الطاقة

إطار الوكالة الدولية للطاقة الذرية للتقييم المتكامل للمناخ والأراضي والطاقة والمياه

ما الذي ينبغي أن أعرفه؟

يمثِّل التصدِّي لتغيُّر المناخ وضمان حصول الجميع على الغذاء والطاقة والمياه تحدِّيَيْن من أهمِّ تحدِّيات التنمية العالمية القائمة اليوم. وهذان التحدِّيان مترابطان للغاية ويمكن أن يكون للتصدِّي لمجال واحد (مثل الحصول على الطاقة) آثار إيجابية أو سلبية في مجالات أخرى (مثل التخفيف من حدَّة تغيُّر المناخ). ولدعم الدول الأعضاء في وضع استراتيجيات متكاملة لمواجهة هذه التحدِّيات وتحقيق أهداف الأمم المتحدة للتنمية المستدامة، وضَعَت الوكالة إطار المناخ والأراضي والطاقة والمياه (إطار CLEW) بالتعاون مع منظمات الأمم المتحدة الأخرى وشركاء أكاديميين. ويربط إطار CLEW النُّهُج والمنهجيات المختلفة لتقييم الموارد من أجل تناوُل الهدف ٢ من أهداف التنمية المستدامة (القضاء التام على الجوع)، والهدف ٦ من أهداف التنمية المستدامة (المياه النظيفة والصرف الصحي)، والهدف ٧ من أهداف التنمية المستدامة (الطاقة النظيفة وبأسعار معقولة)، والهدف ١٣ من أهداف التنمية المستدامة (العمل المناخي)، والهدف ١٥ من أهداف التنمية المستدامة (الحياة في البرِّ).

مئات الملايين من البشر لا يستطيعون الحصول على الإمدادات الأساسية من الغذاء والماء، وما يقرب من مليار شخص يفتقرون إلى الكهرباء، ما يؤثِّر في العديد من جوانب التنمية البشرية. وفي الوقت نفسه، ثمَّة حاجة إلى الحدِّ من تغيُّر المناخ والتكيُّف معه. (الرسم المعلوماتي: الوكالة الدولية للطاقة الذرية)

يدمج إطار CLEW أساليب التقييم المختلفة وييسِّر التعاون فيما بين خبراء المناخ والأراضي والطاقة والمياه.
(الرسم المعلوماتي: الوكالة الدولية للطاقة الذرية)

ما هو إطار CLEW؟

يمثِّل إطار CLEW نظاماً تحليليًّا لدمج نُهُج ومنهجيات التقييم المختلفة وتيسير التعاون فيما بين محلِّلي ومخطِّطي السياسات الذين يتعاملون مع المناخ والأراضي والطاقة والمياه. ويمكن للإطار المذكور أن يحلِّل تفاعلات وصلات معقَّدة فيما بين:

- الطاقة والمياه، مثل الطاقة المستخدَمة في معالجة المياه، والضخِّ، والمعالجة وتحلية المياه، والمياه المستخدَمة في الطاقة الكهرومائية، وتبريد محطات توليد الطاقة وإنتاج الوقود؛
- الطاقة والأراضي، مثل الطاقة المستخدَمة لإنتاج الأسمدة، وإعداد الحقول والحصاد، والأراضي المستخدَمة لإنتاج الوقود الحيوي، ومحطات القوى والتعدين؛
- المياه والأراضي، مثل المياه المستخدَمة في الزراعة من أجل الأغذية، والأعلاف الحيوانية، ومحاصيل الألياف والطاقة الحيوية، والأراضي المستخدَمة لخزانات المياه.

ويمكن لإطار CLEW أيضاً أن يحلِّل كيفية تأثير المناخ، بما في ذلك درجات الحرارة المتغيِّرة وهطول الأمطار، في توافُر المياه، والعرض والطلب في مجال الطاقة، والأراضي والزراعة. وبالمثل، يمكن للإطار أن يساعد في استقصاء تأثير استخدام الطاقة والأراضي في انبعاثات غازات الدفيئة.

