابها المتحجرة والتأثير السلبي على تكويناتها. المنطقة تعد بمثابة المدرسة العلمية والحديقة الجيولوجية الواعدة للدراسات والبحوث، فهى مازالت المنطقة البكر التي لم تحظ بالدراسات الوافية وتبشر باكتشافات جيولوجية وحفريات ونباتات مهمة مستقبلاً، فمن المهم ان تشمل البحوث المستقبلية دراسات زلزالية لتحديد اتجاهات الفوالق التي تنشر بها حتى لا تحدث كوارث طبيعية للمبانى التي قد يتم انشاؤها بالقرب منها عند حدوث نشاط زلزالى على مستوى الفوالق ما أوردته وزارة الاسكان حول عدم وجود حفريات بالمنطقة الشمالية بناء على الجسات الهندسية التى أجريت على عمق ٥ أمتار بالرغم من أن عمق طبقة المنطقة يصل الى ٧٠ متراً تمثل تكوينات جيولوجية مميزة للعصر الاليجوسيني (٣٥ مليون سنة) وهى منطقة واعدة تبشر بثروة علمية من الحفريات.

وزارة الاسكان حددت نقاطاً للإعتراض الأول يتعلق بالقانون رقم ١٠٢ لسنة ١٩٨٣ والخاص بالحميات، حيث تنص على حماية الأحياء فقط سواء كانت حيوانية أو نباتية (أخشاب متحجرة) والثانى طبقاً للتقرير المقدم من اللجنة ومن المعاينة على الطبيعة ومن تتبع انتشار الأحجار المتحجرة وفروعها، فإنها كلها تنشر فى الجزء الجنوبي وبالتالى ينطبق وصف المحمية على هذا الجزء فقط والثالث توصية اللجنة باستثمار المنطقة بإنشاء فنادق ومبان مميزة ومتحف تاريخ طبيعي وقاعة مؤتمرات محلية وعالمية وتؤكد عدم وجود اشجال متحجرة، والرابع أن قانون المحميات الطبيعية هو قانون للآثار فقط ينطبق على المباني وبالتالى ينطبق عل الجزء الجنوبي.
هذه المبررات لم تقنع مسئولى المحميات الطبيعية الذين اعدوا مذكرة للرد قالوا فيها ان ما ساقته الاسكان من مبررات غير صحيح حيث أغفلت نقطة الاعتراض الأولى التعريف القانوني للمحمية والذي يشمل حظر واتلاف أو تدمير التكوينات الجيولوجية أو الجغرافية أو المناطق التى تعتبر موطناً لفاصئل الحيوانات أو النباتات أو لتكاثرها، كما يحظر اقامة المبانى أو المنشآت أو شق طرق أو ممارسة أى نشاط. عمليات السرقة تبدأ بعد الساعة السادسة مساء وحتى السادسة من صباح اليوم التالى وتقوم اللوادر بفتح الطريق على داخل المحمية وتدخل عشرات السيارات محملة بالقمامة والردم من منطقة التجمع الخامس وتلقى بها بداخل المحمية فى طريق عودتها تحمل أطناناً من الرمال البيضاء ورمال البناء فى غيبة من القانون ورجال الأمن حيث تسيطر على المنطقة عصابات مسلحة تقوم بتهديد مسئولى المحمية فى حالة الابلاغ عما يحدث.
تقع محمية الغابات المتحجرة التى تعتبر من أجمل المحميات الجيولوجية فى التجمعالخامس منذ أن تم اعلانها كمحمية طبيعية عام ١٩٨٩. ولكن بالرغم من احتوائها على حفريات ويعود تاريخها الى ٣٥ مليون سنة الا أن سورها الحجري تحول الى أكبر مقلب للتخلص من مخلفات البناء وتحولت ارضها الرملية الى مصدر خصب للحصول على الرمال التى تستخدم فى ردم المباني. والسور الذي يدور حول المحمية بطول ١٠ كليو مترات وتكلف بناؤه ملايين الجنيهات لم يكن كافياً لردعمن تسول له نفسة اقتحام ذلك المكان المميز ليتم هدم أجزاء منه وعمل فتحات لالقاء المخلفات أ، الحصول على الرمال.
المحمية تحتاج الى توفير المزيد من الامن والحراسة لها خاصة ان المعتدين على المحمية فى الغالب من المسحلين وهو ما يحتاج الى تعاون الشرطة فى تأمين المحمية خاصة ان التعدى على اى محمية طبيعية بهذا الشكل خرق للنظام البيولوجى لها واتلاف لمنظومتها وتكويناتها البيئية وضد قانون المحميات الطبيعية مشيراً الى أن جزءاً كبيراً من التعديات التى حدثت على المحمية يعود لعدم ادراك لقيمتها الجيولوجية والتاريخية واكد أ، وزارة الدولة لشئون البيئة اتفقت مع مديرية أمن القاهرة وشرطة المسطحات البيئية على غلق الفتحات الموجودة بالسور الحجري وازالة المخلفات التى تم وضعها داخل المحمية، كما تم الاتفاق مع شيخ البدو الموجود فى المنطقة حتى تكون المحمية تحت حراستهم ايضاً مقابل مبلغ من المال خاصة أن البدو لهم نفوذ خاص فى المنطقة ويعيشون هناك.
المحمية مطمع لجهات عدة سواء البلطجية أو المعتدين وعدم تعاون مسئولي جهاز مدينة القاهرة الجديدة فى وقف المخالفات ضد المحمية يعود الى مشكلة قديمة منذ ٨ سنوات عندما كانت وزارة الاسكان فى الماضي تريد استقطاع نصف مساحة المحمية بحجة أنها لا تحوى حفريات للبناء عليها والقيام بمشاريع سكنية بسبب الموقع المميز للمحمية ولكن تم فض النزاع بعد ذلك وتشكيل لجنة من أساتذة الجيولوجيا وحذروا من المساس بالمحمية، وأقامت وزارة البيئة سوراً لصيانتها والذي اعتبرته زوزارة الاسكان وقتها بأنه غير مرخص وطالبت بإزالته بإعتباره تعدياً عل المحمية، الأمر الذي ردت علية وزارة البيئة بأن السور داخل حدود المحمية.
وكان اهالى منطقة التجمع الثالث بالقاهرة الجديدة قد تقدموا بشكوي لوزير البيئة بسبب قيام بعض الأفراد بإقتحام المحمية والاستيلاء على بعض محتويات الغابة ونشبت إشتباكات بين البلطجية الذين اقتحموا المحمية وبين الأهالى وأطلق البلطجية أعيرة نارية لترويع المواطنين. وزارة الداخلية بدأت اتخاذ الإجراءات وقامت بنصب كمين من خلال شرطة القاهرة الجديدة، وأهمالى المنطقة وتم مطاردة المخالفين واتخاذ الاجراءات القانونية حيالهم، ونجحت فى القبض على ٣ مسجلين خطر من الرؤوس المدبرة وبحيازتهم كميات من المواد المخدرة وستواصل الحملات الأمنية داخل القاهرة الجديدة للقضاء على البؤر الاجرامية.
لم تسلم محميات مصر التراثية الطبيعية من الانتهاكات التى اعقبت عمليات البناء الضخمة عقب ثورة يناير، واستباحت مافيا مخلفات المباني الطرق الرئيسية والفرعية وصعدت للكابري وهبطت للأنفاق وفى وضح النهار لتلقي بالريش غير عابئه حتى بما يمكن ان تتسبب فيه من حوادث وإزهاق للأرواح وتعطيل لحركة السير، ولم يسلم التراث الطبيعي المصري من الانتهاكات وكانت محمية الغابة المتحجرة بالمعادي إحدي أهم محميات مصر الطبيعية التراثية واحدة من ضحايا تلك المافيا، حيث تحتضن بقلبها حفريات أشجار خشبية متحجرة ضاربة فيأعماق التاريخ، وتراكيب جيولوجية متفردة وأكثر من ١٥ نوعاً من النباتات النادرة التي لا يوجد بعضها الا بتلك الغابة، لم تسلم كل تلك النفائس من الهجوم التتاري لمافيا مخلفات المباني التى اقتحمتها بعشرات الآلافمن الاطنان بل دمرت أجزاء كثيرة من السور الذى تم تشييده صوناً وحماية

للتراث القاطن بقلب الغابة، ولم يكن الامر يمر مرور الكرام وأصبح هذا التجاوز بمثابة الازمة ليس بين مافيا المخلفات والمحمية وزارة وجهاز شئون البيئة، بل بين وزارتى الاسكان البيئة فالأولي تتهم ادارة المحمية بأنها أقامت سوراً بدون ترخيص وتجاوزت حدود المحمية كما أن المقاول الذى يقوم بإقامة السور هو المتسبب فى إلقاء المخلفات وتشوين الدبش الذي يستخدمة فى البناء فيقول محمية الغابة المتحجرة واحدة من اهم المحميات الطبيعية المصرية والتي تعد مدرسة في عالم الحفريات والتراكيب الجيولوجية المهمة، فهى تضم غابة من الاشجار الخشبية المتحفرة أو المتحجرة ترجع لعصر الاليجوسين اى منذ أكثر من ٣٥ مليون سنة، اضافة لتراكيب جيولوجية متفردة كما كشفت الدراسات والأبحاث عن وجود حفريات لحيوانات أخري، كما تتميز بوجود أكثر من ١٥ نوعاً من النباتات النادرة والتي لا يوجد بعضها سوى بالمحمية مثل نبات بصل فرعون، ومهم جداً المحافظة على المحمية وعناصرها التراثية وعدم تدميرها وتبرز ملامح أزمة بين وزارتى الاسكان والبيئة وكأنها احياء لسيناريو متكرر لأزمة ٢٠٠٥ بين الوزارتين عندما عزمت وزارة الاسكان على اقتطاع ٤ كيلو مترات مربعة من المحمية بحجة أنها لا تحوي حفريات، وتم تشكيل لجنة علمية من أساتذة الجيولوجيا والهندسة والحفريات اقرت بعدم المساس بحدود وأراضي المحمية واقامة سور لصونها وحمايتها، وتم بناء السور الذى لم يكتمل بعد. وتاتى الازمة الاخيرة بقرار يتهم فيه المقاول التابع لجهاز شئون البيئة المتمثلة ببناء سور من الدبش بدون ترخيص وبالمخالفة للحدود المحددة للغاية ووضع تشوينات من الحجارة بالطرق المحيطة بالغابة وبقرار ازالة السور بإعتباره يمثل تعدياً على المحمية.

والرد على قرار وزير الاسكان من جانب المسئولية بالمحميات الطبيعية، يؤكد أنه منذ بداية إهمال اقامة السور عام ٢٠٠٥ راعت وزارة وجهاز شئون البيئة اقامة السور داخل حدود المحمية والمحددة بالاحداثيات الواردة فى قرار رئيس الوزراء رقم ٩٤٤ لسنة ١٩٨٩ وعدم تجاوزها التزاماً بالقانون، ولم يكن هناك اعتراض من جانب الوزارة ولا جهاز مدينة القاهرة الجديدة وبمجرد مخاطبة وزارة الاسكان لجهاز شئون البيئة بضرورة ترخيص السور بدأت وزارة البيئة الاجراءات بالتنسيق مع وزارة الاسكان، لذا كانت المفاجأة من قرار وزير الاسكان مع العلم أن مخالفة السور بخروجة عن نطاق حدود المحمية غير صحيح بل العكس فمنذ البدء فى السور القديم عام ٢٠٠٥ فى حدود النطقة الشمالية الملاصقة لمنطقة النرجس تم بناء السور على مسافة ٢٥ متراً وبطول ٢ كيلو متر داخل حدود المحمية وليس خارجها ولا أ؛د يدرى لماذا يأتى مثل هذا القرار فى هذا التوقيت، كماالتابع لجهاز البيئة غير منطقى لأنه لا يعقل ان تقود معداته بردم اعمال الحفر الذى قام بها وتكلف فيها مبالغ طائلة لتنفيذ بناء السور التي تعاقد عليه ولا أحد يدري من أين جاءت المقطورات وقلابات وعربات مخلفات المباني التى قامت بإلقائها فى حرم الطريق ثم تم رفعها على سور المحمية وتدمير اجزاء منه.

تزخر منطقة الغابة المتحجرة بكثافة من السيقان وجذوع الأشجار المتحجرة ضمن تكوين جبل الخشب والذى ينتمى إلى العصر الأوليجوسينى ويتكون من طبقات رملية وحصى وطفلة وخشب متحجر يتراوح سمكها ٧٠ – ١٠٠متر وهى غنية بدرجة ملحوظة ببقايا وجذوع وسيقان الأشجار الضخمة المتحجرة والتى تأخذ أشكال قطع صخرية ذات مقاطع أسطوانية تتراوح أبعادها من سنتيمترات إلى عدة أمتار وتتجمع مع بعضها على شكل غابة متحجرة . ومن هنا فإنه يرجح أن تكوين الغابة المتحجرة بالمعادى يرجع إلى أن أحد أفرع نهر النيل القديم منذ العصور الجيولوجية السحيقة قد حمل هذه الأشجار إلى مسافات طويلة وألقاها فى هذا المكان ثم تحفرت (تحجرت) .

(٢٢) <u>محمية كهف وادى سنور بمحافظة بنى سويف (محمية جيولوجية واثر قومى) :</u>

ويحتوى على تراكيب جيولوجية معروفه باسم الصواعد والهوابط في صورة مثالية جمالية وتحتوى الكهف على خام الألباستر الذى يعتبر من أحسن أنواع الألباستر الموجوده والذى يرجه تكوينه إلى عصر الأيوسين الأوسط حوالى ٦٠ مليون سنه ويعتبر الكهف من وسائل الجذب السياحى. وترجع أهميته إلى ندرة هذه التكوينات فى العالم حيث يلقى الضوء على علم المناخ القديم وإتاحة الفرصه للدراسات المقارنه مع كهوف جبل المقطم ٠

تقع فى محافظة بنى سويف على بعد ٧٠ كم جنوب شرق مدينة بنى سويف وتتميز بوجود تراكيب جيولوجية تعرف بالصواعد والهوابط من الالباستر تكونت عبر ملايين السنين ، ويرجع عمرها إلى حوالى ٦٠ مليون سنة ، وترجع أهمية الكهف إلى ندرة هذه التكوينات الطبيعية كما أنها تمثل أهمية كبرى للباحثين. تاريخ الاعلان (١٩٩٢) – مساحتها (١٢كم٢) – المسافة من القاهرة (٢٠٠كم).

تحتوى المحمية على تراكيب جيولوجية معروفه باسم الصواعد والهوابط فى صورة مثالية جميلة تكونت عبر ملايين السنين، حيث يرجع تكوينه إلى عصر الأيوسين الأوسط حوالى ٦٠ مليون سنة نتيجة تسرب المحاليل المائية المشبعة بأملاح كربونات الكالسيوم خلال سقف الكهف ثم تبخرت تاركة هذه الأملاح المعدنية التى تراكمت على هيئة رواسب من الصواعد والهوابط ، يمتد الكهف مسافة حوالى ٧٠٠ م واتساعه حوالى١٥ م وعمقه حوالى١٥ م وترجع أهمية هذا الكهف إلى ندرة هذه التكوينات الطبيعية فى العالم كما أنها تلقى الضوء على ظروف المناخ القديم فى تلك المنطقة وعلى عصر تكوينها .

وكذلك تتيح للباحثين إجراء دراسات تفصيلية مقارنة من حيث اختلاف طبيعة الظروف البيئية القديمة التى سادت فى عصر الأيوسين الأوسط.

كهف وادى سنور بمحافظة بنى سويف تحفة جيولوجية نادرة وهبة فريدة تحتضنها هذه المنطقة الواقعة فى وادى الالباستر الا أن الكهف لايزال حبيس الصخور والرمال بسبب عدم استغلالة سياحياً رغم قيمته العلمية والتاريخية ووجودة فى منطقة ارتبطت بالعديد من الرموز السياسية والفكرية لمصر امثال محمد على الذي جلب منها الالباستر وانور السادات الذى اختبأ فيها من الانجليز.. ومع ظهور أول بادرة أمل ليجد مشروع استغلال كهف وادى سنور طريقة الى النور يعبر أهالى بنى سويف عن محاوفهم من أن تتبدد هذه المحاولات مرة أخرى كسابقاتها. ويؤكد الخبراء ان كهف وادى سنور تم اكتشافة فى عام ١٩٨٩م من القرن الماضي بالصدفة المحضة فى اثناء العمل فى محجر الالباستر ويقع كهف وادى سنور بصحراء مصر الشرقية على بعد ٧٠ كيلو متراً جنوب شرق محافظة بنى سويف بمنطقة محاجر الالباستر التى تم اكتشاف بعضها واستغلالها فى عهد الفراعنة، وفى عهد محمد على تم اكتشاف البعض الآخر منها والذي استغلها فى استخراج خام الالباستر، (المرمر الأحمر) الذى استخدمة فى تكسية جدران مسجدة الشهير والنافورات التي اقامها حولة بقلعة (صلاح الدين الايوبي) كما قام المفكر الشهير الراحل الدكتور مصطفى محمود فور سماعة عن هذا الكشف العظيم بزيارة الكهف وتصويرة من الداخل بكاميرات الفيديو الحديثة وأعد فيلماً تسجيلياً مفصلاً عن الكهف. ويتميز كهف وادى سنور بتكويناته الجيولوجية الفريدة من نوعها وشكله (الهلالى) النادر ويعتبر ظاهرة مثالية لتكوينات الحجر الجيرى المتبلورة والتي أضفت عليه جاذبية وجمالاً خلاباً ووضعته فى مصاف التكوينات الارضية الطبيعية النادرة، كما انه يعتبر كهفاً نموذجياً نادراً لترسيب مادة كربونات الكالسيوم فى صورها المتعددة والتي تنتج عن عوامل التعرية (الكارستية) حيث يعد هذا الكهف واحداً من أهم مظاهرها النادرة فى العالم وهو كهف طبيعى يتراوح عمره من ٣٦ الى ٤٠ مليون سنة فى العصور السحيقة نتج من تأثير عوامل الاذابة على الحجر الجيرى الايوسينى الموجودة بجبل سنور.

ورغم مرور ما يقرب من ربع قرن على اكتشاف كهف وادى سنور واعلانه كمحمية طبيعية يتوجب تنميتها وتطويرها واستغلالها سياحيا عن طريق تحويلها لمزار سياحي عالمي يستقطب وفود وبعثات السياحة العلمية – الغائبة عن مصر من جميع ارجاء الأرض والتى تفتقدها مصر بشدة وتهتم بها كبرى الجامعات والمراكز البحثية المتخصصة فى هذا المجال على مستوى العالم فإنه ومع مرور الوقت وتبدد الامال والطموحات العريضة على صخرة الروتين والواقع الاليم حيث الجهود التي بذلت لتنمية وتطوير المحمية لم تر النور حتى الآن وتحولت لمجرد حبر على ورق. غير أن هناك بارقة أمل جديدة ظهرت على السطح مؤخراً تمثلت فى القرار الذى أصدرة وزير الدولة لشئون البيئة فى حكومة الانقاذ الوطني تضمن توجيهاته بتشكيل لجنة من الادارة المركزية للمحميات الطبيعية بوزارة البيئة بالتعاون مع مركز الحد من المخاطر بجامعة القاهرة من اجل تطوير وتدعيم كهف وادى سنور والمنطقة المحيطة به وذلك بهدف اعادة فتح الكهف كمزار سياحي بيئي بمحافظة بنى سويف على أن يتم ذلك بعد الانتهاء من الدراسات والأبحاث الجيولوجية والهندسية اللازمة على الكهف والمنطقة المحيطة به.

(٢٣)محمية الصحراء البيضاء بمحافظة الوادي الجديد (محمية صحارى ومناظر طبيعية) :

تاريخ الاعلان (٢٠٠٢) – مساحتها (٣٠١٠كم٢) – المسافة من القاهرة (٥٧٠كم).

ترجع أهمية منطقة الصحراء البيضاء بأنها تمثل نموذج فريد لظاهرة الكارست كما تعتبر متحفاً مفتوحاً لدراسة البيئات الصحراوية والظواهر الجغرافية والحفريات والحياة البرية واحتوائها على آثار وأدوات ترجع إلى عصر ما قبل التاريخ التى تشتمل على مجموعة من المقابر والكهوف النادرة وبقايا موميات قديمة ونقوش منحوتة وتتميز المحمية بجمال مناظر الكثبان الرملية والتكوينات الجيولوجية لصخور الأحجار الجيرية ناصعة البياض وما تحتويه من حفريات متميزة. وتتميز منطقة الصحراء البيضاء بأرضيته من الطباشير الأبيض حيث ينتشر عليه تكوينات جيولوجية على شكل أعمدة من الطباشير الأبيض الثلجى تكونت بفعل الرياح وتلال شديدة الانحدار مما يضفى على المنطقة وضع جيولوجى وطبيعة نادرة ويقطع منخفض الفرافرة طبقة الطباشير الأبيض التى تعتبر جزءاً من وحدة صخرية واضحة الانتشار تعرف بوحدة الطباشير.

تقع منطقة الصحراء البيضاء في الجزء الشمالي الغربي من منخفض الطباشير بواحة الفرافرة وهي من أهم المزارات التي تحرص المجموعات السياحية علي زيارتها نظرا لما تتميز به من ظروف جيولوجية يندر تكرارها كما تحتوي علي مجموعة من الكثبان الرملية والوديان التي بها غطاء نباتي يحتوي علي معظم الأحياء البرية التي توجد بالمنطقة.

وتنتشر بالمنطقة تكوينات جيولوجية علي شكل أعمدة من الطباشير الأبيض الثلجي تكونت بفعل الرياح مما يضفي علي المنطقة وضع جيولوجي وطبيعة نادرة وتوجد بواحة الفرافرة مجموعة من الحفريات تنتمي إلي قبائل القنفذيات والرخويات والأوليات.

تعتبر منطقة الصحراء البيضاء متحفا مفتوحا لدراسة البيئات الصحراوية والظواهر الجغرافية والحفريات والحياة البرية كما أنها تحتوي علي آثار وأدوات ترجع إلي عصر ما قبل التاريخ ونظرا لما تمثله المنطقة من مصادر الدخل لأهالي الفرافرة والواحات البحرية فإنه يتم إعداد برامج سياحية للتمتع بطبيعتها الخلابة التي تتمثل في الكثبان الرملية والتكوينات الجيولوجية لصخور الأحجار الجيرية ناصعة البياض وما تحتوية من حفريات متميزة.

السياحة تتوافد عظي الوادي الجديد رغم الظروف الأمنية :

رغم كل الظروف السيئة التى لا تشجع على الاستثمار السياحي الا أن الأفواج السياحية لم تنقطع زيارتها لمحافظة الوادي الجديد وهو ما يؤكد ان السياحة والبرامج السياحية ستستمر وستتدفق الى مصر والوادى الجديد خلال الموسم الحالى والقادم موضحا ان العملة المصرية وانخفاضها أمام العملات الأجنبية الأخرى هى المحك الرئيسي لأصحاب الشركات التى تقوم بالتسويق السياحي لبرامجها حول العالم وأن مصر هى أرخص الأسواق العالمية حالياً وهو أكبر دافع لزيادة اعداد الافواج السياحية التي يمكن أ، تستوعب ملايين الأفواج السياحية مؤكداً ان الوادي الجديد هو المستفيد من الزواج السياحى لأنه هو الذي يكتمل فيه جميع أنواع السياحة التى تبدأ بالثقافية بوجود المعابد الفرعونية والبطلمية وصولا الى العصور الاسلامية والمسيحية والمتمثلة فى مدينة البجوات القبطية ومعبد هيس الفرعونى ووجود السياحة الريفية بانتشار مزارع النخيل وهو لا يوجد فى باقى محافظات مصر يتبعها فى ذلك وجود محميتى الصحراء البيضاء والجلف الكبير فضلاً عن سياحة السفاري والمغامرات والرالیات والسياحة الاستشفائية بوجود عيون المياه الكبريتية التى تصلح لعلاج الأمراض الجلدية والصدفية والدفن بالرمال وان كل هذه المقومات مجتمعة تدعو الشركات السياحية لاختيار الوادى الجديد لتنفيذ برامجها السياحية خلال المرحلة القادمة. ومن جانبه أكد ابراهيم حسن مدير مكتب وزارة السياحية بالمحافظة أن الافواج السياحية اذا كانت اعدادها لاتقارن بالمواسم السابقة فإن أعمال التدريب لرفع مهارات العاملين بالفنادق مستمرة بالتعاون مع وحدة التنمية البشرية بالاتحاد العام للغرف السياحية بهدف ان السياحة قادمة خلال الفترة القادمة وهو الذي نستعد له برفع الخدمات المؤداة للنزلاء بالفنادق وذلك من خلال رفع مهارات العاملين بالمنشآت السياحية.

ملف التنمية المجتمعية يدعم خطوات عدم الفصل بين المواطن والقيادة التنفيذية ان التنمية الحقيقية الشاملة تبدأ من القرية الى المدينة ومنها للمحافظة ككل حتى تلحق بالمستوى القومي لدولة. العمل فوراً على رسم خريطة حقيقية لاحتياجات وطموحات المحافظات والوادى الجديد الذي يشكل المساحة الأكبر بين المحافظات. أهمية المشاركة المجتمعية مع المسئولين للإرتقاء بالمستوى المعيشي وتحقيق القدر الكافي من أدوات التنمية سواء فى القري أو المدن بالوادى الجديد.

ان الوادي الجديد مطلوب الحفاظ عليه لاستغلال الطاقة الشمسية فى دعم القرى النائية لرفع مستوي معيئة المواطن فيها خصوصاً الفقير والعمل على محو الأمية ويجب وضع سياسة تخص الريف المصري والأماكن الفقيرة بحيث يمكن تنمية القرية بشكل عام من طاقة شمسية ووقود وأيضاً مياه الشرب النقية وجميع الخدمات الإجتماعية والصحية. بدأنا فى بعض المحافظات مثل قنا والمنيا ونعمل حالياص بالتنسيق مع شركات أجنبية متخصصة في مجال الطاقة الشمسية لاستغلال نماذج ناجحة في الوادى الجديدوهو ما يتمشي مع المحور القادم فى ازالة الفقر ومحو الأمية عن سكان المناطق النائية وتحسين دور المرأة. ان الوادى الجديد حالياً يحظي بإهتمام جموع المسئولين فى الدولة وقال إننا نعمل جاهدين للبدء الجاد فى تنمية هذا الاقليم وستكون احتياجات القرى خاصة المحرومة من الأولويات.

فى العالم يتزحلقون على الثلوج أما فى مصر فالتزحلق على الرمال ففى "اناكاتو" وهى مركز التزحلق على الرمال فى النوبة بأسوان ومن قمة الكثبان الرملية التى قد تصل الى ١٤٠ متراً يندفع المتزلج فوق لوح خشبي خاص من القمة الى أسفل ليصل الى شاطئ النيل ممتعاً نظره بالمنظر الخلاب لمدينة أسوان من الغرب والنيل الساحر وجزيرة النباتات، متمتعاً برياضة جديدة أصبح لها مدربون مثل أى رياضة أخرى بدأت الفكرة مع مؤسس الرياضة بعمل كرتونة استخدمها فى التزحلق على الرمال ثم حولها الى لوح للإستخدام لتضاف رياضة الى الرياضات المعروفة، وهى رياضة الصحراء التي تجذب السياح، انتشرت الرياضة واقيمت لها المهرجانات فى محافظة الوادى الجديد وشارك فيه ١٨٠ شاباً وفتاة من الاسكندرية ومرسي مطروح والفيوم واسيوط وجنوب سيناء والأقصر وأسوان بجانب شباب الوادي الجديد.

(٢٤)محمية وادي الجمال- حماطة (محمية صحارى) :

تاريخ الاعلان (٢٠٠٣) – مساحتها (٧٤٥٠كم٢) – المسافة من القاهرة (٨٥٠كم).

كيفية الوصول الي المحمية:

١- عن طريق الطريق الساحلي من الغردقة الي الشلاتين بمحاذاة ساحل البحر الأحمر مرورا بمدينة سفاجا والقصير ومرسي علم حيث تقع المحمية علي بعد حوالي ٣٢٠ كم جنوب الغردقة.

٢-عن طريق وادي النيل وذلك خلال طريق قفط القصير ثم الي مرسي علم ثم محمية وادي الجمال وذلك يقطع مسافة حوالي ٤٠٠كم أو عن طريق ادفوا –مرسي علم ثم الي المحمية ويقطع ذلك مسافة حوالي ٢٥٠ كم وكذلك يمكن الوصول الي المحمية عن طريق اسوان برانيس ثم الاتجاه شمالا من براني سالي المحمية ويقطع ذلك حوالي ٣٧٠ كم.

تقع المنطقة المعنية في جنوب محافظة البحر الأحمر و تضم قطاع من ساحل البحر يبلغ طوله حوالي ٦٠ كيلومتر بعمق متوسط يبلغ حوالي ٥٠ كيلومتر في جبال الصحراء الشرقية و حوالي عشرة كيلومترات في البحر الأحمر.

الأنشطة والخدمات بمحمية وادي الجمال – حماطة [*] :

١-**نشاط الغوص والسنوركل:** ويتم حول جزيرة وادي الجمال ومجموعة جزر حماطة ومواقع الغوص جنوب جزر حماطة حتي جزيرة سطايح ويعتبر أهم الخدمات المقدمة في هذه الأماكن هي الشمندورات البحرية التي توفر فرصة أمنه وسليمه بيئيا لربط المراكب.

٢-**نشاط سياحة الاسترخاء وحمامات الشمس:** ويتواجد ذلك بمنطقة حنكوراب ومنطقة القلعان ومنطقة دلتا وادي الجمال وتمثل الخدمات المقدمة في تواجد مظلة بمنقطة دلتا وادي الجمال وكذلك مظلة بمنطقة القلعان يتم تقديم وجبة بها عن طريق السكان المحليين.

٣-**نشاط مشاهدة الطيور:** تم اعداد منطقة مانجروف حماطة بالطرق الترابية اللازمة لتحرك الزائرين وكذلك بخيمة ولوحات ارشادية وكذلك تواجد قائمة بأنواع الطيور الموجودة بالمنطقة مهاجرة ومقيمة

٤-**سياحة السفاري الجبلية:** وتعتبر أهم المزارات الجبلية هي منطقة نجرص وسكيت الرومانية وكذلك المناجم والمحاجر القديمة والأبار وعيون المياه بالمنطقة ويرغب الزوار ايضا في مشاهدة الحيوانات البرية كالغزال والوعل النوبي والثعالب والأرانب البرية ، تم عمل مجموعة لوحات خشبية بأسماء بعض الوديان الرئيسية بالمنطقة كما يمكن للمجموعات السياحية الاستعانه بالدليل الجبلي من أهل المنطقة(قبائل العبابدة)

٥-**نشاط زيارة والتعرف علي التراث الثقافي بالمحمية:** يوجد بالمحمية بيت العبابدة والذي يضم مقتنيات وأدوات العبابدة منذ قديم الزمن مثل السيوف والدروع والأواني والملابس وغيرها كما تم اعداد خيمة بدوية بمنطقة القلعان وابو غصون لعرض المشغولات اليدوية العبادية وكذلك مشغل للحرف اليدوية بمنطقة حماطة.

أهم العناصر الطبيعية المراد صونها :

*- حوض وادي الجمال: تضم المنطقة وادي الجمال، أحد أكبر و أغنى أودية الصحراء الشرقية و يتميز عن غيره بازدهار المجتمعات النباتية به و تطورها و التي تعتمد عليها أنواع كثيرة من الكائنات و منها أنواع نادرة و مهددة بالفناء.

*- جبل حماطة: أحد أعلى جبال الصحراء الشرقية والذي يؤوي تنوع كبير من النبات و الحيوان.

*- أحراش المانجروف (الشورى): تمتد على طول أجزاء من سواحل المنطقة وتمثل بعض من أكبر و أهم أحراش أشجار المانجروف في مصر، وهي بيئة متميزة، بالغة الأهمية، شديدة الحساسية و نادرة الوجود في البلاد.

*- الشعاب المرجانية: أما البيئة البحرية فتضم بعض من أفضل الشعاب المرجانية في مصر و التي لا تزال تحتفظ بطبيعتها البكر و لها شهرة دولية تجذب السائحين من أرجاء العالم ، و توجد الشعاب المرجانية على طول الشاطئ أو توجد كجزر مغمورة في وسط البحر.

*- الحشائش البحرية: و تضم البيئة البحرية أيضا بعض من أهم مراعي الحشائش البحرية في البحر الأحمر، وهي ذات أهمية خاصة لبعض الكائنات النادرة و لتكاثر الأسماك.

*- الجزر البحرية: توجد بالمنطقة أيضا عدة جزر ذات أهمية دولية لتكاثر الطيور والسلاحف البحرية.

*- الشواطئ الرملية: تضم المنطقة أهم شواطئ تكاثر السلاحف البحرية في مصر.

*- التنوع البيولوجي: تتمتع المنطقة بتنوع عظيم في النظم و البيئات الطبيعية وبالتالي في أنواع الكائنات التي تعتمد عليها، وكذلك تضم المنطقة بيئات في غاية الأهمية لعدد كبير من الأنواع المهددة سواء برية أو بحرية.

*- الملامح الطبيعية و المعالم الجيولوجية: تحوي المنطقة على جيولوجية متميزة و مناظر ذات قيمة جمالية عالية.

(٢٥) محمية الجزر الشمالية للبحر الأحمر (محمية تنمية موارد) [*] :

أعلنت منطقة جزر البحر الأحمر الشمالية بمحافظة البحر الأحمر محمية طبيعية بقرار السيد رئيس مجلس الوزراء رقم رقم ٦١٨لسنة ٢٠٠٦ والتى تقدر مساحتها بحوالى ١٩٩٢كم٢.

تكثر الجزر فى مياه البحر الأحمر المصرية كما تعتبر ملاذاً للسلاحف البحرية فى موسم وضع البيض وكذلك لعدد أنواع الطيور البحرية والبرية نظراً لمناخها الذى يتسم بالجمال والهدوء ويبلغ عدد الجزر فى المياه الاقليمية المصرية ٤٥ جزيرة التى تعد من بين المناطق القليلة الباقية على حالتها الأولى والمحتفظة بنقائها على سطح الأرض.

تضم منطقة جزر البحر الأحمر الشمالية ٢١ جزيرة تقع جميعها فى أماكن ضحلة وحتى عمق ١٠٠متر مما أدى إلى ان جميع المياه المحيطة بها تحتوى على مساحات شاسعة من جزر شعاب مرجانية مغمورة **ومنتشرة بالمنطقة كالتالى:**

---

[*] **المصدر** : رئاسة مجلس الوزراء – جهاز شئون البيئة – الإدارة المركزية لحماية الطبيعة – محمية وادى الجمال.

[*] **المصدر** : الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية – أعدتة للنشر : شيماء حسين.

أ. جزر الأشرافى: وهى تبعد عن الشاطئ مسافة ١.٨٦كم وتتكون من ثلاث جزر صخرية فى بداية مضيق الجوبال.
ب. جزر غانم: وهى تبعد عن الشاطى مسافة ٣.١كم وهى قريبة من غوبة الزيت ويفصل بينها وبين أرخبيل الأشرافي قنال الزيت ويوجد حولها بعض حقول استخراج البترول.
ج.جزيرتى قيسوم الشمالية والجنوبية: وتبعد عن الشاطئ مسافة ١٢كم وهما جزيرتين من جزر أرخبيل الجوبال وتوجد على الجزيرة الجنوبية منطقة مانجروف .
د. جزيرتى الجوبال الصغرى والكبرى:وتبعد عن الشاطئ مسافة ٣٠كم وهى تتكون من جزيرتين تمثلان الجزء الشمالى لمضيق الجوبال وهما جزء من أرخبيل الجوبال .
هـ. جزر أم الحميات الكبيرة والصغيرة ودهر القيسوم: وتبعد عن الشاطئ مسافة ٤.٨كم وهى عبارة عن ثلاث جزر مرجانية وتتصل مع جزيرة القيسوم بحاجز مرجانى عميق.
و. جزر الميتتين: وتبعد عن الشاطئ مسافة ٠.٧كم وتتكون من ثلاث جزر مرجانية التكوين ويحاط بها حقول استخراج البترول.
ز. جزر طوال والحمرا وأم البيسان: وتبعد عن الشاطئ مسافة ٢٢.٥كم وهى تمثل نتوء مرجانى بارز من نفس النتوء المتكون منه جزر الجوبال.
ح. جزر سيول الكبرى والصغرى: وتبعد عن الشاطئ مسافة ٣٠كم وتقعان فى منتصف المسافة بين شدوان والجوبال .
ط. جزيرة أم قمر: وتبعد عن الشاطئ مسافة ٢٢كم وتحتوى على أهم مواقع الغوص بالبحر الأحمر.
ى. جزر الفنادير: وتبعد عن الشاطئ مسافة ٦كم وهى جزر مرجانية التكوين تقع غرب جزيرة أم قمر.

(٢٦) محمية الجلف الكبير (محمية متنزه قومى طبيعى وثقافى) [*] :

أعلنت منطقة الجلف الكبير بمحافظة الوادى الجديد محمية طبيعية بقرار السيد رئيس مجلس الوزراء رقم ١٠ لسنة ٢٠٠٧بمساحة إجمالية حوالى ٤٨٥٢٣كم٢ وتقع فى الجزء الجنوبى الغربى من محافظة الوادى الجديد وتتمتع هذه المنطقة بتراث ثقافى فريد وقيم بيئية وجمالية ذات أهمية دولية متميزة حيث **تتضمن عناصر طبيعية منها:**

١- جبل العوينات الذى يمتد فى كل من (ليبيا-مصر-السودان) والذى يغطى مساحة حوالى ٨٠٠كم٢ ويصل ارتفاعه حوالى ١٩٤٣م فوق سطح البحر وهو عبارة عن صخور جرانيتية تتمثل فيه الرسوم والنقوش التى ترجع إلى أنسان ما قبل التاريخ.
٢- السيليكا الزجاجية الى تكونت بفعل صدمة نيزكية ضحمة أدت إلى الصهر السريع والمفاجئ لصخور الحجر الرملى من تأثير الحرارة الشديدة المتولدة ثم التصلب السريع للمصهور فتكونت مادة شفافة من ثانى أكسيد السليكون(الرمل) تتباين فى ألوانها من الأخضر الغامق أو الأخضر المائل الى الإصفراروالأبيض والأسود والتى تكونت منذ حوالى ٢٨مليون سنة وتوجد فى الجزء الجنوبى من بحر الرمال الأعظم على بعد حوالى٥٠كم من الحدود المصرية الليبية .
٣- وادى صورة الذى يتميز بالرسومات الصخرية بكهف السابحين ورسومات للزراف وحيوان يشبه الأسد .
٤- كهف المستكاوى حيث يوجد به أكثر من ٢٠٠٠صورة من النقوش والرسم للإنسان الأول ويصل طول هذا الكهف إلى ١٦م وارتفاع حوالى ٧م .
٥- وادى عبد الملك الذى يتمتع بمناظر جمالية وتنوع بيولوجى وهو من المواقع ذات الجذب السياحى ويوجد به بعض من الرسومات للماشية .
٦- وادى بخيت الذى يتميز بالكثبان الرملية الضخمة ووجود رواسب بحرية قديمة بها أدوات تدل على إقامة الإنسان فى تلك المنطقة .
٧- يوجد أيضا ٣مجموعات من الفن الصخرى بوادى حمرا وهى عبارة عن نقوش للحيوانات البرية مثل الزراف حيث إستأنسه الإنسان فى تلك المنطقة .
٨- العديد من الآثار التى ترجع إلى عصر الفراعنة ورسومات ما قبل التاريخ بالإضافة إلى المناظر ذات القيمة الجمالية العالمية .
٩- بيئات ذات أهمية لعدد كبير من الكائنات المهددة من الحيوانات والنباتات منها الغزلان والكبش الاروى وآثار للابقار الوحشية التى اندثرت نتيجة للظروف البيئية شديدة الجفاف .
١٠- وجود بع الاشجار الاكاسيا(السنط) والنباتات المتحفرة فى صخور ترجع إلى الحقبة القديمة .
١١- تتكون جيولوجية الجلف الكبير وجبل العوينات من صخور تتراوح أعمارها ما بين ٤٠٠مليون سنة قبل الكمبرى فى حقبة الحياة القديمة حيث تتكون أقدم الصخور فى الجنوب على الحدود الليبية السودانية متمثلة فى الجزء الواقع من

---

[*] **المصدر** : الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية – أعدتة للنشر : شيماء حسين.

جبل العوينات داخل الحود المصرية وهو عبارة عن صخور من الجرانيت والصخور متحولة من النايس المغطاه بصخور من الحجر الرملى الكربونى الذى يحتوى على خفريات نباتية .

١٢- يمكن تقسيم الصخور من الاقدم إلى الاحدث فيما يلى :

أ-صخور القاعدة : ويوجد فى الجنوب الغربى للصحراء الغربية .

ب-تكوين عربا : تتألف من رواسب من الحجر الرملى متعدد الالوان ويحتوى على حفريات التريلوبيت التى يرجع عمرها إلى عصر الكمبرى .

ج-تكوين الناقوس : وهو عبارة عن حجر رملى أبيض يميل إلى الاصفرار وبه حبيبات من الكوارتز ويرجع عمرها إلى عصر الاردوفيشي والسيلورى الاسفل.

د-تكوين وادى الملك : وهو عبارة عن تكوينات من الفتات الرملى والكونجلومرات يرجع عمرها إلى عصر الديفونى.

ه-تكوين الجلف : وهو عبارة عن طبقات من الحجر الرملى والكوارتز فى الجزء العلوى والحجر الطينى فى الجزء السفلى والتى تحتوى على بقايا نباتات من العصر الكربونى .

و-تكوين أبو رأس : ظهر في الجزء الشمالى الغربى من هضبة الجلف الكبير وهو عبارة عن حجر رملى بنى إلى الاحمر بالتبادل وتداخلات من الطفلة يعلوها طبقة من البريشيا والكوارتز الزجاجى ويرجع عمرها إلى عصرى البرمى والترياسى.

ز-تكوين أبو بلاص : وهو عبارة عن حجر رملى ناعم به نسبة من الطين تحتوى على حفريات لنباتات وحيوانات فقارية ولا فقارية يرجع عمرها إلى عصرى الجوارسى والطباشيرى.

١٣- يتمثل التراث الطبيعى فى مكونات التنوع البيولوجى من النباتات والحيوانات النادرة والنمو الكثيف لاشجار الطرفه والرطريط والطلح كما تم حصر ٧٩نوعاً من النباتات أكثرها شيوعا الطلح كما تم تسجيل ١٠ أنواع من الزواحف البرية ٢١نوعا من الثدييات البرية منها الغزال العفرى وثعلب الرمال والكبش الاروى كما كانت تحتوى المنطقة على المها العربى الابقار الوحشية التى أنقرضت تماما .

١٤- يتمثل التراث الثقافى فى وجود رسومات الابقار والماعز التى يرجع عمرها إلى حوالى ١٠٠٠سنة قبل الميلاد – ظهرت كتابات هيروغليفية على صخور الحجر الرملى على بعد حوالى ٣٠ كم جنوب غرب واحة الداخلة حيث أقرب موقع للمياه الدائمة فى واحة الكوفرة بليبيا – تم حفر أشكال الحيوانات والانسان على جدران الكهوف وترك أدوات الانسان البدائية وأسلحتة ويوجد أكثر من ١٠٠٠موقع أثرى فى منطقة الجلف الكبير وجبل العوينات .

١٥- تهدف محمية الجلف الكبير إلى الحفاظ على النظم البيئية للصحارى من أجل الاجيال المستقبلية حماية الموارد الثقافية والاثرية وتشجيع ألأستخدام المستدام لتلك الموارد من خلال إنشاء نظم أدارة سليمة وتعظيم الفؤاد الاقتصادية والاجتماعية المستدامة للموارد الطبيعية من خلال جذب السياحة البيئية وتوفير فرص عمل لسكان المناطق القريبة من المنطقة وتنمية الوعى البيئى للمرشدين السياحيين القائمين على إدارة الشركات السياحية للحفاظ على الموارد الطبيعية الثقافية للمنطقة .

(٢٧)محمية الدبابية الطبيعية (محمية جيولوجية) :

قرار الإعلان : قرار السيد الاستاذ الدكتور رئيس مجلس الوزراء رقم ١٠٩ لسنة ٢٠٠٧ فى ٢٠٠٧/١/٢٢ بإعلان القطاع العياري الدولي للحد الفاصل بين الباليوسين – الايوسين **(G SSP)**.

The Global Standard Stratotype Setion and point بمنطقة الدبابية كمحمية طبيعية برقم ٢٧ فى اطار القانون رقم ١٠٢ لسنة ١٩٨٣ بشأن المحميات الطبيعية.

مساحتها (١ كم٢)، على الرغم من شهرتها العالمية وأهميتها الدولية فى مجال علوم الجيولوجيا الا أن الكثيرين فى مصر لا يعرفون عنها اى شئ انها محمية جبل الدبابية التي تقع في شرق قرية الدبابية التابعة لمدينة اسنا احدى مدن محافظة الأقصر والتى تعد من أندر المناطق البيئية محلياً وعالمياً نظراً لاكتمالها من ناحية التتابع الجيولوجى بين عصرى الباليوسين والايوسين وهو ما يرجع الى ما بين ٥٠ و ٥٥ مليون سنة.

