الحيـــاة بما يـــفـــوق إمكـــانـــاتنـــا

ثرواتنا الطبيعية و رفاهية الإنسان

كلمة مجلس التقييم

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT
تقيـــيـــم النظـــام البيئـــي للألفيـــة

مجلس تقييم النظام البيئي للألفية

الرؤساء المشاركون

روبرت واتسون
العالم الرئيسي ومدير قسم التنمية الاجتماعية والبيئة المستدامة، البنـــك الدولي

أ. هـــ. زاكرى
مدير معهد الدراسات المتقدمـــة، جـــامعة الأمم المتحدة

ممثلوا المؤسسات

سالفاتورى أريكو
قسم علم البيئة، اليونسكو

بيتر بريدج ووتر
الأمين العام لاتفاقية رامسار للأراضي الرطبة

هاما أربادیالو
الأمين التنفيذي لاتفاقية مكافحة التصحر

عادل البلتاجي
امدير عام ، المركز الدولي للابحاث الزراعية على الاراضي الجافة. المجموعة الستشارية للابحاث الزراعية الدولية

ماكس فينلايسوت
رئيس هيئة الفحص العلمي والتكنولوجي، اتفاقية الأراضي الرطبة

كولين جالبريث
رئيس المجلس العلمي، اتفاقية الأنواع المهاجرة

اريكا هارمز
رئيس لجنة التنوع الاحيائي، مؤسسة الامم المتحدة

روبرت هبوورث
امين تنفيذي المجلس العلمي، اتفاقية الأنواع المهاجرة

اولاف كيورفن
مدير قسم الطاقة المستدامة والبيئة، البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة

كرستين ليتنر
المدير العام المساعد-التنمية المستدامة والبيئات الصحية، منظمة الصحة العالمية WHO

الفريد أوتينجيبوه
رئيس الهيئة المساعدة للمشورة العلمية والتكنولوجيا، اتفاقية التنوع الحيوي

كريستيان بريب
كبير العاملين ببرنامج التنوع الحيوي، مؤسسة الأمم المتحدة

ماريو راموس
مدير برنامج التنوع الحيوي، مرفق البيئة العالمي

توماس روسوول
مدير المجلس الدولي للاتحاد العلمي إيكسوICSU

أخيم ستاينر
مدير عام IUCN اتحاد المحافظة علي العالم

هالدور ثورجيرسون
منسق برنامج العلوم و التكنولوجيا،إطار اتفاقية الأمم المتحدة عن التغير المناخي

كلوس توبفر
مدير تنفيذي، برنامج الأمم المتحدة للبيئة

جيف تشيرلي
رئيس قسم الخدمة البيئة و البحث و التدريب، منظمة الأمم المتحدة للأغذية و الزراعة FAO

ريكاردو فالنتينى
رئيس لجنة العلوم و التكنولوجيا لاتفاقية مكافحة التصحر

حمد الله زيدان
أمين تنفيذي، اتفاقية التنوع الحيوي

الاعضاء المستقلون

فيرناندو الميدا
مدير تنفيذي، مجلس الأعمال للتنمية المستدامة، البرازيل

فويب بارنارد
منسق التنوع الحيوي الوطني، إدارة شئون البيئة، ناميبيا

جوردانابلترام
مستشار الوزير، وزارة البيئة، سلوفينيا

ديلمار بلاسكو
الأمين العام السابق، اتفاقية رامسار للأراضي الرطبة، اسبانيا

انتونى بورجمانز
رئيس يونيليفر ن. ف.، هولندا

إستيركاماك
أتحاد إكساكافا للتنمية الأصلية والمعلومات

انجيلا كروبر
مؤسسة كروبر، ترينداد و توباجو

بارثاداسجوبتا
كلية الاقتصاد و السياسة، جامعة كمبريديج، المملكة المتحدة

جوزيه ماريا فيجويرس
مدير إداري، مركز البرنامج العالمي (الكوكبي)،المنتدى الاقتصادي العالمي، سويسرا

فريد فورتيير
شبكة معلومات التنوع الحيوي للسكان الأصليين، كندا

محمد حسان
مدير تنفيذي، أكاديمية العالم الثالث للعلوم، إيطاليا

جوناثان لاش
رئيس معهد موارد العالم، الولايات المتحدة الأمريكية

فوانجاري ماثاي
نائب وزير البيئة، كينيا

بول مارو
مستشار أعلى، تنمية مجتمع الجنوب الأفريقي

هال مونى
أستاذ، قسم العلوم البيولوجية، جامعة ستانفورد، الولايات المتحدة الأمريكية

مارينا موتوفيلوفا
كلية الجغرافيا، معمل منطقة موسكو، روسيا

م.ك. براساد
كيرالا ساستارا ساهيتيا باريشاد، الهند

والتر ريد
مديرتقييم النظم البيئية للألفية، ماليزيا

هنرى سشاشت
الرئيس السابق لمجلس لوسنيت للتكنولوجيا، الولايات المتحدة الأمريكية

بيترجون سيشى
مدير المفاوضات الدولية، رئاسة إدارة تنمية الطبيعة، النرويج

إسماعيل سراج الدين
رئيس مكتبة الإسكندرية، مصر

ديفيد سوزوكى
رئيس مؤسسة ديفيد سوزوكى، كندا

م.س.سواميناثان
رئيس مؤسسة م.س. سواميناثان للبحوث، الهند

جوزيه جاليزا توندیزي
رئيس المعهد الدولي للبيئة، البرازيل

اكسيل وينبلاد
نائب رئيس شئون البيئة، سكانسكا،السويد

زو جوانهوا
وزير، وزارة العلوم و التكنولوجيا، الصين

محمد يونس
مدير إداري، بنك جرامين، بنجلاديش

تمهيد

دعى السكرتير العام للأمم المتحدة كوفي أنان إلى تقييم النظام البيئي للألفية (MA) في تقريره للجمعية العامة عام ٢٠٠٠، والمعنون: نحن الشعوب: دور الأمم المتحدة في القرن الواحد والعشرين.

كان هدف تقييم الألفية (MA)، مستهلا في عام ٢٠٠٢، هو قياس توابع تغير النظام البيئي على رفاهية الإنسان والأساس العلمي للإجراءات المطلوبة لتعزيز الصون والإستخدام المستدام لتلك النظم وإسهاماتها في رفاهية الإنسان. وتضمن ذلك عمل أكثر من ١٣٦٠ خبيرا على نطاق العالم. ووضعت نتائج هذه الأعمال عن حالة وإتجاهات النظم البيئية، سيناريوهات المستقبل، الإستجابات المحتملة، والتقييمات على المستوى التحت كوكبي في فصول فنية جمعت حول هذه الأربعة مواضيع الرئيسية. بالإضافة إلى ذلك، أعد تقرير عام مدمج مبني على تفاصيل تلك الدراسات ليجيب على سلسلة من الأسئلة الجوهرية التي طرحت عند بداية تقييم الألفية (MA). إستخرجت أيضا تقارير مدمجة مستقلة إستهدفت الإحتياجات التطبيقية لمجموعات خاصة من المستخدمين، متضمنة مجتمعات الأعمال.

ولقد قام بفحص كل جزء من التقييم حكومات، علماء مستقلون، وخبراء آخرون لضمان قوة سلامة النتائج.

وهذا البيان صادر عن المجلس الموجه لعملية تقييم الألفية، والذي تتضمن عضويته ممثلين لمنظمات الأمم المتحدة، والحكومات من خلال عدد من الإتفاقيات الدولية، المنظمات غير الحكومية، والأكاديميات، وقطاع الأعمال، والمواطنين المحليين. (القائمة الكاملة بأعضاء المجلس، أنظر الغلاف).

ولم نستهدف طرح ملخص شامل لنتائج تقييم الألفية، وإنما طرح تفسير عام للرسائل الأساسية المستخرجة منها. وبالرغم من أن البيان مكتوب للقراء غير المتخصصين، إلا أنه متفق مع أكثر الوثائق تفصيلا في التقييم ويمكن أن يقرأ بالتناغم معها.

نحن نعتقد أن توافق المدى الواسع من الاهتمامات الكوكبية على إصدار هذا البيان، بالإضافة إلى الدراسة الصارمة التي تأسس عليها، سوف تضيف قوة وإستعجالا على النتائج التى إستخلصها البيان.

— مجلس تقييم النظام البيئي للألفية

الرسائل الأساسية

- يعتمد كل إنسان على هذا الكوكب فى توفير ظروف حياة كريمة وصحية وآمنة على منافع (هبات) الطبيعة والنظام البيئى.
- لمواجهة الطلب المتنامى على الغذاء والماء العذب والألياف والطاقة أحدث الإنسان فى العقود الحديثة تغييرات غير مسبوقة فى النظم البيئية.
- ساعدت هذه التغييرات فى تحسين حياة بلايين البشر ولكنها فى نفس الوقت أضعفت قدرة الطبيعة على أداء منافعها الأصلية مثل تنقية الهواء والماء ، والحماية من الكوارث وتوفير الأدوية.
- من ضمن المشاكل المذهلة التى شخَّصها هذا التقييم : الحالة الرهيبة المتردية لعدد من عشائر السمك فى العالم، وكذا قابلية بليونى إنسان لضرر الفقد الشديد لمنافع النظم البيئية فى المناطق حيث يعيشون، متضمنة إمدادات الماء وتنامى التهديد الموجه للنظم البيئية نتيجة تغير المناخ والتلوث بالمغذيات.
- دفعت الأنشطة الإنسانية الكوكب إلى حافة موجة طاغية من انقراض الأنواع فضلا عن تهديدها لرفاهيتنا.
- يقف الفقد فى المنافع المأخوذة من النظم البيئية عقبة كئود فى سبيل تحقيق مقاصد الألفية التنموية نحو تقليل الفقر والجوع والمرض.
- ما لم تتغير المواقف والأفعال البشرية ، ستظل الضغوط على النظم البيئية تتزايد كوكبيا فى العقود المقبلة.
- سيكون نجاح إجراءات الحفاظ على الموارد الطبيعية أكثر ترجيحاً إذا ما انتقلت ملكيتها للمجتمعات المحلية وشاركت فى فوائدها وساهمت فى اتخاذ القرارات بشأنها.
- يمكن للتكنولوجيا المعاصرة و للمعرفة أن تخفضا بشكل جوهرى تأثير الإنسان على النظم البيئية، ولكن من غير المرجح أن يتم حشدهما بالكامل ، حتى يتم التوقف، بأية طريقة، النظر إلى منافع النظام البيئى على أنها مجانية وغير محدودة، بل ويتم وضع قيمتها كاملة فى الحسبان.
- تتطلب حماية الأصول الطبيعية بشكل أفضل تضافر الجهود عبر كل قطاعات الحكومات والأعمال (المشروعات)، والمؤسسات الدولية. فإنتاجية النظام البيئى تعتمد على خيارات السياسة متضمنة الاستثمار، والتجارة، والدعم، والضرائب، والنظام.

الرصيد المتناقص

الحد الأدنى

من قلب هذا التقييم يخرج تحذير صارخ. أن النشاط الإنسانى يضر بالوظائف الطبيعية للأرض بحيث يجعلنا لا يمكن أن نأخذها قضية مسلم بها أن النظم البيئية للكوكب قادرة على إعاشة أجيال المستقبل.

فإمدادات الغذاء، الماء العذب، الطاقة، والمواد للأعداد المتنامية تكون خصما حادا على حساب النظم المركبة للنباتات والحيوانات والعمليات البيولوجية التي تجعل الكوكب مكانا مناسبا للحياة.

وبزيادة الإحتياجات الإنسانية في العقود القادمة، فإن هذه النظم ستواجه ضغطا أشد وتزيد مخاطر إضعاف البنية التحتية الطبيعية التي تعتمد عليها كل المجتمعات.

وتحتاج حماية وتحسين رفاهيتنا المستقبلية إلى إستخدام أكثر حكمة وأقل تدميرا لثرواتنا الطبيعية. وهذا يقتضى تغييرات أساسية في الطريقة التي نتخذ بها قراراتنا وننفذها.

يجب أن ندرك القيمة الحقيقية للطبيعة — من حيث مغزاها الإقتصادي ومدى إثرائها لحياتنا بطرق وجوانب تفوق الحصر.

وفوق كل هذا، فحماية هذه الموارد لا يجب النظر إليها على أنها خيارا زائدا بل يجب إعتبارها شئونا ملحة والتعامل معها كتعاملنا مع تكوين الثروة والأمن القومي.

ويضع هذا التقييم هذا الأمر في بؤرة الطموحات البشرية.

الإمدادات الطبيعية

في شوارع مدينة مكتظة، في ضجة سوبر ماركت عملاق، أو على الأرضية المصقولة لمصنع الكترونيات تبدو الحالة البيولوجية لأنهار الأرض وغاباتها وجبالها إهتماما بعيدا.

وحاليا وبالرغم من السرعة الشديدة للتغير التكنولوجي الذي عاينها الكثيرون منا أثناء حياتهم، فإن كل منا يعتمد بأكثر مما يستطيع أن يدرك على شبكة الحياة التي نحن جزءا منها.

فالغذاء والماء العذب يبقيانا أحياء والخشب يوفر لنا المأوى والأثاث، وحتى الطقس والهواء الذي نتنفسه: كلها منتجات نظم الكوكب الحية.

كما تراجعت الغابات والسهول أمام المزارع وكما تم تحويل الأنهار لري الحقول وكما أعانت التكنولوجيا الجديدة سفن الصيد على جمع أكبر محصول غير مسبوق من المحيطات، والتغييرات الأخيرة في النظم الطبيعية لم تساعد فقط في تغذية الأعداد المتزايدة من البشر ولكن ساعدت أيضا في تحسين حياة البلايين.

وفي غمرة الإندفاع غير المسبوق في الإسراف في هبات الأرض الطبيعية، إلا أن الوقت قد حان لمراجعة أرصدتنا من الموارد. وذلك ما فعله تقييم الألفية بالبيان الرصين الواعي الذي يظهر على ميزانيته الكثير من الأحمر (التحذيرات) مقارنة بالأسود.

إنفاق رأس المال

إنخفضت بحوالي الثلثين على نطاق العالم الخدمات التي تقدمها الطبيعة إلى الإنسان، ولكن في الواقع فإن المنافع التي جنيناها من هندسة الكوكب تحققت بإستنزاف الرصيد من الأصول الطبيعية.

وفي العديد من الحالات يعتبر الوضع حرفيا مسألة حياة على وقت مستعار، فإستخدام إمدادات المياه العذبة الجوفية بمعدلات أسرع من إمكانية تجددها تعني أننا ننضب ثرواتنا على حساب أبنائنا.

