الباب الخامس

لو فشل المشروع٠٠ما البديل؟

obeikandl.com

obeikandl.com

لو فشل المشروع

لو فشل المشروع عندئذ يجب على جيولوجى مصر البحث عن بدائل مائية للشعب العريق وهذا ما قام به جيولوجيون مصريين وأجانب وقد اكتشفوا أدلة على وجود الماء فى صحراء مصر الغربية وهى ما بين أودية قديمة يمكن استغلالها كمجرى للمياه الناتجة عن توصيل نهر الكونغو بنهر النيل وبين مياه فعلية موجودة وفى إطار الاكتشافات المائية الجوفية أو النهرية المطمورة نعرض فى هذا الباب لبعض الإكتشافات والدراسات التى أجراها الباحثون والعلماء والتى من الممكن الاستفادة منها ويبقى البحث عن وسيلة لاستغلالها وللحق يبقى قرار سيادى فقط للتنفيذ .

فلقد قامت حملة أوربية للبحث عن الأنهار الجافة الدفينة، في صحراء مصر الغربية، ولكنّ هذه الحملة فشلت في العثور على أيّ نهرٍ، سواء أكان بماء أو بدون ماء، لأن المناطق الرملية والصحراوية ليست هي المناطق المناسبة للبحث عن الماء فيها، ففي المناطق الصحراوية المحاذية

للحدود المصرية السودانية لا يسقط المطر إلا نادراً، وهذه المنطقة معروفة بجفافها الشديد الذي صنّف في المرتبة ٢٠٠ في درجة الجفاف وعدم وجود الماء، وهذا يعني أنه حتى يجري الماء في هذه المناطق، لا بد أن يتضاعف معدل سقوط المطر ٢٠٠ مرة عمّا هو عليه حالياً،وفي المقابل فإن أكثر المناطق جفافاً في الولايات المتحدة الأمريكية، هي منطقة وادي الموت (كاليفورنيا) لا تتعدى الدرجة السابقة على مقياس الجفاف الذي ذكر سابقاً.

ولكنّ هذه الصحراء لم تكن دائماً جافة، فقبل ملايين السنين، غمرت مياه البحر معظم هذه المناطق الصحراوية، مما أدى إلى نموّ نباتات وأشجار وأعشاب كثيرة، كانت تتغذى عليها الحيوانات الثديية، وانتشرت فيها المستنقعات والمناطق العشبية، مما يدل كما يقول العلماء، على أن أنهاراً جرت في تلك المناطق.

وهناك أدلة تشير إلى وجود أودية وأودية جافة (مجاري سيول) في منطقة هضبة (جلف كبير)، هذا بالإضافة إلى وجود تلال هرمية الشكل، تشكّل حواجز فاصلة بين السهول المحيطة، وقد استنتج ثلاثة علماء من فريق المسح الجيولوجي الأمريكي وهم: كارول بريد وجون ماكولي وموريس جروليز أن الأودية الموجودة في المنطقة، هي أثار أو بقايا مناطق جبلية كانت تفصل بين مجاري الأنهار.

ومع أن العلماء كانوا على وعيّ بوجود سهل الوادي الكبير لفترة من الزمن، إلا أن علماء الجيولوجيا التابعين للأمير المصري كمال الدين، الذين قاموا بدراسة المنطقة واستطلاعها لم يتوصلوا إلى نتائج قاطعة، لأن الأودية تختفي ولا تترك أثراً تحت الرمال وفي نوفمبر ١٩٨١ أطلقت المركبة الأمريكية الفضائية، التي كانت تحمل اسم كولومبيا في رحلتها الثانية إلى الفضاء، وكانت تحمل معدات وأدوات لأغراض متعددة، وكان من بين الأجهزة نظام رادار (sir-a) للتصوير، اعتقد العلماء بأنه أداة مفيدة للكشف أو البحث الجيولوجي، وقد تعمّد العلماء تصوير بعض مناطق الأرض التي اعتقدوا بأنها مهمة من الناحية الجيولوجية أو الاقتصادية وفي رحلة الاستكشاف هذه، اضطر العلماء إلى تخفيض مدة الرحلة من ١٥٤ إلى ٥٤ ساعة، بسبب خلل فني في أجهزة الوقود، مما دفعهم إلى توجيه أجهزة التصوير لديهم لالتقاط صور لأيّ بقعة من سطح الأرض، تقع في مجال قدرتهم على التصوير في هذه الرحلة القصيرة.

وبعد انتهاء الرحلة التقى د. تشالرز المسئول عن نظام التشغيل والدفع للمركبة الفضائية في مختبر ناسا في باسادينا وهو الباحث الرئيس في هذه المهمة بعدد آخر من العلماء كان من بينهم جيرالد جي شابر رئيس فرع الجيولوجيا الفلكية في أريزونا، لدراسة الصور التي التقطتها

مركبة كولومبيا، وإخضاعها لمزيد من التحليل، وفوراً لاحظ العلماء أن جهاز التصوير قد التقط صوراً للمناطق الصحراوية شديدة الجفاف، التي درسها سابقاً كل من الباحثين: بريد وماكوفي وجرولير، فقام شابر بإحالة الصور إلى هؤلاء العلماء لإعادة دراستها، وقالت العالمة بريد : إنه يبدو أن الغطاء الرملي قد كشط عن سطح الصحراء، ليكشف عن موقع جيولوجي مذهل: شبكة من أنهار اختفت قديماً، وقيعان الأودية التي تمتد لمسافة عرضها عدة كيلومترات، وقد تمتد إلى ألاف الكيلومترات طولاً، وكانت تلك هي المفاجأة الأولى، وبالرغم من توقعات علماء الجيولوجيا الذين عملوا في التنقيب في منطقة الجلف الكبير إلا أن أحداً منهم لم يقترب من تقدير المناطق الجبلية الهائلة، التي تفصل بين مجاري الأنهار، والتي كشفت عنها الصور الفضائية، التي التقطتها مركبة كولومبيا الأمريكية، ولم يتوقع أحد منهم أيضاً أن صور الرادار ستأتي بمثل هذه النتائج المذهلة.

وبالرغم من أنه كان من الممكن أن تصل أشعة الرادار إلى عمق خمسة أمتار في ذلك الوقت، إلا أن قليلاً من العلماء كانوا يعتقدون بإمكانية ذلك، وذلك لأن الرطوبة السطحية للتربة تحّدُ من اختراق أشعة التصوير مسافة بضعة بوصات فقط، قال شابر: (لا أحد كان يعتقد بأن هناك

مناطق جافة على سطح الأرض إلى الحد الذي يسمح لأشعة الرادار باختراق الأرض إلى تلك الأعماق).

ولكن في المناطق الصحراوية شديدة الجفاف، فإن الجفاف التام بالإضافة إلى ذرات الرمل المفككة، وذات المسامات، سُمح لأشعة الرادار أن تخترق طبقات أعمق من الأرض، وأن تصل إلى مداها الذي يمكن أن تصل إليه، فقد ارتدت أشعة التصوير أو الإشارات التي أرسلها جهاز التصوير بعد أن اصطدمت بقيعان الأنهار، المكونة من صخور كثيفة، وحصى صغيرة، ومناطق يابسة ناجمة عن انحسار المياه، وقد رسمت هذه الأشعة أو الإشارات المرتدة معالم أودية الأنهار (مسارات الأنهار) بشكل واضح جداً ويقول ماكولي (لقد استطعنا بذلك أن نرى ما تحت سطح الصحراء وأن نستخدم الرادار أداة لقياس الزمن) وهو عالم في الجيولوجيا وعضو في فريق المسح الجيولوجي الأمريكي.

لقد استطاع العلماء بذلك العودة إلى الوراء في التاريخ إلى حقبة زمنية تصل ما بين ١٧- ٥٠ مليون سنة سابقة، عندما كانت هذه المنطقة من شمال أفريقيا تتمتع بمناخ رطب شبه استوائي، وعندما كانت الأمطار المتساقطة على سهول وهضاب الجيلف الكبير وبعض المرتفعات الأخرى تغذي بشبكة من الأنهار الكبيرة، التي كانت تجري عبر سهول

عشبية، ومنذ تلك الفترة كان الطقس يتذبذب بين جاف وشبه جاف، إلى أن وصل إلى ما هو عليه الآن من الجفاف الشديد والجدب.

