شراكة مؤشرات
التنوع البيولوجي

دليل إرشادي لوضع واستخدام مؤشرات التنوع البيولوجي الوطنية

www.bipnational.net

إطار عمل تطوير مؤشر التنوع البيولوجي

يتضمن إطار عمل تطوير مؤشرات التنوع البيولوجي الخطوات الرئيسية لإنتاج مؤشرات تنوع بيولوجي ناجحة. ويمكن النظر إلى إطار العمل على أنه خريطة لهذا الدليل الإرشادي وينقسم إلى ثلاثة مواضيع:

الغرض– الإجراءات المطلوبة لاختيار مؤشرات ناجحة

الإنتاج – الذي يعد العملية الأساسية لوضع المؤشرات

الاستقرار – وهي آلية للتأكد من استمرارية واستدامة المؤشر

من المهم إدراك أن إطار العمل يعد هو معيار"مثالي" وليس من الضروري أن نتعرض لكل خطوة من تلك الخطوات. ومع ذلك، ووفقًا للتجارب السابقة، فإن المؤشرات الناجحة هي غالبًا ما تكون تلك المؤشرات التي مرت عبر كل الخطوات.

وعلى الرغم من أنها معروضة حسب الترتيب المنطقي من الأعلى إلى الأسفل إلا أن هناك نقاط أخرى كثيرة يمكن الانطلاق منها كما أن هناك العديد من الاتجاهات لاستخدام إطار العمل. وعلى مطوري المؤشرات أن ينظروا إلى عملية تطوير المؤشرات على أنها عملية تكرارية، تتطلب منهم التنقل بين الخطوات إلى الأمام وإلى الخلف. فعلى سبيل المثال، عادةً ما تجرى خطوات "تحديد المؤشرات المحتملة" و"جمع ومراجعة البيانات" في نسق متوازي.

ويرجى أن نتذكر أن غرض إطار العمل ليس إنتاج المؤشرات لذاتها، ولكن لدعم عملية صنع القرار التي تتسم بالوعي والفاعلية والإجراءات وكذلك إجراءات الحفاظ على التنوع البيولوجي والاستخدام المستدام.

سيتم تناول كافة الخطوات التي يتضمنها إطار العمل بالتفصيل في القسم الثاني من هذا الدليل الإرشادي: تطوير واستخدام المؤشرات.

للحصول على مزيد من المعلومات بشأن إطار العمل وتطوير مؤشرات التنوع البيولوجية الوطنية يرجى زيارة البوابة الإلكترونية لمؤشرات التنوع البيولوجي الوطنية:
www.bipnational.net

المحتويات

إطار عمل تطوير مؤشر التنوع البيولوجي	2
الرسائل الرئيسية لتطوير واستخدام مؤشرات التنوع البيولوجي	5
المقدمة	6
القسم الأول: مؤشرات التنوع البيولوجي	**7**
ما المقصود بالمؤشر؟	7
من الذي يستخدم مؤشرات التنوع البيولوجي؟	10
استخدامات المؤشرات	12
ما المقصود بالمؤشر الناجح؟	13
القسم الثاني: تطوير واستخدام المؤشرات	**14**
تحديد واستشارة أصحاب المصلحة والجمهور المستهدف	15
تحديد أغراض وأهداف الإدارة	16
تحديد التساؤلات الرئيسية واستخدام المؤشر	17
تطوير نموذج تصوري	19
تحديد المؤشرات المحتملة	22
جمع ومراجعة البيانات	23
حساب المؤشرات	25
توصيل وتفسير المؤشرات	27
عشرة دروس مستفادة من توصيل وعرض المؤشرات	28
اختبار وتحسين المؤشرات مع أصحاب المصلحة	29
تطوير نظم المراقبة والإبلاغ	30
المرفق 1: صحيفة وقائع تطوير المؤشر: المخطط التمهيدي	32
المرفق 2: صحيفة وقائع تطوير المؤشر: مثال كامل	33

تطوير الوثيقة

تعد هذه الوثيقة الإرشادية حلقة من سلسلة أصدرت بدعم من شراكة مؤشرات التنوع البيولوجي (BIP) كجزء من مكون "الروابط العالمية-الوطنية". لقد تم تطوير واختبار جميع الأفكار والتجارب الواردة في هذا الدليل الإرشادي خلال حلقات عمل بناء القدرات للحكومات الوطنية والمنظمات والوكالات غير الحكومية في أكثر من 35 بلد في جنوب شرق آسيا، والكاريبي، وأمريكا الوسطى، و أفريقيا الشرقية والجنوبية. وقد تم تنظيم ورش العمل هذه مع شركاء إقليميين من قبل برنامج الأمم المتحدة للبيئة UNEP-WCMC كجزء من شراكة مؤشرات التنوع البيولوجي الذي يموله GEF تم تدعيم ورش العمل في أفريقيا من قبل مشروع برنامج الأمم المتحدة للبيئة UNEP بتمويل من حساب الأمم المتحدة للتنمية.

جاءت هذه الوثيقة استجابةً إلى قرار رسمي من اتفاقية مكافحة التصحر 2010 بشأن الغايات والأهداف المتمحورة حول النتائج (القرار X/7) لدعم "الجهود الإقليمية والوطنية لتعزيز أو إنشاء أنظمة رصد ورفع تقارير التنوع البيولوجي لتمكين الأطراف من وضع أهدافهم الخاصة وتقييم التقدم المحرز نحو أهداف التنوع البيولوجي المحددة على الصعيدين الوطني و/أو الإقليمي".

وضعت العديد من أفكار تطوير مؤشرات التنوع البيولوجي الواردة هنا أولاً من خلال مشروع صندوق البيئة العالمية منذ عام 2002 وحتى 2005 تحت اسم "مؤشرات التنوع البيولوجي للاستخدام الوطني"(BINU)، من خلال العمل مع الشركاء في كينيا وأوكرانيا والفلبين والإكوادور و(PBL) في (هولندا).

المؤلفون

شارك في تأليف هذه الوثيقة العديد من العاملين والمستشارين في UNEP-WCMC: Philip Bubb و Rosamunde Almond و Anna Chenery و Damon Stanwell-Smith و Val Kapos و Martin Jenkins.

شكر وتقدير

يعرب المؤلفون عن عظيم امتنانهم لكل من شارك وتعاون في مشروعات وورش عمل BIP وBINU لتبادل الخبرات والرأي في هذه الوثيقة.

كما نتقدم بجزيل الشكر والعرفان لكل من مرفق البيئة العالمية (GEF) وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة والمفوضية الأوروبية وحساب الأمم المتحدة للتنمية على الدعم المالي الذي قدموه.

مزيد من المعلومات

هذه الوثيقة هي واحدة من سلسلة من المواد الإرشادية وصحائف الوقائع الصادرة عن BIP لمساعدة أطراف الاتفاقية المتعلقة بالتنوع البيولوجي (CBD) في تتبع التقدم المحرز نحو تحقيق أهداف التنوع البيولوجي لاتفاقية التنوع البيولوجي CBD 2020 Aichi.

تتوفر مزيد من المعلومات والأمثلة على دعم تطوير مؤشر التنوع البيولوجي الوطني عبر البوابة الإلكترونية لمؤشرات التنوع البيولوجي الوطنية : *www.bipnational.net*.

يرجى التواصل عبر البريد الإلكتروني *info@bipindicators* لإرسال الملاحظات والتساؤلات والاقتراحات للتحسين من هذا الدليل الإرشادي أو لمعرفة كيفية إدراج عملك الإقليمي أو الوطني على موقع BIP.

التوثيق: شراكة مؤشرات التنوع البيولوجي. الدليل الإرشادي لوضع واستخدام مؤشرات التنوع البيولوجي الوطنية *(2011)*. برنامج الأمم المتحدة للبيئة المركز العالمي لرصد حفظ الطبيعة، كامبريدج، المملكة المتحدة. *40pp*

الإصدار *1.4*
مارس *2011*

© شراكة مؤشرات التنوع البيولوجي، 2011

تتوفر معلومات حول شراكة مؤشرات التنوع البيولوجي عبر الإنترنت على موقع: *www.bipindicators.net*

نشرت من قبل برنامج الأمم المتحدة للبيئة - المركز العالمي لرصد حفظ الطبيعة (*www.unep-wcmc.org*)

إشعار قانوني:

لا تعكس محتويات هذا التقرير بالضرورة وجهات نظر أو سياسات برنامج الأمم المتحدة للبيئة-المركز العالمي لحفظ الطبيعة أو الممولين. ولا تعبر التسميات والعروض المستخدمة عن أي رأي كان من جانب برنامج الأمم المتحدة للبيئة-WCMC أو فيما يتعلق بالوضع القانوني لأي بلد أو إقليم أو مدينة أو منطقة وسلطتها، أو فيما يتعلق بترسيم حدودها.

يشجع برنامج الأمم المتحدة للبيئة الممارسات السليمة بيئيا على المستوى العالمي. طبعت هذه النشرة على ورق من الغابات المستدامة بما في ذلك الألياف المعاد تدويرها. كما أن الورق خالي من الكلور، والأحبار المصنوعة من الخضروات. تهدف سياستنا في التوزيع إلى الحد من انبعاثات الغازات الدفيئة الناتجة عن برنامج الأمم المتحدة للبيئة.

الرسائل الرئيسية لتطوير واستخدام مؤشرات التنوع البيولوجي

يمكن تعريف المؤشر بأنه "مقياس يعتمد على بيانات يمكن التحقق من صحتها وتعكس معلومات أكثر مما تقدمه". وهذا يعني أن المؤشرات تعتمد على الأغراض - أي أن تفسير ومعنى البيانات يعتمد على الغرض أو القضية المثارة.

وحيث إن المؤشرات تعتمد على الغرض فإن تطويرها أو اختيارها يبدأ من تحديد المشكلة أو من حاجات صنع القرار التي سيعمل المؤشر على معالجتها. ويعد وضع هذه الحاجة في شكل "**تساؤل رئيسي**" مرشدًا يساعد على اختيار المؤشرات والتواصل بشأنها.

وتتوفر دائمًا بعض البيانات ذات الصلة لبدء إنتاج مؤشرات التنوع البيولوجي.

تفهّم البيانات الخاصة بك - مكامن القوة فيها وحدودها، ومن أين أتت.

ويمكن استخدام نفس البيانات في المؤشر لأغراض متعددة.

عند اختيار وتقديم المؤشرات فكر في "**القصة**" أو الرواية التي تود أن تحكيها للمستخدم حول الموضوع.

تساعد صحيفة حقائق المؤشر في توجيه تطوير المؤشر وتساعد الآخرين على مواصلة إنتاجها في المستقبل.

تعد المؤشرات جزءًا من عملية أكبر ويجب أن تؤدي إلى قرارات رشيدة مستنيرة - فهي لا تمثل غاية في حد ذاتها.

المقدمة

صمم هذا الدليل الإرشادي للمساعدة في تطوير مؤشرات التنوع البيولوجي على الصعيد الوطني للاستخدام في رفع التقارير ووضع السياسات والإدارة البيئية والتعليم. وهو موجه بالأساس إلى الأفراد المنوط بهم إنتاج مؤشرات التنوع البيولوجي، سواء كانوا في المنظمات الحكومية أو الأوساط الأكاديمية أو المنظمات غير الحكومية. في بعض الحالات يتم تطوير مؤشرات التنوع البيولوجي 'واحد كل مرة' لتلبية احتياجات دراسة أو تقرير معين، كما يمكن تطويرها لرفع التقارير على المدى البعيد وصنع القرار. يمكن استخدام هذا الدليل في كلا الغرضين.

قسمت هذه الوثيقة إلى قسمين منفصلين لتيسير الاستخدام. يعرف القسم الأول منها المؤشر ويفحص الاستخدامات المتعددة لمؤشرات التنوع البيولوجي، مثل رفع وإدارة التقارير.

ويعد القسم الثاني بمثابة الجزء العملي ويدور حول إطار عمل تطوير مؤشر التنوع البيولوجي (الغلاف الداخلي) الذي يقدم سلسلة من الخطوات الرئيسية في وضع المؤشرات الناجحة.

ويمكن استخدام هذه الخطوات كدليل إرشادي لإنتاج مؤشرا فرديا، أو لمجموعة من المؤشرات تم الجمع بينها للرد على تساؤل معين. تتوفر معلومات مفصلة عن كل خطوة، بما في ذلك تحديد احتياجات المؤشرات والتساؤلات الرئيسية وجمع وتحليل البيانات ونتائج الاختبارات والتواصل بشأن المؤشرات.

يركز هذا الدليل الإرشادي على الجوانب العملية لإنتاج واستخدام المؤشرات عوضًا عن الجوانب التقنية مثل التدابير المختلفة للتنوع البيولوجي.

يتمثل الهدف العام منها في المساعدة في إنتاج مؤشرات تنوع بيولوجي ناجحة على الصعيد الوطني. ونعني بكلمة "ناجحة" في الواقع المؤشرات التي تستخدم لدعم السياسات وصنع القرارات، سواء كان ذلك في شكل تقارير عن التقدم المحرز نحو تحقيق الأهداف أو تحليل القضايا الهامة أو في مجال التعليم ووسائل الأخبار. وتنتج المؤشرات الناجحة أيضًا بصفة دورية، بحيث تستخدم من أجل تتبع التغيرات بمرور الوقت. يتناول هذا الدليل الإرشادي مجموعة من هذه العوامل التي تسهم في نجاح المؤشرات، بما في ذلك صحتها من الناحية العلمية وحساسيتها للتغيير بالنسبة للقضية المثارة ووجود مؤسسة "رائدة" تكون مسؤولة عن إنتاجها باستمرار والتواصل بشأنها.

في بعض الأحيان يتم تطوير مؤشرات التنوع البيولوجي داخل أطل عمل التحليل ورفع التقارير مثل إطار عمر الضغط-الحالة-الاستجابة، أو في إطار عمل الأهداف والمؤشرات الاستراتيجية لأهداف آيتشي 2020 لاتفاقية التنوع البيولوجي.

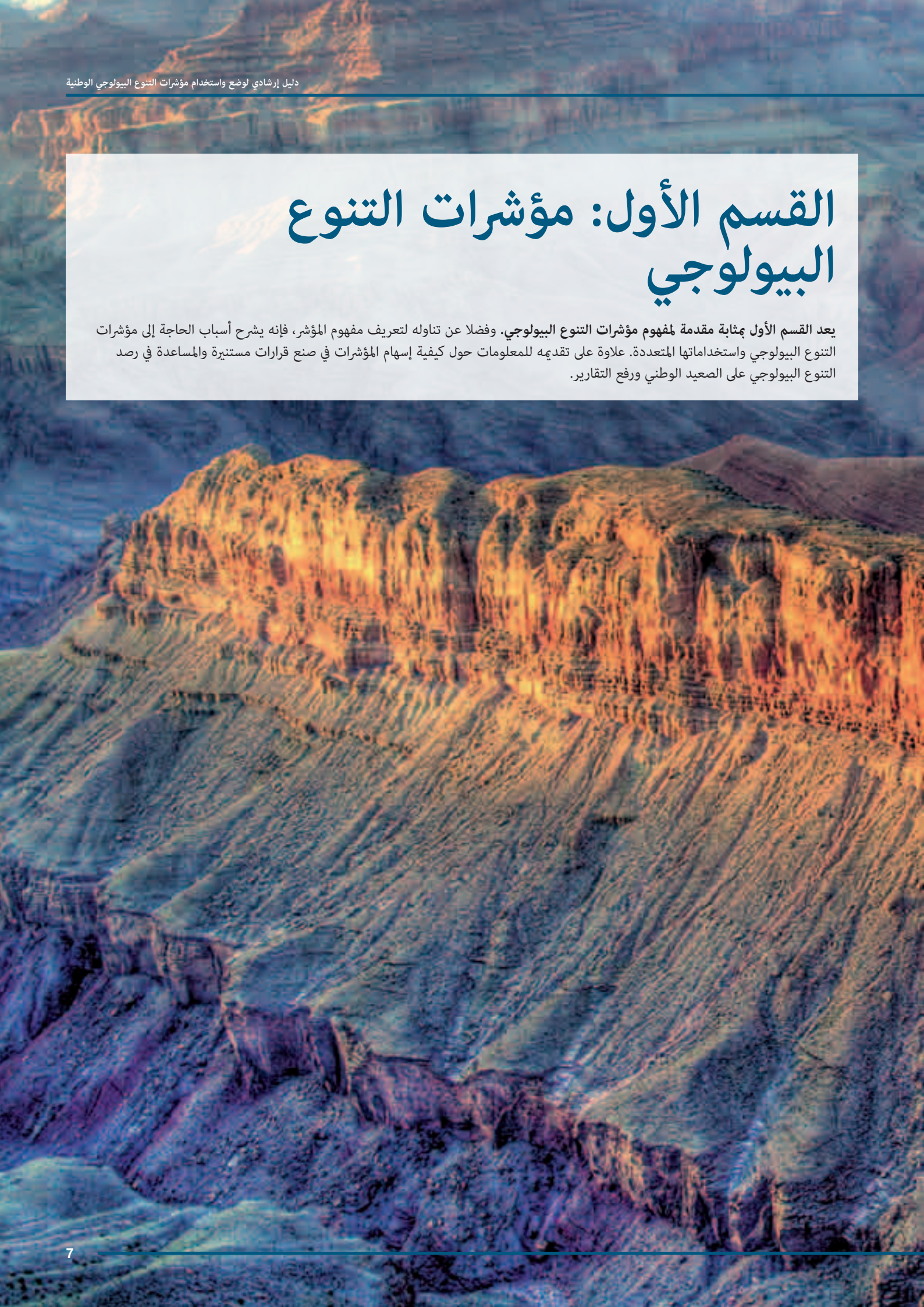
تعد هذه الوثيقة مكملا للمعلومات المتوفرة على بوابة مؤشرات التنوع البيولوجي الوطنية (*www.bipnational.net*).

