TWAP

برنامج تقييم المياه العابرة للحدود

النظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة:

حالة واتجاهات

ملخص لواضعي السياسات

المجلد ٤: النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

Intergovernmental Oceanographic Commission

gef

برنامج الأمم المتحدة للبيئة

الناشر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة، كانون الثاني/يناير ٢٠١٦

حقوق النشر والطبع © محفوظة، برنامج الأمم المتحدة للبيئة ٢٠١٦

يجوز استنساخ هذا المنشور بأكمله أو جزء منه في أي شكل لأغراض الخدمات التعليمية أو غير الربحية بدون إذن خاص من صاحب حق النشر والتأليف، شريطة التنويه بالمصدر. وسيكون برنامج الأمم المتحدة للبيئة ممتناً لو تلقّى نسخة من أي منشور يستخدم هذا المنشور كمصدر له. ولا يجوز استعمال هذا المنشور لأغراض إعادة البيع أو أي غرض تجاري آخر أيّاً كان بدون الحصول على إذن خطي مُسبَق من برنامج الأمم المتحدة للبيئة. وتُقدّم الطلبات للحصول على هذا الإذن، مع بيان غرض ومدى الاستنساخ إلى مدير شعبة الاتصالات والإعلام على العنوان: Director, DCPI, UNEP, P.O. Box ٣٠٥٥٢, Nairobi ٠٠١٠٠, Kenya.

إخلاء مسؤولية

لا يعني ذِكر أي شركة تجارية أو مُنتَج تجاري في هذه الوثيقة تأييداً من جانب برنامج الأمم المتحدة للبيئة أو من جانب المؤلفين. ولا يُسمَح باستخدام المعلومات المأخوذة من هذه الوثيقة لأغراض الدعاية أو الإعلان. واستُخدِمت أسماء العلامات التجارية ورموزها بطريقة تحريرية دون نيّة التعدّي على قوانين العلامات التجارية أو حقوق الطبع كالتأليف والنشر. والآراء التي يرد الإعراب عنها في هذا المنشور هي آراء المؤلفين ولا تعبِّر بالضرورة عن آراء برنامج الأمم المتحدة للبيئة. ونأسف لأي خطأ أو سهو يكون قد وقع دون قصد. حقوق النشر © للصور والرسوم التوضيحية كما ترد في النص.

الحدود الإدارية

مصدر الحدود الإدارية المستخدمة في كل هذا التقييم: مجموعات بيانات طبقات الوحدات الإدارية العالمية التي تطبّقها منظمة الأغذية والزراعة داخل مشروعي نظام المعلومات الإحصائية القطرية ونظام المعلومات المتعلقة بالأسواق الزراعية.

الاقتباس

يمكن الإشارة إلى هذه الوثيقة على النحو التالي:

اللجنة الدولية لحفظ بيئة البحيرات وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (٢٠١٦). النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة: الحالة والاتجاهات، موجز لصانعي السياسات. برنامج الأمم المتحدة للبيئة، نيروبي.

يشجع برنامج الأمم المتحدة للبيئة الممارسات السليمة بيئياً على مستوى العالم وكذلك على مستوى الأنشطة الخاصة به. وقد طبعت هذه المطبوعة على ورق من غابات مستدامة يتضمن انسجة تم تدويرها. هذا الورق خالي من الكلور ويستخدم احبار ذات قاعدة نباتية. وترمي سياسة التوزيع الخاصة بنا إلى الحد من الأثر الكربوني لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة.

موجز لصانعي السياسات

اعترافاً بقيمة النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة وغيرها من نُظم المياه العابرة للحدود (المحيطات المفتوحة وطبقات المياه الجوفية والبحيرات والمستودعات وأحواض الأنهار) واعترافاً باستمرار تدهورها وتشتت النهج التي تتناول إدارتها وبضرورة تحسين أولويات التدخل، شرع مرفق البيئة العالمية في برنامج لتقييم المياه العابرة للحدود في الفترة من عام ٢٠٠٩ إلى عام ٢٠١٥. وكانت أهداف هذا البرنامج هي إجراء تقييمات عالمية لنُظم المياه العابرة للحدود البالغ عددها خمسة من أجل مساعدة المرفق وغيره من المنظمات الدولية على تحديد الأولويات للتدخلات؛ وإقامة شراكات مؤسسية رسمية للقيام باستعراضات دورية لهذه النُظم.

الرسائل الأساسية

١ - **يعتمد عدة ملايين من البشر في أنحاء العالم على الموارد الحيّة الطبيعية للنُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة للحصول على الغذاء والدخل والترفيه وغير ذلك من المزايا المحسوسة بدرجة أقل مثل الروحانيات والإلهام.** ويشكل السكان الذين يعيشون حول النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة حوالي ٣٧ في المائة من سكان العالم. وتسهم هذه النُظم الإيكولوجية بما يقدَّر بمبلغ ٢٨ تريليون دولار أمريكي سنوياً في الاقتصاد العالمي. والاستعمال المستدام لموارد هذه النُظم الإيكولوجية يمكن أن يقدِّم مساهمة كبيرة في إنجاز عدد من غايات أهداف التنمية المستدامة الصادرة عن الأمم المتحدة، وخاصة تلك المتعلقة بالجوع (الهدف رقم ٢ من أهداف التنمية المستدامة) والقضاء على الفقر (الهدف رقم ١ من أهداف التنمية المستدامة) والمحيطات (الهدف رقم ١٤ من أهداف التنمية المستدامة).

٢ - **والتغيُّرات في العمليات العالمية الطبيعية واستخدام البشر للموارد الطبيعية في النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة، والأنشطة الجارية على الأرض وفي البحار تُعرِّض سلامة هذه النُظم الإيكولوجية وإنتاجيتها للخطر، وتنتقص من استدامة المزايا الطبيعية التي تقدمها.**

٢-١ درجة حرارة المحيطات العالمية آخذة في الارتفاع، ويُنتظر أن ينجم عن ذلك مجموعة من النتائج، منها المفيد والـمُدمِّر للنُظم البيئية البحرية. ومنذ عام ١٩٥٧ ارتفعت درجة حرارة سطح البحر عموماً، في جميع النظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة باستثناء نظامين منها. ويتعيَّن اتخاذ بعض إجراءات الإدارة على سبيل الحيطة في ضوء عدم التأكد من آثار تغيُّر المناخ في النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة.

٢-٢ تتباين مصادر الضغوط ودرجة المخاطر من مصائد الأسماك بين النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة، وهو ما يشير إلى ضرورة وضع حلول مخصصة لكل نظام إيكولوجي على حدة. ويوجد في قرابة ٨٠ في المائة من هذه النُظم الإيكولوجية ثلاثة أو أكثر من مؤشرات مصائد الأسماك في فئات المخاطر التي تتراوح بين المتوسطة والمرتفعة للغاية.

- تشمل التأثيرات تدهور الأرصدة السمكية، واستنزاف أعداد الأسماك المفترسة الضخمة، وتدمير موائل القاع بسبب معدات الصيد.
- وعلى الصعيد العالمي، يعاني ما يقرب من ٥٠ في المائة من الأرصدة السمكية داخل النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة من إفراط الاستغلال أو الانهيار. وتتزايد أعداد الأرصدة في هذه الفئات ولكن عدد الأرصدة التي يعاد إثراؤها يتزايد أيضاً، الأمر الذي يمثل علامة مشجعة.
- سيقلل تغيُّر المناخ مردود صيد الأسماك في كثير من النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة. ومن المتوقع أن يكون الانخفاض في مجموع الكميات الـمُصادة من الأسماك في معظم النُظم الإيكولوجية المتأثرة في نطاق ٨ إلى ٢٨ في المائة بحلول خمسينيات هذا القرن.
- يتعيَّن تحسين نُظم بيانات مصائد الأسماك - وذلك مثلاً من خلال قياسات إضافية لكميات الأسماك المصادة من المصائد الحرفية وزيادة اتساق واكتمال عمليات الإبلاغ من جانب البلدان بشأن التفريغ (أي حمولة الأسماك التي يتم إنزالها في الموانئ).

٢-٣ تظهر المخلفات البلاستيكية العائمة في كل مكان في المحيطات العالمية وهي تضر بالحياة البحرية. ويقع كثير من النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة التي ترتفع فيها نسبياً كميات المخلفات البلاستيكية العائمة في شرق وجنوب شرق آسيا. ومع استمرار زيادة استعمال البلاستيك، يلزم إيجاد الحلول الملائمة لإدارة النفايات، إلى جانب تحسين عمليات جمع البيانات.

٢-٤ تنتشر الملوثات العضوية الثابتة المحظورة والخاضعة للقواعد التنظيمية، ولكنها توجد أساساً بمستويات منخفضة. وتنتج بعض نقاطها الساخنة من التلوث الماضي ولكن بعضها الآخر يشير إلى استخدام هذه الملوثات في الوقت الحاضر. ويتطلب الأمر تحديد المصادر والتنظيم والإصلاح في المناطق المتأثرة.

٢-٥ يواجه ١٦ في المائة من النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة خطراً عالياً من المغذيات الناجمة عن مياه الصرف الصحي والزراعة، والتي تنساب إلى البحر من الأنهار ويمكن أن تؤدي إلى تكاثر الطحالب الضارة. ومع توقع ارتفاع مدخلات المغذيات من أنهار كثيرة، يمثل تقليل المغذيات قضية ذات أولوية في مستجمعات مياه محددة.

٢-٦ يمثل تدهور الموائل وفقدانها مصدراً من مصادر القلق الكبير في النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة. وفي الفترة من ١٩٨٠ إلى ٢٠٠٥ اختفت نسبة ٢٦ في المائة من مساحة أشجار المنغروف العالمية. ويتواصل تقلصها بنسبة ١ في المائة سنوياً تقريباً، ويدفع ذلك أساساً إخلاء

الأراضي للتطوير العمراني. وبحلول عام ٢٠٣٠ يتوقع أن يتعرض أكثر من نصف الشعاب المرجانية في المياه الدافئة إلى مخاطر تتراوح من المخاطر العالية إلى المخاطر الحرجة نتيجة لاحترار المحيطات وتحمضها. ويضاف هذا الأثر إلى الضرر المستمر الذي يلحق بالشعاب المرجانية من الضغوط المحلية مثل الصيد والتلوث المدمِّرين.

٣ - **وتؤدي المجموعة الواسعة من عوامل الإجهاد البشرية والطبيعية التي تعاني منها النُظم الإيكولوجية البحرية والساحلية إلى وآثار بيئية تراكمية تتفاعل فيما بينها، مع احتمال ظهور عواقب شديدة على البشر.**

٣-١ وإذا وضعت حالة التنمية البشرية لكل نظام إيكولوجي بحري كبير في الاعتبار، واستناداً إلى مؤشرات فيزيائية-حيوية مختارة مأخوذة من هذا التقييم، يظهر أن النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة التي تواجه أكبر خطر شامل هي النُظم الإيكولوجية التي تحيط بها البلدان النامية في أفريقيا وآسيا.

٣-٢ ويتعرض سكان السواحل في المناطق المدارية الكثيفة السكان لأكبر درجة من المخاطر الناشئة عن الآثار المجتمعة للتهديدات البيئية والاعتماد على موارد النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة ونقص القدرة على التكيُّف. وسوف يؤدي تدهور صحة النظام الإيكولوجي وتغيُّر المناخ في المستقبل إلى ازدياد تفاقم الحالة بالنسبة لسكان السواحل في بعض النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة، على خطورتها في الوقت الحاضر - ولكن يمكن اتخاذ التدابير للتخفيف من هذه المخاطر.

