

GEF/ A.4/3

20 أبريل/نيسان 2010

الجمعية العمومية الرابعة لصندوق البيئة العالمية

بونتا ديل استي، أوروغواي

25-26 مايو/أيار 2010

بند جدول الأعمال رقم 16

تقرير الهيئة الاستشارية العملية والفنية المرفوع إلى

الجمعية العمومية الرابعة لصندوق البيئة العالمية

(من إعداد الهيئة)

الهيئة الاستشارية العلمية والفنية



19 أبريل/نيسان 2010

تقرير مرفوع إلى الجمعية العمومية لصندوق البيئة العالمية

علوم جديدة، فرص جديدة لصندوق البيئة العالمية - 5 وما بعده

تقرير الهيئة الاستشارية العلمية والفنية إلى الجمعية العمومية الرابعة لصندوق البيئة العالمية،

مايو/أيار 2010

ملخص إداري وأبرز السمات

ما زالت البيئة العالمية تتعرض للأخطار من استغلال الموارد الطبيعية المتجددة استغلالاً غير قابل للاستدراك ومن تغيّر المناخ. ويتوقع العلماء حالياً بلوغ الأوضاع " نقطة التحول " التي تخفق عندها المنظومات الإيكولوجية البرية والبحرية. فالنقص الشديد في الأوكسجين وانتشار المناطق الميتة في المحيطات ليسا سوى مظاهر تدل على بلوغ البيئة العالمية الحدود القصوى الحرجة التي يمكن أن يكون بعدها الانتعاش مستحيلاً أو باهظ التكلفة.

باستخدام الإرشادات المعتمدة بموجب الاتفاقيات والشبكات التي تتواصل الهيئة معها ونواتج ما لا يقل عن خمسة تقييمات عالمية رئيسية تقوم بالإبلاغ عن الأوضاع منذ العام 2005، تضع الهيئة الاستشارية العلمية والفنية رؤية بشأن فترة صندوق البيئة العالمية - 5 وما بعدها، وذلك استناداً إلى الأولويات العلمية في كل من مجالات تركيز أنشطة صندوق البيئة العالمية، والأهم من ذلك الاستناد إلى الصلات فيما بين مجالات التركيز ومع التنمية البشرية. وفي مجال التركيز المعني بتغيّر المناخ، المسألة العلمية والفنية الواجب تناولها هي كيف يمكن للعالم نقادي المزيد من التغيّر الخطير، وذلك باستخدام الشواهد العلمية المعطاة وزنها الدقيق والاتفاقيات العالمية مثل اتفاقية كوبنهاغن. وفي مجال التركيز المعني بالتنوع البيولوجي، فإن الأولوية هي كيفية الحفاظ على أفضل نحو على استمرار تدفق المنافع البيئية العالمية من خلال: صون التنوع البيولوجي، وإعاشته، وتضمينه في تصاميم أنظمة الإنتاج. علماً بأن الأهداف والغايات الجديدة الخاصة بالتنوع البيولوجي ما بعد العام 2010 تستند إلى بعض التفاؤل بأن: معدلات انقراض الأنواع البيولوجية أصبحت الآن تحت السيطرة، ومن الممكن إدارة الموائل الطبيعية بنجاح، والتنوع البيولوجي سيدمج في سياسات البلدان. وفي مجال التركيز المعني بتدهور الأراضي، يعتبر تجديد الجهود الرامية إلى قياس ومعالجة أثر عملية التدهور على قيام المنظومات الإيكولوجية بوظائفها أمراً ضرورياً، وهو ما يتطلب: تطوير طرق رصد ومتابعة أفضل من الطرق الحالية، وتحسين فهم العوامل الدافعة لتدهور وتصحر الأراضي. وفي مجال التركيز المعني بالمياه الدولية، فإن المسائل الرئيسية بالنسبة لصندوق البيئة العالمية - 5 هي: أين يجب تركيز الاستثمارات بأقصى فعالية تكاليف، وكيفية تحقيق الصلات بين الأسباب الأساسية لتدهور البيئة وأثر ذلك على الموارد المائية العذبة والمنظومات الإيكولوجية البحرية. وفي مجال التركيز المعني بالكيمائيات، فإن التحدي الرئيسي المائل أمام العلوم هو التوصل إلى البيانات العالمية بغية تقييم درجة ونطاق التلوث الكيميائي وما يصاحبهما من مخاطر على صحة البشر. وهناك تركيز أيضاً على إبراز ضرورة بناء قدرات الرصد والمتابعة ونقل التكنولوجيا.

تود الهيئة الاستشارية العلمية والفنية استخدام هذا التقرير المرفوع إلى الجمعية العامة الرابعة لصندوق البيئة العالمية في إبراز أهمية نهج التكامل فيما بين مجالات التركيز، وذلك من أجل تحقيق المنافع البيئية العالمية والتحسين الواسع

النطاق والمستدام للأنظمة الإيكولوجية على كوكب الأرض. ومن الضروري تعجيل خطى الاتجاه نحو التحول من المشروعات وحيدة الموضوعات التي تعالج قضايا فرعية من قضايا مجالات التركيز إلى المشروعات متعددة مجالات التركيز حقاً. ومن بين قضايا الصلات الخاصة ما يلي: (1) قضايا تغير المناخ (CC)، والتنوع البيولوجي (BD)، وإدارة الغابات بما يحقق استدامتها (SFM) بغية تخفيض ضعف المنظومات الإيكولوجية الغابية أمام تقلبات المناخ وصون التنوع البيولوجي وتعزيز مخزونات غاز الكربون؛ (2) وقضايا تغير المناخ، وإدارة الغابات بما يحقق استدامتها، وتدهور الأراضي (LD) من خلال تحسين إدارة الأراضي بغية الحفاظ على قيام المنظومات بوظائفها لأغراض الإنتاج وتعزيز إمكانات أنواع التربة في امتصاص غاز الكربون؛ (3) وقضايا المياه الدولية (IW)، والتنوع البيولوجي، وتدهور الأراضي، وتغير المناخ، بغية تحقيق النهج المتكامل بشأن تحسين إدارة الموارد المائية سواء البحرية أو العذبة؛ و (4) وقضايا المواد الكيماوية، وتغير المناخ، بغية تحديد كيفية تأثير تغير المناخ على استخدامات المواد الكيماوية مثلاً في قطاعات الزراعة والنقل، وأنماط المصير الناجمة.

في فترة صندوق البيئة العالمية - 4، مرت الهيئة الاستشارية العلمية والفنية بعملية إصلاح هيكلي كبيرة بغية الاضطلاع بدورها الاستراتيجي الجديد في: تقديم المشورة بشأن المحتوى العلمي في استراتيجيات كافة مجالات تركيز أنشطة عمل صندوق البيئة العالمية، ومواصلة دورها الاستشاري في إتاحة الإرشاد والنوابع فيما يتعلق بالموضوعات التي تطلبها الهيئات التي تتولى إدارة صندوق البيئة العالمية وتنفيذ مشروعاته. كما تنشط الهيئة في عدد من مشروعات البحوث الموجهة التي يمولها صندوق البيئة العالمية، وذلك فيما يتعلق بقضايا هامة بالنسبة للهيئات التي تتولى إدارة صندوق البيئة العالمية وتنفيذ مشروعاته مثل تطوير أداة لفائدة مديري المشروعات من أجل تتبع غاز الكربون.

فهرس المحتويات

1	البيئة العالمية	5
1-1	مقدمة عن دور الهيئة الاستشارية العلمية والفنية	5
2-1	تغير المناخ	5
3-1	التنوع البيولوجي	6
4-1	تدهور الأراضي	9
5-1	المياه الدولية	10
6-1	الملوثات العضوية الثابتة والكيماويات	12
2	الأولويات العلمية ورؤية الهيئة الاستشارية العلمية والفنية بشأن صندوق البيئة العالمية –	5
12		12
1-2	العلوم لمساندة الأولويات والرؤية	12
2-2	تغير المناخ	13
3-2	التنوع البيولوجي	14
4-2	تدهور الأراضي	16
5-2	المياه الدولية	19
6-2	الملوثات العضوية الثابتة والكيماويات	20
3	القضايا الكبيرة المشتركة والتوصيات	22
1-3	تعزيز مرونة مجالات تركيز أنشطة صندوق البيئة العالمية تجاه المناخ	22
2-3	التكامل بين مجالات تركيز أنشطة صندوق البيئة العالمية	23
3-3	قضايا أخرى مشتركة بين مجالات التركيز	25
4-الملحق:	الهيئة الاستشارية العلمية والفنية وصندوق البيئة العالمية-4 والتغيرات الرئيسية منذ اجتماعات الجمعية العمومية الثالثة	27
1-4	التغيرات الرئيسية داخل صندوق البيئة العالمية وإسهامات الهيئة الاستشارية العلمية والفنية	27
2-4	زيادة فعالية الهيئة الاستشارية العلمية والفنية	28
3-4	النتائج التي حققتها الهيئة الاستشارية العلمية والفنية في فترة صندوق البيئة العالمية-4	29
4-4	الدراسة الرابعة عن الأداء العام لصندوق البيئة العالمية (OPS4) والعلوم	30

1 البيئة العالمية

1-1 مقدمة عن دور الهيئة الاستشارية العلمية والفنية

تواجه البيئة العالمية تحديات متزايدة على نطاق وبدرجة من التعقيد أكبر مما تصور صندوق البيئة العالمية أيضاً عند إنشائه قبل حوالي 20 سنة. وتسهم العلوم بدور رئيسي في إبراز الأخطار الجديدة التي تواجهها البيئة العالمية نتيجة لكل من: تغير المناخ، وفقدان التنوع البيولوجي، وتدهور الأراضي. ويجب أن يستند إلى أفضل العلوم والتكنولوجيات المتوفرة كل من: شدة المشاكل وخيارات عكس مسار فقدان التنوع البيولوجي ووقف تدهور الأراضي، وتخفيف حدة تغير المناخ، وإدارة الموارد المائية داخل وعبر حدود البلدان، ومنع التلوث الكيميائي.

ترفع الهيئة الاستشارية العلمية والفنية (STAP) الخاصة بصندوق البيئة العالمية تقاريرها إلى كل من الجمعيات العمومية التي ينظمها الصندوق، فهي مسؤولة رسمياً عن تقديم المشورة للصندوق في مجالات العلوم والتكنولوجيا. وشهدت هذه الهيئة تغيرات كبيرة. وهي تغيرات تعكس: (1) الإصلاحات التي خضع لها الصندوق نفسه، (2) الدور الاستراتيجي الجديد الذي تضطلع به الهيئة في تقديم المشورة بشأن استراتيجيات مجالات تركيز أنشطة عمل صندوق البيئة العالمية بدءاً من فترة الصندوق - 4 والآن بشأن فترة الصندوق - 5، (3) دور الصندوق الجديد في مجال عملياته في النظر في استثمارات تحديد المشروعات والمقترحات بشأن برامج الصندوق، (4) تقديم المشورة الاستراتيجية بشأن النواحي العلمية الناشئة والتحديات البيئية والفرص التي أمام الصندوق، و (5) ضرورة تحديد أولويات الاستثمارات وفقاً لأحدث المعارف العلمية والتكنولوجية (الملحق - القسم 4). علماً بأن متن هذا التقرير مستقبلي النظرة على نحو متعمد بغية إبراز الدور العلمي الذي يقوم به صندوق البيئة العالمية في تحقيق المنافع البيئية العالمية (GEBS) وفي تقديم المشورة بشأن الطرق المنهجية الجديدة لمجالات تركيز أنشطة عمل الصندوق، وذلك بغية تحقيق التكامل من أجل الوصول إلى الوضع الأمثل للمنافع البيئية العالمية في مختلف حافظة مشروعات الصندوق. علماً بأن " التكامل " و " التآزر " هما محورا التركيز الرئيسيين في هذا التقرير.

2-1 تغير المناخ

في مجال التركيز المعني بتغير المناخ من بين مجالات تركيز أنشطة عمل صندوق البيئة العالمية، تشير أحدث الشواهد جميعاً إلى تغير المناخ باعتباره أكثر خطورة مما كان متوقعاً في السابق.¹ فمتوسط درجة الحرارة العالمية أعلى الآن بواقع 0.75 درجة مئوية مما كان قبل 100 سنة. كما أن تركيزات ثاني أكسيد الكربون حالياً قريبة من 390 جزيء بالمليون مقارنة بالواقع قبل الثورة الصناعية البالغ 280 جزيء بالمليون. وتقيد تقديرات التوقعات الجديدة بأنه ما لم يتم اتخاذ إجراءات لكبح جماح الاحترار العالمي، من المرجح أن ترتفع درجة حرارة كوكب الأرض بحلول نهاية هذا القرن بواقع 5.5 درجة مئوية وقد ترتفع بحوالي 7 درجات مئوية فوق ما ساد قبل الثورة الصناعية. ولكن ما يثير قلقاً أكبر من الشواهد الأكيدة على أن درجة حرارة العالم آخذة في الارتفاع وأن البشر هم المسؤولون عن ذلك هو اكتشاف أن " نقاط التحول " ² الخطيرة يمكن أن تكون خطراً يتهدد المنظومات الإيكولوجية التي يعتمد عليها المجتمع البشري (الإطار 1).³

الإطار 1: "نقاط تحول" واتجاهات تغير المناخ

"نقطة التحول" هي النقطة التي يسفر عندها الازدياد الطفيف في درجة الحرارة أو أي تغير مناخي آخر عن تغير أكبر كثيراً في المستقبل.

* **جليد البحر القطبي الشمالي:** إمكانية فقدان جليد البحر الصيفي تماماً وشبكة الوقوع.

* **طبقة جليد غرينلاند:** يمكن أن يحدث الذوبان الكلي في مدة 300 سنة ولكن نقطة التحول يمكن أن تحدث في غضون مدة 50 سنة.

* **تيار الخليج:** من المرجح تباطؤه ولكن انهياره ممكن.

* **الغازات المسببة للاحتباس الحراري المحتجزة في الطبيعة:** انطلاقها من خلال تغيرات استخدامات الأراضي يمكن أن يسفر عن تحول عمليات وأوضاع المنظومات الإيكولوجية.

* **النينيو:** يمكن أن يتأثر تيار جنوب المحيط الهادئ بالبحار الدافئة، مما يسفر عن تغيرات في المناخ بعيدة الأفق.

* **الرياح الموسمية في المحيط الهندي:** تعتمد على الفرق في درجات الحرارة بين اليابسة والبحر، وهي يمكن أن يختل توازنها نتيجة للملوثات التي تسبب برودة محلية.

* **غابات الشمال:** الأشجار المتكيفة مع البرد القارس في سيبيريا وكندا أخذت تموت مع ارتفاع درجات الحرارة.

المصدر: (2006) *Avoiding Dangerous Climate Change*.

أخذت الطبيعة تستجيب في كل مكان من كوكب الأرض تقريباً لتغير المناخ الذي حدث فعلاً، وذلك بتغيير توقيت دورات الحياة وتغيير أماكن ظهور الأنواع والسلالات. ومما يسفر عن المزيد من القلق أنها أحدثت بعض التغيرات الأولى الحدية في المنظومات الإيكولوجية مثل تبيض (تغير لون) الشعاب المرجانية. كما أن البيئة العالمية ستتأثر على نحو لا يمكن إصلاحه بانخفاض جليد البحر القطبي الشمالي، فهو حالياً لا يعادل سوى 60 في المائة من متوسط قيمته في الفترة 1979-2000 مع تسارع معدلات انخفاضه.⁴ فقد أصبح الممر الشمالي الغربي الواصل بين المحيط الأطلسي والمحيط الهادئ عن طريق ساحل كندا الشمالي خالياً من الجليد لأول مرة في التاريخ المعروف. كما أن غابات الأمازون المطيرة يملئن مع ازدياد دفء العالم ومع استمرار قطع أشجارها أن تسبب انهيار أنظمة هطول الأمطار التي تستمد منها استمراريتها.

