UN WATER

تقرير

تقرير الأمم المتحدة بشأن تنمية المياه في العالم لعام ٢٠١٨

الحلول المرتكزة على الطبيعة لدعم الموارد المائية

الملخص التنفيذي

منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة

برنامج الأمم المتحدة العالمي لتقييم الموارد المائية

أهداف التنمية المستدامة

على الرغم من تنامي الاستثمارات التي توجه نحو الحلول المرتكزة على الطبيعة بوتيرة سريعة، تُفيد الدلائل بانخفاض هذه الاستثمارات إلى حد بعيد عن نسبة ١٪ من إجمالي الاستثمارات التي تُضخ في البنية التحتية لإدارة الموارد المائية

يجري استلهام وتدعيم الحلول المرتكزة على الطبيعة من قبل الطبيعة، كما تعمد هذه الحلول إلى توظيف، أو محاكاة، عمليات طبيعية للمساهمة في تحسين إدارة الموارد المائية. ويمكن أن تنطوي الحلول المرتكزة على الطبيعة على عمليات الحفاظ على النظم البيئية أو إعادة تأهيلها وعلى عمليات تعزيز العوامل الطبيعية في النُظم البيئية المُعدلة أو الاصطناعية أو انتاجها أو على أي من هذين النمطين من العمليات. ويمكن تطبيق هذه الحلول على النطاق الجزئي (على سبيل المثال المراحيض الجافة) أو على النطاق الكُلي (على سبيل المثال نُظر البيئة).(landscape)

تزايد الاهتمام بالحلول المرتكزة على الطبيعة بشكل ملحوظ في السنوات الأخيرة. ويتجلى هذا في إدراج الحلول المرتكزة على الطبيعة ضمن طائفة واسعة من الإنجازات التي أُحرزت في مجال السياسات، بما في ذلك في قطاعات الموارد المائية، والأمن الغذائي، والزراعة، والتنوع البيولوجي، والبيئة، والحد من مخاطر الكوارث، والمستوطنات الحضرية، وتغير المناخ. ويعبر هذا التوجه الإيجابي والجدير بالترحيب عن تنامي تقارب الاهتمامات بشأن ضرورة الإقرار بالحاجة إلى صياغة أهداف مشتركة وتحديد إجراءات داعمة لبعضها البعض – وهو ما ينعكس على الوجه الأمثل في جدول أعمال التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠ عبر الاعتراف بالترابط القائم بين مختلف الأهداف والغايات الواردة في جدول الأعمال.

وسوف يحتل توسيع نطاق الحلول المرتكزة على الطبيعة مكانة محورية في تحقيق جدول أعمال التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠. ويتعذر تحقيق الأمن المائي المستدام باتباع نهج العمل المعتاد أو بتسيير الأمور على النحو المعهود. وتتآزر الحلول المرتكزة على الطبيعة مع الطبيعة بدلاً من أن تتعارض معها، وبناء على ذلك فهي تُتيح وسيلة أساسية نحو تخطي نهج العمل المعتاد من أجل تعظيم المكاسب الناتجة عن تعزيز الكفاءة الاجتماعية والاقتصادية والهيدرولوجية في مجال إدارة الموارد المائية. تُظهر الحلول المرتكزة على الطبيعة مقومات متميزة تعد بإحراز تقدم نحو استدامة انتاج الغذاء، وتحسين المستوطنات البشرية، وإتاحة مياه الشرب وخدمات الصرف الصحي، وخفض مخاطر الكوارث المتعلقة بالمياه. ويتسنى لها أيضاً أن تساعد في التصدي للتأثيرات الناجمة عن تغير المناخ على الموارد المائية.

وتدعم الحلول المرتكزة على الطبيعة الاقتصاد التدويري والذي يتميز بقابلية التعافي والتجديد بحكم تصميمه الداعم لزيادة انتاجية الموارد بهدف خفض الهدر وتلافي التلوث، بما في ذلك عن طريق إعادة الاستخدام وإعادة التدوير. إضافة إلى ما سبق، تدعم الحلول المرتكزة على الطبيعة مفاهيم النمو المواتي للبيئة أو الاقتصاد المواتي للبيئة (الاقتصاد الأخضر)، والتي تعمل على تشجيع الاستخدام المستدام للموارد الطبيعية وتسخير العوامل الطبيعية من أجل تعزيز الاقتصادات. وتُفضي الحلول المرتكزة على الطبيعة أيضاً إلى فوائد مصاحبة على الأصعدة الاجتماعية والاقتصادية والبيئية، بما في ذلك النهوض بصحة البشر والارتقاء بسبل عيش الانسان، وتحقيق النمو الاقتصادي المُستدام، وتوفير فرص العمل اللائق، وإعادة تأهيل النُظم البيئية وصيانتها، وحماية/ تعزيز التنوع البيئي. ويمكن أن تتميز بعض من هذه الفوائد المصاحبة بارتفاع قيمتها وقدرتها على التأثير في قرارات الاستثمار بحيث تنحاز لصالح الحلول المرتكزة على الطبيعة.

ومع ذلك، وعلى الرغم من امتداد تاريخ تطبيق الحلول المرتكزة على الطبيعة، وتنامي الخبرات ذات الصلة بها، تتعدد حالات تجاهل سياسات الموارد المائية وآليات إدارتها لخيارات الحلول المرتكزة على الطبيعية – بل وحتي عندما تظهر تلك الخيارات باعتبارها بديهيةوقد أثبتت كفاءتها. فعلى سبيل المثال، وعلى الرغم من تنامي الاستثمارات التي توجه نحو الحلول المرتكزة على الطبيعة بوتيرة سريعة، تُفيد الدلائل بانخفاض هذه الاستثمارات إلى حد بعيد عن نسبة ١٪ من إجمالي الاستثمارات التي تُضخ في البنية التحتية لإدارة الموارد المائية.

الموارد المائية في العالم:
الطلب، والتوفر، والجودة، والظواهر المناخية القصوى

يتزايد الطلب العالمي على الموارد المائية بمعدل يُقارب ١ في المائة سنوياً بشكل طردي مع تزايد النمو السكاني والتنمية الاقتصادية وتغير أنماط الاستهلاك، ضمن جملة أمور أخرى، ومن المتوقع أن يستمر التزايد بمعدلات ملحوظة على مدار العقدين القادمين. وسوف تزداد معدلات الطلب الصناعية والمنزلية على المياه بوتيرة تتجاوز معدل الطلب الزراعي، وذلك على الرغم من استمرار تفرد الزراعة بتصدر قائمة قطاعات الاستهلاك. وسوف تستأثر البلدان ذات الاقتصادات النامية أو الناشئة بالقسط الأعظم من معدل تزايد الطلب على المياه.

في ذات الوقت، تتصاعد وتيرة دورة المياه على الصعيد العالمي جراء تغير المناخ، حيث يزداد معدل الرطوبة في المناطق التي تتمتع بالرطوبة ويشتد معدل الجفاف في المناطق التي تعاني الجفاف بشكل عام. وفي الوقت الراهن، يعيش قرابة ٣,٦ مليار نسمة (٥١٪ من تعداد سكان العالم) في مناطق يُرجح أن تندر فيها المياه بواقع شهر واحد على الأقل في العام، وقد ترتفع هذه النسبة من السكان إلى ما يتراوح بين ٤,٨ إلى ٥,٧ مليار نسمة بحلول عام ٢٠٥٠.

