

المرفق السادس للمقرر م.ح.د-1/9

أسس إطار مستقبلات الطبيعة

أداة مرنة لدعم وضع السيناريوهات والنماذج للمستقبلات المنشودة للبشر والطبيعة وأما الأرض⁽¹⁾

مقدمة

1- إطار مستقبلات الطبيعة هو أداة مرنة لدعم وضع السيناريوهات والنماذج للمستقبلات المنشودة للبشر والطبيعة وأما الأرض. وقد وُضع الإطار كاستجابة مباشرة لاستنتاجات تقرير التقييم المنهجي بشأن سيناريوهات ونماذج التنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية (المنبر، عام 2016 ب)، التي حددت أوجه القصور في نهج السيناريوهات القائمة من حيث فائدتها للتنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية. ويعمل الإطار على سد أي فجوة من خلال توفير أداة لوضع سيناريوهات تتمحور حول الطبيعة ويعالج تنوع العلاقات بين الإنسان والطبيعة لإرشاد خيارات السياسة الخاصة بالسياق والمكان بناءً على قيم الطبيعة المحلية من أجل تحقيق نوعية حياة طيبة (بما في ذلك رفاه الإنسان والعيش بشكل جيد في توازن وانسجام مع أما الأرض).

أولاً- كيف تُستخدم السيناريوهات في وضع السياسات واتخاذ القرارات بشأن التنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية

ألف- استخدام السيناريوهات والنماذج

2- تعد سيناريوهات ونماذج التغييرات في التنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية أدوات قوية لإعلام صانعي القرار وغيرهم من أصحاب المصلحة المعنيين بالآثار المستقبلية المحتملة للتغيرات عبر النطاقات على الطبيعة، والإسهامات التي تقدمها الطبيعة للبشر ونوعية الحياة الطيبة. إن المصطلحات "الطبيعة" و"الإسهامات التي تقدمها الطبيعة للبشر" و"نوعية الحياة الطيبة"، بالإضافة إلى "القيم الذرائعية" و"القيم الجوهرية" و"القيم العلائقية"، هي مصطلحات مستخدمة في الإطار المفاهيمي للمنبر، وفي الدليل الأولي للقيم وفي جميع تقييمات المنبر ووثائقه، مع ملاحظة أن مصطلح "الطبيعة" يجسد مفاهيم مختلفة لمختلف الناس، بما في ذلك التنوع البيولوجي والنظم الإيكولوجية وأما الأرض ونظم الحياة والمفاهيم المماثلة الأخرى.

3- وتماشياً مع هذه المصطلحات، تعد السيناريوهات مسارات بديلة للمستقبل المحتمل لمكون أو أكثر من المكونات الرئيسية في نظام ما، ولا سيما لدوافع التغيير في الطبيعة والإسهامات التي تقدمها الطبيعة للبشر، بما في ذلك السياسات البديلة أو خيارات الإدارة (المنبر، 2016 أ؛ Díaz et al. 2018⁽²⁾). والنماذج هي تمثيلات نوعية أو كمية للمكونات الرئيسية للنظام وللعلاقات بين تلك المكونات، ويمكن استخدامها لترجمة سيناريوهات مستقبلية محتملة لدوافع التغيير أو تدخلات السياسة في العواقب المتوقعة للطبيعة والإسهامات التي تقدمها الطبيعة للبشر (المنبر، 2016 أ). ويمكن للسيناريوهات والنماذج مجتمعة أن تؤدي أدواراً مهمة فيما يتعلق بالمرحلة الرئيسية لدورة السياسة العامة، وهي '1' وضع جدول الأعمال، '2' تصميم السياسة العامة، '3' تنفيذ السياسة العامة '4' استعراض السياسة العامة، كما هو موضح في تقرير التقييم المنهجي بشأن السيناريوهات والنماذج (الشكل م.ق.س-2). ويمكن أن تساهم "السيناريوهات الاستكشافية" في تحديد المشكلات ووضع جدول الأعمال من خلال فحص مجموعة من المستقبلات المعقولة، بينما يمكن أن تساهم "سيناريوهات التدخل" في تصميم السياسات وتنفيذها من خلال تقييم خيارات بديلة للسياسة العامة أو لإدارتها - من خلال تحليلات "ساعية إلى تحقيق الأهداف" أو "فاحصة للسياسات" - (المنبر، 2016 ب، الشكل م.ق.س-2). وقد استُخدمت السيناريوهات والنماذج في تقرير التقييم العالمي بشأن التنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية للمنبر (المنبر،

(1) على الرغم من عدم تكرار هذه الجملة في كل مرة في جميع أجزاء هذه الوثيقة بعد جملة "إطار مستقبل الطبيعة"، فمن المفهوم أن أي ذكر لكلمة "الإطار" يتضمن ضمناً هذا العنوان الفرعي.

(2) وللاطلاع على قائمة المراجع الكاملة، انظر تذييل هذا المرفق.

(2019أ) وموجزه لمقرري السياسات (2019ب) والتقييمات الإقليمية للتنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية (المنبر، 2018أ؛ 2018ب؛ 2018ج؛ 2018د) لتقديم تقييمات للوضع الحالي للتنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية واستكشاف التوقعات في ظل المستقبلات المحتملة المختلفة.

4- ويشير تقرير التقييم العالمي إلى أنه من المتوقع أن يستمر تدهور التنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية أو أن يتفاقم في العديد من السيناريوهات المستقبلية التي تأخذ في الاعتبار النمو السكاني السريع والاستهلاك غير المستدام والإنتاج المتناقص (انظر، على سبيل المثال، الشكل م.ق.س-8 من تقرير التقييم العالمي). وعلى النقيض من ذلك، فإن السيناريوهات التي تتضمن افتراضات لنمو سكاني منخفض إلى متوسط عبر النطاقات، ونمو منخفض للكربون، واقتصاد دائري، وتغيرات تحويلية ستدعم بشكل أفضل الاستدامة طويلة الأجل ونوعية الحياة الطيبة (المنبر، 2019 أ، الشكل م.ق.س-8؛ 2019ب).