وصفت مديرة المحملية انها تعد اول وحدة زمنية جيولوجية يقوم الاتحاد الدولى للعولم الجيولوجية باعتمادها خراج اوروبا منذ نشأة علم الجسولوجيا وذلك من بين ٢٩ موقعاً حول العالم فى مناطق بدول النمسا وكوبا وفلسطين المحتلة وايطاليا وكازخستان وشمال غرب اوروبا وامريكا واسبانيا وتونس حيث أن القطاع العيارى بها لعصرى الباليوسين والايوسين يعد اكمل القطاعات الطبقية فى العالم للفترة التى شهدت البداية الفعلةي للأحياء الحديثة على الكرة الارضية حيث قامت اللجنة الدولية للأستراتجرافيا باختياره كتتابع طبقى نموذجى ومقياس زمنى دولى يحوى أكمل الطبقات للفترة الانتقالية بين عهدى الباليوسين والايوسين تلك الفترة التى ظلت أحداثها الجيولوجية محل البحث والتقصى من علماء الطبقات والحفيات طوال الأعوام الخمسين الماضية لأهميتها فى أحداث تغيرات جيولوجية وحياتية ومناخية دولية فى الكرة الارضية وكذلك لعدم

توافر تتابع طبقى كلما على وجة الارض يمثل هذه الاحداث تمثيلاً كاملاً ومتوالياً بما يحقق للعلماء معرفة الظروف والاسباب التى أدت الى هذه الاحداث وتطورها.
ولكن على الرغم من اصدار قرار من رئيس الوزراء عام ٢٠٠٧ بإعلان القطاع العيارى الدولي في منطقة الدبابية كمحمية برقم ٢٧ الا أن المنطقة تعانى اهمالاً شديداً ولم يتم الاستفادة منها بأى شكل من الاشكال.
ان المحمية مهملة اهمالاً شديداً وان المسئول عن هذا الاهمال هو وزراة البيئة التى لديها خلط فى تعريف المحميات الطبيعية وأماكن الثروات الطبيعية فللأسف الشديد هناك العديد من الاماكن فى مصر التى تم حسابها ضمن المحميات الطبيعية على الرغم من انها تحتوى على ثروات معدنية مختلفة ووضعها كمحميات طبيعية يمنع الاستفادة من الكنوز المعدنية بها. على الرغم من ان وجود المحمية يضيف الى الاقصر شكلاً جديداً من أشكال السياحة الثقافية وهى السياحة العلمية التى لاتعرف فى مصر سوى محمية رأس محمد فى سيناء فإنه للأسف لم يتم وضعها على الخريطة السياحية للأقصر.

الاهميه العلميه لمحمية الدبابيه [*] :

محمية الدبابيه تعد بمثابة إعلام عن بدء نشاط السياحة العلمية بجنوب مصر حيث إن الإعلان الدولى عن اختيار جنوب مصر كمنطقة مثالية جيولوجية على المستوى الدولى و اختيار التتابع الرسوبى للجبل الشرقى المطل على قرية الدبابية كتتابع طبقى نموذجى ومقياس زمنى دولى يحوى أكمل الطبقات التى ميزت الفترة الانتقالية بين عهدى الباليوسين والايوسين. تلك الفترة التى ظلت أحداثها الجيولوجية محل ا لبحث والتقصى من علماء الطبقات والحفريات طيلة الخمسين عاما الأخيرة. نظرا لجسامة هذه الأحداث وأهميتها في أحداث تغيرات جيولوجية وحياتية ومناخية دولي فى الكرة الأرضيه من جهة ، ولعدم توفر تتابع طبقى كامل على وجه الأرض يمثل هذه الأحداث تمثيلا كاملا ومتواليا بما يحقق للعلماء معرفة الظروف والأسباب التى أدت إلى هذه الأحدا ث وتطورها. وقد تكاتفت جميع الجهود الإدارية والعلمية من اجل تيسير هذا الكشف لما يترتب على نتائجه من مزايا علمية وسياحية وسياسية لمصر، وإعلاء لقيمة البحث العلمى فى الجامعات المصرية ، وإعلان عن دحر شبهة الإرهاب عن جنوب مصر حيث أن بروتوكول الاتحاد الدولى ينص على ضرورة توفر الأمن والأمان فى المنطقة المرشحة كشرط لاختيارها كمنطقة نموذجية للوحدات الزمنية الجيولوجية. وجاء اعتماد الاتحاد الدولى للعلوم الجيولوجية فى ٢٠٠٣/٨/١ لتتابع قرية الدبابية بجنوب مصر ليكون أول وحدة زمنية جيولوجية يتم اعتمادها خارج أوروبا منذ نشأة علم الجيولوجيا.

التاريخ الجيولوجى: فقد بدأت هذه الأحداث منذ نحو ٥.٥٥ مليون عام بانبثاق آلاف الكيلومترات من الحم البركانيه فى قيعان البحار الشمالية وارتفاع درجة حرارة قيعان البحار والمحيطات وانطلاق_حجوم ضخم من ثانى أكسيد الكربون مما أدى إلى ارتفاع درجة حرارة البحار والمحيطات._وذوبان الميثان المائى المتجمد فى أعماق المحيطات الأمر الذى ترتب عنة زيادة كمية_انبعاثات الغازات الدفينة فى المياه –مما أدى إلى موت الأحياء القاعية وتحلل مادتها_العضوية وتفاعل الكربون المنطلق من تحلل المادة الحية واتحادها مع الأكسجين الذائب فى_الماء لينتج كميات إضافية من ثانى أكسيد الكربون .وفى الوقت نفسه انعدمت كفاءة مياه_البحار والمحيطات على امتصاص الأكسجين من الهواء نتيجة الارتفاع المستمر فى درجات_الحرارة وباستمرار انتقال الحرارة من أسفل إلى أعلى ونقص مستويات الأكسجين فى المياه_راسيا وأفقيا قرابة ١٥٠ ألف سنة تم القضاء على الأحياء الهائمة المتوسطة والسطحية_والسابحة الذى تراكمت عظامها وأسنانه على قيعان البحار والأرصفة القارية .ثم انتقل ثانى_أكسيد الكربون والميثان إلى الجو بعد تشبع الماء فاختلت دورة الأكسجين فى الهواء الأمر_الذى أدى إلى اندثار كثير من الأحياء الأرضية .وواكب هذا الأمر بطء حركة الرياح ،_وتوقف انتقال رواسب القارات الخشنة إلى البحار والمحيطات ، وانهيار كامل فى معدلات_توالد الأحياء البحرية والأرضية والنباتية والحيوانية.
وأطلق العلماء على هذا الحادث اسم الحرارة القصوى للباليوسين – الايوسين أو الاحترار العالمى للحقب الحديث(PETM) حيث تم التأكد من خلال تحليل النظائر الثابتة للأكسجين والكربون انتشار ثانى أكسيد الكربون وتدهور نسبة الأكسجين فى الماء والهواء فى جميع أنحاء الكرة الأرضية . وقد واكب هذه التغيرات المناخية والحياتية تغيرات جيولوجية ضخمة فى الجزء الشمالى الشرقى من الاطلنطى والتى يعتقد بعض العلماء إنها أدت إلى انفصال أمريكا الشمالية عن أوربا وان اصطدام الهند بقارة آسيا تم فى هذا التوقيت . وبصورة تدريجية ، على خلاف الأمر فى البداية ، بدأت الحرارة فى الانخفاض وعاد الأكسجين إلى مستوياته الطبيعية فى الجو شيئا فشيئا ثم فى المياه السطحية للبحار والمحيطات ثم فى مياه الأعماق وعادت الحياة الهائمة أولا ثم المتوسطة ثم القاعية ، يصاحبها تدفق الكتل المائية الباردة نسبيا من الشمال إلى

---

[*] المصدر : رئاسة مجلس الوزراء – قطاع حماية الطبيعة.

المناطق الاستوائية والشبة استوائية مع زيادة مضطردة فى معدل توالد الأحياء البحرية إلى الدرجة التى وجدت معها رواسب سمكية من أصداف الأحياء الهائمة على الأرصفة القارية للبحر المتوسط الأعظم حاليا البحر الأبيض المتوسط.
وبتحليل أنواع الحياة التى عادت للظهور بعد أزمة الحرارة القصوى اتضح أن كثير من أنواع الأحياء القاعية البحرية التى عاشت من قبل قد اندثرت تماما وان الأرض قد تعرضت لتغيرات فى نظامها الطبيعى بصفة عامة مما أدى إلى اندثار الغالبية العظمى من صور الحياة الأرضية المميزة لحقب الحياة المتوسطة ، وان أنواع من ذات الخلية الواحدة قد بدأت فى الظهور بشكلين مختلفين وهما مايطلق علية العلماء الطور الجنسى واللاجنسى. ويعتقد العلماء أن هذه الفترة تمثل البداية الحقيقية لظهور أسلاف الحياة الحديثة من نباتات وحيوانات واسماك وبدء انتشار الثدييات السرية (المشيمية) واتخذت النباتات الأرضية سماتها الحديثة . ومازالت الدراسات جارية لمعرفة خبايا هذه الفترة رغم قصر مدتها ، كما إنها قد تلقى الضوء على الارتفاع المستمر فى درجة حرارة الأرض حاليا بسبب زيادة كمية انبعاث ثانى أكسيد الكربون والميثان نتيجة استخدام الوقود الاحفورى قد جاء اكتشاف التتابع النموذجى لهذه الفترة الزمنية بجنوب مصر ليضع حدا للجدل الدائر بين العلماء فى العالم حول المدى الجغرافى والزمنى للتغيرات المناخية والحياتية التى انتابت الأرض خلالها .لوجود ثغرة زمنية تقدر بنحو ٢.٤ مليون سنة بين تتابع الباليوسين والايوسين فى المناطق التى وصفت بها القطاعات النموذجة لهذه العهود فى أوروبا .الأمر الذى دفع العلماء إلى البحث عن هذه الفترة الزمنية المفقودة على الأرصفة القارية للبحر المتوسط الأعظم بعيدا عن تأثير البراكين والحركات الأرضية التي انتابت الجزء الشمالى من الأرض . ولذا تشكل فريق عمل دولى تحت إشراف اللجنة الدولية للاستراتجرافيا المنبثقة من الاتحاد الدولى للعلوم الجيولوجية يضم علماء الحفريات والطبقات والجيوكيمياء والجيوفيزياء فى كل من الولايات المتحدة ،والمملكة المتحدة ،وفرنسا ، واسبانيا ، والسويد ، وبلجيكا ، والدنمارك وهولندا ، وألمانيا ، وهونج كونج ، ومصر التى مثلها الأستاذ الدكتور / خالد عبد القادر عودة أستاذ الطبقات والحفريات بجامعة اسيوط– وذلك للبحث عن تتابع رسوبى نموذجى يغطى هذه الفترة الزمنية ويصلح أن يكون مقياسا زمنيا دوليا للحد الفاصل بين عهدى الباليوسين والايوسين وان تتوفر الشروط الدولية التى أرساها الاتحاد الدولى للعلوم الجيولوجية وأهمها الكمال الطبقى والبعد عن تأثير الحركات الأرضية أو التغيرات اللاحقة للترسيب ، وان يكون سهل المنال اى يسهل الوصول إلية من جميع الدارسين ، ذو سمك معقول ليسهل تفصيل الأحداث ، ذو وفرة فى الأحياء الحيوانية والنباتية التى تعكس بيئة بحرية متوسطة العمق ليسهل تتبع التغيرات الحياتية ، قابل للتحليل الجيوفيزيائى والكميائى وللتاريخ باستخدام النظائر المشعة ، وان يكون آمنا إلى الدرجة التى لايخشى الزائر على حياته عند زيارته منطقة التتابع ،وان يتم تامينة وحمايته من العبث حال اختياره
وبعد دراسة تفصيلية استمرت خمس سنوات من يناير (١٩٩٩) وطبقا لهذه الشروط تم ترشيح (٢٣) تتابعا من مختلف دول العالم مثل النمسا ، كوبا ، ومصر ، وإسرائيل وايطاليا ، وكازخستان ، وشمال غرب أوروبا ، وأمريكا ، واسبانيا ، وتونس. كمقياس للفترة الزمنية الانتقالية بين الباليوسين والايوسين ومن بين هذه القطاعات استحق (٩) لاختيار التتابع النموذجى من بينهم الذى يغطى هذه الفترة الانتقالية . وأخيرا بعد الدراسة والمقارنة اجتمعوا على اختيار (٢) قطاع – سمية بشمال اسبانيا و الدبابية جنوب مصر. جميع المواصفات والشروط والفترة الزمنية المفقودة قد وجدت فى التتابع الرسوبى المطل على قرية الدبابية من ناحية الشرق وتم التصويت الدولى بالإجماع فى ٢٠٠٢ على اختيار هذا التتابع بوصفة أكمل التتابعات الرسوبية على وجه الأرض ٢٠٠٢/٢/١٧ للفترة الانتقالية بين الباليوسين والايوسين.
عوامل الجذب السياحى: لو نظرنا من على اى تبه ولو مرتفعه قليلا سواء من الجهة الشرقيه او الغربيه فى محمية_الدبابيه سنجد اروع واجمل منظر وفى الصباح الباكر منظر شروق الشمس وكانها تخرج_من بين جبال الدبابيه الشرقيه والغروب وهى تختفى من وراء الجبال المرتفعه الغربيه_لمدينة اسنا وراء النيل.
اماكن اقامة الزائرين لايوجد اماكن لاقامة الزائرين فى المحميه ولكن مدينة الاقصر تبعد عن المحميه_مسافة ٣٥ كم ويوجد بها عدة فنادق.
كيفية الوصول للمحمية: سيارة خاصة أو تاكسى أو اى وسيلة مواصلات متوفرة من الأقصر إلى كوبرى الشغب_بمدينة اسنا حوالى ٣١ كم على الطريق السريع الأقصر / أسوان وبعد ذلك الاتجاه_شرقا الى مدق بمسافة 3.5 كم الى مركز زوار المحميه ، حوالى ٤ كم إلى قلب المحمية
الانشطه السياحيه التى يمكن ممارستها داخل نطاق المحميه محمية الدبابيه تعتبر منطقة للسياحه العلميه وياتى العلماء للمحميه لمشاهدة_٣ م يتكون من ٥ طبقات تحكى سر الزمن . قطاع جيولوجى هام سمكه حوالى ٦٨_٢ مليون سنه . المفقود فى عمر الارض وثغره زمنيه حيرت العلماء قدرها ٤_ومشاهدة منطقه جيولوجيه مثاليه لايوجد مثلها واكبر علماء الارض يقفون امامها_فى اعتزاز وتقدير لماقدمه اكتشاف القطاع الجيولوجى النموذجى للعلم والعلماء_من تفسير لكثير من الاشياء التى وقف العلماء فى حيرة وجدل كبير امامها. الصعود لاى تبه مرتفعة ومشاهدة شروق وغروب الشمس وبانوراما للقريه بانوراما للمحميه

الطاقه الإستعابية للمحميه:

فى بعض زيارات الجامعات يصل العدد لاكثر من ١٣٠ طالب وطالبه لان االمحميه توجد فى وادى متسع ولكن صالة العرض فى مركز الزوار والتى لم تجهز للان تسع ٥٠ كرسى.

(٢٨)محمية جبل الكامل:

جاء اعلان مجلس الوزراء عن فرض الحماية على منطقة جبل الكامل كمحمية طبيعية بمثابة الامل الذى ظل يراود علماء الجيولوجيا والطبيعة وعشاق التراث الوطني المنفرد، والقرار انقاذ لواحد من أهم المواقع المتميزة ليس بمصر فحسب بل فى العالم كله، بعد ان عثر فريق علمي مصري إيطالي منذ عامين (٢٠١٠) على أكبر فوهة فى الأرض تنبئ عن ارتطام نيزك عملاق بالأرض فى هذه المنطقة منذ ألاف السنين، كما عثر الفريق العلمي على بقايا النيزك التى تتعرض بشكل دائم للسرقة من المغامرين وهواة جمع أحجار النيازك مما أدي الى نشأة تجارة رائجة على أحجار النيازك المسروقة من الأراضي المصرية ويرجع رصد الموقع للباحث الايطالي فينشتيزو دي ميكيللي المنسق السابق لمتحف التاريخ الطبيعي بميلانو بعد تحليلة لصور التقطها برنامج: "جوجل ايرث" وشهد عام ٢٠١٠ اكتشاف الموقع بواسطة بعثة جيولوجية مصرية ايطالية مشتركة. يقع جبل كامل شرق العوينات فى شمال شرق الوادي الجديد على بعد ٢ كيلو شمال الحدود مع السودان والنيزك المكتشف يزن ١٠ أطنان ويتركب من ٩٠% من الحديد و ١٠% نيكل وقد تحرك من منطقة الكويكبات الموجودة بين كوكبي المشترى والمريخ، وكانت سرعته قبل الارتطام بالأرض ١٢ ألف كيلو متر فى الساعة ونتج عن الاصطدام صخور نيزكية تم جمع ٨٥٠ كيلو جراما منها، حجم أكبر صخرة ٨٣ كيلو جراما، وبالنظر للحفرة التى خلفها الارتطام بالأرض نجد أنها واحدة من ١٥ حفرة فقط تنتشر على سطح الأرض، الا أنها تتميز دونها جميعا بعدة مميزات منها أن الحالة البيئية التي توجد عليها الآن جيدة جدا علي خلاف الحالات التى توجد عليها قريناتها فى جميع أنحاء العالم ومكوناته المعدنية تشكل العناصر الاساسية لمركز الأرض وكواكب المجموعة الشمسية لذا فإن دراسة تلك المكونات لها أهيمتها العظمي فى دراسة تراكيب باطن الأرض والكواكب. هذا النيزك قد إرتطم بالأرض في فترة تتراوح بين ٢٠٠٠ و ٥٠٠٠ سنة من وقتنا الحالي، والدلائل تؤكد ان الارتطام كان بزاوية ميل ولم يتخذ الوضع العمودي، وولدت عملية التصادم مع الأرض ارتفاعا هائلا فى درجة الحرارة وتولد ضغط عالي اديا الى تحطم النيزك وتبخر جزء كبير منه، وتناثرت الاف القطع النيزكية منه بالمنطقة، وعموما نيزك وفوهة جبل كامل تعد من أهم الظواهر الجيولجية الفلكية على أرض مصر، لذك يجب حماية وصون تلك الفوهة باتخاذ جميع التدابير والاحتياطات اللازمة للحفاظ عليها وكيفية التعامل معها وكيفية ادارة الموقع وحمايته من الأنشطة الجائرة وعمليات التجريف التي قد تتم بالقرب من المنطقة. ان موقع نيزك جبل الكامل هو نموذج يؤخذ كمرجع للعالم كلة، والأشياء الوحيدة المشابهة لهذا الموقع لاتوجد على أى بقعة من سطح الأرض بل موجود فقط على سطح كوكب المريخ او سطح القمر وهذا ما يبرز الأهمية العظمى لموقع نيزك جبل الكامل، وعلى الصعيد المحلي هو الموقع المصري الوحيد المسجل لسقوط نيزك فوقه، وتتوافر كل الأدلة التى تؤكد هذا السقوط ومنها جسم النيزك نفسة، وكذلك فوهته التى نتجت عن ارتطام النيزك بالأرض، أي أن كل المواصفات متوافرة، وعندما اصطدم بالأرض نتج عن الارتطام فوهة بعمق ١٦ مترا وبقطر ٤٥ مترا، ويصنف هذا النيزك من الأنواع صغيرة الحجم واذا كان الاعلان فى حد ذاته خطوة إيجابية، ولكنها في الوقت ذاته ليست كافية أو كل ما نطمح اليه لحماية المحمية، وذلك لعدم وجود سيطرة أو حراسة عليها فالموقع بمنطقة بعيدة جدا ويتوافد عليه أجانب ورواد السياحة الى جانب محترفي تجارة الأحجار النادرة، والسائح يذهب الى هناك بشكل قانونى بعد الحصول على التصاريح اللازمة وكذلك المصريين، ولا أحد ينكر أن هناك مرافقين من المرشدين السياحيين والامنين الذين يؤمنون سلامة الموقع من العبث، ولكن هناك احتياطات يجب أن تطبق فى الزيارات فالموقع ليس مجرد عينات نيزكية، بل يجب حفظ الظواهر والتراكيب من التدمير، فالسيارات يجب ان تقف على مسافات كبيرة وكذلك عمليات الحفر والمطلوب ان تتضافر جهود قوات حرس الحدود والمخابرات الحربية مع وزارة البيئة لتحقيق تلك الحماية من خلال آلية محددة ودقيقة.

محمية طبيعية – منطقة نيزك جبل كامل:

محافظة الوادي الجيد:

قرار السيد الاستاذ الدكتور رئيس مجلس الوزراء رقم ٢٧١ لسنة ٢٠١٢ بشأن اعلان منطقة نيزك جبل كامل بمحافظة الوادى الجديد محمية طبيعية فى اطار قانون المحميات الطبيعية رقم ١٠٢ لسنة ١٩٨٣.

قرار رئيس مجلس الوزراء
رقم ٢٧١ لسنة ٢٠١٢

رئيس مجلس الوزراء

بعد الاطلاع على الاعلان الدستوري الصادر بتاريخ ٢٠١١/٢/١٢

وعلى الاعلان الدستوري الصادر بتاريخ ٢٠١١/٣/٣٠

وعلى القانون ١٠٢ لسنة ١٩٨٣ فى شأن المحميات الطبيعية،

وبناء على ما عرضة وزير الدولة لشئون البيئة.

وبعد موافقة مجلس الوزراء.

قـــــــرر

(المادة الأولي)

تعتبر منطقة نيزك جبل كامل بمحافظة الوادى الجديد محمية طبيعية فى اطار تطبيق احكام القانون رقم ١٠٢ لسنة ١٩٨٣ المشار اليه طبقاً للأحداثيات التالية :

م	خط العرض			خط الطول		
	ثانية	دقيقة	درجة	ثانية	دقيقة	درجة
١	٠.٦٤	٢.٢٨	٢٢	٠.٠١	٧.٢	٢٦
٢	٠.٧٧	٢.٢٩	٢٢	٠.١٨	٤.٤	٢٦
٣	٠.٣٣	٠.١	٢٢	٠.٦١	٤.١	٢٦
٤	٠.٠٧	٠.٣	٢٢	٠.١٥	٧.٢	٢٦
٥	٠.٦	١.٠	٢٢	٠.١٦	٥.٠	٢٦

(المادة الثانية)

يتولي جهاز شئون البيئة مباشرة الاختصاصات المنصوص عليها فى القانون رقم ١٠٢ لسنة ١٩٨٣ المشار اليها بالنسبة لمنطقة المحمية.

(المادة الثالثة)

يحظر قيام بأعمال أو تصرفات أو أنشطة أو إجراءات من شأنها تدمير أو اتلاف أو تدهور البيئة الطبيعية أو الاضرار بالحياة البرية الحيوانية أو النباتية أو الحفرية أو المساس بمستواها الجمالي بمنطقة المحمية، **ويحظر على وجة الخصوص ما يلي:**

-جمع عينات من بقايا النيزك أو الصخور المتناثرة.

-اتلاف أو نقل أو تغيير التكوينات الجيولوجية او الجغرافية أو الآثار أو النقوش التاريخية بالمحمية.

-صيد أو نقل أو قتل أو ازعاج الكائنات البرية أو البحرية أو القيام باعمال من شأنها القضاء عليها أو الحد من نمو هذه الكائنات البرية أو المائية أو التأثير فى الخصائص الوراثية لهذه الكائنات بمنطقية المحمية.

-اتلاف أو نقل النباتات أو الأخشاب المتحجرة أو الحفريات الكائنة بمنطقة المحمية.

-ادخال اجناس غريبة من الحيوانات أو النباتات أو الكائنات الحية الدقيقة لمنطقة المحمية.

-تلويث تربة أو مياه أو هواء منطقة المحمية بأى شكل من الاشكال وكذلك المناطق المجاورة للمحمية والتى تؤثر عليها.

-انسكاب أو تصريف السوائل أو المواد الكيميائية أو الزيوت او النفايات أو أى مواد مشعة على اختلاف انواعها أو أى مواد غريبة فى منطقة المحمية أو المناطق المحيطة بها بما يؤدى الى الاضرار بمنطقة المحمية أو المستوي الجمالي أو التنوع البيولوجي أو الصفات الوراثية لكائنات المحمية.

-اقامة المبانى أو شق الطرق أو تسيير مركبات او ممارسة أنشطة زراعية او صناعية أو تجارية أو سياحية فى مناطق المحمية أو المناطق المجاورة لها الابتصريح من جهاز شئون البيئة وفقا للشروط والقواعد والاجراءات الصادرة بقرار رئيس مجلس الوزراء رقم ٢٦٤ لسنة ١٩٩٤.

(المادة الرابعة)

يتولي محافظ الوادي الجديد الاشراف على تنفيذ ما ورد بهذا القرار بالتنسيق مع الجهات المعنية.

(المادة الخامسة)

ينشر هذا القرار فى الوقائع المصرية.

رئيس مجلس الوزراء

(دكتور/كمال الجنزوري)

صدر برئاسة مجلس الوزراء فى ٢٢ ربيع الآخر سنة ١٤٣٣هـ

الموافق ١٥ مـــــارس سنة٢٠١٢م

صورة مسلمة الى السيد / وزير الدولة لشئون البيئة

أمين عام مجلس الوزراء

عثر١٧ عالما يمثلون معهد البحوث الفلكية والجيوفيزيقية بالاشتراك مع علماء إيطاليين علي فوهة ضخمة في منطقة' جبل كامل' بالصحراء الغربية غرب توشكي وشرق جبل العوينات تبعد١١٦ كيلومتر من الحدود الليبية. وتحتضن الفوهة نيزكا سقط منذ٥ آلاف سنة ويرجح أنه من كوكب المريخ والغريب أن النيزك لم ينفجر في الفضاء قبل ارتطامه بالأرض وظل في مكانه إلي أن اكتشفته البعثة العلمية وحملت معها قطعة من النيزك وزنها٨٥ كجم لتسكن المتحف الجيولوجي، تقرر اعتبار منطقة' جبل كامل' محمية طبيعية بعد موافقة وزارة الدفاع لأنها تبعد عن الحدود السودانية كيلو مترا واحدا فقط. حيث أعلنت محمية جبل الكامل محمية طبيعية في عام ٢٠١٢، تقع شرق العوينات في شمال شرق الوادي الجديد وغرب توشكي، علي بعد٢ كيلو شمال الحدود مع السودان و تبعد١١٦ كيلومتر من الحدود الليبية ، وقد اكتشف الموقع في عام ٢٠١٠ بواسطة بعثة جيولوجية مصرية ايطالية مشتركة ،حيث عثر الفريق علي أكبر فوهة في الأرض تنبئ عن ارتطام نيزك عملاق بالأرض في هذه المنطقة منذ آلاف السنين، كما عثر الفريق العلمي علي بقايا النيزك ، و حمل معه قطعة من النيزك وزنها ٨٥كجم لتسكن المتحف الجيولوجي (*) .

ويزن النيزك المكتشف ١٠ أطنان، ويتركب من٩٠% من الحديد و١٠% نيكل، وقد تحرك من منطقة الكويكبات الموجودة بين كوكبي المشتري والمريخ، وكانت سرعته قبل الارتطام بالأرض١٢ ألف كيلو متر في الساعة، ونتج عن الاصطدام صخور نيزكية تم جمع٨٥٠ كيلو جرام منها، حجم أكبر صخرة٨٣ كيلو جراما، وبالنظر للحفرة التي خلفها الارتطام بالأرض نجد أنها واحدة من١٥ حفرة فقط تنتشر علي سطح الأرض، إلا أنها تتميز دونها جميعا بعدة مميزات، منها أن الحالة البيئية التي توجد عليها الآن جيدة جداً علي خلاف الحالات التي توجد عليها قريناتها في جميع أنحاء العالم ومكوناته المعدنية تشكل العناصر الأساسية لمركز الأرض وكواكب المجموعة الشمسية، لذا فإن دراسة تلك المكونات لها أهميتها العظمي في دراسة تراكيب باطن الأرض والكواكب. وقد تم ارتطام النيزك بالأرض في فترة تتراوح بين٢٠٠٠ و٥٠٠٠ سنة، والدلائل تؤكد أن الارتطام كان بزاوية ميل ولم يتخذ الوضع العمودي، وولدت عملية التصادم مع الأرض ارتفاعا هائلا في درجة الحرارة وتولد ضغط عالي أديا الي تحطم النيزك وتبخر جزء كبير منه، وتناثرت آلاف القطع النيزكية منه بالمنطقة ، وعندما اصطدم بالأرض نتج عن الارتطام فوهة بعمق١٦ مترا وبقطر٤٥ مترا. ترجع أهمية إعلان منطقة (نيزك جبل كامل) كمحمية طبيعية والتى تقع على الحدود المصرية السودانية خط عرض ٢٢ و شرق جبل العوينات بحوالى ١٢٠كم إلى:

١- ندرة وجودها على سطح الأرض.
٢- العمر الحديث نسبياً والذى يقرب من حوالى ٥٠٠٠ سنة.
٣- الحالة النادرة التي تحتفظ بها المقذوفات والحالة البيئية المتميزة للفوهة النيزكية حيث لا تتوافر البيئات المماثلة إلا على سطح القمر أو المريخ.
٤- وجود أدلة تاريخية وعلمية وأثرية وجيولوجية وبيئية دليلا على وجود قرى إنسان ما قبل التاريخ بالمنطقة كما أن المكونات المعدنية للنيزك من الحديد والنيكل تشكل العناصر الأساسية لمكونات مركز الأرض ومعظم كواكب المجموعة الشمسية ولذلك فهذا النيزك له أهمية عظمى في دراسة تراكيب باطن الأرض والكواكب .

تم نشر الإكتشاف فى ورقة بحثية " بمجلة ساينس إكسيبرس" على شبكة الانترنت كما تم إنشاء موقع خاص للنيزك على شبكة الانترنت وتم توثيق كافة المعلومات عن نيزك جبل كامل فى موسوعة النيازك العالمية. والقرار إنقاذ لواحد من أهم المواقع المتميزة ليس بمصر فحسب بل في العالم كله، بعد أن عثر فريق علمي مصري ــ إيطالي عام ٢٠١٠ علي أكبر فوهة في الأرض تنبئ عن ارتطام نيزك عملاق بالأرض في هذه المنطقة منذ آلاف السنين، كما عثر الفريق العلمي علي

(*) المصدر : http://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%85%D8%AD%D9%85%D9%8A%D8%A9_%D8%AC%D8%A8%D9%84_%D8%A7%D9%84%D9%83%D8%A7%D9%85%D9%84.

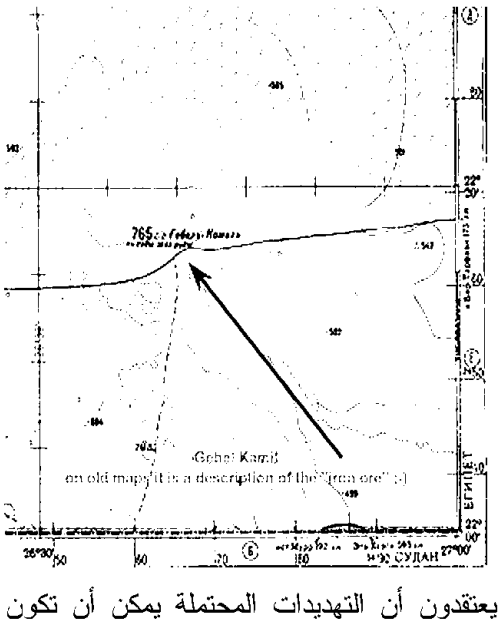
بقايا النيزك التي تتعرض بشكل دائم للسرقة من المغامرين وهواة جمع أحجار النيازك مما أدي إلي نشأة تجارة رائجة علي أحجار النيازك المسروقة من الأراضي المصرية ويرجع رصد الموقع للباحث الإيطالي فينشتيزو دي ميكيللي المنسق السابق لمتحف التاريخ الطبيعي بميلانو بعد تحليله لصور التقطها برنامج: جوجل إيرث؛، وشهد عام٢٠١٠ اكتشاف الموقع بواسطة بعثة جيولوجية مصرية ايطالية مشتركة ضمت كلا من الأساتذة الدكاترة محمد الشرقاوي عميد كلية العلوم جامعة القاهرة السابق وأحمد نيازي البرقوقي أستاذ الجيولوجية بذات الكلية والدكتور علي بركات بهيئة المساحة الجيولوجيا وفريق بحثي من معهد الأرصاد الفلكية والجيوفيزيقية (مرصد حلوان) ومعهم فريق الباحثين الإيطاليين. ويقول الدكتور محمد الشرقاوي- أستاذ الجيولوجيا وعميد كلية العلوم بجامعة القاهرة السابق:- يقع جبل كامل شرق العوينات في شمال شرق الوادي الجديد، علي بعد٢ كيلو شمال الحدود مع السودان، والنيزك المكتشف يزن١٠ أطنان، ويتركب من٩٠% من الحديد و١٠% نيكل، وقد تحرك من منطقة الكويكبات الموجودة بين كوكبي المشتري والمريخ، وكانت سرعته قبل الارتطام بالأرض١٢ ألف كيلو متر في الساعة، ونتج عن الاصطدام صخور نيزكية تم جمع٨٥٠ كيلو جرام منها، حجم أكبر صخرة٨٣ كيلو جراما، وبالنظر للحفرة التي خلفها الارتطام بالأرض نجد أنها واحدة من١٥ حفرة فقط تنتشر علي سطح الأرض، إلا أنها تتميز دونها جميعا بعدة مميزات، منها أن الحالة البيئية التي توجد عليها الآن جيدة جدآ علي خلاف الحالات التي توجد عليها قريناتها في جميع أنحاء العالم ومكوناته المعدنية تشكل العناصر الأساسية لمركز الأرض وكواكب المجموعة الشمسية، لذا فإن دراسة تلك المكونات لها أهميتها العظمي في دراسة تراكيب باطن الأرض والكواكب. ويضيف الدكتور علي عبد الله بركات- بهيئة المساحة الجيولوجية أن هذا النيزك قد ارتطم بالأرض في فترة تتراوح بين٢٠٠٠ و٥٠٠٠ سنة من وقتنا الحالي، والدلائل تؤكد أن الارتطام كان بزاوية ميل ولم يتخذ الوضع العمودي، وولدت عملية التصادم مع الأرض ارتفاعا هائلا في درجة الحرارة وتولد ضغط عالي أديا الي تحطم النيزك وتبخر جزء كبير منه، وتناثرت آلاف القطع النيزكية منه بالمنطقة، وعموما نيزك وفوهة جبل كامل تعد من أهم الظواهر الجيولوجية الفلكية علي أرض مصر، لذا يجب حماية وصون تلك الفوهة باتخاذ جميع التدابير والاحتياطات اللازمة للحفاظ عليها وكيفية التعامل معها، وكيفية إدارة الموقع وحمايته من الأنشطة الجائرة وعمليات التجريف التي قد تتم بالقرب من المنطقة. إن موقع نيزك جبل الكامل هو نموذج يؤخذ كمرجع للعالم كله، والأشياء الوحيدة المشابهة لهذا الموقع لاتوجد علي أي بقعة من سطح الأرض بل موجودة فقط علي سطح كوكب المريخ أو سطح القمر وهذا ما يبرز الأهمية العظمي لموقع نيزك جبل الكامل، وعلي الصعيد المحلي هو الموقع المصري الوحيد المسجل لسقوط نيزك فوقه، وتتوافر كل الأدلة التي تؤكد هذا السقوط ومنها جسم النيزك نفسه، وكذلك فوهته التي نتجت عن ارتطام النيزك بالأرض، أي أن كل المواصفات متوافرة، وعندما اصطدم بالأرض نتج عن الارتطام فوهة بعمق١٦ مترا وبقطر٤٥ مترا، ويصنف هذا النيزك من الانواع صغيرة الحجم. وإذا كان الإعلان في حد ذاته خطوة إيجابية، ولكنها في الوقت ذاته ليست كافية أو كل ما نطمح إليه لحماية المحمية، وذلك لعدم وجود سيطرة أو حراسة عليها، فالموقع بمنطقة بعيدة جدآ ويتوافد عليه أجانب ورواد السياحة إلي جانب محترفي تجارة الأحجار النادرة، والسائح يذهب إلي هناك بشكل قانوني بعد الحصول علي التصاريح اللازمة وكذلك المصريون، ولا أحد ينكر أن هناك مرافقين من المرشدين السياحيين والأمنيين الذين يؤمنون سلامة الموقع من العبث، ولكن هناك احتياطات يجب أن تطبق في الزيارات فالموقع ليس مجرد عينات نيزكية، بل يجب حفظ الظواهر والتراكيب من التدمير، فالسيارات يجب أن تقف علي مسافات كبيرة وكذلك عمليات الحفر والمطلوب أن تتضافر جهود قوات حرس الحدود والمخابرات الحربية مع وزارة البيئة لتحقيق تلك الحماية من خلال آلية محددة ودقيقة.

اكتشفت وزارة البحث العلمي في مصر أن النيازك كانت تهاجم البلاد منذ عصور قديمة جدا، حيث أعلن اكتشاف حفرة نيزكية في جنوب غرب مصر بواسطة فريق بحثي مصري ايطالي ، حيث تم العثور على اثار حفرة نيزكية في اقصي جنوب الصحراء الغربية بمصر في المنطقة الواقعة بين جبل كامل وجبل العوينات علي بعد٢ كيلومتر تقريبا من الحدود السودانية وحوالي١١٢ كيلو مترا من الحدود الليبية، وقد تم جمع نحو٨٥٠ كيلوجراما من هذه المواد النيزكية وسميت الحفرة "كامل" نسبة إلى جبل كامل القريب منها. وشاهد الحفرة للمرة الأولى في فبراير الماضي باحث إيطالي" فينتشنزو دي ميكيلي المنسق السابق لمتحف التاريخ الطبيعي بميلانو " حيث كان يمسح ويحلل الصور الملتقطة ببرنامج جوجل إيرث، ووجد الحفرة التي يبلغ عرضها إلى٤٥ متر، وبعمق١٦ متر ، حيث تبلغ سرعة سقوط النيزك ١٢ ألف كيلومتر فى الساعة، ويقدر حجم النيزك حوالى ١٠ أطنان وتم جمع صخور نيزكية منها تقدر ب ٨٥٠ كيلوجرام اكبرها حجم تبلغ ٨٣ كيلو(*). ووصفت هذه الحفرة أنها قد تكون أفضل الحفر النيزكية التي حُفظت بحالتها الأصلية على كوكب الأرض ، وبرر ذلك بقوله :" الحالة المثالية التي كانت عليها الحفرة، فالحفر التي تسببها النيازك معروف عنها أنها تتآكل وتختفي معالمها مع مرور الزمن بفعل العوامل الجوية على كوكب الأرض، لكن هذه الحفرة كانت كاملة من كل النواحي واحتفظت بكل

(*) المصدر : http://www.elaph.com/Web/elaphplus/2010/8/587468.html

تفاصيلها وكأنها حفرة على كوكب آخر لا يتعرض للعوامل الجوية الموجودة على كوكب الأرض". ونبه رئيس الفريق البحثي إلى أن حفرة جبل كامل تعتبر من الحفر النيزكية الصغيرة نادرة الوجود علي سطح الارض، حيث انها واحدة من بين١٥ حفرة مماثلة فقط علي مستوي العالم ويتوقع الشرقاوي ان يكون هذا النيزك عبارة من حزام الكويكبات الموجودة بين المشترى والمريخ، وتركيبه الجيولوجى يشير إلى أنه يتكون من ٩٠% حديد و ١٠% نيكل ، بما يعني ان انه من النوع الحديدي حيث تنقسم النيازك إلى حديدية ،وصخرية ،وحديدية صخرية. غير مؤكد حتى الآن العمر الدقيق للحفرة التى أحدثها النيزك بمنطقة جبل كامل ولكن كافة الدلائل تشير إلى أنها حدثت فى العصر الحجرى الحديث وذلك لأن بعثة العمل الميدانى التي تكونيت من ١٨ خبير مصري وإيطالي وجدت أن بعض المواد التي تناثرت خارج الحفرة أعتلت هياكل تعود إلى مرحلة ماقبل التاريخ فى المنطقة نفسها مثل مسارات تعود إلى العصر الحجرى الحديث ، لان هذه المنطقة كانت مسكونة قبل خمس الآف عام فانه يتوقع ان زمن سقوط النيزك منذ اقل من خمسة الآف عام، واكد الشرقاوي انه يجرى حاليا إجراء المزيد من الأبحاث العلمية لمعرفة باقي مكوناته.

أول دراسة جيوفيزيائية لحفرة كامل عقدتها البعثة الايطالية–المصرية في فبراير ٢٠١٠ كجزء من السِنة العلمية الايطالية–المصرية (EISY) والتي أثبتت المنشأ النيزكي للفوهة. والتي تكونت منذ أكثر من ٥,٠٠٠ سنة وتــظهر بنية شعاعية ما زالت سليمة. تكونت الفوهة بفعل نيزك حديدي والذي أعطي اسما رسميا على اسم المنطقة التي وقع فيها، جبل كامل، والذي تناثر إلى آلاف الأجزاء التي امتزجت مع الأحجار الرملية في منطقة الارتطام. قدر عرض النيزك بنحو ١.٣ م ووصل وزنه إلى ٥٠٠٠ إلى ١٠٠٠٠ كج. وبلغ مجموع شظاياه ٨٠٠ كج، تم العثور عليها أثناء عمل البعثة، ونقل الجزء الأكبر منها إلى المتحف الجيولوجي المصري في القاهرة. وأخذت بعض العينات للدراسة في المتحف الوطني للقطب الجنوبي في جامعة سيينا، في متحف التاريخ الطبيعي في جامعة بيزا. إكتشاف فوهة نيزكية صغيرة في الصحراء المصرية يمكن أن يغير تقديرات تأثير المخاطر على كوكبنا ، وفقا لدراسة جديدة. وكانت فوهة كامل هى أحد أفضل الفوهات المحفوظة التى وجدت حتى الآن على الأرض ، اكتشفت في البداية فوهة كامل في شباط / فبراير خلال دراسة إستقصائية لصور الأقمار الصناعية من جوجل على الأرض. يعتقد الباحثون أن الحفرة تشكلت خلال الألفى سنة الماضية . وقد درس الفريق الايطالي – المصري الفوهة بعرض ١٤٧ قدما (٤٥ مترا) ، وبعمق ٥٢ قدما حفرة (١٦ مترا). وجمع الفريق أيضا الآلاف من قطع من الصخور الفضائية التي تناثرت في الصحراء المحيطة بها.



فوهة كامل عرضها ٤٥ م وعمقها ١٦ م، هي فوهة ارتطام نيزك في شرق العوينات جنوب شرق محافظة الوادي الجديد، مصر، على بعد ٢كم شمال الحدود مع السودان. اكتشفها فنسنزو ده ميتشل (عالم الفوهات الارتطامية السابق في المتحف المدني للتاريخ الطبيعي في ميلانو)، إيطاليا. في ٢٠٠٨ عن طريق ساتل الصورگوگل إيرث.

واستنادا إلى حساباتهم ، فإن الفريق يرى أن النيزك اذى يبلغ إتساعه ٤.٢ أقدام(١.٣ مترا) هو نيزك من الحديد الصلب وزنه ١١٠٢٣ إلى ٢٢٠٤٦ رطلا أى ما يعادل (٥٠٠٠ – ١٠٠٠٠ كجم) إصطدمت بالأرض الصحراوية سليما تقريبا ، وبسرعة تزيد على ٢،١ ميل (٣،٥ كيلومترات في الثانية. لا توجد أرقام محددة حول عدد الشهب من هذا الحجم التى قد تكون على مسار تصادمي مع الارض ، ولكن العلماء يعتقدون أن التهديدات المحتملة يمكن أن تكون بعشرات الآلاف. النماذج الحالية للنيازك من هذا الحجم ، والكتلة من المفترض أن تتحطم متناثرة إلى شظايا صغيرة قبل الإصطدام. (Related: Comet 'Shower)' ويمكن لهذه الكتل العملاقة من الحديد البقاء كما هى ، وبذلك تكون ذات قوة تدميرية هائلة. مازالت فوهة كامل تظهر مجموعة كبيرة من الشظايا. تقدير المخاطر لتأثير النيازك على الأرض ليست علما دقيقا ، حيث تم اكتشاف آثار ١٧٦ حفرة فقط حتى الآن ، ووفقا لقاعدة بيانات الفوهات النيزكية للأرض Earth Impact Databasen ، وهى الموارد والمصادر التي تحتفظ بها جامعة نيو برونزويك في كندا.

<u>قاعدة بيانات الفوهات النيزكية للأرض :</u>

تستند معظم النماذج على عدد من الحفر النيزكية على سطح القمر ، الذي تكاد ينعدم فيه الغلاف الجوي وحتى لا تواجه نفس عوامل التآكل مثل تلك الموجودة على الأرض. "وتفيد معظم المعطيات وتبعث على التنبؤ بأن نحوا من ألف إلى عشرة آلاف حفرة نيزكية يجب أن يكون قد تشكلت [على الأرض] في حوالى مليون سنة" ، قال ذلك الباحث المشارك في الدتاسة

لويجي فولكو ، وهو عالم في جامعة سيينا في ايطاليا."والسبب في كونها نادرة ، مع ذلك ، هو أنه على الأرض ، فإن معدلات التعرية والتآكل عالية وعادة ما تكون الحفر الصغيرة قد تآكلت أو إنطمرت فى الرمال .

(٢٩)محمية السلوم البحرية : وهي أول محمية بحرية بالكامل في مصر.

اسم المحمية [*] : محمية السلوم

الموقع محافظة مطروح مركز سيدي براني والسلوم ، يقع الجزء البحري منها في المياه الإقليمية المصر ية، بالإضافة إلى الجروف شمال مدينة السلوم وجزء بري يمتد لمسافة حوالي ٥٠٠ م بعمق النطاق الساحلي. المساحة والإحداثيات ٣٨٣ كم ٢ وتشمل المنطقة المحصورة بين النقاط ١ ٢ ٣ ٤ بالخريطة والقرار المرفق

قرار الإعلان قرار السيد الأستاذ الدكتور رئيس مجلس الوزراء رقم ٥٣٣ لسنة ٢٠١٠ م

الوصول إلى المحمية من القاهرة : طريق القاهرة الإسكندرية الصحراوي حتي علامة الكيلو متر ١٠٢_ثم طريق وادي النطرون العلمين حتي طريق الإسكندرية مطروح الساحلي بنهاية_الطريق ، ثم فى اتجاه محافظة مطروح ١٩٠ كم ، ثم طريق مطروح السلوم٣٠٠ كم .من الإسكندرية : طريق الإسكندرية مطروح الساحلي حتي مرسي مطروح٣٠٠ كم ثم طريق مطروح السلوم ٣٠٠ كم .من مطروح : طريق السلوم مطروح الدائري ٢٨٠ كم

أقرب الموانئ والمطارات ميناء الدخيلة البحري بالإسكندرية ٦٠٠ كم _مطار مطروح الدولي ٣٠٠ كم _مطار الضبعة الدولي ٤٣٠ كم

أهمية المنطقة

١ –تمثل منطقة المحمية أول محمية ذات مكون بحري خالص في المياه الإقليمية المصرية بالبحر المتوسط و جزء بريساحلي يحيط بها لحماية الأنظمة البرية والساحلية الفريدة، كما يعمل هذا الجزء البري كنطاق حماية للمكون البحري من بعض الأنشطة الأرضية التي ينتج عنها التلوث.