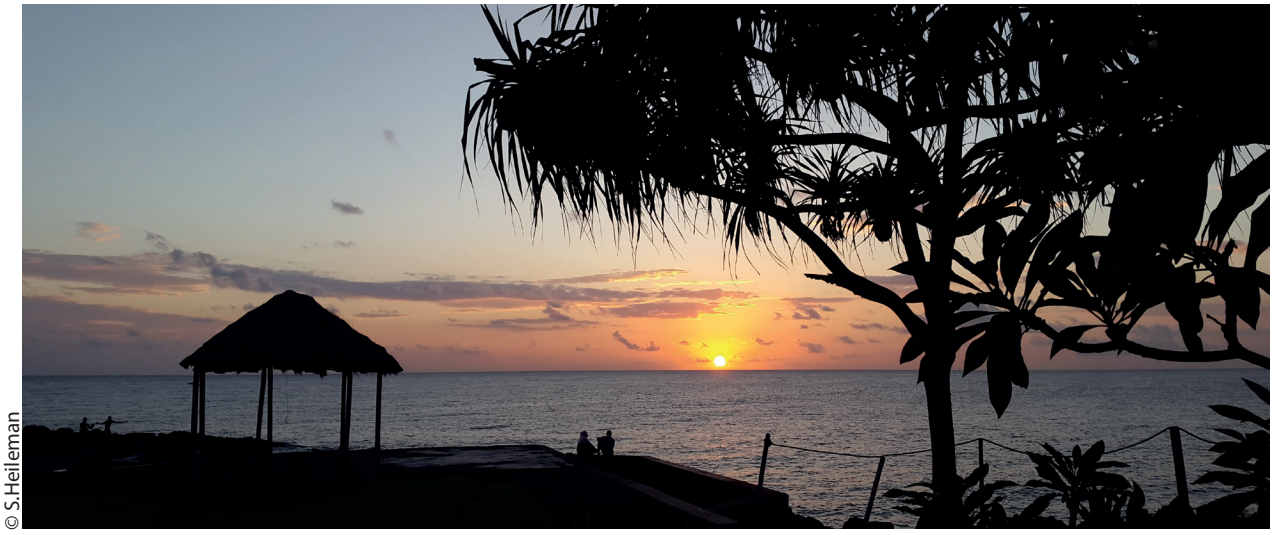
٤ - **وتشمل استجابات السياسات العامة حماية الموائل البحرية، وتحسين حوكمة النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة، وإدماج النظر في الفوائد الطبيعية التي يستمدها الإنسان من النُظم الإيكولوجية البحرية في السياسة العامة.**

٤-١ تشمل خيارات معالجة المصادر المختلفة من الضغوط على النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة، وضع النُهج المتكاملة والمتعددة القطاعات وتحسين بنية الحوكمة العابرة للحدود.

٤-٢ والحوكمة العابرة للحدود للنُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة تنطوي على درجة جيدة من الالتزام على الصعيد القطري ولكنها لا تضمن المتابعة من خلال الإجراءات - ويعتبر تحسين المساءلة أمراً حاسماً. وسوف تستفيد ترتيبات مصائد الأسماك، وهي الأكثر تطوراً بصورة عامة، من زيادة التعاون المؤسسي. وتفتقر الترتيبات الخاصة بالتلوث والتنوع البيولوجي في كثير من الأحيان إلى عواقب تترتب على عدم الامتثال. أما ترتيبات التنوع البيولوجي/حماية الموائل فهي في معظمها مجرد توصيات مع وجود بنود لاختيار عدم القبول، كما أنها تفتقر إلى أحكام لتوفير البيانات والمعلومات.

٤-٣ ويقيس مؤشر صحة المحيطات التقدم المحرز في عشرة أهداف من أهداف السياسات العامة من أجل صحة المحيطات، مثل توفير الغذاء وتخزين الكربون والسياحة. وينبغي أن تمنح الأولوية لتحسين صحة المحيطات في النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة الواقعة في المناطق المدارية.

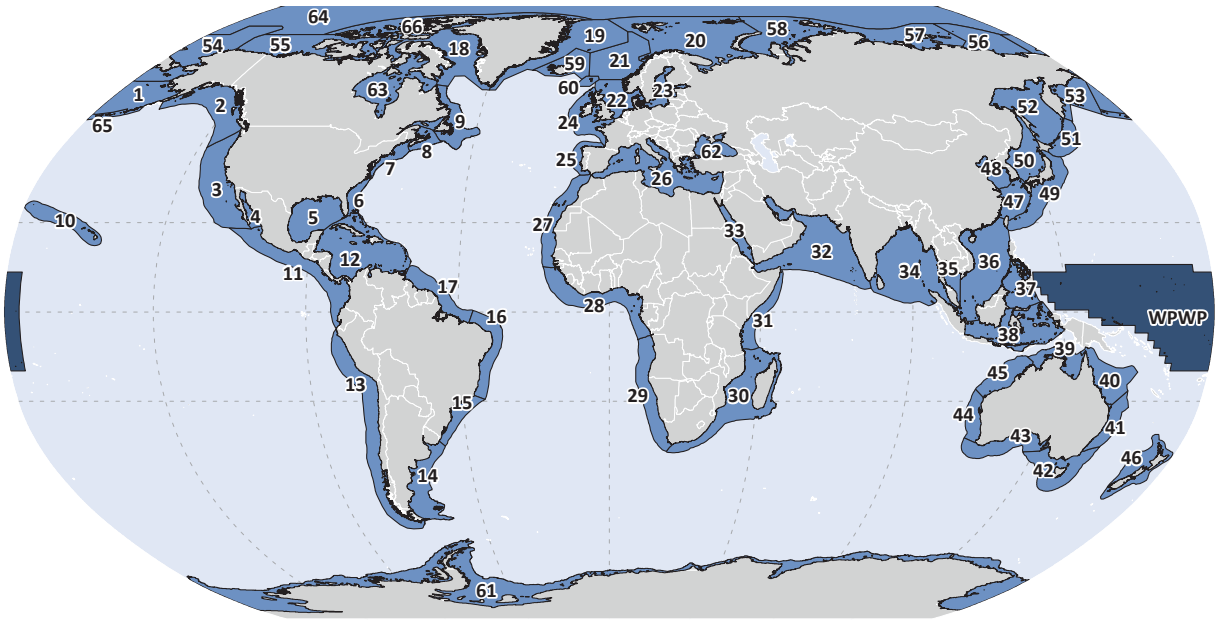
٥ - **يمكن تحسين إدارة النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة إلى حد بعيد من خلال تحسين نوعية البيانات والمعلومات وإجراء التقييمات على المستويات الفرعية للنُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة.** وتعاني التقييمات من بعض التقييدات بسبب قصور توفر البيانات ونوعيتها، ويمكن معالجة ذلك من خلال وضع البرامج الملائمة للبحوث والرصد والمراقبة. ومع توفر البيانات والمعلومات الجديدة، يصبح من المهم للغاية تعهد بوابة بيانات النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة وتحديثها بانتظام، وهي البوابة التي أنشئت في إطار هذه المرحلة من برنامج تقييم المياه العابرة للحدود، وذلك من أجل صياغة التدخلات التي تنفذ في الوقت المناسب. ويلزم أيضاً إجراء تقييمات للمستويات الفرعية للنُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة بحيث يمكن اتخاذ الإجراءات التي تعالج الضغوط والآثار على المستوى الملائم.



© S.Heileman

النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة

تشمل المناطق الساحلية في العالم ٦٦ نظاماً إيكولوجياً بحرياً كبيراً، وهي مناطق ساحلية تصل مساحتها إلى ٢٠٠ ٠٠٠ كيلومتر مربع أو أكثر، وتمتد من خط الساحل إلى حافة الجرف القاري أو إلى الهوامش الخارجية للتيارات الساحلية الكبرى. وتوضح هذه الخريطة أيضاً المنطقة الدافئة في غرب المحيط الهادئ، وهي منطقة من المياه الدافئة في المحيط المفتوح في غرب المحيط الهادئ تُدرَج في تقييم بعض المؤشرات.



١ – بحر بيرنغ الشرقي
٢ – خليج آلاسكا
٣ – تيار كاليفورنيا
٤ – خليج كاليفورنيا
٥ – خليج المكسيك
٦ – الجرف القاري لجنوب شرق الولايات المتحدة
٧ – الجرف القاري لشمال شرق الولايات المتحدة
٨ – جرف سكوشيا
٩ – جرف نيوفوندلاند – لابرادور
١٠ – المناطق الجزرية حول هاواي – المحيط الهادئ
١١ – أمريكا الوسطى المحيط الهادئ
١٢ – البحر الكاريبي
١٣ – تيار همبولت
١٤ – الجرف البتاغوني
١٥ – جرف جنوب البرازيل
١٦ – جرف شرق البرازيل
١٧ – جرف شمال البرازيل
١٨ – شرق القطب الشمالي الكندي/غرب غرينلاند
١٩ – بحر غرينلاند
٢٠ – بحر بارنتس
٢١ – بحر النرويج
٢٢ – بحر الشمال
٢٣ – بحر البلطيق
٢٤ – جرف السلتيك-بسكاي
٢٥ – الساحل الأيبيري
٢٦ – البحر الأبيض المتوسط
٢٧ – تيار جزر الكناريا
٢٨ – تيار غينيا
٢٩ – تيار بنغيلا
٣٠ – تيار أغولهاس
٣١ – تيار الساحل الصومالي
٣٢ – بحر العرب
٣٣ – البحر الأحمر
٣٤ – خليج البنغال
٣٥ – خليج تايلند
٣٦ – بحر الصين الجنوبي
٣٧ – بحر سولو–سيليبيس
٣٨ – البحر الإندونيسي
٣٩ – الجرف الأسترالي الشمالي
٤٠ – الجرف الاسترالي الشمالي الشرقي
٤١ – الجرف الأسترالي الشرقي الأوسط
٤٢ – الجرف الأسترالي الجنوبي الشرقي
٤٣ – الجرف الأسترالي الجنوبي الغربي
٤٤ – الجرف الأسترالي الغربي الأوسط
٤٥ – الجرف الأسترالي الشمالي الغربي
٤٦ – جرف نيوزيلندا
٤٧ – بحر الصين الشرقي
٤٨ – البحر الأصفر
٤٩ – تيار كوروشيو
٥٠ – بحر اليابان
٥١ – تيار أوياشيو
٥٢ – بحر أوخوتسك
٥٣ – بحر بيرنغ الغربي
٥٤ – بحار بيرنغ الشمالي وشوكشي
٥٥ – بحر بوفورت
٥٦ – بحر سيبيريا الشرقي
٥٧ – بحر لابتيف
٥٨ – بحر كارا
٥٩ – جرف وبحر آيسلندا
٦٠ – هضبة فارو
٦١ – محيط القطب الجنوبي (أنتاركتيكا)
٦٢ – البحر الأسود
٦٣ – مُجمع خليج هدسون
٦٤ – المحيط المتجمد الشمالي الأوسط
٦٥ – الجُزر الأليوتية
٦٦ – أقصى المنطقة القطبية الشمالية الكندية–شمال غرينلاند

WPWP المنطقة الدافئة في غرب المحيط الهادئ

المصدر: الإدارة الوطنية لدراسة المحيطات والغلاف الجوي – الولايات المتحدة

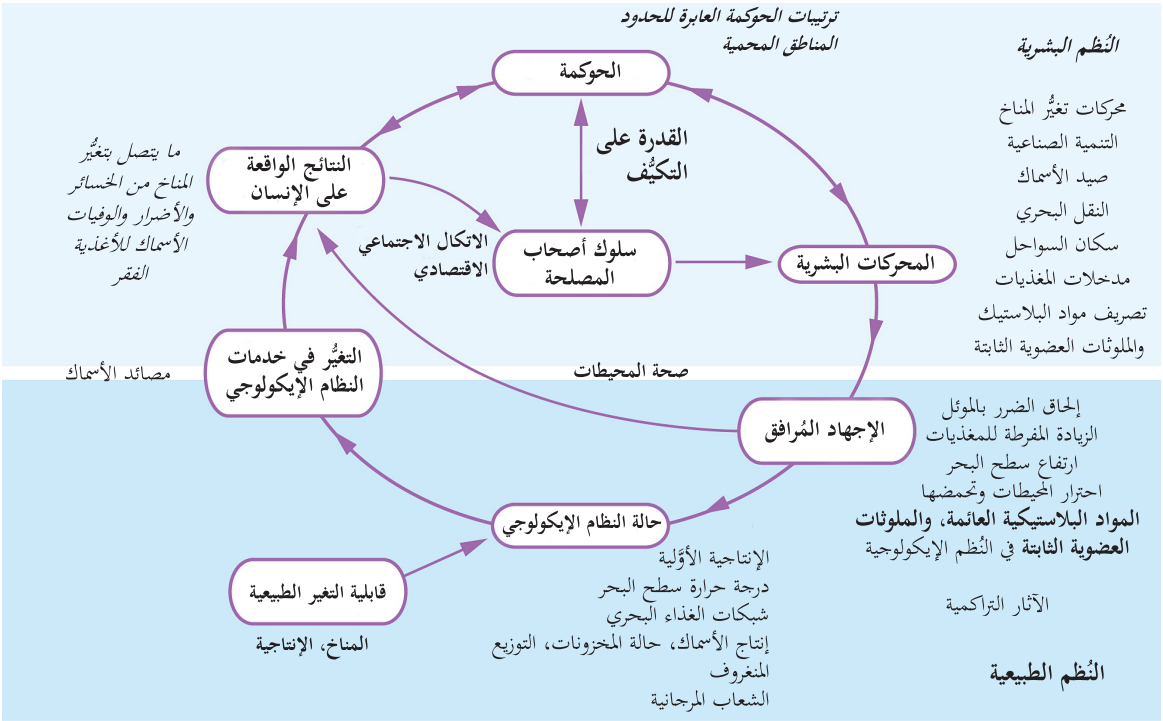
منهجية التقييم

نفَّذ برنامج الأمم المتحدة للبيئة برنامج تقييم المياه العابرة للحدود بالتعاون مع شركاء منفذين. وأجرى تقييم النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة فريق عامل من المؤسسات المشاركة والخبراء بقيادة اللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات التابعة لمنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو).