باء - محدودية السيناريوهات والنماذج الحالية

5- كما ورد في تقرير التقييم المنهجي للمنبر بشأن السيناريوهات والنماذج، فإن معظم نهج السيناريوهات القائمة للتنوع البيولوجي والإسهامات التي تقدمها الطبيعة للبشر بها عدد من أوجه القصور. وتتمثل محدوديتها الرئيسية الواضحة في مدى المعرفة بخصائص الطبيعة ومكوناتها، وحول التفاعلات وعمليات التعقيب المرتبطة بهذه المكونات. وقد طُورت معظم نهج السيناريوهات القائمة، ولا سيما على المستويين العالمي والإقليمي، لمعالجة مسائل تغير المناخ بدلاً من مسائل التنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية في حد ذاتها، وهي تقتصر على تقييم آثار الدوافع على حالات الطبيعة والإسهامات التي تقدمها الطبيعة للبشر. وغالباً ما تنظر إلى مكاسب أو خسائر التنوع البيولوجي كنقطة نهاية، بدلاً من الاعتراف بالمجموعة الكاملة من الترابط وردود الأفعال بين الطبيعة والناس التي تعتبر أساسية للإطار المفاهيمي للمنبر. (Seppelt et al., 2020).

6- كما أن مناهج السيناريو القائمة محدودة في قدرتها على دمج القيم والمعايير وأهداف السياسة المتنوعة المتعلقة بحفظ الطبيعة والاستخدام المستدام ونوعية الحياة الطيبة (المنبر، 2016 أ). ونتيجة لمشاركة أصحاب المصلحة المحدودة، غالباً ما تقلل السيناريوهات من تمثيل تنوع وجهات النظر العالمية ووجهات نظر معارف الشعوب الأصلية والمجتمعات المحلية (Obermeister, 2019). وعلاوة على ذلك، قد تحتاج إلى المعالجة الحواجز المؤسسية لاستخدام نتائج السيناريوهات وتوقيت تقديم السيناريوهات إلى الحكومات (على سبيل المثال، "الفرص المتاحة" - انظر Kingdon, 1984)، بهدف زيادة فرصة تناول الرؤى المتعلقة بالسيناريوهات في جداول الأعمال السياسية. وكثيراً ما تحد القيود المتعلقة بالقدرات والتكنولوجيا من القدرة على رصد حالة التنوع البيولوجي واتجاهاته وتزويد من تعميق الحواجز المؤسسية.

7- ونظراً لأن جميع النماذج تتسم بنقاط قوة ونقاط ضعف (المنبر، 2016 أ)، فمن الأهمية بمكان أن تُقيم قدراتها وأوجه قصورها بعناية والإبلاغ عنها في عمليات التقييم واتخاذ القرار (انظر Sietz and van Dijk, 2015؛ Fonte et al., 2012). ولا تمثل أوجه قصور السيناريوهات والنماذج الحالية بالضرورة انعكاساً لقصور في النهج - بل إنها انعكاس لدرجة التعقيد التي ينطوي عليها حل المشكلات الحالية. وغالباً ما تستكشف النهج الحالية آثار الدوافع المباشرة وغير المباشرة على الطبيعة والأشخاص (على سبيل المثال، الآثار السلبية لتغير المناخ على التنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية)، بدلاً من التركيز على التغييرات التحويلية المطلوبة لتحقيق الأهداف الدولية للناس والطبيعة بموجب الاتفاقات البيئية المتعددة الأطراف ذات الصلة وخطة التنمية المستدامة لعام 2030.

جيم - معالجة أوجه القصور في إعداد واستخدام السيناريوهات والنماذج في سياق الطبيعة والإسهامات التي تقدمها الطبيعة للبشر

8- تتطلب معالجة أوجه القصور في نهج السيناريوهات القائمة للطبيعة وإسهامات الطبيعة للناس على مستويات مختلفة، تكاملاً أفضل لعمليات ردود الفعل بين الطبيعة ونوعية الحياة الطيبة للناس. وتلزم أيضاً المناهج

التشاركية لإشراك أصحاب المصلحة في إعداد السيناريوهات المستقبلية للطبيعة والناس ودمج منظورات القيم المتنوعة والمسارات المختلفة لتحقيق الأهداف المجتمعية ومعالجة الأبعاد الاجتماعية والاقتصادية والبيئية للتنمية المستدامة (المنبر، 2016؛ Rosa et al., 2017؛ Pereira et al., 2020؛ Kim et al., 2021، in preprint؛ Lundquist et al., in preparation). ويمكن أن يؤدي إدراج قيم الطبيعة إلى تعزيز إعداد سيناريوهات عالمية جديدة للطبيعة وإسهامات الطبيعة للناس، لأنه يسمح بتنوع العلاقات بين الإنسان والطبيعة لإرشاد خيارات السياسة الخاصة بالسياق والمكان بناءً على قيم الطبيعة المحلية (Cronon؛ Braun and Castree, 2005؛ 1996؛ Descola، 2013؛ Head، 2016؛ Latour، 2004؛ Robin، Sörlin and Warde, 2013).

9- ولتلبية هذه المتطلبات، كلف الاجتماع العام للمنبر فريق الخبراء 2016-2019 وفرقة العمل (2023-2019) المعنية بالسيناريوهات والنماذج بتحفيز إعداد سيناريوهات جديدة يمكن أن تستثير بها بشكل أفضل عملية وضع السياسات للطبيعة وإسهامات الطبيعة للناس (انظر اختصاصات فرقة العمل، الواردة في المرفق الثاني للمقرر م.ح.د-1/7)، بناءً على تقرير التقييم المنهجي للمنبر بشأن السيناريوهات والنماذج. ولتحقيق تعددية منظورات القيمة بشأن الطبيعة، عمل فريق الخبراء السابق وفرقة العمل الحالية على إطار جديد لإعداد سيناريوهات تتمحور حول الطبيعة وأمننا الأرض، يُطلق عليه "إطار مستقبلات الطبيعة". ويتيح وجود إطار قابل للتطبيق عبر مختلف النطاقات والمناطق ومنظورات القيمة أعداد سيناريوهات جديدة قابلة للمقارنة لدعم تقييمات المنبر المستقبلية بشكل أفضل.

