

Third
GEF
Assembly
2006

Cape Town, South Africa

GEF/A.3/8

19 يونيو 2006

الاجتماع الثالث للجمعية العمومية لصندوق البيئة العالمية

كيب تاون، جنوب أفريقيا

29-30 أغسطس 2006

تقرير الهيئة الاستشارية العلمية والفنية إلى الاجتماع الثالث للجمعية العمومية
لصندوق البيئة العالمية بشأن القضايا العلمية والفنية العامة التي ظهرت
أثناء المرحلة السابقة من عمل صندوق البيئة العالمية
وبشأن القضايا الناشئة والفجوات

(إعداد الهيئة الاستشارية العلمية والفنية)



United Nations Environment Programme

برنامج الأمم المتحدة للبيئة • 联合国环境规划署
PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR L'ENVIRONNEMENT • PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE
ПРОГРАММА ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ ПО ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

تقرير الهيئة الاستشارية العلمية والفنية إلى الاجتماع الثالث للجمعية العمومية
لصندوق البيئة العالمية بشأن القضايا العلمية والفنية العامة التي ظهرت
أثناء المرحلة السابقة من عمل صندوق البيئة العالمية
وبشأن القضايا الناشئة والفجوات

يونيو 2006

إعداد الهيئة الاستشارية العلمية والفنية-الثالثة

المحتويات

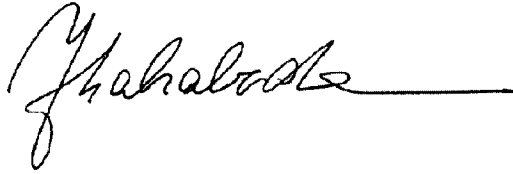
5	تصدير
6	ملخص إداري
8	1. خلفية
9	2. اتجاهات العلم والتكنولوجيا وقضاياهما الناشئة
9	1.2 حالة العلم والقضايا الناشئة
9	1.1.2 نتائج تقييم المنظومات الإيكولوجية للألفية الجديدة
11	2.1.2 تغير المناخ
12	3.1.2 الأنواع الغازية
12	4.1.2 إمكانية الحصول على الموارد الجينية وتقاسم المنافع
13	5.1.2 الملوثات العضوية الثابتة
14	2.2 قضايا التكنولوجيات الناشئة وزيادة الجهود
14	1.2.2 الطاقة المنخفضة الكربون/النظيفة
14	2.2.2 المعالجة الآلية للمعلومات البيولوجية
15	3.2.2 تكنولوجيا كتلة الخلقة Genomics
16	3.2 نقل المعرفة إلى مجال الممارسة العملية
16	1.3.2 إدارة المعارف
17	2.3.2 بناء القدرات
18	3.3.2 التكنولوجيا، وزيادة الجهود، والأسواق الرائدة
20	3. الإسهامات الجوهرية في العلم والتكنولوجيا من جانب الهيئة الاستشارية العلمية والفنية الثالثة
20	1.3 الروابط البيئية (المتبادلة) والمنافع المتعددة
21	2.3 تغير المناخ
22	3.3 التنوع البيولوجي

23	المياه الدولية	4.3
24	تدهور الأراضي	5.3
24	الملوثات العضوية الثابتة	6.3
26	المدلولات وأولويات العلم والتكنولوجيا بالنسبة للهيئة الاستشارية العلمية والفنية الرابعة	4.
26	تغير المناخ	1.4
27	التكيف	2.4
27	دمج التنوع البيولوجي في التيار العادي للأنشطة في مجالات الإنتاج والمياه	3.4
27	تدهور الأراضي	4.4
28	دمج الإدارة المتكاملة للمواد الكيميائية في التيار العادي للأنشطة	5.4
29	إدارة المغذيات والنفايات	6.4
29	الدول الجزرية الصغيرة النامية: الروابط البيئية (المبادلة) والمياه الدولية	7.4
30	تعزيز الهيئة الاستشارية العلمية والفنية والعلوم والتكنولوجيا داخل صندوق البيئة العالمية	5.
31	القرارات التي اتخذتها الهيئة الاستشارية العلمية والفنية	1.5
31	القرارات التي اتخذتها سكرتارية صندوق البيئة العالمية والهيئات التي تتولى إدارة الصندوق وتنفيذ مشروعاته	2.5

بصفتي رئيس الهيئة الاستشارية العلمية والفنية (STAP) الخاصة بصندوق البيئة العالمية (GEF)، ووفقا لوثيقة (اتفاقية) إنشاء صندوق البيئة العالمية المعاد هيكلته، يسرني أن أرفع إليكم تقرير الهيئة الاستشارية العلمية والفنية إلى الاجتماع الثالث للجمعية العمومية لصندوق البيئة العالمية بشأن القضايا العلمية والفنية العامة التي ظهرت أثناء المرحلة الثالثة من عمل صندوق البيئة العالمية، من شهر يوليو 2002 إلى شهر يونيو 2006. وقد أعد التقرير أعضاء الهيئة الاستشارية العلمية والفنية الثالثة، بمساندة من سكرتارية الهيئة.

يعكس التقرير جوانب التقدم الهامة التي حققتها الهيئة الاستشارية العلمية والفنية في فهمها العلمي للقضايا البيئية والفنية ذات الصلة المباشرة بصندوق البيئة العالمية. كما يحدد التكنولوجيات الناشئة، التي يمكن أن تلعب دورا هاما في تعزيز فعالية أنشطة صندوق البيئة العالمية في مختلف أنحاء العالم.

ويحدوني وطيد الأمل في أن يشجع التقرير على مزيد من المناقشات بشأن دور العلم في أنشطة صندوق البيئة العالمية، وكذلك بشأن الطرق المثلى لدمج العلم في عمل الصندوق. كما يحدوني وطيد الأمل في أن يرسي التقرير الأساس لعمل الهيئة الاستشارية العلمية والفنية مع استمرار تطورها، وأن يعزز تقديم مشورتنا لصندوق البيئة العالمية في مرحلته الرابعة.



يولاندا كاكابادسي

رئيس الهيئة الاستشارية العلمية والفنية

ملخص إداري

1. شهدت السنوات الأربع الماضية تقدما هاما في فهمنا العلمي للقضايا البيئية، وكذلك في التكنولوجيات التي لها صلة مباشرة بعمل صندوق البيئة العالمية. وتتزايد أسباب القلق من أن التأثيرات الخطيرة لتغير المناخ يمكن أن تكون أشد حدة، وأن يحدث بعضها على نحو مفاجئ أكثر مما ورد في التقييم الذي أعده الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ (التقرير الفني النهائي) IPPC TAR في عام 2001، خاصة في حالة المناطق القطبية والشاهقة الارتفاع. وقد قيم تقييم المنظومات الإيكولوجية للألفية الجديدة الذي أنجز في الآونة الأخيرة وضع واتجاهات المنظومات الإيكولوجية والخدمات التي تقدمها، ووجد مقايضات واضحة بين خدمات التزويد بالمؤن مثل الغذاء وبين أنواع الخدمات الأخرى التي تقدمها المنظومات الإيكولوجية. كما أن هناك أدلة متزايدة على أن الأنواع الغازية بدأت تحدث تأثيرات كبيرة على المنظومات الإيكولوجية للجزر والمياه العذبة، وهي مشكلة تزداد حدة مع تزايد حجم التجارة العالمية. وفي الوقت نفسه، حدث تقدم مبشر بالخير في تكنولوجيات رئيسية مثل تكنولوجيا كتلة الخلقة (Genomics) والمعالجة الآلية للمعلومات البيولوجية (Bioinformatics) وتكنولوجيات الطاقة المنخفضة الكربون/النظيفة، التي أصبحت في وضع يمكنها من إحداث تأثير كبير في البلدان النامية وتمثل فرصة بالنسبة لصندوق البيئة العالمية. والتحدي المائل أمامنا هو تشجيع الانتشار السريع والزيادة الكبيرة في استخدام بعض من هذه التكنولوجيات، وكذلك تمكين المجتمعات من أن تفهم على نحو أفضل بعضا من هذه التكنولوجيات، على سبيل المثال تكنولوجيا كتلة الخلقة.

2. توسع إلى حد كبير نطاق قضايا العلم والتكنولوجيا التي عالجتها الهيئة الاستشارية العلمية والفنية خلال السنوات الأربع الماضية بإضافة مجالين جديدين من مجالات التركيز هما تدهور الأراضي والملوثات العضوية الثابتة. فقد أحرزت الهيئة الاستشارية العلمية والفنية الثالثة تقدما هاما في تحديد الروابط البيئية (المتبادلة) عبر مجالات التركيز، مركزة على أوجه التعاون المحتمل وتأثيرات مشروعات صندوق البيئة العالمية عبر مختلف برامج العمليات. وتشمل الأمثلة على ذلك العلاقات بين تغير المناخ والتنوع البيولوجي، أو بين تدهور الأراضي وتغير المناخ. ومن أجل تحقيق الأهداف العامة لصندوق البيئة العالمية، فإن من الأمور الحاسمة الأهمية أن يأخذ الصندوق هذه الروابط البيئية في الاعتبار عند إعداد مشروعات جديدة، مبتعدا عن المشروعات التي تركز على برامج العمليات المنفردة.

3. من الأهمية بمكان أيضا أن يعزز صندوق البيئة العالمية إدارته للمعارف، حتى يمكن تقاسم الدروس المستفادة عبر مختلف المشروعات ومع المتعاملين مع الصندوق، وأن يتم وضع تركيز خاص على إدراج بناء القدرات في مجال العلم والتكنولوجيا كجزء من حافظة مشروعات الصندوق.

4. أجرت الهيئة الاستشارية العلمية والفنية استعراضا دقيقا للعمليات وحددت عددا من الطرق لتحسين المشورة التي تقدمها وتعزيز قضايا العلم والتكنولوجيا بشكل عام من خلال صندوق البيئة العالمية. ومن

الواضح أن قدرات العلم والتكنولوجيا داخل سكرتارية الصندوق والهيئات التي تتولى إدارة الصندوق وتنفيذ مشروعاته أقوى الآن مما كانت عليه قبل عشر سنوات. غير أن هناك حاجة أيضا إلى بناء سكرتارية أقوى للهيئة الاستشارية العلمية والفنية، ووضع برنامج عمل مركز على العناصر الرئيسية التي يحتاج إليها صندوق البيئة العالمية وتحسين دمج الهيئة الاستشارية العلمية والفنية في عمليات الصندوق بشكل عام. كما أن هناك حاجة إلى ضمان تمثيل العلوم الاجتماعية في تشكيل الهيئة الاستشارية العلمية والفنية وتعزيز روابط الهيئة مع المجتمع العلمي الأوسع نطاقا. وتقترح الهيئة تنظيم منتدى للعلوم/السياسات كل أربع سنوات كجزء من العملية المؤدية إلى تجديد موارد الصندوق، من أجل تقديم المشورة بشأن قضايا العلم والتكنولوجيا الناشئة التي يتعين أن يأخذها صندوق البيئة العالمية في الاعتبار. وهناك عدد من الخطوات التي يمكن اتخاذها في إطار الوثيقة (الاتفاقية) الحالية والتي من شأنها أن تسفر عن تعزيز الهيئة الاستشارية العلمية والفنية وتقوية صندوق البيئة العالمية بشكل عام.

