

برنامج الفقر الريفي والبيئة



بحر عطش ونهر ملوث

إلقاء الضوء على المياه الحدودية المهددة
في منطقة الشرق الأوسط

جون كادهام

أحواض الري الموسمية
تجف صيفاً.

البحر الميت آخذ في الانكماش ومياه عكار ملوثة. وفي منطقة
يقبل فيها التعاون في الغالب، تعمل فرق دولية من الباحثين
لإنقاذ هذه المياه الحدودية المعرضة للخطر، وذلك بدعم من
"مركز البحوث للتنمية الدولية - كندا".

تسمى الأنهار والبحيرات والمحيطات الواقعة على الحدود الدولية "المياه العابرة للحدود".
وفي الأماكن التي تتسم فيها العلاقات السياسية بين الدول المتجاورة بالتوتر، تؤدي
المنازعات حول تلك المياه إلى تفاقم الأوضاع.

وتعد منطقة الشرق الأوسط واحدة من أكثر مناطق العالم توتراً من الناحية السياسية
الأمر الذي يجعلنا نتوقع أن تكون المياه العابرة للحدود مشكلة ذات طابع خاص. والحقيقة
أن العلماء في تلك المنطقة يتعاونون فيما بينهم وبأساليب فشل السياسيون حتى الآن
في تطبيقها. هذا ويعمل الباحثون سويلاً لتحسين البيئة وسبل معيشة السكان المحليين
في إثين من الأحواض القديمة للمياه وبدعم من "مركز البحوث للتنمية الدولية - كندا"،
يسعى هؤلاء العلماء للوصول إلى حلول لمشكلتين مائيتين من نوعين مختلفين: أزمة
كمية المياه في البحر الميت وأزمة جودة المياه في عكار.

ورغم اسمه "البحر الميت"، فإنه بحر مغمم بالحياه. فمياهه تمتد الحياه لنظام بيئي حيوي يضم ٦٠٠ نوعاً من النباتات والحيوانات والأسماك .

للبحر الميت إلى برك التبخير في الحوض الجنوبي منه مما يجعل من عملية البخر الطبيعية. **بحر يابس ومعرض للخطر**

مع انخفاض مستوى البحر يقع انخفاض مماثل في مستوى الماء الأرضي. وتتعرض الينابيع والمواطن الطبيعية المصاحبة لها للجفاف مما يعرض للخطر أنواعاً نادرة. ولقد أخذت النظم البيئية البحرية في الاختفاء أيضاً .

وحيثما تنخفض مناسب المياه الجوفية تذوب الأملاح من التربة تاركاً إياها في حالة مسامية غير مستقرة. ومما يدق ناقوساً للخطر حدوث فجوات مستقيمة في الأرض بعرض ١٥ متراً. وتؤدي مسطحات الطمي، والتي تتكون في الشواطئ الآخذة في التراجع، إلى تعريض حياة الإنسان والحيوان والطيور للخطر.

أدى ذلك كله إلى نتائج مدمرة، منها الضرر البالغ الذي تعرضت له الأراضي الزراعية والبنية الأساسية العامة مثل الطرق والكباري (الجسور) وصناعة السياحة.

حساب التكلفة

كانت شبكة "أصدقاء الأرض في الشرق الأوسط" من بين أول من دق ناقوس الخطر لهذه الظواهر، وهي شبكة فريدة من نوعها تجمع المهتمين بالبيئة في كل من الأردن وفلسطين وإسرائيل.

وفي أواخر التسعينيات اتصلت هذه الشبكة "بمركز البحوث للتنمية الدولية - كندا"، طالبة التمويل لمساندة أحد المشروعات البحثية الرئيسية. وكان الهدف بسيطاً: تركيز فكر الناس على الأزمة عن طريق إعطاء قيمة دولارية للخسائر التي يتعرض لها البحر الميت.

في البداية أنشأ الباحثون إطاراً أكد قيمة المنافع غير القابلة للتجارة فيها مثل نوعية البيئة والترفيه والتي غالباً ما يتم تجاهلها عند وضع السياسات. وبعد ذلك طرح الباحثون سؤالاً على عينة كبيرة من السكان المحليين بالدول الثلاثة حول مدى قدرتهم على المساهمة المالية في الحفاظ على البحر الميت. وقد تعهد هؤلاء، رغم فقر معظمهم بدفع ٥٩ مليون دولار سنوياً.