٢ –تتمتع المحمية بموارد بحرية وبرية وساحلية وثروات طبيعية وسمكية ذات قيمة اقتصادية وبيئية فريد ة، وتحتوي على مظاهر جغرافية مميزة مثل منطقة المد والجزر والكثبان الرملية والجروف والمنخفضات الملحية والهضاب الساحلية والمرتفعات، كما تحتوي على نظم بيئية بحرية حساسة مثل الحشائش البحرية وبيئات الأعماق الضحلة ومتوسطة العمق، كما تتميز المنطقة بسكانها المحليين وما يتمتعون به من تراث ثقافي ومعارف تقليدية هائلة.

٣ –تتحقق الحماية لهذه المنطقة بالتعاون المشترك بين الجهات المختلفة) وزارة البيئة – وزارة الدفاع – وزارة السياحة– وزارة البترول – وزارة الزراعة – وزارة الثقافة – محافظة مطروح – المركز الوطني لاستخدامات أ راضي الدولة (مما يؤدى إلى : صون وحسن إدارة موارد المنطقة الحديه بأسلوب حديث يهدف إلى ترشيد السياحة البيئية وتشجيع الاستخدام المستدام للموارد وتحقيق التوازن الفاعل والمثمر لمتطلبات التنمية واحتياجات عناصر التنوع البيولوجي للصون والعمل على إصحاح الموارد الطبيعية التي تتعرض لتأثيرات سلبية واسترجاع ملامحها والمساهمة فى تفعيل مسئوليات مصر الدولية في صون التراث الثقافي والطبيعي العالمي والتزاماتها نحو الاتفاقيات الدولية المتعلقة بالحفاظ على التنوع البيولوجي.

٤–تندرج منطقة المحمية تحت مجموعة من الاتفاقيات الدولية والإقليمية منها :البروتوكول الخاص بالمناطق ذات الحماية الخاصة والتنوع البيولوجي بالبحر المتوسط ويحتوي البروتوكول على ملاحق خاصة بالأنواع المهددة بالانقراض والأنواع التي يجب أن يتم تنظيم استغلالها بوضع خطط إدارة لها حيث يوجد نوعان من الأنواع الهامة المسجل ة في الجلدشوكيات وثلاثة من الأسفنجيات اتفاقية الاتجار الدولي في الأنواع المهددة بالانقراض من النباتات والحيوانات المعروفة باسم سايتس –اتفاقية التنوع البيولوجي – اتفاقية حماية التراث العالمي – الاتفاقية الأفريقية للحفاظ على الطبيعة والموارد الطبيعية – اتفاقية حماية الأنواع المهاجرة وغيرها من الاتفاقيات.

أهم العناصر الطبيعية والثقافية المراد صونها يرجع تدهور الموارد الطبيعية إلى مجموعة من العوامل منها تدهور التربة –تعرية السواحل – تغير المناخ – الاستخدام_الجائر للموارد الطبيعية – فقد التنوع البيولوجي – بيئة الأعماق وما تحتويه من أنواع أسماك جديدة هدفا للصيد التجاري مما_يؤدي إلى تدهور المخزون الطبيعي من الأسماك لذلك لابد من التمسك ببعض المعايير الخاصة بأسلوب الحماية في إطار_العناصر التالية:

١–**التميز والندرة**: تحتوي منطقة المحمية على موائل نادرة وأنواع متو طنة ونظم بيئية مميزة وتنفرد باحتوائها على ظواهر أو أشكال جيومورفولوجية نادرة . يصعب إعادتها إلى ظروفها الطبيعية الأساسية في حالة تعرضها لأي أخطار وبالتالي تتعرض للاختفاء أو الإقلال منها على مستوى العالم.

---

[*] **المصدر** : وزارة الدولة لشئون البيئة – جهاز شئون البيئة – قطاع حماية الطبيعة – الادارة العامة لمحميات المنطقة الشمالية.

٢-الأنواع أو الموائل المعرضة للخطر: تحتوي منطقة المحمية على مناطق تضمن بقاء أو إعادة تأهيل الأنواع المعرضة للخطر وتتطلب الحماية لضمان تلك الأنواع أو الموائل (مناطق تزاوج الأسماك، المناطق الغنية بالغذاء، المناطق التي يستريح فيها الأنواع المهددة بالخطر بعد هجرتها). كما تدعم المنطقة عدداً من الأنواع المهددة بالانقراض وذات الاهتمام الدولي مثل السلاحف البحرية.

٣-المناطق الهشة والحساسة: تحتوي منطقة المحمية كذلك على عدد من المناطق الهشة والحساسة التي تتعرض للدمار بسهولة نتيجة الأنشطة البشرية أو الظواهر الطبيعية التي تستعيد حيويتها ببطء

٤-التنوع البيولوجي: تحتوي المنطقة على تنوع حيوي عالي نسبياً على مستوى النوع أو الموائل أو النظام البيئي أو الثروات الجينية (تجمعات المرجان الباردة، تجمعات الأسفنج في قاع البحر، مناطق الدوامات أمام الجبال الغارقة) يتسم البحر المتوسط بانخفاض إنتاجيته البيولوجية فهو فقير نسبياً في الأسماك، إلا أنه يضم عدداً كبيراً من الأنواع المختلفة ، فقد تم تسجيل ما يزيد على ١٦٠ نوعاً من الطيور ما بين مقيمة ومهاجرة بعضها ذو أهمية دولية مثل حبارى الشمال الأفريقي وأنواع القنبرة وغيرها ، أكثر من ٣٠ نوعاً من الزواحف والبرمائيات بعضها مهددة بالانقراض مثل السلحفاة البحرية كبيرة الرأس والورل والسحالي والثعابين، ما يزيد عن ٣٠ نوعاً من الثدييات منها : أنواع انقرضت بالفعل وأخرى معرضه لخطر الانقراض مثل المها العربى والبقر الوحشى والفهد الصياد والغزال العفرى أنواع،_٥٧ نوعاً من الكائنات القاعية الكبيرة في خليج السلوم تنتمي إلى ٧ مجموعات رئيسية منها : الجوفمعويات والمثقبات_والديدان والرخويات والقشريات والجلدشوكيات، ٥٥ نوعاً بحرياً من الأنواع التجارية بالخليج (٥ من الرخويات، ٣ من_القشريات، ٥ من الأسماك الغضروفية، ٤٢ من الأسماك العظمية). ومن خلال تحليل بيئات ومؤشرات من خليج السلوم تبين_أن هذه المنطقة من أغنى المناطق من حيث التنوع البيولوجي للأسماك، أما بالنسبة للأنواع المستهدفة فهي حوالي ٢٠٠ نوعاً تجارياً والتي تطلبها الأسواق، ومنها أسماك الوقار والدنيس والبوري، بالإضافة إلى السيبيا والأخطبوط، والعديد من الأنواع التي يتم اصطيادها عن طريق الخطأ، بالإضافة إلى١٠-١٢ ألف نوعاً بحرياً منها ٨٥٠٠ نوعاً من الكائنات الحيوانية المرئية وأكثر من ١٣٠٠ نوع نبات بحري، وتبلغ نسبة المتوطن منها ٢٨%، وهذا التنوع الحيوي يمثل من ٨-٩% من إجمالي عدد الأنواع في بحار العالم . وبالتالي تحتل منطقة البحر المتوسط ثاني أعلى نسبة من الأنواع المتوطنة في العالم. وعلى الرغم من أن البحر المتوسط يمثل ١ %من إجمالي مساحة البحار على سطح الأرض فهو يحتوي على ١٢ % من_الكائنات الحية الموصوفة في الحياة النباتية والحيوانية البحرية . أما الكائنات الحيوانية الكبيرة فتضم ٦٠٠ نوعاً من_الأسماك - ٣ أنواع من السلاحف - ٣٣ نوعاً من طيور الماء - ٢٢ نوعاً من الحوتيات، وتعتبر الأنواع المتوطنة هي تلك التي لا_توجد سوى في منطقة محدودة ولا توجد بشكل طبيعي خارج تلك المنطقة . وتعتبر منطقة خليج السلوم من المحميات_البحرية ذات الأداة الفعالة في إدارة الموارد الطبيعية وحماية التنوع البيولوجي في البحر المتوسط فيما يتعلق بالمخزون_السمكي والسلاحف البحرية وغيرها. وتهدف حماية هذه المنطقة إ لى صون التنوع البيولوجي من النواحي الاقتصادية التي تتمثل في ضرورة توفير الغذاء والمواد العضوية الطبيعية وبعض الأدوية المستخلصة طبيعياً وكذلك لأهداف تتعلق بالبحث العلمي أما الجوانب الأخلاقية فهي ترتبط بخطر تعرض الأنواع للانقراض حيث تعرض أكثر من ٢٥ ألف نوعاً من النباتات وكذلك ١٠٠٠ نوعاً من الفقاريات للانقراض في العالم خلال الربع الأخير من القرن العشرين.

٥-المناطق البكر: تحتوي على مناطق ذات درجة عالية من البداوة نتيجة لندرة أو محدودية النشاط البشري، كما تحتوي منطقة السلومعلى عدد من الموائل الطبيعية التي لم يتم المساس بها نظراً لاعتبارها مناطق مازالت بعيدة عن العمران وقلة السكان.

الأهداف الرئيسية للمحمية :

١)صيانة الموارد الطبيعية مع ضمان إدارة الضغوط الحالية والمستقبلية من خلال نظام بيئي متكامل يحق ق إدارة بيئية متكاملة وتحسين نوعية البيئة بالمنطقة.

٢)الحفاظ على الظروف والموارد الطبيعية المتميزة للمنطقة والتي هي عماد اقتصادها على المدى البعيد.

٣)دعم السكان المحليين وإشراكهم في الاستفادة من وجود المحمية والتخطيط لإدارتها وتوفير بدائل لهم في حالة الضرر

٤)العمل على تحقيق توازن فاعل ومثمر بين متطلبات التنمية (الثروة السمكية بصفة خاصة) وصون التنوع البيولوجي.

٥)تعظيم الفائدة لمستخدمي الموارد الطبيعية المتميزة بالمنطقة (مستثمرين، سائحين، صيادين) ومشاركتهم في إدارتها.

٦)تنشيط وتشجيع وترشيد السياحة البيئية بمنطقة المحمية، ووضعها على خريطة السياحة البيئية الدولية.

٧)العمل على إصحاح الموارد الطبيعية التي تأثرت بسلبيات الماضي واسترجاع ملامحها ووظائفها الفطرية حتى تساهم بفاعلية في عمليات التنمية بالمنطقة.

٨)العمل على استدراك المخاطر البيئية ودرئها عن طريق الرصد المستمر للثروات الطبيعية بالمنطقة.

٩)تشجيع البحث العلمي في مجال التنوع البيولوجي والتغيرات المناخية.

١٠) دعم التعليم البيئي ورفع الوعي البيئي لدى السكان المحليين ومرتادى المنطقة.
١١)توفير القدرات والخدمات التي من شأنها تفعيل إجراءات الصون والسلامة على أرض الواقع على سبيل المثال : توفير إمكانيات الدوريات والبحث والمتابعة، دعم خطة الطوارئ القومية لمكافحة التلوث بالبترول وغيره من الملوثات
١٢) المساهمة في تحقيق الأهداف الوطنية للحفاظ على البيئة بإضافة موارد طبيعية وكائنات مهددة إلى شبكة المحميات الطبيعية بمصر.
١٣) المساهمة في تفعيل مسئوليات مصر الدولية في صون التراث الطبيعي والثقافي والتزاماتها نحو الاتفاقيات الدولية المتعلقة بالحفاظ على التنوع البيولوجي.
١٤) خلق فرص عمل حقيقية لأهالي المنطقة يعملون في مجالات الحماية والسياحة البيئية.
١٥) تشجيع الأنشطة المحلية المتعلقة بدور المرأة في الحفاظ على النظم التقليدية والمشغولات اليدوية لتحقيق دخل مادي لرفع المستوى المعيشي للأسرة والاهتمام بقضايا الصحة والتعليم.
تتمثل الأهمية الاقتصادية لمنطقة خليج السلوم في الفوائد العديدة المستخدمة وغير المستخدمة حيث أن تحديد القيمة الاقتصادية الكلية للموارد الطبيعية نظراً لما تمنحه من منافع لا تقدر بثمن مثل : الحشائش البحرية التي تعمل كحضانات ومأوى للعديد من الكائنات البحرية – المناطق الرطبة الساحلية لخدمة الطيور المقيمة والمهاجرة كما تعمل كمحطات للاستراحة والتغذية – الأنشطة السياحية والترفيهية وأنشطة الصيد المسموح والتعليم والبحث العلمي، كما تعتبر منطقة خليج السلوم بما تحتويه من موارد بحرية وما يحيط بها من مياه كمنتزه قومي يتم إدارتها لغرض صون النظم البيئية والسياحية وذلك يتطلب توفير موارد بشرية ومالية لازمة لتحقيق الهدف الرئيسي من إعلا ن منطقة خليج السلوم محمية طبيعية وحماية مواردها والتراث الثقافي للسكان المحليين.

(٣٠)محمية المغرة :

تحت مستوي سطح البحر بـــ ١٣٤ متراً وفى سفح منخفض القطارة بوادي النطرون تمت اجراءات إعلان محمية المغرة "مصغر مغارة" محمية طبيعية وهي ذات طابع خاص وعثر بها على غابات وزواحف وأشجار متحجرة يصل ارتفاع بعضها الى ٣٠ متراً وقطر جذعها متران. تحت مستوي سطح البحر بـــ١٣٤ مترا وفي سفح منخفض القطارة بوادي النطرون بدأت إجراءات إعلان محمية المغرة' مصغر مغارة' محمية طبيعية وهي ذات طابع خاص وعثر بها علي غابات وزواحف وأشجار متحجرة يصل ارتفاع بعضها إلي٣٠ مترا وقطر جذعها متران.
وافق المركز الوطني لاستخدامات أراضي الدولة وهيئة مشروعات التعمير والتخطيط العمراني علي إعتبار "المغرة" محمية طبيعية لتحمل رقم٣١ من سلسلة المحميات الطبيعية التي ترصع الأراضي المصرية من أسوان وحلايب وشلاتين وحتي الواحات ومطروح والعريش وتديرها وزارة البيئة وتجري إجراءات سريعة لإعلان المحمية لحمايتها من العبث والاعتداء.

(٣١)محمية الدست والمغرفه والصحراء السوداء وجبل الانجليز بالوحات البحرية (*) :

محمية الواحات البحرية أعلنت محمية طبيعية في عام ٢٠١٠، وتضم كل من (الدست والمغرفه– جبل الإنجليز– الصحراء السودا)ء ويمثل منخفض الواحات البحرية أحد المنخفضات السبعة الرئيسية لصحراء مصر الغربية، إذ يقع بين دائرتي عرض ٤٨ ٢٧ و ٣٠ ٢٨ شمالاً، وبين خطي طول ٣٥ ٢٨ و ١٠ ٢٩ شرقاً، وتبلغ مساحة المنخفض الكلية حوالي ٢٠٠٠ كم٢، ويأخذ المنخفض شكلاً بيضاوياً بمحوره الشمالي الشرقي– الجنوبي الغربي، حيث يصل أقصي طول له حوالي ٩٤ كم تقريباً، في حين يبلغ أقصي عرض له حوالي ٤٢ كم، ويبعد عن مدينة ٦ أكتوبر بمسافة تبلغ ٣٦٠ كم جنوباً.
ويرجع اختيار منطقة الواحات البحرية كمحمية طبيعية إلي وقوعها بين محميتي سيوه في الشمال والصحراء البيضاء في الجنوب، مما يؤهلها لتكون همزة الوصل بينهما، كذلك بروز أهمية منطقة الواحات البحرية عالمياً مؤخراً كمنطقة أبحاث علمية بعد اكتشاف حفريات باراليتيتان ثاني أضخم ديناصور في العالم بها. وكانت منذ أيام الفراعنة أهم ممر للقوافل التجارية بين ليبيا والصحراء الغربية ووادى النيل وبها آثار فرعونية ورومانية وإغريقية.
ويتركز الهدف من إعلان منطقة الواحات البحرية محمية طبيعية إلي صون الثروات الطبيعية والحضارية بإيقاف كافة الأنشطة الزراعية والعمرانية علي مناطق التراث الطبيعي والثقافي بالمنطقة، والتي قد تؤدي إلي تدهورها وتدميرها أو المساس بمستواها الجمالي، والمساهمة في تحقيق برامج التنمية المستدامة، كذلك تنمية السياحة البيئية لزيارة منطقة الديناصورات الوحيدة في مصر والمناطق الأثرية العديدة، والتي توجد في منطقة الواحات البحرية دون غيرها ووضع المنطقة علي خريطة السياحة العالمية، الحفاظ علي التكوينات الجيولوجية الفريدة والموارد النباتية والحيوانية والتكوينات الرملية بأشكالها المختلفة، وكذلك الحفاظ علي الآبار والعيون الموجودة بالمنطقة، هذا بالإضافة إلي تأهيل منطقة الواحات البحرية لتكون البوابة الرئيسية للسياحة البيئية والتراثية في الصحراء الغربية، وأخيراً إتاحة فرص عمل في مجالات عديدة

(*) **المصدر** : الموقع الالكترونى ويكيبديا الموسوعة الحرة.

منها صون التراث الطبيعية والتراث الحضاري وجذب السياحة العالمية والمحلية للمنطقة ومشاركة السكان المحليين في إدارة المنطقة.

التنوع الحيوي والطبيعي واهميته :

وتتميز محمية الواحات البحرية بغناها بالتنوع البيولوجي من الكائنات الحية النباتية والحيوانية التي يتهددها التدمير لموائلها الطبيعية والاستغلال المفرط لتلك الموارد الطبيعية خاصة الغطاء النباتي الذي يتم استخدامه للوقود وصناعة الفحم والجمع الجائر للأعشاب الطبية والرعي الجائر، مما يؤدي إلي فقد الأنواع وتدهور التنوع البيولوجي كما تتمثل الأنواع الحيوانية في وجود الثديات والزواحف والطيور وغير ذلك.

وتعتبر منطقة تلا «الدست والمغرفة» إرث جيولوجي نادر لاعتبارها منطقة أبحاث خاصة بالحفريات الفقارية منذ عام ١٩١٠ باكتشاف أول الديناصورات المصرية، بالإضافة إلي الحيوانات المتحفرة المصاحبة لها وهي من الديناصورات آكلات اللحوم ويتميز هذا الديناصور بفقراته الظهرية ذات الامتداد الظهري التي تشبه الأشواك ويعتبر هذا الديناصور هو الأول علي مستوي أفريقيا، ثم بدأ اكتشاف حفريات ديناصورات أخرى في رسوبيات العصر الطباشيري في المغرب والجزائر وتونس وليبيا والنيجر والسودان. كما تم اكتشاف ديناصور آكل عشب أطلق عليه Paralatitan Stromeri بارالينيتان ديناصور المد والجزر من موقع يبعد حوالي ٩ كم عن مدينة الباويطي و٥ كم داخل الصحراء وتم اكتشافه ليعد ثاني أضخم ديناصور في العالم في العصر الطباشيري. وتتميز منطقة الصحراء السوداء بالتلال المنعزلة حيث تعتبر من أهم ملامح اللاند سكيب التي تميز منخفض الواحات البحرية عن غيره من المنخفضات الصحراوية الأخرى، حيث تتناثر التلال كأرخبيل من الجزر مكونة ما يعرف بالصحراء السوداء، وتتباين هذه التلال في أحجامها وتكويناتها وارتفاعاتها وأشكالها، فبعضها لونه قاتم يتكون من الدلوريت والكوارتزيت الحديدي وبعضها يميل لونه إلي الحمرة حيث تتكون صخور السطحية من الحجر الرملي الحديدي، وأما القليل من هذه التلال فيتكون من الحجر الجيري الأبيض. وتستغل المنطقة كأحد وسائل جذب السياح، حيث تحتوي في بعض أجزائها علي أكاسيد الحديد بألوانها الحمراء والبرتقالية والصفراء، ويظهر ذلك جلياً في منطقة الجبل الأسود.

كما يقع جبل الإنجليز في المنطقة الفاصلة بين قرية منديشة ومدينة الباويطي، وأطلق عليه هذا الاسم لتمركز القوات الإنجليزية عليه إبان فترة الاحتلال البريطاني للواحة، ويمكن التعرف عليه من خلال الأطلال الموجودة علي قمته وتعود هذه الأطلال علي فترة الحرب العالمية الأولي حينما قام الكابتن (ويلمز) من الجيش الإنجليزي بإنشاء مبني يتكون من ثلاث غرف وحمام بهدف مراقبة القوات السنوسية التي كانت تهاجم الواحة آنذاك. ويتميز جبل الإنجليز بقمته السوداء بسبب احتوائها علي أحجار الدوليت والبازلت وهي من الصخور البركانية التي تدخل علي وجود نشاط بركاني قديم بالمنطقة، وترجع أهمية موقع جبل الإنجليز السياحية بوقوعه في منتصف النطاق العمراني بالواحات البحرية، يضاف إلي ذلك وجود بئر مائي روماني بقمة الجبل.

وجدير بالذكر أن منطقة الواحات البحرية تضم العديد من الموارد الاقتصادية الهامة مثل أشجار النخيل الذي يصل تعدادها إلي حوالي ٢/١ مليون نخلة والتي تنتج حوالي ٢٥ ألف طن من أجود أنواع التمور سنوياً، وكذلك أراضي الاستصلاح الزراعي والتي تقدر بحوالي ٢٢ ألف فدان، كما تتمتع المنطقة بمقومات جذب السياحة البيئية التي تتمثل في سياحة الآثار- سياحة السفاري والتخييم في الصحاري وخاصة في منطقة الصحراء السوداء التي تتغطي بالرواسب البازلتية، وكذلك السياحة العلاجية نظراً لانتشار بعض من الآبار والعيون الكبريتية والرمال والشمس بغرض الاستشفاء من الأمراض الجلدية والروماتيزمية.

المحميات الطبيعية في سلطنة عمان :

تعرف المحميات الطبيعية بأنها مناطق محددة الأبعاد جغرافيا تفرض عليها الحماية بموجب قوانين خاصة بتحديد لأبعاد الجغرافية للمحميات وكذلك قوانين غدارة موارد هذه المحميات وفي السلطنة فإنه تصدر مراسيم سلطانية سامية عند إشهار أية محمية طبيعية عمانية من أجل المحافظة على ما تتميز به من التنوع البيئي الطبيعي حفاظا على تلك الموارد من الاستغلال الجائر أو الانقراض نتيجة المتغيرات الطبيعية والتنموية، فالسلطنة من أوائل الدول في المنطقة التي استحدثت نظم المحميات من حيث القوانين أو الإدارة وهي اليوم تتمتع بسمعة طيبة في الأوساط البيئية الدولية لهذا التقدم الكبير في فرض الحماية على المناطق التي تتميز بموارد حيوية أو فيزيائية هامة قد يكون بعض مكوناتها نادرا في حين أن البعض يمكن أن يكون قد تعرض لمخاطر الانقراض أو الاستغلال الجائر من قبل الإنسان وإضافة إلى المحميات الطبيعية هناك عشرات المناطق التي تتمتع بميزة المناطق المدرجة ضمن قائمة (مناطق صون البيئة). توجد بالسلطنة ٧٧ محمية ومنطقة صون الطبيعة منها ست محميات طبيعية مصنفة دوليا بقائمة الاتحاد الدولي لصون الطبيعة.

ومن اجل الحفاظ على هذه المحميات وتوفير الأسس الواضحة لإدارتها وتنميتها وحمايتها فقد صدر قانون المحميات الطبيعية وصون الأحياء الفطرية بموجب المرسوم السلطاني رقم ٢٠٠٣/٦.

محمية السلاحف برأس الحد:

تعد شبه جزيرة رأس الحد– وهي جزء من مجموعة شواطئ لتعشيش السلاحف– ذات قيمة بيئية وسياحية متميزة، كون هذه الشواطئ تجتذب أكبر عدد من السلاحف الخضراء (CHELONIA MYDAS) المعششة في السلطنة، حيث تعشش في هذه المنطقة السلاحف، وتفد الى السلطنة من مناطق أخرى بعيدة مثل الخليج العربي، والبحر الأحمر، وشواطئ شرق أفريقيا. وقد أعلنت كمحمية طبيعية بتاريخ ١٩٩٦/٤/٢٣، بموجب المرسوم السلطاني السامي رقم ٩٦/٢٥.

محمية المها العربية (جدة الحراسيس):

تعد المحمية الطبيعية، موطنا للكثير من أنواع الحياة الفطرية، بما فيها المها العربية (ORYX LEUCORYX) التي أعيدت الى موطنها الطبيعي في عام ١٩٨٢، وقد أعلنت كأول محمية طبيعية في السلطنة، بتاريخ ١٩٩٤/١/١٨ بموجب المرسوم السلطاني السامي رقم٩٤/٤، إضافة الى إختيار اليونسكو لها في عام ١٩٩٤م، لتصبح ضمن مواقع التراث الطبيعي العالمي. وقد حظي برنامج إعادة توطين المها برعاية شخصية من لدن جلالة السلطان قابوس بن سعيد المعظم– حفظه الله ورعاه، الذي قرر في عام ١٩٧٤ إعادة المها العربية الى موطنها الأصلي. وفي عام ١٩٨٠م، وصلت المجموعة الأولى من الحيوانات الى السلطنة، وبعدها بعامين، تم إطلاق أول قطيع من المها، حيث جرى إكثارها في الأسر، لترتع بحرية تامة، في بيئاتها الطبيعية، بعد عشر سنوات إنقضت على إبادتها من البراري.

محمية السليل الطبيعية:

تقع في المنطقة الشرقية في ولاية الكامل والوافي، وتبلغ مساحتها ٢٢٠كم٢، وأعلنت كحديقة طبيعية بتاريخ ١٩٩٧/٦/٢٨، بموجب المرسوم السلطاني السامي رقم٩٧/٥٠، وتغطي غابات السمر معظم أرجاء الحديقة، ويوجد بها الغزال العربي، بالإضافة الى القط البري العماني النادر (السنمار)، بالإضافة الى النسر المصري الذي يتواجد بشكل منتظم ٠

محمية الجزر الطبيعية: الديمانيات:

تقع شمال محافظة مسقط وشرق ولاية بركاء و تضم المحيط البحري وتسع جزر رئيسية وهي (الخرابة، الحايوت، الجبل الكبير، الجبل الصغير، المملحة، اللومية ، قسمة ، الجون، أولاد الجون). أعلنت كمحمية بتاريخ ١٩٩٦/٤/٣م بموجب المرسوم السلطاني السامي رقم (٩٦/٢٣) ٠

محمية جبل سمحان الطبيعية:

تقع في محافظة ظفار، وتبلغ مساحتها ٤٥٠٠كم٢، وأعلنت كمحمية طبيعية بتاريخ ١٩٩٧/٦/٢٨، بموجب المرسوم السلطاني السامي رقم ٤٨ /٩٧، وهي عبارة عن سلسلة من الأراضي المرتفعة المتكونة من الحجر الجيري القاعدي وتتكون هذه المحمية من حروف صخرية مقابلة للسهول الساحلية ونتوآت حادة إلى الشمال وتشمل المحمية أيضا خلجان وسواحل نيابة حاسك وأوديتها.

وتزخر محمية جبل سمحان بتنوع في الموارد الفيزيائية والحيوية حيث التكوينات الجيولوجية الهامة والأودية والجروف الصخرية والأخاديد العميقة التي أوجدتها نظاما ايكولوجيا للكائنات الطبيعية من نباتات وحيوانات تكيفت وفقا للظروف في دوراتها الطبيعية ومن هذه الموارد الفيزيائية المرتفعات الجيرية والمنحدرات الصخرية والأودية وبرك المياه بينما الموارد الحيوية عبارة عن حيوانات النمر العربي والوعل النوبي والذئاب و الضباع والغزلان ومجموعات أخرى من الحيوانات البرية وفي البيئة التابعة للمحمية نجد تنوعا آخر في بعض الكائنات البحرية كالحيتان والدلافين والسلاحف الخضراء وكل أنواع الأسماك التي تعيش في البحار العمانية.

وتشمل المحمية على مجموعات بعضها نادرة من الأشجار والنباتات من اجل كل هذا التنوع الهام فرضت الحماية على هذه المحمية من اجل توفير الحماية اللازمة للحياة الفطرية في بيئاتها وإتاحة استغلال هذه الموارد بصورة مستدامة عبر إدارتها بالطرق الصحيحة.

وقد نفذت في هذه المحمية بعض الدراسات أهمها مشروع دراسة النمر العربي وقام بهذه الدراسة مكتب مستشار صاحب الجلالة لحفظ البيئة بالتعاون مع وزارة البلديات الإقليمية والبيئة وموارد المياه وكان من نتائج هذه الدراسة التأكيد على وجود هذه الحيوان في مساحات تزيد على (٢٠٠) كم مربع من أراضي المحمية وكذلك التأكيد على تكاثر هذه المفترسات التي تعيش على الغزلان والوعول والطيور التي تكثر في المحمية فقد تم اسر ستة من هذه الحيوانات وتم من خلال هذه الطريقة التعرف على الكثير من المعلومات الهامة في حياة وأنشطة ومواسم تزاوج هذه الحيوانات.

محمية الخيران:

تشتمل هذه المحمية على تسع خيران تراوح مساحتها بين بضعة هكتارات ومئات الهكتارات، أكبرها خور روري بولاية طاقة وتبلغ مساحتها (٢.٨) كم مربع وأصغرها خور القرم الصغير بالقرب من فندق هيلتون على الطريق المؤدي إلى ميناء صلالة ومجموع خيران هذه المحمية تسعة أخوار بعضها يتمتع بموارد حيوية هامة كالتنوع في الأسماك التي تتجاوز أنواعها في عدد من هذه الأخوار العشرين نوع مثل خور ولاية طاقة عند المدخل الغربي للمدينة إلى جانب التنوع الكبير في النباتات خاصة نبات البوص في بعض هذه الأخوار التي يستدل منها بمواقع المياه العذبة الصالحة للشرب.

محميات الأخوار بساحل ظفار:

تقع في محافظة ظفار، وتتفاوت مساحتها من بضعة هكتارات الى ما يزيد عن مائة هكتار، وأعلنت كمحميات طبيعية بتاريخ ١٩٩٧/٦/٢٨، بموجب المرسوم السلطاني السامي رقم٩٧/٤٩، ويبلغ عددها ثمان محميات، وهي: محمية خور المغسيل، محمية خور الدهاريز، محمية خور البليد، محمية خور عوقد، محميتي خوري القرم الصغير والقرم الكبير، محمية خور صولي، محمية خور طاقة، محمية خور روري.

محمية خور روري:

تعتبر محمية خور روري أكبر محميات هذه الخيران وأكثرها جذبا للسياح حيث يقع ميناء خور روري الشهير المعروف بسمهرم وتوجد بالقرب من الخور آثار هامة من عهود ما قبل الميلاد وقد ذكر الميناء كثيرا في المصادر التاريخية اليونانية والإغريقية والعربية باعتباره الميناء الرئيسي لجذب التصدير اللبان في ظفار حتى فترة القرن السادس الميلادي لذلك يكتسب الخور أهمية كبرى كمحمية طبيعية وتراثية فالموقع أدرج في العام الماضي ضمن قائمة التراث العالمي وقبل ذلك كان محمية طبيعية للحفاظ على التوازن الحيوي في هذا الخور الذي كما قلنا بعد أكبر أخوار المحمية وتعيش فيها العديد من الأسماك والطيور والنباتات تجاوزت بعض أنواعها المائة نوع والخور متصل بهم نظام صرف مائي في ظفار وهو وادي دربات الذي يمد الخور سنويا بملايين الجالونات من المياه العذبة والمؤشر الهام في هذا الخور على عذوبة مياه بعض أجزائه هو النمو الكبير لنباتات البوص على ضفاف الخور بكثافة وهذه النباتات تعتبر مصدرا غذائيا هاما للمواشي خاصة الإبل التي ترعى في تلك المنطقة خلال فترة الخريف .

محمية خور البليد:

أخذ هذا الخور تسميته من المدينة الأثرية التي تقع على ضفاف هذا الخور الذي يلفها من جهة الشرق والشمال وهذا الخور كان متصلا بالبحر في الماضي وكان يستخدم كميناء طبيعي وهو عميق في بعض أجزائه.

والمنطقة حاليا تقع ضمن نطاق مواقع من التراث العالمي والخور يتمتع بالحماية ولذلك تكمن أهمية هذا المكان في الجمع بين الآثار والتاريخ والطبيعة وهو من المواقع التي تعمل الحكومة الرشيدة على تهيئته ليصبح الحديقة الثرية الأولى في السلطنة حماية للموارد الطبيعية ولجذب السياح إلى الموقع ولتعريف الناس بهذه المدينة الأثرية الهامة.

وقد قامت عدة بعثات أثرية أوروبية من إيطاليا وألمانيا بإجراء بعض التنقيبات والمسوحات والدراسات الأثرية في الموقع منذ عام١٩٧٨م.

محمية خور صولي:

ويعد خور صولي في ولاية طاقة أهم أخوار المحمية من حيث عدد أنواع الأحياء النباتية والحيوانية والمكونات الدقيقة التي تعيش في الخور وهذا الخور في ولاية طاقة هو واحد من ثلاثة خيران في الولاية استخدم قديما في الملاحة البحرية للسفن العربية وتقع حول الخور أثار مدينة هامة وهي تحظى بالحماية وكان الخور ولا يزال يستخدم في أغراض الرعي والشرب لقطعان الجمال التي تحصل على غذاء وافر من النباتات الغنية في هذا الخور.

والخور متصل بنظام تصرف مائي كبير من أودية خشيم وهو أهم خور من الناحية الحيوية في هذه المحمية حيث تكثر فيه أنواع من اللافقاريات المجهرية ويصل عددها إلى نحو ٤٤ نوعا وكذلك الطيور التي تجاوزت أنواعها في الخور ٦٦ نوعا والأسماك ٢٦ نوعا والنباتات حوالي ٧٠ نوعا.

محمية خور المغسيل:

خور المغسيل يقع عند الطرف الشرقي لجبل القمر وهذا الخور مساحته حوالي نصف كيلومتر مربع وطوله حوالي ثلاثة كيلومترات وعرضه ١٥٠ مترا وللخور أهمية قصوى في الحفاظ على أنواع هامة من الطيور المستوطنة والمهاجرة التي تأوي الخور لوفرة الغذاء طوال العام فمن السهل عند المرور على هذا الخور مشاهدة العشرات من أنواع الطيور بأشكالها وألوانها وأحجامها المختلفة منها القادمة من أفريقيا ومنها القادمة من أوروبا والأخرى من الهند ومنها المستوطنة وقد

أحصي في فترات ماضية مئات الأنواع من هذه الطيور في فترات مختلفة من العام خاصة في فصل الشتاء حيث تكثر الطيور المهاجرة نظرا لأهمية هذا الخور كمستوطنة للطيور فقد تمت حماية الموقع ودخل ضمن نطاق المحميات الطبيعية.
وبالخور غرفة لمراقبة الطيور على طرفه الشرقي يمكن لمحترفي التصوير أو لمحبي مراقبة الطيور مشاهدة تلك الأنواع من ذلك الموقع في أي وقت من النهار.

محمية خور القرم :

أخذت محمية خور القرم الصغير والكبير تسميتهما من أشجار القرم الكثيفة التي تغطي الخورين وتحجب رؤية مياههما من الطريق العام وهذان الخوران مساحتهما لا تتجاوز ربع كيلومتر مربع ولكن الخورين يتمتعان بميزات طبيعية مهمة حيث الوجود الكثيف لأشجار القرم يدفع بالكثير من الطيور إلى بناء أعشاشها في هذين الخورين وتوجد أيضا بعض الدورات الحيوية لبعض الكائنات الدقيقة وبعض النباتات ويوجد في الخورين أنواع من الأسماك القادرة على العيش في المياه القليلة الملوحة يبلغ مجموعها حوالي ٩ أنواع بينما عدد أنواع النباتات حوالي ١٣ نوعا.

محمية خور عوقد:

تعرض هذا الخور للعديد من التهديدات التي استدعت الجهات المعنية الإسراع في فرض الحماية القانونية على الخور وإدخاله ضمن نطاق محمية الأخوار وهذا الخور يقع عند أطراف مدينة عوقد القديمة ومساحته حوالي ١٦ هكتارا وهو أحد المواقع التي ترتادها الطيور وتعشعش طوال العام كطيور البلشون ومالك الحزين وأبو محجل وغيرها من جملة أهداف الحماية لهذا الخور هو حماية الحياة الفطرية فيه والبحث عن سبل فاعلة لاستخدام الخور في معالجات التداخل بين مياه البحر ومياه حوض صلاله واستغلال المواقع القريبة في المجالات السياحية.

محمية خور الدهاريز:

هذا الخور يشبه في موقعه وأهميته خور عوقد فخور الدهاريز يقع في المدخل الشرقي لمدينة صلالة وتتداخل مياهه بمياه حوض صلاله خاصة الآبار الواقعة على الشريط الساحلي ولذلك تفكر الجهات المعنية بمصادر مياه صلالة في إعادة ضخ المياه المعالجة في مياه هذين الخورين كأحد الحلول زحف مياه البحر إلى الرقعة الزراعية في الشريط الساحلي إضافة إلى ذلك الخور الدهاريز ميزات نسبية هامة في التنوع الحيوي فهو خور تفد إليه الطيور المهاجرة بكثرة وربما وصل أنواعها في بعض السنوات إلى مئات الأنواع.

محمية خور طاقة:

يقع خور طاقة في المدخل الغربي لمدينة طاقة وحمل هذا الخور عدة تسميات ومساحته حوالي ٢ كيلومتر مربع وبالخور أماكن تنمو فيها نوعيات من النباتات التي لا تنمو إلا بواسطة المياه العذبة وأخرى تنمو في درجات ملوحة عالية ولهذا الخور مجموعة من الخواص التي ساعدت على حياة أكثر من ٢٠ نوعا من الأسماك وغيرها من الأحياء الدقيقة وهناك حوالي ٢٠٠ نوع من الطيور قد سجل تواجئدها في هذا الخور بين فترة وأخرى بالنسبة للنباتات النامية في هذا الخور فهي من فصيلة النجيلية والقصب وكان الخور يستخدم لسقي المواشي ولعلفها وقليل هم الذين يستخدمون الخور لصيد الأسماك.

قطاع حماية الطبيعة
قانون رقم ١٠٢ لسنة ١٩٨٣ فى شأن المحميات الطبيعية
باسم الشعب
رئيس الجمهورية
قرر مجلس الشعب القانون الآتي نصه
وقد أصدرناه

المادة الأولى :

يقصد بالمحمية الطبيعية في تطبيق أحكام هذا القانون أى مساحة من الأرض أو المياه الساحلية أو الداخلية تتميز بما تضمه من كائنات حية نباتات أو حيوانات أو أسماك أو ظواهر طبيعية ذات قيمة ثقافية أو علمية أو سياحية أو جمالية ويصدر بتحديدها قرار من رئيس مجلس الوزراء بناء على اقتراح جهاز شئون البيئة بمجلس الوزراء

المادة الثانية :

يحظر القيام بأعمال أو تصرفات أو أنشطة أو إجراءات من شأنها تدمير أو إتلاف أو تدهور البيئة الطبيعية ، أو الإضرار بالحياة البرية أو البحرية أو النباتية أو المساس بمستواها الجمالى بمنطقة المحمية

ويحظر على وجه الخصوص ما يلي :

صيد أو نقل أو قتل أو إزعاج الكائنات البرية أو البحرية ، أو القيام بأعمال من شأنها القضاء عليها .

صيد أو اخذ أو نقل أي كائنات أو مواد عضوية مثل الصدفات أو الشعب المرجانية أو الصخور أو التربة لأى غرض من الأغراض .

*- إتلاف أو نقل النباتات الكائنة بمنطقة المحمية .

*- إتلاف أو تدمير التكوينات الجيولوجية أو الجغرافية ، أو المناطق التى تعتبر موطنا لفصائل الحيوان أو النبات أو لتكاثرها .

*- إدخال أجناس غريبة لمنطقة المحمية .

*- تلويث تربة أو مياه أو هواء منطقة المحمية بأى شكل من الأشكال .

*- كما يحظر إقامة المبانى أو المنشآت أو شق الطرق أو تسيير المركبات أو ممارسة أية أنشطة زراعية أو صناعية أو تجارية فى منطقة المحمية إلا بتصريح من الجهة الإدارية المختصة وفقا للشروط والقواعد والإجراءات التى يصدر بتحديدها قرار من رئيس مجلس الوزراء

المادة الثالثة :

لا يجوز ممارسة أية أنشطة أو تصرفات أو أعمال أو تجارب فى المناطق المحيطة بمنطقة المحمية والتى يصدر بتحديدها قرار من الوزير المختص بناء على اقتراح جهاز شئون البيئة بمجلس الوزراء إذا كان من شأنها التأثير على بيئة المحمية أو الظواهر الطبيعية بها إلا بتصريح من الجهة الإدارية المختصة

المادة الرابعة :

يعهد الى الجهة الإدارية التى يصدر بتحديدها قرار من رئيس مجلس الوزراء بتنفيذ أحكام هذا القانون والقرارات المنفذة له بهدف المحافظة على المحميات وحمايتها ، وللجهة المذكورة أن تنشىء فروعا لها بالمحافظات التى توجد بها المحميات ، وتختص بما يأتى :

- إعداد البرامج والدراسات اللازمة للنهوض بمنطقة المحمية الطبيعية .
- رصد الظواهر البيئية ، وإجراء حصر للكائنات البرية والبحرية فى منطقة المحمية وإنشاء سجل خاص بكل محمية .
- إدارة وتنسيق الأنشطة المتعلقة بمنطقة المحمية .
- إعلام الجمهور وتثقيفه بأهداف وأغراض إنشاء المحميات الطبيعية .
- تبادل المعلومات والخبرات مع الدول والهيئات الدولية فى هذا المجال .
- إدارة أموال الصندوق المشار إليه فى المادة السادسة

المادة الخامسة :

يجوز لجمعيات حماية البيئة المشهرة وفقا للقانون اللجوء الى الأجهزة الإدارية والقضائية المختصة بغرض تنفيذ أحكام القوانين والقرارات المتعلقة بحماية المحميات الطبيعية.