3-1 التنوع البيولوجي

فضلاً عن كون التنوع البيولوجي أساس إتاحة المنافع البيئية على النطاق المحلي (المواد الغذائية، ومواد البناء، والمتعة الجمالية)، فهو العامل الأساسي الذي يتيح المنافع البيئية العالمية مثل: تنظيم غاز الكربون، والمواد المغذية، ودورة المياه والمناخ، وحماية رأس المال الخاص بالنشوء والارتقاء. ولكن التنوع البيولوجي أخذ في التغير بمعدلات غير

مسبوقة في تاريخ البشرية.⁵ علماً بأن تسارع انقراض الأنواع عالمياً والتجانس الأحيائي هما وجهها هذه العملية. فمن جهة، يتزايد عدد الأنواع المهددة بالانقراض في مختلف مجموعات الكائنات العضوية تزايداً سريعاً جداً مع بلوغ معدلات الانقراض في القرن العشرين 100 ضعف المعدل المرجعي العادي على الأقل. ويمكن أن يزداد ذلك المعدل بنسبة أخرى في العقود القادمة من السنين مع ازدياد قوة مجموع الضغوط الناجمة عن تغير المناخ واستخدامات الأراضي والتغيرات العالمية الأخرى. ومن جهة أخرى، يزداد انتشار بعض الأنواع المزروعة والغازية والبنى الوراثية في مختلف مناطق العالم، وذلك بصورة رئيسية نتيجة لعولمة السفر والتجارة.

فضلاً عن أن انقراض الأنواع وتزايد التجانس الأحيائي يؤديان على نحو كبير إلى تخفيض تنوع الأحياء وإرث النشوء والارتقاء على كوكب الأرض، فهما يعرضان للخطر قدرة المنظومات الإيكولوجية على إدامة كافة جوانب حياة البشر، من الحفاظ على الوجود الجسدي وحتى القيم الثقافية الحضارية. فتسارع تغير التنوع البيولوجي ليس ببساطة نتيجة جانبية للتغير على الصعيد العالمي، بل هو جزء أصيل من التغير الذي يؤثر على نحو كبير في الجوانب الضرورية من أساليب حياة وسبل رزق سكان المناطق الريفية. وبما أن حوالي 75 في المائة من أشد الناس فقراً – 880 مليون امرأة وطفل ورجل – يعيشون في مناطق ريفية وغالبيتهم يعتمدون على الزراعة والأنشطة المتصلة بها في كسب رزقهم،⁶ يعتبر صون والحفاظ على التنوع البيولوجي ووظائف المنظومات الإيكولوجية التي يعتمدون عليها قضايا حاسمة الأهمية بالنسبة للبيئة العالمية ورفاهة البشر.

من المتوقع أن يؤثر تغير المناخ في: التنوع البيولوجي، وهيمنة الأنواع، ووظائف المنظومات الإيكولوجية. فحوالي ثلث التنوع البيولوجي المعروف معرض حالياً لخطر الانقراض نتيجة لتغير المناخ.⁷ وهذه قضية حاسمة الأهمية يجب التصدي لها في فترة صندوق البيئة العالمية – 5.

تعتبر تسمية العام 2010 السنة الدولية للتنوع البيولوجي إبرازاً لأهمية التنوع البيولوجي من الوجهة العلمية. وعلى الرغم من وجود بعض الأسباب للتفاؤل بأن تحقق الاستثمارات في صون التنوع البيولوجي بعض المنافع – أنظر الإطار 2 – هنالك الكثير مما ينبغي القيام به ولاسيما في الربط بين التنوع البيولوجي والمنافع العالمية الأخرى.

الإطار 2: 2010- السنة الدولية للتنوع البيولوجي. بعض الأسباب للاحتفال



- إبطاء قطع أشجار غابات الأمازون البرازيلية بنسبة 74 في المائة.
- تخفيض المعدل السنوي لفقدان أشجار المانغروف بنسبة 45 في المائة.
- زيادة بواقع 26 في المائة في نسبة مناطق الطيور الهامة.
- ما يزيد على 12 في المائة من مساحة اليابسة على كوكب الأرض بتقنع حالياً بشكل من أشكال الحماية.

المصدر : *Global Biodiversity Outlook 3* [<http://www.cbd.int/gbo3/> accessed May 2010]

4-1 تدهور الأراضي

يعتبر تدهور الأراضي مشكلة بيئية عالمية وتنموية.⁸ وهو يعرف بأنه هبوط طويل الأمد في وظائف المنظومات الإيكولوجية ويقاس بصافي الإنتاجية الرئيسية، وبرت الهيئة الاستشارية العلمية والفنية اعتباره علمياً مع التركيز على صحة التربة وإنتاجية الأراضي أحد الاهتمامات المشروعة للتمويل من صندوق البيئة العالمية.⁹ وجرى في الآونة الأخيرة التوصل إلى الاستنتاجات التالية في إطار مشروع تقييم تدهور الأراضي في الأراضي الجافة (LADA) الذي نفذ صندوق البيئة العالمية بالاشتراك مع منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة.¹⁰

- **تدهور الأراضي تراكمي – وهو مشكلة عالمية.** أشار تقييم عالمي أجري في العام 1991 إلى أن نسبة 15 في المائة من الأراضي تعرضت للتدهور، كما أن مشروع تقييم تدهور الأراضي في الأراضي الجافة يحدد نسبة 24 في المائة من الأراضي باعتبارها آخذة في التدهور. ولذلك أخذت مساحات جديدة في التأثر بالتدهور. علماً بأن بعض مناطق تدهور الأراضي السابقة أصبحت متدهورة لدرجة أنها الآن مستقرة – عند مستويات إنتاجية منخفضة جداً.
- **يكشف تحليل 23 سنة في إطار دراسات نماذج وخرائط المخزون العالمي في ضوء بيانات الرقم القياسي الموحد الفرق للنبات (NDVI) اتجاه الهبوط في حوالي 24 في المائة من مساحة أراضي العالم.** ويتم تحليل الأنماط المكانية والاتجاهات الزمنية للرقم القياسي الموحد الفرق للنبات وكفاءة استخدام مياه الأمطار للفترة 1981-2003 عند تركيز بشدة 8 كم. فالمناطق المتدهورة هي بصورة رئيسية في: أفريقيا جنوب خط الاستواء، وجنوب شرق آسيا وجنوب الصين، وشمال وسط أستراليا، وسهول البامباس، وغابات الشمال في سيبيريا وأمريكا الشمالية.
- **حوالي خمس الأراضي المتدهورة هي أراض زراعية – أكثر من 20 في المائة من المساحات الزراعية.** فنسبة 23 في المائة منها هي أراضي غابات عريضة ورق الشجر، و 19 في المائة غابات إبرية ورق الشجر، و 20-25 في المائة مراعي. ولا تشغل أراضي زراعة المحاصيل سوى 12 في المائة من مساحة الأراضي بينما لا تشغل الغابات سوى نسبة 28 في المائة منها، وهذا يعني أن التدهور أكبر مما يجب في الأراضي الزراعية والغابات على صعيد العالم.
- **فقدان تثبيت غاز الكربون من الغلاف الجوي المرافق لتدهور الأراضي في تلك الفترة يبلغ حوالي ألف مليون طن.** بسعر افتراضي يبلغ 50 دولاراً أمريكياً للطن الواحد، تبلغ التكلفة حوالي 50 مليار دولار. علماً بأن تكلفة تدهور الأراضي هي عند مستوى من حيث الانبعاثات إلى الغلاف الجوي أكبر من مستوى الانبعاثات من خلال أثر فقدان الكربون العضوي من التربة.
- **يظهر حوالي 16 في المائة من مساحة الأراضي تحسناً.** نسبة 18 في المائة من الأراضي التي تشهد التحسناً هي أراض زراعية (20 في المائة من مجموع الأراضي الزراعية)، ونسبة 23 في المائة غابات ونسبة 43 في المائة مراعي.
- **ليس هنالك سوى علاقة ضعيفة مع العوامل المادية الحيوية خلاف غطاء الأراضي.** نسبة 78 في المائة من الأراضي المتدهورة واقعة في مناطق رطبة، و 8 في المائة في مناطق شبه رطبة، و 9 في المائة في مناطق

- شبه جافة، و 5 في المائة في مناطق جافة وشديدة الجفاف. وليست هنالك علاقة واضحة بين الأراضي المتدهورة وطبيعة التربة أو الأراضي – التدهور مدفوع باعتبارات الإدارة والظواهر الكارثية الطبيعية.
 - **يعتمد حوالي 1.5 مليار شخص اعتماداً مباشراً على المناطق المتدهورة.** العلاقة ضعيفة بين الأراضي المتدهورة والكثافة السكانية في المناطق الريفية، ولكن من الضروري إجراء تحليلات أكثر تفصيلاً لسيرة استخدامات الأراضي بغية التوصل إلى العوامل الدافعة الاجتماعية والاقتصادية التي تشكل ركيزة تدهور الأراضي.
 - **تغير المناخ وتدهور الأراضي.** من المرجح أن يؤثر ازدياد سرعة تدهور الأراضي – نتيجة لتغير المناخ من خلال توسع المناطق شبه الجافة والجافة وازدياد الضغوط على الموارد المائية – في خصوبة الأراضي وإمكانات إنتاج المواد الغذائية.
- الاستنتاج بالنسبة للبيئة العالمية هو أن تدهور الأراضي يشكل صورة معقدة فبعض المناطق تتزايد سوءاً، وبعضها يشهد تحسناً، ولكن في المجمل هنالك أثر ضخم على إنتاجية الثروة الترايبية في العالم وعلى حياة الفقراء في المناطق الريفية. ومما يجب أن يكون موضع اهتمام وقلق صندوق البيئة العالمي الصلات بين: الأراضي المتدهورة، وانخفاض التنوع البيولوجي، وانبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري من التربة وتخفيضات تثبيت غاز الكربون. ولكن فهم تلك الصلات ذاتها من خلال مكافحة تدهور الأراضي وإدارتها بما يحقق استدامتها يفسح المجال أمام تحقيق منافع متعددة من أجل مجالات تركيز أنشطة عمل صندوق البيئة العالمية وفي الوقت نفسه تحقيق منافع مشتركة من أجل التنمية البشرية.¹¹

5-1 المياه الدولية

تغطي الاهتمامات المتعلقة بالمياه الدولية المياه العذبة في الأراضي وأحواض المياه الجوفية وفي المنظومات الإيكولوجية البحرية في محيطات العالم. تعتبر المياه العذبة واحداً من الموارد المحدودة على كوكب الأرض كما أن استخدامها وفرط استخدامها يسببان المشاكل ليس للبيئة العالمية فحسب بل أيضاً للتنمية البشرية. فالتنوع البيولوجي في المياه العذبة أخذ في الهبوط بنحو أسرع مما في اليابسة والبحار لأسباب رئيسية ثلاثة. أولاً، يؤدي الصرف من المياه العذبة إلى تركيز التلوث من الأراضي في المسطحات المائية كالأنهار والسدود والبحيرات. ثانياً، يميل الناس إلى اعتبار المياه التي تظهر في الطبيعة ليس كمنظومة إيكولوجية مائية حية مفعمة طبيعياً بالحياة، بل كمجرد سائل له أهمية في: الشرب، والزراعة، والطاقة الكهرومائية، والاستخدام في الصناعات. ثالثاً، معظم الأنواع التي تعيش في المياه العذبة شديدة الارتباط بمسطحات مائية ومواقع جغرافية محددة، ولذلك معرضة للأخطار على نطاق محلي جداً. فهذه الأوضاع والأحوال دفعت المجتمع لاستغلال 172 من أنظمة الأنهار الكبيرة في العالم من خلال إقامة السدود بما في ذلك ثمانية من أكثرها تنوعاً من الوجهة البيوجغرافية. كما أنها تؤثر في التنوع البيولوجي في المياه العذبة ولاسيما في أنواع الحيوانات التي تعيش في المياه العذبة والبالغ عددها 125000 نوع حسب التقديرات/بخس التقديرات. علماً بأن المنظومات الإيكولوجية البحرية أيضاً تمر في تغيرات كبيرة بحيث أسفر ذلك عن أثر سلبي على أجزاء من كافة المحيطات. وتشمل العوامل الدافعة للتغيير تحولات في المناخ مثل: الاحترار، وتحمض مياه المحيطات، والتلوث بالضوضاء، واضطراب بنية التغذية، والتفاعل فيما بين مصائد ومزارع الأسماك، وازدهار الطحالب المؤذية، وملوثات البيئة.

يظهر القلق تجاه إمدادات المياه العذبة في كافة مناطق العالم. وهو يتراوح ما بين فرط السحب الخطير للمياه الجوفية من مكامنها وبين هبوط مياه الجُموديات التي تعتبر مصادر هامة لإمدادات المياه العذبة بالنسبة للعديد من المدن مثل لا باز ولأنهار الصين الكبيرة أو نهر الغانج.¹² علماً بأن ذوبان الجُموديات ناجم عن تغير المناخ، ومن المتوقع نتيجة لذلك هبوط المياه المتوفرة في حدود 80 في المائة في 130 من الأنهار التي جرى استقصاؤها.

وفي المنظومات الإيكولوجية البحرية، وصل أثر البشر على موارد مصائد الأسماك إلى أبعاد جديدة مع ارتفاع الطلب في أسواق العالم وازدياد قدرة تكنولوجيا صيد الأسماك على النفاذ إلى موارد غير متاحة سابقاً أو أقل استخداماً في السابق.¹³ أما النتيجة فهي الاستنفاد الواسع النطاق لمصائد الأسماك بما في ذلك انهيار بعض الأنواع التجارية، مما أثر على المنظومات الإيكولوجية البحرية بكاملها وخفض التنوع البيولوجي.¹⁴ فالمناطق الميتة في سواحل المحيطات – التي لم يبلغ عنها إلا منذ ستينيات القرن العشرين – تضاعفت في كل عقد من السنوات منذ ذلك الحين وبذلك وسعت مساحة النقص الشديد في الأوكسجين (>0.5 مليلتر أكسجين في اللتر الواحد) جرى الإبلاغ عنه سابقاً من: شرقي المحيط الهادئ، وجنوب المحيط الأطلسي مقابل شواطئ أفريقيا، وبحر العرب، وخليج البنغال.¹⁵

يعتبر تحمّص المحيطات مجال قلق آخر مرتبط مباشرة بازدياد الغازات المسببة للاحتباس الحراري في الغلاف الجوي. فالمحيطات الآن أكثر حموضة بنسبة 30 في المائة (0.1 وحدة أس هيدروجيني) مما كانت في الفترة السابقة على الثورة الصناعية وأكثر حموضة مما كانت في الفترة السابقة من 600000 سنة. فاقتران هذين العاملين (إذا بلغت تركيزات الغازات المسببة للاحتباس الحراري 500 جزيء بالمليون) سيفوق أي شيء حدث في الماضي. فالأحياء البحرية التي تتشكل من هياكل عظمية كلسية هي المضخة البيولوجية التي تدفن ثاني أكسيد الكربون الزائد في أعماق المحيطات. وتشمل تلك الأحياء كائنات عضوية مجهرية هي أساس سلسلة الغذاء، والأحياء المجهرية مثل أنواع المرجان التي تبني الحيد المرجاني الذي يساند: التنوع البيولوجي، ومصائد الأسماك، والسياحة، وحماية السواحل. علماً بأن وقائع " تبيّض " المرجان أثرت أحياناً في ما هو في حدود 90 في المائة من المرجان في أجزاء من المحيط الهندي على سبيل المثال.¹⁶ لذلك، يمكن أن لا يسبب التحمّص فقدان المحيطات إمكاناتها الاقتصادية فحسب، بل أيضاً التدهور الكبير في خدمات تنظيم المناخ التي تؤديها المحيطات. وهذا الأثر الأخير يؤدي بالتالي إلى سلسلة تفاعلات مناخية سلبية شديدة. ومع أن " الغاية " النظرية البالغة درجتين/450 جزيء بالمليون بشأن مناخ العالم ستساعد في تحقيق اعتدال الأوضاع، فإن المعرفة العلمية توحي بأن تلك الغاية يمكن أن تكون كارثية بالنسبة للأحياء البحرية وبالنسبة لخدمات التموين التي تقدمها المحيطات.