1. خلفية

5. أنشئت الهيئة الاستشارية العلمية والفنية قبل عشر سنوات، عندما كان العالم، ودور صندوق البيئة العالمية وما هو متوقع منه إنجاز، والاحتياجات والقدرات العلمية والفنية للهيئات التي تتولى إدارة الصندوق وتنفيذ مشروعاته (IAS)، مختلفين تماما عما هم عليه اليوم. فقد التزمت الآن أسرة صندوق البيئة العالمية بالمساعدة على تحقيق الأهداف الإنمائية للألفية الجديدة بحشد التعاون الدولي لحماية البيئة العالمية بطرق تشجع التنمية المستدامة وتخلق فرصا لفقراء العالم. وفي هذا الوضع، فإن تنفيذ الصندوق مشروعات جيدة على أرض الواقع باستخدام أفضل العلوم لا يعتبر وحسب أمرا حاسم الأهمية، وإنما يتعين أيضا أن يؤثر الصندوق على السياسات من خلال تلك المشروعات بحيث لا تكون قيمة الصندوق محدودة محليا (من خلال نتائج المشروعات) وإنما تصبح مؤسسية (من خلال نتائج السياسات). ونتيجة لذلك، فإن الصندوق يحتاج اليوم، أكثر من أي وقت مضى، إلى أفضل مشورة ممكنة بشأن السياسات والجوانب العلمية والفنية وكذلك إلى أكثر أنواع المشورة اتساما بالصبغة الاستراتيجية وذلك لمساعدته على الاستخدام الأمثل للموارد المالية المحدودة.

6. من الواضح أن علم البيئة قد تقدم وتطور في الاثنتي عشرة سنة التي مضت منذ إنشاء صندوق البيئة العالمية والهيئة الاستشارية العلمية والفنية، وأن مجتمع العلم بدأ يحدد الاتجاهات والقضايا الناشئة التي يتعين على الصندوق أن يأخذها في الاعتبار في برنامج عمله المستقبلي، خاصة نتائج تقييمات مثل تقييم المنظومات الإيكولوجية للألفية الجديدة، وتقرير البرنامج الدولي للغلاف الأرضي والمحيط الحيوي (IGBP)، وتقرير الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ (IPCC)، وتقييم الطاقة العالمية (WEA)، ومشروع الألفية الجديدة. وسيتعين على صندوق البيئة العالمية وضع أطر سياسات لتحسين دمج أحدث النتائج التي يتوصل إليها العلم والتكنولوجيا في حافظة مشروعاته، وصقل المؤشرات المستخدمة لقياس تأثير المشروعات، وتسهيل التعلم من الخبرات المكتسبة من المشروعات.

7. في المرحلة التالية من عمل صندوق البيئة العالمية، من المتوقع أن يتجاوز كثيرا الطلب على الموارد المالية المتاحة لصندوق البيئة العالمية ما هو متاح منها بالفعل، كما سيكون للإطار الجديد لتخصيص الموارد تأثير كبير على التخصيص (التوزيع) الجغرافي للموارد. ويمكن للصندوق أن يستفيد من أفضل المعارف العلمية المتاحة لكي يتخذ موقفا استراتيجيا من مساندة الإجراءات الحافزة التي سيكون لها أعظم تأثير إيجابي على البيئة العالمية. ولكي يقوم الصندوق بهذا الدور الحافز، يجب على مجتمع الصندوق بحث ما إذا كان يمتلك القدرات المؤسسية اللازمة للتصدي للتحديات البيئية الجديدة والناشئة، وتنمية هذه القدرات حيثما يكون ضروريا.

8. من الواضح بصورة متزايدة أنه يجب مواجهة التحديات البيئية بطريقة متكاملة تعالج الصلات بين البيئة والتنمية، والروابط البيئية بين قضايا البيئة العالمية مثل خسارة التنوع البيولوجي، وتغير المناخ، وتدهور منظومات المياه العذبة والمناطق الساحلية بنسب مختلفة، وكذلك عوامل مثل التجارة وحركة الأنواع

الغازية الدخيلة والفيروسات، وحقوق الملكية الفكرية، وتقاسم إمكانية الحصول والمنافع. ولمعالجة هذه التحديات، يتعين على صندوق البيئة العالمية ألا يكتفي بوضع آليات للاستفادة من خبرات العلم والتكنولوجيا الموجودة بالفعل في البلدان التي يعمل فيها الصندوق، بل يجب أيضا أن يستفيد أيما استفادة من الأدوات التي يتيحها التقدم المحرز في مجالات مثل تكنولوجيا المعالجة الآلية للمعلومات البيولوجية وتكنولوجيا كتلة الخلقة.

9. يقدم هذا التقرير عرضا عاما لبعض قضايا العلم والتكنولوجيا الناشئة الأوثق صلة بعمل صندوق البيئة العالمية ومدلولاتها المحتملة بالنسبة للصندوق، ويبرز الحاجة إلى زيادة الجهود في مجالات مثل تغير المناخ والتنوع البيولوجي، ونقل المعارف القائمة إلى مجال الممارسة العملية، من خلال مشروعات الصندوق التي تستهدف تقديم حوافز وإرشادات للأسواق لدمج الاستدامة في التيار العادي للأنشطة. كما يقدم عرضا عاما لبعض أهم الإسهامات أثناء عمل الهيئة الاستشارية العلمية والفنية الثالثة ويبرز بعض الأولويات التي يمكن أن تعالجها الهيئة الاستشارية العلمية والفنية الرابعة. وأخيرا، يقدم ملخصا لاستعراض أجرته الهيئة والهيئات التي تتولى إدارة صندوق البيئة العالمية وتنفيذ مشروعاته بشأن طرق تحسين عمليات الهيئة وتعزيز قدرات العلم والتكنولوجيا داخل الصندوق بشكل عام.

2. اتجاهات العلم والتكنولوجيا وقضاياها الناشئة

1.2 حالة العلم والقضايا الناشئة

1.1.2 نتائج تقييم المنظومات الإيكولوجية للألفية الجديدة

10. كان تقييم المنظومات الإيكولوجية للألفية الجديدة (MA) تقييما علميا أنجز أثناء عمل الهيئة الاستشارية العلمية والفنية الثالثة وحظي بمساندة صندوق البيئة العالمية. وقد اشترك فيه أكثر من 1300 عالم من 95 بلدا واستهدف تحليل حالة واتجاهات المنظومات الإيكولوجية، والخدمات التي تقدمها، وأهميتها للرفاهة البشرية. وقد حدد الإطار النظري لتقييم المنظومات الإيكولوجية المحركات المباشرة وغير المباشرة للتغيير وحلل أهميتها النسبية عبر المناطق الإحيائية المختلفة. وخلص التقييم إلى الاستنتاجات التالية:

- على مدى الخمسين عاما الماضية، غير بنو البشر المنظومات الإيكولوجية بأسرع وأوسع نطاقا مما فعلوا في أي فترة زمنية مقارنة في تاريخ البشرية. وأسفر هذا عن خسارة كبيرة لا يمكن عكس مسارها في تنوع الحياة على وجه الأرض.

- أسهمت التغييرات التي أحدثت في المنظومات الإيكولوجية في تحقيق مكاسب صافية في الرفاهة البشرية والتنمية الاقتصادية (بالنسبة للبعض)، ولكن هذه المكاسب تحققت بتكاليف متزايدة (للآخرين). وستؤدي هذه المشاكل إلى تقليص شديد للمنافع التي تحصل عليها أجيال المستقبل من المنظومات الإيكولوجية.

- يمكن أن يتفاقم بشدة تدهور خدمات المنظومات الإيكولوجية خلال النصف الأول من هذا القرن ويشكل عائقاً أمام تحقيق الأهداف الإنمائية للألفية الجديدة.

- يمكن مواجهة التحدي المتمثل في عكس مسار تدهور المنظومات الإيكولوجية، مع تلبية الطلب المتزايد على خدماتها، في إطار بعض التصورات التي تتطلب تغييرات هامة في السياسات والمؤسسات. غير أن هذه التغييرات هامة وكبيرة ولا يتم إحداثها حالياً. وتوجد خيارات كثيرة لحفظ أو تحسين خدمات معينة تقدمها المنظومات الإيكولوجية بطرق تقلل من المقايضات السلبية، أو تقدم أوجه تكامل مع خدمات المنظومات الإيكولوجية الأخرى.

11. لنتائج تقييم المنظومات الإيكولوجية مدلولات هامة بالنسبة لصندوق البيئة العالمية. فمحركات التغيير الرئيسية تختلف حسب المناطق الإحيائية الرئيسية، ويمكن أن تساعد على تركيز الإجراءات التدخلية التي تستهدف تحقيق الحفظ. فعلى سبيل المثال، تعتبر الأنواع الغازية المحرك الرئيسي للتغيير في الجزر، بينما يمكن أن يكون تغير المناخ أخطر محرك في المنظومات الإيكولوجية الجبلية. كما يبرز تقييم المنظومات الإيكولوجية الحاجة إلى أخذ الخدمات المتعددة للمنظومات الإيكولوجية في الاعتبار، ويظهر أن خدمات التزويد بالمؤن (الغذاء) تمنح عادة أهمية أكبر من أهمية الخدمات التنظيمية أو الثقافية. ويتعين أخذ هذا في الاعتبار في مشروعات صندوق البيئة العالمية، خاصة تلك التي تركز على الاستخدام المستدام للتنوع البيولوجي. وعلاوة على ذلك، حلل تقييم المنظومات الإيكولوجية فعالية أكثر من 60 خيار استجابة مختلفاً بشأن المنظومات الإيكولوجية، وقدرتها على تقديم الخدمات لتحقيق الرفاهة البشرية. كما تضمن أكثر من 30 دراسة حالة في مختلف أنحاء العالم.

2.1.2 تغير المناخ

12. نشأت أسباب متزايدة للقلق من أن التأثيرات الخطيرة لتغير المناخ يمكن أن تحدث في وقت أبكر وأن تكون أكثر حدة وأن يحدث بعضها على نحو مفاجئ أكثر مما ورد في التقييم الذي أعده الفريق الحكومي

الدولي المعني بتغير المناخ (التقرير الفني النهائي) IPCC TAR في عام 2001. وهذا هو الوضع بالذات في حالة المناطق القطبية والشاهقة الارتفاع، ولكن بصفة خاصة في المنطقة القطبية الشمالية، حيث يتوفر قدر كبير من الملاحظات التقييمية الموجبة في نظام الغلاف الجوي/المحيط الحيوي.

13. شهد العالم منذ عام 1998 أشد خمس سنوات ارتفاعا في درجات الحرارة المسجلة في التاريخ. وقد ارتبط هذا بعدد متزايد من أحداث الطقس المتطرفة. ويعتقد الآن أن أنواع الحساسية للمناخ أصبحت أعلى، ومن أجل البقاء في حدود زيادة قدرها درجتين مئويتين في درجة الحرارة فوق المستوى السائد قبل الثورة الصناعية، يتعين أن تكون نسبة استقرار (تثبيت) غازات الدفيئة في الغلاف الجوي 450 جزءا من المليون من مكافئ ثاني أكسيد الكربون. وقد زاد احتمال حدوث ارتفاع كبير في مستوى سطح البحر نظرا لزعة استقرار الغطاء الجليدي في منطقة غرينلاند والغطاء الجليدي في الجزء الغربي من المنطقة القطبية الجنوبية، وذلك استنادا إلى عدة أمور من بينها ملاحظات لمعدل تدفق متزايد بدرجة هامة لمياه الأنهار الجليدية في منطقة غرينلاند والمنطقة القطبية الجنوبية إلى المحيطات خلال السنوات العشر الأخيرة. وقد وصل امتداد الغطاء الجليدي للمنطقة القطبية الشمالية إلى حده الأدنى في عام 2005 منذ بدأت عمليات القياس في أواخر السبعينيات، حيث حدث انخفاض قدره 40-50 في المائة في كثافة الجليد. كما زاد متوسط شدة الأعاصير. وهناك أيضا زيادة في تجمض المحيطات، مما يهدد بعض المنظومات الإيكولوجية، مثل الشعاب المرجانية وبالوعات (بؤر استيعاب) الكربون التي توفرها المحيطات. وتشمل الملاحظات التقييمية الموجبة الأخرى الواسعة النطاق التي تؤكد ارتفاع درجة حرارة الكرة الأرضية الانطلاقات المحتملة لغاز الميثان من هيدرات الميثان، وإزالة الغابات في منطقة الأمازون، وتحول الرياح الموسمية في المحيط الهندي.