دال- وضع إطار عمل جديد لتعزيز الاستخدام الفعال لسيناريوهات الطبيعة وإسهامات الطبيعة للناس

10- يتسق هذا الإطار مع الإطار المفاهيمي للمنبر. ومن الناحية المثالية، ستشمل السيناريوهات القائمة على إطار مستقبل الطبيعة جميع العناصر الأساسية الستة المترابطة للإطار المفاهيمي للمنبر التي تمثل النظم الطبيعية والاجتماعية وعلاقاتها المتبادلة: الطبيعة؛ والإسهامات التي تقدمها الطبيعة للبشر؛ الأصول البشرية المنشأ؛ المؤسسات ونظم الإدارة وغيرها من الدوافع غير المباشرة للتغيير؛ الدوافع المباشرة للتغييرات؛ ونوعية الحياة الطيبة (Diaz et al., 2015, 2018). يوفر إطار مستقبلات الطبيعة أداة للمساعدة في تحديد أي من هذه العناصر يتم التأكيد عليه عند وضع سيناريوهات للمستقبلات المنشودة. تركز السيناريوهات التي تركز على "الطبيعة لأجل المجتمع" بشكل أكبر على مواد الطبيعة وتنظيم الإسهامات التي تقدمها الطبيعة للبشر. وتركز السيناريوهات التي تركز على "الطبيعة لأجل الطبيعة" تركيزاً أكبر على عنصر الطبيعة في الإطار المفاهيمي للمنبر. السيناريوهات التي تركز على "الطبيعة كثقافة"/"الثقافة المرتبطة بالطبيعة" لها علاقة أكثر تعقيداً بالإطار المفاهيمي للمنبر ويمكن فهمها بشكل أفضل على أنها تؤكد على السياقات الثقافية التي تتخلل جميع العلاقات بين الناس والطبيعة (Diaz et al., 2018). تهدف سيناريوهات إطار مستقبلات الطبيعة إلى تحقيق نوعية حياة طيبة، بما في ذلك القضاء على الفقر والقضاء على الجوع وتوفير التعليم للجميع والمساواة بين الجنسين.

11- وعلى وجه التحديد، يهدف الإطار إلى تحفيز إعداد السيناريوهات التي تركز على تحقيق عالم يحقق رؤية 2050 للتنوع البيولوجي المتمثلة في "العيش في وئام مع الطبيعة" (اتفاقية التنوع البيولوجي، 2010)، وأهداف الاتفاقات البيئية المتعددة الأطراف الأخرى ذات الصلة وخطة التنمية المستدامة لعام 2030 وأهداف التنمية المستدامة الخاصة بها. وتتطلب هذه الرؤية والأهداف عكس التدهور في التنوع البيولوجي والإسهامات التي تقدمها الطبيعة للبشر (Pereira et al., 2020). وضمن الإطار بشكل صريح ليشمل قيماً محددة متعددة للطبيعة في السيناريوهات والنماذج. وتمثل مستقبلات الطبيعة الإيجابية أو المرغوبة سيناريوهات يحسن فيها التنوع البيولوجي والإسهامات التي تقدمها الطبيعة للبشر في واحد أو أكثر من منظورات القيمة فيما يتعلق بالوضع الحالي.

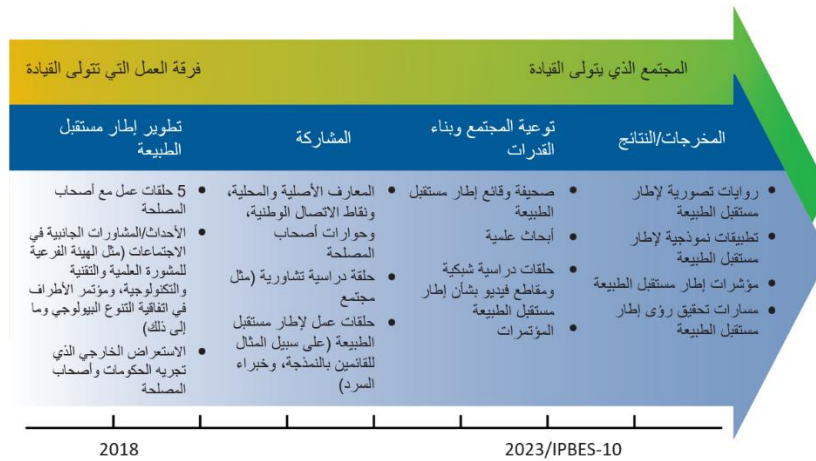
12- ويمكن لإنشاء سيناريوهات ونماذج تستند إلى قيم متعددة أن يجعلها أكثر شمولاً. ويمكن إدراج قيم الطبيعة المتعددة الصريح السيناريوهات والنماذج من النظر بشكل أفضل في نظم وقيم معارف الشعوب الأصلية والمحلية ودمجها، فضلاً عن النظر بشكل أفضل في السياقات الاجتماعية والثقافية والحوكمة البديلة والنظم الاقتصادية، والأساليب المتنوعة للاستخدام المستدام للموارد والنهج المتنوعة لحفظ التنوع البيولوجي. وتُعد فرقة عمل المنبر

المعنية بالسيناريوهات والنماذج توجيهات منهجية حول كيفية تطبيق إطار مستقبلات الطبيعة على إعداد سيناريوهات كمية ونوعية لمجموعة متنوعة من الإعدادات والمقاييس. ويرد مشروع التوجيهات المنهجية في التذييل الأول لمرق الوثيقة IPBES/9/INF/16، ومن المقرر إجراء المزيد من الحوارات مع مراكز التنسيق الوطنية، وخبراء المعارف الأصلية والمحلية، والمجتمعات العلمية، وأصحاب المصلحة في المنبر لزيادة تكرار التوجيهات المنهجية لإطار مستقبل الطبيعة بين الدورتين التاسعة والعاشر للاجتماع العام للمنبر.

13- ولا تحتوي الوثيقة الحالية على سيناريوهات فعلية أعدت على أساس إطار مستقبلات الطبيعة. ولا تزال هناك حاجة إلى إعداد السيناريوهات من جانب الأوساط العلمية بنماذج وأدوات أخرى، وإلى صياغة السرد وصله مع أصحاب المصلحة، ومن المقرر الاضطلاع بذلك خلال السنوات الأربع المقبلة، مع توافر المخرجات النهائية في الوقت المناسب لاستخدامها في نسخة ثانية محتملة من تقرير التقييم العالمي بشأن التنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية (انظر الشكل 1).

الشكل 1

العملية المتوخاة لتحفيز مجموعة ممارسين لإعداد سيناريوهات تستند إلى إطار مستقبلات الطبيعة مع مرور الوقت



(أ) يمثل تدرج اللون الأصفر والأخضر انتقالات في قيادة الأنشطة المدرجة من فرقة عمل المنبر المعنية بالسيناريوهات والنماذج إلى المجتمع الأوسع. وفي حين أن يُقَل مشاركة فرقة العمل يُنقل إلى المجتمع الأوسع نطاقاً بمرور الوقت، كانت هناك مشاركة قوية من أصحاب المصلحة منذ بداية العملية. ويمثل السهم الأزرق أنشطة فرقة العمل بشأن السيناريوهات والنماذج. ومن المتوقع أن تؤدي أنشطة المشاركة والتوعية المجتمعية إلى تشكيل اتحادات بحثية ومشاريع بحثية مموله تحقق الهدف المتمثل في إعداد سيناريوهات متعددة النطاقات (من المحلية إلى العالمية) تستند إلى إطار مستقبلات الطبيعة، الذي سيستمر تطويره وصله على المدى الطويل.