الإطار 3: نقص الأوكسجين في سواحل الصين

مصب نهر تشانجيانغ قرب مدينة شانغهاي له منطقة نقص أوكسجين كبيرة تتشكل عادة في شهر أغسطس/آب من كل عام.

يوحي الرصد المنتظم بسببين رئيسيين اثنين لذلك النقص:

- التدفقات إلى المصب الجالبة للمغذيات والرواسب من مجاري الصرف في المناطق الحضرية والتلوث الزراعي
- الاقتحامات الصاعدة من السواحل إلى الرصيف من شرق بحر الصين، وهي نفسها مدفوعة بتغيّر التيارات ربما نتيجة لتغيّر المناخ

المصدر: STAP Expert Consultation to Develop GEF Policy and Management Options for Projects on Hypoxia in the Coastal Zone, October

6-1 الملوثات العضوية الثابتة والكيماويات

يتواصل توسع إنتاج الكيماويات، مما يعني أن إمكان التعرض للكيماويات السمية سيزداد غالباً على الصعيد العالمي. كما أن ازدياد سرعة التحول في إنتاج الكيماويات من بلدان العالم المتقدمة إلى البلدان النامية – ولاسيما إلى بلدان البرازيل وروسيا والهند والصين حيث اللوائح التنظيمية أقل صرامة فيما يتعلق بصحة العاملين والسلامة وحماية البيئة – يعزز القلق من أن التعرض الفعلي للكيماويات سيزداد كثيراً في عقود السنوات القادمة.¹⁷ ومع نمو تجارة الكيماويات ومنتجاتها بمعدلات أعلى من معدلات إنتاجها، فإن انتشار الكيماويات التي يمكن أن تكون سامة والتلوث بها في مختلف مناطق وبلدان العالم أصبحا الآن واقعاً حقيقياً.

يؤثر تغير المناخ في مجال التركيز المعني بالكيماويات بعدة طرق.¹⁸ أولاً، يتغير توزع الكيماويات عالمياً نتيجة لكل من: ازدياد درجة حرارة العالم استجابة لتغير أنماط هبوب الرياح، وتحركات الكتل الهوائية وتيارات المحيطات، فجميعها حساسة لتغير المناخ. ثانياً، من المرجح ازدياد إعادة التطاير – على سبيل المثال – الملوثات العضوية الثابتة الثقيلة مثل المربعات ثنائية الفينيل متعدد الكلور (PCBs) كاستجابة سلبية محضة لازدياد درجات الحرارة. ثالثاً، التأثير السلبي لبعض الكيماويات يمكن أن يتغير نتيجة لتغير المناخ. كما أن تغير استخدامات الأراضي نتيجة لتغير المناخ وما يرافقه من تغيرات في الزراعة وفي استخدام الكيماويات الزراعية مازال من المجالات التي تكتنفها الاحتمالات المجهولة. وبصورة عامة، من شأن ازدياد دفء المناخ أن ينقل الزراعة نحو القطبين، وفي الوقت نفسه سيتأثر استخدام مبيدات الآفات مع ازدياد استخدام مبيدات حشرات أكثر سمية عادة وانخفاض استخدام مبيدات الأعشاب الأقل ضرراً. ومن شأن هذه الأمور المترابطة أن تثير تحديات عالمية أكثر تعقيداً مما شهدناه حتى الآن.

2 الأولويات العلمية ورؤية الهيئة الاستشارية العلمية والفنية بشأن صندوق البيئة العالمية – 5

1-2 العلوم لمساندة الأولويات والرؤية

تستمد الهيئة الاستشارية العلمية والفنية 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 شبكات الهيئة الاستشارية العلمية والفنية نفسها. ويشمل المصدر الثاني هذا التطورات العلمية والتكنولوجية الجديدة وتطورات السياسات، فضلاً عن نواتج مشروعات صندوق البيئة العالمية. فالهيئة شريكة في كافة مبادرات الصندوق الرامية لصقل نهجه وبرامجه الاستراتيجية بما يعكس التطورات الناشئة في مجالات العلوم والسياسات. علماً بأن التقييمات العالمية – مثل تقييم المنظومات الإيكولوجية في الألفية الجديدة (تقييم أنجز في العام 2005 بمساندة من الصندوق)، وتقرير التقييم الرابع الصادر عن الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ في العام 2007، وتقارير الوكالة الدولية للطاقة¹⁹ – مناسبة على نحو خاص ومحكم التوقيت بالنسبة لصندوق البيئة العالمية. كما أن التقرير الصادر عن برنامج الأمم المتحدة للبيئة بعنوان *الآفاق البيئية العالمية 4 (2007)*²⁰ يتيح منحى هاماً وبيانات سيناريوهات بشأن: الغلاف الجوي، والأراضي، والمياه، والتنوع البيولوجي، والاقتصاد العالمي.

يحدد هذا القسم ما تعتقد الهيئة الاستشارية العلمية والفنية أنه الأولويات العلمية الرئيسية بالنسبة لكل من مجالات تركيز عمل صندوق البيئة العالمية وكيف ينبغي أن يتخذ صندوق البيئة العالمية - 5 موقعاً يسهل له القيام بإسهامات كبيرة في كل من دفع المعرفة العلمية إلى الأمام وتحقيق منافع بيئية عالمية مستدامة.

2-2 تغير المناخ

الوسيلة الناجعة الوحيدة حالياً لإزالة ثاني أكسيد الكربون من الغلاف الجوي هي استخدام الوسائل البيولوجية لاحتجاز غاز الكربون. فكافة المنظومات الإيكولوجية لديها القدرة على الإسهام في احتجاز غاز الكربون، ولكن دور الغابات هو الأسمى. ومن شأن إيقاف قطع أشجار الغابات إزالة حوالي 20 في المائة من الانبعاثات السنوية الحالية من ثاني أكسيد الكربون، ويمكن لإعادة تشجير الغابات والتحريج والحراثة الزراعية والمزارع الحرجية تحويل بعض الكربون من الغلاف الجوي إلى النباتات والكربون العضوي في التربة. ومن الضروري أيضاً الحفاظ على تخزين كربون الخشب. ويعتبر تحقيق احتجاز غاز الكربون على نحو مفيد بدون تعريض التنوع البيولوجي وسبل الرزق للمخاطر أحد التحديات البيئية الكبيرة في العقد القادم من السنوات. وفي مجال التركيز المعني بتغير المناخ، أشارت الهيئة الاستشارية العلمية والفنية بقوة على صندوق البيئة العالمية بأن يبدأ في إزالة العوائق المؤسسية التي تحول دون مساندة تضمين أنشطة التكيف مع تغير المناخ في مشروعات الصندوق الاستثماري لصندوق البيئة العالمية، مما يشجع ظهور نهج أكثر مرونة تجاه المناخ في البرامج الاستراتيجية وبناء رؤية أطول أمداً بشأن مرونة استثمارات صندوق البيئة العالمية تجاه المناخ.²¹

المسألة العلمية والفنية الرئيسية الآن هي ما إذا كان يمكن للعالم تقادي المزيد من تغير المناخ على نحو خطير وما سيكون أثره. وتوحي النماذج الحالية بأن هنالك على الأقل احتمالاً بنسبة 50 في المائة بتقييد الاحترار عند درجتين مؤبنتين. ولكي يتم تحقيق هذا الهدف الممكن والحافل بالتحديات من الضروري القيام بما يلي:

- عمل عالمي فوري لتحقيق الذروة باكراً ومن ثم تخفيض انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري حتى العام 2020.
- تخفيض مخاطر التسبب بتغير مناخي غير قابل لعكس مساره، وذلك من خلال سياسات صارمة فيما يتعلق بتخفيف حدة تغير المناخ.
- وضع استراتيجيات وسياسات ترمي لتقادي الأثر على سلع النفع العام والخدمات التي تتيحها المنظومات الإيكولوجية.
- الإقرار بأن من غير الممكن النجاح في التصدي لتغير المناخ إلا باعتماد استراتيجيات تكيف مرتبطة بتغير المناخ.

لذلك، ينبغي على صندوق البيئة العالمية النظر بعناية في الشواهد العلمية على إمكانية حدوث تغير مناخي مفاجئ وشديد و/أو من غير الممكن عكس مساره، وذلك في ضوء المعوقات الحالية أمام وضع وتنفيذ استراتيجيات تخفيف حدة تغير المناخ والتكيف معه. فتحديد ذروة مبكرة لانبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري بحلول العام 2016 ومن ثم زيادة تخفيض تلك الانبعاثات بنسبة 3 في المائة سنوياً يعتبر تحدياً كبيراً. ولكن من حسن الحظ أن هنالك اتفاقية عالمية (اتفاقية كوبنهاغن) بشأن ضرورة حصر الاحترار بدرجتين مؤبنتين وهو ما يتطلب تثبيت تركيزات ثاني أكسيد الكربون عند مستوى 450 جزيء بالمليون (الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، 2007)، ولكن هنالك

خلاف على الوسائل. لصندوق البيئة العالمية الدور القيادي في عرض وإيضاح كيف يمكن التصدي لذلك التحدي من خلال الاستثمارات في إدارة الموارد الطبيعية، فضلاً عن إجراءات تخفيف مكثفة مثل تنفيذ كفاءة استخدامات الطاقة واستخدام الطاقة المتجددة.

سيطلب بثبيت تركيزات ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي (سيناريو 450 جزيء بالمليون) استثمار يبلغ 10.5 تريليون دولار أمريكي في البنية الأساسية الخاصة بقطاع الطاقة والرصيد الرأسمالي المتعلق بالطاقة.²² ويجب أن يكون الدور الرئيسي لصندوق البيئة العالمية في تشجيع: نقل التكنولوجيا، وبناء القدرات، وخلق البيئة التسهيلية المناسبة. علماً بأن تكلفة الاستثمارات الإضافية ستعوض عنها جزئياً منافع اقتصادية وصحية وأخرى متعلقة بأمن الطاقة. وتشجع الهيئة الاستشارية العلمية والفنية توسيع نطاق التحليلات الاجتماعية والاقتصادية لذلك التحدي لكي يمكن واقعياً تقييم سيناريو التحدي المائل في التثبيت عند مستوى 450 جزيء بالمليون.

بما أن صندوق البيئة العالمية هو الآلية المالية لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية المتعلقة بتغير المناخ، ينبغي عليه وضع خطط استراتيجية لتشجيع وضع الخطط وتنفيذ اتفاقية كوبنهاغن، التي تتسجم مع توصية الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ الرامية لتحديد الاحترار العالمي عند مستوى أقل من درجتين مئويتين. ومن بين المجالات التي ينبغي العمل فيها المساعدة في وضع استراتيجيات التخفيض الباكر والسريع لانبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري، وذلك بمساعدة البلدان النامية على التحول إلى سبل التنمية منخفضة انبعاثات غاز الكربون بطريقة متوافقة مع التنمية الاقتصادية في تلك البلدان. كما ينبغي على صندوق البيئة العالمية مساندة الجهود المبذولة لتحديد تكنولوجيات واستراتيجيات مناسبة للمناطق المختلفة بغية تحقيق تخفيض انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري بتكلفة منخفضة. فالاستراتيجية المنخفضة التكلفة بشأن تخفيف حدة تغير المناخ مطلوبة على نحو عاجل. وقد تحتاج استراتيجية العمل على تحقيق التخفيض السريع لانبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري إعادة النظر - مثلاً - في: دور كفاءة استخدام الطاقة، وتثبيت راضي الخت، واستراتيجيات تخفيض انبعاثات غاز الميثان في قطاع المواشي، وتخفيض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها، والمستوطنات البشرية التي تراعي البيئة الطبيعية، واحتواء واسترجاع الغازات المفكورة. ومن الضروري وجود استراتيجية قصيرة الأمد وعاجلة (قبل العام 2020) واستراتيجية طويلة الأمد ومستدامة بشأن تخفيض انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري بغية التصدي لتغير المناخ ومعالجته.

3-2 التنوع البيولوجي

في مجال التركيز المعني بالتنوع البيولوجي، لطالما دعت الهيئة الاستشارية العلمية والفنية للقيام بإجراءات تدخلية موجهة من أجل حماية ليس الأنواع والسلالات فحسب، بل أيضاً الموائل الطبيعية والرفاهة البشرية المصاحبة، وذلك من خلال مثلاً إدارة المنظومات الإيكولوجية ولأسيما الغابات على نحو متسّم بالحساسية.²³ الأولوية بالنسبة لصندوق البيئة العالمية - 5 هي تحديد كيفية الحفاظ على أحسن وجه على استدامة قيام التنوع البيولوجي بتقديم المنافع البيئية العالمية، وذلك من خلال صونه وإنعاشه وتضمينه في تصاميم أنظمة الإنتاج. ومع أن تقييم المنظومات في الألفية الجديدة أقام قاعدة معرفة علمية هامة بشأن التصدي لهذا التحدي، هنالك الآن العديد من المسائل الأكثر تحدياً الواجب حلها.²⁴ وفي هذا الإطار، ينبغي إعطاء أولوية عالية لجعل التنوع البيولوجي جزءاً لا يتجزأ من الإجراءات التدخلية المتعلقة بكل من: التكيف مع تغير المناخ وتخفيف حدته، وتدهور الأراضي، والمياه الدولية، والملوثات العضوية الثابتة - أنظر القسم 3 أدناه. وفي العديد من الحالات، سينطوي هذا على التنوع البيولوجي ليس ببساطة كمفاضلة أو أثر

جانبى إيجابى، ولكن كوسيلة لتحقيق الهدف الرئيسى وهو الحفاظ على الأحياء والحياة على كوكب الأرض بأوسع ما يحمل ذلك من معنى، وبمزيد من الفعالية.

من الأمور الرئيسية بالنسبة لهذا الهدف حماية وتعزيز دور التنوع البيولوجى باعتباره رأس مال نشوئى ارتقائى يتيح خيارات قيمة للمستقبل، فضلاً عن تحقيق أنواع حية جديدة استجابة لتغير البيئة السريع (النشوء والارتقاء المعاصر). ومن الضرورى الحفاظ على التركيز السابق على المناطق المحمية ولكن مع رؤية أكثر وضوحاً بشأن الصلات بين التنوع البيولوجى واحتياجات الإنسان. ولهذه الغاية، من الضرورى على نحو أكثر اتساقاً الدفاع عن وتبرير التكامل بين المناطق المحمية ومناطق الإنتاج. فالمنافع المتبادلة في فعل ذلك ضرورية للمجتمع البشرى. والأمثلة على ذلك كثيرة ولكن من بين أكثرها وضوحاً ما يأتى من مشروعات صندوق البيئة العالمية نفسها: أشجار المانغروف المحمية تصبح أماكن تفريخ الأسماك، والغابات والأراضي الحرجية هي مصدر من مصادر الملقحات، واحتجاز وتنقية مياه الشرب والري من خلال مستجمعات المياه جيدة التغطية، والنباتات الساحلية وأشجار المانغروف تصبح مصدات ضد اقتحام البحار لليابسة. وفي الوقت نفسه، من الضرورى التقليل من المفاضلات السلبية: مثل إقحام الأحياء البرية الخطرة في المستوطنات البشرية، وتسرب الحرائق من المستوطنات إلى المناطق المحمية، وتحول المناطق المحمية إلى خزانات للآفات والعوامل المؤدية للأمراض وناقلات أمراض البشر والحيوانات الأليفة.