وتقييم النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة هو أول تقييم خط أساس عالمي ومقارن يستند إلى المؤشرات يُجرَى على ٦٦ نظاماً إيكولوجياً بحرياً كبيراً. ولتسهيل التقييم المقارن، تم تجميع النُظم الإيكولوجية في خمس فئات بألوان ترمز إلى المخاطر النسبية من المنخفضة للغاية إلى المرتفعة للغاية. وتنطبق المخاطر على صعيد كل نظام إيكولوجي بأكمله ولا تُعبِّر عن نُهج الإدارة التي يُطبقها أي بلد داخل نظام إيكولوجي بحري كبير. وتم أيضاً تقييم مجموعة فرعية من المؤشرات لأغراض المنطقة الدافئة في غرب المحيط الهادئ.

ويستند التقييم إلى خمس وحدات (العوامل الاجتماعية-الاقتصادية، والحوكمة، والإنتاجية، والأسماك ومصائد الأسماك، والتلوث، وصحة النظام الإيكولوجي)، وتشمل كل وحدة مجموعة من المؤشرات (انظر الجدول أدناه). والموضوعات المركزية المترابطة في التقييم هي هشاشة النظام الإيكولوجي والمجتمعات البشرية أمام عوامل الإجهاد الطبيعية والبشرية المنشأ، وإضعاف خدمات النظام الإيكولوجي، وعواقبها على البشر. وتوضح هذه الروابط في إطار مفاهيمي يرد أدناه.

الإطار المفاهيمي للتقييم مع أمثلة للموضوعات التي يشملها تقييم النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة



واستناداً إلى قيم المؤشرات ذات العلاقة الواضحة بالحالات "الجيدة" أو "السيئة"، تم تصنيف النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة إلى خمس فئات بألوان ترمز إلى المخاطر النسبية وتتراوح من المنخفضة للغاية إلى المرتفعة للغاية. وترد الاتجاهات والتوقعات الزمنية حتى سنة ٢٠٣٠ أو سنة ٢٠٥٠ أو سنة ٢١٠٠ بالنسبة لبعض المؤشرات، وذلك أساساً لتقديم نظرة متعمقة من أجل فهم آثار تغيُّر المناخ وزيادة السكان وأنشطتهم في المستقبل. وترد المؤشرات في جدول المؤشرات.

فئات المخاطر

منخفضة للغاية
منخفضة
متوسطة
مرتفعة
مرتفعة للغاية

الوحدات	المؤشرات
العوامل الاقتصادية الاجتماعية	مؤشرات اتكال البشر على النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة: سكان السواحل (في الوقت الحاضر وفي عام ٢١٠٠)؛ إيرادات مصائد الأسماك والسياحة للنُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة؛ مساهمة الأسماك في توفير البروتين الحيواني في الغذاء مؤشرات التدهور الإيكولوجي وآثار تغيُّر المناخ، والتهديد ضد البشر: قياسات المخاطر على صحة النظام الإيكولوجي ومصائد الأسماك المستمدة من الوحدات أخرى؛ مؤشر الظواهر الشديدة المتصلة بالمناخ في الوقت الحاضر؛ مؤشر تهديد ارتفاع مستوى سطح البحر (٢١٠٠)؛ مؤشر التهديد المعاصر مؤشرات القدرة على الاستجابة أو التكيُّف: مؤشر تطور الإضاءة الليلية (التنمية الاقتصادية)؛ مؤشر التنمية البشرية (في الوقت الحاضر وفي عام ٢١٠٠)
الحوكمة	ترتيبات أو بنية الحوكمة: • اكتمال الترتيبات الرسمية لتنفيذ الاتفاقات العابرة للحدود • إدماج المؤسسات لدى معالجة القضايا العابرة للحدود التزام البلدان المشاركة في الترتيبات العابرة للحدود
الإنتاجية	متوسط الإنتاجية الأوَّلية السنوية (١٩٩٨-٢٠١٣) ومتوسط تركيزات واتجاهات الكلوروفيل (٢٠٠٣-٢٠١٣) اتجاهات درجة حرارة سطح البحر (١٩٥٧-٢٠١٢)
الأسماك ومصائد الأسماك	مقاييس المحركات البشرية؛ نسبة إعانات تعزيز القدرة إلى قيمة محصول الصيد الذي يصل إلى البر؛ جهود الصيد الفعلية؛ نسبة مجموع الصيد من معدات الصيد التي تصل إلى القاع قياسات آثار المصائد والنُظم الإيكولوجية وحالتها: الإنتاج الأوَّلي المطلوب للحفاظ على حصيلة المصائد (البصمة البيئية)؛ والمؤشر التغذوي البحري ومؤشر الصيد المتوازن؛ والنسبة المئوية للمحصول السمكي المأخوذ من الأرصدة المستنزفة والمتدهورة؛ والتغيُّر المتوقع في محصول الصيد المحتمل بسبب تغيُّر المناخ (٢٠٥٠)؛ والإمكانات الحالية لإنتاج مصائد النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة العالمية
التلوث وصحة النظام الإيكولوجي	مؤشر التلوث: تكاثر بقايا المواد البلاستيكية العائمة مؤشر التلوث: وجود الملوثات العضوية الثابتة في الحبيبات البلاستيكية التي تجرفها الأمواج إلى الشاطئ مؤشر التلوث: مدخلات المغذيات من الأنهار وخطر الزيادة المفرطة للمغذيات على الساحل (في الوقت الحاضر وفي عام ٢٠٣٠ وفي عام ٢٠٥٠) مؤشرات صحة النظام الإيكولوجي: مدى المنغروف والشعاب المرجانية للمياه الدافئة؛ مؤشر الشعاب المرجانية المعرضة للخطر (الخطر الحالي من التهديدات المحلية؛ التهديدات الراهنة والمتوقعة من تغيُّر المناخ)؛ زيادة المناطق البحرية المحمية منذ عام ١٩٨٣
تكامل المؤشرات العديدة	المؤشرات الدلالية التي تُدمج على نطاق النظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة قياسات عديدة للمحركات والآثار وحالة النُظم الاقتصادية-الاجتماعية والإيكولوجية: مؤشر الآثار البشرية التراكمية ومؤشر صحة المحيطات؛ أنماط المخاطر بين النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة

قيمة النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة للبشر

القيمة الاجتماعية - الاقتصادية

اعتماد البشر على النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة

تسهم النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة بما يقدَّر بمبلغ ٢٨ تريليون دولار من دولارات الولايات المتحدة سنوياً في الاقتصاد العالمي من خلال المنافع التي توفرها الطبيعة (وتسمى خدمات النظام الإيكولوجي). وهذه الخدمات جوهرية لرفاه الإنسان وللتنمية الاجتماعية-الاقتصادية للبلدان التي تقع على حدود هذه النُظم الإيكولوجية. وتشمل المنافع التي تنشأ عن النُظم الإيكولوجية البحرية السليمة الأسماك للغذاء والتجارة، والخدمات الثقافية للسياحة والترفيه، وحماية السواحل من الفيضانات والتآكل، ومنافع ذات طابع ملموس بدرجة أقل تنشأ عن الارتباطات الثقافية والروحية والجمالية بالطبيعة.

© Pawel Opaska/dreamstime.com

في عام ٢٠١٠، شكل سكان المناطق الساحلية الذين يعيشون حول النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة ما يصل إلى ٣٧ في المائة من مجموع سكان العالم. ويعتبر أكثر من ٢٠ في المائة من سكان المناطق الساحلية من الفقراء. وأكبر خمس نُظم إيكولوجية بحرية كبيرة من حيث أعداد السكان هي خليج البنغال وبحر الصين الجنوبي والبحر الأبيض المتوسط وبحر العرب والبحر الإندونيسي. وتشير التجمعات السكانية الساحلية الكبيرة في كثير من الدول إلى الاعتماد الكبير على الموارد البحرية الحيّة، وكذلك إلى الاحتمالات الكبيرة لاستنزاف هذه الموارد.

كان عدد سكان المناطق الساحلية في العالم **يزيد قليلاً عن ٢,٥ بليوني نسمة في عام ٢٠١٠. أما تقديرات أعداد سكان المناطق الساحلية في أنحاء العالم للعام ٢١٠٠ فتتراوح بين:**

- ٢,٩ بليوني نسمة على أساس مسار تنمية مستدامة يقلل نمو السكان ويعزز التعليم والصحة وسُبل العيش، و
- ٤,٧ بلايين نسمة على أساس مسار تنمية "العالم المشتت" الذي يتسم بارتفاع استهلاك المواد وتوجيه أولويات السياسة العامة صوب الأمن وليس صوب البيئة، وازدياد اللامساواة الاقتصادية في جميع البلدان

مصائد الأسماك والسياحة البحرية: قطاعان هامان يستفيدان من النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة

تعتبر الأسماك مصدراً هاماً من مصادر الدخل والبروتين، وصيد الأسماك نشاط أساسي في معظم النُظم الثقافية والاجتماعية الساحلية. ويأتي كثير من محصول صيد الأسماك البحرية في العالم من النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة – حيث بلغ وسطياً حوالي ٧٦ في المائة من محصول الصيد البحري العالمي و٧٢ في المائة من قيمة مجموع الصيد العالمي الواصل إلى البر في العقد الماضي. ويعتمد سكان السواحل اعتماداً كبيراً على الأسماك للحصول على البروتين الحيواني، حيث يبلغ متوسط الاعتماد ١٧ في المائة لجميع النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة ذات السواحل المأهولة بالسكان. والنُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة ذات المناطق الساحلية المأهولة التي تظهر درجة اعتماد عالية بصورة خاصة على بروتين الأسماك (٤٠ في المائة أو أكثر) هي نظم البحر الإندونيسي وهضبة فارو وتيار غينيا وبحر غرينلاند وبحر سولو-سيليبيس.

© Jerzy Ploka/dreamstime.com

وعلى الصعيد العالمي، تكون إيرادات السياحة التي تُعزى إلى النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة أكبر بمرتبتين عشريتين من مجموع القيمة الإجمالية المضافة الناشئة عن الصيد. وتبلغ إيرادات السياحة نسبة تتراوح من ١٥ إلى ٢٠ في المائة من مجموع الناتج المحلي الإجمالي للمناطق الساحلية في البلدان المطلة على النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة التالية: جرف وبحر آيسلندا، والبحر الكاريبي، وخليج تايلند، وجرف نيوزيلندا، وتيار جزر الكناري، والساحل الأيبيري. ويبلغ متوسط المساهمة في الناتج المحلي الإجمالي من السياحة في جميع النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة ذات السواحل المأهولة بالسكان ٩ في المائة.

الحالة المتغيرة للنُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة

رغم أن النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة تتسم بأهمية حاسمة للبشر فإن التغيُّرات في العمليات الطبيعية العالمية والاستعمال البشري للموارد الطبيعية في هذه النُظم الإيكولوجية والأنشطة الجارية على البر وفي البحر تؤدي إلى تدهور صحة هذه النُظم الإيكولوجية وإنتاجيتها، مما يضر باستدامة خدمات نظامها الإيكولوجي.