14. وقد أثرت التغيرات في درجات الحرارة الإقليمية، وأنماط التهطل (سقوط الأمطار)، والأراضي الدائمة التجمد، والجليد البحري، وستستمر في التأثير على التنوع البيولوجي والمجتمعات البشرية بمعدلات أكبر مما لوحظ في فترة السنوات 1990-2000. وهذه التأثيرات سلبية في كثير من البلدان النامية، وليس لدى الناس قدرة على مواجهتها، أو أن قدرتهم على ذلك محدودة جدا. ويبرز هذا الحاجة إلى أن يواصل صندوق البيئة العالمية استثماراته في مجال تخفيف تأثيرات تغير المناخ، وأن ينظر في اتخاذ إجراءات لتقليل تأثيرات تغير المناخ.

3.1.2 الأنواع الغازية

15. يتعلق بعد هام آخر من أبعاد تغير البيئة العالمية بالأنواع الغازية الدخيلة (IAS)، وتأثيراتها على التنوع البيولوجي، ومصادر الرزق، واستخدام الموارد الطبيعية. ويمكن للأنواع الغازية الدخيلة أن تخل

بالمنظومات الإيكولوجية الطبيعية وأن تغيرها عن طريق تغيير النطاقات الجغرافية للأنواع، وعن طريق تغيير النجاح النسبي للأنواع، وبصورة غير مباشرة عن طريق تغيير أنماط أداء المنظومات الإيكولوجية لوظائفها وأنماط اختلال تلك الوظائف. ومشكلة الأنواع الغازية الدخيلة آخذة في الزيادة، ويرجع ذلك بدرجة كبيرة إلى تزايد حجم التجارة، ومن المحتمل أن يكون لها تأثير كبير في المستقبل، خاصة على المنظومات الإيكولوجية للجزر والمياه العذبة.

16. من المحتمل أن يدخل تغير المناخ عوامل مجهولة إضافية كبيرة في عملية السيطرة على الأنواع الغازية الدخيلة - والجوانب الأخرى لعملية إدارة المنظومات الإيكولوجية والتنوع البيولوجي. ولكن الاتجاه والحجم المحتملين لبعض الآثار، ومدلولات ذلك بالنسبة لوضعي السياسات والمخططين والمديرين، غير واضحين بصورة تبعث على الانزعاج. وتمثل هذه المسألة فجوة مثيرة للانزعاج في فهمنا لإدارة المنظومات الإيكولوجية. ونظرا لضخامة حجم هذين التهديدين، فإن انعدام الفهم هذا يعتبر أمرا خطيرا. ذلك أن الآثار المركبة والمنفصلة لهذين التهديدين الرئيسيين ستغير المنظومات الإيكولوجية بصورة خطيرة، وستخفض على الأرجح من بعض الخدمات التي تقدمها، وستحرم الناس من خيارات التنمية. ومن الأهمية بمكان أن يبحث صندوق البيئة العالمية تنفيذ بعض مشروعات البحث الموجهة في هذا المجال من أجل تحسين فهم التفاعلات بين تغير المناخ والأنواع الغازية، وتحديد أفضل الإجراءات التدخلية التي يمكن تطبيقها من خلال تنفيذ مشروعات في السنوات القادمة.

4.1.2 إمكانية الحصول على الموارد الجينية وتقاسم المنافع

17. من بين أهداف اتفاقية الأمم المتحدة للتنوع البيولوجي (CBD) التقاسم العادل والمنصف للمنافع الناشئة عن استخدام الموارد الجينية. ولم يشهد هذا الهدف سوى تقدم محدود حتى تاريخه، على الرغم من أن الاتفاقية اعتمدت مجموعة من الإرشادات وبدأت في إحداث عملية تفاوض حول نظام دولي. وستطوي هذه المفاوضات على قضايا قانونية تتعلق ببراءات الاختراع وحقوق الملكية الفكرية، وهي قضايا يتم معالجتها عادة داخل منظمة التجارة العالمية (WTO) والمنظمة العالمية للملكية الفكرية (WIPO).

18. ستتوقف قدرة البلدان على تحقيق منافع من الموارد الجينية على قدراتها العلمية والفنية والتكنولوجية، وكذلك على التعاون مع الصناعات في البلدان المتقدمة. ويمكن أن تشمل المنافع الناشئة عن هذه العملية بناء القدرات، ونقل التكنولوجيا، والمنافع الاقتصادية، وغيرها. ومن الأرجح أن يطلب من صندوق البيئة العالمية إعداد مشروعات تتعلق ببناء قدرات البلدان النامية في هذا المجال في السنوات القادمة.

5.1.2 الملوثات العضوية الثابتة (POPs)

19. توجد داخل البيئة مواد كيميائية أكثر سمية للصحة البشرية من بعض الملوثات العضوية الثابتة الاثني عشر التي تبحثها اتفاقية استكهولم. وتشمل هذه الملوثات اللندين (سداسي كلورو هكسان الحلقي) (HCH)، والإندوسيلفان، والفثالات، والهيدروكربونات العطرية المتعددة الحلقات (PAHs)، التي يجب أن تحظى أيضا ببحث جدي. إذ يمكن أن تصبح الفثالات والهيدروكربونات العطرية المتعددة الحلقات تهديدات أكبر للبيئة والصحة البشرية إذا لم يضبط دخولها في البيئة.

20. هناك تهديدات ناشئة من المواد الكيميائية الثابتة نسبيا التي تستخدم على نطاق واسع في المنتجات الاستهلاكية التي تتحول إلى ملوثات ثابتة مثل ثنائي الفينول-ألف ومركبات ثنائي الفينيل متعدد البروم (PBBs) والأثيرات متعددة البروم ثنائية الفينول (PBDEs)، والمواد الكيميائية الثابتة الجديدة الأخرى. وكثيرا ما تهمل مثل هذه المواد الكيميائية في برامج الرصد، وفي اللوائح التنظيمية الخاصة بالتحكم في المواد الكيميائية في معظم البلدان. ولذلك يجب تركيز الجهود على تحديد هذه المواد الكيميائية وتكثيف جهود جمع بيانات عن السمية الإيكولوجية التي تسببها هذه المواد.

21. لا تعالج اتفاقية استكهولم المعنية بالملوثات العضوية الثابتة بصورة كافية اضطرابات الغدد والمسرطنات. وتوجد الآن أعداد متزايدة من حالات الإصابة بسرطان الرئة وأورام الطبقة المتوسطة من الخلايا في كندا والولايات المتحدة وأوروبا واليابان. كما أن هناك تهديدات حقيقية من الجزيئات المتناهية الصغر (المجهريّة) للصحة البشرية نتيجة النمو السريع لتكنولوجيات الأجهزة المتناهية الصغر (المجهريّة). ويجب أن تعالج بسرعة وجدية التهديدات التي تمثلها هذه المواد التي يعتبر معظمها ثابتا.

22. تعالج خطط التنفيذ الوطنية (NIP) مخزون المواد الكيميائية التي تشكل ملوثات عضوية ثابتة، بما فيها مركبات الديوكسين والفيوران. وهذه الملوثات العضوية الثابتة التي تنتج بدون قصد أكثر سمية من الملوثات العضوية الثابتة الأخرى المبيدة للآفات، ومن الصعب التحكم في إطلاقها إلى البيئة. ويسهم الحرق المكشوف للنفايات الصلبة البلدية والصناعية وحرائق الغابات إسهاما كبيرا في إطلاق مركبات الديوكسين والفيوران، ويزداد معدل إطلاقها إذا اشتعلت حرائق في مقالب القمامة. وهذه الحوادث متفشية على نطاق واسع جدا في البلدان النامية، وفي البلدان التي تجتاز مرحلة التحول إلى اقتصاد السوق. كما أن أسلوب حرق الغابات والأدغال لإخلاء الأرض للزراعة منتشر على نطاق واسع ولا ينتج مركبات الديوكسين والفيوران وحسب، وإنما ينتج أيضا مواد كيميائية أخرى مثل غاز الدفيئة والهيدروكربونات العضوية المتعددة الحلقات التي تدخل ضمن فئة الملوثات العضوية الثابتة. ويجب أن يتركز الاهتمام على الحرق المكشوف، وحرائق الغابات، والعمليات الصناعية غير المنظمة التي تطلق قدرا أكبر كثيرا من مركبات الديوكسين والفيوران.

2.2 قضايا التكنولوجيات الناشئة وزيادة الجهود

23. هناك عدد من التكنولوجيات الناشئة التي يمكن أن يكون لها تأثير كبير على الفعالية الطويلة الأمد لمشروعات صندوق البيئة العالمية في مختلف أنحاء العالم. ويمكن للصندوق أن يلعب دورا حيويا في نقل وزيادة استخدام هذه التكنولوجيات. ويمكن أن تكون لهذه التكنولوجيات تأثيرات كبيرة بالنسبة لمشروعات الصندوق في ثلاثة مجالات، إذا انتشرت على نطاق واسع. وهذه المجالات هي: الطاقة، والمعالجة الآلية للمعلومات البيولوجية، وتكنولوجيا كتلة الخلق.

1.2.2 الطاقة المنخفضة الكربون/النظيفة

24. تواجه أنظمة الطاقة في مختلف أنحاء العالم عددا من محركات التغيير الرئيسية، بما في ذلك الطلب المتزايد على خدمات الطاقة اللازمة للنمو الاقتصادي، وتخفيف حدة الفقر، وتأمين خدمات الطاقة، وكذلك التحديات البيئية المحلية والإقليمية والعالمية. وتوجد موارد وتكنولوجيات لمواجهة جميع هذه التحديات في نفس الوقت. وتشمل مكونات التكنولوجيات الرئيسية الاستخدام الأكثر كفاءة للطاقة، خاصة عند نقطة الاستخدام النهائي، ومجموعة واسعة ومتنوعة من مصادر الطاقة المتجددة (الطاقة الإحيائية الحديثة، والرياح، والحرارة الجوفية، والطاقة الشمسية، وغيرها)، وطاقة التسخين/التبريد والكهرباء المختلطة، وتكنولوجيات الجيل القادم (الأنظف كثيرا) التي تستخدم أنواع الوقود الأحفوري، بما فيها استخلاص وتخزين الكربون.

25. ولذلك فإن القضية الرئيسية تتمثل في زيادة استخدام التكنولوجيات والأنظمة الحالية التي تتسم بهذه الخصائص. والتحدي الرئيسي أمام زيادة الاستخدام هو خلق أوضاع السوق التي تؤدي إلى تنفيذ استثمارات في التكنولوجيات والأنظمة التي تساند الاستدامة (بما في ذلك الحوافز الاقتصادية، واللوائح التنظيمية، والمؤسسات، وشبكات إدارة المعارف، والمعلومات، والشفافية، والتدريب، والتعليم).