ومن منظور جيولوجي فقد دخل الإنسان إلى المشهد منذ فترة قصيرة، أي قبل ٢٠٠,٠٠٠ سنة، وكان الناس آنذاك يعملون في صيد الحيوانات، كحمار الوحش ووحيد القرن، والفيلة وغيرها، وقد عرف العلماء ذلك من الأدوات الحجرية التي اكتشفوها، ويعتقد العلماء أن هؤلاء الناس، هم من يمثل الإنسان القديم، وقد وجدوا أثاراً لهم في مناطق أخرى من أفريقيا.

وهكذا فإن مناخ المنطقة يحدد من عاش هناك، وكم كانت الفترة الزمنية، وكما يقول الفيلسوف المؤرخ ويل دورانت :(توجد الحضارات بموافقة جيولوجية، فهي قابلة للتغيير دون أشعار) ويبدو أن هؤلاء الناس القدامى قد انقرضوا أو أنهم رحلوا بعيداً بعد أن تغير المناخ، وبعدهم جاء إنسان نندر قبل ٣٠-٥٠ ألف سنة ماضية، وهؤلاء الناس أيضاً عاشوا على صيد الحيوانات وجمع النباتات كما تدل الأدوات التي تركوها خلفهم، وهم أيضاً قد خضعوا واستسلموا لجبروت الصحراء وكان آخر سكن للإنسان في المنطقة قبل ١٠,٠٠٠ سنة حيث كان الناس بدواً رحلاً يصطادون النعام والزرافة والفيلة وغيرها، كما تشير الأدوات التي خلفوها.

وكان المناخ في تلك الحقبة الزمنية، يساعد على وجود حياة نباتية وحيوانية تمتد جنوباً إلى السودان، وكانت تلك الفترة أفضل فترات الحياة في الصحراء، ولكنها لم تدم طويلاً، فقد جفّ الماء السطحي قبل حوالي ٥٠٠٠ سنة، وبالتالي هجر الإنسان تلك المنطقة، وكذلك الحيوانات بعد جفاف النباتات، وبعد ذلك بقيت الصحراء جافة على عكس ما كانت عليه سابقاً وفي الفترة التي سبقت اكتشاف الأنهار بواسطة الرادار، كان العلماء يبررون استواء سطح الصحراء بحركات الرياح وتراكمات الرمال، ولكنهم الآن وبعد اكتشاف الأنهار بواسطة الرادار، يعتقدون أن الأنهار التي اختفت كانت هي السبب، فقد حفرت الأنهار مجاري أو مسارات لها، حيث غمرها الرمل تدريجياً في قرون لاحقة ومن المصادفات أيضاً التي وقعت قبل شهر من تقرير علماء الفضاء بوجود أنهار رملية، فقد قامت بعثة استكشاف جيولوجية صغيرة، بقيادة الجيولوجي فانس هنيز من جامعة أريزونا، بالتنقيب في الصحراء المصرية الغربية المحاذية للسودان، واكتشفوا ترسيبات نهرية تحوي أصداف وعرفت هذه المناطق باسم أودية الأنهار القديمة.

وفي عام ١٩٨٢ قام فريق من الجيولوجيين، بقيادة الدكتور باهي عبساوي مدير سلطة التنقيب والمسح الجيولوجي المصرية، بحملة تنقيب للتأكد من وجود الأنهار التي أظهرتها الصور الفضائية كولومبيا،

وكان يرافقه في هذه الحملة عدد من الجيولوجين مثل شابر وماكولي وجرولير من فريق المسح الجيولوجي الأمريكي وإلاتشي ورون بلوم، من المعمل المسئول عن دفع المركبة الفضائية، والجيولوجي بيل ماك هيوم.

لقد كان تحديد قيعان الأنهار تحت لوحة رمال منطقة سليما إنجازاً علمياً معتبراً، ففي منطقة أكبر من مساحة بلجيكا وبدون أية معالم أرضية واضحة، لم يكن الانتقال من مرحلة إلى أخرى، أو من منطقة إلى أخرى بالأمر الصعب فحسب، ولكن أيضاً كان أمراً محفوفاً بالمخاطر، ولا سيما أن عملية التنقيب في الصحراء، كانت تعتمد على تقدير المكان الحالي في ضوء المكان السابق.

في هذا الموقع الجيولوجي بدأ العمال بحفر حفرً في اللوح الرملي، وفي المنطقة التي أشارت إليها صور المركبة الفضائية كشف الفريق عن وجود رمال نهرية وحصى نهري مستدير الشكل وبعض أدوات العصر الحجري التي جمعتها السيول والمياه الجارية، وفي مناطق أخرى تم الكشف عن أسطح صخرية مدفونة تحت الرمال وقد ظهرت صورها لامعة (في الصور التي التقطها الرادار) وكان ذلك على عمق حوالي متر واحد تحت الرمل.

وفي عام ١٩٨٣ قام العلماء بالاتجاه إلى أطراف الصحراء الغربية، ولكنهم هذه المرة استخدموا أدوات الكترونية لتحديد مواقعهم ومواقع سياراتهم، بالنسبة لستة أقمار صناعية أمريكية عسكرية تدور في المنطقة وكان هدف الحملة الثانية هو تحديد ورسم خريطة لممرات محددة بعرض ١٠-١٥ كيلومتر في الأودية النهرية، التي تمّ تحديدها في الحملة الأولى، وقد وجد العلماء عدداً كبيراً من تلك الممرات، التي وجدوا فيها أدوات تعود إلى العصر الحجري، كما وجدوا أيضاً رملاً مازال رطباً ومما أثار دهشتهم، أن الرطوبة توحي بوجود مخزون مائي على أعماق قريبة متنوعة، وقد تكفي تلك المخزونات المائية لتغذية آبار، وفي الآونة الأخيرة تمّ دراسة الأنهار وشبكاتها دراسة دقيقة، ووجدوا ظاهرة جيولوجية جديدة بحاجة إلى استكشاف، وكان لهذا الاكتشاف تطبيقات عديدة في مجالات مختلفة، فعلماء الجيولوجيا لا يشعرون بالسعادة لأنهم عرفوا الماضي واستكشفوه، ولكنهم أيضاً يشعرون بالسعادة لأن هذه الأنهار التي اكتشفتها أشعة الرادار قد تساعد في تحديد مواقع المياه الجوفية والثروات المعدنية، ومما يثير إعجاب الجيولوجيين أنهم أصبحوا يمتلكون خريطة تدلهم على مواقع الحضارات القديمة، لقد شجّع هذا الاكتشاف مؤسسة ناسا الأمريكية على توسيع استخدام أجهزة الاستكشاف بالرادار لمناطق مختلفة من

الأرض والكواكب الأخرى أيضاً كالمريخ مثلاً كذلك اتضح وجود انهار قديمة عن طريق المسح الراداري من بعد في منطقة الكفرة جنوب صحراء ليبيا. (١)

---

١) عن مقال للأستاذ د. مسلم شلتوت - بتصرف

obeikandl.com

أولاً :

استعمال المياه المكتشفة فى الصحراء الغربية

عين كيفارة

هي عين مياة ساخنة فى واحة سيوة على بعد ٣٥٠كم من محافظة مطروح بالصحراء الغربية لمصر ومياه العين تأتى من داخل خزان نقى هو خزان الحجر النوبى الذي يقع في جنوب مصر، وتحديداً في منطقة العوينات وينتهى عند حافة سيوة الشمالية، ويصل معدل تدفق المياة من العين ٢٠ ألف متر مكعب يوميا، ودرجة حرارة المياة تزيد عن ٦٠ درجة مئوية، ودرجة توصيلها للكهرباء ٠.٦ ملليموز/سم، أى أن درجة تركيز الأملاح بها ٣٩٠ جزءاً في المليون، مما يجعلها أكثر عذوبة من مياه الصنبور العادية والتي تصل

درجة الملوحه بها إلى أكثر من ٥٠٠ جزء في المليون وقد أكد تقرير رسمى صادر في ٤ نوفمبر عام ١٩٨٥م عن معمل بحوث الأراضى الملحية والقلوية بالإسكندرية ان مياة عين كيفارة أنقى من مياه النيل.

تم أكتشاف عين كيفارة بواسطة إحدى شركات البترول العاملة بالمنطقة، حيث قامت بحفر بئر بحثا عن البترول ولكنها وجدت البئر لا يحتوى إلا على الماء فقامت بعمل تكْسية للبئر وأغلقتها بمحابس حديدية لإمكان استغلالها مستقبلاً، إلاّ أن التكْسية الحديدية للبئر كُسرت وتفجر الماء بسرعة تحت ضغط هيدروستاتيكى عال جدا أدى إلى تدفق الماء بسرعة كبيرة من البئر، وبمعدل تصريف يصل إلى حوالى ٢٠ ألف متر مكعب يومياً.