فالمسألة العلمية والفنية الرئيسية الآن هي كيفية إدماج التنوع البيولوجى في مجالات السعي البشرى بغية مساندة المنظومات الإيكولوجية وسبل كسب الرزق. وتحدد الهيئة الاستشارية العلمية والفنية بعض الموضوعات ذات الأولوية من بين أمور أخرى:

- نقاط التحول - بغية تحديد القيم التي تفقد بعدها مكونات التنوع البيولوجى قدراتها على تقديم خدمات المنظومات الإيكولوجية، أي نقاط التحول التي يتوقف عندها التنوع البيولوجى عن كونه جزءاً من " الحل " ويصبح عند ذلك جزءاً من " المشكلة ".
- الأنواع الغريبة الغازية (IAS) - يقال أن الأنواع الغريبة الغازية لها ثاني أكبر أثر مباشر بعد تغيير استخدامات الأراضي على التنوع البيولوجى. والمسألة الرئيسية الواجب التصدي لها هي إجراءات الأمن البيولوجى الواجب اعتمادها لمساندة التجارة الدولية، ولكن في الوقت نفسه مع منع هيمنة الأنواع الغريبة الغازية على منظومات العالم الطبيعية والإيكولوجية. فالسماح لتلك الأنواع بالدخول والبقاء في سياق تغير المناخ يمكن أن يؤدي إلى تعجيل خطى فقدان التنوع البيولوجى. ولذلك تقترح الهيئة الاستشارية العلمية والفنية تطوير إجراءات الوقاية المناسبة استناداً إلى تقييمات علمية للمخاطر وتحليلات طرق وممرات الاستيراد، مع استخدام سيناريوهات تغير المناخ عند الاقتضاء.
- التنوع البيولوجى واحتجاز غاز الكربون - صافي احتجاز غاز الكربون في الأمد الطويل من خلال حماية الغابات معلوم جيداً²⁵ ولكن تركيبة وتنوع النباتات والكائنات العضوية في التربة يمكن أن تسفر عن أثر متنوع على كمية وسرعة واستقرار احتجاز غاز الكربون. كما أن التنوع البيولوجى يمكن أن يؤثر مباشرة في احتجاز غاز الكربون، من خلال تقديم منافع أخرى إلى المجتمع، مما يؤثر في مدى استعداد البشر للحفاظ على استخدامات محددة للأراضي أو أنظمة الحماية.²⁶ وباختصار، ليس التنوع البيولوجى ناتجاً جانبياً حميداً نجم عن احتجاز غاز الكربون، ولكنه عامل تدخل رئيسى لا يمكن بدونه إدامة دورات غاز الكربون. ولذلك،

يستحق التنوع البيولوجي التضمين في تصاميم مبادرات احتجاز غاز الكربون وعمليات تنفيذها وإطارها التنظيمي.

- القدرة على الحصول على الموارد الجينية وتشاطر منافعها (ABS)، طوال فترة صندوق البيئة العالمية - 4 والآن فترة صندوق البيئة العالمية - 5، كانت القدرة على الحصول على الموارد الجينية وتشاطر منافعها هدفاً قائماً بذاته من بين أهداف صندوق البيئة العالمية، وما زال العديد من أطراف الاتفاقية المتعلقة بالتنوع البيولوجي على تفاؤلهم بشأن التوصل عما قريب إلى بروتوكول ملزم قانوناً فيما يتعلق بالقدرة على الحصول على الموارد الجينية وتشاطر منافعها. ولكن لا بد أن يركز أي صك قانوني إلى معرفة تامة بالأصناف والتصنيفات بغية رصد العينات والتجارة والتبادل في تحقيق المنافع. ومن الضروري على نحو خاص بناء قدرات بحوث التصنيف وتطبيقها في البلدان النامية حيث أعداد خبراء التصنيف المدربين منخفضة جداً.

ما زالت الهيئة الاستشارية العلمية والفنية ملتزمة بمساعدة صندوق البيئة العالمية في مساندة الاتفاقية المتعلقة بالتنوع البيولوجي في تحديد غايات وأهداف للتنوع البيولوجي ما بعد العام 2010 تكون أكثر فعالية في تحقيق " تخفيض كبير في المعدلات الحالية لفقدان التنوع البيولوجي على صعيد العالم والمناطق والبلدان كإسهام في تقليص الفقر وتحقيق المنافع لكافة الأحياء على كوكب الأرض ".²⁷ ومع أنه لن يتم الوفاء بالأهداف المحددة للعام 2010، ما زالت هنالك بعض مجالات التفاؤل بإمكان: السيطرة على معدلات انقراض الأنواع، والنجاح في إدارة الموائل الطبيعية، وإدماج التنوع البيولوجي في السياسات على صعيد البلدان والعالم.

4-2 تدهور الأراضي

مجال التركيز المعني بتدهور الأراضي حافل بمشاكل: القياس، والتقييم، والرصد والمتابعة. ففي السنوات الثلاثين الماضية، تم القيام بالعديد من تقييمات لتدهور التربة (الأراضي) على الصعيدين المحلي والوطني ودراسة واحدة على الصعيد العالمي، ولكن معظمها استند إلى طرق منهجية غير جيدة وعلوم غير دقيقة. والواقع أن هنالك شواهداً على أن معدلات تآكل التربة على سبيل المثال خضعت لمبالغاة متعمدة في إطار اعتقاد خاطئ بأن ذلك يلفت الانتباه ويزيد الاهتمام بالموضوع في أوساط صانعي السياسات.²⁸ والإحصاءات المتعلقة بخطوات تدهور الأراضي مثل حت التربة بفعل المياه يجب التعامل معها بحريية. كما يجب تعريض أثر تدهور الأراضي على إنتاجية الزراعة وسبل رزق البشر لمزيد من التمحيص، وهذا على سبيل المثال، يفيد أحد التقديرات بأن الأثر الاقتصادي الناجم عن تدهور الأراضي يبلغ 0.05 في المائة سنوياً من قيمة الإنتاج،²⁹ بينما تقيد تقديرات الآخرين الكبيرة لأثر تدهور الأراضي بأنها تبلغ 10 في المائة من قيمة الإنتاج الزراعي في كل سنة.³⁰ ومن الواضح وجود عدد من النواقص الكبيرة في تقييمات تدهور الأراضي، بما في ذلك: أنظمة القياس التي إما أن تكلفتها باهظة جداً أو أنها غير عملية، وسوء عزو الأثر لعمليات بيوفيزيائية، وعدم فهم علاقة السبب والنتيجة بين التدهور والإنتاجية. ولذلك، استثمر صندوق البيئة العالمية موارد في تحديث المعلومات وزيادة قوة فهم: تدهور الأراضي، وأسبابه، ودرجة شدته. وما زال من اللازم القيام بالمزيد ولاسيما لكي يولى إلى تدهور الأراضي ونقيضه - إدارة الأراضي بما يحقق استدامتها - الاهتمام الذي يستحقه. وتشير الهيئة الاستشارية والعلمية إلى أن ما يلي بحاجة إلى أولوية الاهتمام في فترة صندوق البيئة العالمية - 5 وما بعدها:

- تتبع تغيرات مجموع الكربون في النظام، ولاسيما أكبر بالوعة أرضية للكربون، في التربة. ويمول صندوق

البيئة العالمية حالياً مشروعاً لتطوير الأدوات الضرورية باستخدام مزيج من الاستشعار عن بعد ووضع النماذج وأخذ عينات من التربة، على أن يعرض جميعها على موقع على شبكة الإنترنت لكي يستخدمها

مديرو المشروعات.³¹ ولكن الأنظمة الواجب تطويرها تحتاج إلى اختبارات واسعة النطاق وعمليات تحقق من نتائجها، ولا سيما فيما يتعلق بسهولة استخدامها وكفاءة تكاليفها. ولكي يصبح تداول حقوق إصدار انبعاثات غاز الكربون واقعاً واسع النطاق، هنالك حاجة لعمليات تتبع وتحقيق يمكن التعويل عليها وغير مثيرة للجدل فيما يتعلق باحتجاز غاز الكربون.

- تحديد العوامل الدافعة لتدهور الأراضي وأثره – أنظر الإطار 4. مع أن لأوضاع ومدى تدهور الأراضي أهميتها، من الضروري أيضاً فهم الدوافع المباشرة وغير المباشرة وكيفية استجابة المجتمع وتأثر سبل الرزق. فإطار القوى الدافعة والضغوط والأوضاع والأثر والاستجابة (DPSIR) هو وسيلة مُعينة لتنظيم المعلومات. كما أنه يساعد في تحديد مواقع إمكان القيام بإجراءات تدخلية.
- تطوير أنظمة زراعة صديقة للبيئة ومنتجة في آن واحد، بدون زيادة أسعار المواد الغذائية أو خلق معوقات أمام الأمن الغذائي. حالياً، هنالك تصورات متمترسة بقوة في إما أن يكون للمجتمع قطاع زراعة تجاري على نطاق صناعة أو يكون له قطاع زراعة منخفض الإنتاج كثيف استخدام الأيدي العاملة وقائم على الزراعة العضوية. علماً بأن " إدارة الأراضي بما يحقق استدامتها " تعني الجمع بين ممارسات متنوعة منخفضة التكلفة وحساسة بالبيئة من أجل التأثير في الأمن الغذائي. ويجب أن يتصدّر أولويات صندوق البيئة العالمية بيان وعرض المنافع المشتركة التي تنجم عن إدارة الأراضي بما يحقق استدامتها، ليس بين قضايا بيئية عالمية مثل التنوع البيولوجي وتغير المناخ فحسب، بل أيضاً في تقديم خدمات المنظومات الإيكولوجية مثل الإنتاج الزراعي.³²

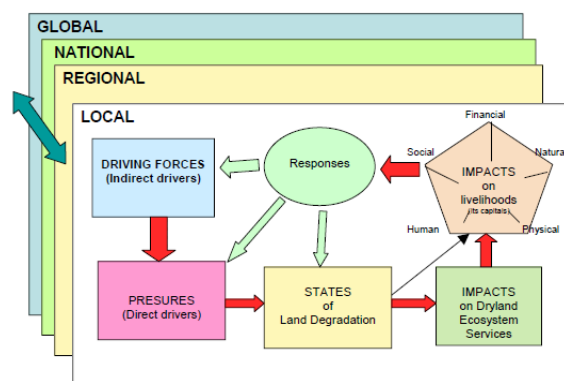
- تحقيق تكامل أنظمة استخدام الأراضي فيما بين قطع الأراضي بما يسهل المفاضلات ليس لتعزيز القيم الجمالية والثقافية فحسب، بل أيضاً لمساندة احتياجات المجتمعات المحلية. كما أن الصلة بين قطع الأراضي والمجتمعات المحلية تعتبر جانباً ضرورياً من جوانب تحقيق المنافع البيئية العالمية. علماً بأنه لا بد من المفاضلات بين الطلب على الصعيد المحلي والضرورات العالمية، ولكن يمكن تقليلها من خلال إتاحة الحوافز المناسبة.³³ فتحديد قيمة الجوانب الجمالية والثقافية والاقتصادية للأراضي يمكن أن يتيح مفتاحاً إلى حيث تكون الإجراءات التدخلية على أقصى درجة من الفعالية، وحيث يمكن تحقيق أقصى قدر من المنافع البيئية العالمية.

- تقييم مخاطر تغير المناخ في تعجيل الخطوات التي تسبب تدهور الأراضي، بالارتباط مع إجراءات تكيف ممكنة يمكن من خلالها لمستخدمي الأراضي في المناطق الريفية التغلب على المزيد من الضغوط. علماً بأن تغير المناخ أخذ فعلاً في خلق سيناريوهات إنتاج أكثر صعوبة ومشاكلاً، ولا سيما بالنسبة لصغار المزارعين في الأراضي الجافة في العالم، حيث يسفر تزايد انتشار الجفاف (انحباس الأمطار) والفيضانات عن انعدام الأمن الغذائي على نطاق واسع.³⁴

الإطار 4: إطار DPSIR بشأن تدهور الأراضي -

تنظيم وفهم كيفية وسبب حدوث تدهور الأراضي

Global	عالمي
National	وطني
Regional	إقليمي
Local	محلي
Driving forces (indirect drivers)	قوى دافعة (عوامل دافعة غير مباشرة)



Responses	استجابات
Personal	شخصية
Social	اجتماعية
Natural	طبيعية
Human	بشرية
Impacts on livelihoods	أثر على سبل الرزق
Its capitals	رأس المال
Pressures (direct drivers)	الضغوط (عوامل دافعة مباشرة)
States of land degradation	أوضاع تدهور الأراضي

الأثر على خدمات المنظومات الإيكولوجية في الأراضي الجافة	
---	--

2-5 المياه الدولية

في المجالات ذات الأهمية بالنسبة لمجال التركيز المعني بالمياه الدولية، أثر النشاط البشري منتشر على نطاق واسع وغالباً ما يكون غير مرئي، ولكنه أيضاً مستشعر ويمكن أن يهدد الحياة والأحياء. فالمياه أساس الحياة، وهي ذات أكبر صلة حاسمة مع التنوع البيولوجي. فالمنظومات الإيكولوجية في المياه العذبة والبحرية معاً تحيط بها أصلاً منظومات إيكولوجية برية مجاورة لها بحيث أن الخطر الأولي على المنظومات الإيكولوجية المائية يأتي بصورة رئيسية من الأنشطة القائمة على اليابسة. ولكن مصائد الأسماك تعتبر أيضاً خطراً مباشراً ولو أن العديد من التغيرات التي تتجم عن فرط الاستغلال يمكن أن تعزى أيضاً لعمليات أخرى أقل وضوحاً مثل: تحمض مياه المحيطات، والاعتناء بالمغذيات نتيجة للمغذيات القادمة من اليابسة، وتلوث البيئة.

التحدي العلمي والفني المائل في تقديم المشورة بشأن تحقيق منافع بيئية عالمية من أنشطة متعلقة بالمحيطات ومسطحات المياه العذبة هو تحدٍّ هائل. فمن الواضح أن على صندوق البيئة العالمية أن يركز استثماراته على موضوعات وصلات وتشابكات حيثما وجدت شواهد على أن من الممكن الحصول على المنافع من الأموال المتواضعة نسبياً المتوفرة لمجال التركيز المعني بالمياه الدولية. وتجربة الصندوق مع مشروعات المياه الدولية تبين أن الإجراءات التدخلية في بلدان متعددة في إطار مشروعات إقليمية ضرورية من أجل كسب التزام بلدان متعددة بإجراءات عابرة للحدود في آن واحد.³⁵ علماً بأن استهداف موضوعات وحيدة مثل تبييض المرجان والتلوث من الزراعات المائية من غير المرجح أن يحقق الانتعاش المفيد لتلك المنظومات الإيكولوجية المائية المعقدة بدون معالجة جذور الأسباب التي عادة ما تكون قائمة على اليابسة ومدفوعة باعتبارات اقتصادية.