منذ تسعينات القرن الماضي، تردى مستوى تلوث المياه في جميع الأنهار تقريباً في أمريكا اللاتينية، وفي قارتي أفريقيا وآسيا. ومن المُرجح أن يستمر تدهور نوعية المياه في التفاقم على مدى العقود القادمة مما سيتسبب في استفحال التهديدات التي تحدق بصحة الانسان وتُحيق بالبيئة وبالتنمية المستدامة. وعلى الصعيد العالمي، يتمثل أبرز التحديات التي تواجه نوعية المياه في تراكم حمولات المغذيات)، وهو عادة ما يقترن

بحمولات مسببات الأمراض (حمولات العوامل المُمرضة) تبعاً للمنطقة المعنية. كما تؤثر المئات من المواد الكيميائية على نوعية المياه. ومن المتوقع أن تشهد البلدان ذات الدخل المنخفض والبلدان التي تنتمي إلى الشريحة الدنيا من فئة الدخل المتوسط، أعظم الزيادات في معدل التعرض للملوثات، وهو ما يُعزى في المقام الأول إلى ارتفاع تعداد السكان وزيادة النمو الاقتصادي وغياب نُظم إدارة المياه العادمة.

تقترن الاتجاهات السائدة فيما يتعلق بمعدل توافر المياه ونوعيتها بالتغييرات المتوقعة في المخاطر الناجمة عن الفيضانات وموجات الجفاف. ومن المتوقع أن ترتفع أعداد الأشخاص المعرضين لخطر الفيضانات من ١,٢ مليار نسمة في الوقت الحالي إلى ١,٦ مليار نسمة في عام ٢٠٥٠ (قرابة ٢٠ في المائة من تعداد سكان العالم). ويقدَّر تعداد السكان المتضررين في الوقت الراهن جراء تدهور الأراضي/ التصحر ونوبات الجفاف بنحو ١,٨ مليار نسمة، وهو ما يؤدي إلى توصيف هذه النوعية من المخاطر باعتبارها أبرز "الكوارث الطبيعية" استناداً إلى معدل الوفيات والآثار الاجتماعية والاقتصادية الناجمة عنها مقارنة بنصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي.

تدهور النُظم البيئية

يعد تدهور النظم البيئية سبباً رئيسياً في تعاظم التحديات المتعلقة بإدارة الموارد المائية. وبينما لا تزال الغابات تشكل نسبة ٣٠٪ من الأراضي في العالم ، يعاني ما لا يقل عن ثلثي تلك الأراضي من تردي الوضع. . وتُصنف الغالبية العظمى من موارد التربة في العالم، ولاسيما في الأراضي الزراعية، بوصفها متوسطة أو متردية أو متردية للغاية، وتشير الآفاق الراهنة إلى أن هذا الوضع سيزداد سوءاً، مع تأثيرات سلبية خطيرة على دورة المياه جراء ارتفاع معدلات التبخر، وانحسار معدل تخزين المياه في التربة، وارتفاع معدل جريان الماء السطحي مصحوباً بتزايد التعرية. واعتباراً من عام ١٩٠٠، تُشير التقديرات إلى فقدان نسبة تتراوح بين ٦٤٪ إلى ٧١٪ من الأراضي الرطبة الطبيعية على المستوى العالمي جراء النشاط البشري. ولقد خلفت جميع هذه التغييرات تأثيرات سلبية جذرية على الحالة الهيدرولوجية ، بدءاً من الأصعدة المحلية ووصولاً إلى الأصعدة الإقليمية والعالمية.

وثمة دلائل تُفيد بمساهمة التغيرات الحادثة في النُظم البيئية على امتداد التاريخ في زوال العديد من الحضارات القديمة. وفي الوقت الحاضر يكمن تساؤل وثيق الصلة في مدى قدرتنا على تجنب ذات المصير. وترتهن الإجابة عن ذلك التساؤل ولو بشكل جزئي على الأقل بقدرتنا على التحول من العمل ضد الطبيعة نحو العمل معها – على سبيل المثال، عن طريق تيسير اعتماد الحلول المرتكزة على الطبيعة.

الدور المُناط بالنُظم البيئية في دورة المياه

تؤثر العمليات البيئية التي تقع في البيئة على نوعية المياه وعلى المسارات التي تسلك فيها عبر النظام البيئي، فضلاً عن تكوين التربة، وعوامل التعرية، ونقل الرواسب وتصريفها – علماً بأن جميع هذه العوامل يمكن أن تخلف تأثيرات جذرية على الوضع الهيدرولوجي. وبينما تستحوذ الغابات في المُعتاد على النصيب الأعظم من الاهتمام عندما يتعلق الأمر بالغطاء الأرضي والهيدرولوجيا، تضطلع المروج الخضراء والأراضي الزراعية بالمثل بأدوار هامة. تكتسي التربة أهمية حاسمة فيما يتعلق بالتحكم في حركة المياه وفي تخزينها وانتقالها. ويضطلع التنوع البيولوجي بدور وظيفي في إطار الحلول المرتكزة على الطبيعية، والتي يمكن بموجبها تدعيم عمليات ووظائف النظام البيئي، وبالتالي تقديم خدمات النظام البيئي.

يترتب عن النظم البيئية تأثيرات هامة على عمليات تدوير الأمطار بدءاً من النطاق المحلي ووصولاً إلى النطاق القاري. وعوضاً عن تصنيف الغطاء النباتي "كمستهلك " للمياه، ربما يجدر النظر إليه بشكل ملائم أكثر على أنه "مدور" للمياه. وعلى الصعيد العالمي، ترجع نسبة تصل إلى ٤٠ في المائة من الأمطار التي تتساقط على سطح الأرض إلي عملية نتح النبات (upwind plant transpiration) بالإضافة إلى ظاهرة التكاثف على سطح الأرض، حيث يُعزى إلى هذا المصدر القسط الأعظم من الأمطار التي تهطل في بعض المناطق. وبناء على ذلك، قد تترتب عن قرارات استخدام الأراضي في موقع محدد عواقب وخيمة تؤثر على الموارد المائية، وعلى البشر، وعلى الاقتصاد، وعلى البيئة في مواقع أخرى بعيدة – وهو ما يُدلل على قصور مفهوم مستجمعات المياه (في مقابل مفهوم "الأحواض المطرية) "كأساس لإدارة الموارد المائية.

تستعين البنية التحتية الخضراء (المواتية للبيئة من ناحية المياه) بنُظم طبيعية أو شبه طبيعية، بما في ذلك على سبيل المثال الحلول المرتكزة على الطبيعة بما يكفل توفير خيارات لإدارة الموارد المائية ذات فوائد تُعادل أو تُماثل تلك الناجمة عن خيارات البنية التحتية التقليدية الرمادية (المنشأة/ الفيزيائية) لإدارة المياه. وفي بعض المواقف، يمكن أن تنفرد النُهج المرتكزة على الطبيعة بتوفير الحل الرئيسي أو الأوحد القابل للتطبيق (على سبيل المثال، ترميم نُظُر البيئة (landscape) لمكافحة تدهور الأراضي وظاهرة التصحر)، بينما يتعذر في مواقف أخرى الإيفاء بأغراض مختلفة سوى عن طريق الاستعانة بحلول رمادية (على سبيل المثال، توفير إمدادات المياه إلى المنازل عبر شبكات الأنابيب والصنابير). وفي الغالبية العظمى من الحالات، على الرغم من ذلك، يجوز، بل وينبغي أن تتآزر الحلول الخضراء والحلول الرمادية مع بعضها البعض. وتتمثل بعض من أبرز نماذج تطبيق الحلول المرتكزة على الطبيعة في المواقف التي تنطوي على الارتقاء بأداء البنية التحتية الرمادية. ويُتيح الوضع الراهن، مع معاناة البنية التحتية الرمادية من التقادم أو عدم الصلاحية أو القصور عبر جميع أنحاء العالم، الفرص أمام اعتماد الحلول المرتكزة على الطبيعة بوصفها حلول ابتكارية تمزج بين آفاق خدمات النظام البيئي، وتعزيز القدرة على التكيف والصمود، واعتبارات سُبل العيش ضمن سياق تخطيط الموارد المائية وإدارتها.