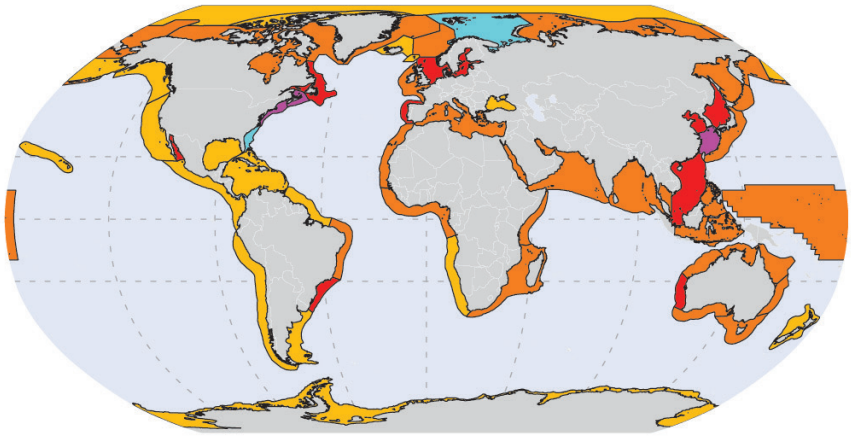
العمليات الطبيعية العالمية

الإنتاجية

الإنتاجية الأوَّلية للمحيطات، التي تمثل أساس كل الحياة البحرية، آخذة في التغيُّر ومن المتوقع أن تشهد مزيداً من التغيُّر مع تواصل الاحترار العالمي. ولا تتسم الاتجاهات الأخيرة بالاتساق، حيث زادت في الإنتاجية الأوَّلية في ٣٦ نظاماً إيكولوجياً بحرياً كبيراً وانخفضت في ٣١ نظاماً في الفترة من ٢٠٠٣ إلى ٢٠١٣.

وقد ارتفع متوسط درجة حرارة سطح البحر عالمياً في القرن الماضي؛ وأدى ذلك إلى كثير من العواقب على النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة مثل التغيُّر في الإنتاجية الأوَّلية والتحولات في توزيع الأسماك والكائنات البحرية الأخرى. ومن المنتظر أن تتزايد شدة الآثار السلبية لتغيُّر المناخ على النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة، بما في ذلك الآثار الناشئة عن احترار المحيطات وتحمضها وارتفاع مستوى سطح البحر. انظر الأجزاء الخاصة بالشعاب المرجانية ومؤشر التهديد المعاصر للاطلاع على مزيد من الأمثلة. ويلزم القيام بالرصد المستمر، واتخاذ إجراءات الإدارة الوقائية في ضوء أوجه عدم اليقين بشأن آثار تغيُّر المناخ في النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة.

كيف تغيَّرت درجة حرارة سطح البحر؟ منذ عام ١٩٥٧، ارتفعت درجات حرارة سطح البحر في جميع النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة باستثناء نظامين منها. وتناوبت فترات الاحترار والتبرد على معظم النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة مع وجود اتجاه عام نحو ارتفاع درجة الحرارة. وتظهَر أعلى درجات احترار المحيطات في النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة الواقعة في شمال غرب المحيط الأطلسي، وشمال شرق المحيط الأطلسي ومناطق المحيط الهادئ الغربية. ويظهر في ثلاثة نُظم إيكولوجية بحرية كبيرة احترار "سريع جداً" (ارتفاع يصل إلى ١,٦ درجة مئوية): وهذه النُظم هي بحر الصين الشرقي وجرف سكوشيا والجرف القاري لشمال شرق الولايات المتحدة



اتجاهات درجة حرارة سطح البحر، ١٩٥٧-٢٠١٢

تبرُّد
احترار بطيء
احترار سريع
احترار معتدل
احترار سريع للغاية

احترار البحار سيؤدي إلى تقليل المحصول المحتمل لصيد الأسماك في كثير من النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة بحلول خمسينيات هذا القرن. والنُظم الإيكولوجية التي يُنتظر أن تتأثر أكثر من غيرها تقع في مناطق مختلفة. وأكثر النُظم تعرضاً للمخاطر هي بحر سيبيريا الشرقي (حيث يتوقع أن يحدث أكبر انخفاض في كمية الصيد ونسبته ٢٨ في المائة) وبحر إندونيسيا، وبحر بوفورت وبحر الصين الشرقي والجرف القاري لشمال شرق الولايات المتحدة. ومن المتوقع أن ينخفض محصول الصيد المحتمل في المنطقة الدافئة لغرب المحيط الهادئ بنسبة ٧ في المائة. وستؤثر هذه الانخفاضات على مصائد الأسماك والمجتمعات التي تعتمد عليها للحصول على الغذاء وسُبل المعيشة.

الأنشطة البشرية

الأسماك ومصائد الأسماك

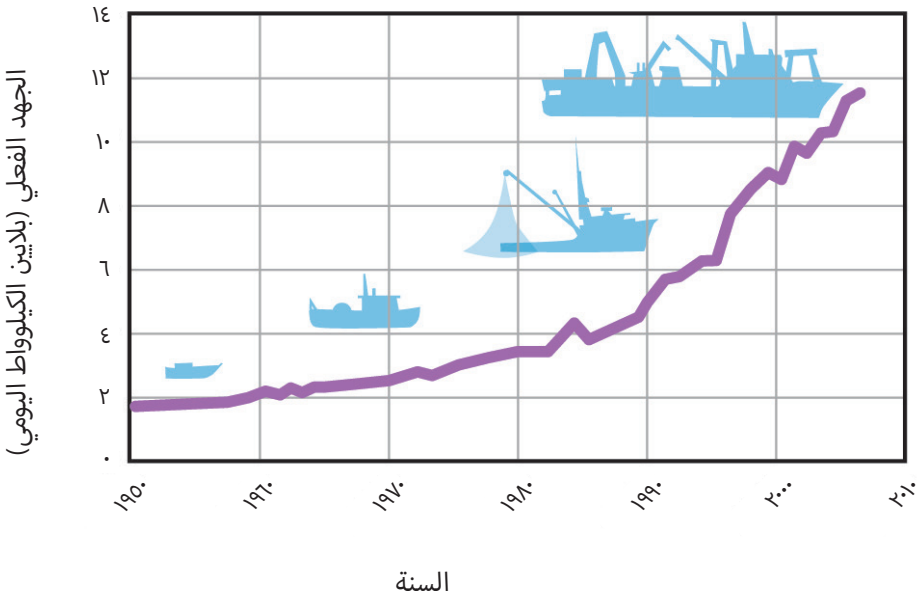
تؤدي ممارسات الصيد غير المستدامة إلى استنزاف الأرصدة السمكية وتؤدي إلى تغيُّرات في التنوع البيولوجي والإضرار بالموئل. وتتباين أسباب هذه التغيُّرات بين النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة، وهو ما يشير إلى ضرورة تكييف نُهج الإدارة حسب المحركات السائدة ومصادر الضغوط في كل نظام إيكولوجي على حدة.

ماذا يدفع الصيد غير المستدام؟

لا تمثل جهود الصيد المفرطة والإعانات الضارة سوى سببين اثنين من بين عوامل كثيرة تدفع على الصيد غير المستدام.

Bachellier Christian_flickr

الزيادات السريعة في جهود الصيد. حدثت أكبر الزيادات في جهود الصيد الفعلية في النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة العالمية في العقد الأخير. وينعكس ذلك في تغيُّرات تكنولوجيا الصيد وكذلك زيادة حجم أساطيل الصيد وأنشطتها. وكانت النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة التي شهدت أكبر الزيادات منذ خمسينيات القرن الماضي هي خليج البنغال وبحر سولو-سيليبيس وبحر إندونيسيا وجرف السلتيك-بسكاي والبحر الأبيض المتوسط.



الإعانات الضارة

تستخدم نسبة الإعانات الموجهة إلى تعزيز القدرات إلى قيمة الصيد الواصل إلى السواحل كمؤشر على الإعانات الضارة. وكلما زادت الإعانات التي تتلقاها المصائد ازدادت إمكانات الإفراط في الصيد وتدهور النظام الإيكولوجي مع عدم وجود الإدارة الملائمة للمصائد.

الإيكولوجية البحرية الكبيرة من عدم وجود أي إعانات إلى معدلات إعانة تصل إلى ٨٠ في المائة من قيمة محصول الصيد. ويشهد بحر البلطيق وبحر كارا وبحر غرينلاند أعلى نسب الإعانات بين ٦٤ نظاماً إيكولوجياً بحرياً كبيراً جرى تقييمها لهذا المؤشر.آثار مصائد الأسماك على النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة

© Photowege|dreamstime.com

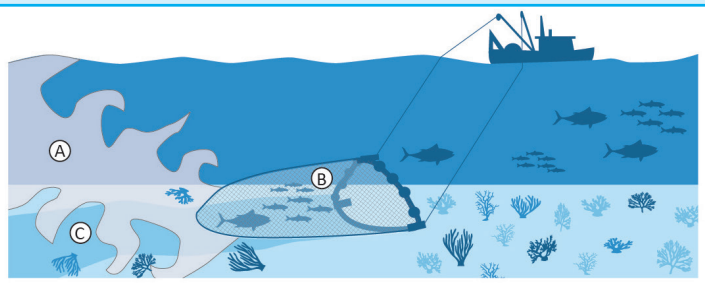
آثار مصائد الأسماك على النظُم الإيكولوجية البحرية الكبيرة

تظهر آثار الصيد غير المستدام بطرق كثيرة:

تدهور النظام الإيكولوجي

يمثل استخدام معدات الصيد التي تؤثر على قاع البحار (الشباك الجرافة والجرافات) مؤشراً آخر على إمكانية الإضرار بالموئل. وفي المتوسط يتم الحصول على ٢٠ في المائة من مجموع محصول الصيد من النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة باستخدام هذه الأنواع من المعدات. ويتم الحصول على أكثر من نصف الصيد في النُظم الإيكولوجية الستة الموضحة في الرسم المبين أدناه باستخدام معدات تؤثر على القاع.

الصيد بمعدات تؤثر على القاع (نسبة مئوية من مجموع محصول الصيد لكل نظام إيكولوجي بحري كبير)



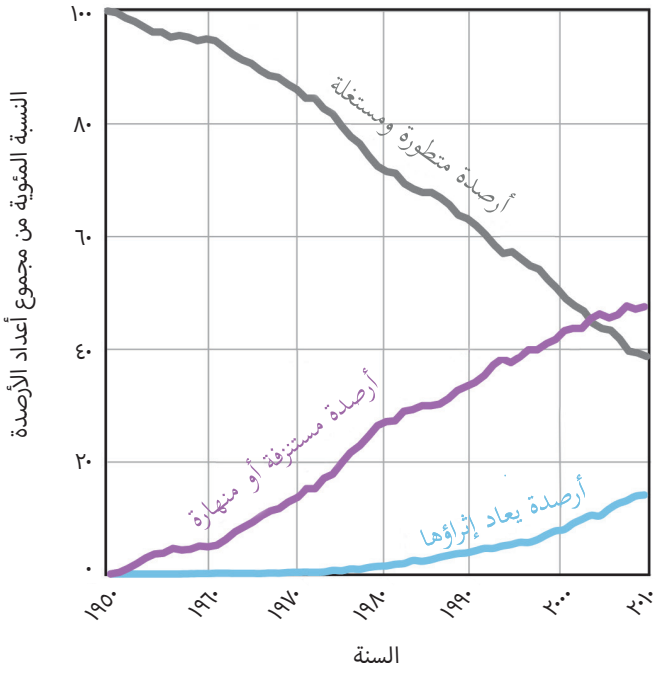
Ⓐ سحابة من المخلفات Ⓑ الصيد الثانوي Ⓒ تدمير الموئل

استنزاف الأرصدة السمكية

على الصعيد العالمي يتعرض قرابة ٥٠ في المائة من الأرصدة السمكية داخل النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة للاستنزاف أو الانهيار. وتشير النتائج إلى أن أثر الصيد على عدد الأرصدة يزيد كثيراً عن الكتلة الأحيائية التي تصل إلى البر. وتشير هذه الاتجاهات إلى أن المصائد تتجه عموماً إلى التأثير على التنوع البيولوجي (كما يتضح من التقسيم التصنيفي للمصيد) بقوة أكبر من تأثيرها على الكتلة الشاملة للأسماك في المحيطات (كما يتضح من كميات محصول الصيد التي تصل إلى الشواطئ).

ويشكِّل الصيد من الأرصدة التي يعاد إثراؤها جزءاً صغيراً وإن كان متنامياً من الصيد العالمي الواصل إلى الشواطئ، وهذا يمثل علامة مشجِّعة.

