مستقبل الدلتا والمخزون التراكمى للطمى ببحيرة السد العالى

د. حمدى هاشم
خبير جغرافيا بيئية

الأنهار هى القنوات الطبيعية لجريان المياه العذبة والطمى معاً، بالانحدار من منابعها حسب تضاريس سطح الارض. وهكذا يجرى نهر النيل بحمله المائى الخصب من المرتفعات الاثيوبية وغيرها من دول منابع أعالى النيل حتى مصبه بالبحر المتوسط. وان كان النهر قد وهب مفتاح الحياة للحضارة المصرية والمصريين، فإن فوائد الطمى للتربة الزراعية تجربة وخبرة مصرية ترسبت منذ آلاف السنين. وتعد دلتا نهر النيل من أخصب دلتاوات الانهار فى العالم، وذلك قبل ظهور مشكلة التخزين الميت من الطمى ببحيرة السد العالى وآثارها البيئية. قد تكونت الدلتا بمرور الزمن ، من جريان الطمى المستديم الملازم لمياه النيل، الذى يترسب بكميات كبيرة فى منطقة الدلتا وداخل مياه البحر المتوسط.

ولكن الوضع قد اختلف، بعد مرور أكثر من أربعة عقود على بناء السد العالى نتيجة نشوء حالة الخلل البيئى المترتب على تزايد معامل التخزين الميت للطمى بالبحيرة، مما أفقد دلتا النيل بالتدريج قدرتها الذاتية للمحافظة على توازن المنسوب بينها وبين البحر.

وأضف الى ذلك، أن التخزين الميت للطمى قد شكل دلتا جديدة فوق المجرى القديم للنهر بالبحيرة (على صعيد مصر العليا)، التى يقع الجزء الاكبر منها داخل الاراضى السودانية، حيث بلغ سمك الطمى ببحيرة النوبة بالسودان اكثر من ٢٠ مترا، بينما لايزيد الطمى فى سمكه عن المترين ببحيرة ناصر داخل الاراضى المصرية، حسب نتائج دراسات عام ١٩٧٥. ولما انقطع الطمى 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 .

ناهيك عن مشكلة الفقد التدريجى المستمر فى خصوبة المتبقى من الارض الزراعية، وما اصابها من تدهور فى نوعية التربة المتلازم مع تناقص الطمى بمياه النهر. وأمام تلك المشكلة لم تجد الحكومة المصرية وسيلة غير التوسع فى انشاء مصانع انتاج الاسمدة، فى محاولة لتعويض التربة الزراعية عن الحرمان من مصدر الطمى الطبيعى . وقياسا على مأسبق يقدر استهلاك مصانع الأسمدة بنحو ٣٠٪ من جملة الطاقة الكهربائية المولدة من السد العالى . دع عنك ماتسببه بقايا الأسمدة الزراعية المنصرفة فى مياه النيل من تلويث وآثار ضارة ببيئة النهر وصحة السكان.

ومن الثابت أن مياه النيل قبل بناء السد العالى كانت تحمل ما يعادل ١٢٥ مليون طن سنويا من الغرين، تلك المادة الأساسية والوحيدة المسئولة عن بناء التربة الزراعية والتى تحافظ على خصوبتها بعملية التجديد المستديم لمكونات التربة.

وأوضح التوزيع الجغرافى لرسوبيات الطمى، أن التربة الزراعية فى مصر العليا وقاع النيل حتى شمال القاهرة تستقبل نحو ١٥٪ من حجم الغرين الكلى، بينما يترسب مثل ذلك القدر بالأراضى الزراعية فى منطقة الدلتا، وكانت النسبة الغالبة من نصيب شواطىء رشيد ودمياط، وما يتبقى يتلقفه الرصيف القارى بالبحر المتوسط.

وكان لتجنب تلك الأزمة البيئية المستمرة والآثار السلبية الحادة، نتيجة انفراد السد العالى بمهمة التخزين طويل المدى للمياه، من التفكير فى بناء أكثر من خزان يسمح بالتخفيف من كميات الطمى المتراكمة ببحيرة السد، وذلك بواسطة عمليتى الفتح والغلق للبوابات بالتناوب بين السدود، بناء على نتائج منظومة الرصد الرقمى والمراقبة الفضائية، بطول النهر من المنبع حتى المصب.

وفى هذه الحالة تدفع المياه التى تعبر السد والخالية من الرواسب ذلك الطمى المتراكم، لتجدد قدرتها على حمل الرواسب وأثر شدة تدفق المياه فى تحريك الطمى الساكن بقاع البحيرة، مما يسهل عملية خروجه عبر بوابات السد التالى، وهكذا دواليك وقد حالت تضاريس النهر داخل الأراضى المصرية بين فكرة إنشاء خزان جديد (إضافة للسد العالى وسد أسوان)، فتم التفكير فى بناء سد مروى داخل الأراضى السودانية، لتأمين احتياجات السودان من الطاقة الكهربائية. هذا السد الذى سيحجب جزءا كبيرا من رواسب الطمى التى تصل السد العالى، مما يؤدى الى زيادة السعة التخزينية للبحيرة فى مقابل انخفاض حجم المخزون الميت من الطمى.

