الفصل الخامس

استجابات مؤسساتية لتحقيق إدارة مستدامة للأراضي والمياه

تتعرض النظم الرئيسة لإنتاج الأغذية إلى خطر التدهور لدرجة قد تكون على حساب الأمن الغذائي العالمي، حيث يتعين تحسين ممارسات إدارة الأراضي والمياه في تلك المناطق الواسعة ذات الأراضي المتمتعة بإمكانات متوسطة إلى عالية وذلك بشكل عاجل لعكس اتجاهات تدهورها وصون مستويات الإنتاجية فيها. ولعل التكيف مع تغير المناخ في المناطق المنتجة للأغذية بصفة رئيسية في العالم سيكون حيوياً هو الآخر. فإذا ما أخذنا هذه الاتجاهات بعين الاعتبار، سيكون السؤال المطروح هو: أي الطرق ستؤدي إلى تكثيف أكثر استدامة؟

Photos: FAO Mediabase

وسيحظى التركيز على النظم المعرضة للخطر بالأولوية لدى بلدان ومناطق معينة. لكن بعيداً عن ذلك، على الإدارة المستدامة للأراضي والمياه أن تترجم إلى جداول أعمال قطرية. ويعرض فصلنا هذا اتجاه تنفيذ جداول الأعمال هذه مع الأخذ بالحسبان الحالة الراهنة وتلك المتوقعة للأراضي والمياه. كما يشير الفصل إلى كيفية تعزيز المؤسسات الوطنية لضمان حماية الحقوق في استخدام تلك الموارد؛ وطريقة تكييف المعرفة والتكنولوجيا بالتعاون مع المستخدمين؛ وسبل وضع آليات لتخطيط وإدارة الموارد من الأراضي والمياه بفعالية.

بيئة السياسات العامة

المحيط الشامل

جرى التشديد على الحاجة إلى عمليات تخطيط وممارسات تنفيذ متمايزة بطريقة قابلة للتطبيق على نطاق النظم المعرضة للخطر. وثمة عاملان يحددان الدرجة التي يمكن من خلالها دمج هذه 'العمليات والممارسات' في نهج متناسق يتعلق بإدارة الأراضي والمياه بهدف الوصول إلى نتائج بيئية مرغوبة: الأول، مدى إلحاح المشكلة البيئية والاهتمام السياساتي الذي تحظى به؛ والثاني، كفاءة الترتيب المؤسساتي لمعالجة المخاوف المتعلقة بالسلع العامة. ولعل من الممكن إدراج النهج السياقية ذات الصلة بنطاقات نوعية وترتيبها ضمن إطار عمل تخطيطي معرّف ومخطط له بشكل جيد. فعملياً ثبت أنه من الصعوبة بمكان توسيع حوكمة الموارد الطبيعية ودعمها بدءاً من المؤسسات الوطنية إلى أسفل الهرم نحو إدارة الأراضي والمياه على المستوى المحلي، وذلك وصولاً إلى نقطة يمكن من خلالها نشر المنافع الاجتماعية والاقتصادية وعكس الاتجاهات البيئية. ولعل جانب كبير من اللوم يقع على المؤسسات (العامة والخاصة) التي تضطلع بمسؤولية صناعة القرارات الخاصة باستخدام الأراضي والمياه.

ويتعرض المزارعون وصناع السياسات الزراعية لضغط الاختيار بين نُهج بديلة لإدارة الموارد الطبيعية. أما اختيار طريق مستدام فيعتمد على النطاق. فعلى المستوى المحلي، سيحدد التوافق بين سبل العيش والنظام الإيكولوجي أنماط استخدام تلك الموارد. وعلى المستويات الإدارية دون القطرية (كمستوى المقاطعة أو مستوى دون الحوض على سبيل المثال)، ستؤخذ اعتبارات التخطيط للأراضي والمياه والتنظيم البيئي كعوامل مهمة تحدد الأعراف والروابط لتحقيق التنمية الزراعية. أما على المستوى القطري، فستكون الأهداف السياساتية لتحقيق التنمية الاقتصادية والأمن الغذائي والحدّ من وطأة الفقر وحفظ الطبيعة محركات مهمة. لكن على المستوى العالمي، ستكون المخاوف المتعلقة بالنمو المترافق مع العدالة في البلدان النامية ذات صلة بوجوب حفظ المشاعات العالمية من مياه عذبة تمتد عبر أحواض الأنهار العابرة للحدود، وغطاء حراجي، وبيئات بحرية، ومناخ، وتنوع حيوي.

ولعل تحديد الأولويات من منظور التخطيط بشكل حيادي سيوجه من خلال أربعة اعتبارات رئيسة. الأول: على الأولويات أن تكون واضحة من حيث أهداف التنمية القطرية لتحقيق نمو مستدام وعادل وفعال. أما بالنسبة للبلدان منخفضة ومتوسطة الدخل، فقد تصب هذه الأولويات في صالح الفقراء وتحفز الأمن الغذائي المحلي. وقد تكون أهداف النمو النوعية للقطاع الريفي أو السلع (أغذية وألياف) أو الأهداف الاجتماعية–الاقتصادية كالحدّ من وطأة الفقر لدى المجموعات المهمشة أو منع الصراعات على الأراضي والمياه أيضاً من موجّهات الأولويات. والثاني: على الاستثمار أن يوفر المستوى الأفضل من نسبة التكلفة إلى المنفعة. والثالث: على الخيارات توفير أقوى تعزيز إيكولوجي، بما في ذلك اعتبارات التخفيف من تغير المناخ والتكيف معه. والرابع: على الأولويات أن تكون مجدية في ضوء الوقائع الوطنية والاجتماعية–الاقتصادية والسياساتية المحلية، أو على الأقل يجب أن تتوافر إمكانية تعديل البنية التحفيزية بحيث تدفع أصحاب الشأن المحليين إلى تبني ممارسات مستدامة.

وستظهر توازنات محتومة بين 'التنمية' و'الحفظ'، وبين الزراعة التجارية وإنتاج المحاصيل الأساسية، وكذلك بين النمو وتوزيع الدخل، وبين الحضر والريف. أما الجانب المحوري فيتمثل في وجوب إجراء تحليل صريح، وكذلك وجوب اتخاذ قرارات تناسب المصلحة العامة عندما تكون سبل العيش والإنتاجية الزراعية معرضة للخطر.

دور الاستثمار العام

لعل الاستثمار العام في البحوث والتنمية، وفي نقل التكنولوجيا وكذلك في البنى التحتية للأراضي والمياه والطرقات الوسيلة الأكثر قبولاً وكفاءة من الناحية السياسية التي من خلالها تستطيع الحكومات تحفيز الإدارة المستدامة للأراضي والمياه. أما أحد الأدوار الرئيسة للحكومات فيتمثل في الاستثمار في برامج رائدة تقوم بعرض تكنولوجيا الزراعة المستدامة والجوانب الاقتصادية المرتبطة بها. وهذا ما تم تبنيه في برنامج المؤسسة البرازيلية للبحوث الزراعية، حيث قام ذلك البرنامج بتعزيز الزراعة الحافظة وعرض كيفية إدارتها على مسارات مربحة كأعمال زراعية. أضف إلى ذلك أن الحكومات قد تدعم أيضاً المؤسسات القائمة على المزارعين من خلال خدمات زراعية أكثر ذكاءً. فاليوم يمكن للخدمات الاستشارية المتوافرة للمزارعين أن تشتمل على مجموعة أوسع من 'دفع' المعلومات، فضلاً عن خدمات منح القروض من خلال تكنولوجيا متنقلة، فهذه هي المناطق الريفية في الهند وقد اجتمع فيها تبني أكشاك المعلومات المعتمدة على نماذج الصراف الآلي مع نشر نتاج الاستشعار عن بعد في الوقت الحقيقي تقريباً. ولعل هذه الأنماط من الابتكار ستتجاوز نماذج 'خدمات الإرشاد' التقليدية التي تستخدمها وكالات التنمية الزراعية والريفية.

إعداد الحوافز لتحقيق إدارة مستدامة للأراضي والمياه

تتمثل الطريقة الأكثر شيوعاً لنقل حوافز التشجيع على الإنتاج الزراعي أو إعاقته في النظام الضريبي ودعم المستلزمات والأسعار المدعومة والتدابير التنظيمية والاستثمار في البنى التحتية (كتكنولوجيا توفير المياه) وتدابير الدعم كالإرشاد وتنمية سوق الإنتاج. ويمكن للسياسات التي تؤثر في سعر المنتج أو استهلاكه، كالسياسة التجارية التي تقضي بمنع التصدير أو فرض تعريفات على الاستيراد، أن تسارع في خلق مستويات جديدة من الطلب على الإنتاج الزراعي مما يغذي قرارات استخدام الأراضي والمياه بشكل مباشر. افز الراهن الذي يشجع على ممارسات إدارة أقل استدامة للأراضي والمياه. والمثال على ذلك عندما يؤدي انخفاض أسعار الطاقة إلى استخراج المياه الجوفية على نحو مكثف. وتكون الحكومات في العادة مسؤولة عن التحكم بأسعار الطاقة. لذلك فإن رفع أسعار الطاقة إلى مستويات حدود التكافؤ من شأنه زيادة تكلفة ضخ المياه الجوفية، وتخفيض الاستخراج المفرط إلى مستويات معتدلة. غير أن تغيير بنية الحوافز المشوهة برفع الأسعار يعد غير مستساغ سياسياً. فغالباً ما تسمح الحكومات بخفض أوجه الدعم من خلال اليد الخفية للتضخم بدلاً من رفع سعر سلع ذات حساسية سياسية. أضف إلى ذلك، أن إدارة التأثيرات المفاجئة تعتبر مسألة صعبة. فرفع أسعار الطاقة سيرفع بدوره تكاليف النقل ويزيد السعر للمستهلك بصفة عامة. وهذا يقتضي إعادة تصميم إطار الحوافز وإدارته بحذر، مع وضع إستراتيجية سياسية واقتصادية واضحة. أما المشكلة الأخرى فتكمن في تأثير ارتفاع أسعار الطاقة على دخل الأسر والاقتصاد الريفي الذي قد يعتمد على منافع يوفرها إطار الحوافز الراهن. وقد يؤدي رفع الأسعار المدعومة للطاقة إلى توفير المياه، إلا أنه سيخفض في الوقت نفسه دخل المزرعة ويقلص فرص التوظيف. وتبرز هذه المخاطر الحاجة إلى تحقيق التوازن في تعديلات أطر عمل الحوافز المشوهة بوضع حوافز إيجابية مصممة لاستعادة دخل المزرعة.

أما بالنسبة لفقراء المزارعين الذين يعيشون على الهامش، فيمكن للتغيير، بما في ذلك تبني تكنولوجيات مناسبة، أن يرفع مستوى تعرضهم للخطر. وهذا ينطبق على المزارعين المعتمدين للزراعة المروية والذين يلاقون تشجيعاً بتولي إدارة الأصول العامة والتي كان تشغيلها وصونها ذات يوم يتم من خلال وكالات ممولة من القطاع العام. إذ على التغيير أن يقدم منافع ملموسة. ومن الواضح أن على أية بنية تحفيزية الإيفاء بتوليفة حفظ النظام الإيكولوجي والاستخدام المكثف للموارد الطبيعية وأهداف سبل العيش مع إبقاء النظر على التأثيرات المرتبطة بالفقر. وإن تصميم بنية قادرة على تحقيق أهداف متعددة يتطلب دراسة متأنية كما ينطوي حتماً على توازنات.

التعامل مع عوامل خارجية

قد لا تتوافر في السوق حوافز للتحوّل إلى ممارسات إدارة أكثر إنتاجية واستدامة للأراضي والمياه. وأحد أسباب ذلك يعود إلى وجود 'عوامل خارجية' قوية. فتكاليف الإدارة السيئة للأراضي والمياه قد تستشعر على سبيل المثال بعيداً عند أسفل المجرى من خلال إطماء السدود. وقد لا يشعر المزارع بمنافع التحول إلى ممارسات بديلة، في حين قد يشعر جيرانه في المجتمع بذلك (كانخفاض الاستخراج المفرط للمياه الجوفية على سبيل المثال)، أو على مستوى الحوض (كانخفاض حمولة الملوثات)، أو على المستوى القطري (انخفاض التصحر أو الغبار الجوي)، أو حتى على المستوى العالمي (تعزيز حفظ التنوع البيولوجي أو القيم الثقافية للمشهد الطبيعي أو انخفاض انبعاث الكربون). أما محاكمة المزارعين فتبنى على أساس سبل عيشهم، ومن غير المحتمل قيامهم بالتغيير للصالح العام ما لم تصب عائدات واضحة لذلك التغيير في سبل عيشهم وكذلك في صحة الأسرة.

ومن التحديات الرئيسة التي تواجه تحفيز المزيد من التكثيف السديد إيكولوجياً تصميم إطار عمل تحفيزي يمكنه 'إضفاء صفة داخلية' على تلك العوامل الخارجية بحيث يقوم بتصحيح 'عدم التماثل بين المصالح' بين أصحاب الشأن. وعلى إطار العمل أن يتماشى بشكل أساسي مع حالة عدم التماثل هذه سواء في الوضع الراهن، عندما يحظى المزارع بالمنافع ويتحمل أصحاب الشأن البعيدون التكاليف؛ أم في التدابير التصحيحية (كإدارة مستجمعات المياه على سبيل المثال)، حيث قد يتحمل المزارع التكاليف بينما يكسب المنافع أصحاب الشأن البعيدون (كالقاطنين في المناطق الحضرية أسفل المجرى). أضف إلى ذلك وجوب تعامل إطار العمل التحفيزي مع حقيقة اختلاف آفاق الزمن، فالاستثمار في التدابير التصحيحية قد يجلب المنافع للمزارع لكن بعد بضع سنوات (كزراعة الشرفات الجبلية أو الأشجار على سبيل المثال)، في حين لا يملك أصحاب الحيازات الصغيرة سبيلاً للانتظار لإطعام الأفواه الجائعة في أسرهم.

وقد تكون تحسينات الإنتاجية التي تحل مشكلة المزارع والسلع العامة ممكنة في بعض الحالات، وذلك بإتباع نُهج متكاملة كالزراعة الحافظة أو الزراعة الحراجية، أو الإدارة المحسنة للري والصرف. وفي حالات أخرى، قد يظهر تناقض بين مسار التكثيف والمصلحة العامة، كما في زيادة استخدام المدخلات الكيماوية. وعلى الحزمة التحفيزية أن تشجع عدم التطابق بين مصلحة المزارع والسلع العامة.

ولعل حفظ رطوبة التربة يشكل مثالاً على تصحيح الحالة المذكورة من عدم التماثل في المنافع، إذ يؤدي إلى إطالة فترة النمو بعيداً عن الإجهاد، لكن ذلك قد لا يروق للمزارع بسبب ارتفاع تكاليف الاستثمار أو تأخر جنيه للمنافع. أما الشرفات الجبلية فتتطلب على سبيل المثال استثماراً ابتدائياً مرتفعاً في العمالة والمواد،

لكنها توفر منافع جمة طويلة الأجل. أضف إلى ذلك، أن الاستثمار في حفظ رطوبة التربة يوفر منافع أيضاً عند أسفل المجرى، حيث جرى تطوير آليات للدفع مقابل الخدمات البيئية والتي من خلالها يتم تعويض المستخدمين عند أعلى المجرى عن إسهامهم في توفير مياه موثوقة كماً ونوعاً عند أسفل المجرى.

وعلى المستوى الأوسع يمكن الحديث عن حجز الكربون في التربة. فاستعادة الكربون العضوي إلى التربة من شأنه تحسين الإنتاجية الزراعية. ولدى المزارعين الحافز للاستثمار في هذا النوع من الزراعة، لكنهم قد يجدونه أبطأ في إعطاء الغلة وأقل ربحاً مالياً على المدى القصير من النُهج الصديقة للحفظ بدرجة أقل. إلا أن استعادة الكربون في التربة يسهم كذلك في تحسين توازن الكربون الزراعي. فكثير من أشكال حجز الكربون في التربة والقائمة على الزراعة تعد وسائل متدنية التكلفة للتخفيف من تغير المناخ والتي يمكن تنفيذها مباشرة من خلال طيف من التكنولوجيات المثبتة لإدارة الأراضي والمياه. وبذلك ثمة تبرير لآلية تدعم المزارعين المستثمرين في كربون التربة.

وعليه، يعتمد مبدأ الدفع مقابل الخدمات البيئية على قبول فكرة أن الممارسات التي تتبناها فئة من أصحاب الشأن تفيد أصحاب شأن آخرين، إما عند أسفل المجرى (التحكم بالانجراف أو التلوث في مستجمعات المياه) أو على المستوى العالمي (حجز الكربون وصون التنوع الحيوي). ويمكن استخدام الدفع مقابل الخدمات البيئية للتشجيع على تبني نظم أكثر استدامة لاستخدام الأراضي والمياه وتعزيز الجدوى الاقتصادية لنظام إدارة محدد. وتظهر في (الجدول 5-1) الجهة المستفيدة من ممارسة معينة (داخل الموطن الأصلي أو خارج الموقع)، وهي خطوة أولى نحو الاعتراف بالخدمات البيئية.

تقييم التكاليف والمنافع وتوزيعها

لتبرير تعديل بنية الحوافز تعويضاً للعوامل الخارجية وعدم التماثل في المصالح، من الضرورة بمكان توافر طريقة لحساب التكاليف والمنافع وتوزيعها، فضلاً عن توافر آلية للتأكد من النتائج. إلا أن المنهجيات ضعيفة في الوقت الراهن (المؤطر 5-1). وهنالك المزيد من العمل المطلوب لتطوير نهج فنية واقتصادية مقبولة على نطاق واسع لقياس وتقييم تكاليف العلاقات المباشرة كتلك بين خسارة التربة والإنتاج، وكذلك إجمالي التكاليف والمنافع وتوازنات العمل على التدهور داخل كامل النظام الإيكولوجي (منظمة الأغذية والزراعة، 2006د).

