



صيف الكوارث... ماذا يحدث في العالم؟

إبراهيم عبد الحليل

نائب عميد كلية الدراسات التكنولوجية ومدير برنامج الإدارة البيئية في كلية الدراسات العليا بجامعة الخليج العربي في البحرين



أي سياسة مناخية في العالم العربي؟

□ هناك حاجة واضحة إلى ردم الثغرة بين العلم والسياسة العامة في المنطقة العربية. والسياسة البيئية والمناخية ليست استثناء. ففي منطقة لها تاريخ طويل من الأنظمة السياسية الأوتوقراطية وضعف تمويل الأبحاث والتطوير، بات المجتمع العلمي يفتقر إلى الاستقلالية والموارد اللازمة للمشاركة في رسم السياسة العامة.

لا يمكن التقليل من أهمية دور العلم في دورة السياسة. ويمكن تصنيف العلاقة بين العلم والسياسة البيئية بطريقتين: السياسة الموجهة علمياً، والعلوم الموجهة سياسياً. إن السياسات الموجهة علمياً، التي يركز عليها هذا المقال، هي المطلوبة للاستجابة لمسائل بيئية.

مع نهاية هذا القرن، من المتوقع أن تصبح المنطقة العربية أكثر حراً وجفافاً إلى حد لا يستهان به. ويتوقع التقرير التقييمي الرابع للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ زيادة في معدل الحرارة حتى درجتين مئويتين بحلول منتصف القرن، وحتى أربع درجات بحلول سنة 2100. وتتوقع نماذج الهيئة أيضاً أن تعاني المنطقة العربية خسائر أكبر في المساقط والمقارنة مع مناطق أخرى، إذ يُقدَّر أن تنخفض كمية الأمطار بنسبة 20 إلى 30 في المئة مع حلول منتصف القرن. ومع تضافر أثر ارتفاع درجات الحرارة وانخفاض التساقطات، ستزداد حالات الطقس المتطرفة تكراراً واشتداداً.

في شمال إفريقيا تحديداً، سوف تصبح موجات الجفاف أكثر تكراراً وشدة، مواصلة اتجاهاتها الأخيرة. وعندما كان حدث خطير واحد يقع كل عقد في بداية هذا القرن، يتناهد تشهد خمسة أو ستة أحداث. وإضافة إلى ذلك، تقع مراكز رئيسية للنشاط الاقتصادي والتجمعات السكانية في المنطقة العربية على الخطوط الساحلية، لذلك يشكل ارتفاع مستويات البحار خطراً رئيسياً. فقد أظهرت محاكاة أجراها العام 2009 مركز الاستشعار عن بعد في جامعة بوسطن الأميركية، من أجل تقرير المنتدى العربي للبيئة والتنمية «أثر تغير المناخ على البلدان العربية»، أن ارتفاع مستويات البحار مترًا واحداً سيكون له أثر مباشر على نحو 41,500 كيلومتراً مربعاً من السواحل العربية. وستكون التأثيرات الأكثر خطورة في مصر وتونس والمغرب والجزائر والكويت وقطر والبحرين والامارات.

ويشير تقرير التنمية الإنسانية العالمية 2007-2008، ومؤشرات التنمية العالمية 2007، إلى أن حصة المنطقة العربية من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون العالمية لم تتجاوز 4,7 في المئة، أي أقل من حصة جميع المناطق الأخرى باستثناء البلدان الواقعة جنوب الصحراء الإفريقية. لكنها من المناطق الأكثر عرضة لتصبح بشكل حاد ضحية جدية لتغير المناخ.

الثغرة الواسعة بين البلدان العربية من حيث مستويات التنمية الإنسانية جعلت صياغة سياسة مناخية عربية متنافعة أمراً صعباً. لكن مجلس الوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة (كامري) أقر العام 2007 إعلاناً سياسياً يحدد العناصر الرئيسية لموقف عربي في مفاوضات المناخ.

اعترف الإعلان بأن المنطقة العربية، الواقعة ضمن نطاق جاف وقاحل، ستكون من المناطق الأكثر تعرضاً للتأثيرات المحتملة لتغير المناخ. وهذه تشمل خطراً أكبر يهدد المناطق الساحلية، وازدياد شدة الجفاف والتصحر، وشح الموارد المائية، وتفاشي الأوبئة والأمراض. ويشدد الإعلان على الحاجة إلى ادخال تغير المناخ في سياسات واستراتيجيات وبرامج التنمية في البلدان العربية. لكنه يدعو أيضاً إلى النظر في مصالح البلدان العربية المصدرة للنفط، التي قد تتأثر اقتصاداتها بالجهود الدولية المبدولة لتخفيف تأثيرات تغير المناخ. ويشدد على أن تؤدي الحكومات الدور الرئيسي في التصدي لتحديات تغير المناخ، لكن بالتعاون مع جميع الأطراف المعنية، بما فيها المجتمع العلمي.

