



رقم الوثيقة: GEF/A.5/03
24 أبريل/نيسان 2014

الجمعية العمومية الخامسة لصندوق البيئة العالمية
28-29 مايو/أيار 2014
كانكون، المكسيك

البند رقم 8 على جدول الأعمال

تقرير الهيئة الاستشارية العلمية والفنية



الهيئة الاستشارية العلمية والفنية

تقوم الهيئة الاستشارية العلمية والفنية، التي يديرها برنامج الأمم المتحدة للبيئة، بتقديم المشورة لصندوق البيئة العالمية

تحقيق منافع بيئية عالمية من أجل التنمية المستدامة

تقرير إلى الجمعية العمومية الخامسة لصندوق البيئة العالمية، المكسيك، مايو/أيار 2014

تحقيق منافع بيئية عالمية من أجل التنمية المستدامة تقرير إلى الجمعية العمومية الخامسة لصندوق البيئة العالمية، المكسيك، مايو/أيار 2014 الهيئة الاستشارية العلمية والفنية

شكر وتقدير

يود مؤلفو التقرير أن يتقدموا بالشكر إلى كل من غوادالوب دوران، وفرجينيا غورسيفسكي، وتوم هاموند، وإيف نيريتين، وكريستين ولنغتون-مور، ولوك فونيك العاملين بسكرتارية الهيئة الاستشارية العلمية والفنية لما بذلوا من جهد هائل وما قدموه من مساندة تحريرية لإعداد هذه الوثيقة.

إخلاء مسؤولية

يُعتقد أن فحوى هذه المطبوعة، لدى تقديمها للنشر، تعكس بدقة ما بلغه العلم حتى ذلك الحين فيما يتعلق بالبيئة العالمية. وقد قامت بإعداد هذه المطبوعة الهيئة الاستشارية العلمية والفنية، وتعكس الوثيقة آراءها ومواقفها. وتتحمل الهيئة المسؤولية عما قد تكون قد غفلت عنه من أخطاء.

ويمكن الاستفادة من هذا العمل بموجب ترخيص نسبة أعمال المشاع الإبداعي غير التجارية دونما رسوم على الأعمال المقتبسة عنها.

الاستشهاد بهذا العمل

بايرباوم ر.، وستوكنغ م.، وباومان ه.، وكاوي أ.، ودياز س.، وجرانيت ج.، وياتوردان أ.، وسيمز ر. (2014). "تقرير تقديم منافع بيئية عالمية من أجل التنمية المستدامة المرفوع من الهيئة الاستشارية العلمية والفنية إلى الجمعية العمومية الخامسة لصندوق البيئة العالمية، المكسيك 2014" صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة.

نبذة عن صندوق البيئة العالمية

صندوق البيئة العالمية هو منظمة مالية مستقلة تساعد البلدان النامية في تمويل البرامج والمشروعات الرامية إلى حماية البيئة العالمية. ويقدم الصندوق منحاً للمشروعات المرتبطة بالتنوع البيولوجي، وتغير المناخ، والمياه الدولية، وتدهور الأراضي، وطبقة الأوزون، وإدارة الكيماويات والنفايات، والإدارة المستدامة للغابات.

نبذة عن الهيئة الاستشارية العلمية والفنية

تتألف الهيئة الاستشارية العلمية والفنية من ثمانية خبراء استشاريين يدعمهم جهاز سكرتارية، بحيث يتوليان معاً مسؤولية تزويد صندوق البيئة العالمية بأحدث ما في العصر من علوم موثوق بها تمثل العالم بأسره.

تقرير إلى الجمعية العمومية الخامسة لصندوق البيئة العالمية، المكسيك، مايو/أيار 2014

يتمثل الغرض من هذا التقرير المرفوع من الهيئة الاستشارية إلى الجمعية العمومية الخامسة للصندوق في إظهار كيف ينبغي للصندوق أن يزيد من:

- يأتي انعقاد الجمعية العمومية الخامسة لصندوق البيئة العالمية في مقرر طرق بالغ الأهمية والإثارة بالنسبة للصندوق. فخلال عقدين من الزمن، قدمت شراكة الصندوق إسهامات بارزة في مجال تقديم المنافع البيئية العالمية بما يتفق والتفويض الموكل إليها بوصفها الآلية المالية لاتفاقيات ريو. ومع ذلك، مازالت التهديدات التي تحيق بالمشاعات العالمية في تزايد - بفعل أنشطة البشر واختياراتهم لأنماط الحياة - وهو ما يسفر عما نشهده من تلوث، وفقدان التنوع البيولوجي، وتدهور الأراضي والمياه، وتجزؤ الأنظمة البيئية، وتغير المناخ. واتسمت ردود الفعل الرامية إلى إدارة موارد المشاعات المشتركة وتحسين إدارتها بالميل إلى النقنق، والتجزئة، ومحدودية النجاح.

بقوة على توليد منافع متعددة. وهذا يتطلب اتباع نهج جديدة ومبتكرة، تقوم على أساس من عملية تكرار تشدد على التعلم من خلال الممارسة الفعلية - بحيث يكون هناك ارتباط فيما بين التصميم والتنفيذ والرصد والتقييم من خلال إستراتيجية نشطة لإدارة المعرفة. فالفهم السليم للأنظمة الاجتماعية ونظم الحوكمة يمثل عنصرا أساسيا في عمل الصندوق في المرحلة المقبلة.

- صنهت **البحر** **بطل** **هذه** **العملية** **التي** **أزك** **أقن** **قن** **البحر** **مسلم** **ب** وذلك بمعالجة الاهتمامات المتعلقة بكل مجال من مجالات التركيز على حدة بطرق تعود بمنافع متعددة، وتعزز خدمات النظام البيئي، وتحسن أنظمة الحوكمة داخل الحدود الوطنية وخارجها.

- 3

تقديم منافع بيئية عالمية من أجل التنمية المستدامة - تقرير الهيئة الاستشارية العلمية والفنية إلى الجمعية العمومية الخامسة لصندوق البيئة العالمية، مايو/أيار 2014.

على المستوى العالمي: ينبغي للجهود العالمية الرامية إلى تحقيق الأمن الغذائي أن تتسم بمراعاة ما يتعلق بجودة المياه، والأراضي، والطاقة. فبحلول عام 2050، يُتوقع للطلب العالمي على الغذاء أن يزيد بنسبة 70 في المائة، وأن يُلبي الجزء الأكبر منه من خلال تكثيف الإنتاج الزراعي للأراضي الصالحة للزراعة حالياً. وبما يتناسب مع ذلك، تركز برنامج النهج المتكاملة لصندوق البيئة العالمية في المقام الأول على منطقة أفريقيا جنوب الصحراء، حيث تبلغ المخاوف الغذائية أقصاها. وعلى المستوى العالمي، يعتمد القطاع الغذائي بشدة على أنواع الوقود الأحفوري، التي تمثل ثلث الاستهلاك العالمي من الطاقة وتسهم بأكثر من 20 في المائة من إجمالي انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري. ومن بين التحديات التي ترى الهيئة الاستشارية العلمية والفنية أنها بحاجة إلى معالجة في إطار نهج جديد متكامل ضرورة إيجاد إنتاج واستهلاك غذائي مستدام بدءاً من سلاسل العرض على المستوى العالمي نزولاً إلى أنماط الاستهلاك المحلية والحد من فاقد الأغذية. ومن بين الأمور اللازمة لإيجاد نهج متكامل:

- فهم الروابط والمفاضلات على محور المياه-الطاقة-الغذاء؛
- تكثيف الجهود من أجل تحقيق الكفاءة المثلى في استخدام الأراضي؛
- تحسين الإنتاجية الزراعية فيما يتعلق بالنواتج والحوافز؛
- تقصي "قوة الإنتاجية والغلة" كمؤشر على مدى جودة الإدارة المستدامة للأراضي.

زلازلك عن نصك زكفي لأزدي بفتح هذك على: للطلب على السلع الزراعية الأساسية تأثير واسع النطاق، وسليبي بدرجة متزايدة، على البيئة العالمية، ولاسيما فيما يتعلق بمعدل إزالة الغابات وكثافتها. ويُعد إنتاج أربع من أهم السلع الزراعية الأساسية - وهي اللحوم، وفول الصويا، وزيت النخيل، ولب الورك - المسؤول الأول عن قرابة 50 في المائة مما تتعرض له الغابات الاستوائية سنوياً من إزالة. ولا تزال الممارسات غير المستدامة لصيد الأسماك تمثل تهديداً لاستدامة المحيطات ببلوغها قرابة 40 في المائة من حصيد الأسماك العالمية، وهو ما يمثل نحو 25 في المائة من الحصيد العالمية لصيد الأسماك، مما يجعل المحيطات بيئة مهددة بالانهيار أو الإفراط في الاستغلال. وتنتهي الهيئة الاستشارية العلمية والفنية على برنامج النهج المتكاملة المقترح لفك الارتباط بين إزالة الغابات وبين سلاسل عرض السلع الأساسية بوصفها خطة تعالج بشكل متكامل مشكلة يساء فهمها وتحتاج إلى إعادة نظر. وتشجع الهيئة على التوسع في هذا المحور خلال السنوات المقبلة ليشمل مصائد الأسماك العالمية وسلاسل العرض. ولا بد لأي نهج متكامل للسلع الأساسية من أن يشتمل على ما يلي:

- رفع درجة الوعي لدى الجماهير ولدى صناع القرار بالقطاع الخاص؛
- ضمان حسن اطلاع الأفراد على المعلومات اللازمة لاختيارهم ما يحتاجون إلى شرائه؛
- بناء قدرات المنتجين من أجل تلبية معايير الجودة؛
- التشجيع على الاستثمار في السلع الأساسية المستدامة.

كك شامخ على هج زكفي نكك لمدح: يسلط تقرير التقييم الخامس الصادر في الآونة الأخيرة عن الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ الضوء على طائفة من المخاطر الملموسة التي تشكلها الأنظمة الطبيعية والبشرية الرئيسية بسبب تغيرات المناخ الحالية والمستقبلية. ويُعد بناء القدرة على الصمود في وجه تغيرات المناخ أمراً بالغ الأهمية للتخفيف من حدة تلك الآثار على النظم البيئية، والزراعة، والمياه، والبنية التحتية، وصحة البشر ورفاهتهم. وسوف يضع صندوق البيئة العالمية مستقبلاً إستراتيجية لتعزيز القدرة على الصمود في وجه تغير المناخ وتعزيز المنافع البيئية العالمية في الوقت ذاته، بحيث تشتمل على ما يلي:

تقديم منافع بيئية عالمية من أجل التنمية المستدامة - تقرير الهيئة الاستشارية العلمية والفنية إلى الجمعية العمومية الخامسة لصندوق البيئة العالمية، مايو/أيار 2014.

- تقييم وإدارة المخاطر الناجمة عن تغير المناخ في مجالات تركيز أعمال صندوق البيئة العالمية؛
- اتباع نهج مكفولة النجاح - مثل التكيف على أساس النظام البيئي - حيث يمكن لتدعيم كل من وظائف النظام البيئي وخدماته أن يقللا من درجة العرض للخطر ويعززا الأنظمة الاجتماعية-الاقتصادية.
- تطوير نهج متكاملة تسعى لتحقيق منافع متعددة ومساندة جهود تعزيز القدرة على الصمود في وجه تغير المناخ.

خلاصة: تقوم أهمية الأمن البيئي على الملاحظة التي تُعد واحدة من أهم العوامل التي تسهم في ندرة الموارد والتدهور البيئي، وهو ما قد يؤدي إلى التصارع بين الدول والمجتمعات أو داخلها. ومع أن العلاقة بين البيئة والصراعات تُعد من أبعد ما يكون عن أن تكون مباشرة، فإن مثل هذه الصراعات ونقص الأمن اليوم تمثل حائلاً ملموساً أمام التنمية المستدامة بيئياً. ويمكن لصندوق البيئة العالمية أن يضطلع بجهد منهجي للنظر في مثل هذه الصلات والروابط. وقد يؤدي تجاهل مثل هذه الروابط إلى فشل المشروعات. ويمكن للأنشطة المتكاملة أن تشمل:

- التشجيع على تفادي احتمالات الصراع من خلال بناء الثقة بين الدول؛
- تقاسم منافع إدارة الموارد الطبيعية واستغلالها؛
- محاكاة أنظمة الحوكمة الفعالة للموارد الطبيعية المشتركة؛
- تطوير أفضل الممارسات لصالح المناطق التي تعاني من صراعات أو الخارجة لتوها من أتون الصراعات.

1. لاجل خطة تطوير

يُعد التخفيف من حدة آثار تغير المناخ أمراً بالغ الأهمية في جميع الإستراتيجيات الرامية إلى تحقيق تنمية مستدامة بيئياً. وينبغي لأعمال التخفيف أن تسعى جاهدة إلى إيجاد تناغم مع غيرها من أهداف المجتمع مع تفادي المفاضلات - كوضع أعباء عمل إضافية على كاهل السكان المحليين - التي قد تؤدي إلى تقويض المنافع المشتركة في مجالات أو مناطق أخرى. وتشجع الهيئة الاستشارية العلمية والفنية صندوق البيئة العالمية على زيادة مساندته للقطاعات التي تبشر بإمكانيات عالية فيما يتعلق بتخفيف الآثار المناخية، مثل التخطيط الحضري الذي يمكن أن يجمع بين النقل، والبناء، وإمدادات المياه، ومعالجة النفايات، وإمدادات الغذاء، واستخدام الأراضي في إطار إستراتيجية متكاملة.

وفي الممارسة العملية يشمل التكيف مع تغير المناخ الدمج بين بواعث القلق المتعلقة بتغير المناخ أو إيجاد تكامل فيما بينها لتصبح عمليات وخطط إنمائية مستمرة في مختلف القطاعات والأنظمة، بما في ذلك إدارة مخاطر الكوارث. ويمكن للتكيف أن يشمل أعمال تخطيط وإدارة مختلفة، وإدخال تقنيات جديدة، وتغيير هياكل الحوكمة. فأعمال التخفيف لا تزال حديثة العهد - وأكثرها في مراحل التخطيط - ولابد من تحسين التوجيه والتنفيذ، والرصد والتقييم، وإعادة النظر في الإستراتيجيات، وذلك من أجل مساعدة المجتمعات المهددة بالخطر سواء في التكيف أم في الانتفاع باستثمارات تغير المناخ. ومن النهج الجديدة الواعدة التكيف القائم على أساس النظام البيئي لمعالجة آثار تغير المناخ، والذي يجمع بين خدمات التنوع البيولوجي والنظام البيئي في إطار إستراتيجيات التكيف مع تغير المناخ، ويساعد أيضاً في مضي عملية التنمية قدماً على طريق الصمود في وجه تغير المناخ.

ولا يزال التنوع البيولوجي يتعرض للفقْدان كأحد تداعيات التغير البيئي واسع النطاق الذي تحركه الدوافع البشرية. وقد تراكمت في مجال تركيز التنوع البيولوجي، على مدى 20 عاماً، ثروة من النتائج التي لا بد الآن من الاستفادة منها في إيجاد الأدلة اللازمة لكل من توجيه وتحسين استثمارات المستقبل. ومن شأن دمج التنوع البيولوجي مع الأهداف الإستراتيجية لمجالات التركيز الأخرى أن

تقديم منافع بيئية عالمية من أجل التنمية المستدامة - تقرير الهيئة الاستشارية العلمية والفنية إلى الجمعية العمومية الخامسة لصندوق البيئة العالمية، مايو/أيار 2014.

يحقق منافع مشتركة كبيرة ويساعد في مساندة أهداف التنوع البيولوجي بدرجة ملموسة وبشكل أكثر عملية. ومن شأن العمل على إتاحة ما تراكم خلال تلك الجهود من ثروة من البيانات والمعلومات للمجتمعات المحلية الأوسع نطاقاً أن يمثل إسهاماً بالغ الأهمية في التنمية المستدامة بيئياً.

شملت أنشطة **تدهور الأراضي** أثناء الفترة الخامسة لصندوق البيئة العالمية قيام الهيئة الاستشارية العلمية والفنية بمساعدة اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر (UNCCD) على انتهاج مؤشرات عملية متكاملة بحق لإظهار أن الاستثمار في الحد من تدهور الأراضي وإزالة الغابات والتصحر يؤدي ثماراً أكثر فائدة للتنمية المستدامة. ومن الجوانب المهمة للتكامل في مجال التركيز اتباع "نهج شامل" في تحديد القضايا ذات الأهمية البالغة، وتحليل الروابط الرئيسية، واجتتاب المفاضلات الضارة والتخطيط لإجراءات الحد من التدهور. وسيدعم تنفيذ إدارة الأراضي تقلل من مخاطر التدهور في الوقت ذاته الأهداف العريضة للتنمية المستدامة من خلال الحفاظ على الإنتاجية الزراعية، وحماية خدمات النظام البيئي، وتعزيز قدرة الأنظمة الزراعية على الصمود، ولاسيما فيما يتعلق بالآثار الناشئة والمتوقعة لتغير المناخ.

ويشمل محور المياه الدولية نهوض العلم بدور متزايد الأهمية في إيضاح التداخلات وأوجه الارتباط المعقدة بين المياه العذبة، والأنظمة الساحلية، والمحيطات، مع تطبيق الإدارة الرشيدة عبر الحدود السياسية. وسوف يتعزز بدرجة أكبر دمج المياه في صلب التنمية المستدامة على المستوى الإقليمي من خلال اتباع نهج محور المياه-الطاقة-الغذاء وعلاقته برفاة البشر. وتبشر نُهج الإدارة الجماعية والتعاونية في مجال المياه الدولية بالأمل بالنسبة للتكامل الإقليمي وتحقيق المزيد من المنافع البيئية المستدامة. وتشمل الجوانب المهمة في هذا المجال: وضع أطر حوكمة شاملة ومتكاملة يمكن تطويعها لتلائم مختلف السياقات البيئية والاجتماعية والاقتصادية المتنوعة؛ وتفهم الاعتماد المتبادل فيما بين المياه العذبة، والأنظمة البيئية الساحلية والبحرية؛ والاستفادة من أوجه التوافق والتشابه واجتتاب المفاضلات بين الطاقة والمياه والغذاء.

تمثل **الهيئة الوطنية** قضية مستمرة وخطيرة تؤثر في غيرها من مجالات تركيز صندوق البيئة العالمية، فضلاً عن تأثيرها على التنمية المستدامة. وهي تشمل الملوثات العضوية الثابتة، والنفايات الكيماوية. وسوف تساعد الهيئة الاستشارية العلمية والفنية في تحديد مفاهيم وتطبيق اتفاقية ميناماتا الجديدة بشأن الزئبق، وهي الاتفاقية التي يقوم صندوق البيئة العالمية بدور الآلية المالية لها. ومن التحديات المزمنة التربة الملوثة بالملوثات العضوية الثابتة التي تغطي مساحات كبيرة من الأراضي. ومع تزايد الطلب على الغذاء، فإن تأثير الملوثات المتراكمة في التربة يقلل من إمكانياتها الزراعية، واستخداماتها السكنية، وتنميتها الصناعية، والقدرة على الحفاظ عليها. كما أن الكيماويات والنفايات، بما فيها الزئبق، تسهم أيضاً في تلويث الغلاف الجوي، والمياه الجارية والجوفية، وما يرتبط بها من نباتات وحيوانات. ولا تزال هناك حالة من انعدام اليقين في التقديرات العالمية لانبعاثات الزئبق في الهواء، وذلك في المقام الأول بسبب نقص المعلومات المتعلقة بالمحتوى الزئبقي لبعض المواد الجديدة، علاوة على مدى مصداقية الافتراضات المتعلقة العمليات والتقنيات المستخدمة في الحد من انبعاثات الزئبق، بما في ذلك معدلات تطبيقها وفعاليتها. وسوف يتطلب الأمر ضخ استثمارات كبيرة لبحث هذه الأمور وغيرها من القضايا العلمية ذات الصلة.

[illegible]

شهدت السنوات الأربع المنصرمة (2010-2014) تكثيفاً شديداً لدور الهيئة الاستشارية ومسؤولياتها. وواصلت الهيئة القيام بأدوارها الإستراتيجية والعملياتية دعماً لصندوق البيئة العالمية. فقد أسهمت بدور محوري في صياغة إستراتيجيات مجالات تركيز الفترة السادسة لصندوق البيئة العالمية؛ وشجعت على التوسع في عدد ونطاق المشروعات ذات مجالات التركيز المتعددة التي

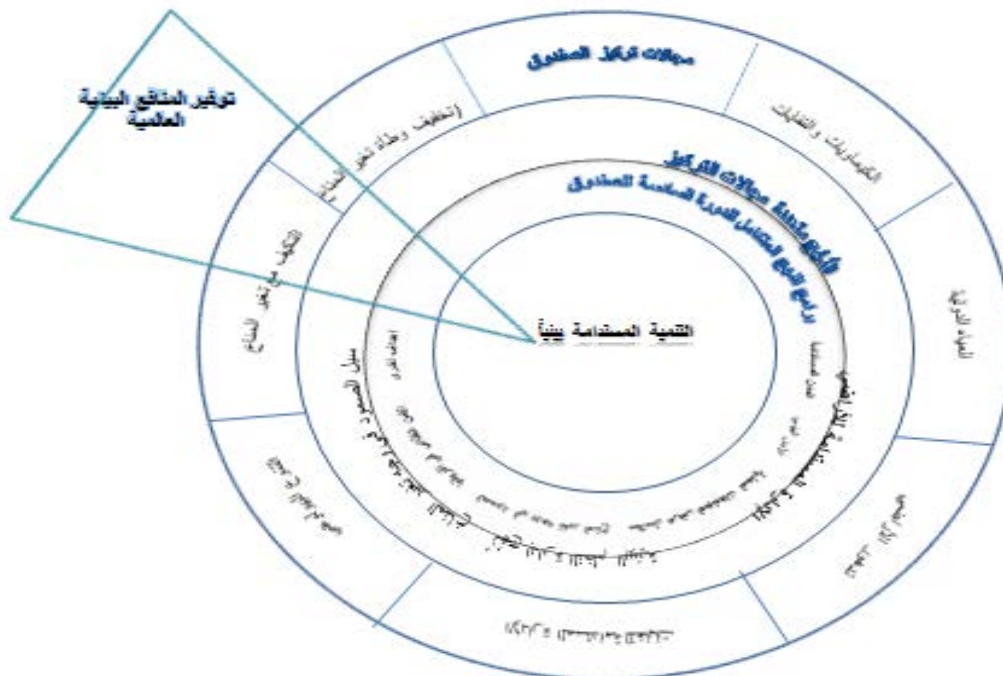
تقديم منافع بيئية عالمية من أجل التنمية المستدامة - تقرير الهيئة الاستشارية العلمية والفنية إلى الجمعية العمومية الخامسة لصندوق البيئة العالمية، مايو/أيار 2014.

**الأولويات الإستراتيجية للمهنة الاستشارية خلال الفترة السادسة
لصندوق البيئة العالمية:**

- ✓ تقديم المشورة العلمية والفنية المستقلة لشراكة صندوق البيئة العالمية؛
- ✓ المساعدة في بناء قاعدة المبررات والشواهد العلمية من أجل التنمية المستدامة بيئياً؛
- ✓ تحديد التحديات والفرص الجديدة في مجال تقديم المنافع البيئية العالمية؛
- ✓ إتاحة العلم اللازم لمساندة التحركات المتكاملة وسبل العمل الأكثر منهجية؛
- ✓ مواصلة مساندة التطورات في مجال إدارة المعرفة لدى صندوق البيئة العالمية؛
- ✓ تعزيز دور الهيئة في مجالي الرصد والتقييم والإدارة المستندة إلى النتائج بغية استخلاص الدروس المستفادة من الحافظة؛
- ✓ التركيز على رسالة صندوق البيئة فيما يتعلق بتوفير تنمية مستدامة بيئياً

تدخل ضمن حافظة مشروعات صندوق البيئة العالمية؛ كما قدمن الأدلة التي تدعم عملية تجديد الموارد للمرحلة الجديدة من عمل الصندوق في الفترة بين عامي 2014 و 2018 ودور برامج النهج المتكاملة. وعلى الجانب المتعلق بالعمليات، قامت الهيئة الاستشارية بفحص 454 مشروعاً استثمارياً خلال الفترة الخامسة لصندوق البيئة العالمية؛ ونظمت 27 اجتماعاً للخبراء أو جلسات فنية، وكانت من المشاركين الرئيسيين في 69 اجتماعاً آخر من بينها مؤتمر لندن الدولي الذي انعقد في مارس/آذار 2012 تحت عنوان "كوكب تحت ضغوط"؛ وتقدمت بثلاثين تقريراً إلى مجلس إدارة صندوق البيئة وأصدرت 6 وثائق أخرى داعمة. وتذكيراً من جانبها بتوصيات الدراسة الخامسة عن الأداء العام لصندوق البيئة العالمية (5-OPS) بغية تحسين فعالية وكفاءة الدور الإستراتيجي للهيئة الاستشارية في أعمال صندوق البيئة العالمية، فإن الهيئة تود أن تعمل مع مجلس إدارة الصندوق، ومع سكرتاريته، والوكالة المضيفة له (برنامج الأمم المتحدة للبيئة)، من أجل الحفاظ على التفويض الأساسي الممنوح

لصندوق بوصفه الوكالة العالمية الوحيدة المخولة حق تمويل وتوفير المنافع البيئية العالمية (بالتناغم مع شركائها) في كافة مجالات التركيز، وذلك دعماً للاتفاقيات والمعاهدات الدولية القائمة وما يتلوها.



يسير صندوق البيئة العالمية على طريق يؤدي إلى تعظيم تكامل البرامج بحيث تتحول من الأنشطة التي تقتصر على مجال تركيز منفرد (الدائرة الخارجية)، مروراً بنُهُج المجالات المتعددة، ووصولاً إلى النُهُج الحالية المتكاملة للفترة السادسة لصندوق البيئة (الدائرة الداخلية) - وهو توجه يحظى بتأييد الهيئة الاستشارية. ويؤكد هذا النهج أيضاً على أن التنمية المستدامة وتوفير المنافع البيئية العالمية يرتبطان فيما بينهما ارتباطاً وثيقاً ويدعم أحدهما الآخر.

جدول المحتويات

3	ملخص وافٍ - أهم الرسائل
12	1 نحو تنمية مستدامة بيئياً
12	1.1 أهداف هذا التقرير
13	1.2 نهج أكثر منهجية
19	2 رؤية الهيئة الاستشارية للفترة السادسة لصندوق البيئة العالمية وما بعدها
19	2.1 التشجيع على الابتكار والتغير الذي يتسم بالتحول
20	2.2 العلم لدعم الابتكار في توفير المنافع البيئية العالمية
23	2.3 إدارة المعلومات والمعرفة
25	3 مجالات جديدة للتكامل والتناغم
25	3.1 المدن المستدامة
27	3.2 الأمن الغذائي
32	3.3 سلاسل عرض السلع الأساسية والتدهور البيئي
34	3.4 الصمود في وجه تغير المناخ
38	3.5 الأمن البيئي
42	4 تدعيم التكامل وروابط البيئة المستدامة في مجالات تركيز صندوق البيئة العالمية
42	4.1 التخفيف من وطأة تغير المناخ
44	4.2 التكيف مع تغير المناخ
46	4.3 التنوع البيولوجي
48	4.4 تدهور الأراضي
50	4.5 المياه الدولية
53	4.6 الكيماويات والنفايات

تقديم منافع بيئية عالمية من أجل التنمية المستدامة - تقرير الهيئة الاستشارية العلمية والفنية إلى الجمعية العمومية الخامسة لصندوق البيئة العالمية،
مايو/أيار 2014.

75.....الحواشي الختامية

1 نحو تنمية مستدامة بيئياً

1.1 أهداف هذا التقرير

يزيد توافق استغلال الموارد الطبيعية بأسلوب غير قابل للاستدامة مع الآثار المنظرة لتغير المناخ من حدة وخطورة التهديد الذي يواجه البيئة العالمية. فقد بلغت الآثار المترابطة على الأنظمة الطبيعية للكرة الأرضية من جراء استغلال الموارد، وتدفقات الإنتاج والنفايات المرتبطة بتزايد أعداد البشر، مستويات عالية الخطورة لدرجة أن العلماء يشيرون إلى أن البشرية صارت تمثل الآن أكبر قوة محركة منفردة للتغير العالمي في هذا العصر.¹ وهذه الضغوط البيئية تقوض الأنظمة الاقتصادية والاجتماعية، وتسلب ما تحقق من مكاسب ملموسة في معالجة الفقر والتنمية البشرية في العالم.

كيف ينبغي للمجتمع الإنساني أن يتصدى لهذا التهديد؟ أكثر المحاولات الحالية لمعالجة التدهور البيئي لم تحقق سوى نجاحاً محدوداً. والتُّهَجُ المتشردمة التي تركز على أجزاء من النظام الطبيعي للكرة الأرضية تحدث أحياناً تحسينات قصيرة الأمد في أماكن معينة، لكنها بلا استثناء تفشل على الأمد الطويل في تحقيق الاستدامة. ويكمن السبب الجذري وراء هذا النجاح المحدود في أن النظام الطبيعي للكرة الأرضية إنما هو في حقيقة الأمر "محيط" شديد التعقيد والتشابك والتفاعل من العمليات والمكونات، حيث يشمل النظام الجيولوجي، والمائي، والبيولوجي، والغلاف الجوي، والمناطق المتجمدة من الأراضي، والأهم من ذلك كله المجال الإنساني - وهو ذلك الجزء من البيئة الذي يصنعه البشر أو يعدلونه لاستغلاله في الأنشطة والموائل البشرية.

ومن الأسباب الجذرية الأخرى أن العديد من المشكلات البيئية "العالمية" لا يلقى سوى القليل من الملاحظة والاهتمام في 70 في المائة من مساحة العالم التي تعاني من المشكلات البيئية الأساسية قريبة الأمد. وحتى حيث تحظى أهمية البيئة بالإصغاء والانتباه، فإن جوانب المشاعات العالمية مثل انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري أو فقدان التنوع البيولوجي لا تلقى صدى كبيراً لدى أولئك الذين يعيشون في فقر؛ فالسمات المباشرة لنوعية البيئة مثل جودة الهواء والماء أو القدرة على الحصول على الغذاء والمأوى يسعر ميسور تبدو أكثر إلحاحاً وأهمية. ومالم نستطع أن نربط بشكل فعال بين القضايا المحلية والعالمية بأسلوب يتسم بالشفافية والاتساق والمصادقية العلمية فسوف يظل ترسيخ التغير واسع النطاق الذي يمثل تحولاً حقيقياً مجرد أمنية بعيدة المنال.

وهناك الآن دعوات تنادي برسم منظور لمستقبل النظام الطبيعي للأرض يسمح بمعالجة المشكلات البيئية المتعددة بشكل متزامن يرتبط بسياقها الإنمائي.² ويتطلب الأمر إدراك أن النظام الأرضي يعمل على مستويات مكانية وزمانية متعددة، حيث نادراً ما تحدث التغيرات بطرق خطية وتكميلية، بل تحدث بسرعة، وأحياناً ما تحدث بشكل متزامن. ومن هنا، فإن من الرسائل الرئيسية التي يحملها هذا التقرير إلى الجمعية العمومية لصندوق البيئة العالمية أن الإجراءات التدخلية البيئية لابد من أن ترتبط بكل من تحسين رفاهة الإنسان والاستدامة البيئية.

ولدى الهيئة الاستشارية العلمية والفنية لصندوق البيئة العالمية تفويض يخولها صلاحية تقديم المشورة العلمية والفنية الموضوعية والإستراتيجية بشأن سياسات الصندوق، وإستراتيجياته وعملياته، وبرامجه، وبشأن المشروعات والتُّهَجُ البرامجية.³ وتمثل الجمعيات العمومية للصندوق المناسبة الملائمة لتقييم التحديات البيئية الحالية والناشئة والنظر في كيف يمكن مساندة إيجاد مستقبل أكثر

تقديم منافع بيئية عالمية من أجل التنمية المستدامة - تقرير الهيئة الاستشارية العلمية والفنية إلى الجمعية العمومية الخامسة لصندوق البيئة العالمية، مايو/أيار 2014.

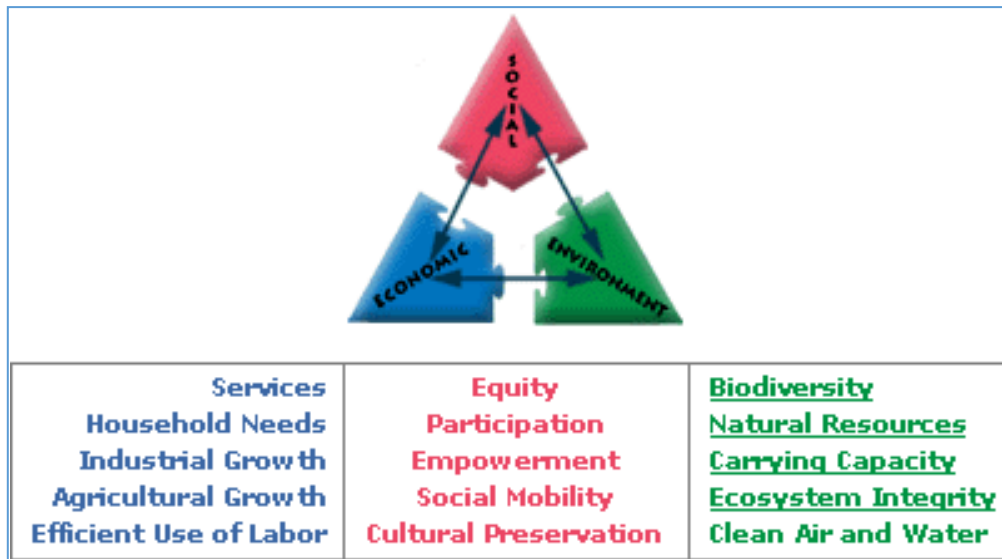
استدامة لكل من البيئة والمجتمع من خلال استثمارات جماعية لتوفير المنافع البيئية العالمية. ومن هنا، يتمثل الهدف الرئيسي لهذا التقرير المرفوع إلى الجمعية العمومية الخامسة لصندوق البيئة العالمية في وضع إستراتيجية لدور الهيئة الاستشارية خلال السنوات الأربع المقبلة في تلبية الاحتياجات العلمية والفنية للصندوق. ويركز التقرير على أربعة أهداف بعيدة المدى فيما يتعلق بكيفية مساعدة الهيئة لصندوق البيئة العالمية على نحو إستراتيجي من خلال ما يلي:

- (i) تمكين صندوق البيئة العالمية من تحقيق أهداف التفويض الأصلي الممنوح له من حيث توفير المنافع البيئية العالمية مع القيام في الوقت نفسه بالتشجيع المتزايد للنُهُج التي تكفل تعزيز الاستدامة البيئية؛
- (ii) تقديم المساندة العلمية والمشورة من أجل القيام بعمل جماعي للحفاظ على أنظمة الكرة الأرضية الداعمة للحياة من خلال ضخ استثمارات موجهة تستخلص صراحةً الدروس المستفادة، وتشتق أفضل الممارسات، وتحسن إدارة المعرفة؛
- (iii) ضمان تحسن الرفاهة البشرية، والصحة، وسبل كسب الرزق، والمساواة الاجتماعية، بوصفها منافع مساعدة للحماية البيئية؛
- (iv) مساندة الابتكار، والنُهُج التكاملية، والتغيرات التي تمثل تحولاً باعتبارها الغاية النهائية من العمل من أجل مستقبل أكثر أماناً واستدامة بيئياً.

1.2 نهج أكثر منهجية⁴

توفر العلوم المتعلقة بأنظمة الأراضي إطاراً نظرياً أولياً لفهم البيئة وارتباطها بالمجتمع البشري. ويضم هذا النهج العلوم الرئيسية كالكيمياء، والفيزياء، والأحياء، وعلم البيئة، والرياضيات، علاوة على العلوم التطبيقية كتوليد الطاقة المائية، والحفاظ على البيئة، والزراعة، فضلاً عن العلوم الاجتماعية والاقتصادية. غير أن صندوق البيئة العالمية يتطلب نهجاً أكثر تدقيقاً ينطلق برسائله الأصلية المتمثلة في الحماية البيئية إلى الفضاء الأرحب للتنمية المستدامة. وهذا العلم الجديد يحتاج إلى اجتياز حدود التخصصات كي يعامل الأراضي كنظام متكامل يربط بين المجتمع، والاقتصاد، والبيئة، وصولاً إلى هدف التنمية المستدامة بيئياً (الشكل 1).

الشكل 1: المكونات الأولية للتنمية المستدامة بيئياً.



المصدر: <http://www.worldbank.org/depweb/english/sd.html>

مثلاً يظهر الشكل رقم 1، ينبغي للعلوم الاجتماعية والاقتصادية أن تتخذ مكانة أكثر أهمية في ترسانة الإجراءات التدخلية لصندوق البيئة العالمية لمساندة البيئة والمشاعات العالمية. وهذا أمر بالغ الأهمية لأي نهج نظامي، لاسيما في تحديد كيفية تطبيق ترتيبات الحوكمة اللازمة لإدارة الموارد البيئية. وقد أظهر العديد من الدراسات أنه مالم تؤخذ العوامل الاجتماعية والاقتصادية في الاعتبار، فإن تطبيق النهج البيوفيزيائية في مجال الحفاظ على البيئة كـبعض الأمثلة التي مولها صندوق البيئة العالمية على امتداد تاريخه سيكون مصيرها الفشل في تحقيق النواتج طويلة الأمد.⁵ ومن الأمور التي ينبغي أن يشملها مثل هذا النهج بوجه خاص قضايا كسب الرزق والرفاهة بوصفها وسائط لإحداث التغير الذي يمثل تحولاً في مجال الحفاظ على البيئة. ولكي تكون فعالة، فلا بد من اتباع نهج شديدة الفعالية مثل القيام بأعمال ميدانية مع المجتمعات المحلية، وجمع البيانات وتبويبها، وتطوير علاقات بين الممارس المهني المتخصص وبين المجتمع الخاضع للدراسة. ولا بد لنطاق استخدام أساليب العلوم الاجتماعية من أن يشمل أساليب نوعية وكمية مثل ملاحظات الممارسين، وإجراء المقابلات والاستبيانات، وانتهاج أساليب أكثر تقدماً مثل الأساليب العرقية-البيولوجية لتوثيق المعارف والتغيرات البيئية المحلية، والأساليب التشاركية للتقييم المسبق اليفي، بما في ذلك إيجاد مجموعة أدوات تستخدم النهج السياسية الاقتصادية من أجل فهم تحديات الحوكمة وحلولها.⁶ كما أن التثمين الاقتصادي هو الآخر أمر بالغ الأهمية، بما في ذلك مختلف أشكال تحليل التكلفة في مقابل المنفعة والتقنيات مثل التثمين الاحتمالي.