الجدول 5-1: النسبة التقريبية للمنفعة إلى التكلفة واقتسام منافع تكنولوجيات مختلفة

التكنولوجيا/ الممارسة	المدى القصير	المدى الطويل	المنفعة في الموطن الأصلي (*)	المنفعة خارج الموقع (*)	التعليقات
الزراعة الحافظة	+/–	++	++	+	قد يكون لتأسيس الزراعة الحافظة تكاليف تطبيق منخفضة نسبياً: أدوات يدوية، بذور للمحاصيل الجديدة ومحاصيل التغطية. لكن توافر هذه الأدوات والبذور وسعرها المقبول قد يشكل عقبة أساسية، وبخاصة لصغار مستخدمي الأراضي.
الإدارة المتكاملة لخصوبة التربة	++	+++	+	++	مدخلات إضافية منخفضة نسبياً على شكل سماد عضوي أو غير عضوي أو الاثنين معاً قد تحمل تأثيراً ملحوظاً في إنتاج المحصول، لهذا يمكن الاستمرار في اتباع هذه التكنولوجيا، مما يتيح اختبارها وإدارة المخاطر. إلا أن الأرباح تعتمد على السعر.
مكافحة التلوث/ المكافحة المتكاملة للآفات	+	+++	–/+	++	تتطلب المكافحة المتكاملة للآفات ومكافحة التلوث من خلال مبيدات الآفات مهارات أكثر اختصاصاً وقد لا تبدو أنها تروق للمستخدمين بشكل مباشر. ويشتمل المستفيدون على مستخدمي المياه على مستوى المزرعة وأسفل المجرى.
رصد المياه الجوفية وضبط استخراجها	–	+	–	+	يشتمل ضبط استجرار المياه الجوفية والحدّ منه على تقليص الضخ الذي يقوم به جميع مستخدمي المياه الجوفية ممن يتقاسمون خزاناً مشتركاً للمياه الجوفية. ويعد التأثير سلبياً في مزارعين فرديين على المدى القصير، بينما يكون إيجابياً في المجتمع على المدى الطويل. وتشتمل مثل هذه الممارسات على معرفة جيدة بآليات تغذية خزان المياه الجوفية وآليات قوية لإدارة المجتمع.
الزراعة الحراجية/ الشرائط النباتية	+	+++	–/+	+	يجب أن يؤخذ بعين الاعتبار تأسيس مشاتل للبادرات وتوزيع النباتات على مستويي المجتمع والحوض الصباب، والأخذ بالحسبان كذلك تكاليف المجتمع/التكاليف الفردية لحماية الأشجار المزروعة من الحيوانات والحرائق. ويمكن استخدام الشرائط النباتية كتدابير زراعية كنتورية فعالة مقابل التكلفة وذلك للحد من الجريان أو كمصدات للرياح. كما تحمل تأثيراً مماثلاً كحواجز بنيوية، وتتطلب عمالة، إلا أن تكلفة الاستثمار العامة تبقى أدنى.
حواجز بنيوية	+/–	+++	+	–/+	يتطلب تأسيس تدابير بنيوية مثل الشرفات الجبلية والخطوط الحجرية استثماراً ابتدائياً كبيراً في المواد والعمالة، حيث قد تكون هذه التدابير فعالة جداً في الأراضي المنحدرة وفي الظروف الجافة، إلا أن إنشاءها غالباً ما يحتاج إلى دعم مالي أو مادي أو كليهما معاً.

البيان: التأثير في نسبة المنفعة إلى التكلفة = سلبي –، حيادي +/–، إيجابي نوعاً ما +، إيجابي ++، إيجابي جداً +++. (*): قد تكون المنفعة على مستوى المزرعة عندما يستفيد المزارعون من التغييرات المقترحة، وقد تكون خارج المزرعة عندما يستفيد آخرون من التغيير.

المؤطر 5-1: حساب تكاليف تدهور الأراضي

تمخضت الدراسة الأصلية التي أجراها التقييم العالمي لتدهور التربة من 1987-1990 عن مداولات حول تكلفة تدهور الأراضي. وخلص جدل سابق إلى الاقتناع بأن «انجراف التربة يشكل تهديداً بيئياً أساسياً أمام استدامة الزراعة وقدرتها الإنتاجية إذ خسر كوكبنا خلال السنوات الأربعين السابقة قرابة ثلث الأراضي الصالحة للزراعة بفعل الانجراف، وهكذا دواليك بمعدل يزيد عن ١٠ مليون هكتار في العام. ومع تزايد عدد السكان بأكثر من ربع مليون نسمة كل يوم، يتزايد الطلب على الأغذية على مستوى العالم في وقت بدأت إنتاجية الأغذية للفرد تشهد تقلصاً» (Pimentel *et al.*، 1995).

و تحدثت مؤخراً دراسة حول انجراف التربة والأمن الغذائي (den Biggelaar *et al.*، 2003) عن أن «تقديرات خسارة الإنتاج تتباين عبر المحاصيل والتربة والأقاليم، لكنها تصل بالمعدل إلى 0.3 في المائة في العام– على المستوى العالمي مع افتراض عدم حدوث تغيير في ممارسات المزارعين. وبالتالي، سيكون أمام خفض خسائر الإنتاج عن طريق تقليص انجراف التربة طريق طويلة لبلوغ الأمن الغذائي، لاسيما في البلدان النامية الواقعة في المناطق المدارية ودون المدارية.»

ومع ذلك لا توجد منهجية واضحة لقياس التكلفة الفعلية للخسائر التي طالت الإنتاجية، وذلك يعود إلى غياب علاقات متسقة تعرض بشكل عملي بين خسائر التربة والإنتاجية (Eswaran *et al.*، 2001). أضف إلى ذلك أن معظم الدراسات تقدر تكاليف انجراف التربة، وتغفل تكاليف تدهور الأراضي التي قد تكون أعلى عندما يتعلق الأمر بالكتلة الحيوية والمياه والتنوع البيولوجي. كما لا يوجد تقدير مقبول لتكلفة خدمات نظم إيكولوجية أخرى أو قد تكون التقديرات شديدة التباين، فأسواق الكربون على سبيل المثال تظهر اختلافات في أسعار الكربون بنسبة 1:10 في الأسواق المختلفة. فما لم يجرى تقييم صحيح للتكلفة البيئية (خسارة الكربون، انخفاض في موارد المياه، خسارة الخدمات الثقافية)، فإن نتائج التقييم الاقتصادي ستبخس التكاليف بشكل كبير. أما المطلوب فنهج أكثر تطوراً لقياس العلاقة بين خسارة التربة والإنتاجية، ومنهجيات متفق عليها لتقييم سلع النظام الإيكولوجي وخدماته. وإلى أن يتحقق ذلك، لن يطرأ أي تقدم على تقييم التكلفة العالمية أو القطرية لتدهور الأراضي بشكل دقيق.

المصدر: Nachtergaele et al.، (2006 د)

ضمان الوصول إلى الموارد من الأراضي والمياه

الحاجة إلى حيازة شاملة ومستقرة للأراضي

من المتوقع أن ينخفض نصيب الفرد في الأراضي داخل البلدان منخفضة الدخل إلى النصف بحلول عام 2050، الأمر الذي يخلق ضغوطات لفتح أراض جديدة. ورغم وجود مساحة كبيرة من الأراضي الصالحة للزراعة نظرياً، إلا أن معظمها إما مستخدم لإنتاج اقتصادي أو لإمداد المنطقة المحلية والمحيط الحيوي بخدمات أساسية للنظام الإيكولوجي. أضف إلى ذلك أن توافر الأراضي لا يتطابق مع المناطق التي قد يكون فيها الطلب على أشده. مع هذا تقول بعض التوقعات باحتمال وضع 120 مليون هكتار من الأراضي الجديدة في الزراعة بحلول عام 2050.

وعلى مستوى السياسات العالمية والقطرية، يجب أخذ موضوع توسيع المساحة المزروعة بعين الاعتبار مقابل الاستخدام الراهن والحاجة لصون وظائف النظام الإيكولوجي القائم، وحماية التجميعات الوراثية العالمية وتعزيز خزانات الكربون الأرضي. ولعل القرارات بتوسيع المساحة المزروعة تكون حصيلة سياسة قطرية مدروسة جيدة خاضعة للتفاوض، بمشاركة المجتمع العالمي حيثما يكون ذلك مناسباً. ومن الشروط الأساسية أيضاً إجراء تقييم متأن للمعوقات والمخاطر عند الاستخدامات البديلة للأراضي.

وقد تم وضع السياسة، وتقرر فتح أراض زراعية جديدة على مستوى السياسة، لكن السؤال ما هي الظروف الآن لتحسين فتح الأراضي الجديدة إلى الحدّ الأمثل؟ أولاً، ستزداد أهمية استراتيجيات الإدارة المنظمة للضغوطات على الأراضي الأمر الذي يتطلب مؤسسات تؤدي وظيفتها بشكل جيد، لاسيما لإدارة حيازة الأراضي. ثانياً، ثمة حاجة إلى سياسة ودعم مؤسساتي لضمان تنظيم استخدام الأراضي والمياه بالشكل الصحيح عند حفظ الأراضي وذلك للمحافظة على انتمائها إلى نظام إنتاج مستدام صديق للنظام الإيكولوجي. والمطلوب حوافز وأطر عمل تنظيمية تشجع على التنمية الخاضعة للإدارة والزراعة المستدامة. كما يجب أن تتبوأ البحوث ونقل التكنولوجيا، والخدمات الاستشارية للمزارعين، والحصول على رأس المال والقروض وتطوير الأسواق موقعها الصحيح. وأخيراً، على المحاصيل ونظم الإنتاج أن تكون مربحة ومستدامة، على نحو يتوافق مع مبادئ الإدارة المستدامة للأراضي والمياه ونهجها. وعلى الزراعة تقليص التوازنات والتخفيف من خسارة خدمات النظام الإيكولوجي إلى الحد الأدنى.

وتستدعي الزراعة المستدامة وجود اهتمام طويل الأجل لدى مستخدمي الموارد من الأراضي والمياه في سلامة قاعدة الموارد لضمان الإنتاج المستقبلي، حيث توفر نظم الحيازة الفردية الحرة أو بالإيجار طويل الأجل هذا الضمان في معظم البلدان. لكن عندما تكون الحقوق العامة ضعيفة التعريف أو غير محمية بالقانون، سيكون الوضوح أمراً مطلوباً. وهنالك خياران أكثر شيوعاً من حيث التطبيق: الأول، مساعدة نظم الحيازة العامة للأراضي على التكيف، وذلك مثلاً من خلال الاعتراف والحماية، ورسم حدود الأراضي، وتعزيز القدرات المؤسساتية لأصحاب حيازات الأراضي لإدارتها وتنظيمها بشكل ذاتي. وهذا ما نراه في جنوب أفريقيا وغانا والهند البرازيل؛ والثاني إدخال تغييرات قانونية ومؤسساتية لتمكين إحداث تحول عادل من الحقوق العامة إلى حقوق ملكية فردية رسمية. إذ قد يتم تحويل القطع الفردية داخل المناطق العامة أو الموجودة ضمن المجتمع ككل إلى حقوق ملكية فردية، حيث تسمح قوانين الأراضي في بعض البلدان بمثل هذه العملية التي تمت مداولتها، كما في موزامبيق وتنزانيا على سبيل المثال.

ويمكن لأسواق الأراضي أن تساعد على إدارة الاستخدام التنافسي لها وندرتها المتفاقمة. وظهرت أسواق إيجار الأراضي لتعزيز كفاءة وعدالة توزيعها. إلا أنه غالباً ما اصطدمت أسواق الإيجار بمعوقات انعدام ضمان ملكية الأراضي، أو بحالات منع إيجار الأراضي أو التحكم به، وكذلك بالمؤاكرة. ولكي تصل أسواق الإيجار إلى إمكاناتها الكاملة، يجب تحسين ضمان حيازة الأراضي وتسجيلها، وتسهيل تنظيم أسواق الإيجار. وتتطلب أسواق بيع الأراضي أيضاً حقوق ملكية وإدارة مطورة جيداً.

وقد تم إصلاح الأراضي وإعادة توزيعها بشكل دوري عبر معظم البلدان. ولعل من الصعوبة بمكان إدارة الأراضي التي تملكها الدولة من قبل الحكومات، على اعتبار أنها غالباً ما تتعرض للغزو والاستيطان والمطالبة بملكيات تاريخية وتوزيعها القائم على الفساد وبشكل يفتقر إلى الشفافية عن طريق الإيجار

والبيع. وفي أغلب الأحيان لا تعرف الحكومات كمّ الأراضي الموجودة لديها، كما لا تعرف موقعها، وفي حال عرفت ذلك، فتراها غير راغبة في التخلي عنها. وعليه، تحتاج أية مبادرة إصلاحية إلى ضمان فتح سجل دقيق عن المساحة وتطبيق ضمانات ائتمانية بخصوص التخلي عن الأصول التابعة للدولة. إلا أن إصلاح الأراضي مؤخراً يتسم بسجل مسار خليط. فالمبادرات يجب أن تترافق مع الحصول على رأس المال والقروض، وكذلك مع منح الصلاحيات في التخطيط والتنفيذ للمستفيدين، ومع التدريب وبناء القدرات.

وفي معظم الأوقات تواجه الإصلاحات باعتراضات أصحاب الحقوق الراهنين إذا لم تعترف هذه الإصلاحات بحقوقهم الموجودة مسبقاً. أما المستفيدين من التشوهات والدعم وميزات أخرى فسيدافعون عنها بقوة. "وحتى إذا ما سُنت قوانين ولوائح جديدة، قد لا تجد طريقاً لإنفاذها، كما قد تعارض من قبل أصحاب الشأن المتنفذين، وتعرقل بفعل الافتقار إلى القدرات المؤسساتية أو نتيجة شروط غير عملية. ولعل إجراءات التسجيل تصعّب حصول بعض المستخدمين الراهنين على الاعتراف بحقوقهم أو تجعله ضرباً من المستحيل. أما الضمان بالنسبة لثلة من المستخدمين فقد يأتي على حساب حالات من الظلم والصرامة المؤسساتية التي تقصي آخرين. وقد تحقق الإصلاحات مكاسب اقتصادية، دون تلبية المتطلبات البيئية" (Bruns *et al.*، 2005). وعليه، من الأهمية بمكان اختيار الأهداف وتسلسل الإصلاحات بعناية، فضلاً عن إحداث تغييرات نوعية في السياسات والحقوق والمؤسسات التي قد يتم تبنيها وتنفيذها إذا ما أخذنا بعين الاعتبار السياق التاريخي والسياسي.

تأمين الوصول إلى المياه وضمان مرونة توزيعها

مع توافر المياه والذي يُعد المحدد الأول لمزيد من التكثيف، ستستمر الندرة المادية والاقتصادية للمياه في فرض معوقات تشكل حجر عثرة أمام الإنتاج والإدارة البيئية في مناطق تستخدم نسبة مرتفعة من موارد المياه المتجددة فيها.

إن الاعتقاد بإعداد نظم حقوق جديدة خاصة بالمياه لتمكين المشاركة بشكل مسؤول في موارد المياه والمترافقة بتحفيز الاستخدام المسؤول للأراضي قد لا يكون واقعياً في جميع الحالات (منظمة الأغذية والزراعة، 2006هـ). إلا أن هنالك مبدآن، الأول مفاده أن تأمين الوصول إلى المياه لاستخدام الأراضي بطريقة إنتاجية لا يزال بحاجة إلى جهود لإشراك جميع المستخدمين. والثاني، أنه في حال تم الوصول إلى المياه، فإن القدرة على استخدامها بمرونة وتنظيم ذلك الاستخدام يتطلب مستويات أعلى من المعرفة من جانب المستخدم والمنظم على حدّ سواء.

إن تأمين الحقوق الأساسية في الاستخدام الزراعي للمياه سيبقى بحاجة إلى تحول مستمر في الاستخدام الذي جرى عليه العرف إلى حقوق مقبولة رسمياً يمكن الدفاع عنها عند البحث عن موارد جديدة (منظمة الأغذية والزراعة، 2009). ولعل الإفادة من حقوق استخدام المياه بمرونة تشكل مسألة أساسية بالنسبة لرابطات مستخدمي المياه. كما يتعين وجود توافق ما بين نطاق الرابطات مع النظام الطبيعي ومستوى الشبكات العملي وذلك لاتخاذ قرارات فعالة خاصة بتوزيع الموارد وتحويلها بين الأعضاء. وكي تكلَل الرابطة بالنجاح، فإن المطلب الأساسي يتمثل في دفق المعلومات من منظم الحوض أو المياه، وكذلك دفق المعلومات بين المستخدمين. وعليه، على رابطات المستخدمين أن تكون غنية بالمعرفة.

وتشاهد أنماط الاستخدام هذه ضمن سياق الحوض أو خزان المياه الجوفية الذي يتغير مورده من يوم إلى آخر. وعلى أي مدير أو منظم للحوض أن يجد طريقة يتواصل فيها مع المستخدمين النهائيين (رابطات المستخدمين)، والتحكيم في مجال التوزيع وصون مستويات الإنتاجية المشتقة من المياه واحترام التشريع البيئي. ومثلما يمكن لرابطات مستخدمي المياه التكيف ضمن درجات معينة من الحرية، نجد أن المنظم يتبوأ مكاناً لتطبيق الأحكام واللوائح بطريقة مرنة. وبالحد الأدنى يعد دفق المعلومات أساسياً بغض النظر عن مستويات التكنولوجيا والاستثمار. وفي ظروف التنافس، يصبح دفق المعلومات هذا أكثر أهمية. أما تعديل السياسات فيمكن أن يصحح الخلل بين العرض والطلب، وهذا ما يحسن من فعالية وعدالة واستدامة توزيع المياه واستخدامها. وتشير الإدارة المستدامة للمياه إلى أربعة عناصر أساسية: نظام توزيع المياه؛ حوافز استخدام المياه بكفاءة؛ ترويج تكنولوجيا ذات كفاءة مائية؛ نُهُج متعلقة بإدارة المياه للابتعاد عن المركزية وتطبيق الشراكة.