إن إحدى السمات الرئيسية التي تتميز بها الحلول المرتكزة على الطبيعة هي كونها تميل إلى تقديم حزم مترافقة من خدمات النظام البيئي– حتي عندما يتمثل الهدف المنشود من التدخل المعني في توفير خدمة واحدة فقط. وبناء على ذلك، غالباً ما تحقق الحلول المرتكزة على الطبيعة العديد من الفوائد المتعلقة بالموارد المائية كما تُسهم في كثير من الأحيان في التجاوب بشكل متزامن مع المسائل المتعلقة بكمية المياه ونوعيتها والمخاطر ذات الصلة بها. وتعتبر طريقة مساهمة الحلول المرتكزة على الطبيعة في بناء قدرة النظام البيئي على التكيف والصمود بشكل عام ميزة أساسية أخرى تتصف بها تلك الحلول.

الحلول المرتكزة على الطبيعة وإدارة توافر المياه

تتعاطى الحلول المرتكزة على الطبيعة في المقام الأول مع مسألة إمداد المياه عن طريق إدارة هطولات الأمطار، والرطوبة، وتخزين المياه وترشيحها ونقلها، بحيث يتسنى تحسين موقع وتوقيت وكمية المياه المتاحة لتلبية الاحتياجات البشرية.

ينحسر بشكل متزايد خيار إنشاء المزيد من الخزانات جراء ظاهرة الإطماء (تراكم الطمي)، وتراجع جريان الماء السطحي المتاح، ونشوء ضوابط وشواغل بيئية، بالإضافة إلى الواقع الذي يفيد باستغلال معظم المواقع التي تتصف بفعالية تكلفتها وجدواها في العديد من البلدان المتقدمة. وفي العديد من الحالات، يمكن أن تتصف صيغ تخزين المياه المواتية للنظم البيئية، من قبيل استغلال الأراضي الرطبة الطبيعية، وإدخال تحسينات في مستوى رطوبة التربة، وإعادة تغذية المياه الجوفية على نحو يتصف بالكفاءة، بالمزيد من الاستدامة وفعالية التكلفة مقارنة بالبنية التحتية الرمادية التقليدية، من قبيل السدود.

سوف يتعين على قطاع الزراعة تلبية الزيادات المرتقبة في معدل الطلب على المواد الغذائية عن طريق تحسين مستوى كفاءة استخدام الموارد بالتزامن مع خفض البصمة الخارجية الناجمة عنها، وتحتل المياه موقعاً مركزياً في تلبية هذا الاحتياج. وتتمثل إحدى الركائز الأساسية للحلول المعترف بها في مفهوم "التكثيف البيئي المستدام" لانتاج الغذاء، والذي يدعم توفير خدمات النُظم البيئية في نُظر البيئة الزراعية (agricultural landscapes)، على سبيل المثال عبر تحسين إدارة التربة والكساء النباتي. وتُعد "الزراعة الحافظة للموارد" (conservation agriculture)، والتي تنطوي على ممارسات رامية إلى الحد من اختلال التربة، وصون غطاء التربة، وتنظيم برنامج تناوب المحاصيل، بمثابة نهج نموذجي رائد من أجل تكثيف الانتاج المستدام. ويمكن أن تؤتي النظم الزراعية المعنية بإعادة تأهيل خدمات النظم البيئية أو الحفاظ عليها بثمار على غرار النظم واسعة النطاق كثيفة المدخلات، ولكن مع تقليص الآثار السلبية بشكل ملموس. وعلى الرغم من أن الحلول المرتكزة على الطبيعة تحقق مكاسب جديرة بالاعتبار في مجال الري، تكمن الفرص الرئيسية التي تكفل زيادة معدل الانتاجية في النظم البعلية (النظم التي تعتمد على تغذية مياه الأمطار) والتي تستأثر بالغالبية العظمى من معدلات الانتاج الحالي والزراعة الأسرية (وتُتيح تباعاً أبرز مصادر كسب

العيش وتحقق مكاسب بالعلاقة بالحد من الفقر). وتتجاوز المكاسب النظرية التي يمكن تحقيقها على نطاق عالمي الزيادات المتوقعة في معدل الطلب العالمي على المياه، وهو ما يُرجح أن يُسهم في الحد من الصراعات بين الاستخدامات المتنافسة.

بالإضافة إلى ما سبق، تكتسي الحلول المرتكزة على الطبيعة والتي تتجاوب مع مسألة توافر المياه في المستوطنات الحضرية أهمية قصوى، نظراً لعيش الغالبية العظمى من سكان العالم في الوقت الراهن في المدن. وتُشكل البنية التحتية الخضراء في المناطق الحضرية، بما في ذلك المباني الخضراء المواتية للبيئة، ظاهرة ناشئة يتم في إطارها وضع مؤشرات مرجعية ومعايير تقنية تنطوي على العديد من الحلول المرتكزة على الطبيعة. ويحرص قطاع الأعمال وقطاع الصناعة أيضاً وبشكل متنامي على تعزيز الحلول المرتكزة على الطبيعة من أجل تحسين معدل الأمن المائي لدعم عمليات التشغيل التابعة لهما، انطلاقاً من حجج دامغة من المنظور التجاري.

الحلول المرتكزة على الطبيعة وإدارة نوعية المياه

تخفض حماية الموارد المائية التكاليف الناجمة عن معالجة المياه والتي تتكبدها جهات التوريد في المناطق الحضرية، كما تُسهم في تحسين فرص إتاحة مياه الشرب الآمنة في المناطق الريفية. وتضطلع الغابات، والأراضي الرطبة، والمروج الخضراء، جنباً إلى جنب مع الأراضي الزراعية والمحاصيل، في حالة إدارتها على الوجه الصحيح، بأدوار هامة في تنظيم نوعية المياه عن طريق خفض حمولات الرواسب، واحتجاز الملوثات واستبقائها، وإعادة تدوير المغذيات. وفي حالة تعرض المياه لتلوث، يمكن أن تُسهم النظم البيئية المنشأة والطبيعية على حد سواء في تحسين نوعية المياه.

> تضطلع الغابات، والأراضي الرطبة، والمروج الخضراء، جنباً إلى جنب مع الأراضي الزراعية والمحاصيل، في حالة إدارتها على الوجه الصحيح، بأدوار هامة في تنظيم نوعية المياه

ولايزال التلوث الناجم عن مصادر غير مركزة (غير ثابتة) من قطاع الزراعة، ولاسيما المغذيات، يشكل معضلة حرجة في كافة أنحاء العالم، بما في ذلك البلدان المتقدمة. وبالإضافة إلى ذلك، ترتفع قابلية تأثر هذا النمط من التلوث بالحلول المرتكزة على الطبيعة، نظراً لاستطاعتها إعادة تأهيل خدمات النظم البيئية التي تُتيح الفرصة أمام تمكين التربة من تحسين إدارة المغذيات، ومن ثم خفض الطلب على الأسمدة والحد من تسرب المغذيات أو ارتشاحها إلى المياه الجوفية أو الأمرين معاً.