وصندوق البيئة العالمية لديه دور تحفيزي معترف به، لا بين مختلف مكونات الأفق البيئي فحسب، بل وإيضاً بين البيئة، بوجه عام، وتحقيق التنمية المستدامة. وفي الوثيقة المقدمة إلى مؤتمر ريو + 20 تحت عنوان "المستقبل الذي نريد"،⁷ تدعو الجمعية العامة للأمم المتحدة صندوق البيئة العالمية إلى تعزيز "التنسيق مع غيره من الأدوات والبرامج التي تركز على التنمية المستدامة بيئياً"، مع الإبقاء على التفويض الممنوح للصندوق فيما يتعلق بمساندة "الاحتياجات القطرية من أجل التنفيذ الوطني لالتزاماتها البيئية الدولية". ويعتبر الهيكل القائم للإدارة الدولية لشؤون البيئة، والذي يتألف من شراكة مفتتة من الاتفاقيات البيئية متعددة الأطراف، غير ملائم لضمان الاستدامة العالمية خلال القرن الحادي والعشرين.⁸ ولا يزال التحدي الذي يواجه صندوق البيئة العالمية يتمثل في قدرته على تحقيق ما عليه من التزامات بموجب المعاهدات مع الإبقاء في الوقت نفسه على قدرته على الابتكار وعلى كونه "شريكاً مفضلاً" في ظل إطار عالمي سريع التطور للتنمية والتمويل البيئي تلعب فيه المناطق والنزعة الإقليمية دوراً أشد قوة.⁹

وتستخدم "التنمية المستدامة بيئياً" كمصطلح عام لإعادة تركيز وإعادة تصميم أنشطة صندوق البيئة العالمية. وهي، في جوهرها، تصف نهجاً لإيجاد توازن بين الاحتياجات المختلفة، والمتعارضة أحياناً، في مواجهة الوعي بالقيود البيئية والاجتماعية والاقتصادية التي تواجهها المجتمعات البشرية. وكثيراً ما يحدث أن تكون المشروعات البيئية محكومة باحتياج معين، دون النظر بتمعن في الآثار الأوسع نطاقاً أو الآثار المستقبلية.¹⁰ وما يمكن أن يتسبب فيه نهج من هذا النوع من ضرر جلي تاماً، ولاسيما في سياق البيئة العالمية مثل التغيرات المناخية الناجمة عن الاعتماد على مصادر الطاقة القائمة على الوقود الأحفوري. وكلما طال السعي إلى تحقيق تنمية مستدامة، تزداد احتمالات تسارع وتيرة تداعياتها واشتداد حدتها، ولهذا السبب فإن الحاجة إلى التحرك في هذا الشأن تزداد إلحاحاً.¹¹

ومثلاً ورد في وصف أداة صندوق البيئة العالمية، فإن الاستثمارات العملياتية والفنية تتمحور حول ستة مجالات تركيز - يرتبط أكثرها ارتباطاً مباشراً بالاتفاقيات البيئية متعددة الأطراف التي يقوم صندوق البيئة بدور الآلية المالية لها. كما تمت في صياغة الأهداف الإستراتيجية الحالية للصندوق مراعاة المسؤوليات المحددة لكل من مجالات التركيز.¹² وقد تم في الآونة الأخيرة إجراء

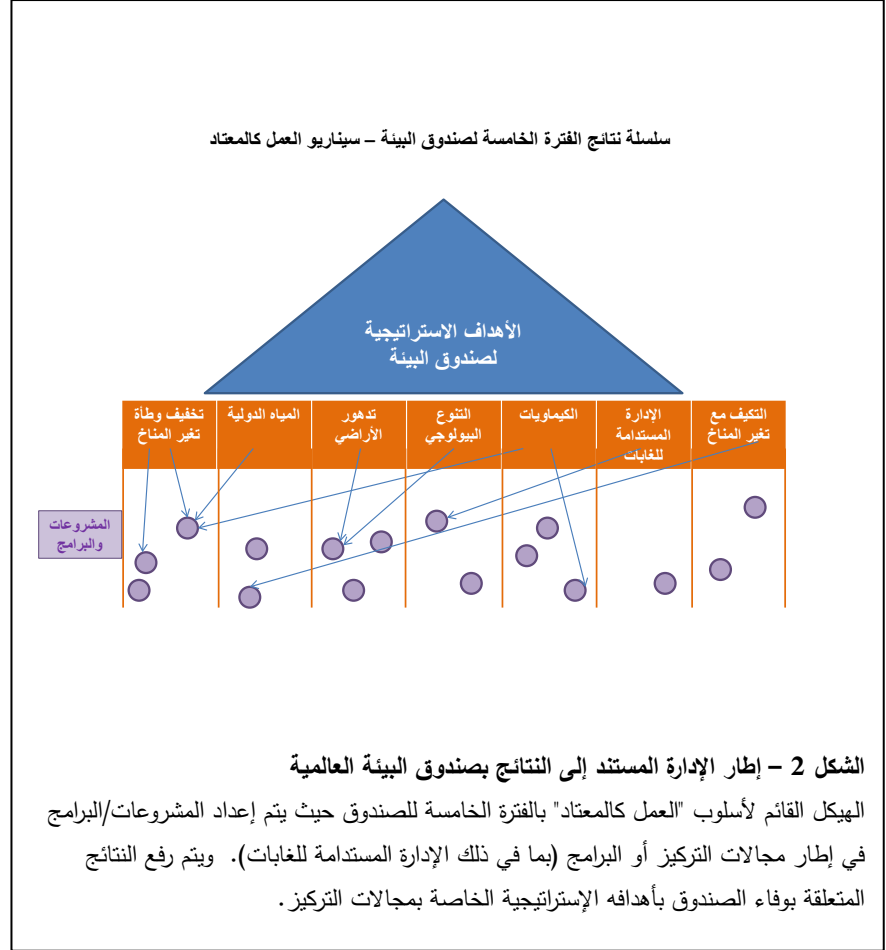
تقديم إستراتيجيات مجالات تركيز الفترة الخامسة للصندوق. وقد كشف تقرير مكتب التقييم النقاب عن عدد من المشكلات في إستراتيجيات مجالات التركيز.¹³ وأولها أنها لا تستند إلى تحديد نظامي للعلاقات السببية المتصورة بين العناصر الإستراتيجية. وهذا يؤدي إلى ميل بعض المشروعات إلى أن تكون لها أنشطة ونواتج قائمة بذاتها تخفق في تحديد الآثار السلبية الجانبية. وثانياً، فإن سلاسل العلاقات السببية بين أنشطة الصندوق والنتائج المتوقعة تكون غير كافية التحديد، وهو ما يؤدي إلى العجز عن فهم كيفية انبثاق النواتج - وبالتالي إلى العجز عن الاستفادة من النتائج في استخلاص الدروس للمشروعات الأخرى. وثالثاً، لم تكن إستراتيجيات مجالات التركيز خلال الفترة الخامسة للصندوق تشتمل على نهج شامل للاستفادة من أوجه التشابه (وإدارة المفاضلات) فيما بين مجالات التركيز أو في الأنشطة ذات المجالات المتعددة. وبمثل الافتقار إلى وجود نهج إستراتيجي لأنشطة الصندوق متعددة المجالات تحدياً محورياً ينبغي التغلب عليه خلال الفترة السادسة للصندوق، لاسيما وأن نموذج المشروعات ذات مجالات التركيز المتعددة يزداد شيوعاً وأقبالاً.¹⁴ وقد اقترح التقييم نهجاً بديلاً لبرامج الصندوق، يقوم على أساس الفهم الواضح لكيف يمكن إيجاد ترابط بين عناصر المشروعات والبرامج المختلفة متعددة المجالات لضمان وجود "سلسلة علاقات سببية كاملة باتجاه تحقيق النتائج".¹⁵ وتشير كافة هذه النتائج التي خلص إليها التقرير إلى ضرورة انتهاز صندوق البيئة العالمية لنهج أكثر منهجية يركز على أوجه الارتباط والإجراءات وأوجه التآزر بدلا من التركيز على النواتج القائمة بذاتها.

ولاحظ مكتب تقييم صندوق البيئة العالمية أن الدور الأساسي للصندوق كأداة تحفيز لإحداث تغيير نظامي يعوقه الافتقار إلى وجود نهج شامل للانطلاق في السبل المؤدية إلى توسيع نطاق اتباع هذا النهج من خلال المحاكاة، والتوسع، وتغيير هياكل السوق، أو ترشيدها وتوحيدها. وتُعد هذه السبل والمسالك مفتاحاً رئيسياً للتوسع في تحقيق أهداف التنمية المستدامة التي تحددها البلدان والمناطق. ولكي يظل الصندوق في موقع الريادة كمدافع عن المنافع البيئية العالمية والمشاعات العالمية، فلا بد من أن يصبح إدراك الارتباط المشترك بين صحة وسلامة الأنظمة البيئية وبين جودة نظم الحوكمة من المحاور المركزية لبرامج الصندوق. وتتفق الهيئة الاستشارية العلمية والفنية مع الرأي القائل بأن الأثر التحويلي لأنشطة صندوق البيئة العالمية قد أعاقه تشرذم إستراتيجيات مجالات التركيز وتفتتها.

ومن أجل معالجة كلٍ من ضرورة وإلحاح التغير المتسم بالتحول في برنامج الفترة السادسة لصندوق البيئة العالمية، فقد اقترحت الهيئة الاستشارية العلمية والفنية القيام بإعادة ضبط واتساق حافظة مشروعات الصندوق بحيث تتمحور حول عدد قليل من الموضوعات ذات المجالات المتداخلة.¹⁶ وترى الهيئة الاستشارية أن التصدي للقضايا الكبرى الحالية، كالطاقة والمياه والغذاء - أي محور المياه-الطاقة-الغذاء - هو أمر لابد منه لتحقيق التنمية المستدامة، ولذا فهو أمر بالغ الأهمية للاستدامة البيئية. ويجمع نهج هذا "المحور" بين الإدارة والحوكمة سواء بين مختلف القطاعات أو على نطاق الأماكن المختلفة. وباستطاعة هذا النهج أن يساعد التحول باتجاه اقتصاد أخضر غير ضار بالبيئة يهدف إلى تحقيق جملة أمور منها كفاءة استخدام الطاقة وتعظيم الاتساق والانسجام فيما بين السياسات.¹⁷ فالأمن المائي، على سبيل المثال، أمر بالغ الأهمية لرفاهة البشر ورفاههم. ويعتمد بلوغ هذا الهدف على الحفاظ على صحة وسلامة عمل الدورة المائية، ووجود بنية تحتية يمكن التعويل عليها، ونشر الوعي بشأن إدارة الموارد المائية أو التهديدات الأمنية، وخطط التخفيف من حدة الآثار السلبية، فضلاً عن إيجاد أنظمة قانونية وسياسات مستبصرة، وأنظمة حوكمة فعالة.¹⁸ فالمياه فريدة من حيث الطريقة التي تربط بها بين كافة الأنظمة الطبيعية والاجتماعية، ولا يمكن لأي مبادرة قطاعية أن تحظى بالنجاح في نهاية المطاف دونما تفكير ودراسة مناسبة للقضايا ذات الصلة بكمية المياه ونوعيتها. ولهذه الأسباب، فقد تم دمج قضايا أمن المياه العذبة في صلب الموضوعات الرئيسية الأربعة.

تقديم منافع بيئية عالمية من أجل التنمية المستدامة - تقرير الهيئة الاستشارية العلمية والفنية إلى الجمعية العمومية الخامسة لصندوق البيئة العالمية، مايو/أيار 2014.

والتركيبة الحالية لمجالات تركيز صندوق البيئة العالمية (الشكل 2) هي هيكل يقال غالباً إنه أمر لازم لآلية مالية مثل الصندوق كي يلائم كل اتفاقية عالمية وكل اتفاقية بيئية متعددة الأطراف على حدة. ومعاً تسهم أنشطة مجالات التركيز، بما فيها الأنشطة ذات المجالات المتعددة كالإدارة المستدامة للغابات، في تحقيق الأهداف الإستراتيجية للصندوق، لكن المشروعات والبرامج قد تتم هيكلتها تبعاً لأي مزيج ذي صلة من مجالات التركيز. ومن المشكلات التي وجدتها الهيئة الاستشارية العلمية والفنية في بعض مقترحات مشاريع الصندوق الحالية (الموضحة بالشكل رقم 2 كمشروعات ترتبط بأكثر من موضوع رئيسي واحد في الأطر ذات اللون البني) أن أنشطة المشروعات ذات مجالات التركيز المتعددة غالباً ما تكون فضفاضة وضعيفة الترابط، ولا تمثل ببساطة، رغم كل النوايا والأغراض، سوى مزيج من الأنشطة أحادية التركيز. ومن شأن استمرار العمل بأسلوب "العمل كالمعتاد" الحالي أن يطيل أجل المنافع المنفردة والجيوب المعزولة للحماية البيئية.

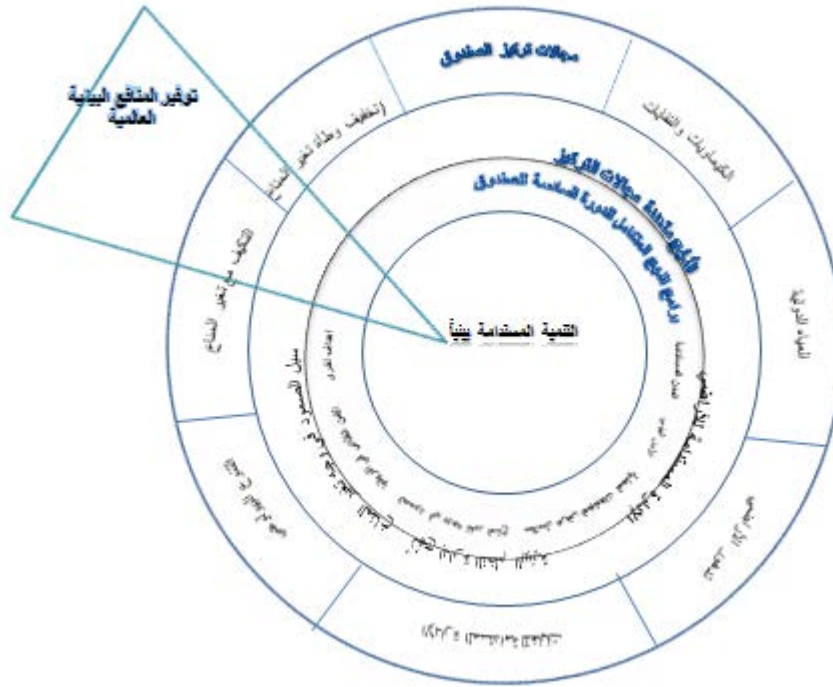


وتتادي الهيئة الاستشارية العلمية والفنية منذ بضع سنوات بوضع نهج جديد

يتغلب على عقلية الصومعة التي يمكن أن تنشأ عن العمل في إطار مجال واحد من مجالات تركيز الصندوق. وقد رحبت الهيئة بحرارة باستمرار التوجه نحو ظهور المزيد من المشروعات ذات مجالات التركيز المتعددة بحافطة مشروعات الصندوق. ولقيت فكرة وضع نهج أكثر تكاملاً لمعالجة القضايا الملحة بالبيئة العالمية تأييداً من جانب المشاركين في الفترة السادسة للصندوق. ومن هنا، يمكن اقتراح هيكل بديل - انظر الشكل رقم 3. ويمكن لهذا الهيكل أن يقوم على أساس مجالات التركيز الحالية، مع تعزيزه لمجالات التركيز المتعددة وبرايمج النهج المتكاملة الجديدة سعياً إلى الوصول إلى الهدف النهائي للتنمية المستدامة بيئياً. وترى الهيئة هذا الهدف على درجة عالية من الأهمية تمثل النواتج والغايات النهائية لاستثمارات الصندوق. أما النواتج الحالية الأقصر أمداً فتظل كما هي الآن، ألا وهي الاستثمار في توفير المنافع البيئية العالمية، وهو ما ينبغي الإبقاء عليه بوصفه المعيار الرئيسي أو مؤشر النجاح. ولتحقيق هذه النواتج المرجوة، سواء كانت طويلة الأجل أم قصيرة الأجل، ينبغي لصندوق البيئة العالمية أن يختار العمل في ضوء "الفرص المتاحة" أو "فرص التحرك" مثلما تتمثل حالياً في النهج الجديدة المتكاملة، على أن تكملها موضوعات تكميلية إضافية مختارة بعناية.

تقديم منافع بيئية عالمية من أجل التنمية المستدامة - تقرير الهيئة الاستشارية العلمية والفنية إلى الجمعية العمومية الخامسة لصندوق البيئة العالمية، مايو/أيار 2014.

ويمكن أن يكون من الأمثلة المستخلصة من نهج "المدن المستدامة" مشروع مدينة خضراء يعالج تخفيف وطأة تغير المناخ، والأمن المائي، والتكيف، في حين يمكن لمشروع آخر لمدينة خضراء أن يشمل المياه، والتنوع البيولوجي، والكيماويات، والتكيف.¹⁹ وترى الهيئة الاستشارية أن هذا النهج الأكثر قدرة على إحداث التحول له الأفضلية لأن التكامل يدخل من البداية في صلب توقعات كلٍ من المشروعات والبرامج. وتُعد النهج المتكاملة خطوة أولى جيدة في هذا الاتجاه. وتتوقع الهيئة الاستشارية من هذه التحركات المتكاملة أن تنتقل بشراكة صندوق البيئة العالمية بدرجة أكبر لتصبح من الدعاة الحقيقيين لنصرة المشاعات العالمية من أجل المشاركة في توفير المنافع البيئية العالمية والتنمية المستدامة. وفي القسم الثالث من هذا التقرير، نتعرض بالنقاش لعدد من الموضوعات التكاملية. وتوصي الهيئة الاستشارية بتطوير اثنين آخرين على الأقل خلال السنوات المقبلة، وتبدي استعدادها لاقتراح أسماء المرشحين.



الشكل 3: التكامل في برنامج صندوق البيئة العالمية

يسير صندوق البيئة العالمية على طريق يؤدي إلى تعظيم تكامل البرامج بحيث تتحول من الأنشطة التي تقتصر على مجال تركيز منفرد (الدائرة الخارجية)، مروراً بـهُج المجالات المتعددة، ووصولاً إلى النُهج الحالية المتكاملة للفترة السادسة لصندوق البيئة (الدائرة الداخلية) - وهو توجه يحظى بتأييد الهيئة الاستشارية. ويؤكد هذا النهج أيضاً على أن التنمية المستدامة وتوفير المنافع البيئية العالمية يرتبطان فيما بينهما ارتباطاً وثيقاً ويدعم أحدهما الآخر.

وترى الهيئة الاستشارية أن ما تراكم من معارف وخبرات عبر المبادرات التجريبية الرائدة للفترة السادسة لصندوق البيئة العالمية يمكن أن يحدث تحولاً في حافظة مشروعات الصندوق بمرور الوقت. وستظل المشروعات والبرامج التي تتمحور حول مجال واحد أو مجالات متعددة من مجالات التركيز تمثل الأساس الذي تقوم عليه عمليات الصندوق كما هو الحال في الوقت الراهن. غير أن

تقديم منافع بيئية عالمية من أجل التنمية المستدامة - تقرير الهيئة الاستشارية العلمية والفنية إلى الجمعية العمومية الخامسة لصندوق البيئة العالمية، مايو/أيار 2014.

توفيره للنواتج والنتائج سيساغ باعتباره إسهاماً تكميلياً في المحاور المتكاملة والالتزام العام للصندوق تجاه التنمية المستدامة بيئياً. ومن شأن هذا النهج أن يحفز التصميم المبتكر للمشروعات والبرامج، سواء كانت في أماكن مختلفة أو تضم محاور متعددة، مع إيجاد الحوافز لتصميم مشروعات وبرامج ذات مجالات تركيز متعددة لبلوغ الأهداف المحلية والإقليمية والعالمية. ولكي يتحقق ذلك، لابد للصندوق من أن يتفق على إطار مفاهيم لتصميم المشروعات التي تقوم على الإرشادات الحالية لمجالات التركيز المتعددة والنُهُج الجديدة المتكاملة - وربما يمثل الشكل رقم 3 في هذا الصدد خطوة أولى نحو رسم هذا الإطار. وفور الاتفاق عليه وتنفيذه، فسوف يحدث مثل هذا الإطار تحولاً في عمليات الصندوق وبرامجه لتصبح مشروعات تعمل بطريقة منهجية، مستفيدة من مؤشرات الآثار والأهداف المجمع. وضمن رؤية الهيئة الاستشارية لهذا التغير الذي يتسم بالتحول، فمن شأن وضع إطار مفاهيم جديد للصندوق أن يحفز ما يلي:

- تحسين إيصال الآثار المنهجية للصندوق إلى كل من الدوائر البيئية والإنمائية على مستوى العالم؛
- إتاحة الفرص أمام مشاركة القطاع الخاص لإضفاء قوة مالية أكبر وتعزيز الدور التحفيزي للصندوق وصولاً إلى التغيير المنهجي؛
- الابتكار من أجل تعزيز الآثار والارتقاء بنواتج التغيير المنهجي؛
- التصميم والتنفيذ على أساس الشواهد المتوافرة من أجل تعزيز التعلم وفعالية الإجراءات التدخلية المنهجية.

ولكي تتحقق هذه التغييرات الجذرية، سيكون من الضروري استخلاص النتائج والدروس المستفادة من المشروعات السابقة والحالية وتحسين إدارة المعلومات في الاستثمارات المستقبلية، وذلك من أجل الارتقاء بالنُهُج الجديدة وأفضل الممارسات - انظر القسم 3.2 من هذا التقرير. وترى الهيئة الاستشارية أن هذا الإطار يمكن أن يستمر في مساندة صندوق البيئة العالمية في الوفاء بالتزاماته الواردة بكل اتفاقية من الاتفاقيات البيئية متعددة الأطراف وكذلك مساندة البلدان المشاركة في الوفاء بالتزاماتها هي الأخرى تجاه تلك الاتفاقيات. وفضلاً عن ذلك، فإنه سوف يساعد أيضاً في تشجيع شراكة صندوق البيئة العالمية في تركيز جهودها وصولاً إلى تحقيق النواتج في إطار مجالات التركيز وكذلك من خلال التعاون فيما بين مجالات التركيز المتعددة.

وتحدد الأقسام التالية عدداً من الموضوعات والقضايا العلمية الرئيسية التي ستتعين مراعاتها في النُهُج المتكاملة التي تم بالفعل رسمها (القسم رقم 3) وبعض الروابط المتداخلة ذات الأهمية البالغة لكل من مجالات التركيز الحالية لصندوق البيئة العالمية (القسم رقم 4) وستظل على أهميتها خلال الفترة السادسة للصندوق وما بعدها.

2 رؤية الهيئة الاستشارية للفترة السادسة لصندوق البيئة العالمية وما بعدها

2.1 التشجيع على الابتكار والتغيير الذي يتسم بالتحول

ترى الهيئة الاستشارية العلمية والفنية أن صندوق البيئة العالمية ووكالاته تتحرك نحو اتباع نهج أكثر منهجية وابتكاراً وقدرة على إحداث التحول الذي يوثق الصلة بين البيئة والتنمية. وسوف يتطلب ذلك أنظمة فعالة لإدارة المعرفة ومهارات في مجال التحليل عبر القطاعات المختلفة وتصميم المشروعات. فالتغيير الذي يتسم بالتحول يختلف عن التغيير الإنمائي أو الانتقالي من حيث كونه تغييراً جذرياً ومن حيث ما يتطلبه من نهج أنظمة كاملة.²⁰ وهذا التحرك الحالي باتجاه المشروعات والبرامج ذات مجالات التركيز المتعددة لهو أبلغ دليل على أن الاهتمام بالتغيير الذي ينطوي على تحول قد بدأ في الترسخ. غير أن الهيئة الاستشارية ترى - ومعها الرئيس التنفيذي لصندوق البيئة العالمية (الإطار رقم 1) - أن الآن هو الوقت المناسب لإيجاد المزيد من الابتكار وتطوير التعاون والانسجام فيما بين مجالات التركيز وفيما بين البيئة والتنمية.

الإطار 1: حان وقت التحول

يسلط البيان الجديد لرؤية صندوق البيئة العالمية (2013) الضوء على ضرورة قيامه بإعادة تركيز اهتماماته على التغيير الذي يتسم بالتحول - وهو ما يعني إحداث نقلة جذرية، وربما هائلة، في التوجه الفكري، والسلوك، وطرق العمل. ويتنبأ الدكتور ناوكو إيشي، الرئيس التنفيذي للصندوق، بإعادة الحيوية للصندوق بحيث:

- (1) يبقى بالضرورة مدافعاً عن الاعتماد المتبادل الذي لا يمكن فصل عراه بين تنمية المشاعات العالمية والبيئة؛
- (2) يصبح صاحب رسالة تتمثل في مساندة الابتكار، مع ضرورة أن يكون مشجعاً قوياً لذلك من أجل تحقيق المنافع البيئية العالمية؛
- (3) يعتمد على إقامة شراكات مثمرة تحظى بالثقة وتتسم بالتحفيز مع البلدان الأعضاء، والقطاع الخاص، والمجتمع المدني، والمجتمع العلمي، ووكالات الصندوق وأجهزته؛
- (4) يظل بالضرورة عامل تحفيز على تطوير هياكل التمويل البيئي.

والهيئة الاستشارية العلمية والفنية تؤيد تماماً هذه الرؤية، وسوف توجه برامج عملها بحيث توفر أرقى العلوم التي تكفل مساندة ذلك.

المصدر: <http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/publication/GEF-vision-lshii.pdf>

وهذه المشاعر يجسدها اضطلاع فريق ذي نفوذ قوي من الحاصلين على جائزة نوبل بوضع المفاهيم اللازمة للتنمية المستدامة بيئياً. ومن بين ما قاله هذا الفريق:

"إن ما نحن فيه من مأزق لا يمكن معالجته إلا من خلال إعادة الربط بين التنمية البشرية والاستدامة العالمية، نائين بأنفسنا عن الانقسام الزائف الذي يضعهما موضع التعارض. ففي عالم مترابط يمر بضائقة، لدينا فيه علاقة تكافلية مع الكوكب، تُعد الاستدامة البيئية شرطاً مسبقاً للقضاء على الفقر، وتحقيق التنمية الاقتصادية، والعدالة الاجتماعية".²¹

وترى الهيئة الاستشارية أن هناك الكثير من الشواهد والأدلة التجريبية المستقاة من المشروعات السابقة والحالية لصندوق البيئة العالمية، والتي تشير إلى أن العكس صحيح أيضاً؛ بمعنى أن معالجة الفقر، والرفاهة الاقتصادية، وتوفير سبل كسب الرزق، والعدالة الاجتماعية، هي الأخرى شروط مسبقة أيضاً لتحقيق الاستدامة البيئية.²² إلا أن المعوقات والعراقيل ليست هينة.

ولكي يتسنى التغلب على هذه العراقيل، لابد من وضع نهج أكثر منهجية وتكاملاً للبيئة والتنمية، بما يتيح لصندوق البيئة العالمية أن يدير أوجه التآزر والمفاضلات بشكل أكثر فعالية ويساعد في ضمان تركيز وترشيد الموارد المحدودة لما فيه صالح الإستراتيجيات الوطنية والإقليمية - بما يؤدي إلى خلق فرص جديدة للابتكار والتقدم. ولابد من حدوث التكامل على اختلاف الأماكن وعلى اختلاف المجالات والقطاعات سواء بسواء (على سبيل المثال، على مستوى الأماكن المتعددة إقليمية كانت أم محلية، وكذلك فيما بين التخصصات المختلفة) وكذلك فيما بين التخصصات المختلفة التي تضم كلاً من العلوم البيوفيزيائية والعلوم الاجتماعية. ولابد للتكامل من أن ينعكس أيضاً على تصميم المشروعات والبرامج، بالتركيز على تحقيق الابتكار، ولاسيما من خلال المشاريع التجريبية للأساليب والإجراءات التدخلية الجديدة. ويتطلب تحقيق ذلك جعل مفهوم التنمية المستدامة بيئياً أمراً عملياً بطريقة تشجع على التآزر فيما بين دور صندوق البيئة العالمية كآلية مالية للاتفاقيات البيئية متعددة الأطراف، وكمنظمة رئيسية في مجال البيئة العالمية والإقليمية وفي مجال تمويل التنمية. ومن بين المزايا الفريدة لصندوق البيئة العالمية عمله مع البلدان النامية والاقتصادات التي تمر بمراحل انتقالية لمواجهة التحديات العالمية المتداخلة والمتشابكة فيما يتعلق بتغير المناخ، والغذاء، والمياه، والطاقة، واستخدام الأراضي، والنفايات، وهي أمور بالغة الأهمية بالنسبة للتنمية - وذلك من خلال التحركات الجماعية لمساندة أنظمة دعم الحياة على الأرض، والحفاظ عليها، وتعزيزها.

2.2 العلم لدعم الابتكار في توفير المنافع البيئية العالمية

سنعرض في هذا القسم ما ترى فيه الهيئة الاستشارية العلمية والفنية أهم القضايا المتعلقة بالعلوم ورؤية صندوق البيئة العالمية ككل.²³ وينبغي أن يأتي في صدارتها هدف التشجيع على الابتكار باستخدام العلم والتكنولوجيا من أجل إيجاد وخلق وتوفير المنافع البيئية العالمية بشكل أسرع وأكثر دوماً. وهناك عنصران رئيسيان فيما يتعلق بالابتكار في سياق صندوق البيئة العالمية، ألا وهما تصميم وتوفير النواتج والنتائج المتفق عليها. وعلى الصندوق أن يستمر في الاستفادة من أفضل العلوم والتقنيات التي حظيت باستعراض وتقييم النظراء، متى تيسر، في توجيه الابتكار مستقبلاً.

وتستند الهيئة الاستشارية رؤيتها وأولوياتها بشأن الإجراءات التدخلية التي يقوم بها صندوق البيئة العالمية من مصدرين اثنين رئيسيين - الإرشادات من الاتفاقيات (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية المتعلقة بتغير المناخ، والاتفاقية المعنية بالتنوع البيولوجي، واتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر) وهيئاتها الفرعية، ومن المعلومات الآتية من شبكاتها التي تشمل المؤسسات والمنظمات الإقليمية العاملة في مجالات المياه الدولية، والكيمويات، والنفايات. كما تسترشد الهيئة أيضاً في تحديد أولوياتها بالتطورات العلمية والتكنولوجية الجديدة وتطورات السياسات، فضلاً عن نواتج مشروعات صندوق البيئة العالمية. وتنهض الهيئة الاستشارية بدور رئيسي في كافة مبادرات صندوق البيئة العالمية (مثل إعداد إستراتيجية مجالات التركيز) كي تتقن وتتقي نهجها وبرامجها الإستراتيجية كي تعكس أحدث ما يطرأ من تطورات على العلوم والسياسات. وتحظى التقييمات العالمية، كتقرير التقييم الخامس للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ (AR5 - 2014)²⁴ باهتمام خاص وفوري من جانب صندوق البيئة العالمية. ويحمل تقرير الآفاق البيئية العالمية الخامس الصادر عن برنامج الأمم المتحدة للبيئة (2012)²⁵ عنوان "البيئة من أجل المستقبل الذي نريده". وهو يطرح تحليلاً مهماً لحالة البيئة فضلاً عن خيارات السياسات المتاحة والردود العالمية الملائمة. كما أسهمت الهيئة الاستشارية أيضاً في وضع تقرير عملية برنامج الأمم المتحدة للبيئة الاستقرائية للمسائل البيئية الناشئة، وذلك تحت عنوان "21 مسألة للقرن الحادي والعشرين"، وهو التقرير الذي يوضح الفكر السائد لدى أبرز العلماء بشأن الأولويات اللازمة للقرن الحالي.²⁶

الإطار 2 على علاقة قوية لقيمة لير وضعها لغير

"لقد وُلد صندوق البيئة العالمية ولديه رسالة تتمثل في مساندة الابتكار، ويجب أن يبقى مشجعاً قوياً لذلك من أجل تحقيق المنافع البيئية العالمية. ويجب عليه أن يستغل موارده وشبكته من أجل إدخال الابتكار في صلب تصميم البرامج والسياسات بأسلوب يشجع على المبادرة بتبنيها والارتقاء بها. ولكي يحظى بالمصداقية، يجب على الصندوق أن يعمل دائماً من موقع التميز الفني والخبرة من الطراز العالمي. ومن المهم للغاية أن يقوى الصندوق كي يتقدم إلى صدارة إدارة المعرفة المتعلقة بتوجيه وإرشاد المصالحح البيئية العالمية."

المصدر: بيان رؤية الدكتور ناوكو إيشي

<http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/publication/GEF-vision-lshii.pdf>

والإدارة الفعالة للمعرفة هي العملية التي تقوم المنظمات من خلالها باستخلاص القيمة من أصولها القائمة على أساس الفكر والمعرفة ومن مجتمعات الخبراء الممارسين في محاولة لمعالجة التحديات الجديدة وتطوير حلول وممارسات أفضل. ومن هنا، فلا بد للابتكار والتغيير الذي ينطوي على تحول من أن يستمد جذورهما العميقة من الإدارة الفعالة للمعرفة. وإدراكاً منه لتحديات وفرص إدخال الابتكار في صلب عمل صندوق البيئة العالمية، ولأهمية مساندة الابتكار من خلال وضع إطار لإدارة المعرفة، فقد طرح الرئيس التنفيذي للصندوق رؤية للابتكار داخل شراكة الصندوق، وهي رؤية تؤيدها الهيئة الاستشارية بقوة (الإطار 2).

ولدى صندوق البيئة العالمية حجة قوية تبرر التركيز

على التصميم وتوفير النواتج المحققة علمياً. فالابتكار في تصميم البرامج والسياسات بأسلوب يشجع على التبني المبكر لها والارتقاء بها يمكن ترجمته إلى مشروعات وبرامج لصندوق البيئة العالمية تدعم اختبار الأفكار المبتكرة، وعرضها، ونشرها للاستخدام، بحيث تصبح جاهزة لتبنيها والتوسع فيها على نطاق أكبر. والأفكار التي تدعم التنمية المستدامة هي تلك التي تخرج من خلال التشديد على التكامل والترابط - انظر القسمين 3 و 4 من هذا التقرير.

ولصندوق البيئة العالمية دور محدد يتمثل في تخفيف المخاطر المرتبطة بمساندة الأفكار المبتكرة قبل أن يتم تبنيها عالمياً. فالعمل المبتكر على أرض الواقع يجب أن يستفيد استفادة فعالة من الشراكات ومما لدى وكالات الصندوق، والقطاع الخاص، ومعاهد البحوث، من معارف واسعة. وبوصفه مؤسسة عالمية تعمل مع العديد من جهات القطاع العام، يمكن للصندوق أن يستعين بالحكومات ويساندها في تطوير بيانات وحوافز من شأنها أن تعزز الابتكار في مجال الحماية البيئية والتنمية. وباستخدام ما لدى وكالاته وشركائه من خبرات واسعة، فإن التمويل التحفيزي المتواضع نسبياً الذي يقدمه الصندوق يمكن أن يدعم إيجاد حلول مبتكرة لمشكلات المشاعات العالمية، ويقدم مساهمة ملموسة في تعزيز القدرات الوطنية على المنافسة. وتنتج الهيئة الاستشارية في هذا السياق هدفين متكاملين يدعم كل منهما الآخر، وهما:

1. تعزيز تصميم سياسات صندوق البيئة العالمية، ومشروعاته، وبرامجه، من أجل تشجيع اختبار الأفكار المبتكرة، وعرضها ونشرها كي يتم تبنيها والارتقاء بها على مستوى أكبر.

2. تحسين تقديم الخدمات على أرض الواقع باستغلال المعارف وشبكات شراكة الصندوق (وهذا يشمل القطاع الخاص وزيادة الاعتماد على البحوث التطبيقية والموجهة ذات الصلة بالصندوق).

وتتطوي هذه الأهداف على نهج مرن للأفكار الجديدة. ويحدد الجدول رقم 1 أدناه السبل التي يمكن من خلالها تشجيع الابتكار في صندوق البيئة العالمية. وتُعد القدرة على الحصول على المعارف وعلى إدارة المعرفة أمراً بالغ الأهمية لتشجيع الابتكار؛ والهيئة الاستشارية تساند تماماً نوايا الصندوق الرامية إلى أن يصبح أكثر نشاطاً وفعالية في تلك المجالات.

الجدول 1. السبل الممكنة لتشجيع الابتكار في صندوق البيئة العالمية

أهداف الابتكار والتعلم	الرد الذي يوصي به الصندوق
1. تجميع الأفكار في تصميم موحد (الهدف الأول)	
سد الهوة الفاصلة بين الأفكار المبتكرة، والإجراءات، والتقنيات في ممارسات الصندوق	استحداث إدارة فعالة للمعرفة ومنتديات للتشارك في المعرفة
تعزيز توليد المنافع العالمية وعوائد الاستثمار من خلال تحسين تصميم المشروعات	استحداث تصميم مشروعات تجريبية من أجل الإنتاج الإضافي للأدلة التي تحظى بالمصداقية على ما يمكن أن يفلح، وتحت أي ظروف ²⁷
وضع معايير للابتكار	وضع معايير لتحديد وتأطير الابتكار في سياق الصندوق
2. إتاحة القدرة على الحصول على المعرفة (الهدفان الأول والثاني)	
عرض وإبراز البحوث الجديدة والممارسات المبتكرة	إنشاء منتديات للتشارك الفعال في المعرفة مع التركيز على تحديد القضايا بعيد المدى مثل المدن الخضراء، والزراعة الذكية، والأنظمة الغذائية، وسلامة المحيطات والسواحل، وقدرة الأنظمة البيئية على الصمود
التوسع في تعاون الصندوق وضم الشركاء الذين يحفزون روح الابتكار	إقامة شراكات مع المنظمات التي تحركها الحلول المبتكرة، مثل معاهد البحوث، والقطاع الخاص، أو المؤسسات
3. التشجيع على إيجاد سبل جديدة للممارسة أنشطة الأعمال (الهدف الثاني)	
إيجاد حوافز من أجل التقنيات والأفكار الرائدة التي تحقق تغييراً نظامياً عبر القضايا التكاملية المحددة	إيجاد فرص تمويل منفصلة للتشجيع على البحث والتطوير التطبيقي داخل الصندوق [السياسة المعدلة للبحوث الموجهة] ²⁸
الاستفادة من الخبرات المتوافرة لدى شراكة الصندوق	تطوير آليات منهجية لتبادل المعرفة (منتديات التشارك في المعرفة)
إيجاد حوافز لإجراء أعمال بحث وتطوير في المجالات التطبيقية لما فيه فائدة الصندوق	إنشاء نافذة تمويل منفصلة للتشجيع على البحث والتطوير في المجالات التطبيقية داخل الصندوق [السياسة المعدلة للبحوث الموجهة]
المساعدة في تطوير، وعرض، ونشر الأفكار الجديدة	إنشاء نافذة تمويل منفصلة للتشجيع على البحث والتطوير التطبيقي داخل الصندوق [السياسة المعدلة للبحوث الموجهة] دراسة إمكانية الاستثمار المشترك مع رأس المال المخاطر
الارتقاء والتوسع من خلال الاستفادة من الخبرات المحلية	دراسة إمكانية الاستثمار المشترك في مؤسسات البحوث التطبيقية الإقليمية، بعدما برهن التنظيم العقودي للابتكار على أنه يمثل وسيلة فعالة لنشر واعتناق الابتكارات التكنولوجية والاقتصادية. ²⁹
ضمان توافر التمويل المرتبط بتحقيق النتائج	مساعدة التمويل المستند إلى الأداء

2.3 إدارة المعلومات والمعرفة

لطالما كانت الهيئة الاستشارية العلمية والفنية في مقدمة المنادين بتحسين نُظُم المعرفة داخل صندوق البيئة العالمية. فمن خلال أكثر من أربعة آلاف مشروع اكتمل بعضها ولا يزال البعض الآخر قيد التنفيذ، يمتلك صندوق البيئة العالمية رصيذاً هائلاً من البيانات والمعلومات غير المستغلة التي يمكن أن تسهم في تحقيق قدر هائل من الفهم فيما يتعلق بكيفية التشجيع على التنمية المستدامة بيئياً.

ولذا، كانت فكرة "التعلم المنتظم من الخبرة المكتسبة من عمليات صندوق البيئة العالمية" محل انتشار، وطعن مستمر، داخل الصندوق لأكثر من عشر سنوات.³⁰ وفي الدراسة الرابعة عن الأداء العام (OPS-4) سلط مكتب التقييم التابع للصندوق الضوء على عدد من نقاط الضعف في كيفية إدارة الصندوق واستفادته من رصيد المعارف المكتسبة من المشروعات، سواء في إطار مجالات التركيز أم على المستوى المؤسسي.³¹ ورداً على هذه النتائج التي خلُص إليها المكتب وبإلحاح من مجلس إدارة الصندوق، قامت سكرتارية الصندوق (بالاشتراك مع الهيئة الاستشارية ومكتب التقييم) بإطلاق مبادرة إدارة المعرفة في أبريل/نيسان 2011 لهدفين بعيدي المدى³² هما:

1. جمع وتبويب الدروس المستفادة من المشروعات بشكل هادف ومنهجي؛

2. إشراك طائفة واسعة من المعنيين من أصحاب المصلحة في البيانات والمعلومات التي تم جمعها.

وبطلب من مجلس الإدارة، وضع صندوق البيئة العالمية نظامه الخاص بالإدارة المستندة إلى النتائج ضمن إستراتيجية بعيدة المدى لإدارة المعرفة من أجل الفترة السادسة للصندوق. وتتفق الهيئة الاستشارية مع الرأي القائل بأن التركيز على تحسين الأنظمة الداخلية للإدارة المستندة إلى النتائج بالغ الأهمية بالنسبة لإيجاد تكامل وانسجام في عمليات الرصد فيما بين مجالات التركيز المختلفة، علاوة على ترشيد وتوحيد عملية وضع التقارير بشأن التأثير الناجم، ولاسيما في سياق النُهُج المتكاملة والنمو السريع في المشروعات ذات مجالات التركيز المتعددة وتلك التي يشارك فيها العديد من الصناديق الاستثمارية. ودعا مجلس الإدارة سكرتارية الصندوق إلى القيام (بالتشاور مع وكالاته، والهيئة الاستشارية، ومكتب التقييم، وآخرين) بوضع خطة عمل شاملة لرسم إطار للإدارة المستندة إلى النتائج إلى جانب رسم إستراتيجية بعيدة المدى لإدارة المعرفة، بمساندة منتدى تكنولوجياي أُعيد تجديده ليلائم هذا الغرض، وذلك بحلول نوفمبر / تشرين الثاني 2014.³³ وضمن هذه الإستراتيجية، تقترح الهيئة الاستشارية أن يقوم الصندوق بدراسة النُهُج التالية:

1. **التصميم التجريبي:** الاستثمار في مشروعات منتقاة مصممة خصيصاً لتقييم الآثار البيئية والاجتماعية لتنفيذ تلك

المشروعات بما في ذلك الحوكمة، والتي يمكن استخلاص استنتاجات ذات مصداقية منها بشأن مع إذا كان البرنامج يحقق إسهامات إيجابية أم لا في واحد أو أكثر من مجالات التركيز البيئية العالمية.³⁴

2. **البحوث الموجهة:** ولو أن الوكالات التنفيذية لصندوق البيئة العالمية تقوم بالفعل بتوزيع ونشر المعرفة المتعلقة بما تقوم به

من مشروعات، فلا تزال هناك حاجة إلى تجميع هذه المعلومات وتنسيقها لما فيه فائدة الصندوق ووكالاته. ومن شأن البحوث الموجهة، ولاسيما على مستوى الحافظة، أن تشكل أداة فعالة في هذا الصدد.³⁵ ومن شأن نموذج البحوث الموجهة، إذا ما تم تعديله مثلما تقترح الهيئة الاستشارية، أن يسهم في إثراء قاعدة المعرفة العلمية من أجل صنع القرار بالصندوق،

ومساندة التصميمات المبكرة للمشروعات دعماً للهُج المتكاملة بحيث تصبح متوافقة تمام التوافق مع أي نظام قد يوضع مستقبلاً لإدارة المعرفة. كما أنه سوف يتسق وينسجم مع إجراءات تحسين ضمان الجودة والإدارة المستندة إلى النتائج، وسيسهم في إثراء قاعدة الشواهد اللازمة لوضع الإستراتيجيات العلمية للاتفاقيات وغيرها من الأجهزة الإقليمية.