المسائل الرئيسية الخاصة بمجال التركيز المعني بالمياه الدولية في فترة صندوق البيئة العالمية - 5 هي أين يجب تركيز الاستثمارات على نحو يحقق أقصى كفاءة للتكاليف وكيفية تحقيق الصلات بين الأسباب الجذرية لندهور البيئة والأثر على الموارد المائية العذبة والمنظومات الإيكولوجية البحرية. وقد حددت الهيئة الاستشارية العلمية والفنية عدداً من الموضوعات المرشحة ذات الأولوية توجد بالنسبة لها شواهد على أن موارد صندوق البيئة العالمية يمكنها تحسين الأوضاع:

- ترتيبات الحوكمة العابرة للحدود. فخلق تلك الترتيبات يتيح الأساس الذي يمكن للبلدان بناء عليه تشخيص والاتفاق على: الأهداف ذات الأولوية، والاستراتيجيات، وإجراءات إدارة الأنظمة المائية المشتركة. وهذا يعتبر خطوة أولى ضرورية في معالجة المشاكل الحاسمة الأهمية في مجال المياه الدولية.
- نقص الأكسجين والاعتناء بالمغذيات على السواحل بفعل مغذيات قائمة على اليابسة. فالمغذيات الرئيسية هي النيتروجين والفسفور، وهما من نواتج نفايات المناطق الحضرية والزراعة. من الممكن على الأقل جزئياً

معالجة مشكلتين متصلتين ببعضهما وهما اغتناء المياه بالمغذيات و "المناطق الميتة" الساحلية من خلال أنظمة لاستخدام الأراضي أكثر استدامة وصوناً للموارد.

- استخدام المعرفة العلمية الجديدة للمساعدة في حماية التنوع البيولوجي في المناطق الحساسة إيكولوجياً وبيولوجياً في المحيطات المفتوحة والبحار العميقة (في المناطق خارج اختصاصات البلدان).
- تقلب وتغير المناخ - النتائج الرئيسية الجديدة في المحيطات والمياه العذبة (الاحترار، والتحمض، والانعدام النسبي لاهتمام التقرير السنوي الرابع الصادر عن الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ بالمحيطات).
- المناطق المحمية البحرية (MPAS). من المعروف منذ زمن طويل أن الخدمات تنتعش بانتعاش التنوع البيولوجي. فالمناطق المحمية البحرية الرامية لحماية ملاذات الأسماك تؤدي فعلاً إلى تحسين إنتاجية مصائد الأسماك في المياه المجاورة.³⁶ ومع أن هذا يقع ضمن مجال التركيز المعني بالتنوع البيولوجي بموجب هيكلية صندوق البيئة العالمية حالياً، فإن له صلات رئيسية مع مجال التركيز المعني بالمياه الدولية.

من بين الموضوعات الأخرى ذات الأهمية فيها يتعلق بالمياه الدولية دور الزراعات المائية وأثرها على التنوع البيولوجي. ففي العام 2009، بلغت تقديرات الزراعات المائية ما يعادل إنتاج مصائد/مزارع الأسماك للاستهلاك البشري المباشر، وذلك لأول مرة في التاريخ. ومثلما حدث في الزراعة، يعني هذا ازدياد تضيق عدد الأنواع التي تنتج معظم المنتجات المائية. ولم يتم إيلاء اهتمام كبير لجوانب التنوع البيولوجي (بصورة رئيسية الجينات والأنواع) للتنوع البيولوجي المائي المستفاد منه. فالطبيعة وعدد محدود جداً من بنوك الجينات في القطاع الخاص - معظمها بنوك حيوانات منوية - هي الحماية الوحيدة للتنوع الجيني الذي يعتمد عليه المزيد من إنتاج الزراعات المائية. ومن الضروري وجود تعاون علمي دولي بغية تحديد القضايا ذات الأولوية وتنظيم إجراءات الصون والحفاظ اللازمة في ضوء زيادة تنمية الزراعات المائية.³⁷

6-2 الملوثات العضوية الثابتة والكيماويات

تفيد منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي بأن العديد من العناصر الضرورية لسياسات السلامة الكيميائية الجيدة تم وضعها واستخدامها أيضاً من جانب البلدان ومن خلال التعاون الدولي. وهي تتضمن: تخفيض انبعاثات الكيماويات الخطرة أثناء عملية إنتاجها، ومنع الكيماويات الجديدة غير المأمونة من الدخول إلى الأسواق، ووضع طرق منسقة من أجل اختبارات السلامة وضمان جودة الاختبارات بغية تقادي ازدواجية الاختبارات، وتنشيط الحواجز غير الجمركية المعوقة للتجارة. ولكن مازالت هنالك أخطار كبيرة: فتقديرات منظمة الصحة العالمية مثلاً تفيد بأن 3 في المائة من العاملين في الزراعة الذين تعرضوا للكيماويات - ومعظمهم من بلدان نامية - يعانون من التسمم الحاد بمبيدات الآفات الزراعية (الإطار 5). ومن الضروري بذل المزيد من الجهود في إتاحة البيانات العالمية بغية سد الفجوات الحالية في المعرفة فيما يتعلق بخصائص الكيماويات الحالية وأثرها وأنماط التعرض لها.

هنالك دور هام للعلوم في الحصول على البيانات العالمية الضرورية. فتقييم الفعالية بمقتضى اتفاقية استوكهولم يتطلب جمع البيانات عن الملوثات العضوية الثابتة من الأوساط البيئية والبشرية، ولكن مازالت هنالك فجوات هامة على المستوى الإقليمي، ولاسيما بالنسبة للمعلومات عن الأثر والتعرض كأساس لقرارات إدارة المخاطر.³⁸ ولا تتوفر بيانات عالمية تُذكر عن مجموع مساهمة صناعات الكيماويات في انطلاق مواد تشجع تشكّل الأوزون في طبقة التروبوسفير (المركبات العضوية المتطايرة (VOCs)، وأكاسيد النيتروجين (NOx)) والأمطار الحمضية (Sox) وخلق النفايات الخطرة. ومن الضروري وجود جمع فعال التكاليف لبيانات مفيدة ومقارنة. ومن الضروري على نحو عاجل بناء قدرات: الرصد والمتابعة،³⁹ ونقل التكنولوجيا، والتمويل للهدان النامية بغية تحقيق تغطية رصد عالمي حقيقي.⁴⁰ وتشير الهيئة الاستشارية العلمية والفنية بوجود أن يساند صندوق البيئة العالمية جهود سد الفجوة بين الأنظمة التقليدية الحالية لجمع البيانات وأنواع النهج الجديدة الأكثر ابتكاراً، وذلك بغية إتاحة الثقة لصانعي السياسات وللآخرين، فيما يتعلق بصحة البيانات.

الإطار 5: أطفال، ومواد كيميائية،

وفقر

وجدت دراسة استقصائية لعمالة الأطفال في عدة بلدان نامية أن أكثر من 60 في المائة من كافة الأطفال العاملين تعرضوا لأوضاع خطيرة، وأكثر من 25 في المائة من تلك الأخطار نجمت عن التعرض لمواد كيميائية

(المصدر: Bo Wahlstrom presentation, STAP Meeting, April 2009)



رؤية الهيئة الاستشارية العلمية والفنية بشأن فترة صندوق البيئة العالمية-5 وما بعدها تتضمن الموضوعات الثلاثة التالية الهامة جداً لتحقيق المنافع البيئية العالمية في مجال الكيماويات، ولاسيما في سياق مشترك بين مختلف مجالات تركيز أنشطة عمل صندوق البيئة العالمية حيث توجد التحديات الرئيسية حالياً:

- تغير المناخ والكيماويات، للأسباب الموجزة في القسم 1-6 أعلاه. الصلات خفية ولكنها واسعة الانتشار ويمكن بدون الرصد الوثيق والمزيد من البحوث والإجراءات التدخلية أن تسفر عن أضرار خطيرة على صحة البشر.

- المواد السامة والفقر. التعرض للكيماويات موزع بغير تساو بين وداخل المجتمعات. وقامت الهيئة الاستشارية العلمية والفنية بإصدار إرشادات بشأن اختيار تكنولوجيات التخلص من الملوثات العضوية الثابتة في البلدان النامية.⁴¹ ولكن القدرة على الحصول على تلك التكنولوجيات تعتبر مشكلة، مثلما يعتبر تزايد إمكانية تعرض الفقراء في المناطق الريفية للكيماويات في إطار سعيهم لكسب الرزق من الزراعة، حتى الأطفال من بينهم – أنظر الإطار 5.

- ضرورة اعتماد نهج قائم على البرامج بشأن الكيماويات. ومن الضروري أن يتناول ذلك النهج الأطر التشريعية والمؤسسية اللازمة من أجل إدارة الكيماويات، فضلاً عن الصلات بين الكيماويات والمجالات الأخرى من بين مجالات تركيز أنشطة عمل صندوق البيئة العالمية. وهذا نهج تنظيمي يختلف كثيراً عن النهج التقليدي القائم على مادة كيميائية بعد أخرى أو اتفاقية بعد أخرى.

3 القضايا الكبيرة المشتركة والتوصيات

1-3 تعزيز مرونة مجالات تركيز أنشطة صندوق البيئة العالمية تجاه المناخ

من المتوقع أن يؤثر تغير المناخ في كافة المنظومات الطبيعية والاجتماعية والاقتصادية.⁴² فهو المشكلة الرئيسية المشتركة التي يمكن أن تؤثر في تحقيق المنافع البيئية العالمية في كافة مجالات تركيز أنشطة عمل صندوق البيئة العالمية. وتغير المناخ يمكن أن يؤثر في 20-30 في المائة من التنوع البيولوجي النباتي والحيواني. وجنباً إلى جنب مع الاضطرابات المصاحبة له مثل: الجفاف واحتباس الأمطار، والفيضانات، والحرائق، وهجمات الآفات الزراعية، وتحمض مياه المحيطات، فإن تغير المناخ سيعزز ضعف التنوع البيولوجي والإنتاج الزراعي. وهو من المتوقع أن يؤدي إلى توسع الصحارى والمناطق شبه الجافة، مما يؤدي إلى تعزيز تدهور الأراضي. وتشير العلوم المستندة إلى الشواهد إلى أن التنوع البيولوجي والحراجة المستدامة وحتى تخفيف حدة تغير المناخ نفسه معرضين للخطر من تزايد تغير المناخ. فالقضايا والمشاكل المرتبطة بذلك وهي: تغير المناخ، وفقدان التنوع البيولوجي، وتدهور الأراضي هي التحديات البيئية العالمية الرئيسية المؤثرة في الغذاء والماء وسبل الرزق والمنظومات الإيكولوجية. ومن الضروري أن يتخذ صندوق البيئة العالمية خطوات فعالة ليس لتعزيز مرونة استثماراته في مشروعاته وبرامجه فحسب، بل أيضاً بغية تصدر بيان كيف يمكن بناء المرونة تجاه تغير المناخ بطريقة فعالة التكاليف.

المرونة تجاه تغير المناخ هي بإيجاز تحديد المخاطر التي تتعرض لها نواتج ونتائج مشروعات الصندوق أو أي من الأصول الطبيعية أو البشرية الأخرى المحددة نتيجة لتقلبات وتغير المناخ، والتأكد من تخفيض تلك المخاطر إلى مستويات مقبولة من خلال تغييرات طويلة الأمد وسليمة بيئياً واقتصادياً ومقبولة اجتماعياً يتم تنفيذها طوال دورة المشروعات.⁴³ وبالنسبة لصندوق البيئة العالمية، فإن مخاطر تأثير تغير المناخ في تحقيق منافع بيئية عالمية – مثل تخفيض انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري، وصون التنوع البيولوجي، وتحسين خصوبة الأراضي،

واحتجاز الكربون - هي مخاطر شديدة على نحو خاص. ولذلك، يعتبر بناء المرونة تجاه تغير المناخ موضوعاً أسمى في غاية الأهمية.

يدرك صندوق البيئة العالمية فعلاً أهمية المرونة تجاه المناخ في إطار أحد أهدافه الاستراتيجية - " صون المنظومات الإيكولوجية والموارد الطبيعية، واستخدامها وإدارتها بما يحقق استدامتها، مع مراعاة الأثر المتوقع أن ينجم عن تغير المناخ".⁴⁴ ولذلك، يتعين على صندوق البيئة العالمية أن يعثر على آلية تفعل فكرة المرونة وتحقق فعاليتها تكاليفها. ومن الضروري وضع إرشادات علمية تهدف إلى تعزيز مرونة كافة برامج ومشاريعه تجاه الأثر المتوقع من تقلبات وتغيرات المناخ. فاستخدام المصطلح " مرونة " هنا هو جزء من مجموعة إجراءات في قطاع أو بلد ما بغية تشجيع التكيف مع تغير المناخ. علماً بأن فكرة مرونة المشروعات (أو البرامج) تجاه المناخ في سياق الإجراءات التي يقوم بها الصندوق تتطلب توقع أثر تغير وتقلب المناخ وتضمين استراتيجيات التكيف. كما يجب أن يكون الهدف هو وضع تصاميم كافة المشروعات والبرامج في فترة صندوق البيئة العالمية - 5 صراحة بغية التصدي لمخاطر المناخ وتضمين ممارسات تهدف إلى إدامة تحقيق المنافع البيئية العالمية.

2-3 التكامل بين مجالات تركيز أنشطة صندوق البيئة العالمية

قامت سابقاً الهيئة الاستشارية العلمية والفنية بتقديم المشورة لصندوق البيئة العالمية بشأن احتمال الصلات المشتركة بين مجالات تركيز أنشطة عمله، وهي تشجع الصندوق على تعظيم التآزر الممكن من خلال مشروعات تحقق منافع مشتركة حتى إذا كان مصدر التمويل من مجال تركيز واحد. فأفضل تحقيق للمنافع البيئية العالمية هو من خلال تشجيع التآزر وتفادي المفاضلات السلبية ليس بين استراتيجيات مجالات تركيز أنشطة الصندوق فحسب، بل أيضاً بين احتياجات البيئة واحتياجات التنمية البشرية. وهناك العديد من الصلات والفرص - أنظر الإطار 6 للاطلاع على قائمة أولويات مقترحة ضمن اختصاص صندوق البيئة العالمية.

صندوق البيئة العالمية اعتمد طوال العقد الماضي من السنوات على الأقل النهج المتكامل بشأن تحقيق المنافع البيئية العالمية.⁴⁵ فتقارير التقييم التي أصدرتها الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ وتقييم المنظومات الإيكولوجية في الألفية الجديدة تتيح الشواهد العلمية القاطعة على تلك الصلات وضرورة تشجيع التآزر بين مختلف المنافع البيئية العالمية. والاتفاقيات المعنية بالبيئة العالمية مثل: اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية المتعلقة بتغير المناخ، واتفاقية الأمم المتحدة المتعلقة بالتنوع البيولوجي، واتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر تبرز أيضاً الصلات البيئية وتوصي بإجراءات لتشجيع التكامل والتآزر في السعي لتحقيق منافع بيئية عالمية متعددة وتفادي أية مفاضلات أو آثار سلبية. ولم يبدأ صندوق البيئة العالمية - 4 إلا مؤخراً في بناء حافظة كبيرة من المشروعات متعددة المجالات التركيز، حيث أن المعوقات المؤسسية بالنسبة لها يمكن أن تكون مثبطة للهمم. وتشير الهيئة الاستشارية العلمية والفنية بأنه لا يمكن نجاح تحقيق أنواع النهج المتكامل إلا بتخفيض معوقات المشروعات متعددة المجالات التركيز والقبول التام لتعدد الميادين كمجال مشروع من مجالات السعي العلمي.