يتنامى استخدام البنية التحتية الخضراء في المناطق الحضرية في إدارة التلوث الناجم عن جريان الماء السطحي في المناطق الحضرية. وتشتمل بعض الأمثلة على الجدران الخضراء، وحدائق الأسطح، وأحواض الترشيح/ التصريف المزروعة لمعالجة المياه العادمة وتقليص معدل جريان مياه الأمطار . ويتم الاستفادة من الأراضي الرطبة أيضاً في البيئات الحضرية من أجل التخفيف من تأثير جريان مياه الأمطار الزائدة الناجمة عن العواصف والمياه العادمة. وتؤدي الأراضي الرطبة الطبيعية والصناعية على حد سواء إلى تحلل أو تعطيل طائفة من الملوثات الناشئة، بما في ذلك بعض المستحضرات الدوائية، كما تتفوق في المُعتاد على أداء الحلول الرمادية. وفيما يتعلق ببعض المواد الكيميائية، فهي قد توفر الحل الوحيد.

يتقيد أداء الحلول المرتكزة على الطبيعة بمحددات. على سبيل المثال، تتوقف خيارات الحلول المرتكزة على الطبيعة لمعالجة المياه العادمة الصناعية على أنماط الملوثات وحمولتها. وفيما يتعلق بالعديد من مصادر المياه الملوثة، قد يستمر الاحتياج إلى حلول البنية التحتية الرمادية. وعلى الرغم من ذلك، تتزايد التطبيقات الصناعية للحلول المرتكزة على الطبيعة، ولاسيما الأراضي الرطبة المنشأة لمعالجة المياه العادمة الصناعية.

الحلول المرتكزة على الطبيعة وإدارة المخاطر المتعلقة بالمياه

تتسبب المخاطر والكوارث المائية، كالفيضانات ونوبات الجفاف المرتبطة بتزايد حدة التقلبات الزمنية للموارد المائية جراء تغير المناخ، في تكبد خسائر بشرية واقتصادية هائلة ومتزايدة على الصعيد العالمي. وتُشير التقديرات إلى إقامة قرابة ٣٠ في المائة من تعداد سكان العالم في مناطق وأقاليم تتضرر بشكل دوري سواء من فيضانات أو نوبات جفاف. ويُشكل تدهور النظام البيئي السبب الرئيسي وراء تفاقم المخاطر الناجمة عن الظواهر المناخية القصوى، كما يقوض القدرة على تعظيم الاستفادة من إمكانيات الحلول المرتكزة على الطبيعة.

قد يؤدي المزج بين نهج البنية التحتية الخضراء ونهج البنية التحتية الرمادية إلى تحقيق وفورات في التكاليف وإحداث تحسينات هائلة فيما يتعلق بالحد من المخاطر بشكل عام

ويمكن أن تنهض البنية التحتية الخضراء بوظائف هامة تتعلق بالحد من المخاطر. وقد يؤدي المزج بين نهج البنية التحتية الخضراء ونهج البنية التحتية الرمادية إلى تحقيق وفورات في التكاليف وإحداث تحسينات هائلة فيما يتعلق بالحد من المخاطر بشكل عام.

يمكن أن تُسهم الحلول المرتكزة على الطبيعة في مجال إدارة الفيضانات في تجميع المياه (احتجاز المياه) عن طريق إدارة ارتشاح المياه، وتدفق الجريان السطحي، ومن ثم الاتصال الهيدرولوجي بين مكونات المنظومة ، وانتقال المياه عبرها، بما يُفسح المجال أمام تخزين المياه في السهول الفيضية، على سبيل المثال. ويمكن أن يُسهم مفهوم «العيش مع الفيضانات»، والذي يتضمن، من جملة أمور أخرى، مجموعة من المقاربات الهيكلية وغير الهيكلية التي تساعد على «التأهب» لمواجهة الفيضانات، في تيسير تطبيق الحلول المرتكزة على الطبيعة ذات الصلة بما يكفل الحد من الخسائر الناجمة عن الفيضانات، بل وفي المقام الأول، خفض مخاطر الفيضانات.

لا تنحصر موجات الجفاف في المناطق الجافة فقط، على النحو المتصور أحياناً، وإنما قد تحدث مخاطر ترقى إلى مستوى الكوارث في المناطق التي لم تعتاد التعرض لندرة المياه. ولا تختلف التوليفة الممكنة من الحلول المرتكزة على الطبيعة المعنية بالتخفيف من تأثيرات الجفاف في جوهرها عن تلك الحلول التي تعنى بتوافر الموارد المائية والهادفة إلى تحسين القدرة على تخزين المياه في نُظر البيئة، بما في ذلك التربة والمياه الجوفية، من أجل التحوط ضد الفترات التي تشهد نوبات ندرة حادة. وتُتيح التقلبات الموسمية في هطول الأمطار الفرص أمام تخزين المياه في نُظر البيئة بما يكفل توفير الموارد المائية لصالح كل من النظم البيئية والبشر طوال الفترات التي تشهد المزيد من الجفاف. وتبدو إمكانية تخزين المياه الطبيعية (لاسيما تحت سطح الأرض، في طبقات المياه الجوفية) بغرض الحد من أخطار الكوارث، بعيد المنال. ويجدر بعملية تخطيط تخزين المياه في أحواض الأنهار وعلى النطاقات الإقليمية النظر في حافظة خيارات التخزين السطحي ودون السطحي (والتوليفات ذات الصلة بها) بما يكفل بلوغ النتائج المُثلى على الصعيدين البيئي والاقتصادي في مواجهة تزايد تقلب الموارد المائية.

الحلول المرتكزة على الطبيعة وتعزيز الأمن المائي: مضاعفة الفوائد

تتميز الحلول المرتكزة على الطبيعة بالقدرة على تعزيز الأمن المائي بشكل عام عبر تحسين مستوى توافر المياه والارتقاء بنوعية الموارد المائية بالتزامن مع خفض المخاطر المتصلة بالمياه وتحقيق المزيد من الفوائد المصاحبة على الأصعدة الاجتماعية والاقتصادية والبيئية. وتُتيح هذه الحلول الفرصة أمام تحديد النتائج المُجزية التي تُرضي جميع الأطراف عبر كافة القطاعات. على سبيل المثال، أضحت الحلول المرتكزة على الطبيعة في قطاع الزراعة شائعة نظراً لأنها تُسهم في زيادة معدلات الانتاجية والربحية الزراعية المستدامة، بل وأيضاً نظراً لأنها تدعم الفوائد التي تتحقق على صعيد المنظومة بشكل عام، من قبيل تحسين مستوى توافر المياه وخفض التلوث عند مصبات الأنهار. وتتعاظم أهمية استعادة مستجمعات المياه وحمايتها في سياق التصدي للعديد من التحديات التي تحول دون استدامة إمدادات المياه للمدن السريعة النمو وخفض المخاطر فيها. ويمكن أن تحقق البنية التحتية الخضراء في المناطق الحضرية نتائج إيجابية من حيث تعزيز توافر المياه، وتحسين نوعية المياه، والحد من حدوث الفيضانات ونوبات الجفاف. وفي سياق الموارد المائية وخدمات الصرف الصحي، يمكن توصيف الأراضي الرطبة الصناعية التي يتم إنشائها لأغراض معالجة المياه العادمة باعتبارها حلول قائمة على الطبيعة تتميز بفعالية التكلفة وتوفر مياه عادمة ذات نوعية ملائمة تصلح للعديد من الاستخدامات لغير أغراض الشرب، بما في ذلك الري، فضلاً عن تحقيق مكاسب إضافية، بما في ذلك توليد الطاقة.