ان ضعف القدرة الحالية للعلم والتكنولوجيا في المنطقة العربية يمكن أن يعزى إلى عوامل رئيسية متعددة، أحدها عدم اهتمام الحكومات عموماً بالعلم. فهي تخصص أموالاً زهيدة للتربية والعلوم، مقارنة بالأموال التي تلحقها لمسائل أخرى، مثل الانفاق العسكري. وهناك عامل حاسم آخر هو تدور نظم التعليم. هذه العوامل، إضافة إلى عدم كفاية البنية التحتية وأنظمة الدعم، تخلق بيئة لا تساعد على الأبحاث والتطوير.

ولا تتعدى المنشورات العلمية الصادرة في العالم العربي 1,1 في المئة من الإنتاج العالمي. وتتفق مصر والأردن والكويت والسعودية 0,2 في المئة من الناتج المحلي الإجمالي على الأبحاث والتطوير، وهي أعلى نسبة في المنطقة العربية، حيث الرقم في بقية بلدان المنطقة هو أحياناً أقل من 0,1 في المئة. والانفاق على الأبحاث والتطوير في البلدان العربية هو في أحسن الأحوال عُشر المبلغ الذي ينفق في البلدان الصناعية. ووفقاً لإحصاءات منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة (اليونسكو) تتفق بعض البلدان، مثل إسرائيل، أكثر من 4 في المئة من ناتجها المحلي الإجمالي على الأبحاث والتطوير.

وفي ظل ضعف القدرة على إجراء الأبحاث والتطوير على المستويات الوطنية، ليس لدى البلدان العربية بديل التعاون. وإذا كانت أخفقت طوال عقود في التعاون في معظم الجبهات، فإن مشكلة تغير المناخ قد تشكل فرصة ذهبية للبدء.

وهذا لن يتحقق من دون إرادة سياسية قوية وضغط جماهيري وارتفاع أصوات العلماء وعملياً، يجب أن تبدأ فوراً بتبني الجمهور. لقد تحسن مستوى الوعي بتغير المناخ وتداعياته المستقبلية على الحياة اليومية للمواطن العربي، ولكن ما زال الطريق طويلاً، وعلى منظمات المجتمع المدني ووسائل الإعلام أن تؤدي دوراً طليعياً في هذه العملية المتكررة على المدى البعيد. وعلى العلماء العرب، رغم ضعف «نقودهم»، أن يناضلوا لجعل أصواتهم مسموعة. إن تغير المناخ مسألة تؤثر في جميع جوانب حياتنا، والأبحاث مطلوبة بإلحاح في مجالات الزراعة والمياه والموارد البحرية والصحة العامة والتكنولوجيا الحيوية والطاقة المتجددة، على سبيل المثال لا الحصر.

ومن المؤسف أن يواصل المجتمع العلمي الجدل حول ما إذا كانت دلتا النيل في مصر ستأثر بارتفاع مستويات البحار، مستشهداً بأبحاث ومصادر ضعيفة، ففي ظل غياب الأدلة العلمية الدامة، سوف يستمر الجمهور وصانعو السياسات في تلقي رسائل مشوشة، تفضي في أحسن الأحوال إلى عدم العمل.

□ ما الذي يحدث في العالم؟ سؤال نسمعه أينما كنا. سمعته هذا الصيف في ايطاليا حيث أضيفت في أبحاثها أسبوعين بين يونيو/ حزيران ويوليو/ تموز، من تورينو والبندقية شمالاً إلى فلورنسا وروما في الوسط حتى نابولي جنوباً. لم أصدق أنني في أوروبا، إذ كانت درجات الحرارة في أواخر الثلاثينات المنوية خلال معظم اقامتي. وتبع ذلك موجة برد أدخلت كثيرين إلى المستشفيات وقضى بعضهم بئزلات صردية. وتشهد أوروبا منذ سنوات موجات حر شديدة يعزوها علماء كثيرون إلى تغير المناخ.

وسمعت السؤال نفسه في القاهرة أواخر يوليو، حيث كانت الحرارة لا تطاق. ولئن يكن الحر مالوفاً في مصر المتاخمة للصحراء الكبرى، مع أنه استثنائي هذه السنة، فلم يعهد أن كان بهذه القسوة في العاصمة الأردنية عمان التي زرتها في منتصف أغسطس/ آب، وهي تقع في منطقة جبلية تعلو 730 متراً عن سطح البحر.