2.2.2 المعالجة الآلية للمعلومات البيولوجية

26. تحدث تكنولوجيا المعلومات تأثيرا كبيرا على قدرتنا على جمع وتنظيم وتبادل وتحليل المعلومات. وتكاليف معدات تكنولوجيا المعلومات وتوصيلها آخذة في الانخفاض في مختلف أنحاء العالم، مما يجعل هذه الأدوات متاحة للعلماء ومديري الموارد الطبيعية والمسؤولين عن اتخاذ القرارات. وتتيح شبكة الإنترنت العالمية الوصول السهل إلى مصادر المعلومات الرئيسية التي كانت قبل سنوات قليلة مقتصرة على البلدان المتقدمة وحدها. ويمكن أن يكون لهذا تأثير كبير على تصميم وتنفيذ مشروعات صندوق البيئة العالمية، ويمكن أن يلعب دورا هاما في إدارة المعارف.

27. يوجد قدر كبير من المعلومات المتاحة عن التنوع البيولوجي في مختلف أنحاء العالم. بما في ذلك أدبيات منشورة وعينات مودعة ضمن مجموعات، ولكن معظم هذه المعلومات ليست متاحة بسهولة للبلدان التي يوجد فيها هذا التنوع البيولوجي. إذ تتيح لنا تكنولوجيات التصوير الجديدة الحصول على صور عالية التركيز لهذه المجموعات وتقاسمها، مما يحسّن إمكانية الحصول على بيانات العينات عبر مختلف البلدان. وقد بذلت جهود في الآونة الأخيرة لتجميع ودمج هذه المعلومات، مثل الصندوق العالمي لمعلومات التنوع البيولوجي (GBIF). وعلاوة على ذلك، تتيح لنا أدوات جديدة لإعداد نماذج استخدام هذه البيانات لتحديد المجالات الحاسمة الأهمية لممارسة الحفظ فيها، والتنبؤ بالتغيرات المحتملة بمرور الوقت. ويمكن أن يكون لصندوق البيئة العالمية تأثير كبير عن طريق التأكد من دمج هذه الأدوات في مشروعات إدارة الموارد الطبيعية، وكذلك مساندة الشراكات والشبكات الدولية في مجال المعالجة الآلية للمعلومات البيولوجية.

3.2.2 تكنولوجيا كتلة الخلقة

28. بعد استكمال فك شفرة كتلة الخلقة في عام 2003، أصبح علم وتكنولوجيا الحمض النووي الصبغي (DNA) أداة قوية لتوفير معلومات للجمعيات الطبية والبيولوجية. ويمكن أن نتوقع أن يسهم تطور تكنولوجيا كتلة الخلقة في حل قضايا البيئة العالمية، مثل تتبع مسارات انتشار إنفلونزا الطيور، وفهم تصنيف الأنواع من أجل حفظ التنوع البيولوجي، واكتشاف ورصد الكائنات الحية المعدلة جينياً، وإدارة المواد الكيميائية الخطرة على أساس تحليل السمية المستند إلى تكنولوجيا الحمض النووي الصبغي. وقد حدثت تطورات تكنولوجية كبيرة في هذا المجال، مثل استخدام الترتيبات المتناهية الصغر للحمض النووي الصبغي (microarrays)، وتعجيل سرعة إجراء تحليل كتلة الخلقة وتخفيض تكلفته. ويمكن لصندوق البيئة العالمية أن يلعب دوراً كبيراً عن طريق مساندة نقل هذه التكنولوجيات ومساندة بناء قدرات مراكز البحوث في البلدان النامية حيث يمكن استخدام هذه التكنولوجيات على الفور في المشروعات البيئية.

3.2 نقل المعرفة إلى مجال الممارسة العملية

1.3.2 إدارة المعارف

29. تحتاج أسرة صندوق البيئة العالمية إلى تصور ورؤية متماسكين ومشاركين لإدارة المعارف. ذلك أن الدروس المستفادة لا تحدد وتجمع وتستخدم بطريقة منظمة في أي شبكة شاملة متكاملة. وقد تم إدراك هذا الأمر باعتباره عائقاً رئيسياً أمام الاستخدام الفعال للدور الحافز للصندوق وتوسيع نطاق هذا الدور. وتدعو الهيئة الاستشارية العلمية والفنية بصفة خاصة إلى أن ينتهج الصندوق استراتيجية أكثر تفاعلاً لإدارة المعارف حيث يمكن أن يحدث هذا الأثر التالية:

- مضاعفة تأثير المشروعات والموارد المالية الشحيحة عن طريق زيادة الوعي، وحفز أصحاب المصلحة إلى العمل.
- توسيع نطاق وصول المعرفة المتعلقة بمشروعات صندوق البيئة العالمية وبدوره الحافز.
- مساندة الحملات المؤيدة للتكرار، وتكتيل الأسواق، والتسويق الاجتماعي عن طريق تقاسم المعارف.
- زيادة الوعي بأهداف الاتفاقيات وأنشطة تنفيذها.
- إقناع أصحاب المصلحة بالمنافع الاجتماعية والاقتصادية لمشروعات صندوق البيئة العالمية.

30. نظمت ورشة عمل مشتركة بين الهيئات في شهر يناير 2006 جمعت بين مجموعة من الخبراء الذين يعملون على القضايا ذات الصلة بإدارة المعارف في سكرتارية صندوق البيئة العالمية والهيئات التي تتولى إدارة الصندوق وتنفيذ مشروعاته لتقييم الوضع الراهن، وتحديد الاحتياجات والفرص المتاحة أمام نهج تجاه إدارة المعارف يشمل الصندوق بأكمله، ووضع أفكار لخطوات عملية يمكن اتخاذها لتحقيق نتائج ملموسة. وستتابع مجموعة عمل مشتركة بين الهيئات هذه الأفكار. وقد أوصت الهيئة الاستشارية العلمية والفنية بتنفيذ مشروع تجريبي بشأن إدارة المعارف ضمن مجال التركيز المتعلق بتغير المناخ. وسيربط بنتائج ورشة العمل المعنية بـ"المباني المتسمة بالكفاءة"، التي ستعقد في العاصمة الصينية بكين في أوائل عام 2007.

2.3.2 بناء القدرات

31. يتوقف جزء من التأثيرات الطويلة الأمد لمشروعات صندوق البيئة العالمية، بعد توقف التمويل من الصندوق، على القدرات العلمية والفنية على المستوى القطري. ومن الأهمية بمكان أن تأخذ مشروعات

الصندوق في الاعتبار بصورة نشطة وأن تتضمن بناء قدرات فعالة في مجال العلم والتكنولوجيا. واستنادا إلى استعراض لمشروعات الصندوق التي نفذت في الآونة الأخيرة، حددت الهيئة الاستشارية العلمية والفنية مبدئيا عددا قليلا من الإجراءات التدخلية التي يبدو أنها ملائمة للغاية:

- تقوية المؤسسات الحدودية (Boundary Institutions). تركز هذه المؤسسات على تطبيق العلم لتوفير المعلومات لصياغة وتنفيذ وتقييم السياسة البيئية. وهناك أمثلة عديدة على مشروعات تابعة لصندوق البيئة العالمية تديرها مؤسسات حدودية. ويجب وضع مناهج استراتيجية لتقوية المؤسسات القائمة وإنشاء مؤسسات جديدة. ومن المستحسن وضع معايير لهذه الاستثمارات الاستراتيجية.
- تنمية قدرات قادة وشبكات العلم والتكنولوجيا. توفر المؤسسات الحدودية القوية المحافل التي يحتاج إليها خبراء العلم والتكنولوجيا الوطنيون والإقليميون للإسهام الفعال بخبراتهم في مجالات السياسة ذات الصلة. ولكن خبراء العلم والتكنولوجيا أنفسهم كثيرا ما يحتاجون إلى تعزيز دقيق التوجيه. ويجب أن تستهدف مثل هذه الإجراءات التدخلية قادة العلم والتكنولوجيا الحقيقيين في البلدان والمناطق. وثمة ثلاثة أمثلة على هذه الإجراءات التدخلية الاستراتيجية على هذا المستوى البشري، وهي:
- حشد خبراء العلم والتكنولوجيا الموجودين في البلدان لفهم وتجربة كيف يمكن لهم تطبيق معارفهم وأدواتهم لمعالجة القضايا الناشئة مثل السلامة البيولوجية والتكيف. على سبيل المثال، قضايا العلم والتكنولوجيا التي ينطوي عليها "التكيف" و"السلامة البيولوجية" لا تتطلب تدخلات من مجالات العلم الجديدة في حد ذاتها، ولكنها تتطلب فعلا تركيبات جديدة، وتطبيقات جديدة للطرق، ونظرات ثاقبة، ومعلومات من مجالات علمية متعددة.
- تشجيع العمل الجماعي، من خلال الفرق المتعددة التخصصات، في الجوانب المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا في القضايا البيئية الناشئة. وتعد هذه واحدة من أفضل الطرق لتعبئة الخبراء الحاليين في العلم والتكنولوجيا بطريقة استراتيجية ومتسمة بالكفاءة، بمن فيهم قادة العلم والتكنولوجيا المشهود لهم حاليا في المنطقة المعنية، وكذلك القادة الصاعدون. وتشمل الأمثلة على هذا النوع من العمل الجماعي الذي تم من خلال مساندة صندوق البيئة العالمية تقييم المنظومات البيئية للألفية الجديدة وسلسلة كتب السلامة البيولوجية التي نشرت بالتعاون مع المركز الدولي للزراعة والعلوم البيولوجية CABI، والتي بدأتها الهيئة الاستشارية العلمية والفنية، وتتعلق بطرق تقييم المخاطر البيئية بالنسبة للكائنات الحية المعدلة جينيا.

- تسهيل إنشاء شبكات العلم والتكنولوجيا للحفاظ على قدرات العلم والتكنولوجيا؛ والشبكات بين الجنوب- الجنوب، والشمال- الجنوب التي تقوم على تعدد التخصصات وتنظم حول قضايا رئيسية. وأحد الأمثلة على ذلك هي الشبكة العالمية المعنية بالطاقة للتنمية المستدامة (GNESD)، التي بدأها مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة (WSSD) وسهل عملها برنامج الأمم المتحدة للبيئة.

32. يجب وضع تركيز خاص على هذا المجال في أفريقيا، كما يجب أن يكون التركيز على الموارد البشرية أكبر من التركيز على استملاك الأراضي، أو البنية الأساسية الرأسمالية التي يتم بناؤها. ذلك أن الموارد البشرية تمثل أكبر مشاكل أفريقيا. ويجب منح الأولوية للحصول على الموارد المالية من خلال دورة مشروعات صندوق البيئة العالمية. ويتعين على الصندوق تخصيص موارد كبيرة لبرنامج كامل من أجل بناء "القدرات لأفريقيا". وتشمل الهيئات القائمة التي يمكن بناء تعاون معها أكاديمية العالم الثالث، والمجلس الدولي للاتحادات العلمية (ICSU)، والاتحاد العالمي لحفظ الطبيعة (IUCN)، والشبكة العالمية المعنية بالطاقة للتنمية المستدامة. ويمكن بسرعة تعزيز القدرات الحالية الضعيفة نسبياً في مجال العلم والتكنولوجيا من خلال تطوير "كلية غير مرئية" للمسؤولين عن اتخاذ القرارات والمهنيين الأصغر سناً في أفريقيا الذين يجتمعون لحضور جلسات إعلامية فنية ومناقشات قصيرة المدة. إذ لن تتحقق قيمة متواصلة تذكر دون وجود قدرات مهنية وطنية تكتسب الخبرة أثناء العمل وداخل البلدان المعنية.