المادة السادسة :

ينشأ صندوق خاص تؤول إليه الأموال والهبات والإعانات التى تقرر للمحميات ورسوم زيارتها أن وجدت وكذا حصيلة الغرامات الناتجة عن تطبيق أحكام هذا القانون ، وتخصص جميع هذه الأموال للأغراض التالية :

*- تدعيم ميزانية الجهات التى تتولى تنفيذ أحكام هذا القانون .
*- المساهمة فى تحسين بيئة المحميات .
*- إجراء الدراسات والبحوث الضرورية فى هذا المجال .
*- صرف مكفآت لمرشدي ولضابطي الجرائم التى تقع بالمخالفة لأحكام القانون٠

المادة السابعة :

مع عدم الإخلال بأية عقوبة أشد منصوص عليها فى قانون آخر ، يعاقب كل من يخالف أحكام المادتين الثانية والثالثة من هذا القانون والقرارات المنفذة له بغرامة لا تقل عن ٥٠٠ جنيه ولا تزيد على خمسة آلاف جنيه وبالحبس مدة لا تزيد على سنة أو بإحدى هاتين العقوبتين ٠

وفى حالة العودة يعاقب المخالف بغرامة لا تقل عن ٣٠٠٠ جنيه ولا تزيد على عشرة آلاف جنيه وبالحبس مدة لا تقل عن سنة أو بإحدى هاتين العقوبتين ويحكم فضلا عن ذلك تحميل المخالف بنفقات الإزالة أو الإصلاح التى تحددها الجهة الإدارية المختصة أو فروعها بالمحافظات ومصادرة الآلات أو الأدوات أو الأجهزة التى استخدمت فى ارتكاب المخالفة ٠

المادة الثامنة :

تحصل غرامات ونفقات الإزالة بالطريق الادراى وبصفة فورية ٠

المادة التاسعة :

يكون لموظفى الجهات الإدارية المختصة القائمين على تنفيذ هذا القانون والقرارات المنفذة له الذين يصدر بتحديدهم قرار من وزير العدل بالاتفاق مع الوزير المختص صفة مأمورى الضبط القضائى بالنسبة للجرائم المنصوص عليها فى هذا القانون ٠

المادة العاشرة :

يلغى كل حكم يخالف أحكام هذا القانون

المادة الحادية عشرة :

*- ينشر هذا القانون فى الجريدة الرسمية ، ويعمل به بعد ثلاثة اشهر من تاريخ نشره ٠
*-يبصم هذا القانون بخاتم الدولة ، وينفذ كقانون من قوانينها ٠
*- صدر برئاسة الجمهورية فى ٢١ شوال سنة ١٤٠٣ ٣١ يولية سنة ١٩٨٣ ٠

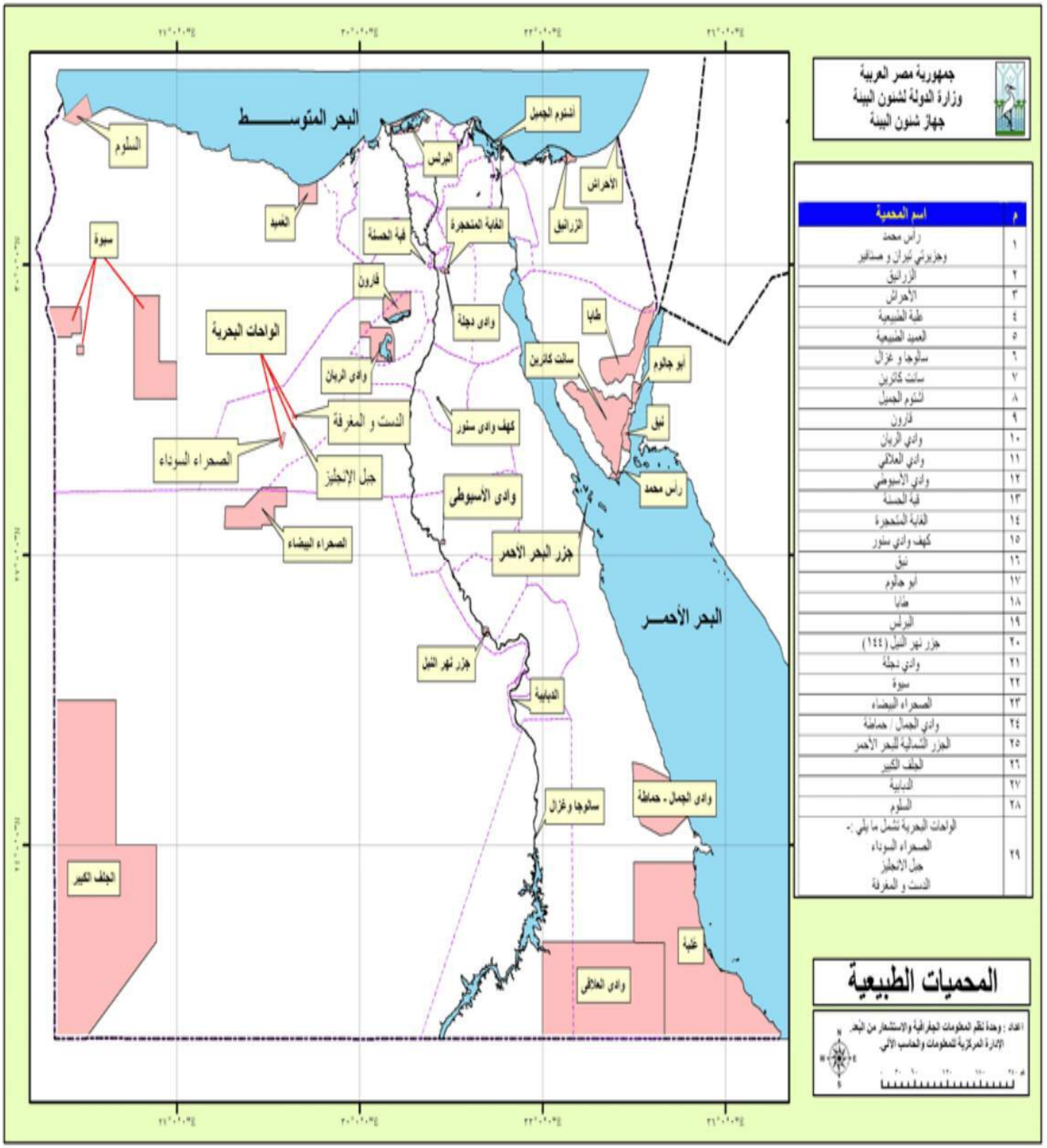
جدول (١٥١) قطاع حماية الطبيعة الإدارة المركزية للمحميات الطبيعية
المحميات الطبيعية التى تم إعلانها فى إطار القانون ١٠٢ لسنة ١٩٨٣ فى شأن المحميات الطبيعية

م	المحمية	تاريخ إعلانها	نوعها	مســـاحتها	ملاحظات
١	محمية رأس محمد وجزيرتى تيران وصنافير	١٩٨٣	محمية تراث طبيعى	٨٥٠ كم ٢	قرار رئيس مجلس الوزراء رقم ١٠٦٨ لسنة ١٩٨٣ والمعدل بالقرار ٢٠٣٥ لسنة ١٩٩٦
٢	محمية الزرانيق وسبخة البردويل	١٩٨٥	محمية أراضى رطبة ومعزل طبيعى للطيور	٢٣٠ كم ٢	قرار رئيس مجلس الوزراء رقم ١٤٢٩ لسنة ١٩٨٥ والمعدل بالقرار رقم ٣٣٧٩ لسنة١٩٩٦
٣	محمية الأحراش	١٩٨٥	محمية تنمية موارد	٨ كم ٢	قرار رئيس مجلس الوزراء رقم ١٤٢٩ لسنة ١٩٨٥ والمعدل بالقرار رقم ٣٣٧٩ لسنة ١٩٩٦
٤	محمية العميد الطبيعية	١٩٨٦	محمية صحارى – محمية محيط حيوى	٧٠٠ كم ٢	قرار رئيس مجلس الوزراء رقم ٦٧١ لسنة ١٩٨٦ والمعدل بالقرار ٣٢٧٦ لسنة ١٩٩٦
٥	محميات علبة الطبيعية	١٩٨٦	محمية الحدائق الوطنية الطبيعية	٣٥٦٠٠ كم ٢	قرار رئيس مجلس الوزراء رقم ٤٥٠ لسنة١٩٨٦ والمعدل بالقرار رقم ٦٤٢ لسنة ١٩٩٥
٦	محمية سالوجا وغزال	١٩٨٦	محمية أراضى رطبة ومناظر طبيعية	٠.٥ كم ٢	قرار رئيس مجلس الوزراء رقم ٩٢٨ لسنة ١٩٨٦
٧	محمية سانت كاترين	١٩٨٨	محمية تراث ثقافى عالمى	٤٢٥٠ كم ٢	قرار رئيس مجلس الوزراء رقم ٦١٣ لسنة ١٩٨٨ والمعدل بالقرار رقم ٩٤٠ لسنة ١٩٩٦

م	المحمية	تاريخ إعلانها	نوعها	مســـاحتها	ملاحظات
٨	محمية أشتوم الجميل	١٩٨٨	محمية أراضى رطبة ومعزل طبيعى للطيور	١٨٠ كم ٢	قرار رئيس مجلس الوزراء رقم ٤٥٩ لسنة ١٩٨٨والمعدل بالقرار رقم٢٧٨٠ لسنة ١٩٩٨
٩	محمية قارون	١٩٨٩	محمية أراضى رطبة	١٣٨٥ كم ٢	قرار رئيس مجلس الوزراء رقم ٩٤٣ لسنة ١٩٨٩ والمعدل بالقرار ٢٩٥٤ لسنة ١٩٩٧
١٠	محمية وادى الريان	١٩٨٩	محمية الأثر القومى الطبيعى	١٧٥٩ كم ٢	قرار رئيس مجلس الوزراء رقم ٩٤٣ لسنة ١٩٨٩ والمعدل بالقرار ٢٩٥٤ لسنة ١٩٩٧
١١	محمية وادى العلاقى	١٩٨٩	محمية صحارى – محمية محيط حيوى	٣٠٠٠٠ كم ٢	قرار رئيس مجلس الوزراء رقم ٩٤٥ لسنة ١٩٨٩ والمعدل بالقرار رقم ٢٣٧٨ لسنة ١٩٩٦
١٢	محمية وادى الأسيوطى	١٩٨٩	محمية إكثار ومتعددة الأغراض	٣٥ كم٢	قرار رئيس مجلس الوزراء رقم ٩٤٢ لسنة ١٩٨٩ و المعدل بالقرار رقم ٧١٠ لسنة ١٩٩٧
١٣	محمية قبة الحسنة	١٩٨٩	محمية جيولوجية	١ كم ٢	قرار رئيس مجلس الوزراء رقم ٩٤٦ لسنة ١٩٨٩
١٤	محمية الغابة المتحجرة	١٩٨٩	محمية جيولوجية	٧ كم٢	قرار رئيس مجلس الوزراء رقم ٩٤٤ لسنة ١٩٨٩
١٥	محمية كهف وادى سنور	١٩٩٢	محمية جيولوجية و أثر قومى	١٢ كم ٢	قرار رئيس مجلس الوزراء رقم ١٢٠٤ لسنة ١٩٩٢ والمعدل بالقرار رقم ٧٠٩ لسنة ١٩٩٧

م	المحمية	تاريخ إعلانها	نوعها	مســـاحتها	ملاحظات
١٦	محمية نبق	١٩٩٢	محمية متعددة الأغراض	٦٠٠ كم ٢	قرار رئيس مجلس الوزراء رقم ١٥١١ لسنة ١٩٩٢ والمعدل بالقرار رقم ٣٣ لسنة ١٩٩٦
١٧	محمية أبو جالوم	١٩٩٢	محمية مناظر طبيعية	٥٠٠ كم ٢	قرار رئيس مجلس الوزراء رقم ١٥١١ لسنة ١٩٩٢ والمعدل بالقرار رقم ٣٣ لسنة ١٩٩٦
١٨	محمية طابا	١٩٩٨	محمية صحارى وتراث طبيعى	٣٥٩٥ كم٢	قرار رئيس مجلس الوزراء رقم ٣١٦ لسنة ١٩٩٨
١٩	محمية البرلس	١٩٩٨	محمية أراضى رطبة	٤٦٠ كم٢	قرار رئيس مجلس الوزراء رقم ١٤٤٤ لسنة ١٩٩٨
٢٠	محميات جزر نهر النيل (١٤٤ جزيرة)	١٩٩٨	محميات أراضى رطبة	١٦٠ كم٢	قرار رئيس مجلس الوزراء رقم ١٩٦٩ لسنة ١٩٩٨
٢١	محمية وادى دجله	١٩٩٩	محمية أراضى صحراويه	٦٠ كم٢	قرار رئيس مجلس الوزراء رقم ٤٧ لسنة ١٩٩٩والمعدل بالقرار رقم ٣٠٥٧ لسنة ١٩٩٩
٢٢	محمية سيوه	٢٠٠٢	محمية صحارى وتراث حضارى	٧٨٠٠كم٢	قرار رئيس مجلس الوزراء رقم ١٢١٩ لسنة ٢٠٠٢
٢٣	محمية الصحراء البيضاء	٢٠٠٢	محمية صحارى	٣٠١٠ كم٢	قرار رئيس مجلس الوزراء رقم ١٢٢٠ لسنة ٢٠٠٢
٢٤	محمية وادى الجمال – حماطة	٢٠٠٣	محمية صحارى	٧٤٥٠ كم٢	قرار رئيس مجلس الوزراء رقم ١٤٣ لسنة ٢٠٠٣

م	المحمية	تاريخ إعلانها	نوعها	مســـاحتها	ملاحظات
٢٥	محمية الجزر الشمالية للبحر الأحمر	٢٠٠٦	محمية تنمية موارد	١٩٩١ كم٢	قرار رئيس مجلس الوزراء رقم ١٦١٨ لسنة ٢٠٠٦
٢٦	محمية الجلف الكبير	٢٠٠٧	محمية متنزه قومى طبيعى وثقافى	٤٨٥٢٣ كم٢	قرار رئيس مجلس الوزراء رقم ١٠ لسنة ٢٠٠٧
٢٧	محمية الدبابية	٢٠٠٧	محمية جيولوجية	١ كم٢	قرار رئيس مجلس الوزراء رقم ١٠٩ لسنة ٢٠٠٧
٢٨	محمية السلوم	٢٠١٠	محمية بحرية	٣٨٣ كم٢	قرار رئيس مجلس الوزراء رقم ٥٣٣ لسنة ٢٠١٠
٢٩	محمية الواحات البحرية	٢٠١٠	محمية أثر طبيعي	١٠٩ كم٢	قرار رئيس مجلس الوزراء رقم ٢٦٥٦ لسنة ٢٠١٠
٣٠	محمية السلوم البحرية		محمية بحرية بالكامل		
٣١	محمية المغرة				



م	اسم المحمية
١	رأس محمد وجزيرتي تيران و صنافير
٢	الزرانيق
٣	الأهرامات
٤	قبة الحسنة
٥	العجمي الطبيعية
٦	سالوجا و غزال
٧	سانت كاترين
٨	اشتوم الجميل
٩	فارون
١٠	وادي الريان
١١	وادي العلاقي
١٢	وادي الأسيوطي
١٣	قبة الحسنة
١٤	الغابة المتحجرة
١٥	كهف وادي سنور
١٦	نبق
١٧	ابو جالوم
١٨	طابا
١٩	البرلس
٢٠	جزر نهر النيل (١٤٤)
٢١	وادي دجلة
٢٢	سيوة
٢٣	الصحراء البيضاء
٢٤	وادي الجمال / حماطة
٢٥	الجزر الشمالية للبحر الأحمر
٢٦	الجلف الكبير
٢٧	الدبابية
٢٨	السلوم
٢٩	الواحات البحرية تشمل ما يلي :- الصحراء السوداء جبل الانجليز الدست و المغرفة

شكل (١٠٨) المحميات الطبيعية بجمهورية مصر العربية

الشعاب المرجانية (*)

مقدمة :

رغم أن البحار تغطي ٧٠% من مساحة سطح الكرة الأرضية، فإن الإنسان يتعامل مع هذه المساحات الشاسعة بكثير من الإساءة؛ حتى أصبحت الحياة البحرية تعاني من مشاكل مزمنة، كالتلوث، والصيد الجائر، وآثار تطوير السواحل؛ لهذا خصصت الأمم المتحدة يوم الثامن من يونيو من كل عام ليكون يوم البحار العالمي؛ حيث يتم فيه عرض المشاكل المختلفة التي تواجه البحار ، وبحث كيفية التصدي لها. وعلى رأس المشاكل التي تواجه بحار العالم، مشاكل الشعاب المرجانية.
فخلال العقدين الماضيين فقدَ العالم ٢٠% من شعابه المرجانية، التي استمرت مزدهرة لأكثر من ٥٠ مليون سنة، ويُخشى إذا لم يتم التدخل لحمايتها أن يتم تدمير ٧٠% أخرى من تلك الشعاب خلال العقود القليلة القادمة؛ حيث يعتمد عليها ملايين البشر؛ سواء في توفير غذائهم، أو كمصدر رزق لهم، من خلال صيد الكائنات البحرية التي تتواجد بها، ومن خلال السياحة البحرية.
هذا بالإضافة إلى كون الشعاب المرجانية مصدرًا للكثير من المستحضرات الطبّيّة (مثل AZT الذي يستخدم لعلاج مرض الإيدز، ومستحضرات أخرى لعلاج أمراض القلب وسرطان الدم والجلد)، وهي مصبّ اهتمام الباحثين حاليًا من أجل إيجاد أدوية لعلاج السرطان، إلى جانب وقوفها سدّا منيعًا طبيعيًّا للشواطئ ضد ثوران البحار.

الشعاب المرجانية :


شكل (١٠٩) الشعاب المرجانية

الشعاب المرجانية هي هياكل أرجوانيه تتكون من الكائنات الحية الموجودة في المياه الضحلة في المناطق المدارية التي تقل بها نسبة الغذاء أو تنعدم تماما. كثرة الغذاء بالماء في مناطق مثل مصبات مصارف الري بالمناطق الزراعية تضر الشعاب المرجانية وذلك نتيجة لتكون الطحالب عليها. وتكثر أماكن تواجد الشعاب المرجانية في شواطئ خليج العقبة في جنوب الأردن الجميل "الحيود البحرية المرجانية على خلاف ما يظنه البعض، فإن المرجان ليس من النبات بل هو من الحيوانات الرقيقة. ونظرا لمعدل النمو البطئ له (حوالي ١ سم/سنة)، فإن المرجان الذي تتم مشاهدته في يومنا هذا في خليج العقبة يعود عمره إلى قرون خلت. وبالإضافة إلى كونه مركز الجذب الرئيسي للسياح، فإن الحيد المرجاني يلعب دورا هاما في دعم بقاء العديد من الأشكال الحياتية. ويتعايش الآلاف من المخلوقات البحرية جنبا إلى جنب في أنظمة بيئية معقدة تتراوح من أنواع لا تكاد ترى الا الأسماك الكبيرة والثدييات. وتوفر المياه الدافئة في العقبة ملاذا رائعا لمجموعة من الأسماك الفريدة ذات الألوان الرائعة. ونظرا لصفاء المياه في العقبة، فإن هذا الطيف الواسع من الألوان يمكن رؤيته بدون الحاجة حتى إلى الدخول إلى الماء. ويوجد على شواطئ الخليج مجموعات من السلاحف الودودة التي تمضي وقتها في السباحة بين المجموعات المتماوجة من الأسماك. ويمكن رؤية الحيتان والدلافين وأبقار البحر في الخليج. إن المرجان والأسماك المرجانية والزواحف والثدييات هي جزء يسير من أنواع المخلوقات البحرية العديدة التي تعيش في مياه العقبة. وتأتي الحيوانات الليلية مثل السلطعونات والجمبري والقريدس لتعيش بحثا عن الطعام في ساعات الظلام في الليل." يتخذ المرجان الكلس الذائب في الماء للتكاثر بالإضافة إلى انه محب للإضاءة والمياه الساخنة نسبيا.

تعد الشعاب المرجانية من النظم الايكولوجية الأكثر تعقيداً وذلك لتعقيد الأشكال الجيومورفولوجية من الشعاب وحساسية حيوان المرجان وتعقد السلسلة الغذائية ببيئة الشعاب المرجانية ولهذا نجد أن النمو المرجاني يخضع لضوابط نمو وهي ضوابط محددة من حرارة وضوء وملوحة وخصائص صخور الأساس وحركة مياه حيث لا يحتمل نمو المرجان الذبذبة القوية في العوامل سابقة الذكر أو الارتفاع المفاجئ في أحد العناصر وإلا سوف يخل بنمو المرجان في بيئته ومن ثم فإن الإخلال بمحددات نمو المرجان يعد أحد الأخطار التي تهدد نموه. وتعتبر الشعاب المرجانية واحدة من أبهى وأعجب خلق الله؛ فهي عبارة عن هياكل ضخمة من الحجر الجيري، وهي تمثل مأوى لأكثر من ربع الكائنات البحرية المعروفة (بها أكثر من ٤٠٠٠ فصيلة مختلفة من السمك، و٧٠٠ فصيلة من المرجان، وآلاف النباتات والحيوانات الأخرى)، والمرجان الذي يُعتقد خطأً أنه نوع من أنواع الحجر أو النبات، ما هو إلا الهيكل العظمي لنوع من أنواع الكائنات الحية، والذي يعرف

(*) المصدر : http://www.ajeal.net – http://www.islamonline.net – http://aradina.kenanaonline.com – http://www.zone.biomapegypt.org – http://www.marefa.org – http://alalamy.hooxs.com – http://www.athagafy.com – http://www.greenline.com – http://ar.wikipedia.org – http://news-all.com – http://www.arabrenewal.org http://www.egyptsons.com – http://raidfundiver.ektob.com – http://www.aawsat.com

بالبولب المرجاني coral polyp، وهو حيوان لا فقري، يتبع فصيلة القناديل البحرية، ويتكوّن من جسم كيسيّ الشكل، بـــه فم محاط بمجسات لادغة، ويكوّن لنفسه هيكلا حجريًّا واقيًا، باستخدام كربونات الكالسيوم الموجودة في البحر. وتغطي كـــل شجرة مرجانية آلاف البوالب؛ لذا يطلق عليها مستعمرة، وتستكين البوالب المرجانية داخل هياكلها العظمية طـــوال النهـــار لتخرج ليلا من أجل اصطياد الطعام.

توجد الشعاب المرجانية في المياه الاستوائية التي تقل أعماقها عن ٥٠ متر وهي ذات شفافية عالية حيث تحد من وجودها قلة الإضاءة ودرجات الملوحة العالية ونسبة التعكير والتغير الكبير في درجات الحرارة ، وتتراوح درجة الحرارة المثلى لنمو المرجان ما بين ٢٥ إلى ٣٢ مئوية لذا فإنها تعيش في المياه الدافئة الاستوائية والمدارية بين خطي عرض ٣٠ شمالا ، ٢٥ جنوبا وتوجد هذه المياه في المحيطين الهندي والهادئ والبحر الأحمر والخليج العربي وبالقرب من خليج المكسيك وجزء من الهند الغربية وتنمو الشعاب رأسيا ببطئ شديد بمعدل يتراوح من ٠,٢ إلى ٠,٧ سم في السنة ويستمر نمو المرجان لمئات السنين مما يجعله من اكثر المخلوقات المسنة في المملكة الحيوانية ، وتبلغ مساحتها في العالم ٦٦٠,٠٠٠ كم أي ما يعادل ٠,٢% من مساحة البحار والمحيطات، وتعتبر الشعاب المرجانية من البيئات البحرية الهامة ذات الإنتاجية العالية والتنوع الكبير حيث تضم مجموعة كبيرة من الحيوانات مقارنة بما تحتويه البيئات البحرية الأخرى ، كما أنها بيئة هامة لنمو وتغذية وتكاثر الأسماك وتقدر إنتاجية الشعاب المرجانية السليمة بنحو ٣٥ طن في السنة من الأسماك لكل كيلومتر مربع ، وتوفر الشعاب المرجانية بأشكالها المختلفة الحماية للسواحل من فعل الأمواج واعتبارها واحات في صحراء المحيطات .

اكتشاف عمق شعاب مرجانية :

عثر خبراء على أعمق شعاب مرجانية يتم اكتشافها حتى الآن في الولايات المتحدة الأمريكية وعلى عمق ٢٥٠ قدما في مياه شواطئ فلوريدا . وقد أعلن عن هذا الاكتشاف في خليج المكسيك، من قبل إدارة المسح الجيولوجي الأمريكي . وكان فريق تابع لجامعة جنوب فلوريدا قد حدد مبدئيا الشعاب المرجانية في عام1999 ، إلا أن الأمر تتطلب مزيدا من الأبحاث للتأكد من أنها شعاب مرجانية حية والتي تعتمد على أشعة الضوء التي تصلها من سطح الماء، بحسب وكالة الأسوشيتد برس . وقال أحد أعضاء فريق البحث إنه اندهش من صور الفيديو التي أخذتها غواصة غير مأهولة للشعاب المرجانية والتي تنوع لونها بين الأزرق والأخضر والبني . كذلك أظهرت الصور عددا مهما من الأسماك، وكائنات بحرية متنوعة أخرى .

وتقع الشعاب المرجانية في سلسلة "بوللي" البحرية غربي المنطقة المعروفة باسم" تورتوغاس" المؤلفة من مجموعة جزر (سبع جزر) على بعد ٧٠ ميلا غربي "كي وست ." وقد وصل عرض الشعاب المرجانية إلى اكثر من ثلاثة أميال . يحاول الباحثون إيجاد وسيلة لحماية هذا الاكتشاف من التلوث والعبث به . وقد تم تقديم تقرير بالاكتشاف إلى مجلس إدارة الثروة السمكية في خليج المكسيك، الذي سيكون مسؤولا عن إصدار قرار حول ما إذا كان سيحظر الصيد على أشكاله في المنطقة .

تعتبر الشعاب المرجانية من اجمل وأروع البيئات على سطح الكرة الأرضية وهي تؤمن الغذاء وتحمي الشواطئ وتمنح بيئة للإستمتاع من خلالها بالعالم الطبيعي بالإضافة على الكثير من الفوائد الأخرى لقد اصبح كل ذلك ممكنا بفضل حيوان صغير لا يعرفه الكثيرون اسمه " المرجان " وهو حيوان بدائي بسيط ولكنه قادر على بناء اضخم الهياكل في عالم الحيوان وهو ما اصطلح على تسميته بالشعاب المرجانية . والشعاب المرجانية ليست من صنع المرجان وحده وانما بالتعاون مع نباتات دقيقة تسمى الكائنات العالقة (البلانكتون) والتي تعيش داخل أنسجة المرجان وتستخدم ضوء الشمس لتصنيع الغذاء للمرجان كما تعيد كافة مخلفاته ولقد اهتمت الجهات المعنية بالبيئة بالشعاب المرجانية فكثفت برامج حمايتها والعناية بها كثروة طبيعية توفر الغذا وتحمي الشواطئ بالإضافة إلى الفوائد الأخرى.

الشعاب المرجانية غنية بأنواع الحياة البحرية. والشعْب الواحد، ربما يحتوي على ٣,٠٠٠ نوع من الكائنات البحرية، تتضمن المرجان والقشريات والسمك والرخويات والديدان. ويتم تدمير الشعاب المرجانية حالياً من خلال انتشار التلوث. وإذا دمرت الشعاب فربما تأخذ مئات بل ربما آلاف من السنين لتستعيد نفسها.

المَرْجان تكوين من الحجر الجيري ساعد على تكوينه في البحر ملايين الحيوانات الدقيقة. ومن الممكن أن تشبه تكوينات المرجان الأشجار المتفرعة والقباب الكبيرة، والقشور الصغيرة غير المنتظمة، أو أنابيب الأعضاء الدقيقة. وتلون الحيوانات الحية التي تكوِّن المرجان التكوينات بظلال جميلة سمراء مائلة للصفرة وبرتقالية وصفراء وبنفسجية وخضراء. وحينما تموت الحيوانات تترك هياكل من الحجر الجيري تكون أساسات لحواجز وضلوع في قاع البحر تسمى الشعاب المرجانية ويعيش الكثير من حيوانات البحر الملّونة بين المرجان. وتتضمن هذه الحيوانات الأسماك ونجم البحر وشقائق البحر. وأحيانا تعلو الكتل المرجانية حتى ترتفع فوق الماء لتكون الجزر المرجانية. ويساعد البحر بأمواجه المتلاطمة على بناء الجزر المرجانية. فهو يُكسّر النتوءات المرجانية ويُكومها، وتلصق الكائنات الأخرى مثل الطحالب الكلسيه الأجزاء بعضها مع بعض حتى يتكون بناء صلب، وغالبًا تتكون التربة على المرجان، ويبدأ الكساء الخضري في النمو. ولقد تكوّنت الكثير

من الجزر في المحيط الهادئ بهذه الطريقة. ويعيش المرجان النفيس في المياه الباردة. وتنمو بعض أنواع المرجان حتى في أقصى الشمال في الدائرة القطبية.

الشعاب المرجانية من الكائنات الحية التى لها أهمية بيئية، والقليل فقط من الغواصين و الصيادين الأسماك يعلمون ويدركون الدور الكبير التي تقوم به الشعاب المرجانية في البيئة البحرية. وخاصة هذه المخلوقات الرائعة (الشعاب المرجانية) في البحر الأحمر، وتعتبر بيئات الشعاب المرجانية من اجمل واغنى البيئات الطبيعية على الكرة الأرضية، لما تحتويه من تنوع كبير في الكائنات الحية التي تستخدمها كغذاء أو كمأوى للراحة والتكاثر. وقد سُجل في البحر الأحمر مايقارب 266 نوعا من الشعاب المرجانية، مما يمثل أكبر تنوع في شمال المحيط الهندي، وهذه ميزة وهبها الله لهذه البلاد كون الشعاب المرجانية من أهم البيئات الطبيعية التي يعتمد عليها في السياحة البيئة في العالم.

تعريفات :

الحيد المرجاني:

الحيد المرجاني بشكل عام في البحر الأحمر يمتد من الساحل بمسافة عرض متوسط ٦٠ مترا والحافة الخارجية لهذا الحيد شديد الميل وتنمو بها مستعمرات المرجان أفقيا ، ويعتبر الحيد المرجاني الممتد على طول ساحل البحر الأحمر وبطول يزيد عن ٤٥٠٠ كيلومتر أطول حيد مرجاني في العالم وقد توجد الحيود المرجانية بعيدا عن الشاطئ وتتمثل في الأجزاء الخارجية حول الجزر.

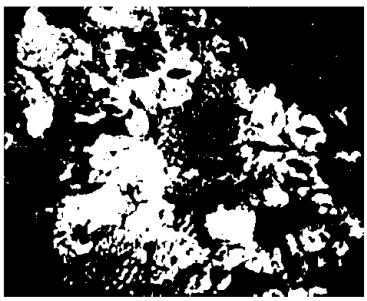


شكل (١١٠) الحديد المرجانى

الحواجز المرجانية:

وهي شعاب مرجانية على أشكال مستطيلة تنمو بعيدا عن الشاطئ وغالبا ما توجد في البحر الأحمر آخذه تجاه شمال جنوب ، وقد تكون قريبة من الشاطئ وبهذا يكون بينهما وبين الشاطئ مياه هادئة ، قممها تكون قريبة من سطح الماء وقد تكون مستوية وتميل حوافها وتنمو فيها مستعمرات المرجان توجد الشعاب المرجانية في المياه الاستوائية التي تقل أعماقها عن ٥٠ متر وهي ذات شفافية عالية حيث تحد من وجودها قلة الإضاءة ودرجات الملوحة العالية ونسبة التعكير والتغير الكبير في درجات الحرارة ، وتتراوح درجة الحرارة المثلى لنمو المرجان ما بين ٢٥ إلى ٣٢ مئوية لذا فإنها تعيش في المياه الدافئة الاستوائية والمدارية ين خطي عرض ٣٠ شمالا و ٢٥ جنوبا وتوجد هذه المياه في المحيطين الهندي والهادئ والبحر الأحمر والخليج العربي وبالقرب من خليج المكسيك وجزء من الهند الغربية وتنمو الشعاب رأسيا ببطئ شديد بمعدل يتراوح من ٠,٢ إلى ٠,٧ سم في السنة ويستمر نمو المرجان لمئات السنين مما يجعله من اكثر المخلوقات المسنة في المملكة الحيوانية ، وتبلغ مساحتها في العالم ٦٦٠٠٠٠ كم أي ما يعادل ٠,٢% من مساحة البحار والمحيطات، وتعتبر الشعاب المرجانية من البيئات البحرية الهامة ذات الإنتاجية العالية والتنوع الكبير حيث تضم مجموعة كبيرة من الحيوانات مقارنة بما تحتويه البيئات البحرية الأخرى ، كما أنها بيئة هامة لنمو وتغذية وتكاثر اللسنة من الأسماك لكل كيلومتر مربع ، **وتوفر الشعاب المرجانية تنوع بيولوجي عالي:**

١- توفر المأوى لآلاف مختلفة من أنواع الطحالب والمرجان والديدان والصدفيات والقشريات وشوكيات الجلد والأسماك وحيوانات أخرى.
٢- تلعب دورا هاما في تدوير المواد البيولوجية على الكرة الأرضية.
٣- تعمل كمصدات طبيعية لحماية السواحل من قوى التعرية.
٤- تسهم في تكوين وتثبيت الجزر المرجانية.
٥- فرصة جيدة للاستثمار السياحي.
٦- توصلت الأبحاث إلى اكتشافات مثيرة حيث ثبت أن المواد المستخرجة من الكائنات البحرية تساعد في قتل الخلايا السرطانية.
٧- يستطيع العلماء من خلال دراسات الشعاب المرجانية معرفة التحول الذي طرأ على المحيطات والتنبؤ بمستقبلها.



شكل (١١٠) الشعاب المرجانية

الشعاب المرجانية في بحار المنطقة العربية :

تتميز الأنظمة البيئية للشعاب المرجانية الموجودة ببحار الشرق الأوسط بأنها غنية، وبها تنوّع حيوي واضح، بالإضافة إلى كونها في حالة عامة جيدة. هذا بسبب ندرة تواجد المدن والمجتمعات الساحلية الكبيرة، وبالتالي فإن وجود العامل الإنساني السلبي على الشعاب المرجانية يُعدّ ضعيفا.

ففي البحر الأحمر تزدهر شعاب مرجانية من النوع الهدّابي fringing reefs على الساحلين بسبب انعدام الأمطار وروافد الأنهار (ولكن بشكل أقل في الجزء الجنوبي). وفيما عدا بعض موجات الطقس الباردة، وحدوث مدّ وجزر منخفض للغاية في بعض الأحيان، لا تتعرض تلك الشعاب المرجانية إلى أية اضطرابات طبيعية، إلا أنها تواجه خطورة زيادة إنشاء المشاريع الساحلية، خاصة المتعلقة بالنفط، بالإضافة إلى زيادة إنشاء القرى السياحية، وزيادة التلوث بسبب المنشآت البترولية المصرية والسعودية، غير المطابقة للمقاييس البيئية. كما أن تلوّث مياه خليج العقبة من موانئ إيلات بإسرائيل والعقبة بالأردن- أيضا- يؤثر على صحة الشعاب المرجانية.



شكل (١١١) الشعاب المرجانية

أما في الخليج العربي فتنوع الشعاب المرجانية أقل منه بالبحر الأحمر (٥٥- ٦٠ فصيلة، بالمقارنة إلى ٢٠٠ فصيلة في البحر الأحمر)، وذلك بسبب تأرجح درجات حرارة المياه بين المرتفعة والمنخفضة، بالإضافة إلى زيادة ملوحة المياه. ورغم تسربات النفط الغزيرة، التي حدثت أيام حربي العراق وإيران، والعراق والكويت، فلم يُحدِث مثل هذا التسرب آثاره المتوقعة على الشعاب؛ وهو ما يشير إلى القدرة الهائلة للشعاب المرجانية بالمنطقة على التكيف. إلا أن خطر تلوث مياه الخليج العربي بالملوثات الصناعية والنفطية والمدنية قائم في عدة مناطق، كما أن التخلص من الصرف الصحي في مياه الخليج أخذ في الازدياد. أيضًا يمثل الصيد الجائر والمشاكل الناتجة عن إنشاء مدن وقرى ساحلية شديدة الخطورة بمنطقة الخليج العربي. وهكذا يتضح أن للدول العربية ثروة قومية، يجب الحفاظ عليها، من خلال زيادة التوعية، وإصدار القوانين، لضمان الحفاظ على سلامة شعابنا المرجانية المتميزة.

القيمة الاقتصادية للشعاب المرجانية:

أوضح تقرير لبرنامج الامم المتحدة للبيئة ان تكلفة حماية الشعاب المرجانية التي يتناقص عددها في العالم والغابات الاستوائية تعد ضئيلة بالمقارنة بفوائدها التي تتراوح من السياحة الى المصايد. وقال التقرير ان التلوث وارتفاع درجات حرارة الارض وتوسع الاستيطان البشري بطول السواحل هي من اهم التهديدات المتنامية للشعاب المرجانية والاشجار الاستوائية. وقال كلاوس تويفر المدير التنفيذي لبرنامج الامم المتحدة للبيئة "كل يوم تمنح الطبيعة ملايين بل مليارات البشر مصادر للدخل وكسب العيش عبر محيطات المعمورة وبحارها". وتشير التقديرات الواردة في مؤتمر في باريس ان الكيلومتر المربع الواحد من الشعاب المرجانية يدر على الانسان دخلا قيمته من ١٠٠ الف دولار الى ٦٠٠ الف بينما يدر الكيلومتر المربع من غابات المنجروف الاستوائية من 200 الف دولار الى ٩٠٠ الف سنويا.

تلعب الشعاب المرجانية دوراً هاما في حياتنا ، حيث تزود بالغذاء الضروري كما تؤدي وظائف معينة مفيدة للغاية. وتوفر الشعاب طعاماً شهياً من الأسماك والحيوانات الأخرى التي يتم اصطيادها والتغذية عليها. كما تقوم بأعمال أخرى مثل حماية الشواطيء من العواصف وتوفر أماكن حماية للسباحة والاستمتاع.

مصدر غذاء الاسماك :

تعتبر الشعاب المرجانية مكاناً جيداً لكافة أنواع أسماك الشعاب التي تعيش وتتكاثر بها حيث توفر لها الطعام والمأوى. ويحتاج كل نوع من الأسماك إلى نوع مختلف من الشعاب. إذ تحتاج الأسماك الصغيرة التي تسبح بسرعة داخل وخارج الشعاب إلى الحماية من الأسماك الكبيرة مثل الهامور. وهناك أسماك أخرى تعيش على النباتات وتنمو على الشعاب المرجانية مثل (الصافي). حيث تبحث لنفسها عن مكان في الشعاب تستطيع أن ترتاح فيها ليلاً بعيداً عن الأنواع المفترسة. كما تتغذى الأسماك الأخرى على الحيوانات المختلفة.

حماية اليابسة :

توفر الشعاب القليلة التي تنمو على سطح البحر حاجزاً ضد الأمواج فهي تحمي السواحل الرملية التي قد تتعرض للتأكل خلال العواصف. ويعتقد العلماء أنه خلال ال ٥٠ عاماً القادمة، وعندما يصبح الطقس أكثر حرارة ستصبح العواصف أكثر عنفاً وسيؤدي إلى إغراق بعض المناطق المنخفضة وإلى تأكل شواطيء البحار.

السياحة :

تتميز الشعاب المرجانية بالجمال الأخاذ، وهي تنتشر في البحار الدافئة حيث تكون الشواطيء بيضاء ويفد لرؤيتها كثير من الناس. لقد أصبح الغوص نشاطاً مألوفاً شائعاً في الإمارات حيث تزداد هذه الرياضة شعبية يوماً بعد يوم وقد بدأت رياضة الغوص في مياه الإمارات في جذب السياح من الدول الأخرى. وذلك من شأنه أن يؤدي إلى زيادة دخل الدولة وتوفير فرص العمل المختلفة للمواطنين ومصادر دخل لمدربي الغوص والصيادين.

وإلى جانب الأهمية الاحيائية المباشرة فإن الحاجز المرجاني العظيم لولاية كوينزلاند الأسترالية ، فهذه الشعاب تجتذب حركة سياحية تحقق إيرادات تقدر بحوالي ١.٢ مليار دولار أسترالي سنوياً. كما أن هذه الشعاب المرجانية الضخمة تعمل كمنطقة عازلة بين المياه الإقليمية والسواحل الأسترالية وأعالي البحار المليئة بالأعاصير المدارية.
وكان الباحثون في الماضي يدرسون استجابة الشعب المرجانية المدارية على أحداث معينة مثل العواصف والأعاصير لتحديد مدى قدرة هذه الشعاب على استعادة عافيتها. ويقول الدكتور هيوز الأستاذ في جامعة جيمس كوك تاونسفيل (البعض كتبوا عن هذه الأحداث باعتبارها أحداث منفصلة) .
ولكن إذا نظرنا إلى الأمر بمنظور أوسع باعتبار الحديث عن عشرات ومئات السنين فإن هذه الأحداث متكررة. والسؤال المطروح الآن هو كيف يمكن لهذا النظام البيئي على نطاق آلاف الكيلومترات أن يستوعب هذه الاضطرابات الضخمة دون أن ينهار؟ فالمرونة هنا تتعلق بنظام قادر على استيعاب المتغيرات ومسئولو المحميات في حالة ترقب انتظاراً لهذه الأحداث.
ولكن من وقت لآخر تظهر أصوات تطالب بمنهج أكثر اتساعاً في التعامل مع قضية الحفاظ على الشعاب المرجانية. ويبدو أن الدافع وراء ذلك كان سلسلة الأحداث التي بدت متعاقبة ومتعلقة بالشعاب المرجانية التي وقعت في صيف عامي ١٩٩٨ و٢٠٠٢ والتي رفعت درجة حرارة مياه الساحل إلى مستويات غير طبيعية. فالحرارة الشديدة والإضاءة القوية تنشط الطحالب التي تعيش على الشعاب المرجانية وتزودها بالغذاء ولكنها في النهاية تعطيها ذلك اللون الباهت المخيف قبل أن تموت تلك الشعاب.
وتحدث التغيرات عندما تبدأ الطحالب التغذية على الشعاب المرجانية من الداخل. وكوسيلة للدفاع عن النفس تطرد الشعاب المرجانية هذه الطحالب ومعها مصدر الغذاء الرئيسي لها مما يجعل هذه الشعاب تشحب وتموت.
وكل هذه الأحداث التي تؤثر سلباً على الشعاب المرجانية تشمل مساحات شاسعة من الشعاب المرجانية حيث كانت أحداث عام ٢٠٠٢ هي الأسوأ التي يتعرض لها الحاجز المرجاني في أستراليا في العصر الحديث. وبالنسبة للعديد من العلماء فإن هذه الأحداث مجرد نذير للكوارث التي تنتظر الأرض نتيجة التغيرات المناخية الناجمة جزئياً على الأقل من الأنشطة الإنسانية مثل استهلاك الوقود الكربوني كالفحم والنفط وما ينجم عنه من غازات تؤدي إلى ظاهرة الاحتباس الحراري وارتفاع درجة حرارة الأرض.
ووفقاً للدراسة التي قام بها الباحث راي بريكلمانس وفريقه التابع للمعهد الاسترالي لعلوم البحار والإدارة الوطنية الأمريكية للأبحاث المناخية والمحيطات فإن مجرد ارتفاع درجة حرارة سطح الماء درجة أو درجتين مئويتين وهو معدل بسيط للغاية وفقاً لتوقعات اللجنة البيئية للتغيرات المناخية سوف يكون له آثار مدمرة على تجمعات الشعاب المرجانية بحلول عام ٢٠٥٠م.
الهاجس الأساسي الآن هو أنه في ظل استمرار ظاهرة الاحتباس الحراري لكوكب الأرض وارتفاع درجة حرارة مياه المحيطات فإن الفرصة لتكرار الظروف البحرية التي تؤدي إلى تآكل الشعاب المرجانية ستكون كبيرة بحيث لا تتمكن هذه الشعاب من استعادة عافيتها وتعويض ما خسرته خلال تلك الأحداث. كما يقول الدكتور بيركليمانس وآخرون أن التدمير يمكن أن يلحق بالشعاب المرجانية نتيجة الأعاصير المدارية التي يتوقع أن تزداد قوتها ومعدلات حدوثها في ظل استمرار ارتفاع درجة حرارة الأرض.
ورغم ذلك هناك احتمال واحد يدعو للتفاؤل وهو أن تتمكن الشعاب المرجانية من التكيف مع المياه الدافئة. وبالفعل فإن بعض تجمعات المرجان تكيفت مع المياه ذات درجات حرارة أعلى من خلال جذب أنواع من الطحالب أكثر قدرة على تحمل درجة الحرارة من تلك الطحالب التي تنشط بشكل ضار في حالة ارتفاع درجة حرارة المياه. وهذا الاحتمال توصل إليه فريق باحثين من مركز الأبحاث البيئية والمحميات بجامعة كولومبيا الأمريكية بقيادة الدكتور أندريو بيكر. وقد نشرت نتائج هذه الدراسة في مجلة نيتشر (الطبيعة).
ولكن باحثين آخرين يرون أن هذه النتائج تمثل حالات محدودة للغاية لذلك احتمالات تكرارها مع تجمعات مرجانية أكبر محدودة خصوصا وأن المخاطر التي تهدد الشعاب المرجانية لا تقتصر على التغييرات المناخية. فهناك القطع الجائر للمرجان والتلوث والاضرار الناجمة عن أنشطة بشرية أخرى في البحار. وقد اتخذت الحكومة الأسترالية خطوة مهمة عندما أعلنت حوالي ثلث الحاجز المرجاني منطقة محمية طبيعية لا يسمح فيها بالصيد ولا بقطع المرجان ولا بجمع أجزائه. وقد كانت الحماية من قبل قاصرة على خمسة في المئة فقط من الحاجز المرجاني العظيم.
في الوقت نفسه تبنت ولاية كوينزلاند الأسترالية برنامجاً لتقليص كميات الطمي والعناصر العضوية الأخرى التي تلقي بها مياه الأنهار في منطقة الحاجز المرجاني العظيم. فقد ثبت علمياً أن الطمي يؤدي إلى ضعف الشعاب المرجانية نتيجة تقليص كميات الضوء التي تصل إليها. كما أن المواد العضوية المغذية يمكن أن تؤدي إلى تنشيط الطحالب بصورة تؤدي

إلى التأثير الضار على المرجان. ويقوم فريق بحثي حالياً بدراسة تستمر خمس سنوات لمعرفة التأثير البيولوجي للطمي والعناصر الغذائية على النظام البيئي للشعاب المرجانية على نطاق واسع. وفي هذه الدراسة يقوم الباحثون بمحاولة التوصل إلى أفضل تعامل مع العناصر التي تحدد استعادة الحاجز المرجاني العظيم لما فقده في حين تقوم مجموعة بحثية أخرى بدراسة هذه البيانات من أجل تطوير نموذج للتنبؤ بالاستعادة.

على سبيل المثال طور الباحث سكوت وولدريدج نموذج كمبيوتر تحت اسم (حالة الشعاب المرجانية) يسمح لمديري المحميات الطبيعية بترتيب احتمالات إعادة تكون مختلف الشعاب المرجانية أو أجزاء منها. وهناك إمكانية لاستخدام هذا النموذج في مختلف أنحاء العالم. وحتى اليوم فإن هذا النموذج يضم ثلاثة عناصر هي، كمية مناسبة من الأسماك التي تعيش في الشعاب لكي تبقي على الطحالب داخل الشعاب والثاني هو كمية المياه والثالث قدرة الشعاب المرجانية والطحالب على التكيف مع درجات الحرارة الأعلى.

وأشار هذا النموذج إلى نتائج مثيرة للانزعاج. فوفقاً لهذا النموذج يمكن القول إن أستراليا وبالتحديد هيئة المتنزه البحري للحاجز المرجاني العظيم أخطأت عندما اختارت المناطق التي تمنع فيها الاقتراب من هذا الحاجز لحمايته. فالنتائج الأولية لتطبيق هذا النموذج على الحاجز المرجاني العظيم في أستراليا يشير إلى أن الثلث الشمالي من الحاجز المرجاني ربما كان يحتاج إلى القدر الأكبر من الحماية. في المقابل فإن هيئة الإشراف على الحاجز حددت مناطق ممثلة بيئياً موزعة على مختلف أجزاء الحاجز لحمايتها. وربما كان هذا الكلام مقبولاً في ضوء المعلومات التي كانت متاحة للعلماء في ذلك الوقت ولكن الثلث الشمالي أكثر احتفاظاً بصفاته الأصلية وأقل تعرضاً للضغط من باقي الأجزاء الموجودة في الجنوب لأن عدد الناس الذين يعيشون أو يزورون هذا الجزء أقل بشكل عام. لذلك فرغم أنه ربما يكون أكثر عرضة للتأثيرات السلبية للتغييرات المناخية وما تؤدي إليه من ظروف تؤدي إلى تآكل الشعاب المرجانية مقارنة بالأجزاء الجنوبية فإنه أكثر قدرة على تعويض أي أضرار يتعرض لها. في الوقت نفسه فإنه يمكن أن لهذا الثلث أن يقدم اليرقات التي سوف تبحر في اتجاه الجنوب من أجل إعادة بذر أجزاء من الشعاب التي تتعرض لقدر أكبر من الضغوط المتعددة.

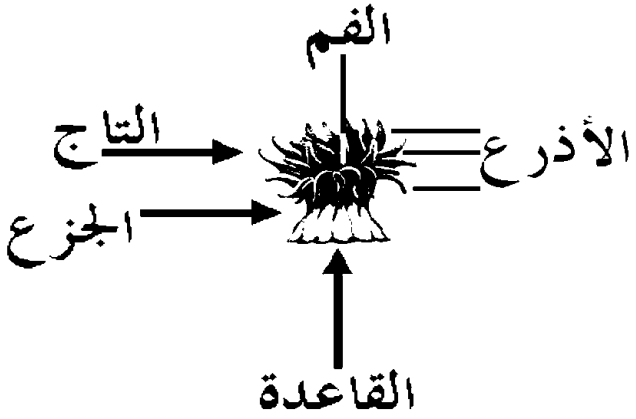
وهذه الملاحظات مثيرة للجدل خاصة وأن الحكومة الأسترالية أنفقت الكثير من المال والجهد في هذا البرنامج. يمكن من خلال الإدارة المناسبة الحفاظ على الجزء الأكبر من الشعاب المرجانية بحلول عام ٢٠٥٠ ولكن هذا يحتاج إلى تأمين قدر أكبر من الحماية للثلث الشمالي من الحاجز المرجاني ، في الوقت نفسه فإن مشروعات العلماء المستقبلية لإقناع الناس بضرورة حماية البيئة ربما لن تصل إلى النتائج المرجوة. وغالباً ما يحتاج العلماء إلى العودة للماضي لاستعادة القصص والدروس التي يمكن أن تقنع الناس بأهمية الحفاظ على البيئة لنتجنب كوارث تعرض لها أجدادنا السابقون.