الإطار 6: التكامل بين مجالات التركيز – بعض الموضوعات ذات الأولوية لتحقيق أقصى المنافع البيئية العالمية

- **تغير المناخ، والتنوع البيولوجي وإدارة الغابات بما يحقق استدامتها:** العديد من المنظومات الإيكولوجية الطبيعية (الغابات، والأراضي العشبية، والأراضي الرطبة، والسواحل) معرضة جداً لتغير المناخ المتوقع. وتفيد الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالمناخ بأنه سوف تتجم: "تغيرات كبيرة في بنية ووظائف المنظومات الإيكولوجية، وفي التفاعل الإيكولوجي بين الأنواع، وفي السلاسل الجغرافية مع عواقب سلبية عمومًا على التنوع البيولوجي وخدمات المنظومات الإيكولوجية". ولكن صون التنوع البيولوجي في الغابات والأراضي العشبية والأراضي الرطبة والحفاظ على مستقعات الخت يؤدي نظرياً إلى زيادة المرونة تجاه أثر المناخ فضلاً عن صون بالوعات غاز الكربون. ويمكن لممارسات إدارة الغابات بما يحقق استدامتها إتاحة منافع بيئية متعددة – تخفيض تعرض المنظومات الإيكولوجية في الغابات إلى أثر المناخ، وصون التنوع البيولوجي، وتعزيز مخزونات غاز الكربون. ولكن هنالك بعض المفاضلات التي لا يمكن تفاديها فهي تحتاج أيضاً إلى المعالجة.
- **تغير المناخ، وإدارة الغابات بما يحقق استدامتها، وتدهور الأراضي:** من المتوقع ازدياد الأراضي الجافة وشبه الجافة في أفريقيا بموجب مجموعة متنوعة من سيناريوهات تغير المناخ. كما يمكن أن يفاقم تغير المناخ توسع تدهور الأراضي، والصحارى والمناطق شبه الجافة، مما يمكن أن يزيد انبعاثات غاز الكربون. ويمكن أن يؤثر هذا سلباً في إنتاج المواد الغذائية والعشب في منظومات الأراضي الجافة وشبه الجافة (البعليّة)، حتى في حدود 50 في المائة في بعض مناطق العالم، ولاسيما في أفريقيا. علماً بأن وقف تدهور الأراضي ومن ثم استصلاحها يمكن أن يتيح منافع بيئية عالمية متعددة – زيادة المخزون من غاز الكربون في التربة والغطاء النباتي وتخفيض التعرض لتغير المناخ. ويمكن لممارسات إدارة الغابات بما يحقق استدامتها الإسهام في وقف تدهور الأراضي وصون وتعزيز بالوعات غاز الكربون.
- **المياه الدولية، والتنوع البيولوجي، وتدهور الأراضي، وتغير المناخ:** يمكن أن يساعد النهج المتكامل بشأن تحسين مشروعات إدارة الموارد المائية في التحول إلى استخدام أراض محددة ومستجمعات وسواحل وأحواض أراض رطبة بما يحقق استدامتها. فالمشروعات التي تقترح استخدام طاقة المياه كطاقة متجددة ينبغي أن تقيم تكاليف التنوع البيولوجي المائي وإدارة الأراضي بغية تفادي المفاضلات في خدمات المنظومات الإيكولوجية.

السعي لتحقيق منافع بيئية عالمية متعددة في مجال من مجالات تركيز أنشطة عمل صندوق البيئة العالمية – أو في سياق مشروع متعدد مجالات التركيز – له انعكاسات ومدلولات فنية ومؤسسية ومالية. ويتعين إيلاء اهتمام خاص لاختلافات النطاق الذي تعمل فيه المنافع البيئية العالمية والإجراءات التدخلية. فعلى سبيل المثال، يمكن أن يؤثر مشروع طاقة متجددة على الصعيد المحلي في التنوع البيولوجي في مستجمع للمياه عابر للحدود. ومن الضروري عند ذلك وضع إرشادات عمليات بشأن تحديد الانعكاسات الإيجابية والسلبية الممكنة نتيجة الصلات المشتركة بين مجالات تركيز أنشطة العمل، وبشأن تصميم وتنفيذ ورصد التكنولوجيات والممارسات والترتيبات المؤسسية المعنية بغية تشجيع التآزر فيما بين مجالات تركيز أنشطة عمل صندوق البيئة العالمية. وينبغي النظر في الانعكاسات على التكاليف وإجراء

تحليل للتكاليف والمنافع بشأن الأنشطة التي تشجع التأزر الممكن بين مجالات التركيز كما تشجع تحقيق منافع عالمية متعددة.

3-3 قضايا أخرى مشتركة بين مجالات التركيز

حسبما تفيد الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالمناخ، فإن مكافحة قطع أشجار الغابات وتشجيع إعادة التشجير والتخريج وتنفيذ إدارة الغابات بما يحقق استدامتها تتيح أكبر فرصة لتخفيف حدة تغير المناخ بأقصى قدر من فعالية التكاليف، وذلك بغية التصدي لتغير المناخ، ولاسيما في الأمد القصير. فصندوق البيئة العالمية-5 ينبغي أن ينظر على نحو متكامل في استراتيجيات صون وتعزيز بالوعات غاز الكربون على اليابسة بغية تمكين المجتمع العالمي من تثبيت تركيز ثاني أكسيد الكربون عند مستوى 450 جزيء بالمليون والحد من الاحترار بإبقائه دون درجتين مئويتين. فالاستراتيجيات التي تربط بين إدارة الغابات بما يحقق استدامتها وبين تخفيض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها واستخدامات الأراضي، وتغير استخدامات الأراضي والحراجة يجب تنفيذها بالاستناد إلى أساليب رصد وتتبع يتم التحقق منها علمياً.

محيطات العالم هي أكبر بالوعات غاز كربون نشطة. فهي تمتص حوالي 30 في المائة من ثاني أكسيد الكربون المنبعث عن أنشطة البشر، مما يبطئ معدل تراكم ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي، ونتيجة لذلك تخفيض معدلات الاحترار العالمي. فالمزيج من العمليات البيولوجية والفيزيائية الكيميائية يملئ المحيطات من امتصاص كميات من غاز الكربون أكبر من الكميات التي تصدر عنها. أما الإجراءات التدخلية البشرية لاحتجاز المزيد من غاز الكربون في المحيطات - مثل تخصيب الحديد بغية حفز نمو العوالق النباتية حيث أن عدم وجود الحديد يحد من نموها، والحقن المباشر لغاز الكربون إلى أعماق المحيطات - فهي ليست مفهومة بما يكفي لتحديد ما إذا كانت ستحقق نواتج مفيدة وفعالة التكاليف.⁴⁶

من الضروري توسيع الاستراتيجية المشتركة (بين مجالات التركيز) بشأن إدارة الكيماويات. فعلى سبيل المثال، من الضروري النظر في كيف يمكن على أفضل نحو معالجة قضايا إدارة الكيماويات وبناء القدرات فيما يتخطى اتفاقية استوكهولم، ولاسيما فيما يتعلق بأولويات الاستراتيجيات المتعلقة بالكيماويات في مجال التركيز المعني بالمياه الدولية ومجالات التركيز الأخرى. ومع تغير الأوضاع في مجالات التركيز الأخرى (مثلاً مجال التركيز المعني بتغير المناخ)، تتغير أيضاً أنماط استخدام الكيماويات، والنقل، والمصير. ومن الضروري أن يعالج صندوق البيئة العالمية-5 تلك التغيرات. كما أن هنالك قضايا أخرى مشتركة بين مجالات التركيز متصلة بصورة رئيسية بالكيماويات :

- المشروعات التي تساند دراسات عن نقل الملوثات العضوية الثابتة عبر الحدود (مثلاً مع مجال التركيز المعني بالمياه الدولية) من شأنها المساعدة في إثراء الإجراءات التدخلية التي يقوم بها صندوق البيئة العالمية مستقبلاً

- المشروعات الإقليمية المستندة إلى العلوم بشأن الأولويات الإقليمية يجب مساندتها. فهالك فعلاً أساس جيد في الممارسات الزراعية الجيدة والممارسات الجيدة في قطاع الصناعات التحويلية. ومن الضروري التأكيد بقوة على الأماكن التي تعتبر مناطق موبوءة بالملوثات العضوية الثابتة
- من الضروري أن يعتمد صندوق البيئة العالمية نهجاً أكثر تفاعلاً واستباقيةً بالنسبة للملوثات العضوية الثابتة الممكنة وزيادة التركيز على قضايا التلوث الكيميائي وإدارتها
- ننصح صندوق البيئة العالمية بأن يضع تصاميم مشروع بحث موجه معني بالتوصل إلى نهج عالمي بشأن توقع وتوثيق التلوث بالكيماويات السامة الثابتة التي تتراكم بيولوجياً (PBT)

يجب أن يشمل التكامل المشترك بين مجالات التركيز أيضاً قضايا هي من الأولويات المرتفعة بالنسبة للتنمية البشرية. فاستمرار النمو السكاني والاستهلاكي يعني أن الطلب العالمي على المواد الغذائية – وهي من الضروريات التي تتيحها المنظومات الإيكولوجية المتمتعة بالعافية – سيزداد لمدة 40 سنة أخرى على الأقل.⁴⁷ ويعتبر الأمن الغذائي عموماً معتمداً على ثلاثة ركائز: التوفر، والقدرة على الحصول، والاستفادة.⁴⁸ فالركيزة الأولى مرتبطة على نحو وثيق بالبيئة العالمية – التوفر يعتمد على: قيام المنظومات الإيكولوجية بوظائفها، ووجود التنوع البيولوجي، والسيطرة على تغير المناخ، وإمدادات المياه المناسبة. فالتصدي لهذا التحدي لا يتطلب فقط منظومات إنتاج مستدامة بيئياً واجتماعياً، بل أيضاً وسائل الإنتاج التي تدرك وتقر محدودية موارد كوكب الأرض من الأراضي والتربة والهواء والنبات.⁴⁹ كما يتطلب عدم القيام بالسعي لتحقيق المنافع البيئية العالمية بدون النظر في المفاضلات مع احتياجات البشر والآثار المحتملة على سبل الرزق.

يعيش نصف سكان العالم الحاليين من البشر في المدن، ومن المتوقع ازدياد تلك النسبة إلى 60 في المائة في غضون العقدين القادمين من السنوات.⁵⁰ ومن منظور التنمية، تتوقف استدامة أجيال المستقبل بقوة على مدى جودة معالجة التحديات في المناطق الحضرية حالياً. فالأعباء البيئية المتزايدة المصاحبة لتزايد معدلات العمران الحضري هي: تلوث الهواء، واستخراج وتلويث المياه في المناطق الحضرية، وإلقاء النفايات، والأثر على التنوع البيولوجي. وللعمران الحضري أثر بيئي على سواحل المحيطات على نطاق كوكب الأرض، فلأربع عشرة مدينة من أصل تسع عشرة من أكبر مدن العالم (أكثر من 10 ملايين نسمة) واقعة قرب السواحل. واستراتيجية صندوق البيئة العالمية-5 بشأن تغير المناخ تدرك أهمية تزايد العمران الحضري فيما يتعلق بتحقيق المنافع البيئية العالمية من خلال تعزيز مساندة ما هو منخفض انبعاثات غاز الكربون من بين أنظمة النقل والأنظمة الحضرية. وترحب الهيئة الاستشارية العلمية والفنية بهذا النهج، إلا أن تزايد نمو المدن لا يشكل خطراً فحسب، بل أيضاً فرص مشتركة بين مجالات التركيز المتعددة، مع ضرورة معالجة العواقب البيئية التي تنجم عن العمران الحضري غير القابل للاستدامة على نحو أكثر منهجية في كافة مجالات تركيز عمل صندوق البيئة العالمية، بما في ذلك مجالات التركيز المعنية بكل من: المياه الدولية، والملوثات العضوية الثابتة/الكيماويات، والتنوع البيولوجي، وتدهور الأراضي.

4- الملحق: الهيئة الاستشارية العلمية والفنية وصندوق البيئة العالمية-4 والتغيرات الرئيسية منذ اجتماعات الجمعية العمومية الثالثة

هذا التقرير مرفوع من الهيئة الاستشارية العلمية والفنية-4 عن فترة صندوق البيئة العالمية-4 حتى تاريخه التي تم فيها تنفيذ إصلاحات كبيرة في صندوق البيئة العالمية، شاملة إصلاحات في الهيئة الاستشارية العلمية والفنية. ويستعرض هذا الملحق العوامل الدافعة الرئيسية والتغيرات الناجمة ضمن 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.unep.org/stap>.

1-4 التغيرات الرئيسية داخل صندوق البيئة العالمية وإسهامات الهيئة الاستشارية العلمية والفنية
حتى نهاية فترة صندوق البيئة العالمية-3، حدد صندوق البيئة العالمية أولويات استثماراته باستخدام الأطر الاستراتيجية التي تضمنها 15 برنامج عمليات، التي أسهمت في استراتيجية عمليات الصندوق في العام 1995. وما زالت تلك الاستراتيجية الوثيقة الرئيسية الهامة التي وضعت أساس جهود الصندوق في برامج العمليات. وفي العام 2007، جرى استبدال البرامج بست استراتيجيات مجالات تركيز تتيج أهداف استراتيجية طويلة الأمد فضلاً عن برامج استراتيجية متوسطة الأمد. كما جرى إعداد وثائق برامج استراتيجية بشأن إدارة الكيماويات على نحو سليم وإدارة الغابات بما يحقق استدامتها.

أعلن صندوق البيئة العالمية-4 تكتيفاً كبيراً لدور ومسؤوليات الهيئة الاستشارية العلمية والفنية. وأصبحت الهيئة تشارك مركزياً في وضع مسودات استراتيجيات مجالات التركيز في فترة صندوق البيئة العالمية-4 (ووثائق البرامج الاستراتيجية من أجل إدارة الكيماويات على نحو سليم وإدارة الغابات بما يحقق استدامتها) من خلال عضويتها في كل من المجموعات الفنية المساندة بشأن مجالات تركيز أنشطة عمل الصندوق. علماً بأن وثيقة برامج صندوق البيئة العالمية-4، التي تم إعدادها كسجل لمفاوضات عملية تجديد موارد الصندوق من العام 2004 وحتى العام 2006،⁵¹ لا توجز النواتج الاستراتيجية للبرامج فحسب، بل أيضاً التوزيع المقترح للموارد فيما بين المجالات ضمن صندوق البيئة العالمية-4. ووافق مجلس الصندوق على تلك الوثيقة في يونيو/حزيران 2007 بمشورة استراتيجية من الهيئة الاستشارية العلمية والفنية بشأن القضايا العلمية والفنية المرتكزة جوهرياً إلى تلك الوثائق.

في فترة صندوق البيئة العالمية-4، اضطلعت الهيئة الاستشارية العلمية والفنية بالدور نفسه في وضع مسودة استراتيجيات مجالات التركيز بشأن صندوق البيئة العالمية-5، التي يجري حالياً استخدامها لإثراء مفاوضات عملية تجديد موارد الصندوق. وبالنسبة لخطوات إعداد وثائق واستراتيجيات صندوق البيئة العالمية-4 وصندوق البيئة العالمية-5، نصحت الهيئة الصندوق بتدعيم التكامل بين مجالات التركيز، ولكن مع التنويه إلى أن الإطار الذي

يستخدمه الصندوق من أجل تخطيط وإدارة عملية وضع استراتيجيات مجالات التركيز لم يكن فعالاً في تخفيض عزلها عن بعضها.