3.3.2 التكنولوجيا، وزيادة الجهود، والأسواق الرائدة

33. لزيادة تأثير مشروعات صندوق البيئة العالمية ولتعزيز دورها الحافز، من الضروري تحسين فهم انتشار التكنولوجيا، ونقل التكنولوجيا، وزيادة وصول المشروعات إلى الأسواق. المشكلة الحاسمة الأهمية التي يتعين حلها هي كيف يمكن تشجيع انتشار معظم التكنولوجيات المتقدمة في مختلف أنحاء العالم وكيف يمكن تكرار قصص النجاح والدروس الجيدة على نطاق أوسع. في كثير من الحالات، تكون خيارات التكنولوجيات القوية لتخفيف آثار تغير المناخ معروفة تماماً، ولكن سرعة دخولها ("زيادة وصولها") إلى الأسواق في مختلف أنحاء العالم، خاصة في الجنوب تكون أبطأ كثيراً من اللازم. ويمكن للبشرية حل مشكلة الكربون وتغير المناخ في النصف الأول من هذا القرن بزيادة وصول ما نعرف بالفعل كيفية عمله. على سبيل المثال، هناك حاجة إلى الابتعاد عن النظرة التقليدية إلى "نقل التكنولوجيا" - أي أنه يتم تطوير التكنولوجيا في الشمال، وتبلغ مرحلة النضج هناك، ثم تكون عندئذ جاهزة للنقل إلى الجنوب. وهذا الفهم الساذج والتبسيطي لنقل التكنولوجيا يرتبط بتنفيذ استثمارات عامة كبيرة استناداً إلى التكنولوجيا الأجنبية والقروض الأجنبية الميسرة الشروط، مع نزر ضئيل من نقل المعارف وبناء القدرات المحلية.

34. هذا النهج "الكلاسيكي" إزاء نقل التكنولوجيا تغير من جوانب عديدة، تعتبر هامة بالنسبة للإجراءات التدخلية لصندوق البيئة العالمية خاصة في مجال التركيز المتعلق بتغير المناخ. وتشمل بعض الأمثلة المبشرة بالخير المشروعات الجديدة في تكنولوجيا الطاقة المتجددة المشتتة الصغيرة النطاق وتكنولوجيا كفاءة استخدام الطاقة التي غيرت النظرة إلى نقل التكنولوجيا، وبالتالي زادت الوعي بالحاجة إلى زيادة المحتوى المحلي للتكنولوجيات بقدر الإمكان، ونقل المهارات وكذلك التكنولوجيا، والابتعاد عن صفقات مجموعات الأجهزة التكنولوجية المنعزلة والاتجاه نحو الحلول القائمة على الأنظمة الأكثر تكاملاً، بما في ذلك هياكل الحوافز الملزمة لأصحاب الشأن ذوي الصلة. وعلاوة على ذلك، فإن التعاون في مجال التكنولوجيا المشتركة بين الجنوب- الجنوب أخذ في التطور حيث يمتلك عدد متزايد من البلدان في الجنوب أنظمة بحث وتطوير وقدرات تصنيع متقدمة نسبياً وأكثر تكيفاً مع أوضاع البلدان النامية.

35. ما برحت قوى عولمة الأسواق تغير الطريقة التي يتم بها البحث والتطوير، والطريقة التي يتم بها تحويل نتائج البحث والتطوير إلى منتجات، والطريقة التي يتم بها تصنيع تلك المنتجات، والطريقة التي تصل بها إلى الأسواق. ويصدق هذا على التكنولوجيات المنخفضة الكربون المستدامة بيئياً، بقدر ما يصدق على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. في بعض الحالات، يحدث تطبيق سوقي أول أو أشمل لتكنولوجيا جديدة في بلدان العالم النامي ثم يمكن أن "يقفز" من الجنوب إلى الجنوب بل ومن الجنوب إلى الشمال. على سبيل المثال، يمكن لمعايير استهلاك الوقود الخاصة بالسيارات التي أدخلت في "أسواق رائدة" مثلما حدث في الصين وضرورة تطوير عمليات إنتاج أكثر كفاءة في استخدام الموارد أن تحدث تأثيراً هائلاً ليس على السوق الصينية وحسب وإنما أيضاً على التطورات التكنولوجية في مختلف أنحاء العالم في مجال صناعات السيارات. وفي هذه الحالات، يمكن لصندوق البيئة العالمية التركيز بدرجة أكبر على المساعدة والمساندة لوضع هياكل الحوافز والأطر التنظيمية اللازمة لخلق "أسواق رائدة"، وبالتالي، تشجيع انتشار التكنولوجيات المتقدمة الأكثر تكيفاً وكفاءة في الأسواق.

36. يتغير حالياً دور الحكومات في تطوير ونقل التكنولوجيا نتيجة تحرير التجارة والخصخصة والعولمة. وتلعب الحكومات الوطنية الآن دوراً رئيسياً في تسهيل انتشار التكنولوجيا من خلال خلق بنى أساسية مؤسسية ملائمة تتمتع بتعليم ممتاز، وتشجيع البحث والتطوير، وتوفير معايير صناعية كافية، وأطر تنظيمية. وثمة قضية مرتبطة بذلك إلى حد ما هي الوسائل المالية والتنظيمية لكيفية هيكلة المشروعات وتنفيذها. وتحظى الشراكات بين القطاعين العام والخاص بأهمية متزايدة في إطار المشروعات العلمية المعقدة. وبدأت هذه الشراكات التي تشمل بلداناً وقطاعات متعددة تظهر في مجال العلوم البحتة وكذلك في مجال تطوير التكنولوجيا وطرحها تجارياً في الأسواق. ويمكن للجهود المنسقة من جانب الهيئات المتعددة الأطراف والحكومات المحلية التي تنفذ التشريعات السليمة أن تطلق مشروعات استراتيجية، تمكن الصناعات الخاصة من تمويل تنفيذ مشروعات الطاقة المتجددة وكفاءة استخدام الطاقة؛ وبالتالي، المساعدة على زيادة استخدام الطاقة المتجددة وتكنولوجيات كفاءة استخدام الطاقة. وقد يكون من المفيد

بحث مدلولات هذه المناهج بالنسبة لصندوق البيئة العالمية، ودمجها في استراتيجية ينتهجها الصندوق إزاء القطاع الخاص.

3. الإسهامات الجوهرية في العلم والتكنولوجيا من جانب الهيئة الاستشارية العلمية والفنية الثالثة

1.3 الروابط البيئية (المتبادلة) والمنافع المتعددة

37. من الواضح في السنوات الأخيرة أن هناك تفاعلات متعددة بين الضغوط العديدة من الأنشطة البشرية وبين تأثيرها على المنظومات الإيكولوجية والرفاهة البشرية. ومن المسلم به أيضا أنه لتخفيض التأثيرات السلبية من هذه الضغوط (مثل خسارة التنوع البيولوجي، وتغير المناخ، وتدهور نوعية المياه (العذبة والساحلية)، والأنواع الغازية الدخيلة)، يتعين وضع سياسات وإجراءات لمعالجتها في نفس الوقت وليس كل منها على حدة. وإدراكا من الهيئة الاستشارية العلمية والفنية لذلك، فقد أعدت تقريرا عن الروابط البيئية يوضح المعلومات العلمية وكذلك الإجراءات التي يلزم أن يتخذها صندوق البيئة العالمية. وقد أبرز التقرير ليس الحاجة إلى العمل وحسب وإنما أبرز أيضا التحديات التي يتعين مواجهتها لتعظيم المنافع العالمية وتخفيض تدهور البيئة، ومنها على سبيل المثال:

- تطوير آليات مؤسسية تقيم جسورا بين اتخاذ القرارات عبر المجالات الزمانية والمكانية.
- تنمية القدرات المؤسسية والموارد والقدرة على العمل عبر الوزارات ومجالات الاختصاص السياسي والتخصصات (أنظر أعلاه).
- نشر المعلومات من المستويين العالمي والإقليمي إلى المستويين المحلي والوطني عن منافع معالجة الروابط البيئية من أجل تقديم المنافع العالمية ومعالجة الضغوط المتعددة المحلية بطريقة أكثر فعالية.
- الأدوات والطرق اللازمة لتفعيل أو تنفيذ نهج يبحث الروابط البيئية، ويتيح التكامل، ويتعد عن العمليات المجزأة والمقسمة.

38. عن طريق إدراج الروابط البيئية في السياسات، يمكن أن تعالج قضايا البيئة والتغير البيئي والرفاهة البشرية بطريقة منتظمة وطويلة الأمد وأن تشكل جزءا من أهداف التنمية المستدامة. ومن شأن هذا النهج أن يساعد على الاستفادة من أوجه التعاون المحتملة بين السياسة والإجراءات الخاصة بالاستجابة لكثير من هذه القضايا (على سبيل المثال، الإجراءات الخاصة بالطاقة المتجددة وكفاءة استخدام الطاقة والاستجابات الخاصة بتخفيف آثار تغير المناخ)، وأن يدفع إلى إجراء قياس كمي للمنفعة التي تتعلق بأهداف إنمائية أخرى (على سبيل المثال، نوعية الهواء الداخلي والخارجي)، والتأثيرات على النقد الأجنبي (على سبيل المثال، عن طريق تخفيض الواردات من الوقود الأحفوري، وتحسين فرص العمل

وأمن الطاقة ومصادر الرزق المستدامة على المستوى المحلي وربما الوطني). وفي كثير من الأحوال، يتضمن تطوير أنشطة للتكيف (مع تغير المناخ) اتباع نهج الروابط البيئية.

2.3 تغير المناخ

39. تصنيف القضايا العريضة للبحث والتطوير الناشئة عن أنشطة الهيئة الاستشارية العلمية والفنية الثالثة إلى الإسهامات في الأنشطة التالية: استعراض حافظة (OP7)، واستعراض تعاون صندوق البيئة العالمية مع القطاع الخاص، والعمل المبدئي الخاص بإدارة المعارف، والاستهلاك والإنتاج المستدامين، وأنواع الوقود البيولوجي لوسائل النقل (والاستخدامات الأخرى)، وكذلك العمل المبدئي الخاص بكفاءة استخدام الطاقة في المباني.

40. يكمن إحداث فرق الآن في تقرير أفضل وسيلة لاستخدام القوة المؤثرة لموارد المنح الشحيحة من صندوق البيئة العالمية لتحقيق استخدام واسع النطاق للطاقة المتجددة وممارسات كفاءة استخدام الطاقة.

- نظرا للنمو الهائل في الطلب على خدمات الطاقة، في جميع القطاعات (النقل، والمباني، والصناعة)، من الضروري التركيز على كفاءة استخدام الطاقة بقدر التركيز على إنتاج طاقة نظيفة، بل وبأكثر من هذا التركيز.
- تحديد "نماذج الممارسات الجيدة"، وشروط نجاحها وتكرارها، وإبراز الصلة الحميمة للتكنولوجيا بالأطر المؤسسية، وخطط التمويل، والسياسات، وإجراءات الحوافز؛ وقد أبرز العمل الخاص بحافظة (OP7) مرة أخرى أن السلامة الاقتصادية بل والمالية لا تعني بالضرورة الاستخدام الفعلي للاستثمارات وتنفيذ المشروعات؛ وأن إدارة المعارف تحتاج قدرا أكبر من تركيز الاهتمام لضمان مستويات عالية من التكرار.
- في هذه الحالة، ستكون القيمة المضافة لصندوق البيئة العالمية في تطوير الأطر التمكينية وتوفير التمويل الملائم لمساندة وزيادة تأثير مصادر التمويل العادية.
- على نطاق أوسع، اعتبرت الطبيعة المشتركة للأنشطة في إطار حافظة تغير المناخ بمثابة قضية ناشئة، ليس مع القضايا ذات الصلة بالعلوم الاجتماعية (القضايا المالية والمؤسسية)، والقضايا الاقتصادية والتكنولوجية وحسب وإنما أيضا على نطاق واسع مع الروابط البيئية بين مجالات التركيز الأخرى، وهو ما توضحه جيدا بصورة خاصة قضايا أنواع الوقود البيولوجي.