'لا يوجد سبيل لضمان تحسين الحفظ والاستعمال المستدام للتنوع البيولوجي أو التقاسم العادل في استخدام الموارد البيولوجية إذا لم يكن لدى البلدان مؤشرات واضحة للتنوع البيولوجي'

مشاركة رواندا،
مشروع تعزيز قدرات مؤشرات التنوع البيولوجي في أفريقيا

القسم الأول: مؤشرات التنوع البيولوجي

يعد القسم الأول بمثابة مقدمة لمفهوم مؤشرات التنوع البيولوجي. وفضلا عن تناوله لتعريف مفهوم المؤشر، فإنه يشرح أسباب الحاجة إلى مؤشرات التنوع البيولوجي واستخداماتها المتعددة. علاوة على تقديمه للمعلومات حول كيفية إسهام المؤشرات في صنع قرارات مستنيرة والمساعدة في رصد التنوع البيولوجي على الصعيد الوطني ورفع التقارير.



ما المقصود بالمؤشر؟

لأغراض هذه الدليل الإرشادي نعرّف المؤشر على أنه "مقياس يعتمد على بيانات يمكن التحقق من صحتها وتعكس معلومات أكثر من ما تقدمه". ومن الأمثلة على المؤشرات التي تتناول مواضيع أخرى غير التنوع البيولوجي "درجة حرارة جسم الشخص كمؤشر على صحته"، أو مستوى البطالة كمؤشر للوضع الاقتصادي للبلاد ورفاهية سكانه. وفي بعض الحالات يمكن الجمع بين معلومات مختلفة من مقاييس مختلفة أو مجموعة بيانات لتكون مؤشرًا واحدًا، مثل مؤشر سعر المستهلك والذي يعكس معدل التضخم في ظل نظام اقتصاد وطني معين.

ويمكن لمؤشرات التنوع البيولوجي أن تكون مقاييس بسيطة أو حتى مؤشرات مركبة. على سبيل المثال، قد تشير التقديرات السكانية لأنواع القطط الكبيرة المنتشرة في بلد معين مؤشرا بسيطًا يعكس سلامة أو صحة الأنظمة الإيكولوجية البرية. كما يمكن لمؤشر التغذية البحرية أن يعكس سلامة النظم الإيكولوجية البحرية، ويُحسب من خلال بيانات حول معدلات صيد الأسماك ومستوى التغذية ومعدل التغذية الخاصة بها (مثل آكلة الأعشاب واللحوم) في الشبكة الغذائية.

ويتضمن معنى المصطلح العام "مؤشرات التنوع البيولوجي" كما هو مستخدم في هذه الوثيقة، وبواسطة اتفاقية التنوع البيولوجي (CBD) أكثر من مجرد مقاييس مباشرة للتنوع البيولوجي نفسه، مثل مجموعات الأنواع من نطاق النظم الإيكولوجية. فهو يتضمن أيضا إجراءات لضمان الحفاظ على التنوع البيولوجي واستخدامه المستدام مثل إنشاء محميات وتنظيم صيد الأنواع والضغوط أو التهديدات التي تطال التنوع البيولوجي مثل فقدان الموائل.

وبما أن المؤشرات هي مقياس لشيء معين، فإنه يمكن عادةً تمثيلها رقميًا أو كميًا. ويعد الخط البياني هو الشكل الأكثر شيوعًا في العرض التقديمي، ولكن هناك أشكال أخرى مستخدمة مثل التخطيط الدائري أو الخريطة والتي قد تكون في بعض الأحيان أكثر وضوحًا وأمضى أثرًا.

تعريفات هامة:

المقياس: هو وحدة معيارية تستخدم لتوضيح الحجم أو الكمية أو الدجة

النظام المتري: نظام أو وحدة قياس

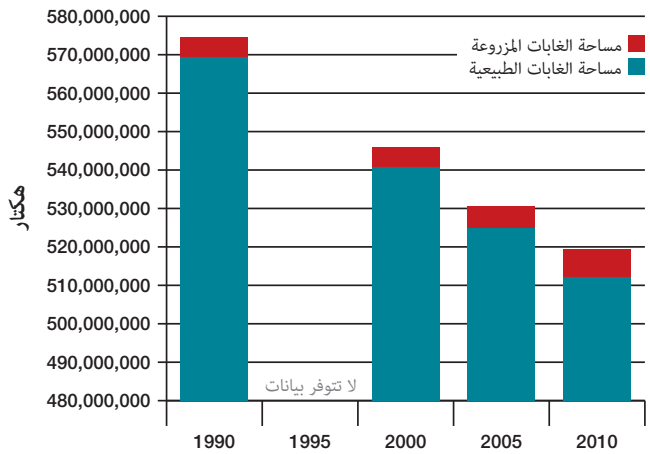
المؤشر: هو مقياس أو نظام متري يعتمد على بيانات يمكن التحقق من صحتها وتعكس معلومات عما يحويه.

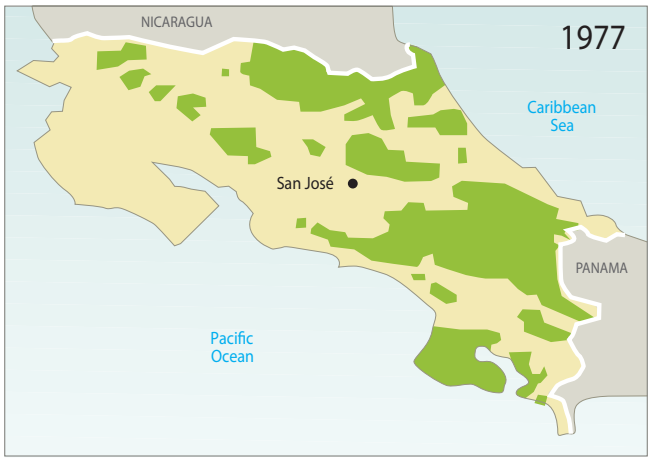
المؤشر العام: هو مقياس رقمي يستخدم لمقارنة المتغيرات بعضها ببعض أو ببعض الأرقام المرجعية.

ربما يعد الجزء الأهم في تعريف المؤشر هو أن البيانات تعكس معلومات أكثر مما يحتويه. وهذا يعني أن **المؤشرات تعتمد على الغرض** - أي أن تفسير ومعنى البيانات يعتمد على الغرض أو القضية المستهدفة. على سبيل المثال في توسع الغابات يمكن تفسير (الشكل 1) على أنه مؤشر على القضايا التالية تبعًا لغرض التحليل أو القضايا المستهدفة:

- التغير في مدى توفر موارد الغابات
- التقدم في الحفاظ على الغابات
- كثافة التهديدات التي تواجه الأنظمة الإيكولوجية بالغابات
- نتائج استثمار المزروعات
- التغير في غطاء التربة وتآكلها
- التغير في حجز الكربون
- التغيرات التي قد تطرأ على حالة الحفاظ على الأنواع المستقلة في الغابات.

شكل 1. تقديرات مساحة الغابات في البرازيل 1990 - 2010[1]





ومن المهم أن ندرك أن تمثيل المؤشرات لا يجب أن يقتصر على الرسوم البيانية وحدها. فبعض المؤشرات مثل توسع الموائل قد تستفيد من التمثيل في صورة سلسلة من الخرائط (الشكل 2). كما قد يكون من المفيد تمثيل نفس المؤشر بطرق متعددة لضمان التوصل إلى تفسير كاف. على سبيل المثال تقتصر المعلومات التي يقدمها الرسم البياني لتغير مساحة الغابات بمرور الوقت على درجة اكتساب/فقدان موائل الغابات. ومع ذلك فإنه من المفيد، الجمع بين هذه الرسوم البيانية وخرائط توسع الغابات لأنها تقدم رؤية أكثر شمولية للمساحات/المناطق الأكثر عرضة للاكتساب/الفقدان.

شكل 2 مساحة الغابات في كوستاريكا، 1940-2005[2]

المراجع

[1]منظمة الأغذية و الزراعة. 2009. التقييم العالمي لموارد الغابات لعام 2010: البرازيل تقرير الدولة http://www.fao.org/forestry/20262-1-206.pdf

[2]برنامج الأمم المتحدة للبيئة/Arendal GRID, 2009/تغير المساحة التي تغطيها الغابات في كوستاريكا،برنامج الأمم المتحدة للبيئة/Arendal GRID مكتبة الخرائط والرسومات: http://maps.grida.no/go/graphic/change-forest-cover-costa-rica

من الذي يستخدم مؤشرات التنوع البيولوجي؟

يمكن استخدام مؤشرات التنوع البيولوجي من قبل أي قطاع في المجتمع تقريبًا و فيما يلي بعض الاستخدامات التقليدية. تستخدم الحكومات الوطنية والإقليمية المؤشرات المساعدة في وضع سياسات حفظ التنوع البيولوجي والاستخدام المستدام. ويمكن أيضًا أن يتم استخدام المؤشرات لدعم وتبرير قراراتهم، ورفع التقارير عن مدى تأثير سياساتهم. قد تستخدم وسائل الأخبار أيضًا هذه المؤشرات في تقاريرها عن القضايا البيئية والإجراءات الحكومية. كما قد تستخدم المنظمات غير الحكومية المؤشرات التي تنتجها هي أو الحكومة لرفع مستوى الوعي حول قضايا التنوع البيولوجي، ومساءلة الحكومات بشأن سياساتها. قد تستخدم الجامعات والمؤسسات التعليمية الأخرى مؤشرات التنوع البيولوجي كجزء من عملية التعليم الخاص بالتنوع البيولوجي. وتعمل مؤسسات البحوث والاستشارات التجارية على إنتاج واستخدام المؤشرات كجزء من تحليلاتهم بشأن القضايا البيئية ورفع التقارير الخاصة بها، بما في ذلك تقييم الأثر البيئي.

من الذي يطور مؤشرات التنوع البيولوجي؟

بعض الحكومات والوحدات الخاصة أو الموظفين المسؤولين عن إنتاج المؤشرات الوطنية للتنوع البيولوجي، والمنوط بهم جمع البيانات ونشر المؤشرات بصفة منتظمة على مر الزمن. يمكن التحقق من صحة مثل هذه المؤشرات الحكومية من قبل المؤسسات الإحصائية الوطنية، وتضمينها أيضًا في تقاريرها.

يمكن للحكومات الأخرى إنتاج مؤشرات التنوع البيولوجي على نحو أقل انتظامًا حيث يكون ذلك عند الحاجة، مثل رفع التقارير إلى اتفاق بيئي دولي أو تطوير سياسة جديدة. إذا لم تكن لديهم القدرة الكافية على القيام بذلك، تستعين الجهة الحكومية المختصة بقضايا التنوع البيولوجي بجهة استشارية أو جامعة للمساعدة في إنتاج المؤشرات والتقارير المتعلقة بالتنوع البيولوجي. كما تنتج معظم الحكومات أيضًا بعض مؤشرات التنوع البيولوجي أو مؤشرات تتعلق بالتنوع البيولوجي في إدارات مثل الغابات ومصايد الأسماك، وربما الزراعة وتخطيط استخدام الأراضي.

وتنتج بعض المنظمات غير الحكومية الوطنية والدولية للتنوع البيولوجي المؤشرات أيضًا. قد يكون ذلك بغرض رفع مستوى الوعي وتقديم الأدلة بشأن القضايا ذات الاهتمام في مجال اختصاصهم، وإبراز أثر الإجراءات التي وضعوها والحصول على مزيد من الدعم. عادةً ما يكون لدى هذه المنظمات غير الحكومية عددًا قليلا من الموظفين الفنيين المسؤولين عن تحليل وجمع البيانات ونشر البيانات والدراسات العلمية الخاصة بهم، بما في ذلك استخدام المؤشرات.

قد تقوم الجامعات ومعاهد البحوث الأخرى أيضًا بتطوير مؤشرات للتنوع البيولوجي، على الرغم من أن ذلك قد يكون لبعض الأغراض المخصصة لدراسات معينة أكثر من كونه أمرًا دوريًا وعملية رصد طويلة الأمد أو لرفع التقارير بشأن نفس المؤشرات.

قد يكون إنتاج ورفع تقارير مؤشرات التنوع البيولوجي أكثر نجاحًا في ظل العمل في نسق شراكات، لتوفير القدرة اللازمة والبيانات والخبرة التقنية. قد يكون هناك بعض الشركاء المعنيين مشاركين بشكل مباشر في تطوير المؤشر، وتوفير البيانات. في حين يكون الشركاء الآخرين خارج عملية التطوير حيث قد تكون مشاركتهم بصفة ممولين أو مستخدمين للمنتجات النهائية.

تتضمن المهارات اللازمة لتطوير مؤشرات التنوع البيولوجي ما يلي::

- الفهم العلمي لقضية التنوع البيولوجي موضوع المعالجة،
- فهم مكامن القوة والضعف العلمية والإحصائية للبيانات المستخدمة،
- المهارات الأساسية في معالجة البيانات المستخدمة في إعداد الرسوم البيانية والخرائط، وما إلى ذلك مع صحتها من الناحية العملية و الإحصائية،
- الإلمام بمهارات الكتابة والعرض لنشر نتائج المؤشر للمستخدمين والتواصل بشأنها.

استخدامات المؤشرات

تشكل المؤشرات جزءًا رئيسيًا من عملية صنع القرار الفاعلة والإدارة التكيفية. ويمكن أن تكون بمثابة مقاييس لتقدم ونجاح السياسات، فضلاً عن أنها تشكل جزءًا من "نظام إنذار مبكر" للكشف عن ظهور المشكلات. كما يمكن استخدامها لرفع مستوى الوعي بقضية معينة ووضع الاستجابة لها في السياق الصحيح. من خلال كل هذه الوظائف، توفر المؤشرات واجهة هامة تربط بين السياسات والعلوم ذات الصلة بالتنوع البيولوجي، للمساعدة في تيسير هذا الموضوع المعقد.

في بعض الحالات تنتج أهداف وسياسات التنوع البيولوجي عن البحوث العلمية التي تحدد القضايا الجديدة والناشئة، مثل تغير المناخ أو تأثيرات الأنواع الغريبة الغازية. كما يمكن للمؤشرات أن تلعب دورًا محوريًا في نشر مثل هذه المفاهيم الجديدة، وزيادة فعالية الاستجابات للحد من التغييرات.

ومع ذلك فإن المؤشرات في حد ذاتها، توفر القليل من الفهم حول القضية. فهي تحتاج دائمًا إلى بعض التحليل والتفسير لما تشير إليه. ويمكن للمؤشرات ونصوصها التفسيرية عندئذ أن تشكل جزءًا من تحديد الأهداف والغايات. أو يجب الحذر، حتى وإن، كان تحديد الأهداف يتم بناءً على قيمة مطلوبة من مؤشر موجود بالفعل، وخاصة إذا تم اختيار المؤشر أساسا لأنه شيء يحتوي على بيانات. ومن المهم تحديد الحالة المطلوبة للموضوع الذي يشير إليه المؤشر! على سبيل المثال، قد تحدد وفرة الأسود في منطقة معينة كهدف، في حين يكون الهدف المنشود في الواقع هو النظام الإيكولوجي في مراعي السافانا قدرته على تحمل كل أنواع الحياة البرية الأصيلة وكذلك رعي الماشية والسياحة. قد ينتج عن هدف إدارة مجموعات الأسود المرغوبة فقط إجراءات تتعارض مع الأهداف الأخرى للمنطقة.

ويتمثل أحد الاستخدامات الشائعة لمؤشرات التنوع البيولوجي في تتبع التقدم المحرز نحو تحقيق الأهداف الوطنية والعالمية. تتدرج هذه الأهداف ما بين مجموعة من خطط العمل على المستوى المحلي، وصولاً إلى استراتيجيات وخطط عمل التنوع البيولوجي الوطنية (NBSAP)، علاوة على قرارات الاتفاقيات الدولية مثل اتفاقية التنوع البيولوجي. لقد ازداد استخدام مؤشرات التنوع البيولوجي وعلى شأن مكانتها الدولية بشكل كبير منذ التزام الأطراف في اتفاقية التنوع البيولوجي في عام 2002، "تحقيق انخفاض كبير في المعدل الحالي لفقدان التنوع البيولوجي على المستوى العالمي والإقليمي والوطني كمساهمة في التخفيف من حدة الفقر ولصالح جميع أشكال الحياة على الأرض في عام 2010". واستمر تعزيز المكانة الدولية للمؤشرات في عام 2010 مع اعتماد الخطة الاستراتيجية للفترة 2011-2020 لاتفاقية التنوع البيولوجي التي تضمنت 20 هدفًا جديدًا، والتي عرفت باسم أهداف Aichi للتنوع البيولوجي، ليتم تحقيقها بحلول عام 2020.