وقد تم بالفعل إستشعار فداحة التكلفة ولكن بواسطة أناس بعيدين جدا عن هولاء الذين ينتفعون بعطايا الطبيعة. فأطباق الجمبري في عشاء الأوروبيين قد تكون بدأت حياتها في حوض مبني في مستنقعات الماجروف بجنوب آسيا مما يضعف حواجز البحر الطبيعية ويجعل العشائر الشطية أكثر تعرضا.

وإذا لم نشعر بالإثم ولم نسعى لوقفه فإننا نعرض للمخاطرة آمال المواطنين في كل بقاع العالم في التخلص من الجوع والفقر المدقع والأمراض الممكن تجنبها. بالإضافة إلى زيادة مخاطر التغيرات الفجائية على النظم الداعمة لحياة الكوكب والتي قد لا يملك أغنى الأغنياء لها دفعا.

نحن أيضا متجهون إلى عالم تتقلص فيه بشكل غير مسبوق أنواع الحياة المختلفة وأبسط صورها، حتى التنسيقات البيئية الأكثر تجانسا المصنوعة بواسطة النشاط الإنساني فإنها تضع آلافا من الأنواع تحت خطر الإنقراض، مؤثرة على كل من مرونة الموارد الطبيعية بذاتها (قدرتها على التعويض) وكذلك القيم الروحية أو الثقافية بصورة أقل وضوحا.

مع ذلك فهذه الضرورة لاتدفعنا لليأس، فبيان التوازن الطبيعي الموصى به للأجيال القادمة يعتمد على خيارات تتخذ على كل مستوى وفي كل ركن من أركان الكوكب بدءا من زعيم قرية في بنجلادبش إلى مجلس إدارة شركة في إحدى ناطحات السحاب بنيويورك، ومن تجمع دولي لوزراء المالية إلى المستهلكين في متجر أثاث برازيلي.

الخدمات الطبيعية

ضرورة لحياتنا

مع إطراد زيادة تعقد المجتمعات الإنسانية وتطورها التكنولوجي، من السهل أن يتكون لدينا إنطباع بأننا لم نعد نعتمد على النظم الطبيعية.

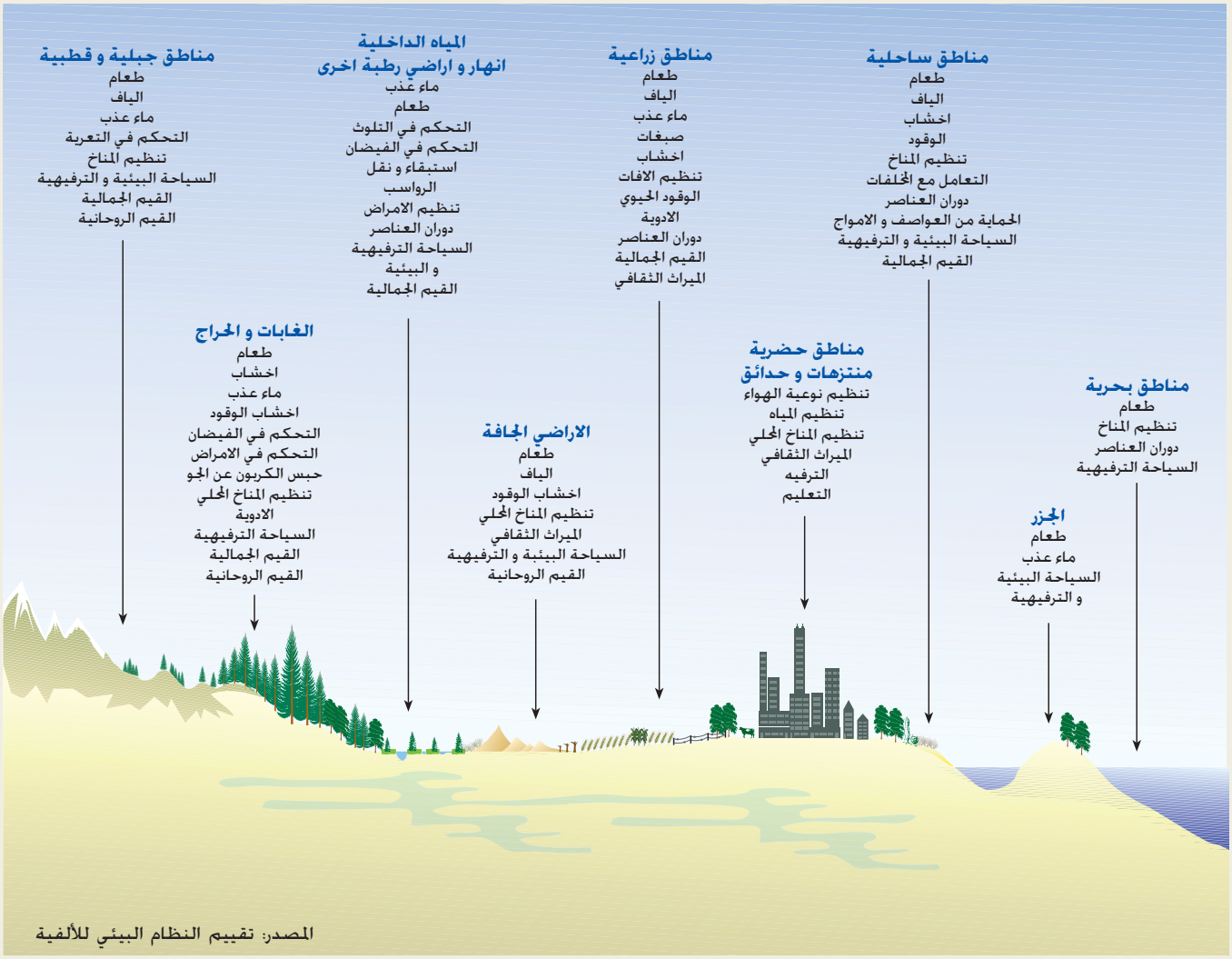
والزيادة المطردة في أعداد سكان المدن التى تسودها منشآت وآلات بنيت بواسطة الإنسان. وتبدو الطبيعة شيئا للمتعة في نهاية الأسبوع إذا واتتنا الفرصة، حيث من الجميل أن نحظى بها ولكنها بالكاد ليست في مقدمة إهتماماتنا اليومية.

وحتى في المناطق الريفية، فصون الطبيعة الفسيحة غالبا ما ينظر إليه على أنه رفاهية لا علاقة لها برفاهية السكان المحليين فمثلا قد ينظر للمستنقعات كأرض ضائعة والتي تنحصر قيمتها في المحاصيل التي يمكن أن تنتجها إذا ما جففت.

وهذه هي الأوهام الخطرة التي تتجاهل منافع الطبيعة الضخمة لحياة ستة بلايين نسمة على الكوكب. فلقد أبعدنا أنفسنا عن الطبيعة، ولكننا نعتمد تماما على هباتها التي تمنحها لنا.

النظم البيئية وبعض الهبات التي تمنحها

يمثل هذا الشكل تراكيب مختلفة من الهبات التي تمنحها النظم البيئية للبشرية. وتعتمد قدرة هذه النظم على منح الهبات على تفاعلات بيولوجية، كيميائية، وطبيعية مركبة والتي بالتبعية تتأثر بأنشطة الإنسان.



المصدر: تقييم النظام البيئي للألفية

توفير الأساسيات

على المستوى الأساسي يعتبر الغذاء الذي نتناوله هبة الطبيعة. وهذا أكثر حقيقة وضوحا حينما نحصل على الغذاء بحصاد الأنواع البرية كأسماك المحيط مثلا: فالوظيفة الصحية لسلسلة الغذاء البحرية تعتبر أصلا ذو قيمة إقتصادية ضخمة.

وحتى الطعام المنمى في ظروف تبدو أبعد ما تكون عن الطبيعة، وبالرغم من ذلك هو في الواقع نتيجة لعملية بيولوجية من عمليات الطبيعة. سواء كان ذلك في المادة الوراثية التي إنتخبت منها البذور أو الماشية (أو المحورة منها بالبيوتكنولوجي)، التربة التي تنمى عليها المحاصيل، أو الماء الذي يجعل الأرض منتجة: فغذاء الإنسان يعتمد على البنية التحتية للطبيعة مع التأكيد على مهارات وتقنيات المزارعين حول العالم.

وحتى مع إختراع عديد من المواد المخلقة، فإن منتجات الطبيعة لازالت تستخدم بكميات ضخمة في كل المجتمعات – فالأشجار تعطينا خشبا لصناعة الورق، وصناعة الأزياء والملابس تحتاج إلى ألياف نباتية وحيوانية وكذا الطلب غير المسبوق على الأدوية المستخلصة من الطبيعة.

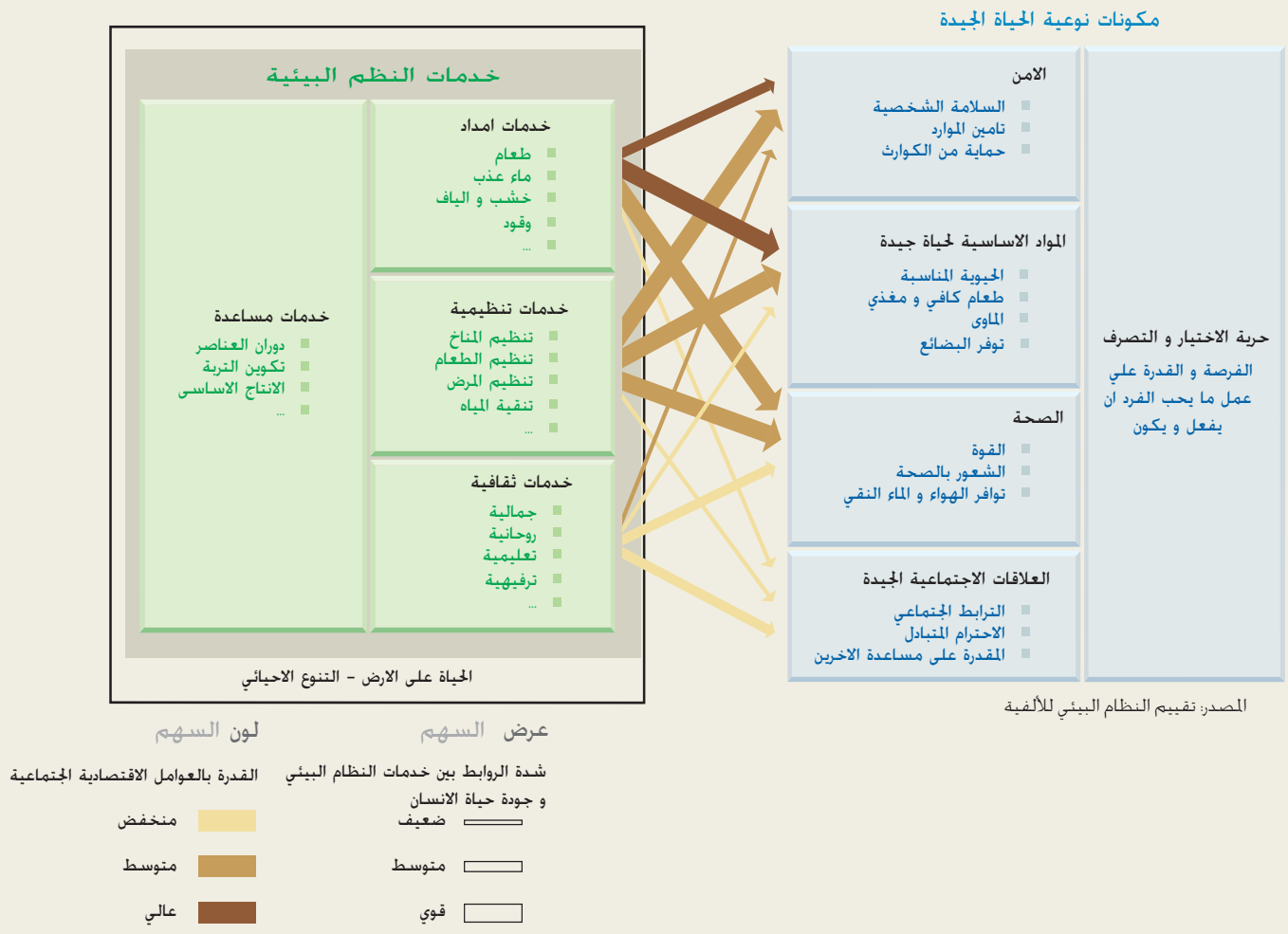
تنظيم الأرض – الطبيعة دعامة الحياة

في حين أنه يمكن بسهولة وبشكل منصف حساب قيمة أغلب هذه المنتجات، فإن العديد من هبات الطبيعة لا يمكن أن تظهر على بيان الميزانية التقليدي، ولكنها على قدم المساواة من حيث ضرورتها لبقاء الإقتصادات الحديثة. وغالبا تقدر قيمتها الحقيقية عندما نفتقدها.

عودة إلى مثال المستنقعات التي تبدو عديمة القيمة، فإن الأراضي الرطبة تؤدي للناس كما كبيرا من الوظائف عظيمة القيمة – بدءا من العمل مرشح طبيعي للملوثات ومانعة للفيضانات بتخزين المياه حين الأمطار الغزيرة إلى دعم الحياة البرية وكذا الإستجمام.