وتعطي معظم الإدارات الحديثة لمياه الدولة الصلاحيات لتوزيع المياه بين الاستخدامات، وتنظيم حقوق المياه واستخدامها للصالح العام، وذلك لضمان صون نوعية المياه ورفد مستخدميها والمؤسسات المحلية بالبحوث والمعرفة. وإذا ما أخذنا تعقيد عملية تنظيم الإدارة المحلية للمياه، نجد أن حلول اللامركزية قد بدأت تظهر لإدارة كل من المياه السطحية والمياه الجوفية على حد سواء على أساس الشراكات مع المستخدمين المحليين. وفي حال نظم الري، نجد أن الحلول أخذت شكل الإدارة التشاركية للري، حيث يتزايد إسهام المستخدمين من خلال رابطات مستخدمي المياه في إدارة النظام وتشغيله وصونه، وكذلك في تمويل تشغيل النظام من خلال رسوم يدفعها المستخدمون. وبالنسبة لأشكال أخرى من إدارة المياه الزراعية، ركزت المبادرات على إنعاش مؤسسات لإدارة المياه العامة أو تأسيس أخرى. فعلى صعيد المياه الجوفية، أسهم تجنب المؤسسات التقليدية المقترن مع قدرات تنظيمية ضعيفة في التنافس مع الاستنزاف السريع لمخزونات المياه الجوفية. وظهر التنظيم الذاتي والإدارة من قبل مجموعات المستخدمين فعالاً في حفظ موارد المياه الجوفية. وقد يتم توفير الدعم من قبل وكالات رسمية، كما قد يتم ربط المؤسسات العامة مع الحكومة المحلية أو مع وحدات هيدرولوجية نوعية (المؤطر 5-2).

وقد أدى غياب أطر عمل تعاونية في بعض الأنهار الرئيسة العابرة للحدود إلى استثمار لم يرق إلى المستوى الأمثل وكذلك إلى حالات من التوتر بين البلدان المتشاطئة. ومع زيادة الطلب على الأراضي والمياه، قد نرى المزيد من التنمية أحادية الجانب، مما قد يؤدي إلى خسارة القيمة المضافة التي قد جاءت من استثمارات في الأراضي والمياه مخطط لها كي تحقق عائدات مثالية ولاقتسام المنافع على نطاق الحوض. وعند توافر الإمكانية، قد تتخذ خطوات نحو إطار عمل تعاوني يبدأ على المستوى الفني ويؤدي إلى تنمية وإدارة مفيدة على نحو متبادل، وبالتالي إلى اتفاقات بشأن المياه الدولية.

المؤطر 5-2: الإدارة التشاركية الجماعية للمياه الجوفية في أندرا براديش

حظيَ مشروع نظم المياه الجوفية الخاضعة لإدارة المزارعين في أندرا براديش على دعم حكومة هولندا ومنظمة الأغذية والزراعة بين عامي 2006 و2010 استجابة لانتشار الجفاف والهجرة الخارجية عبر الولاية. وهدف المشروع إلى تحسين كفاءة استخدام المياه الجوفية من خلال إعطاء المزارعين صلاحيات رصد موارد المياه الجوفية وإدارتها. واجتمعت لجان إدارة المياه الجوفية المختصة في كل خزان للمياه الجوفية أو وحدة هيدرولوجية معاً لتقدير إجمالي مورد المياه الجوفية المتوافر ووضع نظم محصولية مناسبة له. بعد ذلك، قامت اللجان بنشر المعلومات إلى كامل المجتمع الزراعي وعملت كفرق دعم تشجع على إقامة مشاريع مناسبة لتوفير/حصاد المياه، وتحفيز الزراعة العضوية منخفضة الاستثمار، وكذلك المساعدة على سنّ أحكام تضمن استدامة الموارد من المياه الجوفية المحدودة على مر السنين.

وقد تلقى قرابة 500 6 مزارع في 643 مجتمعاً تدريباً على جمع بيانات أساسية لفهم خزانات المياه الجوفية المحلية. إذ يقوم المزارعون بتسجيل الهطول المطري يومياً في 191 محطة لقياس الهطولات. وعند أكثر من 000 2 بئر للمراقبة، يجرون قياساً لمستويات المياه الجوفية بشكل منتظم. بصفة عامة، يقوم ما يزيد على 500 4 مزارع ومزارعة بجمع البيانات طواعية، حيث تحفظ البيانات في سجلات داخل مكاتب لجنة إدارة المياه الجوفية، كما توضع على ألواح العرض في القرى. فعلى مستوى خزان المياه الجوفية، يتم تدريب «أعضاء الوحدة الهيدرولوجية» على استخدام هذه البيانات لتقدير تغذية المياه الجوفية بعد نهاية الأمطار الموسمية الصيفية. وعلى صعيد الاستخراج التراكمي للمياه، قامت 42 في المائة من الوحدات الهيدرولوجية بخفض مستمر لاستخراج المياه للري الشتوي في (الموسم الجاف) على مدى ثلاث سنوات من فترة تشغيل المشروع، بينما قام 51 في المائة بتخفيض الاستخراج بشكل متقطع، في حين لم يشهد زيادة في اسجرار المياه الجوفية خلال تلك الفترة سوى سبعة في المائة فقط. وهذا التأثير يعد غير مسبوق من حيث التوصل إلى خفض فعلي في عمليات استخراج المياه الجوفية، وكذلك من حيث المدى الجغرافي لهذا التأثير، الذي يغطي عشرات خزانات المياه الجوفية، ومئات المجتمعات، وجمهرة من المزارعين يصل عددهم إلى مليون مزارع.

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة، نظم المياه الجوفية الخاضعة لإدارة المزارعين في أندرا براديش، البنك الدولي (2010أ)،
الصورة لـ J. Burke

تعريف الاستراتيجيات القطرية

يناقش هذا القسم النهج المؤسساتية التي قد تحظى بأهمية متزايدة. فالتشخيص المستنير ونُهج التخطيط التشاركي يعكسان الحاجة إلى تعريف المشكلات والحلول من القاعدة إلى القمة. ولإدارة الري، يبقى البحث عن الإنتاج والأداء البيئي أولوية سواء من خلال وكالات عامة أم خاصة.

التشخيص

تعتمد حزم الإدارة المستدامة للأراضي والمياه على تكامل المعرفة التي تنشأ من البحوث المترافقة بالتشخيص المحلي لتحديد نقاط الدخول المناسبة. فالمعرفة الأساسية موجودة أصلاً على المستوى العالمي والإقليمي والقطري، لكن على وكالات الأراضي والمياه أن تجمعها معاً وأن تعمل مع المزارعين لربط المعرفة بالحاجة.

إن اختيار الأولويات على المستوى المحلي بحاجة إلى توجيه من خلال معرفة الخيارات، حيث يجب أن يتم على أساس الشراكات بين المجتمعات المحلية ومؤسسات عامة وغيرها من المؤسسات. ويجب أن تؤخذ اهتمامات القطاع الخاص وفرص الاستثمارات بعين الاعتبار. كما يجب أخذ التوازن ما بين الإيرادات قصيرة الأجل والاستدامة طويلة الأجل بالحسبان. أما الخيارات فسيتم التعبير عنها من خلال خطط محلية وفردية ممولة عند الحاجة من وكالات عامة وتمويل عام. وسيتم تطوير الأولويات المحلية بالتفاعل مع أولويات قطرية وبالشراكة ما بين مؤسسات محلية وأخرى قطرية.

وعلى مستوى النظام أو المستوى القطري أو كليهما معاً، يشير رسم خريطة المدى المكاني، بما في ذلك أسباب وتأثيرات تدهور الأراضي وحفظها، إلى الموقع الأفضل لإجراء الاستثمارات والممارسات القابلة للتوسيع والدعم المطلوب. كما يساعد على وضع جدول أعمال لإجراء مزيد من البحوث والتنمية. ففي كثير من المناطق، يكون أداء نظم الري واسعة النطاق دون المستوى المطلوب بفعل توليفة من تدهور البنى التحتية ونُهج الإدارة التي عفى عنها الزمن.

وستستفيد الاختيارات على المستوى القطري أيضاً من المرونة والمداولات المفتوحة، وستعتمد على دروس مستقاة وكذلك من الممارسات الفضلى من التجربة الميدانية والمعرفة العالمية، حيث يستدعي التعبير عن هذه الاختيارات أيضاً في القوانين والسياسات والبرامج والاستثمارات. ويمكن تطبيق النهج التشخيصية على مزيد من المتغيرات الزراعية العامة. ومن الأمثلة عن إحدى مجالات التشخيص نذكر تقييم صحة التربة وعلاقتها بالإنتاجية الراهنة وتلك المحتملة من حيث غلة المحصول والأرباح. فهذا (المؤطر 5-3) يصف كيفية إجراء تقييم لصحة التربة ضمن إطار نظام إيكولوجي كأحد مكونات التقييم المتكامل.

وضع الاستراتيجيات يستدعي الروح الجماعية والمشاركة

تجلى الدرس الأساسي المستقى من التجربة السابقة في أن النُهج الفنية المتعلقة بإدارة الأراضي والمياه لا يمكن أن تفرض فرضاً مهما كانت صحيحة. ومن النادر للمؤسسات الرسمية المعنية بإدارة الأراضي والمياه أن تحتكر المعرفة والقدرات، حيث يمكن لمشروع معين أن يقدم حوافز لتغيير السلوك لفترة ما، إلا أن نُهجاً كهذه من النادر لها أن تتمخض عن تحسينات مستدامة. ويمكن لنهج التخطيط التشاركية التي تتسم بفعالية أكبر أن تقحم أشخاصاً محليين وتخلق ملكية دائمة. كما يمكنها استثمار المعرفة المحلية وربطها بالأفكار الجديدة لتحديد حلول يمكن إدخالها في ممارسات زراعية مستدامة. وبهذا السياق، تتطلب النهج الجماعية لإدارة الأراضي والمياه الاعتراف بها وتطبيقها. أضف إلى ذلك، أنه بينما لا يعد مفهوم التخطيط التشاركي جديداً، إلا أن تطبيقه الملموس يبقى تحدياً في أماكن كثيرة تسود فيها الحلول التكنولوجية على نهج أكثر توازناً لحل المشكلات.

لقد استخدمت نُهج تشاركية وخطط لإدارة المجتمع لمستجمعات المياه لإصلاح سيادة النشاط البشري على مستجمعات المياه المحددة طبيعياً. ففي مشاريع أوسع لإدارة مستجمعات المياه على سبيل المثال، تم توظيف نُهج تشاركية لوضع خطط الإدارة، حيث نجحت العمليات التشاركية عندما أُدركت غايات مشتركة تهم كافة السكان أو معظمهم، وعندما اتسمت العملية التشاركية بمرونتها وأدت إلى بناء قدرات السكان وتمكينهم بصفة حقيقية، وكذلك عندما وُجدت حوافز الدخل وسبل العيش. وحيثما وجدت المجتمعات منافع اقتصادية، كانت رغبتها أكبر في الاستثمار في الحفظ طويل الأجل.

إلا أن المشاركة لا تضمن بالضرورة الحصول على النتائج. إذ أنها تنطوي على تحولات في قوة صناعة القرار بين الدولة والمجتمعات المحلية، وكذلك بين شرائح مختلفة من المجتمع المحلي. وعليه، يجب تصميم العمليات التشاركية لتحقيق التنمية المرغوبة ونتائجها التوزيعية. وتفرض النهج التشاركية مجموعة ملحة

المؤطر 5-3: تقييم صحة النبات ضمن إطار نظم إيكولوجية

يشتمل إجراء تقييم متكامل للأراضي والمياه وإمكانياتها لتحقيق تنمية زراعية مستدامة على تقدير تأثيرات حياة التربة في خواص التربة وعملياتها الفيزيائية والكيميائية والحيوية، وكذلك في الموارد من الهواء والمياه التي تتفاعل التربة معها، وتقييم تأثيرات الممارسات الزراعية في أحياء التربة ووظائفها. كما يعتبر قياس التأثيرات البيئية الراهنة وتلك المحتملة الناجمة عن الصرف وغسيل التربة والجريان والانجراف مسألة أساسية لتقييم الاستدامة المحتملة والعوامل الخارجية لشتى استراتيجيات إدارة الأراضي والمياه. وعلى التشخيص إجراء تقييم لتأثير هذه التفاعلات في تدهور التربة والتأثيرات ذات الصلة في إنتاج الأغذية وإحداث المشكلات البيئية، بما في ذلك تأثير غازات الاحتباس الحراري وتلوث المياه. ومن شأن تحسين فهم الكائنات الحية والعمليات ذات الصلة وتأثرها ضمن النظام الزراعي، من حيث المناخ ونمط التربة وأنواع النباتات وتنوعها، والممارسات على مستوى المزرعة، بناء حزمة مناسبة لإدارة الأراضي والمياه. إلا أن التحدي يكمن في تطوير نهج لتقييم نوعية التربة وصحتها بحيث تكون مفيدة للمنتجين والمختصين وصناع السياسات. وعليه، يمكن استخدام عتبات صحة النبات كأدوات لتسهيل إحداث التغيير في الاتجاه نحو مزيد من ممارسات التكثيف المستدام لإنتاج المحاصيل.

من المتطلبات، كالالتزامات السياسية والأحكام العادلة، وفترة لنضوج العملية، وإدماج كافة أصحاب الشأن في العملية، وكذلك الوكالات العامة التي تفهم العملية التشاركية والحكمة منها، وبناء القدرات بصورة مستمرة على كافة مستويات أصحاب الشأن والوكالات العامة على حد سواء.

لقد أتاحت التجربة خلال السنوات الأخيرة استقاء دروس عملية معينة بخصوص كيفية إدخال الابتكارات الناجحة ونشرها مع التركيز بشكل خاص على العمل الجماعي والشراكات. أما مجموعة المبادئ الأساسية فتشتمل على ما يلي:

- **مشاركة أصحاب الشأن حاسمة.** يجب الانطلاق منها عند تعريف المشكلة، تتبعها مرحلة التخطيط والتنفيذ، والاستمرار بالرصد والتقييم والبحوث. وهنالك تشكيلة من النُهج التي خضعت للاختبار والتوثيق حول كيفية تحفيز مستخدمي الأراضي على تنفيذ التكنولوجيات وتشذيبها على نحو أفضل.

- **على العمل أن يبدأ على المستوى المحلي وينتهي عنده.** لدى المستخدمين المحليين للأراضي والمياه معرفة مفصلة بنظامهم الإيكولوجي يجب أن تُستكمَل برفدها بمعرفة من خارج السياق المحلي عن طريق الشركاء، وكذلك عن طريق خدمات استشارية وتدريب احترافي، ومن خلال مساعدة فنية ومالية. ويمكن للشركاء تحديد وتقييم واختيار وتنفيذ استراتيجيات محتملة بشكل مشترك على النطاق المحلي. وحالما يتم الاتفاق على الخطط ووضع التدابير الداعمة في مكانها الصحيح، عندها يمكن لأصحاب الشأن المحليين الاضطلاع بمسؤولية أولية لتنفيذها.

- **المعرفة ونشرها مسألتان أساسيتان.** يحتاج أصحاب الشأن إلى معلومات تكون في متناولهم وتستند إلى معرفة وتجربة سديدة مما يجعل وجود نظم دعم اتخاذ القرار أمراً أساسياً. ومن شأن عملية وضع الخرائط والرصد والتقييم وكذلك أدوات أخرى لدعم اتخاذ القرار أن تضمن استناد القرارات المتعلقة بالاستثمار على الحقائق، وإمكانية تعديل التنفيذ تبعاً للتأثيرات الجديدة.

- **نُهج الشراكة الدائمة مطلوبة.** تتطلب التغييرات تعاوناً وشراكة على كافة المستويات (مستخدمي الأراضي والخبراء الفنيين وصناع السياسات) بما يضمن تعريف أسباب التدهور واتخاذ التدابير التصحيحية على نحو صائب. وتشجع الشراكات التي تضم مؤسسات حكومية ومنظمات غير حكومية ومنظمات المجتمع المدني والقطاع الخاص ومالكين ومستخدمين فرديين للأراضي على الاحترام المتبادل وتتيح التفاوض بين هذه المجموعات المتنوعة من أصحاب الشأن للوصول إلى مستقبل مشترك مستدام. وتعد شبكات الخبراء أساسية بالنسبة لهذه الشراكات.

- **على التشخيص والبرامج ألا يقتصران على التكنولوجيات، بل أن يغطيا البيئة التمكينية المحلية وتلك على المستوى الأعلى، بما في ذلك المسألة الرئيسة المتعلقة بالحوافز.** 'فالمزرعة ليست بجزيرة'، إذ من الأهمية بمكان توسيع نطاق الحلول التشخيصية وتلك ذات الصلة من خلال نُهج تغطي مستويات بدءً من المزرعة أو الأسرة فصاعداً. وتعتبر كثير من الظروف أساسية إذا ما أريد

إطلاق التغييرات، فهي تتراوح من مسألة الحوافز والدعم المالي إلى الأسواق والأسعار، والخدمات والبنى التحتية، والتشريع واللوائح، والتعليم والترويج، والتوثيق وإدارة المعرفة. فمن خلال الشراكات والنهج التشاركية، يجب تعريف هذه الظروف الإطارية إلى جانب الحلول الفنية.