وفي حين تشهد ولاية كوينزلاند جدلاً واسعاً بشأن حماية الحاجز المرجاني من خلال تقليص تصريف الأنهار في مياه المحيط بمنطقة الحاجز فإن خبراء المرجان يمكنهم الإشارة إلى السجلات التاريخية لكي يؤكدوا أن مياه الأنهار أصبحت أكثر امتلاء بالطمي منذ جاء الأوروبيون واستوطنوا في أستراليا قبل قرون مما جعل مياه الأنهار أشد ضرراً للشعاب المرجانية. ولكن المشكلة أن الخبراء ليس لديهم سجلات تاريخية.

وفي خطوة أقرب على تحريات الشرطة وتحليلات المعامل الجنائية يقوم فريق باحثين من معهد علوم البحار بأخذ عينات من الشعاب المرجانية التي تنمو سنوياً كشجرة عتيقة بعد تحديد تسلسل عمري لأجزاء الشعب والبحث عن العناصر الكيميائية الموجودة في كل جزء من أجل تحديد آثار الأنشطة الإنسانية الضارة على الشعاب المرجانية وفقاً لتسلسل تاريخي. وقد توصلت الدراسة إلى أن التأثير السلبي لمياه الأنهار التي تغيرت خصائصها بسبب النشاط البشري على الأرض بعد قدوم المستوطنين الأوروبيين بدأ بعد عام ١٨٧٠م. وقد فرضت ولاية كوينزلاند قيوداً على صب مياه الأنهار في المحيط.

المرجان والشعاب المرجانية:

يعتبر المرجان هو الحيوان الأول المسئول عن تكوين الشعاب ولذلك تسمى الشعاب المرجانية .والمرجان عبارة عن مستعمرات لكائنات حيه تنمو وتلتصق بالقاع يضم كل منها المئات بل الآلاف من الحيوانات الصغيرة والدقيقة جدا التى تسمى بوليبات. حيث يشترك كل بوليب، مع نظائره فى تكوين مستعمرة واحدة يختلف شكلها وتكوينها الخارجى باختلاف نوع المرجان .ويتكون جسم البوليب من ثلاث مناطق، منطقة القاعدة وهى التى تثبت الحيوان للقاع أو إلى هيكل المستعمرة، ومنطقة الجذع التى تحتوى على التجويف المعدى للحيوان حيث تتم عمليات الهضم والتكاثر، ومنطقة التاج أو القرص وهى أعلى جزء من جسم الحيوان، حيث تحتوى على عدد من الزوائد أو الأذرع تحيط بفتحة الفم . ويستخدم البوليب فتحة الفم كفتحة للإخراج للتخلص من الفضلات، كما يستخدمها المرجان كفتحة للتناسل حيث يتم إطلاق البويضات أو الحيوانات المنوية أو اليرقات أثناء موسم التكاثر.



شكل (١١٢) التكوين الخارجى للشعاب المرجانية

والمستعمرات المرجانية التى تكون الشعاب في حالة نمو مستمرة، لهذا فإن الشعاب تظل تنمو فى اتجاه رأسى وتكبر فى الحجم حتى تصل إلى قرب سطح الماء ثم تبدأ تنمو بعد ذلك فى الاتجاه الجانبى ليزداد عرضها، ويرتبط حجم الشعاب بمدة تواجدها فى المنطقة وكذا لوجود العوامل المساعدة أو المثبطة لنموها وتكاثرها. وقدر نمو المرجان بحوالي من ١ إلى ١٠ سنتيمتر بالسنة حسب نوع المرجان والظروف البيئية المحيطة به، مما يدل على بطء نمو هذا الكائن الحي العجيب .

حماية البيئة البحرية والحفاظ على ثرواتها:

البيئة البحرية مثل أى بيئة لابد من الحفاظ عليها لأنها تحتوى على ثروات كثيرة يمكن الاستفادة منها فى حل المشاكل الإقتصادية والغذائية، وهذه الثروات هى إرث للأجيال القادمة .ويعد كل فرد مسئول عن الحفاظ على هذه الثروات ويمكنه المشاركة فى حمايتها بطريقة أو بأخرى، فالمسئول ومن واقع مسئوليته وخبرته بما يحدث يمكنه إصدار القوانين أو اللوائح التى تكفل الحفاظ على ثروات الدولة، والكوادر المختلفة فى الجهات المنوط بها تنفيذ هذه القوانين أو اللوائح يمكنها مباشرة الإشراف على تنفيذها بدقة ودون استثناءات حتى يمتثل كل من تحدثه نفسه للإضرار بالبيئة وثرواتها ومخالفة القوانين التى تحميها. والأفراد من عامة الشعب يمكنهم فهم القوانين المعنية بالبيئة ومحاولة تطبيقها والوعى إلى أنها قد سنت لحماية البيئة والتى من شأنها الحفاظ على الثروات الطبيعية التى تمثل مصدر الرزق أو الاستمتاع لهم .كذلك الوعى الكامل إلى كل مايؤثر على البيئة ويتسبب فى الإضرار بها وتفادى استنزاف الثروات الطبيعية من خلال الدراسة الواعية والمستفيضة، وكذلك التخطيط الواعى والدقيق للاستخدام الأمثل للثروات، والذى سيمكن من الحفاظ على البيئة وثرواتها للأجيال القادمة.

ويجدر بيان أهم الوصايا التي يمكن تبنيها للمحافظة على التنوع الأحيائي الفريد في البحر الأحمر:

*- يجب عدم رمي المخلفات الصلبة (مثل: الأخشاب وشباك الصيد والحبال، والعلب الفارغة، وأكياس البلاستك وغيرها) في البحر والتي قد تسبب دماراً للشعاب المرجانية ومناطق تغذية الأسماك ٠

*- حماية مناطق تعشيش الطيور البحرية والسلاحف البحرية للحيلولة دون تغير طبيعتها والحفاظ عليها لكي تقصدها هذه الكائنات الحية كل موسم لوضع البيض بأمان ٠

*- عدم التعرض لأعشاش الطيور أو السلاحف في الجزر سواء بالمشي فوقها أو بأي وسائل أخرى بالأضافة إلى ضمان المحافظة على تلك المناطق٠

*- عدم جلب الحيونات المفترسة، كالقطط والكلاب، للجزر، والأبلاغ عن أي حيوان منها يشاهد على الجزر ليتم التخلص منه٠

*- الاتصال بذوي الاختصاص في حالة رغبة الأفراد أو الجماعات بمشاهدة الطيور والسلاحف البحرية المعششة لتقديم النصح والإرشادات الضرورية للمحافظة عليها٠

بعض أنواع المرجان :

تنتمي الحيوانات التي تكوّن المرجان إلى مجموعة الحيوانات نفسها التي تنتمي إليها الهيدرا، والسمك الرخو الهلامي وشقائق البحر. ولا يزيد قطر معظم حيوانات المرجان المفردة التي تدعى البولبات (زهر البحر) عن ٢,٥سم، ولكن هناك نسبة صغيرة يمكن أن يبلغ قطرها ٣٠سم. وجسم البولب المرجاني على هيئة أسطوانة عند أحد طرفيها فم تحيط به قرون استشعار دقيقة ، ويلتصق الطرف الثاني بالسطوح الصلبة في قاع البحر.

وتعيش معظم البولبات مع بعضها في مستعمرات ، وتلتصق حيوانات المرجان الحجرية بعضها مع بعض بلوح مسطح من نسيج يتصل بوسط كل جسم. ويمتد نصف بولب المرجان فوق اللوح، والنصف الآخر تحته. وتبني البولبات المرجانية

هياكلها من الحجر الجيري بتناول الكالسيوم من ماء البحر ، ثم تُرسّب كربونات الكالسيوم (الحجر الجيري) حول النصف الأسفل من جسمها. وبينما تنمو البولبات الجديدة، يزداد تدريجيا تكوين الحجر الجيري.
وتتغذى بولبات المرجان بصفة رئيسية على الحيوانات الدقيقة السابحة في المياه، مثل اليرقات أو صغار العديد من أنواع المحار. ولا يمكن أن تعيش الشعاب المرجانية بدون طحالب. وهي تستخدم بعض الطعام الذي تصنعه الطحالب التي تعيش في أنسجة البولبات الخاصة. وتنتج هذه الطحالب مركبات كيميائية تساعد حيوانات المرجان على إبراز هياكلها التي تتكون من الحجر الجيري. وتنمو الشعاب المرجانية فقط في الماء الذي يتخلله ضوء كافٍ كي يحدث التركيب والتمثيل الضوئي.
وتتكاثر بولبات المرجان سواء عن طريق البيض أو التبرعم. وتظهر نتوءات صغيرة تشبه العُقد تدعى براعم على البولب الناضج، أو على لوح الاتصال، من وقت لآخر. ويزداد نمو هذه البراعم، وتنفصل عن الأم. ثم تبدأ في ترسيب حجرها الجيري في المستعمرة. وهكذا تساعد البراعم المستعمرة على الزيادة في الحجم، وتتكون مستعمرات جديدة من بولبات المرجان حينما تضع بولبات مستعمرة قديمة البيض. وينمو البيض حتى يُشكّل تكوينات دقيقة تسبح بعيدا. ثم تستقر الحيوانات النامية على قاع البحر، وتبدأ في بناء مستعمرات جديدة عن طريق التبرعم.
وتتغذى كثير من حيوانات البحر المتنوعة بحيوان المرجان. ويعوض الفاقد من المرجان عادة نشوء مستعمرات جديدة منه، ونمو المستعمرات القديمة، ولكن في الستينيات من القرن العشرين الميلادي بدأت أعداد كبيرة من نجم البحر، ذي التيجان الشوكية، في تدمير مستعمرات المرجان الحجرية في كثير من شعاب جنوب غربي المحيط الهادئ. ويحاول العلماء دراسة أسباب بقاء هذه الأنواع من نجم البحر بهذه الوفرة.

المرجان النفيس :

نوع من المرجان لا يعيش على الشعاب المرجانية. وهو يعيش في المياه الأكثر برودة وعمقًا، كما في البحر الأبيض المتوسط، وبحر اليابان. وتنشأ هذه المستعمرات من البولبات، ولكن هياكلها داخلية وليست خارجية. والمرجان النفيس نوع له قيمته في صناعة الجواهر. وله لب صلب يمكن أن يُصقل، ويُكسبه الصقل ألوانا جميلة، حمراء، أو وردية، أو قرمزية.

حدائق المرجان :

توجد في سواحل البحر الأحمر المطلة على السودان و جيبوتي. وهي حدائق جميلة وجبال من المرجان ترتفع من أعماق البحر حتى تصل إلى قرب السطح خلال المياه الزرقاء، وهناك مناطق مثل سواكن وجزيرة سام جن (زبرجد) تحفل بهذه الشعاب. وفي الجهة الأخرى من البحر الأحمر على ساحل السعودية تقع جزر فرسان الكبيرة التي تبلغ مساحتها نحو ستمائة كيلومتر، تمتد من مدينة الليث إلى جزيرة كمران، حيث تتعرض فيها الشعاب المرجانية لأكبر كمية من ضوء الشمس، تساعدها على إتمام عملية التركيب الضوئي اللازم لنموها، فتمتد وتتسع الشعاب وتتضخم وتتلون، فتبدو للغواصين وراكبي الطائرات المروحية رائعة ومتألقة، وتكشف عالمًا من الجمال الذي خلقه الله سبحانه في أعماق البحر.

عوامل تحد من نمو المرجان في الخليج :

١- البعد الجغرافي عن مركز العالم للتنوع البيولوجي.
٢- ضيق مساحة مدخل مضيق هرمز.
٣- تقلب البيئة البحرية في الخليج العربي بشكل كبير.
٤- قلة المناطق المرجانية المتطورة والكبيرة في المنطقة بشكل عام وهذا يحد من عدد المناطق المناسبة لحياة الكائنات التي تستعمر الشعاب المرجانية.

تدابير وقائية لمنع تدهور المرجان :

١- السيطرة على ارتفاع درجة الحرارة.
٢- حل مشكلة التركيز الزائد للأملاح.
٣- وضع محميات للسلاحف البحرية.
٤- عدم صيد طيور البحر وحيوانات الدولفين والدقس.
٥- منع إلقاء مراسي الزوارق من قبل هواة الصيد أو المترددين على الجزر.
٦- وضع لافتات إرشادية لحماية الشعاب المرجانية.
٧- منع إلقاء النفايات والمخلفات التي تحد من نمو المرجان.
٨- منع إلقاء أوراق البلاستيك لأنها تلتصق بالمرجان ومن ثم يؤدي ذلك إلى اصفراره ثم موته.

تصنيف الشعاب وأنواعها :

تنتمي الشعاب المراجانية الى **Phylum : Cinidaria**
Class : Anthozoa

وتشتمل هذه العائلة على رتب كثيرة تختلف افرادها فى الشكل واللون وهى من الحيوانات اللافقارية تكون مستعمرات بأشكال مختلفة مكونة الشعب المرجانية وتنقسم الشعاب لأربعة انواع :

- المرجانى الحافى Fringin reefs
- الشعب الحاجز Barrier reefs
- المرجان الحلقى Atolls reefs
- المرجان الرقعى Patch reefs

المرجان الحافى :

تنمو بالقرب من الشاطئ ويزداد نموه مباشرة فى اتجاه المياه ٠

الشعاب المرجانى الحاجز :

وهو ينمو موازيا للمرجان الحافى داخل المياه يفصل بينه وبين الشاطئ بمنطقة خالية من الشعب وذات قاع رملى وتسمى Lagoon ٠

الشعاب المرجانى الحلقى :

وهو يتواجد فى شكل دائرى او بيضاوى الشكل ويكون فى مركزة منطقة ضحلة هى Lagoon ويتواجد بالقرب من الشاطئ٠

المرجان الرقعى :

وهو مثل المرجان الحلقى ولكنه يوجد فى المياة الداخلية بعيداً عن الشاطئ على شكل رقع متفرقة ٠

تقع الشعاب المرجانية تحت طائفة Cnidarians وهي تشبه شقائق النعمان. تكون الشعاب المرجانية الهياكل الجيرية وبعضها يعيش فرادى لكن معظم الأفراد تعيش على هيئة مستعمرات وتكون ما يسمى البوليبات. عندما تنمو بوليبات المرجان تتبرعم لتكون بوليبات جديدة لا جنسيا أو تكون أطوار هائمة عن طريق التكاثر الجنسي.

تصنيف الشعاب المرجانية على أساس الاشكال المختلفة طبقا لمحاذاتها للشاطئ أو الشكل العام ومناطق تواجدها :

هناك ثلاث انواع من الشعاب المرجانية :

(١) الشعاب الهامشية :

وتسمى ايضا الهامشية ، ويوجد هذا النوع من الشعاب على طول الساحل و قريبة من الشاطئ وتحف به على طول خط الساحل ولهذا تسمى الشعاب الجافة ، وهى أرصفة مغمورة من حيوانات المرجان الحرة وتنمو ملاصقة للشاطى ويتمتد من الساحل الى البحر ، ومتوسط أعماق المياه فيها متر واحد وهذا النوع أكثر عرضه للتكسير والنحت والتلوث من جانب الامواج والانسان ٠

(٢) الشعاب الحاجزية (الحاجز المرجانى) :

يتميز هذا النوع من الشعاب المرجانية بالصلابة وعادة ما يكون هذا النوع ابعد من النوع الأول ولكن فى خط موازٍ لخط الشاطئ ، وتفصلها عنه المياة وتبعد المسافة احياناً لتصل الى عدة كيلومترات بين الشاطئ والشعاب وتكون حاجزاً بين المياة القريبة من الشاطئ وعرض البحر وتحيط تلك الشعاب عادة بالجزر البركانية فى جنوب المحيط الهادئ وينحدر الحاجز المرجانى الى قاع البحر ويمتد على طول القاع ، ويذكر ان اكبر حاجز حاجز مرجانى (ويسمى الحاجز الكبير) ويقع شمال شرق استراليا ويبلغ طوله حوالى ٢٠٠١٠ كم ، اكبر الحواجز الصخرية فى العالم وتبلغ مساحته القارة الاسترالية ٠

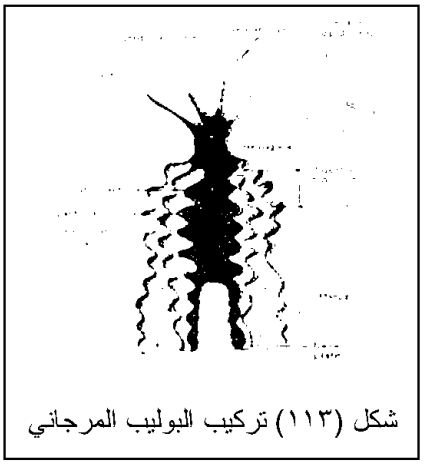
(٣) الجزر الحلقية المرجانية :

وهى الشكل السائد لجزر كثيرة ومتناثرة فى ويط وجنوب وشمال البحرا الأحمر ، وهى شعاب تنمو وتكبر فى الحجم الى ان تصل الى قرب سطح الماء ثم تنمو فى الاتجاه الجانبى وبذلك تتكون الجزر ولكن يظل سطحها تحت الماء ٠ وعادة ما يأخذ هذا النوع من الشعاب المرجانية شكل دوائر كبيرة الحجم فى عرض البحر وتتوسط هذه الدوائر بحيرات ضحلة منظرها العام يأخذ شكل الفوهة البركانية وتتواجد الجزر الحلقية فى كل المحيطات وغالباً ما تكون بعيدة من الشاطئ ٠

استحوذ المرجان اهتمام العلماء خصوصاً تلك التى تأخذ شكل الحلقة الدائرية وبعد دراسة هذا النوع ليكونوا نظرية سبب تكونها بهذا الشكل ، ذكر العلماء ان هذه الشعاب تكونت على فوهة البركان وبعد عمليات حفر عميقة لهذه الحلقات اثبتت ان هذه الشعاب لا تقف على فوهة بركان ٠ وانها تكونت فى العصر الجليدى وبعد انحسار الماء اخذت الشعاب الدائرية هذا الشكل وأن هبوط حصل للقشرة الأرضية وارتفاع فى منسوب مياه المحيط وكل هذه الاراء والنظريات تخمينية ولا تزال الشعاب الحلقية فى انتظار من يكشف عن اسرارها ٠ والجزيرة المرجانية جزيرة على شكل دائرة فى عرض البحر وتتكون حينما يتراكم المرجان على وصف طمى مغمور أو على حافة فوهة بركان خامد ٠ وتحيط الحلقة المرجانية

بمستودع ماء يسمى البحيرة الضحلة ، وتصل قناة أو اكثر البحيرة الضحلة بعرض البحر ، وكثير من الجزر البركانية فى جنوب المحيط الهادئ من هذا النوع ٠

تكاثر البوليبات المرجانية



شكل (١١٣) تركيب البوليب المرجاني

تختلف عملية تكاثر الشعاب المرجانية حسب الفصيلة ؛ فهناك الفصائل الخنثى التي تتكاثر لاجنسيًا ، و هناك الفصائل أحادية النوع التي تتكاثر جنسيًا. وفي أغلب الفصائل يتم إطلاق البويضات و الحيوانات المنوية ، في نفس الليلة مرة كل عام؛ لتحدث عملية الإخصاب ، وبالتالي تتكون اليرقة ، التي تعوم حتى تبلغ سطح البحر؛ حيث تبقى أيامًا أو أسابيع، ثم تعود إلى القاع؛ لتلتصق بأي سطح صلب، وتتحول إلى بولب. وفي هذه المرحلة يبدأ البولب في التكاثر اللاجنسي، مكوّنًا بوالب مطابقة له تمامًا، يلتصق بعضها ببعض، فتكوّن في النهاية مستعمرة مرجانية.

حين يموت البولب المرجاني يترك وراءه هيكله الخارجي، الذي يكوّن أساسًا لبولب آخر يبني فوقه هيكله الخاص به، وبالتالي تتكون الشعاب المرجانية من طبقات عديدة من هياكل البوالب الميتة، تغطيها طبقة رفيعة من البوالب الحيّة. وتختلف الشعاب المرجانية في سرعة نموها ؛ فبعض الفصائل ينمو بمعدل من ٥ إلى ٢٥ مليمترًا في السنة، في حين قد يصل معدل النمو في فصائل أخرى إلى ٢٠ سنتيمترًا في السنة.

تضاريس قاع المحيطات والبحار :

قاع المحيطات والبحار عبارة عن سهول وسلاسل من الجبال المغمورة مكونة أودية ومنحدرات عميقة تكسوها الأشكال المرجانية أو الغابات النباتية الطويلة وهناك أيضا بعض الشقوق العميقة المتعرجة وتسمى (خانق) تندفع منها مياه (كبريتية ساخنة) من باطن الأرض صاعدة إلى السطح وتأخذ شكل الشلالات المقلوبة هذه المياه الكبريتية ذات قيمة غذائية كبيرة للكائنات البحرية.وتختلف تضاريس قاع البحار من مكان إلى آخر وفي نفس البحر قد تكون أرضية القاع رمل ابيض أو ارض صلبة صخرية أو طينية وهذا النوع غالبا يتواجد بجوار مصبات الأنهار أو السيول المحملة بالوحل والطين.

جزر عائمه (السرجاس sargasso) :

بسبب كبر حجم المحيط هناك الكثير من الغرائب مثل الجزر العائمة و المتحركه من النباتات البحريه. التي تتكتل مكونة مايشبه الجزيره من بعيد. وتحتوي هذه الاعشاب العائمه في المحيط على مجموعات نادره من الاسماك المتعايشه معا. وهذه الجزر من النباتات تسبب قلقا لقادة السفن باعتقادهم في البدايه بانها شعاب مرجانيه على وشك الاصطدام بها.

تغذية الشعاب المرجانية تعايش تكافلي :

تتغذى هذه البوالب بطريقتين: إما عن طريق اصطياد ما يُعرف بالعوالق الحيوانية zooplankton – حيوانات غاية في الصغر طافية في مياه البحار– حيث تمد البوالب مجسّاتها لتصطاد تلك العوالق، ثم تضعها داخل فمها ليتم هضمها داخل المعدة، أو عن طريق طحلب أحادي الخلية يُسمى "زوزانثللي" zooxanthellae، يعيش داخل أنسجة البولب المرجاني، ويوفر له أكثر من ٩٨% من احتياجاته الغذائية؛ حيث يقوم هذا الطحلب الميكروسكوبي بعملية التمثيل الضوئي – تحويل ثاني أكسيد الكربون إلى أكسجين وكربوهيدرات باستخدام الطاقة الشمسية – وبالتالي فإن الشعاب المرجانية لا تستطيع البقاء إلا في المياه الضحلة الصافية؛ حتى يمكن أن يصلها ضوء الشمس بسهولة.

يعيش في كل بوصة مربعة من المرجان الملايين من هذه الطحالب، وهي التي تعطي للشعاب المرجانية لونها البني المخضرّ. وبالإضافة إلى توفير هذه الطحالب الطاقة اللازمة للبوالب المرجانية من أجل بناء هياكلها العظمية، فإنها أيضا تقوم بمعالجة فضلاتها من أجل الاحتفاظ ببعض المواد الغذائية الهامة. أما من ناحيتها، فتوفر البوالب المرجانية للطحالب ثاني أكسيد الكربون ومكانا آمنا للحياة.

حقائق عن الشعاب المرجانيه :

١–الشعاب المرجانيه من اقدم النظم الصوتيه علي الارض٠

٢–الشعاب المرجانيه اكبر تركيب حي علي كوكب الارض٠

٣– بالرغم من ان الشعاب المرجانيه تحتل ١% فقط من سطح كوكب الارض الا انها مكان معيشه اكثر من ٢٥% من كل الحيوانات البحريه٠

٤–٥٠٠ مليون انسان يعتمد علي الشعاب المرجانيه كطعام و استخدامات اخري٠

٥- تعتبر الشعاب المرجانيه حدود طبيعيه للشواطئ و الدول عن طريق البحر و بالتالي تحمي من اخطار الحرب من هذا الطريق و تحفظ الارض الزراعيه و الشواطئ٠
٦-لو لم توجد الشعاب المرجانيه فان جزء من مقاطعه فلوريدا لكان تحت الماء٠
٧- يتم استخدام الشعاب المرجانيه في علاج السرطان و الايدز و القرح و امراض الاوعيه الدمويه٠
٨-تستخدم الشعاب ذات الهيكل الجيري المثقوب التي تنفذ اليها السوائل سريعا كلحام او بدائل لعظام الانسان المكسوره٠
٩- لقد تم تقدير ما يوازي ٣٧٥ بليون دولار من تجاره الشعاب المرجانيه في الخدمات و البضائع٠
١٠-في حاله استمرار تدمير الشعاب المرجانيه كما هو حاصل فان ٧٠% من الشعاب المرجانيه في العالم لستمحي بحلول عام٠ ٢٠٥٠

أماكن تواجد الشعاب المرجانية (*) :

- يعد البحر الأحمر بطبيعته من أهم المناطق التى بها اجمل الشعب المرجانية فى العالم وذلك بطبيعته الفريدة من عمق مياهه ودرجة ملوحته ودرجة حرارته المعتدلة ٠
- كما تعد الشعاب الموجودة فى النهاية الشمالية من البحر الأحمر من أعظم وأجمل الشعب الموجودة على مستوى العالم ٠
- كما ان من اهم مناطق الشعاب المرجانية بعد البحر الأحمر هى شمال شرق استراليا والجزر المجاورة وجزر غرب الباسفيك ، شرق الهند ، شرق افريقيا وجزر المحيط الهندى والكاريبى ٠
- وتتواجد الشعب المرجانية بأنواعها اما فى شكل مستعمرات او منفردة لكن معظمها يكون على شكل مستعمرات محتوية على حيوان والذى يسمى Polyp والذى يتواجد فى كاس يسمى Corallites فى الهيكل المرجانى وكل كأس له مجموعة حادة صلبة تسمى سكليروسيبتا Sclerosepta والتى تنشأ من قاعدته وتتبادل مع الفواصل الداخلية للتجويف الوعائى المعوى Coral Polyp وكل Polyp يتكون من ثلاث طبقات ويوجد مجموعة من اللوامس اللاصقة حول الفم التى تحتوى على خلايا لاسعة تستخدم فى الافتراس وينمو الشعب المرجانى ومستعمراته بواسطة براعم الحيوان المرجانى Polyp bud وهو تكاثر لا جنسى ، وتنشأ المستعمرات الجديدة بواسطة قطع أجزاء أو اجزاء مكسورة من الهيكل أو عن طريق يرقة Planule الهائمة والناتجة عن طريق التكاثر الجنسى ٠

العوامل الاساسية المؤثرة على الشعاب المرجانية :

- درجة الحرارة ٠
- العمق ٠
- الاضاءة ٠
- الملوحة ٠
- الترسيب ٠
- حركة الامواج والرياح ٠

درجة الحرارة :

لا تستطيع الشعب المرجانية الحياة فى درجة حرارة أقل من ١٨.٥ درجة مئوية ، أى تعيش فى المياة الدافئة وأيضاً لا تتحمل درجات الحرارة العالية اكثر من ٤٠ درجة مئوية. حذرت جمعية "هيبكا " لحماية البيئة من ظاهرة خطيرة ظهرت بالبحر الأحمر وهي موت الشعاب المرجانية حيث رصدت الجمعية ولأول مرة ارتفاع درجات الحرارة في مياه البحر الأحمر بدرجات غير مسبوقة حيث ارتفعت درجة الحرارة في شهر اغسطس من هذا العام لتصل الي ٣٤ درجة وترتفع عن معدلها في نفس الشهر من نفس العام الأمر الذي يتطلب تكاتف جميع أجهزة الدولة للسيطرة علي تلك الظاهرة التي تظهر ولأول مرة بالبحر الأحمر. وقد أعدت الجمعية من خلال اساتذة متخصصين في علوم البحار تقريرا مفصلا لشرح تلك الظاهرة التي تتسبب في موت الشعاب المرجانية من خلال موت الطحالب الموجودة داخل الشعاب والتي تموت مع ارتفاع درجات الحرارة وهي العامل الاساسي في وجود الشعاب بتلك الألوان وأوضح التقرير طرق مواجهة تلك الظاهرة من خلال حامض الدي ا نايه للشعاب المرجانية فهناك بعض الشعاب تتحمل درجات الحرارة في نفس الموقع الذي يحدث به ابيضاض ولا تتأثر بدرجات الحرارة ويمكن زراعتها ونشرها بكثرة في تلك المناطق التي تزداد بها درجات الحرارة خاصة الشروم البحرية كذلك يمكن وضع الشعاب الأخري التي لا تقاوم درجات الحرارة في مناطق أكثر عمقا تزداد بها درجات الحرارة وحذر التقرير ان هذه الظاهرة تحتاج الي تكاتف جميع اجهزة الدولة للسيطرة عليها قبل حدوث كارثة بيئية خاصة ان السياحة بالبحر الاحمر هي سياحة بحرية تعتمد بشكل اساسي علي الشعاب المرجانية التي هي عامل الجذب الاساسي للسائح وقد ارسلت الجمعية نسخة من هذا التقرير الي جميع الجهات المسئولة بالدولة.

(*) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى – الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية – الادارة العامة لتطوير الارشاد – سلسلة النشرات الاعلانية – النشرة رقم ٦ سنة ٢٠٠١ ٠

اذا كانت الأشجار تموت واقفة فالشعاب المرجانية تموت صامته وفي أعماق البحر الأحمر تبدلت الألوان وخلعت الشعاب المرجانية التي تعد الأجمل والأهم في العالم ثوبها الملون الخلاب وارتدت ثيابا بيضاء وكأنها تغازل كفن الموت في مشهد الوداع وفي ظاهرة غير مسبوقة وان كانت متوقعة ارتفعت فجأة حرارة المياه في البحر الأحمر إلي ٣٤ درجة الأمر الذي أسفر عن موت الكثير من الشعاب المرجانية وهي أهم مصادر الجذب السياحي في تلك المنطقة البديعة فتحولت الوانها العبقرية الي لون وحيد هذا الأبيض الذي يعني موتها دون ضجيج أو صراخ فهل هناك من يشعر. رصد هذه الظاهرة متمردا علي القاعدة الأزلية التي تقول كله تمام يا ريس عالم البحار الدكتور محمد اسماعيل الاستاذ بكلية العلوم جامعة قناة السويس والحاصل علي الماجستير والدكتوراه في علوم البحار من انجلترا تخصص الحامض النووي للشعاب المرجانية وعضو جمعية هيبكا لحماية البيئة وقال ان ارتفاع درجات الحرارة والتغيرات المناخية علي كوكب الأرض لم تعد من الأخبار التي لا يلتفت اليها أحد الا نحن.. ان الشعاب المرجانية التي تموت بسبب هذه الظاهرة تمثل اهمية اقتصادية كبيرة كمصدر جذب سياحي بالبحر الاحمر علاوة علي اهميتها في الحفاظ علي التنوع الحيوي وحماية الشواطيء. ان الشعاب المرجانية تعتمد في حياتها علي نوع من الطحالب Zooxanthellae تعيش معها في علاقة تبادل منفعة وتكون مسئولة عن نمو الشعاب وتوفير الغذاء لها وهي التي تعطيها الألوان الخلابة المميزة وللأسف فإن هذه الطحالب لا تتحمل درجات الحرارة المرتفعة وبالتالي تهجر الشعاب المرجانية عند ارتفاع درجات الحرارة ولو استمر التغير المناخي لفترة زمنية طويلة فإن الشعاب المرجانية لا تستطيع العيش بدون الطحالب وينتهي بها المطاف الي الموت. لقد خلف الله النظام البيئي كنظام متوازن ومتكامل واختفاء واحد من هذه العناصر الرئيسية من النظام يؤدي بالتبعية الي فقدان التوازن البيئي وانهيار النظام في بعض الاحيان . فعلي سبيل المثال موت الشعاب المرجانية قد يؤدي الي هرب اسماك الشعاب المرجانية المتميزة بألوانها الخلابة والكائنات التي تتغذي عليها مثل الأسماك المفترسة والدرافيل وهو ما قد يمثل كارثة بيئية واقتصادية للدولة لما تمثله هذه الموارد من مصدر جذب رئيسي للسياحة. تقوم جمعية هيبكا والفريق العلمي الخاص بها بمتابعة التغيرات في درجات الحرارة في البحر الأحمر وقد تم تسجيل ارتفاع ملحوظ في درجة حرارة الماء عن المعدلات الطبيعية في فصل الصيف فعلي سبيل المثال في العام ٢٠١١ لم تتعد درجات الحرارة ٢٩ درجة في حين وصلت هذا الصيف لأكثر من ٣٤ درجة مئوية اي أكثر من خمس درجات في عام واحد وهو من الاسباب الرئيسية التي أدت الي ظاهرة الابيضاض التام والتي تم تسجيلها لأول مرة في البحر الأحمر وقد وصل الامر الي موت أكثر من ٩٠% من بعض الأنواع. يجب أن يتغير تماما مفهوم التعامل مع المشكلات البيئية خاصة في مصر من استراتيجية رد الفعل المتبعة حاليا بمعني انتظار وقوع الكارثة ثم البحث عن الحلول الي استراتيجية الاستعداد للكوارث والعمل من الان لحماية مواردنا وثرواتنا البحرية فمن الغريب علي سبيل المثال عدم اهتمام الجهات الحكومية بدراسة ومتابعة الاحتباس الحراري بل ويصل الأمر في بعض الاحيان إنكار الظاهرة تماما تحت شعار (كله تمام يا ريس) وهنا يأتي الدور الرائد للجمعيات الأهلية وعلي رأسها جمعية هيبكا فمنذ أكثر من عام مضي وهيبكا تدعم البحث العلمي في مجال دراسة مقاومة الشعاب المرجانية لدرجات الحرارة وشاركت في مؤتمرات دولية بهذا الشأن والعجيب مطالبة بعض الدول المجاورة لخبرات فريق هيبكا لتطبيق نفس الأبحاث علي سواحلهم وهو ما يؤكد ان حرص المجتمع المحلي علي مواردهم الطبيعية قد يكون في بعض الأحيان أكثر من حرص بعض الجهات الحكومية وقد توصل فريق هيبكا البحثي الي وجود أنواع مختلفة من الطحالب والتي تعيش داخل الشعاب المرجانية لا يتم التعرف عليها الا بواسطة الحمض النووي لبعض هذه الأنواع يكون مقاوما لدرجات الحرارة والبعض الأخر غير مقاوم وتستمر ابحاث هيبكا والفريق البحثي المسئول في دراسة كيفية نقل الأنواع المقاومة الي البحر الاحمر لحمايتها من التغيرات الحرارية وكما نري فإن الهدف من الأبحاث ليس الفائدة العلمية فقط ولكن الحفاظ علي مواردنا الطبيعية واقتصاد البلاد وهو ما يستدعي تضافر كل الجهود ممثلة في محافظة البحر الاحمر ووزارة البيئة والقوات المسلحة ممثلة في حرس الحدود والقوات البحرية تسهيل عمل الباحثين المصريين ودعم جهود المجتمع المدني في الحفاظ علي البيئة وثرواتنا الطبيعية.

العمق :

لا تنمو الشعب المرجانية فى المياة العميقة والعمق المثالى لنموها بين ٢٠-٧٠ متر فأقل ٠

الاضاءة :

تنمو الشعب المرجانية فى الاماكن التى تصلها الاضاءة الكافية لكى تساعدها على القيام بعملية البناء الضوئى والتى تقوم بها خلايا Zooxan thellae المتواجدة فى أنسجة الشعاب المرجانية ، كما ان الضوء غير الكافى يؤدى الى عدم قدرة الشعب على افراز كربونات الكالسيوم وبالتالى عدم تكوى وإنتاج شعاب جديدة ٠

الملوحة :

درجة الملوحة المثلى لنمو الشعب ٣٢-٣٥ جرام / لتر والشعب لا تتحمل تخفيف المياه حيث ان درجة الملوحة لازمة لنموها ٠

الترسيب :

تنمو الشعل المرجانية وتزداد نموها فى المياة قليلة الترسيبات حيث انها لا تتحمل الحياة فى الاماكن كثيرة الرواسب حيث تعمل الرواسب على سد مسامها (فمها وزوائدها) ، مما يؤدى الى موتها ، لذلك فهى لا تعيش فى المياة الضحلة ذات الرمال الكثيرة ٠

حركة الامواج والرياح :

يزداد نمو الشعب فى المناطق التى تتعرض لحركة الامواج ونظراً لأن هيكلها من كربونات الكالسيوم فهى تتحمل فعل الامواج ، والمياة تمدها بالأكسجين وتمنع الترسيبات كما أن حركة المياة مسئولة عن تكاثر ونفع الهائمات التى تعد غذاء للمستعمرات المرجانية ٠

البيئة المصاحبة لها من حيوانات وأسماك ونباتات :

تمتاز الشعب المرجانية بتنوع فريد من حيث البيئة المصاحبة ، والتى منها الأحواض الرملية – المانجروف والحشائش البحرية والتى تلعب دور هام بالنسبة للمصايد ، كما يوجد بها الطحالب البنية والخضراء المزرقة والتى تعد مصدر غذاء للشعب المرجانية كما أن تنوع الحيوانات اللافقارية ضخم جداً بالنسبة لأماكن تواجد الشعب حيث ان بعض الحيوانات اللافقارية تلتصق بالشعب وتعمل على تغذيتها وأيضاً يوجد تنوع من الحيوانات الرخوية والقشريات كما يوجد انواع من الاسماك تتعايش مع الشعب المراجانية مثل سمكة الانيمون والحريد وهذه الاسماك تسمى بأسماك الشعب Coral fish ولا تتواجد فى الاماكن الخالية من الشعب المرجانية ٠

الأعداء الطبيعية :

- يوجد عدد كبير من الكائنات تعتبر من مفترسات الشعب المرجانية وتسمى اكلات الشعاب المرجانية أو Corallivorous وهى تعد صغيرة الحجم بالمقارنة بالشعب وهى حيوانات تتغذى على الحيوان المرجانى Coral Polyp ومنها بطنيات الأقدام Gastropoda والرخويات Mollusca ودودة Amphiomid polychaete worm ونوع معين من برانقيل البحر Pyrgona وانواع عديدة من السرطانات ٠
- كما يعد نجم البحر الشوكى كبير الحجم والعديد الأزرع ويسمى Acanthaster planci من اخطر أعداء المستعمرات المرجانية حيث يدمرها ويلتهم أجزاء كبيرة منها قد تصل الى أكثر من حجمة فى اليوم الواحد ٠
- كما ان هناك العديد من الاسماك التى تتغذى على الحيوان المرجانى مثل أسماك عائلة :

٠ Tetradontidae, Chaetodontidae, Butter Fly Fish, Parrot Fish, Aconthuridae

تأثير التلوث على الشعب المرجانية :

- يؤثر التلوث تأثيراً سلبياً على الشعب المرجانية حيث يعمل على تدميرها ٠ ومن أهم الملوثات التى تؤثر على الشعب الترسب البترولى او تسرب الكيماويات مثل الفوسفات والصرف الصحى المباشر على البحر ٠

عوامل مساعدة في حماية الشعاب المرجانيه:

١-الحفاظ علي الماء: كلما قل استخدام المياه كلما اصبح هناك مياه ملوثه او غير نظيفه اقل نلقيها في المحيطات٠

٢-تقليل نسبه التلوث: ان زياده حرق الوقود تؤدي الي زياده الرصاص في الماء و بالتالي الي احداث تبيض كتلي في الشعاب المرجانيه و بالتالي يؤدي الي تدميرها٠

٣-استخدام السماد العضويه و الحيويه فقط: بالرغم من ان المناطق الزراعيه قد تكون بعيده عن شاطئ المحيط و بالتالي نظن انها لا تؤثر به بل علي العكس فان تلك الاسمدة الصناعيه و الكيماويه تجري مع المياه و تلوث الميحط الذي يصب فيه كل مصادر المياه سواء من البيوت او لانهار او الاراضي الزراعيه٠

٤-التخلص من القمامه بشكل صحيح: ان ترك شباك الصيد القديمه او الادوات المستهلكه في التعامل مع السفن ملاقاه في المحيط او التخلص منها فيه فانها تؤثر و قد تحطم الشعاب المرجانيه٠

٥-الاشتراك في جمعيات دعم الشعاب المرجانيه: عمل بحوث مع الصيادين و السفن و اعمال البحار في كيفيه الحفاظ علي الشعاب المرجانيه و الترويج لهذه المعلومات في منطقتك٠

٦-مقوله "ازرع شجره" انها مقول مهمه جدا لانه كما قلنا كل الاراضي الزراعيه مرتبطه بالبحر و المحيط و بالتالي الزراعه بالشكل الصحيح ينقي الجو من الملوثات و الماء من الملوثات الموجوده فيه٠

٧-عند الغطس لا تلمس الشعاب المرجانيه او تقطعها او تاخذ منها قطعه كتذكار او انك تغطس اصلا فوق منطقه بها شعاب مرجانيه فانك قد تقطل الكائنات التي تعيش بها و لكن اختار منطقه رمليه قريبه و قم بمشاهده الشعاب من المكان الامن الذي اخترته٠

٨-تطوع الي العمل مع الجمعيات في نظافه و تنظيف الشعاب المرجانيه٠

٩-اطلب منظمات حمايه البيئه في بلدك و بلغ اذا ما وجدت اي نوع من انواع التدمير للشعاب٠

الأخطار والتهديدات التي تواجه الشعاب المرجانية :

لقد استطاع المرجان التكيف مع الضغوط الطبيعية لمئات الملايين من السنين بما في ذلك التغيرات على مستوى البحر وانقراض الديناصورات منذ أكثر من ١٠٠ مليون سنة. هناك العديد من الظروف الضاغطة التي يرجع بعضها إلى العوامل الطبيعية والأخرى من صنع الإنسان. نظرة سريعة على أحوال الشعاب المرجانية في العالم تكشف عن الصورة المخيفة لهذه الثروة الطبيعية. كما تكشف عما لحق بها من خسائر نتيجة القطع الجائر لها والتلوث والتغيرات المناخية وتوجد مجموعة من الحقائق المخيفة منها:

*- عشرون في المائة من الشعب المرجانية تعرضت للتدمير أو لم تتجدد رغم أنها من بين أعلى نباتات الكوكب قدرة على إعادة الإنتاج.

*- حوالي ٢٥ في المائة أخرى من هذه الثروة الطبيعية تواجه خطر الانهيار الحتمي بسبب الأنشطة البشرية.

*- حوالي ٢٥ في المائة أخرى تواجه انهياراً طويل المدى. وكما تقول تيري هويز خبيرة شؤون البيئة المرجانية (إذا نظرنا إلى ما حدث خلال السنوات العشر الأخيرة فإن الأمر يبدو وكأننا نقتل الشعب المرجانية).

هذه البيانات المخيفة جزء من كتاب (تقرير حالة الشعب المرجانية في العالم). في الوقت نفسه فإنها تمثل أساساً جيداً لأي توصيات استراتيجية لإنقاذ تجمعات الشعاب المرجانية في العالم وبالتالي إنقاذ آلاف الأحياء البحرية الأخرى التي تعتمد في حياتها على هذه الشعاب. وأفضل طريقة يتفق عليها أغلب خبراء البحار والبيئة للوصول إلى هذا الهدف هو التركيز على قدرة الشعاب المرجانية على تجاوز هذه الظروف الصعبة التي تمر بها.

وقد نشرت صحيفة كريستيان سيانس مونيتور تقريراً عن المخاطر التي تهدد الشعاب المرجانية في العالم بصفة عامة وفي أستراليا بصفة خاصة قالت فيه إنه في الوقت الذي كان فيه خبراء البيئة يتحدثون عن حماية الأنواع المهددة بالانقراض والتنوع الاحيائي في النظام المائي للشعاب المرجانية المدارية نجد الكثيرين يتحدثون الآن عن (مرونة) الحماية. والحقيقة أنه لن يمكن تنفيذ هذا الأسلوب بصرامة تفوق الصرامة التي يطبق بها من أجل إنقاذ الحاجز المرجاني العظيم في أستراليا. وهذا الحاجز عبارة عن سلسلة من الشعاب المرجانية في المياه الإقليمية الأسترالية على امتداد ١٢٠٠ ميل وتضم ٢٩٠٠ مجموعة من الشعاب المرجانية ، وتغطي هذه الشعاب التي أخذت تنمو مع ارتفاع مستوى البحر في نهاية العصر الجليدي حوالي ١٣٥ ألف ميل مربع.

احتمالات فناء الشعاب المرجانية :

حذر علماء من أن ازدياد حمضية المحيطات وارتفاع درجات حرارة المياه بسبب انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون قد تؤدي إلى فناء الشعاب المرجانية في محيطات العالم بحلول نهاية هذا القرن. وأكد الخبراء أن الوتيرة المتوقعة للانبعاثات تعني أن يصل مستوى ثاني أكسيد الكربون إلى ٤٥٠ جزءاً في المليون بحلول ٢٠٥٠، مما يضع الشعاب المرجانية على طريق الانقراض في العقود التالية. وتمتص المحيطات كميات كبيرة من ثاني أكسيد الكربون الناجم عن احراق الوقود الاحفوري. لكن العلماء يقولون إن المحيطات تزداد حمضية مع امتصاصها المزيد من الكربون مما يعوق عملية التكلس التي تستخدمها الكائنات البحرية لبناء الاصداف وكذلك الشعاب المرجانية. وتعتبر الشعاب المرجانية ــ وهي تركيبات رقيقة تحت البحر تشبه الحدائق الصخرية من صنع حيوانات دقيقة ــ دور حضانة وملاجيء مهمة للأسماك والكائنات البحرية الاخرى، وهي تحمي أيضاً الشواطيء وتوفر مصدراً هاماً للغذاء لملايين الأشخاص وتجذب السياح فضلاً عن إنها مخذزن محتمل لأدوية للسرطان وأمراض اخرى.

واتفق العلماء على أن الحكومات ينبغي ان تكافح من أجل مستوى لثاني اكسيد الكربون قدره ٣٢٠ جزءا في المليون وقالوا ان مستوى ٣٦٠ نقطة هو حد فاصل لبقاء الشعاب المرجانية. وقالوا إنه عند المستوى الحالي لثاني أوكسيد الكربون والذي يبلغ ٣٨٧ جزءا في المليون فان الشعاب المرجانية في تراجع خطير. وسيكون لهذا أثر مدمر في المستقبل يتهدد النظم البيئية البحرية والساحلية الأخرى.