تحديات ومحددات

تتصف التحديات التي تحول دون توسيع نطاق الحلول المرتكزة على الطبيعة وتمكينها من بلوغ إمكاناتها القصوى والهامة بطابع عام بشكل أو بأخر عبر جميع القطاعات وعلى الأصعدة العالمية أو الإقليمية أو المكانية. ويستمر التقاعس التاريخي ضد الحلول المرتكزة على الطبيعة جراء تواصل الهيمنة الطاغية لحلول البنية التحتية الرمادية على الأدوات الحالية التي تعتمدها الدول الأعضاء – بدءاً من السياسات العامة ووصولاً إلى قوانين ولوائح البناء. ويمكن رصد هذه الهيمنة أيضاً في مجال الهندسة المدنية، والمواثيق الاقتصادية المرتكزة على السوق، ومجالات الخبرة التي تتمتع بها الأجهزة الخدمية، وأيضاً بالتبعية أذهان واضعي السياسات وعامة الجمهور. وتتسبب هذه وغيرها من العوامل في مجموعها في التعاطي مع الحلول المرتكزة على الطبيعة في كثير من الأحيان على أنها تعاني من محدودية الكفاءة، أو تنطوي على مزيد من الخطورة، مقارنة بالنُظم المنشأة (الرمادية).

تستدعي الحلول المرتكزة على الطبيعة في كثير من الأحيان توثيق التعاون بين العديد من المؤسسات والأطراف المعنية، علماً بأنه قد يصعب بلوغ هذه الغاية. لم تتطور الترتيبات المؤسسية الراهنة بشكل يراعي التعاون بشأن الحلول المرتكزة على الطبيعة. ويعاني الوضع من غياب الوعي والتواصل والمعارف على كافة المستويات، بدءاً من المجتمعات المحلية ومروراً بجهات التخطيط الإقليمي ووصولاً إلى صانعي السياسات على المستوى الوطني، بشأن ماهية المساهمات التي يمكن أن توفرها الحلول المرتكزة على الطبيعة في واقع الأمر. وقد يتفاقم الوضع جراء غياب الإدراك حول كيفية إدماج البنية التحتية الخضراء والرمادية على نطاق واسع، بالإضافة إلى الافتقار إلى القدرة على تطبيق الحلول المرتكزة على الطبيعة في سياق إدارة المياه بشكل عام. ويستمر انتشار التصورات الخاطئة أو انعدام اليقين أو الأمرين معاً حول أداء البنية التحتية الطبيعية أو الخضراء، وحول دلالة خدمات النظام البيئي من المنظور العملي. ولا تتضح الرؤية بشكل جلي، في بعض الأحيان، بشأن ماهية الحلول المرتكزة على الطبيعة. وتغيب التوجيهات التقنية، والأدوات، والنُهج اللازمة لتحديد المزيج المناسب (التوليفة المناسبة) من الحلول المرتكزة على الطبيعة وخيارات البنية التحتية الرمادية. ولا تحظى الوظائف الهيدرولوجية التي تؤديها النظم الإيكولوجية الطبيعية، من قبيل الأراضي الرطبة والسهول الفيضية، بنفس القدر من الإدراك الذي تحظى به تلك التي توفرها البنية التحتية الرمادية. تبعاً لذلك، تتعرض الحلول المرتكزة على الطبيعة لمزيد من التجاهل في إطار تقييم السياسات وفي سياق تخطيط وإدارة الموارد الطبيعية وعمليات التنمية. ويتفاقم هذا الوضع بشكل جزئي بسبب قصور البحوث وجهود التنمية التي توجه نحو الحلول المرتكزة على الطبيعة، ولاسيما جراء غياب التقييمات التي تتميز بالحيادية والدقة بغرض التعرف على خبرات وتجارب الحلول المرتكزة على الطبيعة الراهنة، ولاسيما من حيث أدائها الهيدرولوجي، وأيضاً تحليلات التكاليف والفوائد بالمقارنة بالحلول الرمادية أو بالاقتران معها.

هناك حدود يجب تعريفها بشكل أفضل لما يمكن تحقيقه من خلال النظم البيئية. على سبيل المثال، يتم تحديد "نقاط التحول"، والتي يتعذر عندها تدارك التغييرات السلبية التي تلحق بالنظم البيئية، على المستوى النظري، ولكن قلما يتم تقديرها على أساس كمي. وبناء على ذلك، يصبح ضرورياً الإقرار بمحدودية القدرة الاستيعابية التي تتمتع بها النظم البيئية وتعريف الحدود القصوى التي تتسبب عندها أي ضغوط إضافية (بما في ذلك على سبيل المثال إضافة ملوثات ومواد سامة) في إلحاق أضرار يتعذر تداركها أو إصلاحها.

إن ارتفاع مستوى التفاوت في تأثير النظم البيئية على الخصائص الهيدرولوجية (بناء على النمط أو النمط الفرعي الذي ينتمي إليه النظام البيئي، والموقع، والحالة، والمناخ، وأسلوب الإدارة بالعلاقة بالنظام البيئي المعني) يستدعي توخي الحذر وتلافي تعميم الافتراضات بشأن الحلول المرتكزة على الطبيعة. فعلى سبيل المثال، يمكن أن تُسهم الأشجار في زيادة أو نقصان تغذية طبقات المياه الجوفية وفقاً لنوعها وكثافتها وموقعها وحجمها وعمرها. وتتميز النظم الطبيعية بالطابع الديناميكي وتتغير الأدوار التي تضطلع بها والآثار التي تترتب عنها مع مرور الوقت.

في كثير من الأحيان يتم المغالاة في افتراض يُفيد باتصاف الحلول المرتكزة على الطبيعة "بفعالية التكاليف"، بينما يجدر في الواقع التحقق من هذا الافتراض عبر إجراء تقييم يشمل النظر في الفوائد المصاحبة لتلك الحلول. وبينما قد تتميز بعض الحلول المرتكزة على الطبيعة المطبقة على نطاق محدود بانخفاض أو انعدام تكاليفها، قد تستدعي بعض التطبيقات، ولاسيما تلك واسعة النطاق، تخصيص استثمارات كبيرة. وعلى سبيل المثال، قد تتفاوت تكاليف استرداد النظم البيئية على نطاق شاسع، بدءاً من بضع مئات إلى عدة ملايين من الدولارات الأمريكية لكل هكتار واحد. وعلى الرغم من ضرورة توفر معارف خاصة بالموقع عند تطبيق الحلول المرتكزة على الطبيعة، غير أن تلك المعارف لا تكفي في كثير من الأحيان. وبينما يتزايد الاهتمام في هذا الوقت بالحلول المرتكزة على الطبيعة، يتعين على الأخصائيين الممارسين توسيع قاعدة المعارف بشكل هائل لدعم عملية صُنع القرار وتلافي المغالاة في توصيف أداء الحلول المرتكزة على الطبيعة حرصاً على عدم تبديد هذا الزخم المحدث .