3. **المراجعة العلمية المنتظمة:** حيث يمكن للهيئة الاستشارية أن تساعد في تصميم (وتتفيذ) المراجعات المنتظمة لمخزون صندوق البيئة العالمية من المشروعات، بغية تحديد البيانات، والدروس المستفادة، والمعلومات التي يمكن معالجتها في المشروعات المستقبلية من أجل تحسين النتائج وتعزيز القيمة مقابل المال. ومثلما هو الحال مع البحوث الموجهة المذكورة أعلاه، يمكن للهيئة الاستشارية أن تستفيد من خبراتها في مختلف مجالات التركيز بغية تقييم الفعالية العامة لمشروعات صندوق البيئة العالمية من منظور كمي وعلمي وصولاً إلى وضع توصيات لتحسين تصميم المشروعات مستقبلاً وتنفيذها. وسوف تعمل الهيئة الاستشارية بالتعاون عن كثب مع مكتب التقييم التابع للصندوق في هذا الصدد.

4. **كفاءة استخدام الموارد:** يشدد صندوق البيئة العالمية على ضرورة "قياس ما هو مهم" واستخدام الموارد بشكل أكثر فعالية.³⁶ ويمكن للهيئة الاستشارية أن تساعد في تطوير مجموعة مشتركة من المؤشرات (وأدوات التتبع)، وتحسين التكامل بين تلك المقاييس في تصميم المشروعات، وأن تساعد في ضمان توافقها مع الأهداف الناشئة للتنمية المستدامة.

وأخيراً، فإن الهيئة الاستشارية ترى أن أهم مزايا صندوق البيئة العالمية، وما يمثل جزءاً من جوهر تفويضه، يكمن في العمل مع البلدان النامية والاقتصادات التي تمر بمراحل انتقالية لمواجهة التحديات العالمية المتداخلة والمتشابكة فيما يتعلق بتغير المناخ، والغذاء، والمياه، والطاقة، واستخدام

الأراضي، والنفايات، وهي أمور بالغة الأهمية بالنسبة للتنمية - وذلك من خلال التحركات الجماعية لمساندة أنظمة دعم الحياة على الأرض، والحفاظ عليها، وتعزيزها. وتمثل إدارة وتقاسم المعلومات والمعرفة بشأن هذه الموضوعات المعقدة والمتشابكة أهمية بالغة للابتكار وتصميم البرامج الجديدة وإيجاد سبل جديدة لهيكلة حافظة مشروعات صندوق البيئة العالمية - انظر الإطار رقم 3. ويجري الآن التعامل مع الموضوعات الرئيسية للبرامج الجديدة من أجل اختبار وتجربة النهج المتكاملة، وذلك من حيث القضايا العلمية الرئيسية وكيف يمكن للصندوق أن يستجيب لها بالشكل الملائم.

الإطار 3 خطة ليجري لي م للإجلمة تلك لة قد لبطك في ذبح بالة لبطك ز ن خ ز ب
ك شمع ف ل بطك ل بطك ل ي ب

- ✓ القدرة على تحقيق المنافع البيئية العالمية التي تتجاوز الاقتصاد على مجال تركيز واحد للصندوق، استناداً إلى الروابط القائمة.
- ✓ الطبيعة المقيدة بالوقت لإحداث التأثير الملموس.
- ✓ الارتباط بأجندة العمل قيد التطوير لما بعد عام 2015.
- ✓ يتطلب هذا النهج إيجاد طريقة جديدة لنهوض الصندوق بعمله وجعل التمويل متاحاً على مستويات متعددة (محلياً، وإقليمياً، وعالمياً)، بما في ذلك التحلي بالمرونة في المبادرة بالاتصال مقدماً بالشركاء الرئيسيين وإشراكهم في الأمر.

المصدر:

http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/documents/Signature%20Program_Revision_August23-2013.pdf

3 مجالات جديدة للتكامل والتناغم

3.1 المدن المستدامة

لأسباب وحيية، أدخل صندوق البيئة العالمية المدن المستدامة كأحد نهجه التجريبية الرائدة التي تشتمل بوضوح على الملامح الرئيسية المذكورة بالإطار رقم 3. فالمناطق الحضرية تحتل أقل من 5 في المائة فقط من مساحة الأراضي، لكنها تؤوي أكثر من نصف سكان العالم، وتنتج أكثر من 90 في المائة من إجمالي الناتج المحلي العالمي وأكثر من 70 في المائة من انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري.³⁷ ولذا فإن هناك حاجة ماسة وملحة إلى ضمان دمج الاعتبارات البيئية بالشكل المناسب في صلب قرارات التنمية الحضرية. والمدن، إلى حد كبير، هي أكبر مستهلك للوقود اللازم لتوليد الكهرباء والنقل،³⁸ وهو ما يؤدي إلى إفراز كميات ضخمة من الملوثات الكيماوية وغيرها، مع يصاحب ذلك من تزايد في تلوث التربة، والهواء، والمياه. ويُعد استخدام ومعالجة مواد التشييد والبناء (مثلاً لأغراض منع الحرائق، ومكافحة الآفات) وتزايد استخدام المواد الصيدلانية ومنتجات العناية الشخصية، واستخدام المنتجات الكيماوية المنزلية، وإنتاج المخلفات الإلكترونية، وتزايد استخدام الأجهزة المريحة والتغليف بالبلاستيك، مثلاً واضحاً على مدى ما تتعرض له البيئة من ضغوط متزايدة تتركز بالمناطق الحضرية.

وتشكل المدن مراكز للاستهلاك الكثيف للغذاء والماء، مما يؤثر في استخدام الأراضي وخدمات النظام البيئي، بما في ذلك التنوع البيولوجي، فضلاً عن مصائد الأسماك والبيئة الساحلية (ولاسيما في المدن الساحلية حيث توجد ثلث البيئة الحضرية). وعلاوة على ذلك، فإن التحليلات المستقبلية للتوسع المتوقع في الأراضي الحضرية حتى عام 2030 تشير إلى أن متوسط معدل التوسع في المناطق التي تعلق بما يصل إلى 10 أمتار فوق منسوب مياه البحر وفي إطار 10 كيلومترات من المناطق البرية المتمتعة بالحماية يفوق مثيلة بالمناطق الأخرى.³⁹ فضلاً عن ذلك، فليس هناك الكثير من الأدلة على حدوث ارتفاع في كفاءة استخدام الأراضي بسبب التفتت ونقص التنسيق بين مؤسسات الإدارة، وهو ما يعوق التنمية الحضرية المستدامة.⁴⁰

وتواجه المدن الساحلية ازدياداً في مخاطر ارتفاع منسوب مياه البحر نتيجة لتغير المناخ. وخلص التقرير الخاص بإدارة مخاطر الظواهر المتطرفة والكوارث للنهوض بعملية التكيف مع تغير المناخ (SREX)⁴¹ الصادر عن الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ (IPCC) إلى أن الجزء الأكبر من الزيادة الأخيرة في الأضرار الناجمة عن الأحوال الجوية المتطرفة يتعلق بمدى التعرض لتلك الأخطار أكثر مما يتعلق بمعدل تكرارها أو بشدتها. وتزايد الكثافة السكانية في المناطق المعرضة بشدة للمخاطر المناخية. فالتوسع الحضري يحدث غالباً بطريقة غير مخططة، والكثير من المناطق الحضرية بها مساحات كبيرة من مناطق البناء والبيئات الطبيعية التي لا تتمتع بالقدرة على الصمود في وجه تغير المناخ.

نحتاج إلى نهج شمولي يركز على التكيف مع التغير المناخي

هناك العديد من السبل لمساندة نهج المدن الخضراء المتكاملة والمبتكرة للحد من الآثار البيئية وتحسين القدرة على الصمود في وجه تغير المناخ (انظر الإطار رقم 4). ومن هذه السبل مساندة:

- أطر حوكمة المدن التي تجمع بين المعلومات، والطاقة، واستخدام المياه، وتدفقات المواد؛

- تصميم المناطق الحضرية، وتخطيطها، وتوفير البنية التحتية لها؛
- الاستثمار في الاستخدام المحسن والمتكامل للموارد الطبيعية وإدارة النفايات؛
- تحسين القدرة على الصمود في وجه تغير المناخ.

وينبغي تطبيق تلك النهج بأسلوب متنسق ومتناسق من أجل تعظيم الأثر المطلوب لأقصى حد. ويمثل إعداد الملخصات الوصفية للبيئة الحضرية⁴² نهجاً لتحديد الأولويات ضمن الإطار المذكور أعلاه. وباستطاعة صندوق البيئة العالمية أن يساند التحركات القائمة على أساس تلك الملخصات الوصفية التي تعزز قضايا أمن الغذاء، والمياه، والطاقة، والأراضي بالمناطق الحضرية التي تُعد محورية لرفاهة البشر، وتوجد حالياً بعض الأمثلة على هذا النهج.⁴³ وبشكل عام، فإن وضع نهج يسعى لإيجاد تكامل بين المعلومات، والطاقة، وتدفقات المواد وتقليل النفايات إلى أدنى حد، ينبغي أن يُنظر إليه بوصفه النتيجة النهائية المثلى. وتُعد تقنيات الطاقة قليلة أو عديمة الانبعاثات الكربونية، وتحسين كفاءة استخدام الطاقة، واللوائح المحلية المنظمة لإدارة المخلفات الصناعية، وبرامج إعادة التدوير المكثفة، وزيادة الترابط من خلال شبكات النقل العام المستدامة، من الأولويات التي تتعكس حالياً في نوافذ التخفيف من وطأة تغير المناخ والكماويات، في حين توجد فرص عديدة في غيرها من مجالات التركيز أيضاً.

الإطار 4: شمعفك لحوصلك حصونك لة قذك - ماملاكك لة قذك لة قذك لة قذك

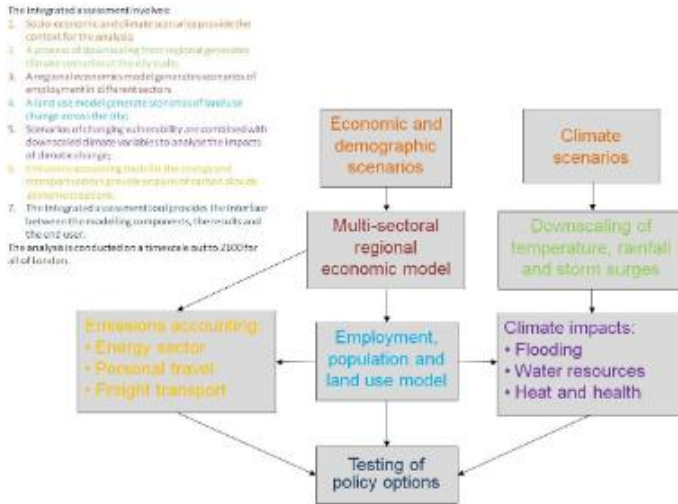
عشذ نكي نكي لة قذك لة قذك لة قذك لة قذك

يقوم هذا الصندوق بعمل محاكاة للمراحل الرئيسية للتغير طويل الأمد على مستوى مدن بأكملها. وهو يركز على سيناريوهات المناخ والآثار المناخية

وهذا الصندوق الذي أنشئ أصلاً من أجل العاصمة البريطانية لندن، بوصفها أول مدينة تمثل دراسة حالة، يستعرض سيناريوهات كيفية تفاعل الاقتصاد، واستخدام الأراضي، والطاقة، وموجات الحر، والجفاف، والفيضانات، خلال القرن الحادي والعشرين على نطاق يتراوح من حيث المكان من المدينة بأكملها إلى الأحياء كل على حدة.

ويوفر الصندوق الأدوات اللازمة لمصممي البنية التحتية كي يستطيعوا تقييم مدى الاستدامة طويلة الأمد للخطط والسياسات.

وهو يساعد المعنيين من أصحاب المصلحة والباحثين على البدء في فهم كيف يمكن رسم السياسات الحضرية والبيئية التي تعود بالنفع على عدد من الأهداف وتتفادي الآثار السلبية غير المرغوب فيها.



المصدر: <http://www.tyndall.ac.uk/research/fudan/urban-integrated-assessment-facility-uiaf>

وفي حال النظر إلى المناطق الحضرية بوصفها فرعاً من فروع إدارة استخدام الأراضي بشكل عام، يستطيع صندوق البيئة العالمية العمل على مساندة تحقيق تنمية حضرية تتسم بما يلي:

- الجمع بنجاح بين الاستدامة البيئية والملاءة المالية بتحسين تقييم خدمات النظام البيئي وقيادة ابتكارات "التكنولوجيا الخضراء غير الضارة بالبيئة"⁴⁴؛

- التشجيع على الصمود في وجه تغير المناخ من خلال تكيف المجتمعات المحلية مع النظام البيئي،⁴⁵ وكفاءة استخدام الطاقة، واستغلال الموارد المحلية من الطاقة المتجددة، واستخدام الكيماويات الملائمة، وإدارة النفايات، والاهتمام بكفاءة البناء والتشييد، ووسائل النقل المستدامة التي تتسم بقلّة الانبعاثات الكربونية.

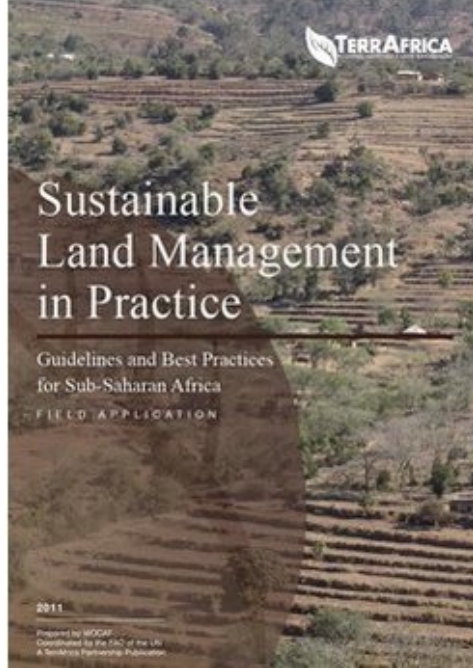
يكتسي توفير الموارد الغذائية للمراكز الحضرية بطريقة مستدامة بيئياً أهمية كبرى: وذلك بالاستغلال المناسب للأرض وتزويدها بما تحتاجه وزراعة المناطق الواقعة على أطراف المدن وضواحيها، ومن ثم تأتي اهتمامات مجالات التركيز الحالية لصندوق البيئة العالمية فيما يتعلق بتدهور الأراضي، والمياه الدولية، والتنوع البيولوجي، وحماية مصائد الأسماك والبيئة البحرية، وتعزيز حماية المناطق الخضراء بالمدن، علاوة على ما يقع منها داخل المحاور الحضرية، وتخفيف وطأة آثار تغير المناخ، والتخلص الآمن من النفايات والمخلفات والكيماويات. وبالنظر إلى الاتجاهات السائدة حالياً نحو تزايد التوسع الحضري، يمكن لصندوق البيئة العالمية أن ينظر في حماية الاستثمارات السابقة واللاحقة في مجال حماية التنوع البيولوجي من خلال تحسين التنسيق بين التنمية الحضرية والمناطق المحمية.

وثمة إمكانيات كبيرة تكمن في الالتزامات المستمدة من إستراتيجية مجال التركيز الخاص بتخفيف وطأة آثار تغير المناخ، بحيث تقوم بدور المبرر المحوري للتحركات باتجاه تحقيق النواتج المتوقعة. ويمكن تعزيز إطار النتائج الخاص بتحقيق الركيزة الأولى لتخفيف وطأة آثار تغير المناخ، التي تدخل ضمن المجال الإستراتيجي الثاني، من أجل البناء على التحركات التي تربط بين النظام البيئي والمدن. وبمساعدة من مجالات التنوع البيولوجي، والمياه الدولية، وتدهور الأراضي، يمكن تعزيز هدف الحد من الانبعاثات الكربونية من أجل معالجة مشكلات إمدادات المياه، وإدارة الكيماويات والنفايات، وإمدادات الغذاء، والتنوع البيولوجي بالمناطق الحضرية والمناطق الواقعة على تخومها، والحفاظ على سلامة التربة. ولا تشمل إستراتيجيات إدارة التنوع البيولوجي وتدهور الأراضي والإدارة المستدامة للغابات، في الوقت الراهن، أية روابط بالمناطق الحضرية، لكن هذا أمر يسهل تصويبه.

3.2 الأمن الغذائي

ثمة نهج آخر مقترح لصندوق البيئة العالمية تحت عنوان "الاستدامة والصمود من أجل الأمن الغذائي في منطقة أفريقيا جنوب الصحراء". فنظراً لما تحظى به الأراضي والموارد المائية من أهمية بالغة لتحسين الأمن الغذائي والحد من الفقر، فإن برنامج النهج المتكاملة لا يمتلك فحسب الملامح الضرورية لإطلاق برنامج لصندوق البيئة العالمية (انظر الإطار السابق رقم 3)، بل وله أيضاً إلحاح بالغ الأهمية كذلك بالنسبة للاستثمارات الموجهة ذات مجالات التركيز المتعددة المطلوبة لتحقيق تنمية مستدامة. وهذا النهج يتسق مع وثيقة نتائج مؤتمر ريو+20 التي تحمل عنوان "المستقبل الذي نريد - ريو+20"، والتي حددت الزراعة المستدامة والأمن الغذائي كمجالات لها الأولوية، ودعت إلى تحسينها بالاستثمار في التنوع البيولوجي والأنظمة البيئية، والأراضي والموارد المائية، والصمود في وجه تغير المناخ.⁴⁶ وفي هذا القسم، تتمتع الهيئة الاستشارية العلمية والفنية في السياق الأوسع نطاقاً للأمن الغذائي كموضوع متكامل له الأولوية وتربطه بأنظمة الإنتاج الزراعي التي تمتلك القدرة على الصمود في وجه تغير المناخ، وتستخدم الموارد الطبيعية بطريقة مستدامة، وليس لها الكثير من المطالب فيما يتعلق بالطاقة.

الإطار 5: أمثلة على الإدارة المستدامة للأراضي في الممارسة العملية - نموذج لسبيل نحو التقدم إلى تطوير "أنظمة غذائية ذكية".



المصدر: الدراسة العالمية لنهج وتكنولوجيا الحفظ
(WOCAT) - www.wocat.net

ولابد للجهود العالمية الرامية إلى كفاءة الأمن الغذائي من أن تتسم "بالذكاء" فيما يتعلق بالمياه، والأراضي، والطاقة.⁴⁷ فبحلول عام 2050، يُتوقع أن يرتفع الطلب العالمي على الإنتاج الزراعي بنسبة 70 في المائة، وهي زيادة يُنتظر تلبية الجزء الأكبر منها من خلال تكثيف إنتاجية الأراضي الحالية القابلة للزراعة.⁴⁸ وقطاع الغذاء يعتمد بشدة على الوقود الأحفوري، الذي يبلغ حجمه ثلث الاستهلاك العالمي من الطاقة ويسهم بأكثر من 20 في المائة من انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري.⁴⁹ وتستخدم الزراعة في الوقت الراهن 11 في المائة من مساحة الأراضي على مستوى العالم في إنتاج المحاصيل، وتمثل 70 في المائة من إجمالي سحب المياه - الذي يأتي الجزء الأكبر منه من مكامن المياه الجوفية، إلى جانب المياه الجارية والبحيرات. وتحدث الأزمات في نوعية المياه وكمياتها في طائفة واسعة من الأبعاد الزمانية والمكانية بأحاء العالم. وسوف يستمر الطلب على المياه العذبة (سواء السطحية منها أم الجوفية) في التزايد خلال العقود المقبلة، في حين يُتوقع لإمدادات ونوعية هذه المصادر أن تتناقص.⁵⁰ ويتزايد التأثير البيئي على قطاع الزراعة في بلدان العالم النامي بشكل مطرد مع تغير أفضليات التغذية، ولاسيما مع ازدياد نصيب اللحم ومنتجات الألبان في الوجبات الغذائية.

ولقد واجه المزارعون، لقرون من الزمن، تحديات جمة كي يحسنوا استخدامهم وإدارتهم للأرض والموارد المائية. ومتى كانت الأحوال مواتية، كانوا ينتهجون ممارسات أكثر استدامة في إدارة الأراضي والمياه، مع

المساندة المؤسسية، والسياسية، والفنية الملائمة على المستويات الدولية والوطنية والمحلية - انظر الإطار رقم 5 للاطلاع على مرجع يضم طائفة كبيرة من الأمثلة على الممارسات الجيدة كما قام بتجميعها وتبويبها برنامج أرض-أفريقيا (*Terr-Africa*) الذي يموله صندوق البيئة العالمية. ويسبب تزايد السكان وتأثيرات تغير المناخ، صار المزارعون حالياً يواجهون منافسة متزايدة على الأراضي، والتربة، والموارد المائية. وتضافرت الضغوط السكانية على الأنظمة البيئية مع تدهور جودة الأراضي، وتأثير الكيماويات الزراعية، وآثار تغير المناخ على البيئة، لتخلق مجتمعةً أوضاعاً تتسم بانعدام الأمن الغذائي.⁵¹

وفي الوقت نفسه، يتعرض الأمن الغذائي بالعديد من المجتمعات المحلية الساحلية والواقعة على ضفاف البحيرات لتهديد خطير من جراء تناقص الحصيد السمكية. ومن القضايا الرئيسية التي تؤثر في المحيطات ممارسات الصيد غير المستدام، حيث بلغ نسبة ما انهار أو تعرض للاستنزاف من المخزون السمكي العالمي ما يُقدَّر بنحو 30 في المائة في عام 2009، في حين استنزفت تماماً نسبة أخرى تبلغ 57 في المائة ولا بد من رصدها بعناية وإدارتها لمنع الاستغلال الجائر.⁵² ويُقدَّر التأثير الاقتصادي التراكمي لسوء إدارة المحيطات بما يتجاوز 200 مليار دولار في السنة. وتُقدَّر قيمة حصيد الصيد غير القانوني، وغير المنظم، وغير المعلن وحده بما يصل إلى 23.5 مليار دولار سنوياً - وهو ما يعادل نحو خمس الحصيد العالمية المعلن عنها.⁵³ ويُعد نحو 25 في المائة من المخزون السمكي بأعالي البحار (ما يُسمى بالمناطق التي تخرج عن نطاق الاختصاص الوطني) عرضة للاستنزاف أو الانهيار. وبشكل عام، فإن الخسائر الاقتصادية التي يمتد بها الاقتصاد العالمي سنوياً من جراء الصيد غير المستدام تُقدَّر بحوالي

تقديم منافع بيئية عالمية من أجل التنمية المستدامة - تقرير الهيئة الاستشارية العلمية والفنية إلى الجمعية العمومية الخامسة لصندوق البيئة العالمية، مايو/أيار 2014.

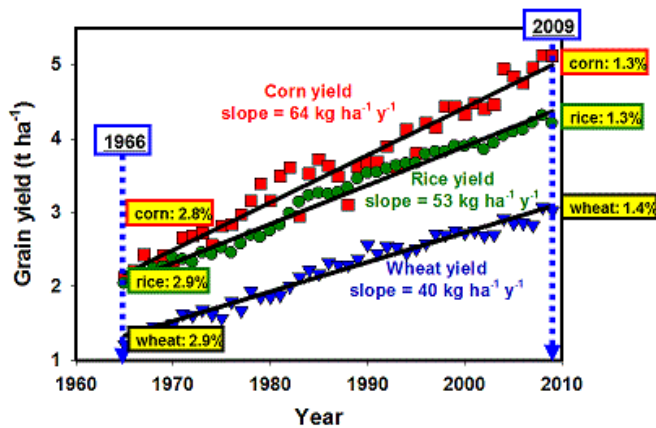
العرض.⁶¹ والمياه، شأنها شأن الطاقة، بالغة الأهمية بالنسبة للتنمية. وبدوره، قد يؤدي نقص كفاءة إدارة المياه، إلى جانب العمليات البيئية التي تدعم أنظمة المياه العذبة وتحافظ عليها، إلى أن يصبح مصدراً للصراعات. ويواجه قطاع الزراعة العالمي تحدياً يتمثل في ضرورة تحسين ممارسات إدارة الأراضي بشكل متزامن مع مساندة الأغذية "المراعية لاستهلاك الطاقة" التي تحسن كثافة استخدام الطاقة في سلسلة العرض بأكملها، وتحل أنظمة الطاقة المحلية المتجددة محل مدخلات الوقود الأحفوري وتساعد في تمكين الجميع من الحصول على الطاقة. غير أن هذا التحدي لا يمكن معالجته مع تقديم المساندة الرامية إلى تعزيز صمود الزراعة والأنظمة الغذائية في وجه الآثار المستقبلية لتغير المناخ.

ويسعى صندوق البيئة العالمية إلى التصدي لهذا التحدي من أجل تلبية الطلب على الغذاء بموارد أقل مع القيام في الوقت نفسه بتحسين المنافع البيئية.⁶² ومن شأن إيجاد نهج نظامي لإنتاج الغذاء وتغير المناخ أن يتيح فرصاً ملموسة لتحقيق الأمن الغذائي وتحسين سبل كسب الرزق، مع التقليل من آثار تحديات البيئة العالمية. ومن خلال برنامج النهج المتكاملة المعني "بالاستدامة والصمود من أجل تحقيق الأمن الغذائي في منطقة أفريقيا جنوب الصحراء" يهدف صندوق البيئة العالمية إلى الاستثمار في خدمات النظام البيئي من أجل استدامة وصمود أنظمة إنتاج الغذاء. ويتسق ذلك انساقاً وثيقاً مع محور "أنظمة الغذاء الذكية" الذي تقترحه الهيئة الاستشارية العلمية والفنية، وهو ما يعني أن تكون سلاسل عرض السلع الأساسية الغذائية التي تملك إدارة مستدامة للأراضي متسمة بكل من الكفاءة في استخدام الطاقة والقدرة على الصمود في وجه تغير المناخ. ويخطط صندوق البيئة لتحقيق ذلك من خلال أربعة مكونات هي:

- (i) الحفاظ على التربة والمياه؛
- (ii) تنويع أنظمة الإنتاج؛
- (iii) دمج الإدارة المتكاملة للموارد الطبيعية في صلب أنظمة الزراعة والرعي؛
- (iv) وضع سياسات وأطر مؤسسية تساند الأمن الغذائي.

الإطار 6: فجوة الغلة

Current rates of yield growth will not meet demand



The relative rate of gain in crop yield has fallen from ~2.9% of average yields in 1966 to ~1.3% today, which is not fast enough to meet expected food demand without a large expansion of crop production area (source: FAOSTAT)

المصدر: <http://www.yieldgap.org/>

وبعض هذه القضايا معروف جيداً ولطالما كانت محل تطبيق (كالحفاظ مثلاً على التربة والمياه)؛ وسوف تتطلب التعلم من التجارب السابقة علاوة على تطوير نهج جديدة أكثر تشاركية. وهناك قضايا أخرى أقل شيوعاً في سياق بناء الأمن الغذائي (مثل تنوع أنظمة الإنتاج)؛ وهذه ستطلب تحليلاً يشمل مختلف التخصصات ووضع أطر جديدة. وتقوم جميع المكونات سالف الذكر ونواتجها البيئية العالمية على أساس مبادئ الإدارة المستدامة للأراضي، وهو جزء أساسي من إستراتيجية مجال التركيز الخاص بتدهور الأراضي. وبالمثل، فإن جزءاً بالغ الأهمية من

إستراتيجية المياه الدولية يتمثل في تطوير مصادد أسماك مستدامة. ومن بين المبادئ التي تشتمل عليها تلك الإستراتيجيات تعزيز عملية توفر خدمات النظام البيئي؛ وصيانة الإنتاجية الزراعية؛ وتحسين كفاءة استخدام المدخلات؛ والإسهام في تخفيف وطأة آثار تغير المناخ (بامتصاص الكربون والحد من انبعاث الغازات المسببة للاحتباس الحراري) والتكيف مع تغير المناخ (القدرة على التكيف). والأمن الغذائي هو نتيجة للإدارة المستدامة للأراضي الزراعية ومصادد الأسماك، ومن شأنه توليد منافع محلية ومنافع بيئية عالمية. ومع أن جذوره تتبع من مجال تركيز تدهور الأراضي (أو المياه الدولية في حالة مصادد الأسماك)، فإن النهج المتكامل تدخل فيه أيضاً مجالات التركيز الخاصة بالتنوع البيولوجي، وتخفيف آثار تغير المناخ والتكيف معها، والمياه الدولية، وإدارة الكيماويات والنفايات. كما أنه يقوم على أهداف الاتفاقية المتعلقة بالتنوع البيولوجي، واتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر، واتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ.⁶³ ومن خلال العمل الدؤوب لإيجاد تكامل بين الأولويات البيئية والإنمائية، فإن البرنامج التجريبي الرائد يقوم بدور المحفز على المزيد من التكامل داخل صندوق البيئة العالمية - بما في ذلك إتاحة الفرصة لاعتناق المزيد من العوامل المشتركة مع صندوق البلدان الأقل نمواً/الصندوق الخاص بتغير المناخ فيما يتعلق بالقدرة على التكيف والحد من نقاط الضعف من خلال أنظمة الإنتاج الزراعي.

كما ينبغي أيضاً أن يشمل رد صندوق البيئة العالمية تمكين البحوث، وهو ما لدى الهيئة الاستشارية تفويض مهم فيما يتعلق به. ويُعد تحقيق النتيجة المرجوة المتمثلة في تلبية الطلب الغذائي لتسعة مليارات نسمة أمراً بالغ الصعوبة وذا أوجه متعددة. ومن بين القضايا التي ترى الهيئة الاستشارية بوجه خاص أنها بحاجة إلى معالجة من أجل وضع برنامج النهج المتكاملة:

- استدامة تكثيف الجهود من أجل تحقيق الكفاءة المثلى في استخدام الأراضي.⁶⁴
- التوسع الزراعي ودوره فيما يتعلق بانبعاث الغازات المسببة للاحتباس الحراري.⁶⁵
- الإنتاجية الزراعية فيما يتعلق بالمستلزمات، والحوافز، وأنظمة المتابعة.⁶⁶
- تقصي "فجوة الغلة"⁶⁷ (انظر الإطار رقم 6 أعلاه) كمؤشر على الإدارة المستدامة للأراضي، والأمن الغذائي، والصمود في وجه تغير المناخ.⁶⁸

وإذا ما اخذنا الأولوية البحثية الأخيرة إلى ما هو أبعد كمثال على ما تقترحه الهيئة الاستشارية، فنسجد أنه بحلول عام 2015، إذا ما سمحت الموارد المالية، ستكون لدى الهيئة خطط للعمل المشترك مع اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر من أجل رسم إطار مفاهيم ووضع مؤشر للصمود في وجه تغير المناخ، ربما يقوم على أساس فجوة الغلة - انظر الإطار رقم 6. ومن المنتظر أن يكون ذلك مناسباً لأغراض الرصد الخاص بالبرنامج المتكامل. فجوة الغلة تمثل دلالة جيدة على إنتاجية المحاصيل تأسيساً على الملاءمة البيوفيزيائية (مثل مغذيات التربة)، وتأثير السياسات الزراعية على إنتاج المحاصيل (مثل القدرة على الحصول على مدخلات خارجية، والإرشاد الزراعي، وأسعار السوق). ويمكن لرصد فجوة الغلة أن يعزز فهمنا فيما يتعلق بمدى تأثير السمات البيوفيزيائية أو الإدارة الزراعية (مثل العوامل المؤثرة في الخصائص الاجتماعية/الاقتصادية لأصحاب الحيازات الصغيرة؛ وبالتالي قدرتهم على تصنيق فجوة الغلة) على إنتاجية المحاصيل؛ وبالتالي الاسترشاد بها في رسم السياسات والردود الخاصة بالإدارة المستدامة للأراضي وقدرتها على توفير خدمات النظام البيئي - كالأمن الغذائي واللوائح المنظمة للأمور المتعلقة بالمناخ. وسوف تقوم الهيئة الاستشارية وصندوق البيئة بالمزيد من التقييم للاحتياجات البحثية لبرنامج النهج المتكامل أثناء الفترة السادسة لصندوق البيئة العالمية.

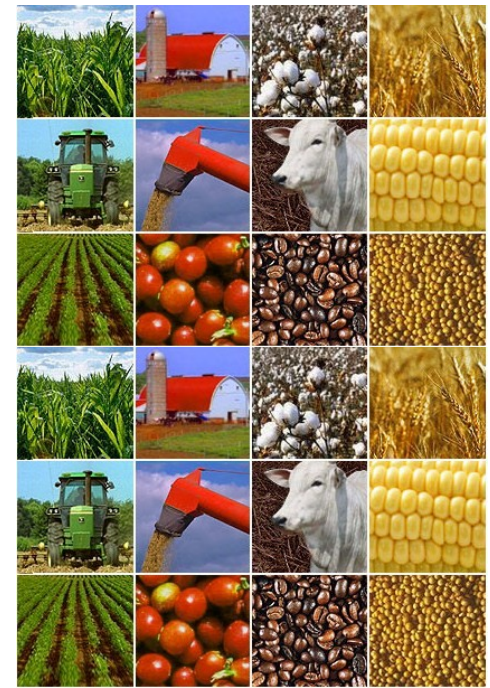
3.3 سلاسل عرض السلع الأساسية والتدهور البيئي

لإنتاج السلع الزراعية الأساسية تأثير واسع النطاق، وسلبى بدرجة متزايدة، على البيئة العالمية، ولاسيما فيما يتعلق بمعدل إزالة كثافة الغابات. يعتبر إنتاج أربعة من أكثر السلع الزراعية الأساسية أهمية - وهي اللحوم، وفول الصويا، وزيت النخيل، ولب الورق - هو المسؤول مجتمعاً عن 49 في المائة مما تتعرض له الغابات الاستوائية سنوياً من إزالة.⁶⁹ ولذلك تداعيات بيئية على القضايا الرئيسية لبرنامج صندوق البيئة العالمية، ولاسيما التنوع البيولوجي بالغابات، وجودة التربة والمياه، وامتصاص الكربون، وكل منها ترتبط به آثار على سبل كسب رزق البشر ورفاهتهم. ومع هذا فإن الآثار المترتبة على الطلب على الغابات بالعديد من القطاعات لا تزال غير مفهومة بشكل تام - انظر الإطار رقم 7. ويُعد التركيز على استهداف الروابط بين المعروض من السلع الأساسية وبين إزالة الغابات قضية ذات صلة بالنسبة لصندوق البيئة العالمية في برنامجه المقترح للنهج المتكاملة، "إخراج إزالة الغابات من سلاسل عرض السلع الأساسية".

فالطلب العالمي المتزايد على السلع الزراعية الأساسية لا يزال يحرك الإنتاج وما يرتبط به من آثار بيئية واجتماعية/اقتصادية. غير أن مدى هذه الآثار وشدتها كثيراً ما تتعرض للتضخيم من جراء العوامل السياقية سواء في مناطق الإنتاج وكل ما يعلوها في سلسلة العرض وصولاً إلى المستهلكين. ومن بين هذه العوامل، على سبيل المثال لا الحصر، الافتقار إلى الفهم السليم من جانب صناع القرار والمنتجين؛ وعدم كفاية القدرات المؤسسية والإدارة الفعالة للمناطق المحمية؛ والسياسات والحوافز الضارة التي تؤثر في قدرة أصحاب الحيازات الصغيرة على التوسع في مناطق الإنتاج؛ وانعدام المساواة في قيمة المنتج ومنافعه على امتداد السلسلة؛ ونقص الشفافية في عمليات الإنتاج.⁷⁰

كما أن تحرك الحكومات لتخفيف وطأة آثار إنتاج السلع الأساسية على إزالة الغابات من خلال التدخل بوضع السياسات اللازمة كان محدوداً نسبياً.⁷¹ لكن الوضع ليس قائماً تماماً، حيث يجري اختبار بعض النهج الإيجابية. وعادة ما يعمل الأفراد، وجماعات المستهلكين، والمنظمات الحكومية وغير الحكومية، في الحالات القليلة التي تنسم بمعرفة سمات سلسلة العرض وفهمها، في شراكة مع أنشطة الأعمال وقطاعات الإنتاج، على تطبيق طائفة متنوعة من المبادرات التي تشمل بناء قدرات إنتاجية مستدامة، وإنشاء شبكات لرصد الغابات، وخلق عدد متشرد، وإن كان متزايداً، من المعايير الطوعية لاستدامة السلع الأساسية. وفي الآونة الأخيرة، بدأت بعض المنظمات الحكومية الدولية في العمل مع المؤسسات المالية على إيجاد تناغم وانسجام بين الاستثمارات وأهداف الإنتاج المستدام.⁷²

الإطار 7: على مدى سلسلة إنتاج السلع الأساسية، كيف يمكن إزالة الغابات من سلاسل العرض؟ - آخذه في الاعتبار



"في عام من الظواهر الجوية المتطرفة، وقفزت أسعار السلع الأساسية، وكوارث سلاسل العرض، تظهر أحدث البيانات أن مجتمع أنشطة الأعمال لا يزال إلى حد بعيد غير مدرك لمخاطر إزالة الغابات في سلاسل عرضه الخاصة نفسها"

المصدر: برنامج كانوبي العالمي التطبيقي لمعلومات الغابات الاستوائية -

<http://www.globalcanopy.org/>

في فتحك في ذلك شمعك على كل شيء بطريقك لي بدعوة تلك لتدفع بد

تساند الهيئة الاستشارية العلمية والفنية بكل حماس الخطوات التي يتخذها برنامج الفترة السادسة لصندوق البيئة العالمية باتجاه تحفيز تحركات كافة الأطراف المعنية صاحبة المصلحة الأساسية، بما في ذلك المؤسسات المالية، من أجل معالجة هذا التحدي بطريقة شاملة. ولطالما كان صندوق البيئة العالمية من المبتكرين الماليين في هذا المجال، وكان من الضالعين بوجه خاص في المبادرات ذات الصلة بمعايير الاعتماد الطوعية. وبناءً على هذا النجاح، فإن تجميع وتكامل الخبرات والموارد من مختلف مجالات التركيز المتعددة لدفع هذه المبادرات للخروج من دائرة الأسواق المتخصصة المحدودة لكي يتم تميمها على قطاعات السلع الأساسية بأسرها، يمثل توزيعاً منطقياً وموجهاً لموارد صندوق البيئة العالمية، لما لديه من قدرة على توفير المنافع البيئية العالمية المستدامة. وتساند الهيئة الاستشارية إستراتيجية برنامج النهج المتكاملة متى كان الغرض منه هو العمل على إيجاد نهج متكامل للسلع الأساسية، وذلك من خلال ما يلي:

أ. رفع درجة الوعي والفهم لدى الجماهير ولدى صناع القرار بالقطاع الخاص؛

ب. تدعيم البيئة المواتية؛

ج. بناء قدرات المنتجين من أجل تلبية معايير الجودة؛

د. التشجيع على الاستثمار في السلع الأساسية المستدامة.