تحديث إدارة الري

توفر نظم الري واسعة النطاق معبراً متميزاً نحو التكثيف على اعتبار أنها توفر وسيلة لإدارة إنتاج المحصول على مستوى النطاق ومنصة ترتكز عليها عملية نقل المعرفة والإمداد بالمدخلات والوصول إلى أسواق المخرجات. إلا أن الكثير من النماذج المؤسساتية ونماذج الأعمال المعنية بإدارة نظم واسعة قد أعطت نتائج خليطة، حيث فشل بعضها في تحقيق كفاءة مالية وتقديم خدمة مائية تستجيب للطلب (البنك الدولي، Molden، 2006 ;2007). نتيجة ذلك، وضع على جدول أعمال كثير من البلدان مشاركة المستخدمين من خلال رابطات مستخدمي المياه، وزيادة ندْب وظائف إدارة المياه واسترداد التكاليف، والمراحل المتقدمة لنقل إدارة الري، حيث يَعِدُ هذا الحل بتحرير الحكومات من العبء المالي ومن مسؤولية إدارة الأصول وصونها، وبذلك تحسين الكفاءة من خلال إعطاء السلطة للمزارعين.

ولعل نجاح تحقيق ذلك يعتمد على إمكانية الربح وعلى الاستدامة المادية للنظام وبناء القدرات لإدارة النظام وتشغيله وصونه وعلى ضمان حقوق الأراضي والمياه والإدارة المتأنية لعملية نقل تشكيل رابطات مستخدمي المياه وإدارتها، بما في ذلك تقديم الدعم بعد نقل المهام. وفي حال أسفر النطاق والتعقيد عن إقصاء الإدارة الكاملة التي يقوم بها المزارعون، ولم يكن هنالك بديل عن تلك الإدارة توفره وكالة احترافية، عندها تحتاج العملية إلى تمويل ذاتي. فالمبالغ المطلوبة لقاء الخدمة المائية يجب أن تكون كافية لتغطية التكاليف الحقيقية للتشغيل والصون، في حين يجب الإبقاء على تكاليف الأفراد عند الحد الأدنى. وفوق ذلك كله، على الوكالة أن تتسم بالشفافية وتكون مسؤولة أمام المستخدمين، وهو شرط لا يمكن أن يتحقق في الغالب سوى في حال المشاركة الحقيقية للمستخدمين في إدارتها. ويجب تصميم المراحل المستقبلية بعد دراسة ومشورة وافرتين، بحيث تكون متكيفة جيداً مع السياق. وفي بعض الحالات، اختارت الحكومات الاستمرار بإدارة الدولة، لكن باتباع نهج جديد ينصب على الخدمات وفق تحفيز منهج تخطيط الأنظمة والخدمات الخاصة بتقنيات تشغيل الأقنية التابع لمنظمة الأغذية والزراعة (المؤطر 5-4). بينما زادت بعض البلدان مشاركة المزارعين إما من خلال تكليف منظمات المزارعين بمسؤوليات التشغيل والصون أو من خلال عمليات نقل إدارة الري.

ولعل المشاركة المتزايدة في الإدارة على المستوى الخاص أو مستوى المستخدِم تفسح المجال للمضي قدماً. وتشتمل هذه المشاركات، التي اصطلحت تسميتها بالشراكات ما بين القطاعين العام والخاص، على إيجاد 'طرف ثالث' حيوي بين المزارعين والحكومات، قد يكون كياناً عاماً، كوكالة حكومية خضعت للإصلاح أو وكالة حكومية مستقلة مالياً. أو قد يكون الطرف الثالث جهة خاصة، كشركة متعاقدة أو رابطة لمستخدمي المياه تحولت إلى هيئة خاصة أو شركة للمزارعين. وقد نشأت هذه الشراكات ما بين القطاعين العام والخاص في قطاع المياه والمرافق الصحية خلال العقدين الماضيين وأعطت نتائج خليطة، إلا أن انتشارها كان أقل في قطاع الري. وقد يشتمل جزء من الشراكة ما بين القطاعين على تفكيك إدارة النظم الكبيرة لقنوات الري، إلى خزانات وقنوات رئيسة وشبكات توزيع، على سبيل المثال، بطريقة تماثل الإصلاحات التي طرأت على قطاع الطاقة. وتمكن الاستفادة من الشراكة ما بين القطاعين العام والخاص في حشد التمويل، وتنفيذ برامج

الاستثمار، وتحسين خدمة توصيل المياه. وقد نجحت كل من المغرب (الغردان) ومصر (الدلتا الغربية) في التفاوض بشأن ترتيبات المشاركة المتعلقة بالري بين القطاعين المذكورين. أما الصين، فجربت استخدام مقاولين من القطاع الخاص مع إحراز شيء من النجاح (المؤطر 5-5). وسري لانكا بدورها كانت لها تجربة مع شركة للري يديرها المزارعون. أما تجارب مالي وفرنسا ونيوزلندا فتدعم هي الأخرى فكرة قدرة القطاع الخاص على إدارة نظم الري بكفاءة وتحصيل المبالغ لقاء توفير المياه، حتى في غياب الرابطات الرسمية لمستخدمي المياه.

المؤطر 5-4: منهج تخطيط الأنظمة والخدمات الخاصة بتقنيات تشغيل الأقنية التابع لمنظمة الأغذية والزراعة: تشجيع كوادر الري على التحديث

تعرف المنظمة تحديث الري بأنها عملية تحديث فني وإداري (خلافاً لإعادة التأهيل المجردة) بهدف تحسين إنتاجية استخدام الموارد من خلال خدمات أفضل لتوفير المياه. ويمثل برنامج تخطيط الأنظمة والخدمات الخاصة بتقنيات تشغيل الأقنية التابع لمنظمة الأغذية والزراعة، 2007هـ، منهجاً لتحليل وتقييم مختلف مكونات نظام الري بغرض وضع خطة تحديث، بحيث تتألف تلك الخطة من مجموعة من الابتكارات الفيزيائية والفنية والمؤسساتية والإدارية وترمي إلى تحسين خدمات توفير المياه وفعالية عملياتها وصيانتها مقابل التكلفة.

وتم تقديم البرنامج إلى المهندسين والمديرين في نظم ري كبيرة لتحفيز مفهوم الإدارة المنصبة على الخدمات ولمساعدتهم على تصميم خطة لتحديث نظامهم. ولعل المثال على ذلك، ومنذ إدخال منهج تخطيط الأنظمة والخدمات الخاصة بتقنيات تشغيل الأقنية ، حولت الكوادر في كارناتاكا بالهند عام 2006 تركيزها المنصبّ على الإمداد إلى الخدمات وحسنت الطريقة التي تعمل هذه الكوادر من خلالها على استهداف التخطيط للاستثمار. ويذكر أن هذا النهج قد أدخل مؤخراً في بعض بلدان جنوب ووسط آسيا والشرق الأوسط وشمال أفريقيا.

الصورة لـ R.Wahaj

تطوير أطر عمل قطرية للاستثمار

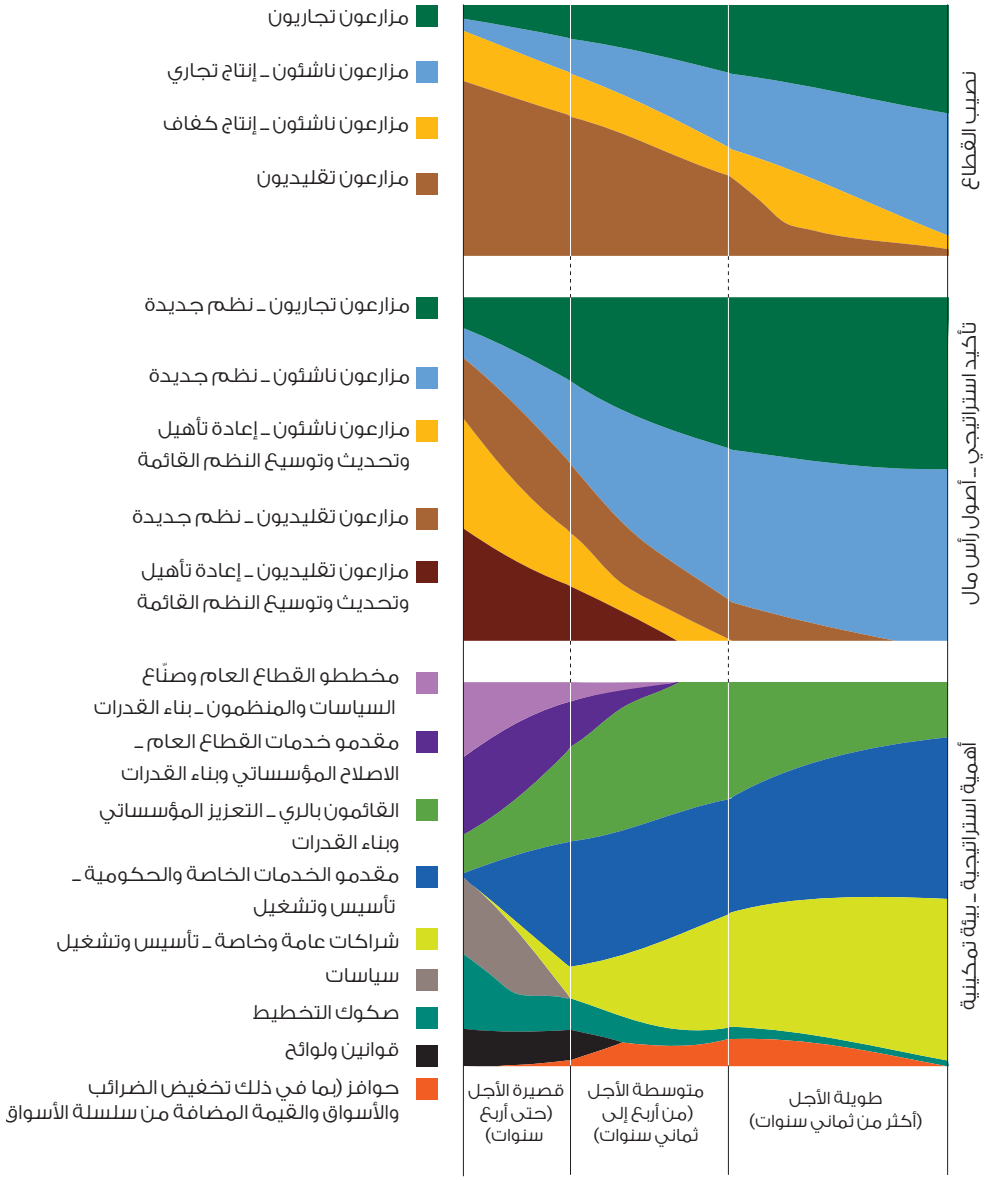
يتطلب تطوير النُهج التنفيذية إلى برامج قطرية قادرة على حشد الاستثمار العام والخاص ودعمه في إدارة الأراضي والمياه مستوى آخر من الجهود والالتزام المؤسساتي. فمثلاً، كي تتحلى الاستراتيجيات القطرية للري بالفعالية فإنها تحتاج إلى حزمة من عمليات التحديث الفني والإداري التي تضمن قدرتها على الاستجابة إلى احتياجات الزراعة عالية القيمة من خلال تحسين الموثوقية والمرونة والعدالة في الخدمات المائية. وثمة حاجة إلى برمجة القرارات المتعلقة بتوزيع الموارد العامة وتحفيز الاستثمار الخاص ورصدها. ويمكن أن تستخدم أطر الاستثمار كأداة لبرمجة الموارد العامة والخاصة لإعادة هيكلة القطاع الفرعي المروي بما يتماشى مع أهداف التنمية القطرية ويتيح تَتَبُع الاستثمارات. وبهذه الطريقة، يمكن رصد وتقييم عموم عمليات رصد وتقييم أي استثمار قطري في الري. ويوضح (الشكل 5-1) كيفية تطبيق النموذج الافتراضي للإستراتيجية لمثل هذا الإطار على الإستراتيجية القطرية للري. وختاماً، تتيح عمليتا الرصد والتقييم تتبُع التقدم، وإجراء تقييمات اقتصادية للنتائج والتأثير، ومن ثم الإفادة منها لتحسين برامج الاستثمار وتوسيعها، حيث يمكن ضمن برامج الاستثمار هذه تقييم النظم الفردية وجعلها نظماً مرجعية.

المؤطر 5-5: نطاق إشراك القطاع الخاص في إدارة الري

ثمة حدود لنقل المسؤولية إلى المستخدمين، ولعل الشراكات ما بين القطاعين العام والخاص طريقة لاستقطاب المهارات الإدارية ذات الكفاءة وكذلك استقطاب تمويل جديد، وتحرير الحكومات من الأعباء المالية والإدارية. وقد أظهرت خبرات من قطاع الإمداد بالمياه أن القطاع الخاص، وضمن بعض الظروف، قادر على حشد التمويل وتنفيذ برامج الاستثمار وتحسين أداء تقديم الخدمات. ووفق الشراكات ما بين القطاعين العام والخاص، تبقى وظائف الحوكمة في العادة بيد الحكومة مع وجود إمكانية للتعاقد الخارجي. أما وظائف التشغيل والإدارة والصون فقد أثبتت أنها أسهل الوظائف للتعاقد الخارجي. فبالنسبة للاستثمار، يكره القطاع الخاص المخاطر بصفة أساسية، وبعد أن واجه مستوى مرتفعاً نسبياً من المخاطر، نراه غير راض عن الاستثمار في رأس المال ما لم تتحمل الحكومة الجانب الأكبر من هذه المخاطر. ورغم التحسن المؤكد على صعيد الكفاءة وتقديم الخدمات، إلا أن التكاليف ارتفعت مع هذا التحسن أيضاً على نحو متزامن، وظهرت مشكلات اجتماعية بخصوص الحاجة إلى تقليص عدد العاملين. عموماً، تظهر التجربة في مجال قطاع الإمداد بالمياه أن الشراكة ما بين القطاعين العام والخاص قد لا تحرر الحكومات من عبء الاستثمار لكنها تنفع في تأسيس مبدأ الاستقلال المالي ورفع المقاييس الاحترافية.

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة، (2007أ)؛ البنك الدولي، (2007 ب)

الشكل 5-1: نموذج الاستراتيجية القطرية لإطار الاستثمار في الري



المصدر: إطار الاستثمار العام لمنظمة الأغذية والزراعة. التقارير الداخلية لقسم الأراضي والمياه

دور وكالات أحواض الأنهار

من المتوقع مستقبلاً أن تقود حدة التنمية الاقتصادية عبر أحواض الأنهار ودرجة الاعتماد المتبادل والتنافس على الموارد من الأراضي والمياه إلى العودة إلى التكامل بشكل قسري. لكن، ورغم التكامل الوظيفي المنظم بين الأراضي والمياه، يميل القانون الحديث والمؤسسات اليوم إلى التعامل مع الأراضي والمياه بشكل منفصل. فحتى وكالات الأحواض، المكرسة من حيث المبدأ للقيام بإدارة متكاملة للموارد، نجدها تتعامل بشكل أساسي مع مَورد واحد، بدلاً من التعامل مع الأراضي والمياه معاً. وإلى يومنا هذا كان لإدارة أحواض الأنهار تأثير مباشر متواضع في استخدام الأراضي والتخطيط لاستخدامها، باستثناء إسهامها في علاج مصدر التلوث غير الثابت أو في تقييد استخدام المياه الزراعية. وقد تم تقييد إدارة الأحواض بشكل كبير بوظائف النهر مثل الطاقة الهيدرولوجية والملاحة وموارد الأسماك.

أما الاتجاهات المؤسساتية الراهنة في إدارة أحواض الأنهار فقد توجَه إما من خلال 'تنمية المياه' أو 'نهج النظام الإيكولوجي'. فعلى سبيل المثال، جرى التفكير بمشاريع تحويل المياه الرئيسة في الصين والهند ضمن إطار التخطيط لإدارة المياه، بينما نجد أن التخطيط للأمر التوجيهي الخاص بإطار المياه في الاتحاد الأوروبي وحوض موراي دارلينغ يتبع نهج حفظ النظم الإيكولوجية. وبين هذا وذاك، أميط اللثام عن طيف من الحلول الرامية إلى الاستجابة إلى أولويات التنمية المُعرَب عنها على المستوى القطري والمستوى العابر للحدود مع درجات أكبر أو أقل من الأولويات الاقتصادية والبيئية.

وبعيداً عن جدول الأعمال، سواء أكان مرتبطاً بالتنمية أم بالبيئة، وللوصول إلى تأثير متكامل حقيقي في استخدام الأراضي والمياه عبر حوض ما، على التخطيط والتفاوض تخطي الاقتصار في التعامل فقط مع استخدام المياه على مستوى الجدول على امتداد مجرى النهر. وتوفر عمليات مراقبة حوض النهر والمساءلة حياله نقطة عبور لذلك، إذ تقدم عمليات المراقبة هذه تقريراً أساسياً عن استخدام الأراضي والمياه على امتداد الحوض من زوايا اجتماعية واقتصادية وبيئية. ويمكن اتباع هذه الإستراتيجية من خلال تطوير رؤية خاصة بالحوض من حيث النتائج المجدية على مستوى التنمية والمستوى البيئي. وهذا ما يتطلب مشاورات واسعة مع مستخدمي الحوض لوضع أهداف يمكن من خلالها قياس الأداء الاجتماعي والاقتصادي والبيئي.

أما مدى الأدوات السياساتية التي تتوافر لدى وكالات أحواض الأنهار فتشتمل على: (1) الحد الأدنى من متطلبات الدفق البيئي القانونية؛ (2) متطلبات تقييم التأثير البيئي كشرط مسبق لمنح تراخيص استخدام الأراضي (بالدرجة الأكبر عمليات سحب المياه السطحية والجوفية والتخلص من النفايات)؛ (3) الإعلان عن مناطق المحميات والإشراف عليها (كالأراضي الرطبة على سبيل المثال) لصون التنوع البيولوجي وحماية نوعية الأراضي والمياه؛ (4) التفاوض بشأن تدابير حماية مستجمعات المياه والإشراف عليها، وذلك مثلاً من خلال مشاريع إدارة مستجمعات المياه وأشكال أخرى من الدفع مقابل الخدمات البيئية.