وإطار CLEW مصمَّم لدعم المخطِّطين وصنَّاع القرار في وضع سياسات واستراتيجيات فعَّالة. والمنهجية مرِنة ويمكن تطبيقها على المستويات العالمية والإقليمية والوطنية والمحلية، وعلى سبيل المثال، لتقييم تخطيط الموارد في مقاطعة أو حوض نهر أو مدينة.

فوائد إطار CLEW وتطبيقاته

يهدف إطار CLEW إلى تحسين فهم جوانب الترابط وأوجه المفاضلة والفوائد المشتركة بين المناخ والأراضي والطاقة والمياه، وتوفير منهجية قائمة على البيانات يمكن أن تستخدمها البلدان لتقييم تحدِّياتها المحلية. وتركيز الإطار على التكامل على نطاق أنظمة الموارد يضيف قيمةً للنُّهُج التقليدية لتخطيط الموارد الفردية.

ويتمُّ استخدام إطار CLEW في أكثر من ٢٠ دولةً عضواً لتقييم السياسات والتكنولوجيا والسيناريوهات على المستويات الإقليمية والوطنية والمحلية. وتشمل التطبيقات المحتملة:

تحديد أوجه التآزر في السياسات وتجنُّب السياسات المتضاربة

- على سبيل المثال، يمكن للسياسات التي تدعم كفاءة استخدام المياه في الزراعة أن تقلِّل من استهلاك المياه ومتطلبات الكهرباء للريِّ على السواء؛ وعلى العكس من ذلك، فإنَّ دعم الكهرباء للريِّ يمكن أن يسرِّع من نضوب طبقة المياه الجوفية، وبالتالي زيادة استخدام الكهرباء وندرة المياه.

تقييم تأثير التكنولوجيات على موارد متعدِّدة

- على سبيل المثال، قد يقلِّل التحوُّل من توليد الكهرباء المولَّدة بالفحم إلى الطاقة الكهرومائية انبعاثات غازات الدفيئة، والتلوث المحلي، ومتطلبات مياه التبريد في محطات القوى، ولكن يمكنه أيضاً أن يعطِّل استخدام الأراضي وتوافُر المياه.

استكشاف السيناريوهات لتحديد مسارات التنمية القوية

- على سبيل المثال، تنطوي خيارات التنمية البديلة للزراعة والصناعة على متطلبات مختلفة للمياه والأراضي والطاقة، بينما يستحدث ارتفاع دخل الأُسَر تحدِّيات إضافية لإدارة الموارد.

دراستا حالة لإطار CLEW

تواجه كوبا العديد من التحدِّيات في التكيف مع آثار تغيُّر المناخ، بما في ذلك الآثار المترتبة على غلَّة المحاصيل، والعرض والطلب بشأن المياه، وقطاع الطاقة. واستخدَم مخطِّطو الطاقة في كوبا أداتين من أدوات تخطيط الطاقة هما MAED (نموذج تحليل الطلب على الطاقة) وMESSAGE (نموذج البدائل في الاستراتيجيات الخاصة بإمدادات الطاقة وآثارها البيئية العامة) لإظهار أن بعض هذه التأثيرات، لا سيما تراجُع غلَّة الكتلة الحيوية وتراجُع كفاءات محطات القوى، إلى جانب ارتفاع الطلب على تكييف الهواء، يمكن أن تزيد من انبعاثات غازات الدفيئة من الطاقة بنحو ١٥٪ في عام ٢٠٥٠ وتفاقِم اعتماد كوبا على واردات كلٍّ مِن الغذاء والطاقة.