على المستويات الوطنية والإقليمية، كان شرط رفع التقارير حول التقدم المحرز في تحقيق أهداف التنوع البيولوجي لاتفاقية التنوع البيولوجي بمثابة القوة الرئيسية التي أدت إلى تعزيز تطوير مؤشرات التنوع البيولوجي. استخدمت البلدان في بعض الحالات البيانات والمؤشرات القائمة لإطار اتفاقية التنوع البيولوجي والأهداف والغايات ومجالات التركيز والمؤشرات العالمية في رفع تقاريرها إلى اتفاقية التنوع البيولوجي. هذا الدافع لإنتاج مؤشرات التنوع البيولوجي ومن المرجح أن يستمر مع تبني أهداف Aichi للتنوع البيولوجي.

ما المقصود بالمؤشر الناجح؟

اتفق المشاركون في حلقات عمل شراكة مؤشرات التنوع البيولوجي على أن المؤشر الناجح يجب أن يكون:

- **صحيح علميًا** - أ) هناك نظرية مقبولة تقول بالعلاقة بين المؤشر والغرض منه، مع الاتفاق على أن التغير في المؤشر لا يشير إلى تغير القضية موضوع المعالجة، (ب) يجب أن تكون البيانات المستخدمة موثوق بها ويمكن التحقق من صحتها.
- **يستند إلى بيانات متوفرة** - بحيث يمكن إنتاج المؤشر مع مرور الزمن.
- أن يحقق استجابة للتغير الذي يطرأ على القضية موضوع المعالجة.
- **سهل الاستيعاب** - أ) من حيث الفكرة، وكيفية القياس فيما يتعلق بالغرض، (ب) وفي عرضه، و (ج) في تفسير البيانات.
- **ذو صلة بحاجات المستخدم.**
- **مستخدمًا!** - في قياس مستوى التقدم أو للإنذار المبكر بالمشكلات أو لفهم قضية أو لرفع التقارير أو لزيادة الوعي وما إلى ذلك.

القسم الثاني: تطوير واستخدام المؤشرات

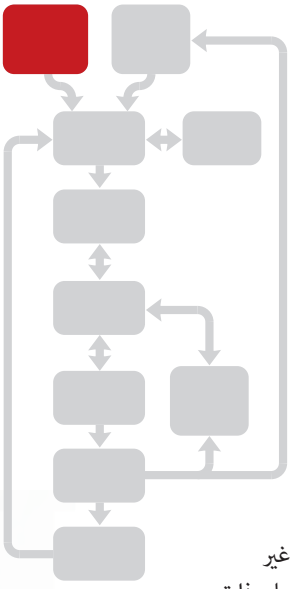
يوضح هذا القسم الخطوات المختلفة التي يمر بها إطار عمل تطوير مؤشر التنوع البيولوجي (الغلاف الداخلي).

ينقسم إطار العمل إلى ثلاثة مواضيع:

- **الغرض**- الإجراءات المطلوبة لاختيار مؤشرات ناجحة
- **الإنتاج** - الذي يعد العملية الأساسية لوضع المؤشرات
- **الاستقرار** - وهو آلية للتأكد من استمرارية واستدامة المؤشر

تم تطوير إطار العمل من خلال الخبرة المكتسبة من شراكة مؤشرات التنوع البيولوجي لعام، برنامج الأمم المتحدة للبيئة - WCMC وشركائهم.

تحديد واستشارة أصحاب المصلحة والجمهور المستهدف



يجب اختيار المؤشرات بحيث تتناسب مع احتياجات المستخدمين المعينين

من المفضل أن يتم التشاور مع أصحاب المصالح في وقت مبكر من عملية تطوير المؤشرات لتحديد الغرض من المؤشرات جمهورها المستهدف. قد يكون أصحاب المصالح هؤلاء مستخدمين مباشرين للمؤشر، ولديهم اهتمامًا واسعًا بالقضايا المحيطة به، أو من لديهم البيانات ذات الصلة. كما سيساعد التشاور مع هذه المجموعات وتحديد احتياجاتها أيضا في تحديد مدى بساطة أو تعقيد المؤشر، كما يحدد أنسب السبل لنشر المؤشر وتفسيره.

هناك العديد من المجموعات المختلفة التي تهتم بالتنوع البيولوجي حيث يمكن الاستفادة من المعلومات الناتجة عن مؤشرات التنوع البيولوجي. يكون بعضها واضحًا، مثل الهيئات الحكومية للحفاظ على التنوع البيولوجي، والمنظمات غير الحكومية التي تركز على الحفاظ على التنوع البيولوجي، والأقسام ذات الصلة في الجامعات والمؤسسات البحثية وجهات أخرى، تشمل الهيئات الحكومية المسؤولة عن الزراعة وتخطيط استخدام الأراضي والجهات العاملة في مجال التنمية الريفية، ومجموعات السكان الأصليين، والتي قد تكون أقل وضوحًا. كذلك هناك تأثير هام مباشر أو غير مباشر للعديد من المجموعات على التنوع البيولوجي دون أن تكون بالضرورة صاحبة مصلحة مباشرة في ذلك، على سبيل المثال تلك التي تعمل في توريد لوازم بناء الطرق أو الإمداد بالطاقة. تمثل هذه بعض المجموعات الأكثر أهمية في الوصول إلى نشر المعلومات حول التنوع البيولوجي ومشاركتهم في اتخاذ القرارات ذات الصلة، ولكنهم قد يكونوا أيضًا من أصعب أصحاب المصالح من حيث التعامل معهم. قد تكون بعض المجموعات الهامة مستغرب لأول وهلة، على سبيل المثال في أوكرانيا شارك الجيش في إنتاج مؤشرات التنوع البيولوجي الزراعي لأنه يتحمل مسؤولية مناطق واسعة من الأراضي التي تعد إدارتها من الأمور المهمة للأنواع في المناطق الزراعية.

قد لا تتضح التساؤلات التي لدى العديد من أصحاب المصالح بشأن السياسات المتعلقة بالتنوع البيولوجي والإدارة منذ البداية. كما قد يختلف وعيهم وفهمهم أيضًا بشكل كبير للعلاقة بين التنوع البيولوجي ومصالحهم.

الخاصة. يمكن أن يساعد تقديم معلومات حول التنوع البيولوجي والمؤشرات الحالية والمحتملة على تحفيز فكر أصحاب المصالح ووعيهم بالتساؤلات التي قد تكون مهمة بالنسبة لهم. وهذا يتطلب من قيادات الفرق القيام بدور استباقي، مما يعني حتمًا أن قيمها ومصالحها سوف تحل في المقدمة. وليس بالضرورة أن يشكل ذلك مشكلة شريطة أن يعلن وأن تبذل الفرق كل جهد ممكن للرد على أفكار الآخرين.

يمكن أن يشكل الافتقار إلى وجود مفاهيم وفهم مشترك لماهية التنوع البيولوجي، وأسباب أهميتها بالنسبة لكل مجموعة أحد العوائق الرئيسية بين فرق تطوير المؤشرات وغيرهم من أصحاب المصالح. ولذا فمن الضروري مناقشة هذه المسائل من بداية عملية تطوير المؤشرات بحيث يفهم كل من أصحاب المصالح وفريق تطوير المؤشرات هذه المفاهيم بوضوح قدر الإمكان. نظرًا للطبيعة متعددة الأبعاد لمفهوم التنوع البيولوجي والمجموعات المختلفة من القيم المحددة لكل مجموعة مشاركة فقد لا يتم الاتفاق الكامل على كافة المصطلحات والقضايا. إذا ما حدث ذلك فإنه من المهم أن نعترف بأنه سيكون هناك بعض المجالات يتفق الأفراد والمجموعات على اختلافهم فيها.

وتبرز هنا الحاجة إلى المشاورات للتعامل مع توقعات أصحاب المصالح
يجب أن تشمل عملية التشاور التعامل مع توقعات أصحاب المصالح فيما يتعلق بمستوى تفصيل التحليلات والمؤشرات التي سيتم إنتاجها، إذا ما كان من المطلوب الحصول على أي مدخلات منها، وعما إذا كان المؤشر سيتمخض عن توفير موارد جديدة.

قد تتوافق المشاورات مع أصحاب المصلحة بشكل جيد من حيث الوقت والغرض مع خطوة تطوير المؤشر "تحديد أهداف وغايات الإدارة". ستفتح هاتين الخطوتين الطريق أمام الخطوة التالية ألا وهي "تحديد التساؤلات الرئيسية واستخدام المؤشرات". قد تدعو الحاجة إلى استشارة بعض أصحاب المصالح مثل المؤسسات الإحصائية الوطنية في كل مرحلة من مراحل تطوير المؤشرات. ستتاح الفرصة بعد المشاورات الأولية لمعظم أصحاب المصالح لاستشارتهم مرة أخرى حول مدى فائدة وملاءمة المنتجات النهائية لاحتياجاتهم، وهي الخطوة الأخيرة في إطار عمل تطوير المؤشرات "اختبار وتنقية المؤشرات مع أصحاب المصالح".

"تأكد أن أصحاب المصلحة الرئيسين (الحكومة والأطراف الأخرى المهتمة ذات الصلة) مشاركين ولديهم إحساس مشترك بملكية هذه العملية."

Ed Mackey، مؤسسة اسكوتش ناتشورال هيريتيدج *(SNH)*

تساؤلات يمكن طرحها خلال هذه الخطوة:

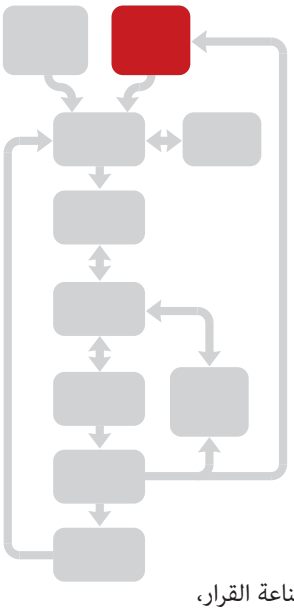
- من هم أصحاب المصلحة ذوي الصلة وهل توجد حاجة إلى استشارتهم جميعًا؟
- ما هي التساؤلات التي يود أصحاب المصلحة إجابتها فيما يخص القضايا الهامة للتنوع البيئي؟
- كيف يود أصحاب المصلحة استخدام المؤشر (المؤشرات)؟ مثلاً لصناعة القرار أو إعداد التقارير أو التعليم.
- هل تم تعريف المدخلات والتوقعات والمخرجات الخاصة بعملية تطوير المؤشر بوضوح لأصحاب المصلحة؟
- ما قوة صناعة القرار والملكية التي ستتوفر لأصحاب المصلحة المختلفين على اختيار المؤشرات

تحديد أغراض وأهداف الإدارة

أحد الأدوار الهامة للمؤشرات هو دعم الإدارة المتوائمة في تحقيق أهدافها وأغراضها.

يتم تصميم بعض المؤشرات لدعم الفهم والوعي بالقضية إلا أن هناك حاجة إلى المؤشرات المختلفة لصناعة القرارات المتعلقة بالأهداف وإجراءات الإدارة. على سبيل المثال، يوفر مؤشر الكوكب الحي (LPI) قيمة واحدة للمؤشر العام للاتجاهات المتعلقة بوفرة وتوزيع الأجناس الفقارية المحددة المتوفر لها مجموعات بيانات مناسبة. وتعتبر تغييرات مؤشر الكوكب الحي بمثابة مؤشر على اكتساب أو فقدان التنوع البيولوجي بوجه عام وتعتبر هذه المعلومات هامة لزيادة وعي العامة وصانعي السياسة بهذه القضية ولكن قيمة المؤشر العام وحدها لا توضح سبب اكتساب أو فقدان التنوع البيولوجي أو ما هي الأهداف أو الإجراءات التي يجب أن تواجه ذلك الأمر.

عندما يتم تطوير مؤشرات التنوع البيولوجي لدعم الإدارة وصناعة القرار، يجب أن يبدأ تعريف الغرض من هذه المؤشرات ومستخدميها بتحديد الأهداف والأغراض المتفق عليها بالفعل.



كافة البلدان لديها سياسات وأهداف للإدارة ذات تأثيرات مباشرة وغير مباشرة على التنوع البيولوجي والإبلاغ بالنمو تجاه ذلك، الأمر الذي يعتبر دورًا رئيسيًا لمؤشرات التنوع البيولوجي. وتتضمن السياسات الرئيسية لإدارة التنوع البيولوجي استراتيجية وخطة العمل الوطنيتان لحفظ التنوع البيولوجي (NBSAP)، وخطط أنظمة المناطق المحمية وتشريع القوانين الخاصة بالأجناس المعرضة للخطر. تتضمن المستندات ذات الصلة في قطاعات إدارة الموارد الطبيعية الأخرى الخطط الوطنية للغابات وسياسات المصايد السمكية وسياسات المياه وخطط استخدام الأراضي وتشريعات الأثر البيئي.

يمكن تبني بعض الأهداف الوطنية من غايات وخطط الاتفاقات الوطنية مثل اتفاقية التنوع البيولوجي أو الأهداف الإنمائية للألفية. تعتبر المؤشرات جزءًا رئيسيًا من تقرير النمو الوطني في مثل هذه الاتفاقيات الدولية.

في الواقع، فإن الإدارة والسياسات الوطنية المتعلقة بالتنوع البيولوجي تم توزيعها على عدد كبير من القطاعات. وعلى الرغم من ذلك، فإن المشكلة الشائعة هي أن السياسات غالبًا ما تفتقر بوضوح إلى أهداف محددة أو غايات واضحة أو آليات معينة لقياس النمو، لذلك فإن احتياجات تعريف المؤشر لا تكون دائمًا مباشرة. في مثل هذه الحالات، يمكن أن يستمر المؤشر في العمل على زيادة الفهم والوعي بقضية السياسة ودعم التعريف المستقبلي للأهداف والاستراتيجيات.

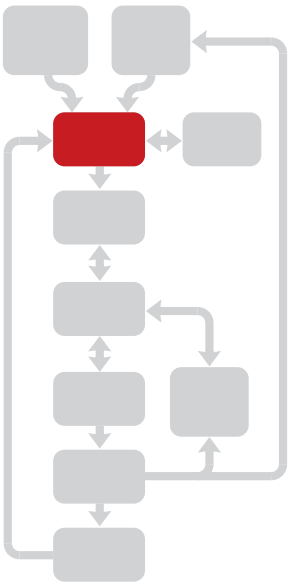
إذا لم تُحدد هذه الخطوة غايات وأهداف الإدارة ذات الصلة، فستحتاج حينئذ إلى الدمج مع خطوة "تحديد واستشارة أصحاب المصلحة/الجمهور" للحصول على مزيد من المعلومات لتعريف الغرض من المؤشر (المؤشرات).

تؤدي خطوة تطوير المؤشر إلى خطوة "تحديد التساؤلات الرئيسية واستخدام المؤشر"".

تساؤلات يمكن طرحها خلال هذه الخطوة:

- ما أهداف وأغراض الإدارة المتعلقة بالتنوع البيولوجي حاليًا في بلدنا؟
- من الذي يريد أن يعرف مدى التقدم في تحقيق هذه الأهداف والأغراض؟

تحديد التساؤلات الرئيسية واستخدام المؤشر



تعتبر المؤشرات أفضل الطرق المصممة والتي يتم بها التواصل للمساعدة في إجابة التساؤلات الرئيسية للمستخدمين

تحديد التساؤلات الرئيسية

ويوصى بشدة بتطوير ونشر مؤشرات التنوع البيولوجي استجابة للتساؤلات الرئيسية. يصف التساؤل الرئيسي ما الذي يريده مستخدم أو جمهور المؤشر معرفته عن الموضوع. حيث سيساعد ذلك على تعريف الغرض من المؤشر وحيث إن المؤشرات تابعة للغرض، فإن هذا يعتبر أمرًا هامًا جدًا.

التساؤلات الرئيسية يمكن أن تكون عامة جدًا، مثل:

- كم عدد الأجناس الموجودة في بلدنا؟
- ما الأجناس المهددة بالانقراض؟
- ما المناطق ذات الأولوية للحفاظ على التنوع البيولوجي؟
- هل يتزايد التنوع البيولوجي أم يتناقص في بلدنا؟

يمكن أن يكون هناك العديد من مجموعات البيانات والمؤشرات التي تساعد على إجابة تساؤل رئيسي واحد. أحد فوائد تعريف التساؤل الرئيسي هو أنه يساعد بطبيعة الحال على تحديد المؤشرات ونشرها بشكل يساعد في تفسيرها. غالبًا يتم إرفاق بعض نماذج من نصوص السرد بعرض المؤشر لتوضيح أهمية خط الاتجاه على الرسم البياني، على سبيل المثال. تكون كتابة هذا التوضيح أسهل عندما يكون إجابة على تساؤل رئيسي. كذلك فإن المنطق في التعامل مع التساؤل الرئيسي يحث على مزيد من التحليل واستخدام أكثر من مؤشر لتوضيح القضايا المعقدة.