غير أن هذا النهج المتكامل يتطلب المزيد من التمعن في اعتبارات التصميم، وليس أقلها ما يلزم من رصد وتقييم للنواتج وتوليد المعرفة. وفي التحليل المبني للهيئة الاستشارية، يُحذّر أن يشمل ذلك التحقق والبحث في الموضوعات المعقدة الآتية، والتي تحظى جميعها بموافقة وتأييد الهيئة:

i. تحديد المقاييس البيئية والاجتماعية/الاقتصادية الرئيسية: إزالة الغابات المرتبط بإنتاج السلع الأساسية له آثار بيئية واجتماعية/اقتصادية تمتد لتشمل طائفة من مجالات التركيز والتخصصات الأكاديمية. والتقدير اللازم لفعالية المشروعات والبرامج يتطلب تحديد المقاييس الملائمة والعملية لهذه الآثار المتنوعة.⁷³

ii. وضع نهج شاملة، تشمل المقاييس، لتحليل سلاسل عرض السلع الأساسية: فالبرنامج المقترح للنهج المتكاملة على صواب في تشديده على فرص التدخل على امتداد سلاسل العرض، لا على مرحلة الإنتاج فحسب. ويمكن للتحليلات الشاملة التي تشمل مؤشرات محددة أن تفيد في كل من الاسترشاد بها (كتحديد أوجه التآزر المحتملة مثلاً وفرص توفير قيمة مضافة) وفي تقييم هذا النهج. وهناك عدة أطر تحليلية ذات صلة تم بالفعل تطويرها وتطبيقها على سلاسل عرض السلع الأساسية، ومنها نموذج المدخلات والمخرجات متعدد المناطق، وتحليل الاستدامة العالمية للسلع الأساسية، وتقييم دورة الحياة.⁷⁴

iii. تصميم المشروعات والبرامج بطريقة مواتية لتوليد المعرفة: فصندوق البيئة العالمية لديه فرصة فريدة لزيادة الوعي العالمي ودرجة التفهم للإجراءات التدخلية الإستراتيجية التي تتسم بالفعالية في إخراج الغابات من سلاسل عرض السلع الأساسية. ولاغتنام هذه الفرصة، ينبغي لصندوق البيئة العالمية، متى أمكن، أن يتأكد من أن المشروعات والبرامج مصممة بحيث تكون تجريبية وشبه بيئية، وبالتالي تسفر عن أدلة تحظى بالمصداقية.⁷⁵ ومن شأن ذلك أن يسمح بأن تكون تحليلات سلاسل العرض في مرحلة ما بعد الإجراءات التدخلية قابلة للمقارنة والمضاهاة التي يمكن التعويل عليها مع النواتج المختلفة.

iv. *تلبية الطلب العالمي على السلع الأساسية بطريقة تقلل من إزالة الغابات إلى أدنى حد.* وهناك بعض الجدل والنقاش داخل المجتمع العلمي والإنمائي فيما يتعلق بكيفية يمكن بالضبط تلبية الزيادة المتوقعة، ونسبتها 100 في المائة، في الطلب العالمي على الغذاء بحلول عام 2050 دون حدوث الكثير من إزالة الغابات. فالبعض ينادي بضرورة تركيز الجهود على تكثيف الإنتاج بالأراضي الزراعية القائمة بالفعل،⁷⁶ في حين يرى آخرون أنه لابد من النظر أولاً في قضايا الفاقد الغذائي والتوزيع وأنه ليس من الضروري أن تؤدي الزراعة إلى زيادة صافية في التنوع البيولوجي أو حتى فقدان الغطاء الشجري.⁷⁷ ومن شأن إجراء استقصاء شامل للمزايا النسبية لمختلف تقنيات الإنتاج المستدامة وإستراتيجيات المعالجة والتوزيع أن يساعد في الاسترشاد بها عند وضع أهداف المشروعات وتحديد محاور تركيزها.

v. *تعديل سلسلة القيمة بحيث تتوزع المنافع البيئية على المعنيين من أصحاب المصلحة مع إيجاد منافع بيئية عالمية في الوقت نفسه.* فهناك توجه متزايد في سياسات وبرامج التنمية المستدامة نحو تركيز الجهود على تعديل سلاسل القيمة بالمجتمعات المحلية من أجل التمكين الاقتصادي لصغار أصحاب الحيازات والمنتجين، سواء كان ذلك من خلال إدخالها ضمن معايير الاستدامة أو بتعزيز القدرة على الحصول على المعلومات وتقنيات التواصل.⁷⁸ ومع أن ذلك يمكن أن تكون له منافع إيجابية فيما يتعلق بتخفيف حدة الفقر، فإن هناك أدلة متباينة بشأن تأثيراته المباشرة على الآثار البيئية لإنتاج المجتمعات المحلية.⁷⁹ ومن شأن استكشاف أبعاد هذه العلاقة أن يمثل طريقة ملائمة لتحديد أوجه التأثير الممكنة بين التنمية المستدامة والمنافع البيئية العالمية.

vi. *تحفيز صغار أصحاب الحيازات والمنتجين على اتباع ممارسات أكثر استدامة.* فالمحفزات والمثبطات المالية مثل ما يُدفع في مقابل الخدمات البيئية وعلاوات الاعتماد هي أكثر الأساليب المستخدمة شيوعاً لتغيير سلوكيات المنتجين بالمجتمعات المحلية، ولاسيما حيث تنعدم الأعمال التنظيمية. ومع ذلك، فإن البحوث الحديثة بشأن الاقتصاديات السلوكية تطرح تساؤلات بشأن الفعالية المفترضة للمحفزات "العرضية الخارجية".⁸⁰ وعوضاً عن ذلك، فإن هناك اعترافاً متزايداً بالفعالية طويلة الأمد للاستعانة بالمحفزات "الداخلية" الجوهرية، كالرغبة في تحقيق مكانة مرموقة أو القبول لدى جماعة معينة.⁸¹ وبالنظر إلى أن أكثر مشروعات صندوق البيئة العالمية وبرامجه تشتمل على محاولة تغيير سلوكيات البشر بطريقة أم بأخرى، فإن فهم القوى الكامنة التي تحكم الأمر يمكن أن يفتح الباب أمام سبل جديدة تماماً للنهج المتبع.

وسوف تستمر هذه الاحتياجات البحثية في التطور مع تنفيذ برنامج النهج المتكاملة، والرصد، والتقييم طوال الفترة السادسة لصندوق البيئة العالمية. والهيئة الاستشارية العلمية والفنية تشجع على التوسع في هذا المحور خلال السنوات المقبلة كي يشمل مصائد الأسماك وسلاسل العرض العالمية. وتتوى الهيئة الاستمرار في إجراء حوار مفتوح مع كل من صندوق البيئة العالمية والمجتمع العلمي بغية مواصلة تحديد واستكشاف القضايا محل الاهتمام ذات الصلة بآثار سلاسل عرض السلع الأساسية المتعلقة بإزالة الغابات.

3.4 الصمود في وجه تغير المناخ

يُعد بناء القدرة على الصمود في وجه المخاطر المناخية قضية مهمة وملحة تتطلب نهجاً شاملاً ومتكاملاً يربط بين ما يُبذل من جهود معينة للتكيف من تغير المناخ في إطار الصندوق الخاص بتغير المناخ وصندوق البلدان الأقل نمواً وبين العمل الأوسع نطاقاً لصندوق البيئة العالمية في مختلف مجالات التركيز. ويسلط الإسهام الأخير، الذي قدمه فريق العمل 2 المنبثق عن الفريق

الحكومي الدول المعني بتغير المناخ لتقرير التقييم الخامس، الضوء على المخاطر المتزايدة التي يشكلها تغير المناخ على الموارد الطبيعية، والنظام البيئي، والأنظمة الاجتماعية/الاقتصادية للبشر، وهو ما يؤثر بالتالي في المنافع المتوقعة من الإجراءات التدخلية الحالية والمستقبلية التي تحظى بمساندة صندوق البيئة العالمية في تلك المناطق والقطاعات والأنظمة.⁸² كما يشدد تقرير التقييم الخامس أيضاً على أهمية الترشيد والتوحيد كنهج فعال للاستجابة لتغير المناخ. ويمكن بالتالي النظر، في سياق صندوق البيئة العالمية، في جهود الصمود في وجه تغير المناخ على ثلاثة مستويات:

(1) الصمود كإدارة للمخاطر: ينبع أول مستويات الصمود من الاعتبارات البحتة لإدارة المخاطر - فاستدامة توفير المنافع البيئية العالمية مستقبلاً أمر مهدد بالخطر من جراء تغير المناخ؛ ولذلك ينبغي التمعن في المشروعات لاكتشاف المخاطر المناخية وينبغي تطوير الإجراءات المناسبة لإدارة هذه المخاطر واتباعها في تصميم المشروعات وفي تنفيذها. ومن شأن ذلك أن يزيد من صمود حافظة مشروعات صندوق البيئة العالمية في وجه تغير المناخ. ومثل هذا النهج الرامي إلى نزع المخاطر يجري حالياً اتباعه على نطاق واسع من جانب معظم منظمات التمويل الدولية والثنائية، بدءاً بتطوير واستخدام أدوات الفحص.

(2) الصمود كمنفعة مشتركة: فالإجراءات التدخلية لمجالات تركيز صندوق البيئة العالمية تتيح الفرصة لتعزيز قدرة الأنظمة البشرية الاجتماعية-الاقتصادية على الصمود في وجه تغير المناخ؛ ولذا فإن الأمر يستحق السعي لتحقيق منافع صمود مشتركة في هذه الإجراءات، أو في بعض الحالات، استخدام النهج التي مورست في مجالات التركيز الأخرى خصيصاً من أجل تعزيز قدرة الأنظمة البشرية على الصمود. ويمثل ذلك المنطق الكامن وراء جهود التكيف القائمة على أساس النظام البيئي، حيث يستفاد من النظام البيئي نفسه كوسيلة للحد من نقاط ضعف الأنظمة الاجتماعية-الاقتصادية للبشر.

(3) دمج الصمود في صلب إطار للمنافع المتعددة: فمن المهم بدرجة متزايدة أن يتم تطوير أطر ونهج تسمح بتحقيق الأهداف والمنافع المتعددة في الوقت نفسه على اتساع الأنظمة الاجتماعية والاقتصادية. وفي هذا الإطار، لا يُنظر إلى الصمود كإضافة زائدة (كمخاطر إضافية تنبغي إدارتها) أو كمنفعة مشتركة؛ بل كسمة منهجية لا بد من أخذها في الاعتبار جنباً إلى جنب من كافة السمات والخواص الأخرى للنظام - ومن ثم ربطها بفكرة التنمية المستدامة.

وكل من هذه المستويات للاستجابة وسبل بناء القدرة على الصمود المناخي سيكون محلاً للوصف المستفيض فيما يلي.⁸³

(1)ك شملخ وخببلك لبش ذ:

في سياق صندوق البيئة العالمية، يُتوقع للمنافع البيئية العالمية في كافة مجالات التركيز أن تتأثر بتغير المناخ، خاصة وأن بعض الأنظمة البيئية بدأت بالفعل تتأثر بما لوحظ مؤخراً من تغيرات مناخية. فحرارة الأرض ارتفعت بالفعل بمقدار 0.8 درجة مئوية وهناك ارتفاع آخر يبلغ كحد أدنى نحو 0.6 درجة مئوية (من 0.3 إلى 0.9 درجة) تراكم بالفعل في النظام البيئي بسبب الانبعاثات الجارية بالفعل في الغلاف الجوي.⁸⁴ ويمكن أن يحدث ارتفاع يصل إلى درجتين مئويتين بحلول عام 2030،⁸⁵ في حين يمكن حدوث ارتفاع يصل إلى 4 درجات مئوية بحلول ستينيات هذا القرن.⁸⁶ و"منافع التحرك القوي والمبكر تفوق كثيراً التكاليف الاقتصادية لعدم التحرك" (ن. شتين⁸⁷). وبغض النظر عن النجاحات على الأمد القريب في التخفيف من وطأة آثار تغير المناخ، فإن الأنظمة الأرضية الآن في مسار تغير - بلغ في بعض الأنظمة البيئية نقطة السقوط⁸⁸ - وصار التكيف مطلوباً كما لم يكن من قبل.⁸⁹

تقديم منافع بيئية عالمية من أجل التنمية المستدامة - تقرير الهيئة الاستشارية العلمية والفنية إلى الجمعية العمومية الخامسة لصندوق البيئة العالمية، مايو/أيار 2014.

وأثارها على كل مجال من مجالات التركيز، واقتراح إجراءات استجابة لتعزيز القدرة على الصمود، وخيارات لدمج الصمود ضمن مراحل تحديد معالم المشروع وتصديق الرئيس التنفيذي للصندوق.

والعلم الذي يوضح الآثار المحتملة لتغير المناخ وتقلباته على الموارد الطبيعية التي يعالجها صندوق البيئة العالمية قادر بما يكفي لتحديد المخاطر المناخية المعينة على النظم البيئية وعلى المجتمعات التي تعتمد على ما توفره لها من خدمات. وأفضل ما يصون استثمارات الصندوق هو اتباع نهج تعالج المخاطر المناخية وتحقق في الوقت نفسه أهداف مجالات التركيز. ويمثل تعزيز كل من النظام البيئي وقدرة المجتمع المحلي على الصمود نقطة البدء في توفير المنافع المشتركة لكافة مجالات تركيز الصندوق، مع الإسهام أيضاً في تحقيق التنمية المستدامة. ولذا، فإن هناك حتمية إستراتيجية لتحديد المخاطر المعينة لتغير المناخ والإجراءات التدخلية الفنية والسياسية والمؤسسية الممكنة في إستراتيجيات مجالات تركيز صندوق البيئة العالمية- ولكي يتم بشكل مباشر وصريح إدخال المخاطر المناخية في أطر الإدارة المستندة إلى النتائج.

(2) شلخ قاصع بلسة نقب:

يسعى صندوق البيئة العالمية بشكل متزايد إلى تعزيز قدرة البيئتين البرية والبحرية على الصمود، مع تدعيم قدرات التكيف والحد من نقاط الضعف أمام المخاطر المناخية، وذلك ببناء العناصر التكميلية مع صندوق البلدان الأقل نمواً والصندوق الخاص لتغير المناخ. وبوجد، في مجال تركيز تدهور الأراضي، عدد من الفرص. وهذا يشمل أولويات البرمجة المستقبلية، مثل برنامج النهج المتكاملة الخاص "بالاستدامة والصمود من أجل تحقيق الأمن الغذائي في منطقة أفريقيا جنوب الصحراء" والذي يعالج تعزيز الصمود واستقرار موارد الزراعة والرعي مع الإسهام في الوقت نفسه في الحد من نقاط الضعف التي يعاني منها السكان المعرضون لأشد مخاطر تغير المناخ. ومن خلال هذا النهج المتكامل، توجد فرص لتوفير منافع بيئية عالمية ومنافع التكيف؛ وهو ما يسهم بالتالي في التنمية المستدامة بيئياً من خلال مسالك ومسارات متعددة. وتصح المقولة نفسها بالنسبة للتكيف القائم على أساس النظام البيئي حيث يمكن لنهج التكيف أن تشمل التنمية المستدامة، والحفاظ على البيئة، وإصلاح النظام البيئي، في إطار إستراتيجية تكيف عامة تأخذ في الاعتبار المنافع المشتركة المتعددة، الاجتماعية منها والاقتصادية والثقافية، للمجتمعات المحلية.⁹⁶ ويقوم أساس التكيف المستند إلى النتائج على التفاعلات بين البشر والبيئة وكيف يساعد إصلاح النظام البيئي والحفاظ عليه في توفير خدمات النظام البيئي والحد من نقاط الضعف إزاء تغير المناخ.⁹⁷ وهذا النهج يتيح آفاقاً متعددة لتحفيز المنافع المشتركة بين المنافع البيئية العالمية (كتخفيف وطأة تغير المناخ مثلاً) وبين صمود الأنظمة البشرية في وجه تغير المناخ.

وتأخذ جميع مجالات تركيز صندوق البيئة العالمية التي تندرج في إطار إدارة الموارد الطبيعية في الاعتبار مساندة المشروعات التي تعالج إصلاح النظام البيئي والقدرة على الصمود. ويشتمل هذا المحور على نهج تكيف كامن يحول دون "الشعور بالندم" مثلما اقترح التقرير الخاص بشأن إدارة مخاطر الأحوال الجوية المتطرفة والكوارث.⁹⁸ ومن بين المجالات الكبرى التي يمكن لصندوق البيئة العالمية النظر في إمكانية التحرك المنسق تجاهها الأنظمة البيئية الزراعية، والبيئات البحرية المختارة، والأنظمة البيئية للغابات والمناطق الاستوائية، والجزر، والمستوطنات الساحلية أو المدن التي يتبين أنها معرضة بوجه خاص لمخاطر تغير المناخ. وتحدد كل إستراتيجية من إستراتيجيات مجالات تركيز الفترة السادسة لصندوق البيئة العالمية على حدة فرص وضع البرامج ذات الصلة المباشرة بالصمود أو بإصلاح النظام البيئي، أو كليهما، ومساندة الرفاهة البشرية.⁹⁹ وفي حد ذاتها، تُعد مساندة الأنشطة الرامية إلى تعزيز صمود الأنظمة البيئية مع الرفاهة البشرية كمنافع مشتركة حافزاً على تطوير مشروعات وبرامج ذات مجالات تركيز متعددة.

(3) خ ل تلك شامخ غى شك اهرئلك لمنظلك الترخي:

غالباً ما يتسم الحال بوجود أوجه تكامل والتقاء بين صمود الأنظمة الطبيعية والحد من نقاط الضعف في وجه تغير المناخ.¹⁰⁰ وفي هذا الصدد، ومثلما تعرضنا للنقاش في القسم 2.1 أعلاه، فإن الأنظمة الاجتماعية-البيئية تؤكد على التكامل والعلاقات التفاعلية الديناميكية بين البشر والبيئة - والسلوكيات كأنظمة تكيف معقدة.¹⁰¹ وتشتمل الأنظمة الاجتماعية-البيئية على العديد من الأطراف الفاعلة المختلفة من حيث ما لديها من معلومات وقدرتها على التعلم والتكيف والتأثير في كمية التغير بالنظام (اجتماعياً، واقتصادياً، وبيئياً) ولذا فإنها تظل على درجة من الأهمية. وفي هذا الصدد، فإن الأنظمة الاجتماعية-البيئية تجمع بين الإدارة التكيفية للنظام البيئي (كصمود النظام البيئي مثلاً)، والمؤسسات (مثل القواعد التي تحكم إدارة البشر للنظام البيئي)، والاستجابة تجاه تغير المناخ (كالقدرة مثلاً على التكيف في الظروف المتغيرة). ويمكن للخواص التكاملية لهذا المسار أن تولد منافع متعددة تؤدي إلى مستقبل مستدام ويتسم بالقدرة على الصمود. وهكذا، فإن المجتمع العلمي يواصل تدعيم أطر المفاهيم المتعلقة بالأنظمة الاجتماعية-البيئية بحيث يمكن تفهم آثار التكيف وآفاق مسارات الصمود في وجه تغير المناخ بشكل أفضل.

ويمثل إصلاح النظام البيئي والصمود أحد المحاور القوية المتكررة بمختلف مجالات تركيز صندوق البيئة العالمية. غير أنه لا يوجد في الوقت الراهن إطار عام أو محور تركيز إستراتيجي يوجه هذه الجهود التي قد تؤدي إلى الابتكار، وزيادة الأثر، أو إيجاد كفاءات أكبر تشمل في آن معاً كل الاعتبارات الاجتماعية والمؤسسية المهمة ذات الصلة. ويواجه بلوغ هدف التنمية المستدامة بيئياً خطر الضياع مالم يكن هناك تركيز إستراتيجي واضح على المناخ وصمود النظام البيئي. ويمكن بشكل أولي تأطير وتنسيق التركيز في هذا المجال خلال الفترة السادسة لصندوق البيئة العالمية ضمن محور مجالات تركيز إدارة الموارد الطبيعية، مع وجود إسهام رئيسي من جانب تخفيف وطأة تغير المناخ والتكيف. ومن منظور الهيئة الاستشارية، فإنه لا بد من عمل استشاري علمي وفني إضافي للدفع قدماً بالنهج الجديدة المتكاملة التي يمكنها تحقيق المنافع المتعددة مع جعل الأنظمة البيئية والمجتمعات المحلية في الوقت ذاته أكثر قدرة على الصمود في وجه تغير المناخ.

3.5 الأمن البيئي

من محاور التكامل الرئيسية التي بدأت الهيئة الاستشارية في استكشافها الأمن البيئي، وهو واحد من عدة شروط مسبقة لازدهار التنمية المستدامة بيئياً. ويعتمد الأمن البيئي من ذاته جدية خطابه الخاص كمسار أكاديمي للتقصي والتحليل، وبخاصة حيث يمكن أن يتسبب تغير المناخ في نشوب صراع على الموارد الطبيعية مثل المياه والأراضي والغابات.¹⁰² وتتمحور دراسة الأمن البيئي حول فكرة أساسية مفادها أن المشكلات البيئية - ولاسيما شح الموارد والتدهور البيئي - قد تؤدي إلى منازعات عنيفة فيما بين الدول والمجتمعات. ويجادل أنصار أمن البيئة بأنه إذا كان التغير البيئي مصدراً محتملاً للصراع الاجتماعي، وإذا كانت المجتمعات تواجه أخطاراً من جراء التغير البيئي، فإن السياسات الأمنية - ومن بينها الإجراءات الأمنية، وأمن الغذاء، وأمن المناخ - يجب أن تعاد صياغتها لكي تأخذ في اعتبارها هذه التهديدات.¹⁰³

ونظراً لأن إطار التغير البيئي العالمي قد تحدد بالفعل على أيدي علماء الفيزياء الحيوية الذين ركزوا انتباههم في المقام الأول على العمليات واسعة النطاق للنظام الأرضي، فقد أهملت نسبياً قضايا مهمة مثل الاقتصاد السياسي والبيئة السياسية للموارد الطبيعية.¹⁰⁴ ويرجع ذلك في جانب منه إلى محدودية إسهام العلوم الاجتماعية والاقتصادية بما يفيد صندوق البيئة العالمية، مثلما

سلف الذكر في القسم 1.2، وفي جزء آخر إلى النماذج التحليلية التي تقاعست عن إدخال الاعتبارات السياسية وعمل سيناريوهات المستقبل في صلب التحليلات والوسائل البيئية. وسوف تظل العلوم الطبيعية تمثل الأساس لفهم ورصد التغير البيئي العالمي؛ غير أنه مما لا يمكن إنكاره أن كل ما نلاحظه تقريباً من تعديلات بيئية ما هو إلا نواتج ثانوية للممارسات الإنمائية الحديثة وتداخل سبل كسب الإنسان لرزقه مع البيئة البيوفيزيائية. ومن الواضح أيضاً أن الضغط على استغلال الموارد الطبيعية تزداد احتمالات إثارته للصراعات بين البشر والتسبب في المزيد من تدهور البيئة.¹⁰⁵

وينبع انعدام شعور البشر بالأمن والصراع الناشئ عن تغير المناخ، جزئياً، من التفاعلات الاجتماعية، وما تتسبب فيه من تباينات اجتماعية، وهو ما يجعل بعض الناس أشد حساسية وأقل قدرة على التكيف مع التغير المفاجئ والزائد. ومن المتوقع أن تؤدي الاتجاهات المستقبلية ذات الصلة بالنمو السكاني، وبروز الطبقة الوسطى، والتوسع الحضري، إلى تفاقم هذه الضغوط.¹⁰⁶ ولا يتصدى صندوق البيئة العالمية بشكل صريح ومباشر لمعالجة قضايا الأمن البيئي في برامجه. غير أن هناك حقيقة لا يسعنا إغفالها وهي أن العديد من المشروعات التي يساندها الصندوق تحدث في مناطق الصراعات وما بعد الصراعات ذات التداعيات واسعة النطاق على البيئة المحلية، والإقليمية، والعالمية. ومع أن المخاطر المرتبطة بالصراع قد تكون كبيرة، فإنها لا تصاغ دائماً بما فيه الكفاية، ولا تنعكس، أو تندرج في إطار مشروعات الصندوق. ونتيجة لذلك، فإن صندوق البيئة وشركاءه يواجههم أحياناً تحدي تحقيق الأهداف البيئية أثناء العمل في أو حول مواقع الصراعات أو ما بعد الصراعات وهو ما يمكن أن ينقص من الجهود والنتائج. وبالتبعية، فإن هناك ثروة من المعلومات والخبرات المتوفرة في مشروعات الصندوق، والتي يمكن إشراك أسرة الصندوق فيها، وكذلك الجمهور المعرض الذي يتعامل مع مواقف مماثلة، من أجل المساعدة في تحسين النواتج مستقبلاً.

ففي مجال تركيز التنوع البيولوجي، عادةً ما تكون للصراعات المسلحة آثار سلبية على التنوع الحيوي من خلال تدمير الموائل الطبيعية والتفتت، وفقدان الحياة البرية من جراء الصيد غير المشروع والألغام الأرضية، والإفراط في استغلال الموارد الطبيعية وتدهورها، والزيادة في تلوث المياه والأراضي.¹⁰⁷ ويساند صندوق البيئة العالمية عدداً من مشروعات التنوع البيولوجي في مناطق متأثرة بالصراعات (انظر على سبيل المثال مشروع الصندوق رقم 1043: إنشاء إدارة للحافظ على المناطق الطبيعية في السهول الشمالية لكمبوديا). وبالنظر إلى أن 90 في المائة من كبرى الصراعات المسلحة في الفترة بين عامي 1950 و 2000 جرت في بلدان تضم مناطق مهمة للتنوع البيولوجي وأكثر من 80 في المائة حدث داخل تلك المناطق المهمة مباشرة،¹⁰⁸ وأن أهداف آيتشي التي توصلت إليها اتفاقية الأمم المتحدة المعنية بالتنوع البيولوجي ترمي إلى أن يصبح 17 في المائة من المناطق البرية مغطاة بمناطق محمية جيدة الإدارة بحلول عام 2020، فمن المرجح أن يستمر صندوق البيئة العالمية في مواجهة حالات صراع داخل مجال تركيز التنوع البيولوجي.

وفي مجال تركيز تدهور الأراضي، لفنت اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر الانتباه إلى أن 40 في المائة من الصراعات فيما بين الدول على امتداد 60 عاماً كانت ترتبط بالأراضي والموارد الطبيعية.¹⁰⁹ وعلى الرغم من وجود عوامل سياسية، واجتماعية، واقتصادية متداخلة في الأمر، فإن هناك أدلة على أن الضغوط على الموارد الحيوية مثل المياه والأراضي القابلة للزراعة يمكن أن تكون سبباً لمضاعفة التوتر فيما بين المجموعات.¹¹⁰ وعلاوة على ذلك، فإن الصراعات يمكن أن تسفر عن تشرد الكثير من الناس وقيام مخيمات للاجئين، مما يؤدي إلى المزيد من التدهور وإزالة الغابات.¹¹¹ وإدراكاً منه لذلك، فقد ساند صندوق البيئة العالمية مشروعات تدخل ضمن هذا المجال من مجالات التركيز كان من مبرراتها الجزئية المساعدة في منع انعدام الأمن السياسي الذي

تقديم منافع بيئية عالمية من أجل التنمية المستدامة - تقرير الهيئة الاستشارية العلمية والفنية إلى الجمعية العمومية الخامسة لصندوق البيئة العالمية، مايو/أيار 2014.

ينجم بلا ريب عن تفاقم تدهور الأراضي والتربة (انظر، على سبيل المثال، مشروع صندوق البيئة العالمية رقم 2377: الإدارة المستدامة للأرض في جبال أعالي بامير وبامير آلاي - مبادرة متكاملة وعابرة للحدود في آسيا الوسطى).



ويُعد مجال تركيز المياه الدولية فريداً من نوعه من حيث أن له هدفاً صريحاً يتمثل في مساعدة البلدان على العمل معاً للتغلب على التوترات بمختلف الأنظمة المائية الكبرى العابرة للحدود. والغرض من المشروعات التي تحظى بالمساندة ضمن حافظة مشروعات المياه الدولية هو بناء الثقة والمؤسسات، والمساعدة على اجتذاب الصراعات والتشجيع على التعاون اعترافاً بالواقع المتمثل في أن الأنظمة المائية والموارد المرتبطة بها (كمصادر الأسماك مثلاً) لا تحدها الحدود السياسية. ويستفيد الكثير من المشروعات التي تحظى بمساندة صندوق البيئة العالمية في إطار مجال تركيز المياه الدولية من الشبكات القائمة والخبرات المتوافرة لدى المؤسسات الاقتصادية والسياسية الإقليمية (انظر، على سبيل المثال، مشروع صندوق البيئة العالمية رقم 842: الحماية البيئية والإدارة المستدامة لحوض نهر اوكافانغو) والتشجيع على الحكومة الديمقراطية، وهو ما يمكن أن يكون أمراً بالغ الأهمية لتخفيف حدة النزاعات والتخفيف من قسوة المظالم.¹¹² بل ويمكن في بعض الحالات أن تؤدي مشروعات المياه الدولية إلى إبرام اتفاقية إقليمية جديدة (انظر، على سبيل المثال، مشروع صندوق البيئة

العالمية رقم 1618: نحو اتفاقية وخطة عمل من أجل حماية بيئة بحر قزوين).¹¹³ ومن الممكن أن نتعلم الكثير بشأن كيفية تشجيع الحوكمة الديمقراطية وتعزيز التعاون من التجارب في مجال تركيز المياه الدولية، والتي يمكن نقلها إلى مجالات تركيز أخرى سواء كانت مجالات فردية أم متعددة.

وهذه الأمثلة تظهر كيف يقوم صندوق البيئة العالمية بالفعل ضمناً بمعالجة قضية الأمن البيئي بطرق مختلفة. ومع دخول الصندوق دورته السادسة، سينتفاقم على الأرجح هذا الموقف مع بروز القضايا الاجتماعية-الاقتصادية وقضايا التنمية إلى مقدمة المشهد بفضل المشروعات المتكاملة - وبالذات في ظل المبادرات التجريبية للتوسع الحضري والأمن الغذائي. وقد تأثرت أفريقيا بوجه خاص، تأثراً عميقاً وأكثر من غيرها، بهذه الصراعات. فخلال السنوات الأربعين الأخيرة من القرن العشرين - شهد 40 في المائة من بلدان منطقة أفريقيا جنوب الصحراء حرباً أهلية واحدة على الأقل - أكثرها بسبب ارتفاع مستويات الفقر والاعتماد الشديد على الصادرات الأولية القائمة على الموارد الطبيعية وفشل المؤسسات السياسية.¹¹⁴

وبالنظر إلى هذا السياق، فإن صندوق البيئة العالمية يرى أن من المهم النظر في كيف يمكنه أن يلعب دوراً في منع أو تقليل تداعيات الصراعات على كل من البشر والبيئة، مع القيام في الوقت نفسه بتيسير التعاون فيما يتعلق بالموارد الطبيعية المشتركة. وتحديداً، فإن الصندوق بمقدوره أن يعزز توليد المعرفة في هذا المجال والاستفادة من خبرات حافظة مشروعاته من خلال التحركات الآتية:

الإطار 10: أوجه بحثية لنظركم لمُدحمة سعي منظمة بي بي - بي بي لئلي آتلي

"بالنسبة للعديد من البلدان النامية، تُعد التنمية صاحبة الأولوية القصوى، في حيث يأتي تخفيف وطأة الآثار في المقام الثاني. ولذا فإن دعاء التخفيف يميلون لمواجهة عراقيل مسبقة من جراء ذلك. وإذا ما كان هناك إقرار بصحة ذلك، فعندئذ يكمن المفتاح إلى تعميق تحركات تخفيف وطأة الآثار في ظروف بلد نام في: (1) فهم أجندة التنمية جيداً منذ البداية، و (2) التفكير في كيف يمكن لتخفيف الآثار أن يفلح في إطار تلك الأجندة. وفي بعض المجالات قد تكون هناك أوجه تأزر، حيث يمكن لأنشطة التخفيف أن تعزز أنشطة التنمية، وفي مجالات أخرى قد يتطلب الأمر تفكيراً إستراتيجياً، وصبراً أو تنازلات، أو كليهما".

المصدر: منتدى التنمية وتخفيف الآثار، كيب تاون، جنوب أفريقيا، يناير/كانون الثاني 2014

- (i) تحسين التفاهم في السياق الإقليمي السياسي والاقتصادي، بما في ذلك منطق قيادة الدول للمنظمات الإقليمية عند تصميم الإجراءات التدخلية الإقليمية للصندوق.¹¹⁵
- (ii) تحديد أين يقوم الصندوق بتشجيع التعاون بين الجماعات والدول، أو تقديم إسهام إيجابي نحو تقادي نشوب الصراعات بما يؤدي إلى المشاركة في المنافع البيئية، أو كليهما.
- (iii) استخدام تقنيات العلم الحديث مثل تحليلات المعنيين من أصحاب المصلحة الرئيسية والتشخيص التشاركي لاكتساب فهم أفضل لأدوار مختلف شرائح وطوائف المجتمع بحيث يمكن تحديد احتمالات نشوب الصراع واتخاذ إجراءات تخفيف وطأته.
- (iv) استكشاف السبل التي يستطيع الصندوق من خلالها أن يقوم بتحسين المشروعات الفعالة للحكومة، والبناء عليها، ومحاكاتها، مثلما يحدث في قطاع المياه الدولية وغيره من مجالات التركيز سواء المجالات المنفردة أم المتعددة.

- (v) تطوير أفضل الممارسات من أجل العمل في مناطق الصراعات وما بعد الصراعات استناداً إلى الدروس المستفادة خلال العقدين الماضيين من الزمن، بما في ذلك دراسات الحالة ذات الدلالة.
- (vi) إجراء بحوث موجهة في مجال الأمن البيئي لتساعد في استرشاد الصندوق بها في عملياته مستقبلاً وفي التحرك المشترك. فعلى سبيل المثال، وبغض النظر عن طبيعة تغير المناخ وحجمه بالضبط، تتفق الأثرية على أنها ستؤثر في المقام الأول على الفقراء، وهو ما يوحي بضرورة مساندة الجهود الرامية إلى الربط الوثيق بين تغير المناخ ونماذج الصراع.¹¹⁶

ومن شأن النظر بانفتاح في قضية الأمن البيئي والاستفادة من خبرات صندوق البيئة العالمية في هذا المجال أن يساعد في التشديد على أهمية فكرة ان الاستقرار البيئي ورفاهة الإنسان لا ينفصلان. وعلاوة على ذلك، فإن من شأنه أن يوفر معلومات جديدة ومفيدة في كافة مجالات التركيز على اختلافها بشأن كيف يمكن بشكل فعال تطوير وإدارة مشروعات يمكنها في الوقت ذاته أن تحقق الأهداف الإنمائية والبيئية المهمة.

4 تدعيم التكامل وروابط البيئة المستدامة في مجالات تركيز صندوق البيئة العالمية

4.1 التخفيف من وطأة تغير المناخ

يؤدي تغير المناخ الناجم عن تزايد انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري بالغلاف الجوي إلى تفاقم الزيادة في الضغط على حالة النظم الداعمة للحياة على الأرض الهشة أصلاً. فسلسلة عرض الطاقة والطلب عليها قد تأثرت بالفعل من جراء زيادة التقلبات المناخية وتطرف درجات الحرارة. ويتنبأ بحث جديد بأن منسوب مياه البحر يمكن أن يرتفع بما يتراوح بين 0.5 و 2.0 مترين قرب انتهاء هذا القرن.¹¹⁷ وتعاني موارد الأراضي والمياه بالعديد من مناطق العالم من الضغوط بالفعل، وسيكون لتغير المناخ أثر سلبي على الإنتاجية الزراعية خلال العقود المقبلة من الزمن.¹¹⁸ ومن المتوقع أن يزداد انعدام الأمن الغذائي، ويمكن لتغير المناخ أن يؤثر سلباً في صافي الإنتاجية الأولية ومخزونات الكربون بالغابات. ويمكن أن تشهد الأنظمة البيئية البرية تغيرات كبرى: فهناك مخاطر كبيرة لحدوث إعادة هيكلة واسعة النطاق للغلاف الحيوي للأرض وقد تتحول الغابات من "بالوعة امتصاص كربون" صافية إلى مصدر كبير لانبعاث الكربون.

وفيما يتعلق بمجال تركيز صندوق البيئة العالمية الخاص بتخفيف وطأة تغير المناخ، فإن أحدث الشواهد لا تزال تشير إلى أن حدوث ارتفاع في درجة حرارة النظام المناخي للأرض هو أمر "في حكم المؤكد" (انظر الإطارين 11 و 12). فالغلاف الجوي للأرض، والمحيطات، ومنسوب مياه البحر، والغازات المسببة للاحتباس الحراري قد عانت جميعها من آثار ضارة.¹¹⁹ ولهذه التأثيرات آثار ثانوية لاحقة سواء بالنسبة للتنمية المستدامة أو غيرها من مجالات تركيز صندوق البيئة العالمية.¹²⁰ وعلى سبيل المثال، فإن تغير المناخ يحدث تأثيراً مباشراً على توزيع أنواع الكائنات بتحويله مكان المناخات التي تكيفت معها.¹²¹ ومن بين الآثار غير المباشرة التغيرات في توافر الموائل الطبيعية واستدامتها. ولذلك، فإن تغير المناخ يمثل تحديات كبرى لأولئك الذين يعتمدون في كسب رزقهم على التنوع البيولوجي. ويصدق القول نفسه أيضاً على الإدارة المستدامة للأراضي والغابات.

وإجراءات تخفيف وطأة تغير المناخ متاحة على نطاق واسع في جميع المناطق وفي مختلف القطاعات مثل النقل، والبناء والتشييد، والصناعة، وإمدادات الطاقة، مع وجود الكثير من المنافع المشتركة الظاهرة، من بينها تحسين الصحة، وتماسك النسيج الاجتماعي، والتدريب، والعمالة الماهرة، وحدوث وفر في الوقت والتكلفة.¹²² ولا يزال من الممكن الحد بشدة من انبعاث الغازات المسببة للاحتباس الحراري بحيث يقتصر الارتفاع في درجة حرارة الأرض على درجتين مؤبنتين مقارنةً بمستويات ما قبل الثورة الصناعية،

الإطار 11 عرضي يوضح كيف ساهم تخفيض انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري في الحد من ارتفاع درجة حرارة النظام المناخي لا ريب فيه، فمنذ الخمسينيات، يعتبر الكثير التغيرات التي تمت ملاحظتها أمراً لم يسبق له مثيل منذ عقود وحتى آلاف السنين. إذ ارتفع درجة حرارة الغلاف الجوي والمحيطات، وتناقصت كميات الثلوج والجليد، وارتفع منسوب مياه البحر، وزادت معدلات تركيز الغازات المسببة للاحتباس الحراري. (الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، 2013)



المصدر: <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/>

تقديم منافع بيئية عالمية من أجل التنمية المستدامة - تقرير الهيئة الاستشارية العلمية والفنية إلى الجمعية العمومية الخامسة لصندوق البيئة العالمية، مايو/أيار 2014.

إلا أن ذلك ستتبعه تحديات تتمثل في ضرورة إدخال تغييرات تكنولوجية، واقتصادية، ومؤسسية، وسلوكية. وبالنسبة لمسارات التخفيف الأقل طموحاً، سيظل من المحتم مواجهة تحديات مماثلة ولكن على مر فترة أطول من الزمن.

ومن هنا، فإن تخفيف وطأة تغير المناخ يُعد أمراً بالغ الأهمية في أية إستراتيجية للحد من آثاره على التنمية المستدامة وغيرها من القضايا البيئية العالمية. وينبغي لأعمال التخفيف أن تسعى جاهدة إلى إيجاد تآزر مع غيرها من أهداف المجتمع مع تقادي المفاضلات - كوضع أعباء عمل إضافية على كاهل مستخدمي الأراضي - وهو ما قد يؤدي إلى تقويض المنافع المشتركة في مجالات أو مناطق أخرى. ويمكن تقييم هذه الأعمال من خلال إطار تنمية مستدامة يشتمل على مختلف الأهداف المتنوعة التي يقدراها المجتمع. فتخفيف وطأة الآثار ليس مجرد مشورة فنية، ولكنه

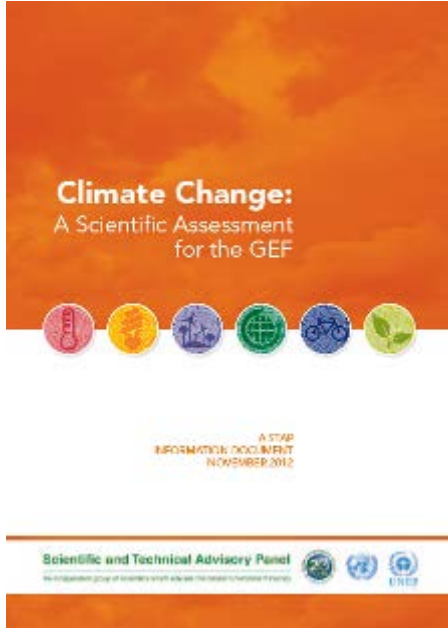
يشمل إيجاد حوكمة فعالة فيما يتعلق بالموارد العالمية المشتركة، والتعليم، والتغيرات السلوكية، والمشاركة على نطاق واسع في صنع القرار على كافة المستويات - مثلما ورد في إطار النهج النظامي المذكور في القسم 2.1 أعلاه (الإطار رقم 13). ولابد في التحركات من إدراك أنه قد يكون هناك فائزون وخاسرون. فمسارات التحول تشتمل على طائفة من الروابط بأولويات السياسات الأخرى مثل تلوث الهواء المحلي، وأمن الطاقة والغذاء، وتوزيع الآثار الاقتصادية، وقدرة الاقتصاد على المنافسة، والعوامل البيئية المرتبطة بمختلف الحلول التكنولوجية.¹²³ وتؤثر كل من معدلات الانخفاض في انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري والارتفاع بتقنيات منخفضة الانبعاثات الكربونية على الأهداف طويلة الأمد لتخفيف وطأة تغير المناخ بالنسبة للمدن، وإمدادات الغذاء، والتغير في استخدام الأراضي. وسيكون على المجتمع أن يسعى إلى تحقيق كل من التخفيف والتكيف كي يتقادي الآثار المناخية الضارة حيث إن كلا من الإستراتيجيتين تكمل أحدهما الأخرى لأن المزيد من أعمال التخفيف يقلل من الحاجة إلى التكيف مستقبلاً. وغالباً ما تستتبع السياسات المناخية دمج القضايا المناخية في صلب تصميم الإستراتيجيات الرامية إلى تحقيق تنمية تنسم بالمساواة والاستدامة على المستويات الإقليمية، والوطنية، والمحلية، وذلك لإفساح المجال أمام المنافع المشتركة. والأهداف الرامية إلى التغلب على الفقر، والحد من التباينات في مستويات المعيشة، وتحسين الرفاهة بشكل عام، هي التي تحدد كيفية الربط بين السياسات

الاقتصادية والاجتماعية وبين السياسات المناخية الفعالة وبناء المؤسسات والقدرة على الحوكمة.