وتغطي الشعاب المرجانية حوالي ٤٠٠ ألف كيلومتر مربع من قيعان المحيطات المدارية لكنها تحتاج إلى ضوء شمس متواصل ومياه أكثر دفئاً ومستويات عالية من الكربونات كي تزدهر. وأكبر تجمع للشعاب المرجانية هو الحاجز المرجاني العظيم وهو مجموعة تضم ٢٩٠٠ من الشعاب المرجانية يمتد لمسافة ٢١٠٠ كيلومتر قبالة الساحل الشمالي الشرقي لاستراليا في متنزه بحري في حجم ألمانيا.

فى سابقة تعد الاولى من نوعها تسبب انشاء ممشى سياحى ثابت تابع لأحد فنادق مدينة شرم الشيخ والمملوك لكبرى شركات الاستثمار العقارى فى تدمير مئات الامتار من الشعاب المرجانية رغم تحذيرات قطاع محميات جنوب سيناء وجهاز شئون البيئة من الاستمرار المخالف فى انشاء الممشى بعد عدم تالالتزام بالمواصفات البيئية المحددة له وبالغوص فى مياه البحر أمام الفندق على اعماق متفاوتة لالتقاط بعض الصور الحية لرصد المخالفات البيئية للممشى وتبين استمرار ادارة الفندق فى مخططها باستكمال تدمير الشعاب المرجانية بالمعدات الثقيلة وترك بعض انابيب الصرف الصحى على أحد

الاعماق بالمياخ مما أدى الى القضاء عليها تماماً وقدرت قيمة الاضرار البيئية بمبلغ ٥٠٠ ألف و ٤٠٠ دولار بما يعادل ٣ ملايين جنيه مصرى.
وكان قطاع محميات جنوب سيناء قد حرر محضراً يحمل رقم ١٥٧٩ ادارى شرم الشيخ وطالب بمصادرة المعدات المستخدمة فى انشاء الممشى وشكلت لجنة منم محافظ جنوب سيناء السابق ثم فوجئ جهاز شئون البيئة وقطاع المحميات الطبيعية بالمحافظة فى الحادى عشر من اكتوبر ٢٠١١ بقيام ادارة الفندق باستكمال انشاء الممشى واضافة ابعاد أخرى له مما ادى الى تدمير مساحة اخرى كبيرة من الشعاب المرجانية النادرة الموجودة على مستوى العالم وطالبت ادارة المحميات بجنوب سيناء فى مذكرتها المرسلة للمهندسين ماجد جورج وزير البيئة بإلغاء الموافقة الممنوحة بإقامة الممشى السياحى وعدم السماح لشركات رجل الاعمال خاصة العاملة بشرم الشيخ من التعامل مع قطاع المحميات الطبيعية قبل التصالح ووصفوا الواقعة بالخطيرة وانها تهدد قدرات المحمية فى الحفاظ على موارد الدولة.
يؤثر الانفلات الامنى فى قاع البحر حيث أماكن الغوص لاستكشاف الشعاب المرجانية والتى تتعرض لحوادث تحرش بسبب تصادم الغواصين بها والعبث بتكويناتها مما يشكل خطراً حقيقياً يهددها ويهدد مواردنا السياحية.
وتعتبر الانشطة البحرية وعلى رأسها الغوص والستور بمياه البحر الاحمر وفى مقدمة الانشطة للمنطقة على مختلف جنسياتهم حيث يأتون للمنطقة من أجل التمتع بشعابها المرجانية وأسماكها الملونة وغيرها من الكائنات البحرية النادرة فنحو أكثر من ٦٥% من اجمالى السائحين الوافدين يقومون برحات بحرية. وفى عام ٢٠٠٩ فقط شهد تسعة ملايين غوصة حول مناطق الشعاب المرجانية بنطاق المحافظة.
اذا كان زيادة الحركة السياحية للمنطقة والحجم الهائل للأنشطة البحرية التى يمارسونها تدر الملايين من المبالغ بالعملة الصعبة الا ان هناك حقيقة مرة يجب ان يذكرها وهى ان معدلات الغوص بمنطقة البحر الأحمر بصفة عامة وفى نطاق الغردقة بوجة خاص اصبحت تدق ناقوس الخطر حيث أنها فاقت ما هو مسموح فى كل بحار العالم ووصلت ال الحد الحرج جداً بشكل اصبح يهدد الحياة البحرية التى هى اساس حركة الجذب لسياحى للمنطقة فوفقا للإحصائية التى أعدتها الاجهزة المختصة عام ٢٠٠٩ والتى أكدت ان نحو تسعة ملايين غوصة تمت حول مناطق الشعاب المرجانية يومها قدرت أعداد احتكاكات وتلامسات الغواصين للشعاب المرجانية بأكثر من ٤٠ مليون حادثة تعرضت لها الشعاب المرجانية لأن الغوص عندما ينزل للشعاب المرجانية قد يحتك بها بيدية او عبر الزعانف وغيرها من ادوات الغطس وهناك احتكاكات تصيب الشعاب المرجانية اصابات كبيرة وأخرى اصابات بسيطة أو متوسطة لكن فى النهاية لابد من حدوث اضرار وتدمير للمستعمرات المرجانية التى تعد العنصر الرئيسى فى الحياة البحرية ويلاحظ هنا ان عمليات التكسير والتدمير التى تصيب الشعاب المرجانية يترتب عليها نتائج متباينة فبعضها يستعيد كفاءتهما والاخرى تضيع للأبد.
علماص بأن الحديد المرجانى يتيمز بمعدلات نمو منخفضة جداً لأنه تكون عبر ملايين السنين وعند تدمير جزء منه فإنه يحتاج لعشرات السنين حتى يستعاد مرة أخرى او قد لا يستعاد، ولابد ان يعلم الجميع أن السياحة فى محافظة البحر الأحمر بدون الشعاب المرجانية والحياة البحرية لا تساوى شيئاً واذا اصيبت بالدمار فلن تجد سائحاً يأنى للمنطقة.
مجموعة حلول للحفاز على عناصر الحياة البحرية والسياحية المستدامة منها اعداد وتنفيذ خطة لإدارة مواقع الغوص على مستوى المحافظة ادارة علمية وتفعيل قانون حماية البيئة بشكل صارم والبحث عن مواقع غوص بديلة لتخفيف الضغط البشرى عن المواقع المستغلة حالياً وتهيئة بعض الامان الموجودة بشمال الغردقة او اغراق بعض المراكب والسفن كأسلوب ينتج عنه حيود مرجانية صناعية وتهيئتها كمواقع الغوص الطبيعية والعمل على دعم الجهات العاملة فى مجال تنفيذ قوانين حماية البيئة وتشجيع المشاركة الم=جتمعية فى منظومة الحفاظ على الموارد الطبيعية ومنها الجمعيات الاهلية والقطاعات العاملة فى مجال السياحية والصيد وتنفيذ خطة لإدارة االمصايد ووقف التضارب بين عمليات الصيد والنشاط السياحى وتنفيذ برامج توعية للمستخدمين للموارد البحرية وتنفيذ برامج لرصد هذه الموارد أولاً بأول واتخاذ القرارات الفورية عند ظهور اى مؤشرات على تدهورها او تعرضها للخطر.
على سطح مياه البحر الأحمر الدافئة وعبر مسافة تمتد ٤٢ كيلو متراً جنوب عاصمة البحر الأحمر الغردقة وبدأت الابحاث لإعادة تأهيل ١٣٠ موقعاً من حدائق المرجان الممتدة تحت مياه البحر وازالة ما أصابها من تصحر وقد بدأت الحدائق المرجانية تحت الماء تفقد رونقها وحيويتها بعد زحف الجدب نحوها، وهى نتيجة طبيعية للحركة غير المنظمة وغير المخطط لها من قبل عمليات الغطس والتى يقدر عددها بنحو ١٠ الاف غطسة فى السنة فى بعض المواقع وهو ما يهدد الشعاب المرجانية ويصيبها بالاجهاد ويدمر سطحها وتهجر الاسماك الملونة المياه الصافية اللازوردية [*] .

---

[*] المصدر : د. محمد ابوزيد – استاذ علوم البحار – جلمعة الأزهر.

وقد قام قسم علوم البحار بكلية العلوم جامعة الأزهر وبمنحة مقدمة من مرفق البيئة العالمى وبرنامج الامم المتحدة للبيئة وبرنامج المنح الصغيرة، بإعداد منصات فوق سطح المياه بلغ عددها ١٣٠ منصة يعول كلا منها تحذير بأنها منطقة ابحاث وقد اختفت ٧٠ منصة وبقى ٦٠ موقعاً بدأ العمل فيها.
ان مرتادى الشواطئ من الصيادين والغواصين ونوادى الغطس وأصحاب الفنادق وهواة السباحة وهواة التأمل لمراقبة سكان حدائق المرجان من الاسماك والقشريات، لم يستجيبوا للوحات التحذيرية، ولم يعيروا للافتات المكتوبٍ عليها انها مناطق بحث، وتجارب علمية، فلم يتبق من هذه المواقع سوى ٦٠ موقعاً على الساحل على مسافة ٤٢ كيلو متراً.
ولكن كيف يتم اعادة زراعة حدائق المرجان بالشعاب رائعة الجمال وتحفة مياه الاحمر الدافئة ومصدر جذب ورزق عالى المردود من السياحة العالمية ومصدر نشاط لنوادى الغطس واغلب اصحابها من الاجانب.
فى البداية جرى استطلاع لمعرفة المناطق الصخرية والغنية بالغذاء الجاذب لليرقات السابحة فى المياه حتى تسكن هذه المناطق وتتاكثر وتبدأ عمليات نمو الجسم الكلسي، وعلى مدى سنوات قد تصل

<u>الاحتباس الحراري يدمر الشعاب المرجانية في بحار العالم :</u>

أدت زيادة تركيز غازات الدفيئة في الغلاف الجوي إلى تدمير مساحات شاسعة من الشعاب المرجانية الموئل الطبيعي لعدد كبير من الكائنات البحرية٠ أدى التغير المناخي وزيادة الانبعاثات الغازية، إلى حدوث انعكاسات خطيرة على بيئة كوكب الأرض طالت معظم أشكال الحياة وهددتها بالفناء والزوال والاضمحلال خلال السنوات القليلة القادمة. وتعد الشعاب المرجانية الأكثر تعرضا لمخاطر التغيرات المناخية، جراء زيادة غازات الدفيئة في الجو وارتفاع حموضة البحار والمحيطات بسبب ذوبان ثاني أكسيد الكربون بشكل متزايد في المياه وتكون حامض الكربونيك الذي يهدد تلك الشعاب المرجانية بالزوال والفناء. وقد أكد تقرير صادر عن الشبكة العالمية لرصد الشعاب المرجانية أن خمس مساحة الشعاب المرجانية في العالم، فقدت بالكامل وهو ما يعادل ١٩% منها، كما أكد التقرير أن ٣٥% أيضا من تلك الشعاب مهددة بالزوال خلال السنوات القليلة القادمة.
وهذا التقرر يمثل خلاصة أبحاث ودراسات شارك بها أكثر من ٣٧٢ عالما متخصصا من ٩٦ دولة، وقد اشرف على فريق العمل العالم الاسترالي كليف ويلكنسون، وقد بين التقرير أن المخاطر التي تواجه الشعاب المرجانية تتمثل في الدرجة الأولى بالتغيرات المناخية المتسارعة التي شهدها كوكب الأرض خلال السنوات القليلة الماضية وتراكم غازات الدفيئة في الغلاف الجوي وزيادة حموضة المحيطات، مما أدى إلى ابيضاض الشعاب Coral bleaching ، كما أسهم انتشار بعض الأمراض وزيادة أعداد الكائنات الدخيلة وضواري الشعاب إلى تدمير جزء كبير من هذه الثروة البحرية الهامة.
وهناك ظاهرة متوقعة بين فعل الطبيعة وقوانينها ، وعبث البشر بالمناخ تتراوح التوقعات من كارثة تحل ببضعة مئات الملايين ، الى أن تكون الكارثة عامة بحيث يحل الظلام بالكرة الارضية لكل من عليها ٠ التوقعات التى تستند الى حسابات علماء الفيزياء والفلك متفائلة بالقياس الى ما يمكن ان يجلبة عبث البشر ، بالمقابل فإن التحذيرات التى تنطلق محذرة من وقوع كارثة يصنعها عبث الانسان خاصة ما يتعلق بممارسات فى مجال الطاقة من شأنها رفع درجة حرارة الأرض ، خلال سنوات قليلة ، ربما لا تتعدى منتصف العقد المقبل سوف يتضرر نحو ٣٧٥ مليون انسان بفعل ما يجلبة المناخ من كوارث ، ومتوقع عاصفة شمسية خلال أربع سنوات فقط سوف تنشر الظلام التام فوق كل بقاع الارض ولا شأن لهبوب هذه العاصفة بعلاقة البشر المتأزمة بالمناخ ، كما لا يمكن اعتبارها "بروفة" على نهاية العالم التى يربطها الفيزائيون باختفاء الشمس ٠
السيناريو المتوقع لما يعقب العاصفة الشمسية مخيف ، لا كهرباء ، ظلام دامس ، لا اتصالات من اى نوع ، لا راديو ينطلق، لا تليفزيون يتلقى بثاً ، الاقمار الصناعية تتوقف عن العمل ، شبكة الانترنت مقطوعة ، باختصار كل صورٍ الحياة بلا روح لأن الطاقة الكهربية التى تجعل الانشطة الانسانية ملموسة او محسوسة او مرئية اصبحت متوقفة تماماً بفعل العاصفة الشمسية ٠
المثير ان التقرير العلمى الذى توقع الكارثة اكتفى برسم ملامحها ، وتقديم النتيجة النهائية لها باعتبارها تهديداً خطير لكل ما أنجزته الحضارة الانسانية بحيث يعود البشر الى ما قبل القرن العشرين ٠ قد لا يقع هذا السيناريو ، وتهدا الحركة غير الطبيعة التى تم رصدها منذ فترة طويلة حول الشمس ، بعد ان تجمعت اسراب وحزم من الجسيمات التى تدور حولها ، لتصنع دوامات من الهيدوجين الساخن ، ومنذ فترة ليست بالقصيرة تقترب تلك الجسيمات من الأرض ٠ التقديرات تشير الى انه لو استمرت الحركة بهذه المعدلات ، فإن الكارثة سوف تحدث بالتقاء الجسيمات مع المجال المغناطيسى للأرض وتهب العاصفة لتضع اسوأ كارثة بشرية منذ قرون عديدة اما مداها الزمنى فمن الصعب تحديده ٠ لقد وصل عبث البشرية بالطبيعة الى حدود الخطر حتى اصبح المناخ اشبه بقنبلة تكاد تخرج عن السيطرة عبر تواصل الارتفاع فى درجات الحرارة ، وزيادة منسوب مياة البحر والمحيطات ٠

<u>كائنات بحرية هشة :</u>

تتميز الشعاب المرجانية بأنها كائنات بحرية حساسة لكافة التغيرات في بيئتها، كدرجة الحرارة ودرجة الحموضة والتلوث وغيرها من العوامل التي تؤدي إلى تغير في التوازن الأيكولوجي للبيئة البحرية الخاصة بها. وتعد الموائل الطبيعية لهذه الكائنات من أولى الأنظمة البيئية البحرية تأثرا بالانعكاسات الخطيرة لظاهرة الاحتباس الحراري العالمية الناجمة أساسا عن زيادة تركيز غازات الدفيئة في الغلاف الجوي، حيث بينت الدراسات البيئية أن زيادة تركيز بعض الغازات في الغلاف الجوي كغاز ثاني أكسيد الكربون يؤدي إلى زيادة كمية هذه الغازات الذائبة في المسطحات المائية مما ينجم عنه ارتفاع كبير في حامضية المياه بسبب تشكل حامض الكربونيك H_2CO_3 في المياه، الذي يتفاعل مع أيونات الكربونات الموجودة في المياه، ككربونات الكالسيوم المكون الرئيس لهياكل الشعاب المرجانية، مما ينجم عنه ضعف حاد في تركيب تلك الكائنات البحرية، وهذا بدوره يؤدي إلى إصابة الشعاب المرجانية بظاهرة الابيضاض، أضف إلى ذلك أن ارتفاع درجة حرارة المياه يسهم أيضا في حدوث هذه الظاهرة المدمرة للشعاب المرجانية.

وتعد ظاهرة ابيضاض الشعاب المرجانية، من الظواهر المعروفة عالميا، وقد شهد العالم حدوثها في عدد كبير من البيئات البحرية العالمية أشهرها في عام ١٩٩٨حيث قدرت الدراسات أن زهاء ١٦% من مساحة الشعاب المرجانية في العالم أصابها الدمار، وأعقب ذلك في عام ٢٠٠٢ حدوث مثل هذه الظاهرة، ويتوقع علماء البيئة انه خلال السنوات القليلة القادمة سوف يشهد كوكب الأرض مثل هذه الظاهرة الخطيرة والتي ستكون واسعة الأثر ومدمرة لمعظم موائل الشعاب المرجانية في العالم.

<u>الانبعاثات الكربونية تهدد الشعاب المرجانية :</u>

١٤ ديسمبر/كانون الأول ٢٠٠٧ – تفيد أوضح دراسة قاطعة أُجريت حتى اليوم عن أثر زيادة الانبعاثات الكربونية على الشعاب المرجانية بأن أضخم التكوينات الحية على وجه الأرض ومعيشة الملايين ممن يعتمدون عليها في خطر. ففي دراسة نشرت اليوم بمجلة ساينس جورنال Science Journal العلمية التي تحظى بالاحترام، أوضح ١٧ عالماً بارزاً من علماء الحياة البحرية أن قادة العالم يواجهون سباقاً مع الزمن في إعداد الشعاب المرجانية والمجتمعات الساحلية التي تعتمد عليها في معيشتها لمواجهة الأثر المحتوم لارتفاع مستويات ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي للأرض.

وعشية بدء عام ٢٠٠٨ الذي اختير عاماً دولياً للشعاب المرجانية، حذر العلماء الذين ينتمون لسبعة بلدان، من أن معظم الشعاب المرجانية لن يُكتب لها النجاة مما تنبأ به الفريق الحكومي الدولي المعني بتغيّر المناخ (IPCC) في تقريره المنشور قبل بضعة أسابيع من ارتفاع سريع في درجة حرارة الأرض ونسبة ثاني أكسيد الكربون في الجو، ما لم يُتخذ إجراء حاسم للحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون. ويُعد هؤلاء العلماء من أبرز أعضاء البرنامج الدولي لدراسة الشعاب المرجانية وبناء القدرات الإدارية (CRTR)، وهو شراكة تضم صندوق البيئة العالمي والبنك الدولي وجامعة كوينزلاند (استراليا) والإدارة الوطنية الأمريكية للمحيطات والغلاف الجوي (NOAA) وقرابة ٤٠ معهد أبحاث وغيرها من الجهات في أنحاء العالم.

وقال نائب رئيس البنك الدولي لشؤون التنمية المستدامة، إن "تدهور الأنظمة الإيكولوجية للشعاب المرجانية يمثل تذكرة جلية بأن تغير المناخ ليس قضية بيئية فحسب، بل وقضية تنمية أيضاً. فالشعاب المرجانية أكثر بكثير من مجرد صورة بديعة، إنها عنصر هام من مصادر القوة. والبلدان النامية بحاجة إلى مساندة، لا للتخفيف فقط من حدة التدهور مستقبلاً في شعابها المرجانية، بل وللتكيف أيضاً مع الاستخدام المستدام للعائدات المتناقصة على الأرجح لهذه الشعاب."

وأشارت رئيسة مجلس إدارة صندوق البيئة العالمية وكبيرة المسؤولين التنفيذيين، إلى أن "مصير التنوع الحيوي للحياة البحرية العالمية يعتمد بشدة على ما يصيب الدول الجزر البحرية. فتغير المناخ والأنواع الغازية والتحديات المؤسسية العميقة، كل ذلك يترك مجتمعات كاملة في هذه الدول الجزرية تواجه مستقبلا يشوبه الغموض. وللمساعدة في التصدي لهذه المشكلات الملحة سيقوم صندوق البيئة العالمية بمساندة تحالف المحيط الهادئ من أجل الاستدامة، بضخ ١٠٠ مليون دولار أمريكي لمساندة المشاريع في مجال إدارة الموارد الطبيعية والتكيف مع تغير المناخ."

يقول البروفيسور هوي–غولدبرغ، قائد فريق البحث الذي نشر في مجلة ساينس جورنال تحت عنوان أزمة الكربون: الشعاب المرجانية في ظل التغير المناخي السريع وزيادة حمضية المحيطات، إن "سبل معيشة ١٠٠ مليون إنسان يعيشون على سواحل البلدان الاستوائية النامية ستكون من أوائل ضحايا ارتفاع مستويات الكربون في الغلاف الجوي للأرض."

"ارتفاع درجة حرارة المحيطات ونسبة حمضيتها بسبب زيادة ثاني أكسيد الكربون من جراء احتراق أنواع الوقود الأحفوري يهدد بتدمير الأنظمة الإيكولوجية للشعاب المرجانية، معرضا البشر لخطر الفيضانات، وتآكل السواحل، وفقدان مصادر الغذاء، ومصادر الدخل من المصايد السمكية القائمة على الشعاب المرجانية ومن السياحة. وإذا ما استمرت الاتجاهات الحالية لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون، فإن أشد التقديرات تحفظاً تتوقع أن تتجاوز نسبة تركز ثاني أكسيد الكربون ٥٠٠ جزء في المليون وأن ترتفع درجات الحرارة في العالم نقطتين مئويتين أو أكثر بحلول نهاية القرن...وفي ظل هذه الظروف قد تتناقص الشعاب المرجانية حتى تكاد تندثر؛ سوف تصير حطاما."

وفي الوقت الذي يتجمع فيه قادة العالم اليوم لحضور اليوم الأخير لاجتماعات الاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية المعنية بتغير المناخ (UNFCCC) في بالي، يقول علماء البرنامج الدولي لدراسة الشعاب المرجانية إن قضية انبعاثات ثاني أكسيد الكربون على مستوى العالم تتطلب قيادة على المستوى الدولي، بما في ذلك إبرام اتفاقية جماعية بشأن خفض الانبعاثات الكربونية. وتقول رئيسة فريق البرنامج الدولي لدراسة الشعاب المرجانية في البنك الدولي والتي شاركت في إعداد الدراسة المنشورة في مجلة ساينس جورنال إن "هناك حاجة ملحة لأن تقوم البلدان الأكثر تسبباً في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بالحد من إجمالي انبعاثاتها الكربونية وأن تتحمل البلدان الصناعية مسؤولية مساعدة دول الشعاب المرجانية الأشد معاناة في التكيف مع آثار تغير المناخ مع تقليل المخاطر المحلية على الشعاب." أن معظم الشعاب المرجانية توجد في بلدان نامية تتعرض لضغط شديد من جراء الفقر والاعتماد على الأنظمة الإيكولوجية في توفير السلع والخدمات. "في البلدان النامية، تعد السياحة القائمة على خدمات الأنظمة الإيكولوجية التي توفرها الشعاب المرجانية صناعة حيوية وسريعة النمو... والكثير من البروتين الذي تستهلكه المجتمعات الساحلية الفقيرة توفره، بطريقة أم بأخرى، الشعاب المرجانية. وما لا يراه الكثيرون هو الدور الحيوي الذي تلعبه الشعاب المرجانية في توفير الموئل المناسب لحياة طائفة عريضة من الأنواع البحرية التي تسهم في السلسلة الغذائية المعقدة الممتدة بطول المحيطات وعرضها." إن هناك بالفعل طائفة من أدوات السياسات والإدارة المتاحة، التي طور بعضها بفضل المساندة التي قدمها البرنامج الدولي لدراسة الشعاب المرجانية، وينبغي عدم إضاعة الوقت في تطبيقها على نطاق أوسع وأكثر فعالية. إن "هذه الأدوات تشمل إدارة المناطق الساحلية، والترتيبات الإدارية التي تشترك فيها الحكومة والمجتمعات المحلية من أجل إيجاد توجيه فعال، ونهُج الصيد المتكاملة للتحكم في جودة المياه والتدفقات البيئية، وإنفاذ ضوابط الصيد والامتثال لها، وإعادة الشعاب والحياة النباتية الساحلية إلى حالتها، والسياحة المستدامة."

تدمير الشعاب المرجانية :

الشعاب المرجانية فريدة في نوعها لأنها غنية بالحياة الحيوانية، وتستغرق عدة مئاتٍ من السنين لتنمو ، ورغم ذلك يتم تدمير الشعاب في كثير من الأماكن حول العالم. ويحدث التدمير غالبًا بعدة طرق. فمثلاً يتم استخراج الشعاب من أجل مواد البناء، وتدفن في الطمي الذي يجري من جوانب التلال التي أصابتها التعرية، كما أنها تتلوث بمياه الصرف الصحي التي تضَخ في البحار. وإضافة إلى ذلك يُفجّر الصيادون الشعاب المرجانية من أجل صيد الأسماك لتباع طعامًا، أو أسماكا للزينة. وتكسّر الشعاب المرجانية أيضا حتى تباع قطع منها هدايا تذكارية للسائحين.

ويوجد أيضاً خطر آخر وهو تركيب شباك معدنية فى مناطق الشعاب المرجانية وقد آثار ذلك اهتمام المنظمات العالمية والمحلية وغير الحكومية لخطورة هذه الشباك وأثرها فى تدمير الموارد الطبيعية البحرية بالمنطقة والشعاب المرجانية التى تعتبر المصدر الرئيسى للجذب السياحى فى البحر الأحمر ، وقد نصت جميع الاتفاقيات الدولية والاقليمية لحماية التنوع البيولوجى وكذلك الاتحاد الدولى لصون الطبيعة وبرنامج الامم المتحدة للبيئة على ضرورة الحفاظ على بيئة الشعاب المرجانية كأحد أهم البيئات البحرية ، قرر خبراء وزارة البيئة والخبراء الدوليون ان تركيب شباك بمناطق نمو الشعاب المرجانية يؤثر بشكل مباشر ومدمر على منظومة بيئة الشعاب المرجانية ولا يصلح الا فى خليج رملى لا يوجد به شعاب مرجانية حيث هذه الاعمال والاجراءات تقتل الشعاب المرجانية وتدمرها وهى اهم مصادر الجذب السياحى فى البحر الأحمر.

توجد الشعاب المرجانية غالبًا في البحار الاستوائية الدافئة، غير العميقة، لأن المرجان الذي يكون الشعاب لا يمكن أن يعيش في مياه درجة حرارتها أقل من ١٨°م. وتمتد الشعاب جنوب المحيط الهادئ، وفي جزر الهند الشرقية، والمحيط الهندي حتى سريلانكا وحول مدغشقر على ساحل إفريقيا الجنوبي الشرقي وكذلك ساحل البحر الأحمر. وهي تتكون أيضا على طول ساحل البرازيل الشرقي الاستوائي، عبر جزر الهند الغربية.

فيضانات استراليا تهدد الشعاب المرجانية :

حذر خبراء فى البيئة من ان الفيضانات المدمرة التى اجتاحت استراليا تضخ مواد سامة وترسيبات مليئة بالمواد القاتلة فى حاجز الشعاب المرجانية العظيم مما قد يهدد الشعاب الهشة والحياة البحرية فى المنطقة وحملت مياة الفيضان من نهرى فيتزروى وبيرنت بولاية كونيزلاند الاوحال الى المياة المحيطة بالشعاب وحتى مجموعة جزر كيبيل على بعد ٤٠ كيلو مترا من الساحل عند الطرف الجنوبى من حاجز الشعاب المرجانية العظيم الذى دخل ضمن قائمة التراث العالمى ، وأصدر الصندوق العالمى للحياة البرية فى بيان التلوث السام الناجم عن مزارع وبلدات غمرتها مياه الفيضان على طول ساحل ولاية كوينزلاند سيكون له اثر ملموس على السلاحف والاطوم (حيوان ثديى مائى) والحياة البحرية الاخرى ، وأصدرت سلطات المتنزه البحرى لحاجز الشعاب المرجانية العظيم التى تدير ٣٤٥ ألف متر مربع من منطقة الشعاب الواقعة الى الشرق من استراليا ان الترسيبات والمياه العذبة والمواد المغذية وارتفاع درجات الحرارة ستضر بالشعاب أو تشكل عليها ضغطا ويتوقع خبراء ابيضاض الشعاب المرجانية نتيجة للفيضانات التى تجتاح الآن وسط وجنوب كوينزلاند ، وتحدث

ظاهرة الابيضاض حين تموت الشعاب التى تشبة النباتات الصغيرة وعادة ما يحدث هذا نتيجة ارتفاع فى درجة حرارة المياة او السموم مخلفة وراءها مجرد هيكل حجرى من الشعاب البيضاء ، واضرت الفيضانات التى بدأت بنحو مائتى ألف شخص فى منطقة تتساوى فى المساحة مع فرنسا والمانيا معاً ٠ ويقدر حجم الاضرار التى سببتها الفيضانات وهى الأسوأ فى البلاد منذ ٥٠ عاماً بنحو خمسة مليارات دولار ٠

أنواع الضغوط التي تؤثر على الشعاب المرجانية:

العوامل الطبيعية :

١- **العواصف:**

إن البحار الهائجة والأمواج والعواصف العاتية تدور في المياه وتؤثر في الشعاب والشواطيء بدرجة كبيرة. ويعد المرجان الذي ينمو في الأماكن الضحلة هو الأكثر تأثراً عندما يتعرض للأمواج والعواصف الهائلة التي يمكن أن تحطم المرجان. عندما يهلك المرجان فإن كافة أشكال الحياة المصاحبة له تهلك أيضاً. وتحتاج إلى فترات زمنية كبيرة حتى تستعيد وضعها الطبيعي .

٢- **درجات الحرارة:**

تؤدي درجة حرارة المياه دوراً هاماً في سلامة الشعاب حيث تنمو الشعاب في البحار الدافئة. فإذا كانت درجة حرارة المياه مرتفعة جداً أو منخفضة جداً فإن الشعاب المرجانية سرعان ما تمرض وتبدأ في فقدان النباتات التي تعيش داخل هيكلها تاركة المرجان بيضاء اللون. وهذه الحالة تعرف بالتبييض .

٣- **الأمراض:**

هناك أمراض تصيب المرجان وتعرضه لموت بطيء. كمثال تعرض الطوق الأبيض والطوق الأسود التي تفصل أنسجة الشعاب على امتداد خط يستمر ليغطي المستوطنة كلها .

٤- **الافتراس بواسطة الحيوانات الأخرى:**

تتسم بعض الحيوانات بتأثيرها الشديد الخطورة على الشعاب المرجانية فتاج الشوك المدمرة للشعاب المرجانية بطولها الذي يصل إلى أكثر من ٣٠ سم والتي يغطيها الكثير من الأشواك السامة تأكل المرجان بقلب معدتها وبسطها على سطح المرجان وهضمه تاركة ندبات بيضاء. ويقوم تاج الشوك المدمر للشعاب المرجانية من آن لآخر ولأسباب غير مفهومة بإحداث كارثة مدمرة للشعاب المرجانية حيث يمكن أن تأكل مستوطنات شعاب مرجانية بالكامل. إن تاج الشوك شائع في الإمارات وقد تسبب في مضى بأضرار واسعة الانتشار للشعاب المرجانية الموجودة بالمنطقة الشرقية .

المخاطر الناجمة عن النشاط البشري :

تهدد الأنشطة البشرية أكثر من ٥٨% من الشعاب المرجانية على مستوى العالم (٢٧% منها تواجه أخطاراً شديدة)، ومن **أمثلة تلك الأنشطة:**

١- **الشباك ومعدات الصيد:**

مع تزايد أعداد الصيادين العاملين في بحار الغمارات فإن العديد من الشباك تفقد وتعلق بالشعاب المرجانية. خصوصاً في مناطق شديدة الرياح والتيارات المائية. فإن لم يتمكن صاحب الشباك من تخليصها فإنها غالباً ما تعلق بالشعاب ويتركها أصحابها. وأن أجزاء من الشبكة تظل عالقة بالشعاب وتقوم الشبكة من تلقاء نفسها بصيد الأسماك والسرطانيات وتبقى هذه الكائنات بدون أن تجمع فتموت بالنهاية وهذا تبديد لمواردنا البحرية الثمينة. وعندما تهب الرياح مرة أخرى فإنها تدفع الشباك إلى أعلى فتقوم بتحطيم المرجان تاركة خلفها مساحات كبيرة تعاني من آثار الدمار . أساليب الصيد المدمرة الصيد باستخدام السيانيد وكيماويات أخرى سامة، والصيد باستخدام المواد المتفجرة.

٢- **المراسي:**

تستخدم الزوارق المراسي حتى لا تجرف المياه زوارقهم أو شباكهم بعيداً. إن ذلك يدمر الشعاب المرجانية إذا استقرت على سطح المرجان وقد تسقط المرساة مباشرة على مستعمرة مرجانية هشة. لكن الضرر الأكبر يقع عندما يتم سحب المرساة عبر قاع البحر ثم تجذب بسرعة وهو يؤدي إلى تحطيم مساحات كبيرة .

٣- **التنمية الساحلية وعشوائية إنشاء قرى ومدن ساحلية :**

كلما ازدادت تنمية المناطق الساحلية قرابة ٨٠٠ كم ازدادت معها الأخطار التي تشكلها تلك على البيئة. كالردم للبناء باستخدام الرمال والصخور أحياناً يحدث ذلك في أماكن انتشار الشعاب المرجانية. فإن إضافة أو إزالة رمال من لبحار يؤدي إلى تعكير المياه وتصبح المزار الدقيقة معلقة وذلك يؤدي إلى الحد من كمية الضوء التي تصل إلى المرجان وينتهي الأمر بأن يغطى المرجان بطبقة خانقة من الرمال .

ففي بعض الأماكن يتم صبّ الإسمنت فوق الشعاب المرجانية؛ لزيادة مساحة الشاطئ، من أجل بناء مطارات، أو مشاريع إنشائية. كما أن عمليات الجرف لقيعان الموانئ وممرات السفن، بالإضافة إلى التخلص من النفايات بها، يؤدي إلى تدمير مباشر للنظام البيئي الخاص بالشعاب المرجانية كاملا. وفي بعض المناطق يتم استخراج الرمل والجير من الشعاب المرجانية ذاتها، من أجل صناعة الإسمنت اللازم لبناء المشاريع الإنشائية. كما أن تخلص هذه المشاريع من الصرف الصحي داخل البحر يؤدي إلى زيادة نمو الطحالب البحرية، التي تحجب الضوء عن الشعاب المرجانية، وبالتالي تفقد "الزوزانثللي" القدرة على توفير الغذاء للبوالب المرجانية.

٤- **الصيد الجائر:**

وهو يؤدي إلى خلق عدم توازن في النظام البيئي الخاص بالشعاب المرجانية؛ وهو ما يؤدي إلى هيمنة بعض أنواع الكائنات البحرية الضارة بالشعاب.

٥- **الاحتباس الحراري:**

ارتفاع درجات حرارة المياه بسبب الاحتباس الحراري يؤدي إلى موت "الزوزانثللي"، التي تعتمد عليها البوالب المرجانية كمصدر طاقة لها. ويؤدي ذلك حتمًا إلى موت الشعاب المرجانية نفسها. كما أنه من المتوقع زيادة تكرار وحدّة العواصف الاستوائية، التي بإمكانها التسبب في تدمير الشعاب المرجانية. هذا بالإضافة إلى ارتفاع مستوى البحار، الذي سيؤثر تأثيرًا مباشرًا على الشعاب المرجانية.

٦- **التلوث:**

يعيش المرجان المعافى في مياه غير ملوثة ومن ثم فإن أي شيء يؤدي إلى تعكير المياه يعتبر تهديداً خطراً للشعاب المرجانية وأشكال الحياة الأخرى .التلوث الناتج عن المجاري وزيوت السفن له تأثير خطير على كافة أنواع الحياة البحرية. وتلحق الضرر بها فتصبح الأسماك التي يأكلها الإنسان غير صحية . تلوث مياه البحار ينتج عن التسربات النفطية، والتخلص المتعمد لمياه صابورات السفن الزيتية.

التلوث يقتل ببطء الشعاب المرجانية فى العالم :

فى مناطق كانكون – المكسيك – من جيسون لانج: تسبح أسماك زرقاء جميلة بسرعة حول شعاب مرجانية قرب منتجع كانكون المكسيكى لكن بقعا بنية غير صحية بدأت تظهر عليها حيث يهدد التلوث واحدة من اكبر الشعاب المرجانية فى العالم، وقد ماتت أجزاء من الشعاب تحت سطح المياه الزقاء وبدأت الطحالب التى تتغذى على بقايا مياه الصرف الصحى التى تتدفق من المدينة السياحية التى تنمو بسرعة تحل محلها.

والمناطق مثل منطقة تشيتاليس للشعاب المرجانية قرب الطرف الشمالى لسلسلة شعاب بالكاريبى تمتد من المكسيك الى هندوراس تموت فى أنحاء العالم مع ممارسة الناس والمدن مزيدا من الضغوط على البيئة.

وتؤكد دراسة انه من الممكن ان يؤدى التغير المناخى وحده الى وفاة الشعاب المرجانية على مستوى العالم بحلول عام ٢١٠٠ لأن انبعاثات الكربون ترفع حرارة المحيطات وتجعلها اكثر حمضية.

ويقول روبرتو ايجليسياس المتخصص فى علم الأحياء من محطة علوم البحار بجامعة يونام قرب كانكون إن المشاكل البيئية المحلية مثل الصرف الصحى والمخلفات الزراعية والصيد الجائر يمكن أن تقتل معظم الشعاب المرجانية فى العالم قبل أن يقتلها الاحتباس الحرارى بعقود. وفى دراسة بدورية العلوم عن تأثير التغيرات المناخية على الشعاب المرجانية أن "أثر التلوث بنفس السوء بل ربما يكون أسوأ من آثار الاحتباس الحراري". والمخلفات البشرية مثل تلك التى تصدر عن فنادق كانكون ومقاصدها الليلية تفاقم من التهديدات للشعاب المرجانية فى أنحاء العالم مثل الصيد الجائر الذى يضر بالأسماك التى تتغذى على الطحالب التى تضر بالشعاب المرجانية. والشعاب المرجانية الموجودة تحت سطح الماء وتشبه الحدائق الصخرية مغطاة بحيوانات دقيقة تعرف باسم البولب. وتبنى هذه الحيوانات الشعاب المرجانية من خلال إفراز كربونات الكالسيوم ببطء على مدار آلاف السنين لتكون هياكل تخفف من حدة الضربة التى توجهها الأعاصير للمدن الساحلية كما أنها حضانات ضرورية للأسماك.

كما تعطى هذه الحيوانات للشعاب ألوانها المبهرة الوردية والارجوانية التى يستمتع بها الغطاسون وتعزز السياحة من الحاجز المرجانى العظيم الممتد من استراليا الى فلوريدا كيز. وتوضح جماعة نيتشر كونسيرفانسى المدافعة عن البيئة إنه اقتصاديا تدر الشعاب مليارات الدولارات سنويا من السياحة والصيد فى أنحاء العالم.

وذكرت الشبكة العالمية لمراقبة الشعاب المرجانية انه فى منطقة الكاريبى انخفضت مساحة الشعاب المغطاة بالمرجان الحى بنسبة نحو ٨٠ فى المئة فى العقود الثلاثة الأخيرة.

وفى المحيط الهادى بين هاواى واندونيسيا فقدت الشعاب نحو واحد فى المئة من غطائها المرجانى سنويا على مدار الأعوام الخمسة والعشرين الماضية.

ويصعب تحديد حجم الضرر الذى سببه الاحتباس الحرارى وذلك الذى سببته عوامل محلية مثل التلوث. ويساور بعض معلمى الغطس فى كانكون القلق بشأن مستقبل تجارتهم. لأن بعض الشعاب المرجانية تضررت بشدة. وما زالت هناك أسماك وشعاب مرجانية لكنها ليست مثلما كانت. ونظرا لان مكافحة الاحتباس الحرارى تقع خارج نطاق سلطة المسؤولين المحليين فإن التعامل مع مشكلات مثل سوء معالجة مياه الصرف الصحى والصيد الجائر من بين بضعة أشياء تستطيع الدول والمدن القيام بها لمساعدة شعابها المرجانية.

وفى أواخر الستينات كانت كانكون مجرد شريط رملى قليل السكان قبالة شبه جزيرة يوكاتان بالمكسيك تفصله عن أراضى المكسيك مضايق ضيقة على الجانبين. وكان هناك عدد قليل من الأسر تزرع بساتين جوز الهند. ثم جاء مسؤولون مكسيكيون متعطشون للعملة الصعبة مزودون بإحصائيات عن تمتع المنطقة بشمس مشرقة بخطة لتحويل المنطقة الى منطقة سياحية. واليوم تكتظ الفنادق الموجودة على امتداد هذا الشريط بالسائحين وبينهم امريكيون تستقطبهم الحانات الماجنة ومسابقات ترفيهية. وفى منطقة الحضر من كانكون حيث يعيش عمال الفنادق والحانات فشلت البنية التحتية فى مجاراة عدد السكان المتزايد البالغ نحو نصف مليون نسمة. اما مياه البحيرة المجاورة للشريط الذى توجد به الفنادق فهى عكرة تنبعث من بعض اجزائها رائحة كريهة ولا تسبح فيها الان الا التماسيح.

وأوضح المتخصصون فى علم الأحياء البحرية بمركز أبحاث سينفيستاف بمدينة ميريدا القريبة إنه بغض النظر عن البحيرة تظهر عينات مياه البحر من أنحاء كانكون أن مستويات المواد الكيميائية من المخلفات البشرية زادت بانتظام على مدار السنوات العشر الأخيرة. إن مستويات الفوسفات المتزايدة تعطل توازنا كيميائيا دقيقا تحتاجه الشعاب المرجانية للنمو. ويساعد الفوسفات الطحالب على النمو بحيث تتجاوز أعدادها التجمعات المرجانية على أسطح الشعاب مما يصعب عليها التعافى من العواصف او الأمراض.

<u>المخاطر التي تواجه الشعاب المرجانية :</u>

١- هبوط درجة حرارة الماء في الشتاء.
٢- ارتفاع معدل الترسبات.
٣- زيادة نسبة التعكر (العكارة) في المياه.
٤- زيادة درجة الحرارة وزيادة درجة تركيز الملوحة.
٥- عوامل التعرية تعمل على تكسير وتدمير المرجان.

<u>السواحل الشمالية والشعاب المرجانية في خطر :</u>

كشف ثلاثة اقمار اصطناعية اوروبية عن ان معدلات الهبوط فى أراضى السواحل المصرية اما الاسكندرية تصل الى ما بين ٥ و ٩ ملليمترات فى السنة ، وصرح د. محمد الراعى – عميد معهد الدراسات العليا بجامعة الاسكندرية السابق ، بأن مياه البحر الابيض المتوسط ، نتيجة لهذا الهبوط تغلغلت تحت التربة فى المناطق الساحلية وفى معظم المناطق الحضرية وقال فى محاضرته على هامش احتفال جمعية اصدقاء البنية والتنمية المستدامة برئاسة د. عدلى بشاى انه فى خلال السنوات العشر التى مضت تم ردم قرابة ٧٥٠ متراً من الشعاب المرجانية الجميلة النادرة فى سواحل البحر الأحمر أمام المنتجعات الفخمة التى انشئت بالاستثمارات الوافدة ، وتوسعت القرى السياحية على حساب الردم فى البحر فى غياب جهاز شئون البيئة والتفتيش البيئى ، وهو الامر الذى يؤدى الى ذبح السياحة المتخصصة مثل الغوص والاستمتاع بالحدائق المرجانية تحت مياة البحر الدافئة ٠ ومعروف ان نمو المتر الواحد من الشعاب المرجانية يستغرق نحو ٢٠ عاماً ٠

<u>تطبيق قرار حظر استخدام اكياس البلاستيك بجنوب سيناء :</u>

بدأت محافظة جنوب سيناء تنفيذ قرار منع استخدام اكياس البلاستيك فى المحال التجارية والبازارات والمطاعم السياحية حفاظاً على الصحة العامة وسيتم تطبيق القرار فى البحر الأحمر ٠ لتوفير الاوضاع ويشمل القرار السفن والمراكب السياحية فى عرض البحر حفاظاً على سلامة الكائنات البحرية كما يتم فرض عقوبات على المخالفين ، وتبدأ من مصادرة الاكياس البلاستيك واغلاق المحال التجارية وتوقيع عقوبات وغرامات على المراكب السياحية المخالفة ٠

محافظة جنوب سيناء لها السبق فى اتخاذ قرار منع تداول او استخدام الاكياس البلاستيكية نظراً لخطورتها على صحة المواطنين وتأثيرها السيئ على البيئة ، فالقرار صدر وتم تنفيذه بمدينتى دهب وشرم الشيخ وجار تفعيله بمدينة طور سيناء وباقى المدن ، والهدف من هذا القرار هو الحفاظ على البيئة السياحية التى هى من أهم عناصر الجذب السياحى للمحافظة والرياح الشديدة التى تتعرض لها المحافظة تجعل الاكياس البلاستيكية تتطاير وتستقر فى البحر مما يؤدى الى حدوث اضرار بالشعب المرجانية والاحياء البحرية والبرية والمساحات الخضراء وكذلك المحميات الطبيعية مما يعرض البيئة السياحية للخطر ويؤثر بالسلب على السياحة لذلك تم تشكيل لجنة تضم رؤساء المدن وشرطة المرافق والتموين لمتابعة تنفيذ القرار ومصادرة الاكياس واغلاق المحال المخالفة ، على ان يتم استخدام الاكياس الورقية كبديل فى التعامل مع المواطنين ، ان ارتفاع تكلفة استخدام الاكياس الورقية يمكن التغلب عليها بأن يستخدمها العميل أكثر من مرة لشراء احتياجاته الغذائية وبالنسبة للتاجر يقوم باستغلال تلك الاكياس بوضع دعاية واعلان عن منتجاته على الكيس الورقى مما يعد اقل تكلفة، ولا

يتم استخدام الاكياس البلاستيكية الا فى جمع القمامة من الفنادق فقط ومازال التجار واصحاب المحال بالمحافظة يتعاملون مع المواطنين باستخدام الاكياس البلاستيكية ، وتم اعطاء مهلة للتجار واصحاب المحال التجارية ٦ أشهر لتنفيذ قرار منع استخدام الاكياس البلاستيكية وجارى صياغة عقوبات للمخالفين تتمثل فى المصادرة والانذار ثم الإغلاق ٠ ويتم عقد ندوات للتوعية وتغيير سلوك المواطنين ولا يخفى خطورة المواد البلاستيكية على صحة المواطن حيث ان تلك المواد قادرة على الاختلاط بالمادة الغذائية والتجانس مع الطعام مثل الكشرى والخبز والفول المدمس والبطاطس واستخدام اكواب بلاستيك فى شرب الشاى كما حذرت من اعادة استخدام زجاجات المياه المعدنية حيث يتفاعل مع المياة الكلور الذى يضاف على مياة الصنابير بالمنازل ٠

هناك استراتيجية لنشر الوعى بين المواطنين بخطورة تلك المشكلة وذلك مشاركة الوحدات الحزبية والجمعيات الأهلية وأئمة المساجد بالمحافظة والغرفة التجارية ، وفى نفس الوقت الذى تسير فيه محافظة البحر الأحمر لمنع استخدام الاكياس ظهرت ازمة بين مصنعى الاكياس البلاستيكية وارسل اعضاء شعبة البلاستيك بغرفة الكيماويات التابعة لاتحاد الصناعات المصرية خطاباً الى محافظ البحر الأحمر لاظهار ما سيلحق بهم من اضرار بسبب تطبيق هذا القرار ٠

إجراءات عاجلة :

لقد اشتمل التقرير الصادر مؤخرا حول حالة الشعاب المرجانية في العالم، على جملة من التوصيات العاجلة التي لا بد من تنفيذها لإنقاذ تلك الكائنات البحرية التي تلعب دورا هاما في حفظ التوازن الطبيعي والحيوي في البحار، ومن أهم تلك التوصيات ضرورة الحد من كمية غازات الدفيئة الملقاة في الغلاف الجوي، وإنشاء مزيد من المحميات البحرية، وحماية الموائل البحرية للشعاب المرجانية، وزيادة الوعي البيئي بين عامة الناس، وتحسين مستوى الإدارة الساحلية، ومنع إلقاء النفايات السامة والمواد الخطرة في البحار، والحد من الأثر السلبي لمشاريع التنمية الساحلية ومشاريع السياحة البحرية على الموائل الطبيعية للشعاب المرجانية، والتركيز على أن ردم بعض المناطق الساحلية ينبغي أن لا كون على حساب البيئات الطبيعية لتلك الكائنات البحرية، والتي سيقود فنائها إلى إحداث دمار شامل يطال كافة عناصر الحياة الطبيعية في بحار العالم.