أما الغابات فتنظم جودة الهواء، وسريان الماء والمناخ نفسه. ومع ذلك فإن علاقة الغابات بالغلاف الجوي أكثر تعقيدا من الوصف الدارج لها "رئتي العالم". فالغابات تخزن كميات كبيرة من الكربون الذي إذا ما أطلق في الهواء قد يزيد من مشكلة الإحتباس الحراري (ظاهرة تأثير الصوبة). وتوفر

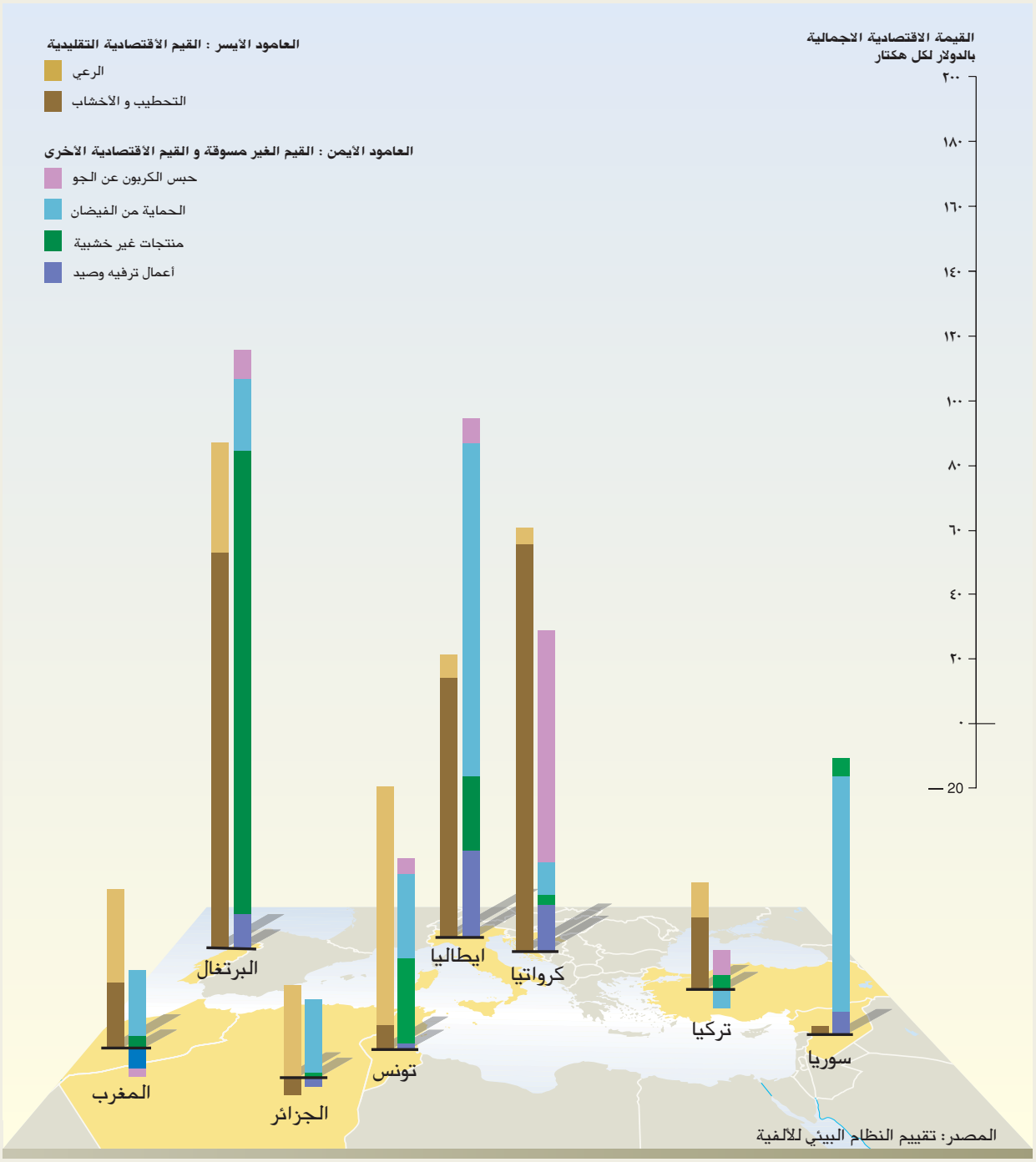
العلاقة بين هبات النظم البيئية ورفاهية البشرية



المصدر: تقييم النظام البيئي للألفية

تدفقات المكاسب السنوية من الغابات في بعض الدول المختارة

غالبا ما تقاس قيمة الغابة بما تنتج أشجارها من خشب ووقود فقط. وعلى أي الحالات، في هذه الدول، عادة ما تكون هذه القيمة أقل من ثلث القيمة الكلية الإقتصادية للغابة. وتتضمن هذه القيمة هبات مثل التحكم في الطقس عن طريق إمتصاص (إحتباس) ثاني أكسيد الكربون، حماية مصادر المياه العذبة (خطوط تقسيم المياه)، والترويح. ولأن معظم هذه الهبات لاتباع ولا تشترى في الأسواق، فهي عادة ما تفقد أو تتدهور بالرغم من أهميتها البالغة للمجتمع البشري.



تدفقات المكاسب السنوية من الغابات في بعض الدول المختارة

النظم الطبيعية حماية من مدى واسع من الأحداث المأساوية التي يمكن أن تدمر المجتمعات الإنسانية، حيث يعين الغطاء النباتي على منع تآكل التربة وكذا يقلل إحتمالات إنجراف الأراضي. في حين أن سلاسل المرجان ودغلات المنجروف تعمل كحواجز ضد العواصف الساحلية وحتى ضد الموجات المدية.

فالتدخل في النظم الحية يمكن أن يؤدي إلى التعجيل بالظهور المفاجئ للأوبئة الإنسانية آفات المحاصيل مسببا معاناة شديدة وضررا إقتصاديا.

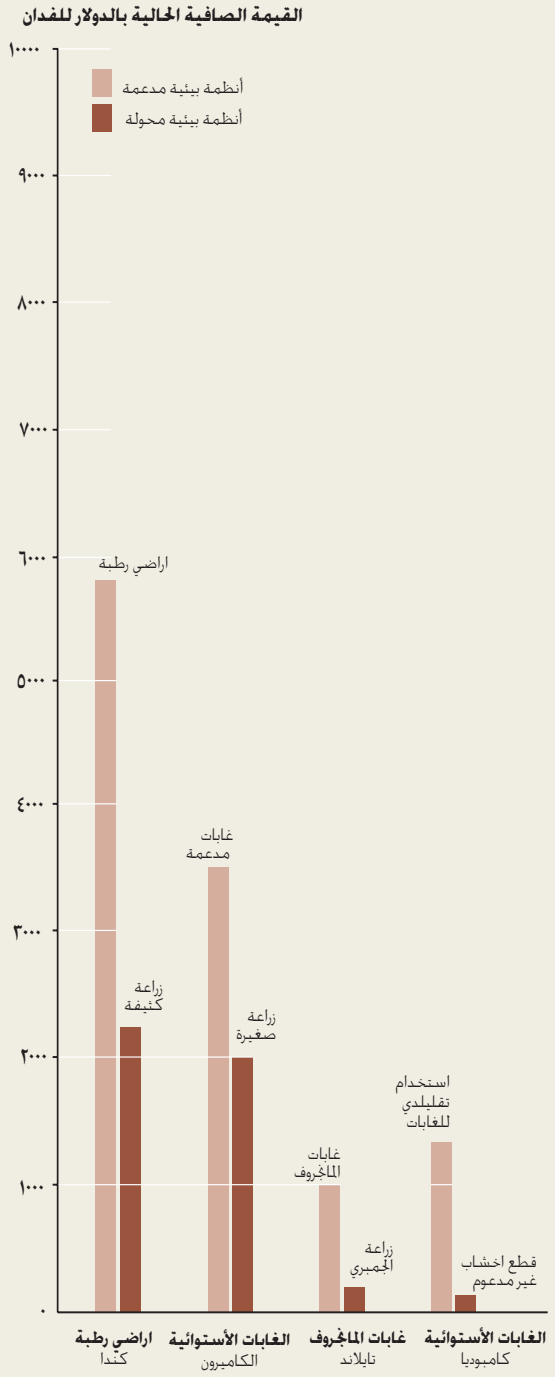
وفي محاولة تقييم أهمية الطبيعة في حياتنا، يجب أن لا نفقد رؤية القيمة التي وضعت في تنوع الحياة على كوكب الأرض ومن أجلها: وإنه لمن الصعب أن نحدد لها ثمنا علما بأنها أعمق ما يهم شعوب كل الثقافات.

والجزء الهام الذي يجعلنا بشرا هو تقدير عالمنا الطبيعي سواء كان ذلك إنشراحا لصوت أغنية طائر في متنزه عام في مدينة، إحترام الأنواع المحلية في العديد من نظم المعتقدات النظرية، أو كان ذلك إندهاش طفل يراقب الحياة البرية في حديقة حيوان أو حتى على التليفزيون.

وحتى إذا كان من الممكن تلبية إحتياجاتنا المادية في مدى أضيق من الأنواع الأحيائية والنسق البرية، إلا أن بعض الناس قد ينظرون إلى هذه الخسارة على أنها تهديد واضح لرفاهيتهم.

المكاسب الإقتصادية تحت ممارسات الإدارة البديلة

في جميع الحالات، كانت صافي المكاسب من النظام البيئي المدار بطريقة مستدامة أكبر منها في حالة النظام البيئي المحول حتى لو كانت المكاسب الخاصة (السوق) ستكون أكبر في حالة النظام البيئي المحول.



المصدر: تقييم النظام البيئي للألفية

حقائق وارقام التغير بالنظام البيئى

انحصار المياه و تراجعه

- تضاعف حجم انحصار المياه بالانهار والبحيرات والاستخدام المنزلى والصناعى فى الاربعين عاماً الماضية.
- ويستخدم الانسان الان حوالى ٤٠-٥٠٪ من المياه المتاحة للانسان والتى تسرى بالارض.
- ويستخدم الانسان فى بعض المناطق بالشرق الاوسط وشمال افريقيا حوالى ١٢٠٪ من الإمدادات المتجدد (وذلك نتيجة الاعتماد على المياه الجوفية غير متجددة).
- تضاعفت رباعيا كفاءة خزانات المياه بين عام ١٩٦٠ و عام ٢٠٠٠ نتيجة لكم المياه المخزون خلف السدود والذى يقدر بحوالى ثلاثة الى ستة اضعاف المتواجد منها بالانهار الطبيعية وفروعها (مع استثناء البحيرات).

CREDIT: ICARDA

تحول غرض الاستخدام والتدهور

- تم تحويل استخدام الاراضى الى الاغراض الزراعية منذ عام ١٩٤٥ وحتى الأن أكثر مما تم فى القرنين الثامن والتاسع عشر مجتمعين. وقد وصل تقدار التحول بالاراضى الان الى ٢٤٪ تقريبا من الاراضى بسطح الكرة الارضية تم تحول استخدامها الى النظم الزراعية.
- وفقدت منذ عام ١٩٨٠ حوالى ٣٥٪ من اشجار المانجروف، ٢٠٪ من الشعب المرجانية كما يتعرض ٢٠٪ اخرين الى التدهور

CREDIT: RON GILING/PETER ARNOLD, INC.

استخدام العناصر ومستوياتها

- تصدر الانشطة البشرية الان النيتروجين البيولوجى قابل للاستخدام أكثر مما تصدره كل العمليات الطبيعية مجتمعه كما تم استخدام أكثر من نصف انتاج الاسمدة النيتروجينية المصنعة (الذى انتجت منذ عام ١٩١٣) وذلك فى الفترة من عام ١٩٨٥ حتى الان.
- تضاعف سريان النيتروجين الى المحيطات منذ عام ١٨٦٠.
- تضاعف ثلاثة مرات منذ عام ١٩٦٠ وحتى عام ١٩٩٠ استخدام السماد الفوسفاتى ، وتراكم الفوسفات بالاراضى الزراعية. وبالرغم من تناقص هذه المعدلات منذ ذلك الحين الا ان الفوسفات يستطيع البقاء بالتربة الى عقود حتى ينتقل الى المحيط الخارجى الاوسع.

الثروة السمكية

- حصد جائراً ربع مخزون الثروة السمكية البحرية على الاقل.
- زاد حجم صيد الاسماك عن طريق الانسان حتى عام ١٩٨٠ ثم تناقص هذا الحجم لنفاذ المخزون السمكى.
- يقدر وزن السمك الذى تم اصطياده ونقله الى الارض فى بعض المناطق البحرية بحوالى عشر مثيله والذى تم اصطياده قبل البدء في الاصطياد للأغراض التجارية.
- تناقصت الثروة السمكية بالمياه الداخلية والتى تعتبر بمثابة الغذاء الاساسى للفقراء وذلك نتيجة الصيد الجائر، تغير الموائل، تناقص المياه العذبة.

الضغوط والتغيرات

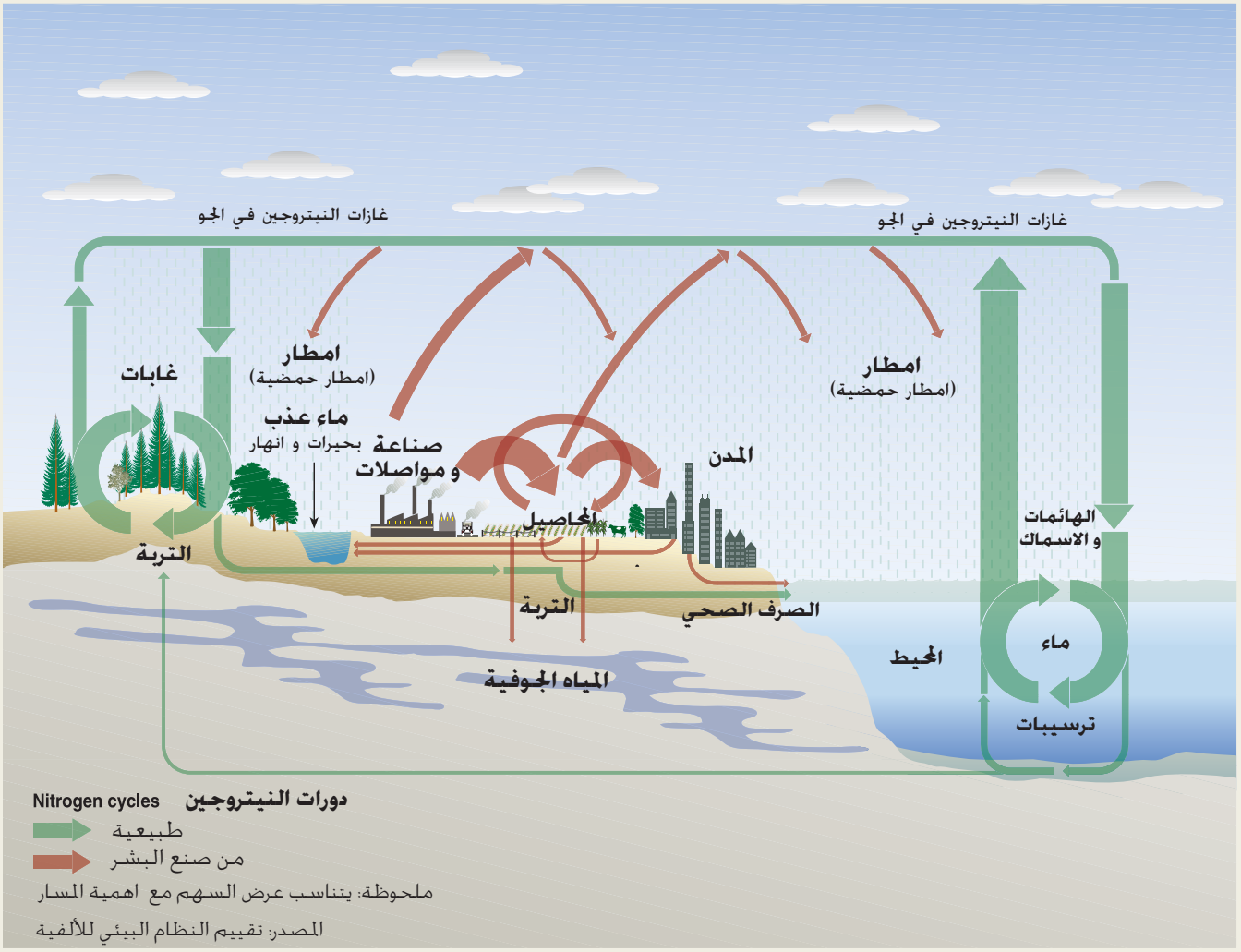
السياق التاريخي

إن تطور المجتمعات الإنسانية ما هو إلا قصة تغيير النظم الطبيعية للكوكب للإبقاء على أنماط حياة الأكثر تكلفا والأكثر راحة – والأكثر عددا من الناس.
فتحول الحضارات المبكرة إلى بنيات إجتماعية – سياسية مركبة كان غالبا مرتبط بشدة بمشروعات هندسة النظم الطبيعية لصالح الإنسان. مثل إزالة الغابات لإفساح الطرق للزراعة وتحويل الأنهار لري المحاصيل.
خلال الألفية تم تطويع مساحات من البرية عبر الكوكب لتعين المجتمعات المستقرة على التنعم بإمداد آمن من الطعام والماء والطاقة والمواد. فالطلب الرفاهي في جزء من العالم يمكن أن يؤثر على نظم طبيعية على بعد آلاف الأميال. فمثلا استساغة الأوروبيين للسكر وذوقهم لصبغة النسيج الحمراء التي تنتج من خشب البرازيل غير إلى الأبد غابات الأطلسي لأمريكا الجنوبية.