إذا كانت التساؤلات الرئيسية أكثر دقة وتحديدًا للوضع، فإن هذا يوفر مزيدًا من التوجيه لتحديد المؤشرات المناسبة وتطويرها. كثير من التساؤلات الرئيسية المعينة تدور غالبًا حول قضايا الإدارة، مثل:

- ما التهديدات الرئيسية التي تواجه التنوع البيولوجي في منطقتنا؟
- ما معدل الصيد الدائم في مصيَد الأسماك هذا؟
- ما حالة الحياة البرية الضرورية لصناعة السياحة لدينا؟

"احتفظ بعدد صغير من المؤشرات وتأكد أن لديك فقط المؤشرات التي تجيب على تساؤل معين أو تفي بالحاجة المعرّفة بوضوح."

SANBI ,Jessica Grobler

يمكن إعادة صياغة الأهداف والأغراض كتساؤلات لمساعدة تحديد مؤشرات لهم. على سبيل المثال:

- هل حققنا أهداف اتفاقية التنوع البيولوجي بإقليم *Aichi* ومن ثم تنفيذ مهمة إيقاف فقدان التنوع البيولوجي؟
- هل مجموعات الأفيال لدينا في النطاق المستهدف من *15.000* إلى *20.000* حيوان؟
- هل حققنا هدفنا وهو *10%* على الأقل من جميع النظم الإيكولوجية لدينا والموجودة في نظام المناطق المحمية الخاص بنا؟

يجب أن يكون تعريف وتحديد أولويات التساؤلات الرئيسية على نحو نموذجي عملية متكررة من الاستشارات مع أصحاب المصلحة وجمهور المؤشر (المؤشرات). ومبدئيًا يمكن تحديد مجموعة كبيرة من التساؤلات حيث يمكن أن يكون بعض منها واسع أو معقد الغرض جدًا لدرجة لا تسمح بإجابتها بأفضل شكل باستخدام المؤشرات. قد يحتاج فريق تطوير المؤشر إلى تكوين فهم مشترك للقضية وإدارة توقعات المشاركين كافة. حيث يمكن أن تكون الحاجة المتفق عليها ليست مجرد تطوير المؤشرات ولكن استخدامها كجزء من التقرير والتحليل المفصل استجابة للتساؤلات الرئيسية أو تكون الحاجة الأولى لتجميع بيانات المجال.

أطر التحليل والإبلاغ

يتم أحيانًا اختيار مؤشرات التنوع البيولوجي وعرضها ضمن أطر للتحليل والإبلاغ مثل إطار الضغط - الحالة - الاستجابة (PSR)، أو إطار "DPSIR" الذي يضم "القوى الدافعة" و"آثار" التغيُّر البيئي. ويستند إطار الضغط - الحالة - الاستجابة إلى نموذج للعالم تمارس الأنشطة الإنسانية ضغوطًا (مثل انبعاثات التلوث أو التغيُّرات في استخدام الأراضي) على البيئة، مما قد يحدث تغييرات في حالة البيئة (على سبيل المثال، المستويات الملوثة، تنوع الموئل، تدفقات المياه). وحينئذ يستجيب المجتمع للتغيرات في الضغوط البيئية أو يقرر بسياسات وبرامج تهدف إلى منع أو الحد من الأضرار البيئية. وقد تم تنظيم بنية العديد من التقارير عن حالة البيئة، وإطار مجالات التركيز ومؤشرات الإبلاغ عن هدف اتفاقية التنوع البيولوجي لعام 2010 (انظر *www.bipindicators.net*) باستخدام إطار الضغط - الحالة - الاستجابة ومتغيراته.

يمكن أن تكون الأطر التحليلية وأطر الإبلاغ مثل إطار الضغط - الحالة - الاستجابة مفيدة في تحديد التساؤلات المهمة التي قد تساعد المؤشرات في الإجابة عنها. ومع ذلك، فغالبًا ما يكون هناك اتجاه لتجريب وتعيين مؤشرات خاصة لفئة أو أخرى من فئات الإطار. ما لم يكن قد تم تحديد مؤشرات خاصة لاستخدامها في التقرير، فإنه يوصى باستخدام هذه الأطر فقط للمساعدة في تحديد وتصنيف التساؤلات الرئيسية، ولكن ليس لتصنيف أو اختيار المؤشرات. ويرجع السبب في ذلك إلى أن المؤشرات تعتمد على الغرض وبالتالي يمكن استخدام نفس المقياس في اثنين أو أكثر من الفئات الخاصة بإطار الضغط - الحالة - الاستجابة. على سبيل المثال، يمكن استخدام البيانات الخاصة بمساحة الغابات كمؤشر على معدلات ضياع الموائل (الضغط)، وكمؤشر على الموائل المناسبة للأنواع التي تعتمد على الغابات (الحالة)، وكمؤشر لمدى فعّالية السياسات الرامية إلى وقف إزالة الغابات (الاستجابة).

تحديد استخدام المؤشر

إن تعريف التساؤل الرئيسي يساعد على تحديد استخدام المؤشر. هل سيتم استخدامه لقياس مستوى التقدم أو للإنذار المبكر بالمشكلات أو لفهم قضية أو للإبلاغ أو لزيادة الوعي؟ وإذا كان من المقرر استخدامه لاتخاذ القرارات الإدارية، فهل سيتم استخدامه في مناسبات معينة عند اتخاذ القرارات أو الإبلاغ عن التقدُّم المحرز، مثل المراجعة السنوية لبرنامج العمل؟ منْ بالتحديد سيقوم باستخدام هذه المعلومات؟ ما مستويات التعليم والمعرفة التامة بالموضوع التي يملكها الجمهور المستهدف بالفعل؟

وكلما كان الاستخدام المستهدف لمؤشر ما أكثر تفصيلا، كانت الخطوات التالية من وضع المؤشر ونشره أسهل، وازدادت احتمالية تأثير المؤشر واستخدامه طوال الوقت.

تساؤلات يمكن طرحها خلال هذه الخطوة:

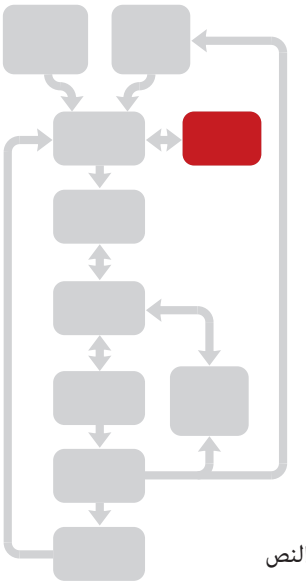
- ما التساؤلات الرئيسية لدى المستخدم المستهدف أو الجمهور حول قضية التنوع البيولوجي؟
- هل يمكن أن تكون التساؤلات الرئيسية أكثر تحديدًا أو تركيزًا؟
- كيف سيتم استخدام المؤشر؟
- منْ سيستخدم المؤشر؟
- ما مستويات التعليم والمعرفة التامة بالموضوع التي يملكها الجمهور المستهدف بالفعل؟

تطوير النموذج التصوري

نموذج تصوري يساعد على تحديد ونشر المؤشرات ردًا على التساؤلات الرئيسية.

بما أن مؤشرات التنوع البيولوجي معتمدة على الغرض، فإن العلاقة بين المقياس الذي تم اختياره كمؤشر وغرض المؤشر تحتاج إلى أن تكون صالحة من الناحية العلمية وسهلة الفهم. وهذا من الأهمية بمكان لاسيما لمفهوم معقد مثل مفهوم التنوّع البيولوجي، والذي يحتمل العديد من التفسيرات وغالبًا ما يكون من الصعب نشره.

للمساعدة في تحديد وشرح العلاقة بين المؤشر والغرض منه يكون النموذج التصوري للمسألة أمرًا مفيدًا للغاية. إن النموذج التصوري هو في الأساس رسم بياني يمثل القضايا الرئيسية محل الاهتمام وعلاقاتها ببعضها البعض. وعادة ما توضع كل قضية في الرسم البياني في مربع أو دائرة ويُشار إلى العلاقات بينها بأسهم أو خطوط. وقد يوفر النص المرافق مزيدًا من التوضيح للرسم البياني.



ويساعد الرسم البياني للنموذج التصوري على توضيح الموضوع الذي تُجرى معالجته لكافة المشاركين كما يساعد في اختيار ونشر المؤشرات المناسبة. ويساعد في تقييم مدى ملاءمة المؤشرات المحتملة للرد على التساؤل (التساؤلات) الرئيسي ومدى صحتها العلمية وتحديد مدى فعّاليتها في تمثيل القضايا محل الاهتمام والاستجابة لأي تغيير طارئ.

كما يمكن للنموذج التصوري أن يوِّجه إلى طريقة بناء تفسير القضية وتحديد معنى المؤشرات. ويمكن عرض النموذج بوصفه رسمًا بيانيًا في تقرير نهائي للمساعدة في وضع النبذة الوصفية.

يبدأ وضع النموذج التصوري بتوضيح التساؤلات الرئيسية

يكون التساؤل الرئيسي (التساؤلات) هو نقطة البداية لمستخدمي المؤشر ولأية أهداف إدارية تم تحديدها. ويمكن من خلال هذه التساؤلات تحديد نطاق أو حدود الموضوع (على سبيل المثال، محدد الموقع أو وطني). ثم يتم تحديد الموضوعات أو القضايا الرئيسية عند معالجة التساؤل (التساؤلات) الرئيسي. ثم ترسم تلك القضايا والعلاقات فيما بينها على رسم بياني أولي لمناقشتها من قِبل فريق تطوير المؤشر، وبشكل مثالي مع مستخدمي المؤشر. ثم تتم إعادة صياغة النموذج التصوري وتنقيته، مما يساعد في تشكيل فهم أكثر وضوحًا ومشاركة للموضوع. قد تؤدي هذه العملية إلى تغييرات أو إلى مزيد من التحديد للتساؤلات الرئيسية. في مرحلة اختيار مؤشر فمن المحتمل أن تكون هناك مؤشرات لكل قضية من القضايا الموجودة في النموذج التصوري وللخطوط أو الروابط فيما بينها.

بالنسبة للتساؤل الرئيسي المحدد للغاية قد يكون النموذج التصوري بسيطًا. على سبيل المثال، بالنسبة للتساؤل، "هل حققنا هدفنا بما لا يقل عن *10٪* من كافة النظم الإيكولوجية المدرجة في نظام المناطق المحمية الخاص بنا؟" يمكن أن يكون الشكل 3 نموذجًا تصوريًا للقضايا المطروحة. يمكن جمع البيانات لكل خانة من الخانات أو القضايا ويكون المؤشر للعلاقة بين القضايا، والذي من المرجح أن يشمل تحليل التطابق الخاص بنظام المعلومات الجغرافية.

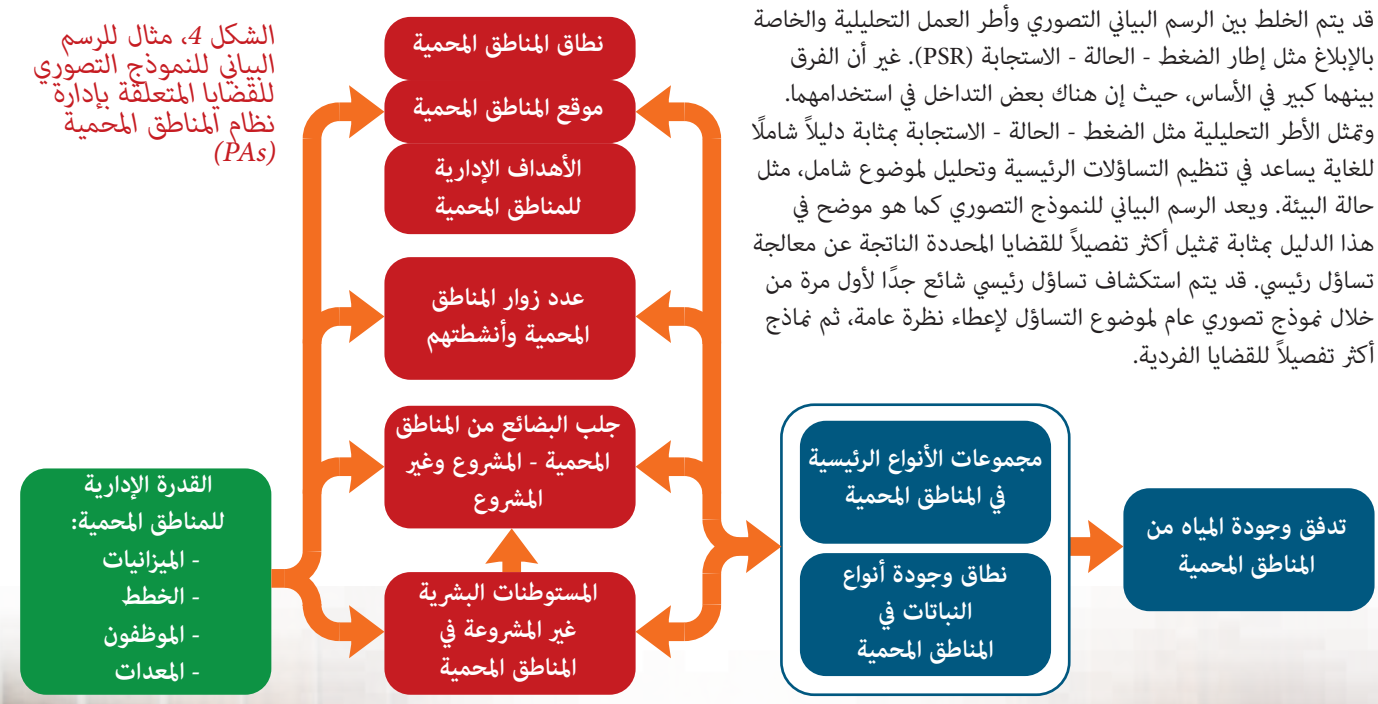
الشكل *3*. مثال على توجيه النموذج التصوري لوضع مؤشرات التساؤل الرئيسي، "هل حققنا هدفنا بما لا يقل عن *10٪* من كافة نظمنا الإيكولوجية المدرجة في نظام المناطق المحمية الخاص بنا؟"

الشكل 4 هو مثال لرسم بياني خاص بنموذج تصوري تم وضعه لفحص بعض التساؤلات الرئيسية الأكثر عمومية لنظام المناطق المحمية في بلد ما (PAs)، مثل: "ما الوضع بالنسبة للمناطق المحمية الخاصة بنا *(PAs)*؟"، "ما الفوائد التي توفرها المناطق المحمية لدينا للمجتمعات المحلية؟"، و "ما أولويات الإدارة للمناطق المحمية لدينا؟". من المرجح أن يتم إنتاج مؤشرات لوصف كل خانة أو قضية في الرسم البياني. وستتم دعم تفسير قيم واتجاهات المؤشر من خلال مراعاة العلاقات بين الخانات أو القضايا.

قد يتم الخلط بين الرسم البياني التصوري وأطر العمل التحليلية والخاصة بالإبلاغ مثل إطار الضغط - الحالة - الاستجابة (PSR). غير أن الفرق بينهما كبير في الأساس، حيث إن هناك بعض التداخل في استخدامهما. وتمثل الأطر التحليلية مثل الضغط - الحالة - الاستجابة بمثابة دليلاً شاملًا للغاية يساعد في تنظيم التساؤلات الرئيسية وتحليل لموضوع شامل، مثل حالة البيئة. ويعد الرسم البياني للنموذج التصوري كما هو موضح في هذا الدليل بمثابة تمثيل أكثر تفصيلاً للقضايا المحددة الناتجة عن معالجة تساؤل رئيسي. قد يتم استكشاف تساؤل رئيسي شائع جدًا لأول مرة من خلال نموذج تصوري عام لموضوع التساؤل لإعطاء نظرة عامة، ثم نماذج أكثر تفصيلاً للقضايا الفردية.

تساؤلات يمكن طرحها خلال هذه الخطوة:

- ما التساؤلات الرئيسية الأكثر أهمية أو شمولاً التي يمكن دراستها بمساعدة نموذج تصوري؟
- ما مستوى التفصيل المطلوب للنموذج التصوري؟
- منْ يجب عليه أن يشارك في تعريف النموذج التصوري؟



الشكل *4*، مثال للرسم البياني للنموذج التصوري للقضايا المتعلقة بإدارة نظام المناطق المحمية *(PAs)*

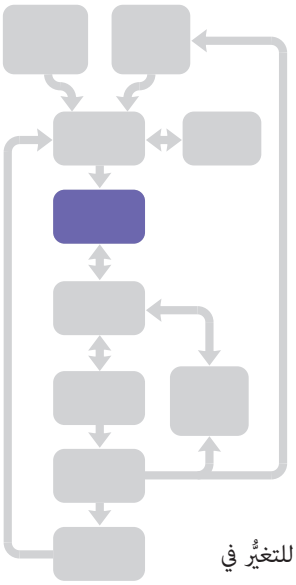
تحديد المؤشرات المحتملة

يمكن للمؤشرات الجديدة والقائمة أن تساعد في الإجابة عن أحد التساؤلات الرئيسية. فجدوى تلك المؤشرات واستدامتها تحتاج إلى تقييم.

إن تحديد المؤشرات التي تجيب عن تساؤلات رئيسية محددة وتستجيب لاحتياجات المستخدم تكون أكثر نجاحًا من خلال المزج بين التفكير الإبداعي والدقة العلمية. فقد يكون التفكير الإبداعي مهارة مدهشة في هذا السياق، غير أن المؤشرات الأكبر تأثيرا غالبًا ما تنتج من خلال استخدام وعرض البيانات بطرق مبتكرة، بما في ذلك الجمع بين أنواع مختلفة من البيانات بطرق قد لا تبدو واضحة على الفور. فالدقة العلمية ضرورية لتحديد المؤشرات التي تكون صالحة ويمكن الدفاع عن أغراضها من الناحية التصورية.