يفصل البحر الميت بين حدود الأردن وإسرائيل والصفى الغربية، فلسطين. وعلى انخفاض يزيد عن ٤٠٠ متر عن سطح البحر فإن أقرب شواطئه يمثل أكثر نقاط اليابسة انخفاضاً على سطح الأرض. كما أن مياهه الشهيرة بارتفاع ملوحتها ذات ديناميكية فائقة (ويفترض أن لها قوة استشفائية) ولكنها ذات قدرة على إحداث تآكل في الحديد والصلب.

ورغم اسمه "البحر الميت"، فإنه بحر مغمم بالحياه. فمياهه تمتد الحياه لنظام بيئي حيوي يضم ٦٠٠ نوعاً من النباتات والحيوانات والأسماك . كما أنه موطن لعدة موارد طبيعية وهو أحد المقاصد السياحية المهمة.

وكغيره من أحواض العالم المغلقة أو "البحيرات الملحية" فإنه من أهم مصادر المعادن. ويمثل البخر الشمسي لمياه البحر لجمع البوتاس والماغنسيوم والبروميد جزءاً كبيراً من الاقتصادات الصناعية لإسرائيل والأردن حيث يوفر عملاً لأكثر من ٤٠٠٠ عاملاً ويحقق إيرادات سنوية تصل إلى ٦٥٠ مليون دولار.

خلل التوازن الطبيعي

ولكن هذا النظام البيئي الثمين معرض للخطر حيث انخفض منسوبه خلال الفترة من ١٩٣٠ إلى ١٩٩٧ بأكثر من ٢١ متراً. بل أنه مستمر في الانخفاض بمعدل متر سنوياً. ولقد فقد بالفعل حوالي ثلث مساحته التي كانت موجودة عام ١٩٣٠ حتى أن أجزاء الشمالية والجنوبية قد أصبحت منفصلة تماماً.

والسبب في ذلك بسيط: فمياه نهر الأردن التي تصب فيه لتعوض ما فقد بالبخر يجرى تحويلها حالياً. ذلك أن إسرائيل والأردن تعيدان توجيه حوالى ٩٠٪ من مياه نهر الأردن إلى الزراعة مما لا يترك إلا النذر اليسير من المياه التي تصل إلى البحر الميت. كما أن مياه الينابيع يعاد توجيهها لمناطق أخرى الأمر الذي يحرم البحر العطش من تجديد مياهه.

والأكثر من ذلك فإن صناعة الأملاح المعدنية في كل من إسرائيل والأردن تسحب المياه من الحوض الشمالي

صورة لهبوط منسوب البحر الميت باتجاه الشمال.

وفي نفس الوقت تستمر جهود حشد التأييد لتسجيل حوض البحر الميت كمحمية طبيعية لدى اليونسكو أو كأحد مواقع التراث العالمي.

وقد أدخل مؤخراً في شروطه المرجعية العوائد الاقتصادية التي أشارت إليها دراسة شبكة أصدقاء الأرض في الشرق الأوسط .

■ وبناء على طلب ملح من الشبكة دعت إسرائيل إلى تمثيل كل أصحاب المصلحة في لجنة وزارية مشتركة من دول البحر الميت وبحضور لممثلين غير حكوميين من "شبكة أصدقاء الأرض في الشرق الأوسط" .

وفي نفس الوقت تستمر جهود حشد التأييد لتسجيل حوض البحر الميت كمحمية طبيعية لدى اليونسكو أو كأحد مواقع التراث العالمي. ويتطلب تحقيق ذلك أن تعمل الحكومات الثلاثة سوياً في التطوير المستدام لحوض البحر الميت .

النهر الكبير

يمثل النهر الكبير مياه حدودية طبيعية بين شمال لبنان وسوريا. ويقع منبعه في عيون مياه نقية وقمم جبلية مدرجة. ومع اتجاه النهر نحو الغرب عبر السهول الرسوبية الخصبة لسهل البقاع أسفل للهضبة البازلتية ووصوله في النهاية إلى سهل عكار على شاطئ البحر الأبيض المتوسط فإنه (أي النهر) يواجه إجهاداً متزايداً من فرط التلوث الذي يتعرض له.



جون كادام

الأهالي المعنيون يتحدثون مع فريق المسح الميداني على ضفة النهر قرب رأس النبا - سوريا.

وفي النهاية فقد قدر العلماء مقدار الخسارة في قطاع صناعة السياحة، إذا استمر الحوض في التدهور، بحوالي ٢,٤ بليون دولار على فترة ٦٠ سنة.