ولا ريب أن للسدود آثارا بيئية، تختلف فى درجة حدتها بمرور الزمن، وتظهر بوضوح فى تغير طبيعة النهر وتضرر التربة الزراعية وتهجير السكان المحليين وتذبذب فى نطاقات الحياة البرية.

ومن الآثار السلبية للسد العالى، زيادة النحر حول المنشآت النهرية وتعرض مجرى فرع دمياط للإطماء المستمر ومعاناة مجرى فرع رشيد من تزايد معدلات النحر، وانتشار نباتات ورد النيل الشرهة لخزن المياه، وتدهور التربة الزراعية بامتداد الأراضى بالوادى والدلتا، بالإضافة الى غرق مساحة كبيرة من بلاد النوبة، بين أسوان شمالا ودنقلة فى السودان جنوبا، التى كانت تنتشر وسط أراضيها مناجم الذهب القديمة. ونتيجة لنضوب طمى النيل ، لجأ الفلاحون المصريون الى تجريف الاراضى الزراعية وعمل برك ومستنقعات بغرض الحصول على الطمى اللازم لتصنيع الطوب.

ولا شك أن المناخ الجاف الصحراوى السائد بمنطقة بناء السدود بين دولتى مصر والسودان سيساعد فى حدوث تغير مناخى على المستوى المحلى. نتيجة تأثر ذلك المسطح المائى الضخم بالبحيرة بدرجات الحرارة المرتفعة ومن ثم ارتفاع معدلات التبخر التى تستهلك كميات هائلة من المياه. يقدر البعض ان بحيرة السد العالى تفقد من المياه سنويا قدر حصة العراق من نهر الفرات، أى مايعادل٢٥٪ من جملة المخزون المائى بالبحيرة عند منسوب ١٨٠ مترا فوق مستوى سطح البحر. وكان ذلك الفقد المناخى لمياه بحيرة السد العالى، وراء الاقتراح بنقل تخزين المياه فى المرتفعات الاثيوبية (حيث المناخ الاقل حرارة) للتقليل من حجم المياه المفقودة بالتبخر، مما يعود بالفائدة على دول حوض النيل الشرقى (مصر، إثيوبيا والسودان)، ويفرض إقامة ذلك الخزان المائى الضخم داخل اثيوبيا، برغم تعارضه مع الظروف الطبيعية والتضاريسية، فإن تكلفة نقل المياه من تلك المرتفعات تزيد بشكل واضح مقارنة بنقلها من بحيرة السد العالى الى أراضى الوادى والدلتا وسيناء.

برغم ان نموذج الحساب الهيدروليكى لتصميم السد العالى، تضمن العديد من القوى المؤثرة على المنشأ الخرسانى من الزلازل وغير ذلك ،بالاضافة الى تصور المهندس الروسى الراحل نيقولاى ماليشيف مصمم المشروع، بأن بحيرة السد العالى تكفى لاستيعاب نحو ٢١ مليار م٣ من المخزون الميت لرواسب الطمى التى تجلبها مياه النيل (على مدى ٥٠٠ سنة) وذلك بدون التأثير على السعة التخزينية لمياه الفيضان، إلا أن قوة احتكاك الطمى وضغط المياه المستمر والمتزايد قد يؤثران بشكل ما على جسم السد، ناهيك عن تلك التغيرات الطبيعية المحتملة من قوة الضغط الرأسى لذلك المخزون الضخم من المياه والطمى، وما قد ينتج عن تلك الأوزان الضخمة من تكوين بؤر أرضية غير مستقرة، قد يؤثر على استقرار القشرة الأرضية أسفل بحيرة السد العالى، وعلى صعيد آخر يظهر الوضع البيئى الراهن أن تركيز المعادن الثقيلة من النحاس والزنك والمنجنيز والحديد فى رسوبيات بحيرة ناصر أعلى منها فى نهر النيل شمال السد العالى.

وأن تركيز النحاس يكون أعلى فى بحيرة ناصر منه فى بحيرة النوبة، ولاتخلو رسوبيات بحيرة السد العالى من المواد المشعة الطبيعية وكذلك المعادن الثمينة التى جلبتها المياه من مكامنها بمرتفعات منابع أعالى النيل.

ومن هنا يلزم الأمر تكثيف البحوث العلمية التطبيقية بالمشاركة بين مراكز الأبحاث والهيئات والشركات المصرية المتخصصة لتعظيم الاستفادة الاقتصادية من المخزون الميت للطمى والتخفيف من آثاره البيئية على المستوى القومى وفتح المجال أمام تكنولوجيا استخلاص المعادن الثمينة والاقتصادية بالرسوبيات المدفونة فى بحيرة السد العالى وايضا دعوة شباب المخترعين فى مصر لاستكشاف وسيلة تطبيقية عملية لنقل الطمى بكميات تكفى لإعادة التوازن البيئى بين الدلتا والبحر المتوسط فى محاولة قد تساعد فى إبطاء زمن غرق الدلتا.