تم الكشف في سواحل إيرلندا عن أنواع جديدة من أسماك الشعب المرجانية،لم يسبق التعرف عليها من قبل. هذا الإكتشاف العلمي الجديد،تزامن مع صدور تقرير عن مجموعة المحميات الدولية،يقول إن أهم منطقة للشعب المرجانية في العالم، مهددة بالاختفاء مع نهاية القرن الحالي، وذلك ما لم يتم اتخاذ الإجراءات الضرورية والسريعة لحمايتها. ومع ذلك فإن الباحثين والعلماء يعولون كثيرا على هذا النوع الجديد من الشعب المرجانية لدراستها بغية الحفاظ على مستوطناتها في أعماق البحار والمحيطات كثيرون لا يعرفون أن الشعب المرجانية كائنات حية،وتختلف أعدادها و أنواعها من مكان لآخر تبعا لاختلاف درجات الحارة و الملوحة و مستويات الترسيب.

ويتطلب وجود المرجان عدة عوامل من أهمها وجود سطح صلب كي تستقر علية اليرقات في بداية تكوين المرجان، بالإضافة إلى وجود كمية من الضوء تساعد الطحالب الموجودة فى أنسجتها ،للقيام بإنتاج الطعام عن طريق التمثيل الضوئي، علاوة على درجه حرارة المياه،التي لابد أن تكون دافئة. وتعد الشعاب المرجانية في المحيطات المدارية موئلا لشتى أنواع الحياة من الأسماك والحيوان والنبات، التي تشكل عنصرا رئيسيا لإنتاجية الشعاب والفوائد التي توفرها. وتفتقر بعض المناطق للشعاب المرجانية الطبيعية لعدم توفر الظروف الملائمة لنمو هذه الكائنات الحية مما أدي الى قلة الثروة السمكية فيها الأمر الذي جعل الصيادين يحاولون التعويض في هذا النقص بابتكار الشعاب المرجانية الصناعية والتي تسمى محليا بالشدود لكي تقوم بعمل الشعاب المرجانية الطبيعية .

كيفية العناية والمحافظة على الشعاب المرجانية :

العناية بالشعاب المرجانية هي مسئولية كل فرد من أفراد الوطن. ويعتمد الكثير على بيئة الشعاب المرجانية كمصدر للرزق ويستمتع الكثيرون بجمالها الآخاذ. لذلك كله كان لابد لنا من العناية ببيئة الشعاب المرجانية. **فيما يلي نورد بعض الوسائل التي يجب أن يلتزم بها مرتادو البحر :**

السباحون :

إذا وقف السباحون على الطبقة الرقيقة الموجودة خارج الشعاب المرجانية فإنها تتعرض للأذى البالغ ، وعند استعمال أدوات الغوص تحت الماء يجب عدم الوقوف على قمة احدى الشعاب المرجانية. بل يكون الوقوف على بقعة من الرمال بدلا من الشعاب. أما هواة تجميع المحار والقواقع يجب عدم جمع الكثير منها بل النافقة فقط الموجودة على الشاطيء. فإن جمع المحار يمكن أن يؤدي إلى تناقص أعدادها في البحر.

المراكب الصغيرة :

يتعرض الكثير من المرجان الهش للكسر والهلاك عند إلقاء المرساة عليه ويجب التأكد من الرسو في مكان رملي أو صخري قبل القاء المرساة .

عند إلقاء القمامة في البحر عند الإنتهاء من الرحلة التي غالياً ما تكون من العلب المعدنية والقوارير البلاستيكية وأكياس النايلون، فإن هذا النوع من النفايات لا تبلى وتظل في البحر لسنوات. أكياس البلاستيك تشبه القناديل التي تتغذى عليها بعض الأسماك والسلاحف ستخطيء وتتوهم أنها حية وتأكلها. ذلك يؤدي إلى سم أحشائها فتموت جوعاً بعد ذلك.

الصيادون :

تتعرض مناطق كبيرة من المرجان إلى التدمير عندما تتعلق بشباك الصيد مع الشعاب المرجانية في قاع البحر. عند فقد شباك الصيد أو أقفاص الصيد المعدنية (القرقور) يجب الابلاغ عن مكانها للسلطات المختصة مثل البلديات والذين سيبادرون باتخاذ الخطوات اللازمة للحد من الأضرار الناتجة عن ذلك.

الغواصون :

١- **إلقاء المراسي:**

يلقي الغواصون مراسي زوارقهم في أماكن الرمال ولا يلقون بالمرساة على المرجان. لأن سلاسل وحبال المرساة يمكن أن تدمر الشعاب المرجانية عندما يتأرجح الزورق نتيجة حركة الأمواج والرياح .

٢- **الوقوف على المرجان:**

لا يدرك الكثير من الغواصون الطبيعة الهشة للمرجان والمشاكل التي يسببونها عندما يقف الغواص على المرجان. فإن ذلك يؤدي إلى جرح الأنسجة الرقيقة ويجعل المرجان حساساً ومعرضاً للإصابة بالأمراض وانتقال العدوى. أحرص على العثور على بقعة من الرمال قبل أن تقف وحاذر أن تقف على الشعاب المرجانية.

٣- **تدلي معدات الغوص:**

الغواصون غير المدربين يقومون بسحب أدواتهم ومعداتهم على الشعاب المرجانية حيث تنزع وتكسر الشعاب في طريقها. كما لا يجب على الغواصون أو الذين يستخدمون معدات الغوص بجمع المرجان أو الأصداف أو الأسماك. الغواص الذي يتسم بالحس البيئي السليم يأخذ الأدوات التي تكون قريبة من جسمه لتجنب الاحتكاك وتكسير المرجان الحي .

٤- **التصوير تحت الماء:**

ملامسة الشعاب المرجانية للطبقة المخاطية التي تحمي من الإصابة بالبكتيريا فإنه يجب على المصور أن يثبت نفسه تحت الماء ويفكر ملياً قبل أن يلتقط صور فوتوغرافية .

٥- **نقاط الغوص الأكثر جذباً:**

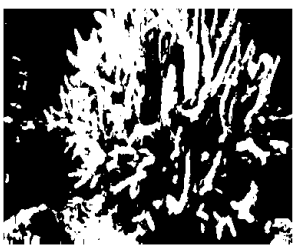
هناك الكثير من مواقع الغوص الشائعة الاستخدام بدولة الإمارات وذلك الموجودة بالساحل الشرقي مثل Martini Rock ٠ تتعرض هذه المناطق لضغوط متتالية نتيجة نشاط الغوص المستمر لذلك يرجى توخي الحذر عند الغوص في هذه المواقع ، ذلك لأن الكثيرين سيعتزمون زيارتها مستقبلاً. لذلك ينبغي الحرص كي تظل الشعاب بحالة صحية جيدة.

٦- **صيد الأسماك باستخدام الرمح:**

إن استخدام الرمح في الصيد له هدف انتقائي للأسماك الكبيرة والاقتصادية وهذه الأسماك تنتج يرقات كثيرة في الشعاب المرجانية وإن القضاء عليها يكون له تأثير سلبي على إنتاجية الشعاب المرجانية.

توصيات عامة:

١- ضرورة رصد طبيعة الشعاب المرجانية في الخليج العربي.
٢- يجب وضع استراتيجية واضحة لحماية هذه الثروة الطبيعية.
٣- عمل حملات منظمة للقيام بتنظيف المناطق حول الشعاب المرجانية.
٤- وجوب عمل دراسات على مدى تأثير النفط في مجموعات الشعاب المرجانية.






شكل (١١٤) الشعاب المرجانية



الشعاب المرجانية في الكويت :

تعتبر مجموعات المرجان التي تم التعرف عليها في المياه الكويتية تدخل ضمن مجموعات الفليبين التي تدخل ضمن ٥٠٠ نوع وتقع الشعاب في المياه الضحلة نسبيا أما الشعاب النامية الرئيسية فتقع على أعماق اكثر من ١٥ مترا وتعتبر الشعاب المرجانية التي تحيط بكل من جزيرة أم المرادم وجزيرة قاروه وجزيرة كبر من افضل الشعاب البحرية في المياه الكويتية للشعاب المرجانية في الكويت أهمية وقيمة استثنائية من وجهة النظر البيئية لأن وجودها في المياه الإقليمية شئ غير مألوف ويوضح كيف أن الشعاب قادرة على التأقلم مع التغيير الكبير في درجة حرارة الماء تصل صيفا إلى ٣١ وفي الشتاء ١٣ والتعرض للتقلبات الحرارية يهلك المرجان بالإضافة إلى درجة الملوحة الزائدة التي تصل إلى ٤٤ جزءا في الألف



شكل (١١٦) الشعاب المرجانية فى الكويت

في حين أن المعدل الطبيعي لنموها هو ٣٥ جزءا من الألف.

جزيرة أم المرادم: تعتبر جزيرة أم المرادم التي تقع أقصى الجنوب اكبر الجزر التي يحيط بها مرجان ذو شعاب واسعة طولها ٥٥٠ متر كما تكسو مسطحات الشعاب أنواع من المرجان الحي الميت من النوع الضخم وتخللها أنواع أخرى من المرجان مثل مستعمرات صغيرة من النوع الغصني كما تشتهر بكثرة روادها من هواة الباحة والغوص والمراكب الشراعية وصيادي الأسماك.

جزيرة قاروه: اصغر الجزر المرجانية ولا يوجد بها نبات تعتبر الشعاب المرجانية في هذه الجزيرة الأكثر تنوعا لما تتمتع به من مناظر خلابة مقارنة بالشعاب المرجانية في الجزر الأخرى كما يوجد على بعد ٥٠ متر من جنوب الجزيرة مسطح لشعاب كبيرة من أنواع الصفائح ومن أنواع الغصنيات حيث يزيد قطر بعضها على أربعة أمتار.

جزيرة كبر: يبلغ طول الجزيرة نحو ٥٠٠ متر وتغطي الصخور الجزء الجنوبي منها:

١. شعاب مديرة: تعتبر اعمق منطقة في المياه الكويتية حيث يصل العمق إلى ٣٢ مترا وتتميز بتنوع الشعاب المرجانية الغصني والضخم والقشري.
٢. شعاب أم العيش (صخرة تايلور): تقع على بعد ١٠ كيلومتر جنوب شرق جزيرة كبر وتتميز بقلة تنوع الشعاب وذلك بسبب صغر حجمها وتعرضها للتيارات القوية والأمواج العاتية.
٣. شعاب عريفجان: اكبر شعاب منبسطة وقريبة من الشاطئ تتصف في المنحنى الشرقي لها بالتنوع المعتدل من مجموعات المرجان أما الواجهة الغربية من الشعاب فيغطي الرمل معظمها.

أبرز المشاكل التي تواجه المرجان في الكويت:

تكسير المرجان يعتبر من ابرز المشاكل التي تواجه الشعاب في البيئة الكويتية ، وكل قارب صيد صغير يؤدي إلى دمار ما لا يقل عن متر مربع واحد من جراء رمي وسحب المرساة وتحرك القارب بفعل الرياح والأمواج واستخدام الغواصين الهواء المضغوط بانتزاع كميات كبيرة من صخور المرجان ذات الأشكال الجميلة والنادرة في اغلب الأحيان لأغراض الزينة في المكاتب والمنازل أو لأحواض أسماك الزينة وأيضا هناك دلائل على قيام البعض بعرض قطع المرجان المستخرج من المياه الكويتية للبيع كما انه عند وقوع أحداث غير طبيعية أو عندما تتعرض الشعاب المرجانية للملوثات تفقد الشعاب المرجانية تلك النباتات بعضا من نسيجها عن طريق عملية تعرف باسم " الاستبياض " وتبدو الشعاب المرجانية وقد أخذت اللون الأبيض أو الأصفر الفسفوري أو الوردي أو الأزرق (وهو لون نسيج الحيوانات المتبقية) والاستبياض يعتبر عادة الاستجابة الأولية للضغوط التي تؤدي في النهاية إلى القضاء على الشعاب المرجانية. ونظرا لان تأثير ارتفاع درجة الحرارة لا يقتصر على الإنسان بل يتعداه إلى مختلف الكائنات الحية بدرجات متفاوتة فقد أكد علماء البيئة أن الشعاب المرجانية من بين تلك الكائنات التي بشدة بارتفاع درجات حرارة المياه حيث تصيبها بالإجهاد وبالتالي إلى نفوقها خاصة إذا ما كانت ضعيفة أو منهكة أو تتعرض للتكسير أو إلقاء النفايات ، خاصة وان موسم الصيف في الكويت موسم حار حيث تزيد درجات الحرارة عن ٥٠ درجة مئوية ومن ثم ترتفع درجات حرارة المياه بالتالي حيث يؤكد البيئيون أن ارتفاع درجة حرارة المياه إلى ما فوق ٣٥ درجة مئوية يعرضها للإجهاد والتلف والنفوق.

برامج بيئية إماراتية لحماية مناطق الشعاب المرجانية: أبوظبي: (الشرق الأوسط)

تبذل السلطات البيئية بدولة الامارات جهوداً للمحافظة على حدائق الشعاب المرجانية التي تزخر بها مياه دولة الامارات. وفي أطار هذا الاهتمام تعاقدت الهيئة الاتحادية للبيئة خلال العام الماضي مع الدكتور بيتر هارسن وشاعر الهزيم الخبيرين في مجال المحافظة على الشعاب المرجانية وتنميتها وذلك في اطار التنسيق والتعاون بين الهيئة والمنظمة الاقليمية لحماية البيئة البحرية من اجل دراسة وضع الشعاب المرجانية في بعض مناطق الساحل الشرقي.

كما استقدم مركز البحوث البيئية التابع لنادي تراث الامارات خلال العامين الماضيين عددا من الخبراء المختصين بدراسة البيئات الساحلية من بينهم الدكتور فولكر ليبرنو والبروفيسور انتون ايزنهاور والدكتور شارلز سيبرد استاذ ومدير مركز علوم البحار بجامعة واوريك بالمملكة المتحدة والخبير الاميركي البروفيسور رونالد فيلبس من جامعة واشنطن.

ويعتبر الشريط الساحلي لدولة الامارات غنيا بالشعاب المرجانية حيث توجد مجموعة من المناطق البحرية منها الشريط الساحلي لامارة عجمان الذي تنتشر على بضعة امتار من شواطئه مرجان الايل الصلب وهو من الانواع سريعة النمو وتشكل مستعمرات تبدو كاغصان الشجر، بالاضافة الى مرجان العقدة والعقل والقرص وهي من الانواع الشائعة على امتداد سواحل الدولة. كما يوجد قبالة ام القيوين المرجان الابيض الناعم الذي يسمى تاستون وهو من الانواع غير الشائعة في مياه الخليج بشكل عام ولكنه يتوفر ايضا بكثرة في عدد من المواقع بالساحل الشرقي.

وقد رصد الخبراء ٥٤ نوعا من الشعاب المرجانية في امارة ابوظبي وحدها من بينها انواع ذات نمو جيد تتميز بقدرتها علي تحمل ارتفاع ملوحة البحر ومقاومة التلوث بشكل كبير حيث تعد المناطق الشرقية لابوظبي وخاصة مناطق غنتوت ورأس غراب والضبعية من اكثر المناطق التي تكثر فيها الشعاب المرجانية المتنوعة. وتعتبر الشعاب المرجانية بيئة مناسبة لتكاثر الكائنات البحرية وخاصة الصدفيات وتستخدمها الاسماك كمخابيء آمنة تحتمي بها.

وتضم مياه الخليج ٦٠ نوعا من الشعاب المرجانية ويوجد في البحر الاحمر ٢٠٠ نوع وفي المحيط الهندي ٣٠٠ نوع بينما تضم مياه العالم الفين و٤٠٠ نوع من الشعاب المرجانية.

وتتشكل الشعاب المرجانية من صخور جيرية من اصل عضوي تقوم ببنائها حيوانات بحرية دقيقة من طائفة المجوفات التي تشبه القناديل البحرية لكنها مدعمة بهيكل فنجاني صلب مكون من كربونات الكالسيوم التي تفرزها تلك الحيوانات ومن تجمع هذه الهياكل واتصالها تتكون جلاميد صخرية عظيمة وتتخذ اشكالا عدة فبعضها يشبة قرون الايل وبعضها الآخر مروحي الشكل او كتل الاسفنج. كما تتخذ الشعاب المرجانية الوانا عدة كالازرق والاصفر والاخضر والاحمر والاسود بحيث تبدو كحديقة مزدهرة تحت الماء.

ويحتاج المرجان الى بيئة خاصة تتوفر فيها مجموعة من العناصر مثل درجة الحرارة ونسبة ملوحة المياه. ولكي ينمو المرجان بصورة طبيعية فان درجة حرارة المياه في المناطق التي يعيش فيها يجب ان تتراوح ما بين ٢٠ الى ٣٦ درجة مئوية في حين يجب ان تتراوح نسبة ملوحة المياه ما بين ٢٧ الى ٤٠ جزءا من الالف. كذلك يحتاج المرجان الى قدر كاف من أشعة الشمس للقيام بعملية التمثيل الضوئي.

يقوم مركز البحوث البيئية التابع لنادي تراث الامارات بصدد انجاز الاطلس البحري لدولة الامارات ويتضمن دراسة موثقة حول الشعاب المرجانية في الدولة.

إنشاء أول مزرعة لإنتاج الشعاب المرجانية بالتقنيات الحديثة بالامارات العربية المتحدة :

استزراع الشعاب المرجانية بالمنطقة الشرقية /دبا الفجيرة/. فقد طور مركز أبحاث البيئة البحرية تقنيات جديدة لزيادة إنتاج الشعاب المرجانية من خلال استخدام اقل عدد من الأمهات لإنتاج اكبر عدد من المستعمرات الصغيرة. وتم إستخدام أجزاء تتراوح طولها من ٣-٤ سم لإنتاج مستعمرة واحدة وأيضاً استخدام نفس الحجم لإنتاج ٢٠-٣٥ مستعمره صغيرة يتراوح طولها من ٣ إلى ٤ مليمتر للاستزراع بالإضافة إلى تطوير لصق الجزيئات المفتتة باستخدام مادة لاصقة متداولة بالأسواق علاوة على ذلك تم استزراع الشعاب المرجانية على نوعين من الأسطح وهي البلاستيك/بلكسى جلاس/والقواعد الإسمنتية الصغيرة. أن الوزارة تهدف من خلال هذه المبادرات والدراسات المتعلقة باستزراع الشعاب المرجانية إلى الوصول لإنشاء مزرعة وطنية لإنتاج الشعاب المرجانية لتكون رافدا لتنمية المناطق الساحلية وتكوين بيئات مناسبة للكائنات البحرية والأسماك. وتعمل على تحقيق الأهداف الإستراتيجية البيئية من أجل تنمية مستدامة للأحياء البحرية وينقسم المشروع إلى مرحلتين المرحلة الأولى عبارة عن إكثار الشعاب المرجانية من خلال التكاثر الخضري لإنتاج الآلاف من المستعمرات والمرحلة الثانية فتتلخص في نقل هذه المستعمرات من أماكن نموها إلى الأماكن المراد تنبيتها مع متابعة معدلات البقاء والنمو.

يعمل المشروع يعمل على تعظيم استخدام المادة البيولوجية وهي الشعاب المرجانية لإنتاج كميات كبيرة من المستعمرات كما سيتم استخدام بعض المستعمرات المنتجة من الشعاب المرجانية كأمهات لإنتاج مستعمرات جديدة بدلا من جلب الأمهات من البحر.تتبع أهمية الشعاب المرجانية من أنها ملجأ وملاذ للكائنات البحرية والأسماك وهي ثروة وطنية. وتجدر الإشارة إلى أن الهدف من المبادرة استزراع الشعاب المرجانية لتحديد أنواع الشعاب الصلبة والرخوة التي يمكن استزراعها والظروف البيئية المناسبة من حيث العمق والإضاءة والتيارات التي يمكن أن تعطي أفضل النتائج بالإضافة إلى الاستفادة من استخدام الشعاب المزروعة في إعادة تأهيل المناطق الساحلية المتأثرة بالبناء العمراني وزراعتها في أماكن مختلفة وتهيئة بيئة مناسبة لنمو المرجان وتوطين الأسماك.

<u>أسماك الشعاب المرجانية بالبحر الأحمر :</u>

<u>نبذة تاريخية:</u>

تعتبر أسماك البحر الأحمر من أقدم الكائنات الحية التي تم دراستها وتسميتها بطريقة علمية. فقد تم وصف بعض عينات من أسماك البحر الأحمر عام ١٧٦١ بواسطة العالم..... بيتر فورسكال Peter Forsskali فقد كان هذا العالم أول من وصف و أطلق أسماء علمية على أسماك البحر الأحمر حيث وصف ١٥١ نوع من الأسماك.

و في عام ١٨٢٢ قام العالم إدوارد روبيل Edward Ruppelبتجميع أسماك البحر الأحمر و قام بنشر أطلس حول أسماك البحر الأحمر شمل ١٦١ نوع من بينها ٧٥ نوع جديد و ذلك في الفترة من ١٨٢٨ إلى ١٨٣٠. ثم قام نفس العالم بنشر أطلس آخر من أربعة أجزاء يضم ١٦٤ نوع من بينها ١٠٠ نوع جديد.(1838-1835) وفي نفس الوقت الذي كان فيه روبيل يقوم بنفس العمل كان هناك عالمان آخران من ألمانيا أيضا يقومان بتجميع عينات أسماك من البحر الأحمر و هما G. Ehrenberg. و F. G. Hemprich و قد توفى الثاني قبل أن يعود و عاد الأول بمجموعة كبيرة من عينات حيوانية ونباتية من البحر الأحمر فقام بتسليم عينات الأسماك إلى عالمين شهيرين في مجال الأسماك هما B.. G. Cuvier و A. Valencinnes فقاما بتضمين هذه المجموعة من الأسماك في كتاب عن التاريخ الطبيعي للأسماك يتكون من ٢٢ جزء (١٨٢٢-١٨٤٧) .

وفي عام ١٨٦٤ بدأ عالم آخر هو الفيزيائي Carl Klunzinger و الذي كان يعمل في مصر في ذلك الوقت دراسة عن أسماك البحر الأحمر استغرقت ٥ سنوات تم نشرها عامي ١٨٧٠ و ١٨٧١ و قد تضمنت هذه الدراسة ٥٢٠ نوع من أسماك البحر الأحمر.

ومنذ ذلك الحين توالت الدراسات التي تتناول أسماك البحر الأحمر ففى عام 1971 قام بطرس (Botros) بنشر موجز عن أسماك البحر الأحمر احتوى على أسماء جميع الأسماك التي درست و سميت من قبل العلماء السابقين.

وفي عام ١٩٨٠ قام Ormond بتسجيل قائمة بالأسماك الشائعة بالبحر الأحمر مزودة ببعض المعلومات عن سلوك هذه الأسماك اعتماداً على الملاحظات التي تم تسجيلها تحت الماء.

في ١٩٨٣ قام John Randall بوضع دليل رائع لتعريف و وصف أسماك البحر الأحمر احتوى على ٣٥٦ نوع و لم يكتف هذا العالم بوضع الصور الملونة الرائعة و لكنه ضمن كتابه معلومات علمية غاية في الدقة و الأهمية. و في منتصف القرن الماضي قام العالم الاسترالي هانز هاس بتصوير أول فيلم فيديو للحياة البحرية بالبحر الأحمر حيث قام بتصوير ٢٦ فيلم قصير.

في عام ١٩٨٤ قام Dor بنشر قائمة تحتوى على حوالي ١٠٠٠ نوع من أسماك البحر الأحمر ثم تبعتها قائمة أخرى عام ١٩٩٤ احتوت على ١٢٤٨ نوع قام بنشرهاDor & Goren .

تمثل الأسماك مكوناً أساسياً من مكونات أي بيئة بحرية بصفة عامة وبيئة الشعاب المرجانية بصفة خاصة وتعتبر الأسماك من أقدم الفقاريات التي وجدت على الأرض فقد دلت الحفريات على أن أقدم حفرية للأسماك يصل عمرها إلى ٣٦٠ مليون سنة كما أن الأسماك هي أكثر الفقاريات الموجودة على سطح الأرض من حيث العدد والتنوع حيث يوجد حوالي عشرين ألف (20000) نوع تقريباً يعيش معظمها في المياه المالحة وتتنوع أسماك الشعاب المرجانية بتنوع الشعاب نفسها. و يعود هذا التنوع إلى تعدد البيئات و الأماكن المتاحة لهذه الأسماك داخل الشعاب المرجانية فبيئة الشعاب لا تحتوى فقط على شعاب مرجانية و لكن أيضاً يوجد بها مناطق رملية و كهوف و شقوق و طحالب و كذلك أعماق مختلفة تسمح بتنوع الأسماك. و تختلف كثافة و تنوع الأسماك من بيئة إلى أخرى حسب خصائص كل بيئة.

والأسماك هي أكثر الكائنات البحرية وضوحاً بعد الشعاب المرجانية في البحر الأحمر كما أنها تمثل جميع الأنماط الغذائية حيث يوجد منها ما هو نباتي يتغذى على الطحالب و منها ما هو مفترس و منها ما يتغذى على الهائمات الحيوانية. و تختلف أهمية أسماك البحر الأحمر باختلاف الأنواع فهناك ما هو اقتصادي و يعتبر مكوناً هاماً من مكونات الثروة السمكية بالبحر الأحمر و منها ما يستخدم كأسماك زينة حيث يباع بأسعار كبيرة جداً بسبب ألوانها الجذابة. تلعب أسماك الشعاب المرجانية دوراً كبيراً مؤثراً في الاتزان البيئي بالبحر الأحمر و خاصة في بيئة الشعاب المرجانية فنقص أو اختفاء نوع واحد من هذه الأنواع قد يؤدى و بدون مبالغة إلى تدمير البيئة بأكملها و من المؤكد أننا جميعاً قد تابعنا مشكلة نجم البحر الشوكي الذي يتغذى على الشعاب المرجانية و يدمر مساحات كبيرة جداً وصلت إلى 69% من مساحة الحاجز المرجاني الأعظم باستراليا بعد حدوث زيادة هائلة في أعداده و قد اتفقت معظم الآراء على أن السبب الرئيسي لهذا الانفجار في أعداد نجم البحر الشوكى هو اختفاء الأعداء الطبيعية له و الذي يشمل بعض أنواع الأسماك.

وبإستعراض أهمية الأسماك و دورها في البيئة البحرية و خاصة بيئة الشعاب المرجانية حيث ترتبط الأسماك و الشعاب المرجانية ارتباطاً وثيقاً و يؤثر وجود أحدهما في وجود الآخر تأثيراً كبيراً و إننا لن نتعدى الحقيقة إذا ما قلنا انه لا أسماك شعاب بدون شعاب و لا شعاب بدون أسماك كما أننا لا يمكننا أن نتخيل البحر الأحمر بدون شعاب مرجانية و لا يمكننا تخيل شعاب مرجانية دون أسماك شعاب مرجانية.

و ليست كل أسماك البحر الأحمر أسماك شعاب مرجانية و لكن يمكننا القول أن معظم الأسماك ترتبط بالشعاب المرجانية بشكل مباشر أو غير مباشر فبالإضافة إلى الأسماك القاطنة للشعاب و التي يطلق عليها أسماك شعاب يوجد مجموعة أخرى تأتى للتغذية أو وضع البيض أي أن جزءاً حيوياً من نشاطها يعتمد على الشعاب المرجانية .

أهمية الأسماك:

تعتبر العديد من اسماك البحر الأحمر أنواعاً اقتصادية و تستخدم كغذاء على نطاق واسع باعتبار الأسماك مصدراً هاماً وآمناً من مصادر البروتين الحيواني ٠

وتلعب الأسماك دوراً هاماً في البيئة البحرية :

- تلعب الأسماك دوراً في عملية تقسيم الشعاب إلى مناطق Zonation حسب أنواع المرجان الموجودة بها وذلك من خلال تغذيتها على بعض أنواع الشعاب مما يتسبب في اختفاء هذه الأنواع من بعض المناطق وبعض الأعماق.
- تتغذى بعض أنواع الأسماك على الطحالب التي تتنافس مع الشعاب المرجانية على الضوء والمكان فتحد من نمو وتواجد هذه الطحالب مما يعطى الفرصة للشعاب للنمو بشكل أفضل.
- تتغذى بعض الأسماك على المرجان مما يؤدى لتكسير الشعاب مما يؤدى لزيادة كمية الرمال والرواسب داخل الشعاب.
- تتغذى الأسماك على نسبة كبيرة من الكائنات الحية التي تعيش داخل الشعاب المرجانية و البيئات المحيطة بها مما يدفع هذه الكائنات إلى تطوير طرقها الدفاعية مثل إنتاج سموم أو الاختفاء تحت الرمال وبين الصخور.
- تتغذى أسماك Triggerfish على نجم البحر الشوكى العدو اللدود للشعاب المرجانية والذي يدمر مساحات كبيرة جدا من الشعاب في وقت قصير.

بيئة أسماك الشعاب المرجانية:

يوجد بالبحر الأحمر ١٢٤٨ نوع و ٥٣٢ جنس موزعة على 171 فصيلة (عائلة) و توزيع الأنواع على الفصائل توزيع غير متساوي حيث يوجد عدد كبير من الفصائل التي تحتوى على عدد كبير من الأنواع أما ٦٠% من الأنواع فتحتوى على نوع واحد أو نوعين أو ثلاثة أنواع عل الأكثر (تحتوى ٤٧ فصيلة على نوع واحد، و ٣٢ فصيلة على نوعين، و ١٤ فصيلة على ثلاثة أنواع). و يوضح الجدول التالي الفصائل التي تحتوى على أكثر من ١٠ أنواع و كذلك عدد الأنواع بكل فصيلة.

بينما تحتوى ٣٨ على أكثر من عشرة أنواع للعائلة و تحتوى هذه العائلات على ما يقرب من ١٠٠٠ نوع يعيش معظمها في الشعاب المرجانية. و من أكبر هذه العائلات عائلة الجوبى Gobiidae(96 نوع) تليها عائلة الملاص (Labridae)

72)نوع). و من العائلات الاقتصادية الهامة التي تحتوى على عدد كبير من الأنواع عائلة البياض (Carangidae) التي تحتوى على ٤٧ نوع و عائلة الوقار التي تحتوى على ٤٦ نوع .
يتميز البحر الأحمر بوجود نسبة عالية من الأنواع المتوطنة Endemism بمعنى أن هذه الأنواع لا توجد إلا في البحر الأحمر و لا توجد في أي مكان آخر في العالم و تصل نسبة الاستيطان في البحر الأحمر إلى ٣٠% و تشمل هذه النسبة بدرجة ما بعض الأنواع التي توجد بالبحر الأحمر و خليج عدن و لكن ليس المحيط الهندي. و يرجع ارتفاع نسبة الاستيطان بالبحر الأحمر إلى الفصل الجزئي بين البحر الأحمر و المحيط الهندي خلال عصر البلستوسين و كذلك الظروف البيئية الغير عادية التي يتميز بها البحر الأحمر من ارتفاع نسبة الملوحة و درجات الحرارة و غيره .و تتميز الأسماك المستوطنة بالبحر الأحمر بأنها أسماك غير مهاجرة بل تعيش في البيئات الساحلية مثل الشعاب المرجانية و الحشائش البحرية والمناطق الرملية.
ومن الحقائق المعروفة وجود علاقة بين أسماك البحر الأحمر و أسماك المحيط الهندي حيث يمكن التعرف على نوع بالبحر الأحمر و قريب أو مماثل له في المحيط الهندي و بهذا يعتقد أن أسماك البحر الأحمر نشأت أساساً من المحيط الهندي رغم وجود بعض الاختلافات بين هذه الأنواع من حيث عدد أشواك و أشعة الزعانف و نسب أطوال الجسم و كذلك كثافة كل نوع في كل من المنطقتين.
رغم أن نسبة الاستيطان بالبحر الأحمر تصل إلى ٣٠ %إلا أنه يوجد اختلافات كبيرة و تفاوت كبيرة في نسبة الاستيطان داخل كل فصيلة فهي تتراوح بين ٩١% في بعض الفصائل إلى عدم وجود استيطان على الإطلاق بين أنواع بعض الفصائل.

هجرة الأسماك خلال قناة السويس :

بعد افتتاح قناة السويس للملاحة الدولية عام ١٨٦٩ حدثت هجرة لبعض الكائنات البحرية من البحر الأحمر إلى البحر المتوسط خلال القناة و يطلق على هذه الهجرة (Lessepsian Migration) وكانت الأسماك من بين المجموعات التي هاجرت من البحر الأحمر إلى شرق البحر المتوسط و استوطنته بل و نجحت في الوصول إلى بعض المناطق في الغرب وبالتحديد إلى تونس. و قد سجل تقريبا ٣٠ من الأسماك التي هاجرت إلى البحر المتوسط و من أشهر هذه الأنواع السيجان والبربونى. على الجانب الآخر استطاع ٥ أنواع فقط من اسماك البحر المتوسط من عبور قناة السويس و المعيشة في البحر الأحمر.

البيئات:

تعيش معظم أسماك البحر الأحمر في بيئات قاعيه و القلة الباقية تعيش في البيئات السطحية.

العادات الغذائية:

وجد أن ٩٠% من أسماك البحر الأحمر تفترس الأسماك و اللافقاريات بينما تتغذى ١٠% منها على الطحالب و الهائمات.

التكيف مع البيئة:

نتيجة لتنوع البيئات و العادات الغذائية و وسائل الدفاع و طرق التكاثر تتميز الأسماك بالتنوع الكبير في ألوانها و أشكالها و التي تساعدها علي التكيف مع البيئة التي تعيش فيها و على لعب دورها في البيئة البحرية بشكل جيد.

وفيما يلي بعض أنواع التكيف في أسماك البحر الأحمر:

- الأسماك التي تعيش على القاع تتميز بألوان تشبه البيئة التي تعيش بها مما يمكنها من الاختفاء من أعدائها و هي إضافة إلى ذلك إما مفلطحة (القوابع و الرقاد) أو كبيرة الحجم ذات رؤوس كبيرة (الوقار – العقرب).
- الأسماك التي تعيش على السطح تتميز بأن الناحية الظهرية أكثر سوادا من الناحية البطنية التي تكون غالباً فضية اللون مما يمكنها من التخفي و الهروب من الأعداء و تحمل حرارة الشمس (الخرم – الكشكوشة – البورى).
- الأسماك التي تتجول في الماء تتميز بأن أجسامها تشبه الطوربيد كما أنها سريعة الحركة و هذا يناسب طبيعتها الغذائية حيث يتغذى معظمها بالافتراس على الأسماك (القروش – البياض).
- الأسماك التي تعيش في أنفاق و حفر صغيرة ذات أجسام دودية أو ثعبانية) ثعبان السمك – البلينى).
- الأسماك التي تعيش بين الشعاب المرجانية ذات أجسام مضغوطة من الجانبين بشكل يسهل من حركتها في الشعاب (الفراشة – الملائكة).
- تكون بعض الأسماك ما يعرف بالمستعمرات و هي أماكن تعيش فيها الأسماك و تدافع عنها و تمنع دخول أي أنواع غريبة إليها (الجراح – الخنزير– العذراء).
- تتميز بعض الأسماك بأشكال غريبة و عادات غريبة كأن تنفخ نفسها عند شعورها بالخطر (الدرمة – القراد).
- تعيش بعض الأنواع معيشة تكافلية مع أنواع أخرى من الأسماك أو اللافقاريات بهدف الحصول على فائدة (الجوبى).

العلاقات البيئية:

تكون الأسماك بعض العلاقات الأخرى مع أنواع أخرى من الأسماك أو مع أي مجموعة أخرى من الكائنات البحرية في البيئة المحيطة بها **ومن أشهر هذه العلاقات:**

المعيشة التكافلية: Symbiotic relationship :

ومن أبرز الأمثلة العلاقة الغريبة و المثيرة للتساؤل بين أسماك Anemonfish والمعروفة باسم Amphiprion bicinctusو شقائق النعمان .Heteractis magnificia فمن المعروف أن شقائق النعمان كغيره من الجوفمعويات لها لوامس بها خلايا لاسعة تقوم بصعق أي كائن حي يقترب منها و لكن هذا النوع من الأسماك تمكن بصورة ما من أن يعيش داخل هذه اللوامس و دون أدنى أذى. و قد أثبتت الدراسات أن هذه الأسماك و قبل أن تتخذ من شقائق النعمان مأوى لها تقوم بحك جسدها باللوامس بحرص شديد حتى يتشرب جسدها بالمخاط ببطء حتى تصبح غير محسوسة من الشقائق .

في هذه العلاقة يستفيد الطرفان أحدهما من الآخر و لا يحدث أي ضرر. و الأسماك التي تقوم بهذه العلاقة بعض أنواع الجوبى تعيش معيشة تكافلية مع بعض أنواع الروبيان) الجمبرى) حيث يقوم الجمبرى بحفر النفق و تنظيفه و تقوم أسماك الجوبى بدور الحراسة لأن مجال الرؤية لديها أكبر بكثير من الجمبرى .

و من أمثلة هذه العلاقة أيضاً قيام بعض الأسماك الصغيرة بتنظيف أجساد الأسماك الكبيرة من الطفيليات و الأنسجة التالفة و تستخدمها كغذاء.

الافتراس: Predation

في هذه العلاقة يقوم أحد طرفي العلاقة و غالباً الأكبر حجماً بافتراس الطرف الأصغر **ولهذه العلاقة عدة صور:**

- أسماك تفترس أسماك أخرى و كما ذكرنا سابقاً أن حوالي ٦% من الأسماك تفترس أسماك و منها أسماك البياض و الباراكودا.
- أسماك تفترس لافقاريات و هذه المجموعة تمثل النسبة الأكبر بين الأسماك المفترسة (حوالي ٦٠%) و منها الشعور.
- أسماك تفترس أسماك و لا فقاريات و تمثل حوالي ٢٠% من الأسماك المفترسة و من أمثلتها الوقار و الكشر و البهار.
- كما أن الأسماك تقوم بافتراس المجموعات البحرية الأخرى فإنها يمكن أن تسقط بدورها فريسة للمجموعات الأخرى مثل اللافقاريات و الطيور البحرية.
- ومن أغرب أمثلة الافتراس ما يفعله بعض أسماك البلينى من افتراس بيض أسماك العذراء التي تضعه على صخور تتخذها أسماك البلينى مسكناً لها.
- وأمثلة الافتراس عديدة و متنوعة و ما ذكرناه لا يعدو مجرد بعض من فيض و ذلك لأهمية هذه العملية 'الافتراس' في تحديد تنوع و كثافة الأسماك في بيئة ما حيث أن الأسماك التي تتعرض للافتراس بكثافة قد تختفي من منطقة ما إذا لم تستطع تعويض نفسها عن طريق التكاثر.

التطفل: Parasitism

في هذه العلاقة تعيش بعض الأسماك متطفلة على أسماك أخرى أو أي مجموعة من الحيوانات البحرية فهي تستفيد منها بصورة أو بأخرى مثل الحصول على الغذاء و الحماية و لا يستفيد الطرف الآخر و يطلق عليه 'العائل 'منها بأي شئ. ومن أمثلة التطفل pearlfish تعيش داخل فتحة شرج خيار البحر.

أهم الأخطار التي تتعرض لها أسماك البحر الأحمر:

تعتبر إنتاجية البحر الأحمر كغيره من البحار الاستوائية ضئيلة جداً (٠.٠٧ % من الإنتاج العالمي) بالنسبة لمساحته التي تبلغ ٤٠٠.٠٠٠ كم٢ أي ما يعادل ٠.١٢ % تقريباً من مساحة المحيطات . و تعتبر البحار الاستوائية من أقل البحار إنتاجية في العالم لأن الإنتاج الأولى فيها قليل جدا (٢٠-٥٠ جم كربون/م٢ / سنة) لمياه القريبة من الشعاب.و تقتصر الإنتاجية في هذه البحار على المناطق الضحلة القريبة من الشاطئ فوق الرصيف القاري و خاصة في مياه أقل من ٣٠ متر و حيث توجد الشعاب المرجانية و مجتمعاتها التي تعتبر من أعلى المجتمعات من حيث الإنتاجية لأن لديها مقدرة عالية على حبس و إعادة المغذيات وكذلك المقدرة العالية على تثبيت النتروجين بكميات كبيرة .

وتعتبر الشعاب المرجانية مثل واحة وسط الصحراء لأن المياه خارج الشعاب المرجانية ضعيفة الإنتاجية بشكل كبير لقلة المنتج الأولى و هو النباتات البحرية مثل الطحالب و الحشائش البحرية و الهائمات النباتية الموجودة بالقرب من سطح الماء ولذا يعتبر البحر الأحمر Oligotrophic لدرجة دفعت بعض العلماء إلى اعتبار البحر الأحمر بحرا مناسب للصيد.

و قد قدرت نسبة إنتاج الشعاب بحوالي ٦ مليون طن سنوياً أي ما يعادل ٩% من الإنتاج العالمي رغم أن مساحة الشعاب المرجانية تمثل فقط ١.١٧% من مساحة البحار و المحيطات كما أنها تحتوى على مخزون سمكي يقدر بحوالي ٥ طن/كم٢.

يتراوح المحصول من فوق الشعاب و حتى عمق ٢٠٠ متر بين ٤ - ٦ طن/كم٢ / سنة و في المناطق التي تتميز بنشاط مرجاني كبير عند عمق ٨ متر تقريباً تصل كمية المخزون السمكي إلى ٨-١٨ طن/كم٢ / سنة.

وقد لوحظ في السنوات الأخيرة حدوث انخفاض في الكميات التي تم صيدها من بعض الأنواع من أسماك البحر الأحمر نتيجة لعدة عوامل منها عوامل طبيعية و أخرى بشرية.

العوامل الطبيعية:

إن الشعاب المرجانية الموجودة بالبحر الأحمر عبارة عن تراكيب ضيقة بمعنى أنها تغطى مساحة صغيرة جداً من الرصيف القاري و بذلك تصبح المساحة المتاحة لعمليات الصيد صغيرة جدا.

العوامل البشرية:

- زيادة عدد المركب الذي أدى لزيادة مجهود الصيد مما يؤثر على المخزون السمكي بالبحر الأحمر على المدى الطويل.
- صيد الأسماك في مواسم التبويض و هذا يحرم البحر من إضافة أجيال جديدة تقدر بمئات الآلاف بل بالملايين حيث يتم صيد الأمهات الحاملة للبيض قبل أن تضعه و يعرف الصيادون تلك المواسم التي تهاجر و تتجمع فيها الأسماك للتكاثر فيما يعرف باسم الفراشات و من أشهر الأسماك التي تقوم بهذه الهجرة التناسلية أسماك الشعور و أسماك البهار و كذلك البربونى.
- صيد الأسماك كبيرة الحجم مثل الكشر و الوقار و البياض و الشعور مما يؤثر على المخزون السمكي لها و كذلك على مقدرة مجتمعات هذه الأسماك على التكاثر و تعويض الفاقد خلال عملية الصيد. فمن الثابت علمياً أن عائلة الكشر والوقار تبدأ حياتها الجنسية كإناث و عندما تتقدم في العمر و نتيجة لتأثير بعض العوامل مثل وفرة الغذاء و طول النهار وعدد الذكور والإناث في المجتمع تتحول بعض الإناث إلى ذكور فإذا ما تم صيد أعداد كبيرة من هذه الأنواع فإن الإناث الصغيرة لا تجد الفرصة لتتحول إلى ذكور و بالتالي عندما تضع الإناث البيض لا تجد ذكوراً لتلقحه مما يؤثر على هذا المجتمع. ويطلق على هذه الأنواع 'أنواع مستهدفة Target species' لأن الصياد يسعى دائماً إلى اقتناصها أولاً لسهولة صيدها وكبر حجمها و ارتفاع أسعارها حيث يمكن صيد أعداد كبيرة جداً منها بل يمكن صيد مجتمع بأكمله باستخدام صنارة وقطعة من الطعم المناسب. و بعد أن يقضى الصياد على مجتمعات هذه الأسماك يلتفت إلى الأنواع الأخرى التي يمكن بصيدها بأنواع مختلفة من الشباك.
- صيد صغار الأسماك و التي لم تصل للنضج الجنسي و بذلك لا يسمح لها بالإضافة إلى المخزون السمكي و لو مرة واحدة طوال حياتها و يتم ذلك باستخدام شباك ذات فتحات صغيرة لا تفرق بين صغير و كبير.
- استخدام طرق صيد مدمرة الديناميت الذي يؤدى لموت العديد من الأسماك و الكائنات البحرية الأخرى إضافة إلى تدمير البيئة.
- استخدام السموم في عملية الصيد مثل السيانيد الذي يمتد تأثيره بفعل التيارات المائية إلى أماكن عديدة قد تكون غير مستهدفة كما يظل تأثيره لفترة طويلة بعد إلقائه في الماء مما له أكبر الأثر في تدمير البيئة البحرية.
- استخدام ما يعرف بالجوبية أو الصخوة Trap في عملية الصيد حيث يتم وضع بعض قطع الطحالب في هذه الجوبية فتقوم بجذب الأسماك آكلة العشب مما يعرضها لخطر الانقراض و لا يخفى الدور الخطير الذي تلعبه الأسماك آكلة العشب في الاتزان داخل منظومة الشعاب المرجانية.
- تدمير البيئات الطبيعية للأسماك و هذا يشمل المانجروف و الحشائش البحرية و الشعاب المرجانية و كذلك المناطق الرملية الساحلية التي تصلح كمأوى و مرعى لصغار الأسماك.