تم العثور على خرائط توضح موقع وطبيعة العين يرجع تاريخها إلى عام ١٨٨٠م، وقد كشفت باحثة في الأرشيفين البريطانى والأمريكي عن وجود مناقشة تمت في أحد اجتماعات الجمعية الجغرافية المصرية في يناير ١٩٥١م حيث قام الأمير كمال الدين حسين بتكليف الدكتور جون بول بالقيام برحلة أستكشافية في الصحراء الغربية، وقد حفظت وثائق وخرائط بول عن الرحلة والتي يؤكد فيها وجود بترول وطبقة من المياة في هيئة نهر ينحدر من الجنوب الغربي بالأرشيف البريطانى بتاريخ عام ١٩١٧م تحت عنوان (استطلاع صحراوى بالسيارة، كتيب

لضباط الدورية في الصحراء الغربية المصرية)، بالإضافة إلى وثائق أخرى تتضمن التأكيدات نفسها، وتم وضعها في الأرشيف بتاريخ ١٩٢٦.

كما تمت الإشارة إلى النهر الجوفى في مرجع وضعه البريطانى هـ.أ. هرست الخبير العلمى بوزارة الأشغال العمومية المصرية، بعنوان النيل صادر عام ١٩٤٧م، ففى الصفحة ٢٥ من مرجعه ذكر هرست : وكنت ذات مرة على ظهر مركب في بلاد النوبة، واستمعت إلى ريَس هذا المركب، الذى روى لى قصة، لعلها من روايات المصريين القدماء، ولعلها أيضا قد بنيت على المشروعالشائعة، بأن ثمة نهراً يجرى في باطن الأرض، تحت سلسلة الواحات في الصحراء الغربية، وتفصيل القصة أنه على مقربة من جنوبى خزان أسوان، وعند (شمية الواحة)، يضطرب النهر في شكل دوامة، وأنه في هذه البقعة ارتطمت سفينة تاجر، كانت تقتضيه مهنته أن يسير بها في النهر، ذهابا وعودة، فابتلع اليم بضاعته، وكان فيها وعاء من الخشب، تعود أن يضع فيه طعامه، ولما فقد الرجل سفينته، تحول بتجارته من النهر إلى البر، وبينما هو في العام التالى، جالس إلى جوار بئر، في واحات الصحراء الغربية، إذ لمح وعاءه القديم يطفو فجأة فوق سطحه.

ممر مائى عملاق أسفل الصحراء الكبرى

أظهرت دراسات حديثة أجرتها الدكتورة إيمان محمد غنيم، مدير معمل أبحاث الفضاء بقسم الجغرافيا والجيولوجيا بجامعة نورث كارولينا بولمنجتون، بالولايات المتحدة الأمريكية، وجود ممر مائى عملاق قديم مدفون أسفل رمال الصحراء الكبرى يربط وسط أفريقيا بساحل البحر الأبيض المتوسط، مروراً بالأراضى الليبية حتى خليج سرت وذكرت الدراسات أن إحدى الحلقات المهمة جداً من هذا الممر، هو حوض نهر الكفرة القديم، الواقع على الحدود المصرية- الليبية، والذى تقدر مساحته بحوالى ٢٣٦ ألف كيلومتر مربع.

وقالت: لنهر الكفرة دلتا عملاقة تقدر مساحتها بحوالى ٣٤ ألف كيلومتر مربع بين الحدود المصرية- الليبية (الجزء الأكبر منها يقع داخل الأراضى الليبية، والتى تعد من المناطق المحتمل احتواؤها على مياه جوفية وفيرة، إضافة إلى خام البترول والغاز الطبيعى.

وقامت الباحثة المصرية بتحديد ورسم مسار هذا الممر المائى العملاق القديم باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية(GIS)، مستعينة- حسب قولها- بالصور الطوبغرافية للأقمار الصناعية(SRTM) للتوصل إلى الكشف عن هذا الممر المائى المدفون أسفل الرمال وقالت- فى خلاصة أبحاثها: أمكن من خلال هذه الدراسة

وباستخدام تقنية النمذجة الهيدرولوجية رسم خريطة مفصلة لهذا الممر المائى القديم (والذى قدر طوله بحوالى ١٩٠٠ كيلومتر)، شاملة خريطة مفصلة لحوض نهر الكفرة، موضحة أن واحة سيوة المصرية وما حولها ببحيراتها وآبارها العذبة ما هى إلا جزء ضئيل من إمكانات هذا الحوض الذى يمكن أن يمثل خزاناً عملاقاً للمياه الجوفية حسب تأكيدها.

وأنه يعتقد أن هذا الممر المائى القديم ذو أهمية بالغة، من الناحية التاريخية، المتعلقة بعلوم الإنسان القديم (الأنثروبولجيا) فى كونه واحداً من الممرات المائية القديمة، مرجحة أن يكون الإنسان القديم استخدمه منذ أكثر من ١٥٠ ألف سنة فى العبور من وسط أفريقيا إلى ساحل البحر المتوسط شمالاً وانتشاره خارج القارة

نهر توشكى

وتمكنت الباحثة المصرية أيضاً باستخدام تقنية الاستشعار عن بعد وكذا نظم المعلومات الجغرافية، من رسم

خريطة تفصيلية للشبكة النهرية لحوض نهر قديم أطلق عليه اسم (نهر توشكى) فى منطقة شرق العوينات، قدّرت مساحته بحوالى ١٥٠ ألف كيلومتر مربع، ويعتبر هذا الحوض من حيث المساحة ثانى أكبر الأحواض المائية القديمة بمصر بعد حوض نهر النيل وقد قامت الحكومة ومازالت بحفر مئات من الآبار فى هذه المنطقة لاستخدام مياهها فى أغراض الزراعة حالياً، بعد نشر نتائج هذه الدراسة عام ٢٠٠٧ فى المجلة العلمية العالمية للبيئات القاحلة وكشفت عن أن المياه المنهمرة منذ عشرات السنين، من بئر كيفارة الموجودة فى الصحراء الغربية، ما هى إلا امتداد لخزان جوفى كبير قابع أسفل بحر الرمال العظيم، موضحة أن هذه المياه مجرد تسريبات للممر المائى العملاق وناشدت الباحثة جميع وزارات الرى والزراعة واستصلاح الأراضى والبترول بتوجيه أقصى اهتماماتها تجاه العمل على الاستفادة من نتائج هذه الدراسة، والعمل بمنطقة شمال غرب الصحراء الغربية بمصر باعتبارها منطقة مبشرة كمصدر لمياه جوفية هائلة.

وقالت: هذه المياه ممكن أن تترتب عليها طفرة زراعية فى مساحات شاسعة بهذه المنطقة، إلى جانب إمكانية الكشف عن خام البترول والغاز الطبيعى، مما يساهم فى تعظيم اقتصاد مصر وأبدت الباحثة المصرية استعدادها لوضع جميع ما لديها من نتائج ومعلومات رهن إشارة الوطن

وعلمائه والمسؤولين فيه حسب تعبيرها من أجل رفعة راية مصر الثورة وشعبها.

الدكتور مغاورى شحاتة خبير المياه الجوفية يُعلقّ:الممر قد يعود إلى علاقات مائية قديمة وحفر آبار عميقة الوسيلة الأنسب للتأكد من وجوده قال خبير المياه الجوفية الدولى، الدكتور مغاورى شحاتة، رئيس جامعة المنوفية الأسبق الممر الذى رصدته الباحثة الدكتورة إيمان غنيم، هو جزء من خزان حجر الرملى النوبى، وليس نهراً قديماً، والمشاكل التى صادفناها خلال عملنا فى منطقة الوادى الجديد وتحديداً فى واحة الداخلة، علّمتنا أن الافتراض الأمثل للتعامل مع هذا الخزان الجوفى، هو أنه مغلق وبلا منبع، مؤكداً أن مصدر آبار المياه المتفجرة فى مناطق متفرقة من الصحراء الغربية، مستودع أو خزان جوفى قابل للنضوب والإعلان عن أى اكتشافات مائية لآبار أو أنهار مدفونة، يعد كلاماً مرسلاً تنقصه الدقة، حتى وإن حاول البعض الاستشهاد بآلية الاستشعار عن بُعد، أو الصور الفضائية، لأنه من المعلوم أنها وسائل فنية لاكتشاف مظاهر سطح الأرض، أو الأعماق القريبة التى تتراوح بين ١٠ و١٥ متراً، فى حين أن الوصول لمياه الصحراء الغربية يحتاج الى أعماق كبيرة وشكك الخبير المائى فى وجود ما يسمى النهر الجوفى فى الصحراء الغربية، مؤكدا أن مصدر آبار المياه المتفجرة فى مناطق

متفرقة من الصحراء، هو مستودع أو خزان جوفى قابل للنضوب وأن أراضى الصحراء الغربية ذات طبيعة معقدة، خاصة فى باطنها، لأنها تحتوى على طبقات حاملة للمياه تتداخل مع أخرى مانعة لها، وهو تكوين تتداخل فيه طبقات الأحجار الرملية والطينية، مما يحدث انفجاراً مائياً هائلاً - حسب قوله - عند حفر أى بئر وأنه حينما يرى البعض المياه تتدفق من الآبار الصحراوية، يعتقد أنها أنهار جوفية، لكن واقع الأمر أن هذه المياه مصدرها خزانات جوفية من الرمال تتداخل معها رواسب طينية مما يوقع المياه تحت ضغط الطبقات الطينية، وهى ظاهرة سرعان ما تتلاشى مع مرور الزمن، وذلك حينما يقل الضغط الذى يدفع المياه للخروج من أسفل.