كما أن المؤشرات الملائمة تحتاج إلى أن تكون سريعة الاستجابة للتغيُّر في قضية المنفعة ويسهُل فهمها للمستخدم.

وعلى الأرجح أنه سيتم تنفيذ تلك الخطوة بالاشتراك مع الخطوة "جمع ومراجعة البيانات"، حيث ستوجه عمليات البحث عن البيانات من خلال الاحتياجات اللازمة للمؤشرات المحتملة، بينما سيعمل توافر واستدامة البيانات الفعّلية على الحد من عدد المؤشرات العملية. يساعد الرسم البياني للنموذج التصوري على توجيه اختيار المؤشرات المناسبة ومجموعات البيانات.



ومن المهم مراعاة عرض المؤشر

إن أحد الاعتبارات التي يجب مراعاتها عند تحديد وإنشاء المؤشرات المحتملة يتمثل في طريقة عرضها للمستخدمين. يمكن تصنيف معظم مؤشرات التنوع البيولوجي إلى نوعين رئيسيين: إما مؤشرات مكانية وترتكز إلى الخرائط أو مؤشرات رسم بياني وترتكز إلى الرموز. وغالبا ما تمثل المؤشرات التي ترتكز على الخرائط عامل جذب أولي كبير للمستخدمين النهائيين. ومع ذلك، ونظرًا لأن الكثير من عمل نظام المعلومات الجغرافية يعتبر جديدًا نسبيًا، فغالبًا لا توجد مجموعات بيانات ترتكز على الخرائط كسلاسل زمنية، وإنما بوصفها مجموعات بيانات منفردة لا يمكنها إثبات التغيير طوال الوقت. وعلى الرغم من ذلك، يمكن أن تكون خرائط اللقطة الفوتوغرافية الموثوقة مفيدة باعتبارها أساسًا يمكن من خلاله رصد التغيّر المستقبلي.

ويعد أحد الجوانب المهمة لتطوير المؤشر واستخدامه هو التفكير في هذا العمل من حيث "الوصف" أو السرد الذي تود أن تحكيه للمستخدم حول الموضوع. وسوف تكون الخطوات السابقة في العملية قد بدأت لتلخيص نطاق 'القصة' الذي سيرمي إلى الإجابة على التساؤل (التساؤلات) الرئيسي. ويجب أن يراعى اختيار ووضع المؤشرات كيف يمكن تفصيل 'القصة' ونشرها. كما أنه من المهم أيضًا تذكُّر أن مؤشر واحد لن يخبرك أبدًا بما تود معرفته، حيث إنه فقط يشير إلى قضية أخرى، وغالبًا ما تكون أكثر تعقيدًا.

وعلى الرغم من أن أي بلد يحتاج إلى تحديد المؤشرات أولاً لتلبية احتياجاتها الخاصة، يمكن أن تكون هناك مزايا في اختيار المؤشرات التي تُستخدم أيضًا للإبلاغ عن الأهداف العالمية أو التي تُستخدم من قِبل البلدان المجاورة. فعلى المستوى العملي، من المحتمل المحتمل أن يساعد استخدام طرق مُجربة ومختبرة في تقليل الوقت المستغرق في تطوير المؤشر. وعلى مستوى أوسع، فإن المساهمة بالبيانات على المستوى الوطني في المبادرات الإقليمية أو العالمية تفيد كلا الطرفين. فالمبادرة الإقليمية أو العالمية يتم تعزيزها من خلال إضافة بيانات على نطاق وطني كما يمكن وضع نتائج مبادرة المؤشرات التي تتم على المستوى الوطني في سياق أوسع. ومن الأمثلة القوية لعملية المؤشرات ذات النطاق الإقليمي هو مشروع تبسيط مؤشرات التنوع البيولوجي في أوروبا (SEBI)، والذي وضع مجموعة تتألف من 26 مؤشرا من المؤشرات المقترحة للرصد والإبلاغ عن التقدم المحرز لتحقيق أهداف التنوع البيولوجي الأوروبية.

"يجب أن تقدم المؤشرات رؤى ثاقبة إلى العالم الطبيعي. حيث يجب أن تكون ذات صلة بالسياسة ولكن أيضًا واقعية من حيث توافر البيانات."

Ed Mackey, مؤسسة اسكوتش ناتشورال هيريتيدج *(SNH)*

”إن فكرة وجود مجموعة رئيسية من المؤشرات، التي يسهل فهمها ونشرها للجميع، مدعومة من خلال مستوى أدنى للمساعدة في تفسيرها وتقديم مزيد من التفاصيل، قد أثبتت أنها نموذج قوي وأنها الحل الأكثر فعّالية لنشر هذا الموضوع الصعب لذلك القطاع العريض من الجمهور.“

James Williams ,JNCC ,UK

قد تقع مسؤولية اختيار أنسب مؤشر أو مؤشرات على عاتق مؤسسة واحدة، أو قد تحدد من قِبل لجنة تضم ممثلين من منظمات أو مجموعات بحثية متعددة، كلجنة توجيهية أو استشارية. وقد يكون لكل صاحب مصلحة وجهة نظر مختلفة وقد تكون هناك العديد من الاقتراحات المختلفة حول كيفية معالجة المشكلة وأفضل السبل للرد على التساؤل الرئيسي. ودائمًا ما تكون المدخلات والتعليقات من هذا النوع ذات قيمة، ولكن في النهاية يجب تحديد المؤشر أو مجموعة المؤشرات ويتم الاتفاق على النهج قبل أن يمضي المشروع قُدمًا نحو المرحلة المقبلة. ويجدر الأخذ في الاعتبار طوال هذه الخطوة من خطوات التطوير أنه لا يوجد حل أو نهج مثالي ودائمًا ما سيكون هناك على الأرجح بعض الانتقادات الموجهة إليه. من المهم لمؤسسة واحدة أو مجموعة أو فرد أن يكون لديهم نظرة عامة عن عملية أو مشروع وضع المؤشرات ككل وأن يكونوا قادرين على اتخاذ قرار نهائي حول المؤشر أو النهج الذي سيجري تحديده.

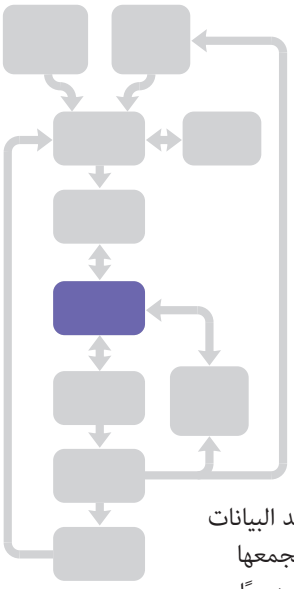
تساؤلات يمكن طرحها خلال هذه الخطوة:

- هل هناك مؤشرات موجودة يمكن أن تساعد في الإجابة عن التساؤل (التساؤلات) الرئيسي؟
- كيف يمكن لكل مؤشر من المؤشرات المحتملة أن يجيب بالشكل الأفضل عن التساؤل (التساؤلات) الرئيسي؟
- هل العلاقة بين المقياس المُستخدم كمؤشر وغرض المؤشر مدعمة علميًا ويسهل على المستخدم فهمها؟
- هل تم فهم الأسباب المحتملة للتغيُّر في قيمة المؤشر جيدًا؟
- كيف يمكن فهمها بسهولة من قِبل المستخدمين المستهدفين؟
- هل هناك بيانات مناسبة لكل من المؤشرات المحتملة؟
- هل يمكن تحويل البيانات الموجودة إلى مؤشرات ملائمة؟
- ما الموارد المتاحة في الوقت الراهن وفي المستقبل لإنتاج المؤشرات المحتملة؟
- منْ الذي سيقرر أي المؤشرات سيتم حسابها؟

”دائما ما ستكون هناك انتقادات، ولكن إذا لم تتمكن تلك الانتقادات من اقتراح طريقة أفضل للقيام بذلك بشكل ممكن من الناحية العملية، لا تأخذها على محمل الجد“

Jessica Grobler ,SANBI

جمع ومراجعة البيانات



عادةً ما تكون بعض البيانات ذات الصلة متوفرة، غير أنها تحتاج إلى مراجعة مدى ملاءمتها

عادةً ما تكون بعض البيانات ذات الصلة متوفرة، غير أنها تحتاج إلى مراجعة مدى ملاءمتها

نظرًا لاعتماد إنتاج المؤشرات على البيانات فمن المرجح إجراء هذه الخطوة مع الخطوة "تحديد المؤشرات المحتملة". وسوف تسترشد عمليات البحث عن البيانات بالتساؤلات الرئيسية والمؤشرات المحتملة. كما ستحتاج كل مجموعة مفيدة محتملة من مجموعات البيانات إلى مراجعتها لتحديد مدى ملاءمتها. على سبيل المثال، إذا كان من المطلوب من المؤشر أن يوضح التغيير، فإنه يجب جمع البيانات بتواتر كافٍ واستخدام طريقة مناسبة لإعطاء الحساسية اللازمة للتغيير. كما قد تشمل عملية المراجعة توحيد البيانات إلى وحدات ومقاييس مشتركة، وضمان أن الطرق المستخدمة لجمعها تكون قابلة للمقارنة. ويجب تنفيذ هذه المراجعة بشكل مثالي دوريًا للحفاظ على جودة واتساق البيانات. فالاتساق أمر ضروري، ليس فقط بين مجموعات البيانات، ولكن أيضًا بين الأعوام داخل مجموعة البيانات نفسها، بحيث يمكن إجراء مقارنات صحيحة بين نقاط مختلفة في الزمن.

يمكن العثور على البيانات ذات الصلة لمؤشرات التنوع البيولوجي في أشكال مختلفة كثيرة، بما في ذلك البيانات المحددة مكانيًا (غالبًا في شكل نظم معلومات جغرافية (GIS) رقمية)، وقواعد البيانات القابلة للتنزيل، والمجموعات الإحصائية، ونتائج المسح أو المضمنة في المستندات أو الكتب الموجودة على الإنترنت. قد تحتاج البيانات المتوفرة بتنسيقات مختلفة إلى دمجها قبل القيام بتحليلها، وإذا كانت البيانات متوفرة عبر مجموعة من المصادر فقد يكون ذلك صعبًا ومستهلكاً للوقت على حد سواء. إن تصميم تنسيق موحد أو سلسلة من قواعد البيانات لتخزين البيانات في بداية المشروع يمكن أن يساعد على حل هذه المشكلة، بحيث يمكن إضافة البيانات إليها أثناء القيام بجمعها. إذا تم جمع البيانات من مصادر متعددة، فإنه من الضروري وضع نظام مرجعي صارم للتمكن من تتبع مصادر البيانات والرجوع إلى مصدر البيانات الأصلي إذا لزم الأمر. إذا كانت هناك عدة مؤسسات تتولى جمع البيانات، فإن هذه العملية تحتاج إلى أن تكون موحدة على مستوى جميع المؤسسات.

البحث عن بيانات في قطاعات أخرى

إن نقص البيانات المناسبة يتم تحديده على نطاق واسع على أنه عائق رئيسي أمام إنتاج مؤشرات التنوع البيولوجي. وعلى الرغم من أن هذه هي الحالة دون شك، فمن الجدير بالذكر أن العديد من جوانب حفظ التنوع البيولوجي والاستخدام المستدام تتداخل مع القطاعات الأخرى التي تعتمد على أو تؤثر على البيئة الطبيعية، مثل الزراعة والحراجة والصيد والاستجمام في الهواء الطلق والسياحة وتطوير البنية التحتية. ومن المرجح أن يكون لهذه القطاعات إجراءات تتعلق بصنع السياسات والإدارة والتي تنتج معلومات إما أنها تؤثر بشكل مباشر على التنوع البيولوجي، أو أنها قد تساعد في الإجابة على جوانب من التساؤلات الرئيسية. على سبيل المثال، قد تكون إحصائيات صيد الأسماك من بحيرة فيكتوريا في أوغندا مؤشرًا لجودة المياه في البحيرة أو لمدى اعتماد الناس على مصايد الأسماك في معيشتهم أو إذا ما كانت موارد البحيرة تستخدم بشكل مستدام أو لأي مدى يؤثر سمك فرخ النيل (سمك قشر البياض) على النظام الإيكولوجي. لا تملك هذه المؤشرات ميزة استخدام المعلومات الموجودة بالفعل فقط، ولكن يمكنها أيضا المساعدة في تطوير التفاعل بين القطاعات ورفع الوعي بالقضايا المتعلقة بالتنوع البيولوجي. كما قد يكون من الممكن أيضًا الاستفادة من الخبرات والتجارب القائمة في هذا المجال لإنتاج معلومات لبناء المؤشرات. وينطبق ذلك بشكل خاص عندما تكون بيانات "المجال" المنهجية مُفتقدة وفي نفس الوقت يكون لدى الباحثين والمديرين مقدار كبير من الخبرة المتراكمة بالنظم الإيكولوجية والأنواع محل الاهتمام. على سبيل المثال، طالب مطورو المؤشر داخل حكومة أوكرانيا هيئة من الخبراء بتقدير مستويات مجموعات الأنواع الموجودة في المناظر الطبيعية الزراعية التي تتعلق بأساس ثابت، واستطاعوا دمج البيانات الناتجة في مؤشر عام واحد لاتجاه الأنواع. وبالرغم أنه من المهم متابعة حالة الشك في هذه الأنواع من البيانات، فإن هذه النُهج "الحساسة" أو النوعية تحظى بميزة إضافية تتمثل في الحفاظ على المعرفة التي غالبًا لا يتم تسجيلها وبالتالي قد تختفي مع تغيُّر وظائف الأفراد.

"إن تأمين البيانات المطلوبة في تنسيقات تُسهِّل وضع المؤشر أو المؤشر العام يمثل أحد أكبر التحديات التي تتم مواجهتها حتى الآن. فهو ينطوي على إقامة علاقات وثيقة مع العديد من الباحثين والمنظمات والاتصال المستمر لتطوير علاقة موثوقة"

CBMP ,Mike Gill

تساؤلات يمكن طرحها خلال هذه الخطوة:

- هل تتعلق البيانات المتاحة بالتساؤلات الرئيسية والمؤشرات المحتملة؟
- هل البيانات محددة لفترة زمنية مناسبة ولمنطقة جغرافية تلبي احتياجات المستخدمين؟
- هل يسهل الوصول للبيانات ويُرجح استمرار إنتاجها في المستقبل؟
- هل تم جمع البيانات بطريقة متسقة وقابلة للمقارنة طوال الوقت؟
- إذا كان من المطلوب من المؤشر أن يكشف عن التغيير، فهل تم جمع البيانات بتواتر كافٍ، أو هل طريقة جمع البيانات ملائمة لتوفير الحساسية المرجوة للتغيير؟
- هل تم إبرام الاتفاقيات اللازمة المناسبة للسماح بجمع البيانات واستخدامها؟

"التركيز على التأكد من أنه يمكن تكرار المؤشرات الخاصة بك مرارًا وتكرارًا لبناء سلسلة زمنية"

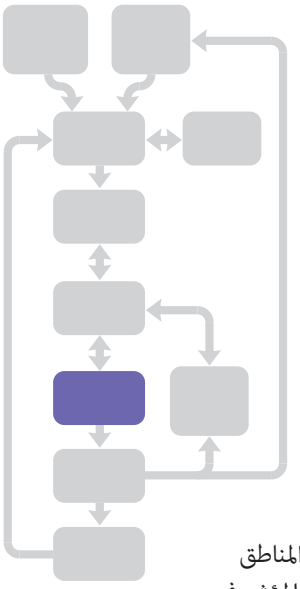
SANBI ,Jessica Grobler

التعاون والاتفاقيات لدعم تطوير المؤشر

تتمثل العوامل الرئيسية لإجراء تعاون ناجح للمؤشر في إدارة توقعات جميع المعنيين، بكيف كيف ومتى يمكنهم المساهمة بالبيانات في المؤشر وماذا ستكون النتائج. إذا كان التعاون يشمل تبادل أو استخدام البيانات، فمن الضروري أن يكون جميع الشركاء واضحين ومتفقين على كيفية وأين ولماذا سيتم استخدام البيانات. ويمكن الاتفاق على ذلك بشكل غير رسمي خلال الاجتماعات, ومع ذلك فإنه في تجربة برنامج الأمم المتحدة للبيئة-WCMC والعديد من شركاء المؤشرات الوطنية، تعد الاتفاقيات المكتوبة في شكل صلاحيات واتفاقيات بشأن تبادل البيانات وخطابات الاتفاق أو حتى رسائل البريد الإلكتروني مفيدة للغاية, وتعرض هذه الوثائق توقعات الشركاء كما أنها تكون بمثابة نقطة مرجعية إذا طرأت أية تساؤلات فيما بعد. قد تتضمن اتفاقيات تبادل البيانات أيضًا بنودًا للحد من طريقة استخدام البيانات، وكيف يجب الاعتراف بها وعما إذا كانت المخرجات تحتاج إلى مراجعة من قبل أطراف أخرى, وكلما زاد عدد الشركاء المعنيين بتطوير المؤشر، زادت الحاجة إلى وجود الاتفاقيات الرسمية وهياكل الحوكمة. قد يكون للشركاء أدوار محددة أو قد يشكلون مجموعات مثل 'مجموعة المستخدمين' أو 'مجموعة العملاء'.