وأعجب من ذلك ما شهده لبنان. فهذا البلد الصغير المعتدل المناخ، الممتد على شاطئ البحر المتوسط والمتعالي جبالاً حتى 3330 متراً، قاسي هذا الصيف موجات حر متتالية تجاوزت 40 درجة مئوية، ويتفق خبراء المناخ والقرويون العجزة على أن الدرجات الأربعينية غير مألوفة في لبنان وأن حرارة هذا الصيف غير عادية.

ما الذي يحدث في العالم؟

اجتاحت أوروبا موجة حر لم تشهدا بعض بلدانها منذ أكثر من

قرن. وكانت روسيا الأكثر تأثراً، إذ اندلعت فيها حرائق هائلة دمرت نحو مليون هكتار من الغابات، وامتدت إلى مناطق ملوثة بإشعاعات تشيرنوبيل، ما أثار قلقاً عالمياً. ولفت العاصمة موسكو سحابة دخان، فبلغت مؤشرات التلوث فيها ثلاثة أضعاف عتبة الإنذار، ومات المئات حرًا واختناقاً في المدينة التي يعيش فيها أكثر من 10 ملايين نسمة. ودمرت موجة الحر المزروعات في روسيا، التي تحتل المرتبة الثالثة بين الدول المصدرة للقمح، فحظرت تصديره وارتفعت أسعاره العالمية نحو 40 في المئة في يوليو. وقدرت كلفة الأضرار الناجمة عن الحرائق بـ15 مليار دولار على الأقل. وتوقع علماء أن يحطم صيف 2010 كل الأرقام القياسية لدرجات الحرارة في موسكو منذ فتح سجلاتها قبل 130 سنة.

نوع آخر من كوارث المناخ ضرب أجزاء من آسيا: فيضانات مدمرة ناجمة عن أمطار موسمية استثنائية الغزارة اجتاحت الهند وأفغانستان والبلدان المجاورة، وأغرقت حُصص الأراضي الباكستانية، وهي أسوأ فيضانات شهدتها البلاد منذ عقود، وأسفرت عن مقتل أكثر من 1600 باكستاني، وألحقت أضراراً بنحو 20 مليوناً آخرين، وشردت نحو 5 ملايين. وحذرت وكالات الغوث من تفشي أوبئة تنقلها المياه الملوثة والحشرات، مثل الكوليرا والتيفويد والتهاب الكبد. أما كلفة إعادة البناء فقد تتجاوز 15 مليار دولار.

واعتبرت فيضانات باكستان أسوأ من كارثة تسونامي 2004. وضربت الصين وكوريا الشمالية سلسلة كوارث مشابهة، فقضى أكثر من ألفي شخص غرقاً أو طمراً في انزلاقات طينية، وتم إجلاء أكثر

من 250 ألفاً. وأعلنت الإدارة الأميركية للمحيطات والغلاف الجوي (نوا) أن شهر حزيران (يونيو) كان الأسخن هذه السنة منذ بدء التسجيلات عام 1880. وفي تموز (يوليو) أصدرت مصلحة الأرصاد تحذيراً من موجة حر قاسية في أنحاء الولايات المتحدة قد تتسبب بـ«أوضاع خطيرة»، وهي ضربت جنوب البلاد وشمالها وشرقها حيث دامت لأسابيع.

ما الذي حدث؟ عزا علماء ألمان وسويسريون موجة الحر الشديدة إلى أن «الشمس تحترق أكثر من العادة، وهي الآن أكثر إشعاعاً مما كانت قبل مئات السنين»

ربما تكون العواصف الشمسية سبباً للحرارة الاستثنائية، ولتسجيل أرقام تاريخية في بلدان كثيرة، من السعودية والعراق وباكستان إلى روسيا وفنلندا وبعض الولايات المتحدة. لكن اللجنة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ حذرت من أن نماذج الطقس الشديدة التطرف التي نشهدها حالياً قد تتكرر وتزداد كثافة، في مناخ يتعرض لتزايد انبعاثات غازات الدفيئة التي تحثس حرارة الشمس في جو الأرض. وأهمها ثاني أكسيد الكربون الذي ينبعث بشكل رئيسي من المصانع والسيارات ومحطات الطاقة. إن للإنسان بدأ في تغير المناخ.

أستراليا هي القارة المأهولة الوحيدة التي عافتها موجة الحر هذا الصيف. لكن هذا طبيعي، فصيفنا شتاء في جنوب الكرة الأرضية، وأستراليا العكس تقاسي ويلات الجفاف منذ سنين.