ثانياً - أسس إطار مستقبلات الطبيعة

ألف - تاريخ إطار مستقبلات الطبيعة إسهاماته في تحفيز وضع السيناريوهات والنماذج

14- يمكن استخدام إطار مستقبلات الطبيعة لوصف مجموعة متنوعة من المستقبلات المرغوبة للطبيعة والناس التي تختلف في تركيزها على أنواع القيم التي يعطيها الناس للطبيعة (Pereira et al., 2020). وهو يأخذ في الاعتبار الدعوة إلى الاعتراف بالقيم المتعددة للطبيعة والإسهامات التي تقدمها الطبيعة للبشر، مشيراً إلى الدليل الأولي بشأن التصور المتنوع لقيم الطبيعة المتعددة وفوائدها، بما في ذلك التنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية، الذي وضع في إطار برنامج عمل المنبر الأول⁽³⁾. ويستند هذا الدليل الأولي للقيم، فضلاً عن تقرير التقييم المنهجي المتعلق بالقيم المتعددة للطبيعة وفوائدها (المنبر 2022)، إلى الرأي القائل بوجوب الاعتراف

(3) IPBES/4/INF/13، المرفق الثالث.

باستخدام التصورات المتنوعة لقيم الطبيعة المتعددة وفوائدها للناس وتعزيزه من أجل التصدي على نحو ملائم لتحدي الاستدامة العالمية (Pascual et al., 2017؛ المنبر، 2015). في حين أن كلاً من تقرير التقييم المنهجي المتعلق بالقيم المتعددة للطبيعة وفوائدها وتقييم الطبيعة وإطار مستقبلات الطبيعة يتضمنان قيم الطبيعة، فإن لهما أغراضاً مختلفة. ويقيم المؤلفات القائمة ويصف نهجاً مختلفة لتصوير قيم الطبيعة، في حين أن الأخير يشكل نقطة انطلاق لإعداد السيناريوهات المشتركة لمستقبلات الطبيعة المنشودة. ويشدد الإطار على القيم الجوهرية ("الطبيعة لأجل الطبيعة") والقيم الذرائعية ("الطبيعة لأجل المجتمع") والقيم العلائقية ("الطبيعة كثقافة"/"الثقافة المرتبطة بالطبيعة")، المحددة بوصفها القيم المحددة المشار إليها في تقرير التقييم المنهجي المتعلق بالقيم المتعددة للطبيعة وفوائدها (الشكل م.ق.س-2).

15- ومع مراعاة الخصائص والتفاعلات وردود الفعل التي تعمل في الطبيعة، انبثق إطار مستقبلات الطبيعة من مشاورات أصحاب المصلحة التي جمعت مجموعة واسعة من الرؤى للمستقبلات المرغوبة للتنوع البيولوجي والناس (Lundquist et al., 2017؛ Pereira et al., 2020). ويسمح هذا الإطار للمشاركين في إعداد السيناريوهات بالتعرف على القيم المتعددة المنسوبة إلى الطبيعة والإسهامات التي تقدمها الطبيعة للبشر ومعالجتها بطريقة أكثر وضوحاً، والتي غالباً ما تغفل سبل إعداد السيناريوهات التقليدية في تحقيقها. ويضع الإطار القيم المحددة التي يخصصها البشر للطبيعة في صميمه. ويكمن الافتراض الأساسي لصياغة أي نوع من أنواع الرؤى المستقبلية المنشودة للطبيعة في أن الطبيعة تحظى بتقدير أكبر بكثير في المستقبل، ولكن يمكن لأسباب تقديرها - منظورات القيم الأساسية - أن تختلف بشكل كبير. ويمكن استخدام الطرق المتنوعة التي يقدر بها البشر الطبيعة لإعداد مجموعة متنوعة من السيناريوهات المستقبلية المحتملة التي تعالج التدهورات الحالية في الطبيعة والإسهامات التي تقدمها الطبيعة للبشر عبر جميع منظورات القيمة الثلاثة، كما يتضح من تقرير التقييم العالمي للمنبر. ويعد الإطار مبتكراً لأنه يوفر صراحة حيزاً لإدراج القيم العلائقية في إطار سيناريوهات عالمية للتنوع البيولوجي، مع التسليم بأن القيم العلائقية، مثل الهوية الثقافية والإحساس بالمكان والتقاليد والمعاملة بالمثل مع الطبيعة، غالباً ما تكون ممثلة تمثيلاً ضعيفاً أو مهمشة في تقييمات التنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية.

باء - وصف أسس إطار مستقبلات الطبيعة

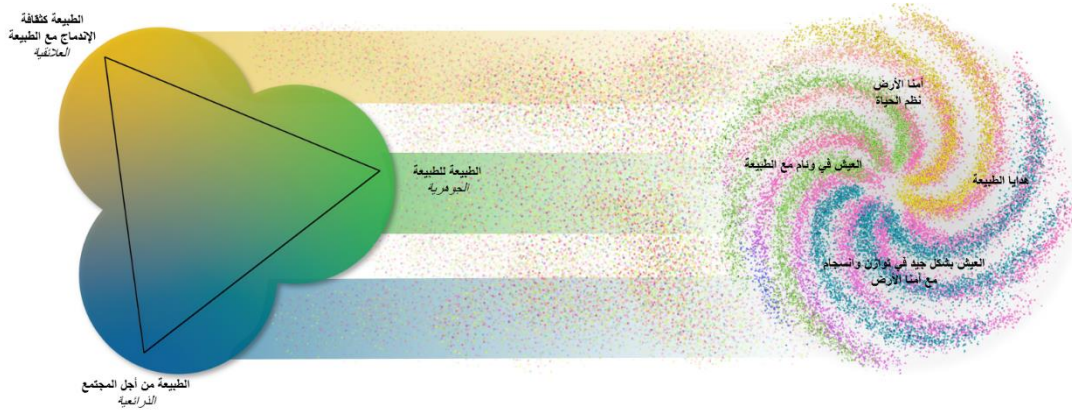
16- يمثل إطار مستقبلات الطبيعة تعددية منظورات القيمة بشأن العلاقات بين الإنسان والطبيعة التي تشكل الأساس لوضع السيناريوهات للمستقبلات المنشودة للبشر والطبيعة (الشكل 2). وتوضح كل زاوية من زوايا المثلث في الشكل 2، الاتجاه نحو واحد من منظورات القيمة الثلاثة التالية حول العلاقة بين البشر والطبيعة: الطبيعة لأجل الطبيعة، مع التركيز على القيم الجوهرية: الطبيعة كثقافة/الثقافة المرتبطة بالطبيعة، مع التركيز على القيم العلائقية. والطبيعة لأجل المجتمع، مع التركيز على القيم الذرائعية (انظر المسرد في التذييل الثاني لمرفق الوثيقة IPBES/9/INF/16). ويمثل الفضاء داخل المثلث سلسلة متصلة أو تدرج بين منظورات القيمة الثلاثة هذه. وعلى هذا النحو، فإن جميع المواقع المحتملة داخل المثلث تتعلق بكل زاوية من الزوايا الثلاث وبالتالي تقدم مزيجاً من منظورات القيمة الثلاثة. ومن المهم أن نضع في الاعتبار أن رؤوس أو زوايا المثلث تقدم حالات قصوى لما يمكن اعتباره منظورات قيمة محددة للانتقال إلى "مستقبل منشود للطبيعة".