السياحة في مقابل الزراعة

وفقاً لما ورد في تقارير البنك الدولي فإن الزراعة تستهلك ٧٥ ٪ من مياه الأردن ولا تضيف أكثر من ٢ ٪ إلى الناتج المحلي الإجمالي. وفي إسرائيل تستهلك الزراعة ٦٠ ٪ من المياه ولا تسهم إلا بأقل من ٢ ٪ من الناتج المحلي الإجمالي. (وبالمقارنة فإن الاستخدام الفلسطيني للمياه في الزراعة له تأثير ضئيل على توازن البحر الميت).

وبمعنى آخر فإن الكميات الكبيرة من المياه والتي يجري تحويلها عوضاً عن إعادة تزويد البحر الميت بالمياه لا تحقق إلا عائداً اقتصادياً ضئيلاً لتلك البلدان. والحقيقة أن هذه المنطقة تصدر معظم إنتاجها من المنتجات الزراعية. وكما يقول عبد الرحمن سلطان أحد نشطاء أصدقاء الأرض في الشرق الأوسط:

" لماذا نبيع مياهنا رخيصة هكذا ؟ " ويضيف أنه قد يكون من الأفضل تقليل كمية المياه المستخدمة في الزراعة وأن نستثمر في السياحة بصيانة حوض البحر الميت.

يعتقد باحثو شبكة أصدقاء الأرض بأن دراستهم تكشف عن أن أهالي المنطقة يرون في البحر الميت قيمة أعلى وأن هناك عوائد اقتصادية واضحة قابلة للتحقيق لو صدقت النية في إنقاذه.

من العلم إلى السياسة

لتحقيق هذه الصيانة يلزم تطبيق الإدارة المشتركة للمياه. وفي منطقة مضطربة سياسياً يصبح القول بذلك أسهل من تنفيذه. وتبرز شبكة أصدقاء الأرض في الشرق الأوسط مدى إلحاحية الأزمة بقولها " قد تحتاج المشكلات السياسية إلى سنوات لحلها وإلى أن يحين موعد ذلك نكون قد فقدنا البحر الميت ونهر الأردن إلى الأبد".

لكن أشياء إيجابية تقع على الساحة نتيجة لهذا المشروع البحثي:

■ فقد تم التوصل إلى اتفاق على علاقة رسمية بين الحكومات الثلاثة واللجنة الدولية المشتركة لأمريكا الشمالية، نظراً للخبرة الطويلة لتلك اللجنة في الإدارة المشتركة للمياه الواقعة بين أمريكا وكندا.

■ كما أن البنك الدولي يقوم باستكشاف جدوى نقل المياه إلى البحر الميت من خليج العقبة فيما يعرف بقناة البحر الأحمر - البحر الميت.

وتقترح حكومتا البلدين
بناء سد على الأجزاء
الوسطى من النهر.

كشفت النتائج عن
الارتفاع الشديد في
مستويات الفسفور
ونيتروجين الأمونيا
بطول مجرى النهر الأمر الذي

يشير إلى ارتفاع التلوث بمياه الصرف الصحي. كما
وُجدت مستويات عالية من بكتريا "الكولاي فورم".
وبالإضافة إلى ذلك فإن الصرف المباشر للمخلفات
المنزلية الصلبة في النهر أو على جانبيه وعلى الطرق
القريبة قد نتج عنه ارتفاع في تركيزات النيتريت.

كان للزراعة أيضاً نصيب من ذلك إذ ارتفعت مستويات
النترات من جراء الاستخدام الزائد للأسمدة الكيماوية.
كما أن المغالاة في الري أدت بدورها إلى الزيادة المبكرة
في ملوحة تربة السهل الزراعي الساحلي. وقد وجد
الباحثون تركيزات من مادة الـ DDT (المحرمة دولياً)
في ترسيبات النهر مما يشير إلى استمرار المزارعين
في استخدام هذه المادة المحرمة دولياً.

وما لم يطرأ تغيير على الوضع الراهن فسوف تتأثر
سلباً ليس فقط صحة الإنسان وزراعته بل وخطط
بناء السد أيضاً. وسوف تظهر في المياه المجمّعة في
الخزان المزمع إنشاؤه تركيزات من الملوثات أعلى من
تلك الموجودة بمياه النهر مما يجعلها غير ملائمة
للاستهلاك البشري أو حتى للتماس معها. ناهيك عن
فقدان المنطقة لقيمتها الجمالية وجاذبيتها كمقصد
سياحي.

وتقترح حكومتا البلدين بناء سد على الأجزاء الوسطى
من النهر. ولن يؤدي هذا المشروع إلا إلى زيادة الضغوط
على النظام البيئي، بل ربما يحدث آثاراً كارثية على
البيئة والصحة العامة.