الإطار 12: التحول إلى شكل بيئي معني بك تلكج شمعف على كلج ب

على كلج ب

قبيل صدور التقارير الأخيرة للفرق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، قامت الهيئة الاستشارية العلمية والفنية بإعداد عرض عام للعلوم المناخية في الوقت الراهن كي تساعد في الاسترشاد به في رسم إستراتيجية صندوق البيئة العالمية القادمة لتخفيف وطأة تغير المناخ



المصدر: <http://www.stapgef.org/publications>

ومن أجل تحقيق استقرار تركيزات الغازات المسببة للاحتباس الحراري بالغلاف الجوي للأرض عند مستوى "يمنع حدوث تداخل خطير مع النظام المناخي"، لا يجوز الاكتفاء بالتخفيضات التكميلية في انبعاث تلك الغازات ولا بد من حدوث نقلة تحويلية تؤدي إلى "وقف الانبعاثات الكربونية" لإمدادات الطاقة والأنظمة الاقتصادية. وفي حين يُعد النهج القائم لصندوق البيئة العالمية نحو تخفيف

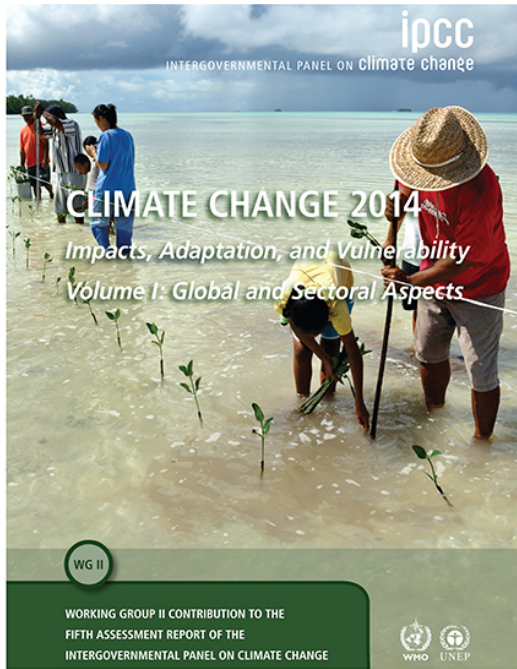
المصدر: <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg3/>

44

تقديم منافع بيئية عالمية من أجل التنمية المستدامة - تقرير الهيئة الاستشارية العلمية والفنية إلى الجمعية العمومية الخامسة لصندوق البيئة العالمية، مايو/أيار 2014.

درجة الحرارة إلى زيادة التحديات التي تواجه جهود التكيف؛¹²⁶ وبالفعل، فإن هناك تقريراً صدر حديثاً عن البنك الدولي يتشكك في إمكانية تحقيق تكيف فعال إذا سار الارتفاع في درجة حرارة الأرض نحو 4 درجات مئوية.¹²⁷ وترى الهيئة الاستشارية أنه ينبغي لصندوق البيئة العالمية ألا يكون واعياً فقط بهذه المخاطر، بل وأن يعالجها أيضاً بأسلوب متناسق ومتسق. وقد تكون معاملة تخفيف وطأة الآثار والتكيف كوجهين لعملة واحدة هي "عملة تغير المناخ" أمراً معقولاً - فسوف يسمح ذلك بالقيام بتحركات مشتركة وإدراك أن العديد من أعمال التخفيف (كامتصاص الكربون في التربة مثلاً) له أيضاً منافع تتعلق بالتكيف (ارتفاع غلة المحاصيل المزروعة في تربة تحتوي على مستوى أكبر بكثير من الكربون).¹²⁸

الإطار 14: التكيف في ظل عدم اليقين. زالتكيف على حد أقصى على المدى القصير، مع الأخذ في الاعتبار عدم اليقين في المناخ. 2 - التكيف على المدى القصير، مع الأخذ في الاعتبار عدم اليقين في المناخ. 31 لندز/يون 2014.



المصدر: <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2>

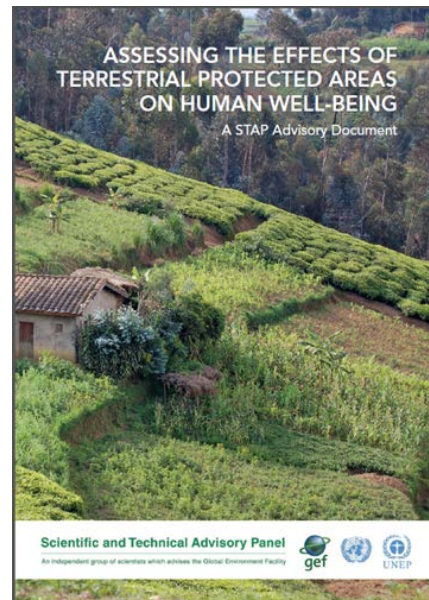
ومن المعترف به الآن على نطاق واسع أن التكيف مع تغير المناخ يشتمل في الممارسة العملية على ارتباط وتكامل بواحد القلق المتعلقة بتغير المناخ ودمجها في صلب العمليات والخطط الإنمائية الجارية في مختلف القطاعات والأنظمة، بما في ذلك، على سبيل المثال، إدارة مخاطر الكوارث.¹²⁹ ويرجع ذلك في الكثير من الحالات إلى أن أكثر أعمال التكيف جاذبية هي تلك التي تتيح تحقيق منافع بيئية على الأمد القصير نسبياً، في الوقت الذي تؤدي فيه إلى الحد من نقاط الضعف على الأمد الأطول.¹³⁰ وقد عبر منتدى التنمية والتخفيف عن هذا التحدي في بيانه المتعلق بالمشكلة - انظر الإطار رقم 13 أعلاه. فالتكيف يمكن بحق فهمه كأداة للتخفيف في سياقه الإنمائي ما دام يساعد المجتمعات المحلية المعرضة للخطر سواء في التكيف أم في الانتقال من الاستثمارات في أنشطة مكافحة تغير المناخ.

ويمثل التكيف القائم على أساس النظام البيئي نهجاً جديداً واعداً لمعالجة آثار تغير المناخ، بحيث يجمع بين التنوع البيولوجي وخدمات النظام البيئي في إطار إستراتيجيات التكيف مع التغير المناخي ويساعد التنمية في المضي قدماً على مسار الصمود.¹³¹

ويمكن لنهج التكيف القائم على أساس النظام البيئي الذي يتسم بحسن التكامل أن يكون أفضل من حيث فعالية التكلفة وأكثر استدامة من مجرد الهندسة أو الحلول التكنولوجية،¹³² كما قد يساعد في إيجاد قدر كبير من المنافع المشتركة المستدامة بيئياً، وذلك في شكل الحد من الفقر، والإدارة البيئية المستدامة، بل وحتى التخفيف من وطأة تغير المناخ.¹³³ ومن بين الأمثلة على نهج التكيف القائم على أساس النظام البيئي صيانة السواحل والأراضي الرطبة وإصلاحها، والإدارة المستدامة للمياه.¹³⁴

الإطار 15. هل يمكننا قياس التأثيرات الاجتماعية-الاقتصادية على المناطق المحمية؟

يشير تقرير صدر مؤخراً عن الهيئة الاستشارية إلى أن حافظة مشروعات صندوق البيئة العالمية الخاصة بمبادرات المناطق المحمية يمكن أن تمثل قاعدة شواهد ثرية للتعرف على العوامل الرئيسية المحددة لإمكانية أن يكون للمناطق المحمية تأثير صافٍ - إيجابياً أو سلبياً - على رفاهة البشر الذين يعيشون بالقرب من المناطق المحمية.



[/http://www.stapgef.org/publications](http://www.stapgef.org/publications)

تقديم منافع بيئية عالمية من أجل التنمية المستدامة - تقرير الهيئة الاستشارية العلمية والفنية إلى الجمعية العمومية الخامسة لصندوق البيئة العالمية، مايو/أيار 2014.

الأمر بالأدوات والوسائل المتاحة في المجال الخاص بكل منهم لكي يتفحصوا بدقة وتمعن الشواهد المتوافرة حتى تاريخه بشأن مدى فعالية مختلف إستراتيجيات الحفاظ على البيئة في مختلف الظروف بغية الاسترشاد بها في تصميم المشروعات الجديدة مستقبلاً.

فعلى سبيل المثال، هناك تفاوت كبير فيما يتعلق بمدى "صحة" الاحتياطي المخزون بسبب التغير البيئي خارج المناطق المحمية، وهو أمر يكاد يعادل في أهميته ما يحدث داخل المحميات من حيث الحفاظ على التنوع البيولوجي.¹⁴⁷ وتظهر الدراسات التي تستعين ببيانات الاستشعار عن بعد عبر الأقمار الصناعية أن العديد من المحميات الواقعة بمناطق الغابات الاستوائية تعاني من استنزاف واسع النطاق للغابات بالمنطقة العازلة الملاصقة لها مباشرة بسبب الضغوط البشرية.¹⁴⁸ وفيما يتعلق بالتنوع البيولوجي البحري، هناك بواعث قلق متزايدة من كون المحميات البحرية - ولو أنها تزيد من حيث العدد والمساحة - يتم إنشاؤها في مناطق نائية فائضة عن دواعي الاستخدام التجاري، وهو ما لا يوفر سوى القليل من الحماية للأنواع والأنظمة البيئية الأكثر تعرضاً للتهديد.¹⁴⁹ وينبغي لوضعي السياسات والقائمين على الأمر أن يسترشدوا بهذه الدراسات وغيرها بغية تحقيق هدف الحفاظ على التنوع البيولوجي على الأمد الطويل، بأقل تكلفة ممكنة، وفي ظل الظروف المتغيرة.¹⁵⁰

ويتمتع صندوق البيئة العالمية بسجل يثير الإعجاب في المساعدة على إنشاء الأنظمة والحفاظ عليها خلال العقدين الأخيرين من الزمن حيث أسهم في أكثر من 1000 مشروع في أكثر من 155 بلداً واستثمر في أكثر من 2809 مناطق محمية مساحتها أكثر من 708 ملايين هكتار.¹⁵¹ وعبر أكثر من 20 سنة من الخبرة، استطاع مجال تركيز التنوع البيولوجي جمع كمية كبيرة من البيانات والنتائج التي يمكن أن تفيد في استخلاص الشواهد والأدلة الكافية لأن تشكل قاعدة لتفاهم أكبر بشأن التوجهات المهمة. ويمكن استخدام هذه المعلومات في تحسين المشروعات مستقبلاً،¹⁵² علاوة على استرشاد العلم ومجتمع الممارسين العاملين في هذا المجال بها بشكل أوسع نطاقاً.¹⁵³ ومن شأن إيجاد تكامل بينها وبين الأهداف الإستراتيجية لمجالات التركيز الأخرى أن يحقق منافع مشتركة كبيرة ويساعد في مساندة أهداف التنوع البيولوجي بشكل أكثر واقعية واستدامة. ويمكن لأساليب التصميم التجريبية أن تساعد في التأكد من قيام برنامج التنوع البيولوجي (بما في ذلك الارتباط بغيره من مجالات التركيز) على أساس يستند بدرجة أكبر إلى الشواهد والأدلة. ومن شأن العمل على إتاحة ما تراكم خلال تلك الجهود من ثروة من البيانات والمعلومات للمجتمعات المحلية الأوسع نطاقاً أن يمثل إسهاماً بالغ الأهمية في التنمية المستدامة بيئياً.

وباستخدام البحوث الموجهة، ينبغي تعزيز الابتكار في برنامج التنوع البيولوجي على مختلف الأصعدة باستخدام طائفة متنوعة من الأدوات والأساليب. فالتوزيع الجغرافي للمناطق المحمية، على سبيل المثال، ليس عادلاً - ولاسيما بالنسبة للمناطق التي تتمتع بأشد مستويات الحماية صرامة¹⁵⁴ وهناك فجوات في مدى حماية التنوع البيولوجي.¹⁵⁵ وعلاوة على ذلك، فإننا نزداد إدراكاً أن اختلال المناخ يقلل من استقرار النظام البيئي ويزيد من درجة شدة وتواتر التغير في الأنظمة البيولوجية، والأنظمة الاجتماعية البشرية، والتفاعلات فيما بين تلك الأنظمة. ويمكن لصندوق البيئة العالمية أن ينظر في مساندة الاستعانة بالاستشعار عن بعد بالترافق مع غيره من البيانات المتاحة مكانياً عبر نظام المعلومات الجغرافية من أجل: (أ) وضع تصور للأنشطة على مستويات متعددة، (ب) التحديد الكمي بشكل أفضل للنتائج والآثار، و (ج) إجراء تحليل مكاني موجه للربط فيما بين الأسباب الكامنة للتغير وما لوحظ من نواتج وإدخال هذا الفهم في صلب تصميم المشروعات مستقبلاً.

وفي الآونة الأخيرة، أنشئ منتدى حكومي دولي جديد/ هو المنتدى الحكومي للسياسات العلمية المعنية بالتنوع البيولوجي وخدمات النظام البيئي (انظر الإطار رقم 16). ويتمثل هدفه الرئيسي في تدعيم الصلة بين علوم وسياسات التنوع البيولوجي وخدمات النظام البيئي من أجل الحفاظ على البيئة واستدامة الاستفادة من التنوع البيولوجي، وكفالة رفاهة الإنسان على الأمد الطويل، وتحقيق التنمية المستدامة. ولبلغ هذا الهدف، ينهض المنتدى بأربع وظائف هي: تحفيز استنباط المعرفة الجديدة؛ ووضع تقييمات للمعرفة الموجودة؛ ومساندة وضع السياسات وتنفيذها؛ وبناء القدرات ذات الصلة بتحقيق هدف المنتدى. ومن الواضح من استقراء هذه الوظائف ان هناك أفقاً واسعاً للتحرك الذي يتسم بالانسجام والتناغم بين هذه المبادرة الجديدة وصندوق البيئة العالمية.

الإطار 16 على المتن وعلى شكل كارتون في الصفحة 16 من هذا المخطط. في
هذه الصفحة على شكل كارتون (IPBES) - مصطلح المخطط في هذا
نصف مخطط على شكل كارتون.

أنشئ المنتدى الحكومي للسياسات العلمية المعنية بالتنوع البيولوجي وخدمات النظام البيئي في أبريل/نيسان 2012 بوصفه الجهة الحكومية الرائدة لتقييم حالة التنوع البيولوجي على كوكب الأرض، ونظمه البيئية، والخدمات الجوهريّة التي يقدمها للمجتمع.

وقد أنشئ المنتدى على أساس الحاجة إلى معلومات مستقلة تحظى بالمصداقية العلمية وتأخذ في اعتبارها العلاقات المعقدة والمتشابكة بين التنوع البيولوجي، وخدمات النظام البيئي، والبشر.

ويهدف المنتدى إلى تعزيز قدرات الاستفادة الفعالة من العلم في صنع القرار على كافة المستويات..



المصدر: <http://www.ipbes.net/about-ipbes.html>

4.4 تدهور الأراضي

يحتل تدهور الأراضي الآن مكانة راسخة لدى صندوق البيئة العالمية كقضية عالمية مشروعة من الناحيتين البيئية والإنمائية.¹⁵⁶ وأثناء الفترة الخامسة للصندوق، كانت الهيئة الاستشارية تقدم يد العون للصندوق، ولاتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر، من أجل تبني مؤشرات عمل متكاملة بحق كي تظهر أن ما يُنفق من استثمارات للسيطرة على تدهور الأراضي، وإزالة الغابات، ومكافحة التصحر، يستطيع بحق توفير منافع أوسع نطاقاً من أجل التنمية المستدامة (الإطار رقم 18).¹⁵⁷ والآن صار هذا المجال من مجالات التركيز يعالج صراحةً تحدي إيقاف تدهور الأراضي وإصلاحها، ولاسيما ما يرتبط منها بالتصحر وإزالة الغابات، مع التطلع إلى الهدف الأبعد، ألا وهو مساندة سبل كسب الرزق والتخفيف من حدة الفقر بين سكان الريف والأراضي الجافة. ولذا، فإن هذا المجال من مجالات التركيز يشتمل كجزء جوهري من تعريفه على التكامل بين البيئة العالمية والتنمية المستدامة.¹⁵⁸ ويدور محور تركيز الجهود حول التشجيع على الإدارة المستدامة للأراضي، وهو ما يشمل تطبيق ممارسات زراعية تصون الغطاء الخضري، وتبني المادة العضوية للتربة (الإطار رقم 17)، وكفاءة استخدام المدخلات (كالمياه والمغذيات ومبيدات الآفات)، والحد إلى أدنى درجة من الآثار التي قد تمتد إلى خارج الموقع (مثل تسرب المغذيات إلى المياه الجوفية، وتسرب المياه التي تحتوي على كيماويات زراعية). ويُعد الكربون من العوامل الرئيسية للتكامل: فامتصاص التربة للكربون يتطلب بناء المادة العضوية، وهو ما

يعتمد بدوره على الحفاظ على صافي الإنتاجية الأولية (أي نمو النبات) أو تعزيزه. وهكذا ففي الوقت الذي تعالج فيه الإدارة المستدامة للأراضي تدهور الأراضي بشكل مباشر، يسهم في الوقت نفسه تطبيق الإدارة التي تحد من مخاطر التدهور في تدعيم الأهداف العريضة للتنمية المستدامة من خلال ما يلي:



- الحفاظ على الإنتاجية الزراعية أو تعزيزها، لتسهم بالتالي في زيادة دخل الريف والأمن الغذائي
- الحد إلى أدنى درجة من الآثار السلبية التي قد تقع على الأنظمة البيئية الطبيعية أو الخاضعة للإدارة، وبالتالي حماية خدمات النظام البيئي
- تعزيز قدرة الأنظمة الزراعية على الصمود، ولاسيما فيما يتعلق بالآثار الناشئة والمتوقعة لتغير المناخ

ومن هنا، فإن الروابط الرئيسية التي تصل بين تدهور الأراضي والتنمية المستدامة تشمل إجراءات التفاعل مع تخفيف وطأة تغير المناخ (وفي المقام الأول امتصاص الكربون والحد من انبعاث الغازات المسببة للاحتباس الحراري عدا ثاني أكسيد الكربون)، والتكيف مع تغير المناخ (بتحسين قدرة النباتات على الاحتفاظ بالمياه في التربة، والحفاظ على المغذيات، وتعزيز القدرة على تحمل الجفاف)، وكذلك الصلة الإضافية المرتبطة بالتنوع البيولوجي (ارتفاع نسبة المادة العضوية بالتربة يزيد

من التنوع البيولوجي بها)؛ والتكيف المستدام يحد من الضغوط على مناطق الحفاظ على البيئة)، والمياه الدولية (الحفاظ على المغذيات، وتخفيض نسبة النحر) ثم بدرجة أقل الكيماويات (حيث تحد الإدارة المستدامة للأراضي من تلوث الأراضي بالكيماويات الزراعية وامتداد آثارها إلى خارج الموقع). ويمكن لاتخاذ إجراءات عملية تحمي أو تعزز المخزونات الكربونية بالكتلة الحيوية والتربة أن تحقق بكفاءة تقدماً نحو بلوغ أهداف الاتفاقيات البيئية الدولية. وتقتصر الهيئة الاستشارية أن التوجهات السائدة في مجال مخزونات الكربون البرية يمكن أن تكون مؤشراً تشترك فيه كافة الاتفاقيات بسبب الدور المتداخل بين مختلف المجالات لبناء المادة العضوية بالتربة المتدهورة.

ومن الجوانب المهمة للتكامل في مجال التركيز الخاص بتدهور الأراضي اتباع "نهج شامل" في تحديد القضايا ذات الأهمية البالغة، وتحليل الروابط الرئيسية، واجتباب المفاضلات الضارة والتخطيط لإجراءات الحد من التدهور. فمن المتوقع أن يزيد الطلب على الغذاء مستقبلاً بما لا يقل عن 50 في المائة بحلول عام 2050 نتيجة لارتفاع متوسط نصيب الفرد من الاستهلاك، والتحول إلى النظم الغذائية القائمة على اللحوم، والزيادة السكانية.¹⁵⁹ وفي الوقت نفسه، فإن هناك حاجة ملحة إلى الحد من تركيز الغازات المسببة للاحتباس الحراري في الغلاف الجوي للأرض وهو العامل المحرك لتغير المناخ والذي يؤثر بدرجة متزايدة في الزراعة، والمناطق الساحلية، وصحة الإنسان، والعديد من القطاعات الأخرى. ويكشف استخدام نهج شامل للمشهد كله، وإجراء تحليل لأوجه التآزر والمفاضلات بين إنتاج الغذاء وتغير المناخ عن أربعة محاور تركيز رئيسية هي:¹⁶⁰

أهمية أدوار كلٍ من قطاعي الغابات والزراعة فيما يتعلق بتخفيف وطأة تغير المناخ بالبلدان الاستوائية؛

- صّالة إسهام التوسع الزراعي ذي الصلة بإزالة الغابات في إجمالي إنتاج الغذاء على المستويين العالمي والقاري؛
- فرص الاستفادة من أوجه التآزر بين تحسين إنتاج الغذاء والحد من انبعاث الغازات المسببة للاحتباس الحراري من خلال تحويل التوسع الزراعي إلى الأراضي التي تمت إزالة الأشجار من عليها بالفعل، وتحسين التربة، والمحاصيل، وإدارة الثروة الحيوانية، وزراعة الغابات.
- ضرورة السياسات الموجهة والإجراءات التدخلية للإدارة لجعل فرض التآزر هذه حقيقة واقعة.

ومن هذا المنظور الكلي، والتحليل متعدد القطاعات، يمكن أن نخلص إلى أن التكثيف الزراعي يمثل عاملاً رئيسياً في تلبية الهدف المزدوج المتمثل في إنتاج الغذاء وتخفيف وطأة تغير المناخ، ولكن ليس ثمة علاج سحري واحد للموازنة بين هذين الهدفين في كافة المناطق والأوضاع. وإستراتيجيات استدامة استخدام الأراضي المصممة خصيصاً لأماكن بعينها تتبع من إجراء تقييمات للاستخدام الحالي للأراضي، والخصائص السكانية، وغير

ذلك من الخصائص البيروفيانية والاجتماعية/الاقتصادية. ولابد لهذه النُهج الأكثر دقة وتركيزا، التي تأخذ في الاعتبار أوجه التآزر والمفاضلات، علاوة على الآثار التي تشمل المشهد الكامل بأسره، من أن تصبح هي العرف السائد.

4.5 المياه الدولية

تتسم تحديات مواجهة تأثير البشر على الأنظمة المائية بأنحاء العالم بكلٍ من التصاعد والتطور. فما يقوم به البشر من أنشطة تسهم في الوقت نفسه في التلوث، وذوبان الثلوج، وتزايد درجة الحموضة، وارتفاع درجات الحرارة، والصيد الجائر، والإفراط في استخدام المياه. ويلعب العلم دوراً متزايد الأهمية في توضيح مدى تعقد الارتباطات المتداخلة بين المياه العذبة، والأنظمة الساحلية، والمحيطات من خلال الحوكمة عبر الحدود السياسية بحيث يمكن تحديد أوجه التآزر المحتملة، وفرص التكامل، والمجالات ذات الأولوية.¹⁶¹ وتلقى زيادة أعداد سكان العالم مع تنامي الطبقة المتوسطة المتمركزة في المراكز الحضرية (والتي يقع الكثير منها في

تقديم منافع بيئية عالمية من أجل التنمية المستدامة - تقرير الهيئة الاستشارية العلمية والفنية إلى الجمعية العمومية الخامسة لصندوق البيئة العالمية، مايو/أيار 2014.

إيجابي بالتخلص من ملوثات المياه، وبوجه خاص في بيئات الأراضي الرطبة؛ وغير ذلك الكثير من الأنظمة والعمليات البيوفيزيائية بالغة الأهمية.

وهناك إدراك عالمي متزايد لامتداد هذه الترابطات المتداخلة إلى ما يتجاوز الحدود البيوفيزيائية لتصل إلى المجال الحيوي للإنسان بطريقة تؤثر وسوف تستمر في التأثير الجذري في التنمية البشرية. كما أن القضايا البيئية التقليدية مثل تدهور النظام البيئي للمياه العذبة، والري المفرط، والملوثات الزراعية والصناعية، وسوء إدارة المياه الجوفية، قد أصبحت جميعاً من القضايا المعترف بها باعتبارها من أشد العوامل المساهمة في الواقع الحالي حيث لا تتوفر مياه الشرب المأمونة لأكثر من مليار إنسان.¹⁶⁶ وفي الوقت نفسه، توقع أحدث تقرير للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ حدوث المزيد من الارتفاع في منسوب مياه البحر حتى ولو اتخذت إجراءات كبرى لتخفيف وطأة تغير المناخ،¹⁶⁷ وهو ما قد يؤدي إلى تشريد ما يصل إلى 187 مليون شخص، أكثرهم بالبلدان النامية.¹⁶⁸ والأمر المؤكد، أن المياه ستكون عاملاً بالغ الأهمية في تحديد إمكانية بلوغ أهداف التنمية المستدامة مستقبلاً.

والقضايا المعقدة تتطلب حلولاً معقدة، ولابد لأي نهج يتخذه صندوق البيئة العالمية لمعالجة التحديات ذات الصلة بتأثير البشر على أنظمة المياه من أن يأخذ في الحسبان التكامل الكامن فيما بينها بطبيعته حتى يتسنى له إحراز النجاح على الأمد الطويل. وإجمالاً، كان ثلث مشروعات الفترة الخامسة لصندوق البيئة العالمية ذات الصلة بالمياه الدولية من المشروعات متعددة مجالات التركيز. ومع استمرار هذا العدد في التزايد، تزداد الحاجة إلى وضع إطار شامل ومتكامل يمكن تطويره ليلتئم مختلف السياقات البيئية، والاقتصادية، والاجتماعية، فضلاً عن الاقتصادات السياسية الوطنية والإقليمية.¹⁶⁹ ويبشر تحديد مفهوم محور المياه-الطاقة-الغذاء ببعض الأمل، إذ إنه يُدخل المياه في صلب التنمية المستدامة بربطه بين ثلاث من المكونات الرئيسية لرفاهة البشر. وفي الوقت نفسه، فإن الإدارة القائمة على أساس النظام البيئي وأحدث تجسيدها المبتكرة في التخطيط المكاني البحري قد برزت لتعالج الآثار التراكمية على الأنظمة البيئية البحرية والساحلية من جراء الأنشطة البشرية وتغير المناخ، وتدمج بين المنظور البيئي، والاجتماعي، والاقتصادي، والسياسي، والمؤسسي.¹⁷⁰ ومن شأن تنقيح وتطبيق هذه الأطر المتكاملة، كما هو موضح بالقسم 2.1 أعلاه، أن يساعد في تحسين فعالية جهود صندوق البيئة العالمية الرامية إلى الحد من التأثيرات البشرية السلبية على الأنظمة المائية من خلال تحركات في قطاعات مثل مصائد الأسماك والمزارع السمكية، والسياحة، واستخدام الطاقة واستهلاكها، واستخراج المعادن والأملاح المعدنية من أعماق البحر، ومنع التلوث والحد منه، مع القيام في الوقت نفسه بتعزيز صمود سبل كسب الرزق، والاقتصادات، والأنظمة البيئية المعتمدة على الخدمات التي تتيحها المياه الدولية.¹⁷¹

وسعياً لتحقيق تنمية مستدامة بيئياً، يمكن لبعض الإجراءات التي قد يمولها صندوق البيئة كتكملة لتلك الواردة في مسودة إستراتيجيات مجالات تركيز الفترة السادسة أن تشمل مساندة ما يلي:

- إجراء بحوث بشأن حوكمة النظام البيئي وإدارته في المناطق البرية والمناطق البحرية المفتوحة، وتعزيز فهم الاعتماد المتبادل فيما بين أنظمة المياه العذبة، والأنظمة البحرية والساحلية والبيئية بشكل متواصل؛

• إيجاد أدوات للتخطيط المكاني، والإدارة المتكاملة للمناطق

البحرية، والأدوات البحرية المكانية التي تقوم على أكتاف تحقيق الشكل الأمثل للاستخدام المستدام والمتساوي لخدمات الأنظمة البيئية الساحلية (سواء على البر أو في البحر)؛

• إضفاء الطابع المواتي للبيئة على اقتصادات دول الجزر

الصغيرة النامية، وذلك بالتركيز على التنمية المتكاملة في القطاعات الخمسة - مصائد الأسماك صغيرة المساحة والمزارع السمكية، والمياه، والسياحة، والطاقة، والنفايات الصلبة؛¹⁷²

• تطبيق إجراءات الرقابة المتكاملة على التلوث ومنع المغذيات

على مستوى البرامج الخاصة بإمدادات المياه ذات الصلة بالسواحل والتخلص من النفايات الصلبة والسائلة، والاستفادة من المناطق العازلة وقطاعات حماية مجرى المياه في الاسترشاد بها عند اتخاذ قرارات التصميم والتخطيط المكاني في إطار أنظمة الإدارة الساحلية المتكاملة. ويمكن دمج هذه الأنشطة بقوة مع الخيارات المقترحة ضمن محور المدن الخضراء.

• وضع مدونة لقواعد السلوك من أجل مصائد الأسماك

الرشيدة¹⁷³ (الإطار 20) من أجل تطبيقها، على سبيل المثال، في المزارع السمكية الساحلية، ودمج مصائد الأسماك ضمن إدارة المناطق الساحلية بما في ذلك التصنيف البيئي المرتبط

بالتُّهج القائمة على أساس الحقوق والتي نهج النظام البيئي الخاص بمصائد الأسماك.

الإطار 20: لضمير نوح خلك زكفك خ. شرب لك شي خلك نسيخ
لألاز لثق



"تدرك المدونة جيداً الأهمية الغذائية والاقتصادية والاجتماعية والبيئية والثقافية لمصائد الأسماك ومصالح أولئك المعنيين بقطاع المصائد. وتأخذ المدونة في الاعتبار الخصائص البيولوجية للموارد وبيئتها ومصالح المستهلكين وغيرهم من المستخدمين. ونشجع الدول وكل المعنيين بالمصائد على تطبيق المدونة ووضعها موضع التنفيذ."

المصدر:

<http://www.fao.org/docrep/013/i1900e/i1900e.pdf>

4.6 الكيماويات والنفايات

تتأثر الكيماويات كثيراً بتغير المناخ، لا من منظور السلوك وعلم تسمم البيئة بالنسبة للجزيئات فحسب، بل وأيضاً من حيث كيفية تأثير أنماط الإنتاج والاستهلاك. وهذا يعني أن التفاعلات المعقدة الكثيرة بين الكيماويات والتنوع البيولوجي (بما فيها البشر) من المحتمل ان تتغير بطرق وأنماط ليس من السهل دائماً التنبؤ بها. ولذلك تداعيات على صحة الإنسان، والاقتصاد، والزراعة، والتجارة، وتدهور الأراضي وتقويمها، والتنوع البيولوجي، والمناطق الحضرية، والمياه الدولية. فتغير المناخ، على سبيل المثال، سيكون له أثر على أنماط الأمراض، وهو ما سيكون له بدوره تأثير على استخدام المواد الصيدلانية سواء البشرية أم البيطرية.¹⁷⁴ والأوضاع المتغيرة ذات الصلة بالمناخ ترتبط بالفعل بحدوث زيادة في الأمراض المزمنة مثل اضطرابات القلب والشرابيين، وأمراض الجهاز التنفسي (مثل الحساسية لحبوب اللقاح). وحتى الأمراض التي تنقلها الكائنات العضوية، مثل الملاريا، يمكن أن تشهد تغيرات في أنماط التوزيع. وهذا بدوره يؤدي إلى زيادة في استخدام المواد الصيدلانية، حتى تلك غير الشائع استخدامها حالياً. وليس من المعروف تماماً في ظل الظروف الحالية كيف يمكن أن يكون سلوك هذه المركبات بعد أن تصل لا محالة إلى البيئة. ويمكن أن تكون العواقب وخيمة، حتى بدون المضاعفات الناجمة عن تغير المناخ. ونتيج دراسات النماذج التي أجريت حديثاً إمكانية التنبؤ

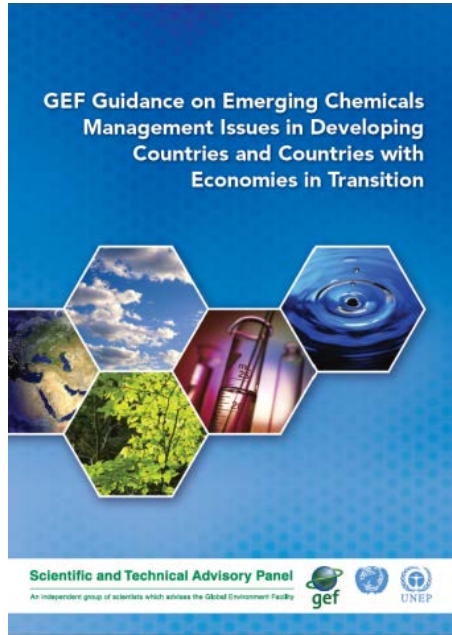
تقديم منافع بيئية عالمية من أجل التنمية المستدامة - تقرير الهيئة الاستشارية العلمية والفنية إلى الجمعية العمومية الخامسة لصندوق البيئة العالمية، مايو/أيار 2014.

بآثار المتأثرة، والنقل، والانقسام، والتعرض، والامتصاص، والتراكم البيولوجي، والتسمم، والنمو، والتكاثر، وغيرها من العوامل والمحددات.¹⁷⁵ وإذا ما ترافق معها حدوث تغيرات في توزيع أنواع الكائنات، فمن الممكن أن تكون التداعيات بالغة الأهمية والخطورة. وهذه التنبؤات والتقديرات لها جوانب ضبابية غير معروفة جيداً مثلما أشارت الدراسات سالفة الذكر. والوضع الحالي للعلم هو أن ما هو معروف صار أكثر والتنبؤات صارت أفضل، ولاسيما بالنسبة للملوثات التقليدية العضوية الثابتة، ولكن ما هو معلوم يقل كثيراً بالنسبة للمواد الصيدلانية والمركبات الأقل معرفة التي قد تُستخدم وتنتشر بكميات أكبر كثيراً في المزيد من المناطق.

ويتيح مجال تركيز الكيماويات والنفايات عدداً من المسارات إلى تعظيم تكامل البرامج. فالملوثات العضوية الثابتة لم تنزل تمثل مشكلة خطيرة وصعبة الحل، إذ تؤثر على مجالات التركيز الأخرى لصندوق البيئة العالمية وعلى التنمية المستدامة أيضاً، ولو أنه قد تم تحقيق تقدم ملموس في تخفيف وطأتها والحد منها. غير أن الأراضي الملوثة تظل من الجوانب المزمنة لهذه المشكلة. فتلوث التربة بالملوثات العضوية الثابتة يُعد من سمات مساحات كبيرة من الأرض في العديد من مناطق العالم، بل ومن الممكن أن تُضاف إليها مساحات أخرى نتيجةً للإدارة غير السليمة للنفايات والصناعات الجديدة. ومع تزايد الطلب على الغذاء¹⁷⁶ ملقياً بالمزيد من الضغوط على التربة، فإن القيود التي تفرضها الملوثات تحد من إمكانيات المساحات الملوثة من الأراضي فيما يتعلق بالزراعة، والسكنى، والتنمية الصناعية، والحفاظ على البيئة، وتمثل طيلة الوقت مصدراً لتلوث الغلاف الجوي¹⁷⁷ ومياه الصرف والمياه الجوفية، وما يرتبط بهما من أشكال الحياة النباتية والحيوانية. وعلى أية حال، فإن العمليات البيولوجية بالغة الأهمية لإعادة تجديد التربة ربما تكون قد تضررت بالفعل من جراء وجود الملوثات العضوية الثابتة وغيرها من الملوثات.¹⁷⁸ ويجري استكشاف النهج الشاملة للعديد من القطاعات والمجالات من أجل معالجة بعض آثار الملوثات العضوية الثابتة. وتقوم إعادة التوازن النباتي للتربة الملوثة على أساس استخدام النباتات في استرداد الوظائف البيولوجية والسلامة البيئية للأراضي الملوثة، وبالتالي زوال الحاجة إلى تجريف التربة الملوثة وإزالتها. وهناك أمثلة عديدة في المؤلفات المتعلقة بالملوثات كالمعادن، ومبيدات الآفات، والمتفجرات، والمواد الصيدلانية، والنفط الخام ومشتقاته، تفيد بإمكانية تخفيف أضرارها من خلال مشروعات إعادة التوازن النباتي بأنحاء العالم.¹⁷⁹ فعلى سبيل المثال، تم بنجاح استخدام أساليب إعادة التوازن النباتي في استصلاح مناطق التعدين المهجورة، مما قلل من تضرر المواقع التي كانت تُلقى بها المركبات ثنائية الفينيل المتعدد الكلور المتخلفة عن عمليات التصنيع، وتخفيف وطأتها على مواقع التخلص من مخلفات مناجم الفحم.¹⁸⁰

ومن شأن ارتفاع درجات الحرارة أن يعجل بالتبخر ويجعل الملوثات العضوية الثابتة وغيرها من الملوثات متاحة بيولوجياً بدرجة أكبر لرفعها وإبعادها عن الموقع، وهي ما يزيد من ضرورة إعادة التوازن للتربة والملوثات العضوية الثابتة لم تنزل متركزة نسبياً في موقع واحد. ولا يوجد الكثير من المعلومات بشأن كيفية تأثير تغير المناخ على قدرة الريزوسفير (الغلاف الوسيط بين جذور النباتات والتربة والذي يتسم بثرائه بالنشاط الميكروبيولوجي) على إعادة التوازن للملوثات العضوية الثابتة وغيرها من الملوثات، كما لا يوجد الكثير من المعلومات بشأن كيف يمكن حماية هذه القدرة وتعزيزها في ظل الظروف المتغيرة. ومن المحتمل أن يؤدي تغير المناخ إلى حث عملية إعادة تدوير المادة العضوية بالتربة نتيجةً لارتفاع درجات الحرارة، وأن تكون لارتفاع مستويات ثاني أكسيد الكربون أثر تسميدي، بحيث يمكن أن يعزز التدهور البيولوجي للملوثات العضوية الثابتة في التربة. ومن شأن ابتكار إجراءات تتعلق بكيفية الاستفادة من تغير المناخ في إيجاد تربة أكثر نظافة أن يؤدي إلى نشوء بيئة صحية بدرجة أكبر، ومدن أكثر نظافة، وأطعمة أكثر تغذية، ومناطق محمية.

الإطار 21: المشكلات الناشئة لإدارة الكيماويات



تزامنت العولمة السريعة، والطلب على المنتجات، وتزايد التجارة، والتوسع في الصناعات التحويلية بالبلدان النامية والبلدان التي يمر اقتصاداتها بمراحل انتقالية، واستخدامات الكيماويات الجديدة أو المنتجات، مع ازدياد الوعي بالآثار السلبية الواقعة أو المحتملة للكيماويات. ويُطلق على ذلك كله بشكل عام مصطلح المشكلات الناشئة لإدارة الكيماويات. وقد قامت الهيئة الاستشارية بتعريف 22 مشكلة من هذه المشكلات الناشئة وترتيبها حسب أولوياتها.

ففي البلدان النامية والبلدان التي يمر اقتصادها بمراحل انتقالية، جاءت المعادن الثقيلة في المرتبة الأولى بين تلك المشكلات، وتلتها المواد الهيدروكربونية العطرية المتعددة الحلقات، ثم الآثار المختلطة، فالحرق بالعراء، واختلال الغدد الصماء، وصرف المخلفات، والأسمدة غير العضوية. وفي أمريكا الوسطى والجنوبية، جاءت المعادن الثقيلة في المرتبة الأولى، وتلتها الآثار المختلطة، فالمواد الهيدروكربونية العطرية المتعددة الحلقات، ثم اختلال الغدد الصماء، والحرق بالعراء، وصرف المخلفات. وفي أفريقيا، تصدرت المعادن الثقيلة والأسر المتضررة القائمة، وتلتها المخلفات الإلكترونية، والرصاص بمواد الطلاء، والحرق في العراء، والعقاقير غير المشروعة. وفي آسيا، جاءت المعادن الثقيلة في المرتبة الأولى، وتلتها المواد الهيدروكربونية العطرية المتعددة الحلقات، ثم الآثار المختلطة، فالحرق بالعراء، واختلال الغدد الصماء. وفي أوروبا الشرقية، جاءت المعادن الثقيلة في المرتبة الأولى، وتلتها الآثار المختلطة، فالحرق بالعراء، والمواد الهيدروكربونية العطرية المتعددة الحلقات.

المصدر: <http://www.stapgef.org/emerging-chemicals-management-issues-in-developing-countries-and-countries-with-economies-in-transition/>

وفيما يتعلق بالكيماويات والتلوث، فإن صندوق البيئة العالمية يواجه أيضاً تحديات كبيرة فيما يتعلق بالتكامل. فالمناطق الحضرية تنتج الآن حوالي 1.3 مليار طن من النفايات الصلبة سنوياً، وهو رقم يُتوقع له أن يرتفع إلى 2.2 مليار طن بحلول عام 2025. وسيقفز معدل إنتاج النفايات إلى أكثر من الضعف خلال السنوات العشرين المقبلة بالبلدان منخفضة الدخل.¹⁸¹ وتمثل المعدات والأجهزة الكهربائية والإلكترونية تياراً خطيراً وسريع النمو من النفايات سواء في البلدان المتقدمة أم النامية. ومعايير إدارة النفايات أكثرها إما وطني أو محلي، لكن ممارسات الإدارة المستدامة للنفايات تتطلب نهجاً "من المهد إلى المهد" على امتداد سلسلة العرض والإنتاج كلها بما في ذلك إدخال وسائل مثل توسيع نطاق مسؤولية الجهة المنتجة. ومتى كانت النفايات أمراً يتعذر تجنبه، فإن استخلاص المواد من خلال إعادة التدوير وإعادة التصنيع لتصبح منتجات قابلة للاستخدام أو مسؤولية تحويل النفايات إلى طاقة تصبح أمراً لا بد من النهوض به.¹⁸²

الإطار 22: المخلفات البحرية



تعاني الموائل البحرية بأنحاء العالم من كثرة ما بها من حطام من صنع البشر. فهي غير مرئية، وتضر بمصائد الأسماك وبالسباحة، وتقتل وتصيب طائفة واسعة من الأحياء البحرية، ولديها القدرة على نقل الكيماويات الضارة والأنواع والسلالات الغازية، وقد تمثل تهديداً لصحة الإنسان. وقد فحصت الهيئة الاستشارية مصادرها، وحددت آثارها على الأنظمة البيئية وعلى الاقتصادات. وقدمت الهيئة أدلة قوية تبرر اعتبار المخلفات البحرية مشكلة بيئية عالمية.