حساب المؤشرات

إن تحويل البيانات إلى مؤشرات تعد عملية تكرارية لاستكشاف طرق مختلفة. ويجب أن تكون الطرق المستخدمة موثقة.



يعد حساب المؤشر عملية تكرارية

الحساب الفعلي للمؤشرات من خلال استخدام وعرض البيانات هو عملية تكرارية لاستكشاف طرق مختلفة والعثور على أنسبها. وحيث إن هذه عملية متكررة وإبداعية، فمن نواحٍ كثيرة تتداخل هذه الخطوة مع التجارب السابقة لتحديد المؤشرات الممكنة ومراجعة البيانات، فضلا عن توصيل المؤشرات.

ويعد التساؤل الرئيسي الذي تجري مناقشته هو نقطة البداية لحساب المؤشر، وتعريف استخدام المؤشر والنموذج التصوري للقضية. وقد يكون أحد الأمثلة للتساؤل الرئيسي هو "هل نحافظ فعليًا على الحياة البرية في المناطق المحمية لدينا؟" وفيما يتعلق بهذا المثال، سيتم استخدام هذا المؤشر في التقارير السنوية التي تُصدِرها الوكالة الوطنية للحياة البرية لوزراء البيئة والسياحة. وتمثل البيانات المتوفرة عمليات مسح سنوية للثدييات الكبيرة الموجودة في معظم المناطق المحمية خلال معظم السنوات في الفترة من 1963 حتى 2008.

ويكمن جزء هام من حساب المؤشر في فهم البيانات، مثل مكامن القوة فيها وحدودها، ومن أين أتت. في هذا المثال، لا تمثل البيانات كل الحيوانات البرية ولكن فقط الثدييات الكبيرة ويمكن قبول هذا باعتباره كافيًا للغرض المطلوب. يجب فحص طرق جمع البيانات لمعرفة ما إذا كانت أعدادًا أو عينات كلية، وما هي حدود الثقة في النتائج. وقد تمثل تساؤل آخر فيما إذا كانت هناك أعدادًا كافية من جميع الأنواع والتي سيجري إدراجها في المؤشر (المؤشرات)؟

وبمجرد تقييم مكامن قوة البيانات وحدودها يمكن تجريب طرق حساب المؤشر (المؤشرات). قد تكون هناك طريقة بسيطة لإنتاج رسم بياني ممثل بالأعمدة يوضح العدد الإجمالي للحيوانات المحسوبة سنويًا. وقد يكون من الأنسب كذلك تقديم رسوم بيانية ممثلة بالأعمدة للأنواع الفردية طوال الوقت، وكذلك للمناطق المحمية الفردية. فقد يساعد ذلك في تحديد الاتجاهات المختلفة المفتقدة في التجميع الشامل للبيانات. وبدلاً من ذلك، يمكن تحويل أعداد المجموعة المدمجة إلى رقم متوسط متحرك لفترات كل خمس سنوات محددة إذا كانت طرق المسح مناسبة لذلك، للمساعدة في تحديد أية تغييرات. ويمكن لحساب المؤشر استخدام طريقة لإنتاج قيمة المؤشر العام، مثل طريقة مؤشر الكوكب الحي. قد تكون هناك طرق أخرى لإعادة صياغة البيانات للمساعدة في الإجابة عن التساؤل الرئيسي تتمثل في تحويل أعداد الحيوانات إلى كتلة إحيائية، أو تقسيم البيانات إلى بيانات تخص الحيوانات آكلة الأعشاب والحيوانات المفترسة.

قد تتنوع الطرق المختلفة لحساب المؤشر في صلاحيتها كمؤشر قائم على أسس علمية للقضية محل الاهتمام، إلى جانب الصلاحية الإحصائية لاستخدام البيانات. ويمثل ذلك أحد الأسباب وراء تنفيذ وضع المؤشر بوصفه عملية تكرارية، لتحديد أنسب الطرق.

قد يشير الحساب الأولي للمؤشر إلى بعض التغييرات الهامة في القضية محل الاهتمام، مثل انخفاضات عدد السكان، ولكن المؤشر في حد ذاته لا يفسر لماذا لوحظ هذا الوضع. وبمساعدة النموذج التصوري، وربما بالتشاور مع مقدمي البيانات، يمكن استكشاف المزيد من التساؤلات والافتراضات لتفسير التغييرات. يمكن لمجموعات البيانات والمؤشرات الأخرى أن تكمل هذه الدراسة للقضية، مثل الانخفاضات في أعداد الثدييات الكبيرة فيما يتعلق بضغوط الصيد وتغيُّر الموائل والأمطار السنوية أو توفر الغذاء.

يجب أن تكون الطرق المستخدمة موثقة

يتعين أن يكون حساب المؤشر مصحوبًا بتوثيق الطرق المستخدمة ومصادر البيانات. فهذا من شأنه ضمان أن تتسم عملية الحساب بالشفافية وخاضعة للفحص ومن الممكن تكرارها في المستقبل من أجل إنتاج متسق للمؤشر.

قد تتطلب البيانات المحتملة المناسبة في الغالب شكلاً من أشكال التحرير أو التحويل لكي تناسب طريقة إجراء حساب المؤشر المختار. على سبيل المثال، قد تحتاج نقاط البيانات المستخلصة من مصادر مختلفة إلى إعادة الصياغة إلى فترات زمنية معينة أو إلى التنسيق للتحليل باستخدام نظام المعلومات الجغرافية.

أيا كانت الطرق المستخدمة، فمن ، فمن المهم أن يكون استخدامها مبررًا من الناحية العملية لا سيما وأن العديد من القضايا المتعلقة بالتنوع البيولوجي مثيرة للجدل وقد تشمل نزاعات بين مجموعات المصالح المختلفة. من المحتمل أن تكون المؤشرات التي يتم إدخالها للخدمة في مثل هذه النزاعات خاضعة للفحص الدقيق. وبصورة عامة، يجب أن تكون الإجراءات المستخدمة في توليد المؤشرات شفافة وقابلة للاختبار وأن تكون مصادر البيانات قابلة للتحقق وأن يتم الاعتراف بأية نقاط ضعف أو انحيازات.

صحيفة حقائق المؤشر في المرفق 1 تعد نموذجًا مفيدًا جدًا لتوثيق الطرق الخاصة بحساب المؤشر. ثمة مثال لصحيفة حقائق مكتملة من أوكرانيا والتي توجز أنواع البلاد ومناطق الأراضي الزراعية في المرفق 2.

تساؤلات يمكن طرحها خلال هذه الخطوة:

- هل طرق جمع البيانات وتحليلها صالحة ومبررة من الناحية العملية (بالأخذ في الاعتبار النموذج التصوري)؟
- هل تم توثيق جميع الخطوات الخاصة بحساب المؤشر بحيث يمكن لشخص ليس لديه خبرة متابعتها؟

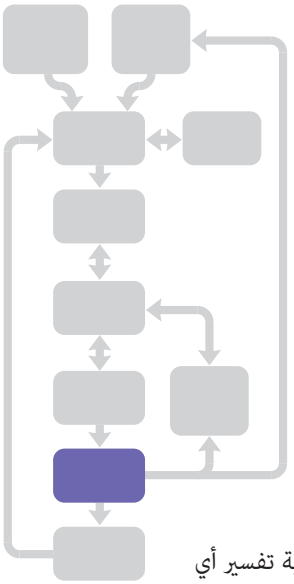
"كن واضحًا، أكمل سجلات بالمكان الذي حصلت منه على جميع البيانات وكيفية تنفيذ كافة العمليات الحسابية بطريقة تجعل أي شخص آخر يفهم إذا احتاج إلى تكرار ما قمت به."

SANBI ,Jessica Grobler

توصيل وتفسير المؤشرات

المؤشرات هي أدوات تواصل وتحتاج إلى استثمار في طريقة عرضها وشرحها

في بعض الطرق، يمكن النظر للمؤشرات في المقام الأول كأداة تواصل تساعد الناس في فهم القضايا المعقدة. ومن ثم فهي تحتاج إلى عرضها وتفسيرها بطريقة ملائمة لجمهورها المعني. إن اتخاذ عدة خطوات بشأن إطار عمل تطوير مؤشر التنوع البيولوجي قد يساعد في تحقيق ذلك. على سبيل المثال، تتمثل إحدى فوائد تعريف التساؤل الرئيسي في أنه يشجع بصورة طبيعية على اختيار وتوصيل المؤشرات بشكل يساعد في تفسيرها. عادةً ما يُصحب أحد النصوص بالعرض الخاص بالمؤشر، سواءً كان تخطيط بياني أو خريطة، وهذا التفسير يكون أسهل وأكثر توجها عندما يكون ردًا على تساؤل رئيسي. قد يكون التفسير جزءًا من المفتاح الموجود أسفل الشكل أو داخل النص المحيط بها. أيا كان التفسير، يجب أن يحتوي على الغرض من المؤشر وكيفية تفسير أي اتجاهات.



استخدم المؤشرات في توصيل القصص

بصفة عامة، يُوصى بتصميم توصيل المؤشرات في شكل "قصة" أو سرد للموضوع ردًا على التساؤل (التساؤلات) الرئيسي. يُعد السرد المحيط بالمؤشر ضروريًا، حيث إن المؤشرات في حد ذاتها لا توفر إلا فهمًا جزئيًا (إشارة) للقضية. فهي دائما تحتاج إلى تحليل وتفسير لسبب تغيُّرها ومدى ارتباط تلك التغيُّرات بالنظام أو القضية ككل. تتيح المعلومات الإضافية للقارئ بوضع المؤشر داخل السياق ورؤية مدى ارتباطه بقضايا أو مناطق أخرى. ولذلك يجب جمع معلومات لدعم وشرح المؤشر أثناء عمليه تطويره.

ويعتبر التفكير الإبداعي مطلوبًا لتطوير طرق لعرض البيانات لغير المتخصصين أو لمن هم خارج مجال موضوع المؤشر الحالي. وقد يجد العلماء والفنيون المعتادون على التعامل مع كم هائل من البيانات المعقدة أنه من الصعب فهم المشاكل التي يواجهها غير المتخصصين في التعامل مع هذه البيانات وفهمها. على سبيل المثال، وبالرغم من أن التخطيطات البيانية المُعقدة والجداول المكتظة بكثافة بالأشكال حتى أربع خانات عشرية من الممكن أن تكون مناسبة لإحدى الدوريات العلمية، قد يكون هذا بالنسبة لغير المتخصصين مبهما أو حتى مستبعدًا.

تبسيط رسائل المؤشر

من الضروري غالبًا تبسيط المعلومات لكي يتم توصيل رسائل تفيد جمهور عريض. ومع ذلك، فإن توصيل المؤشرات يعني التبسيط دون فقدان للمصداقية العلمية. ويتطلب هذا الأمر معرفة تامة للمفاهيم التي يتم التعامل من خلالها إدراكاً لحدود وقيود البيانات وكيفية تفسيرها.

ولا تكون المهارات المطلوبة لتطوير المؤشر مقتصرة فقط على المجالات الفنية بل أيضا موجودة في مجالات التوصيل والتحرير. ومع ذلك، في بعض الظروف قد يكون من المفيد تطويع مساعدة خارجية أو الخبرة في معرفة أفضل الطرق لعرض المؤشر. قد يتم تصميم المؤشر لأحد الحضور أو لأحد المستخدمين فقط، لذلك قد تكون الطريقة التي يتم بها تصوير وشرح النتائج مفصلة جيدًا للاحتياجات والخلفيات المعرفية الخاصة بالمعلومات. من الممكن أيضًا أن يتم توصيل النتائج لجماهير عديدة مختلفة، مثل صانعي السياسة والعلماء وشركات الأعمال ووسائل الإعلام. ويشكل هذا تحديًا لمن يقوموا بتوصيل المؤشر، حيث يتوجب عليهم الاختيار بين إنتاج تقرير واحد سيعمل على توفير معلومات عامة لجميع القراء أو منتجات متعددة صممت خصيصًا لمختلف الجماهير.

"لقد اكتشفت أن تطوير الرسائل الرئيسية من المؤشرات أو الجداول الخاصة بك أمر ضروري وأنك تحتاج للتشاور على نطاق واسع مع موفري البيانات لضمان الحصول على حق المراسلة وأن هذا لا يتعارض مع مجموعات البيانات الفردية."

Mike Gill, CBMP

"يمكن تحديد مدى نجاح مبادرة المؤشر من خلال استراتيجية التوصيل الخاصة به. لقد أعرنا اهتمامًا خاصًا في تصميم صفحات حقائق المؤشرات وأدوات التوصيل لكي نصل إلى العامة."

Cesar Rodriguez-Ortega. القيادة العامة للمعلومات والإحصاءات البيئية. وزارة البيئة والموارد الطبيعية في المكسيك.

يمكن العثور على أمثلة للتوصيل الجيد والرديء للمؤشرات في تقارير عديدة معنية بالتنوُّع البيولوجي والبيئة، وهذا الجانب للتقارير المختلفة يستحق الدراسة. لقد اتفق المشاركون في ورش عمل تأسيس قدرة مؤشر التنوُّع البيولوجي الإقليمي الخاص بشراكة مؤشرات التنوع البيولوجي على ما يلي:

الجمهور المستهدف *[بالنسبة للمؤشرات الذي ننتجها]* **هو جمهور مُطلِّع ومهتم بشكل أساسي. بالرغم من الوصول لعامة الناس فإن التركيز حتى الآن كان على من هم داخل أو خارج الحكومة ممن لديهم اهتمام مهني/ فني/ بحثي في مجال التنوع البيولوجي.**

Ed Mackey, مؤسسة اسكوتش ناتشورال هيريتيدج *(SNH)*

"اجعل الأمر بسيطًا ـــ حاول ألا يكون لديك مؤشرات كثيرة جدًا وإلا سيكون الجمهور متحيرًا بين الرسائل المتناقضة".

James Williams, JNCC

تساؤلات يمكن طرحها خلال هذه الخطوة:

الجمهور المستهدف

- منْ هو الجمهور المستهدف؟
- هل هناك أكثر من جمهور واحد مستهدف؟
- لماذا هم مستهدفون؟
- إلى أي مدى يكون الموضوع مألوفًا بالنسبة للجمهور؟

تعزيز طرق توصيل الرسائل

- ما المعلومات الأخرى المتاحة لموضوع المؤشر؟
- ما الوسيط الذي سيستخدم في التوصيل من المؤشر؟ هل سيكون هناك تقريرًا مطبوعًا أو وثيقة موجودة على الموقع الإلكتروني أو إحصائية أو صفحة إلكترونية تفاعلية أو موجز قصير داخل فصل أو تقرير أكبر؟

عشرة دروس مستفادة من توصيل وعرض المؤشرات:

1. **يجب أن تستهدف المؤشرات جمهور معين وأن تعتمد طريقة عرض هذه المؤشرات على هذا الجمهور.**
   - على سبيل المثال، قد لا يكون المؤشر المعقد الذي يتم عرضه بطريقة علمية مناسبًا لجمهور عادي أو لصانعي السياسة.

2. **يجب أن يكون مستوى المعلومات الموجودة بالمؤشر مناسبًا للسؤال الذي تريد الإجابة عليه.**
   - قد يكون هذا المستوى عالمي أو وطني أو محلي وفقًا لكيفية استخدام المؤشر.

3. **يعتبر تبسيط المعلومات داخل المؤشر أمرًا رئيسيًا لنقل رسالة واضحة.**

4. **ليس من الضروري أن يعرض المؤشر التغيير المستمر طوال الوقت.**
   - يمكن أن تكون الخرائط والبيانات المكانية الأخرى طريقة مفيدة جدًا لتوصيل الرسالة
   - يمكن أن تعرض الخرائط صور متعددة بمرور الوقت، على سبيل المثال عرض المناطق ذات الأولوية

5. **إن دمج أو وجود أنواع عديدة من المعلومات ضمن مؤشر واحد يجعل من الصعب تفسيره.**
   - إذا كان هناك عدد من أنواع البيانات المختلفة، فيمكن حينئذ استخدام عدد من الصور مجتمعة لنقل الرسالة.

6. **يتعين أن تكون الفئات والرموز المُستخدمة ضمن المؤشر واضحة ومُعرَّفة جيدًا، كجزء من الصورة أو في مفتاح الشكل.**

7. **يعتبر استخدام الألوان من الأمور المساعدة جدًا في القدرة على نقل الرسائل بوضوح.**
   - يجب استخدام الألوان المتباينة بينما يجب تجنب استخدام مجموعة الألوان المركبة من الأحمر/ الأخضر حيث إن بعض الأشخاص يعاني من عمى الألوان.
   - يمكن أن تكون الألوان المتدرجة مؤثرة جدًا في عرض الاتجاهات على الخرائط أو الاختلافات بين المناطق ولكن يجب شرحها بطريقة واضحة وتكون سهلة التفسير.