ولقد تسارعت معدلات هذه التغيرات مع بدايات التصنيع حيث جعلت التقنيات الجديدة والتقدم الطبي في إعاشة ودعم بقاء الأعداد المتنامية بسرعة من السكان.
وحتى الآن وعبر تاريخ الإنسانية لم تعاني آلية الكوكب البيولوجية ذلك القدر من التداخل الذي شهدناه في النصف الثاني من القرن العشرين.

دورة النيتروجين

أدت الأنشطة البشرية في مجال الزراعة والصناعة إلى زيادة كبيرة في دورة النيتروجين في التربة، المجاري المائيه، والجو. وتراكم النيتروجين في صورة يمكن أن يمتصها النبات، قد يفسد ميزان النظم البيئة بصورة خطيرة.



إعادة هندسة الكوكب

منذ عام ١٩٤٥ تم تحويل أكثر من أراضي الغابات، والسهول، والمراعي الطبيعية إلى أراضي لإنتاج المحاصيل بشكل يفوق كثيرا ما حدث في القرنين الثامن والتاسع عشر مجتمعين فالآن يزرع ما يقرب من ربع مساحة اليابسة.

وصاحب هذا التغير زيادة هائلة في إستخدام الأسمدة الآزوتية والفوسفاتية الصناعية. واستهدفت هذه المغذيات المحاصيل ولكن من حيث التأثير فإنها سمدت الطبيعة بسريان هذه الأسمدة إلى المجاري المائية والأنهار وفي النهاية المحيطات. ففي كثير من الأماكن أدى هذا إلى زيادة نمو النباتات كالطحالب والتي في المقابل إستهلكت الأكسيجين من الماء وقتلت الصور الأخرى للحياة المائية.

منذ عام ١٩٦٠ تضاعفت كمية الماء المأخوذة من الأنهار والبحيرات لري الحقول ولمواجهة إحتياجات الصناعة ومد المنازل، وفي نفس الفترة تضاعفت أربعة مرات كمية الماء المحجوزة خلف السدود بينما تحتفظ الخزانات الصناعية بكمية أكبر بكثير مما تحتفظ بها الأنهار حرة السريان.

وكنتيجة لذلك إنخفض سريان بعض الأنهار أنخفاضا جوهريا. فأحيانا لا يصل إلى المحيط كل من النهر الأصفر في الصين والنيل في أفريقيا والكولورادو في أمريكا الشمالية. والأنهار حاليا تنقل كميات أقل كثيرا من الرسوبيات التى تجلب الغذاء إلى مصبات الأنهار وتساعد على دعم النمو الغزير للصدفيات والأسماك والطيور. وعلى أي الحالات، ففي بعض الأماكن يحدث إجراف للتربة مكونا رسوبيات زائدة قد تسبب أضرارا بالغة للبيئة المحلية.

إن تنمية الأنشطة الساحلية للسياحية والأنشطة الأخرى مثل زراعة الجمبري غيرت بشكل درامي نقاط إلتقاء اليابسة بالمحيطات ويقدر أنه في عقدين فقط قام الناس بإزالة أكثر من ثلث المنجروف بالعالم – الغابات الكثيفة النامية في غرين المد بالمناطق الإستوائية.

ربما لن نستطيع أبدا أن نقدر عدد الحيوانات التي فقدت في تسونامي المحيط الهندي نتيجة لضياع المنجروف وتحطم الشعاب المرجانية. ولكن من المتفق عليه أن المساحات الملاصقة للسواحل الطبيعية كانت أقل تضررا وأفضل حماية من قوة الموجة المدية.

فمظهر المحيط ذاته الذى لم يتغير يتناقض مع النقلة الكبيرة التي حدثت في النظم الخبيئة تحت الأمواج، والتي تعود إلى النهم الإنساني نحو الأسماك وإرتفاع الكفاءة التكنولوجية في صناعة الصيد.

ولازالت جميع عواقب هذا الضغط غير مفهومة تماما. بل قدرت دراسة حديثة أن ٩٠٪ من وزن أسماك المحيط المفترسة الكبيرة كالتونة وسمك السيف والقروش قد إختفت في الأزمنة الحالية.

الأنواع المنتقلة

وهناك تغير رئيسي آخر يمكن أن يوصف بأنه ذو طبيعة كوكبية. كنتيجة لزيادة إنتقال الناس، تم نقل نباتات وحيوانات إلى أجزاء من العالم لم تكن موجودة بها قبلا أبدا، ودخلت في شبكة الحياة المحلية وأحيانا غيرت من أساسها.

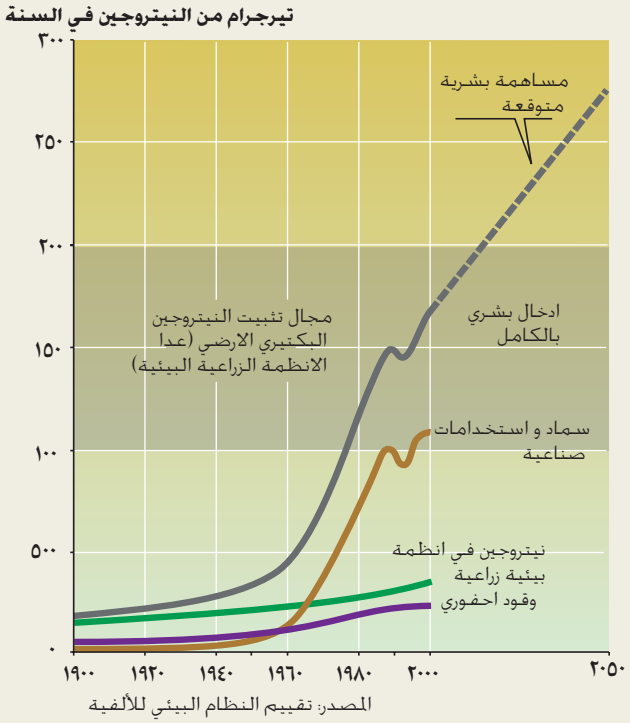
غالبا ما تم ذلك عن قصد كإدخال سلاسلة ماشية أو نوع محصولي. فمثلا الحياة البرية المتفردة على جزر جالاباجوس قد تأثرت بشدة بوصول الماعز إليها.

وفي العديد من الحالات كان التأثير عرضيا مع تسارع الروابط الإنسانية عبر الكوكب. فسفن الشحن عبر المحيط تحمل أعداد كبيرة من الكائنات البحرية في خزانات توازنها، والتي يتم تفريغها حال وصولها لهدفها ولتحميلها.

ولقد أدى ذلك إلى تبادل للأنواع جديرا بالملاحظة. فبحر البلطيق على سبيل المثال يحتوي على ١٠٠ كائن من خارج المنطقة ثلثها موطنه البحيرات العظمى بأمريكا الشمالية. أيضا وثلث المائة وسبعين نوعا غريبا في هذه البحيرات موطنها بحر البلطيق.

مثل هذه التغيرات تعد أكثر من مجرد موضوع نقاوة الطبيعة. فالنوع المستورد من الخارج يمكن أن يغير بطريقة درامية النظام المحلي وهباته التي يقدمها. فمثلا أدى دخول قنديل البحر المشط الأمريكي إلى البحر الأسود إلى تدمير ٢٦ سلالة أسماك عالية القيمة التجارية.

Global Trends in the Creation of Reactive (Nitrogen (That Available to Living Organisms by Human Activities, with a Projection to 2050



النيتروجين المتفاعل على الأرض نتيجة النشاطات البشرية

تغير الطقس

وكانت التجربة الكيمائية التى أجرتها البشرية على الغلاف الجوي في القرن ونصف المنصرمين هي أعظم إمكانية لتغير وقلب البيئة التحتية الطبيعية لكوكب الأرض.

فسيادة الفحم والنفط والغاز الطبيعي كمصادر للطاقة أطلق كميات ضخمة من الكربون الذي كان محبوسا في طبقات الصخور تحت الأرض ولذا زادت كمية غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء بحوالي الثلث.

ولقد ترسخ الآن أن ذلك قد غير نظم طقس العالم بحبس كمية أكبر من حرارة الشمس داخل الغلاف الجوي. وأن تلك التغييرات ستتسارع بإستمرار زيادة تركيز ثاني أكسيد الكربون.

ولقد قامت الطبيعة دوما بالتكيف للتغيرات في المناخ. ولكن يبدوا أن هذه النقلة تفرض وصفا يشكل تحديا غير مسبوق لمرونة الطبيعة وذلك لسببين.

أولا: أن السرعة المتوقعة للتصعيد الحراري الكوكبي يفوق أي شئ علمناه منذ على الأقل ١٠ ٠٠٠ عام، مما يجعل الأمر بالنسبة للأنواع أشد صعوبة سواء في الإنتقال إلى مناطق أكثر مناسبة أو في التأقلم للظروف الجديدة بتطوير آليات بقاء جديدة. فالجواجز المرجانية على سبيل المثال أصبحت قاحلة في بعض المناطق بسبب تغير بسيط بزيادة حرارة البحر مضافا إليه ضغوط أخرى مثل تلوث الغذاء والصيد الجائر.

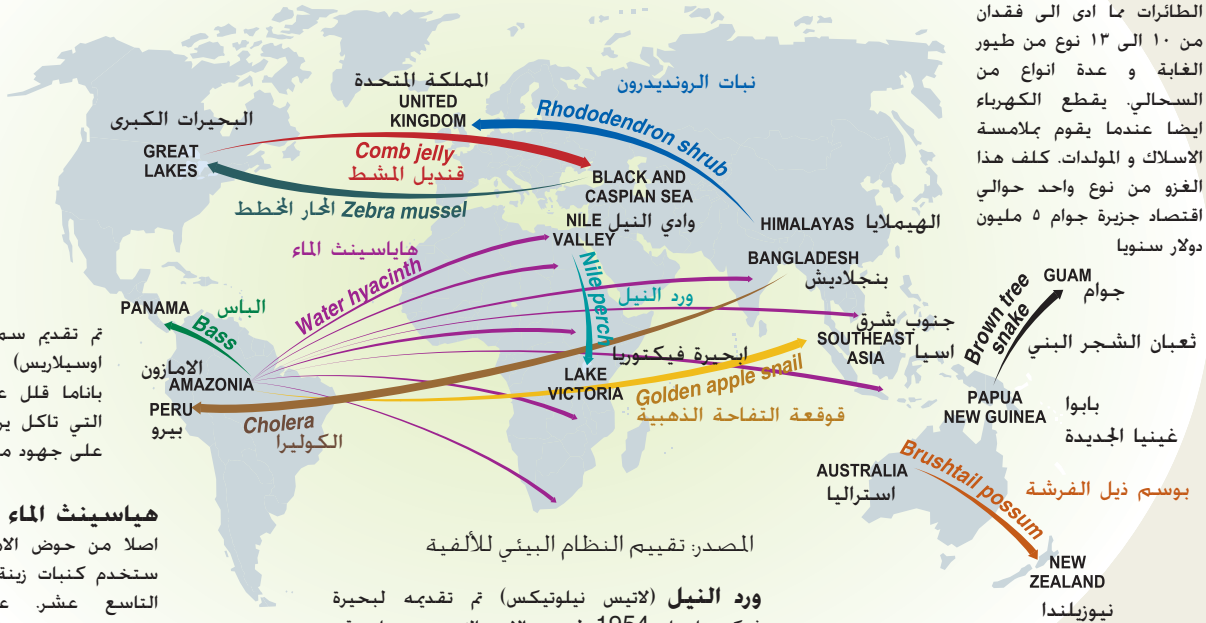
Invasive Species around the World

نبتة الرودودندرون (رودودندرون بونتيكم) تم تقديمها للملكة المتحدة من اسيا كشجرة زينة في الحدائق في القرن التاسع عشر. امتدت الى الغابات حيث تعرقل نمو الاشجار بسبب الظلا التي تلقيها بكثافة و بسبب النمو اسفل هذه الاشجار في طبقة سميكة .

ثعبان الشجر البني (بوايجا اريجيلاريس) تم نقله من بابوا في غينيا الجديدية الى جوام على مخازن عجلات الطائرات مما ادى الى فقدان من ١٠ الى ١٣ نوع من طيور الغابة و عدة انواع من السحالي. يقطع الكهرباء ايضا عندما يقوم بملامسة الاسلاك و المولدات. كلف هذا الغزو من نوع واحد حوالي اقتصاد جزيرة جوام ٥ مليون دولار سنويا

قنديل بحر امريكا الشمالية (منمبيوبسيس ليدي) تم نقله في خزان ماء الى البحر الاسود اوئل الثمانينات. و كان ياكل الهائمات المائية بشراهة حتى غير النظام البيئي و ساهم في انهيار عدة مصايد اسماك. هذا القنديل قام بغزو بحر ازوف و بحر مرمرة و البحر الايجي و ذلك عن طريق ناقلات البترول

المحار المخطط (دريسينا بوليمورف) اصله البحر الاسود وصل بحيرة سانت كلير في خزان ماء علي باخرة عبر الاطلنطي عام ١٩٨٨ و في خلال ١٠ اعوام امتد الى خمسة بحيرات مجاورة. يكون المحار مستوطنات كثيفة تسد مخارج الماء لمحطات توليد الكهرباء و قلل من عدد المحار المحلي. كلف ذلك التقديم حوالي ٥ بليون دولار امريكي حسب وكالة الاسماك و الحياة البرية



المصدر: تقييم النظام البيئي للألفية

الباس (سيشلا اوسيلاريس) لبحيرة جاتون في باناما قلل عدد الاسماك الاخرى التي تاكل يرقات الناموس قاضيا على جهود منع الملاريا

ورد النيل (لاتيس نيلوتيكس) تم تقديمه لبحيرة فيكتوريا عام 1954 لحسين الاسماك و صيدها و قد ساهم في انقراض حوالي 200 نوع محلي كان الصيادين يعتمدون عليها.