وتشجع الهيئة الاستشارية شركاء صندوق البيئة العالمية على النظر في ترشيد وتوحيد الإجراءات التدخلية التي تعالج المخلفات البحرية ضمن مشروعات الصندوق وبرامجه (بما في ذلك الحد منها، وإعادة استخدامها، وإعادة تدويرها، وإعادة تصميمها، وانتشالها)، وبوجه خاص تلك المشروعات التي تساعد إدارة مناطق المحميات البحرية، والمناطق التي تخرج عن نطاق الاختصاص الوطني، وغيرها من المجالات والمناطق الحساسة.

وتقترح الهيئة الاستشارية:

(1) إنشاء مشروع أو برنامج تجريبي رائد لاختبار نهج دورة الحياة لمنع إلقاء الحطام البلاستيكي، والحد منه، وإدارته بإحدى المناطق التي تشملها اتفاقيات البحار الإقليمية وخطط العمل.

(2) المزج بين الجهود الجارية من جانب منتجي البلاستيك، وجمعيات التغليف والبيع بالتجزئة، ومنظمات المجتمع المدني، والمؤسسات متعددة الأطراف، والاستفادة من الفرص التي تتيحها منظمات صندوق الأرض، ويمكن لصندوق البيئة أن يقوم بتشجيع وتيسير أو إنشاء شراكة عالمية بين القطاعين العام والخاص من أجل الحد من الآثار البيئية المرتبطة بالمخلفات البلاستيكية التي لا تُستخدم إلا لمرة واحدة مع العمل في الوقت نفسه على ضمان احتفاظ المنتجات بقدرتها على القيام بوظيفتها وملاءمتها للغرض منها.

المصدر: <http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/publication/cbd-ts->

67-en.pdf

وتسرب الكيماويات إلى البيئة من جراء ممارسات الاستهلاك والإنتاج غير المستدامة، التي غالباً ما ترتبط بسوء التخلص من النفايات، يؤدي إلى زيادة المخاطر الواقعة على كاهل النظام البيئي والبشر - فضلاً عن انتشار الكيماويات الضارة بيئياً. فعلى سبيل المثال، من بين ما كانت أمريكا الشمالية تنتج أو تتخلص منه من الملوثات في عام 2006، وقدره 5.7 مليون طن، كان هناك 1.8 مليون طن من الكيماويات التي تعتبر ثابتة.¹⁸³ وبالإضافة إلى بواعث القلق على رفاهية البشر وسلامة البيئة، فقد صارت مشكلات مثل نقل الكيماويات عبر الحدود من خلال التجارة أو تسربها للبيئة أكثر شيوعاً هي الأخرى. وهناك تزايد مستمر في عدد ما يُسمى بالقضايا الناشئة لإدارة الكيماويات، ومن بينها قضايا مثل المغذيات، والبلاستيك، واختلال وظائف الغدد الصماء، وآثار الخلط الكيماوية، والمعادن الثقيلة، والمواد الهيدروكربونية العطرية متعددة الحلقات، ونواتج الحرق في العراء، والمواد الصيدلانية ومنتجات الاستخدام الشخصي (الإطار رقم 20) فضلاً عن البلاستيكيات (الإطار رقم 21).¹⁸⁴ كما أن لتلوث المياه العذبة السطحية وخزانات المياه الجوفية من جراء طائفة واسعة من الكيماويات آثاراً كبيرة على الأمن الغذائي والصحة العامة، وبالتالي على التنمية كتأثير تراكمي. ويظل دمج وإدخال إدارة الكيماويات في صلب أجندة التنمية المستدامة يمثل تحدياً هائلاً للمجتمع الدولي. ولابد من تدعيم الحوكمة الحالية للكيماويات، مع الأخذ في الاعتبار أن آثار

الكيمائيات طيلة دورة حياتها تتوزع على نطاق واسع وأن درجة شدتها تعتمد على درجة تعرض وضعف السكان والأنظمة البيئية.¹⁸⁵ كما يجب أيضاً الدفاع بقوة عن ضرورة اجتناب التلوث والنفايات من خلال نشر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات اللازمة لرصد التسربات، وتشجيع تقنيات إدارة تسرب الكيمائيات، والخدمات المتكاملة للكيمائيات، وغيرها من أنواع نماذج خدمات توسيع نطاق مسؤولية الجهة المنتجة والتحرك العام لاجتناب تسرب الانبعاثات إلى المياه، والأراضي، والجو.¹⁸⁶ وسيكون من المفيد كثيراً استكشاف إمكانية عمل صندوق البيئة العالمية مع شركاء القطاع الخاص: فمثل هذا التعاون من الممكن أن يساعد المتعاملين مع الصندوق من البلدان التي تصدر الكيمائيات والسلع التي تحتوي على كيمائيات مما سيخضع لتنظيم هيئة (REACH) الأوروبية (هيئة التسجيل والتقييم والترخيص والتقييد) مع الاستمرار في تنفيذها على مراحل.¹⁸⁷

ومن المجالات المتصلة بالكيمائيات التي تحتاج إلى المزيد من التقصي خلال الفترة السادسة لصندوق البيئة العالمية دور، ونطاق، ومنع التلوث بالزئبق. فعلى خلاف ما سبقها من اتفاقيات، تحظى اتفاقية ميناماتا بشأن الزئبق (التي فُتح باب التوقيع عليها منذ أكتوبر/تشرين الأول 2013) بدعم تقييمات شاملة بدرجة كبيرة لتحديد مصادر انبعاثات الزئبق.¹⁸⁸ وقد خصص مجلس إدارة صندوق البيئة العالمية مبلغ 10 ملايين دولار أمريكي للتقييمات الأولية لاتفاقية ميناماتا من أجل مساعدة البلدان على تحديد على أي مستويات العمل الوطني ينبغي أن توضع أولوية معالجة مشكلة الزئبق، وقدمت سكرتارية الصندوق الإرشادات اللازمة لهذه التقييمات الأولية. ومن هنا، فمن المنتظر بحلول نهاية عام 2014 أن يكون صندوق البيئة العالمية قادراً على تقديم بعض الإيضاحات اللازمة للبلدان فيما يتعلق بالأنشطة القابلة للحصول على تمويل بغية تنفيذ الاتفاقية.

ولا يزال هناك قدر كبير من الضبابية يحيط بالتقديرات العالمية لانبعاثات الزئبق في الهواء، وذلك في المقام الأول بسبب نقص المعلومات المتعلقة بالمحتوى الزئبقي لبعض المواد الجديدة، علاوة على مدى مصداقية الافتراضات المتعلقة بالعمليات والتقنيات المستخدمة في الحد من انبعاثات الزئبق، بما في ذلك معدلات تطبيقها وفعاليتها. ويشير تحليل أولي أجرته الهيئة الاستشارية العلمية والفنية إلى وجود عدد من التحركات والأنشطة المتكاملة والمبتكرة لتحسين المعرفة فيما يتعلق بالزئبق، ومنها:

- إنشاء شبكة رصد عالمية متكاملة ودائمة لتغطي الجوانب المتعلقة بالتربة، والمياه، والجوانب البيولوجية للزئبق في البيئة، مع إدخال تحسينات متزامنة على نوعية ودرجة تنسيق مقاييس تحديد الاتجاهات المكانية والزمانية. ومن شأن ذلك أن يؤدي بدوره إلى تيسير وضع النماذج ورسم صورة أكثر دقة لآثار انبعاثات الزئبق.
- إجراء دراسات رفيعة المستوى لتوفير بيانات أفضل بشأن توزيع الزئبق في طبقة التروبوسفير بغية فهم العلاقات طويلة الأمد فيما يتعلق بالنقل والعلاقات بين المصدر والمتلقي؛ وهو ما سيساعد أيضاً على التحقق من صحة النماذج على النطاقين الإقليمي والعالمي، وتحسين قدراتها على التنبؤ فيما يتعلق بمختلف سيناريوهات السياسات.
- تحسين درجة فهم العمليات الكيمائية والفيزيائية الرئيسية ذات الصلة بنقل وتدوير الزئبق على المستوى العالمي. فالشكل الكيمائي للزئبق الغازي المؤكسد، على سبيل المثال، غير معروف؛ ومن ثم فإن معدلات الحد من الزئبق وأكسده في وجود المؤكسدات بالغلاف الجوي تحتاج إلى المزيد من الدراسة، بما في ذلك تحديد أي المؤكسدات هو الأكثر أهمية.

- تعزيز الإبلاغ النظامي والمتسق بشأن تسرب الزئبق إلى الأنظمة المائية، بما في ذلك ما يتسرب من التربة الملوثة إلى الماء بتأثير المناخ والتضاريس الطبوغرافية. ولابد من وجود نُهج متسقة لقياس التسربات والانبعثات من المنابع لضمان إمكانية المقارنة بين البيانات الواردة من أنحاء العالم. وبوجه خاص، فإن الدور الفعلي للتقريب الحرفي ضيق النطاق عن الذهاب في انبعثات الزئبق في الهواء وتسربه إلى الماء بحاجة إلى تقدير أكثر دقة.

- وهناك ضرورة أيضاً للمزيد من دراسة الصلات فيما بين ترسب الزئبق، وإضافة مجموعات الميثيل إلى جزيئاته، وامتصاص الكائنات العضوية له، إذ لا يوجد فهم كاف للأبعاد التي تحدد معدلات تبادل مركبات الزئبق داخل الأنظمة البيئية ككل (مثل التبادل بين الهواء والبحر، والهواء والتربة، والهواء والنباتات). ولابد من تحديد معدلات إضافة أو انخفاض مجموعات الميثيل إلى الجزيئات، وتنويعاتها المكانية والزمانية، وعلاقتها بالعوامل المناخية في معظم أحواض المحيطات الكبرى بالعالم، علاوة على أمثلتها بالمياه العذبة.

ومن أجل الدفع قدماً بالعلم والتكنولوجيا اللازمين لمساندة المعرفة بالزئبق وما ينبغي من تحركات بشأنه، تعكف الهيئة الاستشارية العلمية والفنية حالياً على التعاون مع الجمعية البيئية لعلم السموم والكيمياء من أجل وضع مقترحات بحوث موجهة.¹⁸⁹ ويوصفها شبكة عالمية، فإن الجمعية البيئية تستطيع مساعدة شراكة الزئبق التي يتولى برنامج الأمم المتحدة للبيئة تنسيق أعمالها، وكذلك صندوق البيئة العالمية، من أجل تشجيع أولئك الذين يملكون المعلومات، أو من يجمعون البيانات، على اتباع بروتوكولات ملائمة للبيانات ورفعها إلى منتدى مركزي للمعلومات. ومن شأن البحوث الموجهة أن تساعد في اختبار تلك البروتوكولات، ولاسيما فيما يتعلق بمجموعات البيانات الإضافية التي تشمل التربة والكائنات الحية من نباتات وحيوانات.

المرفق: إنجازات الهيئة الاستشارية خلال الفترة الخامسة لصندوق البيئة: التغيرات الكبرى منذ انعقاد الجمعية العمومية الرابعة للصندوق

هذا التقرير مقدّم من الهيئة الاستشارية العلمية والفنية من أجل الفترة الخامسة لصندوق البيئة حتى تاريخه، وهي الفترة التي صارت خلالها الإصلاحات التي تم إدخالها خلال الفترة الرابعة جزءاً جوهرياً يدخل في صميم التفويضات العملياتية والإستراتيجية للهيئة. فعلى صعيد العمليات، قامت الهيئة الاستشارية تقريباً بفحص كل مشروع وكل برامج مقترح كامل الحجم؛ وعلى الصعيد الإستراتيجي، شاركت الهيئة في إعداد إستراتيجية الفترة السادسة لصندوق البيئة علاوة على توفيرها عدداً من المطبوعات الرئيسية والأنشطة المدرجة أدناه. ويستعرض هذا المرفق التغيرات الكبرى التي طرأت على صندوق البيئة العالمية، وذلك بغية إتاحة سياق تاريخي فيما يتعلق بمركز الهيئة الاستشارية العلمية والفنية حالياً والمشورة التي قدمتها. وهناك قائمة تدرج نواتج الهيئة الرئيسية ويمكن الوصول إليها جميعاً على موقع الهيئة الجديد على شبكة الإنترنت على العنوان: <http://www.stapegef.org/>

1. التغيرات الرئيسية داخل صندوق البيئة العالمية وإسهامات الهيئة الاستشارية العلمية والفنية

شهدت السنوات الأربع المنصرمة (2010-2014) تكثيفاً شديداً لدور الهيئة الاستشارية ومسؤولياتها. وأصبحت الهيئة تشارك مركزياً في وضع مسودات إستراتيجيات مجالات التركيز في الفترة السادسة لصندوق البيئة العالمية (ووثائق البرامج الإستراتيجية من أجل إدارة الكيماويات على نحو سليم وإدارة الغابات بما يحقق استدامتها) من خلال عضويتها في كل من الفرق الفنية المساندة بشأن مجالات تركيز أنشطة عمل الصندوق. وبالمثل، فقد شاركت الهيئة في الآونة الأخيرة في التخطيط الإستراتيجي للفترة السادسة للصندوق، وسانددت إجراءات تجديد الموارد من أجل المرحلة الجديدة للصندوق في الفترة بين عامي 2014 و 2018. وكانت وثيقة اتجاهات برامج الصندوق للفترة السادسة (GEF/R.6/20/Rev.01)، التي تم إعدادها كسجل لمفاوضات تجديد الموارد من عام 2010 وحتى عام 2014 بالاستعانة بالمشورة الإستراتيجية للهيئة الاستشارية فيما يتعلق بالأمور العلمية والفنية، بمثابة الأساس الجوهري لهذه الوثيقة.

وبالنسبة لإجراءات وضع مسودات الفترات الرابعة والخامسة والسادسة للصندوق، قدمت الهيئة الاستشارية المشورة للصندوق من أجل تعزيز التكامل فيما بين مختلف مجالات التركيز. ومن المفيد أن نلفت الانتباه إلى أن أحدث برامج عمل الفترة الخامسة للصندوق تحتوي على 22 في المائة من المقترحات ذات مجالات التركيز المتعددة (GEF OPS5). ويتسم بعض هذه المقترحات بالتكامل في الواقع، إذ يربط بين قضايا التنمية المستدامة؛ أما غيرها فكان أكثر تفتتاً، إذ صُمم في المقام الأول للحصول على الأموال لا لتشجيع على التكامل الحقيقي. وتعتبر مساندة صندوق البيئة العالمية وتمويله للمزيد من المشروعات متعددة مجالات التركيز مؤشراً على أن التكامل فيما بين مجالات التركيز أصبح الآن أمراً راسخاً. غير أن الهيئة الاستشارية لم تزل تقترح المزيد من الالتزام تجاه المشروعات ذات مجالات التركيز المتعددة نظراً لإمكاناتها في تحقيق الحد الأقصى من المنافع البيئية العالمية، وفي تحقيق منافع مشتركة من أجل التنمية البشرية وزيادة الأثر عموماً في مختلف مجالات التركيز. ولكن مازالت هناك معوقات - هيكلية ومؤسسية وفنية وعلمية، على سبيل المثال في إطار تخصيص الموارد وفي تجزؤ هيكلية نظام الصندوق.

تقديم منافع بيئية عالمية من أجل التنمية المستدامة - تقرير الهيئة الاستشارية العلمية والفنية إلى الجمعية العمومية الخامسة لصندوق البيئة العالمية، مايو/أيار 2014.

2. زيادة فعالية الهيئة الاستشارية

بالتزامن مع الإصلاحات التي جرت في بداية الفترة الرابعة لصندوق البيئة العالمية، مرت الهيئة الاستشارية بتغيير كبير. وكانت الفترة الخامسة للصندوق بمثابة ترسيخ لهيكله الجديد وأساليبه عمله. وكان من أبرز السبل التي انتهجتها الهيئة الاستشارية من أجل تعزيز فعاليتها العمل بشكل أوثق وأكثر تعاوناً مع مكتب التقييم التابع لصندوق البيئة العالمية. وترى الهيئة أن دورها في تقديم المشورة المستقلة بشأن العلوم والتكنولوجيا متواز مع مكتب التقييم في دوره في تقديم النصائح المستقلة للصندوق. وقد تم إجراء عدد من التقييمات¹⁹⁰ كانت فيها الهيئة الاستشارية شريكاً مهماً لمكتب التقييم:

مطبوعات مكتب تقييم صندوق البيئة العالمية المشتملة على مدخلات ملموسة من الهيئة الاستشارية

العدد الإجمالي: 7

مكتب تقييم صندوق البيئة العالمية 2010. OPS4: التقدم المحرز نحو تحقيق الأثر المنشود. الدراسة الرابعة عن الأداء العام لصندوق البيئة العالمية. صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة. منقولة عن: <http://www.thegef.org/gef/OPS4>

مكتب تقييم صندوق البيئة العالمية 2010. سياسات الرصد والتقييم لدى صندوق البيئة العالمية. وثيقة التقييم رقم 4. صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة. منقولة عن:

http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/documents/ME_Policy_2010.pdf

مكتب تقييم صندوق البيئة العالمية 2010. تقييم لأولوية التكيف لدى صندوق البيئة العالمية. مكتب تقييم صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة. رقم التعريف: GEF/ME/C.39/4

مكتب تقييم صندوق البيئة العالمية 2011. تقييم لأولوية التكيف الإستراتيجية لدى صندوق البيئة العالمية. وثيقة التقييم رقم 61. مكتب تقييم صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة. منقولة عن:

<http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/documents/spa-fullreport-LR.pdf>

مكتب تقييم صندوق البيئة العالمية 2012. تقييم آثار صندوق البيئة العالمية في بحر الصين الجنوبي والمناطق المتاخمة. مكتب تقييم صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة. منقولة عن:

<http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/documents/SCS IE Report FINAL FOR EDITING 10Dec2012.pdf>

مكتب تقييم صندوق البيئة العالمية 2013. تقييم آثار تخفيف وطأة تغير المناخ: مساندة صندوق البيئة العالمية لتغيرات السوق في الصين والهند والمكسيك وروسيا. مكتب تقييم صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة. منقولة عن:

<http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/documents/Impact-Climat Change Mitigation IE.pdf>

مكتب تقييم صندوق البيئة العالمية 2013. التقرير النهائي للدراسة الخامسة للأداء العام لصندوق البيئة العالمية: عند مفترق الطرق نحو تأثير أعلى. مكتب تقييم صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة. منقولة عن:

<http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/documents/Final%20OPS5%20Report%20-%20At%20Crossroads%20for%20Higher%20Impact%20unedited.pdf>

وقد لفتت الهيئة الاستشارية في تقريرها الأخير إلى الجمعية العمومية لصندوق البيئة العالمية¹⁹¹ الانتباه إلى الفرص الكبرى المتاحة لتطبيق أساليب علمية سلمية من أجل مراعاة الروابط فيما بين القضايا البيئية العالمية مثل فقدان التنوع البيولوجي، وتغير المناخ، والمياه العذبة، وتدهور الأنظمة الساحلية على نطاقات مختلفة، علاوة على القضايا المشتركة فيما بين القطاعات والمجالات كالمحيطات العالمية بوصفها أضخم خزان نشط لامتصاص الكربون. ولن تقتأ الهيئة الاستشارية عن تسليط الضوء باستمرار على ضرورة الارتقاء بالجهود المبذولة في مجالات مثل تغير المناخ والتنوع البيولوجي، مع الاستفادة من المعارف المتاحة في الممارسة العملية من خلال مشروعات صندوق البيئة العالمية. وطوال الفترة الخامسة للصندوق، دأبت الهيئة على مساندة تطبيق عدة تقييمات عالمية رئيسية تم إجراؤها خلال الفترة الرابعة للصندوق، ومن بينها تقييم النظام البيئي في الألفية الجديدة، وتقرير التقييم الرابع الصادر عن الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (AR4)، وتقرير الآفاق البيئية العالمية الصادر عن برنامج الأمم المتحدة للبيئة (GEO-4)، وتقرير التقييم العالمي للمياه الدولية (GIWA). وأوجز كل من تلك التقارير بكل وضوح وجلاء التحديات الهائلة وذكر الجميع في مجتمع صندوق البيئة العالمية بضآلة الموارد المتاحة من خلال الصندوق مقارنة بحجم ونطاق الأخطار البيئية العالمية.

3. ملخص لإنجازات الهيئة الاستشارية خلال الفترة الخامسة لصندوق البيئة العالمية

ما تم استعراضه من استثمارات معلومات المشاريع

العدد الإجمالي (شاملاً صندوق البلدان الأقل نمواً، والصندوق الخاص بتغير المناخ، وخطة العمل الصادرة في مارس/آذار 2013): 454

المطبوعات والوثائق

العدد الإجمالي: 34

الهيئة الاستشارية 2010. تقرير رئيس الهيئة الاستشارية العلمية والفنية. صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة. رقم التعريف: GEF/C.38/Inf.03

الهيئة الاستشارية 2010. برنامج عمل الهيئة للسنة المالية 2011. صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة. رقم التعريف: GEF/C.38/Inf.11

الهيئة الاستشارية 2010. تقرير اجتماع الهيئة الاستشارية، مارس/آذار 2010. صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة. رقم التعريف: GEF/C.38/Inf.12

تقديم منافع بيئية عالمية من أجل التنمية المستدامة - تقرير الهيئة الاستشارية العلمية والفنية إلى الجمعية العمومية الخامسة لصندوق البيئة العالمية، مايو/أيار 2014.

الهيئة الاستشارية 2010. نهج البرمجة للاستفادة من الموارد المجنبية خارج برنامج ستار للغاز الطبيعي الخاص بوكالة الحماية البيئية الأمريكية. صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة. رقم التعريف: GEF/C.39/Inf.10

الهيئة الاستشارية 2010. تقرير رئيس الهيئة الاستشارية العلمية والفنية. صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة. رقم التعريف: GEF/C.39/Inf.13

الهيئة الاستشارية 2010. قاعدة الشواهد للإدارة المجتمعية للغابات كآلية لتوفير منافع بيئية عالمية وتحسين الرفاهة المحلية. وثيقة استشارية للهيئة. صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة. رقم التعريف: GEF/C.39/Inf.14

الهيئة الاستشارية 2010. الاعتماد البيئي وصندوق البيئة العالمية: وثيقة استشارية للهيئة. صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة. رقم التعريف: GEF/C.39/Inf.15

معهد سياسات النقل والتنمية (تم إعداده بالإنبابة عن الهيئة الاستشارية) 2010. دليل لحساب منافع انبعاث الغازات المسببة للاحتباس الحراري لمشروعات صندوق البيئة العالمية للنقل. صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة. رقم التعريف: GEF/C.39/Inf.16

الهيئة الاستشارية 2010. الارتقاء بالنقل المستدام قليل الانبعاثات الكربونية من خلال صندوق البيئة العالمية. وثيقة استشارية للهيئة. صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة. رقم التعريف: GEF/C.39/Inf.17

الهيئة الاستشارية 2010. تعزيز الصمود للحد من المخاطر المناخية: المبررات العلمية للتوفير المستدام للمنافع البيئية العالمية في مجالات تركيز صندوق البيئة العالمية. صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة. رقم التعريف: GEF/C.39/Inf.18

الهيئة الاستشارية 2010. توصيات حلقة عمل مجالات التركيز المتداخلة لصندوق البيئة العالمية - الهيئة الاستشارية: نُهج لمعالجة منافع الكربون في سياق المنافع البيئية العالمية المتعددة تنفيذاً لبرنامج الإدارة المستدامة للغابات/إستراتيجيات تخفيض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها (SFM/REDD+) خلال الفترة الخامسة لصندوق البيئة العالمية. صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة. رقم التعريف: GEF/C.39/Inf.19

الهيئة الاستشارية 2010. برنامج عمل الهيئة للسنة المالية 2012. صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة. رقم التعريف: GEF/C.40/Inf.12

الهيئة الاستشارية 2010. تقرير الهيئة الاستشارية العملية والفنية المرفوع إلى الجمعية العمومية الرابعة لصندوق البيئة العالمية. صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة. رقم التعريف: GEF/A.4/3

الهيئة الاستشارية 2011. تقرير رئيس الهيئة الاستشارية العلمية والفنية. صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة. رقم التعريف: GEF/C.40/Inf.13/Rev.1

الهيئة الاستشارية 2011. المخلفات البحرية: إيجاد تعريف لتحديد بيئي عالمي. صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة. رقم التعريف: GEF/C.40/Inf.14

تقديم منافع بيئية عالمية من أجل التنمية المستدامة - تقرير الهيئة الاستشارية العلمية والفنية إلى الجمعية العمومية الخامسة لصندوق البيئة العالمية، مايو/أيار 2014.

الهيئة الاستشارية 2011. نقص الأوكسجين الحاد وانخفاض المغذيات في المنطقة الساحلية. صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة. رقم التعريف: **GEF/C.40/Inf.15/Rev.1**

الهيئة الاستشارية 2011. اختيار تكنولوجيا التخلص من الملوثات العضوية الثابتة من أجل صندوق البيئة العالمية. صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة. رقم التعريف: **GEF/C.40/Inf.16**

الهيئة الاستشارية 2011. تقرير رئيس الهيئة الاستشارية العلمية والفنية. صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة. رقم التعريف: **GEF.C.41.Inf.15**

الهيئة الاستشارية 2011. استعراض لأدوات ووسائل زيادة صمود مشروعات وبرامج صندوق البيئة العالمية في وجه تغير المناخ. صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة. رقم التعريف: **GEF.C.41.Inf.16**

الهيئة الاستشارية 2011. ملخص سياسات التنوع البيولوجي والأنظمة البيئية لإطلاع مؤتمر الأمم المتحدة بشأن التنمية المستدامة (ريو+20). صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة. رقم التعريف: **GEF.C.41.Inf.17**

الهيئة الاستشارية 2011. تصميم المشروعات التجريبية في صندوق البيئة العالمية. تصميم مشروعات لإيجاد الأدلة وتحفيز الاستثمارات من أجل تأمين توافر المنافع البيئية العالمية. صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة. رقم التعريف: **GEF.C.41.Inf.18**

الهيئة الاستشارية 2012. تقرير رئيس الهيئة الاستشارية العلمية والفنية. صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة. رقم التعريف: **GEF/C.42/Inf.13/Rev.01**

الهيئة الاستشارية 2012. برنامج عمل الهيئة للسنة المالية 2013. صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة. رقم التعريف: **GEF/C.42/Inf.14**

الهيئة الاستشارية 2012. تقرير رئيس الهيئة الاستشارية العلمية والفنية. صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة. رقم التعريف: **GEF/STAP/C.43/Inf.01/Rev.01**

الهيئة الاستشارية 2012. البحوث داخل صندوق البيئة العالمية. مقترحات لإعادة النظر في نموذج البحوث الموجهة. صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة. رقم التعريف: **GEF/STAP/C.43/Inf.02**

الهيئة الاستشارية 2012. تغير المناخ: تقدير علمي من أجل صندوق البيئة العالمية. صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة. رقم التعريف: **GEF/STAP/C.43/inf.03**

سكرتارية اتفاقية التنوع البيولوجي والهيئة الاستشارية 2012. آثار المخلفات البحرية على التنوع البيولوجي: الوضع الراهن والحلول الممكنة. السلسلة الفنية رقم 67. مونتريال، كندا. رقم التعريف: **GEF/STAP/C.43/Inf.04**

سكرتارية اتفاقية التنوع البيولوجي والهيئة الاستشارية 2012. التخطيط المكاني البحري في سياق اتفاقية التنوع البيولوجي. السلسلة الفنية رقم 68. مونتريال، كندا. رقم التعريف: **GEF/STAP/C.43/Inf.05**

تقديم منافع بيئية عالمية من أجل التنمية المستدامة - تقرير الهيئة الاستشارية العلمية والفنية إلى الجمعية العمومية الخامسة لصندوق البيئة العالمية، مايو/أيار 2014.

الهيئة الاستشارية 2012. دليل إرشادات صندوق البيئة العالمية بشأن قضايا إدارة الكيماويات الناشئة بالبلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية. وثيقة استشارية للهيئة. صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة. **منقولة عن:**
<<http://www.stapgef.org/emerging-chemicals-management-issues-in-developing-countries-and-countries-with-economies-in-transition/>>

الهيئة الاستشارية 2012. منهجية معدلة لحساب منافع انبعاث الغازات المسببة للاحتباس الحراري في مشروعات صندوق البيئة العالمية لكفاءة استخدام الطاقة. صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة. **منقولة عن:**
<<http://www.stapgef.org/revised-methodology-for-calculating-greenhouse-gas-benefits-of-gef-energy-efficiency-projects-version-1-0/>>

الهيئة الاستشارية 2013. تقرير رئيس الهيئة الاستشارية العلمية والفنية. صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة. رقم التعريف: **GEF/STAP/C.44/Inf.01**

الهيئة الاستشارية 2013. برنامج عمل الهيئة للسنة المالية 2014. صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة. رقم التعريف: **GEF/STAP/C.44/Inf.02**

الهيئة الاستشارية 2013. تقرير رئيس الهيئة الاستشارية العلمية والفنية. صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة. رقم التعريف: **GEF/STAP/C.45/Inf.01**

غوفرز ج.، ميرتشيس ر.، فان أووست ك. وفان فيزيميل ب. 2013. إدارة الكربون العضوي بالتربة لحساب صندوق البيئة العالمية. تقرير فني للهيئة الاستشارية. صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة.
<<http://www.stapgef.org/managing-soil-organic-carbon-for-global-benefits/>>

الهيئة الاستشارية 2013. تعزيز إسهام صندوق البيئة العالمية في التنمية المستدامة. صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة. رقم التعريف: **GEF/R.6/Inf.03**

الاجتماعات والفعاليات

العدد الإجمالي، حتى انتهاء معتكف الهيئة الاستشارية في يناير/كانون الثاني 2014: 95

الاسم	التاريخ	المكان
الجمعية العمومية الرابعة للصندوق - فعالية جانبية: "علم جديد من أجل كوكب مستدام"	مايو/أيار 2010	بونتا ديل استي، أوروغواي
اجتماع سكرتارية اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر	يونيو/حزيران 2010	براغ، الجمهورية التشيكية

تقديم منافع بيئية عالمية من أجل التنمية المستدامة - تقرير الهيئة الاستشارية العلمية والفنية إلى الجمعية العمومية الخامسة لصندوق البيئة العالمية، مايو/أيار 2014.

اجتماعات مجلس إدارة صندوق البيئة العالمية	يونيو/حزيران 2010	واشنطن العاصمة
اجتماعان خاصان للجهات الحكومية ومختلف أصحاب المصلحة الرئيسيين بشأن عقد منتدى حكومي للسياسات العلمية المتعلقة بالتنوع البيولوجي وخدمات النظام البيئي (IPBES)	يونيو/حزيران 2010	واشنطن العاصمة
الاجتماع الثالث للمنتدى الحكومي للسياسات العلمية	يونيو/حزيران 2010	كوريا الجنوبية
حلقة عمل عالمية لخبراء التنوع البيولوجي ومبادرة خفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الأحراج وتدهور الغابات	سبتمبر/أيلول 2010	نيروبي، كينيا
لقاء الجمعية العامة للأمم المتحدة بشأن العام الدولي للتنوع البيولوجي	سبتمبر/أيلول 2010	نيويورك، الولايات المتحدة
حلقة عمل الهيئة الاستشارية بشأن الإدارة المستدامة للغابات والمبادرة المعززة لخفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الأحراج وتدهور الغابات	سبتمبر/أيلول 2010	واشنطن العاصمة
اجتماع الهيئة الاستشارية	أكتوبر/تشرين الأول 2010	واشنطن العاصمة
المؤتمر العاشر للأطراف (الاتفاقية المتعلقة بالتنوع البيولوجي)	أكتوبر/تشرين الأول 2010	ناغويا، اليابان
اجتماع مجلس إدارة صندوق البيئة العالمية	نوفمبر/تشرين الثاني 2010	واشنطن العاصمة
اجتماع فريق العمل الفني المنبثق عن اتفاقية مكافحة التصحر	ديسمبر/كانون الأول 2010	بون، ألمانيا
اجتماع الهيئة الاستشارية	مارس/آذار 2011	فيينا، النمسا
المؤتمر الدولي الخامس للحطام البحري - فعالية جانبية: "البحث عن حلول عالمية وإقليمية لمشكلة المخلفات البحرية"	مارس/آذار 2011	هونولولو، الولايات المتحدة
المؤتمر الخامس لأطراف اتفاقية ستوكهولم - فعالية جانبية	أبريل/نيسان 2011	جنيف، سويسرا
اجتماع مجلس إدارة صندوق البيئة العالمية	مايو/أيار 2011	واشنطن العاصمة

تقديم منافع بيئية عالمية من أجل التنمية المستدامة - تقرير الهيئة الاستشارية العلمية والفنية إلى الجمعية العمومية الخامسة لصندوق البيئة العالمية، مايو/أيار 2014.

واشنطن العاصمة	يونيو/حزيران 2011	حلقة عمل متعددة مجالات التركيز - استعراض أدوات ووسائل زيادة قدرة مشروعات وبرامج صندوق البيئة العالمية على الصمود في وجه تغير المناخ
واشنطن العاصمة	أكتوبر/تشرين الأول 2011	اجتماع الهيئة الاستشارية
دوبروفنيك، كرواتيا	أكتوبر/تشرين الأول 2011	الاجتماع نصف السنوي السادس لصندوق البيئة العالمية بشأن المياه الدولية
واشنطن العاصمة	أكتوبر/تشرين الأول 2011	حلقة عمل مشروعات المنافع الكربونية
بلغراد، صربيا	نوفمبر/تشرين الثاني 2011	اجتماع مفتوح لمجموعة عمل النهج الإستراتيجي للإدارة الدولية للمواد الكيماوية - فعالية جانبية: "قضايا إدارة الكيماويات الناشئة بالبلدان النامية والبلدان التي يمر اقتصادها بمرحلة انتقالية: إرشادات لصندوق البيئة العالمية"
واشنطن العاصمة	نوفمبر/تشرين الثاني 2011	اجتماع مجلس إدارة صندوق البيئة العالمية
كيب تاون ، جنوب أفريقيا	نوفمبر/تشرين الثاني 2011	حلقة عمل الدوائر الموسعة لصندوق البيئة العالمية بشأن أفريقيا الجنوبية
سان خوسيه، كوستاريكا	نوفمبر/تشرين الثاني 2011	حلقة عمل الدوائر الموسعة لصندوق البيئة العالمية بشأن بلدان أمريكا الوسطى
مانيلا، الفلبين	يناير/كانون الثاني 2012	المؤتمر العالمي بشأن الروابط بين الأراضي والمحيطات - فعاليتان جانبيتان للهيئة الاستشارية: "التخطيط والإدارة المكانية للبحار باستخدام نهج النظام البيئي: من المبادئ إلى الممارسة"، و "معالجة انخفاض المغذيات والنقص الشديد في الأوكسجين من خلال صندوق البيئة"
واشنطن العاصمة	فبراير/شباط 2012	حلقة عمل بشأن كفاءة استخدام الطاقة من أجل صندوق البيئة العالمية
فانكوفر، كندا	فبراير/شباط 2012	الاجتماع السنوي للأنشطة التحليلية والاستشارية

تقديم منافع بيئية عالمية من أجل التنمية المستدامة - تقرير الهيئة الاستشارية العلمية والفنية إلى الجمعية العمومية الخامسة لصندوق البيئة العالمية، مايو/أيار 2014.

القمة العالمية للمحيطات	فبراير/شباط 2012	سنغافورة
تقديم المشورة للفترة السادسة لتدهور الأراضي بشأن رصد حافظة المشروعات	فبراير/شباط 2012	الصين
مؤتمر كوكب تحت ضغط - جلستان: "مآسي وآمال المشاعات العالمية: التنوع البيولوجي، المناخ، والمحيطات كمنافع عالمية، و"الابتعاد عن الحافة: اجتتاب نقاط السقوط البيوفيزيائية، والبيئية، والاجتماعية" حيث ألقى عضو لجنة التنوع البيولوجي بالهيئة الاستشارية الكلمة الرئيسية الافتتاحية بشأن "حالة الأنظمة البيئية للكوكب"	مارس/آذار 2012	لندن/ إنجلترا
اجتماع الهيئة الاستشارية	مارس/آذار 2012	لندن/ إنجلترا
مؤتمر الأمم المتحدة بشأن التنمية المستدامة - فعالية جانبية: "نداء عالمي لوضع حد للتلوث البلاستيكي"	مارس/آذار 2012	نيويورك، الولايات المتحدة
الاجتماع السادس عشر للهيئة الفرعية المنبثقة عن اتفاقية التنوع البيولوجي بشأن المشورة العلمية والفنية والتكنولوجية (SBSTTA) - فعاليتان جانبيتان: "المخلفات البحرية" و "التخطيط المكاني للبحار"	أبريل/نيسان 2012	مونتريال، كندا
حلقة عمل الدوائر الموسعة لصندوق البيئة العالمية	مايو/أيار 2012	أنتيغوا
حلقة عمل الدوائر الموسعة لصندوق البيئة العالمية	مايو/أيار 2012	كولومبيا
المؤتمر العالمي للجمعية البيئية لعلم السموم والكيمياء (SETAC)/ الاجتماع الأوروبي السنوي الثاني والعشرون للجمعية	مايو/أيار 2012	برلين، ألمانيا
مؤتمر التكيف لعام 2012، معهد البيئة (الذي شاركت في استضافته جامعة أريزونا وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة)	مايو/أيار 2012	توسكون، أريزونا، الولايات المتحدة
مؤتمر التلوث البيئي الحضري	يونيو/حزيران 2012	أمستردام، هولندا
اجتماع تقديم الملخص السنوي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة/مكتب الأمم المتحدة في نيروبي	يونيو/حزيران 2012	نيروبي، كينيا

تقديم منافع بيئية عالمية من أجل التنمية المستدامة - تقرير الهيئة الاستشارية العلمية والفنية إلى الجمعية العمومية الخامسة لصندوق البيئة العالمية، مايو/أيار 2014.

اجتماع برنامج الأمم المتحدة للبيئة والاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة بشأن الكيماويات	يوليو/تموز 2012	جنيف، سويسرا
اجتماع شعبة التكنولوجيا والصناعة والاقتصاد التابعة لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، والمجلس الدولي للعلوم	يوليو/تموز 2012	باريس، فرنسا
الاجتماع العلمي الأوروبي	يوليو/تموز 2012	دبلن، أيرلندا
حلقة عمل الدوائر الموسعة لصندوق البيئة العالمية بشأن أفريقيا الجنوبية	أغسطس/آب 2012	مابوتو، موزامبيق
الاجتماع السنوي السابع والتسعون للجمعية البيئية الأمريكية	أغسطس/آب 2012	بورتلاند، أوريغون، الولايات المتحدة
المؤتمر الرابع والعشرون للجمعية الدولية لعلم الأوبئة البيئية	أغسطس/آب 2012	كولومبيا، كارولينا الجنوبية، الولايات المتحدة
استعراض مشروع الكربون العضوي بالتربة ومنافع الكربون للدورة السابعة لتدهور الأراضي	سبتمبر/أيلول 2012	نيروبي/تسافو، كينيا
اجتماع الهيئة الاستشارية	سبتمبر/أيلول 2012	واشنطن العاصمة
حلقة عمل المؤتمر الدولي لعلوم المياه: "دور العلوم ذات الصلة بالمياه الدولية في مساندة التعاون الإقليمي"	سبتمبر/أيلول 2012	بانكوك، تايلند
حلقة عمل الدوائر الموسعة لصندوق البيئة العالمية بشأن منطقة أوروبا الشرقية وآسيا الوسطى	سبتمبر/أيلول 2012	بيريفان، أرمينيا
المؤتمر الحادي عشر للأطراف (الاتفاقية المتعلقة بالتنوع البيولوجي)	أكتوبر/تشرين الأول 2012	حيدر أباد، الهند
ندوة البنك الدولي السادسة للبحوث والمعرفة الحضرية: "مدن الغد: صياغة المستقبل"	أكتوبر/تشرين الأول 2012	برشلونة، إسبانيا
حلقة عمل الدوائر الموسعة لصندوق البيئة العالمية	أكتوبر/تشرين الأول 2012	دلهي، الهند
الاجتماع السنوي الثاني والعشرون للجمعية البيئية لعلم السموم والكيمياء بأمريكا الشمالية	نوفمبر/تشرين الثاني 2012	لونغ بيتش، كاليفورنيا، الولايات المتحدة

تقديم منافع بيئية عالمية من أجل التنمية المستدامة - تقرير الهيئة الاستشارية العلمية والفنية إلى الجمعية العمومية الخامسة لصندوق البيئة العالمية، مايو/أيار 2014.