النسبة المئوية للأرصدة في مختلف الحالات، من جميع النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة مجتمعة، ١٩٥٠-٢٠١٠

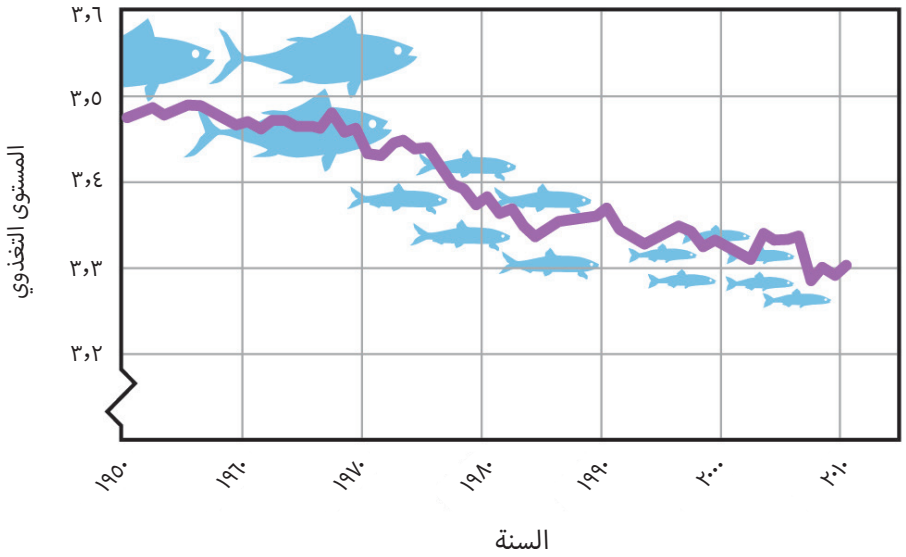


استنفاد الأسماك المفترسة الضخمة

يستهدف الصيد في كثير من الأحيان الأسماك ذات الحجم الأكبر التي تحتل مرتبة أعلى في السلسلة الغذائية. وتحت الضغط العالي والمستمر للصيد يمكن أن تستنفد الأسماك الضخمة لتحل محلها الأسماك الأصغر حجماً التي تحتل مرتبة أدنى في سلسلة الغذاء. وهذه الظاهرة، التي تُعرف باسم 'الصيد في المراتب الأدنى من شبكة الغذاء' تتضح في سجلات المحصول السمكي في النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة، ولا سيما منذ أواخر ستينيات القرن الماضي، وتُعبِّر عن أثر الصيد على النظام الإيكولوجي.

ومعظم النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة التي تتعرض لأكبر درجات المخاطر بسبب مصائد الأسماك تقع في آسيا. وتقع نُظم أخرى منها في بحر البلطيق والبحر الكاريبي. وتشمل النُظم الإيكولوجية المعرضة لأعلى درجات المخاطر في المناطق المتقدمة بحر الشمال وتيار كوروشيو والجرف القاري لشمال شرق الولايات المتحدة. أما النُظم الإيكولوجية الحاصلة على "أدنى" الدرجات في هذا المجال فهي بحر بوفورت وبحر سيبيريا الشرقي وبحر لابتيف، التي تتسم بنشاط محدود لصيد الأسماك. وتظهر في المنطقة الدافئة من غرب المحيط الهادئ اتجاهات تشبه الاتجاهات المتوسطة للنُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة بالنسبة لبعض المؤشرات، ولكنها تشهد زيادات أكبر في بعض المؤشرات الأخرى، بما في ذلك جهود الصيد.

الصيد في المراتب الأدنى من شبكة الغذاء. الاتجاه الذي يظهر من هذا الرسم البياني هو المتوسط بالنسبة لجميع النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة. والنظم الإيكولوجية الخمسة التي تشهد أكبر قدر من التغيير هي أقصى الشمال القطبي الكندي-شمال غرينلاند، وجرف نيوفوندلاند-لابرادور، والقطب الجنوبي، ومنطقة الشرق القطبي الشمالي الكندي-غرب غرينلاند وجرف سكوشيا. المستوى التغذوي هو المرتبة التي تحتلها الأنواع في السلسلة الغذائية البحرية



التلوث

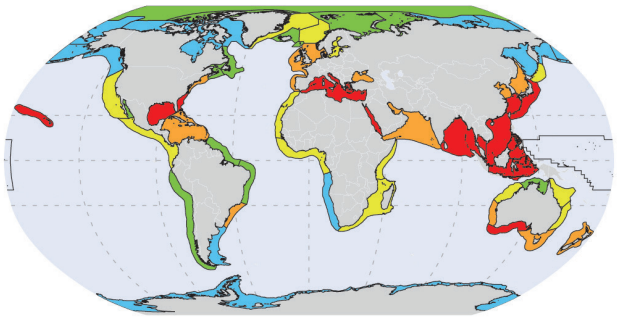
الأنشطة البشرية التي تجري على البر، بالإضافة إلى بعض الأنشطة التي تجري في البحر، هي المحركات الكبرى للتلوث في المياه الساحلية. وجرى تقييم تلوث النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة بالمواد البلاستيكية العائمة والملوثات العضوية الثابتة والمغذيات التي تدخل النُظم الإيكولوجية الكبيرة من مستجمعات المياه. وهناك عدة نُظم إيكولوجية، ولا سيما تلك النُظم التي يعيش فيها الكثير من السكان بالقرب من الساحل، تتعرض لمستويات مرتفعة من المخاطر المتعلقة ببعض هذه المواد أو كلها. وهذه النُظم الإيكولوجية هي بحر الصين الجنوبي وخليج البنغال وبحر الصين الشرقي وبحر إندونيسيا والبحر الأبيض المتوسط وخليج كوروشيو والبحر الأسود وخليج المكسيك والبحر الأصفر.

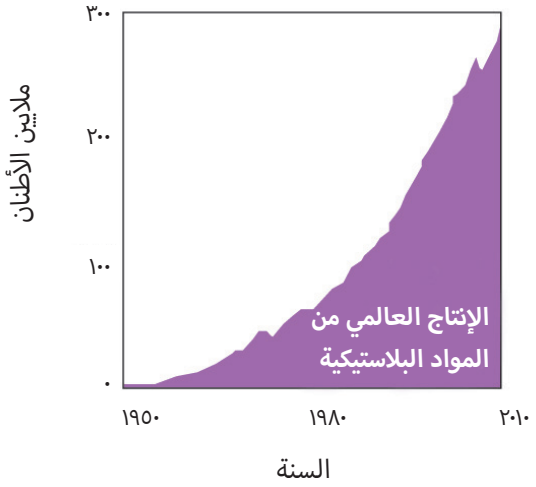
المخلفات البلاستيكية العائمة

تنتشر مواد البلاستيك بصورة واسعة في المحيطات. وأول خمسة نُظم إيكولوجية بحرية كبيرة من حيث حجم تعرضها للخطر من المواد البلاستيكية العائمة هي خليج تايلند والجرف القاري لجنوب شرق الولايات المتحدة وخليج البنغال والبحر الأحمر والبحر الأبيض المتوسط.

تصنيع المواد البلاستيكية واستخدامها. ارتفع استخدام البلاستيك ارتفاعاً أُشياً تقريباً منذ خمسينيات القرن الماضي ويتوقع أن يواصل الارتفاع. ويمكن لممارسات الإدارة الجيدة للنفايات أن تتحكم في مقدار ما يصل من هذا البلاستيك إلى المحيط.

المخلفات البلاستيكية العائمة في النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة. يستند الخطر إلى كمية المخلفات البلاستيكية لكل وحدة مساحة في كل نظام إيكولوجي، مقدرة من النماذج. وهذه الخريطة معنية بقطع البلاستيك التي يصل قطرها إلى ٥ ملليمتر أو أكثر. والتوزيع التقديري لجسيمات البلاستيك الأصغر مماثل لذلك.





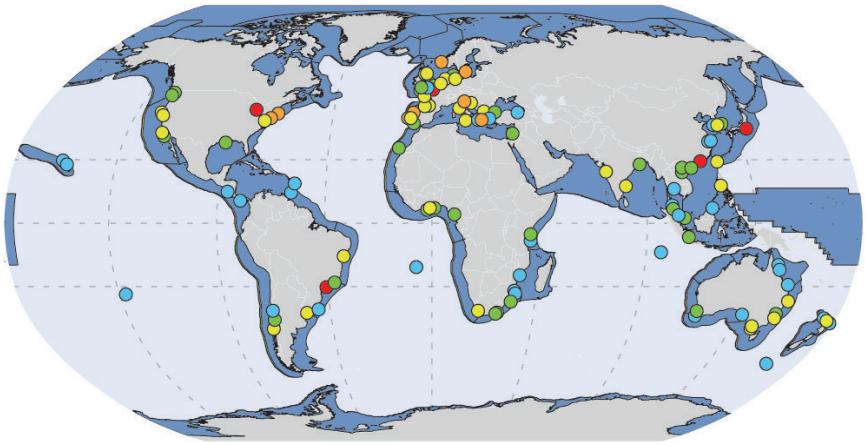
جمعية مصنعي البلاستيك في أوروبا، ٢٠١٣

الملوثات العضوية الثابتة: التوزيع العالمي والنقاط الساخنة

انتشرت الملوثات العضوية الثابتة في كل أنحاء المحيطات العالمية، بما في ذلك المناطق النائية. ويوضح تحليل ثلاثة أنواع شائعة من الملوثات العضوية الثابتة في الحبيبات البلاستيكية المطروحة على الشاطئ أن هناك استخدامات أو إطلاقات حالية أو حديثة للملوثات العضوية الثابتة المحظورة في بعض المناطق.

وتوجد في عدة نُظم إيكولوجية بحرية كبيرة نقاط ساخنة تتسم بمستويات عالية نسبياً من المركبات الثنائية الفينيل المتعددة الكلور ومادة الـ دي دي تي (ثنائي كلورو ثنائي فينيل ثلاثي كلورو-الإيثان)، حيث سجل النظام الإيكولوجي البحري الكبير في جرف جنوب البرازيل أعلى تركيزات من هذه المركبات ومستويات مرتفعة من مادة الـ دي دي تي، وجاءت بعده النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة في تيار كاليفورنيا والبحر الأبيض المتوسط وتيار كوروشيو. وينبغي إنجاز تعيين المصدر والتنظيم والإصلاح.

مدى تركيز المركبات الثنائية الفينيل المتعددة الكلور (نانوغرام لكل غرام من الحبيبات)



مدى تركيز المركبات الثنائية الفينيل المتعددة الكلور (نانوغرام لكل غرام من الحبيبات)

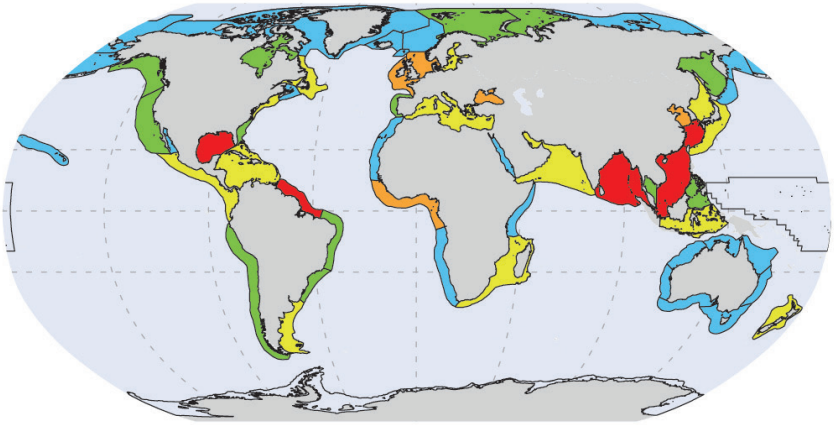
<10 | ١٠-٥٠ | ٥٠-٢٠٠ | ٢٠٠-٥٠٠ | ٥٠٠

مدخلات المغذيات وازدهار الطحالب الضارة

ترتبط الزيادة المفرطة للمغذيات على السواحل بالأعداد السكانية الكبيرة في المناطق الحضرية وبالإنتاج الزراعي الذي ينطوي على كثافة استعمال الأسمدة أو وجود أعداد كبيرة من الماشية. ويمكن أن تسبب المغذيات التي تنقلها الأنهار إلى المياه الساحلية ازدهاراً للطحالب قد يكون ساماً وقد يؤدي إلى استنزاف الأكسجين في المياه وتكديرها، الأمر الذي يؤثر على الأسماك والأحياء البحرية الأخرى.