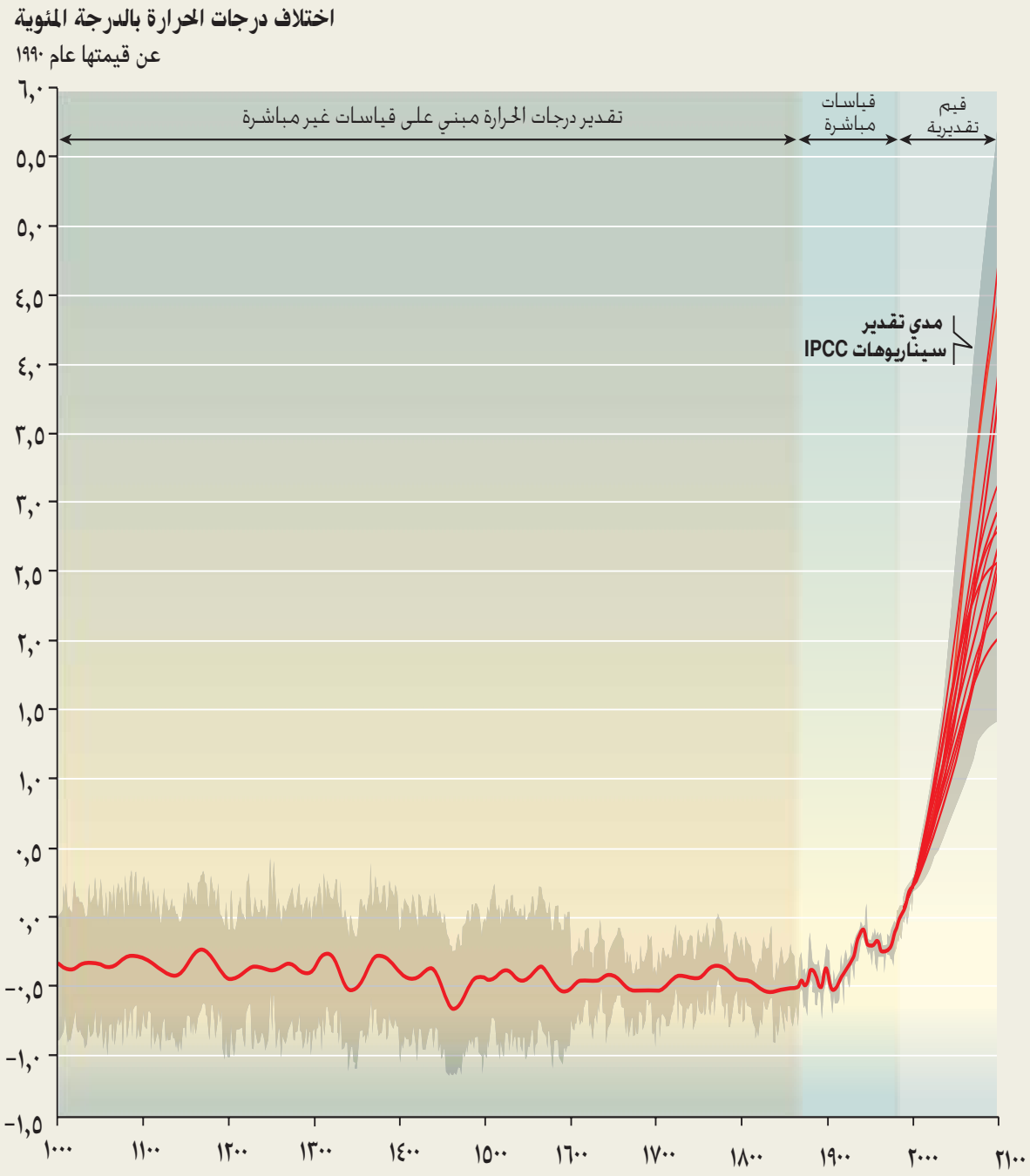
هياسينث الماء (ايكورنيا كرسيبس) اصلا من حوض الامازون العلوي و كان ستخدم كنبات زينة من منتصف القرن التاسع عشر. عام ١٩٠٠ انتشلر بالاستوئيات حتى سد الممرات المائية و قلل الضوء و الاكسجين و سبب خسائر للمصايد و الملاحة.

قوقع التفاح الذهبي (بوماسيا كانليكولاتا) تم تقديمه كطعام في جنوب شرق اسيا و اصبح الان افة خطيرة تهاجم الارز في اندونيسيا و تايلاند و كامبوديا و هونج كونج و جنوب الصين و اليابان و ايوان و الفلبين

نوع من الكوليرا (فيبريو كوليراي) كان في بنجلاديش فقط ثم تم نقله في خزانات ماء الى بيرو عام ١٩٩١ قاتلا اكثر من ١٠٠٠٠ شخص في الاعوام الثلاث التي تلت.

بوسم ذيل الفرشة (ترايكوسرس فولبيكولا) تم تقديمه من استراليا لنيوزيلندا و الجزر المجاورة و مان له اثار مدمرة على الغابات المحلية بتغذيته على نباتات و فواكه معينة و مان ايضا يهاجم اعشاش الطيور و يحمل عدوي امراض الصدر.

متوسط درجة الحرارة الكونية التقديرية للألف عام السابقة، مع إسقاط حتى عام ٢١٠٠ معتمدا على السيناريوهات المتعددة المقبولة لسلوك الإنسان في المستقبل.



المصدر: لجنة الحكومات لدراسة التغيرات المناخية ٢٠٠٢

وعلى ذات القدر من الأهمية إن البدائل المتاحة للنباتات والحيوانات قد تقلصت بالتغييرات الضخمة التي صنعها الإنسان في تنسيق الطبيعة. فكثير من الأنواع حصرت في جزر طبيعية محاطة بالحضر أو بمناطق زراعة كثيفة، بحيث سدت على الأنواع "منافذ الهروب" مما جعلهم شديدوا القابلية للتأثر بتغير المناخ.

نقص التنوع

الناتج لكل تلك التغيرات هو الخفض الجوهري لتصنيفات الأنواع التي كان من الممكن أن تتواجد في مناطق عديدة بعينها، بالتالي على الكوكب ككل.

فتحويل الغابات المطرية إلى أراضي محاصيل، وشواطئ الأنهار إلى خزانات أو المناطق الغدقة إلى ساحات لإنتظار السيارات لن تضع نهاية للعمليات الطبيعية، ولكنها سوف تتجه إلى تكون تنسيق طبيعي أقل تنوعا مستبعدا العديد من الأنواع التي كانت تشغل قبلا ذلك المكان.

ولا يمكننا تقدير مقياس التغيرات الكلية بدقة، حيث أنه يقدر أن العلم لم يصنف إلا حوالي ١٠٪ من الأنواع الموجودة على كوكب الأرض.

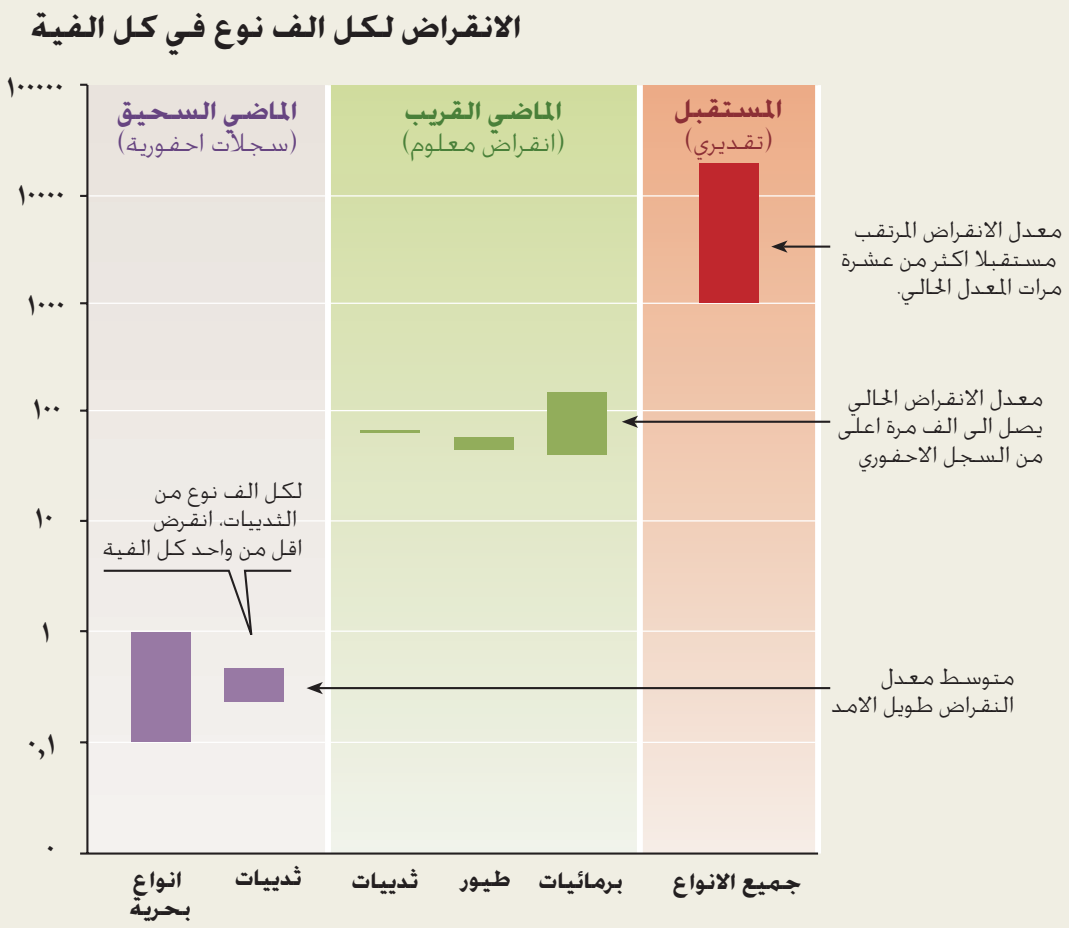
إلا أننا نستطيع أن نقول أن غالبية الأنواع عبر مدى من الفصائل المختلفة مثل البرمائيات، طيور المزارع وشعاب المرجان بالكاريبي قد نقصت في الوفرة أو المساحة التي تشغلها بعشائرها.

حوالي ١٢٪ من الطيور، ٢٥٪ من الثدييات، وعلى الأقل ٣٢٪ من البرمائيات تقع تحت تهديد خطر الإنقراض عبر القرن القادم.

وعلى الرغم من إختفاء أنواع معروفة حالة نادرة تماما بمعايير الوقت الإنساني، إلا أن التقديرات تشير إلى أنه من المحتمل أن يكون الإنسان قد رفع معدل إنقراض الأنواع على مستوى العالم حوالي ١٠٠٠ ضعف المعدل "الطبيعي" النموذجي عبر تاريخ الأرض الطويل.

معدلات إنقراض الأنواع

بمقارنة معدلات إنقراض أنواع من على سطح الكوكب على مدى طويل من الزمن يبين أن الأنسان قد رفع معدل الإنقراض بصورة مثيرة. والإسقاطات توحي بأن هذا المعدل سيثب وثبة كبيرة نتيجة للتغيرات المتوقعة خلال الخمسين سنة القادمة. والأعمدة بالشكل تمثل نطاق التوقعات في كل حالة.



بيان الميزانية – حالة هبات الطبيعة

في الجانب الدائن – إنتاج الغذاء

يعد التقييم الألفي للنظام البيئي أول محاولة تجريها الأوساط العلمية لوصف وتقييم المجال الكامل على نطاق العالم لهبات الطبيعية التي يحصل عليها الناس من الطبيعة.
وبالجمل أمكن توفير فحصا صحيا لأربعة وعشرين هبة، وتم تحديد البعض الآخر، ولكن المعلومات لم تكن متاحة لإستصدار حكم معقول عن حالتهم.

ووجد أن أربعة فقط من الهبات تزداد قدراتهم على نفع المجتمعات الإنسانية، بينما خمسة عشر هبة كانوا في إنحدار، وخمسة كانوا في حالة إستقرار أجمالا، ولكنهم في حالة إضطراب في بعض مناطق العالم.

وعلى الجانب الدائن، فإن ثلاثة من الهبات المحسنة تعكس الجهود الدولية للمحافظة على إمدادات الغذاء أعلى من الزيادة في أعداد الناس ففي الفترة ١٩٦٠ إلى ٢٠٠٠ تضاعف إنتاج الغذاء الكلي مرتان ونصف بينما تضاعف عدد الناس من ٣ إلى ٦ بليون نسمة.

لذا كان المنظر العام على الكوكب في العقود الأخيرة قادرا على إنتاج محاصيل ولحم أكثر من خلال تحويل أرض أكثر للزراعة وحصاد حبوب أكثر أوتسمين حيوانات أكثر على كل هكتار.

وكان هناك أيضا زيادة درامية للغذاء الذي توفر عن طريق آخر في السنين الأخيرة وهو زراعة السمك والمحار بدءا من أقفاص سمك السلمون في بحيرات سكوتلاند منتهيا بمزارع الجمبري في تايلاند أو سمك (الكارب) في برك الصين. ويقدر هذا الآن بحوالي ثلث إنتاج السمك والمحار على الكوكب.

في الجانب المدين – تناقص الرصيد

ومن أوضح الأدلة على الضغط الذي نضعه على الطبيعة تأتي على هبات مثل السمك البري والماء العذب. حيث إعتمد الناس دوما على أن نظم الكوكب سوف تعوض ما نأخذه من هذه المنافع. وفي الحقيقة فلقد عوملت على أنها منحة مجانية يحدد الحصول عليها التقنية والجهد المطلوبان لنصيد منها أكثر لأجل إستخدامنا.
وفي الحالتين، تومض إشارات الخطر الحمراء، حيث تشير بقوة على أننا في كثير من المجالات تجاوزنا النقطة التي يمكن للطبيعة أن تزودنا برصيد بديل.

بالنسبة لسمك المحيطات يأتي الدليل ببساطة من حقيقة أن أساطيل صيد الأسماك أصبحت تصيد في شباكها كميات أقل، رغما عن، ومن وجهة نظر أخرى وبسبب، التقدم في تقنيات الصيد. فعلى نطاق العالم جمعت شبكات الصيد أعلى كمياتها في الثمانينات وهي الآن مستمرة في الإنخفاض، حتى في ظل الزيادة غير المسبوقة في الطلب عليها والتي سوف تستمر طبقا لكل "الاحتياجات المعقولة" التي درست أثناء هذا التقييم.