مؤتمر الأطراف الثامن عشر لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية المعنية بتغير المناخ	ديسمبر/كانون الأول 2012	الدوحة، قطر
اجتماع برنامج الأمم المتحدة للبيئة	ديسمبر/كانون الأول 2012	نيروبي، كينيا
حلقة عمل بشأن استعراض تكنولوجيا الديوكسين	يناير/كانون الثاني 2013	هانوي، فيتنام
اجتماع المنتدى الحكومي للسياسات العلمية	يناير/كانون الثاني 2013	بون، ألمانيا
اجتماع المجموعة الاستشارية للخبراء الفنيين لاتفاقية الأمم المتحدة بشأن مكافحة التصحر بخصوص مؤشرات الآثار	يناير/كانون الثاني 2013	بون، ألمانيا
اجتماع اتفاقية الأمم المتحدة بشأن مكافحة التصحر/اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية المعنية بتغير المناخ	يناير/كانون الثاني 2013	بون، ألمانيا
اجتماع شركاء الموقع بجامعة غرب الإنديز من أجل مشروع الزراعة شبه الحضرية التابع لصندوق البيئة العالمية	يناير/كانون الثاني 2013	بريدجتاون، باربيدوس
الندوة التوجيهية لصندوق البيئة العالمية	يناير/كانون الثاني 2013	واشنطن العاصمة
الفرق الاستشارية الفنية بشأن التنوع البيولوجي، وتدهور الأراضي/الإدارة المستدامة للأراضي، القضايا المشتركة بين القطاعات، والكيمويات	فبراير/شباط 2013	واشنطن العاصمة
اجتماع حلقة عمل الدوائر الموسعة لصندوق البيئة العالمية	فبراير/شباط 2013	هندوراس
ندوة مركز هاينز: هندسة نقلة تحويلية إلى الاقتصادات منخفضة الانبعاثات الكربونية في العالم النامي: دور صندوق البيئة العالمية	مارس/آذار 2013	واشنطن العاصمة
اجتماع برنامج الأمم المتحدة للبيئة/اللجنة العلمية المعنية بمشاكل البيئة	مارس/آذار 2013	إسبرا، إيطاليا
حلقة عمل الكيمياء الخضراء واجتماع الهيئة الاستشارية	مارس/آذار 2013	واشنطن العاصمة

تقديم منافع بيئية عالمية من أجل التنمية المستدامة - تقرير الهيئة الاستشارية العلمية والفنية إلى الجمعية العمومية الخامسة لصندوق البيئة العالمية، مايو/أيار 2014.

ورشة العمل الفنية لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن التكيف مع تغير المناخ المستند إلى المنظومة الإيكولوجية	مارس/آذار 2013	دار السلام، تنزانيا
اجتماع التجديد الأول لموارد صندوق البيئة العالمية	أبريل/نيسان 2013	باريس، فرنسا
المؤتمر العلمي الثاني لاتفاقية الأمم المتحدة بشأن مكافحة التصحر	أبريل/نيسان 2013	بون، ألمانيا
اجتماع برنامج الأمم المتحدة للبيئة	أبريل/نيسان 2013	نيويورك، نيويورك، الولايات المتحدة
حلقة عمل الانبعاثات السلبية ودورة الكربون	أبريل/نيسان 2013	فيينا، النمسا
اجتماع المجموعة الاستشارية الفنية المعنية بالكيماويات	مايو/أيار 2013	جنيف، سويسرا
الاجتماع السنوي الثالث والعشرون للجمعية البيئية لعلم السموم والكيمياء، أوروبا	مايو/أيار 2013	غلاسغو، اسكتلندا
تدريب إداري	مايو/أيار 2013	نيويورك، نيويورك، الولايات المتحدة
الاجتماع الثاني للهيئة الاستشارية بشأن المخلفات البحرية	يونيو/حزيران 2013	كيب تاون، جنوب أفريقيا
حلقة عمل للخبراء: الاقتصاد السياسي للنزعة الإقليمية والمياه الدولية	يونيو/حزيران 2013	واشنطن العاصمة
المؤتمر الدولي السابع بشأن التلوث البحري وعلم تسمم البيئة	يونيو/حزيران 2013	هونغ كونغ
اجتماع مجلس إدارة صندوق البيئة العالمية	يونيو/حزيران 2013	واشنطن العاصمة
اجتماع برنامج الأمم المتحدة للبيئة - كلمة رئيس الهيئة الاستشارية إلى العاملين بالبرنامج	يونيو/حزيران 2013	نيروبي، كينيا
اجتماع المجموعة المشتركة للخبراء بشأن الجوانب العلمية لحماية البيئة البحرية	يوليو/تموز 2013	لندن، إنجلترا
المؤتمر الدولي الحادي عشر بشأن الزيتبق كملوث عالمي	يوليو/تموز 2013	إدنبره، اسكتلندا
تدريب حافظة مشروعات تنمية البلديات	يوليو/تموز 2013	نيويورك، نيويورك، الولايات المتحدة

المتحدة		
ستوكهولم، السويد	سبتمبر/أيلول 2013	الأسبوع العالمي للمياه
نادي، فيجي	سبتمبر/أيلول 2013	ورشة العمل التخطيطية للجنة التكيف المنبثقة عن اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ
نيويورك، نيويورك، الولايات المتحدة	سبتمبر/أيلول 2013	تدريب حافظة مشروعات تنمية البلديات
كيب تاون، جنوب أفريقيا	سبتمبر/أيلول 2013	حلقة عمل ترشيد وتوحيد جهود التنوع البيولوجي
ويندهوك، ناميبيا	سبتمبر/أيلول 2013	مؤتمر الأطراف الحادي عشر لاتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر - فعاليتان جانبيتان: "امتصاص الكربون - منفعة عالمية ثمينة للإدارة المستدامة للأراضي" و "مشروع منافع الكربون - الأدوات الجديدة وخبرات صندوق البيئة العالمية في تطبيق هذه الأدوات"
نيروبي، كينيا	سبتمبر/أيلول 2013	اجتماع التسيير الإداري
واشنطن العاصمة	سبتمبر/أيلول 2013	اجتماع عشاء مع المدير التنفيذي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة
نانت، فرنسا	سبتمبر/أيلول 2013	المجلس الدولي للمبادرات البيئية المحلية (ICLEI) - القمة العالمية للمدن البيئية: "المدينة منطقة عمل بالغة الأهمية لمعالجة قضايا الاستدامة البيئية"، بما في ذلك حلقة عمل صندوق البيئة العالمية لعام 2020 الخاصة بالابتكار والتشاور بشأن المدن.
غايتا-فورميا، إيطاليا	أكتوبر/تشرين الأول 2013	الاجتماع السنوي لمجلس اعتماد العلوم الإحصائية، الذي استضافته اتفاقية الحفاظ على الأنواع المهاجرة (CMS)
واشنطن العاصمة	أكتوبر/تشرين الأول 2013	اجتماع الهيئة الاستشارية
واشنطن العاصمة	أكتوبر/تشرين الأول 2013	الدورة الخاصة للهيئة الاستشارية بشأن الإدارة المستدامة للأراضي (وضمنت ديانا وول، وتشيريل بالم، وهنري يانتسن)
واشنطن العاصمة	أكتوبر/تشرين الأول	نقاش استنارة الأفكار المتعلقة بالتكيف مع تغير المناخ والصمود

تقديم منافع بيئية عالمية من أجل التنمية المستدامة - تقرير الهيئة الاستشارية العلمية والفنية إلى الجمعية العمومية الخامسة لصندوق البيئة العالمية، مايو/أيار 2014.

في وجه آثاره	2013	
الاجتماع التحضيري للمؤتمر الدبلوماسي بشأن الأداة الخاصة بمعالجة الزئبق	أكتوبر/تشرين الأول 2013	كوماموتو، اليابان
الاجتماع التاسع للجنة مراجعة اتفاقية ستوكهولم بشأن الملوثات العضوية الثابتة	أكتوبر/تشرين الأول 2013	روما، إيطاليا
الاجتماع السادس عشر للهيئة الفرعية المنبثقة عن اتفاقية التنوع البيئي بشأن المشورة العلمية والفنية والتكنولوجية - فعالية جانبية: ترشيد وتوحيد جهود التنوع البيولوجي (نواتج اجتماع الخبراء)	أكتوبر/تشرين الأول 2013	مونتريال، كندا
لجنة المياه الدولية التابعة لصندوق البيئة العالمية: مؤتمر التعلم	أكتوبر/تشرين الأول 2013	بربادوس
الاجتماع الثاني للمنتدى الحكومي للسياسات العلمية المعنية بالتنوع البيولوجي وخدمات النظام البيئي	ديسمبر/كانون الأول 2013	أنطاليا، تركيا
تدريب حافظة مشروعات تنمية البلديات	ديسمبر/كانون الأول 2013	نيويورك، نيويورك، الولايات المتحدة
اجتماع مع السكرتير التنفيذي لاتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر	ديسمبر/كانون الأول 2013	بون، ألمانيا
ندوة الرئيس التنفيذي لصندوق البيئة العالمية بشأن شراكات الابتكار	ديسمبر/كانون الأول 2013	واشنطن العاصمة
حلقة عمل التنوع البيولوجي وتغير المناخ	يناير/كانون الثاني 2014	واشنطن العاصمة
معتكف صندوق البيئة العالمية بشأن الكيماويات	يناير/كانون الثاني 2014	مونترال، سويسرا
معتكف الهيئة الاستشارية	يناير/كانون الثاني 2014	ستوكهولم، السويد

4 الدراسة الخامسة للأداء العام وتقييم الهيئة الاستشارية

في دراسته الخامسة للأداء العام لصندوق البيئة العالمية، خُصّ مكتب التقييم المستقل إلى أن "...الهيئة الاستشارية جهاز مفيد ومحترم..." وأنها لم تزل تنهض بنجاح بعدد متزايد من الوظائف والمسؤوليات الموكلة إليها.¹⁹² إلا أن هناك متسعاً لتعزيز فعالية الهيئة وكفاءتها في القيام بالتفويض الرئيسي المكلف به مع دخول صندوق البيئة العالمية الفترة السادسة لتجديد موارده. ودعا مكتب التقييم المستقل إلى إدخال عدة تعديلات وتحسينات جوهرية وإدارية، وهو ما تبلور في التوصيات الرئيسية التالية:

1. **صياغة أولويات واضحة كأمر بالغ الأهمية في سياق تزايد المطالب.** فالهيئة الاستشارية تقوم بشكل مستمر بموازنة ما لديها من طاقة وموارد بين دورها المتمثل في تقديم المشورة بشأن القضايا البيئية العالمية والتركيز الإستراتيجي طويل الأمد لصندوق البيئة العالمية، وبين دورها في مراجعة المشروعات للتأكد من الجودة العلمية والفنية. ومع الاستمرار في نمو المطالب المرتبطة بهذين الدورين بمعدل يفوق بكثير مخصصات الميزانية والموارد، فإن الهيئة الاستشارية تواجه خطر الاستنزاف إلى أقصى حد. وفي الوقت نفسه، فإن هناك نقصاً ملحوظاً في الأدلة النظامية على فعالية إسهامات الهيئة الاستشارية، ولا سيما فيما يتعلق بما إذا كانت توصيات الهيئة التي تقدمها في مراجعاتها للمشروعات، تُراعى بالفعل في التنفيذ أم لا. ومن شأن صياغة أولويات تشتمل على المدخلات والتحليلات الآتية من مختلف المعنيين من أصحاب المصلحة الرئيسية داخل أسرة الصندوق أن يساعد في إيضاح أولويات الهيئة ويعزز فعاليتها في المجالات الرئيسية.

2. **ضرورة تدعيم وترشيد المساندة الإدارية المقدمة للهيئة الاستشارية.** فنقص الكفاءة في الإجراءات الإدارية يزيد من العبء الملقى على كاهل سكرتارية الهيئة الاستشارية فيما يتعلق بمساندتها لأعمال الهيئة، ولا سيما في مجالات اللوجستيات والاتصالات. ويرجع ذلك في جزء منه إلى الترتيبات الحالية مع برنامج الأمم المتحدة للبيئة، والتي يحتم على سكرتارية الهيئة الاستشارية السعي للحصول على الموافقة من المقر الرئيسي لبرنامج الأمم المتحدة في نيروبي من أجل إجراءات مثل السفر وتذاكر السفر. ويمكن لإجراء مراجعة للترتيبات الإدارية أن يكشف عن الفرص المتاحة لندب الصلاحيات إلى سكرتارية الهيئة الاستشارية بطرق تزيد من الكفاءة الإدارية مع الحفاظ في الوقت نفسه على جودة الخدمات.

3. **ضرورة وضع إستراتيجيات لتحسين إدارة المعرفة ووضعها موضع التنفيذ.** فهناك فرص متاحة لزيادة تدفق المعرفة سواء من الهيئة الاستشارية أم إليها. فالهيئة، من ناحية، لا تتلقى بانتظام ردود الفعل بالدرجة التي تكفل دمج توصيات فحوصاتها في صلب تصميم المشروعات، وهو ما يؤدي، إلى حد ما، إلى انفصالها عن الواقع على أرض تنفيذ المشروعات. ومن ناحية أخرى، فإن المخزون الكبير من المعرفة العلمية التي تولدها الهيئة الاستشارية - عادةً في شكل مطبوعات - لا يستفاد منه بالقدر الكافي، بل وقد لا يصل أحياناً إلى الجمهور المستهدف داخل أسرة صندوق البيئة العالمية. وفضلاً عن ذلك، فإن البحوث الموجهة كثيراً ما يكون مصيرها التجاهل كنموذج لتوليد المعرفة المستمدة من المشروعات. وتعد هذه فرصاً ضائعة لإدخال العلم في صلب عملية تطوير المشروعات والبرامج. ومن شأن الإستراتيجيات التي تزيد من التواصل متعدد الاتجاهات والشفافية بين الهيئة الاستشارية وصندوق البيئة العالمية ووكالاته المسؤولة عن إدارة التنفيذ، وتوزيع المطبوعات على جمهور أوسع، وإعادة ترسيخ البحوث الموجهة كنموذج من شأنه أن يساعد الهيئة الاستشارية وبقية أسرة صندوق البيئة على التعلم من بعضهم بعضاً، وتحسين إمكانيات توفير المنافع البيئية العالمية مستقبلاً.

4. **ضرورة تحديد ماهية "العلم" ودوره بجلاء تام داخل صندوق البيئة العالمية.** فهناك نقص ملحوظ في التفاهم المشترك بين الهيئة الاستشارية وصندوق البيئة العالمية بشأن ما هو العلم بالضبط، ولا سيما إلى أي حد ينبغي النظر في العلوم الاجتماعية وإدخالها في العملية. وقد تم في السنوات الأخيرة دمج العلوم الاجتماعية بشكل متزايد في صلب تصميم وتنفيذ مشروعات الصندوق وبرامجه، وهو توجه لم ينعكس على الدور الرسمي والمفترض للعلم، وبشكل أكثر تحديداً، على الهيئة الاستشارية وصندوق البيئة العالمية. ومن الممكن أن يؤدي وضع تعريف واضح للعلم ودوره داخل صندوق البيئة، بحيث توافق عليه أسرة الصندوق بأكملها، إلى زيادة ارتباط عمل الهيئة الاستشارية بالحافطة الحالية لمشروعات الصندوق.

ويشير ما خلص إليه مكتب التقييم المستقل من نتائج إلى أن هناك فرصاً متاحة لتحسين قدرة الهيئة الاستشارية على الوفاء بمسؤوليات تفويضها الرئيسي. كما خلص مكتب التقييم المستقل أيضاً إلى أنه لا بد من تزويد الهيئة الاستشارية "بالموارد الضرورية لزيادة فعاليتها"، بالنظر إلى العدد المتزايد للمسؤوليات والوظائف الملقاة على عاتقها. ففي عالم يواجه بدرجة متزايدة تحديات بيئية معقدة ومتغيرة، يقع على عاتق الهيئة الاستشارية دور متطور ولكنه بالغ الأهمية عليها أن تلعبه في مساعدة صندوق البيئة العالمية على توفير المنافع البيئية العالمية.

تقديم منافع بيئية عالمية من أجل التنمية المستدامة - تقرير الهيئة الاستشارية العلمية والفنية إلى الجمعية العمومية الخامسة لصندوق البيئة العالمية، مايو/أيار 2014.

الحواشي الختامية

- ¹ زلاسييفيتش وآخرون. 2011. The Anthropocene: a new epoch of geological time?، *Phil. Trans. R. Soc. A.* 369:835-841، وجاجر جيه. وبايتل إن. 2012، الفصل السابع: An earth system perspective، التقرير الخامس للتوقعات البيئية العالمية، برنامج الأمم المتحدة للبيئة، نيروبي، كينيا. مأخوذ من: <http://www.unep.org/geo/pdfs/geo5/GEO5_report_C7.pdf>
- ² زلاسييفيتش وآخرون. 2011، The Anthropocene: a new epoch of geological time?، *Phil. Trans. R. Soc. A.* 369:835-841، وجاجر جيه. وبايتل إن. 2012، الفصل السابع: An earth system perspective، التقرير الخامس للتوقعات البيئية العالمية، برنامج الأمم المتحدة للبيئة، نيروبي، كينيا. مأخوذ من: <http://www.unep.org/geo/pdfs/geo5/GEO5_report_C7.pdf>
- ³ صندوق البيئة العالمية، 2014، "تفويض الهيئة الاستشارية العلمية والفنية"، صندوق البيئة العالمية. مأخوذ من <<http://www.thegef.org/gef/STAP>>
- ⁴ هذا القسم يسترشد ويبنى على الوثائق التالية: المستقبل الذي نريده - الوثيقة الختامية لمؤتمر مجموعة ريو+20، صندوق البيئة العالمية رؤية 2020، واتفاقية إنشاء صندوق البيئة العالمية، وتقييم إستراتيجيات مجالات التركيز، (GEF/ME/C.43/Inf. 01)، ووثيقة برامج الفترة الخامسة لموارد صندوق البيئة العالمية، (GEF/R.5/31)، RBM System: Process to ensure the quality of objectives, baselines, and results indicators، (GEF/C.40/Inf.9).
- ⁵ انظر، على سبيل المثال، برونش في. وآخرين (2012)، Conservation science relevant to action: A research agenda identified and prioritized by practitioners. *Biol. Conserv.* 153: 201 - 210.
- ⁶ دليل إرشادي إلى أساليب البحث في العلوم الاجتماعية التي ستكون أكثر أهمية في البحوث وتنفيذ المشروعات ولاسيما بالاشتراك مع المجتمعات المحلية صدر في الآونة الأخيرة وهو: نيونج إتش. 2011، *Conducting Research in Conservation: A Social Science Perspective*، روتليدج، وأبينجدون، ونيويورك، نيويورك، الولايات المتحدة.
- ⁷ المجلس الاقتصادي والاجتماعي التابع للأمم المتحدة 2013. المستقبل الذي نريده: الوثيقة الختامية التي تبناها مؤتمر ريو+20. الفقرة 265. مؤتمر الأمم المتحدة عن التنمية المستدامة. مأخوذ من: <<http://www.uncsd2012.org/content/documents/727The%20Future%20We%20Want%2019%20June%201230pm.pdf>>
- ⁸ صنفت عملية برنامج الأمم المتحدة للبيئة الاستقرائية للمساائل البيئية الناشئة التي انجزت في عام 2012 أهم المسائل المستجدة المتصلة بالبيئة العالمية. وأعطت مسألة "المواءمة بين الحوكمة وتحديات الاستدامة العالمية" أعلى تصنيف (#1) بين 21 مسألة. انظر برنامج الأمم المتحدة للبيئة 2012. 21 مسألة للقرن الحادي والعشرين: نتيجة العملية الاستقرائية التي أجراها البرنامج بشأن القضايا البيئية الناشئة. برنامج الأمم المتحدة للبيئة، نيروبي، كينيا. ص. 56
- ⁹ الأمم المتحدة 2011. البعد الإقليمي للتنمية ومنظومة الأمم المتحدة. دراسة تحت رعاية اللجان الإقليمية للأمم المتحدة. اللجنة الاقتصادية لأفريقيا، واللجنة الاقتصادية لأوروبا، واللجنة الاقتصادية لأمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي، واللجنة الاقتصادية والاجتماعية لآسيا والمحيط الهادئ، واللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا. الأمم المتحدة، نيويورك، نيويورك، الولايات المتحدة؛ وسودريوم إف. وجرانيت جيه. 2014. *الاقتصاد السياسي للإقليمية: أهمية المياه العابرة للحدود وصندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة.*
- ¹⁰ انظر، على سبيل المثال، انطباعات أحد المشتغلين البارزين في مجال التنمية، روبرت تشامبرز - تشامبرز آر. 2005. الفصل الرابع: Critical reflections of a development nomad، في (ed.) Kothari, U.، *A Radical History of Development Studies: Individuals, Institutions and Ideologies*، Zed Books، لندن، المملكة المتحدة.
- ¹¹ من أجل مناقشة أشمل لضرورة السعي من أجل التنمية المستدامة، انظر الموقع الإلكتروني للجنة التنمية المستدامة: <<http://www.sd-commission.org.uk/pages/what-is-sustainable-development.html>>

¹² في الفترة الخامسة لموارد صندوق البيئة العالمية صيغت أربعة أهداف إستراتيجية للصندوق: الهدف الإستراتيجي الأول - حفظ التنوع الحيوي والنظم البيئية والموارد الطبيعية على مستوى العالم واستخدامها وإدارتها بما يحقق استدامتها، مع الأخذ في الحسبان الجوانب المتوقعة لتغير المناخ (التنوع البيولوجي، وتدهور الأراضي، والمياه الدولية)؛ والهدف الإستراتيجي الثاني - خفض مخاطر تغير المناخ في العالم عن طريق (1) تثبيت تركيز غازات الدفيئة في الغلاف الجوي من خلال إجراءات خفض الانبعاثات، و(2) مساعدة البلدان على التكيف مع تغير المناخ وتقلباته (الصندوق الخاص بأقل البلدان تقدماً والصندوق الخاص بتغير المناخ)؛ والهدف الإستراتيجي الثالث - التشجيع على الإدارة السليمة للكيماويات طوال مدة استخدامها لتقليل الآثار السلبية على صحة البشر والبيئة العالمية (الكيماويات)؛ والهدف الإستراتيجي الرابع - بناء القدرات الوطنية والإقليمية وهيئة الظروف لحماية البيئة العالمية والتنمية المستدامة (وهو هدف في كل مجالات تركيز صندوق البيئة العالمية).

¹³ ليل يو 2013. الدراسة الخامسة لمستوى الأداء العام لصندوق البيئة العالمية، الوثيقة الفنية 15 : تقييم الهيئة الاستشارية العلمية والفنية لصندوق البيئة العالمية. الدراسة الخامسة لمستوى الأداء العام، مكتب التقييم التابع لصندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة.

¹⁴ وفقاً للدراسة الخامسة لمستوى الأداء العام، تحتوي برامج العمل الأخيرة في الفترة الخامسة لتجديد موارد صندوق البيئة العالمية على 22 في المائة من مقترحات مجالات التركيز المتعددة.

¹⁵ الهيئة الاستشارية العلمية والفنية 2013. تعزيز مساهمة صندوق البيئة العالمية في التنمية المستدامة، صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة. DC. GEF ID: GEF/R.6/Inf.03.

¹⁶ الهيئة الاستشارية العلمية والفنية 2012. تعزيز مساهمة صندوق البيئة العالمية في التنمية المستدامة، صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة. DC. GEF ID: GEF/R.6/Inf.03.

¹⁷ للمزيد من الإيضاح كيف يعزز نهج السلسلة المترابطة للمياه والطاقة والأمن الغذائي التكامل والترابط بين مجالات التركيز، انظر هونف إتش. 2011، Nexus، معهد ستوكهولم للبيئة، ستوكهولم، السويد. مأخوذ من <www.water-energy-food.org/documents/understanding_the_nexus.pdf>

¹⁸ المجلس الاقتصادي والاجتماعي التابع للأمم المتحدة 2012. موجز السياسات: الأمن المائي لكوكب الأرض الذي يتعرض لضغوط. موجز سياسات مؤتمر ريو +20 من أجل مؤتمر لندن 2012: كوكب تحت ضغط. مأخوذ من: <http://www.planetunderpressure2012.net/pdf/policy_watersecurity.pdf>

¹⁹ ملاحظة: من أجل الإيضاح الرقم لا يظهر كل الصلات بين المشروعات والبرامج ومحاو التركيز.

²⁰ أندرسن دي. وأندرسن إل. إيه. 2002. *Beyond Change Management: Advanced Strategies for Today's Transformational Leaders*، جون ويلي، نيويورك، الولايات المتحدة، ص. 272.

²¹ مذكرة ستوكهولم 2011. 3rd Nobel Laureate Symposium on Global Sustainability، ستوكهولم، السويد. مأخوذ من <http://globalsymposium2011.org/wp-content/uploads/2011/07/memorandum-signed.pdf>

²² انظر على سبيل المثال، تقييم برنامج الأمم المتحدة الإنمائي للارتباط بين الفقر والبيئة، حيث إن أغلب مشروعات البيئة يأتي تمويلها من صندوق البيئة العالمية: برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2010: تقييم مساهمة البرنامج في الإدارة البيئية للحد من الفقر: الارتباط بين الفقر والبيئة. مكتب البيئة، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، نيويورك، نيويورك، الولايات المتحدة ص. 95.

²³ قدمت الهيئة الاستشارية العلمية والفنية بالفعل نسخة مبكرة من أولويات محاور التركيز التي أوصت بها كمساهمة في الفترة السادسة لصندوق البيئة العالمية - انظر الهيئة الاستشارية العلمية والفنية 2013 تعزيز مساهمة صندوق البيئة العالمية في التنمية المستدامة، صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة. GEF ID: GEF/R.6/Inf.03.

²⁴ الفريق الحكومي الدولي المعنى بتغير المناخ التابع للأمم المتحدة 2014. "تقرير التقييم الخامس". الفريق الحكومي الدولي المعنى بتغير المناخ التابع للأمم المتحدة. مأخوذ من: <http://www.ipcc.ch/report/ar5/>

²⁵ التقرير الخامس لتوقعات البيئة العالمية أطلق في عام 2012 ليتزامن مع مؤتمر ريو +20. وهي تحتوي على محاور تركيز رئيسية تربط البيئة العالمية بقضايا التنمية البشرية. انظر UNEP 2012. التقرير الخامس للتوقعات البيئية العالمية الصادر عن برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، نيروبي، كينيا. مأخوذ من <http://www.unep.org/geo/pdfs/geo5/GEO5_report_full_en.pdf>

²⁶ برنامج الأمم المتحدة للبيئة 2012. 21 قضية في القرن 21: نتائج عملية برنامج الأمم المتحدة للبيئة الاستشارية للمسائل البيئية الناشئة. برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، نيروبي، كينيا. ص. 56.

²⁷ فيرارو بي.جيه. 2012. تصميمات المشروعات التجريبية في صندوق البيئة العالمية: تصميم المشروعات لخلق الشواهد وتحليل الاستثمارات بغية تحقيق المنافع البيئية العالمية. وثيقة للهيئة الاستشارية العلمية والفنية. صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة.

²⁸ الهيئة الاستشارية العلمية والفنية 2012. بحوث داخل صندوق البيئة العالمية: مقترحات لتعديل نمط البحوث المستهدفة. موجز للمراجعات التي أجرتها الهيئة الاستشارية العلمية والفنية. صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة. GEF ID: GEF/STAP/C.43/Inf.02.

²⁹ مكتب التقييم لصندوق البيئة العالمية 2013. الوثيقة الفنية 11 للدراسة الخامسة لمستوى الأداء العام لصندوق البيئة العالمية: إدارة المعارف في صندوق البيئة العالمية، مكتب التقييم التابع لصندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة. مأخوذ من:

<http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/EO/TD11_Knowledge%20Management.pdf>

³⁰ صندوق البيئة العالمية 2011. مبادرة صندوق البيئة العالمية لإدارة المعارف، GEF Knowledge Management Initiative. Global Environment Facility، واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة، DCGEF ID: GEF/C.40/Inf.03، GEF ID: GEF/C.40/Inf.03.

³¹ صندوق البيئة العالمية 2014. توصيات السياسات للفترة السادسة لصندوق البيئة العالمية، صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة، DC, USA. GEF ID: GEF/R0.6/Inf.03.

³² فيرارو بي.جيه. 2012. تصميمات المشروعات التجريبية في صندوق البيئة العالمية: تصميم المشروعات لخلق الشواهد وتحليل الاستثمارات بغية تحقيق المنافع البيئية العالمية. وثيقة للهيئة الاستشارية العلمية والفنية. صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة.

³³ الهيئة الاستشارية العلمية والفنية 2012. بحوث داخل صندوق البيئة العالمية: مقترحات لتعديل نمط البحوث المستهدفة. موجز للمراجعات التي أجرتها الهيئة الاستشارية العلمية والفنية. صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة. GEF ID: GEF/STAP/C.43/Inf.02.

³⁴ صندوق البيئة العالمية 2013. المركز الاستراتيجي لصندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة، GEF ID: GEF/R.6/19.

³⁵ فراكياس إم.وسيتو كيه.سي. 2010. *The Rise and Rise of Urban Expansion*، تغير العالم والبرنامج الدولي للغلاف الأرضي والمحيط الحيوي، العدد 78، ستوكهولم، السويد.

³⁶ انظر: الشكل 3-2-1 في: موانئ الأمم المتحدة 2008. حالة مدن العالم 2009/2008: مدن متجانسة. برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية، نيروبي، كينيا مأخوذ من: <http://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/11192562_alt-1.pdf>.

³⁷ سبتو كيه. سي. وآخرون 2010. الجغرافيا الجديدة للحضارة المعاصرة والبيئة. دورية *Annu. Rev. Env.* وثيقة 35، ص. 167-194.

³⁸ انظر: تغير العالم والبرنامج الدولي للغلاف الأرضي والمحيط الحيوي، العدد 78، ستوكهولم، السويد. مأخوذ من:

<http://www.igbp.net/download/18.1081640c135c7c04eb480001182/1376383108168/NL78-for_web.pdf> .

³⁹ الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ 2012: إدارة مخاطر الوقائع المناخية الشديدة والكوارث لتعزيز التكيف مع تغير المناخ. تقرير خاص لفريقي العمل 1 و 2 التابعين للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ. فيلد سي. بي. وآخرون، مطبعة جامعة كامبردج، المملكة المتحدة، ونيويورك، نيويورك، الولايات المتحدة ص. 582.

⁴⁰ استنادا إلى جدول أعمال أعمال القرن 21 لمؤتمر قمة ريو الأول فيما يتصل بالتوجيهات من أجل مدن مستدامة، ودراسة القضايا التي أثرت في بحث برنامج الأمم المتحدة الإنمائي بعنوان "21 مسألة للقرن الحادي والعشرين". انظر:

http://www.unep.org/publications/ebooks/foresightreport/Portals/24175/pdfs/Foresight_Report-21_Issues_for_the_21st_Century.pdf

⁴¹ على سبيل المثال، استخدام الموارد: نظام حلقة المياه المغلقة في سنغافورة الذي يهدف إلى تقليص الحاجة إلى منشآت معالجة ذات تكلفة طاقة باهظة، وزيادة الحد الأقصى لكميات المياه النظيفة المتاحة للاستخدام؛ وبرنامج دافا لكرم المخلفات العضوية الذي يجمع بين نشر المعلومات والتوعية وبرامج التحفيز لتقليل المخلفات الكلية وتحسين صحة البشر والبيئة. المرونة في مواجهة تقلبات المناخ: قاعدة بيانات خرائط المسار لهيئة ولاية جوجارات لإدارة الكوارث هي أداة لإدارة الكوارث تساعد على زيادة قاعدة المعارف بشأن الأضرار المحتملة من جراء الكوارث البيئية الناجمة عن تغير المناخ؛ وتكوين الأراضي الرطبة، وحماية النظم البيئية للغابات الزرقاء (مثل المانغروف)، والحفاظ على البيئة الساحلية هي أفضل السبل لخلق منطقة عازلة طبيعية للوقاية من ارتفاع منسوب مياه البحر وهي أمثلة للتكيف القائم على النظم البيئية. والحزام الأخضر في أوتوا هو مثال لإيجاد محميات مستدامة في المدن أو حولها، تجمع بين التنوع الحيوي وحماية البيئة. وتتيح للمدن تحقيق منافع مثل حبس الكربون الطبيعي، وموانع تآكل التربة، وإعادة إحياء التربة، والمزايا الاجتماعية والترفيهية.

- ⁴² بعض أمثلة مبتكرات التكنولوجيا الخضراء الحضرية في قطاع الطاقة تشتمل على مادة "solar spays" لتحويل النوافذ العادية إلى ألواح شمسية تستغل الطاقة التي تتولد من حركة سير البشر على الأقدام و precision homes التي تستخدم نظاماً ذكياً لإدارة الطاقة، ومصابيح الإضاءة الشمسية، وغيرها الكثير.
- ⁴³ سوزوكي إتش. وآخرون 2010. المدن الناجحة بيئياً كمدن اقتصادية. البنك الدولي، واشنطن، العاصمة، الولايات المتحدة، مأخوذ من: <http://siteresources.worldbank.org/INTURBANDEVELOPMENT/Resources/336387-1270074782769/Eco2CitiesBookWeb.pdf>
- ⁴⁴ المجلس الاقتصادي والاجتماعي التابع للأمم المتحدة 2013. المستقبل الذي نريده: الوثيقة الختامية التي تبناها مؤتمر ريو+20. مؤتمر الأمم المتحدة عن التنمية المستدامة. مأخوذ من <http://www.uncsd2012.org/content/documents/727The%20Future%20We%20Want%2019%20June%201230pm.pdf>
- ⁴⁵ هوف إتش. 2012. "إدارة الارتباط بين المياه والأرض والطاقة من أجل التنمية المستدامة" مجلة "وقائع الأمم المتحدة" Vol. XLIX No. 1 and 2، مأخوذ من: <http://unchronicle.un.org/article/managing-water-land-energy-nexus-sustainable-development/index.html>
- ⁴⁶ الفاو 2011. حالة موارد الأرض والمياه في العالم من أجل الغذاء والزراعة. - إدارة النظم المعرضة للخطر. منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة، روما، إيطاليا، و Earthscan، لندن، المملكة المتحدة، مأخوذ من: <http://www.fao.org/docrep/015/i1688e/i1688e00.pdf>
- ⁴⁷ الفاو 2011. "ثورة Energy-Smart Food for People and Climate"، منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة، روما، إيطاليا، مأخوذ من: <http://www.fao.org/docrep/014/i2454e/i2454e00.pdf>
- ⁴⁸ مجموعة الموارد المائية 2030. عام 2009. رسم مستقبلياً المائي: الأطر الاقتصادية لإثراء وضع القرارات. مجموعة الموارد المائية 2030، واشنطن، العاصمة، الولايات المتحدة، مأخوذ من: http://www.2030wrg.org/wp-content/uploads/2012/06/Charting_Our_Water_Future_Final.pdf
- ⁴⁹ بين عامي 1960 و 2010، زاد عدد سكان العالم نحو ثلاثة مليارات. وخلال هذه الفترة، صاحبت النمو السكاني زيادات كبيرة في الإنتاج المحصولي والحيواني. وتحقق هذا النمو عن طريق الإنتاج المكثف (تغيير النظم البيئية من أجل الإنتاج) والزراعة الكثيفة (ذات الاستخدام المرتفع للمستلزمات بالنسبة لمساحة الأرض) وكلاهما يؤدي إلى تدهور الأرض ما لم يتم استخدام الإجراءات المناسبة للحفاظ على البيئة.
- ⁵⁰ الفاو 2011. استعراض الفاو لحالة موارد المصائد السمكية البحرية. الفاو المصائد والزراعة. الورقة الفنية 569. روما، إيطاليا، مأخوذ من: <http://www.fao.org/docrep/015/i2389e/i2389e.pdf>
- ⁵¹ آجنو دي. جيه. وآخرون 2009. تقدير حجم الصيد الجائر على مستوى العالم. دورية PLOS One العدد 4، 1932- ص 6203.
- ⁵² أرناسون آر. وآخرون 2008. المليارات الغارقة: المبررات الاقتصادية لإصلاح مصائد الأسماك. البنك الدولي، واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة، ومنظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة، روما، إيطاليا، مأخوذ من: http://www.leadingwithconservation.org/wp-content/uploads/2013/07/clc-grainger_04.pdf
- ⁵³ فرمولين إس. جيه. وآخرون 2012. خيارات مساندة الزراعة والأمن الغذائي في ظل تغير المناخ. دورية Environ Sci Policy، العدد 15، ص.ص 136-144.
- ⁵⁴ نلسون جي. سي. وآخرون 2009. تغير المناخ: الآثار على الزراعة وتكاليف التكيف. المعهد الدولي لبحوث سياسات الغذاء، واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة، مأخوذ من: <http://www.ifpri.org/sites/default/files/publications/pr21.pdf>
- ⁵⁵ تُسلط دراسة الهيئة الاستشارية العلمية والفنية عن إمكانيات حبس الكربون في التربة على الدور المهم الذي يمكن أن تلعبه الزراعة واستخدام الأرض في التخفيف من آثار تغير المناخ. - انظر جوفرز جي. وآخرون، إدارة الكربون العضوي في التربة من أجل منافع عالمية. تقرير فني للجنة الاستشارية. صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة، مأخوذ من: <http://www.stapgef.org/managing-soil-organic-carbon-for-global-benefits/>
- ⁵⁶ توقعات تستند إلى تقرير فريق العمل الثاني للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ بشأن آثار تغير المناخ والتكيف والتأثر به، متاح في: <http://www.ipcc-wg2.org/>
- ⁵⁷ لال آر. 2013، الأمن الغذائي في مناخ متغير. مجلة Ecohydrol. Hydrobiol. العدد 13، ص.ص 9-12.

⁵⁸ انظر الفصل 22 في تقرير فريق العمل الثاني للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ بشأن آثار تغير المناخ والتكيف والتأثر به، متاح في: <<http://www.ipcc-wg2.org/>>

⁵⁹ نحو ثلث الغذاء الذي ينتج للاستهلاك البشري يُفقد أو يتم إهداره على مستوى العالم، وهو ما يعادل قرابة 1.3 مليار طن سنوياً، الأمر الذي يعني أن كميات كبيرة من خدمات النظم الإيكولوجية ومواردها مثل الماء والطاقة المستخدمة في إنتاج هذا الغذاء وتوصيله تضيع هباء. انظر الفاو 2011. *الخسائر الغذائية العالمية والهدر الغذائي - الحجم والأسباب والوقاية*. روما، إيطاليا، مأخوذ من: <<http://www.fao.org/docrep/014/mb060e/mb060e00.pdf>>

⁶⁰ صندوق البيئة العالمية 2013. مسودة توجيهات البرامج للفترة السادسة لصندوق البيئة العالمية، الجزء الثاني، صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة، GEF ID: GEF/R.6/13/Rev.01.

⁶¹ مزيد من التفاصيل عن الصلات بين البرنامج المتكامل ومجالات التركيز وأهداف الحفاظ على البيئة في صندوق البيئة العالمية 2013: مسودة توجيهات البرامج للفترة السادسة لصندوق البيئة العالمية، الجزء الثاني، صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة، GEF ID: GEF/R.6/13/Rev.01.

⁶² التكثيف المستدام للزراعة قد يساعد زيادة مرونة خدمات النظم البيئية مع تعزيز إنتاج الغذاء. تشير التقديرات إلى زيادة تتراوح بين 100 و110 في المائة في الطلب على المحاصيل بين عامي 2005 و2050، وتذهب إلى أن الآثار على البيئة ستتوقف على كيفية تلبية هذا الطلب. تلبية الطلب من خلال التكثيف الزراعي قد يضمن تحسين غلة المحاصيل على نحو مستدام واستخدام المستلزمات على نحو أكثر كفاءة. تشير التقديرات إلى أنه في إطار التكثيف الزراعي فإن المساحة التي قد يشملها تنظيف الأراضي وإزالة الأشجار قد تبلغ 0.2 مليار هكتار مع انخفاض كبير في انبعاثات غازات الدفيئة.

⁶³ تلبية الطلب على الغذاء من خلال التكثيف الزراعي في البلدان النامية (وهو الاتجاه السائد حالياً) سيستلزم تنظيف نحو مليار هكتار من الأراضي على مستوى العالم بحلول عام 2050. وسيؤدي هذا إلى إطلاق ما يقرب من 3 غيغاطن من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون المسببة لظاهرة الاحتباس الحراري سنوياً.

⁶⁴ الفاو 2010. التكثيف المستدام لإنتاج المحاصيل من خلال نهج للنظم البيئية وبيئة مواتية: تحقيق الكفاءة من خلال خدمات النظم البيئية وإدارتها. الجلسة الثانية والعشرون للجنة الزراعة، في منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة، روما، إيطاليا، مأخوذ من <<http://www.fao.org/docrep/meeting/018/k8079e01.pdf>>

⁶⁵ التعريف المُبسط لفجوة الغلال هي الفرق بين المتوسط الحالي لغلات المزارع والغلات المحتملة، وعادة ما تُحدد للمحاصيل الرئيسية القمح والأرز والذرة.

⁶⁶ انظر، مثلاً، ينجوه جي. تي.، أندرو جيه. 2014. فجوة غلال المحاصيل في الكاميرون، نشرة أمبيو 43 ص.ص 175 - 190.

⁶⁷ بوتشر دي. وآخرون 2011. *جنور المشكلة: ما الذي يؤدي إلى إزالة الغابات اليوم؟* اتحاد العلماء المهتمين. منشورات كامبردج/ ماساتشوستس، الولايات المتحدة.

⁶⁸ انظر: باربييه إي. بي. وآخرون 2010. تحول الغابات: نحو إطار نظر أكثر شمولاً. العدد 27 من مجلة سياسة استخدامات الأراضي *Land Use Policy* ص 98-107؛ و سوتش إتش. وتاكسوني إل. 2012. إزالة الغابات والإدارة الرشيدة والاقتصاد: مسح استقصائي للمفاهيم والأسباب والسياسات. بحث تم تقديمه في الجمعية الدولية لاقتصاديات البيئة، ريو دي جانيرو، البرازيل؛ و بوزا هيريرا سي. إن. 2013. *إزالة الغابات: سياسات الحفاظ على البيئة والآثار الاقتصادية والآثار على البيئة*، دار نشر Nova Science، نيويورك، الولايات المتحدة.