17- تم تطوير إطار مستقبل الطبيعة مع مختلف أصحاب المصلحة من خلال المشاركة معهم منذ عام 2016 من أجل معالجة الفجوات في السيناريوهات الحالية وعمليات النمذجة للطبيعة والإسهامات التي تقدمها الطبيعة للبشر من خلال الانفتاح على وجهات نظر أكثر تنوعاً حول كيفية تصور المستقبل. ومع ذلك، في حين يسعى الإطار أن يكون شاملاً قدر الإمكان، مثل جميع الأدوات، إلا أنه ينطوي على قيود معينة، بما في ذلك حقيقة أنه قد لا يكون قادراً على تضمين جميع الأنطولوجيات وعلم الكونيات وأنظمة المعارف ووجهات النظر العالمية بالكامل. والأمثلة الواردة في الجزء الأيمن من الشكل 2 مأخوذة من الإطار المفاهيمي للمنبر ولكنها ليست قائمة شاملة لنظم المعارف ووجهات النظر العالمية. وتشير الأشرطة والنقاط إلى أن الأجزاء اليسرى واليمنى من الشكل مرتبطة ارتباطاً وثيقاً، ولكن بطرق معقدة لا يمكن وصفها في علاقة تناظر أحادي. ولا تتكيف السيناريوهات والنماذج المتاحة حالياً بشكل جيد مع الجزء الأيمن من الشكل، وبالتالي يجب أن يكون أحد أهداف المجتمع العلمي هو إيجاد أدوات يمكن استخدامها للعمل معها.

18- وقد تكون المستقبلات المنشودة التي يتم تطويرها من خلال إطار مستقبلات الطبيعة محددة المكان أو السياق، رهنًا بالثقافات والقيم المحلية. وترد أمثلة على "المستقبلات المنشودة للطبيعة" في الخانات الواردة في الفرع 2-4 من التوجيهات المنهجية. ولا يهدف الإطار إلى تحديد أي روايات أو سيناريوهات معينة على النحو المفضل بناءً على موقعها في إطار مستقبلات الطبيعة، مما يعكس حقيقة أن تفضيلات القيمة تختلف ثقافياً وجغرافياً.

الشكل 2

إطار مستقبلات الطبيعة، أداة مرنة لدعم وضع السيناريوهات والنماذج للمستقبلات المنشودة للبشر والطبيعة وأمن الأرض^(أ)



(أ) يقدم إطار مستقبلات الطبيعة ثلاثة منظورات قيمة للطبيعة في مثلث. ومن منظور "الطبيعة لأجل الطبيعة"، ينظر الناس إلى الطبيعة على أنها ذات قيمة جوهرية، ويتم وضع القيمة بحسب تنوع الأنواع والموائل والنظم الإيكولوجية والعمليات التي تشكل العالم الطبيعي، وقدرة الطبيعة على العمل بشكل مستقل. ويسلط منظور "الطبيعة كثافة"/"الثقافة المرتبطة بالطبيعة" الضوء في المقام الأول على القيم العلائقية للطبيعة، حيث تتشابك المجتمعات والثقافات والتقاليد والأديان مع الطبيعة في تشكيل مناظر التنوع البيولوجي الثقافي. ويسلط منظور "الطبيعة لأجل المجتمع" الضوء على الفوائد النفعية والقيم الذرائعية التي توفرها الطبيعة للناس والمجتمعات. وتتميز الدوائر الملونة المرتبطة بكل منظور للقيمة ببعضها حيث تتقاطع، مما يشير إلى أنها لا تنفي بعضها البعض. وظهرت منظورات قيمة محددة التي تحدد زوايا التمثيل الثلاثي لمستقبلات الطبيعة من خلال العديد من مشاورات أصحاب المصلحة مع التركيز على توفير إطار لوضع السيناريو. ووفقاً لنظم المعارف الأخرى ووجهات النظر العالمية، كما هو موضح في الجزء الأيمن من الشكل، يمكن إدراك العلاقات بين الإنسان والطبيعة بطرق مختلفة. والأمثلة الواردة في الجزء الأيمن من الشكل مأخوذة من الإطار المفاهيمي للمنبع ولكنها ليست قائمة شاملة لنظم المعارف ووجهات النظر العالمية. وتشير الأشربة والنقاط إلى أن الأجزاء اليمنى واليسرى من الشكل مرتبطة ارتباطاً وثيقاً، ولكن بطرق معقدة لا يمكن وصفها في علاقة تناظر أحادي.

19- ومن منظور "الطبيعة لأجل الطبيعة"، ينظر الناس إلى الطبيعة على أنها ذات قيمة جوهرية، ويتم وضع القيمة بحسب تنوع الأنواع والموائل والنظم الإيكولوجية والعمليات التي تشكل العالم الطبيعي، وقدرة الطبيعة على العمل بشكل مستقل. ويسلط منظور "الطبيعة كثافة"/"الثقافة المرتبطة بالطبيعة" الضوء في المقام الأول على القيم العلائقية للطبيعة، حيث تتشابك المجتمعات والثقافات والتقاليد والأديان مع الطبيعة في تشكيل مناظر التنوع البيولوجي الثقافي. ويسلط منظور "الطبيعة لأجل المجتمع" الضوء على الفوائد النفعية والقيم الذرائعية التي توفرها الطبيعة للناس والمجتمعات. وستتطلع فرقة العمل بإجراء مزيد من التطوير لإطار مستقبلات الطبيعة، ومن خلال هذا العمل ستقدم قائمة أكثر شمولاً بالأمثلة عن كيفية تفعيل المواقع المختلفة في الإطار. وترد بعض الأمثلة في الوثيقة IPBES/9/INF/16.