تعتبر مساندة صندوق البيئة العالمية وتمويله لمشروعات متعددة مجالات التركيز مؤشراً على أن التكامل فيما بين مجالات التركيز أخذ يلقى القبول. ولكن تلك المشروعات لا تشكل سوى أقلية صغيرة من حافظة مشروعات الصندوق. وفي إطار العروض التي قدمتها الهيئة الاستشارية العلمية والفنية إلى مجلس الصندوق وفي اجتماعاتها هي، اقترحت زيادة الارتباطات بمشروعات متعددة مجالات التركيز نظراً لإمكاناتها في: تحقيق أقصى قدر من المنافع البيئية العالمية، وتحقيق منافع مشتركة من أجل التنمية البشرية، وزيادة الأثر عموماً في كافة مجالات التركيز. ولكن مازالت هنالك معوقات – هيكلية ومؤسسية وفنية وعلمية، على سبيل المثال في إطار تخصيص الموارد وفي تجزؤ هيكلية نظام الصندوق.

4-2 زيادة فعالية الهيئة الاستشارية العلمية والفنية

بالتزامن مع الإصلاحات التي جرت في بداية فترة صندوق البيئ العالمية-4، مرت الهيئة بتغيير كبير. فهيكليتها ووظائفها خضعتا لقرارات مجلس الصندوق في العام 2005 والعام 2006 وتمت الموافقة على إصلاحات جديدة في يونيو/حزيران 2007 تم إنجازها بحلول سبتمبر/أيلول 2008 بغية زيادة فعاليتها من خلال:

- نظام أكثر استقلالية من أجل اختيار الخبراء الخارجيين بغية تقديم المشورة؛
- تخفيض الهيئة إلى ما مجموعه ستة خبراء بما في ذلك رئيسها، مع التعويض عن ذلك بزيادة المتعاقدين لفترات بسيطة وتشجيع زيادة الالتزام باحتياجات صندوق البيئة العالمية من العلوم؛
- زيادة التأكيد على قدرات جهاز موظفيها العلمية بمساندة من زيادة منصب متخصص واحد ضمن سكرتارية الهيئة؛
- مساندة احتياجات صندوق البيئة العالمية من المشورة من خلال انفتاح وشفافية وضع برامج عمل الهيئة من خلال إشراك فرق عمل من مجالات تركيز أنشطة عمل الصندوق.

نوهت الهيئة الاستشارية العلمية والفنية في أحدث تقرير إلى الجمعية العمومية لصندوق البيئة العالمية⁵² إلى التحديات البيئية الرئيسية وأبرزت التشابكات بين قضايا البيئة العالمية مثل: فقدان التنوع البيولوجي، وتغير المناخ، وتدهور منظومات المياه العذبة والساحلية على نطاق مختلف، فضلاً عن عوامل مثل: التجارة وانتقال الأنواع الغازية الغريبة والفيروسات، وحقوق الملكية الفكرية والقدرة على الحصول على المنافع ومشاطرتها. وأبرزت الهيئة ضرورة تصعيد الجهود في مجالات مثل تغير المناخ والتنوع البيولوجي، مع تحويل المعرفة الحالية إلى ممارسات من خلال مشروعات صندوق البيئة العالمية التي تستهدف إتاحة الحوافز والإرشاد للأسواق من أجل جعل الاستدامة في صميم عملها. ومن خلال صندوق البيئة العالمية-4، قامت الهيئة حينذاك بمساندة عدة تقييمات عالمية رئيسية، شاملة تقييم المنظومات الإيكولوجية في الألفية الجديدة، وتقرير التقييم الرابع الصادر عن الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (AR4)،

والتقرير الصادر عن برنامج الأمم المتحدة للبيئة بعنوان الآفاق البيئية العالمية 4 (GEO-4)، وتقرير التقييم العالمي للمياه الدولية (GIWA). وأوجز كل من تلك التقارير على نحو صارخ التحديات الهائلة وذكر الجميع في مجتمع صندوق البيئة العالمية بضالة الموارد المتاحة من خلال الصندوق مقارنة بحجم ونطاق الأخطار البيئية العالمية.

3-4 النتائج التي حققتها الهيئة الاستشارية العلمية والفنية في فترة صندوق البيئة العالمية-4

مجالات النتائج الثلاثة التي ساندتها الهيئة الاستشارية العلمية والفنية في فترة صندوق البيئة العالمية-4

مجال النتائج 1: وضع استراتيجية مجالات التركيز لصندوق البيئة العالمية-4 وصندوق البيئة العالمية-5

استراتيجيات مجالات تركيز أنشطة عمل صندوق البيئة العالمية-4 - التي تم رفعها لمجلس الصندوق في اجتماعه في يونيو/حزيران 2007 - كانت تتويجاً لسنة أشهر من عمل أعضاء الهيئة الاستشارية العلمية والفنية على وضع تلك الاستراتيجيات - إما كمؤلفين رئيسيين أو مؤلفين مشاركين يعملون عن كثب مع سكرتارية الهيئة كفريق واحد متكامل. وكانت تلك الاستراتيجيات أول ناتج رئيسي لعملية إصلاح الهيئة، وتم التفاوض على العمل بشراكة وثيقة مع المسؤول التنفيذي الأول لصندوق البيئة العالمية والأمانة العامة للصندوق. وبالمثل، أسهم أعضاء الهيئة في النصف الأول من العام 2009 بوضع استراتيجيات مجالات تركيز أنشطة عمل صندوق البيئة العالمية-5.

مجال النتائج 2: وثائق المشورة المرفوعة لصندوق البيئة العالمية (ساندتها حلقات عمل تشاركية)

طلبت المشورة من الهيئة الاستشارية العلمية والفنية بشأن عدد من القضايا المشتركة بين مجالات تركيز أنشطة عمل صندوق البيئة العالمية، وقامت الهيئة مع سكرتاريتها بوضع وثائق مشورة لفائدة صندوق البيئة العالمية، تم رفعها إلى مجلس الصندوق. ومن سمات هذا العمل أن أعيدت هيكلة برنامج عمل الهيئة وجرى اختبارها سنوياً مع الشركاء للتأكد من توثيق مبررات تلك المهمة. علماً بأن برامج العمل المزمع في السنوات المالية 2008-2010 متاحة على موقع الهيئة على شبكة الإنترنت على العنوان: <http://stapgef.unep.org/activities/STAPWP>.

وتشمل وثائق المشورة التي رفعتها الهيئة إلى صندوق البيئة العالمية في غضون فترة صندوق البيئة العالمية-4 ما يلي:

- Environmental Risk Assessment of Genetically Modified Organisms Volume 3: Methodologies for Transgenic Fish. A.R. Kapuscinski, K.R. Hayes, S. Li and G. Dana (eds) (October 2007)
- Sustainable Forest Management: STAP Guidance on Implementing the new Work Program, November 2007
- Liquid Biofuels in Transport: Conclusions and Recommendations of the Scientific and Technical Advisory Panel (STAP) to the Global Environment Facility (GEF) (GEF.C.31/Inf.7);
- Land Degradation as a Global Environmental Issue: A Synthesis of Three Studies Commissioned by The Global Environment Facility to Strengthen the Knowledge Base to Support The Land Degradation Focal Area (Prepared by the Scientific and Technical Advisory Panel) (GEF/C.30/Inf.8)
- Carbon Capture and Storage, Conclusions and Recommendations from a STAP meeting, October 17-18, 2007 (GEF/C.33/Inf.14)

- A Science Vision for GEF-5. Proposals from the Scientific and Technical Advisory Panel (GEF/C.34/Inf.14)
- Payments for Environmental Services and the Global Environment Facility, A STAP guideline document, December 2008 (GEF/C.35/Inf.12)
- Scientific and Technical Advisory Panel response to the Mid-Term Review of the Resource Allocation Framework, December 2008
- Options for a GEF-wide Resource Allocation Framework: Initial Panel response, February 2009
- Panel's response to the Eighth consultation draft (19th February 2009) 'Strategic Positioning of the Global Environmental Facility for Its Fifth Phase', February 2009
- Measuring the Success of GEF Investments and Catalyzing Change through Experimental Project Design
- Benefits and Trade-offs between Energy Conservation and Releases of Unintentional POPs Biofuels, Climate Change and Biodiversity
- Marine Protected Areas (MPAs) and the Generation of Global Environmental Benefits

مجال النتائج 3: المشورة بشأن العمليات ضمن دورة مشروعات صندوق البيئة العالمية

تم إصلاح دورة مشروعات صندوق البيئة العالمية في العام 2007، مما أدى إلى قيام الهيئة الاستشارية العلمية والفنية بالتمحيص باكراً بشأن الكفاية العلمية والفنية بالنسبة لتصورات كافة المشروعات كاملة الحجم. وهذا ما يسهل حالياً التمحيص العلمي والمشورة للذان يتحان المزيد من المساعدة في وضع تصاميم المشروعات، بما في ذلك من بين أمور أخرى طرق مثلى لتحقيق المنافع البيئية العالمية والتعلم من المشروعات المعنية.

4-4 الدراسة الرابعة عن الأداء العام لصندوق البيئة العالمية (OPS4) والعلوم

كمثال على المشورة بشأن كل من العمليات والاستراتيجيات، رفعت الهيئة الاستشارية العلمية والفنية تقارير إلى الدراسة الرابعة عن الأداء العام لصندوق البيئة العالمية فيما يتعلق بأثر العلوم على مجالات تركيز أنشطة عمل الصندوق، مع ذكر ما يلي:

1. تتسم مشروعات التنوع البيولوجي بفرضيات شديدة التقلبات وتعتمد على العديد من الافتراضات غير المجربة، ومع أن " ممارسات أنشطة الصون " أدت إلى بناء مجموعة توافقات على ما يبدو أنه ينجح وما يبدو أنه لا ينجح، غالباً ما التزمت الهيئة بضرورة اختبار تلك الافتراضات بمزيد من الموضوعية من خلال الحصول على شواهد تجريبية عملية بالنسبة لأنواع النهج المقترحة. فتخطيط وخطط أنشطة الصون (أي تخصيص وتوزيع الموارد) هو تحقيق الحد الأقصى من صافي المنافع نتيجة للاستثمارات. ففي فترة صندوق البيئة العالمية-4، اقترحت الهيئة الاستشارية العلمية والفنية عدداً من وثائق الإرشاد الإضافية بغية تسهيل التوصل إلى نهج أكثر تنظيمياً بشأن تصاميم المشروعات وتحسين فرص زيادة أثرها.
2. واجه تدهور الأراضي كمجال من مجالات تركيز أنشطة عمل صندوق البيئة العالمية – ومازال أحياناً عليه أن يواجه – التحدي المتمثل في تبرير نفسه في تحقيق منافع بيئية عالمية قابلة للقياس. وتناولت الهيئة

الاستشارية العلمية والفنية هذا الأمر في عدد من التقارير والطروحات، كان آخرها في اجتماعات الجمعية العمومية التي عقدها صندوق البيئة العالمية في مدينة الكاب، وأصبح من المقبول على نطاق واسع حالياً أن المشروعات التي تركز على إدارة الأراضي بما يحقق استدامتها ومكافحة تدهور الأراضي يمكن أن تحقق منافع بيئية عالمية على نحو مباشر من خلال إجراءات على الأرض، وأيضاً منافع بيئية عالمية على نحو غير مباشر من خلال التآزر والتداؤب مع مجالات التركيز الأخرى، مثل: التنوع البيولوجي، وتغير المناخ، والمياه الدولية. وهذا ما يضع مجال التركيز المعني بتدهور الأراضي في مصاف المكونات الهامة في المشروعات متعددة مجالات التركيز. وعلى الهيئات التي تتولى إدارة الصندوق وتنفيذ مشروعاته التأكد من أن المشروعات التي تنفذها في مجال تدهور الأراضي ومجال إدارة الأراضي بما يحقق استدامتها لا تحاكي ببساطة المشروعات المعيارية المعنية بمساندة قطاعي الزراعة وتنمية المناطق الريفية، بل يجب بدلاً من ذلك أن تركز على تحقيق المنافع البيئية العالمية والأثر البيئي النافع.

3. مشروعات المياه الدولية كانت على الدوام من بين الإجراءات التدخلية التي يقوم بها صندوق البيئة العالمية وهي مُعلّية على أوسع نطاق، وذلك نتيجة للنهج التشخيصي المتكامل والعاور للحدود الذي يضع خط أساس من أجل الإجراء التدخل المقتراح. فالمياه الدولية وتدهور الأراضي هما مجالاً التركيز الوحيدان اللذان يسعيان للاستفادة من الخبرة العملية والدروس المكتسبة، وذلك من خلال خلق مشروعات إدارة المعرفة (IW:Learn and KM:Land). علماً بأن ملاحظات الهيئة الاستشارية العلمية والفنية بشأن أين تكمن التطورات والاتجاهات في المستقبل بالنسبة لمجال التركيز المعني بالمياه الدولية هي:

- في فتوة صندوق البيئة العالمية-5، ينبغي أن يعزز مجال التركيز المعني بالمياه الدولية مكاسبه في الأنظمة المائية الحالية (المنظومات الإيكولوجية البحرية الكبيرة، وأنظمة المياه السطحية والجوفية العابرة للحدود) مع كشف الخبرة العملية للآفاق الزمنية الطويلة اللازمة لتحقيق الأثر من ترتيبات الحوكمة العابرة للحدود. علماً بأن برامج إقليمية جديدة مثل ائتلاف المحيط الهادئ من أجل الاستدامة ومبادرة مثلث المرجان تتيح فرصة وضع العديد من دروس الماضي في الممارسات العملية.

- نود تشجيع أنشطة عمل صندوق البيئة العالمية في مجال التركيز المعني بالمياه الدولية على الاضطلاع بتحليلات مقارنة للمؤسسات وترتيبات الحوكمة فيما بين المشروعات المناسبة. وفي المشروعات المنفردة، ينبغي على صندوق البيئة العالمية اختبار إجراءات تدخلية مثل إجراءات القضاء على الأنواع الغازية، وذلك في إطار وسائل مكافحة تستخدم تصاميم تجريبية جديدة.
- تقلب المناخ والتكيف مع تغير المناخ هما مشكلتان حادثتان على نحو خاص وليستا مدركتين كما يجب في الأنظمة المائية، ومشروعات الصندوق في مجال التركيز المعني بالمياه الدولية هي التي ستكشف ذلك. ومن الضروري إعادة التخطيط إلى درجة ما بغية أخذ ذلك الأثر في الاعتبار وبناء المزيد من المرونة تجاه المناخ في مشروعات صندوق البيئة العالمية-5.