دور المعرفة

جدول أعمال البحوث والتنمية

على معظم البحوث أن تكون قابلة للتكيف. فمثلاً يعتمد توسيع المنافع البيئية الإيجابية وحفظ رطوبة التربة بفعل الزراعة الحافظة على طاقة الميكنة في الاستجابة السريعة للهطولات المطرية. وتعتبر التقنيات معروفة، إلا أن هنالك حاجة إلى تحديثها بما يتوافق مع محيط الأراضي والمياه وكذلك بما يتناسب مع الأوضاع الاجتماعية–الاقتصادية. وفي حال لم تتواجد التكنولوجيا بوفرة، نجد أن المزارعين يلجؤون إلى الزراعة الانتهازية المعتمدة على الجريان، والتي يعوزها التحكم الكامل بالمياه على امتداد فترة الموسم الزراعي، كما أن هنالك حاجة إلى ابتكار تقنيات لإدارة المخاطر، وبخاصة في ظل نظم الهطولات المطرية الأكثر تذبذباً.

إن التكثيف المستدام يتجاوز مجرد تحسين الأراضي والمياه. فالممارسات الزراعية مثل الزراعة المبكرة وإدارة الخصوبة ومكافحة الأعشاب واستخدام أصناف محسنة تسهم بدور في التكثيف هي الأخرى (Wani et al.، 2009). وتحتاج الجهود الرامية إلى استقرار إنتاج النظم البعلية الراهنة في وجه تغير المناخ إلى تحليل أفضل للمناخ ذي الصلة بالزراعة – كأنماط الهطولات المطرية ونقص رطوبة التربة المرتبط بحالة الضعف الاجتماعي–الاقتصادي – لا للتنبؤ بتقلبات إنتاج الأغذية وحسب، بل أيضاً لوضع هيكل للمدخلات والخدمات.

وفي النظم المروية، سيظل الري المُحكم القائم على المعرفة والذي يمنح المزارعين تطبيقاً موثوقاً ومرناً للمياه يشكل منصة أساسية للتكثيف. ومن المحتمل مستقبلاً أن يتسع نطاق استخدام مكونات مثل تكنولوجيا التسميد بالمياه، والري المُقنن، وإعادة تدوير المياه العادمة المعالجة، لاسيما لمحاصيل البساتين (Winpenny et al.، 2010)، حيث من المتوقع أن تُدخل جميع التقنيات على نحو أفضل في نظم الري لتوفير المياه عند الطلب وفي الوقت المناسب. وعلى البحوث والتنمية تكييف هذه التكنولوجيات مع الممارسات الزراعية المحلية.

وتتطلب تدابير تحديث نظم الري واسعة النطاق تدخلاً من قبل الحكومات بسبب نطاق وتكلفة استثماراتها. لكن في حالات كثيرة، قد تجرى عمليات البحوث والتنمية بالصورة الفضلى من قبل القطاع الخاص. فهذه البلدان النامية على سبيل المثال قد شهدت الترويج لتقنيتي مستوعبات التنقيط منخفضة الرأس وري التربة التحتية للبساتين بالتنقيط المضغوط. أضف إلى ذلك أن منتجات القوالب البلاستيكية الرخيصة والصفائح البلاستيكية للزراعة البلاستيكية ستشهد اتساعاً. غير أن تبني هذه البدائل على نطاق واسع (كالتكنولوجيات الشمسية) أو تجنب التكنولوجيا الملوثة (البلاستيك) يجب أن تقاد من خلال تدابير تنظيمية حكومية مع ضبط الالتزام بذلك على نحو فعال.

وستكون بحوث النظم الزراعية أساسية أيضاً لتحديد استراتيجيات التكثيف. فإن أردنا تحقيق الاستقرار في إنتاج بعلي بمساعدة الرطوبة المخزنة في التربة بشكل محسن، فسنكون بحاجة إلى تعريف جيد للظروف الفيزيائية والاجتماعية–الاقتصادية المحيطة. وهنالك أيضاً فجوات في المعرفة يجب سدها، لا كتلك المتعلقة بالجوانب الاقتصادية والمالية فحسب، بل أيضاً المتعلقة برصد وتقييم تدهور الأراضي والمياه، والتأثير الإيجابي لتدابير الإدارة المستدامة.

نقل الرسالة

يتطلب التكثيف المستدام لإدارة الأراضي والمياه حث عدد كبير جداً من المزارعين على تحسين النظم الزراعية لديهم وتبني نُهج لتعزيز إنتاجية الأراضي والمياه تناسب تربتهم وتوافر المياه وقوى العمل والوصول إلى المدخلات والأسواق، كما توافق أيضاً أهدافهم المتعلقة بالدخل. وعليه، يجب أن تكون حزم التكثيف متاحة ومجدية على الصعيد الفني والمالي وتضمن عائدات اقتصادية لاستثمار المزارعين في اليد العامة والموارد. وهنالك الكثير من الأدلة على عدم استدامة النُهج التي تنصبُّ على التكنولوجيات من القمة إلى القاعدة. وعليه، يتطلب هذا الارتباط ما بين حزم التكثيف ومنح وأهداف المزارعين نهجاً 'موجهاً نحو الطلب' يتناول المعوقات كما حددها المزارعون أنفسهم.

ولعل قدرة نظم الإرشاد الراهنة على نقل الرسائل والحزم التقنية إلى المزارعين غالباً ما تكون محدودة. فالتغيرات السلوكية الخاصة بموقع ما ستحظى بالخدمة الفضلى من خلال وسائل تعليمية، كمدارس التدريب الميدانية للمزارعين التي تعزز قدرات المزارعين على اتخاذ القرار بتبني تغيرات في إدارة الأراضي والمياه. وهنالك حاجة إلى تطوير مناهج مرنة تتناول على وجه الخصوص مشكلات الإدارة المستدامة والسديدة بيئياً للأراضي والمياه لتحقيق زيادة في الإنتاج. وحيثما تكون الفرصة سانحة يظهر وجوب تحقيق التكامل ما بين المعرفة المحلية والممارسات التقليدية. وعادة ما يجب مخاطبة المزارعين على المستوى الأعلى من المستوى الفردي، فالتعاون مطلوب لإدارة الأراضي والمياه.

ورغم توافر ثروة من المعلومات المتعلقة بالتكنولوجيات والنهج، إلا أن هنالك نقص في تبادل الخبرات على جميع المستويات، وأيضاً بين البلدان أو الأقاليم. بصورة عامة لا يمكن الوصول على نطاق واسع إلى قواعد المعرفة الموجودة والتي قد تتسم بانحيازات قطاعية أو مؤسساتية. كما لا تكون المعرفة يسيرة الاستخدام إلى الحد المرغوب فيه دائماً، ومن النادر الوصول المباشر إليها من قبل مستخدمي الأراضي. فالنظم "سلبية" بشكل كبير، مع احتمالات ضئيلة لتحديثها بشكل منتظم. أما الخطوات الأساسية لوضع البيئة التمكينية في مكانها الصحيح ستكون من خلال تطوير شبكات ومحافل وإعلام لتبادل المعرفة ونشرها، ولتحديد الفجوات في تلك المعرفة وسدها.

تعزيز الشراكات الدولية

جرد الموارد ورصد استخدامها

مع تصاعد تحديات الإدارة المستدامة للأراضي والمياه، يحتاج مديروها ومستخدموها إلى بيانات دقيقة يحصلون عليها في الوقت المناسب لرصد التغيرات التي تطرأ على الأراضي والمياه. إذ تسهم التكنولوجيات الجديدة، وبخاصة الاستشعار عن بُعد، في رسم خرائط ومعالم واسعة النطاق ورصدها. وثمة عدد من البرامج الدولية التي تقوم بجرد الموارد وأدوات رصدها، فهذه التكنولوجيات المكانية تتسم بإمكانات هائلة على تحسين إدارة الأراضي والمياه. ومن التحديات أيضاً ضمان إمكانية وصول الجميع إلى تلك الموارد، حيث قامت بعض البرامج مثل الخريطة الرقمية للعالم التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة/منظمة الأغذية والزراعة والشبكة الجغرافية لمنظمة الأغذية والزراعة بتطوير بنى تحتية للبيانات المكانية ومقاييس مكانية جغرافية لزيادة تبادل البيانات بين المنصات.

وتحصل الشراكات الجديدة على بيانات وتقوم بتفسيرها لأغراض إدارية على وجه الخصوص (الجدول 5-2). وتضم مبادرات المنظومة العالمية لنظم رصد الأرض (المؤطر 5-6) مشاريع لدعم صناعة القرار المتعلق بالأراضي والمياه عبر آسيا وأفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، بما في ذلك تتبُع كربون الغابات. ويعتبر تقييم النظام الإيكولوجي للألفية جهداً تعاونياً مشتركاً لتتبُع تأثيرات النشاطات البشرية على صعيد خدمات النظام الإيكولوجي. وبالإضافة إلى أثرها التعليمي وتأثيرها في البحوث والسياسات العلمية، توصلت عملية التعاون عينها إلى فهم أعمق للعلاقات ما بين البشر والنظم الطبيعية.

المؤطر 5-6: المنظومة العالمية لنظم رصد الأرض

ولّدت التحديات العالمية التي يفرضها التصحر وخسارة التنوع البيولوجي وتغير المناخ حاجة ملحة إلى وجود نظام متكامل لرصد التغيرات البيئية، وتوفير معلومات مطلوبة للانتقال نحو إدارة الموارد الطبيعية بطريقة أكثر استدامة. وممثلاً لشراكة طوعية ما بين الحكومات ومنظمات دولية، أسس المرصد العالمي للأرض عام 2005 لبناء منظومة عالمية لنظم رصد الأرض بهدف توليد ونشر وإدارة بيانات مراقبة الأرض التي يتم جمعها من طيف واسع من نظم المراقبة (عوامات المحيطات، ومحطات هيدرولوجية ومحطات الأرصاد، والأقمار الاصطناعية) وكذلك لتسهيل تحليلها في مجالات تتراوح من التخفيف من أخطار الكوارث إلى التكيف مع تغير المناخ والإدارة المتكاملة لموارد المياه وحفظ التنوع البيولوجي والزراعة والتحريج المستدامين والصحة العامة ورصد الطقس.

وفي عام 2008 أطلق المرصد العالمي للأرض مهمة تتبع الكربون في الحراج بالتعاون مع منظمة الأغذية والزراعة والوكالة الفضائية الأوروبية واللجنة المعنية الأقمار الاصطناعية المصممة لرصد الأرض. ويتمثل الهدف من وراء مهمة تتبع الكربون في الحراج في تطوير نظام لمراقبة الحراج ورصد الكربون، والإبلاغ والتحقق استناداً إلى بيانات قياس الحراج المأخوذة من الأقمار الاصطناعية والصور الجوية والموطن الأصلي للحراج، وبذلك دعم البلدان الراغبة في رصد غاباتها وخلق نظام لحساب الكربون.

المصدر: المرصد العالمي للأرض، (2010)

الجدول 5-2: برامج دولية لتوليد البيانات ومواءمتها واقتسامها

البرنامج	الهدف المتعلق بالأراضي والمياه	URL
النظام العالمي للمعلومات بشأن المياه والزراعة (منظمة الأغذية والزراعة)	نظام عالمي للمعلومات المتعلقة بموارد المياه واستخدامات المياه وإدارة المياه الزراعية مع التركيز على بلدان في أفريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي.	www.fao.org/nr/aquastat
سلسلة الإعلام الرقمي الخاص بالأراضي والمياه لمنظمة الأغذية والزراعة	توفير مجموعة واسعة من البيانات وكذلك موارد تعليمية حول قضايا الأراضي والمياه	www.fao.org/landandwater/lwdms.stm faostat.fao.org
قاعدة البيانات الإحصائية الموضوعية في المنظمة	أكبر مصدر عالمي للبيانات الزراعية، يشتمل على أكثر من مليون سلسلة زمنية.	www.fao.org/geonetwork/srv/en/main.home
الشبكة الجغرافية	يمثل موقع الترتيب الجغرافي–المكاني لمنظمة الأغذية والزراعة قائمة قياسية لامركزية تعطي إمكانية وصول واسع النطاق إلى بيانات ذات مرجع جغرافي، ومنتجات رسم الخرائط، وبياناتها الوصفية.	www.earthobservations.org
المنظومة العالمية لنظم رصد الأرض	شبكة شاملة للبيانات الجغرافية المكانية	www.globalsoilmap.net
الاتحاد العالمي لخرائط التربة	تحليل التربة للإبلاغ عن ممارسات إدارة الأرض	www.fao.org/nr/water/news/soil-db.html
الشراكة العالمية في مجال التربة (قيد المناقشة)	تحقيق المواءمة في قواعد البيانات العالمية حول التربة	www.iiasa.ac.at/Research/LUC/External-World-soil-database/HTML/index.html
النظام العالمي لرصد الأرض	آلية تنسيق بين الوكالات لتحسين رصد الموارد الطبيعية في الأرض	www.glcn.org
تقييم تدهور التربة في الأراضي الجافة	تقييم عالمي وقطري ومحلي لتدهور الأراضي	www.fao.org/nr/lada/
المخططات الرقمية للعالم لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة/ منظمة الأغذية والزراعة	توفر معلومات حول الغطاء الأرضي والكثافة السكانية	www.fao.org/docrep/009/a0310e/A0310E09.htm
مبادرة الأمم المتحدة لموارد المياه	التشجيع على اقتسام المعلومات وبناء المعرفة عبر جميع وكالات الأمم المتحدة وشركائها الخارجيين المتعاملين بإدارة المياه العذبة	www.unwater.org/flashindex.html
الدراسة العالمية لنهج وتكنولوجيا الحفظ	شبكة عالمية لنشر المعرفة حول الممارسات المستدامة للأراضي والمياه	www.fao.org/ag/agL/agll/wocat/default.stm

المصدر: Nkonya et al.، (2010)

لكن رغم إحراز حالات من التقدم، لا تزال الجهود مبعثرة مع انخفاض تمويل العمليات الرئيسة، فضلاً عن الحاجة إلى تعزيز تدابير ضمان تحقيق المواءمة وإمكانية الوصول إلى البيانات واقتسامها واستخدامها بدرجة أكبر. وعلى صعيد المناخ والمياه، لا تزال البيانات الهيدرولوجية العالمية وشبكات المراقبة غير كافية، في حين تبقى إمكانية وصول كثير من البلدان إلى البيانات محدودة. ويحتاج إنتاج البيانات إلى مزيد من المواءمة، فضلاً عن الحاجة إلى توسيع نشرها. ورغم إمكانات تكنولوجيا الاستشعار عن بعد، لا يزال استثمار البيانات غير كافٍ، بينما شكّل الافتقار إلى البيانات عقبة رئيسة أمام التعاون والاستثمار، مع حاجة إلى مزيد من الجهود لترجمة البيانات إلى صيغة قابلة للاستخدام. ويعتبر التعاون الدولي مطلوباً أيضاً لتسهيل اقتسام المعرفة، كما ثمة حاجة إلى تعزيز التعليم والتدريب في مجال تطبيق المعلومات من قبل صناع القرار والمديرين (البرنامج العالمي لتقييم المياه، 2009).

السياسات والإجراءات الخاضعة للتنسيق

يتم توجيه التعاون الإقليمي في مجال الأراضي والمياه من خلال وجود عديد من جداول الأعمال المشتركة كالروابط الاقتصادية والموارد المشتركة من المياه والأراضي والتحديات الشائعة أمام التنمية. وهنالك العديد من المبادرات الإقليمية مع التركيز بشكل خاص على أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، والتي تعكس تأثير الفقر في مستويات مرتفعة من تدهور الموارد السائد في الإقليم (الجدول 5-3).

نهج دولية لإدارة وحماية الأراضي والمياه بطريقة مشتركة

تمخضت المؤتمرات الدولية المتعاقبة عن اتفاقات دولية ذات صلة بإدارة وحماية جوانب الموارد من الأراضي والمياه. إذ تتقاسم العديد من وكالات الأمم المتحدة المسؤولية لدعم تنفيذها، بما في ذلك منظمة الأغذية والزراعة، وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، والبنك الدولي. ويناقش هذا القسم التقدم على صعيد تنفيذ بعض من هذه الاتفاقات.

فعلى صعيد الأراضي، يدعم اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر (UNCCD، 1992) خطط العمل القطرية والتعاون بين المانحين والبلدان لمكافحة تدهور الموارد من الأراضي والمياه في المناطق الجافة. وقد عمل الاتفاق المذكور على رفع التوعية وخلق بعض الزخم السياسي، إلا أن الحاجة موجودة إلى موارد مالية وكذلك إلى تحديد أكثر وضوحاً للمسؤولية بغية الوصول إلى تأثير معنوي.

وقد أسس مرفق البيئة العالمي عام 1991، بهدف تحفيز التعاون الدولي لمنع التدهور البيئي العالمي ولإعادة تأهيل الموارد الطبيعية المتدهورة. وحتى تاريخه، خصص مرفق البيئة العالمي 8.8 مليار دولار أمريكي، وجرى رفده بتمويل مشترك بلغ 38.7 مليار دولار أمريكي، لتنفيذ أكثر من 2 400 مشروع. ومن خلال برنامج المنح الصغير الخاص بالمرفق، قدم أيضاً ما يزيد على 10 000 منحة صغيرة مباشرة إلى منظمات غير حكومية ومنظمات مجتمعية. ومع 792 مليون دولار أمريكي استثمرت حتى تاريخه في الإدارة المستدامة للأراضي، يعد مرفق البيئة العالمي أكبر مستثمر عالمي في المنح في هذا القطاع (المؤطر 5-7). وهنالك قضايا تتعلق بعدم كفاية حالات التآزر ما بين مختلف المناطق البؤرية للمرفق، والمعوقات التي واجهها في التوسع من المشاريع إلى نهج البرنامج.