نهر مياه فى الصحراء الغربية

اكتشاف سيغير وجه الحياة فى مصر هكذا وصف الدكتور خالد عودة الخبير الجيولوجى العالمى وأستاذ الطبقات والحفريات قسم الجيولوجيا كلية العلوم جامعة أسيوط ما أسماه بإكتشاف علمى للمرة الأولى يغير المفاهيم الجيولوجية المؤرخة عن بحر الرمال الإعظم في الجزء الغربى من الصحراء الغربية حيث أكتشف من خلال رحلة علمية أنه بحراً من المياه الأعظم التى تسبح على الخزان الجوفى النوبى وأكد عودة خلال مؤتمر صحفى عقد اليوم الثلاثاء أنه بزيارة فريق علمى يترأسه من

مركز بحوث الصحراء وخبراء الجيولوجيا في جامعة أسيوط إلى منطقة بحر الرمال الأعظم الذى لم تطأه قدم أحد من المكتشفين منذ عشرات السنين وجد أن سمك الرمال المغطاة في هذه المنطقة لا يتعدى ٣٠ سم بينما يقبع أسفلها الحجر الأبيض النوبى الحامل لخزان مصر الجوفى الرئيسى وأن هذا الخزان المائى يمتد من تشاد وليبيا إلى مصر ويعد ملتقى لكل الأنهار السطحية القادمة من ليبيا والجلف الكبير حيث تبلغ مساحة الواحات في هذه المنطقة ٣ مليون و٤٨٥ ألف فدان، وهناك كذلك هضاب وأنهار قديمة وآثار ليبية موجودة تؤكد أن هذه المنطقة صالحة للإستزراع والتنمية العمرانية وطالب المكتشف الحكومة المصرية بضرورة القيام بتوزيع هذه الآراضى على الشباب المصرى لإستزراعها وإقامة تنمية عمرانية بها حيث تمتلك بداخلها مياة تعد أنقى من مياه نهر النيل حيث وجد ماسورة مياه موجودة في هذا المكان منذ ٥٠ عام تخرج مياة صالحة للشرب قام أحدهم بوضعها وتركها في المنطقة، وقال إن لم تقم الحكومة بذلك فليذهب الشباب المصرى لإستزراعها بنفسه

أنهار من زمن المطر

وخلال هذا الزمن الطويل كان هناك كما تؤكد صور السفن الفضائية وجود نهران رئيسيان يجريان فوق أرض مصر هما نهر قنا يجري من

الشمال إلي الجنوب عكس نهر النيل الحالي ثم يتجه إلي الغرب ليغزي مجموعة أنهار تنتشر في جنوب السودان وتشاد ثم تصب في المحيط الاطلسي.

وفي الغرب من مصر كشفت الصور عن مسار نهر عملاق كان اسمه الجلف نابعا من هضبة العوينات ـ خلال سنوات الفترة الممطرة ـ متجها شمالا ليصب في البحر المتوسط غرب منطقة علم الروم الحالية وعندما جفت الأمطار امتلأ مجري النهر كما يظهر حاليا بالرمال السافيه مكونة بحر الرمال الأعظم وفي ليبيا غربا جرت أنهار كثيرة كما يشرح د.البهي عيسوي من خلال صور كولومبيا كانت تنبع من هضبة تيبستي جنوب ليبيا واتجهت شمالا لتصب في نهر الكفرة غرب طبرق وصولا إلي المتوسط وفي غرب السودان جرت أنهار في ذلك الزمن فوق صحرائها الغربية لتصل إلي دولة تشاد.

التخزين بالبحيرات الاستوائية

اهتمت مصر بموضوع المياه لأسباب تتعلق بتاريخ مؤسسة الرى في حياة الدولة المصرية من العهد الفرعونى ولأسباب تتعلق بالتطورات الاقتصادية والزراعية في مصر.

ومنذ أن أنشئ سد أسوان عام ١٩٠٢ وتعليته مرتين عنيت الدراسات بعد تشكيل اللجان الفنية من كبار مهندسى الرى الى مكونات القضية وهى :-

الرى ـ توليد الكهرومائية ـ الصناعة ـ النقل النهرى.

وبكل وضوح يرى الباحث في الفكر المائي المصرى أنه انتقل من دراسة التخزين السنوى إلى الإهتمام بالتخزين القرنى واتجة الفكر الي أن خزان اسوان آخر مشروع للتخزين داخل الحدود المصرية وعلي الفكر المائي أن ينتقل الي خارج حدود مصر لإنشاء السدود فكان الإهتمام بانشاء السدود في السودان في اطار الإيمان بوحدة وادى النيل وعلي ذلك توالت خطط السياسة المائية

المصرية وتمت الموافقة علي :

١- مشروع وادى الريان وذلك بعد دراسات جيولوجية حتى لا تتعرض مديرية الفيوم لأية أخطار

٢- مشروع سد خزان بحيرة ألبرت وبغية الوصول الي أقصى منسوب ممكن السماح به لخزان بحيرة ألبرت بعد التفاوض مع الدول المختصة

وكان عصب المشروع هو استخدام البحيرات الاستوائية للتخزين المستمر للماء وتعتبر هذه البحيرات من أصلح الأمكنة للتخزين فكمية البخر فيها قليلة، ويعوضها ما يتساقط عليها من أمطار، كما أنها تفضل أي خزان يمكن اقامته على النيل الأزرق لأنها لا تتعرض للاطماء وتمتاز بحيرة ألبرت التي تقع في الأخدود الأفريقي بشواطئها الشديدة الانحدار وبسطحها الصغير بالنسبة إلى سعتها ولذلك فهي أصلح البحيرات الاستوائية كخزان للماء لأن الفاقد منها بالبر صغير بالنسبة لوحدة السعة وقد كان انشاء خزان ببحيرة ألبرت ومنظم ببحيرة

فكتوريا من أهم مشروعات الخطة المصرية للتخزين المستمر وكان خزان بحيرة ألبرت قد خطط لكي يمتد حتى مدينة نيمولي على الحدود السودانية – الأوغندية حيث كان سيبني عندها سد – ولو كان هذا السد قد بني بمقاييس سد أسوان العالي لأمكن تخزين كمية من المياه تزيد خمسا وعشرين ضعف كمية الماء التي يتم تخزينها الأن في سد أسوان العالي.

وتزيد كفاءة خزان بحيرة ألبرت وسعته التخزينية إذا نظم دخول الماء إلى البحيرة بانتظام على مدار السنة وأمكن تفادي التقلبات الموسمية وجاء في خطة التخزين المستمر أن هذا الأمر يمكن تحقيقة ببناء سد عند مخرج بحيرة فكتوريا وهذا السد هو الجزء الوحيد الذي تم بناؤه من خطة التخزين المستمر التي كانت الحكومة المصرية قد تبنتها ففي سنة ١٩٤٨ بدئ العمل في بناء خزان أوين الذي يقع على بعد ٣ كيلو متر إلى الشمال من مخرج المياه من بحيرة فكتوريا والسد من الخرسانة المسلحة طوله ٧٦٢ مترا وعرضه ٦٢ متراً وارتفاعه ٣٠ متراً وبالخزان محطة لتوليد الكهرباء ذات طاقة ١٥٠ ميجا وات، وقد بني الخزان بناء على مبادرة من الحكومة الأوغندية بغرض توليد الكهرباء وكان غرض بناء السد الأساسي هو توليد الكهرباء لاستخدامها في اوغندة ولم يكن للحكومة المصرية أية فائدة من

الاشتراك في هذا المشروع وكان المسئولون المصريون في ذلك الوقت يسعون لتحقيق فكرة بناء خزان بحيرة ألبرت وقناة جونجلي.