- جهود صندوق البيئة العالمية في مجال التركيز المعني بتغير المناخ والتكيف معه (GEF-CC) يجب أن تتحرك بسرعة بغية تضمين الأنباء السلبية الناشئة عن أثر المناخ على الأنظمة المائية. فتقارير التقييم التي صدرت حتى الآن عن الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ لم تولِ الاهتمام الكافي للمحيطات، ومع ذلك فإن أثر تزايد انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري على المحيطات – مثلاً تحمض مياه المحيطات – أخذ يسفر عن أثر مدمر على الأحياء في المحيطات ومن ثم على خدمات المنظومات الإيكولوجية ويمكن أن يؤدي إلى الخطر الشديد على استمرار قدرة المحيطات على احتجاز 30-40 في المائة من انبعاثات غاز الكربون. وتحت الهيئة الاستشارية العلمية والفنية صندوق البيئة العالمية-5 على إعادة النظر في هذه القضية في إطار وضع خطته.
 - على الرغم من حدوث بعض التعاون في المشروعات بين مجال التركيز المعني بالمياه الدولية ومجال التركيز المعني بالتنوع البيولوجي، فإن كلا المجالين يمكن أن يستفيدا من زيادة التعاون بينهما في المستقبل. فعلى سبيل المثال، نجد أن التنوع البيولوجي في المياه العذبة – وهو أكثر الأنواع تعرضاً لخطر الانقراض – يستحق زيادة كبيرة في الاهتمام المولى إليه.
4. العمل في مجال التركيز المعني بالكيماويات – حتى الدراسة الرابعة عن الأداء العام لصندوق البيئة العالمية – تركز بصورة رئيسية في الأنشطة التسهيلية، أي وضع خطة التنفيذ الوطنية (NIP) بما في ذلك خطط العمل حسب المقتضى. وفي أثناء تلك الدراسة حدث تحول باتجاه المشروعات لمعالجة أولويات خطط التنفيذ الوطنية. ولكن مالت المشروعات التي هي قيد التنفيذ لأية مدة زمنية طويلة قليلة نسبياً ونتائجها ليست حتى الآن جاهزة لتقييمها. وعموماً، من الضروري القيام بالمزيد من المشروعات بغية التصدي لوضع تصاميم أفضل تكنولوجيا متاحة/أفضل ممارسة بيئية (BAT/BEP) من أجل مصادر ملائمة في البلدان النامية. وما زالت الإرشادات من الهيئة الاستشارية العلمية والفنية بشأن التداوب والتآزر والمفاضلات بين كفاءة استخدامات الطاقة وانطلاق الملوثات العضوية الثابتة وبشأن تكنولوجيات التخلص من النفايات قيد الإعداد، وليس من المرجح أن يؤثر كثيراً على الدراسة الرابعة عن الأداء العام لصندوق البيئة العالمية.
5. مازال العمل متعدد مجالات التركيز في مراحله الأولى. واقترحت الهيئة الاستشارية العلمية والفنية في طروحات عرضتها لمجلس صندوق البيئة العالمية وفي اجتماعاتها هي زيادة الارتباطات بمشروعات متعددة مجالات التركيز 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. وتلفت الهيئة الانتباه إلى واحدة من المنافع الرئيسية التي يجب أن تتحقق من المشروعات متعددة مجالات التركيز ومشروعات مكافحة تدهور الأراضي – ازدياد احتجاز غاز الكربون من خلال: تحسين إدارة الأراضي، وتخفيض الحوافز السلبية، وإمكان تحقيق المنافع المشتركة من حيث صون التنوع البيولوجي أو إدارته بما يحقق استدامته. علماً بأن العائق الرئيسي أمام القياس الكمي للمنافع المتعلقة بتخفيض انبعاثات غاز الكربون هو الوسيلة الفنية اللازمة لرصد وقياس تغيرات غاز الكربون الكلي في المنظومة بأكملها (فوق وتحت سطح الأرض).

وأُسهمت الهيئة في الآونة الأخيرة بالمساعدة في وضع مشروع بحوث موجّه جديد من شأنه معالجة ذلك العائق. ولكن من الضروري إيلاء الاهتمام للتأكد من جعل الطرق المنهجية وأنشطة الرصد والتتبع المصاحبة إلزامية في كافة المشروعات ذات الصلة.

-
- Met Office (2009) *Science: Driving our response to climate change*. Hadley Centre, UK - ¹
<http://www.metoffice.gov.uk/climatechange/policymakers/policy/informing-mitigation.pdf>
- Lenton, T.M. et al. (2008) Tipping elements in the Earth's climate system. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 105: 1786-1793 - ²
- Met Office (2006) *Avoiding Dangerous Climate Change*. Hadley Centre, UK - ³
<http://www.metoffice.gov.uk/publications/brochures/cop14.pdf>
- Meier WN, Stroeve J, and F. Fetterer (2007). Whither Arctic sea ice? A clear signal of decline regionally, seasonally and extending beyond the satellite record. *Ann. Glaciol.* 46:428-434 - ⁴
- Mace, G., H. Masundire, J. Baillie, T. Ricketts, T. Brooks, M. Hoffman, S. Stuart, A. Balmford, A. Purvis, M. Meyers, J. Wang, C. Revenga, E. Kennedy, S. Naeem, R. Alkemade, T. Allnutt, M. Bakkar, W. Bond, J. Chanson, N. Cox, G. Fonseca, C. Hilton-Taylor, C. Loucks, A. Rodrigues, W. Sechrest, A. Stattersfield, B. van Rensburg, and C. Whiteman. (2005). *Biodiversity*. Pages 77-122 in Millennium Ecosystem Assessment, editor. Ecosystems and human well-being. Current state and trends - Findings of the Condition and Trends Working Group. Island Press, Washington, DC - ⁵
- World Bank (2007). *World development report 2008. Agriculture for development*. Washington, DC. - ⁶
http://siteresources.worldbank.org/INTWDR2008/Resources/WDR_00_book.pdf
- Thomas, C.D. et al (2004). Extinction risk from climate change. *Nature* 427: 145-148 - ⁷
<http://eprints.whiterose.ac.uk/83/1/thomascd1.pdf>
- Bai ZG, Dent DL, Olsson L and Schaepman ME 2008. *Global assessment of land degradation and improvement. 1. Identification by remote sensing*. Report 2008/01, ISRIC – World Soil Information, Wageningen - ⁸
http://www.isric.org/isric/webdocs/docs/Report%202008_01_GLADA%20international_REV_Nov%202008.pdf
- Stocking, M. (2009) A global systems approach for healthy soils. In: Bigas H et al (eds) *Soils, Society and Global Change*. European Community, Luxembourg, pp. 99-105 - ⁹
<http://stapgef.unep.org/docs/folder.2007-01-31.9677400335/file.2009-11-17.1259958992>
- LADA documents are at ¹⁰
http://www.fao.org/nr/lada/index.php?option=com_content&view=frontpage&Itemid=75&lang=en; see also
ISRIC website where documents on the global assessment, GLADA, are posted -
<http://www.isric.org/UK/About+ISRIC/Projects/Current+Projects/GLADA.htm>
- See Gisladdottir, G. & Stocking, M. 2005. Land degradation control and the global environmental benefits. *Land Degradation and Development* 16: 99-112 - ¹¹
- انظر على سبيل المثال بحوث جامعة سان أندريس في لاباز حسبما يبلغ عنها الموقع على شبكة الإنترنت على العنوان ¹²
<http://news.bbc.co.uk/1/hi/8394324.stm>
- O'Shea, T.J., Odell, D.K. (2008). Large scale marine ecosystems change and large mammals. *Journal of Mammalogy* 89(3):529-533 - ¹³
- Food and Agriculture Organization 2009. *The State of World Fisheries and Aquaculture 2008*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome. 176p.; Read, A. J. (2008). The looming crisis: interactions between marine mammals and fisheries. *Journal of Mammalogy* 89:541-548 - ¹⁴
- Diaz, R.J., Rosenberg, R. (2008) Spreading dead zones and consequences for marine ecosystems. *Science* 321: 926-929 - ¹⁵
- Wilkinson, C. (2008). *Status of coral reefs of the world: 2008*. Global Coral Reef Monitoring Network and Reef and Rainforest Research Centre, Townsville, Australia, 296 pp - ¹⁶
- OECD (2001). *Environmental Outlook for the Chemicals Industry*. Organization for Economic and Co-operation and Development, Paris, 164pp. - ¹⁷
<http://www.oecd.org/dataoecd/7/45/2375538.pdf>
- انظر على سبيل المثال: ¹⁸
- Bloomfield JP, Williams RJ, Goody DC, Cape JN, Guha P. (2006). Impacts of climate change on the fate and behaviour of pesticides in surface and groundwater – a UK perspective. *Science of the Total Environment*;

- 369:163–177; Dalla Valole M, Codato E, Marcomini A. (2007). Climate change influence on POPs distribution and fate: A case study. *Chemosphere* ;67:1287–1295; Gordon, JC. (2003). Role of environmental stress in the physiological response to chemicals toxicants. *Environmental Research* 92:1–7
- IEA (2008). *World Energy Outlook 2008*. International Energy Agency, Paris, 578pp. - ¹⁹
<http://www.iea.org/weo/2008.asp>
- ²⁰ التقرير الخامس سيصدر حسب الخطة الحالية في العام 2012 لكي يتزامن مع انعقاد مؤتمر ريو +20. وسيتضمن موضوعات محاور تركيز تربط بين البيئة العالمية وقضايا التنمية البشرية - انظر
http://www.unep.org/PDF/geo5/GEO-5_FinalStatement.pdf
- Chairperson's briefing to the GEF Council, June 2009 - ²¹
<http://www.unep.org/stap/LinkClick.aspx?fileticket=qV1MZ0re-MQ%3d&tabid=2915&language=en-US>
- IEA (2009). *World Energy Outlook*. International Energy Agency, Paris - ²²
<http://www.worldenergyoutlook.org>
- Sustainable Forest Management: STAP Guidance on Implementing the new Work Program, November 2007 ²³
- Carpenter, S. R., H. A. Mooney, J. Agard, D. Capistrano, R. S. DeFries, S. Diaz, T. Dietz, A. K. Duraipah, ²⁴
A. Oteng-Yeboah, H. M. Pereira, C. Perrings, W. V. Reid, J. Sarukhan, R. J. Scholes, and A. Whyte. 2009.
Science for managing ecosystem services: Beyond the Millennium Ecosystem Assessment. Proceedings of the
National Academy of Sciences of the United States of America 106:1305-1312
- Fischlin A, Midgley G, Price J, Leemans R, Gopal B, Turley C, Rounsevell M, Dube P, Tarazona J, Velichko A (2007). Ecosystems, ²⁵
their properties, goods, and services. In *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Working Group II Contribution to the
Intergovernmental Panel on Climate Change Fourth Assessment Report. Edited by IPCC. Cambridge University Press, pp.211-272; and
Canadell JG, Raupach MR (2008). Managing forests for climate change mitigation. *Science* 320:1456-1457
- Diaz, S; Hector, A; Wardle, D A (2009). *Biodiversity in forest carbon sequestration initiatives: Not just a* ²⁶
side benefit. Current Opinion in Environmental Sustainability, 1(1):55-60
2010 Biodiversity target – formulated April 2002 by the Parties to the CBD ²⁷
- See, for example, Thomas, D.S.G. and Middleton, N. (1994). *Desertification: Exploding the Myth*. J. Wiley, ²⁸
Chichester, 208 pp
- Weibe, K. (2003). Linking Land Quality, Agricultural Productivity, and Food Security . Agricultural ²⁹
Economic Report No. (AER823) 63 pp, June 2003
- Pimentel, D., Harvey, C., Resoudarmo, P., Sinclair, K., Kurz, D., McNair, M., Crist, S., Shpritz, L., Fitton, ³⁰
L., Saffouri, R. and Blair, R. (1995). Environmental and economic costs of soil erosion. *Science* 267, 1117–
1123; UNEP/FAO/UNDP, 1994: Land Degradation in South Asia: Its severity, Causes and effects upon the
People NEP/FAO/UNDP. FAO World Soil Resources Report 78, FAO, Rome
- http://www.gefweb.org/interior_right.aspx?id=24382 ³¹
- Millennium Ecosystem Assessment, (2005). Ecosystems and Human Well-being: Desertification Synthesis. ³²
World Resources Institute, Washington, DC 26pp. -
<http://www.millenniumassessment.org/documents/document.355.aspx.pdf>
- STAP (2006). Land Degradation as a Global Environmental Issue: A Synthesis of Three Studies ³³
Commissioned By the Global Environment Facility to Strengthen the Knowledge Base to Support the Land
Degradation Focal Area. Doc GEF/C.30/Inf8, GEF Council Meeting December 2006, Washington DC. -
http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/documents/C.30.Inf_8%20STAP_Land%20Degradation%20as%20a%20Global%20Environmental%20Issue.pdf
- Lal, R. (2004). Soil carbon sequestration impacts on global climate change and food security. *Science* 304: ³⁴
1623-1627
- International Waters Focal Area Strategy for GEF-5 ³⁵
- McClanahan, T.R., Kaunda-Arara, B. (1996). Fishery recovery in a coral-reef marine park and its effect on ³⁶
the adjacent fishery. *Conservation Biology* 10: 1187-1199
- Kapuscinski, A.R. et al 2007. Environmental Risk Assessment of Genetically Modified Organisms: Volume ³⁷
3 methodologies for Transgenic Fish. 336pp, CABI, Oxfordshire
- UNEP Chemicals (2004). Guidance for a Global Monitoring Programme for Persistent Organic Pollutants. ³⁸
Inter-Organization Programme for the Sound Management of Chemicals, Geneva. -
<http://www.chem.unep.ch/gmn/GuidanceGPM.pdf>
- Bucht, B. (2007). Capacity Building for Chemicals Control: Organisation, responsibilities and tasks of ³⁹
governmental institutions and trade and industry. Report PM 1/07. Swedish Chemicals Agency (Kemi),
Sundbyberg, 30pp. - http://www.kemi.se/upload/Trycksaker/Pdf/PM/PM_1_07.pdf
- GMP (2001). Global POPs Monitoring Program to Support the Effectiveness Evaluation of the Stockholm ⁴⁰
Convention on Persistent Organic Pollutants - <http://www.oztoxics.org/cmwg/global/gmp.html>
STAPIV Meeting, Rome, April 2009. ⁴¹
<http://stapgef.unep.org/docs/Activities/Meetings/Apr2009/Item05.B.Wahlstrom.pdf>

- IPCC (2007). *Climate Change 2007. The Fourth Assessment Report. Synthesis Report* at ⁴²
http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr.pdf
- ADB (2005). *Climate Proofing: A risk based approach to adaptation*. Pacific Studies Series, Asian ⁴³
Development Bank, Manila. - <http://www.adb.org/Documents/Reports/Climate-Proofing/climate-proofing.pdf>
- The GEF Secretariat (2009) The Revised GEF-5 Programming Document. Prepared for the Fourth Meeting ⁴⁴
of the Fifth Replenishment of the GEF Trust Fund. GEF/R.5/22. The Global Environment Facility, Washington
DC. - <http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/documents/Revised%20GEF-5%20Programming%20Document.pdf>
- See, for example, the former Operational Program 12 on *Integrated Ecosystem Management*, April 2000 - ⁴⁵
http://www.gefweb.org/Operational_Policies/Operational_Programs/OP_12_English.pdf
- Ocean acidification due to increasing carbon dioxide. The Royal Society, London. Policy Document 12/05 - ⁴⁶
http://royalsociety.org/Report_WF.aspx?pageid=9633&terms=ocean+acidification
- Godfray, H.C.L. et al (2010). Food security: the challenge of feeding 9 billion people. *Science* 327: 812-818 ⁴⁷
- Barrett, C.B. (2010). Measuring food insecurity. *Science* 327: 825-828 ⁴⁸
- Von Braun, J. (2007). *The World Food Situation: New Driving Forces and Required Actions*. International ⁴⁹
Food Policy Research Institute, Washington DC
- State of the World's Cities 2008/2009: Harmonious Cities. UN-Habitat. Earthscan, 2008 ⁵⁰
- ⁵¹
http://www.gefweb.org/Operational_Policies/Operational_Strategy/documents/SummaryofNegotiations_Revised_October2006.pdf
- See STAP Report to the Third GEF Assembly: <http://www2.thegef.org/gef/node/1626> ⁵²