امراة من دوار بودينار تجر حمارها المحمّل بماء استقته من بئر خارج القرية

سكان الريف المغربي يتكيفون مع تغير المناخ

الرباط - محمد التفراوتي

□ جمع مياه الأمطار وتقنيات تثبيت التربة وزرع محاصيل مقاومة للجفاف، ورفع قدرات النساء في أسس لمشروع «أكما» المغربي الذي يتصدى لمفاعيل الاحتباس الحراري.

انطلقنا من جماعة بودينار إلى دوار بومعاد ثم دوار تيزرة (الدوار يعني قرية). لا مناص من اختراق نهر أمقران الكبير. بقايا أشجار متناثرة، جداول تنساب بسكون، برك ضحلة ساكنة في زوايا قصبية، وعلى الجانب الأيسر شريط مائي يشق طريقه بعناد وسط النهر الضخم كأنما لا ملجأ له إلا الارتقاء في حوض البحر المتوسط.

ترآى لنا قطع ماعز وغنم يبحث عن كالأبصد ملائم الهزال البادي عليه. وبعد نحو ساعة، بلغنا منفضاً أخرجنا من النهر إلى حافة الوادي ونحو أعلى الجبل، لتبدأ معاناة المنعطفات المتتالية على طريق ضيقة وسط غبار كثيف يجيب الرؤية. وحين وصلنا إلى القمة، حيث يظن سكان الدوار، تراءت لنا روعة الوادي الكبير ونهر أمقران.

التكيف مع تغير المناخ وتحسين حياة سكان دواير بومعاد وتيزرة، وتعزيز صمود النظم الأيكولوجية في منطقة الريف الشرقي المطلة على البحر المتوسط، هدفان لبرنامج تشاركي بين سكان الدواير المتباينين وبرنامج التأقلم مع التغيرات المناخية في المغرب (ACCOMA).

وذلك عبر جمع مياه الأمطار وتطوير المزارع وتقنيات تثبيت التربة.

يعتمد سكان دوار تيزرة على مزروعات جبلية تقليدية ومحاصيل سنوية من الحبوب والبقول وأشجار الزيتون وبعض الفواكه، فضلاً عن تربية المواشي. لكن تغير المناخ أثر سلباً على الزراعة التقليدية فأضحى أقل ربحاً وأكثر تهديداً للنظام الأيكولوجي المحلي، إذ تدهورت التربة الطينية الخصبة بفعل التعرية وتملح الأرض وازدادت ملوحة المياه الجوفية مع تداخل مياه البحر، وهي ظاهرة ستفاقم مع ارتفاع مستوى البحر المتوسط بفعل الاحتباس الحراري. وأدت عوامل تآكل التربة والفيضانات وموجات الجفاف إلى تقليص الأراضي الصالحة للزراعة وتدمير الغطاء النباتي والبنى الأساسية وتفاشي الفقر، ما زاد الهجرة والزوح ولا سيما في أوساط الشباب. كما يعاني سكان بومعاد وتيزرة من الأمطار الغزيرة الاستثنائية التي تسببت في فيضانات مدمرة لنهر أمقران الذي يعزل معظم دواوير جماعة بودينار عن المركز.

وضعت استراتيجيات دقيقة لتدبير المياه والتربة من أجل تأقلم جيد مع الجفاف والتعرية. فاخترت ممارسات زراعية تكيف مع تغير المناخ يتم تنفيذها بالتعاون مع السكان، من قبيل انتقاء أنواع أشجار يسهل تكيفها مع ندرة المياه وملوحة التربة والتعرية كالزيتون والخروب

واللوز والتين، واعتماد تقنيات بديلة تساعد تنمية مزارع ذات قيمة عالية مضافة. وتم بناء خزان لجمع المياه في القرية، وحفرت خزانات أخرى، واعتمد نظام الري بالتنقيط، واختبرت تقنيات للحفاظ على تربة مستدامة. ونظمت ورشات عمل تدريبية للسكان لاكتساب الخبرات والمعارف المتعلقة بتغير المناخ، على مستوى إدارة المياه وصيانة خزانات مياه الأمطار وتعزيز الزراعات المحلية وحماية النظام الأيكولوجي.

وقد تم تسجيل بعض المعوقات، منها صعوبة الممارسات الجماعية في موقع دوار تيزرة بسبب تباعد المنازل. وهناك أيضاً حاجز ثقافي يمثل في العرف المحلي بعدم إشراك المرأة، على رغم أنها تلعب دوراً رئيسياً في إدارة الموارد الطبيعية ومعرضة جداً لتأثيرات تغير المناخ. لكن الجمعية المحلية «تافنضة» من أجل التنمية والتضامن، تعمل الآن على تشجيع وتنظيم أنشطة للمرأة في مناسبات متنوعة ومع فعاليات نسوية مختلفة.