واستجابات السياسات العامة التي تقلل من مدخلات المغذيات في مستودعات المياه تؤدي إلى تقليل المخاطر التي تتعرض لها النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة. وتشمل الاستراتيجيات زيادة كفاءة استعمال المغذيات في إنتاج المحاصيل وتحسين إدارة السماد الطبيعي وتحديث خدمات معالجة مياه الصرف. وتساعد الدراسات التي تجرى على المستويات المتفرعة عن النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة على التخطيط من أجل تقليل المغذيات.

ما هي النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة المعرضة لخطر ازدهار الطحالب الضارة؟ يراعي مؤشر خطر المغذيات عاملي مقدار المغذيات التي يتم تصريفها من الأنهار في كل نظام إيكولوجي ومدى تسبُب هذه المغذيات المضافة في نمو الطحالب الضارة. والنُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة الخمسة الأكثر تعرضاً للخطر من الزيادة المفرطة للمغذيات الساحلية هي خليج البنغال وبحر الصين الشرقي وخليج المكسيك وجرف شمال البرازيل وبحر الصين الجنوبي.



فئات مؤشر مخاطر المغذيات

منخفضة للغاية | منخفضة | متوسطة | مرتفعة | مرتفعة للغاية

من المنتظر أن تزيد **أحمال المغذيات** في كثير من الأنهار بسبب ازدياد الأنشطة البشرية. واستناداً إلى الاتجاهات الحالية، سيزيد خطر الزيادة المفرطة للمغذيات في ٢١ في المائة من النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة بحلول عام ٢٠٥٠. ومعظم الزيادة المتوقعة ستكون في النُظم الإيكولوجية الواقعة في جنوب وشرق آسيا، ولكنها ستظهر أيضاً في بعض النُظم الإيكولوجية في أمريكا الجنوبية وأفريقيا.

العوالق النباتية بلوم من الأرجنتين

© NASA Earth Observatory

صحة النظام الإيكولوجي

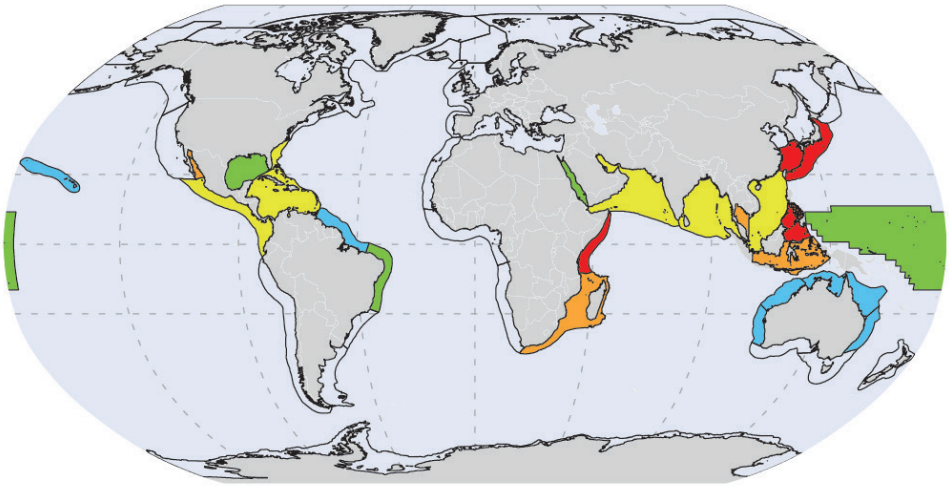
أشجار المنغروف والشعاب المرجانية: نظامان إيكولوجيان ساحليان نادران ويزدادان تعرضاً للخطر

أشجار المنغروف هي نُظم ساحلية مدارية عالية الإنتاجية وهي هامة لإنتاج الأسماك وترشيح الملوثات من المياه، وتقليل الأضرار الناجمة عن العواصف وعوامل التعرية. وتتسم الشعاب المرجانية في المياه الدافئة بأعلى درجات التنوع البيولوجي وتعتبر من النُظم الإيكولوجية البحرية التي تتسم بأعلى قيمة اقتصادية لكل وحدة مساحة. ويعتمد قرابة ٥٠٠ مليون نسمة على الشعاب المرجانية للحصول على الغذاء والحماية الساحلية ومواد البناء وعوائد السياحة. وتتعرض أشجار المنغروف والشعاب المرجانية للضياع والتدهور بسبب الضغوط المحلية والعالمية وستتعرضان معاً لمزيد من المخاطر بسبب تغيُّر المناخ في المستقبل.

Dibrova|dreamstime.com

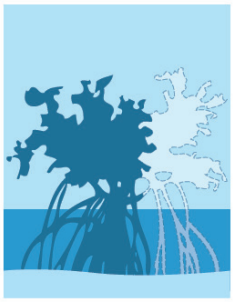
Irochka|dreamstime.com

ما هي الشعاب المرجانية المعرَّضة للخطر؟. يُستخدم مؤشر الشعاب المرجانية المعرضة للخطر لقياس الأخطار التي تتعرض لها الشعاب المرجانية بسبب التهديدات المحلية (بما فيها الصيد والتنمية الساحلية) والتهديدات العالمية (احترار المحيطات وتحمضها). والنُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة الأكثر تعرضاً للخطر من هديدات محلية هي تيار كوروشيو وبحر سولو-سيليبيس وبحر الصين الشرقي والتيار الساحلي الصومالي.



الشعاب المرجانية في فئات المخاطر مؤشر خطر

منخفضة للغاية | منخفضة | متوسطة | مرتفعة | مرتفعة للغاية

الضغوط على أشجار المنغروف		الضغوط على الشعاب المرجانية	
	• قطع الأشجار لإخلاء الأراضي • فرط الاستغلال للحصول على الخشب والوقود • تربية الأحياء المائية • ارتفاع مستوى سطح البحر التنمية الساحلية هي أكثر الأسباب انتشاراً لاختفاء أشجار المنغروف		• الإفراط في الصيد والصيد المدمِّر • التنمية الساحلية • التلوث • التلف • احترار المحيطات وتحمضها الأخطار المتصلة بالصيد هي أهم الأخطار المحلية

أشجار المنغروف: سيستمر التقلص أو يتسارع ما لم تتخذ الإجراءات التي تعكس مسار الاتجاهات الراهنة. وفي الفترة من ١٩٨٠ إلى ٢٠٠٥ اختفى ٢٠ في المائة من مساحة المنغروف عالمياً ولا يزال التقلص مستمراً بمعدل حوالي ١ في المائة سنوياً. وتبلغ معدلات التقلص أقصاها في حالة أشجار المنغروف في جنوب شرق آسيا.

الشعاب المرجانية: من المتوقع بحلول عام ٢٠٣٠ أن يتعرض ما يزيد عن ٥٠ في المائة من الشعاب المرجانية في المياه الدافئة لخطر يتراوح من المرتفع إلى الحرج بسبب احترار المحيطات وتحمضها، وأن ترتفع هذه النسبة إلى قرابة ٨٠ في المائة بحلول عام ٢٠٥٠. وقد تكون الظروف شديدة بصورة خاصة في نظامي خليج كاليفورنيا وتيار كوروشيو.

تضافر عوامل إجهاد عديدة

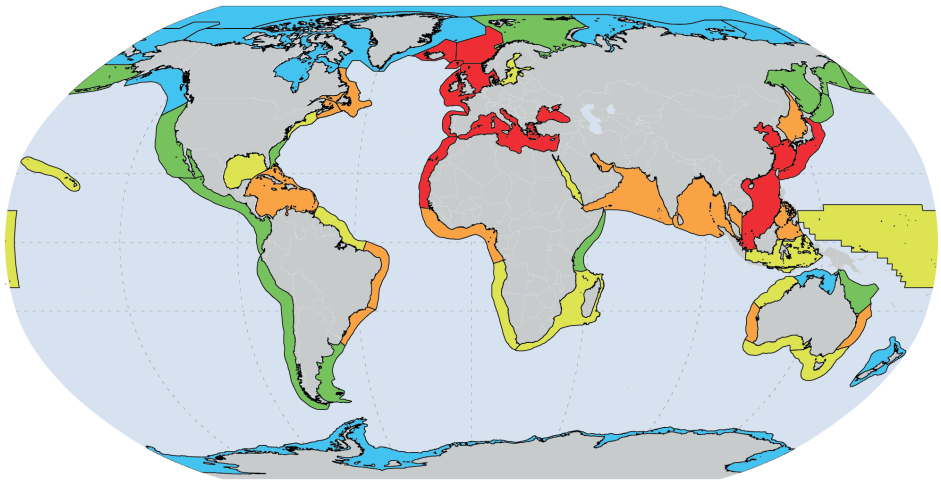
التأثيرات البشرية المتراكمة

مثلما شاهدنا أعلاه، تعاني النُظم الإيكولوجية الساحلية والبحرية من مجموعة واسعة من عوامل الإجهاد. وتؤثر هذه العوامل على النُظم الإيكولوجية بشكل تراكمي، وبطرق غير معروفة في بعض الأحيان، وبتأثير متجمع يزيد دائماً عن تأثير عوامل الإجهاد المنفردة. ويجمع مؤشر الآثار البشرية التراكمية ١٩ قياساً للآثار في أربعة فئات: تغيُّر المناخ، والصيد، والتلوث الناشئ على البر، والأنشطة التجارية.

وترتبط أهم مصادر التأثير البشري بالنسبة لكل النُظم الإيكولوجية تقريباً بتغيُّر المناخ، وخاصة تحمض المحيطات وزيادة تواتر ارتفاع درجات حرارة المياه. ويمثل النقل البحري التجاري وصيد الأسماك التي تتغذى في قاع البحر أيضاً مصدرين كبيرين من مصادر التأثير على صعيد النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة.

وأول خمسة نُظم إيكولوجية بحرية كبيرة تتعرض للخطر من الآثار البشرية التراكمية هي بحر الصين الشرقي وبحر الشمال وهضبة فارو والبحر الأصفر والجرف السلتيك-بسكاي.

فئات الخطر حسب مؤشر التأثيرات البشرية التراكمية



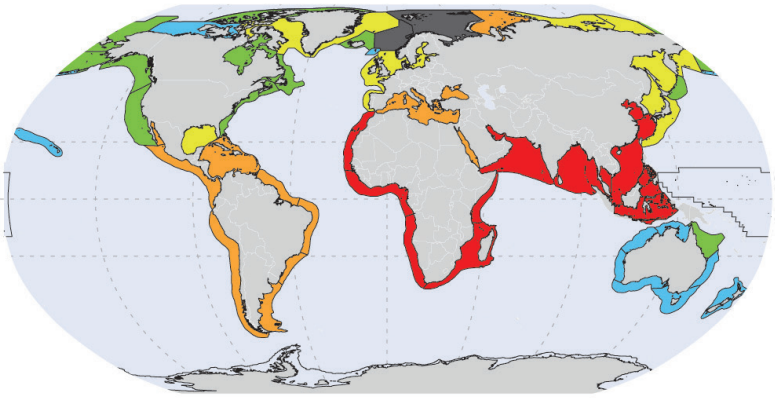
فئات الخطر حسب مؤشر التأثيرات البشرية التراكمية

منخفضة للغاية | منخفضة | متوسطة | مرتفعة | مرتفعة للغاية

أنماط المخاطر باستخدام مؤشرات عديدة

يثير تعقيد التفاعلات بين الإنسان والبيئة في المياه الساحلية تحديات لدى صياغة مجموعة وحيدة من المعايير لتقييم الخطر الذي يحدق بالنُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة. وقد وُضع رقم شامل للمخاطر يستند إلى مؤشرات مختارة تتعلق بمصائد الأسماك والتلوث وصحة النظام الإيكولوجي. ومن أجل ترتيب هذه النُظم الإيكولوجية، تم تعديل الرقم على أساس مؤشر التنمية البشرية، وهو مقياس للحالة الاقتصادية-الاجتماعية في كل نظام إيكولوجي. وستخضع هذه الأنماط من المخاطر للتنقيح مع وضع مجموعات محسَّنة من البيانات للنُظم الإيكولوجية ومع تحسن فهم العلاقات بين المخاطر البيئة والاجتماعية الاقتصادية ومخاطر الحوكمة.