ولقد تم حساب إجماليات الصيد في عديد من المناطق البحرية بحيث

CREDIT: FAO PHOTO BY T. JANSSEN

تكون عشر ما كانت عليه قبل إستحداث طرق الصيد الصناعية.
وسيؤدي إنخفاض الأرصدة السمكية إلى حرمان العديد من المجتمعات الفقيرة من مصادر هامة للبروتينات.

ولن يعوض ذلك أي ترتيبات مثل التي طبقها الإتحاد الأوروبي بدفع مبالغ لدول غرب أفريقيا مقابل السماح لهم بدخول مياههم الإقليمية، تاركين قوارب الصيد التقليدية تتنافس على عشائر الأسماك المتضائلة مع سفن الصيد فائقة الضخامة والتي صنعت غالبا بإستخدام دعم من دافع الضرائب الأوروبي.

بالنسبة للماء العذب لا توجد مشكلة نقص على نطاق العالم حتى لو ضاعفنا استهلاكنا منه فنحن نستخدم ١٠٪ تقريبا من الماء الساري من المنابع إلى البحر. ولكن توزيع إمداداتنا من الماء شديد عدم التوازن عبر العالم وعديم الأنتظام عبر الزمن. فنمط الإستخدام في بعض المناطق لا يمكن ببساطة أن يستمر على المدى الطويل.

حوالي ربع إمدادات الماء للمجتمعات الإنسانية يستخدم بكميات أكبر من قدرة الأنهار المحلية على توفيرها. ولتغطية هذا النقص ينقل الماء من مناطق أخرى عبر مشروعات أشغال هندسة أو "تضخ" من مصادر الماء الأرضي النضوبية (غير المتجددة).

في جميع الحالات فإن الإستهلاك الحالي للماء سيكون قادرا فقط على الإستمرار بترحيل المشكلة إلى مجتمعات ونظم طبيعية بعيدة أو إلى الأجيال القادمة.

حالة هبات النظام البيئي المقومة في هذا التقييم

الأسهم التي تشير إلى أعلى تعني أن حالة الهبة قد تحسنت على مستوى الكوكب والأسهم التي تشير إلى أسفل تعني أنه قد تدهورت. وتعريف "تحسنت" و"تدهورت" للفئات الثلاثة لهبات النظم البيئية الموضحة بالجدول مذكور بالملاحظة أسفل الجدول. أما الفئة الرابعة، هبات مساعدة مثل تركيب التربة و....، لم تذكر هنا حيث أن الإنسان لا يستخدمها مباشرة.

الهبة	تحت-فئة	الحالة	ملاحظات
هبات الإمدادات			
الغذاء	المحاصيل	↑	زيادة جوهرية في الإنتاج
	الماشية	↑	زيادة جوهرية في الإنتاج
	صيد الأسماك	↓	إنخفاض الإنتاج بسبب الصيد الجائر
	تربية المائيات	↑	زيادة جوهرية في الإنتاج
	الغذاء البري	↓	إنخفاض الإنتاج
الألياف	الخشب	+/–	فقد غابات في مناطق ونموها في مناطق أخرى
	القطن، القنب، الحرير	+/–	إنخفاض إنتاج بعض الألياف وزيادة البعض
	خشب الوقود	↓	إنخفاض الإنتاج
الموارد الوراثية		↓	فقد بالإنقراض وفقد تراكيب وراثية للمحاصيل
المواد البيوكيمائية، الطب الطبيعي، الصيدليات		↓	فقد بالإنقراض والحصاد الجائر
الماء العذب	الماء العذب	↓	أستخدام غير مستدام للشرب والصناعة والري؛ عدم تغير كمية الطاقة الهيدرولوجية، ولكن السدود تزيد القدرة على إستخدام هذه الطاقة
الهبات المنظمة			
تنظيم جودة الهواء		↓	إنخفضت قدرة الغلاف الجوي على تنقية نفسه
تنظيم المناخ	الكوكبي	↑	مصدر صافي لإمتصاص الكربون من القرون الوسطى
	الإقليمي والمحلي	↓	تفوق الآثار السلبية
تنظيم الماء		+/–	تختلف تبعا للنظم البيئية وللموقع
تنظيم التعرية		↓	زيادة تدهورالتربة
تنقية الماء ومعالجة الفاقد		↓	إنخفاض جودة المياه
تنظيم الأمراض		+/–	مختلف تبعا للتغير في النظام البيئي
تنظيم الآفات		↓	تدهورت المكافحة الطبيعية نتيجة إستخدام مبيدات الآفات
التلقيح		↓a	إنخفاض ظاهري في وفرة الملقحات على مستوى الكوكب
تنظيم الكوارث الطبيعية		↓	فقد في الموازنات الطبيعية (الأرض الرطبة والمنجروف)
الهبات الثقافية			
القيم الروحية والدينية		↓	إنخفاض سريع في كل المقدسات وأنواعها
القيم الجمالية		↓	إنخفاض في كمية ونوعية الأراضي الطبيعية
الإستجمام والسياحة البيئية		+/–	مساحات أكثر أصبحت متاحة ولكن العديد منها يتدهور

ملاحظة: بالنسبة للهبات التموينية نحن نعرف التحسن بما يعني زيادة إنتاج الهبة عن طريق التغير في المساحة الموفرة للهبة (مثلا توسع زراعي) أو زيادة الغلة من وحدة مساحة الأراضي. وحددنا التدهور بأنه إذا ما تجاوز الإستخدام حدود المستويات القابلة للإستدامة. أما الهبات المنظمة أو الداعمة فإن التحسن يعود إلى تغير في الهبة يؤدي إلى مكاسب أكثر للناس (مثلا هبة تنظيم الأمراض قد تتحسن بإبادة الوسيط المعروف عنه نقل المرض إلى الناس). بينما تدهور المنافع المنظمة والداعمة يعني إنخفاض الفوائد المتحصل عليها من الهبة، إما عن طريق التغير في الهبة (مثلا. فقد المنجروف يقلل من منفعة حماية النظام البيئي من العواصف) أو عن طريق الضغوط البشرية على الهبة بما يتجاوز حدودها (مثلا. الإفراط في التلوث نتجاوزين قدرة النظام البيئي على المحافظة على جودة الماء). أما الهبات الثقافية، فالتحسن يعني تغير في النظام البيئي يعكس إرتفاع في مستوى الفائدة الثقافية (ترويحس، جمالي، روحي، إلخ) التي يوفرها النظام البيئي.

* تعني درجة تأكد منخفضة إلى متوسطة. وكل المناحي الأخرى تعني درجة تأكد متوسطة إلى عالية.

في الجانب المدين – نسيج الحياة

أثبت التقييم أيضا تدهور مدى واسع من الهبات الطبيعية الضرورية لأداء وظائف المجتمعات الانسانية. إختفاء الأراضي الرطبة بالإضافة إلى زيادة التلوث أديا إلى خفض قدرة النظم الطبيعية على تنقية المصادر المائية والذي يتضمن تأثيرات جوهرية على صحة الإنسان والثروة السمكية.

إن النظم الطبيعة تفقد قدرتها على أن تحافظ على مناخ محلي ثابت – فعلى سبيل المثال فقد الغطاء النباتي وإزالة الغابات ممكن أن يؤدي إلى خفض معدلات تساقط الأمطار في المنطقة.

وهناك علامات تدل على أن الضرر الحادث للنظم الطبيعية قد قلل أعداد الحشرات والطيور التي تتوفر على حمل حبوب اللقاح اللازمة لتكاثر النباتات وما يتبع من نتائج خطيرة على عديد من المحاصيل.

تنخفض بإطراد الحماية التي تكفلها النظم الطبيعية للإنسان ضد الأحداث الشديدة على سبيل المثال زدات الفيضانات جوهريا في السنوات الأخيرة، ليس فقط بسبب الأمطار الغزيرة ولكن أيضا بسبب تغييرات التنسيق الطبيعي مثل إزالة الغابات ومستنقعات الصرف الطبيعي بإزالة مناطق التخزين الطبيعية ودفع ماء أكثر خلال قنوات ضيقة والتي غالبا حصرت فيها الأنهار في الوقت الحالي.

صدمات ومفاجآت

إذا ما كانت النظم الطبيعية تتبع مسلكا قابلا للتوقع، فإنه من الممكن أن نحسب كمية الضغط "الآمن" الذي نوجهه إليها بدون أن تعرض للخطر الهبات الأساسية التي تحققها للنوع الإنساني.

ومع ذلك ولسوء الحظ فإن آلية الحياة على الأرض تعطي إنذارا قصيرا قبل الإنتقال من التغير التدريجي إلى التغير الكارثي. وهذه هي التعقيدة في العلاقة بين النباتات والحيوانات والكائنات الدقيقة والتي "مفاتيح أحجيتها" لا يمكن أن نتنبأ بها بواسطة العلوم المتاحة.

يكن أن يؤدي الوقف المفاجئ للتغيرات إلى عواقب مدمرة على المجتمعات الإنسانية. فعملية تزايد النتروجين والفوسفور في البحيرات والبحار المغلقة، على سبيل المثال، يمكن أن تستمر لسنوات قبل أن تشعل بغتة فتيل النمو الإنفجاري للطحالب.

يعطي تغير المناخ أيضا إمكانية إنذار سريع للنظم الطبيعية مباشرة وعلى الحافة. فبعض النماذج توضح أن ظاهرة الدفيئة الكوكبية سوف تحول غابات الأمازون الكثيفة في خلال عقود قليلة إلى سهول جافة، بما له من آثار مدمرة متضمنة تقلبات المناخ الإقليمي والكوكبي.

وبمجرد أن نصل إلى نقط بدأ إشتعال الفتيل هذه، سيكون من الصعب أو حتى المستحيل على النظم الطبيعية أن تعود إلى حالتها السابقة: فمثلا بعد أكثر من عقد من التدهور المفاجئ لسلالات سمك الكود من على الساحل الكندي الكبير، توجد علامات محدودة على عودة السمك حتى بعد وقف عمليات الصيد الرئيسية لمدة ١٣ عاما.

وحتى إذا لم نستطع التنبؤ بهذه التغيرات، فإن العلماء المشتركون في هذا التقييم يؤكدون أن سلوكنا الحالي يرجح حدوث أكثر منها في المستقبل. فنحن نضعف مرونة النظم الطبيعية بخفض تباين الأنواع وذلك متزامنا مع تعريضها لضغوط غير مسبوقة.

فيجب أن ننظر إلى الإستثمار في الحالة الصحية للأصول الطبيعية على أنه تدبير لتأمين رشيد ضد التغيرات الفجائية والتى تعرض رفاهة الإنسان للمخاطرة.

الصيد البحري

تقدير كميات صيد الأسماك البحرية في العالم ١٩٥٠ – ٢٠٠١. توضح الخرائط كيف انتشر الصيد في أماكن جديدة من المحيط في النصف الثاني من القرن العشرين. ومأساة إنهيار مخزون سمك القد من نيوفاوندلاند يوضح مدى سرعة إختفاء الهبات عندما تكون المصادر مستنزفة.

المصدر: تقييم النظام البيئي للألفية

أصول الطبيعية وتنمية الإنسان

الطبيعة والفقر

حمل لنا حلول الألفية الجديدة إدراكا جديدا لمدى الحاجة لجهود دولية لتحسين حياة جزء من البشرية كانت مستبعدة من الرخاء العولمي في العقود الأخيرة.

ولقد ألزمت الحكومات على مستوى العالم أنفسها بعدد من الأهداف.

الأرقام والحقائق حول هبات النظم البيئية

مازالت مستويات الفقر عالية، وعدم المساواة في إزدياد، ومازال الكثير من الناس ليس لديهم الدعم الكافي أو الإتاحة من هبات النظم البيئية بالرغم من كل التقدم الذي تم تحقيقه في زيادة إنتاج وإستخدام بعض هبات النظم البيئية

- إستطاع أكثر من بليون نسمة البقاء في مستوى دخل أقل من دولار واحد في اليوم. حيث يوجد ٧٠٪ من هؤلاء الناس في المناطق الريفية معتمدين على الزراعة . والرعي والصيد إعتمادا كبيرا كأنظمة فرعية.

- إن عدم المساواة في الدخل ومقاييس رفاهية الإنسان الأخرى في زيادة مستمرة خلال العقد الماضي. فيولد الطفل بمناطق الصحراء الأفريقية وهو معرض للوفاة قبل سن الخامسة ٢٠ مرة أكثر من الطفل العادي بالمناطق الصناعية. وإزداد هذا التصاعد في العقد الماضي؛ وقد تعرضت أكثر من ٢١ دولة خلال التسعينات لهبوط في مؤشر التنمية البشرية. والقياس المجمع للرفاهية الإقتصادية. الصحة. والتعليم. وتقع ١٤ دولة من هذه الدول تحت الصحراء الإفريقية.

- بالرغم من زيادة الإنتاج الغذائي للفرد من خلال العقود الأربعة السابقة. إلا أن عدد الأفراد الذين يعيشون تحت مستوى الغذاء في خلال عام ٢٠٠٠ – ٢٠٠٢ يقدر بحوالي ٨٥٦. وكانوا مقدرين خلال ١٩٩٥ – ١٩٩٧ بـ ٣٢ مليون. وتعتبر مناطق تحت الصحراء الأفريقية وجنوب آسيا وهي المناطق التي يقطنها أكبر عدد من الأفراد الذين يعيشون تحت مستوى الغذاء هي نفس المناطق التي بها أقل مستوى إنتاج غذائي للفرد. ولوحظ هذا التناقص في مناطق تحت الصحراء الإفريقية.

- يفتقد حوالي ١٠١ بليون فرد إتاحة المياه المحسنة. كما يفتقد أكثر من ٢،٦ مليون فرد إتاحة صرف صحي محسن. وتؤثر ندرة المياه على حوالي ١-٢ مليون فرد حول العالم. وقد زاد منذ عام ١٠٦٠ نسبة إستخدم المياه إلى المد المتاح منها بحوالي ٢٠٪ لكل عقد.

CREDIT: PETER ARNOLD, INC.

وأهداف الألفية للتنمية تسعى إلى تقليل عدد الناس المحرومين من المكونات الأساسية لحياة لائقة، مثل الغذاء المناسب، ماء نظيف، والخلو من الأمراض القابلة للتجنب.

جزء كبير من هذا التقييم مكرس لهولاء الناس الذين تنقصهم الحدود الدنيا القياسية لرفاهة الإنسان وهم بصفة عامة الأكثر تعرضا لضرر تدهور النظم الطبيعية.

يجب أن ينظر إلى عملية مجابهة التهديد الذي تواجهه الأصول الطبيعية للكوكب على أنها جزء من الكفاح ضد الفقر.

وبصورة أخرى، فإن سياسات التنمية التي تهدف إلى تقليل الفقر الذي يتجاهل أثر سلوكياتنا الحالية على البيئة الطبيعية سيكون مقدور عليها الفشل.