وتسعى ليتوانيا إلى تقليل الاعتماد على استيراد الطاقة وانبعاثات غازات الدفيئة عن طريق زيادة استخدام مصادر الطاقة المتجدِّدة. وتُعَدُّ الكتلة الحيوية من المحاصيل والغابات مورداً واعداً للطاقة المتجدِّدة، لكنها تتنافس مع الزراعة على موارد الأراضي والمياه. لذا وسَّع الباحثون في ليتوانيا نطاق أداة MESSAGE التابعة للوكالة لتشمل الزراعة والغابات. وأظهروا أنه يمكن توفير الكتلة الحيوية الإضافية من الغابات الحالية والجديدة، دون التأثير سلباً في الإنتاج الزراعي، كجزء من تحوُّل أكبر إلى مصادر الطاقة منخفضة الكربون.

إطار الوكالة الدولية للطاقة الذرية للتقييم المتكامل للمناخ والأراضي والطاقة والمياه

الدعم المقدَّم من الوكالة

يستند إطار CLEW إلى ما تقدِّمه الوكالة من مجموعة أدوات نمْذَجَة الطاقة ومساعدة تقنية من أجل تنمية الطاقة المستدامَة. وتقدِّم الوكالة مجموعة واسعة من برامج التدريب، والمساعدة التقنية، وموارد المعلومات لمساعدة الدول الأعضاء على بناء القدرات وتطوير المهارات في مجال التحليل والتخطيط المتكاملين لإطار CLEW. ويشمل ما سبق حلقات العمل والتدريب (بما في ذلك التدريب الإلكتروني)، ومشاريع التعاون التقني، وبعثات الخبراء، والمشاريع البحثية المنسَّقة.

إطار CLEW
التقييم المتكامل للمناخ والأراضي
والطاقة والمياه

ملحوظة: MESSAGE = نموذج البدائل في الاستراتيجيات الخاصة بإمدادات الطاقة وآثارها البيئية العامة؛ MAED = نموذج تحليل الطلب على الطاقة؛ EBS = استوديو توازن الطاقة؛ SIMPACTS = نموذج النهج المبسَّط لتقييم التأثيرات الناجمة عن توليد الكهرباء؛ WASP = نموذج توليفة تخطيط النظم؛ FINPLAN = نموذج التحليل المالي لخطط توسيع القطاع الكهربائي؛ ESST = نموذج محاكاة سيناريوهات الطاقة.

يستخدم اليومَ قرابة ١٥٠ بلداً و٢١ منظمةً دوليةً الأدوات التحليلية التي وضعتها الوكالة لوضع استراتيجيات الطاقة المستدامة.
(الرسم المعلوماتي: الوكالة الدولية للطاقة الذرية)

ويدعم إطارَ CLEW كلٌّ من:

الوكالة الدولية للطاقة الذرية (IAEA)؛ وإدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية التابعة للأمم المتحدة (UNDESA)؛ وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي (UNDP)؛ ومنظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (UNIDO)؛ والمعهد الدولي للتحليل التطبيقي للنظم (IIASA)؛ ومعهد ستوكهولم للبيئة (SEI)؛ والمعهد الملكي للتكنولوجيا، السويد (KTH)، إلى جانب آخرين.

لمزيد من المعلومات عن إطار CLEW وغيره من أدوات تخطيط الطاقة التابعة للوكالة وما تقدِّمه الوكالة من مساعدة في هذا المجال، زوروا:
www.iaea.org/topics/energy-planning
أو تواصلوا مع:
PESS.Contact-Point@iaea.org

تصدر صحائف الوقائع الخاصة بالوكالة عن مكتب الإعلام العام والاتصالات
المحرِّرة: آبها ديكسيت • التصميم والتخطيط: ريتو كين

للحصول على المزيد من المعلومات عن الوكالة وعملها، زوروا موقعنا الشبكي www.iaea.org
أو تابعونا على
أو طالعوا منشور الوكالة الرئيسي، مجلة الوكالة، عبر الرابط التالي www.iaea.org/bulletin
IAEA, Vienna International Centre, PO Box 100, 1400 Vienna, Austria
البريد الإلكتروني: info@iaea.org • رقم الهاتف: ٠-٢٦٠٠ (١) ٤٣+ • رقم الفاكس: ٧-٢٦٠٠ (١) ٤٣+