3.3 التنوع البيولوجي

41. ركزت الهيئة الاستشارية العلمية والفنية الثالثة جهودها في هذا المجال من مجالات التركيز على صياغة مشورة بشأن الموضوعات الناشئة مثل السلامة البيولوجية ودمج التنوع البيولوجي في التيار العادي لمجالات الإنتاج.

42. أبرزت أطراف بروتوكول قرطاجنة للسلامة البيولوجية، في إطار اتفاقية التنوع البيولوجي، الحاجة إلى المشورة العلمية وبناء القدرات في هذا المجال. واستجابة لهذا، أعدت الهيئة الاستشارية العلمية والفنية الثالثة سلسلة من الكتب بعنوان *تقييم المخاطر البيئية للكائنات الحية المعدلة جينيا*، تقدم أدوات استعرضها النظراء علميا ويمكن أن تساعد البلدان النامية على تعزيز قدراتها العلمية والفنية الذاتية في مجال السلامة البيولوجية للكائنات الحية المعدلة جينيا. وقد ركزت المجلدات الثلاثة الأولى على القطن المحور (المعدل) جينيا (BT) والذرة المحورة جينيا، وعلى الأسماك المحورة جينيا. وقد نشرت هذه المجلدات بالتعاون مع المركز الدولي للزراعة والعلوم البيولوجية.

43. كما نظمت الهيئة الاستشارية العلمية والفنية، بالتعاون مع سكرتارية صندوق البيئة العالمية والهيئات التي تتولى إدارة الصندوق وتنفيذ مشروعاته، ورشة عمل دولية بشأن دمج التنوع البيولوجي في التيار العادي لمجالات الإنتاج، استجابة لطلبات من صندوق البيئة العالمية للحصول على مشورة بشأن هذا المجال الذي يكتسب أهمية متزايدة داخل الصندوق. وقد قدمت الورشة إرشادا بشأن مناهج إعداد وتنفيذ المشروعات في إطار الأولوية الاستراتيجية الثانية لحافظة مشروعات الصندوق في مجال التنوع البيولوجي.

44. هدف الدمج في التيار العادي هو استيعاب أهداف حفظ التنوع البيولوجي والاستخدام المستدام للموارد البيولوجية في القطاعات الاقتصادية ونماذج وسياسات وبرامج التنمية، وبالتالي في كافة جوانب السلوك البشري. وقد حددت الورشة عشرة مبادئ للدمج الفعال في التيار العادي - تنطبق ليس على أهداف التنوع البيولوجي في أنظمة الإنتاج وحسب، وإنما يمكن أيضا تطبيقها على جميع عناصر برنامج العمل البيئي العالمي أو المحلي.

45. يتطلب الدمج الفعال في التيار العادي ما يلي:

- الوعي والإرادة السياسية من أعلى المستويات، لتقديم المساندة للتنفيذ.
- القيادة القوية، والحوار، والتعاون على كافة المستويات.
- المساندة والاحترام المتبادلين بين التنوع البيولوجي وأولويات التنمية.
- التركيز القوي على القطاعات الاقتصادية، مع مساندة ذلك بمناهج مشتركة بين القطاعات، وضمان حفظ التنوع البيولوجي المستند إلى القطاعات.

- تحليل وفهم الدوافع والفرص المتغيرة لكل قطاع، بما في ذلك آثار العولمة.
- تحديد وترتيب أولويات نقاط الدخول وتطوير أدوات وإجراءات تدخلية خاصة بقطاعات محددة (على سبيل المثال، قواعد السلوك أو المعايير الدولية).
- الوعي داخل القطاعات بأهمية حفظ التنوع البيولوجي والقدرات اللازمة للتنفيذ.
- مجموعة متماسكة من الأدوات والحوافز الاقتصادية والتنظيمية التي تشجع وتكافئ التكامل والقيمة المضافة، بينما تردع أنماط السلوك غير الملائمة.
- تغييرا متواصلا في السلوك لدى الأفراد والمؤسسات والمجتمع، وفي المجالين العام والخاص على حد سواء.
- نتائج سلوكية وتأثيرات على التنوع البيولوجي تكون قابلة للقياس.

46. نشر صندوق البيئة العالمية الاستعراض الشامل لدمج التصورات في التيار العادي وتطبيقها في المشروعات من مختلف أنحاء العالم والذي أعد أثناء ورشة العمل تحت عنوان "دمج التنوع البيولوجي في التيار العادي لمجالات الإنتاج".

4.3 المياه الدولية

47. ركزت الهيئة الاستشارية العلمية والفنية الثالثة على المياه الجوفية وكذلك على أنشطة إدارة المياه العابرة للحدود. ذلك أن الإفراط في استخدام المياه الجوفية يؤثر في استدامة الأراضي الرطبة مما يهدد التنوع البيولوجي للمنظومات الإيكولوجية للأراضي الرطبة بما في ذلك المواقع التي تغطيها اتفاقية رامسار. وجدير بالذكر أن هبوط مستوى المياه الجوفية و/أو اقتحام مياه البحر يمكن أن يحدثا تغييرات في أنماط استخدام الأراضي وتدهورا في نوعيتها. ويؤثر تلوث المياه السطحية بالملوثات العضوية الثابتة على معدل تلوث المياه الجوفية الذي يؤدي بدوره إلى صعوبات في توفير إمدادات مياه الشرب. وقد أصبحت إعادة التغذية المدارة لمستودعات المياه الجوفية مسألة حاسمة الأهمية كإجراءات مضادة لهبوط مستوى المياه الجوفية، ولكن التحكم في نوعية المياه التي تعاد تغذيتها أمر ضروري لنجاح عملية إعادة التغذية. ويتسبب تغير المناخ في ارتفاع مستوى سطح البحر مما يؤثر على اقتحام مياه البحر للمناطق الساحلية. وتركز التوصيات الرئيسية للهيئة الاستشارية العلمية والفنية الثالثة على دمج إدارة المياه الجوفية، وخاصة إعادة التغذية المدارة لمستودعات المياه الجوفية، في مجالات تركيز صندوق البيئة العالمية الخاصة بالتنوع البيولوجي، وتغير المناخ، وتدهور الأراضي، والمياه الدولية، والملوثات العضوية الثابتة.

5.3 تدهور الأراضي

48. قامت الهيئة الاستشارية العلمية والفنية الثالثة بتحليل وتجميع المعارف المتاحة عن الأوضاع الاجتماعية الاقتصادية والمؤسسية والسياسية التي تؤثر على تكييف التكنولوجيا واعتمادها للإدارة والاستخدام المستدامين للأراضي الجافة لإنتاج الغذاء وتوفير السلع والخدمات الإيكولوجية. وقدمت مشورة بشأن الاستراتيجيات والإجراءات التي من شأنها مساعدة المجتمعات المحلية على التحول إلى أنظمة أكثر فعالية واستدامة وملاءمة من الناحية الثقافية لإدارة مناطق الأراضي الجافة. وتتلخص الجوانب الهامة في التوصيات الرئيسية فيما يلي: (1) أن الإجراءات التدخلية في مجال الإدارة المستدامة للأراضي يجب أن تشجع وتساند عملية ابتكار يقودها مستخدمو الأراضي لصياغة حلولهم الذاتية لمشاكل تدهور الأراضي؛ (2) أن صندوق البيئة العالمية يجب أن يحفز المشروعات التي تعرض عددا من التكنولوجيات وممارسات الإدارة المختلفة، التي يمكن لمستخدمي الأراضي الأفراد اختيارها وتجربتها وتكييفها واعتمادها أو نبذها حسبما يرونه ملائما لهم. ومن شأن استخدام نهج تشاركي إزاء تطوير التكنولوجيا، يستند إلى التشاور والتجريب والتكيف، أن يعمل على تشجيع الإدارة المستدامة للأراضي أفضل من نهج يقوم على الضغط من أجل اعتماد تكنولوجيا معينة. ويجب أن يستمر ربط هذا العمل بالعمل المستمر داخل فريق العمل المعني بتدهور الأراضي والتابع لصندوق البيئة العالمية بشأن تحديد المؤشرات الملائمة لبرامج الإدارة المستدامة للأراضي التي تحقق منافع بيئية محلية وعالمية على حد سواء.

49. كما قدمت الهيئة الاستشارية العلمية والفنية مشورة بشأن أفضل الممارسات في مجال استعادة وإصلاح الأراضي الجافة للمساعدة على تحسين تأثيرات مشروعات صندوق البيئة العالمية في المستقبل. وأدى هذا إلى وضع إطار للمساعدة على تحديد نطاق مشاكل تدهور الأراضي في سياق معين، والأهداف المجتمعية والبيئية في مجال الإدارة المستدامة للأراضي، والرصد وممارسات الإدارة التكيفية، وأدوات مساندة القرارات لضمان إمكانية نقل الممارسات الناجحة إلى مجالات/مناطق مختلفة. وقد أعدت مجموعة من القوائم المرجعية للمساعدة في تصميم وتنفيذ مشروعات ناجحة لاستعادة وإصلاح الأراضي. وستكون هذه القوائم المرجعية مفيدة في: تحديد خدمات المنظومات الإيكولوجية الضعيفة؛ وتصميم أهداف وغايات المشروعات؛ وضمان عمليات تنفيذ ناجحة تعالج أسباب التدهور؛ وتقييم النجاح وتأثير المشروعات المنجزة لاستعادة وإصلاح الأراضي.

6.3 الملوثات العضوية الثابتة

50. خلال السنوات الأربع الماضية، توسع نطاق القضايا التي تعالجها الهيئة الاستشارية العلمية والفنية ليشمل مجال التركيز الذي يغطي الملوثات العضوية الثابتة. فعلى مر العقود، تراكمت مخزونات الملوثات العضوية الثابتة القديمة في البلدان النامية، وكان أوسع المناهج المستخدمة انتشارا للتخلص من هذه المواد الكيميائية هو تعبئتها وشحنها إلى الخارج للحرق تحت درجات حرارة عالية، وهو أسلوب لا يمكن أن يكون مستداما من جوانب عديدة. وفي هذا السياق، وبناء على طلب من صندوق البيئة العالمية،

قدمت الهيئة الاستشارية العلمية والفنية الثالثة مشورة بشأن تكنولوجيات عدم الحرق الابتكارية الموجودة والناشئة التي يحتمل أن تكون اقتصادية التكاليف من أجل التخلص من التربة الملوثة على الملوثات العضوية الثابتة وإزالة تلوثها، وبحثت أيضا جدوى استخدام هذه التكنولوجيات في البلدان النامية، وحللت العوائق أمام استخدامها.

51. تمثلت توصية الهيئة الاستشارية العلمية والفنية إلى صندوق البيئة العالمية في أنه يجب وضع معايير تتعلق بالمخاطر، والأولويات/قوة الدفع القطرية، والاستدامة، والموارد التمويلية، والبيئة التمكينية، والشراكة كأساس لمساندة استخدام تكنولوجيات عدم الحرق في بلد أو منطقة ما. وإذا لم يتم الوفاء بالمعايير، فإنه يجب ألا يساند الصندوق مشروعات استخدام هذه التكنولوجيات. ومن المحتمل أن يتم الوفاء بهذه المعايير في بلدان مثل المكسيك والفلبين والصين، وفي مناطق أوروبا الشرقية والوسطى حيث الأسواق كبيرة بدرجة كافية، والقدرات والموارد التمويلية موجودة. وإذا لم يتم الوفاء بالمعايير، كما هو الحال في معظم بلدان أفريقيا، فيجب أن يساند الصندوق تعبئة وشحن المخزونات إلى المرافق التي تفي بالمعايير المتفق عليها دوليا لإتلافها. وجدير بالذكر أن المخزون الأفريقي صغير، ولذلك يجب أن يستثمر صندوق البيئة العالمية بدلا عن ذلك في إصلاح (علاج) التربة. أما حيثما تكون القدرات منخفضة ويمثل تلوث التربة خطرا على الصحة العامة، يجب تمويل مشروعات إزالة تلوث التربة. كما نوصي بوضع برنامج علمي قائم على التوأمة واستعراض النظراء من أجل استخدام تكنولوجيات الإصلاح البيولوجي.