الجوع والعطش

أكثر من ٢ بليون نسمة يعيشون في مناطق جافة من العالم، ويعانون أكثر من أي منطقة أخرى من مشاكل مثل سؤ التغذية، وفيات الأطفال، وأمراض مرتبطة بتلوث ونقص المياه.

فمناطق تحت الصحراء الأفريقية تعتبر من المناطق التي تتعرض فيها الهبات الطبيعية لخطر شديد نتيجة لتأثير الإنسان. قفزا على الإتجاه في بقية أجزاء العالم، فإن كمية الغذاء المنتجة لكل فرد يعيش في هذه المنطقة في تناقص مطرد.

يلقى مستقبل المناطق الأكثر جفافا إهتماما على وجه خاص حيث أن إمدادات الماء غالبا ما تكون من مصادر "تنقيب" الماء الأرضي، الذي لا يتجدد بكميات كافية من أنهار أو أمطار، ولهذا فهي ليست مستدامة على المدى الطويل. وفي نفس الوقت فإن أعداد السكان في هذه المناطق في زيادة سريعة.

يمكن للفقر وتدهور الطبيعة أن يشكلا دائرة مفرغة، فالمجتمعات الفقيرة غالبا ما تكون متروكة أمام خيارات قليلة للمحافظة على الموارد الطبيعية، تدفع لزيادة تدهور الأراضي وحتى إلى فقر أشد. فمشكلة تدهور الأراضي الجافة المعروفة بإسم "التصحر" تعتبر سبب وفي نفس الوقت نتيجة للفقر. الممارسات الزراعية الهزيلة قد تؤدي إلى إجراف للتربة ونقص في الرطوبة، مما يزيد من صعوبة النجاة على هذه الأراضي.

البعض يكسب، والبعض الأخر يخسر

في عديد من الحالات وغالبا في أجزاء مختلفة من العالم، تكون معاناة الفقير من إفتقاد المنافع ناجمة عن الضغط الموضوع على النظم البيئية لتوفير منافع لمجتمعات أخرى.

فمنافع السدود على سبيل المثال، الكهرباء، والماء تستمتع بها المدن أساسا، بينما يمكن أن يفقد الفقراء الريفيون فرصة الوصول للأرض أو

CREDIT: NASA/GODDARD SPACE FLIGHT CENTER SCIENTIFIC VISUALIZATION STUDIO

صورة بالقمر الصناعي تبين انحصار الغابات بين هايتي و جمهورية الدومينيكان

انحسار الغابات في هايتي (اليسار) يبدو متناقض مع الغابات الكثيفة في جمهورية الدومينيكان (اليمين) في هذه الصورة الملتقطة بواسطة القمر الصناعي . ان انحسار الغابات مرتبط بالفقر فيضطر البشر لقع الاشجار من اجل خشب الوقود او لتوسيع الرقعة الزراعية فتظر اراضي جرداء معرضة للفيضانات و الزلالزل و قد تترك مجتمعات باكملها بدون حفاظ على الثروة الطبيعية.

ان الاختلاف في استعمال الاراضي الذي نراه هنايرتبط بسياسة للدولة و الظروف التي تؤثر على قرار صاحب الارض.

صيد السمك، بل وقد يعاني من زيادة الأمراض التي تحملها القواقع (مثل البلهارسيا وحمى القواقع) والتي تزدهر في مياه الخزانات الصناعية.
وكانت عمليات الإزالة واسعة المدى للغابات كما في إندونيسيا والأمازون مدفوعة جزئيا بالطلب في مناطق بعيدة عن الغابات على الخشب والورق والمنتجات الزراعية، لذا فإن السكان المحليين فقط هم الذين يشعرون بإهتمام بإختفاء المدى الواسع من المنافع الطبيعية التي كانت توفرها لهم تلك الغابات.
وسيقع التأثير السلبي لتغيرات المناخ على الأجزاء الأفقر من العالم بشكل غير متناسب. فعلى سبيل المثال سيتفاقم الجفاف ويقل إنتاج الغذاء في المناطق الأكثر جفافا. ولكن زيادة كمية غازات الدفيئة (الصوبة) تأتي أساسا بشكل ساحق من المجتمعات الأغنى بسبب إستهلاكهم كميات أكثر من الطاقة لتسيير مستوى حياتهم العالي.

تدهور الطبيعة يصبنا جميعا

ومع ذلك لا يمكن للمناطق الغنية من العالم أن تحصن نفسها تماما من هذه الآثار، حتى وإن كانوا عادة أكثر قدرة على إيجاد بدائل للمنافع الطبيعية أو على ترحيل الضرر إلى مناطق أخرى ولأجيال المستقبل.
فتوابع الإفراط في الصيد، على سبيل المثال تضر إقتصادات المجتمعات الساحلية فتخفيض أساطيل الصيد يمكن أن يستهلك مبالغ ضخمة من الأموال العامة في خلق وتنمية فرص عمل بديلة، كما حدث في مقاطعة نيوفاوندلاند الكندية أو في شمال شرق سكوتلاندا.

وحتى لو إستطاعت الدول الغنية أن تخفض بصفة عامة التلوث المحلي للهواء والماء بإستخدامات تقنيات أكثر نظافة، فإن توابع تراكم العناصر الغذائية لابد سيطالهم لسنوات قادمة. فمثلا الفوسفور يمكن أن يبقى في التربة لعقود قبل أن يرتشح في الماء ويحدث ضررا للحياة البرية.
في حين أن الإقتصاديات الأغنى تستطيع بسهولة أن تنفق على بدائل مهندسة للمنافع الطبيعية، كموانع الفيضان الصناعية لتعويض التغيرات الحادثة لشطآن الأنهار والأراضي الرطبة، ومثل هذا الإنفاق على مثل هذه الإجراءات يضع عبئا ثقيلا على الإنفاق العام. بصفة عامة إن الإستثمار في إجراءات المحافظة على الوظيفة الأصلية لهذه المساحات الطبيعية سيكون خيارا أرخص كثيرا وأعلى كفاءة.
وفقدان المنافع الطبيعية في المناطق الفقيرة يؤثر على أناس بدائلهم للحفاظ على حيلتهم محدودة جدا. ويمكن أيضا أن يحمل ضغوطا عالية ماليا وسياسيا على المجتمع الدولي، إما عن طريق زيادة إغاثة الكوارث والحاجة إلى التدخل في الصدمات المحلية أو تهجير اللاجئين.

خيارات من أجل المستقبل

السيناريوهات الممكنة

إبتكر تقييم النظام البيئي للألفية أربعة سيناريوهات لدراسة الإتجاه المحتمل لتغير النظم الطبيعية ورفاهية البشرية عبر الخمسين عاما القادمة. وذلك إعتمادا على الأولويات المعتمدة بواسطة المجتمعات الإنسانية.

ولم يكن مزمعا أن تكون تنبؤات، بل بالأحرى "رؤى مستقبل جديرة بالحدوث" تعكس تداخل مختلفة للتعاون الدولي والإهتمام بالنظم الطبيعية.

لقد ظهرت إتجاهات معينة من جميع السيناريوهات ذات صلة بالضغوط الواقعة على النظم الطبيعية. فعلى سبيل المثال، من المتوقع أن يزداد تعداد العالم إلى ٨ – ١٠ بلايين بحلول منتصف القرن، وسيكون أكبر تركيز للنمو في المجتمعات الريفية الفقيرة في الشرق الأوسط، وتحت الصحراء الأفريقية وجنوب آسيا.

وسيكون التحويل المستمر للأراضي إلى إستخدامات زراعية هو العامل الأساسي المؤثر على التغير في التنوع الأحيائي (البيولوجي). ولكن في بعض المناطق الأخرى عوامل ستتزايد أهميتها في العقود القادمة. فعلى سبيل المثال تراكم النيتروجين في الأنهار والأمواه الساحلية، يزداد بحدة في الدول النامية، وبخاصة في آسيا، وذلك بكل عواقبه الخطيرة على صحة الإنسان والثروة السمكية، والمواطن البيئية مثل حواجز المرجان.

في السيناريوهات الأربعة سيكون لتغير المناخ أيضا تأثير أكبر على المنافع التى توفرها النظم الطبيعية معظمة خطر إنقراض الأنواع. على سبيل المثال زيادة حدوث الجفاف والفيضانات وتقليل الإعتماد على الطاقة الكهربية المولدة بالماء.

تختلف السيناريوهات عندما تأتي إلى الحالة العامة للمنافع الطبيعية، فسيكون التدهور الأكثر خطورة في "المستقبل"، حيث يحظى الصون بأولوية متدنية وحيث الحكومات تفضل التوجه لأمنها القومي أو الإقليمي ووضعهما فوق التعاون الكوكبي. في السيناريوهات الأخرى حيث تحظى الأصول الطبيعية بتنمية عبر كل تصنيفاتها.

ومع ذلك، فإن العالم إتخذ إجراءات على مستوى مجراه متجاوزا أي شيئ، فمثلا الإستثمارات في التقنيات النظيفة، سياسات الحفاظ على البيئة المترقبة والتعليم والإجراءات المتحدة لتقليل الفجوة بين الأغنياء والفقراء.

تلمس طريق أفضل

يعد جزءا هاما من هذا التقييم أن يعرض الحلول الممكنة للضغوط المتصاعدة على البنية التحتية الطبيعية للكوكب. عوضا عن المحاولة غير المجدية لإيجاد بلسم سحري واحد لعلاج كل المشاكل، وذلك كان من وجهة نظر منهجية تعي طبيعة الإجراءات التى يمكن أن تتفعل وتعي أبرز العقبات الواجب إزالتها قبل أن يتم تخفيض تلك الضغوط.

ولقد من هذا الاستكشاف ثلاثة رسائل هامة. الأولى: من المستبعد أن يتم إعتبار حماية منافع الطبيعة أولوية أولى طالما إعتقد مستخدميها أنها – أي المنافع- مجانية ولا تنتهي. وبذلك ستكون السياسات الفعالة هي تلك التي تأخذ في الحسبان تكاليف الطبيعة في كل قرار إقتصادي.

ماذا يمكن ان نفعل نحو حيال ذلك؟ بعض الخطوات المتاحة للحد من تدهور هبات النظام البيئى

تغير الخلفية الاقتصادية في عملية لاتخاذ القرار

- التأكيد على وضع كل قيم هبات النظام البيئى فى الاعتبار وليست فقط تلك الهبات التى تباع أو تشترى فى السوق.
- إيقاف دعم الأنشطة للزراعية و السمكية الطاقة التى تسبب ضرر للانسان والبيئة.
- دفع مبالغ نقدية كحوافز لمالكى الاراضى الذين يتبعون الطرق التى تحمى النظم البيئية فى ادارة اراضيهم والتى لها قيم تخدم المجتمع مثل الحفاظ على جودة المياه وتخزين الكربون.
- انشاء آليات تسويقية للحد من تصرب العناصر والانبعاثات الكربونية وذلك بالطرق الاكثر موائمة من حيث الكفاءة والتكاليف.

تحسين السياسة والتخطيط والادارة

- تكامل عملية اتخاذ القرار ما بين الادارات والقطاعات المختلفة وكذلك المنظمات الدولية للتأكد من ان سياساتها تهتم بحماية النظم البيئية.
- تحقيق الادارة السليمة لهبات النظم البيئية فى قرارات التخطيط الإقليمى وكذلك فى استراتجيات الحد من الفقر التى تم إعدادها فى كثير من الدول النامية.
- تعزيز المجموعات المهمشة التى تؤثر فى القرارات التى تمس هبات النظم البيئية والتعرف على القوانين التى تحكم الملكية فى المجتمعات المحلية حول الموارد الطبيعية.
- انشاء محميات جديدة وبالاخص فى النظم البحرية مع امداد المحميات الحالية بالدعم الاقتصادى والادارى المطلوب.
- استخدام كل المعرفة والمعلومات المتاحة عن النظم البيئية فى اتخاذ القرارات متضمنها ذلك المعرفة والخبرة التقليدية لدى المجتمع المحلى.

التأثير على سلوك الأفراد

- إتاحة التعليم العام الذي يوضح لماذا وكيف يتم إستهلاك هبات النظم البيئية المهددة.
- إقامة نظام إعتماد قوي لإعطاء الناس فرصة شراء منتجات الحصاد المستدامة.
- إتاحة المعلومات عن النظم البيئية والقرارات التي تؤثر على هبات هذه النظم.

تنمية إستخدام التقنيات الصديقة للبيئة

- الإستثمار في العلوم الزراعية والتقنيات التي تهدف إلى زيادة إنتاج الغذاء مع أقل الأضرار الممكنة.
- إعادة بناء النظم البيئية المتدهورة.
- تعزيز التقنيات التي تزيد من كفاءة الطاقة مع خفض إنبعاثات غازات الصوبة الزجاجية.

والثانية: تبدو المجتمعات المحلية بعيدا تماما عن الأخذ بأسباب الحفاظ على الموارد الطبيعية إذا ما كان لها تأثير حقيقي على قرار كيفية إستخدامها وإذا ما إنتهى بها المطاف إلى حصة أكثر إنصافا من هذه المنافع.

والأخيرة: أن الأصول الطبيعية سوف تلقى حماية أفضل إذا ما أتضحت أهميتها في مراكز إتخاذ القرار في الحكومات او مجال الأعمال، بدا من ترك السياسات المتعلقة بالنظم البيئية في يد إدارات البيئة الضعيفة نسبيا.

أخذ الكثير من الأقل

إذا كان إستهلاك رأس مال الطبيعة تزايد بنفس سرعة نمو إقتصاد العالم، لأصبحت نظم كوكب الأرض في حالة أسوأ كثيرا مما هي عليه الآن. ففي الحقيقة لقد إستخدمت تطويرات هامة في الكفاءة، مثل منتجات وعمليات الطاقة المكثفة وتقنيات الزراعة التي تستخدم ماءا أقل وتسبب تلوثا أقل.

ولسوء الحظ، أن الناس في الحقيقة يستهلكون السلع والمنافع بكميات غير مسبوقة الضخامة قد فاقت تحسينات تلك الكفاءة. لذا فإن الضريبة الإجمالية على النظم الطبيعية مستمرة في النمو. وهذه ليست مسألة نمو سكاني فقط بل أيضا تغيرات في نمط حياة هؤلاء الذين يتنعمون برخاء أكثر.

وهذه التغيرات تعدت بسرعة حدود العالم المتقدم صناعيا. ففي الدول سريعة معدلات النمو كالصين والهند والبرازيل يوجد لدى عدد متنامي من المواطنين طموحات لإمتلاك ما هو أكثر من مجرد أساسيات الحياة.

وسيكون لهذا تداخل جوهري في مستقبل إستغلال النظم الطبيعية متمثلا في الطلب الزائد على منافع النظم البيئية والذي سيؤدي إلى مزيد من إضعافها. فعلى سبيل المثال ستخلق زيادة إستهلاك اللحم ضغطا أعلى نحو إزالة الغابات من أجل المراعي أو زراعة المحاصيل كفول الصويا لعلف الماشية.

لذا يجب أن تهدف سياسات المستقبل إلى إشباع الحاجات الإنسانية مع العناية الفائقة بتخفيض تكلفتها على النظم الطبيعية التي تمدنا بهذه الحاجات. وبدون هذا التحول الجذري فإن تلك النظم لن تكون قادرة على مقابلة إحتياجاتنا.

إعتبار قيمة الطبيعة في الحساب

الجزء الهام هنا هو أنه يجب تصحيح التحيز التاريخي الموجود ضد منافع الطبيعة عندما يكون الأمر متعلقا بحساب التكاليف والمكاسب لخيارات إقتصادية معينة سواء كان ذلك من أجل أفراد أو أعمال أو حكومات.

ففي غالبية المجتمعات تعامل أعداد كبيرة من المنافع الطبيعية على أنها مجانية أو أنها لا تأثير لتكلفة إستخدامها على سعرها الحقيقي. فمثلا عدد قليل نسبيا من مستهلكي المياه يحاسبون طبقا لكمية ما إستهلكوه.

غالبا ما تتساوى "القيمة السوقية" للغابة مع السعر الممكن الحصول عليه مقابل خشبها فقط، بالرغم من أن الغابة قائمة قد تساوي أكثر بكثير بسبب مساهمتها في التحكم في الماء، وتنظيم المناخ والسياحة. ففي دراسة رئيسية في هذا التقييم وجد أن الخشب والوقود من غابات البحر المتوسط قدرت بأقل من ثلث القيمة الإقتصادية لكل النظام الطبيعي.

ولقد إمتزج هذا التشوه بالمعايير الإقتصادية للثروة التي فشلت في "تقدير" رأس مال الطبيعة. فعدد كبير من الدول قومت طبقا للمؤشرات التقليدية بأنها متنامية الثروة ولكنها أصبحت أفقر في ٢٠٠١ حينما أدخل عامل فقد الموارد الطبيعية في هذه المؤشرات.

فالسياسات التي تقدر التكلفة الحقيقية للحصول على منافع الطبيعة يمكن أن تدفع المستهلكين أو الأعمال إلى سلوك أكثر كفاءة. فمثلا المحاسبة على الماء ستعكس أثرا بيئيا واقعيا على المستخدم الفرد وتجعل الناس تفكر بحرص أكثر قبل فتح الصنبور.

وفرض ضرائب على مبيدات الآفات قد يشجع المزارعين على وضع عناصر غذائية وكيماويات أقل إلى التربة.

الدعم الحكومي غالبا ما يشجع على تدهور النظم الطبيعية، وبخاصة في الزراعة، حينما ينتفع المزارعون ماليا من زيادة ضغطهم غير الضروري على الأرض منتزعين معلما قيما مثل الأراضي الرطبة أو حدود مضمار هام بالنسبة للحياة البرية. ففي أوروبا تم البدء في تغيير هذه الحوافز بعيدا عن الإنتاج الكمي الكبير للغذاء بطريقة غير مسبوقة إلى طرق تجلب منافع أرحب للمجتمع مثل بيئة ريفية أكثر حيوية وتنوعا.

بالرغم من أن هذه التقنية مازالت نادرة، إلا أن هناك محاولات متزايدة تبذل في التعرف على منافع محدودة توفرها الطبيعة وأن تعيد قيمة لحسابها مقابل إستخدامها. ففي كوستاريكا على سبيل المثال يتم تمويل صيانة وحفظ الغابات جزئيا بمبالغ تعكس أهميتها في تنظيم إمدادات الماء وزيادة إستقرار المناخ وإيوائها تنوع الحياة البرية الذي يجلب السياحة البيئية ويوفر فرص وإمكانية الدراسات الوراثية.

في حين أن بعض وظائف الطبيعة ستظل تنافح لتعكس لها قيمة في الأسواق، إلا أن هناك فرص جديدة سنحت لوضع سعر منافع كان يفترض قبلا أنها مجانية. فعلى سبيل المثال خلق بروتوكول كيوتو – الذي أصبح الآن نافذ المفعول – سوقا دائنا متعددة ببلاين الدولارات لإنبعاث غاز الدفيئة (الصوبة)، مخصصا حصصا في حق التلويث وخالقا لحوافز تدفع لإستخدام تقنيات أكثر نظافة وإمكانية للحفاظ على الغابات. وفي الولايات المتحدة الآن محل نظر جدول مشابه لأنصبة تجارية من أجل إستخدام العناصر الغذائية في الزراعة.

قيادة الأعمال

إن إيجاد طرق لتقليل أثر أنشطة الأعمال على الطبيعة يمكن أن تؤتي منافع هامة في المدى الطويل مثل تخفيض إستخدام المواد أو المنافع التي يمكن أن تصبح أكثر تكلفة بحكم زيادة ندرتهم أو بتشريعات حكومية.

توجد فرص عظيمة جديدة للشركات المستعدة لزيادة تقنيات أقل من الفواقد أو عمليات إستباقية لتوجهات السياسة العامة، فمثلا تقليل إستخدام الماء والطاقة أو إعادة تدوير مواد النفايات يمكن أن يضع المنشأة في موقع حسن بالنسبة لإحتياجات المجتمع المستقبلية.

إن تفضيل المستهلك للمنتجات التي أنتجت بمسؤولية من نظم الطبيعة يمكن أيضا أن يكافئ الشركات المدققة في توريد بضائعها، جزئيا سيقلل هذا من مخاطر الأضرار التي قد تلحق بسمعة الشركة إذا ما أثيرت حولها دعاوى ذات مصداقية بشأن التأثير السلبي لأنشطتها من خلال حلقة التوريد. ولكنها أيضا يمكن أن توفر ميزة تنافسية إيجابية من خلال بطاقة المستهلك مثل التي توضع على الطعام المنتج عضويا ومثل

ما يقوم مجلس وصاية الغابات به بوضع علامات تميز الأخشاب المنتجة من غابات تدار بطريقة مستدامة.

ومع ذلك فإن قطاع الأعمال ككل له مصلحة أيضا في إعادة بناء أرصدة رأس المال الطبيعية، حيث أن إستمرار تدهورها سيؤثر على النشاط التجاري بطرق تفوق الحصر. فصناعة التأمين ذات الصلة، وكل ذلك مرتبط بتداخل الإنسان مع النظم الطبيعية.

CREDIT: CHUCK SAVALL

المشاركة المحلية والملكية

لقد حدث تقدم كبير في تحديد وإدارة مناطق بعينها في العالم كمناطق ذات أولوية أولى من أجل الحفاظ على الطبيعة ولكن هذا يمكن أن ينتهي إلى "حدائق من ورق" بدون أدوات كافية، تمويل كاف، أو إرادة سياسية لغرض حماية أصيلة للحياة البرية والمنافع الأخرى.

ولقد دلت الخبرة على أن هذه الجهود تصبح أكثر فاعلية عندما يعطي السكان المحليين سهما أصيلا في المنافع الناتجة عن الحفاظ على الطبيعة. فإذا ما قسمت أرباح السياحة البيئية أو نواتج حصاد الغابات بشكل منصف مع المجتمعات المحلية، فمثلا لن يتجه الناس إلى الصيد المحظور للحياة البرية أو لطرق الزراعة التي تدمر نسيج الطبيعة في المنطقة.

تنتشر تقنيات مختلفة في بعض الأجزاء من العالم مما يتيح للأناس المحليين الأنتاج من الأرض مع الإبقاء على الظروف المفضلة للطبيعة. مثلا الزراعة تحت الأشجار Agroforestry ، حيث تزرع الأشجار والمحاصيل معا، مما يوفر "مناطق عازلة" بين مناطق واجبة الحماية والصون بصرامة وبين الأراضي الزراعية المفتوحة.

إن مشاركة أكثر للمجتمعات الأصلية في إتخاذ القرار يمكن أيضا أن تمنحنا المعرفة التقليدية عن النظم الطبيعية العاملة وذلك للمساعدة على تخطيط طرق أكثر فاعلية في حمايتها.

الطبيعة في البؤرة

ما لم تأخذ الحكومات ومشروعات الأعمال والمجتمعات نظم الطبيعة في الحسبان قد تكون سياسات الحفاظ على الطبيعة ذات قيمة محدودة في قطاع عريض من القرارات الأخرى.

ويتطلب ذلك تغيرات كبيرة في طريقة عمل كثير من المؤسسات. فعلى سبيل المثال إدراك تأثير الضرائب والإستثمار إما على حماية أو تدمير النظم البيئية من خلال حوافز مختلفة.

نادرا ما تعطي برامج العون للدول النامية أولوية لحماية أو إعادة إصلاح منافع الطبيعة. وقد تفعل الحكومات المتلقية والشعوب المانحة ومؤسسات الإقراض هذا بشكل أفضل كثيرا إذا ما وجهت لدعم هذه المنافع بطريقة تعود بالفائدة على المدى الطويل.

يمكن للمفاوضات الدولية على قضايا مثل قواعد التجارة أن تكون بعيدة الأثر على الضغوط التي تتعرض لها نظم الطبيعة. فإذا كانت طموحاتها تنشد تحقيق رفع مستوى الرفاهية العام، فإنهم يحتاجون إلى التنسيق عن قرب أكثر مع الإتفاقيات والمعاهدات الأخرى التي تهدف إلى حماية البيئة الطبيعية.

لا معنى للخطوات التي تستهدف تغير المناخ ما لم يتم دعم الإجراءات الأخرى. فالإرتفاع الحراري للغلاف الجوي غير المتحكم فيه سيهدد العديد من الفوائد التي تقدمها الطبيعة للناس. بالمثل، فإن إستمرار إهمال نظم الطبيعة سيؤدي إلى زيادة الإحتباس الحراري هذا.

يعتبر الجهل بما تقدمه لنا أصول الطبيعة من منافع أحد العوائق الرئيسية أمام سلوك أكثر كفاءة من حماية هذه الأصول.

والمدخل الذي تبناه التقييم الألفي للنظم البيئية، إستخدم فعلا في عدد من الدراسات على النطاق المحلي والإقليمي وقد يوفر أداة مفيدة في مساعدة صانعي القرار على فهم أفضل كثيرا لعواقب أفعالهم.

والخلاصة المهيمنة لهذا التقييم تكمن في داخل قوة المجتمعات الإنسانية لتخفيف الإجهاد الذي نضعه على منافع الطبيعة في هذا الكوكب، بينما الإستمرار في إستخدامهم سيجلب مستويات معيشة أفضل للجميع.

ولتحقيق هذا، وبأية وسيلة، سيتطلب تغييرات جذرية في طريقة التعامل مع الطبيعة على كل مستويات صناعة القرار. لم يعد الآن ممكنا أن نخلط أو تلتبس علينا المرونة والوفرة من جهة مع عدم القابلية للفناء والإمداد اللانهائي من جهة أخرى.

وعلامات التحذير هناك لذا هي جميعا. المستقبل بين أيدينا.

ا القادمة. وذلك إعتمادا على الأولويات المعتمدة بواسطة المجتمعات الإنسانية.

تقييم النظام البيئي للالفية

المطبوعات الفنية(توفرها ايلاند برس)

Ecosystems and Human Well–being: A Framework for Assessment

Current State and Trends: Findings of the Condition and Trends Working
Group. Volume 1

Scenarios: Findings of the Scenarios Working Group. Volume 2

Policy Responses: Findings of the Responses Working Group. Volume 3

Multiscale Assessments: Findings of the Sub–global Assessments Working
Group. Volume 4

Our Human Planet: Summary for Decision–makers

تقارير التحليل (متفورة في MAweb.org)

Ecosystems and Human Well–being: Synthesis

Ecosystems and Human Well–being: Biodiversity Synthesis

Ecosystems and Human Well–being: Desertification Synthesis

Ecosystems and Human Well–being: Human Health Synthesis

Ecosystems and Human Well–being: Wetlands Synthesis

Ecosystems and Human Well–being: Opportunities and Challenges for Business and Industry

الرئيس
أ. هـــ. زاكرى

لجنة التقييم
رؤساء بالمشاركة
انجيلا كروبر
هال موني

اعضاء اللجنة
دوريس كابيسترانو
ستيفن كاربنتر
كانشان تشوبرا
بارثا داسجوبتا
رشيد حسان
ريك ليمانز
روبرت ماي
برابو بينجالي
كرسيتيان سامبر
روبرت شولز
روبرت واتسون(سابق)
ا.هـــ.زاكري (سابق)

رؤساء مجلس التحرير
خوزيه ساروخان
ان وايت

المنظمات المساعدة
يقوم برنامج البيئة للامم المتحدة UNEP بتنظيم سكرتارية لجنة تقييم النظام البيئي للالفية التي تتخذه قاعدة لها في المنظمات الشريكة الآتية:
منظمة الغذاء و الزراعة للامم المتحدة ، ايطاليا
معهد التنمية الاقتصادية ، الهند
المركز الدولي لتحسين القمح و الشعير CIMMYT ، المكسيك (حتى عام ٢٠٠٢)
مؤسسة مريديان ، الولايات المتحدة
المعهد القومي للصحة العامة و البيئة RIVM، هولندا (حتى منتصف ٢٠٠٢)
اللجنة العلمية لمشكلات البيئة ، فرنسا
مركز مراقبة صون العالم ، المملكة المتحدة
جامعة بريتوريا ، جنوب افريقيا
جامعة ويسكونسين – ماديسون ، الولايات المتحدة
معهد المصادر الدولية ، الولايات المتحدة
مركز الاسماك الدولي (ماليزيا)

يمتن مجلس تقييم النظام البيئي للألفية اشد الامتنان لتوم هيرش الذي قام بوصف و تلخيص النتائق الرئيسية للتقييم نيابة عن المجلس:
الخرائط و الاشكال: ايمانويل بورناي و فيليب ريكاسويز، UNEP/GRID ، النرويج
تم تنفيذ الخرائط و الشكال بالمساعدة الكريمة من وزارة خارجية النرويج و UNEP/GRID.
الصور: الغلاف الامامي من اليمين لليسار:
- د. يونتاونسوب ، UNEP / Still Pictures
- و. سزوي ، UNEP / Still Pictures
- مرجريت شول ، UNEP / Still Pictures
- س. نازان ، UNEP / Still Pictures

الغلاف الخلفي من اليمين لليسار:
- UNEP / Still Pictures
- كوريكازو ياشيرو ، UNEP / Still Pictures
- UNEP / Still Pictures
- جورج جوميز شابورو ، UNEP / Still Pictures

CBD

CMS

GEF

ICSU
International Council for Science

IUCN
The World Conservation Union

Ramsar
CONVENTION ON WETLANDS
(Ramsar, Iran, 1971)

UNITED NATIONS FOUNDATION

UNDP

UNEP

UNESCO

مارس ٢٠٠٥
النسخة العربية أكتوبر ٢٠٠٥