وقد شجع اقتراح بناء السد علماء من المجلس الوطني
للبحث العلمي في لبنان (NCSR) والهيئة العامة
للاستشعار عن بعد في سوريا (GORS) على الانضمام
إلى مؤسسة "كادها م هايز للنظم" الكندية (والتي تعرف
حالياً باسم المساعدة البيئية الكندية) في مشروع بحثي
بدعم من "مركز البحوث للتنمية الدولية - كندا" وقد
جرى تنفيذ هذا الجهد في الفترة من ٢٠٠١ - ٢٠٠٣.

كان الغرض من هذه الدراسة جمع بيانات علمية حول
حوض النهر الكبير المعروف بأسم نهر عكار وزيادة
الوعي العام بأهمية الحفاظ عليه.

مجرى مائي ملوث

استخدم فريق الدراسة أساليب الاستشعار عن
بعد ونظم المعلومات الجغرافية في إعداد خرائط
توضح الصرف في النهر وبنيتة الجيولوجية
واستخدام الأراضي وتحت التربة ومرافقه
والمواقع المأهولة بالسكان والطرق والسكك
الحديدية. وقد كشفت عينات المياه والمواد الرسوبية
من ضفتي النهر عن نتائج مثيرة للقلق. ورغم أن النهر
لم يعاني من نقص المياه من حيث الكم إذ أثارت وفرة
المياه في المنطقة دهشة الباحثين إلا أنه يعاني بشدة
من فقر في جودة المياه.



جون كادها م

إلقاء المخلفات الصلبة
في نهر العروس في
سوريا يجب أن يُحكم.



صحة الأهالي والزراعة
في خطر من تلوث
المجري المائية في لبنان
وسوريا.

جون كادها م

إشارات مهمة

تتذكر فدوى، وهي زوجة وأم تبلغ من العمر ٤٠ سنة وتعيش في المنطقة الجبلية، زمناً كانت فيه مياه النهر الكبير صافية نقية. وتضيف فدوى أنها لا تسمح لأطفالها باللعب في النهر: "لقد أصبحت مياه النهر حالياً شديدة الاتساخ حتى أننا استغنيانا عنه وبدأنا في إلقاء مخلفاتنا المنزلية على جانبيه".

والحقيقة أن الباحثين توصلوا إلى وجود نقص مخيف في الوعي العام بالآثار الضارة للأنشطة الإنسانية. وفي المنطقة بأسرها يجتمع الفقر وحالة الجهل سوياً ليؤدي إلى أنماط سلوكية ذات آثار سلبية شديدة، فالقاء المخلفات المنزلية والحيوانات النافقة وأحشاء الحيوانات في المجاري المائية ووديانها والتخلص من مياه الصرف الصحي في الأنهار، سلوكيات يجب ضبطها ومكافحتها إن كنا نريد استعادة النهر. وعند مصب النهر تقول فتاة لبنانية صغيرة: "الحكومة لم تفعل شيئاً حتى وهي تلقي بحمولة دلو القمامة على جانب النهر. وكغيرها من سكان منطقة عكار المحرومة من الخدمات، تعتقد هذه الفتاة أن على الحكومة حل المشكلات الخاصة بالمخلفات.

هذا الموقف هو ما يسعى د. محمد خولي الباحث الرئيسي بالمجلس الوطني اللبناني للبحث العلمي إلى تغييره، قائلاً: "هناك حاجة إلى حلول مجتمعية وخطط محدودة النطاق وسهلة التطبيق لإدارة المخلفات الصلبة ومياه الصرف الصحي. ينبغي أن يسهم المجتمع المحلي مساهمة أكبر".

بعض الإجابات

كانت أولى توصيات الباحثين البدء فوراً في حملة نظافة تتعامل مع التخلص من المخلفات الصلبة ومياه الصرف الصحي في النهر وإيقاف استخدام مادة ال DDT والكيماويات الزراعية المحرمة الأخرى.

أما التوصية الثانية فهي ذات هدف بعيد الأمد لتغيير اتجاهات المجتمعات المحلية في استخدام المبيدات والأسمدة في الزراعة والتصرف في بقاياها. وعندما كان المشروع قيد التنفيذ نظمت مؤسسة "فارس" اللبنانية عروضاً عامة للنتائج في ورش عمل حضرها أعداد كبيرة من المعنيين في كل من لبنان وسوريا. ونشرت بعض توصيات البحث في صورة مطويات وملصقات. ويتواصل هذا الجهد المهم في رفع الوعي العام.