مشروع نيل هضبة البحيرات الاستوائية، ويهدف إلى :

- ترشيد استخدام المياه في الزراعة

- الربط الكهربائي

- تنمية الثروة السمكية في بحيرة ألبرت

- مقاومة نبات ورد النيل في نهر كاجيرا

- تنمية حوض نهر كاجيرا الذي تشترك فيه كل من رواندا وبوروندي وتنزانيا وأوغندا

- إدارة أحواض أنهار سيو- كالابا - مالاكيسي التي تقع بين أوغندا وكينيا

- إنشاء وحدة لتنسيق المشروعات .

مشروع النيل الشرقي، ويهدف إلى :

- تطوير نموذج رياضي تخطيطي للنيل الشرقي لتقييم تأثير مشروعات التنمية ذات الفائدة المتبادلة سلباً وإيجاباً.

- دراسات المصادر المائية المتكاملة والمتعددة الأغراض لحوض نهر البارو- أكوبو .

- مشروع إدارة الفيضان والإنذار المبكر.

- مشروع تنمية الطاقة الكهرومائية والربط الكهربائي .

ولقد بدأت آليات التعاون الإقليمي منذ ستينيات القرن الـ٢٠ بعد استقلال دول الحوض الذي تقدر مساحته بـ ٣.٤ مليون كم٢، ومن هذه المشروعات:

١ - هيئة مياه النيل: تم إنشاء هيئة فنية دائمة مشتركة لمياه النيل بين مصر والسودان تحت مظلة اتفاقية ١٩٥٩م، وتضم لجنة فنية تجمع خبراء البلدين وتجتمع دوريا لحل أي مشاكل تعترض تنفيذ الاتفاقية.

٢ - مشروع الهيدروميت : المعني بدراسة الأرصاد الجوية والمائية لحوض البحيرات الاستوائية، وقد انطلق عام ١٩٦٧ م بمشاركة ٥ دول فقط من دول الحوض الـ١٠ (مصر وكينيا وتنزانيا وأوغندا والسودان)، وانضمت إليه بعد ذلك رواندا وبوروندي والكونغو الديمقراطية ثم إثيوبيا بصفة مراقب.

تجمع الأندوجو: تم إعلان إنشائه خلال المؤتمر الوزاري الأول لدول حوض النيل بالخرطوم في نوفمبر ١٩٨٣م، ويضم أغلب دول حوض النيل في منطقة شرق ووسط أفريقيا، ومن أهدافه تبادل الخبرات لدعم التعاون والتكامل بين دول التجمع في مجال التنمية.

٤ ـ تجمع التيكونيل : للتعاون الفني بين دول حوض النيل للتنمية وحماية البيئة وقد أنشئ في ديسمبر ١٩٩٢ م بمشاركة ٦ أعضاء عاملين (مصر، والسودان، وتنزانيا، وأوغندا، ورواندا، والكونغو الديمقراطية)، وحصلت باقي الدول على صفة مراقب، واستمر مشروع التيكونيل خلال الفترة من ١٩٩٢ حتى ١٩٩٨م.

٥ ـ مبادرة حوض النيل: اتفاقية دولية بين دول حوض النيل الـ١٠، وقد تم توقيعها في فبراير ١٩٩٩م في تنزانيا، بهدف وضع استراتيجية للتعاون بين الدول الأعضاء والانتقال من مرحلة الدراسات إلى مرحلة تنفيذ المشروعات وقد اشتملت المبادرة على ٢٢ مشروعا يستهدف تعظيم الاستفادة من المياه المشتركة وفاقد المياه واستغلاله لصالح دول الحوض، كما تشمل إيجاد إطار قانوني ومؤسسي للتعاون بين هذه الدول من أجل التنمية المستدامة.

٦ـ المكتب الفني الإقليمي للنيل الشرقي (الإنترو): مكتب إقليمي تم تأسيسه في مارس٢٠٠١ م بالاتفاق بين مصر والسودان وإثيوبيا في أديس أبابا، بهدف بحث المشروعات المائية المشتركة في مجال مراقبة الفيضانات وتوليد الكهرباء من مياه النهر.

خزان بحيرة تانا

كان أهم المشروعات المقترحة في مشروع التخزين القرني هو استخدام بحيرة تانا بأثيوبيا للتخزين المستمر ببناء سد عند مخرجها وتقع بحيرة تانا على ارتفاع ١٧٦٠ متراً فوق سطح البحر وتبلغ مساحتها ٣١٠٠ كيلو متر مربع، ورفع منسوبها مترين يعطيها سعة تخزين تقدر بحوالي ٧ مليار متر مكعب وقد خطط مشروع بناء سد بحيرة تانا بحيث يرفع منسوبها متر واحد في المرحلة الأولى ثم إلى مترين في المرحلة الثانية.

وسيوفر المشروع فى المرحلة الأولى لمصر حوالي ٢.١ مليار متر مكعب في السنة من المياه الصيفية عند أسوان وذلك بعد احتساب فواقد النقل والبخر (والتي قدرت بأقل قليلا من ٤٠% من أصل سعة التخزين) وسيوفر مشروع المرحلة الثانية حوالي ١.٤ مليار متر مكعب كان من المفروض أن تذهب كلها إلى السودان، وبالاضافة إلى توفير المياه لكل من مصر والسودان فان بناء السد كان سيعمل منظما للفيضان وحاميا للبلدين من غوائل الفيضانات العالية، كما كان ذا فائدة كبرى لاثيوبيا في حقلي التوسع الزراعي وتوليد الكهرباء.

وعلى الرغم من صغر سعة خزان بحيرة تانا عند مقارنته بخزان بحيرة ألبرت فإن للخزان أهمية خاصة، لأن تخزين المياه به سيكون أقل تكلفة من مشروعات حفر قنوات تحويل في مستنقعات السد وبحيرة الغزال

والسوباط بالاضافة إلى ذلك فإن التخزين في بحيرة تانا يعطي أمانا أكثر لمستخدمي مياه النيل ذلك لأن البحيرة تقع في منطقة مطيرة مستقلة عن منطقة أمطار الهضبة الاستوائية مما يقلل إمكان وقوعهما معاً في فترة جفاف كما يقلل من خطر تركيز التخزين في منطقة واحدة من المناطق التي ينبع منها النيل.

obeikandi.com

الفصل الرابع

إحياء مشروع قناة جونجلي

ترجع فكرة المشروع الي أواخر القرن التاسع عشر وأوائل القرن العشرين ضمن مشروعات عديدة لزيادة إيراد النهر والحد من الفاقد والاهتمام بهذا المشروع يرجع الي أن الفاقد من بحر الجبل في المستنقعات والتبخر نتيجة كثرة الالتواءات وانسياح مياهه يحول معظم صرفه إلي مستنقع كبير يضيع فيه نصف ما يخرج من هضبة البحيرات ،فتخزين الماء في البحيرات الاستوائية ليست له فائدة إلا اذا أمكن نقله عبر أحراش منطقة السد فأى مياه زائدة تأتي إلى هذه المنطقة تتبدد فيها وحتى سنة ١٩٣٨ كان هناك اعتقاد بأن تقليل هذا الفاقد ونقل المياه عبر منطقة السد يمكن أن يتم لو أن جسور بحر الجبل قد قويت وحصر النهر بداخل مجراه ومنعت مياهه من الانسياب فوق جوانبه إلا أن هذه الفكرة قد استبدلت بفكرة حفر قناة جديدة يحول إليها الماء لنقله واقترح أن يكون مخرج القناة عند قرية جونجلي لكي تصل بالمياه إلى قرب الملكال وقد كان تنفيذ هذا الجزء من

خطة التخزين موضع مفاوضات بين الحكومتين المصرية والسودانية انتهت باتفاق تنفيذ القناة سنة ١٩٧٤ وقد بدئ بالفعل في تنفيذ المشروع في يونيه ١٩٧٨ ولكن العمل توقف في سنة ١٩٨٤ بسبب الحرب الأهلية التي اشتعلت في جنوب السودان منذ ذلك التاريخ.