الجدول 5-3: جهود مختارة للتعاون الإقليمي في مجال إدارة الأراضي والمياه

التعاون الإقليمي	أنشطة متعلقة بالأراضي والمياه	المصدر
مؤسسات التعاون في أفريقيا		
البرنامج الشامل للتنمية الزراعية في أفريقيا	تهدف "الدعامة الأولى" للبرنامج الشامل للتنمية الزراعية في أفريقيا إلى توسيع المساحة الخاضعة للإدارة المستدامة للأراضي والنظم الموثوقة للتحكم بالمياه. ويستهدف تحقيق نمو بنسبة ستة في المائة في الإنتاجية الزراعية وعشرة في المائة في موازنة النفقات العامة لصالح الزراعة.	www.africa-union.org/root/au/Documents/Treaties/treaties.htm
أرض أفريقيا	شراكة أسست عام 2005 تهدف إلى معالجة تدهور الأراضي من خلال ممارسات إدارة الأراضي بطريقة مستدامة بقيادة قطرية في بلدان أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى.	www.terrafrica.org
شراكة المياه الزراعية في أفريقيا	تعمل شراكة المياه الزراعية في أفريقيا على تحفيز وتشجيع إدارة المياه الزراعية في أفريقيا. وتتمثل أولوياتها الخمسة في: المناصرة وحشد الموارد واقتسام المعرفة وتحقيق المواءمة بين المانحين وتنمية القدرات. وتعتبر شراكة المياه الزراعية في أفريقيا إطاراً للتنسيق وللروابط مع شراكات أفريقية دون إقليمية مثل الإدارة المحسنة للمياه الزراعية في شرق وجنوب أفريقيا، والرابطة الإقليمية للري والصرف في غربي ووسط أفريقيا، ورابطة الري الإقليمية في الجنوب الأفريقي.	www.agwaterforafrica.org
الاتحاد الأفريقي	(أ) اتفاقية لتأسيس المركز الأفريقي لتطوير الأسمدة؛ (ب) اتفاقية أفريقية حول حفظ الطبيعة والموارد الطبيعية	www.africa-union.org/root/au/Documents/Treaties/treaties.htm
الجماعة الإنمائية للجنوب الأفريقي	مبادرات مشتركة لإدارة المياه (Giordano و Wolf، 2002)	Giordano and Wolf (2002)
مؤسسات أخرى للتعاون		
رابطة أمم جنوب شرق آسيا	تأسيس آليات للتنمية المستدامة من خلال حماية البيئة والموارد الطبيعية في الإقليم (الاجتماع الوزاري لرابطة أمم جنوب شرق آسيا بشأن البيئة 2009)	ASEAN Ministerial Meeting on Environment 2009 www.aseansec.org/19601.htm
منظمة الولايات الأمريكية	نظم عادلة وكفوءة لحيازة الأراضي وزيادة الإنتاجية الزراعية	www1.umn.edu/humanrts/iachr/oascharter.html
الاتحاد الأوروبي	اتفاقية حول تقييم التأثير البيئي في السياق العابر للحدود (1991)؛ اتفاقية حول حماية واستخدام المجاري المائية العابرة للحدود والبحيرات الدولية (1992)؛ الأمر التوجيهي الخاص بإطار المياه لإدارة متكاملة لأحواض الأنهار (2000) (Giordano وWolf، 2002)	Giordano and Wolf (2002)

المصدر: هذه الدراسة

المؤطر 5-7: أمثلة عن دعم مرفق البيئة العالمي للإدارة المستدامة للأراضي والمياه

- في حقول البن داخل أمريكا الوسطى، يعمل مرفق البيئة العالمي مع المزارعين على زيادة الدخل من خلال زيادة حصادهم من البن المزروع في ظل الأشجار، الأمر الذي يساعد على حماية التنوع البيولوجي، ويخفف من الاعتماد على مبيدات الآفات ويعمل على حجز الكربون.
- أدى تمويل مرفق البيئة العالمي لاستعادة الأراضي الرطبة المتدهورة في رومانيا إلى إزالة ما يقدر بـ 55 طناً من الفوسفور، و 200 1 طن من النتروجين، و 000 40 طن من الرواسب الناجمة عن نهر الدانوب قبل أن يصب في البحر الأسود.
- إن مشاريع مرفق البيئة العالمي في المناطق المدارية الرطبة، وحوض الأمازون، والدرع غويانا، والقوقاز وجبال هيمالايا تعمل مجتمعة على حفظ أكبر المناطق المتبقية من الحراج المطرية المدارية، التي تعد موئلاً لملايين الأنواع.
- تساعد بلدان جنوب المكسيك أمريكا الوسطى على استعادة الممر البيولوجي لأمريكا الوسطى من خلال مشروع ممول من مرفق البيئة العالمي يجمع حفظ الطبيعة مع تحسين مستوى المعيشة لدى سكان المنطقة.
- من خلال مشروع لـمرفق البيئة العالمي، يقوم فنيون برازيليون بتصميم عَنَفة غازية تعتمد على الكتلة الحيوية، إذ يتم تشغيلها على بقايا ومخلفات تكرير السكر، بما في ذلك النفايات الناجمة عن الحصاد والتفل، وبقايا عملية التصنيع. وتوفر العنفات الجديدة طاقة نظيفة فعالة تحد من الانبعاثات.

المصدر: مرفق البيئة العالمي، (2010)

وقد تم تشكيل الائتلاف الدولي للأراضي كجهة 'داعية' لأصحاب الشأن داخل المجتمع المدني والحكومات والحكومات الدولية المعنيين بسياسات الأراضي والممارسات المتعلقة بها. ويضطلع هذا الائتلاف بمهمة دعم رفع إمكانية الوصول إلى موارد الأراضي من جانب الفقراء ولاسيما من خلال حيازة الأراضي بدرجة مضمونة أكثر.

وعلى صعيد المياه، أسست الشراكة العالمية للمياه عام 1996 لتحفيز الإدارة المتكاملة لموارد المياه وتطوير وإدارة الأراضي والمياه بطريقة منسقة. وتمد الشراكة العالمية للمياه الحكومات بالنصائح حيال نهج إدارة تلك الموارد. أما مجلس المياه العالمي فقد أسس عام 1996 لرفع التوعية وبناء الالتزام بخصوص الإدارة المستدامة لموارد المياه، حيث يعرف بالدرجة الفضلى من خلال مؤتمره القيادي المسمى بـ المنتدى العالمي للمياه.

وتتبع جميع هذه الاتفاقات والمنظمات جداول أعمال جرى تعريفها ضمن مبادئ واسعة متفق عليها خلال مؤتمرات دولية. وقد أسهمت في رفع التوعية وحثت الدول الأعضاء على اتخاذ الإجراءات المتعلقة بقضايا الأراضي والمياه. وفي بعض الحالات، عززت هذه المبادرات المؤسسات والحوكمة، إذ أسهم شركاء المبادرة العالمية للمياه على سبيل المثال بشكل ملموس في التوعية بشأن الإدارة المتكاملة لموارد المياه، وكذلك في تبنيها في القانون والاستراتيجيات والممارسات على المستوى القطري. وتشارك جميع هذه المبادرات في نَهج يعمل على مكاملة جوانب الأراضي والمياه معاً. لكن، تبقى هذه النُهج من الناحية العملية قطاعية بدرجة كبيرة. فالشراكة العالمية للمياه على سبيل المثال تركز بشكل أساسي على المياه؛ والائتلاف الدولي للأراضي على الأراضي. ويمكن لاتفاقية دولية حول الإدارة المستدامة للأراضي والمياه أن تساعد على تذليل هذه المصاعب.

وتعمل عديد من المنظمات في المجال عينه في ظل موارد محدودة، الأمر الذي يضعف التركيز والتأثير. وكانت الآراء غير كافية بخصوص النجاحات والمشكلات المتعلقة بهذه المبادرات، لهذا لا يتم دائماً إدخال الدروس المستقاة من التجارب في نُهج جديدة. فالمطلوب توافر محفل دائم وتبادل المعلومات بحيث يكون بالإمكان تجميع الممارسات والدروس.

التعاون في مجال أحواض الأنهار

رغم العقبة التي شكلها غياب الإطار التعاوني أمام التنمية المثلى لكثير من الأنهار العابرة للحدود، إلا أنه تم إحراز تقدم كبير خلال السنوات الأخيرة في الوصول إلى درجات متفاوتة من التعاون. وعادة ما كان التعاون في مجال تنمية وإدارة أحواض الأنهار يبدأ بتعاون فني، كتبادل المعلومات، ومن ثم التحول عبر الوقت إلى تعاون في مجال التخطيط والاستثمار واقتسام المنافع. وقد تجنى منافع هائلة من التعاون، إذ تقدر إحدى الدراسات أن من شأن التعاون بين البلدان المتشاطئة على النيل الأزرق أن يزيد صافي المنافع السنوية المجنية من النهر بخمسة مليارات دولار أمريكي (Whittington *et al.*، 2005).

وقد عملت اتفاقية الأمم المتحدة بشأن قانون استخدامات المسطحات المائية الدولية لأغراض غير ملاحية على سن لوائح للاستخدام العادل لكتل المياه، والتزامات بحمايتها وحفظها، وتبادل المعلومات وتسوية النزاعات بشأنها. إلا أن الاتفاقية لم تدخل حيز التنفيذ بسبب عدم مصادقة عدد كاف من الأعضاء عليها، لكنها توفر مجموعة من المبادئ والمقاييس يمكن للبلدان المتشاطئة العودة إليها.

وفي بعض الأحواض، تمخض التعاون عن معاهدات رسمية وعن تأسيس رسمي لمنظمات أحواض الأنهار، ومن الأمثلة على ذلك أنهار الميكونغ والسنغال والفولتا والنيجر (Nkonya *et al.*، 2010). فهذه لجنة حوض نهر الميكونغ عملت على تخفيف الفيضانات في الدلتا من خلال التخطيط. كما تمت معالجة مشكلة ياقوت الماء في بحيرة فيكتوريا ضمن إطار العمل التعاوني للجنة حوض بحيرة فيكتوريا (Foster وBriceño-Garmendia، 2010). غير أن التجربة تظهر أن مسألة موافقة الأمم على التنمية والإدارة المشتركة قد تتطلب عقوداً من الزمن. فمن بين 18 مبادرة أطلقت منذ ستينات القرن المنصرم للتعاون بشأن أحواض الأنهار في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، لم تصل منها سوى أربع مبادرات إلى مرتبة لجنة حوض نهر ذات صفة قانونية (Grey وSadoff، 2006). وتتناول بعض البرامج على وجه الخصوص قضايا إدارة الأراضي والمياه وتدهورها على نطاق الأحواض العابرة للحدود. وهنالك مشروعان لمرفق البيئة العالمي (مشروع فوتا جالون في غرب أفريقيا ومشروع نهر كاجيرا في شرق أفريقيا) إلى جانب برنامج الإدارة المستدامة لحوض بحيرة تشاد (برنامج التنمية المستدامة لحوض بحيرة تشاد) (المؤطر 5-8) تدعم الإدارة والرصد البيئي لتحسين إدارة الأراضي والمياه، والتخفيف من انبعاثات الكربون وحفظ التنوع البيولوجي.

شراكات وآليات جديدة

قد يحمل عدد من المبادرات والشراكات التي أطلقت مؤخراً تأثيرات إيجابية في الإدارة المستدامة للأراضي والمياه. وإلى جانب شركاء التنمية التقليديين، يلعب المجتمع المدني والمنظمات غير الحكومية والقطاع

المؤطر 5-8: الدعم الدولي للإدارة المستدامة للأراضي والمياه في حوض بحيرة تشاد

صمم برنامج التنمية المستدامة لحوض بحيرة تشاد عام 2007 كإسهام في تنفيذ خطة عمل ورؤية إستراتيجية لعام 2025 لهيئة حوض بحيرة تشاد. ويهدف البرنامج إلى إعادة تأهيل وحفظ القدرات الإنتاجية للنظم الإيكولوجية لحوض بحيرة تشاد من خلال إدارة متكاملة ومتأنية للحوض، بحيث يتم تكييف نظم الإنتاج مع تغير المناخ، وبذلك تخفيف وطأة الفقر عند سكان المناطق المحيطة بالبحيرة. وقد بدأ البرنامج عام 2009 وهو مستمر لمدة ست سنوات. أما تكاليفه المقدرة بحوالي 97 مليون دولار أمريكي فتمول بشكل مشترك من خلال منحة قدمها البنك الإفريقي للتنمية تصل إلى حوالي نصف التكلفة الإجمالية، وكذلك من قبل مانحين آخرين مثل الوكالة الألمانية للتعاون الدولي، والمؤسسة الاتحادية للعلوم الجيولوجية والمواد الخام، والاتحاد الأوروبي، والبنك الدولي، والبنك الإسلامي للتنمية.

أما الأنشطة التي نفذها برنامج التنمية المستدامة لحوض بحيرة تشاد فتتمثل بشكل خاص في:

1. حماية بحيرة تشاد وحوضها: حفظ التربة وتجديد النظم الإيكولوجية في المراعي ومكافحة النباتات المائية الغازِيَة وحفظ الأبقار من نوع (كوري) ودراسة وتخطيط الإدارة المثلى للخزانات ونقاط الإمداد بالمياه في الحوض.
2. تكييف نظم الإنتاج مع تغير المناخ: توسيع شبكة مراقبة الضغط المائي والإدارة المستدامة للموارد الحراجية والرعوية والسمكية وتأسيس صناديق محلية للتنمية لتمويل البنى التحتية الأساسية في المجتمع.
3. الدعم المؤسساتي: تحسين المهارات لدى أصحاب الشأن؛ وبناء القدرات المؤسساتية لدى لجنة حوض بحيرة تشاد، بما في ذلك تعزيز مرصد حوض البحيرة؛ وإجراء دراسات وبحوث تشتمل على إعداد مخطط عام لمكافحة الانجراف والإطماء والإسهام في التصميم النهائي للمشروع لنقل مياه الرافد يوبانجي إلى بحيرة تشاد.

المصدر: البنك الأفريقي للتنمية، (2008)

الخاص والمؤسسات الخاصة دوراً يزداد أهمية في تحفيز التنمية المستدامة (المؤطر 5-9).

وقد ظهرت الشراكة ما بين القطاعين العام والخاص في مجال تنمية الأراضي والمياه وإدارتها. ومن الأمثلة الحديثة على هذه الشراكة نذكر الغردان في المغرب التي دخل فيها اتحاد دولي في حق امتياز لمدة 30 عاماً بإنشاء شبكة للإمداد بمياه الري والاشتراك في تمويلها وتشغيلها وإدارتها وتوزيعها؛ ونذكر أيضاً منطقة شبه قاحلة في البرازيل حيث استثمرت الحكومة في مشاريع ري واسعة النطاق تنتشر على مساحة 200 000 هكتار لعرض ما هو جديد على صعيد البدائل الزراعية والتكنولوجيات والعمليات الإنتاجية، مستقطبة بذلك استثمارات خاصة فوق مساحة أخرى تبلغ 360 000 هكتار.

وعملت العولمة أيضاً على زيادة فرص تجارة المياه الافتراضية، أي المياه المستخدمة في إنتاج سلعة

مؤسسة التجارة العادلة: إضافة إلى دفع أسعار ممتازة للمزارعين مقابل منتجاتهم، تقوم مبادرة التجارة العادلة ببناء رأس المال البشري والاجتماعي لدى المجتمعات المشارِكة، إلى جانب تحفيز ممارسات الإدارة الجيدة للمزرعة، مع التركيز على الإنتاج المستدام على المدى البعيد. واليوم يستفيد ما يربو على خمسة ملايين شخصاً في 58 بلداً نامياً من مؤسسة التجارة العادلة. ولعل المثال الجيد في هذا المضمار تعاونية الشبكة الخضراء التايلندية والتي أسست عام 1993 من قبل مجموعة من المنتجين والمستهلكين. إذ كان المزارعون يعانون من ارتفاعٍ في تكاليف الإنتاج تَزامَنَ مع انخفاضٍ في أسعار المنتجات الزراعية. وفي تلك الآونة، بات المستهلكون التايلنديون أكثر وعياً بتأثير مبيدات الآفات في صحتهم وفي البيئة على حد سواء. أما الشبكة الخضراء فكانت أول (ولا تزال أكبر) بائع بالجملة للمنتجات العضوية الطازجة في تايلند. ففي عام 2002 تمت المصادقة على الشبكة الخضراء من قبل الاتحاد الدولي للمنظمات المانحة لعلامة التجارة العادلة، حيث أضحى أرز مؤسسة التجارة العادلة يصدر إلى سويسرا وبلجيكا وألمانيا وفرنسا وإيطاليا والنمسا وهولندا والسويد (مؤسسة التجارة العادلة، 2011).

علامات وشهادات خضراء وعضوية: هنالك أمثلة كثيرة عن العلامات والشهادات الممنوحة لمنتجات النظم الزراعية العضوية. ويمكن للمزارعين أصحاب الحيازات الصغيرة أن يستفيدوا من برامج التصديق الخاصة بالسلع، ويكون ذلك على سبيل المثال من خلال المشاركة في ترتيبات الزراعة التعاقدية. أما المنتجات المعنية فهي البن والشاي والكاكاو والقطن ومنتجات حراجية من غير الأخشاب.

السياحة الإيكولوجية: يتمثل مفتاح السياحة الإيكولوجية في الإدارة المستدامة للنظام الإيكولوجي مع اقتسام المنافع بين السكان المحليين. وتعتبر النظم الإيكولوجية الفعالة أساسية لانتعاش السياحة الإيكولوجية، كما تعد السياحة الإيكولوجية آلية رئيسة لتوفير حوافز لاستدامة الزراعة والحراج ضمن كامل سياق النظم الإيكولوجية.