الخطر الذي تتعرض له النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة استناداً إلى المجموع العام لنقاط حساب الخطر المستمد من تقييم المياه العابرة للحدود



فئات الخطر في تقييم المياه العابرة للحدود

منخفضة للغاية | منخفضة | متوسطة | مرتفعة | مرتفعة للغاية

أقل مستوى للمخاطر: النظامان الإيكولوجيان للجرف الأسترالي وجرف نيوزيلندا

خطر منخفض: النظم الإيكولوجية للمياه الساحلية للولايات المتحدة وكندا

خطر متوسط: النُظم الإيكولوجية المحاطة بمناطق ساحلية ريفية في معظمها والواقعة في البلدان المتقدمة، مثل بحر سيبيريا الشرقي، أو النُظم الإيكولوجية التي تحيط بها بلدان متقدمة بمسارات مطروقة للنقل البحري

خطر مرتفع: ويشمل ذلك البحر الأبيض المتوسط والنُظم الإيكولوجية في أمريكا الجنوبية وأمريكا الوسطى

مرتفع للغاية: النُظم التي تحيط بها البلدان النامية في أفريقيا وآسيا

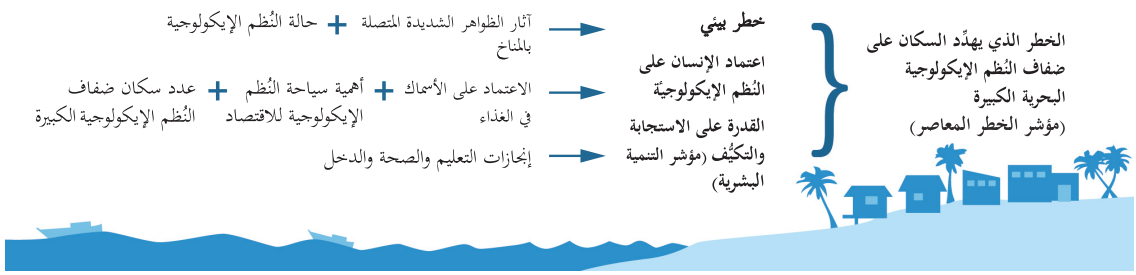
النتائج الواقعة على الإنسان

سكان المناطق الساحلية الضعيفة

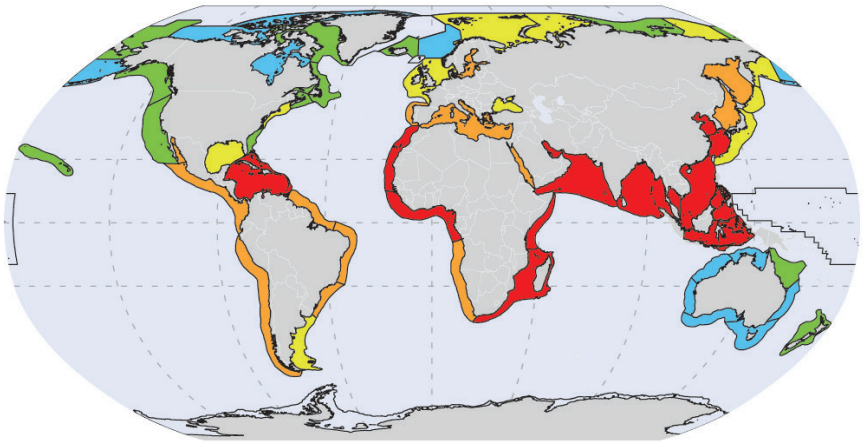
يمثل ارتفاع مستويي الرفاه الإنساني وصحة النظام الإيكولوجي نتيجتين متضافرتين للنُظم الإيكولوجية المستدامة. وبسبب شدة الارتباط المتبادل بينهما يتعين أن تتخذ الإجراءات الرامية لتعزيز رفاه سكان المناطق الساحلية على نحو لا يعني التضحية بصحة النظام الإيكولوجي، والعكس صحيح.

وهذا التقييم لهشاشة سكان المناطق الساحلية التي تحيط بالنُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة يتضمن قياسات الخطر البيئي والاعتماد على خدمات النظام الإيكولوجي البحري والقدرة على الاستجابة والتكيُّف أمام التهديدات. وتدخل هذه القياسات في مؤشر التهديد المعاصر.

تقدير الخط الواقع على سكان المناطق الساحلية من التدهور البيئي وتغيُّر المناخ



من هم السكان المعرضون للخطر؟. أكثر السكان تعرضاً للمخاطر هم سكان المناطق المدارية ذات الكثافة العالية، في حين يكون سكان المناطق الساحلية ذات الكثافة المنخفضة في البلدان المتقدمة هم الأقل تعرضاً لها. ويعيش سكان المناطق الساحلية الذين يواجهون أعلى مستويات المخاطر على ضفاف النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة في خليج البنغال وتيار جزر الكناريا وخليج تايلند وبحر الصين الجنوبي وبحر سولو-سيليبيس وتيار الساحل الصومالي.



فئات الخطر في مؤشر تهديد المخاطر

منخفضة للغاية | منخفضة | متوسطة | مرتفعة | مرتفعة للغاية

أشجار المنغروف: سيستمر التقلص أو يتسارع ما لم تتخذ الإجراءات التي تعكس مسار الاتجاهات الراهنة. وفي الفترة من ١٩٨٠ إلى ٢٠٠٥ اختفى ٢٠ في المائة من مساحة المنغروف عالمياً ولا يزال التقلص مستمراً بمعدل حوالي ١ في المائة سنوياً. وتبلغ معدلات التقلص أقصاها في حالة أشجار المنغروف في جنوب شرق آسيا.

الشعاب المرجانية: من المتوقع بحلول عام ٢٠٣٠ أن يتعرض ما يزيد عن ٥٠ في المائة من الشعاب المرجانية في المياه الدافئة لخطر يتراوح من المرتفع إلى الحرج بسبب احترار المحيطات وتحمضها، وأن ترتفع هذه النسبة إلى قرابة ٨٠ في المائة بحلول عام ٢٠٥٠. وقد تكون الظروف شديدة بصورة خاصة في نظامي خليج كاليفورنيا وتيار كوروشيو.

الاعصار حيان الضرر والناجين، الفلبين

© Hrlumanog-dreamstime

تقييم استجابات السياسات العامة

الحوكمة

تشمل استجابات السياسات العامة التي تناولها هذا التقييم حماية المناطق البحرية وتوسيع وتحسين حوكمة النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة وإدماج اعتبار الفوائد الطبيعية التي يستمدها البشر من النُظم الإيكولوجية البحرية في السياسات العامة. وتتطلب الإدارة التكيفية للنُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة تنسيقاً بين القطاعات، وكذلك بين البلدان، خاصة وأن مصادر هامة من مصادر التأثير هي مصادر عالمية.

حماية النُظم الإيكولوجية البحرية

يمكن أن تؤدي تدابير الحفظ، مثل إنشاء المناطق البحرية المحمية ، إلى تعزيز مناعة النظام الإيكولوجي في مواجهة الأخطار العالمية المتزايدة. وقد شهدت المناطق البحرية المحمية اتساعاً في نطاقها العالمي بمقدار ١٥ ضعفاً منذ عام ١٩٨٣. وتشير هذه الزيادة إلى التقدم المحرز في تحقيق الهدف ١١ من أهداف آيتشي في إطار اتفاقية التنوع البيولوجي للوصول إلى حفظ ١٠ في المائة من المناطق الساحلية والبحرية في العالم بحلول عام ٢٠٢٠.

وتشمل النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة التي شهدت أكبر زيادة في المناطق البحرية المحمية ثلاثة نُظم إيكولوجية في الجرف الأسترالي وخليج كاليفورنيا والبحر الأحمر. وفي الجانب المقابل، تشمل النُظم الإيكولوجية التي لا توجد فيها مناطق محمية أو التي شهدت زيادة أقل من ١ في المائة في المناطق المحمية منذ عام ١٩٨٣ معظم النُظم الإيكولوجية في منطقة القطب الشمالي، وتيار جزر الكناريا، والساحل الأيبيري، والنُظم الإيكولوجية في المنطقة المحيطة باليابان.

© Lmphot/dreamstime.com

حوكمة المياه العابرة للحدود

تم تقييم ترتيبات الحوكمة الرسمية لاتفاقات عابرة للحدود تتناول مصائد الأسماك والتلوث وتدمير الموئل/التنوع البيولوجي في ٤٩ نظاماً إيكولوجياً بحرياً كبيراً متعدد البلدان وفي المنطقة الدافئة غرب المحيط الهادئ باستعمال ثلاثة مؤشرات، وتوصل هذا التقييم إلى النتائج التالية:

١. مشاركة البلدان في ترتيبات الحوكمة هي مشاركة جيدة عموماً، وهو ما يُعبِّر عن ارتفاع مستوى الالتزام بالقضايا العابرة للحدود.

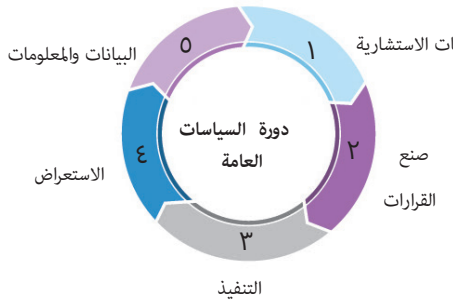
٢. تكامل المؤسسات في معالجة القضايا العابرة للحدود ضعيف عموماً، حيث يصنف أكثر من ٦٠ في المائة من النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة في فئة أعلى المخاطر بالنسبة لهذا المؤشر. ويتعيَّن وضع المزيد من التركيز على التعاون في الحوكمة العابرة للحدود. وبالتحديد، ففي كثير من النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة لا توجد أي صلة في الوقت الحاضر بين المنظمات العاملة في حوكمة مصائد الأسماك والمنظمات المشاركة في مسائل التلوث والتنوع البيولوجي.

٣. اكتمال ترتيبات الحوكمة معتدل عموماً. وينبغي أن تُغطي الاتفاقات الحالية والجديدة جميع مراحل دورة السياسات. وتتطلب الإدارة التكيُّفية ترتيبات قوية تستند إلى المعارف وتشمل تدابير بشأن المساءلة والرصد والتقييم.

اكتمال ترتيبات الحوكمة العابرة للحدود عبر مراحل دورة السياسات:

الاستنتاجات الرئيسية

- تكون أضعف مراحل السياسات العامة عادة هي مرحلة التنفيذ. وتتجه ترتيبات المصائد عموماً إلى أن تكون الأكثر اكتمالاً.
- وتفتقر ترتيبات التلوث إلى المساءلة - ولا تتضمن إلا ترتيبات قليلة منها عواقب عدم الامتثال.
- وترتيبات التنوع البيولوجي هي الأقل اكتمالاً.
- وهي أساساً توصيات أو مقررات يمكن اختيار عدم قبولها، وتفتقر إلى أحكام بشأن المساءلة وبشأن البيانات والمعلومات.



والنظام الإيكولوجي البحري الكبير في البحر الأبيض المتوسط هو الأقل تعرضاً للخطر بالنسبة لمؤشرات للحوكمة الثلاثة، لأن لديه آلية تكامل شاملة تُعالج القضايا العابرة للحدود. أما النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة التي تتعرض لأعلى درجات المخاطر فجميعها يقع في المناطق النامية. وينبغي أن تعمد التقييمات في المستقبل إلى تقييم فعالية ترتيبات الحوكمة أيضاً.

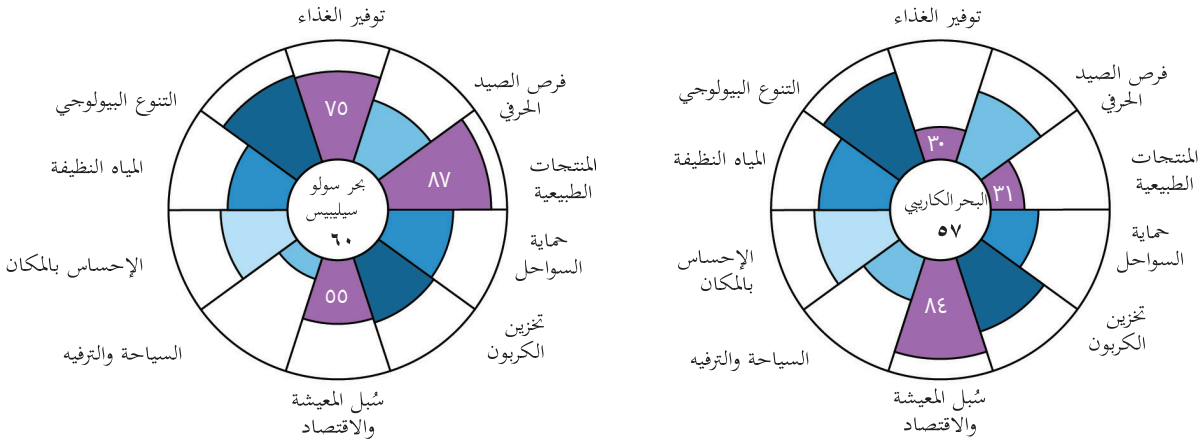
رصد التقدم المحرز في الأهداف العامة من أجل صحة المحيطات

يقيس مؤشر صحة المحيطات التقدم المحرز على صعيد عشرة أهداف عامة متفق عليها اتفاقاً واسعاً من أجل صحة المحيطات (وتظهر في الرسم البياني أدناه). ويتم تقييم التقدم على أساس المستوى المثالي والمستدام الذي يمكن تحقيقه لكل هدف. وتقع جميع النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة التي حصلت على أقل الدرجات في المناطق المدارية، وحصلت النُظم الإيكولوجية في تيار غينيا وتيار الساحل الصومالي والبحر الأحمر والبحر الكاريبي وخليج البنغال على أقل الدرجات في هذا المؤشر. وكانت النُظم الإيكولوجية التي حصلت على أعلى الدرجات هي النُظم الواقعة حول أستراليا ونيوزيلندا وفي منطقة شمال المحيط الأطلسي، بما في ذلك بحر غرينلاند وبحر الشمال وبحر البلطيق وبحر النرويج.