وقد كان موضوع قناة جونجلي موضع جدل كبير منذ بدء التفكير فيها، وكان من بين النقد الذي وجه إليها أن شقها كان سيسبب تغييراً ضخماً في بيئة منطقة السد وتغيراً أساسياً في نمط حياة السكان، وهؤلاء السكان ينتمون إلى عدد من القبائل الرحل الذين يعيشون على الزراعة المطرية وتربية الأبقار، وأهم هذه القبائل هي الدنكا والمنداري والنوير والشيلوك وكان عدد السكان سنة ١٩٦٩ حوالي ٢٦٠.٠٠٠ نسمة يرعون حوالي ٤٥٠.٠٠٠ رأس بقر وكان المهتمون بشئون البيئة يرون أن شق القناة سيسبب ضيقاً لهؤلاء السكان، فمعظمهم يعيش على الأرض

العالية إلى الشرق من مستنقعات منطقة السد يزرعونها بالذرة الرفيعة في موسم الأمطار بين مايو وأكتوبر، ثم ينتقلون مع أبقارهم إلى منطقة المستنقعات في موسم الجفاف لكي يستخدموها كمرعى وإذا ما شقت القناة فسيصبح الوصول إلى هذه المراعي صعبا إذ ستقف القناة عائقاً بينها وبين مكان سكن معظم القبائل وقد أدت شكوى الأهالي المستمرة والضغوط السياسية الكبيرة إلى أن لبى الرئيس السوداني طلب الأهالي بتغيير مسار القناة وبالفعل تم تغيير مسار القناة بحيث يكون مكان سكنى معظم القبائل إلى الغرب من القناة حتى لا يضطروا إلى عبورها عند الذهاب إلى مستنقعات السد (المسماة التويش) وقد أدى هذا التعديل إلى إطالة القناة من ٢٨٠ كيلو متر إلى ٣٦٠ كيلو متر وزيادة نفقات انشائها وعلى الرغم من هذه الاعتراضات صحيح أن شق القناة سيمس نمط حياة سكان المنطقة إلا أن القناة كانت ستفتح آفاقا جديدة أمام هؤلاء السكان في ميادين الزراعة والري وصيد الأسماك كما كانت ستساعد في نقل البضائع والركاب بالسفن أو على الطريق الأسفلتي الذي كان سيرصف بجوارها، كما أنها ستكون مورداً للماء للانسان والحيوان على مدار السنة بالإضافة إلى أنها كانت ستقلل من خطر غرق الكثير من مستوطنات أهالي جنوب السودان وخاصة في جزيرة الزراف.

أما عن المياه التي كانت ستنقلها القناة فقد اتفق على تقسيمها مناصفة بين مصر والسودان اللذين كانا سيتحملان تكاليف شقها بالتساوي، وقد صممت القناة لكي تحمل ٢٥ مليون متر مكعب في اليوم في مرحلتها الأولى تزاد إلى ٥٥ مليون متر مكعب في اليوم في مرحلتها الثانية، وسيوجه إلى القناة في مرحلتها الأولى ٩.١ مليار متر مكعب من جملة الـ٣٣ مليار متر مكعب التي تدخل منطقة السد عند منجلا، وسيفقد من هذه الكمية حوالي مليار متر مكعب بالبخر خلال النقل ـ أما باقي المياه التي ستدخل منطقة السد فسيفقد منها بالبخر حوالي ١٠.٧ مليار متر مكعب، وبذا تكون جملة ما سيخرج من السد عند الملكال هو ٢١.٢ مليار متر مكعب، وبذا ستزيد كمية المياه التي تصل من منطقة البحيرات الاستوائية بحوالي ٤.٧ مليار متر مكعب ينتظر أن يكون الفاقد منها خلال نقلها بطريق البخر والرشح حوالي ١٩% من حجمها وبذا يكون ما ستكتسبه مصر والسودان من المياه هو حوالي ٤مليار متر مكعب لكل من البلدين.

وستزيد كمية المياه التي يمكن أن تكسبها البلدين عند توسيع القناة في المرحلة الثانية إلى ٧ مليار متر مكعب إلا أن القيام بالمرحلة الثانية من القناة مرهون ببناء خزان بحيرة ألبرت لضمان وصول الكميات الكافية للماء لتحويلها إلى القناة الموسعة.

وفي عام ١٩٨٠ تمت عمليات بالتنسيق بين صندوق النقد الدولي، البنك الدولي ودوائر أخرى لإنهاء المشروع ولكن تم الإيعاز للمؤسسات الأهلية في الجنوب بالتظاهر واطلاق الشائعات بأن القناة مشروع مصري/ سوداني شمالي يلحق الضرر بالبيئة ويحرم السكان من مصادر صيد الأسماك وأراضي الرعي.. إلخ وجندت المؤامرات الدنيئة ضد السودان وفي عام ١٩٩٤ أعلن الرئيس عمر البشير رغبته في السير قدمًا لتنفيذ المشروع لخدمة التنمية في المنطقة واستمرت الهجمات ضد المشروع وتأليب القوي الأجنبية والمهتمين بحماية البيئة ضده وصور علي أنه سوف يؤثر علي البيئة بشكل سلبي وسوف يؤثر علي الأحياء المائية والطيور المهاجرة.. إلخ، مع اغفال تام لأي ميزات سوف يجلبها المشروع للمنطقة.

وعلى الرغم من أن جنوب ولاية الينوي ولاية أنديانا وجزءا من ولاية أوهايو كانت مستنقعات مليئة بنبات الكات ديل وهي أعشاب طويلة تنتشر فيها الضفادع وجحافل الناموس وقد تم تجفيف ٩ تسعة ملايين فدان بحلول عام ١٩٠٠ بالولايات الثلاث، ونقول للذين يتباكون علي البيئة هل تجفيف المستنقعات من أجل التنمية حلال في أمريكا حرام علي السودان؟ والمعروف أن بأمريكا اليوم أكثر من ٤٥٠ مليون فدان للإنتاج الزراعي كانت أغلبها مستنقعات في الماضي ولا أعلم لماذا لا

نتحرك سريعا حاليا من خلال تعاون فني مشترك بين مصر والسودان لاحياء هذا المشروع المهم الذي سيضيف موارد مائية تقدر بـ٧ مليارات متر مكعب من المياه يمكن ان يستفيد منها كلا البلدين.

ومما يعيد الأمل إلى مصر مرة أخرى أن اهتمامها فى عهد المخلوع بتحسين العلاقات مع جنوب السودان جعل سيلفا كير نائب رئيس الجمهورية السوداني ورئيس حكومة جنوب السودان يصرح في زيارته مؤخرًا للقاهرة بأنه لا مانع من استئناف العمل في المشروع وأن الأمر يحتاج إلي دراسات إضافية، قائلاً: إن المسألة فنية وليست سياسية.

وقف فورى للتلوث المائى

وعلاج التلوث ممكن بتطبيق طرق بيولوجية رخيصة تتضمن الاستفادة من كافة مصادر التلوث سواء كانت زراعية أو صناعية أو آدمية فى تسميد الصحراء لزراعة الطحالب باستخدام المياه المالحة لاستخلاص الوقود الحيوى للاكتفاء الذاتي من الطاقة وتصدير الفائض والمتبقى من الطحالب بعد الاستخلاص يستخدم كأعلاف حيوانية هذا الفكر لا يحتاج لأرض من ناحية أن ٩٥% من ارض مصر هى أرض صحراوية ولا تتوافر مياه عذبة لزراعتها إلى جانب توفير فرص عمل للشباب وتحقيق الاكتفاء الذاتى من الطاقة والغذاء وتزيد الدخل القومى للبلاد -المشكلة تكمن فما بين الوزارات المسئولة هل هى التضامن الاجتماعى أم وزارة الزراعة أم الصناعة أم الرى أم الكهرباء أم المجتمعات العمرانية الجديدة أم المحليات.