وتتمثل النساء نحو 75 في المئة من سكان دوار بو معاد، لأن معظم الرجال هاجروا، بشكل مؤقت أو دائم، للبحث عن عمل في مكان آخر. وتستخدم سبل العيش على الزراعة التقليدية عبر محاصيل سنوية، فضلاً عن تربية الأغنام والنحل ومصائد الأسماك والتجارة التي تساهم بدرجة أقل في مصادر الدخل. وتساهم المرأة مساهمة كبيرة

في جميع مراحل الإنتاج: الزراعة والري وإزالة الأعشاب الضارة والحفاظ على الحقول والحصاد وتخزين المنتجات الزراعية.

ولا تصل شبكة مياه الشرب إلى دوار بومعاد، وتقع بعض المنازل على بعد 1,5 كيلومتر من مصدر الماء، فتمضي المرأة ما يصل إلى ساعة ونصف ساعة يومياً لجلب المياه لأغراض الشرب والأعمال المنزلية والري، وأكد منسق المشروع عبداللطيف الخطابي «أكما»، أن المرأة هناك هي الأكثر معاناة من انعكاس التغيرات المناخية على حياتها مباشرة.

وخلافاً للرجال، لا تستطيع النساء مغادرة القرية للبحث عن مداخيل معيشية أخرى، بل يعتمدن على الموارد والمحاصيل الزراعية المحلية المتناقصة، ولديهن فرص ضئيلة للتعليم. وهذا استرعى اهتمام مشروع «أكما» لتطوير مهارات جديدة وأنشطة متنوعة بمشاركة جمعيات محلية. وذلك من خلال برنامج محو الأمية للنساء والفتيات، وإنشاء خط أنابيب لاستقبال المياه من المصدر، وتشديد حوض صغير بالقرب من مصادر المياه، واعتماد نظم الري بالتنقيط على قطع تجريبية من أجل تعزيز إدارة المياه المتناقصة. كما فسح المجال للنساء لتحسين معرفتهن بتغير المناخ وتنفيذ التقنيات الزراعية الرشيدة وإدارة المياه، من خلال تبادل التجارب والمعلومات عبر زيارات لمواقع مشاريع أخرى.

المؤتمر السنوي للمنتدى العربي للبيئة والتنمية: المياه... إدارة مستدامة لمورد متناقص

حساب، التي نظمها المنتدى حول ترشيد استخدام المياه في المدارس، وشاركت فيها أكثر من مئة مدرسة من جميع أنحاء العالم العربي. وسيدعم المنتدى تنفيذ مشاريع عملية لترشيد المياه في المدارس الفائزة. الطريق إلى كاتكون:

تعقد خلال المؤتمر جلسة رفيعة المستوى، يتحاور فيها بعض كبار المسؤولين والوزراء لمناقشة المشاركة العربية في قمة المناخ في كاتكون (المكسيك). تناقش الجلسة ورقة شاملة أعدها المنتدى حول سبل المساهمة العربية الإيجابية للتوصل إلى اتفاقات عملية في كاتكون.

مياه الصحراء... من الفضاء: مدير مركز علوم الفضاء في جامعة بوسطن، فاروق الباز، يقدم عرضاً مفصلاً حول تحديد المواقع المحتملة للمياه الجوفية في الصحراء بواسطة الأقمار الاصطناعية. دليل ترشيد استخدام المياه: يطلق المنتدى خلال المؤتمر دليلاً علمياً حول كفاءة استخدام المياه في الزراعة والصناعة والمنازل في العالم العربي، يعمل على إعداده مجموعة من الاختصاصيين. هذا هو الدليل الأول من نوعه الذي يتم تطويره خصيصاً للمنطقة العربية. مسابقة المياه المدرسية: تعلن خلال المؤتمر نتائج مسابقة لكل قطرة

□ يعمل فريق من كبار الاختصاصيين العرب على المسات النهائية لتقرير المنتدى العربي للبيئة والتنمية للعام 2010 من وضع المياه في المنطقة العربية. وسيتم تقديم التقرير ومناقشته في المؤتمر السنوي للمنتدى، الذي يقعد في مركز الجبوتور للمؤتمرات في بيروت بين 5-4 نوفمبر/ تشرين الثاني 2010، بمشاركة نحو 500 من المختصين والعاملين في مجال المياه، وإلى جانب الجلسات المخصصة لتقرير المياه، يتضمن برنامج المؤتمر عدداً من النشاطات ذات المواضيع المحددة.