ويمكن استعمال مؤشر صحة المحيطات لتتبع ومقارنة الأهداف المنفردة. ويتيح هذا المؤشر إيضاحات لمعرفة الأهداف التي قد تحرك صحة المحيطات في الوقت الحاضر والأهداف التي تحتاج أكثر من غيرها إلى تحسين السياسات.

ويُبرز انخفاض درجات الأهداف في كثير من الأحيان حلولاً ذات منطق سليم ولكنها صعبة التنفيذ من أجل تحسين الأحوال. وعلى سبيل المثال، تشير الدرجات المنخفضة على صعيد توفير الغذاء إلى التركيز على سياسات تهدف إلى زيادة الإنتاج المستدام لتربية الأحياء البحرية وتحسين إدارة الأرصدة السمكية الحرة من أجل تحسين استدامة محصول صيدها. وبالمثل، تعتمد حماية السواحل وتخزين الكربون والتنوع البيولوجي اعتماداً قوياً على مدى اتساع الموائل الرئيسية وأحوالها. وتنخفض الدرجات لهذه الأهداف في حالة ضياع هذه الموائل أو تدهورها بشدة. ووقف ضياع الموائل واستعادتها سيؤديان إلى زيادة الدرجات على صعيد أهداف عديدة.

التقدم المحرز بشأن عشرة أهداف تتعلق بصحة المحيطات في نظامين إيكولوجيين كبيرين حصلا على درجات منخفضة نسبياً على صعيد مؤشر صحة المحيطات. رغم حصول النظامين الإيكولوجيين البحرين الكبيرين في بحر سولو-سيليبيس وفي البحر الكاريبي على درجات إجمالية متشابهة تبلغ ٦٠ و٥٧ درجة، فإنهما يتسمان بتقدم متباين بصورة ملحوظة صوب أهداف توفير الغذاء (الصيد وتربية الأحياء البحرية) والجني المستدام للمنتجات الطبيعية (مثل القواقع أو الطحالب أو زيت السمك) وسُبل المعيشة والاقتصاد



وتتسم معالجة تدهور النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة والحفاظ على صحتها بأهمية حاسمة في مساعدة البلدان على تحقيق عدد من غايات أهداف التنمية المستدامة الصادرة عن الأمم المتحدة، وخاصة تلك المتعلقة بالجوع (الهدف رقم ٢) وتخفيف حدة الفقر (الهدف رقم ١) والاستخدام المستدام للمحيطات والبحار والموارد البحرية لتحقيق التنمية المستدامة (الهدف ١٤). ويمكن أن يسهم التقييم المنتظم للنُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة أيضاً في تقييم التقدم المحرز صوب إحراز تلك الغايات.

التقييمات المقبلة للنُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة في إطار برنامج تقييم المياه العابرة للحدود

أنشأت اللجنة الحكومية الدولية لعلوم المحيطات اتحاداً من المؤسسات الشريكة والخبراء في إطار برنامج تقييم المياه العابرة للحدود التابع لمرفق البيئة العالمية من أجل القيام بأعمال التقييم في المستقبل. ولكن استمرارية تقييمات النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة في إطار برنامج تقييم المياه العابرة للحدود ستتوقف إلى حد كبير على توفر الموارد المالية الكافية والبيانات والمعلومات المستكملة وكذلك على إدراج الاعتبارات العابرة للحدود والأخذ بالتقييم في عمليات التقييم البحرية الأخرى. ويمكن أن توفِّر تقييمات النُظم الإيكولوجية الكبيرة في إطار برنامج تقييم المياه العابرة للحدود معلومات خط الأساس للعمليات الجارية لتقييم المحيطات على الصعيدين العالمي والإقليمي، مثل تقييم المحيطات العالمي الذي تقوم به الأمم المتحدة وآليات الإبلاغ عن أهداف التنمية المستدامة وبرامج البحار الإقليمية ذات الصلة. ويعترف بأهمية تقييم النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة في إطار برنامج تقييم المياه العابرة للحدود أيضاً من حيث إثرائه لأعمال التحليل التشخيصي العابرة للحدود وبرنامج العمل الاستراتيجي المتصل بذلك لمشاريع النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة التابعة لمرفق البيئة العالمية. ويعتبر هذا التقييم تقييماً عالمياً على صعيد النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة؛ وينبغي أن تتضمن التقييمات المقبلة للنُظم الإيكولوجية في إطار برنامج تقييم المياه العابرة للحدود تحليلاً أكثر تفصيلاً، بما في ذلك على صعيد النُظم الإيكولوجية المتفرعة عن النظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة، من أجل توفير المعلومات للإدارة على المستوى الملائم.

للاطلاع على مزيد من المعلومات

يرجى زيارة الموقع www.onesharedocean.org، وهو الموقع الشبكي التفاعلي الخاص بالنُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة في إطار برنامج تقييم المياه العابرة للحدود، وبوابة المعلومات التي تتيح الوصول إلى البيانات والنتائج، وصحائف الوقائع الخاصة بكل نظام إيكولوجي على حدة وبالمنطقة الدافئة في غرب المحيط الهادئ، ويمكن الاطلاع منها على التقرير الكامل لتقييم النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة (النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة: الحالة والاتجاهات) وتقرير آلية الحفاظ على النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة وغير ذلك من الوثائق.

انظر أيضاً الموقع الشبكي وبوابة البيانات لبرنامج تقييم المياه العابرة للحدود www.geftwap.org

شكر وتقدير

تعمل شراكة تقييم النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة تحت قيادة اللجنة الحكومية الدولية لعلوم المحيطات التابعة لمنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو) وتتألف من الإدارة الوطنية لعلوم المحيطات والغلاف الجوي في الولايات المتحدة الأمريكية والبرنامج الدولي للغلاف الأرضي والمحيط الحيوي ومركز إدارة الموارد والدراسات البيئية (جامعة جزر الهند الغربية) وبرنامج البحر حولنا التابع لجامعة كولومبيا البريطانية، والمركز العالمي لرصد حفظ الطبيعة التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة وجامعة كاليفورنيا (سانتا باربارا) وفريق الخبراء المشترك المعني بالجوانب العلمية لحماية البيئة البحرية ومختبر الكيمياء الجيولوجية العضوية (جامعة طوكيو للزراعة والتكنولوجيا) وعدد من فرادى الخبراء.

مدير عنصر النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة: جوليان باربيير (اللجنة الحكومية الدولية لعلوم المحيطات - اليونسكو).

منسقة عنصر النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة: شيري هيلمان (الخبيرة الاستشارية، اللجنة الحكومية الدولية لعلوم المحيطات - اليونسكو)

خبيرة الاتصالات العلمية: جوان إيمر، مركز إيمر للعلوم والسياسات، جزيرة غابريولا، كولومبيا البريطانية، كندا.

تصميم الخرائط والرسوم: كيللي بادجر، مركز إيمر للعلوم والسياسات، جزيرة غابريولا، كولومبيا البريطانية، كندا.

النظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة مدير العنصر: جوليان Barbiere (IOC -اليونسكو)

كبير النظم الإيكولوجية البحرية عنصر المنسق: شيري Heileman (مستشار، اللجنة الأولمبية الدولية واليونسكو)

علوم خبير الاتصالات: جوان Eamer والعلوم Eamer والسياسة، غبريولا جزيرة، BC، كندا

الخرائط والرسومات مصمم: كيلي الغرير والعلوم Eamer والسياسة، جزيرة غبريولا، BC، كندا

الرسومات: تانيا هاندلي

المراجعون: مايكل لوجان (UNEP / DCPI)، زينتا Zommers (مكتب كبير العلماء UNEP)، وTWAP الأمانة

الأمانة UNEP: لينا Talaue مكمانوس (مدير المشروع)، جوانا Akrofi، أوسيما الكيس (UNEP / دبي الكهرباء والماء) إيزابيل Vanderbeck (إدارة المهام)

تطوير SPM: جوان Eamer وشيري Heileman

تصميم والتخطيط: جنيفر (Odallo (UNON وأودري (Ringler (UNEP

العنوان الفرعي: مكتب الأمم المتحدة بنيروبي / DCS / قسم الترجمة

والأنهار والنُظم الإيكولوجية البحرية الكبرى، والمحيطات المفتوحة – على استدامة المحيط الحيوي وتدعم الصحة والرفاه الاقتصادي-الاجتماعي لسكان العالم. وكثير من هذه النظم تشترك فيها دولتان أو أكثر. والمياه العابرة للحدود، التي تمتد على مساحة ٧١ في المائة من سطح الكوكب، بالإضافة إلى طبقات المياه الجوفية العابرة للحدود، ونُظم المياه الواقعة بأكملها داخل حدود بلدان منفردة، تؤلف جميعها الإرث البشري من المياه.

ومع اعتراف مرفق البيئة العالمية بقيمة نُظم المياه العابرة للحدود، وبأن كثيراً منها لا يزال عرضة للاستغلال المفرط والتدهور، وتجري إدارتها بطرق مشتتة، فقد بدأ المرفق برنامج تقييم المياه العابرة للحدود. ويهدف البرنامج إلى توفير تقييم خط الأساس لتحديد وتقييم تغيُّرات هذه النُظم المائية بسبب أنشطة الإنسان والعمليات الطبيعية، وكذلك العواقب المحتملة لهذه التغيُّرات على السكان الذين يعتمدون عليها. ومن المنتظر أن يتولَّد عن الشركات المؤسسية التي تشكلت في سياق هذا التقييم تقييمات عابرة للحدود في المستقبل. وترد النتائج النهائية لبرنامج تقييم المياه العابرة للحدود الذي قام به مرفق البيئة العالمية في ستة مجلدات:

المجلد ١ – **طبقات المياه الجوفية العابرة للحدود وشبكات المياه الجوفية في الدول الجزرية الصغيرة النامية: الحالة والاتجاهات**

المجلد ٢ - **البحيرات والمستودعات العابرة للحدود: الحالة والاتجاهات**

المجلد ٣ - **أحواض الأنهار العابرة للحدود: الحالة والاتجاهات**

المجلد ٤ - **النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة: الحالة والاتجاهات**

المجلد ٥ - **المحيطات المفتوحة: الحالة والاتجاهات**

المجلد ٦ - **نظم المياه العابرة للحدود: الحالة والاتجاهات الشاملة**

ويصحب كل مجلد **موجز لصانعي السياسات.**

وهذه الوثيقة، وهي المجلد ٤ - موجز لصانعي القرارات – تُبرز الاستنتاجات الرئيسية في تقييم خط الأساس العالمي المقارن الأول المبني على المؤشرات، بشأن ٦٦ نظاماً إيكولوجياً بحرياً كبيراً في العالم. وتنتج النُظم الإيكولوجية البحرية الكبيرة قرابة ٨٠ في المائة من محصول صيد الأسماك البحرية سنوياً في العالم، وتسهم خدمات نظامها الإيكولوجي بنحو ٢٨ تريليون دولار من دولارات الولايات المتحدة سنوياً في الاقتصادي العالمي.

UNEP

www.unep.org

United Nations Environment Programme
P.O. Box 30552 - 00100 Nairobi, Kenya
Tel.: +254 20 762 1234
Fax: +254 20 762 3927
e-mail: publications@unep.org
www.unep.org