مجموعات الاهتمام بالبيئة: ينخرط كثير من هذه المجموعات في شراكات فاعلة لتحفيز الإدارة المستدامة للأراضي والمياه. إذ تلعب دوراً في التمويل والتأييد لتحفيز السياسات والبرامج لمعالجة تأثيرات تغير المناخ وتحسين التنوع البيولوجي ونوعية المياه وكميتها. وهذا مركز المساعدة الفنية للأعمال الزراعية في زامبيا يمد يد العون إلى صغار المزارعين في زامبيا للاستثمار في زراعة الحدائق المروية المستدامة التي تباع منتجاتها في الأسواق والمرتبطة ببائعي الجملة بغرض التصدير. واليوم يزرع أصحاب الحيازات الصغيرة خضاراً عضوية طازجة ومروية ليتم بيعها في أسواق أوروبا.

المؤسسات: تدعم مؤسسات خاصة كمؤسستي روكفيلر وفورد الزراعة المستدامة. أما مؤسسة بيل وميليندا غايتس فتركز على مجالات تتسم بإمكانات إحداث تأثير كبير وإعطاء حلول مستدامة بما في ذلك التنمية الزراعية. أما المنح الأخيرة في مجال الزراعة المستدامة فتشمل تمويل البقوليات التي تثبت النتروجين في التربة وأصناف أعلى غلة للذرة الرفيعة والدخن وبحوث على محاصيل قادرة على تحمل الجفاف والفيضانات. كما تمول المؤسسة البحوث لتحسين إدارة المياه الزراعية لدعم مشاريع أصحاب الحيازات الصغيرة.

الجدول 5-4: تجارة المياه الافتراضية من قبل بلدان مختارة

	إجمالي استخدام موارد المياه المحلية في القطاع الزراعي (كم^3/العام)	توفير المياه بفعل استيراد منتجات زراعية (كم^3/العام)	خسارة المياه بفعل تصدير منتجات زراعية (كم^3/العام)	صافي توفير المياه بفعل تجارة المنتجات الزراعية (كم^3/العام)	نسبة صافي توفير المياه إلى استخدام المياه المحلية
إيطاليا	60	87	28	59	0.98
الجزائر	23	46	0.5	45	1.96
الصين	غير محدد	79	23	56	0.08
المغرب	37	29	1.6	27	0.73
المكسيك	94	83	18	65	0.69
اليابان	21	96	1.9	94	4.48

المصدر: Hoekstra، (2010)

أو خدمة ما. ويشير مفهوم المياه الافتراضية إلى أن نظام التجارة العالمية الذي يعمل بشكل جيد سيحث البلدان على تصدير أو استيراد السلع اعتماداً على هبة الموارد الطبيعية لديها. وستكون البلدان الفقيرة بالمياه أو الأراضي أو كليهما مستورِدة صرفة للسلع الزراعية التي تنتجها البلدان التي تتمتع بمياه وفيرة. وهنالك جدل بأن نظاماً كهذا من شأنه تحقيق استخدام أمثل للموارد من الأراضي والمياه على حدّ سواء. إذ ثمة كثير من البلدان تقوم بالفعل باستيراد السلع الزراعية بشكل صرف، وبالتالي، فهي تستورد كميات كبيرة من المياه الافتراضية. فهذه الأردن على سبيل المثال، تستورد قرابة ستة كيلو مترات مكعبة من المياه الافتراضية في العام بينما تبلغ كمية استخراجها من المصادر المحلية كيلو متر مكعب واحد فقط (Hoekstra وChapagain، 2007). يبين (الجدول 5-4) مستوى توفير المياه بفعل التجارة الدولية بالمياه الافتراضية.

وتدور جدالات بأن المحتوى من المياه الافتراضية في تجارة المنتجات الزراعية من مناطق ذات وفرة نسبية في الأراضي والمياه إلى أخرى أكثر ندرة في تلك الموارد قد ساعد على زيادة كفاءة استخدام المياه والأراضي. وفي واقع الأمر، من الصعوبة بمكان إدراك 'الميزة النسبية' الظاهرة (Wichelns، 2010) على اعتبار أن السياسات الاقتصادية القطرية تقيّم طيفاً من إنتاجيات متعددة العوامل، وليس المحتوى من المياه وحسب. ولعل إسهام العمالة أو الطاقة أكثر أهمية في تحديد الميزة النسبية في محصول معين. وبهذا السياق، من المهم عدم 'الترويج المفرط' لأهمية المياه في الزراعة. إذ قد تكون جوهرية، لكن ثمة عوامل أخرى للإنتاج ربما لا تقل عنها أهمية أو سيادة.

تحسين التعاون والاستثمار الدوليين

يعتبر الاستثمار في الأراضي والمياه أساسياً لزيادة الإنتاجية والإنتاج الزراعي على نحو مستدام. وقد حقق الاستثمار في الأراضي والمياه زيادة طفيفة خلال السنوات الخمس الأخيرة، إلا أن المستويات تبقى دون تلك الضرورية لتكثيف الإنتاج مع تقليص الآثار السلبية إلى الحدّ الأدنى في النظام الإيكولوجي. وهنالك تخوّف

محدد يتمثل في انخفاض مستوى الاستثمار في النظم البعلية الأكثر سرعة بالتأثر، بينما تسودها حالة من الفقر وانعدام الأمن الغذائي وترتفع فيها أخطار تدهور الموارد من الأراضي والمياه.

اهتمامات متزايدة دون تلبية الاحتياجات

أمسى التعاون الدولي حيال الأراضي والمياه يحظى بمستوى أعلى من الأولويات في كثير من بقاع الأرض. ولعل الانهماك المتواصل بمسألة الأمن الغذائي والحدّ من وطأة الفقر وحماية البيئة قد اتَّقد بفعل تنامي المخاوف المتعلقة بتغير المناخ والأزمة الأخيرة التي ألمت بأسعار الأغذية وما ارتبط بها من السعي للحصول على الأراضي. كما تنامى الاهتمام بالإدارة المستدامة للأراضي والمياه كنهج محوري للتنمية من خلال تحول التفكير نحو إمكانيات تحقيق 'اقتصاد أخضر' جديد (المؤطر 5-10). لكن، ورغم هذه الاتجاهات الإيجابية، يعد مستوى الاستثمار منخفضاً بالمقارنة مع المستويات المطلوبة لوقف الاتجاهات السلبية التي تشهدها حالة الأراضي والمياه والوصول إلى إنتاجية أعلى بشكل مستدام داخل سياق النظم الإيكولوجية.

حالة التركيز على الإدارة المستدامة للأراضي والمياه

تعتبر الزراعة أساسية لتقليص الفقر، حيث كان النمو الزراعي القوي صفة أساسية لدى البلدان التي نجحت في الحدّ من وطأة الفقر. ويعد النمو في إجمالي الناتج المحلي الناجم عن الزراعة أكثر فعالية بأربع مرات على

المؤطر 5-10: زراعة خضراء لاقتصاد أخضر

إثر التعرض لأزمات عديدة، أثيرت الكثير من المسائل بخصوص كيفية إصلاح النموذج العام للأعمال. ولعل إحدى الأفكار دارت حول «اقتصاد أخضر» منخفض الكربون، يعترف بقيَمه ويحددها في رأس المال الطبيعي، كما يساعد على التخفيف من تغير المناخ والتكيف مع تأثيراته ويعكس الاتجاهات السلبية الراهنة في النظم الإيكولوجية، كاستنزاف موارد المياه والتلوث وتدهور الأراضي وفقدان القيم الاجتماعية والثقافية وانهيار مصائد الأسماك. وسيضم الاقتصاد الزراعي الأخضر العناصر الفضلى «للثورة الخضراء» القديمة (أصناف محاصيل زراعية وسلالات حيوانية محسنة ومتكيفة) إلى إدارة للأراضي والمياه تكون أكثر صداقة للبيئة وتتبنى نهج النظام الإيكولوجي/المشهد الطبيعي للاستجابة إلى التهديدات البيئية العالمية وتدهور الأراضي وخسارة التنوع البيولوجي، وكذلك للاستجابة إلى تغير المناخ على وجه الخصوص. إن هذا النوع من الزراعة الخضراء الذي اقتُرح خلال مؤتمر ريو 20+ يصبح اتجاهاً مهماً يوماً تلو الآخر.

أما حزم الحوافز المالية التي أعدت من قبل بلدان كثيرة استجابة للأزمة المالية الأخيرة فتشتمل على تمويل مخصص لمشاريع خضراء، كثير منها ذات صلة بكفاءة الطاقة وتكنولوجيا منخفضة الكربون، واستعادة الأنهار وإدارة المياه (البنك الدولي، 2009أ؛ Robins *et al.*، 2009). وقد أظهر هذا الحافز الأخضر أن الأزمة الاقتصادية قد اعتبرت فرصة للاستثمار في القطاع الأخضر، أي استعادة النمو من خلال الاستثمار في إعادة هيكلة النظام الاقتصادي. كما يظهر أيضاً أن الاقتصاد الأخضر يتطلب استثمارات ولوائح عامة ابتدائية وأساسية، وكذلك قطاعاً خاصاً مستعداً للإنتاج في ظل التكنولوجيات والأسواق الجديدة.

المصدر: سلمان وآخرون، (2010)

صعيد تحقيق المنفعة للنصف (للشريحة) الأشد فقراً من السكان مقارنة بالنمو الناجم عن قطاعات أخرى غير الزراعة (البنك الدولي، 2007ج). وتعمل زيادة الإنتاجية الزراعية على تحسين دخل المزارعين، وخلق فرص عمل على مستوى المزرعة، وتخفيض أسعار الأغذية، كما تؤدي إلى زيادة معنوية في الدخل والوظائف داخل الاقتصاد غير المرتبط بالمزرعة، والتي جميعاً تقلص الفقر، على اعتبار أن الفقراء ينفقون ثلثي دخلهم على الأغذية. إن تحقيق زيادات كهذه في الإنتاجية يتطلب زيادة الاستثمار في الزراعة وبخاصة في تنمية الأراضي والمياه.

إن التركيز الجديد على الاقتصاد الأخضر وعلى نهج الربح الكلي الذي تحققه الإنتاجية وصون خدمات النظام الإيكولوجي يخلق حالة قوية من زيادة التركيز على الإدارة المستدامة للأراضي والمياه. ويستعرض (المؤطر 5-11) إسهام الإدارة المستدامة للأراضي والمياه في الأهداف المتعددة للتنمية. إلا أن الاستثمار في هذه المجالات يشهد انخفاضاً، أو في أحسن حالاته يراوح في المكان. ولعل انخفاض الاستثمار في الأراضي والمياه الزراعية يعود بشكل رئيس إلى إدراك الانخفاض في معدلات العائدات مقارنة بالاستثمارات البديلة في قطاعات أخرى، إلا أن الموجة الأخيرة التي شهدتها أسعار الأغذية وتراجع الأمن الغذائي يظهران محدوديةَ مثل هذه الاستراتيجيات الحسيرة. أضف إلى ذلك، حقيقة أن عائد رأس المال المستثمر في الزراعة نادراً ما يعادل نظيره المستثمر في الصناعة والخدمات الحضرية لا يوفر المنافع المضاعفة والمنافع الاجتماعية المجنية من الاستثمار الريفي، وذلك بعيداً عن التأثيرات المباشرة في الأمن الغذائي. ولن يكون سوى القطاع الزراعي الصحيح فقط، والمترافق مع اقتصاد متنام خارج المزرعة وشبكات أمان فعالة وبرامج للحماية الاجتماعية، كافياً لمواجهة الكساد العالمي وكذلك لاجتثاث انعدام الأمن الغذائي واستئصال شأفة الفقر.

قبس من النجاحات ومبادرات جديدة

رغم كل ما ذكر آنفاً، تبقى هنالك علامات مشجعة. أولاً، يتم تبني سياسة تفضل زيادة الإنتاج لدى أصحاب الحيازات الصغيرة داخل بلدان تعاني من نقص الأغذية وذلك على المستويين الدولي والقطري. ولعل البيان المشترك بشأن الأمن الغذائي العالمي الذي صدر خلال مؤتمر قمة الثمانية في لاكويلا أكد على الحاجة إلى تبني إستراتيجية شاملة تركز على صغار المزارعين. ثانياً، اتخذت كثير من البلدان خطوات كبيرة نحو استئصال شأفة الجوع، مثل غانا ومالاوي وموزامبيق وتايلند وتركيا وأوغندا وفيت نام، حيث خفضت بشكل معنوي من عدد الأشخاص المصابين بنقص التغذية في بلدانهم خلال السنوات الخمس الأخيرة. ورغم أن جلَّ هذه البلدان لم يصل إلى الهدف المنشود، إلا أن ثمانية من البلدان الأفريقية بلغت هدف إعلان مابوتو بتخصيص عشرة في المائة من موازنة الحكومة للزراعة (Fan *et al.*، 2009). ووضعت أسس زيادة الإنتاجية والإنتاج الزراعي لتحفيز الأمن الغذائي، فالبرامج والمشاريع والخطط الموجودة بالفعل تنتظر ببساطة الإرادة السياسية والموارد المالية كي تدخل في حيز التنفيذ.

ثالثاً، أدت التحركات لزيادة فعالية المعونات وضبط البرامج القطرية بما يتوافق مع إعلان باريس بشأن فعالية المعونات وبرنامج عمل أكرا إلى مزيد من النهج البرامجية لتمويل دعم السياسات والاستراتيجيات

المؤطر 5-11: الإدارة المستدامة للأراضي والمياه لتحقيق أهداف تنموية عريضة

إن التعاون في مجال الأراضي والمياه لا يعتبر غاية بحد ذاته، بل يمثل وسيلة لتحقيق أهداف إنمائية أكبر، كالأهداف الإنمائية للألفية وتحقيق الأمن الغذائي العام وتخفيف وطأة الفقر وحفظ الخدمات المحلية والعالمية للنظام الإيكولوجي. وتعتبر الاستثمارات في الأراضي والمياه مناسبة للتمويل من طيف واسع من البرامج وصناديق التمويل.

أما الروابط الأساسية بين الأهداف الإنمائية الأكبر والإدارة المستدامة للأراضي والمياه فتشمل:

- **الحدّ من الفقر الريفي:** يعتمد الحدّ من الفقر الريفي على إنتاجية وربحية النشاطات القائمة على الأراضي والمياه، والتي تتعرض جميعاً لتهديد تدهور الأراضي والمياه؛
- **الأمن الغذائي:** يعتمد الأمن الغذائي القطري بشكل كبير على الإنتاج المستدام للأغذية من موارد الأراضي والمياه، والتي بدورها تتطلب إدارة مستدامة لها. إضافة إلى ذلك، يمكن للإدارة المستدامة للأراضي والمياه أن تقلص من الاعتماد على المستوردات الصرفة من الأغذية وبذلك تحفظ الموارد المالية المهمة؛
- **توفير طيف من منتجات سبل العيش كالأخشاب والألياف والوقود الحيوي:** يؤدي تدهور الأراضي والمياه إلى تقليص إنتاجية الموارد الطبيعية لا لإنتاج الأغذية وحسب، بل أيضاً منتجات أخرى كالألياف ومواد البناء والطاقة الحيوية ومنتجات حراجية من غير الأخشاب؛
- **التخفيف من تغير المناخ والتكيف معه:** تسهم الإدارة الضعيفة للأراضي والمياه في غازات الاحتباس الحراري. وتؤدي مزيد من الإدارة المستدامة للأراضي والمياه إلى زيادة حجز الكربون في التربة، كما تخفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري من خلال الزراعة. وغالباً ما تسهم أيضاً في التكيف مع تغير المناخ عن طريق زيادة المرونة في وجه تقلب المناخ وفعاليات الطقس المتطرفة؛

القطرية. وفي هذا السياق، أسست العديد من مرافق التمويل الجديدة مثل الآلية الأفريقية لتمويل الأسمدة أو البرنامج العالمي للزراعة والأمن الغذائي الذي أطلق في أعقاب مؤتمر قمة مجموعة البلدان الثمانية في لاكويلا عام 2008. غير أن تأسيس الصناديق المخصصة لهذا الغرض في ظل أهداف ضيقة قد يكون أقل كفاءة من الموارد القابلة للاستبدال، المتاحة لتمويل برامج التنمية القطرية المتكاملة.