8. **يجب أن تكون المقارنات بين النقاط الزمنية والظروف واضحة.**

9. **يجب أن يحدد عرض المؤشر بوضوح الغرض من المؤشر وكيفية التفسير على الشكل وفي النص الملحق.**

10. **غالبًا ما لا يكون مؤشر واحد قادرًا على سرد الوضع بالكامل.**

اختبار وتحسين المؤشرات مع أصحاب المصلحة

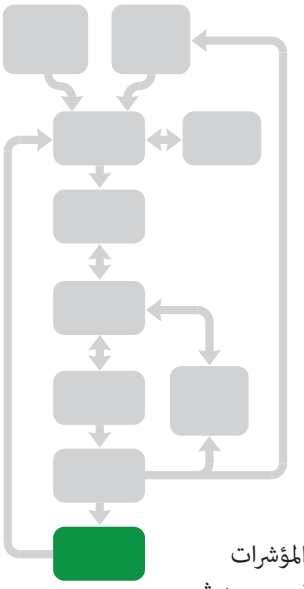
تحقق من فهم المستخدمين المعنيين للمؤشرات وأنها مفيدة

في تجربة برنامج الأمم المتحدة للبيئة- WCMC والشركاء فيه، فإن الخطوة الرئيسية في إنتاج مؤشرات تنوع بيولوجي ناجحة هي اختبار المؤشرات وتنقيتها مع أصحاب المصلحة المستخدمين لها. وبالنسبة للمؤشرات التي تتضمن تطوير طرق جديدة أو مجموعات جديدة من مجموعات البيانات، فإن هذا الاختبار والتنقيح يُعد بمثابة جزءًا محوريًا لتطوير المؤشر.

كما أن عرض مسودة أو مؤشرات تمهيدية يعتبر أمرًا مفيدًا جدًا لمطّوري المؤشر وأصحاب المصلحة. فبالنسبة لأصحاب المصلحة، فهو يسمح لهم بمشاهدة تقدُّم سير المؤشر سواء كان يجيب على أسئلتهم أم لا وكيف يمكن استخدامه في صناعة القرار. ويجب أن يكون القائمون بإنتاج المؤشرات وعرضها مستعدين لإجراء تغييرات عليهما استجابة لهذا التعقيب. ومن ثم يجب النظر إلى هذه الاستشارة كعملية تكرارية مستمرة.

"[إن أحد أكبر إنجازات مبادرة المؤشر *SEBI 2010*] هي حقيقة إقرار العمل من قبل صانعي قرار على مستوى عالٍ وعلى مستويات سياسية"

Frederik Schutyser ، الوكالة الأوربية للبيئة *(EEA)*



قد تحتاج توقعات أصحاب المصلحة إلى التوازن

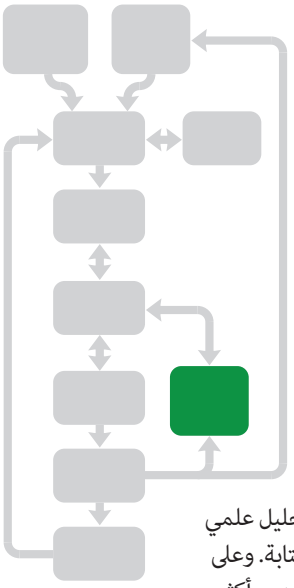
إذا كان تطوير المؤشر يتضمن عددًا من أصحاب المصلحة، فقد يكون لكل منهم توقعات مختلفة للدرجة المتوقع مشاركتهم بها في عملية المراجعة المستمرة للمؤشر. على سبيل المثال، فأثناء تطوير مؤشرات التنوع البيولوجي للأراضي الرطبة في كينيا، كان هناك أربع فئات من أصحاب المصلحة لديهم توقعات مختلفة فيما يتعلق بمشاركتهم. وقد كان اهتمام مستخدمي الموارد ومجتمعات الأراضي الرطبة المحلية ينصب بصورة رئيسية فقط على المؤشرات الناتجة وتفسير القضايا لمساعدتهم على صناعة القرار واستخدام الموارد. وقد اهتم أيضًا صانعو السياسة والجهات التنظيمية بشكل أساسي بالنتائج النهائية للعملية حيث إنها توفر لهم معلومات أساسية عن حالة الموارد. وفي المقابل، فإن المؤسسات الحكومية لبحوث وإدارة الأراضي الرطبة، والتي كانت مشاركة بفعّالية في عملية تطوير المؤشر، استخدمتها في تشكيل قدراتها وفهمها. وقد كانت المنظمات غير الحكومية في الغالب مهتمة أيضًا بالعملية بقدر الاهتمام بالناتج النهائي حيث اعتبروها طريقًا ممكنًا لتعزيز مشاركة اجتماعية أكبر في صناعة القرار.

قد تتباين آراء واحتياجات منظمات أصحاب المصلحة وثمة حدود عملية لمدى التغييرات التي يمكن لمطورّي المؤشر إجراؤها لملاءمة كافة احتياجاتهم. من الضروري للمنظمة أو المجموعة التي تترأس تطوير المؤشر أن تقوم بإدارة هذه التوقعات والتنسيق لمراجعة المؤشر بطريقة يتسنى بها لأصحاب المصلحة تقديم المدخلات المناسبة ومراجعتها بطريقة إيجابية وبناءة.

تساؤلات يمكن طرحها خلال هذه الخطوة:

- هل يجيب المؤشر على التساؤل (التساؤلات) الرئيسية للمستخدم؟؟
- هل يناسب المؤشر الغرض؟
- هل تم فهم المؤشر بالطريقة المنشودة من قبل المستخدمين؟
- ما التحسينات التي يمكن إجراؤها على المؤشر وعرضه؟

تطوير نظم المراقبة والإبلاغ



توفر المراقبة بيانات متناسقة طوال الوقت وتمّكن نظام الإبلاغ من إنتاج منتظم للمؤشر (المؤشرات)

ويعتبر نقص البيانات المناسبة وخاصة البيانات ذات سلاسل الوقت التي يمكن مقارنتها غالبًا بمثابة سبب لمنع إنتاج مؤشرات التنوع البيولوجي. إذا تم تحديد مؤشرات تنوع بيولوجي ذات قيمة وتم اختيارها للاستخدام طوال الوقت، فسيتطلب الاستثمار حينئذ في أنظمة المراقبة لإنتاج بيانات يسهل الوصول إليها وجديرة بالثقة.

كما يتطلب أيضًا الإنتاج المستمر والإبلاغ بمؤشرات التنوع البيولوجي تأسيس قدرة تقنية ومؤسسية لهذا العمل. قد لا توجد هذه القدرة في وكالة واحدة حيث إنها قد تتضمن الوكالات الحكومية والمنظمات غير الحكومية العاملة ضمن شراكات لإنتاج المؤشرات. قد لا تكون الحاجة إلى هذه القدرة في تحليل علمي فقط ولكن يمكن أن تكون في مجالات مثل الاتصالات ومهارات الكتابة. وعلى ذلك، يمكن أن تكون الفرق التي تتميز بخلفيات ثقافية وتدريب متنوع أكثر فعّالية في إنتاج وتواصل المؤشرات.

يمكن أن تساعد صفحات حقائق المؤشرات في الحصول على بيانات متناسقة

إن العمل ضمن شراكات وهيئات مؤسسية مختلفة يجعل الحاجة إلى توثيق العمل الذي يتم إنجازه بعناية وخاصة البيانات التي يتم أكثر أهمية، حيث تعتبر الإدارة الدقيقة للبيانات والبيانات المشتقة المتعلقة بها جزءًا حيويًا من هذه العملية. وقد وجد مطورو المؤشرات الوطنية أن إنتاج صفحة حقائق المؤشر تعتبر طريقة قوية لتوجيه ودعم كافة مراحل تطوير المؤشر والإنتاج المستمر. وثمة نموذج مثال لصفحة حقائق المؤشر مقدُّم في الملحق 1 وصفحة حقائق كاملة في الملحق 2.

إن الإنتاج المتناسق والإبلاغ عن مؤشر طوال الوقت يتطلب أن تتحمل مؤسسة واحدة هذه المسؤولية على الرغم من أنها قد لا تكون نفس المؤسسة التي تنتج وتستخدم المؤشر.

وتتمثل إحدى الطرق لدعم الإنتاج المستدام للمؤشر في تمييزها وتبنيها من قبل وكالة إحصائية وطنية. إن هذا التصديق وطلب عملية حسابه المنتظمة يوفر حالة قوية لاستثمار الموارد الضرورية طويلة المدى. يجب أن يتضمن هذا الاستثمار صيانة نظام المراقبة لإنتاج بيانات يمكن الاعتماد عليها طوال الوقت. كما أنه كلما زادت قدرة المؤشر على الوفاء بالاحتياجات الحقيقة لصناعة القرار وتم إبلاغه بفعالية أكثر، زادت احتمالية العثور على موارد للإنتاج المستمر.

تساؤلات يمكن طرحها خلال هذه الخطوة:

- هل يوجد موارد وقدرة تقنية مؤسسية كافية لإنتاج المؤشر الآن ومستقبلاً؟
- هل هناك مسؤولية مؤسسية واضحة للإبلاغ والإنتاج المستمر للمؤشر؟
- هل تحتاج نظم المراقبة وجمع البيانات أو الاتفاقيات إلى دعم؟

المرفق 1: صحيفة وقائع تطوير المؤشر: المخطط التمهيدي

اسم المؤشر:

المؤسسة والشخص المسؤولان عن حساب المؤشر وتوصيله

الاستخدام والتفسير:

التساؤلات الرئيسية التي يساعد المؤشر في الإجابة عنها

مستخدمو المؤشر

نطاق الاستخدام الملائم

احتمالات التجميع:

معنى الاتجاهات صعودًا وهبوطًا ("جيدة أو سيئة")

الأسباب المحتملة للاتجاهات صعودًا وهبوطًا:

آثار إدارة التنوع البيولوجي للتغيير على المؤشر:

الوحدات التي يتم التعبير بها فيها:

(على سبيل المثال، كم^2، عدد الأفراد، % التغيير)

وصف بيانات المصدر:

(الأصول، التواريخ، الوحدات، حجم العينة ونطاقها، الأوصياء)

عملية إجراء الحساب:

(تشمل طرقًا ملائمة وقيود للتجميع):

نماذج العرض الأكثر فعّالية:

(أنواع المخططات البيانية، الخرائط، السرد، إلخ ـــ اذكر أمثلة إن أمكن):

حدود الفائدة والدقة:

(على سبيل المثال، التغيُّر البطيء استجابة للضغوط، بيانات رديئة الجودة، النطاق المحدود للتحديث)

تحديث المؤشر:

(كم مرة؟ ما العملية المتبعة؟)

المؤشرات وثيقة الصلة

المعلومات الإضافية والتعليقات

ملاحظات:

اسم المؤشر:

الوكالة الرائدة:

الاستخدام والتفسير:

احتمالات التجميع:

الأسباب المحتملة للاتجاهات صعودًا وهبوطًا:

آثار إدارة التنوع البيولوجي للتغيير على المؤشر:

www.bipnational.net

ملاحظات:

الوحدات التي يتم التعبير بها فيها:

وصف بيانات المصدر:

عملية إجراء الحساب:

نماذج العرض الأكثر فعّالية:

ملاحظات:

حدود الفائدة والدقة:

تحديث المؤشر:

المؤشرات وثيقة الصلة

المعلومات الإضافية والتعليقات

المرفق 2 ــــ
صحيفة وقائع تطوير المؤشر: مثال تام

تم تقديم صحيفة الوقائع هذه عن طريق مركز إدارة الأراضي والموارد الأوكراني (ULRMC) وقد تم إعدادها كجزء من مشروع "مؤشرات التنوع البيولوجي للاستخدام الوطني"الذي قام به برنامج الأمم المتحدة للبيئة - ومرفق البيئة العالمية في عام 2005.

اسم المؤشر أنواع ومناطق الأراضي الزراعية

الوكالة الرائدة: ULRMC

الاستخدام والتفسير

الهيئات المركزية للسلطة التنفيذية بدولة أوكرانيا والسلطات المحلية التابعة لها، بما في ذلك المستفيدين والمتلقين لمؤشرات التنوع البيولوجي الخاصة ببرنامج الأمم المتحدة للبيئة - مرفق البيئة العالمية المعنيين بمشروع الاستخدام الوطني، وغيرهم من المستخدمين.

التساؤلات الرئيسية

يساعد المؤشر في الإجابة عن سؤالين رئيسيين: "ما الوضع الحالي للتنوع الزراعي في أوكرانيا؟" - وذلك فيما يتعلق بمساحة ونطاق سطح الأراضي الزراعية (المجال الزراعي) أو الموائل؛ "ما العوامل الرئيسية التي تسبب فقد التنوع الزراعي أو زيادته، وكيف تؤثر التغيُّرات في ممارسات استخدام الأراضي على فقد التنوع البيولوجي أو زيادته؟" يُشار إلى هذا المؤشر بمجموعة مؤشرات القوى الدافعة (D) والحالة (S)، وينبغي أن ينظر إليه جنبًا إلى جنب مع بيانات التنوع البيولوجي.

نطاق الاستخدام الملائم واحتمالات التجميع

إقليم أوكرانيا بالكامل. في نفس الوقت، تتيح الممارسة الحالية والإبلاغ إعداد حسابات في قطاع الأقاليم والمقاطعات الإدارية. لذلك، يتوافق المؤشر مع مؤشرات من نفس المجال، على سبيل المثال، مؤشر التغيُّرات في استخدام الأراضي، ومساحة الأراضي المروية والجافة، وأجزاء الأراضي التي تشهد اضطرابًا في أرض الدولة، إلخ. من المهم الإشارة إلى أن البيانات المُستخدمة عند إجراء حسابات المؤشر يمكن استخدامها أيضا عند حساب مؤشر NCI [1] وغيره من المؤشرات المهمة، على سبيل المثال، مؤشر الموارد البشرية وتكاليف الطاقة لكل وحدة في منطقة أو فئة من الأراضي. وفي الواقع، فإن الاسم الممنوح للمؤشر يحمل في طياته عددًا من المؤشرات (الجدول 1، شكل 1) والتي يكون لديها احتمالات تجميع هائلة:مساحة الأراضي الزراعية الصالحة للزراعة لكل فرد، المناطق الزراعية المحمية (مناطق زراعية داخل المناطق المحمية)، مناطق صيد داخل الأراضي الزراعية، إلخ.[1] يجرى أيضا حسابها مرة أخرى داخل المؤشرات المعنية بتحسين استخدام الأراضي (انظر أدناه).

الأسباب المحتملة للاتجاهات الصاعدة والهابطة

يتضمن التقرير الإحصائي للحالة مجموعة مؤشرات مختلفة. يتم تحديد المؤشر سنويًا. وهو مهم جدًا لرصد حالة الأنظمة الإيكولوجية الزراعية في أوكرانيا. في الواقع، نحن نتكلم عن مثل هذه الأسطح المهمة (بما في ذلك الموائل النباتية والحيوانية) مثل الأراضي الزراعية والأراضي الصالحة للزراعة والمراعي والجزر والحراج والأراضي المغطاة بالأعشاب والتي يمكن أيضا اعتبارها أحادية المؤشرات. تتيح هذه البيانات معرفة إلى أي مدى يتم زراعة المنطقة الزراعية (الجدول 1).. وبصورة عامة، يُلاحظ في أوكرانيا انخفاض في نسبة مناطق الأراضي الزراعية التي تتم زراعتها بكثافة إضافة إلى الأراضي الزراعية ككل والذي يكون مرتبطًا بتنفيذ مجموعة برامج استدامة. من الناحية النظرية، من المفترض أن يكون للانخفاض في المناطق الزراعية التي يتم زراعتها تأثير إيجابي على التنوع البيولوجي لعديد من فصائل الأحياء البرية.

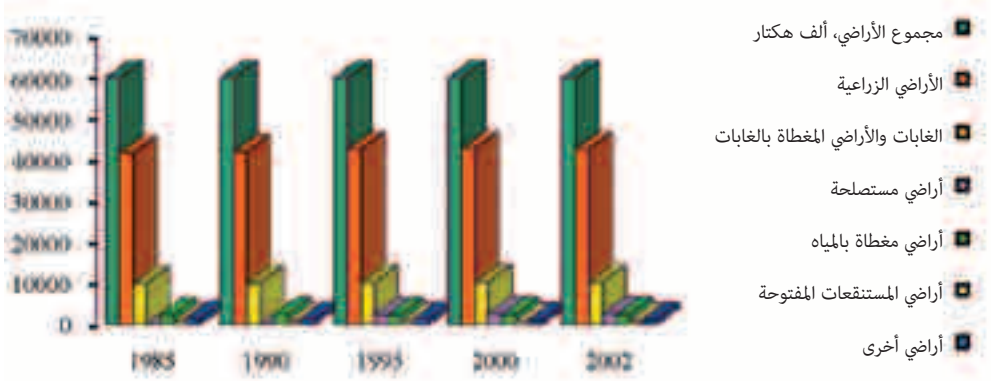
آثار إدارة التنوع البيولوجي للتغيير على المؤشر

يوصف المؤشر عادة في التقارير السنوية لحالة البيئة في أوكرانيا، ومع ذلك فلم يتم تطوير طريقة لتحويله إلى مؤشر خاص بالتنوع البيولوجي. ومن الآن فصاعدًا، سيؤخذ بعين الاعتبار أيضا عند تنفيذ مفهوم توقعات الاستخدام وحفظ وإعادة إنتاج التنوع البيولوجي الزراعي في أوكرانيا. يرتبط المؤشر باقتراح خاص بتحسين الأراضي في أوكرانيا(شكل 2).. تم نشر الأحكام الرئيسية لهذا المفهوم عام 2003 [2].. لم يتم تضمين المؤشر المُقدّم في القائمة التي تم جمعها على أساس نتائج المسح للدول المشاركة في اتفاقية بشأن التنوع البيولوجي والذي أجرته الهيئة الفرعية المختصة بالمساعدة الفنية العلمية والتقنية (SBSTTA) [3] ومع ذلك، فإن هذا مهم جدًا بالنسبة لأوكرانيا. على سبيل المثال، في نفس الوقت، فقد أدرجت 43 دولة مشاركة في الاتفاقية المؤشر للمناطق الزراعية (المزروعة بكثافة، والمزروعة بكثافة أقل وغير المزروعة)في القائمة السالف ذكرها ويُمكن استخدام المؤشر المُقدَّم (أنواع ومناطق الأراضي الزراعية) للعمل به. وقد أقر المشاركون في ورش عمل BINU التي عقدت في 2002-2004 أن أنواع المؤشرات ومناطق الأراضي الزراعية تمثل أمرًا حيويًا.