فدوى كادما

رعي الماشية بالقرب من المجاري المائية يؤدي إلى تلوث المياه في لبنان وسوريا.



عبد الرحمن سلطان - FOEME

وجاءت التوصية الثالثة حول إعداد بروتوكولات وترتيبات مؤسسية للإدارة المستدامة للنهر الكبير بين كلا البلدين الجارين. وكما هو الحال في الكثير من مبادرات الشرق الأوسط فإن الجهود باتجاه هذا الهدف قد عرقلتها الأحداث السياسية نظراً لأن العلاقات بين سوريا ولبنان تمر بمرحلة انتقالية.

نهر الليطاني ... بعد ذلك

بغض النظر عما يشعر الباحثون به من إحباطات إلا أنهم يستطيعون الاعتزاز بأنهم مهدوا السبيل لصناع السياسات حتى يتخذوا قرارات في شأن البحر الميت والنهر الكبير. يقول الدكتور خولي "لقد قمنا بما ينبغي للباحثين القيام به. ولم يبق الآن إلا التنفيذ".

وفي نفس الوقت يجري تجميع مزيد من الخبرات في إدارة المجاري المائية من قبل نفس هذا الفريق في لبنان وكندا عن طريق مشروع "بحوث العمل" الذي يموله أيضاً "مركز البحوث للتنمية الدولية - كندا".

لنهر الليطاني أهمية خاصة من المنظور البحثي لأنه المجرى المائي الرئيسي الوحيد في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا الذي يجري بكامله في اختصاص وطني واحد وتحت إدارة سلطة واحدة. وكما هو الحال بالنسبة لغيره من أحواض الأنهار فإنه يقع حالياً تحت تأثير الاجهاد، فالحاجة إلى المياه متزايدة والتلوث من الصناعة والزراعة ومياه الصرف الصحي غير المعالجة يتسبب في مشكلات جمة للبيئة والصحة العامة.

تقوب نتيجة لانهيار التربة.

وكما هو الحال في الكثير من مبادرات الشرق الأوسط فإن الجهود باتجاه هذا الهدف قد عرقلتها الأحداث السياسية نظراً لأن العلاقات بين سوريا ولبنان تمر بمرحلة انتقالية.



هذا الموجز الذي أعده باتريك كافاناغ هو نص مختصر ومراجع لدراسة أكبر، من إعداد نادية العوضي.

4
كل كلمة

تجميع مياه ملوثة بشاحنة ذات خزان وذلك من ينبوع كبير فوق شادرا في لبنان.

مبادرة "برنامج الفقر الريفي والبيئـة" برنامج عالمي أطلقه مركز البحوث للتنمية الدولية - كندا في عام ٢٠٠٥ لدعم البحوث التي تلبي احتياجات القرويين الفقراء الذين يعيشون في البيئات الضعيفة أو المتدهورة في أفريقيا وآسيا وأمريكا الجنوبية ودول الكاريبي والشرق الأوسط. وتهدف هذه المبادرة إلى تعزيز المؤسسات والسياسات والممارسات التي تعزز الأمن الغذائي والمائي ودخل الأفراد.

مرة أخرى يهدف الباحثون إلى دراسة نطاق المشكلة البيئية في حوض الليطاني وطبيعة الظروف الاجتماعية التي تسهم في تلك المشكلة. وسوف يركز الباحثون على وجه الخصوص مشاركة المجتمعات المحلية بزيادة الوعي بأهمية تحسين إدارة النهر من خلال منهج المشاركة والحوار المفتوح.

ولمزيد من المعلومات انظر موقع:
www.idrc.ca/rpe

مركز البحوث للتنمية الدولية - كندا هو إحدى المؤسسات الدولية الرائدة في إنتاج وتطبيق المعرفة الجديدة بغرض الارتقاء إلى مستوى التحديات الحالية للتنمية الدولية. ولقد عمل المركز عن كثب ولأكثر من ٣٥ عاما مع الباحثين من الدول النامية في سعيهم للوصول إلى الوسائل التي تؤدي إلى بناء مجتمعات أفضل صحة وأكثر عدالة وازدهارا.

مركز البحوث للتنمية الدولية - كندا

برنامج الفقر الريفي والبيئـة

P.O.Box. 8500

Ottawa, Ontario, Canada, K1G 3H9

هاتف: +1-613-236-6162

فاكس: +1-613-567-7749

بريد إلكتروني: rpe@idrc.ca