52. كما قدمت الهيئة الاستشارية العلمية والفنية الثالثة مشورة بشأن استخدام الدلالات البيولوجية والمؤشرات البيولوجية لرصد وقياس الملوثات العضوية الثابتة، من أجل تكملة التحليلات الكيميائية التقليدية. ويرجع هذا إلى إدراك أن التحليل الكيميائي لا يأخذ في الاعتبار الآثار التآزرية والمضادة للملوثات في المصفوفات البيئية كما أنه لا يقدم معلومات عن الوجود البيولوجي الفعلي للملوث. ولذلك فإنه لا يمكن ربط التأثير على المنظومات الإيكولوجية بتركيزات الملوثات العضوية الثابتة في البيئة. ومن المقترح استخدام الدلالات البيولوجية لتصميم تجارب فحص سريعة وفعالة يمكن أن تكمل أساليب الاختبار الأخرى.

53. يجب أيضا ألا يكون الرصد الإحيائي مقيدا بالتكنولوجيات القديمة. فقضبان قياس العمق المستخدمة في تجارب فحص المناعة يمكن بالذات أن تخفض تكلفة التقييمات السريعة لملوثات معينة. ولذلك نوصي بمساندة تطوير تجارب فحص الأجسام المضادة (immunoassays) لأنواع معينة من الملوثات العضوية الثابتة. ومن المهم أيضا "التفكير الجديد" والمناهج الجديدة في مجال الرصد الإحيائي. ومن المقترح دمج مجموعات البيانات والأطر التفسيرية المتفرقة. ويمكن استخدام المحاكاة لتحقيق هذا الهدف. ومن الأهمية بمكان أن ندمج العلوم البيولوجية والكيميائية في عملية الرصد. ومن منظور البلدان النامية،

هناك إدراك لإمكانية استخدام الدلالات البيولوجية والمؤشرات البيولوجية. ويجب منح مزيد من المساندة للتنفيذ التجريبي، وتحديد وتعزيز أوجه التعاون مع المبادرات القائمة.

4. المدلولات وأولويات العلم والتكنولوجيا بالنسبة للهيئة الاستشارية العلمية والفنية الرابعة

1.4 تغير المناخ

54. من الواضح من القسم 2.3 أن دور صندوق البيئة العالمية يجب أن يوجه بعناية نحو الأنشطة التي تحقق قيمة مضافة، على سبيل المثال التكيف مع الاحتياجات المحددة في أحد البلدان النامية، بدلا عن مساندة تنفيذ التكنولوجيات في حد ذاته. ويكمن إحداث فرق الآن في تقرير أفضل وسيلة لاستخدام القوة المؤثرة لموارد المنح من صندوق البيئة العالمية لتحقيق استخدام واسع النطاق للطاقة المتجددة وممارسات كفاءة استخدام الطاقة.

55. كما أشرنا في الأقسام السابقة، تبرر المنافع المتعددة المتحققة من الطاقة المتجددة وكفاءة استخدام الطاقة وضع أطر قوية لابتكار تكنولوجيات تستند إلى المنافع المحلية والإقليمية والعالمية. كما أن أنظمة الطاقة المتسمة بالكفاءة والنظيفة والفعالة، التي تستند إلى كفاءة استخدام الطاقة وأنواع الطاقة المتجددة، والتي تساند التنمية وتخفيف حدة الفقر، يمكن أيضا أن تخفف من آثار تغير المناخ. وتشمل هذه الأطر إلغاء الدعمات لأنواع الطاقة التقليدية، وإظهار التكاليف والمنافع الخارجية في الأوضاع السوقية، وأداء الأسواق لوظائفها (المعلومات، والشفافية، والمنافسة الحقيقية). ويمكن لدمج كفاءة استخدام الطاقة وأنواع الطاقة المتجددة تخفيض تكاليف المشروعات واستراتيجيات تخفيف آثار تغير المناخ حيث أن التكلفة الحدية لكفاءة استخدام الطاقة أقل في حالات كثيرة من تكلفة إمداد التدفئة أو الكهرباء بالوسائل التقليدية. وقد برز تحديث الكتلة الإحيائية (أي تحويلها إلى حوامل للطاقة الحديثة مثل الكهرباء وأنواع الوقود السائل/الغازي) كفكرة ذات إمكانات عالية للغاية وتحتاج إلى مزيد من الجهود، من خلال تطبيقاتها الكثيرة المختلفة - أنواع الوقود البيولوجي، والكهرباء، ولكن أيضا كأحد مستلزمات استخدامات التدفئة. وبذلك يمكن زيادة إنتاجية الموارد وتخفيض المخاطر، على سبيل المثال الاعتماد على الواردات، والصراعات على الموارد في أسواق البترول والغاز. وهناك حاجة إلى آليات ابتكارية لتغيير الأسواق واستيعابها للتكنولوجيات الجديدة، على سبيل المثال إحداث تأثيرات مثلما هو الحال في القانون الأمني لتشجيع إنتاج واستخدام الطاقة المتجددة Feed-in-Tariffs، وشبكات إدارة المعارف، وصناديق كفاءة استخدام الطاقة (المملكة المتحدة والدانمرك)، وعلامات التحذير، والتدريب والتعليم، والمناهج الرائدة، والخطط التي تجمع بين فرض الرسوم ورد التكاليف (fee-bates)، وغيرها.

2.4 التكيف

56. في المرحلة الثالثة من عمل صندوق البيئة العالمية، قدمت الهيئة الاستشارية العلمية والفنية مشورة أثناء إعداد تقرير "الأولوية الاستراتيجية بشأن التكيف". غير أنه بات واضحاً أنه ليس من السهل تحديد ما يمثل نشاطاً/مشروعاً تكيفياً. ولذلك فإن من الأهمية بمكان في السنوات القليلة القادمة إجراء دراسة فعلية للأنشطة التكيفية التي يجري تنفيذها وتطويرها، وكذلك الضغوط المتعددة الأخرى التي توجد في أي نظام بشري أو طبيعي. وهناك سلسلة من الأسئلة التي يجب أيضاً الاهتمام بها، ومنها على سبيل المثال:

- هل يمكن قياس التحسن في القدرة التكيفية وفي أي إطار زمني؟
- ما هي الأوضاع المؤسسية التي تساعد على تحسين القدرة التكيفية؟
- هل هناك حد لعمليات التكيف المستقلة (الذاتية) والمخططة؟
- هل هناك حدود فاصلة في الأنظمة البشرية والطبيعية ينبغي أخذها في الاعتبار عند إعداد الأنشطة التكيفية؟
- هل هناك "أفضل ممارسات" لتوضيح كيفية دمج التكيف في التيار العادي لخطط التنمية؟
- ما هي العلاقة بين "التنمية" و"التكيف"؟

3.4 دمج التنوع البيولوجي في التيار العادي للأنشطة في مجالات الإنتاج والمياه

57. يزداد باطراد إدراك صندوق البيئة العالمية وشركائه العديدين للحاجة إلى دمج برامج حفظ البيئة في القطاعات المختلفة للتنمية الاجتماعية الاقتصادية. وقد وضحت هذه المناهج الدمجية في مفهوم "الدمج في التيار العادي"، حيث للمصطلح أهمية خاصة لتحقيق أهداف التنوع البيولوجي. وقد ترغب الهيئة الاستشارية العلمية والفنية الرابعة في توسيع نطاق المبادئ الخاصة بالدمج الفعال في التيار العادي التي وضعتها الهيئة الثالثة وفي تصميم آليات للتنفيذ الفعال لحافظة مشروعات صندوق البيئة العالمية. وسيكون من المهم أيضاً استعراض هذه المبادئ بالنسبة للمنظومات الإيكولوجية المائية (العذبة والبحرية).

4.4 تدهور الأراضي

58. المعرفة بكيفية تشجيع الإدارة المستدامة للأراضي آخذة في التحسن وقد تحقق نجاح باهر في عدد قليل من الحالات. وهناك حاجة إلى الرصد والتقييم المنتظمين لتأثير المشروعات الناجحة للإدارة المستدامة للأراضي لتوفير مؤشرات مفيدة لمواصلة صقل ممارسات الإدارة المستدامة للأراضي. كما سيكون من

المفيد التركيز على استراتيجيات زيادة وتوسيع نطاق المبادرات الناجحة للإدارة المستدامة للأراضي من أجل إتاحة المجال لإحداث تأثير أوسع نطاقاً.

59. استراتيجيات تحقيق منافع بيئية عالمية مع معالجة مشاكل تدهور الأراضي والفقر على المستوى المحلي ليست مفهومة فهما جيداً. وسيكون من المفيد لصندوق البيئة العالمية إجراء دراسات لتحسين فهم قضايا المؤسسات والسياسات والنطاق التي تنطوي عليها السلسلة المترابطة للإدارة المستدامة للأراضي على المستوى المحلي، وتخفيض أعداد الفقراء، وتحسين البيئة المحلية، وتأثير ذلك على البيئة العالمية.

60. هناك نقص في التقييم العالمي الحقيقي لمدى تدهور الأراضي ومعدلات استرجاع الأراضي المتدهورة. ومعظم التقديرات المتاحة حالياً مستمدة من دراسات ميدانية صغيرة تستخدم نتائجها فيما بعد لإجراء تقديرات استقرائية. ومع زيادة التركيز على الدفع مقابل الخدمات البيئية، سيتيح توفر إحصائيات أفضل عن معدلات استرجاع الأراضي المتدهورة إجراء تقدير أفضل للمدفوعات التي سيكون المستخدمون على استعداد لدفعها مقابل استرجاع الأراضي أو منع تدهور الأراضي من أجل الاستمتاع بالخدمات البيئية التي توفرها الأراضي المستصلحة.

5.4 دمج الإدارة المتكاملة للمواد الكيميائية في التيار العادي للأنشطة

61. تلعب المواد الكيميائية دوراً رئيسياً في كثير من القطاعات الرئيسية في الاقتصاد العالمي بما في ذلك قطاعات الزراعة والصناعة والإسكان والنقل والمنسوجات والرعاية الصحية، وكذلك داخل المنزل. وعلى الرغم من المنافع التي يمكن أن تقدمها المواد الكيميائية، فإنها يمكن أن تكون مسببة للتآكل، ومتفجرة، وقابلة للاشتعال، ومهيجة، ومؤكسدة، وخطيرة بأي شكل آخر على الصحة البشرية والبيئة. وقد ارتبط التعرض للمواد الكيميائية، و/أو منتجاتها الفرعية، بمجموعة متنوعة من الآثار الضارة بالصحة البشرية والبيئة بما في ذلك: السرطان، والآثار التشويهية والمولدة للطفرات، وتلف الأعصاب، واضطرابات جهاز الغدد، وحالات التسمم الحاد، والآثار على المنظومات الإيكولوجية.