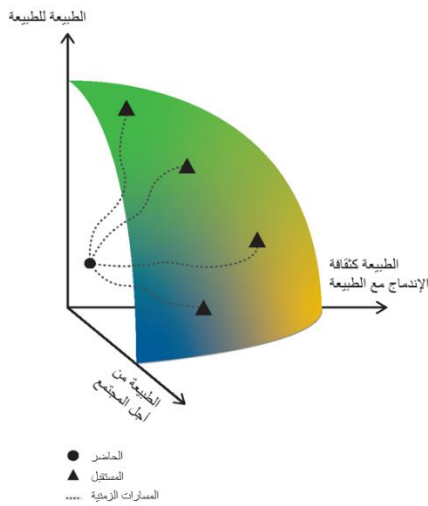
20- وفي حين أن إطار مستقبلات الطبيعة يعتمد على مفاهيم القيم الجوهرية والعلائقية والذرائعية، فإن منظورات القيمة الثلاثة تتداخل إلى حد ما ويسمح الإطار بتعايشها وتكاملها، ويعالج بعض الانتقادات التي أعرب عنها بيكولو (2017) بشأن أبعاد القيمة. ويسمح الإطار بالإقرار بتنوع السبل التي يعرف بها الناس "الطبيعة"، وفهم أن

نطاقات المعارف والتفاعلات والهوية تؤثر على القيم التي ينسبها الأفراد إلى الطبيعة (Berghöfer et al., 2022). ويمثل منظور "الطبيعة لأجل الطبيعة" قيمةً جوهرية وتوفر بشكل غير مباشر قيمةً ذرائعية على الرغم من الفوائد غير المادية للنظم الإيكولوجية الصحية. ويهيمن على منظور "الطبيعة لأجل المجتمع" الاستخدام المباشر وغير المباشر لمجموعة فرعية من القيم الذرائعية، بينما يجسد منظور "الطبيعة كثقافة" القيم العلائقية، بما في ذلك المساهمات غير المادية للطبيعة. وتعد القيمة الجوهرية للطبيعة جزءاً لا يتجزأ من العديد من الثقافات، حيث يلتقي منظوري "الطبيعة لأجل الطبيعة" و"الطبيعة كثقافة".

21- ويمكن تقييم حالة الكوكب أو أي مكان على هذا الكوكب عبر هذه المنظورات الثلاثة (الشكل 3). ويبقى الهدف من تطوير السيناريوهات مع إطار مستقبلات الطبيعة هو تحسين حالة المكان عبر واحد أو أكثر من هذه المنظورات الثلاثة. لذلك، يهدف المرء إلى نقل مكان من حالة راهنة، غالباً ما تكون متدهورة من واحد أو أكثر من هذه المنظورات (الشكل 3)، إلى درجة أعلى. ومع اقتراب المرء من درجات عالية في أحد هذه المنظورات، قد يلزم التناقص مع آخرين. وقد تنشأ مقايضات (وتضارب محتمل في المصالح يتعين حله) بين مختلف المستويات القياسية المكانية وزمنية داخل منظورات معينة للطبيعة وفيما بينها. وعلى الصعيد العالمي، قد يتحدث المرء عن جداول زمنية متعددة العقود (على سبيل المثال، 2020-2050، بينما على الصعيد المحلي، قد تكون الجداول الزمنية المتعددة السنوات أكثر ملاءمة لإعداد السيناريوهات (على سبيل المثال، 5-10 سنوات).

الشكل 3

توضيح مفاهيمي لكيفية استخدام إطار مستقبلات الطبيعة، وهو أداة مرنة لدعم تطوير سيناريوهات ونماذج للمستقبل المنشود للناس والطبيعة وأمننا الأرض، لتحديد المسارات المؤدية إلى المستقبلات المنشودة



لم يتم هنا توكي المسارات الزمنية
للحيز المتعدد الأبعاد للغاية الذي
يمثل مجموعة متنوعة من المفاهيم
الكونية والروى العالمية للناس

(أ) يتوافق كل محور مع أحد منظورات القيمة الثلاثة للطبيعة. وفي هذا المثال، يتم اتخاذ إجراءات لتحسين الطبيعة والإسهامات التي تقدمها الطبيعة للبشر عبر واحد أو أكثر من منظورات القيمة نحو حدود مستقبلية أكثر استحساناً للطبيعة. لذلك، يمكن رسم المسارات الزمنية (الممثلة بالخطوط المنقط في الشكل) من الحالة الراهنة إلى الحالة المستقبلية. وقد يتطلب رفع درجات لمنظور القيمة مقايضات بمنظور قيمة آخر (تم تعديله من Kim et al., 2021، في طور ما قبل الطباعة). ولا يمكن تصور المسارات الزمنية للفضاء المتعدد الأبعاد بدرجة كبيرة الذي يمثل مجموعة متنوعة من علم الكونيات ووجهات النظر العالمية للناس (كما هو موضح في الجزء الأيمن من الشكل 2).

جيم - ما الفريد في إطار مستقبلات الطبيعة؟

22- في سياق الإطار المفاهيمي للمنبر، يهدف إطار مستقبلات الطبيعة إلى تحفيز إعداد سيناريوهات يمكن مقارنتها، وأنه لا يحدد مسبقاً خصائص محددة لفرادى السيناريوهات؛ وبدلاً من ذلك، فهو يسمح بوضع سيناريوهات محددة المكان والسياق تمثل الأولويات والإيكولوجيات والقيم المحلية والإقليمية. ويسر استخدام إطار واحد يجمع

بين مختلف منظورات القيمة للطبيعة تطبيقه على مجموعة متنوعة من السياقات الإقليمية والاجتماعية - الاقتصادية، حيث تتيح السمات المشتركة والمحددة إمكانية المقارنة التقنية بين السيناريوهات. كما أنه يعزز إجراء التحقيقات بشأن التفاعلات الشاملة التي يتعذر التعبير عنها بشكل مناسب بمستويات مستقلة أو متعددة.

23- وتعكس السمات المشتركة الأهداف العالمية المشتركة للطبيعة والإسهامات التي تقدمها الطبيعة للبشر عبر جميع السيناريوهات بناءً على إطار مستقبلات الطبيعة. وعلى النقيض من ذلك، تعكس السمات المحددة القواسم المشتركة للسيناريوهات في موقع معين ضمن إطار مستقبلات الطبيعة (انظر الفرع 3 من التوجيهات المنهجية).

24- ولتطبيق هذا الإطار، يمكن للمستخدمين وضع سيناريوهات قائمة على أساس إطار مستقبلات الطبيعة ضمن مجموعة من السياقات الاجتماعية والثقافية والاقتصادية والسياسية وعبر مجموعة واسعة من النطاقات المكانية، والتي قد تحدد مسارات نحو مستقبلات مرغوبة تحقق أهداف الاتفاقات البيئية المتعددة الأطراف ذات الصلة وأهداف التنمية المستدامة. وبالتالي، يمكن بسهولة ترجمة خصوصية السيناريوهات الفردية إلى ظروف محلية وتطبيقها على المسائل التي تهم مقرري السياسات المحليين.

25- ويمكن التمييز بين إطار مستقبلات الطبيعة ونهج السيناريوهات مثل مسارات التركيز التمثيلية والمسارات الاجتماعية والاقتصادية المشتركة، والتي وضعت لدعم تقييمات الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ (van Vuuren et al، 2014). وقد يُنظر إلى إطار مسارات التركيز التمثيلية للمسارات الاجتماعية والاقتصادية المشتركة على أنه إطار إلزامي من حيث نتائج تركيزات غازات الدفيئة والعديد من المحركات المباشرة وغير المباشرة الأخرى لتغير المناخ، مثل النمو السكاني والنمو الاقتصادي والإنتاجية الزراعية (O'Neill et al، 2017). وتوضح الخانة 3 من التوجيهات المنهجية كيفية مطابقة إطار مستقبلات الطبيعة عبر المسارات الاجتماعية والاقتصادية المشتركة ومسارات التركيز التمثيلية، وتوضح الجهود المبذولة المختلفة القائمة حالياً لاستخدام المسارات الاجتماعية والاقتصادية المشتركة كنقاط دخول إلى سيناريوهات جديدة قائمة على أساس إطار مستقبلات الطبيعة.

ثالثاً - ملاحظات ختامية

26- قد يؤدي اختبار إطار مستقبلات الطبيعة، بما في ذلك مناقشة فرصه وحدوده، من قبل مجتمعات الأبحاث المتعددة التخصصات، وجماعات الممارسين، وواضعي السياسات، والشعوب الأصلية والمجتمعات المحلية، وأصحاب المصلحة الآخرين، إلى مواصلة تطوير وتحديد واستخدام سيناريوهات نوعية وكمية جديدة وتطبيقات نموذجية. وهذا بدوره قد يوفر مدخلات قيمة لعمليات التقييم المستقبلية للمنبر وأن يحفز على اتخاذ الإجراءات التي تشتد الحاجة إليها وإجراء التحولات المجتمعية نحو مستقبلات منشودة للناس والطبيعة.

تذييل المرفق السادس للمقرر م.ح.د-1/9

المراجع*

- Berghöfer, U., Rode, J., Jax, K., Förster, J., Berghöfer, A., & Wittmer, H. (2022). 'Societal Relationships with Nature': A framework for understanding nature-related conflicts and multiple values. *People and Nature* (in press). <https://doi.org/10.1002/pan3.10305>
- Braun, B., & Castree, N. (Eds.) (2005). *Remaking reality: nature at the millenium*. Routledge.
- CBD (2010). *The Strategic Plan for Biodiversity 2011-2020 and the Aichi Biodiversity Targets*. Decision UNEP/CBD/COP/DEC/X/2. <https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-10/cop-10-dec-02-en.pdf>
- Cronon, W. (Ed.) (1996). *Uncommon ground: Rethinking the human place in nature*. WW Norton & Company.
- Descola, P. (2013). *Beyond nature and culture*. University of Chicago Press.
- Díaz, S., Demissew, S., Joly, C., Lonsdale, W.M., & Larigauderie, A. (2015). A Rosetta Stone for Nature's Benefits to People. *PLoS Biology*, 13(1), e1002040. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002040>
- Díaz, S., Pascual, U., Stenseke, M., Martín-López, B., Watson, R., Molnár, Z., Hill, R., Chan, K., Baste, I., Brauman, K., Polasky, S., Church, A., Lonsdale, M., Larigauderie, A., Leadley, P., Van Oudenhoven, A., Van der Plaats, F., Schröter, M., Lavorel, S., ... Shirayama, Y. (2018). Assessing nature's contributions to people. *Science*, 359(6373), 270-272. <https://doi.org/doi:10.1126/science.aap8826>
- Fonte, S. J., Vanek, S. J., Oyarzun, P., Parsa, S., Quintero, D. C., Rao, I. M., & Lavelle, P. (2012). Chapter Four - Pathways to Agroecological Intensification of Soil Fertility Management by Smallholder Farmers in the Andean Highlands. In D. L. Sparks (Ed.), *Advances in Agronomy* (Vol. 116, pp. 125-184). Academic Press. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-12-394277-7.00004-X>
- Head, L. (2016). *Hope and grief in the Anthropocene: Re-conceptualising human–nature relations*. Routledge.
- IPBES (2015). *Preliminary guide regarding diverse conceptualization of multiple values of nature and its benefits, including biodiversity and ecosystem functions and services (deliverable 3 (d))*. IPBES/4/INF/13. IPBES secretariat, Bonn, Germany.
- IPBES (2016a). *IPBES (2016): Methodological Assessment Report on Scenarios and Models of Biodiversity and Ecosystem Services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. S. Ferrier, K. N. Ninan, P. Leadley, R. Alkemade, L. A. Acosta, H. R. Akçakaya, L. Brotons, W. W. L. Cheung, V. Christensen, K. A. Harhash, J. Kabubo-Mariara, C. Lundquist, M. Obersteiner, H. M. Pereira, G. Peterson, R. Pichs-Madruga, N. Ravindranath, C. Rondinini and B. A. Wintle (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. 348 pages. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3235428>
- IPBES (2016b). *Summary for Policymakers of the Methodological Assessment of Scenarios and Models of Biodiversity and Ecosystem Services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. S. Ferrier, K. N. Ninan, P. Leadley, R. Alkemade, L.A. Acosta, H. R. Akçakaya, L. Brotons, W. Cheung, V. Christensen, K. A. Harhash, J. Kabubo-Mariara, C. Lundquist, M. Obersteiner, H. Pereira, G. Peterson, R. Pichs-Madruga, N. H. Ravindranath, C. Rondinini, B. Wintle (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. 32 pages.
- IPBES (2018a). *The IPBES Regional Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services for Africa*. Archer, E. Dziba, L., Mulongoy, K. J., Maoela, M. A., and Walters, M. (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. 492 pages. <http://doi.org/10.5281/zenodo.3236178>

* لم تحرر قائمة المراجع هذه رسمياً.