⁶⁹ كان هناك استثناء ملحوظ في السنوات الأخيرة هو البرازيل: أسونكاو، وجوليانو، وكلايسا سي. جاندر، ورودي روتشا (2012). *تباطؤ إزالة الغابات في الأمازون: أسعار أم سياسات. ورقة عمل مبادرة سياسة المناخ. الجامعة الكاثوليكية، ريو دي جانيرو، البرازيل.*

⁷⁰ برنامج الأمم المتحدة للبيئة، مبادرة التمويل المستدام. انظر: <<http://www.unepfi.org/>>

⁷¹ نيوتون بي. وآخرون، 2013. تعزيز استدامة سلاسل توريد السلع الأولية في الغابات المدارية والمناطق الزراعية. العدد 23 مجلة *Global Environmental Change*، ص 1761-1772؛ وكوسا 2014. "مؤشرات أساسية لمستوى المزارع". لجنة تقييم الاستدامة. مأخوذ من: <<http://thecosa.org/wp-content/uploads/2013/09/Basic-Indicators-v3-4.pdf>>

Eora 2014⁷²، "The Eora MRIO database"، مأخوذ من: <<http://www.worldmrio.com/>>، ويوتس جيه. 2006. تحليل استدامة سلاسل السلع الأولية العالمية: إطار تحليلي لتقييم الآثار البيئية لسلاسل توريد السلع الأولية والاستجابات الملائمة على صعيد السياسات. المعهد الدولي للتنمية المستدامة، وينيبج، كندا؛ و ECO-LCA 2014، Ecologically-based life cycle assessment، مأخوذ من: <<http://resilience.eng.ohio-state.edu/eco-lca/>>، DEFRA 2008، *Research Project Final Report: Comparative Life Cycle Assessment of Food Commodities Procured for UK Consumption through a Diversity of Supply Chains*. Department for Environment, Food and Rural Affairs Government of the United Kingdom، لندن، المملكة المتحدة.

⁷³ فيرارو بي. جيه. 2012. تصميمات المشروعات التجريبية في صندوق البيئة العالمية: تصميم المشروعات لخلق الشواهد وتحليل الاستثمارات بغية تحقيق المنافع البيئية العالمية. وثيقة للهيئة الاستشارية العلمية والفنية. صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة.

⁷⁴ هذه مناقشة علمية مماثلة لذلك في خطة عمل البنية الأساسية للأمن الغذائي _ انظر لال آر. 2013. الأمن الغذائي في عالم متغير، العدد 13 من مجلة *Ecohydrol. Hydrobiol.*، ص 8-12.

⁷⁵ تشارنكي تي. وآخرون 2012. الأمن الغذائي العالمي، وحفظ التنوع الحيوي ومستقبل التكيف الزراعي. العدد 151 من مجلة *Biol. Conserv.*، ص 53-59.

⁷⁶ فالكيلا جيه. 2010. Empowering coffee traders? The coffee value chain from Nicaraguan fair trade farmers to Finnish *J. Bus. Ethics, consumers*، المجلد 97، ص 257-270؛ وأوكيلو جيه. جيه. وآخرون 2013، استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدمج صغار المزارعين في سلسلة قيمة الحاصلات الزراعية: حالة مشروع دراميت في كينيا. في: موابي بي. وأوكيلو جي. جيه. استدامة التكنولوجيا والتنمية الريفية في أفريقيا. Information Science Reference، هيرشي، بنسلفانيا، الولايات المتحدة.

⁷⁷ تشومرت جيه. وآخرون 2013. *Ecol. Econ.*، Is the Environmental Kuznets Curve for deforestation a threatened theory?، المجلد 90، ص 19-28.

⁷⁸ دادا جيه. 2011. Motivation crowding in environmental protection: evidence from an artefactual field experiment. *Ecol. Econ.*، المجلد 70، ص. 2097-2083؛ وموران دي. وآخرون 2013. Mitigation win-win. *Nature Clim. Change*، المجلد 3، ص 611-613.

⁷⁹ بولدرديك جيه. دبليو. 2012. Comparing the effectiveness of monetary versus moral motives in environmental campaigning. *Nature Clim. Change*، المجلد 3، ص. 416-413.

⁸⁰ المُسَوِّدَاتُ النهائية لتقرير فريق العمل الثاني التابع للفريق الحكومي الدولي المعنى بتغير المناخ متاحة في: <<http://www.ipcc-wg2.org/>>

⁸¹ يُعرَّف الفريق الحكومي الدولي المعنى بتغير المناخ في تقرير فريق العمل الثاني التابع له مسارات تتسم بالقدرة على الصمود في مواجهة تغير المناخ بأنها "... مسارات إنمائية تجمع بين التكيف وإجراءات تخفيف الآثار لتحقيق هدف التنمية المستدامة."

⁸² ماثيوز إتش. دي. وويفر إيه. جيه. 2010، Committed climate warming، *Nat. Geosci.*، المجلد 3، ص. 143-142؛ و سولومون إس. وآخرون 2009، Irreversible climate change due to carbon dioxide emissions، *Proc. Natl. الأكااديمية الوطنية للعلوم، الولايات المتحدة*، المجلد 106، ص. 1709-1706.

⁸³ سميث إس. إم. 2011. Rethinking adaptation for a 4°C world. *Phil. Trans. R. Soc.*، المجلد 369، ص. 216-196.

⁸⁴ بيتس سي. وآخرون 2011. When could global warming reach 4°C. *Phil. Trans. R. Soc.*، المجلد 369، ص. 84-67.

⁸⁵ شتيرن إن. 2007. اقتصاديات تغير المناخ: استعراض استيرن *The Economics of Climate Change: The Stern Review*، مطبعة جامعة كامبريدج، كامبريدج، المملكة المتحدة.

⁸⁶ لينتون تي. إم. 2011. Early warning of climate tipping points. *Nature Clim.*، المجلد 1، ص. 209-201.

⁸⁷ الهيئة الاستشارية العلمية والفنية 2010. تعزيز الصمود في مواجهة مخاطر تغير المناخ: المبررات العلمية لتقديم المنافع البيئية العالمية على نحو مستدام في مجالات التركيز الخاصة بالصندوق. صندوق البيئة العالمية، واشنطن، العاصمة، الولايات المتحدة، GEF ID: GEF/C.39/Inf.18

- ⁸⁸ يمكن العثور على مثال لإطار القدرة على الصمود في مواجهة تغير المناخ في <http://www.i-s-e-t.org/projects-and-programs/climate-resilience-framework>، انظر أيضا IPCC 2012: إدارة مخاطر الوقائع المناخية الشديدة والكوارث لتعزيز التكيف مع تغير المناخ. تقرير خاص لفريقي العمل 1 و 2 التابعين للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ. فيلد سي. بي. وآخرون، مطبعة جامعة كامبريدج، المملكة المتحدة، ونيويورك، نيويورك، الولايات المتحدة ص. 582. الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ 2014. "تقرير التقييم الخامس". الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ. مأخوذ من: <http://www.ipcc.ch/report/ar5/>.
- ⁸⁹ الهيئة الاستشارية العلمية والفنية 2010. تعزيز الصمود في مواجهة مخاطر تغير المناخ: المبررات العلمية لتقديم المنافع البيئية العالمية على نحو مستدام في مجالات التركيز الخاصة بالصندوق. صندوق البيئة العالمية، واشنطن، العاصمة، الولايات المتحدة، GEF ID: GEF/C.39/Inf.18؛ و STAP 2011. *Review of Tools and Methods to Increase Climate Resilience of GEF Project and Programs*. واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة، GEF/C.41/Inf.16.
- ⁹⁰ انظر المرفق 1: الهيئة الاستشارية العلمية والفنية 2010. تعزيز الصمود في مواجهة مخاطر تغير المناخ: المبررات العلمية لتقديم المنافع البيئية العالمية على نحو مستدام في مجالات التركيز الخاصة بالصندوق. صندوق البيئة العالمية، واشنطن، العاصمة، الولايات المتحدة، GEF ID: GEF/C.39/Inf.18.
- ⁹¹ مكتب التقييم لصندوق البيئة العالمية 2011. تقييم الأولوية الإستراتيجية للتكيف لصندوق البيئة العالمية، تقرير التقييم 61. مكتب التقييم التابع لصندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة. مأخوذ من: <http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/documents/spa-fullreport-LR.pdf>.
- ⁹² صندوق البيئة العالمية 2012. تعزيز القدرة على الصمود في مواجهة تغير المناخ في مشروعات صندوق البيئة العالمية: تقرير عن جهود أمانة الصندوق. صندوق البيئة العالمية، واشنطن، العاصمة، الولايات المتحدة، GEF/C.43/Inf.06.
- ⁹³ مكتب التقييم لصندوق البيئة العالمية 2013. التقرير النهائي للدراسة الخامسة لمستوى الأداء العام لصندوق البيئة العالمية: *At a Crossroads for Higher Impact*. مكتب التقييم التابع لصندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة، مأخوذ من: <http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/documents/Final OPS5 Report- At Crossroads for Higher Impact unedited.pdf>.
- ⁹⁴ اتفاقية التنوع البيولوجي 2010، "COP 10 Decision X/33"، الاجتماع العاشر لمؤتمر أطراف الاتفاقية المعنية بالتنوع البيولوجي، ناجويا اليابان. مأخوذ من: <https://www.cbd.int/decision/cop/default.shtml?id=12299>.
- ⁹⁵ صندوق البيئة العالمية. إرشادات العمليات الخاصة بنهج التكيف المستند إلى الأنظمة الإيكولوجية - *Operational Guidelines on Ecosystem-Based Approaches to Adaptation*. صندوق البيئة العالمية، واشنطن، العاصمة، الولايات المتحدة، GEF ID: GEF/LDCF.SCCF.13/Inf.06.
- ⁹⁶ الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ 2012: إدارة مخاطر الوقائع المناخية الشديدة والكوارث لتعزيز التكيف مع تغير المناخ. تقرير خاص لفريقي العمل 1 و 2 التابعين للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ. فيلد سي. بي. وآخرون، مطبعة جامعة كامبريدج، المملكة المتحدة، ونيويورك، نيويورك، الولايات المتحدة ص. 582.
- ⁹⁷ الهيئة الاستشارية العلمية والفنية 2013. تعزيز مساهمة صندوق البيئة العالمية في التنمية المستدامة، صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة. GEF ID: GEF/R.6/Inf.03.
- ⁹⁸ أدرج إن. 2005. *Global Environ. Chang.*, Vulnerability. المجلد 16، ص. 268 - 281.
- ⁹⁹ أرميتيج دي. وبلوم آر. 2010. *Adaptive capacity and environmental governance*، إسبرنجر فيرلاج، نيويورك، نيويورك، الولايات المتحدة، ص. 307.
- ¹⁰⁰ ترومبيتا جيه. 2009. *Environmental security and climate change: analysing the discourse*، *Camb. Rev. Int. Aff.*، المجلد 28، ص. 582-602.
- ¹⁰¹ سواتوك إل. إيه. 2004. *Environmental Security in Practice: Transboundary Natural Resources Management in Southern Africa*. ورقة بحث معدة للعرض في القسم 31 من المؤتمر الأوروبي للعلاقات الدولية، لاهاي، هولندا، مأخوذ من: press.de/pdf/Hague/Swatuk_environmental_security.pdf.
- ¹⁰² بارنيت جي. وآخرون 2010. التغير البيئي العالمي وأمن البشر. *Global Environmental Change and Human Security*، مطبعة معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا، كامبريدج، ماساتشوستس، الولايات المتحدة.

- ¹⁰³ كوليبه بي. 2011. *The Plundered Planet; Why We Must – and How We Can – Manage Nature for Global Prosperity*. مطبعة جامعة أوكسفورد، أوكسفورد، المملكة المتحدة، ص. 271.
- ¹⁰⁴ صندوق البيئة العالمية 2013. مسودة وثيقة إستراتيجية 2020. صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة، مأخوذ من: <http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/documents/document/GEF2020%20Strategy%20Discussion%20Draft%2020130904.pdf>
- ¹⁰⁵ شامبو جيه. وآخرون 2001. *The Trampled Grass: Mitigating the Impacts of Armed Conflict on the Environment*. Biodiversity Support Program، واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة، ص. 111.
- ¹⁰⁶ هانسون تي. وآخرون 2009. *Warfare in biodiversity hotspots*. *Conserv. Biol.*، المجلد 24، ص. 578-587.
- ¹⁰⁷ اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر 2014. التصحر: خط المواجهة غير المرئي. اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر، باريس، فرنسا، مأخوذ من: http://www.unccd.int/Lists/SiteDocumentLibrary/Publications/Desertification_The%20invisible_frontline.pdf
- ¹⁰⁸ فيلد إتش. وفون أوكسكول إن. 2010. *Climate triggers: Rainfall anomalies, vulnerability and communal conflict in Sub-Saharan Africa*. *Polit. Geogr.*، المجلد 31، ص. 444-452.
- ¹⁰⁹ هاجينلوتشر إم. وآخرون 2012. *Integrated assessment of the environmental impact of an IDP camp in Sudan based on very high resolution multi-temporal satellite imagery*. *Remote Sens. Environ.*، المجلد 126، ص. 27-38.
- ¹¹⁰ جيزليس تي. و. وودين إيه. إي. 2010. *Water resources, institutions & intrastate conflict*. *Polit. Geogr.*، المجلد 29، ص. 444-453.
- ¹¹¹ سودريوم إف. وجرانيت جيه. 2014. *The Political Economy of Regionalism: The Relevance for Transboundary Waters and the Global Environment Facility*. صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة.
- ¹¹² البدوي أ. وسمبانيس إن. 2000. *Why are there so many civil wars in Africa? Understanding and preventing violent conflict*. *Afr. Econ.*، المجلد 9، ص. 244-269.
- ¹¹³ سودريوم إف. وجرانيت جيه. 2014. *The Political Economy of Regionalism: The Relevance for Transboundary Waters and the Global Environment Facility*. صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة.
- ¹¹⁴ نورديس آر. وجليديتش إن. بي. 2007. *Climate change and conflict*. المجلد 27، ص. 627-638.
- ¹¹⁵ الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ 2013: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*. أساس العلوم المادية، مساهمة فريق العمل الأول في تقرير التقييم الخامس للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ. [استوكر تي. إف. و دي. كين، و جي. كيه. بلاتر، وإم. تيجنور، وإس. كيه. ألين، وجيه. بوشونج، وإيه. نويلز، و واي. إكزيا، وفي. بيكس، وبي. إم. ميدجلاي (محررون)] مطبعة جامعة كامبردج، المملكة المتحدة، ونيويورك، نيويورك، الولايات المتحدة.
- ¹¹⁶ الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ 2014: *Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. مساهمة فريق العمل الثاني في تقرير التقييم الخامس للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، مطبعة جامعة كامبردج، المملكة المتحدة، مأخوذ من: <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2/>
- ¹¹⁷ الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ 2013. *Climate Change 2013: the Physical Science Basis. Headline Statements from the Summary for Policymakers*. مساهمة فريق العمل الأول في تقرير التقييم الخامس للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ. مأخوذ من: http://www.climate2013.org/images/uploads/WG1AR5_Headlines.pdf.
- ¹¹⁸ كاو إيه. إل. وآخرون 2011. *Towards sustainable land management in the drylands: scientific connections in monitoring and assessing dryland degradation, climate change and biodiversity*. *Land Degrad. Dev.*، المجلد 22، ص. 248-260.
- ¹¹⁹ بنمان تي. دي. وآخرون 2010. *Predicting the impact of climate change on Australia's most endangered snake*. *Divers. Distrib.*، المجلد 16، ص. 109-118.
- ¹²⁰ الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ 2014: *Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. مساهمة فريق العمل الثالث في تقرير التقييم الخامس للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، مطبعة جامعة كامبردج، المملكة المتحدة، مأخوذ من: <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg3/>

¹²¹ الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ 2014: مساهمة فريق العمل الثالث في تقرير التقييم الخامس للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، موجز لوائح السياسات. مطبعة جامعة كامبردج، المملكة المتحدة، مأخوذ من:

<http://report.mitigation2014.org/spm/ipcc_wg3_ar5_summary-for-policy_makers_approved.pdf>

¹²² برنامج الأمم المتحدة للبيئة، تقرير فجوة الانبعاثات 2012. تقرير تجميعي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، نيروبي، كينيا، مأخوذ من:

<<http://www.unep.org/pdf/2012gapreport.pdf>>

¹²³ في سياق سيناريو مسار تركيز الانبعاثات RCP2.6، تجدر الإشارة إلى تحذيرات فريق التقييم وفي الوقت ذاته التوصية بقبول مسار منخفض للتأثير الإشعاعي قدره 2.6 واط في المتر المربع كمسار لتركيز الانبعاثات. "...التحديات التقنية والمؤسسية الهامة التي يجب التصدي لها لتحقيق هذا المستوى من تخفيضات انبعاثات غازات الدفيئة، كلما تم استخدامه. وأخيراً، فإن وضع نظام عالمي يعتبر منصفاً ومتساوياً من جانب كل البلدان، ولا سيما من تلك التي ما زالت تقوم بعمليات تنمية، سيكون ذا أهمية حاسمة للبعد المؤسسي لتحقيق سيناريوهات الطرف الأدنى لطيف التأثير الإشعاعي. ولا يوجد مؤشر على أن هذه الأحوال التي تعتبر أساسية من جانب فريق التقييم لاستخدام سيناريو RCP2.6، يجري معالجتها بشكل فعال. انظر:

<<http://www.ipcc.ch/meetings/session30/inf6.pdf>>

¹²⁴ الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ 2012: إدارة مخاطر الوقائع المناخية الشديدة والكوارث لتعزيز التكيف مع تغير المناخ. تقرير خاص لفريقي العمل 1 و 2 التابعين للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ. فيلد سي. بي. وآخرون، مطبعة جامعة كامبردج، المملكة المتحدة، ونيويورك، نيويورك، الولايات المتحدة ص. 582.

¹²⁵ للاطلاع على مناقشة أشمل، انظر البنك الدولي 2012. تقرير اخفضوا الحرارة: لماذا يجب تفادي ارتفاع حرارة الأرض 4 درجات مئوية، البنك الدولي، واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة، مأخوذ من: -<http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2012/12/20/000356161_20121220072749/Rendered/PDF/NonAsciiFileName0.pdf>

¹²⁶ بعبارة أبسط، يعالج تخفيف الآثار أسباب تغير المناخ، ويعالج التكيف الآثار.

¹²⁷ أوبريان كيه. وآخرون 2012. الفصل الثامن: نحو مستقبل يتسم الاستدامة والمرونة في: الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ 2012: إدارة مخاطر الوقائع المناخية الشديدة والكوارث لتعزيز التكيف مع تغير المناخ. تقرير خاص لفريقي العمل 1 و 2 التابعين للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ. فيلد سي. بي. وآخرون (محررون)، مطبعة جامعة كامبردج، المملكة المتحدة، ونيويورك، نيويورك، الولايات المتحدة ص. 582.

¹²⁸ المجلس الوطني للأبحاث 2010. التكيف مع آثار تغير المناخ. الفريق المعني بالتكيف مع آثار تغير المناخ. المجلس الوطني للأبحاث، مطبعة National Academies، واشنطن العاصمة، ص. 292.

¹²⁹ اتفاقية التنوع البيولوجي 2009. ربط التنوع الحيوي والتخفيف من آثار تغير المناخ والتكيف معه: تقرير فريق الخبراء التقني الثاني المختص بالتنوع الحيوي وتغير المناخ. مونترال. دورية Technical Series، العدد 41؛ و دوزوالد إن. وآخرون 2014. Effectiveness of ecosystem-based approaches for adaptation: review of the evidence-base، دورية Clim. Dev.؛ و مونايج آر. وآخرون 2013: Climate change and Ecosystem-based Adaptation: a new pragmatic approach to buffering climate change impacts، دورية Curr. Opin. Env. Sust، المجلد 5، ص. 67 - 71.

¹³⁰ جونز إتش. بي. 2012. Harnessing nature to help people adapt to climate change، Nature Clim. Change، المجلد 2، ص. 509-504.

¹³¹ البنك الدولي، 2009: Convenient Solutions to an Inconvenient Truth: Ecosystem-based Approaches to Climate Change، إدارة البيئة بالبنك الدولي، البنك الدولي، واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة، ص. 91.

¹³² ميدجلي جي. 2012: Biodiversity, Climate Change and Sustainable Development - Harnessing Synergies and Celebrating Successes، التقرير الفني الختامي، شبكة التكيف، كيب تاون، جنوب أفريقيا. مأخوذ من: <<http://www.sanbi.org/sites/default/files/documents/documents/biodiversity-climate-change-and-sustainable-development.pdf>>

¹³³ بارنوسكي وآخرون 2011. Has the Earth's sixth mass extinction already arrived?، دورية Nature، المجلد 471، ص. 51-57.

¹³⁴ تشابين وآخرون 2000. Consequences of changing biodiversity، دورية Nature، المجلد 405، ص. 242-234.

- ¹³⁵ هوبر دي. يو. وآخرون 2012. A global synthesis reveals biodiversity loss as a major driver of ecosystem change, دورية *Nature*, المجلد 486، ص. 105-108؛ وشيفير إم. وكارينتر إس. آر. 2003. Catastrophic regime shifts in ecosystems: linking theory to observation, دورية *Trends Ecol. Evol.*, المجلد 18، ص. 648-655.
- ¹³⁶ كاردينال بي. جيه. وآخرون 2012. Biodiversity loss and its impact on humanity, دورية *Nature*, المجلد 486، ص. 59-67.
- ¹³⁷ سالا أو. إي. وآخرون 2000. Global biodiversity scenarios for the year 2100, دورية *Science*, المجلد 287، ص. 1770-1776.
- ¹³⁸ دافي جيه. إي. وآخرون 2013. Envisioning a Marine Biodiversity Observation Network, دورية *BioScience*, المجلد 73، ص. 350-361؛ وهيو غولدرج وآخرون 2007. Coral Reefs under Rapid Climate Change and Ocean Acidification, دورية *Science*, المجلد 318، ص. 1737-1742.
- ¹³⁹ جنكنز سي. إن. ونوبا إل. 2009. Expansion of the global terrestrial protected area system, دورية *Biol. Conserv.*, المجلد 142، ص. 2166-2174.
- ¹⁴⁰ جولدمان جيه. وآخرون 2013. Effectiveness of terrestrial protected areas in reducing habitat loss and population declines, دورية *Biol. Conserv.*, المجلد 161، ص. 230-238.
- ¹⁴¹ اتفاقية التنوع البيولوجي 2010. "Aichi Biodiversity Targets"، الاتفاقية الخاصة بالتنوع البيولوجي، مأخوذ من: <http://www.cbd.int/sp/targets/>.
- ¹⁴² إيجار جي. جيه. وآخرون 2014. Global conservation outcomes depend on marine protected areas with five key features, دورية *Nature*, المجلد 506، ص. 216-220.
- ¹⁴³ بولين إيه. إس. وآخرون 2013. Human well-being impacts of terrestrial protected areas, دورية *Environ. Evid.*, المجلد 19، ص. 2-41.
- ¹⁴⁴ موكاني كيه. وآخرون 2013. Comparing habitat configuration strategies for retaining biodiversity under climate change, دورية *App. Ecol.*, المجلد 50، ص. 5190527؛ وبومونت إل. جيه. وآخرون 2011. Impacts of climate change on the world's most exceptional ecoregions, دورية *PNAS*, المجلد 108، ص. 2306-2311.
- ¹⁴⁵ جنكنز إم. 2003. Prospects for biodiversity, دورية *Science*, المجلد 302، ص. 1175-1177.
- ¹⁴⁶ لورانس ديليو. إف. 2012. Averting biodiversity collapse in tropical forest protected areas, دورية *Nature*, المجلد 489، ص. 290-294.
- ¹⁴⁷ ديفرايز آر. وآخرون 2005. Increasing isolation of protected areas in tropical forests over the past twenty years, دورية *Ecol. App.*, المجلد 15، ص. 19-26.
- ¹⁴⁸ ديفيلرز آر. وآخرون 2014. Reinventing residual reserves in the sea: are we favouring ease of establishment over need for protection?, دورية *Aquat. Conserv. DOI*, المجلد 10، ص. 2445-1002/aqc.
- ¹⁴⁹ تشيب إس. وآخرون. قياس مدى وفعالية المناطق المحية باعتبارها مؤشرا على الوفاء بأهداف التنوع البيولوجي العالمي Measuring the extent and effectiveness of protected areas as an indicator for meeting global biodiversity targets, دورية *Phil. Trans. R. Soc.*, المجلد 460، ص. 443-455.
- ¹⁵⁰ صندوق البيئة العالمية 2013. ما وراء الأرقام: نظرة عن كثب إلى منجزات صندوق البيئة العالمية، صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة، مأخوذ من: <http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/publication/Behind%20the%20Numbers%20low%20resolution.pdf>
- ¹⁵¹ هذا يمكن تحقيقه على نطاق مختلفة كثيرة باستخدام مجموعة متنوعة من الأدوات والأساليب. فعلى سبيل المثال، من المفهوم أن التوزيع الجغرافي للمناطق المحمية يتسم بالتفاوت، ولا سيما فيما يتعلق بالمناطق التي توجد فيها أشد مستويات الحماية صرامة، وأنه توجد فجوات في مدى حماية التنوع الحيوي. ويُضَعف اضطراب المناخ من استقرار النظم البيئية ويزيد من اتساع وتواتر التغير في النظم البيولوجية، والنظم الاجتماعية الإنسانية، والتفاعلات بين هذه النظم. ويدرس صندوق البيئة العالمية مساندة الاستشعار عن بعد مقترنة ببيانات عن الخصائص المكانية الأخرى في نظام معلومات جغرافية من أجل: (أ) تصوّر الأنشطة على نطاقات متعددة، (ب) تحسين قياس النتائج والآثار، (ج) إجراء تحليل مكاني للربط بين الأسباب الأساسية الكامنة للتغيير والنتائج الملحوظة وبناء هذا الفهم في تصميم المشروعات في المستقبل.

- ¹⁵² سوتولو إيه. وآخرون 2008. Linking political and scientifically derived targets for global biodiversity conservation: *Divers. Distrib.*، المجلد 14، ص. 604 - 613.
- ¹⁵³ سوتولو إيه. وآخرون 2008. Linking political and scientifically derived targets for global biodiversity conservation: *Divers. Distrib.*، المجلد 14، ص. 604 - 613.
- ¹⁵⁴ تشيب إس. وآخرون. Measuring the extent and effectiveness of protected areas as an indicator for meeting global biodiversity targets *Phil. Trans. R. Soc.*، المجلد 460، ص. 443-455. 443-455.
- ¹⁵⁵ باي زد. جي. 2008. *Global Assessment of Land Degradation and Improvement. 1. Identification by Remote Sensing*. التقرير 1/2008، ISRIC - World Soil Information، فاجنينجن، هولندا، مأخوذ من: <http://www.isric.org/isric/webdocs/docs/Report%202008_01_GLADA%20international_REV_Nov%202008.pdf>
- ¹⁵⁶ من خلال الفريق المختص للخبراء الفنيين التابع لاتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر. انظر: <<http://www.unccd.int/en/programmes/Science/Monitoring-Assessment/Pages/AGTE.aspx>>.
- ¹⁵⁷ انظر مؤشرات التقدم المحرز لاتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر (التي كانت تعرف سابقاً بمؤشرات الآثار) التي يقصد بها أن تتيح رؤية متبصرة على ما أحرز من تقدم في تحقيق المنافع الطويلة الأجل للسكان الذين يعيشون في مناطق تضررت من التصحر وتدهور الأراضي والجفاف، وللأنظمة البيئية المتضررة، وللبيئة العالمية: <<http://www.unccd.int/en/programmes/Science/Monitoring-Assessment/Pages/Impact-Indicators.aspx>>
- ¹⁵⁸ للاطلاع على مناقشة أشمل، انظر: كاو إيه. إل. وآخرون 2011. Towards sustainable land management in the drylands: scientific *Land Degrad. Dev.*، connections in monitoring and assessing dryland degradation, climate change and biodiversity المجلد 22، ص. 260-248.
- ¹⁵⁹ جودفري إتش. سي. وآخرون، 2010. Food security: The challenge of feeding 9 billion people *Science*، المجلد 327، ص. 818-812.
- ¹⁶⁰ ديفرايز آر. وروزينزفيج سي. 2010. Toward a whole-landscape approach for sustainable land use in the tropics *PNAS*، المجلد 107، ص. 19632-19627.
- ¹⁶¹ دودا إيه. إم. وهيو إي. سي. 2013. A new imperative to harness sound science in the GEF international waters focal area *Environmental Development*، المجلد 7، ص. 108 - 102.
- ¹⁶² أوفدنكامب إيه. كيه. وآخرون 2011. Riverine coupling of biogeochemical cycles between land, oceans, and atmosphere *Front. Ecol. Environ.*، المجلد 9، ص. 60 - 53.
- ¹⁶³ سودريوم إف. وجرانيت جيه. 2014. *The Political Economy of Regionalism: The Relevance for Transboundary Waters and the Global Environment Facility*، صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة.
- ¹⁶⁴ هارفي بي. بي. 2013. Meta-analysis reveals complex marine biological responses to the interactive effects of ocean acidification and warming *Ecol. Evol.*، المجلد 3، ص. 1030 - 1016.
- ¹⁶⁵ الهيئة الاستشارية العلمية والفنية 2011. نقص الأوكسجين الحاد وانخفاض المغذيات في المنطقة الساحلية. *Hypoxia and Nutrient Reduction in the Coastal Zone. Advice for Prevention, Remediation and Research*، وثيقة استشارية للهيئة الاستشارية العلمية والفنية، صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة.
- ¹⁶⁶ الوكالة الدولية للطاقة الذرية 2013. المياه والبيئة. برنامج التعاون الفني، فيينا، النمسا.
- ¹⁶⁷ الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ 2013: تغير المناخ 2013: الأساس المادي للعلوم *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*، مساهمة فريق العمل الأول في تقرير التقييم الخامس للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ. [استوكر تي. إف. و دي. كين، و جي. كيه. بلاتر، وإم. تيجنور، وإس. كيه. ألين، وجيه. بوشونج، وإيه. نويلز، و واي. إكزيا، وفي. بيكس، وبي. إم. ميدجلاي (محررون)] مطبعة جامعة كامبردج، المملكة المتحدة، ونيويورك، نيويورك، الولايات المتحدة.

- ¹⁶⁸ نيكولز آر. جيه. وآخرون 2011. Sea-level rise and its possible impacts given a 'beyond 4°C world' in the twenty-first century, دورية *Philos. Trans. R. Soc. Lond.*، المجلد 369، A، ص. 161 - 181.
- ¹⁶⁹ سودريوم إف. وغرانيت جيه. 2014. *The Political Economy of Regionalism: The Relevance for Transboundary Waters and the Global Environment Facility*، صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة.
- ¹⁷⁰ أمانة اتفاقية التنوع البيولوجي والهيئة الاستشارية العلمية والفنية لصندوق البيئة العالمية 2012. *Marine Spatial Planning in the Context of the Convention of Biological Diversity*، دورية Technical Series، العدد 67، مونتريال، كندا، GEF ID: GEF/STAP/C.43/Inf.05.
- ¹⁷¹ برنامج الأمم المتحدة للبيئة، والفاو، والمنظمة البحرية الدولية، وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي، والاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة، والمركز العالمي للأسماك، وقاعدة بيانات الموارد العالمية في أرندال 2012، الاقتصاد الأخضر في عالم أزرق. مأخوذ من: http://www.unep.org/pdf/green_economy_blue.pdf >. Also see: <www.unep.org/greeneconomy> and <www.unep.org/regionalseas>
- ¹⁷² برنامج الأمم المتحدة للبيئة، وإدارة الأمم المتحدة للشؤون الاقتصادية والاجتماعية، والفاو 2012. *SIDS-FOCUSED Green Economy: An Analysis of Challenges and Opportunities*، مأخوذ من: <http://www.unep.org/pdf/Green_Economy_in_SIDS.pdf>، وانظر أيضا: <www.unep.org/greeneconomy> and <www.unep.org/regionalseas>
- ¹⁷³ الفاو 2013. مدونة قواعد السلوك لصيد الأسماك المتسم بالمسؤولية، منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة، روما، إيطاليا، مأخوذ من: <<http://www.fao.org/docrep/013/i1900e/i1900e.pdf>>
- ¹⁷⁴ ريشو إتش. وآخرون 2013. *Potential changes in disease patterns and pharmaceutical use in response to climate change*، دورية *J. Toxicol. Environ. Health*، الجزء ب المجلد 16، ص. 285 - 320.
- ¹⁷⁵ انظر، على سبيل المثال: جوان تي. وآخرون 2013، Influence of global climate change on chemical fate and bioaccumulation: The role of multimedia models، دورية *Environ. Toxicol. Chem.*، المجلد 32، ص. 20 - 31.
- ¹⁷⁶ بانورات إس. 2011. *Save our soils*، دورية *Nature*، المجلد 474، ص. 151 - 152.
- ¹⁷⁷ كومبردا جيه. وآخرون 2013. *Influence of climate and land use change on spatially resolved volatilization of persistent organic pollutants (POPs) from background soils*، دورية *Sci. Technol.*، المجلد 47، ص. 7052 - 7059.
- ¹⁷⁸ أبهيلاتش بي. سي. وآخرون 2013. *Remediation and management of POPs-contaminated soils in a warming climate: challenges and perspective*، دورية *Environ. Sci. Pollut.*، المجلد 50، ص. 5879 - 5885.
- ¹⁷⁹ انظر، على سبيل المثال: كارفالو بي. إن. وآخرون 2014. *A review of plant-pharmaceutical interactions: from uptake and effects in crop plants to phytoremediation in constructed wetlands*، دورية *Environ. Sci. Pollut.*، المجلد 11356-014-10.1007/s11356-014-2550-3، وكمران إم. إيه. وآخرون 2014. *The potential of the flora from different regions of Pakistan in phytoremediation: a review*، دورية *Environ. Sci. Pollut.*، المجلد 21، ص. 801 - 812، و لينجوا جي. وآخرون 2014. *Polyaspartate, a biodegradable chelant that improves the phytoremediation potential of poplar in a highly metal-contaminated agricultural soil*، دورية *Environ. Manage.*، المجلد 132، ص. 9 - 15، و ميجر آر. بي. 2000. *Phytoremediation of toxic elemental and organic pollutants*، دورية *Curr. Opin. Plant Biol.*، المجلد 3، ص. 153 - 162.
- ¹⁸⁰ منديز إم. أو. وماير آر. إم. 2008. *Phytostabilization of mine tailings in arid and semiarid environments—an emerging remediation technology*، دورية *Environ. Health Persp.*، المجلد 116، ص. 278 - 283.
- ¹⁸¹ البنك الدولي 2012. ما هي النفايات: مراجعة عالمية لإدارة النفايات الصلبة. أوراق معرفة سلسلة التنمية الحضرية، البنك الدولي، واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة، مأخوذ من: http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSPContentServer/WDSP/IB/2012/07/25/000333037_20120725004131/Rendered/PDF/681350WP0REVIS0at0a0Waste20120Final.pdf
- ¹⁸² برنامج الأمم المتحدة للبيئة. نحو اقتصاد أخضر: مسارات إلى التنمية المستدامة واجتثاث الفقر. برنامج الأمم المتحدة للبيئة، نيروبي، كينيا. مأخوذ من: <http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/ger_final_dec_2011/Green%20EconomyReport_Final_Dec2011.pdf>

¹⁸³ برنامج الأمم المتحدة للبيئة 2012، التوقعات العالمية للكيماويات: نحو إدارة سليمة للكيماويات، برنامج الأمم المتحدة للبيئة، نيروبي، كينيا، مأخوذ من: http://www.unep.org/pdf/GCO_Synthesis%20Report_CBDTIE_UNEP_September5_2012.pdf.

¹⁸⁴ الهيئة الاستشارية العلمية والفنية 2012. إرشادات صندوق البيئة العالمية بشأن القضايا الناشئة لإدارة الكيماويات في البلدان النامية والاقتصادات التي تمر بمرحلة انتقال *GEF Guidance on Emerging Chemicals Management Issues in Developing Countries and Countries with Economies in Transition*، وثيقة للهيئة الاستشارية العلمية والفنية. صندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة، مأخوذ من: <http://www.stapgef.org/emerging-chemicals-management-issues-in-developing-countries-and-countries-with-economies-in-transition/>

¹⁸⁵ برنامج الأمم المتحدة للبيئة 2013. الكتاب السنوي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة: القضايا الناشئة في البيئة العالمية *Emerging Issues in our Global Environment*، برنامج الأمم المتحدة للبيئة، مأخوذ من: http://www.unep.org/geo/pdfs/geo5/GEO5_report_C7.pdf

¹⁸⁶ قامت منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية من خلال مراكزها الوطنية لإنتاج المنظفات بالتشجيع على تأجير الكيماويات. وفعل عدة منتجين من القطاع الخاص أيضا الشيء نفسه في إطار نموذج أعمالهم (ولاسيما في صناعة الدهانات).

¹⁸⁷ اللائحة التنظيمية برقم 2006/1907 الصادرة عن البرلمان الأوروبي ومجلس الاتحاد الأوروبي في 18 ديسمبر/كانون الأول 2006 فيما يتعلق بتسجيل الكيماويات وتقييمها وترخيصها وتقييدها من أجل إنشاء وكالة أوروبية للكيماويات. ودخلت اللائحة حيز التنفيذ في يونيو/حزيران 2007 لبدء تنفيذها تدريجيا على مدى 10 سنوات.

¹⁸⁸ برنامج الأمم المتحدة للبيئة 2013. يتيح التقييم العالمي للزئبق أحدث معلومات متاحة عن انبعاثات الزئبق ونقله وإطلاقه في الغلاف الجوي وبيئات مائية على مستوى العالم. ويستكشف أيضا المسارات المائية للزئبق وانتقاله ومصيره. ويظهر تحليل انبعاثات الزئبق عبر مختلف المصادر حتى عام 2010 أن مناجم الذهب الحدية الصغيرة النطاق فاقت وسائل النقل بوصفها المصدر الرئيسي لانبعاثات الزئبق. وكانت النتيجة التفصيلية للتحليل كما يلي: المناجم الحدية 37 في المائة (727 طنا)، والوقود الأحفوري 26 في المائة (500 طن)، وإنتاج المعادن 18 في المائة (348 طنا)، وإنتاج الإسمنت 9 في المائة (173 طنا)، ومنتجات 5 في المائة (96 طنا)، والكلور القلوي 1 في المائة (28 طنا)، ومواد أخرى 4 في المائة (86 طنا). انظر: UNEP 2013: *Global Mercury Assessment 2013: Sources, Emissions, Releases and Environmental Transport*، فرع الكيماويات في برنامج الأمم المتحدة للبيئة، جنيف، سويسرا، مأخوذ من: <http://www.unep.org/PDF/PressReleases/GlobalMercuryAssessment2013.pdf>؛ وتشتمل القطاعات التي لا يتوفر قياس لها حاليا على إنتاج الوقود الحيوي وإحراقه، وإنتاج كلوريد الفينيل، والانبعاثات أثناء إنتاج المعادن الثانوية والسبائك الحديدية، واستخراج النفط والغاز، ونقلهما ومعالجتهما بخلاف انبعاثات معامل التكرير، وإحراق النفايات الصناعية وبعض النفايات الخطرة والتخلص منها، وإحراق حمأة مجاري الصرف، وتحضير حشوات الأسنان، والتخلص من الحشوات التي تحتوي على الزئبق.

¹⁸⁹ جمعية علم السموم والكيماويات البيئية SETAC هي "منظمة مهنية عالمية لا تتوحي الربح وتتألف من نحو 6000 فرد ومؤسسة من المعاهد الأكاديمية وقطاع الأعمال والحكومة. ومنذ عام 1979، أتاحت الجمعية منبرا يتبادل من خلاله العلماء والمديرون وغيرهم من المتخصصين المعلومات والأفكار بشأن الدراسة والتحليلات وحلول المشكلات البيئية وإدارة الموارد الطبيعية ووضع لوائح تنظيمية لها، والأبحاث والتطوير، والتوعية البيئية." ويجري تنفيذها على مستوى العالم. انظر: <http://www.setac.org/>

¹⁹⁰ لا تتضمن قائمة التقييمات حالات كثيرة لتقديم عضو في الهيئة الاستشارية العلمية والفنية المشورة ومدخلات بسيطة إلى مكتب التقييم. والقائمة المذكورة هنا هي التي كان فيها للهيئة الاستشارية دور رسمي ملموس.

¹⁹¹ الهيئة الاستشارية العلمية والفنية 2010. تقرير الهيئة الاستشارية العلمية والفنية إلى الجمعية العمومية الرابعة لصندوق البيئة العالمية. صندوق البيئة العالمية. واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة، GEF ID: GEF/A.4/3.

¹⁹² ليل يو 2013. الدراسة الخامسة لمستوى الأداء العام لصندوق البيئة العالمية، الوثيقة الفنية 15: تقييم الهيئة الاستشارية العلمية والفنية لصندوق البيئة العالمية. الدراسة الخامسة لمستوى الأداء العام، مكتب التقييم التابع لصندوق البيئة العالمية، واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة.