ثرواتنا الطبيعية ورفاهية الإنسان

الفرص و التحديات لقطاعي الأعمال و الصناعة

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT

تقييم النظام البيئي للألفية

تقرير التقييم الألفى للنظم البيئية

التقييم الألفى للنظم البيئية عبارة عن عمل علمى دولى تم بلورته على مدار أربع سنوات لتقييم عواقب تغيير النظم البيئية وعلاقتها برفاهية الأنسان. حيث قامت هيئه متعددة المجالات تتكون من ممثلى الحكومات، قطاع الأعمال، المؤسسات غير الحكومية، هيئات الأمم المتحدة، الهيئات الأكاديمية والسكان الأصليين بإدارة وعمل التقييم الألفى للنظم البيئية. تم عمل التقييم بواسطة حوالى ١٣٦٠ عالم من علماء العلوم الطبيعية والأجتماعية يمثلوا حوالى ٩٥ دولة بالإضافة إلى مراجعته بصورة شاملة بواسطة حوالى ٦٠٠ خبير.

يمثل هذا التقرير تقييماً علمياً فريداً لظروف وإتجاهات النظم البيئية العالمية والخدمات التى تقدمها (مثل الماء النظيف، الغذاء، منتجات الغابات، التحكم فى الفيضان والموارد الطبيعية). يحلل التقييم الألفى للنظم البيئية أيضاً الإختيارات المتاحة لإستعادة وصون أو تحسن الإستخدام المستدام للنظم البيئية وما تسهم به لرفاهية الأنسان. قدمت العديد من الحكومات والمعاهد والمؤسسات حول العالم الدعم المادى للتقييم الألفى للنظم البيئية.

يبلور هذا التقرير الرسائل العامة التى لابد أن يستفيد منها مجتمع قطاع الأعمال سواء كان ذلك فى العالم الصناعى أو النامى. حيث يبدأ بالإشارة إلى أهم نتائج التقييم الألفى للنظم البيئية والتى لها علاقة بقطاع الأعمال سواء على مستوى الأعمال الكبيرة أو الصغيرة. ويقدم التقرير أيضاً تفسيراً لأهمية هذه النتائج بالنسبة للأعمال والصناعة، متضمناً قائمة بإستفسارات مصممة لكى تساعد على تكييف النتائج العامة للتقييم الألفى للأنظمة البيئية لقطاع معين من الأعمال.

هذا التقرير تم إعداده بواسطة هيئه من المؤلفين وممثلو قطاعات الأعمال والمنظمات المشاركة والخبراء الأكاديميين وأعضاء من المنظمات غير الحكومية. يقدم هذا التقرير أيضاً مدخلاً للأعمال فى نطاق التقييم الألفى للنظم البيئية.

فريق عمل بلورة الأعمال والصناعة بالتقييم الألفى للنظم البيئية

رؤساء مجالس الفريق

ستيف بيرسى
رئيس بى بى أمريكا السابق

جان لوبشينكو
أستاذ علم الحيوان، جامعة ولاية أوريجون

أعضاء الفريق

فيرناندو أليدا
الرئيس التنفيذى، مجلس العمل للتنمية المستدامة البرازيل

بول أرمس ورث
مؤسسة ساجتا للزراعة المستدامة

كريتستى أليبى
ممثل مجموعة الصحة

جون أليرمان
معهد الميريديان

جيمسى جريفث
مجلس الأعمال الدولى للتنمية المستدامة.

بوشبام كومار
معهد النموالإقتصادى

ستيفانو بجيوه
البنك الدولى

جلين برايكت
الصون الدولى

دايفيد ريتشاردس
ريوتينتو

جورج ريفيرا
جامعة جورج واشنطن

فاليرى توماسون
معهد الموارد الدولى

اكسيل دينبلاد
نائب رئيس شئون البيئة – السويد – سكانسكا أيه بى

جارى يوه
جامعة ويسليان

المحتويات

أهمية التقييم الألفي للنظام البيئي للأعمال والصناعة ٢

الحد الأدنى ٣

ما نعرفه ٦

الاتجاهات الرئيسية للنظم البيئية وخدماتها ٦

اتجاهات النظم البيئية ذات الأهمية الخاصة للأعمال ١٠

سيناريوهات التقييم ١٩

تغير البيئة السياسية ٢٢

كيف يؤثر تقييم الألفية على الحد الأدنى ٢٤

ترخيص ممارسة الاعمال ٢٤

صورة الشركة، سمعتها، والمخاطرة على العلامة التجارية ٢٤

حساب تكلفة رأس المال والمخاطرة المتوقعة للمستثمر ٢٥

الحصول على المواد خام ٢٥

الكفاءة التشغيلية وتأثيرها ٢٦

فرص جديدة للعمل ٢٧

تقنيات حديثة من أجل فرص جديدة ٢٨

اتخاذ الخطوات التالية ٢٩

ملحق: موقع التقييم الألفي للنظم البيئية على الشبكة العالمية للمعلومات. ٣١

١. أهمية التقييم الألفي للنظام البيئي للأعمال والصناعة

يتفاعل قطاع الأعمال مع الأنظمة البيئية وخدماتها بطريقتين أساسيتين:
فالأعمال تستفيد من خدمات الأنظمة البيئية، وفي نفس الوقت تؤثر فيها وتؤدى إلى تغيرها. ولقد أثبت التقييم الألفي أن أكثر من ثلثي تلك الخدمات لا تتعرض للتدهور أو للإستخدام غير المستدام، الأمر الذي يؤدي إلى عواقب خطيرة على مستوى العالم كله، والذي سيؤثر حتميا على مجال الأعمال والصناعة بثلاث طرق رئيسية:

(١) فى حالة استمرار الاتجاهات الحالية، فإن خدمات النظام البيئية المتوفرة الآن إما أن تتقلص، أو أنها سترتفع تكلفتها في المستقبل القريب وينتج عن حالة إستخدامها فى الصناعات الداخلية الأولية، تكلفة زائدة مما ينقلها إلى الصناعات الثنائية والثلاثية ونقل بيئة العمل فى كل قطاع الأعمال الحرة.

(٢) أن تداعى الخدمات البيئية سيؤثر في الحالة الاطارية التي تدور في حدودها الأعمال مما يعني التأثير على تفضيلات المستهلك وتوقعات حاملي الأسهم ، والسياسات الحكومية ورفاهية الموظف وتوافر التمويل والتأمين.

"لا يمكن لقطاع الأعمال أن يؤدي دوره طالما أن النظم البيئية وخدماتها ، مثل الماء والتنوع الحيوى ، والالياف والغذاء والطقس" تتعرض للتدهور وعدم التوازن.

المجلس العالمي للتنمية المستدامة

(٣) ظهور مجالات جديدة للأعمال نظرا لتنامي الاحتياج إلى أساليب أكثر فاعلية أو أساليب جديدة كليا في استغلال الخدمات التي تقدمها الأنظمة البيئة. وهذا إما لتخفيف حدة الاضرار أو لتعقب الخدمات أو تبادلها.

أن النظم البيئية وخدماتها تتغير عادة بشكل سريع ومفاجئ. معظم النظم البيئية يتم تغيرها بواسطة الإنسان بطرق غير مسبوقة وبالتالى لا يمكن التنبؤ والاستدلال على حالة هذه الأنظمة أو توافر خدماتها فى المستقبل. فالنجاح فيما مضى في إدارة خدمات النظم البيئية لا يعني استمرار النجاح في ظل الظروف الحالية والمستقبلية.

" في ظل التغيرات العالمية غالبا ما تكون الحلول السابقة غير فعالة بالقدر الكافي وربما نحتاج إلى إعادة صياغاتها وتنفيذها."
انتوني برجمانز، رئيس مجلس إدارة يونيليفر أن فى

يعتبر التقييم الألفي بمثابة علامة إرشادية للسياسة العامة والوعي العام إلى جانب القطاع الخاص، فإنه سيؤثر في الاستثمار والمناخ التنظيمي والرأي العام على المستوى القومي والعالمي في السنوات العشر التالية . أن استخدام نتائج التقييم الالفي سوف يساعد على ضمان امداد الشركات بأحدث الحقائق العلمية، الأمر الذي يساعد الشركات على وضع خططها الجديدة بشكل سليم يضمن لها الريادة واكتساح الاسواق. وعلى النقيض فإن عدم مواكبة هذه التغيرات البيئية يؤدي إلى فقدان الميزة التنافسية وسمعة المنتج والابتكار والنماء.
بالرغم من أن رصيد الكرة الأرضية من الموارد الطبيعية يتم تدهوره بمعدل سريع، فإنه ما يزال هناك وقت لتقليل الآثار وحفظ الإختيارات من خلال وضع عدد متزايد من الأمثلة للممارسات الجيدة. لذا فإن التقيم الألفى مصمم كى يساعد صانعى القرار على توظيف المعلومات الخاصة بالتغيرات فى النظم البيئية داخل خططهم الإستراتيجية. حيث يوفر التقيم الألفى اطار هيكلى تتكامل فيه الإدارة المتعددة وخدمات النظم البيئية المتفاعلة المتداخلة.
ان التقييم الالفي هو افضل تحليل حتى الآن لكيفية اعتماد وتأثير البشر على البيئة الطبيعية.

"إن المشاركة الفعلية لقطاع الأعمال في تقليل الاضرار على النظم البيئية يعتبر محرك ايجابى لسببين: فهو يعد مصدرا أو سببا لظهور فرص أعمال .. كما أنه يعني المحافظة على الأصول الطبيعية لأجيال مستقبلية"
جونثان لاسن ، مدير معهد الموارد العالمية.

٢. الحد الأدنـــــــــــى

يعتمد البشر وكذلك الأعمال في كل مكان – على النظم البيئية والخدمات التي تقدمها. والطلب على هذه الخدمات في تزايد مستمر. ومع ذلك فإن النظم البيئية في تدهور وانكماش حاد على مستوى العالم. والاستمرار في تقديم هذه الخدمات يشكل خطرا عليها.

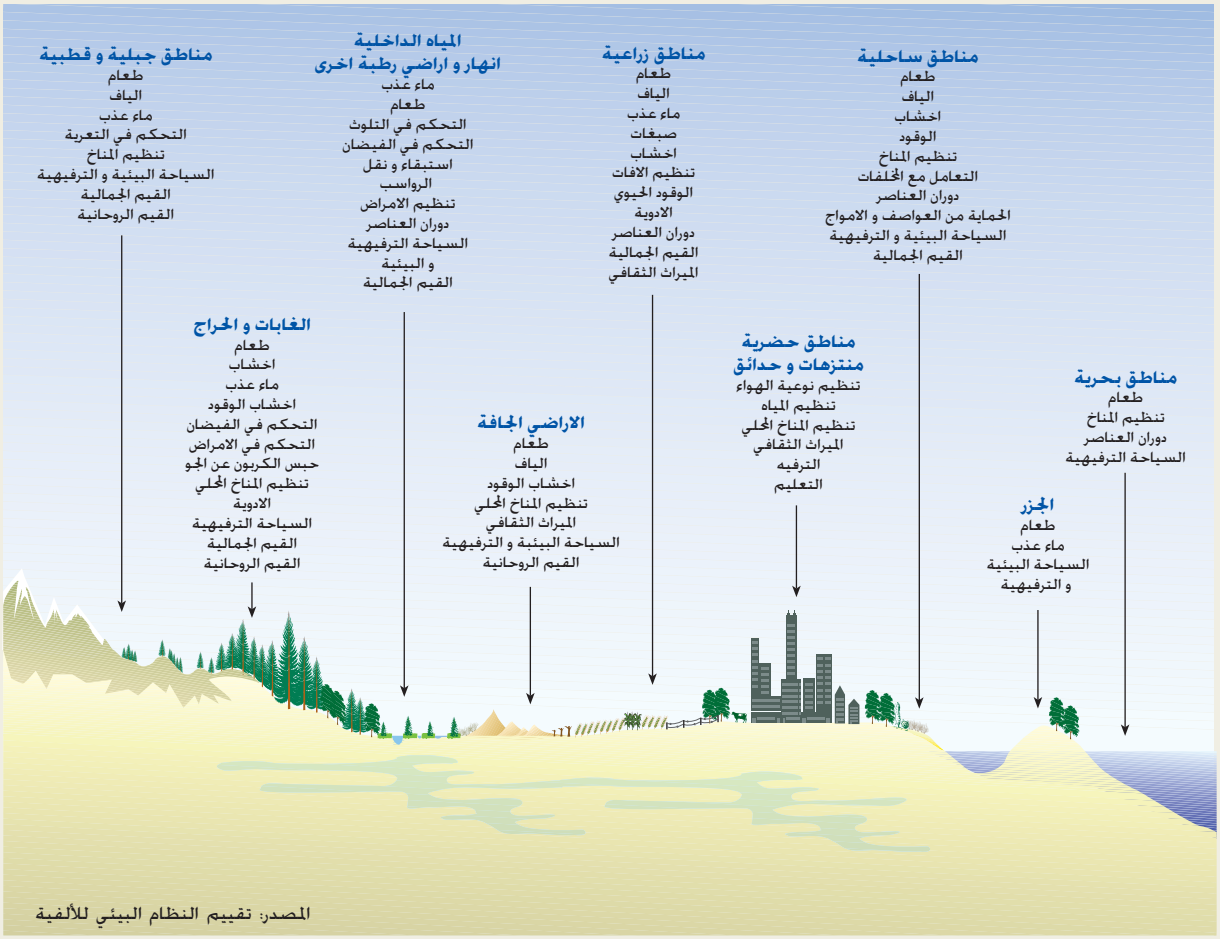
ان فقد أو تدهور الخدمات التى تقدمها النظم البيئية سوف تؤثر تأثيرا عميقا على مستوى رفاهة الانسان ، وكذلك على قطاع الأعمال. ومن المتوقع ارتفاع تكاليف أو تناقص مرونة التشغيل إما بسبب انكماش الموارد (كالمياه العذبة) أو بسبب ازدياد الضوابط الحاكمة تعقيدا. فالحاجة هي أم الاختراع والاختراعات والتقنيات التي تستهدف تخفيف الاضرار الواقعة على النظم البيئية تصنع فرصا

ما هي النظم البيئية وما هي الخدمات التي تقدمها

ان النظام البيئي هو تركيبة حيوية معقدة تتكون من نباتات وحيوانات وميكروبات بالإضافة إلى مظاهر مادية أخرى للبيئة الحيوية . وكل هذه الأشياء تتفاعل مع بعضها البعض وبشكل مستمر. أما خدمات النظم البيئية فهي المنافع التي يجنيها الإنسان من وراء تلك النظم والتي تنتج عن تفاعلات تحدث ضمن نفس النظام البيئي. فالأنظمة البيئية مثل الغابات والمراعي والمانجروف والمناطق الحضرية تمنح خدمات مختلفة ومتعددة للمجتمع وتؤثر تأثيراً مباشراً على السكان. ومن أمثلة هذه الخدمات تلك التي تتعلق بالناحية التموينية والناحية التشريعية الضابطة والناحية الثقافية . وهي أيضا تتضمن خدمات داعمة تساعد على إبقاء الخدمات الأخرى ومنها النظم المحلية – (مثل الملقحات) أو القومية مثل (التحكم فى الفيضان / تنقية الماء) ومنها على المستوى العالمي (التحكم المناخي) (شكل ١). تؤثر الأنظمة البيئية على رفاهية الإنسان بكل مكوناتها بما يشمل المواد الأساسية مثل الغذاء و المأوى و صحة الأفراد و الأمن و العلاقات الاجتماعية الجيدة و حرية الأخيار و العمل (شكل ٢)

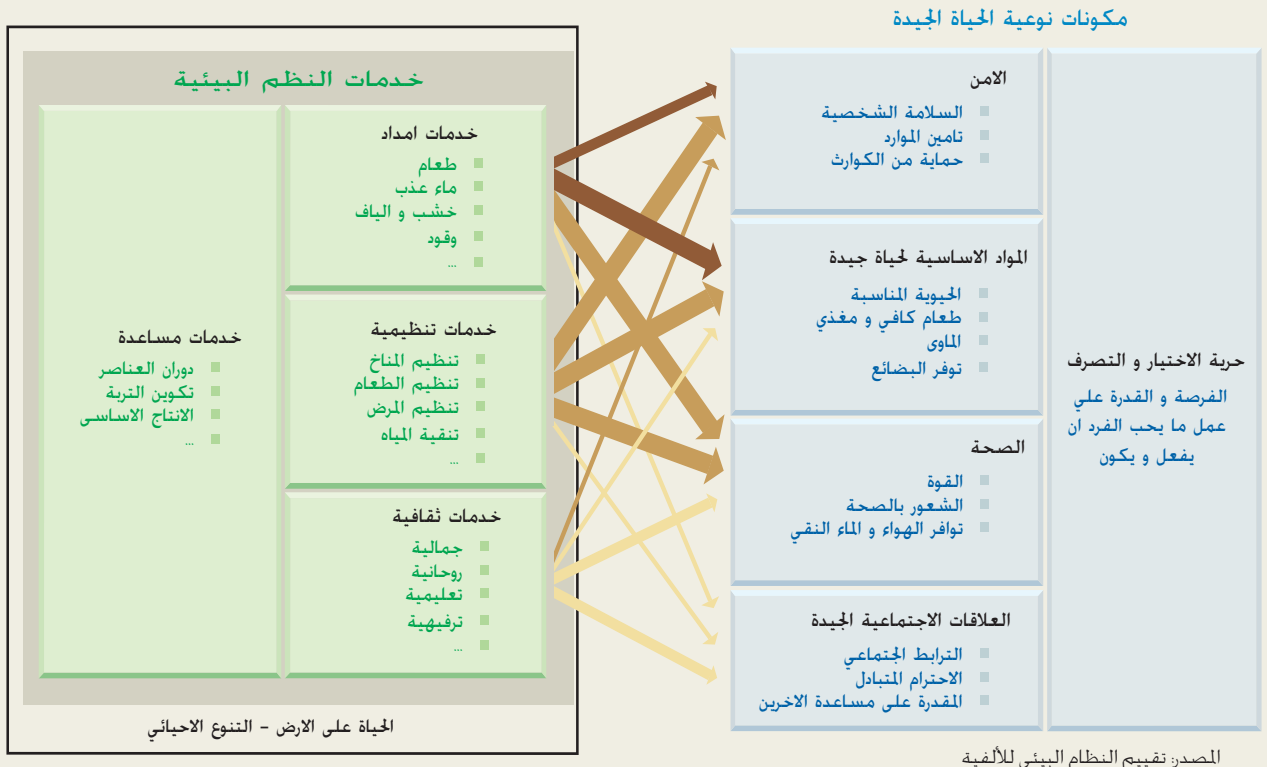
Figure 1. Ecosystems and Some Services They Provide

Different combinations of services are provided to humans from the ecosystems represented here. Their ability to deliver the services depends on complex biological, chemical, and physical interactions, which are in turn affected by human activities.



شكل(٢) العلاقة بين هبات النظم البيئية ورفاهية البشرية

يبين الشكل قوة العلاقة بين درجات النظام البيئي و مكومات الرفاهية البشرية. ويشمل ايضلح لمدىامكانية العوامل الاقصتادوسياسة للوساطة في هذه العلاقات. فمثلا من الممكن شراء بديل لخدمة بيئية متردية و هنا تكون فرصة الوساطة عالية. ان قوة العلاقات و امكانية الوساطة تتبدل تبعا للمنطقة و النظام البيئي بالاضافة الى عوامل اخرى منها عوامل بيئية و اقتصادية و ثقافية و اجتماعية و تكنولوجية تؤثر على الرفاهية البشرية. و بالتالي فإن نظم البيئة تتاثر بالرفاهية البشرية.



المصدر: تقييم النظام البيئي للألفية

حقيقية و مجالات جديدة للأعمال لهؤلاء الذين لديهم الوعى والإستعداد..
سوف تظهر نتائج إهدار النظم البيئية وسوء استخدامها على المدين القصير (٥سنوات) القادمة والبعيد (٥٠سنة القادمة) ، ولكن العديد من الأعمال سوف تواجه سيلا من الأثارالمباشرة وغير المباشرة فى الحال، نظرا لأن تدني الخدمات البيئية يلعب دورا هاما في تغير عدة أشياء على رأسها السياسة العامة، تفضيلات المستهلك، علاقات الموردين ، توقعات حاملى الأسهم، وسياسات واستراتيجيات المتنافسين. وكل هذه الأشياء بدورها تختلف من منطقة لأخرى ومن بلد لأخرى على مستوى العالم. وفي الواقع، فإن كثيرا من الحكومات والمنظمات غير الحكومية والشركات الرائدة قد بدأت بالفعل أن تأخذ دورا فعالا بهذا الصدد.

وأيا ما كان مجال العمل فمن المؤكد أنه يصبح اكثر قدرة على المنافسة اذا ما بنيت قراراته (الخاصة بالاتجاه الاستراتيجي، وعرض المنتج، و النقل والتسويق) على أفضل معلومات متاحة عن حالة النظم البيئية وخدماتها الحالية والمتوقعة.

إن التقيم الألفي يقدم اطاراً لفهم خدمات النظم البيئية كما يقدم حقائق علمية يمكن الاعتماد عليها عن اهم الروابط بين هذه الخدمات وبين رفاهية الانسان . وحيث أن الطلب على الخدمات التي تقدمها

النظم البيئية في تزايد مستمر يقابله تضاؤل سريع في قدرة هذه النظم على تلبية الاحتياجات فاننا في مواجهة عدة تحديات صعبة، أمثلة على ذلك:

- كيف نواجه الطلب المتزايد على الغذاء (والذي يتوقع أن يزيد ما بين ٧٠ – ٨٠٪ خلال الخمسين سنة التالية) بدون الحاق المزيد من الضرر بالبيئة او بتكامل موارد السلسلة الغذائية .
- ماذا نفعل حيال الطلب المتزايد على الماء العذب للأغراض الزراعية والصناعية والاستهلاكية علما بأن توزيع الماء بين دول العالم غير متكافئ.
- في ظل ما هو معروف عن زيادة الطلب المتوقع على الطاقة، ماهي الاستراتيجيات الاكثر كفاءة وفاعلية لانتاج المزيد من الطاقة مع الحفاظ على تقليل الآثار على جودة الهواء والمناخ .
- كيف نوازن بين الحفاظ على التنوع الحيوى من جهة وفرص التنمية الاقتصادية المصحوبة بتغيير الموائل من جهة اخرى .
- كيف نوازن بين الطلب المتزايد على منتجات المأكولات البحرية وكثرة المزارع السمكية من ناحية وبين الحفاظ على صحة المياه العذبة والمالحة واعادة احياء المصايد المائية الطبيعية من ناحية اخرى .

يشكل قطاع الاعمال قوة ايجابية في التصدي للتحديات السابق ذكرها وذلك عن طريق خلق مجالات أعمال جديدة واسواق جديدة ومن خلال تخفيض الاثار التشغيلية ومن خلال توظيف أو إنتاج تقنيات صناعية حديثة أو انشاء مشاركات فعالة. وعلى ذلك فان قطاع الاعمال يمثل الريادة سواء كان ذلك بمؤازرة السياسة العامة او باعادة تشيكلها لرفع مقاييس الاداء البيئي للصناعة وبذلك تكون صاحبة السبق في مجالات الاعمال والصناعة. وهذا فى حد ذاته منفعة للاعمال حيث انها تتولي دور الريادة للتصدي للفقر ومحاولة زيادة رفاهية الانسان مع الحفاظ على البيئة. و هذا يؤدي لوجود مجتمعات مستقرة وآمنه ووجود أسواق حرة ومنفتحة وحرية الحصول على الموارد النادرة ومنح فرص أعمال وطرح سلع جديدة وتجنب التغيرات الاجتماعية والبيئية المفاجئة .. أهم ما فى هذا هو اكتشاف الميزة التنافسية . و يوضح التقيم الالفي النقاط التي تستطيع الاعمال تبنيها لتجود نقطة الانطلاق لديهم ولتقليل الفاقد من النظم البيئية ولخدمة صالح الانسان : هذه النقاط تتضمن :

- تعريف وفهم الخدمات البيئية التى تستخدمها أو تتعرض لها الاعمال او تؤثر فيها (والتى تشمل الخدمات الهامة للموردين، الشركاء، المستهلكين والعناصر الأخرى) ومن ثم ضبط استراتيجيات الشركة في ضوء تلك الخدمات.
- إدارة الطلبات المتعددة والمتفاعلة لخدمات النظام البيئى بصورة متكاملة من خلال السلاسل الموردة ودورة حياة المنتج.
- رفع كفاءة استخدام او عرض خدمات النظم البيئية بتطوير او تخريج او تسويق تقنيات جديدة تحسن الاداء وتقلل الاضرار وتقابل الطلب المتزايد على خدمات النظم البيئية .
- السعي لاقامة شراكات مع شركات اخرى او مع وكالات حكومية او مجتمعات مدنية لاسراع عملية التعريف المتكامل بالأنظمة البيئية والخدمات التي تقدمها وكذلك التعريف بفعالية الموارد والمهارات، وبناء الثقة مع اصحاب الحصص الكبرى .
- تبني القرارات التي تتوقع زيادة اقبال المستهلك على الخدمات المقدمة بإستدامة، فرض ضوابط جديدة ، و استراتيجيات تنافسية، و توفير نماذج أعمال مستدامة للمستثمر، و انشاء فعاليات السوق .. مثال على ذلك
  - الحد من انبعاث الكربون
  - خفض تحميل النتيروجين والفسفور
  - زيادة كفاءة استخدام الماء والطاقة
  - حماية الموائل الطبيعية والتنوع الحيوى
  - الحصول على ادارة مستدامة للموارد الطبيعية
  - أخذ قرارات مبنية على الدراية التامة بتكاليف "دورة حياة " المنتج .
- توفير معلومات موضوعية لاصحاب الحصص الرئيسية عن آثار التشغيل على خدمات النظم البيئية مما يدعم الثقة ويرسخ السمعة الطيبة.

"يوفر التقييم الألفى تحليلا شاملا عن موقف النظم البيئية واتجاهاتها وعن خيارات التصرف المختلفة والسيناريوهات التي توضح ما يجب تغييره او التخلص منه"

وهناك اربعة مكونات رئسية لتحليل التقييم الألفي :

- حالة واتجاهات النظم البيئية وخدماتها المرتبطة برفاهية الانسان .
- سيناريوهات لحالات مستقبلية مختلفة مع الاخذ في الاعتبار التغيرات التي قد تحدث لخدمات النظم البيئية .
- ردود الفعل المحتملة من الحكومات والمنظمات غير الحكومية والاعمال بالنسبة للتغيرات فى النظام البيئي ..وأخيرا
- تقيم تحت كوكبى يحلل المقاييس المحلية، القومية والإقليمية المتشابكة والمرتبطة برفاهية الإنسان.

ويوجد أيضا تقرير بلورة رئيسية، كلمة مجلس تقييم الألفية، وأربع تقارير اضافية لتكامل نتائج تقييم الألفية فى مجالات التنوع الحيوى، التصحر، الأراضى الرطبة وصحة الأنسان.

٣. ما الذي نعرفه

الاتجاهات الرئيسية للنظم البيئية و خدماتها

تعرضت النظم البيئية المختلفة إلى كم هائل من التغيير خلال الخمسين عاما الماضية يفوق أي حقبة تاريخية سابقة، وذلك في محاولة تلبية احتياجات الإنسان المتنامية للغذاء والماء والأخشاب والكساء والوقود وخلافه . تلك التغيرات ساعدت في إثراء الرفاهة البشرية والتنمية الاقتصادية ولكن بالمقابل أدت إلى تدمير وانحلال هذه النظم البيئية وخدماتها (جدول ١).

لقد كشف هذا التقييم أن حوالى ٦٠٪ (١٥ من ٢٤) من خدمات النظم البيئية التى اختيرت للدراسة تدهورت أو استخدمت بشكل غير مستدام أو لا يساعد على تجددها (ويشمل ذلك ٧٠٪ من الخدمات التموينية و الخدمات التشريعية الضابطة) و بينما أهدرت ١٥ خدمة تم تحسين ٤ خدمات فقط ،٣ منها تتعلق بإنتاج الغذاء كالمحاصيل والماشية والمزارع السمكية وذلك على مدى الخمسين عاما الماضية .

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

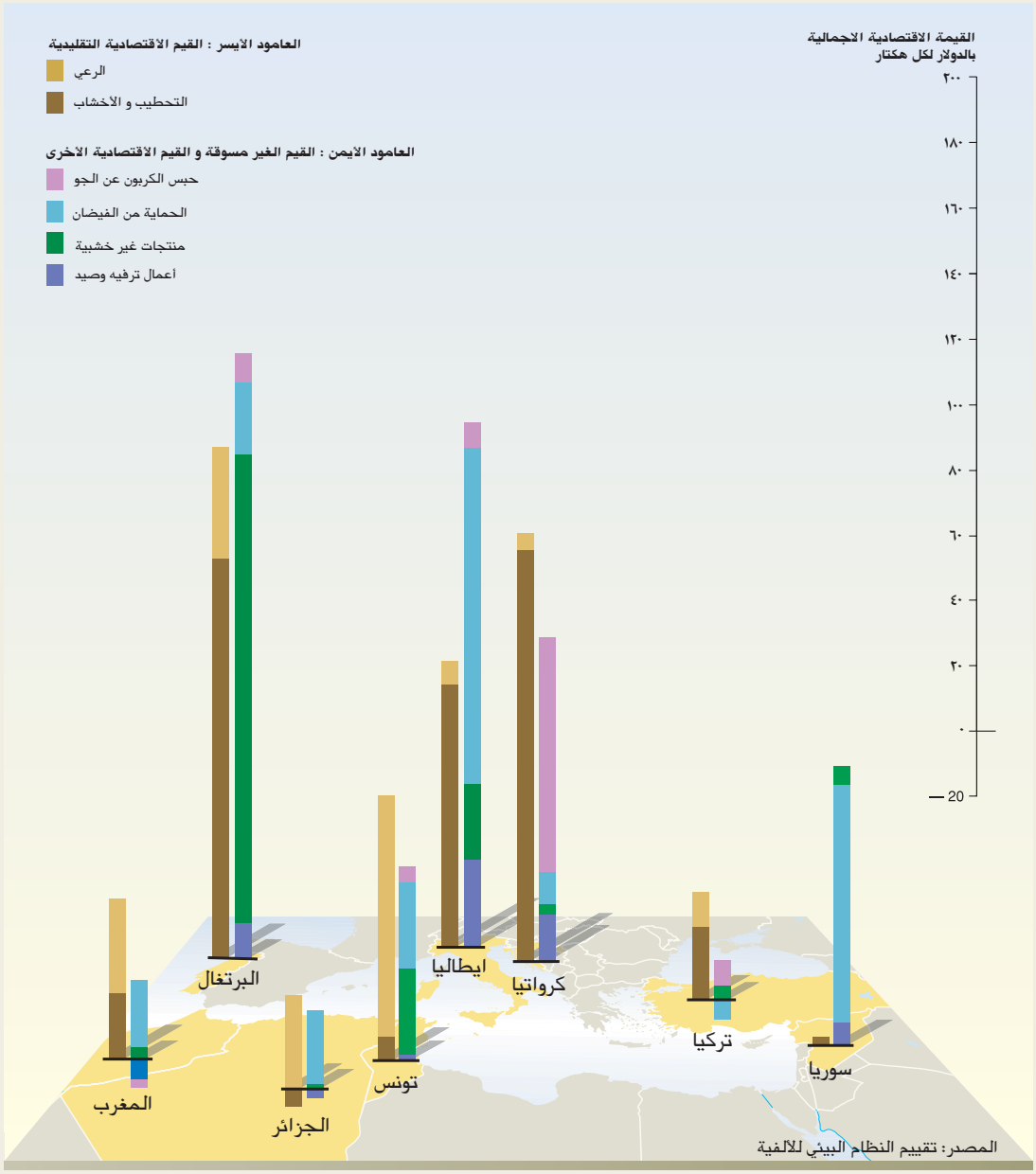
ملاحظة: بالنسبة للهبات التموينية نحن نعرف التحسن بما يعني زيادة إنتاج الهبة عن طريق التغير في المساحة الموفرة للهبة (مثلا توسع زراعي) أو زيادة الغلة من وحدة مساحة الأراضي. وحددنا التدهور بأنه إذا ما تجاوز الإستخدام حدود المستويات القابلة للإستدامة. أما الهبات المنظمة أو الداعمة فإن التحسن يعود إلى تغير 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.

إن الجهد المبذول لتحسين خدمة بعينها عادة ما يجئ على حساب خدمات اخرى. فمثلا يتزايد انتاج الغذاء ولكن عادة يكون على حساب جودة الماء والحقيقة انه من الصعب تقدير التكاليف والمكاسب الناتجة عن تغيرات النظم البيئية وذلك لصعوبة حصرها وبطئ ظهورها. كما أنه قد يصعب ربط هذه التكلفة بالنشاط الرئيسي الذي سببها. فمثلا يتم إضافة أسمدة نيتروجيني إلى الزراعة بهدف زيادة المحصول ولكن ينجم عن ذلك تسرب النيتروجين إلى مياه الصرف. الأمر الذي يؤدي إلى إبادة الأحياء المائية في المناطق الساحلية بسبب انخفاض أو انعدام الأكسجين في الماء. وتعرف هذه الظاهرة باسم " المناطق الميتة". فان إهدار نظام بيئي يمثل خسارة في أصل

شكل(٣) تدفقات المكاسب السنوية من الغابات في بعض الدول المختارة

غالبا ما تقاس قيمة الغابة بما تنتجة 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.

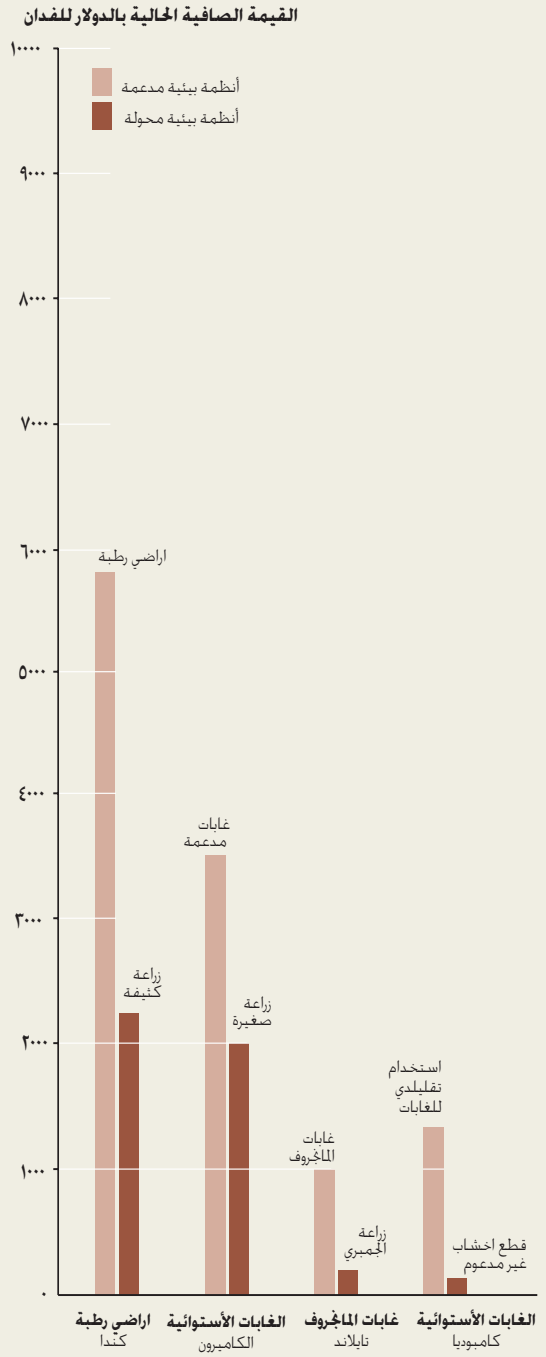


تدفقات المكاسب السنوية من الغابات في بعض الدول المختارة

تدفقات المكاسب السنوية من الغابات في بعض الدول المختارة

شكل (٤) 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

رأسمالي ولكن يصعب قياس هذه الخسارة بالمقاييس المالية مثل الحسابات القومية (شكل ٣ و٤).

و ينتج عن التغيرات التي تحدث للنظم البيئية تغيرات سريعة ومباغته للنظم الطبيعية والحيوية. مثال على ذلك تفشي الأمراض وظهور مناطق ميتة في المسطحات المائية وانهيار مصايد الأسماك. ويرجع ظهور التغير المفاجئ إلى عدة عوامل منها فقدان التنوع الحيوي، وزيادة الأنواع الغازية الغريبة و الاستغلال الجائر وتغير المناخ وزيادة التحميل من العناصر المغذية، أما عن قدرة العلم الحديث على التنبؤ بهذه التغيرات فهي في تقدم مستمر، إلا أنه لا يزال عاجزا عن تحديد النقطة الحرجة التي تبدأ بعدها التغيرات غير الخطية بالنسبة لمعظم النظم البيئية وخدماتها.

وعليه فان العواقب غير المحمودة الناجمة عن تغير النظم البيئية سوف تنمو خلال النصف الأول من هذا القرن.

معظم المحركات المباشرة التي تؤدي إلى تدهور خدمات النظم البيئية سوف تظل ثابتة أو أنها ستخضع للزيادة. وهي في كثافتها تعكس العديد من المحركات غير المباشرة مثل النمو السكاني وزيادة استهلاك الفرد، والترتيبات الاقتصادية ، والعوامل الثقافية والسياسية و الاجتماعية والتغير التقني. وسواء استخدم قطاع الأعمال الموارد الطبيعية في صورتها المباشرة أو غيرها فان ذلك سيؤثر على الإمداد وسهولة الوصول للأسواق وديناميكية التنافس وسمعة الشركات . وفيما يلي سرد لبعض تداعيات هذه الإتجاهات فيما يخص قطاع الأعمال.

التحديات

- زيادة القيود التنظيمية بواسطة الحكومات بهدف حماية الخدمات المتدهورة
- مخاطر تتعلق بسمعة و صورة الأعمال التي تتعامل مع النظم البيئية المهددة أو خدماتها
- الزيادة الملموسة في تكلفة المدخلات (مثل المياه أو المنتجات الزراعية)
- زيادة امكانية تعرض الموارد القيمة لفيضانات و كوارث طبيعية اخرى
- الصراع و الدمار الذي قد يحدث في المناطق المهددة بخطر ندرة خدمات النظم البيئية

الفرص

- فتح أسواق و فرص جديدة لمنتجات جديدة تخدم النظم البيئية المهددة بالندرة
- تحسن في صورة الشركات و سمعتها و رأسمالها السياسي و قيمة علامتها التجارية بسبب الإدارة التحسبية التي تضع في اعتبارها القضايا البيئية
- مزايا تشغيلية و مزايا مكتسبة في التكلفة ناجمة عن التعرف المبكر على ندرة خدمات النظم البيئية.

إتجاهات النظم البيئية ذات الأهمية الخاصة للأعمال

فيما يلي ستة تغيرات رئيسية سوف يكون لها أكبر الآثار السلبية على النظم البيئية، ندرة الماء، تغيرالمناخ، تغير الموائل، فقد التنوع الحيوى والأنواع الغازية، الإستغلال الجائر للمحيطات وزيادة التحميل من العناصر المغذية. سواء ما كانت تلك التغيرات منفصلة أو متجمعة ؛ سيكون أيضا لتلك التغيرات أثارا على الأعمال.

ندرة الماء

تعد ندرة الماء أهم مشكلة على الإطلاق في مواجهة قطاع الأعمال، حيث كشف التقييم الألفي أن٥-٢٠٪ من استخدامات المياه العذبة يفوق الإستخدام المستدام طويل المدى، ويتم تغطية الإستخدام إماعن طريق نقل الماء من مكان لآخر أو عن طريق الإستخراج غير المستدام للمياه الجوفية ، كما إن قرابة ١٥-٣٠٪ من سحب مياه الري غير مستدام. إن ندرة الماء ستؤثر على جميع مجالات الأعمال سواء بشكل مباشر أو غير مباشر، تماما كما يؤثر ارتفاع سعر النفط على حالة الاقتصاد العالمي. و سوف تدعى الحكومات لتخصيص موارد المياه و لإحكام حقوق الماء . وجاري الآن استغلال الأسواق و آلياتها -بشكل مضطرد- لتحقيق الكفاءة في استخدام الماء عن طريق الأسعار التي تعكس الندرة.

تداعيات تغير النظم البيئية وندرة الماء على قطاع الأعمال

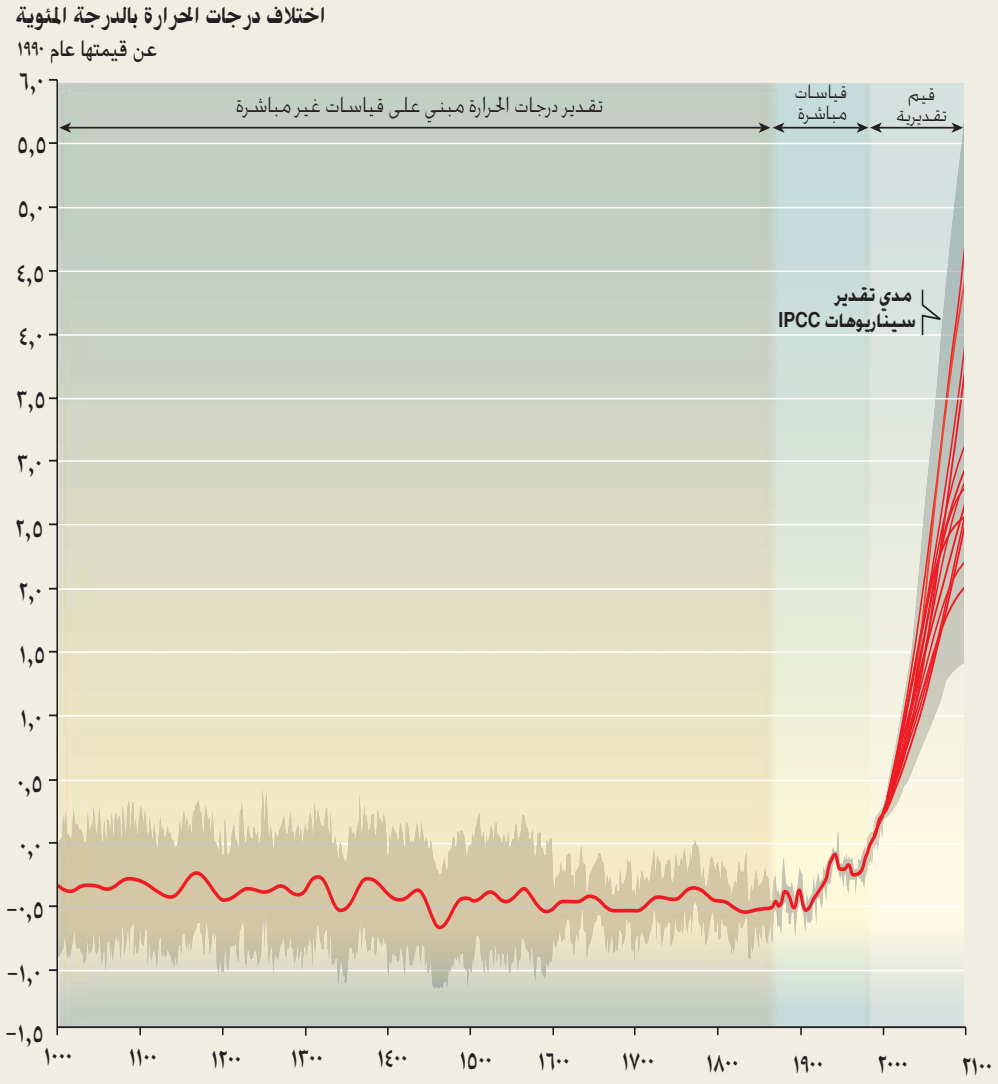
- سوف تجد الأعمال المختلفة نفسها في وضع تنافسي مع الأعمال والمجالات الأخرى من اجل الماء .
- تكلفة الماء سوف تؤدي إلى زيادة هائلة فى التكلفة التشغيلية للأعمال .
- القرارات الخاصة بإيجاد مواقع للعمليات يجب أن تأخذ في الحسبان توافر مصادر الماء على المدى البعيد.
- سوف يتزايد احتياج الأعمال لاعادة استخدام وتدوير الفضلات كموارد.
- أن التقنيات الجديدة وطرق التشغيل التي تساهم من ناحية في ترشيد استهلاك الماء (لكل وحدة منتج) ومن ناحية أخرى في مراعاة جودة الماء سوف تصبح ذات قيمة عالية
- يمثل بيع وتسويق الماء مجال عمل حديث . وهو بالفعل قائم في بعض المناطق

تغير المناخ

هذا التغير واضح أثره و بخاصة فى المناطق الأكثر دفئا فى العالم خاصة فيما يتعلق بالنظم البيئية والتنوع الحيوى حيث نجد أن توزيع الأنواع قد اختلف واختلف أيضا حجم العشائر ووقت تكاثرها و هجرتها ، كما انتشرت الأوبئة و الأمراض و زاد تكرار ظهورها. أما فى البحار فقد تم بالفعل تدمير مناطق كاملة من الشعاب المرجانية و متوقع أن يكون تغير المناخ فى نهاية القرن هو المحرك المباشر و الرئيسي فى فقدان التنوع الحيوي و كذلك فى تغير خدمات النظم البيئية على المستوى العالمى. و تشير السيناريوهات التى وضعتها الهيئة بين الحكومية لتغير المناخ (IPCC) أن زيادة درجات الحرارة الصغرى بمقدار ٢,٠٠

شكل (٥) تاريخ و توقعات الاختلافات في درجات حرارة سطح الارض

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

– ٦,٤ درجة مئوية بحلول عام (شكل ٥) ٢١٠٠ سيؤدي لحدوث الجفاف ولزيادة الفيضانات و ارتفاع منسوب البحرمقدار٨٨-٩ سنتيمتر.
يرجع ميزان الدلائل العلمية أن الآثار السلبية فيما يخص التنوع الحيوى وتدهور خدمات النظم البيئية سيستمر فى النمو على مستوى العالم (بالرغم من أن بعض خدمات النظم البيئية قد تتحسن فى بعض المناطق) إذا ما زاد متوسط درجة حرارة السطح العالمية بمقدار درجتين مئويتين عن المستوى الحالى أو زيادة المعدل بمقدار ٢ر درجة مئوية لكل عقد. كما اكد تقرير IPCC أنه يجب أن يستقر تركيز ثانى اكسيد الكربون فى الجو عند ٤٥٠ جزء للمليون لضمان عدم ارتفاع درجات الحرارة عالميا عن ٢ درجة مئوية .

تغيير الموائل

خلال الثلاثين عام الماضية و من بعد عام ١٩٥٠ تم تحويل

الطاقة وتغيير المناخ : تحويل التهديدات إلى فرص

تستعرض عملية إنتاج الطاقة واستخدامها كيف أن الضغوط البيئية المختلفة (كتغير المناخ مثلا) تشكل تحديا خطيرا للأساليب الثابتة والمستقرة التي تقوم عليها الأعمال وكيف ان هذا التحدي يمكن أن يصبح مجالا لأعمال جديدة ومزايا تنافسية .
أن مصادر الطاقة الوفيرة والتي يمكن ضمان تواجدها هي من أساسيات التطور الاقتصادي ورفاهية الإنسان . لقد ساد الوقود الحفري على باقي مصادر الطاقة (متمثلا في الفحم والبترول والغاز الطبيعي) وامتد ذلك خلال القرن العشرين وخلال الحقبة الحالية . ولقد تم انشاء العديد من الإستثمارات والبنى التحتية لتسهيل إنتاج ونقل ومعالجة وإستخدام تلك الصور المختلفة من الطاقة. و برغم الأهمية القصوى للدور الذي لعبه والوقود الحفري في التنمية الاقتصادية إلا أن استخدامه في الماضي واستمرارية استخدامه الحالي وكذلك الخدمات التي يقدمها للناس كلاهما يمثل ضريبة على النظم البيئية . وتتمثل هذه الضريبة في شكل ضغوط على النظم البيئية من خلال عملية استخراجه وإهداره وتلوث الهواء الناجم عن عمليات النقل . وكذلك تلوث الهواء وتسرب الغازات من الصوبات التي تنتج عن عملية تصنيع الوقود لاستخدامه.
يعرف التقييم الألفي للنظم البيئية تغير المناخ على انه أحد أهم المحركات التي تسبب إجهاد وتدهور النظم البيئية وخدماتها . فان تغير المناخ يرتبط مباشرة تراكم غاز ثاني أكسيد الكربون في الجو الذي ينتج عن استخدام الوقود الحفري . ويكمن التحدي الحرج لامكانية حماية وإستعادة خدمات النظم البيئية في الانتقال في المستقبل إلى أسلوب آخر للطاقة ينتج عنه أدنى إنبعاث كربون ممكن . وكذلك أدنى قدر من تلوث الجو أدنى قدر من المخاطر المصاحبة لعمليات استخراج ونقل الوقود الحرفي.
وللوهلة الأولى ستهدد هذه المرحلة الانتقالية الصناعات المهمة مثل : منتجي الفحم والنفط والغاز الطبيعي والأدوات الكهربائية وكذلك الصناعات مستغلة الطاقة صناعات الصلب والمعادن والشركات الكيماوية بالإضافة إلى الشركات المنتجة للأجهزة المعتمدة على الوقود الحفري مثل صناع السيارات.
ورغم ذلك فان الشركات الرائدة قد وجدت بالفعل أن هناك فرص هامة للأعمال في هذه المرحلة الانتقالية. على سبيل المثال فان بعض كبار منتجي النفط و الفحم يستثمرون الطاقة المتجددة بشكل متميز . مثل استخدام الطاقة الكهروضوئية . وقد لاحظوا تزايدا سريعا في المبيعات . ويشترك منتجو النفط ذاتهم مع العديد من شركات المنافع الهامة مشاركة فعالة لإنشاء سوقا رسميا لتجارة "تقليل الإنبعاث الكربوني " وذلك لكي تكتسب قيمة كبيرة باعتبار ان ذلك تكليف رسمي من الحكومات . ولقد لاحظت تلك الشركات بالفعل تزايداً في حجم التجارة في سوق متميز الحجم . وفي الوقت ذاته فان معظم شركات الغاز والنفط تركز على دور الغاز الطبيعي في المدى المتوسط باعتباره " جسر كربوني منخفض " – بعكس الفحم – في الطريق إلى طاقة متجددة ومتميزة في المستقبل. وتحاول معظم شركات السيارات الكبرى إن تستثمر رؤوس أموالها في الطلب المتزايد على سيارات تعمل بنظام استخدام الطاقة بكفاءة وذلك عن طريق إنتاج سيارات تدمج المحركات الكهربائية مع تلك التي تعمل بالبترول (محركات هجينة) . وهم بذلك يتبنون نموذج الطاقة المبنى على الهيدروجين عن طريق رفع مستوى الأداء لتقنية الوقود الخلوي .وكذلك فان صناع الطاقة قد رأوا سوق سريع التوسع لطاقة الرياح . وكذلك فهم يكتسبون المزيد من الخبرات من أجل المنافسة. ان كبار مستهلكي الطاقة الصناعيين قد ألزموا أنفسهم بعمليات أكثر كفاءة والتي من شأنها ان تؤدي إلى تخفيض الإنبعاث الكربوني . وذلك ليس فقط لضغط التكاليف ولكن لمراعاة الاهتمامات المتزايدة للمستهلك والمجتمع. بعض الشركات الرائدة فى بعض الأحيان تشكل وتجادل فى التدقيق فيما يخص قضية المناخ من جانب الحكومات. هذه الشركات تتجه ناحية التغيرات التى تطالب بها اللوائح الحكومية وفى بعض الأحيان تجاه ما يطلبه المستهلك. تلك المؤسسات التى تعتمد على التقنية الدافعة وما يفوق رضا المستهلك تكون مدفوعة فى تشكيل أسواق المستقبل والتحكم فى البيئة لتحسين قوة شركاتهم ولجذب أفضل الشركاء والموظفين. وبناء صورة التجارية ولاء المستهلك ولاء المستثمر مع شرائح السوق التى تقدر الريادة و ورح المبادرة. وتقلل من التكاليف والأخطار ذات المدى الطويل والتى من الممكن أن تنشأ كلما أصبح المجتمع أكثر إهتماما فيما يخص فقد خدمات النظم البيئية. ترى الشركات الرائدة أنها بكونها متحسبة فيما يخص النظم البيئية . أنه تضع القواعد للمنافسة المستقبلية لتحسن من فرصتها فى النجاح طويل المدى.

و بكثرة للأعمال" الأخضر هو الخضار" – جيف اميلت الرئيس و رئيس مجلس إدارة جنرال الكترك

كم كبيرمن الأرض الى مناطق زراعة محاصيل أكثر من كمية الأراضى التى تم تحويلها خلال المائه و خمسين عام ما بين ١٧٠٠ – ١٨٥٠. الأنظمة الزراعية تغطى ربع مساحة أراضى الكرة الأرضية. و بينما يخطط لتحويل ١٠-٢٠٪ من الغابات و مناطق الحشائش فى البلاد منخفضة الدخل و البلاد ذات الأراضى الجافة الى أراضى زراعية فيما بين ٢٠٠٠-٢٠٥٠ وعلى النقيض تستمر البلاد الصناعية فى زيادة حجم الغابات فى أراضيها (شكل ٦).

فقد التنوع الحيوي و الأنواع الغازية

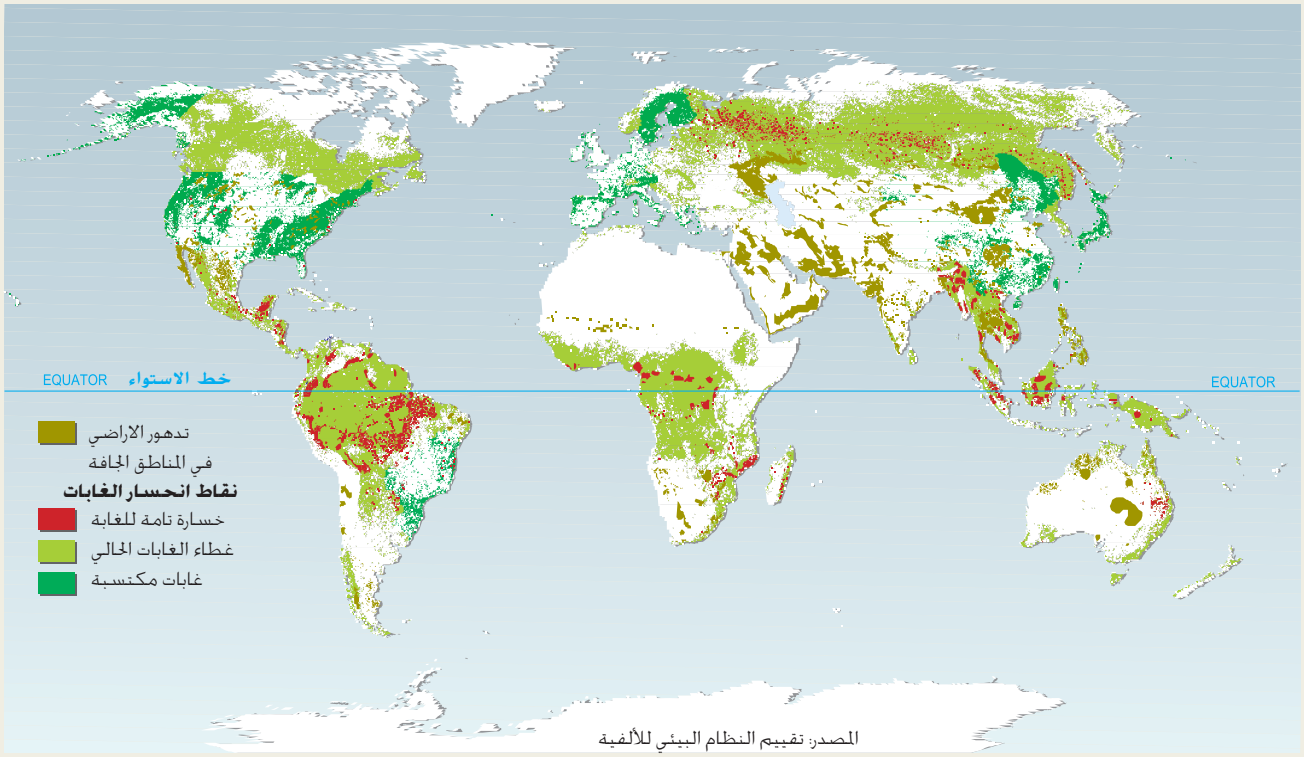
أن النقص فى عدد الأنواع على كوكب الأرض مستمر و أصبح توزيعها أكثر تجانسا. على مدى مئات من الأعوام الماضية زاد الإنسان من معدل إنقراض الأنواع بمقدار ألف مرة عن المعدلات السابقة خلال تاريخ كوكب الأرض (شكل ٧). تعتبر حوالى من ١٠-٣٠٪ من أنواع الثدييات و الطيور و البرمائيات مهددة بالإنقراض. تحتوى النظم البيئية للمياه العذبة على أعلى نسبة من الأنواع المهددة بالإنقراض بالاضافة إلى أن معظم الأنواع تعانى من تفتت عشائرها ونقص فى أحجام تلك العشائر وحدودها. كما يتناقص التنوع الجينى على المستوى العالمى خاصة فيما يتعلق بالأنواع المستزرعة. و كذلك يزداد انتشار الفصائل الغازية الغريبة و بالإضافة إلى انتشار الأنواع المسببة للأمراض أما بسبب النقل المتعمد أو بسبب كثرة الاتجار و السفر. تهدد الأنواع الغازية بشكل عام الأنواع الأصلية والعديد من النظم البيئية وخدماتها (شكل ٨).

الاستغلال الجائر للمحيطات

يقابل الطلب المتزايد على المأكولات البحرية بتضخم سعة الصيد و بالتقدم التقني. توضح تقارير الصيد أن حجم الصيد من المحيطات قد تزايد بانتظام خلال القرن

شكل (٦) المواقع التي تعيش تغيرات شديدة في الغطاء الأرضي خلال العقود القليلة الماضية طبقا لدراسات مختلفة

في احوال تغير و انحسار الغطاء الارضي من الغابات. تذكر الدراسات الفترة من 1980-2000 بانها مبنية علي دراسات قوميةو استشعار عن بعد و الى حد ما آراء ذوي الخبرة. في حالة تغير الغطاء من الغابات الناتج عن تدهور الاراضي الجافة (التصحر) فالفترة غير محددة و لكن مفترض انها خلال النصف قرن المنصرم و الدراسة بالكامل مبنية على الخبرة مع الشكوك المصاحبة. ألاراضي المستصلحة غير موضحة بالشكل



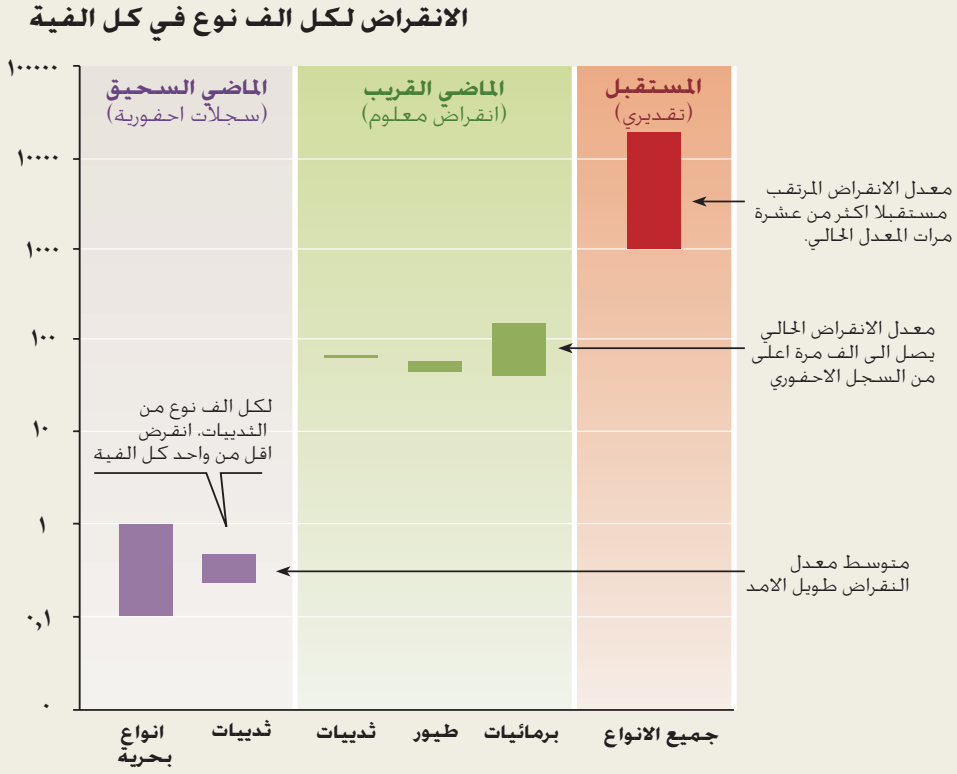
المصدر: تقييم النظام البيئي للألفية

الماضي، واصلا إلى ذروة معدلاته في الثمانينيات، ثم بدأ في الانخفاض (شكل ٩). إن عددا من المصائد الهامة اقتصاديا (مثل الأتلانتك كود بالقرب من سواحل نيو فاوندلاند) قد تعرض للإنهيار المفاجئ تحت ضغط الصيد المكثف، مما تسبب في ظهور اضطرابات كبيرة في الأنظمة الاجتماعية و الاقتصادية و البيئية. و تتجه الأساطيل الآن للصيد في المياه الأعمق و الأكثر بعدا عن السواحل ، بعدما استنفذت المصائد الساحلية (شكل ١٠ و ١١). و مع تعاظم الصيد في المحيطات المفتوحة، ارتفعت نسبة المخزون المستنفذ من ٤٪ لعام ١٩٥٠ إلى ٢٥٪ في عام ٢٠٠٠، بينما انخفضت نسبة المخزون الغير نامى من ٦٥٪ إلى الصفر. و في أثناء حقبة ارتفاع الصيد لم تكن النتيجة الكلية لاستنزاف المصائد واضحة للعيان إلى أن شحت جميع المصائد الأساسية من أسماك المحيط على المستوى الصناعي. وقد كان للصيد أثرا على الأنظمة البيئية المحيطية أعمق بكثير من مجرد تحريك قدر هائل من الكتلة الحيوية أو استنزاف بعض الأنواع . فالصيد يستهدف أهم الأسماك المتوحشة، و التي تعد أيضا أكبر أسماك المحيط. و قرابة ٩٠٪ من هذه الأسماك (القرش و التونة و المارلين و أبو سيف) قد تعرضت للفناء بسبب الصيد الصناعي، و هذا الصيد الجائر لهذه الأنواع الكبيرة الحجم أدى إلى تغير في تركيب المحيطات وفي التفاعلات بين الأنواع المختلفة كما أدت إلى استهداف الصيد لأنواع أخرى من الأسماك لم تكن مرغوبة من قبل لاحتلالها مكانا أدنى على الشبكة الغذائية.

و ما سبق سرده من انتشار انهيار المصائد، و الصيد الجائر للأسماك الكبيرة، و تناقص نواتج الصيد يمثل أعراضا لاضطراب خطير في الأنظمة البيئية للمحيط. هذه الأنظمة لم تعد قادرة على تقديم النطاق الكامل

شكل (٧) معدلات إنقراض الأنواع

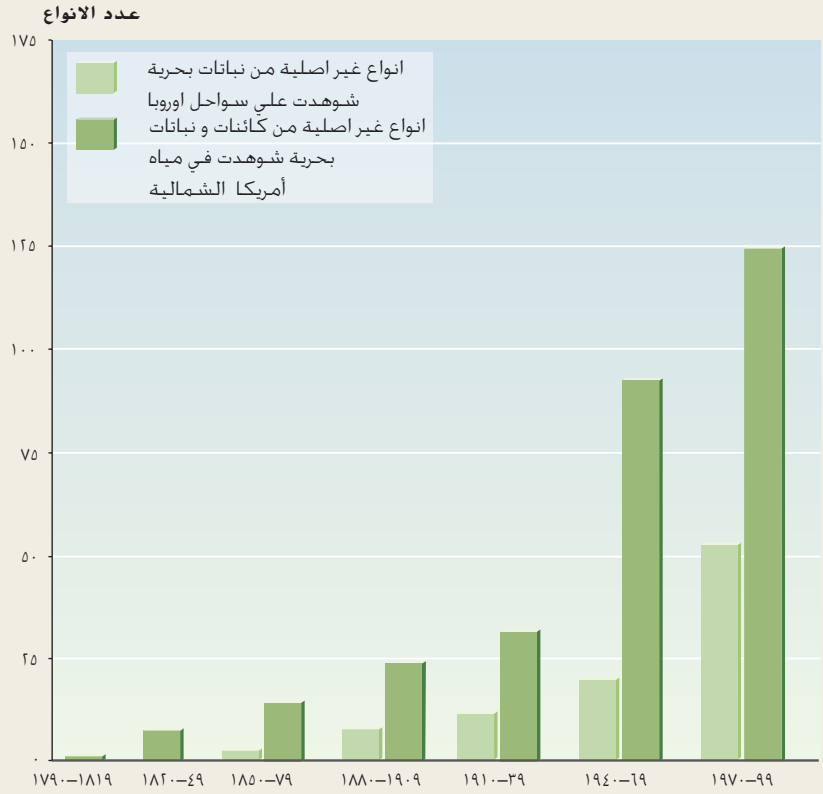
بمقارنة معدلات إنقراض أنواع من على سطح الكوكب على مدى طويل من الزمن يبين أن الأنسان قد رفع معدل الإنقراض بصورة مثيرة. والإسقاطات توحي بأن هذا المعدل سيثب وثبة كبيرة نتيجة للتغيرات المتوقعة خلال الخمسين سنة القادمة. والأعمدة بالشكل تمثل نطاق التوقعات في كل حالة.



المصدر: تقييم النظام البيئي للألفية

شكل (٨) ازدياد في اعداد تقديم الانواع البحرية

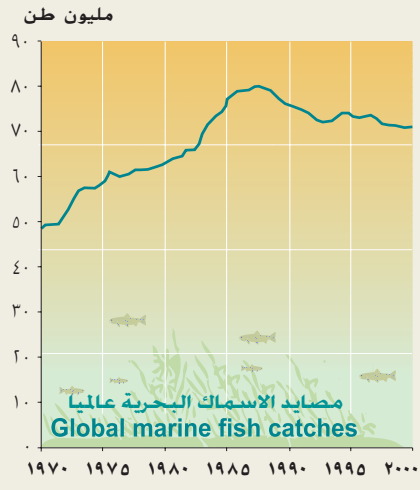
ازداد عدد الانواع و الفصائل البحرية و انواع النبتات البحرية التي لا تنتمي لمياه البحر في امريكا الشمالية. يظهر تاريخ اول تسجيل و ايضا مجموعة من سجلات جديدة لانواع نباتات بحرية تم مشاهدتها على السواحل الاوروبية حسب تاريخ السجل الاول.



المصدر: تقييم النظام البيئي للألفية

شكل (٩) تغير لناتج الصيد البحري عالميا ١٩٥٠-٢٠٠١

يبين الشكل النتج الذي تعلنه الحكومات و تم تصحيحه في بعض الحالات لتلافي الأخطاء المتنوعة في البيانات.



المصدر: تقييم النظام البيئي للألفية

شكل (١٠) تغير عمق الصيد منذ عام ١٩٥٠

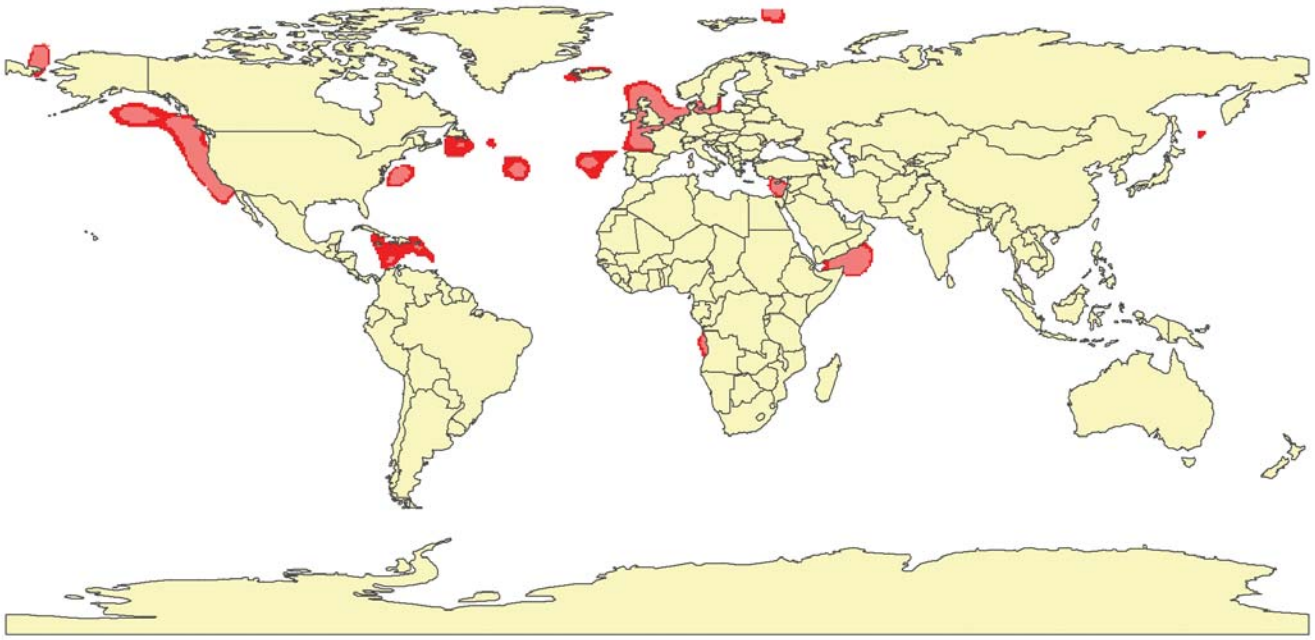
تتبع مصايد الأسماك من الأعماق.

المصدر: تقييم النظام البيئي للألفية

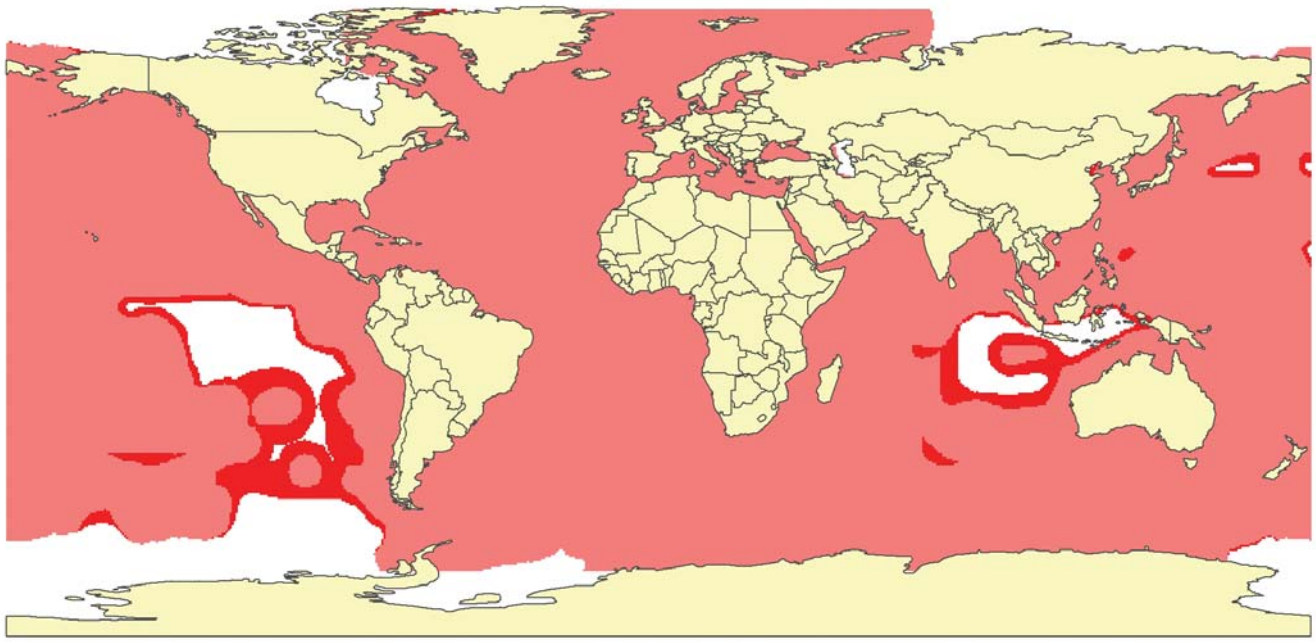
شكل (١١) أعوام الناتج الاقصي للصيد ١٩٦٥ و ١٩٩٥

التغير الجغرافي في مصايد الأسماك العالمية عبر الزمان يعكس ازياد ندرة الاسماك بجوار الشواطئ. الخطوط المصمتة تبين المناطق باعلي ناتج خلال 1965 و 1995 . المنطق المظللة تبين المناطق التي وصلت الى ذروة الناتج و بدا النقصان.

١٩٦٥



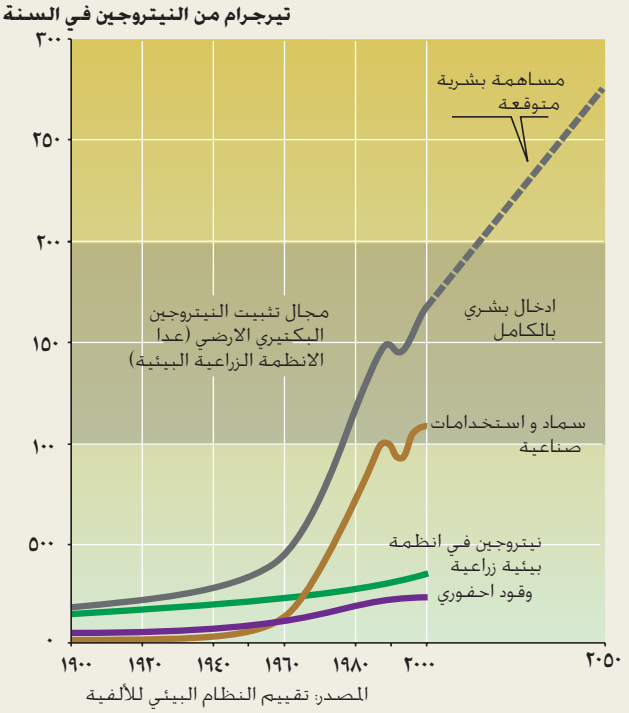
١٩٩٥



للخدمات التي كانت تقدمها فيما مضى متضمنة فى ذلك توفير الغذاء، فمرونة النظام البيئي و قدرته على امتصاص الضغوط تتأثر سلبا بالاضطرابات الخطيرة التي تهدد سلامة النظام الطبيعي. بعض الأعمال قد بدات بالفعل في المعاناة من الآثار المباشرة المتمثلة في عدم توافر الأسماك بشكل كاف سواء للاستهلاك الآدمي أو كأعلاف. بينما تعاني أعمال أخرى من الآثار غير المباشرة متمثلة في زيادة معدلات ظهور الأوبئة و انتشار الأنواع غير المرغوب فيها التي تنم عن عدم استقرار الأنظمة البيئية للمحيط.

شكل (١٢) النيتروجين التفاعلي على الأرض حسب الانشطة البشرية

ان معظم النيتروجين التفاعلي الناتج عن الانسان يأتي من تصنيع النيتروجين للسماد الصناعي و الاستخدامات الصناعية. النيتروجين التفاعلي يظهر ايضا كناتج اضافي من حرق الوقود الحفري و بعض المحاصيل والاشجار المثبتة للنيترجين في بعض البيئات الزراعية. ان مدي المعدل الطبيعي لتثبيت النيتروجين البكتيري مين للمقارنة. ألنشاط البشري حاليا ينتج نيترجين تفاعلي بكميات مقابلة لما تفرز العمليات البيئية الطبيعية علي القارات (ملحوظة: تقدير ٢٠٥٠ مشمول في الدراسة الأصلية و ليس في تقرير التقييم البيئي للالفية)



النيتروجين المتفاعل على الأرض نتيجة النشاطات البشرية

التداعيات العامة للتغير فى النظم البيئية على الأعمال

- تواجه الأعمال بشكل متزايد تحكمات ولوائح حكومية وضغوطاً من المستهلكين (من النشاطين من المساهمين، المجتمع المدنى، المستهلكين) كلما كانت التحديات لخدمات الأنظمة البيئية الهامة أكثر وضوحاً.
- تسعى الشركات الرائدة لميزة أخذ تلك القضايا فى الإعتبار مبدئياً كمحاولة لبناء السمعة وتشكيل فرص الأعمال والسوق مستقبلياً.
- تتبنى شركات التأمين إتجاهاً جديداً لتحديد المعدلات التى تعكس أخطار تدهور خدمات النظم البيئية.
- هناك حاجة لتقنيات جديدة لإستخلاص وإستخدام وإدارة خدمات النظم البيئية.
- على الأعمال أن تظهر إستجابات متكاملة لهذه التحديات – مع الأخذ فى الأعتبار إستقلاليتها وميزة توظيف إستراتيجيات مرنة مثل تحرير التجارة.

زيادة التحميل من العناصر الغذائية

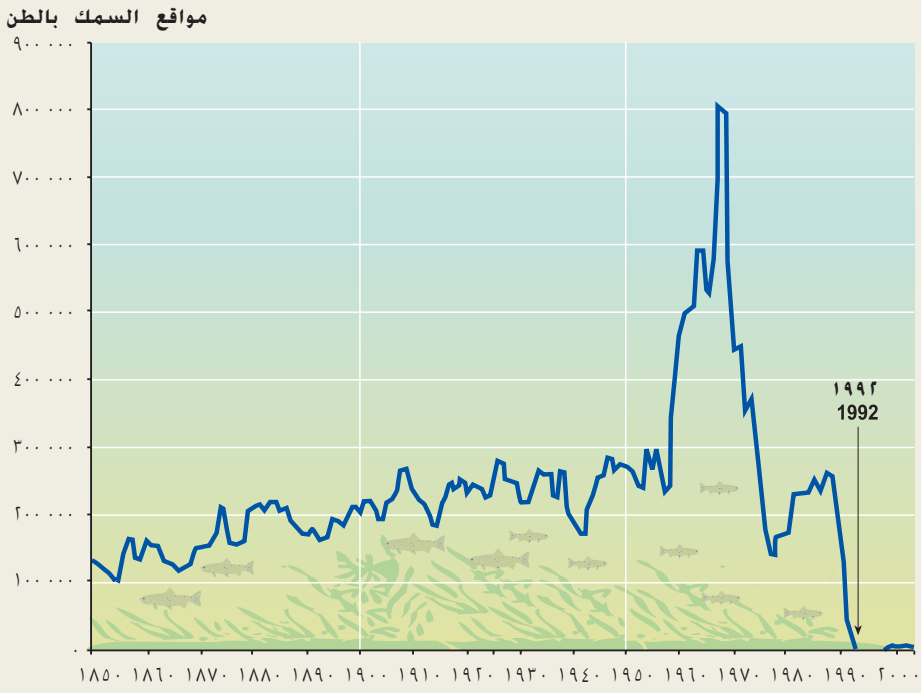
لقد ضاعف البشر في جميع القارات من كمية النيتروجين النشط، و ترى بعض التوقعات أن الزيادة في ذلك ستكون بمقدار الثلثين مع حلول عام ٢٠٥٠، و أن الحصيلة العالمية لسريان النيتروجين إلى الأنظمة البيئية الساحلية سوف يزداد بمقدار ١٠-٢٠٪ بحلول عام ٢٠٣٠، مع حدوث معظم هذه الزيادة في البلاد النامية (شكل ١٢). فزيادة النيتروجين تؤدي إلى بالأنظمة البيئية للمياه العذبة و الساحلية، كما تؤدي إلى زيادة حامضية الأنظمة البيئية (الأرضية وأنظمة المياه العذبة) و ما يتبع ذلك من الأضرار التي تلحق بالتنوع الحيوي. إن التلوث بالعناصر المغذية في المناطق الساحلية عادة ما يؤدي إلى إزهار ونمو الطحالب الضارة و إلى زيادة رقعة و عدد المناطق قليلة أو عديمة الأكسجين (و التي تسمى بالمناطق الميتة)، و إضافة لهذا، فيمكن للنيتروجين أن يزيد من كم الأوزون الأرضي و أن يسهم في تدميرالأوزون في طبقة الستراتوسفير و بالتالي يحدث تغير المناخ و ما يتبعه من تداعيات بيئية و صحية.

تغيرات غير متوقعة و سريعة

أن التغيرات التى تحدث للأنظمة البيئية تزيد من إحتمالية حدوث "مفاجآت" في المستقبل مثلا لأوبئة و الأمراض والفيضانات المدمرة، أو إنقراض الأنواع العناصر. و كما ذكرنا سالفا فان الصيد الجائر أدى الى انهيار مصائد هامة مثل الأتلانتك كود بالقرب من سواحل نيوفاوندلاند (شكل ١٣). و هذا المثال يصور نقطة انقلاب لنظام المحيط

شكل (١٣) انهيار مخزون سمك البكلاه الاطلنطي على ساحل نيوفاوندلاند عام ١٩٩٢

اجبر هذا الانهيار على اغلاق المصايد بعد اعوام من الاستغلال الغير مقنن. حتي اواخر الخمسينات كان استهلاك المصايد علي يد اساطيل مهاجرة و صيد من الشاطئ؛ بداية بأواخر الخمسينات بدأ نزح القاع بمراكب خاصة من المناطق الأعمق مما أدى لزيادة حاصل الصيد زيادة كبيرة مع انخفاض حاد في الكتلة الحيوية الواقعة في الاسفل. تم الاتفاق دوليا في بداية السبعينات علي تحديد حصص ثم اعلان كندا عن منطقة صيد محدودة عام ١٩٧٧. فشل نظام الحصص الدولية في وقف الهبوط. انهار المخزون الي نسب منخفضة جدا في اواخر الثمانينات و اوائل التسعينات و تم حظر الصيد التجاري في يونية ١٩٩٢. تم تقديم مصايد صغيرة على الشاطئ عام ١٩٩٨ و لكن المعدل كان منخفضا و تم اغلاق المصايد لاجل غير مسمى عام ٢٠٠٣.



المصدر: تقييم النظام البيئي للألفية

تداعيات التغير الفجائى فى النظم البيئية على الأعمال

- إستراتيجيات البيئة لابد أن تكون مرنة فى مواجهة الشكوك.
- تواجه الأعمال مضاعفات سلبية عندما تصبح الصلات بين أحداث اليوم ودمار الغد واضحة و صريحة
- تحتاج الأعمال لتطوير عمليات من شأنها المساعدة فى توضيح وكشف تلك الصلات فى أوقات مبكرة
- بدأت صناعة التأمين فى أن تعكس الشكوك البيئية والإحتمالية للأسباب التقريبية فى تقيمها وتغطيتها الحصرية.

و الناتج عن ضغط الصيد الجائر. والقدرة على التنبؤ بمثل هذه التغيرات الفجائية محدودة للغاية ، الأمر الذى يؤدى الى قبول تحديات غير متوقعة تواجه قطاعات الأعمال التى تتعامل مع تلك النظم .

الخدمات الفطرية فى مقابل الخدمات الزراعية

تتحول قطاعات الإقتصاد عالميا من الاعتماد على خدمات البيئة التى تقدمها الطبيعة "الفطرية" الى الاعتماد على الخدمات التي تعرضها المزارع. فمثلا : ثلثا المعروض من الأخشاب و الأسماك فى الاسواق قادم من المزارع .ولكن تلك المزارع تلقى مجموعة من الأثار والهموم على البيئة . فمثلا مزارع سمك السالمون الآكل للحوم تأتى بصيد من البحار المفتوحة لتغذية تلك المزارع.. و هنا نواجه مشكلة نفاذ الأسماك "الفطرية" الطليقة. فلا بد من الأخذ فى الأعتبار أنه كلما زادت مزارع الأسماك آكلة

تداعيات تغيير النظم البيئية على الأعمال

- الشركات ذات الأعمال الجديدة والمتزايدة بشكل سريع تقع تحت ضغط مواجهة التبعات البيئية لأنشطتها.
- الأعمال عبر سلاسل التوريد وقنوات التسويق الخاصة بهذه الأعمال الجديدة فى حاجة لأن تكون على وعى بالإعتبارات البيئية والأثار على النظم البيئية والتهديدات والفرص الناتجة.

اللحوم أنها تؤثر ذلك على إستنفاذ العشائر الفطرية من الأسماك. فلا بد مزارع الأسماك المستدامة أن تقلل من التلوث الكيميائى والأمراض ونعول على وعى و اهتمام

المستهلك بهذه المواضيع حيث يشكل ذلك ضغطا على صناع الزراعات السمكية والتى ستشجع الشركات ذات السياسات و الممارسات الأكثر توافقا مع البيئة.

تداعيات تغير الطلب المستمر على الأعمال

- الصناعات ذات الحاجة إلى حماية الإضافات الزراعية على سبيل المثال والتى تقوم على أساس النظرة التقليدية للنظام البيئى وما يوفره، ربما يتم أزالتها لدعم إستخدامات وأولويات أخرى.
- فرص أخرى للأعمال يتم تنميتها بناء على التغير فى قيمة وحاجة المجتمعات.

تغير الرغبات فى النظم البيئية

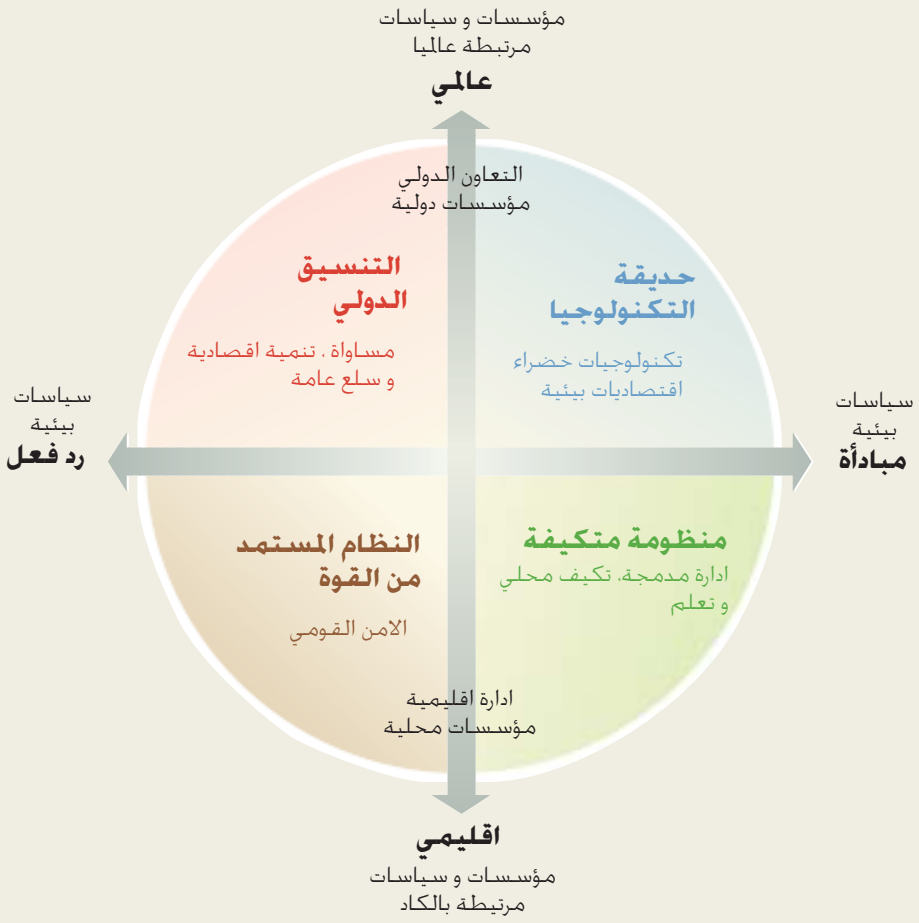
كلما زاد ثراء المجتمعات كلما زاد تأثيرها على النظم البيئية و ازداد الطلب على تنوع خدماتها – و فى الغالب فان تلك الزيادة تكون فى طلب استهلاك المزيد من اللحوم أو زيادة السفر و الاستجمام.

سيناريوهات التقييم

لقد طور التقييم الألفى مجموعة من السيناريوهات لاكتشاف العلاقات بين خدمات البيئة ورفاهة الإنسان، وذلك من أجل مساعدة صناع القرار على فهم تداعيات هذه الإتجاهات فى خدمات النظم البيئة السابق ذكرها. ويجرى استخدام هذه السيناريوهات في قطاع الأعمال باعتبارها أداة تخطيط، أو كأداة لاستكشاف النتائج المنطقية للخيارات المختلفة. إن السيناريوهات تقارن ما بين مختلف البدائل المتعلقة بصنع القرارات الخاصة بالبيئة وكذلك التطور الاقتصادي، كما يمكن الاستدلال منها على عواقب تلك الاختيارات والبدائل.

ويختلف نظام التقييم الألفي عن الممارسات العالمية التي كانت تستخدم قبله من حيث أنه يركز على خدمات النظم البيئية وأثر تلك النظم على المجتمع وعلى رفاهية الإنسان . وتبدأ فعاليات السيناريوهات من عام ٢٠٠٠ وتمتد إلى ٢٠٥٠ و بنيت هذه السيناريوهات على بعدين أساسيين: البعد الأول هو تباين مآل المجتمع العالمي (الإقليمية مقابل العولمة)، والبعد الثاني هو تباين أسلوب

شكل (١٤) هيكل السيناريوهات



السيطرة على النظم البيئية وخدماتها ووضع السياسات التي تحكم التعامل معها (أسلوب تحسبي مقابل أسلوب تفاعلي) (شكل ١٤) .
ورغم أن جميع السيناريوهات تبدأ من الوضع الراهن إلا أنها لا تمثل "العمل بالصورة المعتادة" كما أنها لا تضفي على أسلوب بعينه صفة الأفضل أو الأسوأ ، ولكنها على العكس من ذلك تعرض من الخيارات ما يمكن تبنيه وكذلك ما يفضل التخلص منه من ممارسات . من الممكن أن يوجد إشتراك ما بين عدد من السياسات التى تنتج مخرجات سيئة أو جيدة تختلف عن أى من السيناريوهات الأربع.
وعموما فان جميع السيناريوهات تعطى أولوية قصوى لإنتاج المزيد من الخدمات التموينية على حساب باقى الخدمات . فمثلا يمكن التضحية بدورة التربة في مقابل زيادة المعروض من الغذاء و الكساء و الأخشاب . مثل هذه الخيارات تضحي بخدمات النظم البيئية المستقبلية في مقابل المزيد من الخدمات اليوم. وتوضح السيناريوهات الأربعة انه لكل الموازين – توجد فرص لدمج الوسائل الأكثر تميزا لتحقيق الفائدة المتكاملة.
على سبيل المثال : الإجراءات المتخذة للحفاظ على فصائل الأسماك البحرية مثل المحميات البحرية ، قد أدت إلى ازدياد مقاومة الشعاب المرجانية للضغوط الناشئة عن تناقص بعض الأنواع الأخرى بالإضافة إلى مقاومتها للضغط الناشئ عن تزايد العناصر الغذائية بالمياه.
يمكنا استعارة بعض النواحي من السيناريوهات المختلفة ودمجها سويا ، وفي ذلك الكثير من المميزات . ومن أمثلة ذلك أن تجميع ميزات التكنولوجيا الخضراء (الحديقة التقنية) مع الأسواق العادلة (السيمفونية العالمية) مع الإدارة المرنة للنظام البيئي التي تشجع الإبداع المحلي (الموزاييك المتكيف) يؤدي إلى إصلاحات في خدمات النظم البيئية ويرتفع بمستوى رفاهية الإنسان إلى درجة ابعد بكثير مما لو اتبعت إحدى السيناريوهات بعينها.

الاحتمالات المستقبلية :

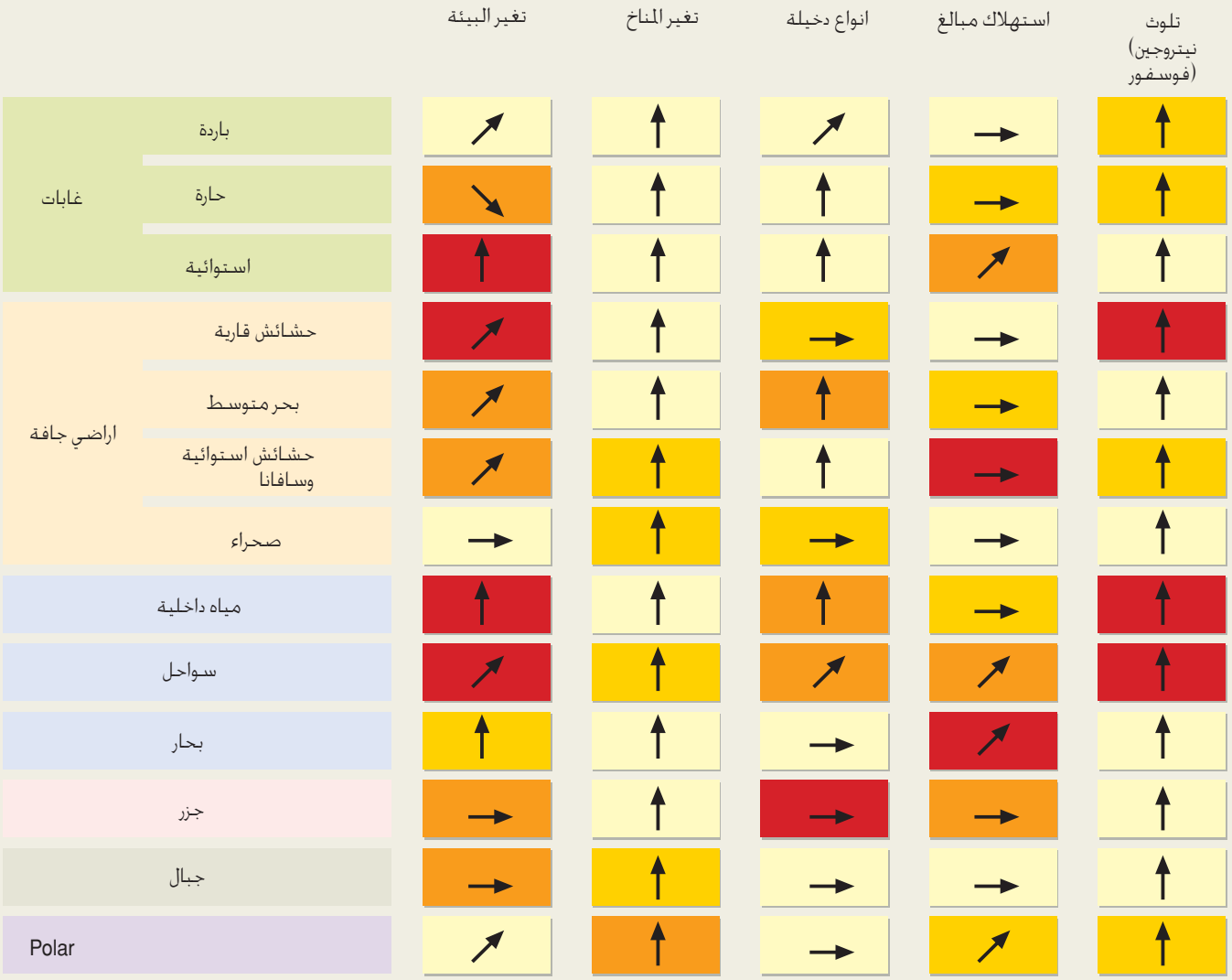
- يتزايد الطلب على الخدمات التموينية كالغذاء والكساء والوقود والماء .
- تبقى مشكلة الأمن الغذائي قائمة للعديد من الشعوب ، ولن يتم القضاء على أمراض سوء التغذية في الأطفال بحلول عام ٢٠٥٠ وذلك بالرغم من ازدياد الإمدادات الغذائية (في السيناريوهات الأربعة) وازدياد التنوع الغذائي في البلاد الفقيرة.

رمصادر المياه العذبة سوف تتعرض لتغيرات كبيرة ومعقدة يصاحبها تغيرات جغرافية كبيرة ، مما سوف يؤثر على الرؤية المستقبلية مما تقدمه من خدمات.
التغير المناخي سوف يؤدي إلى اختلاف نمط المطر، فبينما يزداد المطر في اكثر من نصف الكرة الأرضية مأمنا لبعض المجتمعات والأنظمة البيئية المزيد من المياه ، تتوالى الفيضانات في بقاع عديدة من العالم ، ومن ناحية اخرى ، فان التغير المناخي سوف يتسبب أيضا في تناقص المطر في أماكن أخرى من العالم قد تشمل المناطق الجافة المكتظة بالسكان مثل الشرق الأوسط وجنوب أوروبا وسينجم عن ذلك ندرة الماء وحلول الجفاف.

- بينما يتراجع السحب على المياه (استهلاك الماء) في معظم المجتمعات الصناعية يتوقع حدوث ازدياد مطرد في كل من استهلاك المياه وحجم مياه الصرف في أفريقيا وبعض المناطق النامية الأخرى . مما يزيد مشكلة المياه هناك تعقيدا .
- تدهور مصادر المياه العذبة وما تقدمه من خدمات – كالموائل المائية وإنتاج الأسماك وتوفير المياه اللازمة للمساكن والصناعة والزراعة وذلك في البلاد النامية . وفي ظل السيناريوهات ذات الإجراءات التفاعلية تجاه المشاكل البيئية فان هذا التدهور سيكون عنيفا . أما إذا ما اتخذت الإجراءات التحسبية فان المشكلة سوف تصبح أقل ضراوة ولكنها لا زالت هامة.
- يشكل الطلب المتزايد على الأسماك ومنتجاتها خطرا بالغا على المصائد البرية وقد يؤدي إلى تدهور بعيد المدى على المصائد الإقليمية ولن تستطيع المزارع السمكية التخفيف من هذا الضغط ما دامت تعتمد على الأسماك البحرية كطعام للأسماك التي يتم استزراعها .
- يتوقع أن تغير استخدام الأراضي سوف يكون محركا أساسيا للتغيرات في خدمات النظم البيئية المتوقعة حتى عام ٢٠٥٠ . وهذا التغير سوف يحدث على الأخص في المناطق الجافة والمناطق منخفضة الدخل ، الأمر الذي سيؤدي إلى انخفاض الخدمات التموينية الخاصة بهذه المناطق (تشمل المصادر الوراثية، إنتاج الأخشاب ، موائل الأحياء والنباتات البرية) .
- الأخطار تهدد الأراضي الجافة وخدماتها على عدة مستويات ، تتراوح بين التغير المناخي العالمي إلى تغير ممارسات الرعي المحلية . على سبيل المثال : يتوقع التزايد السريع في سحب المياه في المناطق التحت صحراوية في إفريقيا لكي تلبي حاجاتها للنماء والتقدم ، مما يؤدي إلى الازدياد السريع في تدفق مياه الصرف غير المعالجة إلى الأنهار وموارد المياه العذبة (في ظل بعض السيناريوهات) الأمر الذي يضع الصحة العامة والنظم البيئية المائية في خطر حقيقي . فضلا عن أن توسيع الرقعة الزراعية وزيادة كثافتها في هذه المنطقة سيؤدي إلى فقد النظم البيئية الطبيعية وكذلك إلى حدوث حد أعلى من التلوث في المياه السطحية والجوفية . إن النمو السكاني المستمر وما يصاحبه من تحسين الأوضاع الاقتصادية في العقود القادمة سوف يشكل ضغطا إضافيا على الموارد الأرضية وسيحمل في طياته مخاطر تصحر الأراضي في المناطق الجافة .
- تجفيف وتحويل الأراضي الرطبة يحمل في طياته آثار سلبية تنعكس في صورة عدم قدرة النظم البيئية على توفير المياه النظيفة بشكل كافي . وهذا التوقع عام في كل السيناريوهات
- تعتبر الأنظمة البيئية الأرضية كحوض صرف لثاني أكسيد الكربون ، حيث يتم التخلص من ١,٢ (±٠,٩) جيجا طن من الكربون في السنة . وهي بذلك تساهم في عملية تنظيم المناخ . ولكن مستقبل هذه الخدمة غير مضمون، حيث أن تناقص حجم الغابات يهدد بتقليل كفاءة حوض صرف الكربون. ولكن باستطاعة الإجراءات

شكل (١٥) المؤثرات الرئيسية للتغير في التنوع الحيوي و نظم البيئة

يبين لون الخانة مدى تأثير كل مؤثر على التنوع الحيوي في كل نوع من النظم البيئية خلال الفترة من ٥٠-٧٠ عام. التأثير العالي يعني انه خلال القرن الماضي اثر بشدة على هذه البيئة خلال القرن الماضي على التنوع في هذه البيئة. التاثير المنخفض يعني ان كان له تأثير بسيط على التنوع الحيحوي في البيئة. تشير الأسهم اتجاه تأثير المؤثر . الأفقي يمثل امتداد لمعدل التاثير الحالي بينما السهم الرأسية و المائلة تشير اتجاه متزايد فمثلا في نظام عانى من تأثير عنيف من مؤثر معين خلال القرن الماضي مثل تاثير الانواع المقدمة الدخيلة على بيئة الجزر يبين السهم الفقي ان هذا التاثير سوف يستمر الشكا يمثل تاثيرات عالمية قد تختلف عما يحدث في منطقة معينة و مبني على اراء الخبراء و نتائج تقرير تقييم الالفية للنظم البيئية من مجموعة الاحوال و الاتجاهات.



المصدر: تقييم النظام البيئي للألفية

تداعيات السيناريوهات على الأعمال

- لابد أن تكون الفرص وفيرة فيما يخص الأعمال المنوط بها تلبية حاجة الدول النامية من الغذاء ، الكساء، الماء العذب وخاصة الأعمال التى من الممكن أن تحسن وتبنى المقدرة عليه تدوير الخدمات بطريقة مستدامة.
- سوف تنمو التحديات بالنسبة للأعمال التى تقوم على أساس من الصناعات المزودة لمنتجات الأسماك والتقنيات والأدوات التى تحسن من إستدامة البيئة من مصايد ومزارع سمكية والتى لابد من تقييمها.
- حماية المناطق الرطبة سوف تصبح ذات أهمية إجتماعية كبرى لابد أن تضعها الأعمال فى التخطيط.
- تثبيت ثانى أكسيد الكربون من خلال الأنظمة البيئية الأرضية (البرية) لابد أن يكون ذو قيمة عالية تتحقق من خلال حماية الغابات، الماء التشجيروإعادة زراعة الغابات.

التحسبية البيئية أن تحافظ على حجم حوض الكربون كبيرا وذلك عن طريق المبادرة بإعادة بناء الغابات وحتى إنشاء غابات جديدة.
من المتوقع لمحركات التغير المباشرة ان تظل على حالتها الراهنة أو أن تزداد خلال العقود القليلة القادمة (شكل ١٥). وتشتمل محركات التغير المباشرة على : تغيير الموائل ، تغيير الطقس ، الأنواع الغازية ، الاستغلال الجائر وتلوث الغذاء .
وتستعرض السيناريوهات كيفية المفاضلة بين الغذاء والماء ، بإضافة الأسمدة والمخصبات بحد يفوق احتياج المحاصيل مما يؤدي إلى تسرب هذه المخصبات إلى مياه الصرف ومنها إلى المياه العذبة و المصبات والى الأنظمة البيئية الساحلية وهذا بدوره يؤدي إلى اختلال حاد وتناقص فى خدمات هذه الأنظمة البيئية (من الطعام والترفيه والمياه العذبة والتنوع الحيوي) التي تمدنا بها

تداعيات التنازلات على الأعمال

- التقنيات التى تعظم إنتاج الغذاء، الحمل الغذائىوإستخدام المياه فى الزراعة لابد أن تنتج إنتاجا فيما طالما يؤخذ فى الإعتبار العناية الملائمة لتقليل أى احتمالية لعواقب مؤذية غير مقصودة.

الأنظمة البيئية المائية. والى جانب ذلك ، فان استخدام الماء لري الزراعات ينقص كمية الماء التي نحتاجه للاستخدامات الأخرى مثل الاستخدام السكني، والصناعي أو للإبقاء على الأنظمة البيئية الأخرى وخدماتها.
هناك بعض الوسائل لتحسين هذه المقياضات من خلال بعض التحسينات على الآلات والتقنيات مثل ألياف التغطية والتجارة بالنسبة للعناصر الغذائية. الإبداعات التقنية وهندسة النظم البيئية، مقرونة بالحوافز الإقتصادية لتسهل من إمتصاصها. من الممكن أن تؤدى إلى البيئة بكفاءة. ولكن التقنيات من الممكن أن تخلف مشاكل بيئة لتوفير الحصول على خدمات النظم الجديدة وفى بعض الأحيان تؤثر الأختلآلات الثابتة لخدمات النظم البيئية على قطاع كبير من الناس.

تغيير البيئة السياسية

توجد العديد من الاختيارات للحفاظ على أو لتحسين خدمات النظم البيئية المتخصصة عن طريق خفض المفاضلات السلبية أو لتقديم حلول متكاملة مع خدمات نظم بيئية اخرى، ولكن هناك العديد من العقبات التي تعوق تنفيذها بالكامل. إن الجهود السابقة لإبطاء أو تغير تدهور النظم البيئية قد نتج عنه مزايا واضحة ، ولكن هذه التحسينات لم تكن بصفة عامة لتسير بمعدل ثابت وذلك مع تزايد الضغط والطلب عليها، ولذلك فإنه كن أن تتطور البدائل فقط لبعض خدمات النظم البيئية وليس كلها . وعموما فان البديل – حتى وان وجد – فتكلفته عامة تكون باهظة. وقد قام التقييم الألفي باختبار العديد من الخيارات لتحسين خدمات النظم البيئية ، كما تعامل مع بعض محركات التغيير مثل اختلاف المناخ وزيادة حمل العناصر المغذية . إن العديد من هذه الاختيارات تعتبر واعدة إذا ما تم تنفيذها ، وستضيف العديد من المزايا لكل من النظم ورفاهية الإنسان.
يمكن لهذه الاختيارات أن تصبح جزءا من محيط السياسة المستقبلية حيث تأخذ هذه الأعمال فعاليتها . وفيما يأتي سوف نستعرض الاختيارات ذات التأثير المتميز على مستقبل الأعمال بعد تصنيفها مبدئيا.

- تزايد استخدام الاستجابات المتكاملة للتعامل مع تدهور النظم البيئية عبر عدد من النظم في نفس الوقت، وذلك يتطلب دمج عدد من السياسات والاستراتيجيات التي اشترك في تطويرها ممثلو الحكومة، والمجتمع المدني والقطاع الخاص، ويتضمن ذلك زيادة التعاون بين الاتفاقات البيئية المتعددة الجوانب.
- تكامل أهداف إدارة النظم البيئية داخل قطاعات أخرى وداخل نطاق مخطط تنموي أشمل، مثال على ذلك متطلبات القروض البنكية.
رتزايد الشفافية والثقة من جانب الحكومة وكذلك القطاع الخاص ودوره في القرارات المؤثرة على النظم البيئية ويشمل ذلك مشاركة أكبر من الأطراف المعنية (أصحاب الحصص الكبرى).
- تحسين قدرة الإنسان والمؤسسات على تقييم توابع تغيير النظم البيئية وآثارها على رفاهية الإنسان ، ووضع خطط العمل على أساس هذه التقييمات.
- استخدام كل الصور المتاحة من المعلومات والمعرفة للتقييم واتخاذ القرار. ويشمل ذلك المعرفة المتداولة وكذلك معرفة أهل الممارسة والخبرة.
- تحسين الاتصالات وتوفير التعليم فيما يتماشى مع الإدارة المستدامة واستخدام النظم البيئية وخدماتها بطريقة مستدامة.
- تأهيل الفئات التي تعتمد بشكل خاص على خدمات النظم البيئية ويشمل ذلك النساء والسكان الأصليين والشباب.

٤. كيف يؤثر تقييم الألفية فى الحد الأدنى

يستخدم هذا الجزء نتائج عملية التقييم للألفية للتعريف بكيفية تغيرات النظام البيئى و تأثيرهاعلى المكاسب فى مجال الأعمال بشكل مباشر وغير مباشر. إن الإهتمام المجتمعى بالفقد اللاحق بالخدمات البيئية يمكن أن يحد من الحرية اللازمة لأى نشاط وكذلك على سمعة هذا العمل وأصالته. أيضاً يؤثر على قيمةٍ رأس المال وتقدير المخاطرة فى هذا الإستثمار ويؤثر أيضا الفقد فى الخدمات البيئية فى المدخلات اللازمة لهذا الإستثمار وفى تكاليف عمليات مما يؤدى إلى رفع التكلفة. وعموما فإنه طالما هناك دأب لوجود حلول لهذه المشاكل ومع التغير الذى يحدث فى أولويات المستهلك لهذه الخدمات، فإنه دائما ما يستمر وجود فرص عمل بيئية على اسس تقنية حديثة.

تصريح العمل

يعتمد التصريح بالعمل لأى نشاط تجارى على مدى ما يحققه من التوقعات المرجوة من جميع الجهات أصحاب المصلحة كالمجتمعات والمنظمين للعمل والمستثمرين والموظفين والمجتمع بصفة عامة. إن الضغط المستمر على الخدمات البيئية سيغير التوقعات المرجوة من هذه التكوينات الهامة. والفشل فى تحقيق هذه التوقعات و انعدام الشفافية فى إدارة النظام البيئى، وإنضمام أصحاب المصلحة فى إتخاذ القرار، وضع نظم المخاطرة، وإعتبارات الضغوط على المستثمر وضم مجموعات العمل الأهلى، كل هذه الأطراف تؤثر فى قدرة أى عمل سواء كان مصنع أو شركة فى تسير العمل بطريقة ناجحة. و من الأمثلة التى تتعرض فيها طلبات تصاريح العمل لبعض الممارسات لتحديات تشمل ممارسات البيوتكنولوجيا الحيوية الزراعية و مجال صيد سمك التونة.

وأوضحت التجربة أيضاً أن عدد صغير من الشركات الرائدة سوف تواجه هذه المخاطر على العمل بطريقة تحسبية من أجل المحافظة على حرية الحصول على ميزات بالنسبة لأقرانهم فى مجال السبق فى تحقيق تغيير ما.

كثير من الشركات المتعددة الجنسيات شجعت على الإلتزام بإستخدام التقنية الصديقة للبيئة وذلك من خلال الأشتراك فىاتفاقية المبادىء العالمية المعلنة من قبل بالأمم المتحدة فى سنة ١٩٩٩ وكذلك تبنى سياسات ذات مسئولية بيئية وإجتماعية، وتقديم الإحتياطات اللازمة للمسائل البيئية. ويظهر القطاع الخاص بصفة عامة النية الصادقة فى المساهمة فى صون البيئة كإستجابة لرغبات صاحبى رؤوس الأموال، المستهلكين، وكذلك النظم الحكومية. وتعد شركات كثيرة بالفعل خطط عمل فى هذا الشأن مثل صون التنوع البيئى.

صورة الشركة – سمعتها والمخاطرة بعلاماتها التجارية

فى إطار متغيرات السوق والعمل، سمعة أى منشأة تكون مصدر للثقة لدى عملائها، موظفيها، مستثمريها وموردها وعلى المجتمع وبهذه الطريقة فإن الأسم الأصلى لهذه المنشأة وبالتالى سمعتها هى التى تميزها فى سوق مزدحم ومنتجات كثيرة متنوعة. و المؤشر الملموس لقيمة السمعة يمكن ان يتواجد فى الأسواق المشاركة، الأسعارالمنافسة لمنتجات مشابهة أو الأسعار / المكاسب العالية المتعددة للشركات التى تعمل فى نفس المجال. والسمعة الطيبة القائمة على خبرة أكفأ الموظفين والشركاء وبذلك تقدم فرصة للوصول لأفضل الأفكار البناءة. وبذلك تصبح السمعة الطيبة هى حجر زاوية هام لأى شركة يجب حمايته والعمل على تحسينه.

ومن أجل الوصول لسمعة طيبة، يستخدم ذلك وجود الثقة والتى تتحقق من التواصل بحرية وأمانة والوفاء بالأداء المطلوب وتكتسب كذلك الثقة وتبنى السمعة الطيبة من عامل تحمل المسئولية وسرعة استدراك الأخطاء. وقد أساءت كثير من الشركات لسمعتها حيث لم تتعامل بهذه الطريقة ويشير تقييم الألفية إلى الاستخدام المتصاعد لطرف ثالث مستقل لتصحيح الأداء independent third-party verification of performance)) كطريقة لدعم المصداقية والثقة والسمعة الحسنة. هذا الاتجاه بالإضافة إلى التغير فى أولويات المستهلك فى استخدام منتجات فى إطار القبول والمسئولية البيئية والاجتماعية، أدى إلى زيادة الطلب على سياسة الحصول على ترخيص. هذه الخطط تتوفر فى مجالات الطاقة – الغابات – التجارة – الأغذية وشركات السياحة. وما زال التوسع فى استخداماتها قائم.

حساب التكلفة لرأس المال والمخاطرة المتوقعة للمستثمر لكى يتحقق لأى لعمل يريد أن يتواءم مع معطيات تقييم الألفية فإنه يحتاج أحيانا إلى وضع إستثمارات قصيرة الأجل من أجل رفع القيود عن العمل فى المستقبل وتجنب الزيادة فى التكلفة على المدى البعيد. وأول عقبة يجب إزالتها هو إعادة النظر فى السياسة الداخلية لرأس مال الشركة. التطبيق المتشدد فى عملية المراجعة

- إنشاء سياسات خاصة بإدارة الموارد تأخذ في الاعتبار القيمة والأهمية المتزايدة التي يضفيها الأفراد والمجتمع إلى خدمات النظم البيئية مثل موارد الماء والترفيه والخدمات الثقافية ، ويتضمن ذلك إشراك القيم غير التسويقية في عملية صنع القرار.
- التوسع في استخدام الادوات الاقتصادية وآليات السوق في معلجة المسائل الخاصة بالخدمات البيئية – شاملا خلق اسواق جديدة مثل سوق الكربون، الدف للحصول على الخدمات البيئية مثل المياه مقايضة تقليل التلوث بميزات ، توفيلر ىليات للمستهلك لتغيير اختياره مثل الرسوم و الضرائب– مما يحول التوكيد من توفير خدمات بيئية جديدة الي تحسين الخدمات القائمة و رفع انتاجيتها و زيادة فعاليتها مع الستغناء عن التجارة الضارة بالبيئة.
- الغاء الجهات التي تستغل البيئة بلا نظام (مثل الجهات الزراعية التي تستهلك الاراضي ، و تقلل الفرص في البلاد النامية و تبشر بزيادة استخدام الاسمدة الصناعية و مبيدات الآفات) و حيثما يمكن تحويل هذه الجهات لتدفع لخدمات البيئة الغير قابلة للتسويق.
- تبني تكنولوجيات جديدة مع مراعاة دراسة اثارها بعناية.
- الغاء الجهات التي تستغل البيئة بلا نظام (مثل الجهات الزراعية التي تستهلك الاراضي ، و تقلل الفرص في البلاد النامية و تبشر بزيادة استخدام الاسمدة الصناعية و مبيدات الآفات) و حيثما يمكن تحويل هذه الجهات لتدفع لخدمات البيئة الغير قابلة للتسويق.
- دعم استخدام التكنولوجيات الزراعية التي تزيد المحاصيل بدون وضع اعباء علي الخدمات البيئية و استخدام المبيدات.
- انقاص سرعة دوران الاسمدة الصناعية.
- انقاص معدل التغيير في المناخ.
- الاستثمار في ترميم الخدمات البيئية

ان الاعمال التي تكون رائدة في تكنولوجيات جديدة و استرتيجيات الكامل بحثا عن هذه التغيرات سوف تكتسب حدا كيبرا للمنافسة عندما توضع القوانين و اللوائح الجديدة قيد التنفيذ."من يتحرك أولا" من الشركات من الممكن لها ان تشكل هذه السياسات لبيئة بطريقة تسهل حل و تساعد على دفع تحديات التغيرات البيئية و تخلق جومن المنافسة يرفع مستوي الجميع.

كلفة رأس المال و مخاطر المستثمر المتوقعة

يصيب هذه الإستثمارات بضعف. رغم ذلك فإن معطيات تقييم الألفية تشير إلى أهمية سرعة التصرف والتى إذا ما تم تجاهلها فإنها بذلك تعرض مستقبل بعض العمليات للخطر و من غير الحكمة إستخدام الطرق المعتادة لخفض التكاليف أثناء قرارات تخفيض رأس المال. .وعند تحليل الخفض فى التدفق النقدى بالطرق التقليدية بالنسبة للقيمة الكلية للمشروع والتى تظهر نتيجة لخطوات استراتيجية خاطئة أو نتيجة لتأثيرات قوية على السمعة، يشير ذلك إلى عائد مرضٍ. والنجاح فى المستقبل لأى عمل يكون مشروطاً بتنمية الطاقة التكنولوجية والمؤسسية مسبقا حتى تقل المؤثرات الضارة على البيئة والإعتماد على الخدمات البيئية. وفيما عدا المفاجئات الضارة و الغير محسوبة فالأمر يتساوى بالنسبة للمستثمرين وأصحاب رؤوس الأموال فهم يكرهون ذلك ولذلك ينصرفون بعيداً عن القطاعات و المؤسسات داخل القطاعات التى لا تحسب المخاطرة وإمكاناتها بطريقة محسوبة ومفهومة ولجذب رأس المال لابد لهذه المؤسسات أن ترفع معدلات التمويل الخاصة بها. وحسابات المستثمرين دائما ما تعكس الأشياء الغير محسوبة والتى تظهر نتيجة تكاليف كامنة تتعلق بأمور خارجية أو بقيود التنظيم فى المستقبل على المنتجات وعمليات الإنتاج وكذلك قيود الوصول إلى المصادر الطبيعية أو أماكن توافرها. وأصبح أصحاب الأعمال على دراية بمدى تأثير السمعة على الأعمال التى تواجه هذه المخاطر وعدم المصداقية ومدى تأثيرها على قيمة رأس المال، وبالمثل على أقساط بوالس التأمين.

إن نسبة مجموع الأسواق المالية ذات معايير اقتصادية و التى تدار بتعاملات ذات مسئولية اجتماعية أصبحت فى زيادة أما الشركات ذات الإدارة المالية الرائدة والمؤسسات الاستثمارية فإنه أصبح من السائد تقيم المخاطرة لهذه المؤسسات فى نطاق واسع من الاعتبارات بما فى ذلك إدارة التنوع البيئى والخدمات الأخرى للنظم البيئة. وهذا يعكس التغير فى التشريع الحكومي للشركات، والذي يحتاج لوضوح فى المخاطر الغير مالية. ومثال ذلك عمليات المسوح الخاصة بالمخاطر على التنوع الحيوى من القطاعات الصناعية الهامة الذى تم نشره سنة ٢٠٠٤ بواسطة الاستثمار الثاقب و إدارة ايسس للأصول المالية (Insight Investment and Isis Asset Management) وهما إدارتان للنقد مقرهما لندن.

و أوضح تقريران حديثان صدرا تحت رعاية المصدر المالى لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة وتم توثيقهم بواسطة عدد كبير من مؤسسات المال، إلى أن هناك حاجة إلى وسطاء وإدارات للنقد ومحللين لحساب التحكمات و التهديدات للشركات فى تقييمهم. إن الحاجة لمولين رائدين لعمل مسح للمخاطر الاجتماعية والبيئية للمشروعات تم الانتباه لها فى المبادئ الاستوائية (Equator principles) الصادرة فى ٢٠٠٣ وهى عبارة عن مجموعة من القواعد الإدارية والتى تتبناها ٢٧ مؤسسة مالية خاصة لتقييم و إدارة المخاطر البيئية والاجتماعية للمشروعات المالية الخاصة بهم. ورغم أنها هذه القواعد غير ملزمة حتى الآن فأن الشركات التى لا تمتلك القدرة على اكتشاف و تقييم

و إدارة المخاطر لمشروعاتهم و التى تنجم من توقعات المجتمع بالإضافة إلى الضغوط الأخرى ستجد أن التمويل يزداد صعوبة وترتفع تكاليفه.

الحصول على المواد الخام

تعتمد الصناعة مباشرة على خدمات النظام البيئى كمصدر أساسى لعمليات الصناعة مثل المياه – الأخشاب – الألياف – مصادر الطاقة – المواد الوراثية وكذلك الغذاء وسيستمر إستهلاك الخدمات المقدمة من النظام البيئى حتى وهى حاليا غير مستدامة فى كثير من الأحيان حتى مع الإنخفاض للنظر فى معدل النمو السكانى فى منتصف القرن. مثال ذلك الطلب على الغذاء سيزداد بنسبة ٧٠-٨٠٪ فى السيناريوهات الأربعة لتقييم الألفية. ومع زيادة الضغط على خدمات البيئة فإن الوصول لمصادرها إما يصبح صعبا أو تصبح حماية هذه الخدمات مكلفة. وغيرمثال لذلك هو الماء العذب فإن الحصول على ماء نظيف وتوفيره أصبح مسألة تغير فى منهج العمل فى القطاع الخاص فى الدول الصناعية والدول النامية . وذلك فى القرن الواحد والعشرين. ومع إستخدام التقنية الحديثة فى صناعات مثل الغذاء والزراعة (وإستخدام الشبه موصلات التى تحتاج لكمية كبيرة من المياه لإنتاج الشرائح) ستصبح المياه عامل مؤثر فى إتخاذ القرار بشأن هذه الصناعات، أين تقوم وكيف تقوم ومع من؟

بالإضافة إلى أن كثير من الأعمال تعتمد على موارد الطبيعة المستخرجة من مناطق فى بيئات حساسة، (عن طريق التعدين – قطع أشجار الغابات – المزارع السمكية – صناعات الغاز والزيوت)، ويتعارض ذلك مع المستخدمين الآخرين لخدمات هذه البيئات المتأثرة. وسيستمرهذا التأثير بهذه الطريقة ليؤثرعلى مدى حصول أصحاب هذه الأعمال على المواد الخام اللازمة لهم. وفى الوقت الذى

ينظر فيه إلى التدهور البيئى على أن سبب للنزاع بين الاهتمامات البيئية العامة والأهداف الخاصة لقطاع الأعمال ومن المحتمل ان هناك خلافات أخرى ستظهر فى المستقبل فى مجال الأعمال. ومع إزدياد الإهتمام بالسياحة فى مجال الأعمال، بحيث أصبحت هى أهم عامل إقتصادى فى الدول النامية، فإن الغابات الوطنية، الشعاب المرجانية ومواد طبيعية أخرى، ستصبح ركائز للعمل الخاص.

إن التنوع فى الكائنات الحية حتى مستوى الجينات يعد المورد الأساسي للإمكانيات الحيوية (جدول ٢). فى حين أن البيئات الغنية بالأنواع مثل المناطق الاستوائية، من المتوقع لها أن تنتج الكثير من المواد الدوائية والطبية والمواد الأخرى المستخدمة فى هذا المجال على المدى البعيد. أنتجت الإمكانيات الحيوية العديد من المواد من بيئات متنوعة كثيرة بما فى ذلك الغابات الاستوائية، مناطق الحشائش، الأراضى الجافة وشبه الجافة، بيئات المياه العذبة، الجبال والمناطق القطبية، وكذلك المحيطات الدافئة والباردة. يتطلب تحسين العائد من المنتجات الزراعية عن طريق تنمية النباتات وتكييف المحاصيل لبيئات جديدة ومتغيرة و ظهور الجديد من الآفات والأمراض إلى صون التنوع الجيني فى الأقارب البرية للأنواع المستأنسة وكذلك النسق الزراعية المنتجة.

الكفاءة التشغيلية وتأثيرها

برغم زيادة الاستهلاك والطلب على خدمات النظام البيئى فى العقود الخمسة الأخيرة ما زالت بصفة عامة أقل من الزيادة على الإنتاج المحلى للمواد. وهذا التراجع فى استخدام الخدمات البيئية برغم النمو الإقتصادى المستمر، إنما يعكس تغير فى الهيكل الإقتصادى وتأثير التقنيات الحديثة ووسائل الإدارة مما أدى إلى زيادة الكفاءة فى استخدام خدمات النظم البيئية واستغلال البدائل المتاحة لبعض هذه الخدمات وبصفة عامة فإنه يمكننا

شكل (٢) تلخيص للموقف الحالي و التجاه المستقبلي لصناعات التنقيب الحيوي

الصناعة	الانغماس الحالي في اعمال التنقيب الحيوي	الاتجاه المتوقع في التنقيب الحيوي	فوائد اجتماعية	فوائد تجارية	مصادر التنوع الحيوي
الصيدلة و الدواء	يميل للدوران	يدور, زيادة متوقعة	صحة بشرية, عمالة	+++	P,A,M
النباتات	عالي	زيادة	صحة بشرية, عمالة	+++	غالبا P,A,M
التجميل و العناية الشخصية الطبيعية	عالي	زيادة	صحة بشرية و رخاء انساني	+++	P,A,M
التنظيف الحيوي	متغير	زيادة	صحة بيئية	++	غالبا M
حماية المحاصيل و التحكم الحيوي	عالي	زيادة	طعام, صحة بيئية	+++	P,A,M
التقليد الحيوي	متغير	متغير, متزايد ؟	مختلفة	++	,P,A
الراقبة الحيوية	متغير	زيادة	صحة بيئية	+	P,A,M
صناعة الحبوب الزراعة الصغيرة	منخفض	ثابت	رخاء انساني طعام	+++	P
الترميم الحيوي	متوسط	زيادة	صحة بيئية	++	P,A,M

المفتاح: +++ =بليون دولار, ++ = مليون دولار، + = مربح ولكن بكميات متنوعة
P= نباتات, A = حيوانات, M= مخلوقات مجهرية

القول بأن زيادة كفاءات التشغيل (بمعنى آخر القيمة لكل وحدة إدخال) للشركات فى مجال استخدام موارد الأرض، والطاقة ومصادر المياه ستحدث نتيجة تنظيم الحصول على خدمات النظام البيئى ووضع قواعد لها. وبالنسبة للمشروعات والعمليات القائمة حاليا والتى لا تستطيع خفض استخدام خدمات البيئة لأسباب تقنية أو اقتصادية فلن يجدوا التشجيع للاستمرار فى هذا الاستهلاك.و ستصبح اختيارات الإدارة فى اتجاه الرغبات هى الإستراتيجية الأكثر جذبا مقارنتا بتلك فى اتجاه بدائل الإمداد.

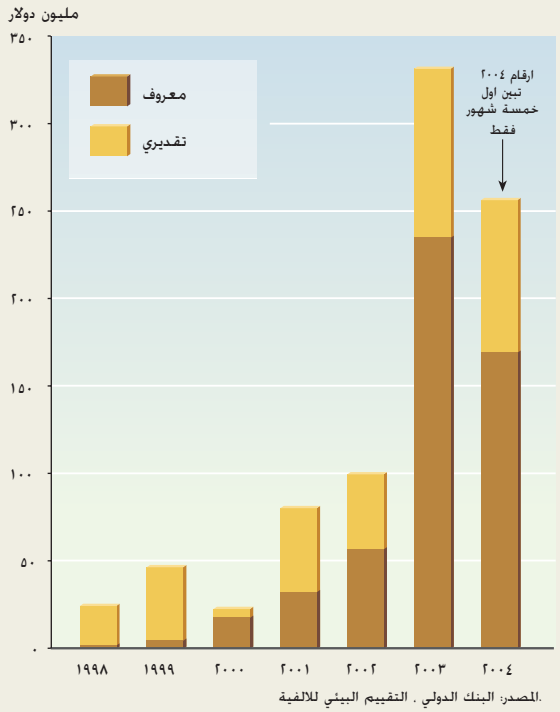
أصبح هناك مجموعة من التقنيات الحديثة والمؤثرة فى المشروعات ذات المستقبل فى مجال قطاعات الغذاء، الغابات، الطاقة وإدارة المخلفات لقطاعات الأعمال الساعية للأمام. بالإضافة إلى ان الصون الزراعى وبعض التقنيات فى استخدام مياه الرى بطرق أكثر كفاءة أصبحت تجذب الاهتمام فى القارات التى تعانى من ندرة المياه. تعتبر مناهج الصون كما فى الغابات الزراعية من الوسائل المؤثرة فى التكامل بين قضايا التنوع الحيوى وإدارة الزراعات والغابات. كذلك خفض إنبعاثات غازات الصوبات الزجاجية والتى تلعب دور هام فى تغيرات المناخ سوف يحتاج لمشروعات تعمل على استخدام و تطوير آليات لاستهلاك الطاقة بكفاءة وفى نفس الوقت تعمل على تقليل التأثيرات الضارة بالبيئة. زيادة الوعى البيئى وبرامج التعليم للمستهلكين كان لها دور ناجح فى توعية المستهلكين والمستخدمين للموارد البيئية أثناء الشراء لعمل اختيارات واعية مما كان له الأثر فى خفض المخلفات الناتجة عن قراراتهم الشرائية. وكذلك قام أصحاب الأعمال بإدخال برامج توعية لتشجيع و تعريف مبادرات خفض المخلفات فى المجتمعات المختلفة.

فرص جديدة للعمل

هناك أمثلة كثيرة على أن ما نتج من آثار نتيجة لزيادة الضغط على خدمات النظام البيئى أدى إلى بعض فرص العمل وكيف أنه أحدث تحول فى طريقة تقييم المستهلكين لخدمات البيئة المختلفة – وما ترتب عليها من أنشطة جديدة لتلبية الطلب الناتج عن هذا التغير. وقد فتحت أسواق جديدة وآليات جديدة للأسواق للمساعدة فى خفض تكاليف التواؤم مع القيود البيئية. خلقت أسواق خفض الرصيد الكربونى المتنامية بسرعة العديد من فرص الاستثمار والتجارة المتميزة. وفى عام ٢٠٠٣ زادت القيمة فى سوق الكربون لتفوق ال ٣٠٠ مليون دولار أمريكي(شكل ١٦). ويرى بعض المراقبون أن سوق الكربون سيشهد زيادة تصل إلى ١٠-٤٠ بليون دولار أمريكي بحلول عام ٢٠١٠. أيضا ظهرت أسواق جديدة لسلع متنوعة ابتداء من إعادة شحن رصيد الخزانات الجوفية، وأرصدة الطاقة المتجددة، توزيع التحميل من الملوثات بالنسبة لمصادر التلوث المركزية وغير المركزية وأنشطة تخفيف الأثر على المناطق الرطبة والتنوع الحيوى والمناطق النهرية العازلة.

بالإضافة إلى ذلك فإن هناك زيادة فى البرامج الحكومية

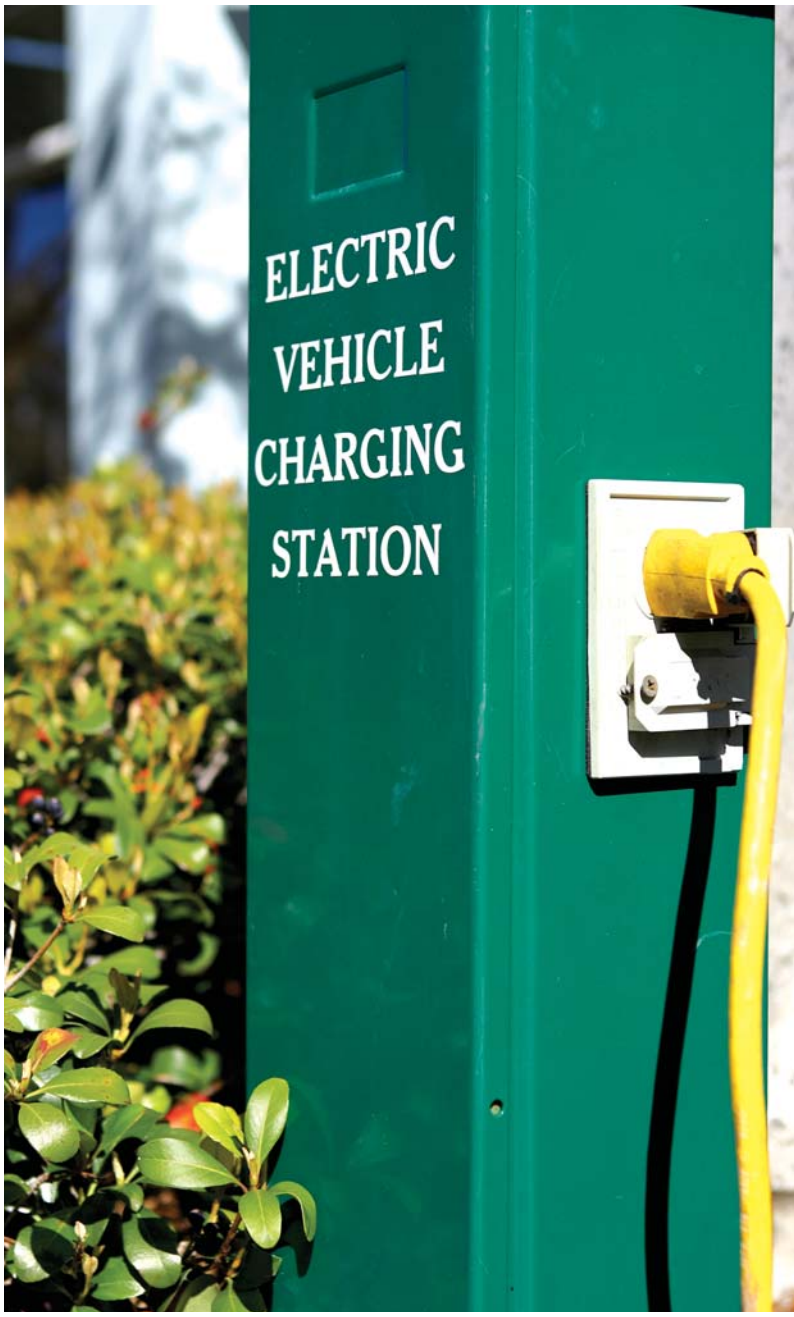
شكل(١٦) القيمة الكلية لسوق الكربون في السنة (بالمليون دولار)



المصدر: البنك الدولي . التقييم البيئي للالفية.

المشجعة و المُحفزه التى تدفع مقابل خدمات النظم البيئية من خلال تعويض شركات تمليك الأرض عن مكاسبهم التى افتقدوها نتيجة المحافظة على خدمات النظم البيئية الموجودة داخل نطاق حيازتهم. هذه المصادر المالية ستشكل منابع جديدة لتدفق الدخل ونماذج جديدة تماما للأعمال. تساهم الزراعة العضوية أيضا رغم دخلها المتواضع فى استدامة الأنظمة المنتجة و فى التنوع الزراعى. و قد بدأ المستهلكون من البلدان الغنية فى الاتجاه إلى تفضيل المنتجات الزراعية المنتجة من خلال الزراعة العضوية حتى أن هذه المنتجات الزراعية أنتشر استخدامها مؤخرا وتساهم الزراعة العضوية كجزء متناميا من النظام الغذائى.

الطلب المستمر على الأغذية البحرية يزيد بطريقة شديدة، مما يعطى الفرصة للزراعة السمكية فى الانتشار هذا مع العلم بأن أنواع كثيرة من هذه المزارع السمكية يكون مصحوبا بآثار خطيرة ذات أضرار للنظام البيئى بما ذلك فقد الموائل الطبيعية، متمثلة فى تدهور حالة المياه



والتربة، القضاء على المحار والأسماك الفطرية ومجتمعاتها، إدخال أنواع وأمراض جديدة، وافتقاد التنوع الحيوى (بما فى ذلك التنوع الجينى). إن زيادة الوعى العام بهذه المشكلات ووضع لوائح حكومية تحكمها، سوف ينتج عنه تنافس بين أصحاب المشروعات التى تنشأ و تطور طرقا جديدة للزراعة البحرية ومنتجات المياه العذبة بطرق مستدامة. وفى بعض الدول فإنه يتم التخطيط لتجمعات صناعية يكون فيها مخلفات مصنع ما هى المورد و المواد الأولية للآخر. فى اليابان على سبيل المثال تم تشجيع إعادة التدوير على فكرة إقامة مصانع لإعادة تصنيع المخلفات تستخدم فيها كافة الطرق البسيطة والمعقدة، مما خلق بيئة صناعية جديدة تستخدم التقنيات الحديثة فى هذا المجال.

يعتبر أيضاً النشاط التجاري فى مجال السياحة البيئية مثالاً على تغير رغبات المستهلكين تجاه الخدمات التى تقدمها النظم البيئية، وسيلة جذب للمستثمرين للاهتمام بمعطيات و خدمات البيئة واستغلالها كفرصة سانحة لإقامة المشروعات. و يعد تحدياً للصون فى القرن الواحد والعشرين ان يتم الحفاظ على البيئة حتى فى الأماكن الغير المحمية و ان يتكامل فى جميع المجالات البحرية والزراعية والحضرية و بالتالي يفتح مجالات جديدة للعمل، ومثال ذلك هو السياحة الزراعية والتى تحافظ على النسيج الثقافية وتضييف لقيمة وسائل الزراعة والصيد وتعنى بالاحتياجات الاقتصادية. وتسهم أيضا السياحة الثقافية فى تثقيف الناس عن أهمية التنوع الثقافي ودوره فى الإبقاء على التنوع الحيوى.

تقنيات حديثة من أجل فرص جديدة

زيادة الاستهلاك والضغوط على منابع الموارد الطبيعية، مثل الأرض، المياه، المصايد، التنوع الحيوى والتأثير المنتظر فى حالة المناخ يجعل لدور التقنية الحديثة أهمية شديدة وما يترتب عليها من زيادة فرص العمل. حيث أصبحت المشروعات التى تهدف إلى توفير إحدى معطيات النظام البيئى أو تقليل من فرص استهلاكها ذات طابع مميز بحيث يكون دائما الهدف فى ذلك هو البعد عن تقنيات تكون لها نتائج قصيرة. وهذا يتطلب دراسة واعية لآليات النظام البيئى والخدمات التى يقدمها مع العلم بأن هذه التقنيات الجديدة لا تقدم الحل الكافي. تحديث التكنولوجيا عملية شاقة ومكلفة وهى فى النهاية لن تعطى إلا بدائل لبعض خدمات البيئة فقط وليس جميعها وتأثير التقنيات الحديثة يتحدد بطبيعة المحتوى الاجتماعي والاقتصادي والثقافي الذى تنمو و تتطور فيه تلك التقنيات. وبذلك فإن التقنيات التى تناسب دولة أو منطقة تحتاج إلى تعديل أو قد لا تناسب مكان آخر نهائياً. ولقد ساهمت التكنولوجيا الحديثة بشدة فى زيادة إنتاج الغذاء والألياف من النظم البيئة الزراعية.
التنمية والانتشار والتقييم للتقنيات التى قد تزيد من إنتاج الغذاء لكل وحدة مساحية بطريقة مستدامة، ممكن إن تقلل الضغط بشدة عن أشكال أخرى من خدمات النظم البيئية وسيكون هناك احتياج للعلوم الزراعية التى تدعم مستقبل الثورة الزراعية حتى يمكن مواجهة الاحتياجات العالمية للغذاء فى القرن الواحد والعشرين.

"التخيلات البيئية للمستقبل. نحن نركز طاقتنا، تقنياتنا، مصانعنا وقدرات البنى التحتية لتطوير حلول للغد تتمثل فى الطاقة الشمسية، خلايا الوقود محركات طائرات منخفضة الإنبعاثات، مواد ثقيلة وخفيفة، أضاءة ذات كفاءة وتقنيات لتنقية المياه"

-جيفرى أميلت، الرئيس و رئيس مجلس إدارة شركة عامة للكهرباء.

قامت التكنولوجيا بمعدل سريع لتطوير موارد المياه بالاتجاه نحو تعظيم خدمات توفير المياه العذبة (توفير مصادر المياه، الرى، الطاقة المائية، والنقل، لتفي باحتياجات الزيادة فى السكان. وبالرغم من هذا فنحن فى حاجة لمد وتوسيع توفير المياه لمناطق أبعد حتى تصل إلى السكان الذين يعيشون فى منأى عن مصادر المياه العذبة. إن تطوير وتوظيف تقنيات ذات كفاءة من حيث التشغيل والتكلفة لتحلية المياه توفر تلك الفرص. للتقليل الفعلى من إنبعاثات الصوبات الزجاجية لابد من حلول تقنية تشمل خليط من التحول الوقودى (من الفحم / البترول إلى الغز)، زيادة كفاءة مصانع الطاقة والقوى، مصادر متجددة (كتلة حية، طاقة شمسية، رياح، صرف من الأنهار، طاقة مائية هائلة، طاقة حرارية جوفية وما إلى ذلك) بالإضافة إلى الطاقة النووية. هذا الشكل سيتكامل مع إستخدام ألاقة بكفاءة فى قطاعات النقل، البناء والصناعة. بالإضافة إلى تقنيات لتثبيت ثانى أكسيد الكربون وأخرى لعملية التحصيص قبل وبعد عملية الاحتراق والتى يمكن أن تضيف إلى الآليات المطلوبة لمواجهة التحديات العائلة لتثبيت تركيزات غازات الصوبات الزجاجية فى الغلاف الجوى. فى حين تواجد هذه التقنيات فإنها فى حاجة إلى التطوير يجعلها ملائمة من الناحية البيئية والاقتصادية. تتواجد بالفعل بعض التقنيات للتقليل من الاستخدام الزائد للمخصبات بتكلفة معقولة على سبيل المثال. تقنيات الدقة الزراعية تساعد على التحكم فى استخدام المخصبات فى الحقول من خلال تكامل أنظمة للرصد وأنظمة حساسة ومعرفة بيئية لمستويات الحقل. وبالرغم من هذا فهناك حاجة لآليات سياسية وإدارية قبل تطبيق هذه الوسائل على نطاق عالمي لإبطاء معدل الزيادة فى تحميل العناصر الغذائية.

اتخاذ الخطوات التاليـــــة

هذا التقرير يفحص استنتاجات وتداعيات التقييم الألفى بالنسبة لقطاع الأعمال بشكل عام. ولكن للاستفادة من هذه الأفكار مستقبلاً، على الأعمال أن تحدد ما يعنيه التغير فى النظم البيئية لشركاتها اليوم وفى المستقبل. القائمة الآتية من الأسئلة من الممكن أن تساعد على البدء فى عملية التقييم:

تعريف خدمات النظم البيئيـــة

- على آي نظام بيئى تعتمد خدمات وبضائع العمل بصفة مباشرة أو غير مباشر ؟ ولآي مدى؟
- آي نظام بيئى يوفر هذه الخدمات؟ وأين ؟
- آي خدمات للنظم البيئية يعتمد عليها الموردون، الشركاء والمستهلكون؟
- هل العمليات التى تقوم بها الأعمال لها تأثير على خدمات النظم البيئية وعلى آي مجموعات أخرى تعتمد؟ وكيف؟ *أين؟*

الحاجة إلى المعلومات

- هل تم تقييم إعتمادنا على النظم البيئية، هل هذه الإحتياجات مستدامة وما هى البدائل المحتملة؟
- هل لدينا معلومات كافية حول الحالة الحالية والمتوقعة لخدمات النظم البيئية خلال الإطار الزمنى الخاص بالعمل؟
- هل تم تقييم آي احتمالية لتغير غير خطى فى خدمات النظم البيئية التى يعتمد عليها العمل أو الموردون للعمل؟
- هل توجد آي برامج أو خطط للتقليل من الآثار على النظم البيئية والمساهمة فى صيانة وتحسين خدمات النظم البيئية؟
- هل يتواجد التنوع الكافى من الخبراء اللازمين لإدارة هذه القضايا؟

بيئة الإدارة (أو التشغيل)

- هل من المحتمل أن تتغير السياسة كأستجابة للتغير فى خدمات النظم البيئية؟
- هل يهتم المستهلكون، الموظفون، المستثمرون، المساهمون وأصحاب الأسهم الكبيرة فى العمل بالتغيرات فى النظم البيئية ودور العمل الذى يرتبطون به فى هذه التغيرات؟
- كيف يمكن أن تؤثر إهتماماتهم فى العمل؟
- ما هو رد فعل ودور المنافسين؟

إستراتيجيات (خطط)

- هل هناك فرص جديدة للعمل؟
- ما هى الخطوات قصيرة ومتوسطة المدى التى لابد أن تتخذ لمواجهة التغيرات فى خدمات النظم البيئية؟ هل هناك مجموعات معينة لابد من المشاركة معها؟
- كيف يمكن أن يتخذ اتجاها متكاملا لمواجهة هذه التغيرات فى النظم البيئية؟
- كيف يمكن أن يتم رصد وتقييم كفاءة الخطوات التى تم اتخاذها؟
- ما هى مؤشرات الأداء التى يجب أن تعلن لبناء الشفافية والثقة وللمساعدة فى رفع العوائق عن المنافسة؟
- ما هى مخاطر التراخى على العمل بحرية والحفاظ على السمعة؟

ملحـــــــق

موقع التقييم الألفى للنظم البيئية على شبكة المعلومات الدوليـــــة

موقع التقييم الألفى للنظم البيئية www.MAWeb.org. يوفر معلومات إضافية عن التقييم الألفى، تعليمات لتحميل أو طلب التقارير المختلفة للتقييم الألفى والتزود بهذه البلورة عن الأعمال والصناعة. الموقع أيضا يتضمن ملحق خاص بهذه البلورة. هذا الملحق يحتوى على مختصرات قصيرة يقدم فيها عدد من الكتاب فى مجالات الصناعة منظورهم حول تداعيات التقييم الألفى للنظم البيئية. فيما يخص الصناعة هذه الرؤى يقصد بها توفير أمثلة مبنية على أساس من مجالات مختلفة للتحديات التى واجهتها نتائج ومخرجات التقييم الألفى بالإضافة إلى توسيع الأسواق التى تنمو وتتطور فى مواجهة التغيرات البيئية الحادثة وما يصاحبها من تشريعات.

كتاب هذه التفاعلات للمجالات المختلفة للتقييم البيئى يشكلون أفراد على دراية بالتقدم الحادث فى مواجهة قضايا خدمات النظم البيئية فى قطاعات من مجالاتهم. فى الغالب فى شركة واحدة أو مجموعة من الشركات الرائدة. تحليل كل مثال ليس مقصودا به أن يشكل تمثيلا لوضع وأداء كل قطاع بالكامل. ولكن ليوفر الأدلة على التغير الإيجابي فى المجالات التى تم تغطيتها فى هذه التحليلات، و التى تمت فى خارج نطاق عملية المراجعة ذات الكفاءة للتقييم الألفى للنظم البيئية. وبالتالي فهي ليست مقبولة كنتائج لعملية التقييم الألفى للنظم البيئية ولكنها وجهات نظر وآراء كتابها.

ونحن ندعو الآخرين ان يضيفوا خبراتهم ومنظورهم للموقع على الشبكة. و نأمل أيضا فى أن نصبح مصدر دائم وركيزة للحوار والتعليم حول كيفية استخدام قطاعي الأعمال والصناعة واعتمادهم على نتائج و مخرجات التقييم الألفي للنظم البيئية.

الإسهامات الأولية لهذا الملحق كانت من جانب كل من أندرو بنتي، كريستى ايبى، جون ايرمان، جميس جريفث، جلن بريكت، دايفيد ريتشاردس، جورج ريفيرا، ستيف بيرسى، وأعضاء الرابطة الدولية للصناعات البترولية لصون البيئة (IPIECA).

إصدارات التقييم الألفى للنظم البيئيـــــة

(Technical Volumes (available from Island Press

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

(Synthesis Reports (available at 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

سكرتارية المنظمات الداعمـــة

ينسق برنامج الأمم المتحدة للبيئة مع سكرتارية التقييم الألفى للنظم البيئية و عددمن المعاهد و المؤسسات المشاركة الآتية

منظمة الأمم المتحدة للغذاء والزراعة، إيطاليا

معهد النمو الإقتصادى، الهند

(المكسيك (حتى 2002 ، (CIMMYT) المركز الدولى لتطويرالذرة والقمح

معهد ميريديات الولايات المتحدة

(هولندا (حتى 2004 (RIVM) المعهد القومى للصحة العامة والبيئة

فرنسا (SCOPE) اللجنة العلمية لمشكلات البيئة

المركز العالمى لرصد الصون – برنامج الأمم المتحدة للبيئة، المملكة المتحدة

.جامعة بريتوريا جنوب أفريقيا

جامعة ويسكونسين – ماديسون – الولايات المتحدة

الولايات المتحدة ، (WRI) المعهد الدولى للموارد

المركز العالمى للصيد ، ماليزيا

:الخرائط والأشكال

ايربندل، النرويج UNEP/GRID ايمانويل يورنى وفيليب ريكاسويكز

تم إتاحة إنتاج الخرائط والأشكال من خلال الدعم الوافر من وزارة الشئون الخارجية بالنرويج و .بأيربندل UNEP/GRIDI

صورة الغلاف

.UNEP

مراجع مقترحة

التقييم الألفى للنظم البيئية ، 2005 النظم البيئية ورفاهية الإنسان فرص وتحديات لقطاعى .الأعمال والصناعة المعهد الدولى للموارد واشنطن العاصمة

مجلس التقييم البيئي للالفية

يمثل المجلس المستخدمين للتقييم و النتائج التي تم استنتاجها

رؤساء بالمشاركة

روبرت واتسون، كبير العلماء، البنك الدولى

ا زاكرى، مدير معهد الدراسات المتقدمة، جامعة الأمم المتحدة

ممثلو الهيئات

سالفاتور أريكو، مدير البرنامج، قسم علوم الأرض و البيئة، منظمة الأمم المتحدة للتربية و الثقافة و العلوم (اليونيسكو)

بيتر بريدجوتر، اتفاقية رامسار للأراضى الغدقة

حاما أربا ديالو، السكرتير التنفيذي لإتفاقية الأمم المتّحدةَ لمكافحة التصحر

عادل البلتاجى، المدير العام، المركز الدولى للبحوث الزراعية فى المناطق الجافة (إيكاردا)، المجموعة الإستشارية للبحوث الزراعية الدولية

ماكس فينلايسون، رئيس اللجنة المرجعية العلمية و الفنية، اتفاقية رامسار للأراضى الغدقة

كولين جالبريث، رئيس المجلس العلمى، اتفاقية الأنواع المهاجرة

إيريكا هارمس، المدير المساعد لبرنامج التنوع الحيوى، منظمة الأمم المتحدة

روبرت هيبورث، السكرتير التنفيذى، اتفاقية الأنواع المهاجرة

أولاف كجيرفين، مدير مجموعة الطاقة و البيئة، برنامج الأمم المتحدة للتنمية

كريستين ليتنير، المدير العام المساعد، التنمية المستدامة و البيئات الصحية، منظمة الصحة العالمية

ألفريد أوتينج يبوه، رئيس الجهاز الفرعى العلمى و الفنى و التكنولوجى، اتفاقية التنوع البيولوجى

كريستيان بريب، رئيس رئيس الجهاز الفرعى العلمى و الفنى و التكنولوجى، اتفاقية التنوع البيولوجى

ماريو راموس، مدير برنامج التنوع الحيوى، وسيلة البيئة العالميه

توماس روسوول، المدير التنفيذى، المركز الدولى للعلوم أكيم ستينير، المدير العام، (IUCN) إتحاد صون العالم

هالدور ثورجيرسون، المنسق العام، اطار اتفاقية الأمم المتحدة لتغير المناخ

كلاوس توبفير، المدير التنفيذى، برنامج الأمم المتحدة للبيئة

جيف تشيرلى، رئيس خدمة الموارد البيئية والطبيعية، قسم البحث والإمتداد والتدريب، منظمة الأغذية والزراعة (الفاو) الأمم المتّحدة

ريكاردو فالَينتينى، رئيس لجنة العلم و التكنولوجيا، اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر

حمدالله زيدان، السكرتير التنفيذى، اتفاقية التنوع البيولوجى

الأعضاء الخارجيون

فيرناندو أليدا، الرئيس التنفيذى، مجلس العمل للتنمية المستدامة، البرازيل

فوب برنارد، برنامج النوع المنتشر العالمي، جنوب أفريقيا

جوردانا بلترام، وكيل وزارة، وزارة البيئة والتخطيط المكاني، سلوفينيا

دلمار بلاسكو، الأمين العام السابق، إتفاقية رامسار على الأراضى الغدقة (الأهوار) إسبانيا

أنتونى بيرجمانز، رئيس شركة فاين فودز (يونيليفر)، هولندا

إيستر كاماك راميريز، تكنولوجيا معلومات، كوستاريكا

أنجيلا كروبر، رئيس مؤسسة كروبر، ترينيداد و توباجو

بارثا داسجوبتا، أستاذ بكلية السياسة و الاقتصاد، جامعة كامبردج، إنجلترا

جوسى ماريا فيجوريس، مؤسسة كوستاريكا للتنمية المستدامة، كوستاريكا

فريد فورتير، شبكة معلومات التنوع البيولوجى للناس الأصليون، كندا

محمد حسان، المدير التنفيذى، أكاديمية العالم الثالث للعلوم للدول النامية، إيطاليا

جوناثان لاش، رئيس، معهد موارد العالم، الولايات المتحدة الأمريكية

واجارى ماتاى، نائب وزير البيئة، كينيا

باول مارو، أستاذ بقسم الجغرافيا، جامعة دار السلام، تنزانيا

هارولد مونى، (مدير سابق)، أستاذ، بقسم العلوم البيولوجية، جامعة ستانفورد، الولايات المتحدة الأمريكية

مارينا موتوفيلوفا، كلية الجغرافيا، معمل منطقة موسكو، روسيا

م.ك.براساد، مركز بيئة كيرالا

ساسترا ساهيتيا باريشاد، الهند

والتر ريد، مدير، التقييم البيئى للألفية، ماليزيا و الولايات المتحدة الأمريكية

هينرى شاشت، الرئيس السابق، شركة لوسينت للتقنيات، الولايات المتّحدة

بيتر جون، مدير معهد نانسين، النرويج

إسماعيل سراج الدين، رئيس مكتبة الإسكندرية

ديفيد سوزوكى، مؤسسة ديفيد سوزوكى، كندا

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

جوس جاليزيا توندىسى، رئيس المعهد الدولى لعلم البيئة، البرازيل

أكسيل وينبلاد، نائب رئيس شئون البيئة، سكانسكا، السويد

اكسو جوانهو، وزير العلوم و التكنولوجيا، الصين

محمد يونس، المدير الإدارى، بنك جرامين، بنجلاديش

لجنة التقييم البيئى للألفية

هارولد مونى (مساعد الرئيس) جامعة ستانفورد، الولايات المتحدة الأمريكية

أنجيلا كروبر (مساعد الرئيس) مؤسسة كروبر، ترينيداد و توباجو

دوريس كابيسترانو، مركز البحوث الدولية للغابات، إندونيسيا

ستيفين كاربينتر، جامعة ويسكينسون-ماديسون، الولايات المتحدة الأمريكية

كانشان شوبرا، معهد النمو الإقتصادى، الهند

بارثا داسجوبتا، جامعة كامبريدج، إنجلترا

رشيد حسن، جامعة بريتوريا، جنوب أفريقيا

ريك ليمانز، جامعة واجينجن، هولندا

روبيرت ماى، جامعة أوكسفورد، إنجلترا

برابهو بينجالى، منظمة الأغذية و الزراعة (فاوFAO) الأمم المتحدة، إيطاليا

كريستيان سامبر، متحف سميثونيان القومى للتاريخ الطبيعى، الولايات المتحدة الأمريكية

روبيرت شولز، مركز الأبحاث العلمية و الصناعية، جنوب أفريقيا

روبيرت واتسون، البنك الدولى، الولايات المتحدة المريكية (الرئيس السابق)

زاكرى، جامعة الأمم المتحدة، اليابان (الرئيس السابق)

زهاو شيدونج، الأكاديمية الصينية للعلوم، الصين

رؤساء اللجنة

جوسى سارخان، جامعة أوتونوما المكسيكية، المكسيك

آن هوايت، ميستور المحدودة، كندا

مدير التقييم البيئي للألفية

والتر ريد، التقييم البيئى للألفية، ماليزيا و الولايات المتحدة الأمريكية

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

ISBN 1-56973-592-1

WORLD RESOURCES INSTITUTE