آليات الاستجابة – تهيئة أوضاع مواتية لتعجيل وتيرة استيعاب الحلول المرتكزة على الطبيعة

تنطوي آليات الاستجابة اللازمة للتصدي لهذه التحديات في المقام الأول على تهيئة أوضاع مناسبة تكفل الانصاف في مراعاة الحلول المرتكزة على الطبيعة إلى جانب خيارات أخرى لإدارة الموارد المائية.

تدبير التمويل

لا تتطلب الحلول المرتكزة على الطبيعة بالضرورة موارد مالية إضافية، ولكنها عادة ما تستدعي إعادة توجيه التمويل المتاح وتفعيل استخدامه. ويجري حشد الاستثمارات في البنية التحتية الخضراء بفضل تزايد الإقرار بالإمكانيات التي تتميز بها خدمات النظام البيئي والتي تكفل توفير حلول على نطاق المنظومة بما يُسهم في تعزيز استدامة الاستثمارات وزيادة جدوى التكاليف المرتبطة بها مع مرور الوقت. وفي كثير من الأحيان، تغفل التقييمات التي تعنى بعائدات الاستثمار الموجه نحو الحلول المرتكزة على الطبيعة مراعاة هذه العناصر الخارجية الإيجابية، تماماً تماماً كما هو الحال مع تلك التقييمات التي تعنى بالبنية التحتية الرمادية التي تغفل في كثير من الأحيان مراعاة العوامل الخارجية السلبية الناجمة عنها على الصعيدين البيئي والاجتماعي.

توفر برامج السداد مقابل الخدمات البيئية حوافز نقدية وعينية لدعم المجتمعات المحلية والمزارعين وأصحاب الأراضي الخاصة في المناطق الواقعة عند المنبع أعلى مجاري المياه من أجل حماية النظم البيئية واستردادها والحفاظ عليها واعتماد ممارسات زراعية مستدامة وغيرها من الممارسات الإيجابية المتعلقة باستخدام الأراضي. وتعود هذه الإجراءات أيضا بفوائد على مستخدمي المياه عند المصب أسفل مجاري المياه بما في ذلك تنظيم تدفق المياه، والسيطرة على الفيضانات، والتحكم في ظواهر التعرية والترسب، من جملة أمور أخرى، وهو ما يكفل بالتبعية توفير إمدادات مائية عالية الجودة وبمعدل مستقر، بما يُسهم في خفض تكاليف معالجة المياه وتكاليف صيانة المعدات.

تنطوي أسواق "السندات الخضراء" الناشئة على إمكانيات واعدة فيما يتعلق بحشد التمويل اللازم لدعم الحلول المرتكزة على الطبيعة، كما يُبرز، بشكل خاص، قدرة الحلول المرتكزة على الطبيعة على تحقيق أداء جيد عند تقييمها وفقاً لمعايير استثمارية قياسية صارمة. وبالإضافة إلى ما تقدم، يمكن مواصلة تحفيز وتوجيه القطاع الخاص من أجل دفع الحلول المرتكزة على الطبيعة للأمام في المجالات التي يزاول العمل فيها. ويمكن تيسير هذه الغاية عن طريق بناء الخبرات الداخلية وتنمية الوعي بشأن فعالية الحلول المرتكزة على الطبيعة.

يشكل تعديل السياسات الزراعية مساراً هاماً نحو توفير التمويل لمواصلة استيعاب الحلول المرتكزة على الطبيعة. ويتطلب ذلك التصدي للواقع القائم، حيث يتم توجيه النصيب الأعظم من الإعانات الزراعية، وربما غالبية موارد التمويل العام وتقريباً جميع استثمارات القطاع الخاص نحو مجالات البحوث والتنمية الزراعية، ودعم تكثيف ممارسات الزراعة التقليدية، وهو ما يتسبب في تفاقم انعدام الأمن المائي. إن تعميم مفهوم التكثيف البيئي المستدام للانتاج الزراعي، والذي ينطوي في المقام الأول على نشر الحلول المرتكزة على الطبيعة (على سبيل المثال تحسين تقنيات إدارة التربة وإدارة نُظر البيئة)، لا يشكل فحسب السبيل المستقبلي المُعترف به نحو تحقيق الأمن الغذائي ، وإنما يُعد أيضاً بمثابة خطوة رئيسية نحو تمويل الحلول المرتكزة على الطبيعة لدعم قطاع المياه.

يُعتبر تقييم الفوائد المصاحبة التي تترتب عن الحلول المرتكزة على الطبيعة (عبر إجراء تحليل شامل للتكاليف والفوائد) خطوة أساسية في سبيل توفير استثمارات فعالة والاستفادة من الموارد المالية المتاحة عبر قطاعات متعددة. وينبغي مراعاة كافة الفوائد، بما لا يقتصر فقط على مجموعة ضيقة من النتائج الهيدرولوجية، عند تقييم خيارات الاستثمار. ويستدعي هذا اتباع نهج نظامي تفصيلي، بينما تُشير الدلائل إلى إسهامه في إدخال تحسينات جديرة بالاعتبار في عملية صُنع القرار وفي أداء المنظومة بشكل عام.

خلق بيئة تنظيمية وقانونية ممكّنة

تم صياغة الغالبية العظمى من اللوائح التنظيمية والقانونية الراهنة المعنية بإدارة قطاع المياه على نطاق واسع انطلاقاً من النُهج المتبعة في سياق البنية التحتية الرمادية. ونتيجة لذلك، فإن إدراج الحلول المرتكزة على الطبيعة ضمن هذه الأُطر التنظيمية قد ينطوي على تحديات في كثير من الأحيان. وعلى الرغم من ذلك، وبدلاً من الانتظار لحين إجراء تغييرات جذرية في اللوائح التنظيمية، يتسنى تحقيق الكثير من النتائج عن طريق تعزيز الحلول المرتكزة على الطبيعة بصور فعالة ضمن الأُطر الحالية. إن تحديد مواقع تطبيق الحلول المرتكزة على الطبيعة وكيفية تطبيقها يمكن أن يُسهم في دعم منهجيات التخطيط الحالية على مستويات مختلفة كخطوة أولى هامة في هذه العملية، وذلك في تلك المناطق التي لا تتوافر فيها تشريعات مناسبة.

تنطوي التشريعات الوطنية الرامية إلى تيسير تطبيق الحلول المرتكزة على الطبيعة على الصعيد المحلي على أهمية قصوى. وقد حرص عدد محدود، ولكنه يتزايد، من البلدان على اعتماد أُطر تنظيمية تدعم الحلول المرتكزة على الطبيعة على الصعيد الوطني. ففي دولة بيرو، على سبيل المثال، تم اعتماد إطار قانوني وطني من أجل تنظيم ورصد الاستثمار الموجه نحو البنية التحتية الخضراء. ويمكن أن تُسهم الأُطر الإقليمية أيضاً في تحفيز التغيير. وعمد "الاتحاد الأوروبي"، على سبيل المثال، إلى زيادة فرص نشر الحلول المرتكزة على الطبيعة بمعدلات ملحوظة عن طريق مواءمة التشريعات والسياسات التي يتبناها في مجالات الزراعة والموارد المائية والبيئة.

وعلى الصعيد العالمي، تُتيح الحلول المرتكزة على الطبيعة السبيل أمام الدول الأعضاء للتجاوب مع مختلف الاتفاقات البيئية متعددة الأطراف وتطبيقها (ولاسيما اتفاقية التنوع البيولوجي واتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ واتفاقية رامسار بشأن الأراضي الرطبة وإطار سنداي للحد من مخاطر الكوارث، والأُطر المتفق عليها لتحقيق الأمن الغذائي، واتفاق باريس حول تغير المناخ)، فضلاً عن التعاطي مع المقتضيات الاقتصادية والاجتماعية. ويتمثل أحد الأُطر الشاملة لتعزيز الحلول المرتكزة على الطبيعة في جدول أعمال التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠ وأهداف التنمية المستدامة الواردة فيها.

تحسين التعاون عبر القطاعات

قد تقتضي الحلول المرتكزة على الطبيعة تعزيز التعاون عبر القطاعات وبين المؤسسات عند مستويات مرتفعة تتجاوز سياق البنية التحتية الرمادية، ولاسيما عند تطبيقها على نطاق نُظر البيئة. وعلى الرغم من ذلك، قد يُتيح ذلك أيضاً الفرص أمام حشد تلك الأطراف المعنية معاً في ظل نهج عام أو أجندة أعمال مشتركة.

في العديد من البلدان، يعاني مشهد السياسات من التفتت الحاد. إن تحسين مواءمة السياسات عبر جميع البرامج الاقتصادية والبيئية والاجتماعية يُعد بمثابة اشتراط عام في حد ذاته. وبينما تستفيد الحلول المرتكزة على الطبيعة من مثل هذه المواءمة، فهي أيضاً وسيلة نحو تحقيق هذه المواءمة، نظراً لقدرتها على توفير فوائد مصاحبة متعددة، وجديرة بالاعتبار في كثير من الأحيان، بما لا يقتصر على النتائج الهيدرولوجية فقط. ويمكن أن تُسهم الصلاحيات الواضحة المستمدة من السياسات العُليا في التعجيل بخطى استيعاب الحلول المرتكزة على الطبيعة، مع تعزيز وتحسين التعاون بين القطاعات.

الارتقاء بقاعدة المعارف

إن الارتقاء بقاعدة المعارف المتعلقة بالحلول المرتكزة على الطبيعة، بما في ذلك في بعض الحالات عبر الاستعانة بالعلوم المتقدمة، يُعد بمثابة مطلب عام وأساسي. وتُسهم الأدلة الثبوتية في إقناع صانعي القرار بشأن جدوى الحلول المرتكزة على الطبيعة. وعلى سبيل المثال، يتمثل أحد الشواغل الشائعة في استغراق الحلول المرتكزة على الطبيعة الكثير من الوقت قبل تحقيق التأثيرات المرتبطة بها، وهو ما يوحي في المقابل بسرعة أداء البنية التحتية الرمادية. وعلى الرغم من ذلك، تُشير الدلائل إلى عدم سريان هذه القاعدة حكماً في جميع الحالات، ويمكن أن تضاهي النطاقات الزمنية التي تتطلبها الحلول المرتكزة على الطبيعة لتحقيق نتائج بشكل إيجابي تلك التي تتطلبها حلول البنية التحتية الرمادية.

يمكن أن تُشكل قاعدة المعارف التقليدية أو المجتمعية المتعلقة بأداء النظم البيئية والتفاعل بين الطبيعة من جهة والمجتمع من جهة أخرى ركيزة هامة. وينبغي إدخال تحسينات في الطريقة التي يتم من خلالها إدراج مثل هذه المعارف ضمن عمليات التقييم واتخاذ القرار.

تتمثل إحدى أولويات الاستجابة في هذا الصدد في صياغة وتطبيق مجموعة من المعايير المشتركة يمكن الاحتكام إليها عند تقييم الحلول المرتكزة على الطبيعة والخيارات الأخرى المرتبطة بإدارة الموارد المائية. ويجوز إعداد معايير عامة مشتركة لتقييم خيارات إدارة الموارد المائية (على سبيل المثال الحلول الخضراء مقابل الحلول الرمادية) وذلك على أساس كل حالة على حدة. ويتمثل أحد الاشتراطات الرئيسية في التضمين الكامل (المراعاة الكاملة) لجميع الفوائد الهيدرولوجية وغيرها من الفوائد المصاحبة والطائفة الكاملة للتكاليف والفوائد المرتبطة بخدمات النظام البيئي (بالعلاقة بكل خيار). ويقتضي هذا في المقابل التوصل إلى توافق في الآراء بين مختلف الأطراف المعنية ذات الصلة.

المساهمة المحتملة للحلول القائمة على الطبيعة المعنية بإدارة المياه في تحقيق جدول أعمال التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠

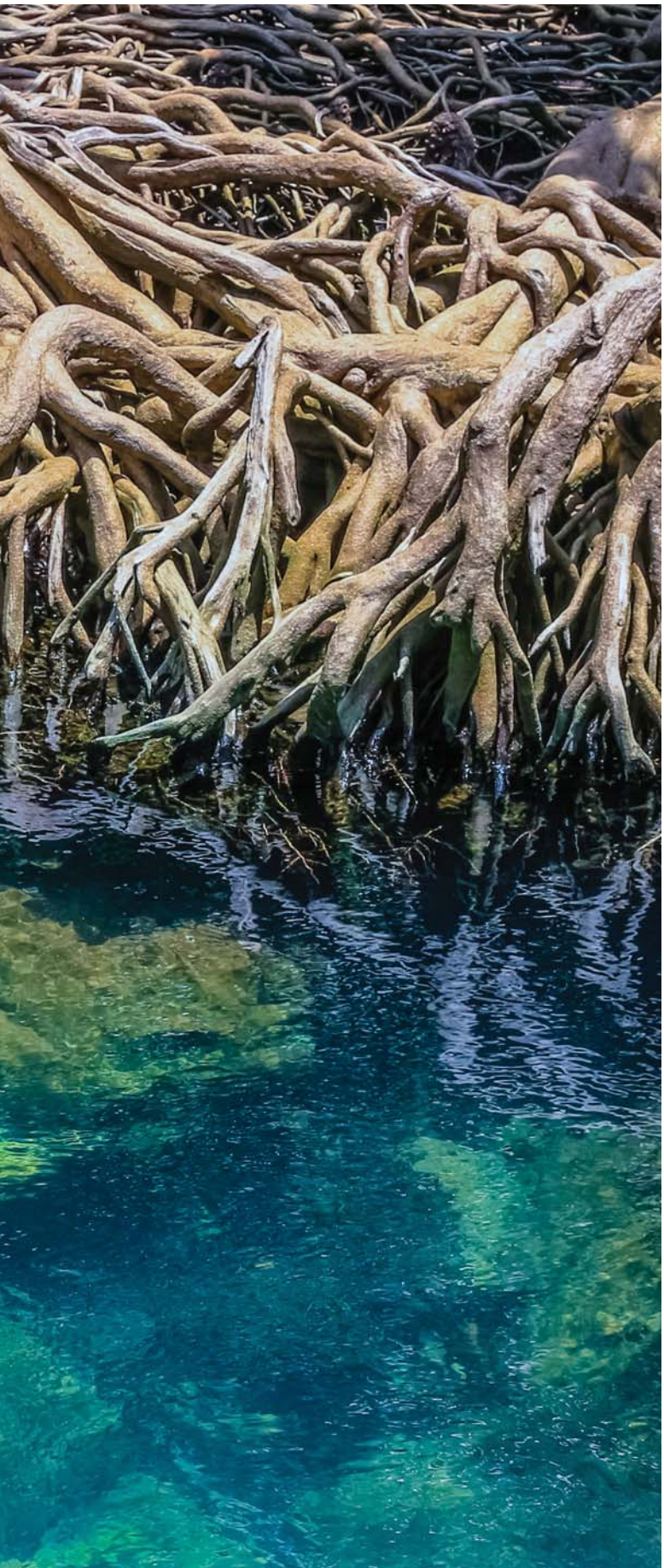
تُتيح الحلول المرتكزة على الطبيعة إمكانيات هائلة تكفل لها المساهمة في إحراز الغالبية العظمى من الغايات الواردة ضمن الهدف السادس (٦) من أهداف التنمية المستدامة (بشأن المياه). وتتمثل المجالات التي تحقق فيها هذه المساهمات تأثيرات مباشرة إيجابية جديرة بالاهتمام بالعلاقة بأهداف التنمية المستدامة الأخرى في الأمن المائي لتعزيز الزراعة المستدامة (الهدف رقم ٢، وعلى وجه التحديد الغاية رقم ٢-٤)، وأنماط المعيشة الصحية (الهدف رقم ٣)، وإنشاء هياكل أساسية تتميز بقابلية التكيف والصمود (بالعلاقة بالمياه) (الهدف رقم ٩)، والمستوطنات الحضرية المستدامة (الهدف رقم ١١)، والحد من مخاطر الكوارث (الهدف رقم ١١، وأيضاً فيما يتعلق بتغير المناخ، الهدف رقم ١٣).

وللفوائد المصاحبة للحلول المرتكزة على الطبيعة أهمية خاصة فيما يتعلق بتحقيق الأهداف المتصلة بالنظم البيئية/ البيئة، بما في ذلك الحد من الضغوط التي تقع على استخدام الأراضي في المناطق الساحلية والمحيطات (الهدف رقم ١٤) وحماية النظم البيئية والتنوع البيئي (الهدف رقم ١٥). وتشتمل بعض المجالات الأخرى والتي تحقق فيها الحلول المرتكزة على الطبيعة مكاسب هائلة، ولاسيما فيما يتعلق بتحقيق أهداف التنمية المستدامة، على جوانب أخرى من قطاعات الزراعة؛ والطاقة؛ والنمو الاقتصادي الشامل والمستدام؛ والعمالة الكاملة الانتاجية وفرص العمل اللائق لصالح الجميع؛ وإضفاء الطابع الشمولي والآمن والمرن والمستدام على المدن والمستوطنات البشرية؛ وضمان أنماط الاستهلاك والانتاج المستدامة؛ والتصدي لتغير المناخ والآثار الناجمة عنه.

الانطلاق نحو الأمام

إن التوسع في تطبيق الحلول المرتكزة على الطبيعة هو ركيزة محورية في التصدي للتحديات الرئيسية المعاصرة في مجال إدارة الموارد المائية والتي تحول دون استدامة الموارد المائية والارتقاء بنوعيتها، جنباً إلى جنب مع الحد من المخاطر المرتبطة بقطاع المياه. وبدون استيعاب الحلول المرتكزة على الطبيعة بوتيرة سريعة، سوف يواصل الأمن المائي التراجع، أيضاً بوتيرة سريعة على الأرجح. وتُتيح الحلول المرتكزة على الطبيعة وسيلة فعالة لتخطي أساليب العمل المعتاد وتيسير الأمور على النحو المعهود. وعلى الرغم من ذلك، لا تحظى مقتضيات التوسع في نشر الحلول المرتكزة على الطبيعة والفرص المتاحة لتحقيق هذا الغرض بالتقدير الكافي.

دأبت تقارير تنمية الموارد المائية في العالم على المطالبة بإحداث تغيير جذري في كيفية إدارة الموارد المائية. ويتسبب قصور الإقرار بالأدوار التي تُناط بالنظم البيئية في مجال إدارة الموارد المائية في تعزيز الحاجة إلى إحداث تغيير تحويلي، كما أن التوسع في استيعاب الحلول المرتكزة على الطبيعة يوفر السبيل أمام بلوغ هذه الغاية. ولا يجوز أن يقتصر هذا التغير التحويلي على الطموحات فحسب – ينبغي أن يُعجل هذا التحول من وتيرة صياغة سياسات فعالة، وأن يصب في تطبيقها في المقام الأول بشكل كامل، فضلاً عن تحسين الإجراءات على مستوى المواقع. وينبغي أن يتمثل الهدف في خفض التكاليف والحد من المخاطر، وتعظيم عوائد المنظومة وفاعليتها، بالإضافة إلى تحقيق الأداء الأمثل و"الملائم". وينبغي أن يتمثل دور السياسات في تمكين اتخاذ قرارات مناسبة على مستوى المواقع في هذا الصدد. ولقد تمكنا من تحقيق انطلاقة جيدة، وإن كان قد توانت إلى حد ما، في إطار هذه العملية، بينما لايزال يمتد طريق طويل نحو بلوغ الغاية.



الختام

بينما تخطط البشرية مسارها خلال مرحلة «الأنثروبوسين» (التأثير البشري)، وبينما تسعى إلى تلافي المآسي التي وقعت في الماضي، لا تنحصر أهمية اعتماد الحلول المرتكزة على الطبيعة فقط في تحسين نتائج إدارة المياه وتحقيق الأمن المائي، وإنما تشتمل أيضاً على ضمان تحقيق الفوائد المصاحبة التي تُمثل ضرورة أساسية لجميع جوانب التنمية المستدامة. وعلى الرغم من الحلول المرتكزة على الطبيعة ليست حلاً سحرياً فإنها تضطلع بدور أساسي في بناء مستقبل أفضل يتميز بالمزيد من الإشراق والأمان والانصاف لصالح الجميع.

تم الإعداد بواسطة «برنامج تقييم المياه في العالم»
ريتشارد كونور، وديفيد كوتس، وستيفان أولينبروك، وإنجين كونكاغول

تم إعداد هذا المنشور من قبل «برنامج تقييم المياه في العالم» بالنيابة عن «هيئة الامم المتحدة – المياه».

تمت هذه الترجمة عبر الدعم القيم
الذي قدمه مكتب اليونسكو الإقليمي للعلوم في الدول العربية في القاهرة

حقوق الصور:
الغلاف: غابات المنغروف في كرابي (تايلاند) , © Akkharat Jausilawong/Shutterstock.com
صفحة ٣: Pantanal wetlands (Brazil), © Uwe Bergwitz/Shutterstock.com
صفحة ٥: Lake Naivasha (Kenya), © Anna Om/Shutterstock.com
صفحة ٧: Woodberry wetlands in London (UK) © Wei Huang/Shutterstock.com ;
صفحة ٩: A rooftop park, © Truyen Vu/Shutterstock.com
صفحة ١٠-١١: Nansha Wetland Park (Japan), © HelloRF Zcool/Shutterstock.com

برنامج الأمم المتحدة لتقييم المياه في العالم
مكتب البرنامج لتقييم المياه في العالم
قسم علوم المياه، منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (منظمة اليونسكو)
Colombella, Perugia, Italy 06134
البريد الإلكتروني: wwap@unesco.org
www.unesco.org/water/wwap

ونُشيد بعرفان وامتنان بالدعم المالي الذي تم تقديمه
من جانب حكومة دولة إيطاليا ومنطقة أومبريا.

Regione Umbria

SC-2018/WS/2 CLD 353.18