- صيد الأسماك الملونة التي ليست لها أي أهمية غذائية و لكنها تلعب دوراً هاماً في منظومة الشعاب المرجانية و يتم ذلك إما عمداً أو عن طريق الخطأ فأسماك الشعاب المرجانية و التي تتميز بألوانها الجذابة الرائعة تعتبر مطلباً لتجار أسماك الزينة على مستوى العالم و يباع بعضها بأسعار خيالية و منها أسماك الفراشة و الملائكة. من ناحية أخرى فإن بعض الصيادين يقومون بوضع شباكهم على الشعاب المرجانية لمدة طويلة فتسقط فيها هذه الأسماك فتهلك فيلقيها الصياد في الماء لأنه لا فائدة من ورائها.

الردم:

نتيجة للتنمية السياحية المتواصلة بالبحر الأحمر قامت معظم القرى السياحية العديدة المنتشرة على ساحل البحر الأحمر بردم مساحات كبيرة من الشاطئ و خاصة المناطق الرملية و التي كانت تمثل مأوى هام جداً و مرعى للعديد من الأسماك الاقتصادية مثل البربونى و البورى و الدنيس و القاصة و خاصة أسماك البربونى التي تقوم بهجرة شاطئيه للتكاثر و التغذية في نفس الوقت كل عام و لأماكن معروفة و محددة يحفظها الصيادون عن ظهر قلب. كانت هذه الأسماك تستخدم المناطق الرملية الساحلية و التي ما تكون غالباً محمية من التيارات البحرية و بها وفرة من الغذاء لوضع البيض و تربية الصغار وباختفاء هذه الأماكن لم تعد هذه الأسماك تجد المكان المناسب لوضع البيض مما يؤثر بشكل خطير على الثروة السمكية بالمنطقة.

بعض أنواع المرجان :

كيف يتكون المرجان. تنتمي الحيوانات التي تكوّن المرجان إلى مجموعة الحيوانات نفسها التي تنتمي إليها الهيدرا، والسمك الرخو الهلامي وشقائق البحر. ولا يزيد قطر معظم حيوانات المرجان المفردة التي تدعى البوليبات (زهر البحر) عن ٢,٥سم، ولكن هناك نسبة صغيرة يمكن أن يبلغ قطرها ٣٠سم. وجسم البولب المرجاني على هيئة أسطوانة عند أحد طرفيها فم تحيط به قرون استشعار دقيقة. ويلتصق الطرف الثاني بالسطوح الصلبة في قاع البحر.

وتعيش معظم البوليبات مع بعضها في مستعمرات. وتلتصق حيوانات المرجان الحجرية بعضها مع بعض بلوح مسطح من نسيج يتصل بوسط كل جسم. ويمتد نصف بولب المرجان فوق اللوح، والنصف الآخر تحته. وتبني البوليبات المرجانية هياكلها من الحجر الجيري بتناول الكالسيوم من ماء البحر. ثم ترسّب كربونات الكالسيوم (الحجر الجيري) حول النصف الأسفل من جسمها. وبينما تنمو البوليبات الجديدة، يزداد تدريجيا تكوين الحجر الجيري.

وتتغذى بوليبات المرجان بصفة رئيسية على الحيوانات الدقيقة السابحة في المياه، مثل اليرقات أو صغار العديد من أنواع المحار. ولا يمكن أن تعيش الشعاب المرجانية بدون طحالب. وهي تستخدم بعض الطعام الذي تصنعه الطحالب التي تعيش في أنسجة البوليبات الخاصة. وتنتج هذه الطحالب مركبات كيميائية تساعد حيوانات المرجان على إبراز هياكلها التي تتكون من الحجر الجيري. وتنمو الشعاب المرجانية فقط في الماء الذي يتخلله ضوء كافٍ كي يحدث التركيب الضوئي.

وتتكاثر بوليبات المرجان سواء عن طريق البيض أو التبرعم. وتظهر نتوءات صغيرة تشبه العُقد تدعى براعم على البولب الناضج، أو على لوح الاتصال، من وقت لآخر. ويزداد نمو هذه البراعم، وتنفصل عن الأم. ثم تبدأ في ترسيب حجرها الجيري في المستعمرة. وهكذا تساعد البراعم المستعمرة على الزيادة في الحجم، وتتكون مستعمرات جديدة من بوليبات المرجان حينما تضع بوليبات مستعمرة قديمة البيض. وينمو البيض حتى يُشكل تكوينات دقيقة تسبح بعيدا. ثم تستقر الحيوانات النامية على قاع البحر، وتبدأ في بناء مستعمرات جديدة عن طريق التبرعم.

وتتغذى كثير من حيوانات البحر المتنوعة بحيوان المرجان. ويعوض الفاقد من المرجان عادة نشوء مستعمرات جديدة منه، ونمو المستعمرات القديمة، ولكن في الستينيات من القرن العشرين الميلادي بدأت أعداد كبيرة من نجم البحر، ذي التيجان الشوكية، في تدمير مستعمرات المرجان الحجرية في كثير من شعاب جنوب غربي المحيط الهادئ. ويحاول العلماء دراسة أسباب بقاء هذه الأنواع من نجم البحر بهذه الوفرة.

مرجان النفيس. نوع من المرجان لا يعيش على الشعاب المرجانية. وهو يعيش في المياه الأكثر برودة وعمقاً، كما في البحر الأبيض المتوسط، وبحر اليابان. وتنشأ هذه المستعمرات من البوليبات، ولكن هياكلها داخلية وليست خارجية. والمرجان النفيس نوع له قيمته في صناعة الجواهر. وله لب صلب يمكن أن يُصقل، ويُكسبه الصقل ألوانا جميلة، حمراء، أو وردية، أو قرمزية.

حدائق المرجان. توجد في سواحل البحر الأحمر المطلة على السودان و جيبوتي. وهي حدائق جميلة وجبال من المرجان ترتفع من أعماق البحر حتى تصل إلى قرب السطح خلال المياه الزرقاء، وهناك مناطق مثل سواكن وجزيرة سام جن (زبرجد) تحفل بهذه الشعاب. وفي الجهة الأخرى من البحر الأحمر على ساحل السعودية تقع جزر فرسان الكبيرة التي تبلغ مساحتها نحو ستمائة كيلومتر، تمتد من مدينة الليث إلى جزيرة كمران، حيث تتعرض فيها الشعاب المرجانية لأكبر كمية من ضوء الشمس، تساعدها على إتمام عملية التركيب الضوئي اللازم لنموها، فتمتد وتتسع الشعاب وتتضخم وتتلون، فتبدو للغواصين وراكبي الطائرات المروحية رائعة ومتألقة، وتكشف عالمًا من الجمال الذي خلقه الله سبحانه في أعماق البحر.

السياحة المصرية العلاجية بالاشعاع الطبيعى :

العلاج بالاشعاع الطبيعى بأماكن مناجم اليورانيوم والرمال السوداء والمياة ذات الملوحة العالية طفرة علمية وطبية اثبتت فاعليتها ونجاحها فى العديد من دول العالم لعلاج الكثير من الامراض خاصة الجلدية والروماتيزم والروماتيد وغيرها من الامراض ، وقطعت العديد من دول العالم شوطا كبيرا فيه برغم عدم توافر امكانات لديها تضاهى الامكانيات المصرية من رمال ذات مستويات اشعاعية مثالية ومياة بملوحة عالية هى الافضل عالمياً وغيرها من المقومات الاساسية للسياحة العلاجية ، وقد بادر مجموعة من علماء الطاقة الذرية ورجال الاعمال والسياحة والاطباء بتكوين اول جمعية مصرية لتفعيل هذا العلاج وجذب المزيد من السائحين بما يعوض السياحة المصرية ما تفقده نتيجة للأزمة المالية العالمية وغيرها من أسباب ، ويقوم ذلك على المزج بين السباحة والعلاج من خلال عناصر الاستشفاء المتوافره فى مصر والتى لا تضاهيها ولا تنافسها اى دولة فى هذا المجال وتضم سبعة عناصر الأول وهو الشمس وما تحتوية من اشعة تحت الحمراء والبنفسجية وهذا العنصر فنن فى الغرب فى المستشفيات الاوروبية نتيجة لغياب الشمس كأسلوب للعلاج ، والثانى هو العلاج بالمياة المعدنية نظراً لكون العديد من الينابيع المتنوعة موجودة فى مصر ٠ والثالث حمامات الطينة الرمليه وهناك قصة يمكن الاعتماد عليها لجذب السائحين من جميع انحاء العالم وهى قصة اغاخان اغنى اغنياء العالم الذى لف الدنيا للعلاج من المفاصل الى أن جاء اسوان ودفن فى رمالها ليشفى بعد ذلك ويمشى على أرجلة وهو ما جعله يفكر فى الاقامة بأسوان ويكتب وصيته للدفن بها ٠ وجار الآن الاعداد لانشاء منتجع سياحى للعلاج بهذا الاسلوب ٠

العنصر الرابع هو العلاج من خلال المساج الطبى ثم التمرينات العلاجية والتغذية العلاجية والوعى الصحى وجميع هذه العناصر متوافرة فى مصر وهناك قصور شديد فيها فى العالم خاصة تأهيل المرضى قبل وبعد العمليات وكانت فكرة الدكتور مجدى يعقوب لانشاء منتجع لهذا الهدف حيث ان هناك ١٢٠ مليون مريض فى العالم يبحثون عن علاج بهذه النوعية وان فكرة الجميعة تقوم على جذب هؤلاء المرضى للسياحة العلاجية فى مصر ، وتأتى فكرة العلاج بالرمال لكون الرمال تحتوى على كافة المعادن التى تنتقل منها الى جسم الانسان عن طريق الدفن فيتم العلاج ٠

هناك مشروعات لتعبئة الطينة والرمال وتوفيرها للسائحين نظراً للمقدرة العلاجية الكبيرة لها لعلاج الامراض المتعددة وان المشروع الذى تهدف اليه الجمعية يقوم على استقبال السائحين فى مستشفيات خاصة درجة اولى لتحديد طبيعة المرض ونقلهم بعد ذلك الى منتجعات فى اسوان – سيوة – حمامات فرعون برأس سدر وغيرها من المناطق المصرية ، وهذه الاماكن يمكنها استقبال مرضى الروماتيزم والأمراض الجلدية وتاهيل ما بعد الادمان وقبل العمليات الجراحية وغيرها ٠

ان عائدات المشروع الضخمة وهى واقعية ستؤدى لتحقيق المزيد من التكامل نظراً لكونه مشروع اقتصادى وهناك تفاوض مع كبرى البنوك المصرية والعالمية وشركات التأمين العالمية الكبرى التى يمكن من خلال هذا المشروع تعويض خسائرها الهائلة وفقاً لدراسات دقيقة وامتلاك مصر مقومات لا نظير لها فى اى مكان بما فى ذلك الاردن التى احتلت المرتبة الأولى فى مجال السياحة العلاجية ولا تتوافر فيها جزء من المقومات المصرية وهناك مثل بسيط على ذلك فالبحر الميت سمى ذلك لأنه لا يعيش به كائن حى وهو منخفض ٤٠٠ متر تحت سطح البحر ٠

تمتلك مصر مقومات متعددة لكون السياحة العلاجية احد أهم عوامل الجذب السياحى لها حيث تتنوع المناطق المصرية التى تمتلك هذه المقومات بالبحر الأحمر وسفاجا ومرسى علم وساحل البحر المتوسط بما يمتلكة من مقومات ورمال سوداء وبيضاء وغيرها فهذه المواد مشعة طبيعية وهو ما يمكنها من ان تكون وسيلة هامة من وسائل العلاج وفقاً لنظم عملية دقيقة٠

تهدف الجمعية من خلال استعراض الدراسات العلمية والطبية وتجارب دول العالم المختلفة توطين نوعية جديدة من السياحة فى مصر يمكن أن تصبح أهم روافد السياحة خاصة وان هناك كوادر طبية مصرية على مستوى عال من الخبرة يمكنها المساهمة بفاعلية فى النجاح والشفاء وان اكتساب مصر للسمعة الطيبة فى هذا المجال من شأنه تحقيق طفرات هائلة للسياحة لكن ذلك يتطلب الكثير من الجهد والتنسيق وبكامل الادوار بعيداً عن العشوائية ٠ يبدأ العلاج باستغلال الاشعاع الطبيعى المتوافر فى البيئة المصرية خاصة مناطق الرمال السوداء ووفقاً لأساليب علمية لتحفيز الغدد وأجهزة الجسم المختلفة لافراز المواد لمعالجة الألم طبيعياً دون الحاجة لاستخدام الادوية والكيماويات ، ونفس الاسلوب فى المياة حيث تعتبر المياه بمنطقة سفاجا هى الافضل على مستوى العالم نظراً للمقومات الطبيعية لها المتمثلة فى ارتفاع ملوحة مياة البحر

وهدوء المياه وصفاتها وعدم وجود امواج وقيام الجبال بتشكيل حائط صد طبيعى ضد الرياح والاتربة وهو ما اهلها للاستشفاء من امراض متعددة فى مقدمتها الصدفية ، كما تضم المنطقة كنز من الرمال السوداء عالية الجودة والنقاء لعلاج الامراض الروماتيزمية والروماتويد ، كما يوجد مستويات عالية للأشعة فوق البنفسجية التى هى الاساس لعلاج الكثير من الامراض ٠

ان البرنامج الذى تهدف اليه الجمعية هو انشاء عيادات طبية لاساتذة وخبراء الامراض الجلدية بجوار هذه المناطق خاصة خلجان سفاجا ومرسى علم حول المنتجعات السياجية لخدمة السياحة وذلك بالتنسيق مع الجهات المسئولة لوجود العديد من الدراسات العلمية والشهادات الدولية التى يمكن ان تعتمد عليها عملياتٍ الترويج والجذب السياحى لهذه النوعية من السياحة والتى تجعلها تتفوق على أهم المناطق فى العالم فى هذا المجال فمثلاً منطقة البحر الميت وهى ذات شهرة عالية فى هذا المجال تنخفض بمستويات كبيرة عن سطح البحر مما يمثل خطورة بالغة على مرضى القلب والكلى والكبد والدرن والنزيف والأمراض الأخرى وتصل الشرايين والضغط المرتفع عكس منطقة سفاجا التى تتميز بسطوع شمسى مستمر والتأكد من وجود اقل المستويات العالمية للإصابة بالأمراض الجلدية والروماتويد المفصلى بسفاجا بالاضافة لكونها امنة على سلامة وصحة كافة المرضى عكس البحر الميت بالاضافة الى وجود مادة بمستويات عالية بمياه البحر الميت تسبب الحساسية للجلد وتقرحات وهى مادة اليرومين وهى بمستويات طبيعية بالمياه المصرية ٠

وبإستعراض التجربة الامريكية الهامةٍ للعلاج بالاشعاع بعد ان تمكن صاحب منجم يورانيوم من تحقيق شهرة واسعة للعلاج بالاشعاع بالمصادفة حيث وجد تحسناً شديداً فى صحته عند زيادة منجم اليورانيوم الذى يمتلكه بمنطقة مونتا الامريكية وهو ما دفع بالباحثين للدراسة والبحث وراء الاسباب فى ذلك وبدأ القائمون على المنجم فى استقبال المواطنين الراغبين فى العلاج وفقاً لبرنامج يستغرق ما بين ٣٠ الى ٤٠ يوماً ولمدة نصف ساعة بالمنجم والخروج لمدة نصف ساعة فى الهواء الطلق بحيث لا تزيد الجرعات الاشعاعية بالجسم بصورة مضرة ووجد ان الزوار الذين جاءوا للمكان بكراسى متحركة استغنوا عنها وغادروا المكان مشياً على الاقدام ٠ اوضحت الدراسات ان التعرض لغاز الرادون المشع هو السبب وراء تحسن صحة المرضى حيث يقوم بتحفيز جسم الانسان لافراز العديد من المواد الطبيعية لعلاج المرضى وتخفيف الالم وانتاج الهرمونات اللازمة التى تعيد حيوية الجسم ، وهذه التجربة الامريكية الواسعة محط انظار المتهمين فى دول العالم ٠

ان التجربة الامريكية لا تصلح فى مصر لعدم وجود مناجم يورانيوم قديمة لكن هناك ما يعادل ذلك وهو وجود رمال سوداء ذات اشعاع طبيعى خاصة بمنطقة رشيد وهناك العديد من الدراسات حول الاشعاع والامان الفورى لهذه النوعية من الرمال على مدى السنوات العشرين الماضية وتم مسح العديد من المناطق على مستوى الجمهورية من خلال الباحثين حول الرمال السوداء فى الوادى والدلتا والتعرف على الخلفية الاشعاعية الطبيعية ومستويات الاشعاع التى تنتج عنها بالمنطقة ٠

يجب الحذر من خطورة العشوائية والتعامل الذاتى للعلاج من خلال التعرض للمستويات الاشعاعية بالرمال السوداء وغيرها خاصة وانها منتشرة فى ١١ موقعاً بساحل البحر المتوسط وان ذلك سلاح ذو حدين وله أثار عاجلة نتيجة للتعرض للجرعات الاشعاعية ، وهناك معدلات ومعايير وضعتها الوكالةٍ الدولية للتعرض للمستويات الاشعاعية فى حدود ١٠٠ رم سنوياً واذا زاد هذا المستوى له اضرار وآثار صحية ضارة جداً وفقاً للدراسات التى اجريت على المواطنين الذين تعرضوا لمستويات اشعاعية ٠

المراجع العربية

*- كتاب أزمة المياة فى العالم العربي " الجزء الأول – الجزء الثانى " – القاهرة – اغسطس – ٢٠١٠م .
*- الملتقى العربى الأول – نحو وضع الاستراتيجيات العربية فى مجالات مكافحة الأورام والطاقة المتجددة وإدارة الموارد المائية – القاهرة ٢٣-٢٤ يونيو ٢٠١٠ – مركز المؤتمرات – المجلس العربى للدراسات العليا والبحث العلمى – جامعة القاهرة .
*- الدورة الثانية للمجلس الوزارى العربى للمياه (مقر الامانة العامة للجامعة ١-٢/٧/٢٠١٠ – التقرير والقرارات – المجلس الوزارى العربى للمياه – القطاع الاقتصادى – ادارة البيئة والاسكان والتنمية المستدامة – الامانة الفنية للمجلس الوزارى العربى للمياه – جامعة الدول العربية .
*- المياه العربيه و الافريقيه فى القرن الحادى و العشرون- ا.د محمود أبو زيد- مؤسسة الطوبجى للتجارة والطباعة و النشر عام ٢٠١٠ جمهرية مصر العربية.
*- معجم بلدان العالم وفق اخر التطورات السياسيه مع خرائط و احدث البيانات الاحصائيه. محمد عتريس- مكتبه الاداب القاهرة عام ٢٠١٠.
*- الدراسات الاجتماعيه- ظواهر طبيعية وحضارة مصرية وزارة التربيه والتعليم قطاع الكتب جمهورية مصر العربية ٢٠٠٨-٢٠٠٩ ، ٢٠٠٩-٢٠١٠.
*- جغرافيا الانسان و البيئه وزارة التربيه و التعليم قطاع الكتب ٢٠٠٩-٢٠١٠ جمهرية مصر العربية.
*- الاطلس المدرسى د/محمد صبحى عبد الحكيم - د/يوسيف خليل يوسف- اجلال السباعى- مكتبة لبنان ناشرون ٢٠١٠.
*- الامانة العامة لجامعة الدول العربية ، الصندوق العربى للإنماء الاقتصادى والاجتماعى ، صندوق النقد العربى ، منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول " التقرير الاقتصادى العربى الموحد " ، سبتمبر (أيلول) ٢٠٠٩ .
*- الادارة المتكامله للموارد المائيه فى الدول العربيه- بحوث و أوراق عمل- مؤتمر ادارة مصادر المياه والحفاظ عليها –عمان- المملكه الاردنيه الهاشميه يونيو (حزيران)٢٠٠٩ www.arado.org.eg..
*- فاطمة بكدى، ٢٠٠٨ إشكالية تسيير المياه فى الجزائر ، مذكرة ماجستير ، المركز الجامعى بخميس مليانة، الجزائر.
*- محمد عبد البديع، ٢٠٠٦ الاقتصاد البيئي والتنمية ، دار الأمين للنشر والتوزيع ، مصر.
*- تقرير التنمية البشرية ، ٢٠٠٦ ما هو ابعد من الندرة: القوة والفقر والأزمة العالمية، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ، الناشر MERIC ، مصر.
*- الجرايد الرسمية اليومية (الأهرام – الأخبار – الجمهورية) ١٩٩٠ – ٢٠١٠م .
*- زكريا طاحون ، ٢٠٠٥ إدارة البيئة نحو الإنتاج الأفضل ، سلسلة صون البيئة ٧ ، جمعية المكتب العربي للبحوث والبيئة ، مصر.
*- منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة ٢٠٠٤ نحو تحسين إدارة الطلب على المياه فى الشرق الأدني ، المؤتمر الإقليمي ٢٧ للشرق الأدني الدوحة ، قطر ، ١٣-١٧ مارس ٢٠٠٤ .
*- الأهدل ، ميرفت عبد الله ، (٢٠٠٤) ، مناخ منطقة مكة المكرمة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الآدات والعلوم الانسانية ، جامعة الملك عبد العزيز ، جدة .
*- الثروة السمكيه فى البحيرات المصريه و نهر النيل أولا-بيئة البحيرات المصرية و نهر النيل الجزء الاول- فيزياء و كيمياء مياه البحيرات المصريه و نهر النيل- د/ محمد النادى احمد محمد (٢٠٠٤-٢٠٠٥) جمهرية مصر العربية.
*- عدلى على أبو طاحون ، ٢٠٠٣ إدارة وتنمية الموارد البشرية والطبيعية ، المكتب الجامعي الحديث الاسكندرية.
*- دراسة تعزيز استخدام تقانات حصاد المياة فى الدول العربية – المنظمة العربية للتنمية الزراعية جامعة الدول العربية – الخرطوم – كانون أول (ديسمبر) ٢٠٠٢.
*- انطوني فيشر ، ٢٠٠٢ اقتصاد الموارد والبيئة ، ترجمة عبد المنعم ابراهيم واحمد يوسف عبد الخير، دار المريخ للنشر ، السعودية.

*- محمد صالح الشيخ، ٢٠٠٢ الأثار الاقتصادية والمالية لتلوث البيئة ، مكتبة الاشعاع ، الاسكندري.
*- د/رمزي سلامة: مشكلة المياه في الوطن العربي احتمالات الصراع و التسويه ٢٠٠١ ، منشأة المعارف ، الإسكندرية.
*- الوقداني وعقيبى ، عبد الله ويحى ، (٢٠٠١) العلاقة بين المطر والارتفاع بالمنطقة الجنوبية الغربية من المملكة العربية السعودية ، المجلة العلمية للهندسة المدنية ، العدد ٢٣ ، ١٨-٢٩ جامعة الازهر ، القاهرة
*- محمد الأشرم، ، ٢٠٠١ اقتصاديات المياه فى الوطن العربي والعالم ، مركز دراسات الوحدة العربية، بيرت .
*- مستقبل المياه فى العالم العربى أ.د/ مغاورى شحاته دياب- الدار العربيه للنشر و التوزيع عام ٢٠٠٠ جمهرية مصر العربية.
*- مجلة بنك الاسكندرية ٢٠٠٠ إدارة البحوث الاقتصادية أزمة المياه ، النشرة الاقتصادية المجلد رقم ٣٣ مطابع التجارب قليوب ، مصر .
*- سعيد عبد العزيز عثمان ، ٢٠٠٠ اقتصاد الخدمات والمشروعات العامة ،الدار الجامعية الاسكندرية.
*- نانسي باكير ، ٢٠٠٠ دليل المرأة العربية للمحافظة على الموارد الطبيعية، الطبعة الثانية، جامعة الدول العربية، مصر.
*- محمد لطفي يوسف والسيد حسن مهيدي عامر، ١٩٩٨ . التغير المؤسسى وإمكانيات تحسين الإدارة المائية فى ظل الإصلاح الاقتصادي المجلة المصرية للتنمية والتخطيط المجلد ٠٦ ، العدد ٠١.
*- كريستين كسيدز ١٩٩٧، خصخصة مشروعات البنية الأساسية، المتطلبات والبدائل والخيرات، ترجمة منير ابراهيم هندي ، المنظمة العربية للتنمية الإدارية ، القاهرة.
*- سامر مخيمر وخالد حجازي ، أزمة المياه في المنطقة العربية ، عالم المعرفة ، العدد ٢٠٩ ، مايو ١٩٩٦ المجلس الوطنى للثقافة والفنون ، الكويت
*- المياه فى حوض المتوسط- مركز البيئه و التنميه للاقليم العربى و اروبا- سيدارى اعداد جان مارجا ترجمه محمد فهمى حسين الخطه الزرقاء (٦) عام ١٩٩٤.
*- برنامج الامم المتحدة الإنمائي ، ١٩٩٣ التقرير العالمي حول التنمية البشرية.
*- شح المياه فى الوطن العربى-الخطر القادم http:www.aliazeera.net
*- فيليب روبنس " تركيا والشرق الاوسط " ترجمة : ميخائيل نجم خورى ، مكتبة مدبولى ، دار قرطبه للنشر والابحاث ، القاهرة ١٤ ، ١٩٩٢ ٠
*- الزحيلي، (١٩٩٢) الفقه ودلالاته، دار المشرق، دمشق. سابق، س. (١٩٨١)، فقه السنة (الطبعة الثالثة)، دار الفكر، بيروت.
*- د. محمد السيد سعيد " مستقبل النظام العربى بعد أزمة الخليج " سلسلة عالم المعرفة ، العدد ١٥٨ ، الكويت ، فبراير ١٩٩٢ ٠
*- جدعون فيشلزون " توطئة " فى " اليشع كيلى " المياه والسلام وجهة نظر اسرائيلية ، ترجمة رائد حيدر ، مؤسسة الدراسات الفلسطينية ، بيروت ، ١٩٩١ .
*- د. محمود سمير أحمد " معارك المياه المقبلة فى الشرق الأوسط " - دار المستقبل العربى - القاهرة - ١٩٩١
*- محمد صفى الدين ابو العز : " الجوانب البيئية لعدم اشباع الحاجات الغذائية فى العالم العربى " فى برنامج الامم المتحدة للبيئة ، ترجمة عبد السلام رضوان : حاجات الانسان الاساسية فى الوطن العربى (الجوانب البيئية والتكنولوجية والسيايات) سلسلة عالم المعرفة ، العدد ١٥٠ ، الكويت ، يونيو ١٩٩٠ ٠
*- الجراش ، محمد عبد الله (١٩٨٩) ، قيم عناصر الميزان المناخى المائى فى المملكة العربية السعودية ، مركز النشر العلمى ، جامعة الملك عبد العزيز ، جدة ٠
*- الخميني، (ر. ١٩٨٩م)، كتاب البيعة، إسماعيليان، قم.
*- وزارة الزراعة والمياة (١٩٨٥) ، اطلس المياة ، الرياض ٠
*- يورى ديفيز ، أنطونياى .ل.ماكس ، جون ريتشاردسون " سياسة اسرائيل المائية " ترجمة : منير سويد ، مجلة الثقافة العالمية ، الكويت ، سبتمبر ١٩٨٣ ٠
*- النووي، يحي بن شرف (١٩٨٣)، رياض الصالحين، دار إحياء السنة النبوية، كراتشي.

*- د. محمد عبد الغنى سعودى " افريقيا – دراسة فى شخصية القارة وشخصية الاقاليم ، الناشر ، مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة ، ١٩٨٣ ٠
*- البغدادي، أبو عبد الرحمن محمد بن حسن (١٩٨٢)، جامع العلوم والحكم (الطبعة الخامسة)، دار المنهل، القاهرة.
*- د. جمال حمدان " شخصية مصر – دراسة فى عبقرية المكان " المجلد الثانى ، عالم الكتب ، القاهرة ، سبتمبر ١٩٨١ ٠
*- د. محمد فتحى عوض الله " الماء " الهيئة المصرية العامة للكتاب ، القاهرة ، ١٩٧٩ ٠
*- عزيز مكى محمد (١٩٧١) ، الامطار فى المملكة العربية السعودية ، مجلة الآداب جامعة الملك سعود ، مجلد ١ ، ٢٣٩ – ٢٨٨ ، الرياض ٠
*- المعهد العربي للتخطيط تحليل الآثار الاقتصادية لمشكلات التلوث.
*- محمود الطنطاوى الباز، بدون سنة مدخل لدراسة الاقتصاد السياسي، مؤسسة الثقافة الجامعية، مصر.
*- الادارة المتكامله لموارد المياه – استدامه الموارد و حمايه البيئه – برنامج الموارد الطبعيه- برنامج الامم المتحده للبيئه- المكتب الاقليمى لغرب اسيا د/ أحمد على غضن.
*- ابن براج، س (١٤١٠هـ)، جواهر الفقه، الدار الإسلامي، قم.
*- البيهقي، أ. (بدون تاريخ)، السنن الكبرى، دار المعارف، بيروت.
*- الحر العاملي (١٤٣٠هـ)، وسائل الشيعة، دار إحياء التراث العربي، بيروت.
*- الطوسي، م (١٤٠٤هـ)، التبيان في تفسير القرآن، دار إحياء التراث العربي، بيروت.
*- الطوسين م (بدون تاريخ)، المبسوط في فقه الإمامية، المجلد ٣، مكتبة المرتضاوي، طهران.
*- النجفي، م. (١٣٩٢هـ)، جواهر الكلام، دار الكتب الإسلامية، طهران.
*- نوري، م. (١٤٠٨هـ)، مستدرك الوسائل، طبعة بيروت.
*- (المواد الأرضية – تحيدث دليل تقدير الاستهلاك المائي والاحتياجات المائية) للدكتور / سيد عبد الحافظ (غير منشور).
*- وحدة الفكر المائي – المركز القومي لبحوث المياه (٢٠٠٤) : تقرير مرحلي رقم ١ ، ٢ ، ٣ في مجال دراسة تأثير الامتداد العمراني في الوادي والدلتا على المصادر المائية كماً ونوعاً وعلى شبكة الترع والمصارف. خلال الفترة من مارس حتى سبتمبر ٢٠٠٤.
*- مجلس البحوث الزراعية والبيئية (مجلس البحوث الزراعية يونيو ٢٠١٠) رصد التغيرات في استخدامات الأراضي والدلتا ووادي النيل والمناطق المتاخمة لهما بإستخدام تقنيات الاستشعار عن البعد ونظم المعلومات الجغرافية في الفترة من ١٩٨٤ وحتى ٢٠٠٧ . وزارة الزراعة .
*- الخطة القومية للموارد المائية.
*- مياه الشرب والصناعة (التقرير الفنى رقم ١٨) الخطة القومية للموارد المائية.
*- محاضر اجتماع مجموعة العمل المشكلة لعمل استراتيجية للسياسة المائية حتى عام ٢٠٥٠.
*- Facing Water Scarcity in Egypt, Final draft, APP prepot April, 2008.
*- تقرير المكتب الاستشارى (اليكو) عن مجابهة ندرة المياه فى ٢٠٥٠.
*- وثيقة المخابرات البريطانية عن حرب السويس ، واغلاق بحيرة فيكتوريا لمنع المياه عن مصر ٠
*- تقرير الخبراء الدوليين عن مشروع السد العالى ٠
*- بحوث العلماء المصريين والدوليين عن النحر الشامل بعد بناء السد العالى ٠
*- البحوث الصادرة من معهد بحوث الآثار الجانبية للسد العالى للفترة من ١٩٧٥-١٩٨٥ ، ونشرت داخلياً ودولياً ٠
*- المسح الجوى لنهر النيل عام ١٩٧٩م ٠
*- المسح الهيدروجرافى لقاع النيل ١٩٨١م ٠
*- بحوث وتقارير علمية نشرت محلياً فى المركز القومى لبحوث المياه وبعض الجامعات المصرية ٠
*- وزارة الموارد المائية والرى (يونيو ٢٠١١): مسودة استراتيجية تنمية وإدارة الموارد المائية فى مصر حتى عام ٢٠٥٠ .

*- أ.د/ محمد بهاء الدين سعد (٢٠١٢): الثروة المائية فى مصر ٢٠١٢.
*- أ.د/ محمد حسن عامر (٢٠١٢): الرؤيا المستقبلية للموارد المائية حتى عام ٢٠٥٠.
*- مقالات غير منشورة فى مجال الموارد المائية ونوعية المياه والتعاون مع دول حوض النيل – وزارة الموارد المائية.
*- الدكتور/ محمد المعتصم (٢٠١٢): ملخص عن دول حوض النيل.

المراجع الأجنبية

Abdullah, M.A. and M.A, Al-Mazzoui, 1998, Climatological study of the southwestern region of Saudi Arabia. I. Rainfall analysis, CLIMATE ERSEARCH, Vol. 9:213-223.

Ahmad Ibn Husain, Abu al-Shuja, al Isbahani (1859), *Precis de jurisprudence musulmane selon le rite des Chafeites,* tr. Keijzer, E. **J.** Brill, Leiden.

Ahmad Ibn Hussain (n. d.), *Al mabsout fee feqeh-el-imamiah* (A detailed account of the jurisprudence of the Imams], vol. 3, Maktabat-ul-mortadawi, Tehran.

Ali Ibn Muhammad, al Mawardi (1903-8), *Traite de droit public musulman,* tr. L. Oshorog, Leroux, Paris.

Al Baghdadi, Abu Abd Al Rahman Mohammed bin Hasan (1982), *Jamma Al Aloum Wal Hikam* [Collection of the sciences and wisdom] (5th ed.), Dar Al Manhal, Cairo.

Al-Hurr al-Amiliyy (1403 **A.H.),** *Wasaelueshiah* [Methods of the Shi'a], Ehia Attorath-ul-Arabi. Beirut.

Al-Wanscharisi, Ahmad (1909), *La pierre de touche des Fetwas,* tr. E. A mar, vol. 2, Leroux, Paris.

An-Nawawi, Yahia Ibn Sharaf (1983), Riyadh-Us-Saleheen [The garden of the righteous], trans. S. M. Abbasi, vol. 1, Dar Ahya us Sunnah, Al Nabawiya, Karachi.

Arlosoror off, S. (1993), "Water Demand Management in Global Context: A Review from the World Bank," in D. Shrubsole and D. Tate (eds.), *Every Drop Counts: Proceedings of Canada's First National Conference and Trade Show on Water Conservation, Winnipeg, Manitoba,* Canadian Water Resources Association. Cambridge, Ont.

Bahl, R. VV. and Linn. J. F. (1992) *Urban Public Finance in Developing Countries,* Oxford University Press, New York.

Baroudy, E. , 2005. Water Demand Management. The Way Forward in Managing Water Demand Policies, Practices and Lessons from the Middle-East and North Africa Forums IDRC-IWA publishing, pp. 1-10.

Beihaqi, Ahmad Ibn Hussain (n. d.), *Assonan-ul-kobra* [The great (prophetic)Traditions]. Daral Maarefa, Beirut.

Bhattia, R. and Falkenmark, M. (1993), *Water Resources Policies and the Urban Poor: Innovative Approaches and Policy Imperatives,* World Bank, Washington, D.C.

Bhattia, R.. Cesti, R.. and Winpenny, J. (1995), *Water Conservation and Reallocation: Best Practice Cases in Improving Economic Efficiency and Environmental Quality,* Joint Study, World Bank-Overseas Development Institute, Washington, D.C.

Bhattia, R. and Falkenmark, M. (1993), *Water Resources Policies and Urban Poor: Innovative Approaches and Policy Imperatives, Water and Sanitation Currents,* UNDP-World Bank Water and Sanitation Programme, Washington, D.C.

Bino, M. J. and Al-Beiruti, Shihab N. (1998), "Inter-Islamic Network on Water Resources Development and Management (INWRDAM)," *INWRDAM Newsletter* 28 (October).

Bronsro, A. (1998). "Pricing Urban Water As a Scarce Resource: Lessons from Cities around the World." in *Proceedings of the CWRA Annual Conference, Victoria, B.C.. Canada.* Canadian Water Resources Association, Cambridge, Ont.

Buchanan, J. (1968), The Demand and Supply of Public Goods, Rand McNally, Chicago.

Buchanan, J. and Tullock. G. (1971), *The Calculus of Consent,* University of Michigan Press, Ann Arbor.

Callaghy, T. M. (1994). "State, Choice and Context: Comparative Reflections on Reform and Intractability." in D. E. Apter and C. C. Rosberg (eds.), *Political Development and the New Realism in Sub-Saharan Africa,* University of Virginia Press, Charlottesville.
Caponera, Dante A. (1973), *Water Laws in Moslem Countries,* FAO Publications 20, no. 1, Organisation. Food and Agriculture Organisation, Rome.
Cestti, R., Guillermo, Y, and Augusta, D. (1996), *Managing Water Demand by Urban Water Utilities.* World Bank, Washington, D.C.
Crane, R. (1994). "Water Markets, Market Reform and the Urban Poor: Results from Jakarta, Indonesia." *World Development 22* (1), pp. 71-83.
ESCWA (UN Economic and Social Council, Secretariat) (1996), *Water Legislation in Selected ESCWA Countries,* PublicationE/ESCWA/ENR/1996WG. 11/WP, ESCWA, Amman.
Fehliu, E. (1909), *Etude sur la legislation des eaux dans la Chebka du Mzab.* Mauguin, Blinda.
Flint, C. G. (1995), "Recent Development of the International Law Commission Regarding International Watercourses and Their Implications for the Nile River," *Water International* 20, pp. 197-204.
Grover, B. , 2002. Overview of public-private partnerships in Domestic Water Supply Sector, Water Demand Management Forum on Public-Private Partnerships, 15-17 October 2002, Amman, Jordan.
Hamdy, A., 2000. Water Crisis in the Mediterranean and Agricultural Water Demand Management, in: Proceedings Advanced short course on "Water supply and demand management". Complied by A. Hamdy. Malta, 5-19 March, 2000. 41-77 pp.
Hamdy, A., 2003. Water Vision for the Twenty-First Century in the Mediterranean.In. http:/www.medobs.org/themes/autredossiers/eau.htm.Ciheam.Paris. Les dossiers Agro-alimentaires des Experts. May, 2003.
Hamdy, A. and Lacirignola, C. (eds. 2005). Coping with Water Scarcity in the Mediterranean: what, why and how?, pp. 739.,
Hyden, G. (1983), *No Shortcuts to Progress,* University of California Press. Berkeley.
Ibn'Abidin (1869) (1296), Al dorral mokhtar [The chosen jewel], vol. 5, Beulag.
Khalil ibn Ishak, al-Jundi (1878) *Code musulman par Khalil, rite Malekite,* tr.N. Seignette, A. Jourdan, Algiers.
Ibn Barraj, Saad-ud-Deen (1410 **A.H.).** *Jawaher-u-fegh* [The Jewel of the figh*],* Addar-ul-Islami. Qum.
ILC (International Law Commission) (1997), *Convention on the Law of the Non-navigational Uses of International Watercourses,* United Nations, General Assembly Resolution 51/229, United Nations, New York.
Issawi, C. (ed.) (1971), *The economic history of Iran: I800-IV/4,* University of Chicago Press, Chicago.
Khomeini, Roohulla (1989). *Ketahul beia* |The book of choosing a successor], Ismaeilian. Qum.
Kolaini, Mohammad (1388 **A.H.**), ***Alkafi*** [The sufficerj, Darul Ketab Al Islamiah. Tehran.
Lampton, Ann (1969), *Landlord and Peasant in Persia,* Oxford University Press. London.
Lovei, L. and Whiltington. D. (1993). "Rent Extracting Behavior by Multiple Agents in the Provision of Municipal Water Supply: A Study of Jakarta, Indonesia." *Water Resources Research 29* (7), pp. 1965-74.
Malik ben Anas (1911), *Le Mouwatta: Livres des ventes,* vol. 15, tr. F. Pelier, A. Jourdan, Algiers.

Ministry of Energy (1994), *Water and Electricity Legislations: From the Beginning up to 1993,* vol. 1, Ministry of Energy, Tehran.
Ministry of Agriculture and Water (HAW), 1984, Technical Report, Monthly Rainfall Data Reports.
Moore, J. (1992), *Water Sharing Regimes in Israel and the Occupied Territories-A Technical Analysis,* Project Report 609, Operational Research and Analysis Establishment, Department of National Defense, Ottawa.
Muhammad ibn Ali, al Sanusi (1923), *Kitab chifa I'sadar bi arial masaill achri* [The book of thirst by Sadr], vol. 8, Imprimerie Qaddour ben-Mourad al-Turki, Algiers.
Myrdal, G. (1978), "Institutional economics," *Journal of Economics Issues* 21, pp. 1001-38.
Najafi, Mohammad Hasan (1392 **A**.M.), *Jawaher-ul-kalam* [The jewels of speech], Dar-ul-Kotobel-lslamia, Tehran.
Naff, T. and Matson, R. (1984),Water *in the Middle East: Conflict or Coordination?* Westview Press, Boulder, Colo.
Noori, Mirza Hasan (1408 **A.H.),** *Mostadrak-ul-wasael* [The ways of understanding]!, Alul Beit, Beirut.
Nouh, M., 1987 Analysis of rainfall in the south-west region of Saudi Arabia, Proc. Inst. Civil Engrs, Part2, 83, Mar., 339-349.
NRC (National Research Council) (1995), *Mexico's City Water Supply: The Outlook for Sustainability.* National Academy Press, Washington, D.C.
Panayotou, T. (1993). *Green Markets: The Economics of Sustainable Development,* ICS Press, San Francisco.
Querry, A (1872), *Recueil des lois concernant les musulmans Schytes,* vol. 2, Imprimerie Nationale, Paris.
Rajaee, Kazem (1996), "Ghaymat gozari" [Price setting in Islamic economics]!, M.S. thesis, Mofeed University, Qum.
Sabeq, S. (1981). *Fic/h essounna* [Understanding the Prophet's tradition! (3d ed.), Dar El-Fiqr. Beirut.
Sadr, S. Kazem (1996), "Financing the Traditional Farm Irrigation by Qanats," *Water and Development* 4 (3), pp. 98-110.
Sadr, S. Kazem (1996), "Water Price Setting: The Efficiency and Equity considerations," *Water and Development 4* (3). pp. 44-53.
Serage El-Din, I. (1994), *Water Supply, Sanitation, and Environmental Sustainability: The Financing Challenge,* World Bank, Washington, D.C.
Subyani, A., 1997, Geostatistical analysis of precipitation in southwest Saudi Arabia, Ph.D. Dissertation, Colorado State University.
Safinejad, Javacl (1985), *A Study of the Economic and Social Effects of hanging Water Rotation Period,* International Seminar on Geograph. slamic Research Foundation, Mashhad, Iran.
Thames Water (1988), *Water Quality in Greater Amman Study,* Ministry of Planning, Amman.
Todorovic, M. and Hamdy, A., 2002. Technical and Legal Aspects of Integrated Water Management: a case of trans-boundary rivers. Proceedings: Regional Conference on Legal Aspects of Sustainable Water Resources Management (ed. Bogdanovic', S.) Teslic, Bosnia and Herzegovina, 14-18 May 2001. 287-303 pp.
Toosi, Mohammad (1404 A.H.), *Attebyan fee tafseer-el-Quran* [Clarity in the interpretation of the Quran], Dar Ehia Attorath-ul-Arabi, Beirut.

Trisorio-Liuzzi, G. and Hamdy, A., 2003. Water Resources in the Mediterranean: Irrigation Water Policies and Food Security Perspectives. Keynote paper presented in : Convegno su: Evoluzione deirirrigazione in Puglia, Basilicata e Molise neH'ultimo cinquantennio. Risorse idriche, metodi irrigui, ordinamenti culturali". Sept. 11, 2003. CIHEAM/IAMB.

Utton, A. E. and Teclaff, L. (1978), *Water in a Developing World: The Management of a Critical Resource,* Western Special Studies in Natural Resources and Energy Management, United Nations Development Programme, New York.

Van Den Berg, L. W. C. (1896), *Principes du droit musulman selon les rites d'Abou Hanifah el de Chafei,* tr. De France and Damiens, Algiers.

Wilson, P. (1996), *The International Law of Shared Water Resources.* Training Manual on Environmental Law, United Nations Environment Program, Nairobi

World Bank, 2002. World Bank Middle East and North Africa Region Strategy paper, 14 pp.
World Bank. World Bank Atlas, 64 pp.
World Bank, (1993), *Water Resources Management,* Policy Paper, Washington, D.C.
World Bank (1992). *World Development Report, 1992: Development and the Environment,* World Bank, Washington, D.C.
Yahya ibn Adam (1896), *Kitab al kharadj: Le livre de I'impotfoncier,* E. J. Brill, Leiden.
Yazdani, Lotfollah (1985), *The Characteristics of the Southern Khorasan Qanats and Their Water Distribution,* International Seminar on Geography, Islamic Research Foundation, Mashhad, Iran.
Zouhaili, W. (1992), *Al-Fiqh wa-dalalatuh* |Islamic jurisprudence and its proof), Dar El-Machariq, Damascus.

1- Comparing Environmental Health risks in Cairo. PRIDE/USAID, September 1994.

2- Irrigation practices in relation to disease in man, strategic research program (NWRC), Environment and national resources policy and training Project (EPAT). Winrock, USAID, august 1995.
3-
4- International standards, water quality sampling, part2.
5-
6- Guidance on sampling techniques ISD, 5667-2-1991.
7-
8- Guidance on the preservation and handing of samples ISD, 5667-3: 1994.
9-
10- Sampling for water quality, water quality branch, inland waters directorates, OTTWA, Canada, 1983.
11-
12- Health guidelines for the use of water in agriculture and aquaculture. Technical report series No. 778,WHO. Genoa, 1989.
13-
14- Assessment of water quality. Harareles in Egypt. National water conservation unit. March 1995.
15-
16- Water quality monitoring in Egypt. Final report for the advisory panel.