الوحدات التي تم التعبير بها فيها (على سبيل المثال، كم2، عدد الأفراد، % تغيير)
في التقرير الإحصائي السنوي، تُستخدم وحدات مثل ألف هكتار (th ha)، النسب المئوية للمنطقة كلها (%)، إلخ في توضيح المؤشرات المختلفة.

وصف بيانات المصدر: (الأصول، التواريخ، الوحدات، حجم العينة ونطاقها، الأوصياء)
يُحدَد المؤشر على أساس إحصائيات تقرير الحالة عن طريق النموذج 6-3ЕМ (تقرير بشأن توفر الأراضي وتوزيعها عن طريق ملاكها ومستخدمي الأراضي وأنواعها والاقتصاد- أوكرانيا) والنموذج 2-ТП (أي، استصلاح الأراضي). هذه النماذج يتم تجميعها سنويًا وتعالجها لجنة أوكرانيا المعنية بأراضي الدولة ولجنة أوكرانيا المعنية بإحصاءات الدولة.

شكل 1. ديناميكيات وتوزيع موارد الأراضي في أوكرانيا (بتاريخ 1 يناير، 2003)
مصدر المعلومات: إحصاءات الحالة في أوكرانيا



عملية إجراء الحسابات (بما في ذلك الطرق الملائمة وقيود التجميع)
تُجرى عملية الحساب على المستوى المحلي وفقًا للمتطلبات بشأن كيفية ملء نموذج 6-3ЕМ(تقرير بشأن توفر الأراضي وتوزيعها عن طريق ملاكها ومستخدميها وأنواعها والاقتصاد - في أوكرانيا) والنموذج 2-ТП (استصلاح الأراضي). منهجية حساب المساحة الإجمالية للأراضي الزراعية وزراعة المناطق الزراعية (الجدول 1) كما يلي [5]:

$O_c = S_{c_y} / (S_{кр} - S_в) * 100$, حيث

O_c - زراعة المساحات الزراعية، %؛

S_{c_y} - زراعة الأراضي الزراعية، ألف هكتار؛

$S_{кр}$ - مجموع مساحة الأراضي، ألف هكتار؛

$S_в$ - المياه الجوفية، ألف هكتار.

ومن الناحية النظرية، هناك قيود خاصة بالتجميع في المؤشرات المتعلقة بتوضيح فئات الأراضي المختلفة في المناطق الطبيعية. ويرجع ذلك إلى حقيقة أن حدود المناطق الطبيعية والوحدات الإدارية، التي تستند إليها الإحصاءات عادة، لا تتطابق مع بعضها البعض.

نماذج العرض الأكثر فعالية أنواع المخططات البيانية، الخرائط، السرد، إلخ - اذكر أمثلة إن أمكن)
بلغت المساحة الإجمالية لأراضي الدولة في الأول من يناير عام 2003 مساحة 60354.8 ألف هكتار، فيما بلغت مساحة المياه الداخلية - 2421 ألف هكتار، ومساحة الأراضي الزراعية - 41800.4 ألف هكتار، وإجمالي مساحة الأراضي الزراعية المزروعة 72.2% - الجدول 1، الشكل 1. ثمة اتجاه لزيادة المساحة المغطاة بالغابات، وتقليل زراعة الأراضي الزراعية والموائل، (الجدول 1، الشكل 1، المرفق 1)، التي تؤثر على التنوع البيولوجي للمناظر الطبيعية الزراعية (انظر أدناه). إلى جانب الجداول والأشكال، فنحن نقترح استخدام نموذج أكثر حداثة لعرض النتائج - وهي عبارة عن خريطة موضوعية (المرفق 1). تم تطوير العينة بمساعدة نظام المعلومات الجغرافية. وعلى الرغم من تنفيذ مشروع مؤشرات التنوع البيولوجي للاستخدام الوطني فقد تجلت أيضًا فكرة استخدام بيانات الاستشعار عن بعد لبيانات كوكب الأرض لشرح إحصاءات البحث [6] وتحديد التغيرات التي تطرأ على موائل الحيوانات بسبب التغيرات في ممارسات استخدام الأرض[8].

جدول 1: عينة: البيانات المستخدمة لحساب مساحة الأراضي المزروعة (اعتبارًا من الأول من يناير 2003): مصدر المعلومات: لجنة الإحصاءات الحكومية الأوكرانية، برنامج الأمم المتحدة للبيئة UNEP,-GEF BINU

المؤشرات	1985	1990	1995	2000	2002
إجمالي مساحة أراضي الدولة، بالألف هكتار	60354,8	60354,8	60354,8	60354,8	60354,8
مساحة المياه الداخلية، بالألف هكتار	2403,3	2435,1	2403,3	2423,5	2421,0
مساحة الأراضي الزراعية، بالألف هكتار	42402,0	42030,3	41852,9	41827,0	41800,4
مساحة الأراضي الزراعية المزروعة، بالنسبة المئوية (%)	73,2	72,6	72,2	72,2	72,2

مصدر البيانات وعملية التحديث

نموذج 6-3ЕМ (تقرير حول توافر الأراضي وتوزيعها وفقًا لمالكيها، ومستخدميها، وأنواعها والاقتصاد أوكرانيا). يمكن الوصول أيضًا للأرشيفات والإحصاءات السنوية من خلال الموقع الإلكتروني الرسمي للجنة الإحصاءات الحكومية الأوكرانية [4].

المؤشرات وثيقة الصلة

إلى جانب المؤشرات المذكورة أعلاه، يوجد أيضًا مؤشرات مهمة لمشروع مؤشرات التنوع البيولوجي للاستخدام الوطني مثل:(1) الضغط الاصطناعي: استجابة الأنواع المذكورة بكتاب البيانات الأحمر للضغط الاصطناعي (أو مؤشر كتاب البيانات الأحمر)، و(2) مساحات التنوع البيولوجي ذات الأنواع المهددة بالانقراض.

معلومات إضافية وتعليقات مهمة

في نتيجة دراسة المواد بشأن الاستشعار عن بعد - و Terra MODIS ، وتحليل نظم المعلومات الجغرافية، التي أعدها مركز إدارة الموارد والأراضي الأوكراني، تسنى توضيح: (أ) مجموعة كبيرة من مجموع المساحات المزروعة (الغلاف الزراعي) - في هذه المناطق تتغير حساسية السطح للضوء باستمرار - والمساحات الأخرى (التي لا تشكل جزءًا من الغلاف الزراعي)- حيث تتغير الحساسية للضوء في هذه المناطق بصورة أقل نشاطًا [6]. يسهم الجزء المحسوب من المساحات الزراعية بنسبة 64% من إجمالي مساحة السطح في أوكرانيا2. لكن البيانات الرسمية ذكرت نسبة مختلفة (72.2%)، الأمر الذي يمكن تفسيره ليس فقط على أنه خطأ في طريقة البحث، بل أيضًا يعكس حقيقة وجود المزيد من الأراضي غير المزروعة.

وقد قام العلماء الأوكرانيين مؤخرًا بتطوير توصيات عامة لتحسين الأرض في أوكرانيا، بما في ذلك الأراضي الزراعية (الشكل (2).

الشكل 2 عينة: توصيات العلماء حول تحسين استخدام الأرض الزراعية في أوكرانيا، مليون هكتار
مصدر المعلومات: الموارد الطبيعية مظهر من مظاهر التنمية بأوكرانيا، 2001
التفسير الجغرافي من إعداد V.Prydatko

من الضروري ملاحظة أن هذه التوصيات تتطلب مزيدًا من الدعم المناسب لوضع الخرائط والبحث الإضافي وذلك من أجل الحصول على المزيد من التعميمات. وكما تم بيانه في مثال تجمعات طيور كيف، فإنه لا يكفي تخطيط تغير مساحات فئات الأراضي فقط، لرصد التغير على صعيد التنوع البيولوجي بل يجب أن يؤخذ في الاعتبار أيضا أبعادها(هندستها)، وخصائص مجموعاتها ومساحتها أيضا [8]. كذلك تخضع مؤشرات الطيور والحيوانات الكمية والنوعية للتغير بسبب انخفاض إجمالي امتداد أحزمة الغابات ومتوسط طولها، وتفكك عناصر مجموعة المساحات الزراعية. أولا وقبل كل شئ، أثرت هذه الضغوط على طيور المساحات المفتوحة، وبخاصة طائر القنبرة (Alauda arvensis Linnaeus, 1758; Galerida cristata Linnaeus, 1758).. يلاحظ هنا توازن القوي: فعندما تتغير هندسة فئات الأراضي المختلفة، تتحسن أوضاع بعض الأنواع، في حين تسوء أوضاع البعض الآخر.

مصادر معلومات إضافية

(Біорізноманіття: скільки його залишилось? Особливості Індексу природного капіталу (ІПК [Natural Capital Index (NCI)] - http://www.ulrmc.org.ua/services/binu/prmaterials/nci_flyer_ua.pdf.

Перспективи використання, збереження та відтворення агробіорізноманіття в Україні. (Відповідальні редактори академік УААН, проф. Патика В.П., д.б.н., проф. Соломаха В.А.).). Київ: "Хімджест", 2003, 254 с.

المؤشرات وتقييم الأثر البيئي. UNEP/ CBD/SBSTTA/7/12، سبتمبر20، 2001، صفحة21 .

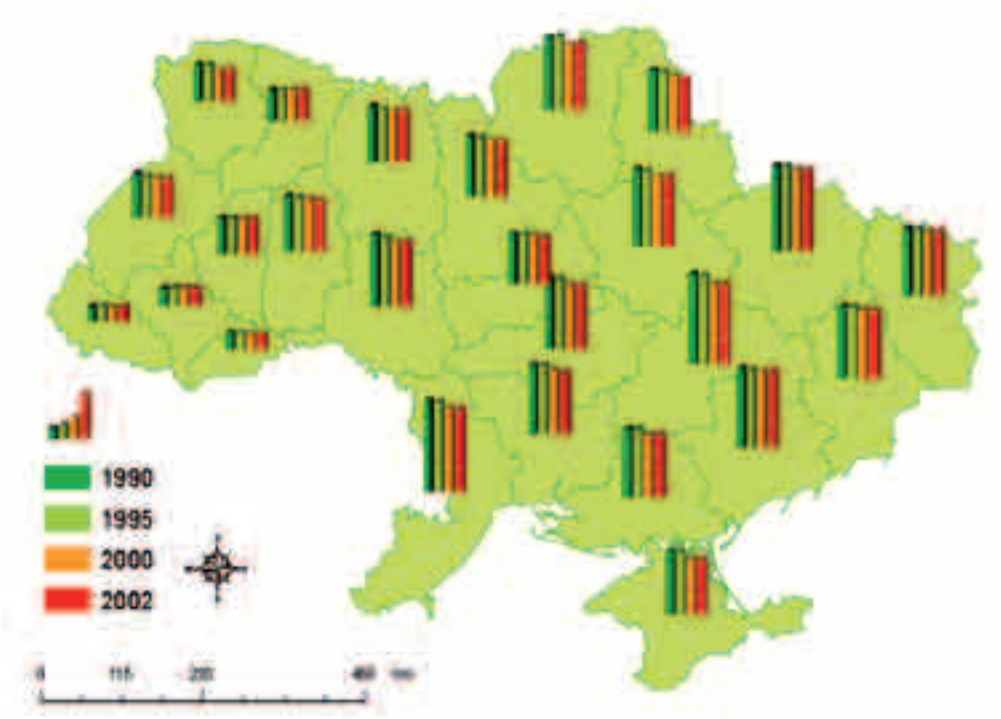
Офіційний сайт Держкомстат України / Річна статистична інформація/ Сільське господарство - http://www.ukrstat.gov.ua/

Поточні результати пошуку та тестування індикаторів біорізноманіття/агробіорізноманіття та приклади їх використання в Україні (пояснювальна записка) – додаток до листа УЦМЗР №848/2 від 29.01.2004, переданого в Держкомстат України.

Созинов А.А., Штепа Ю.Н, Придатко В.И. Агросфера как объект целевого исследования с помощью ДЗЗ и ГИС для улучшения управления территориальным развитием и сохранения природного биоразнообразия/ Ученые записки Таврического национального университета им. В.И.Вернадского. Т.17 (26), №2.–С.72-85.

Природно-ресурсний аспект розвитку України / Проект «Програма сприяння сталому розвитку України». Керівники розділів: І.Андрієвський, Ю.Шеляг-Сосонко).. Київ: Видавничий дім "KM Academia", 2001, 107 С.

الخريطة الموضوعية: تغير مساحة الأراضي الزراعية في أوكرانيا(1990-2002)



مصدر الإحصائيات: لجنة الإحصاءات الحكومية الأوكرانية. يتم عرض الحدود الإدارية باستخدام خريطة رقمية بمقياس *1:500 000*، قام بتطويرها إدارة مركز الخرائط الرقمية بوزارة الطوارئ الأوكرانية*(1998)*.

مؤلفو الخريطة الموضوعية: *A. Ischuk* و*V. Prydatko, ULRMC*. برنامج الأمم المتحدة البيئي- صندوق البيئة العالمي ومشروع *BINU 2004* .

أعده: V. Prydatko, Y. Apetova, و(ULRMC) A.Ischuk

ترجمه للإنجليزية : Liudmyla Antoniak

أخر تحديث في 27 يناير 2005.

يمكن الحصول على المزيد من المعلومات عبر الموقع الإلكتروني http://www.ulrmc.org.ua/services/binu/index.html

لا تتطابق تقييمات وآراء المؤلف (المؤلفين) دائمًا مع وجهة النظر الرسمية لوزارة الموارد البيئية الأوكرانية، أمانة الاتفاقية،برنامج الأمم المتحدة للبيئة، صندوق البيئة العالمي، وغيرهم من الجهات المانحة والتنفيذية.

الدليل الإرشادي لتطوير واستخدام مؤشر التنوع البيولوجي الوطنية

وضعت هذه الوثيقة للمساعدة في تطوير مؤشرات التنوع البيولوجي على المستوي الوطني لتستخدم في رفع التقارير ووضع السياسات الإدارة البيئية والتعليم. فهي موجهة لمطوري مؤشر التنوع البيولوجي المحتملين، سواء كانوا في الهيئات الحكومية، أو الأوساط الأكاديمية، أو المنظمات غير الحكومية

يأتي هذا الدليل في قسمين:

يعرف القسم الأول ماهية المؤشر، كما يبرز الاستخدامات المتعددة لمؤشرات التنوع البيولوجي.

يشرح القسم الثاني مجموعة خطوات التطوير الناجح للمؤشر .

لمزيد من المعلومات عن تطوير المؤشر يرجى زيارة الموقع الإلكتروني
www.bipnational.net

UNEP World Conservation Monitoring Centre
219 Huntingdon Road, Cambridge CB3 0DL, UK
Tel: +44 1223 277314 Fax: +44 1223 277136
Web: www.unep-wcmc.org

gef UNEP WCMC شراكة مؤشرات التنوع البيولوجي bip

مصادر الصور:

Rainforest, Queensland © Nosha; Macaw © Luc Viatour; Parque Nacional Lauca © Michel; Habronattus coecatus © Opo Terser; Lady with orange flowers © Lee Tzung-Tze; Fisherman © World Bank; Vietnamese market © Taylor Miles; Waterful, Bali © Tropical Living; Puffin © Andrew; Grand Canyon © Logan Brumm; Boy at Chittagong fish market © Rune Steiness; Frog © Valerie; Salt marsh © Jeff Berman; Hornbill © WS Goh; Lemon seller © Meena Kadri; Children in Cuban Forest © Charles Pieters; Nuts and spices seller © Meena Kadri; Tractor © Andrew Stawarz; Flower seller © ElMarto; Lady with papaya © Meena Kadri; Lake Hume © Tim Keegan; Bangladeshi school room © World Bank; Boy with hoe © John Flanigan; Penguins, Snow Hill Island, Antarctica © Martha de Jong-Lantink; Night time pollution scene © Paul Falardeau