62. يتعين على صندوق البيئة العالمية المساعدة على تحديد الإدارة السليمة للمواد الكيميائية التي تمثل تحدياً خاصاً للبلدان المحدودة الموارد والمعرفة الفنية. ويمكن أن يضيف هذا إلى عمل البرنامج المشترك بين المنظمات للإدارة السليمة للمواد الكيميائية (IOMC) بالتعاون مع معهد الأمم المتحدة للتدريب والبحث (UNITAR). ويجب أن تكون هذه المبادرة واحدة من الأولويات العالمية لتحقيق الاستخدام والتداول الآمن للمواد الكيميائية من أجل التنمية المستدامة والسلامة البيئية.

6.4 إدارة المغذيات والنفايات

63. تشكل القيود على خصوبة التربة الناجمة عن استنزاف المواد العضوية والمغذيات في التربة عقبات رئيسية أمام الإنتاج الزراعي وحفظ التنوع البيولوجي واستخدامه في كثير من البلدان النامية. وعلى الرغم من أن الفوسفور والنيتروجين هما أشد المغذيات تقييداً، فإن نقص مغذيات أخرى (البوتاسيوم والعناصر الضئيلة المقدار) لا تقل أهمية عنهما. وفي الوقت نفسه، فإن زيادة التمدن والاستهلاك في البلدان المتقدمة والنامية على حد سواء تؤدي إلى الإنتاج المستمر للنفايات مع ما ينطوي عليه ذلك من خطر تلويث المياه والأغذية بمسببات الأمراض التي تتكاثر في النفايات غير المعالجة والجريان السطحي للمياه المحملة بالمغذيات ورشح المغذيات نتيجة التكسد المفرط للنفايات.

64. سيكون من المفيد إجراء أبحاث عن تحسين تدوير المغذيات لتقليل الفاقد من المغذيات وتعظيم استخدام المغذيات المتاحة (العضوية وغير العضوية على حد سواء) والقضايا التكنولوجية المتعلقة بإدارة النفايات بطريقة ملائمة للبيئة.

7.4 الدول الجزرية الصغيرة النامية: الروابط البيئية (المتبادلة) والمياه الدولية

65. التحديات الرئيسية الناشئة أمام الهيئة الاستشارية العلمية والفنية الثالثة والتي عرضت آنفاً تنطبق جميعها على الدول الجزرية الصغيرة النامية (SIDS)، خاصة تلك الجوانب المتصلة بالروابط البيئية. وتوجد قضايا جوهرية واستراتيجية تنشأ بالنسبة لنطاق ونهج عمل الهيئة الاستشارية العلمية والفنية الرابعة بالنسبة للدول الجزرية الصغيرة النامية:

66. **القضايا الجوهرية:** زيادة فهم ووسائل التصدي (من خلال العلم والتكنولوجيا، والأنشطة التمكينية، وبناء القدرات) للتحديات المحددة التالية التي تشكل أهمية غير متناسبة للدول الجزرية الصغيرة النامية:

- أنظمة الإدارة العامة وإدارة المياه الدولية بالنظر إلى تأثيرات ذلك على المناخ العالمي والتجارة الدولية.
- مدلولات تغير المناخ (خاصة بالنظر إلى أسباب القلق بشأن التغيرات السابقة في المناخ التي كانت أشد حدة وحدثت بشكل مفاجئ، والتي أشرنا إليها آنفاً) بالنسبة لأنواع الغازية، والتنوع البيولوجي، والأصول الإنتاجية (مثل الموارد الزراعية، والأصول الإيكولوجية والقيمة النفعية الترفيهية التي تستند إليها قطاعاتها السياحية الحيوية الأهمية).
- فهم التأثيرات (الناجمة عن تغير المناخ، والملوثات العضوية الثابتة، وارتفاع مستوى سطح البحر) على المياه العذبة، بما فيها المياه الجوفية، وتشجيع إدارة المياه الجوفية والسطحية (بما في ذلك

استخدام العلم والتكنولوجيا لتحقيق إعادة التغذية المدارة لمستودعات المياه الجوفية) من خلال روابط مع مجالات تركيز حافظة مشروعات صندوق البيئة العالمية.

67. القضايا الاستراتيجية: استخدام الدول الجزرية الصغيرة النامية كأطر يمكن في داخلها:

- تحسين إلقاء الضوء على الروابط البينية بين الظواهر (المعرضة أعلاه كتحديات نشأت أثناء عمل الهيئة الاستشارية العلمية والفنية الثالثة) ورصدها وقياسها.
- توضيح أوجه التعاون بين وسائل التصدي للتحديات بحيث يمكن إدراكها وتحقيقها.
- نقل المعرفة بالتممية المستدامة إلى مجال الممارسة العملية.
- تحقيق الممارسات الجيدة مع احتمال امتدادها إلى بلدان أخرى (وهو شكل من أشكال المنافع العالمية).

68. ستسترشد الهيئة الاستشارية العلمية والفنية الرابعة بالنطاق والنهج المشروحين أعلاه، مع التركيز من خلال مجالات التركيز ذات الصلة التي تغطيها حافظة مشروعات صندوق البيئة العالمية (المياه الدولية، وتغير المناخ، والتنوع البيولوجي، والملوثات العضوية الثابتة، وإدارة الأراضي)، لتقديم المشورة بشأن كيفية الاستجابة للالتزام الصندوق بزيادة الاهتمام الممنوح لأسباب قلق الدول الجزرية الصغيرة النامية.

5. تعزيز الهيئة الاستشارية العلمية والفنية والعلوم والتكنولوجيا داخل صندوق البيئة العالمية

69. نظمت يولاندا كاكابادسي، التي عينت رئيسا للهيئة الاستشارية العلمية والفنية في شهر يناير 2005، اجتماعا اعتكافيا (غير رسمي) لأعضاء الهيئة، وسكرتارية صندوق البيئة العالمية، ورؤساء الهيئات التي تتولى إدارة الصندوق وتنفيذ مشروعاته من 24 إلى 27 يونيو 2005 في مدينة بابالاكتا في إكوادور، لبحث كيفية تحسين تقديم المشورة العلمية والفنية للصندوق. وتظهر الاحتياجات والتشخيص والقرارات التي أسفر عنها هذا الاجتماع الاعتكافي في تقرير بعنوان "تحسين فعالية الهيئة الاستشارية العلمية والفنية: قرارات الهيئة الاستشارية العلمية والفنية، وسكرتارية صندوق البيئة العالمية، والهيئات التي تتولى إدارة الصندوق وتنفيذ مشروعاته" (GEF/C.27/Inf.4، 14 أكتوبر، 2005)، تم تقديمه إلى مجلس صندوق البيئة العالمية في شهر نوفمبر 2005. ويتضمن التقرير القرارات التالية التي اتخذتها الهيئة الاستشارية العلمية والفنية، وسكرتارية صندوق البيئة العالمية، والهيئات التي تتولى إدارة الصندوق وتنفيذ مشروعاته، والتي تتمشى مع وثيقة (اتفاقية) إنشاء صندوق البيئة العالمية والتفويض الممنوح للهيئة الاستشارية العلمية والفنية:

1.5 القرارات التي اتخذتها الهيئة الاستشارية العلمية والفنية

70. ستعقد الهيئة الاستشارية العلمية والفنية منتدى علميا دوريا لبحث السياق الأوسع للبيئة والتنمية والتقدم الذي يحرزه العالم بشأن القضايا التي انعكست في مجالات التركيز الخاصة بصندوق البيئة العالمية. وسيتم تحديد موعد هذا المنتدى بحيث يتيح تقديم مشورة يستفاد بها في كل دراسة لاحقة خاصة ببرامج صندوق البيئة العالمية.

71. ستضع الهيئة الاستشارية العلمية والفنية برنامج عملها في إطار تقرير برنامج المرحلة الرابعة من عمل صندوق البيئة العالمية، مع منح اهتمام خاص لمدلولات التحديات والأهداف الواردة فيه وخطة تنفيذ الأهداف الإنمائية للألفية الجديدة وتقييم المنظومات الإيكولوجية للألفية الجديدة، وتحدد مجالات البحث المستهدفة.

72. ستطلب التحديات الواردة في الدراسة الخاصة ببرامج المرحلة الرابعة من عمل صندوق البيئة العالمية من أعضاء الهيئة الاستشارية العلمية والفنية العمل داخل مجالات التركيز وعبرها. وستستمر الهيئة الاستشارية العلمية والفنية في الاجتماع مرتين سنويا وستعتمد ترتيبات عمل تتصدى لهذه التحديات.

73. بالإضافة إلى هذا، ستعقد الهيئة الاستشارية العلمية والفنية ورش عمل خاصة، إضافة إلى تلك المتعلقة على وجه التحديد بمجالات التركيز، للتفاعل مع تحديات إنشاء روابط بين مجالات التركيز وتحقيق التعاون في تنفيذ الاتفاقيات.

74. ستقدم الهيئة الاستشارية العلمية والفنية اقتراحا بتحسين إسهاماتها العلمية والفنية في عملية استعراض المشروعات لاجتماع مجلس صندوق البيئة العالمية في شهر يونيو 2006 بما في ذلك مهام وأهداف الاستعراضات، وتوقيت الاستعراضات بالنسبة لدورة المشروعات، وتشكيل وأداء قائمة الخبراء.

2.5 القرارات التي اتخذتها سكرتارية صندوق البيئة العالمية والهيئات التي تتولى إدارة الصندوق وتنفيذ مشروعاته

75. اختيار أعضاء الهيئة الاستشارية العلمية والفنية وتشكيل الهيئة:

1. سينضم رئيس الهيئة الاستشارية العلمية والفنية إلى عضوية لجنة اختيار الأعضاء الجدد.

2. سيعكس تشكيل الهيئة الاستشارية العلمية والفنية الخبرات في مجالات العلوم الطبيعية والاجتماعية. وسيجمع أعضاؤها بين الخبرة في مجالات التركيز وبين منظور عام بشأن البيئة والتنمية، وسيعكس التشكيل التوازن بين المناطق وبين الجنسين.

76. سكرتارية صندوق البيئة العالمية:

1. ستواصل سكرتارية صندوق البيئة العالمية وسكرتارية الهيئة الاستشارية العلمية والفنية تحسين ترتيبات إشراك أعضاء الهيئة في فرق العمل المشتركة بين الهيئات التابعة للسكرتارية والسعي إلى الحصول على إسهامات من الهيئة في سياسات ومشروعات صندوق البيئة العالمية.

2. ستشارك سكرتارية صندوق البيئة العالمية المنسق العلمي للهيئة الاستشارية العلمية والفنية والموظفين العلميين في سكرتارية الهيئة في الاجتماعات ذات الصلة.

77. الهيئات التي تتولى إدارة صندوق البيئة العالمية وتنفيذ مشروعاته: ستعاون هذه الهيئات مع الهيئة الاستشارية العلمية والفنية من خلال فرق العمل المشتركة بين الهيئات وستنشئ آليات مناسبة أخرى تتيح إقامة علاقة عمل وتنسيق أوثق.

78. تحت الهيئة الاستشارية العلمية والفنية الثالثة على اتخاذ خطوات فورية لإنشاء سكرتارية أقوى بكثير وتتمتع بمزيد من الصلاحيات، وتحسين الروابط مع سكرتارية صندوق البيئة العالمية والهيئات التي تتولى إدارة الصندوق وتنفيذ مشروعاته، ووضع برنامج عمل أكثر تركيزا للهيئة الاستشارية العلمية والفنية الرابعة بحيث يتم التركيز على التنفيذ. وقد خلص الاجتماع الاعتكافي إلى أن هناك مجالا لإجراء تحسين هائل فيما يتعلق بتقديم خدمات الهيئة الاستشارية العلمية والفنية إلى الصندوق في إطار الوثيقة (الاتفاقية) القانونية الحالية وتحت سكرتارية الصندوق وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة على اتخاذ خطوات لتنفيذ هذه التوصيات.