جذب التمويل لحجز الكربون في استراتيجيات الأراضي والمياه

تتمثل إحدى الابتكارات المهمة في تطوير أسواق الكربون. لكن رغم الإمكانية الواسعة للتخفيف من انبعاثاته من خلال الزراعة، إلا أن الأسواق التنظيمية، كآلية التنمية النظيفة وفق بروتوكول كيوتو ونظام الاتحاد الأوروبي لتداول انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، تستبعد الزراعة، في حين يبقى العمل قائم لعكس ذلك. أضف إلى ما ذكر، هنالك مبادرات جديدة قيد المناقشة تنطوي تحت مظلة مبادرة برنامج الأمم المتحدة للتعاون في مجال خفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الحراج وتدهور الغابات في البلدان النامية (المؤطر

- **حفظ التنوع البيولوجي:** كان للاتجاه نحو زراعة محصول واحد وضعف إدارة الأراضي والمياه تأثير سلبي في التنوع البيولوجي. ولعل من الأهمية بمكان ربط استخدام الأراضي والمياه مع إمكانات الأراضي، وبذلك تحفيز تنوع المشاهد الطبيعية والمنتجات ونظم استخدام الأراضي التي تتسم بالتكيف، وذلك لحفظ المستويات المتبقية من التنوع البيولوجي؛
- **صون وظائف أخرى للنظام الإيكولوجي:** يمكن للإدارة المستدامة للأراضي والمياه أن تدعم أيضاً وظائف أو خدمات إيكولوجية أخرى، بما في ذلك تفكيك منتجات النفايات، والتلقيح، والنشاط البيولوجي في التربة الذي يعمل على صون المغذيات ودورات المادة العضوية والمكافحة الحيوية للآفات والأمراض. ولا يمكن صون هذه الوظائف التنظيمية المهمة وعمليات تشكيل التربة هذه سوى من خلال ممارسات الإدارة المناسبة للأراضي والمياه؛
- **الوقاية من الكوارث الطبيعية والتخفيف منها:** يمكن للإدارة المستدامة للأراضي والمياه أن تزيد مرونة النظم الإيكولوجية، وبذلك تخفف من خطر وتأثير الكوارث الطبيعية من قبيل الفيضانات أو موجات الجفاف أو عواصف البرَد أو الإصابات بالآفات؛
- **صحة النظام الإيكولوجي:** بصفة عامة، لا تقتصر إمكانية الإدارة المستدامة للأراضي والمياه على كبح تدهور النظام الإيكولوجي وحسب، بل يمكنها أيضاً إحداث تحسن إيجابي في خدمات معينة كالكتلة الحيوية وصحة التربة وتخزين المياه والإمداد بها والإنتاجية الاقتصادية. كما يمكن أيضاً تحسين أسباب الراحة والسياحة وقيم التراث الثقافي للمشهد الطبيعي؛
- **الاستقرار الاجتماعي:** يرتبط الرفاه والاستقرار الاجتماعي في المناطق الريفية بشكل مباشر بجدوى كسب العيش من الموارد الطبيعية، وبذلك يكون الارتباط أيضاً بجوانب الوصول إلى الموارد من الأراضي والمياه، وضمان حيازتها والقدرة على إدارة تلك الموارد بالطريقة الأكثر ربحية واستدامة من خلال إدارة مستدامة للأراضي والمياه.

المصدر: Nkonya et al.، (2010) ؛ سلمان وآخرون، (2010)

5-12)، للسماح بقديم مكافأة مقابل حجز الكربون في جميع المشاهد الطبيعية، بما في ذلك 'الزراعة والحراج واستخدامات أخرى للأراضي'. ويتم تنفيذ مشاريع رائدة في بلدان نامية ضمن مقاييس طوعية للكربون. وقد عمل مسح عالمي لمشاريع تخفيف الانبعاثات من خلال الزراعة على تحديد 50 مشروعاً زراعياً تركز على تغير المناخ، منها 22 مشروعاً طورت بشكل خاص بهدف التخفيف من غازات الاحتباس الحراري.

غير أن المشكلات المتعلقة بتصميم النظم وتطوير استراتيجيات مؤهلة في البلدان النامية لم تجد سبيلاً إلى حلها بعد. أما الصعوبة الأساسية فتتمثل في تحديد حجم استراتيجيات التخفيف الزراعي للانبعاثات ورصدها وتدني الثقة الناجم عن ذلك وارتفاع تكاليف الإجراءات المالية وانخفاض أسعار الانبعاثات المؤكدة. أما المشكلات التي تظهر على جانب البلدان النامية فتتعلق بالسياسات (الافتقار إلى التزام عام بالاستثمار في التكيف مع تغير المناخ والتخفيف من آثاره) وبالتنفيذ (حقوق ملكية ضعيفة، قدرات مؤسساتية متدنية). ويتم تطوير عديد من المشاريع الرائدة في محاولة للتغلب على هاتين العقبتين (المؤطر 5-13).

المؤطر 5-12: برنامج الأمم المتحدة للتعاون في مجال خفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الحراج وتدهور الحراج في البلدان النامية

يمثل برنامج الأمم المتحدة للتعاون في مجال خفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الحراج وتدهور الحراج في البلدان النامية مسعى لخلق قيمة مالية للكربون المخزن في الحراج، ويقدم حوافز للبلدان النامية من أجل تقليص الانبعاثات من الأراضي الحراجية ولاستثمار في طرق منخفضة الكربون تؤدي إلى التنمية المستدامة. أما المبادرة المعززة لخفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الحراج وتدهور الحراج فتتجاوز إزالة الحراج وتدهور الحراج، وتشتمل على دور في حفظ الحراج وإدارتها المستدامة وتعزيز مخزونات الحراج من الكربون. وكان برنامج الأمم المتحدة للتعاون في مجال خفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الحراج وتدهور الحراج في البلدان النامية قد أطلق في سبتمبر/أيلول 2008 كمسعى تعاوني مشترك بين منظمة الأغذية والزراعة وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة. وأسس صندوق استئماني تموله عديد من الجهات المانحة ليسمح للمانحين بتجميع الموارد، وتوفير التمويل لأنشطة البرنامج. أما اتفاق كوبنهاجن فيعترف بدور برنامج الأمم المتحدة للتعاون في مجال خفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الحراج وتدهور الحراج في البلدان النامية ويدعو إلى تأسيس «فوري لآلية المبادرة المعززة. أما البلدان المتقدمة فملتزمة بتقديم موارد جديدة وإضافية تقترب من 30 مليار دولار أمريكي لتدعم تعزيز الأعمال الخاصة بالتخفيف من الانبعاثات، منها تخصيص مبلغ كبير للمبادرة المعززة لخفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الحراج وتدهور الحراج.

المصدر: برنامج الأمم المتحدة للتعاون في مجال خفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الحراج وتدهور الغابات في البلدان النامية، (2011)

المؤطر 5-13: مشاريع رائدة لتمويل الكربون لصالح أصحاب الحيازات الصغيرة في الصين

تقوم منظمة الأغذية والزراعة في الوقت الراهن بتطوير مشروع للرعي المستدام في الصين بالتعاون مع نظراء قطريين صينيين، وذلك بهدف زيادة مرونة نظم الرعي الجبلية باستخدام تمويل خفض انبعاثات الكربون. إضافة إلى ذلك، تقوم المنظمة، من خلال مبادرة التخفيف من وطأة تأثيرات تغير المناخ في الزراعة، بتطوير مشاريع عديدة لدعم جهود المزارعين أصحاب الحيازات الصغيرة على التخفيف من تغير المناخ من خلال الزراعة والانتقال نحو ممارسات زراعية ذكية مناخياً. وتشدد المبادرة على دعم إغناء المعارف بخصوص انبعاثات غازات الاحتباس الحراري وإمكانية الحدّ منها واختبار كيفية إدخال تقنيات تحفيز التخفيف منها على المستويين القطري والحقلي في الممارسات الزراعية.

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة، (2010هـ)

وتوجد سوق طوعية للكربون تمولها شركات ترغب في تعويض بصمتها في الكربون (المؤطر 5-14). فإن كانت الزراعة في البلدان النامية قادرة على الاستفادة من سوق الكربون، فسيفتح ذلك الباب أمام استقطاب تمويل كبير لاستراتيجيات وطنية ومحلية خاصة بالإدارة المستدامة للأراضي والمياه. وتشير البحوث السابقة (Tennigkeit *et al.*، 2009) إلى أن الإيرادات الناجمة عن تحسينات الغلة من خلال تقنيات الإدارة المحسنة تجاوزت بكثير الدفعات التي سيتم استلامها من رصيد الكربون، وبذلك يكون لرصيد الكربون دوراً مكملاً أو تحفيزياً ببساطة في برامج للأراضي والمياه جيدة التصميم.

المؤطر 5-14: أسواق الكربون الطوعية

يمكن تقسيم أسواق الكربون الطوعية، التي تمولها شركات ترغب في تعويض بصمتها في الكربون كنوع من المسؤولية المشتركة، إلى فئتين: سوق شيكاغو لتبادل حقوق الانبعاثات الكربونية وسوق البيع المباشر. وفي الوقت الراهن، تشكل أسواق الامتثال (الأسواق التنظيمية، مثل آلية التنمية النظيفة والنظام التجاري في الاتحاد الأوروبي) والأسواق الطوعية للكربون نسبة أقل من اثنين في المائة من السوق العالمية للكربون (Capoor وAmbrosi، 2009)، إلا أن هذه النسبة آخذة في الزيادة.

وتشكل سوق شيكاغو لتبادل حقوق الانبعاثات الكربونية النظام التدريجي الطوعي الوحيد لتخفيض الانبعاثات، بينما تشكل سوق البيع المباشر سوقاً غير ملزمة بتعويض بصمة الكربون. وتعد سوق شيكاغو السوق الوحيدة ذات الأسهم الكبيرة في مشاريع التربة الزراعية. لكن، خلال الفترة من 2007 وحتى 2008، شهدت الأسهم انخفاضاً من 48 في المائة إلى 15 في المائة. وكان سبب هذا الانخفاض في مشاريع التربة الزراعية يعود جزئياً إلى نمو البرنامج نفسه، وكذلك إلى التعديلات في بروتوكول التربة الزراعية، التي أدت إلى بطء عملية التحقق (Hamilton *et al.*، 2009).

المصدر: سلمان وآخرون، (2010)

وإذا لم يكن بالإمكان تعويض استثمارات الإدارة المستدامة للأراضي والمياه وفق البرامج القائمة أو من خلال برامج مستقبلية ممكنة مثل برنامج الأمم المتحدة للتعاون في مجال خفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الحراج وتدهور الغابات في البلدان النامية، فسيكون الخيار بتشكيل صندوق أو أكثر خاص بتمويل تبني ممارسات الإدارة المستدامة للأراضي من قبل مزارعين أصحاب حيازات صغيرة، مع أحكام ومتطلبات خاصة، تكون مرتبطة ببرامج مصممة لدعم السياسات والاستراتيجيات وتنفيذ إدارة مستدامة للأراضي والمياه على مستوى المَزارع على امتداد الخطوط التي أوصى بها التقرير.

الدفع مقابل الخدمات البيئية

استقطبت آليات الدفع مقابل الخدمات البيئية الاهتمام والتمويل من داخل البلدان وكذلك من مستثمرين دوليين. وتوجد نظم معنية بخدمات مستجمعات المياه وحفظ التنوع البيولوجي واقتسام المنافع في تنمية أحواض الأنهار العابرة للقارات والحدّ من انبعاثات الكربون (المؤطر 5-15).

دروس للمستقبل

لعل التوقعات المتعلقة بتنفيذ سياسات تطلعية لإدارة الأراضي والمياه بهدف عكس اتجاهات التدهور وحفظ الموارد للمستقبل لن تكون مبشرة سوى في حال أثبتت الآليات المؤسساتية قدرتها على التكيف مع السياق النطاقي/البيئي وانخراطها على نحو أكثر شمولية (تعددي) مع المستخدمين.

ويمكن وضع توليفة من استجابات السياسات الخاصة بالنطاق والحلول المؤسساتية المبتكرة وحلول التخطيط الأكثر شمولية لكنها أكثر إستراتيجية ضمن حزمة لتلبية الطلب البشري على الإنتاج الزراعي والخدمات البيئية. ويتمثل الاختبار في إمكانية ما يمكن أن تحدثه أي من هذه التدخلات من تأثير قابل

المؤطر 5-15: الدفع مقابل الخدمات البيئية

تم خلال السنوات الأخيرة تطوير آليات عديدة للتغلب على مشكلة تحمل تكاليف الإدارة المستدامة للموارد من جانب طرف واحد، بينما يجني المنافع طرف آخر. أما التعاقد بين الأطراف «للدفع مقابل الخدمات البيئية» فيأخذ أشكالاً عديدة.

فعلى صعيد الدفع مقابل الخدمات البيئية الخاصة بمستجمعات المياه، تقوم برامج إدارة مستجمعات المياه عادة بالاستثمار في تنمية مستدامة للمجتمعات الفقيرة عند المستجمع العلوي لأحواض الأنهار، وهذا ما يبرر دعم الاستثمار العام على أساس أن المنافع غالباً ما تجنى بدرجة كبيرة عند أسفل المجرى على شكل مياه نظيفة وتحكم بالفيضانات وخفض مستوى الإطماء.

أما على صعيد الدفع مقابل الخدمات البيئية الخاصة بالتنوع البيولوجي، فتقدَم حوافز مالية إلى مستخدمي الأراضي لحفظ التنوع البيولوجي. فعلى سبيل المثال، نفذت كوستا ريكا في عام 1996 برنامجاً مبتكراً تم خلاله مكافأة مالكي الغابات والمزارع مالياً والاعتراف قانونياً بالخدمات البيئية التي توفرها غاباتهم على المستويين القطري والعالمي. وأظهرت السنوات الأولى من عمر نظام الدفع مقابل الخدمات البيئية أن النظام أفاد بشكل رئيس كبار المزارعين والمستخدمين لغاباتهم لأغراض الفراغ. ومنذ تلك الفترة، تم اتخاذ عدد من التدابير لتحفيز مشاركة صغار المزارعين والمجتمعات المحلية.

وعلى النطاق الأوسع، يعمل اقتسام المنافع في تنمية أحواض الأنهار العابرة للحدود على تعويض البلد الذي يتحمل نصيباً مجحفاً من التكاليف بمنح ذلك البلد منافع أخرى. فعلى سبيل المثال، يمكن تعويض فقدان المياه بفعل استخراجها عند أعلى المجرى بمنافع الطاقة الهيدرولوجية.

ويحمل الدفع مقابل الخدمات البيئية من خلال سوق الكربون إمكانات مهمة. فعلى سبيل المثال يحظى قطاع الزراعة الأفريقي بنسبة مئوية تقدر بـ 17 في المائة من إجمالي الإمكانات العالمية للتخفيف من الكربون. وهذا ما يمكن ترجمته إلى جدول سنوي للقيمة للبلدان الأفريقية يصل إلى 4.8 مليار دولار أمريكي. إلا أن أسواق الكربون لا تزال بحاجة إلى تشذيب لآليات تنفيذها بغية إتاحة الفرصة أمام فقراء مستخدمي الأراضي للاستفادة منها.

المصدر: Nkonya et al.، (2010)

للقياس في حفظ هبات الطبيعة في الأرض أو المدّ في عمرها. وفي الأماكن التي يمتد فيها رأس المال الطبيعي، هنالك احتمال أكبر بتوجيه المؤسسات القطرية من قبل جداول أعمال بيئية في المستقبل. واليوم أرسيت بشكل جيد دعائم قضية جعل قيمة الأراضي والمياه واضحة وتوفير الحوافز لمستخدمي ومستثمري الموارد (البنك الدولي، 2009ب).

وعلى صعيد إدارة المياه، لا يزال الشعار المرفوع 'زيادة العطاء بقطرة ماء' قابلاً للتطبيق، إلا أن الضغط الناجم عن الطلب التنافسي على المياه سيجعل من الضرورة بمكان تحويل الشعار إلى 'زيادة العطاء بقطرات أقل وتأثير بيئي أخف'. وهذا ينطوي على أن إدارة المياه التي ترمي إلى استدامة إنتاج وتكثيف المحاصيل

عليها أن تتطلع إلى زراعة مُحْكمة أكثر ذكاءً، أي زراعة تستخدم التكنولوجيا والمعرفة بشكل مكثف. كما يحتاج هذا التحول إلى تحلي الزراعة بمهارة أكبر في حساب استخدام المياه بالمعنى الاقتصادي والاجتماعي والبيئي. إلا أنه على مستوى المزرعة يمكن تسخير المصلحة الذاتية للمزارع لتحسين النتائج البيئية. أضف إلى ذلك إمكانية تنظيم مصالح القطاع الخاص (بما في ذلك الإمداد بالأسمدة والكيماويات الزراعية) ورفدها بالحوافز لدعم مزيد من عمليات الري المستدامة. ولعل جميع ما ذكر يشير إلى تحول من أدوار الحكومة في تشغيل وصون نظم الري إلى أعمال تنظيم ذكي قادرة على تحفيز تبني تكنولوجيات مثبتة لإدارة المياه، تترافق مع ممارسة زراعية تستند إلى معرفة غنية.

لقد حان الوقت لوضع الإدارة المستدامة للأراضي والمياه في موقعها الصحيح على محور المداولات العالمية بشأن التنمية. ولعل الأولوية القصوى تنصب على تطوير وقبول رؤية متكاملة مشتركة على المستوى العالمي والإقليمي والقطري، حيث يجب أن تنعكس هذه الرؤية من خلال إستراتيجية وإطار عمل خاص بالاستثمار يحدد كيفية تنفيذ هذه الرؤية المشتركة، مع وضع أهداف ملموسة؛ وكذلك من خلال احتياجات الموارد البشرية والمالية، ومسؤوليات شتى الأطراف. بعدئذ يمكن ترجمة هذه الإستراتيجية وإطار العمل على المستويين الإقليمي والقطري إلى استراتيجيات إقليمية وقطرية وبرامج استثمارية.

أما على المستوى العالمي، فالتمويل مطلوب لرفع مستويات الاستثمار، وهذا ما قد يرتبط بأرصدة الكربون. وهنالك حاجة إلى الاستثمار على مستوى المزرعة، وكذلك على مستويات الحوض أو مستجمع المياه أو نظام الري، وأيضاً على المستوى الشامل من خلال استثمار حكومي في المؤسسات والمعرفة والمنافع العامة، وكذلك من خلال الاستثمار الخاص في البحوث والتنمية وفي الطاقة الإنتاجية. وستكون عملية التنفيذ بحاجة إلى بيئة تمكينية داعمة وبنية للحوافز تترافق مع دعم مؤسساتي وآلية قوية للرصد والتقييم.

وهنالك إمكانية لزيادة التعاون الدولي في مجال الأراضي والمياه، والانخراط مع شركاء من القطاع الخاص ومنظمات غير حكومية ومؤسسات دولية. وفي هذا السياق، على التعاون الدولي أن يرسي أسس 'قواعد الاشتباك' بما يضمن جني البلدان المضيفة للفائدة من الاستثمارات الأجنبية وحصول صغار المزارعين والفقراء على مزيد من الفرص الاقتصادية نتيجة لذلك.