- IPBES (2018b). *The IPBES Regional Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services for the Americas*. Rice, J., Seixas, C. S., Zaccagnini, M. E., Bedoya-Gaitán, M., and Valderrama N. (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. 656 pages. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3236252>
- IPBES (2018c). *The IPBES Regional Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services for Asia and the Pacific*. Karki, M., Senaratna Sellamuttu, S., Okayasu, S., and Suzuki, W. (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. 612 pages. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3237373>
- IPBES (2018d). *Summary for policymakers of the Regional Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services for Europe and Central Asia of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. M. Fischer, M. Rounsevell, A. Torre-Marín Rando, A. Mader, A. Church, M. Elbakidze, V. Elias, T. Hahn, P.A. Harrison, J. Hauck, B. Martín-López, I. Ring, C. Sandström, I. Sousa Pinto, P. Visconti, N.E. Zimmermann and M. Christie (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. 48 pages <https://doi.org/10.5281/zenodo.3237428>
- IPBES (2019a). *Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. E. S. Brondizio, J. Settele, S. Díaz, and H. T. Ngo (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. 1148 pages. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3831673>
- IPBES (2019b). *Summary for Policymakers of the Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. S. Díaz, J. Settele, E. S. Brondizio E.S., H. T. Ngo, M. Guèze, J. Agard, A. Arneth, P. Balvanera, K. A. Brauman, S. H. M. Butchart, K. M. A. Chan, L. A. Garibaldi, K. Ichii, J. Liu, S. M. Subramanian, G. F. Midgley, P. Miloslavich, Z. Molnár, D. Obura, A. Pfaff, S. Polasky, A. Purvis, J. Razzaque, B. Reyers, R. Roy Chowdhury, Y. J. Shin, I. J. Visseren-Hamakers, K. J. Willis, and C. N. Zayas (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. 56 pages.
- IPBES (2022). *Methodological Assessment Report on the Diverse Values and Valuation of Nature of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. P. Balvanera, U. Pascual, M. Christie, B. Baptiste, D. González-Jiménez (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6522522>
- Kim, H., Peterson, G., Cheung, W.W.L., Ferrier, S., Alkemade, A., Arneth, A., Kuiper, J.J., Okayasu, S., Pereira, L., Acosta, L.A., Chaplin-Kramer, R., Den Belder, E., Eddy, T., Johnson, J.A., Karlsson-Vinkhuyzen, S., Kok, M.T.J., Leadley, P., Leclerc, D., Lundquist, C.J., ... Pereira, H. (2021 in preprint). Towards a better future for biodiversity and people: modelling the Nature Futures. SocArXiv. 22 July 2021. <https://osf.io/preprints/socarxiv/93sqp/>
- Kingdon, J. W. (1984). *Agendas, Alternatives and Public Policies*. Boston: Little Brown.
- Latour, B. (2004). *Politics of nature*. Harvard University Press.
- Lundquist, C. J., Pereira, H., Alkemade, R., den Belder, E., Carvalho Ribeira, S., Davies, K., Greenway, A., Hauck, J., Karlsson-Vinkhuyzen, S., Kim, H., King, N., Lazarova, T., Pereira, L., Peterson, G., Ravera, F., van den Brink, T., Argumendo, A., Arida, C., Armenteras, D., ... Zulfikar, D. (2017). *Visions for nature and nature's contributions to people for the 21st century*, NIWA Science and Technology Series 83, 1–123. Auckland, New Zealand: NIWA.
- Lundquist, C., et al. (in prep) A pluralistic Nature Futures Framework for policy and action.
- Obermeister, N. (2019). Local knowledge, global ambitions: IPBES and the advent of multi-scale models and scenarios. *Sustainability Science*, 14, 843–856. <https://doi.org/10.1007/s11625-018-0616-8>
- O'Neill, B.C., Kriegler, E., Ebi, K.L., Kemp-Benedict, E., Riahi, K., Rothman, D.S., van Ruijven, B.J., van Vuuren, D.P., Birkmann, J., Kok, K., Levy, M., & Solecki, W. (2017). The roads ahead: Narratives for shared socioeconomic pathways describing world futures in the 21st century. *Global Environmental Change*, 42, 169–180. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2015.01.004>
- Pascual, U., Balvanera, P., Díaz, S., Pataki, G., Roth, E., Stenseke, M., Watson, R. Başak Dessane, E., Islar, M., Kelemen, E., Maris, V., Quaas, M., Subramanian, S., Wittmer, H., Adlan, A., Ahn, S., Al-Hafedh, Y., Amankwah, E., Asah, S., ... Yagi, N. (2017). Valuing nature's contributions to people: the IPBES approach. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 26–27, 7–16. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2016.12.006>
- Pereira, L. M., Davies, K. K., den Belder, E., Ferrier, S., Karlsson-Vinkhuyzen, S., Kim, H., Kuiper, J. J., Okayasu, S., Palomo, M. G., Pereira, H. M., Peterson, G., Sathyapalan, J., Schoolenberg, M., Alkemade, R., Carvalho Ribeiro, S., Greenaway, A., Hauck, J., King, N., Lazarova, T., ... Lundquist,

- C. J. (2020). Developing multiscale and integrative nature–people scenarios using the Nature Futures Framework. *People and Nature*, 2(4), 1172-1195. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/pan3.10146>
- Piccolo, J. (2017). Intrinsic values in nature: Objective good or simply half of an unhelpful dichotomy? *Journal for Nature Conservation*, 37, 8-11. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2017.02.007>
- Robin, L., Sörlin, S., & Warde, P. (2013). *The future of nature*. New Haven/London.
- Rosa, I. M. D., Pereira, H. M., Ferrier, S., Alkemade, R., Acosta, L. A., Akcakaya, H. R., den Belder, E., Fazel, A. M., Fujimori, S., Harfoot, M., Harhash, K. A., Harrison, P. A., Hauck, J., Hendriks, R. J. J., Hernández, G., Jetz, W., Karlsson-Vinkhuyzen, S. I., Kim, H., King, N., . . . van Vuuren, D. (2017). Multiscale scenarios for nature futures. *Nature Ecology and Evolution*, 1(10), 1416-1419. <https://doi.org/10.1038/s41559-017-0273-9>
- Seppelt, R., Arndt, C., Beckmann, M., Martin, E.A., & Hertel, T.W. (2020). Deciphering the Biodiversity–Production Mutualism in the Global Food Security Debate. *Trends in Ecology & Evolution*, 35, 11, 1011–20. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2020.06.012>
- Sietz, D., & van Dijk, H. (2015). Land-based adaptation to global change: What drives soil and water conservation in western Africa? *Global Environmental Change*, 33, 131-141. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2015.05.001>
- van Vuuren, D. P., & Carter, T. R. (2014). Climate and socio-economic scenarios for climate change research and assessment: reconciling the new with the old. *Climatic Change*, 122(3), 415-429. <https://doi.org/10.1007/s10584-013-0974-2>