إن انعدام القراءة الجيدة للمستقبل وانعدام التخطيط ومركزية وعشوائية القرارات وأسلوب أن كل وزير جديد يهدم ويسفه جهود سابقيه ويقوم بعمل استراتيجيه غالباً لا

يمكن انجازها فى عهده القصير لهى أسباب مباشرة لما نواجهه من أزمات الآن ومستقبلاً ويمكن تنقية نهر النيل وفروعه والمصارف والبحيرات بتربية الأسماك الصديقة للبيئة فى هذه المسطحات المائية وفى فترة وجيزة ولكن للأسف فان استراتيجيات تطوير الزراعة المصرية لعام ٢٠٣٠ لم تتضمن هذه الحلول البسيطة التى تأكدنا تماما من نتائجها التى تنتظر التطبيق الفورى ودون الحاجة إلى منح ومعونات خارجية أو أى دعم من الدولة-ولكن السؤال ما يزال قائما وهو هل نحن جادون لحل مشاكلنا

معايير جديدة للحد من إهدار المياه الجوفية

ليس من باب المبالغة أن نقول إن الأنفاق هي شريان الحياة بالنسبة لقطاع غزة، كما أن نهر النيل هو شريان الحياة بالنسبة لمصر تشابه إلى حد التطابق بين أهمية أنفاق غزة بالنسبة للقطاع المحاصر، وبين نهر النيل بالنسبة لدولة وحضارة مصر، تشابه لا ينكره عاقل سيجادل البعض بأنه لا يوجد تشابه بين الحالتين، فنهر النيل نهر يسير فوق الأرض وليس للإنسان يد فيه، على عكس الأنفاق التي تجري تحت مصر بفعل إنسان غزة على غير رغبة من مصر لكن الحياة التي ستنعدم في مصر إذا ما توقف جريان النيل،هي نفسها الحياة التي ستنعدم وتعتبر حملة الترويج الجديدة والشعار يشيران الى ان مصر ليست مجرد أصل

حضارة عظيمة ساعدت في تشكيل ثقافة عالمية لكنها ايضا قبلة سياحية ومصدراً لخبرات جديدة تثري الوحي الشخصي ولديها قصصاً رائعة

استعمال مياه الصرف المعالَجة فى الرَّي

تجد مياه الصرف الصحي المعالَجة فى التفرة الأخيرة طريقها إلى النيل وقد حاولت مصر حل هذا المشكلة عن طريق توجيه جزء كبير من مياه الصرف الصحي المعالَجة لري الغابات الشجرية بدلاً من صرفها على المجاري المائية وقد تم تنفيذ البنية الأساسية وزارعة ١١,١٩٥ فدَّاناً بالغابات الشجرية موزَّعة على ٢٤ موقعاً في ١٦ محافظةً مصرية.

ولقد أثبتت هذه العملية فاعليتها خصوصا في المحافظات ذات الظهير الصحراوي، حيث نستعمل الآن حوالي ٢.٤ مليار متر مكعب من المياه المعالَجة لري الغابات هناك وقد أصبحت النباتات الخضراء تغطي مساحات كبيرة من الأراضي وتُساهم في تحسين جودة الهواء كما أن هناك مطالبات بزرع المزيد من أشجار الجاتروفا التي تعتبر مصدراً جيداً للوقود العضوي وستنعكس زراعتها إيجاباً على الاقتصاد حيث ستساهم في تشغيل اليد العاملة سواء في الزراعة أو في صناعة الخشب.

علاج فاقد نهر النيل

ويصف الدكتور ضياء الدين القوصي وكيل أول وزارة الموارد المائية السابق ومستشار الوزير تأثير نهر النيل بين مصر والسودان بأنه الأساس لإقامة أية علاقات حتي غير مائية بين الدولتين، فالعلاقات المرتبطة بها قائمة بالفعل منذ سنوات طويلة ولم تتوقف علي الرغم مما حدث فما زالت هناك شركة مشتركة لزراعة الأراضي حول الخرطوم بمنطقة الدمازين وتحتاج في مرحلة التكامل الحالية لتقوية نشاطها وميزانيتها لزراعة الأراضي المطيرة، أما الشركة الثانية فهي الكراكات المصرية التي تعمل مع هيئة الثروة المعدنية بوزارة الري السودانية في مجال الري والحفر بمنطقة الجزيرة وتتوافر إمكانيات هائلة لنجاحها في حالة تدعيمها وزيادة رأسمالها لشراء معدات وكراكات حديثة لزراعة الأراضي حول خزان أم رواية الجوفي والذي يماثل الخزان النوبي في مصر ويمكن في حالة التنفيذ وضع خطة للسحب الآمن تكفي لزراعة آلاف الأغذية لمئات السنين، بالإضافة لإمكانية زراعة مساحات شاسعة ويشرح د. محمد عبد الفتاح القصاص خبير الأمم المتحدة ورئيس برنامج الأمم المتحدة للبيئة وسائل التعاون والتكامل في مجال الري والطاقة وتنمية موارد نهر النيل، بهدف الحصول علي حصص متساوية منها لصالح الأطراف كلها بحوض النيل لأن ٢٠% فقط من الطاقة

المستغلة حتي الآن من نهر النيل والباقي غير مستغل، فعلي الرغم من أن نهر النيل محدود الموارد إلا أن مياهه ضائعة في الصحراء والمستنقعات التي يمر بها وما يأتي لمصر عند أسوان لا يزيد عن٨٤ مليار متر مكعب يتبخر ويضيع جزء منها، ويعتبر نهر النيل فقيرا بالمقارنة بنهر الكونغو الذي يصب١٥٠٠ مليار متر مكعب سنويا في المحيط الأطلنطي، ونهر الأمازون الذي يصب٧٧٠٠ مليار متر مكعب في نفس المحيط الذي يصب فيه أيضا ونهر النيجر يصب٢٣٨ مليار متر في المحيط الأطلنطي، ونهر الزمبيزي يصب٢٧٥ مليار متر في المحيط الهندي وبالتالي فهناك اهمية كبري لمشروعات ضبط نهر النيل بين مصر والسودان، أولا ثم بين مصر واثيوبيا واريتريا واوغندا وتنزانيا وكينيا وبوروندي وأوروندي والكونغو، خاصة أن٨٥% من مياه مصر قادمة من النيل الأزرق وعطبرة والسوباط والمنابع الاثيوبية لتعظيم العائد من المنابع الاستوائية لنهر النيل والسبيل الوحيد اليها جنوب السودان وقناة جونجلي ليست سوي احد هذه المشروعات لتفادي مستنقعات السدود تليها المشروعات التي درستها مصر لنقل المياه بين الأحواض ومنها نقل المياه من منابع نهر الكونغو إلي نهر النيل لأن نهر الكونغو الأقرب لنهر النيل ويلقي سنويا مليارات من المياه بالمحيط يمكن الاستفادة بها في خدمة دول حوض النيل والتعاون بين الدول لتنفيذه

أسوة بمشروعات نقل المياه غرب الولايات المتحدة وغرب كندا والمكسيك.

مواجهة ندرة المياه

فى حوار مع الخبير المائى الدكتور جاك ضيوف، في يوم المياه العالمي أفاد بما يلى:- ما مدى خطورة المشكلة؟

أخذ الاستخدام المائي في العالم ينمو بأكثر من ضعف معدّل النمو السكاني خلال القرن الأخير.

وتؤثّر ندرة المياه على جميع القارات إذ تنعكس على أكثر من ٤٠ بالمائة من مجموع سكان الكوكب وبحلول عام ٢٠٢٥ فان نحو ١.٨ مليار نسمة سيجدون أنفسهم في بلدان تعاني ندرة مطلقة في المياه، ونحو ثلثي سكان العالم أجمع قد يعانون من أوضاع الإجهاد المائي.

ولكي نستوعب حقاً مدى خطورة المشكلة علينا أولاً أن نضع في الاعتبار مقدار التأثير الهائل للماء في حياتنا اليومية.

فلا شك أن تعذُّر الوصول إلى موارد المياه المأمونة والكافية إنما يحدّ من قدرتنا على إنتاج غذاءٍ كافٍ سواء للاستهلاك أو لتحقيق كفاية من الدخل. كذلك يحدّ من قدرتنا على تشغيل الماكينة الصناعية وتوفير الطاقة وبلا وصول لمياه الشرب ومتطلّبات النظافة الصحية، من الأصعب علينا الحد من انتشار الأمراض الخطيرة وآثارها مثل فيروس نقص

المناعة/الإيدز فكلّ يوم، يهلك ٣٨٠٠ طفل من جرّاء الأمراض المرتبطة بقلة الماء الصالح للشرب والآمن للاستهلاك بسبب نقص شروط الصحّة العامة.

رغم كل الإمكانات المائية المصرية لازلنا نعانى من الفقر المائى فهل هو فقر مائى أم فقر إدارى؟ الحقيقة أن المسئولين المصريين لازالوا يقيمون وزناً لاتفاقات مع إسرائيل هى فى العرف الدولى تم نقضها عشرات المرات بمجرد إطلاق نار على مواطنين مصريين فهل نظل عطشى والماء حولنا أم أصبحنا مشلولى الفكر والأيدى فهاك وزير يعلن أن نهر الكونغو تستفيد منه عشر دول وبعد الإعلان عن المشروعيخشى رد فعل الرأى العام فيعود ويعلن أن مد نهر النيل بمياه نهر الكونغو يعد مخالفة للقاون الدولى وعندما أعلن المتخصصون فى القانون الدولى عدم مخالفته للقانون الدولى حيث أن المنبع والمصب داخل دولة واحدة ومن حوض واحد يعود مسئول آخر ليعلن أن ذلك سوف يقر قاعدة نقل المياه خارج الأحواض وهذا مرفوض لا أعلم هل هى لعبة حلق حوش ما هذا الأسلوب فليعلنوها صراحة لن ننقل مياه نهر الكونغو وموتوا من العطش هذا مرفوض فلماذا لا تنفذ المشروعوإذا اعترضت إسرائيل كما هو متوقع فلنسمح لها بما تشاء من الماء فالخير يكفى الكل لذلك وجب أن نبحث عن حل فلسوف تجلب المشروعالجديدة فى المرحلة الأولى ٩٥

مليار متر ثم بعد عدة سنوات ١١٠ مليار يضاف إليها ٥٥ مليار مت وارد النيل الطبيعى فتصبح ١٦٥ مليار متر تكفى مصر والسعودية وإسرائيل هذا فقط إذا كان الحال إما أن نعطش ونموت من الجوع والعطش أو تشاركنا إسرائيل ففى هذه الحالة لا مانع لدى من مشاركتها وهى ليست أول مرة فالغاز لازال ينقل لها باقل من تكلفة استخراجه حتى كتابة هذه السطور وإذا أصرت الحكومة المصرية على أن يكون الحل عن طريق نهر النيل بالتفاوض مع دول الحوض فقد وجب أن نبحث عن حل فما هو الحل؟

obeikandl.com

الحل مع دول الحوض هو

الحقيقة وعلى الرغم من المأزق الذي تورطت فيه مصر بشأن توتُّر علاقاتها بدول حوض النيل للدرجة التي وقَع فيها أربعة منها هي أثيوبيا، وأوغندا، ورواندا، وتنزانيا في الرابع عشر من مايو الماضي اتِّفاقًا جديدًا حول تقاسُم مياه نهر النيل، إلاَّ أنَّ مصر لم تَفْقد كلَّ أوراقها التي إنْ أحسَنَت استخدامها يمكن أن تُثْنِي هذه الدول عمَّا اعتزمته، خاصَّة وأنَّ العلاقات التي تربط مصر بهذه الدول تعود إلى آلاف السنين، في حين أن العلاقة الصهيونية بدول منبع النهر لا تتجاوز حدود المصلحة التي إنْ تحقَّقتْ بيد مصرية أو عربية لم يَعُد للكيان الصهيوني أي وجود.

والجانب السلبي الوحيد المرتبط بتفعيل هذه الأوراق هو أنها تحتاج إلى شيء من الصَّبْر على نتائجها؛ إذْ ليس من المتخيَّل أنَّه وفجأة بعد أربعين عامًا تَكْتشف مصر أنَّ هناك بلادًا تسمَّى دول منابع النيل، وأنَّ مصر استيقظت صباح يومٍ من الأيام لتقرِّر إعادة صِلتها بهذه الدول، فهذا بكلِّ تأكيد لا يمكن أن يَعيد الثقة في مصر.

كذلك فإنَّ هذه الأوراق تتضمَّن دوراً رسمياً حكومياً يقع على عاتق هيئات ومؤسَّسات الدولة، وآخر شعبياً ثقافياً تَقُوده مؤسَّسات ومنظَّمات المجتمع المدني.

أما فيما يخص الدور الرسمي، فإنَّ أبْرزه يجب أن يتمثَّل في الآتي:

١ـ تكثيف الزيارات الخاصة بالقيادات الرسمية المصرية إلى دول منابع النيل، وأن تَشْمل هذه الزيارات أعلى المستويات القيادية، وعلى رأسها رئيس الجمهورية الذي كانت آخر زيارة له لأثيوبيا عام ١٩٩٥م للمشاركة في قمَّة الاتِّحاد الأفريقي، وبعدها لم يَقُم الرئيس بزيارةٍ واحدة إلى أيٍّ من الدول السبع.

٢ـ التحرُّك السريع من أجْل دراسة مشروعات الطاقة والتنمية التي تحتاجها هذه البلدان، وأن تُعْلِن مصر استعدادها للمشاركة في هذه المشروعات بما يحقِّق الفائدة للجميع، مع الحرص على أن تتجنَّب ما يُثِير حنَق وغضب هذه البلدان.

٣ـ العودة مجدَّدًا إلى الدور الذي كانت تقوم به مصر تُجَاه أبناء هذه البلدان، وذلك بزيادة عدد البعثات التَّعليمية للطُّلاب الأفارقة.

٤ـ فتْح باب الالتحاق بمعهد الدراسات الأفريقية لطلاب هذه البلدان، بما يمكنهم من استكمال دراساتهم العليا من خلاله على أن تتحمَّل الدولة مصاريف الدارسين.

٥- إنشاء قنوات فضائية ومحطَّات إذاعية موجَّهة لِشُعوب هذه البلدان؛ لمخاطبَتِها بلغتها؛ من أجْل توثيق العلاقات بين الجانبين.

٦- ضرورة أن تتوجَّه الدولة نحو بلدان حوض النيل وزراعة ما يمكنها من الأراضي، باستغلال كميات الأمطار، وفواقد مياه نهر النيل، وسدِّ احتياجات مصر الغذائية والمحصولية.

٧- العمل على إحياء المشروعات المشتركة، والتي بها يمكن الاستفادة من الكثير من الفوائد مثل قناة جونجلي في الجنوب السوداني.

٨- إعادة النظر في السياسة المصرية إزاء بعض الملفات، كقضية انفصال جنوب السودان، والحرب الأهلية في الصومال، والتوتُّر بين إثيوبيا وإريتريا من ناحية، وبين السودان وأوغندا من ناحية أخرى.

٩- زيادة جرعة المعلومات الخاصة ببلدان حوض النيل في المناهج التعليمية.

١٠- التوقُّف تمامًا عن خطاب التهديد بالتدخل العسكري في حال اقْتراب أحَدٍ من حصَّة مصر من مياه النيل، فالأوْلى هو الاحتواء والتعامل مع المسألة بهدوء شديد.

<u>أمَّا على المستوى الشعبي، فإنَّ أبْرَزه الآتي:</u>

١- تفعيل دور الأزهر الشريف وبعثاته، خاصَّة وأنَّ المسلمين يمثِّلون ما نسبته (٢٠ إلى ٦٠%) من سُكَّان دول منابع النهر؛ وذلك بأنْ يتمَّ زيادة

أعداد الدُّعاة والعلماء المبعوثين لهذه الدول، وأن يتم أيضًا زيادة استقدام طلاب هذه البلدان للدراسة في الأزهر الشريف.

٢- توجُّه المستثمرين المصريِّين والعرب باتِّجاه هذه البلدان كبديل عن الاستثمار الغربي والآسيوي.

٣- تفعيل دور الكنيسة المصرية الأرثوذكسية للقيام بدورها في الضغط على الكنيسة الإثيوبية التي كانت تابعةً لها حتَّى وقت قريب، بدلاً من انْغماسها في حوادث الاحتقان الطائفي.

٤- تشجيع المصريين والعرب على تكثيف الرحلات السياحية إلى بلدان منابع نهر النيل.

المراجع

١. ماذا فعل المصريون القدماء دعوة نهر النيل؟

٢. EarthTrends : البوابة الشبكية البيئية

٣. دراسات في علم الآثار الأفريقي

٤. مبادرة حوض النيل

٥. الهيدرولوجيا والموارد المائية في أفريقيا.

٦. على شبكة الإنترنت على كتب جوجل

٧. ردمك على شبكة الإنترنت على كتب جوجل

٨. نهر السوباط الموسوعة البريطانية

٩. والتطور الجيولوجي للنهر النيل.

١٠. تطور حوض النيل - في مايجر ويليامز

١١. الصحراء ونهر النيل.

١٢. علوم الأرض الأفريقية

١٣. الأحواض المتصدعة في السودان.

١٤. الأحواض الرسوبية في العالم.

١٥. التاريخ الطبيعي

١٦. الأحواض الأفريقية

١٧. حياه النيل في السياسة المصرية، ثلاثية التنمية والسياسة والميراث التاريخي- أيمن السيد عبد الوهاب

١٨. مقال لـ ا.د عبد العزيز نور

١٩. مقال للأستاذ عبدالحميد الصبحي فى شبكة المعلومات الدولية

٢٠- الكونغو الديمقراطية - ستانلي ولفينجستون.

٢١- السياسة المصرية ومياه النيل فى القرن العشرين للدكتور عبد الملك عودة.

٢٢- ملف المياه / منشور فى مجلة السياسة الدولية عدد أكتوبر ٢٠٠٤.

٢٣- نهر النيل أطماع وصراعات وحلول – أسامة عبد الرحمن ٠

٢٤ المياه العربية وإسرائيل – أسامة عبد الرحمن٠