

عمليات إزالة ثاني أكسيد الكربون في إطار تعهدات مجموعة العشرين: جهود محدودة تفتقر إلى المصداقية

THE STATE OF
Carbon Dioxide Removal

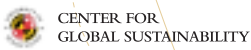
تقرير تحليلي

وليام لامب، كارلي رينولدز

المؤلفان الرئيسيان: وليام لامبⁱⁱ، كارلي رينولدزⁱ
المؤلفون المشاركون: أوليفر غيدنⁱⁱⁱ، ستيفن سميث^{iv}، ناومي فوغان^v، غريغوري نيمت^{vi}، كايتي ليبيلينغ^{vii}، مورغان إدواردز^{viii}، يان مينكس^{ix}، ماثيو جیدن^{ix}

- i. معهد بوتسدام للبحوث المناخية، عضو رابطة لايبنتز، بوتسدام، ألمانيا
- ii. مركز بريستلي الدولي للمناخ، جامعة ليدز، ليدز، المملكة المتحدة
- iii. المعهد الألماني للشؤون الدولية والأمنية، برلين، ألمانيا
- iv. مدرسة سميث للأعمال والبيئة، جامعة أكسفورد، أكسفورد، المملكة المتحدة
- v. كلية العلوم البيئية، جامعة إيست أنغليا، نورويتش، المملكة المتحدة
- vi. مركز تيندال لأبحاث تغير المناخ، جامعة إيست أنغليا، نورويتش، المملكة المتحدة
- vii. جامعة ويسكونسن-ماديسون، ماديسون، ويسكونسن، الولايات المتحدة الأمريكية
- viii. معهد الموارد العالمية، واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة الأمريكية
- ix. مركز الاستدامة العالمية، جامعة ماريلاند، كوليدج بارك، ميريلاند، الولايات المتحدة الأمريكية

المراجع المقترح للاستهاد: Lamb, W.F., Reynolds, C.C., Geden, O., Smith, S.M., Vaughan, N.E., Nemet, G., Lebling, K., Edwards, M., Minx, J.C., Gidden, M.J. Carbon dioxide removal pledges: limited and lacking credibility. A State of Carbon Dioxide Removal Insight Report in the G20. (2025). <https://www.stateofcdr.org>. doi: <https://doi.org/10.1016/j.oxf.2025.100001>



شكر وتقدير: تمت الترجمة بواسطة Strategic Agenda، مع شكر خاص للدكتور حسن مسلماني، مدير أبحاث إدارة الكربون في معهد أكسفورد لدراسات الطاقة، لمساهمته بوقته وخبرته في مراجعة الدقة الفنية لترجمة هذا التقرير.

تم دعم هذا العمل من قبل: المنحة المقدمة من مؤسسة Quadrature Climate Foundation لإعداد تقرير حالة إزالة ثاني أكسيد الكربون، والمنحة المقدمة من الاتحاد الأوروبي ERC-2020-GENIE-SyG (901043)، والمنحة المقدمة من مجلس أبحاث البيئة الطبيعية في المملكة المتحدة (NE/V013106 'CO2RE Hub').

مفهوم الغلاف والرسم التوضيحي: تمثيل بأسلوب طبوغرافي لخلية التمثيل الضوئي في نبات الذرة (Zea mays) (إيتيوبلاست) بعد تعرضها للضوء. التصوير المجهرى مأخوذ من [Cell Image Library](https://www.cell.com). حقوق الصورة: ليليانا ريزيندي.

الملخص التنفيذي

خطط شاملة لتوسيع نطاق إزالة ثاني أكسيد الكربون. ومن دون تعزيز الشفافية وترسيخ الالتزامات الموثوقة، يبقى من غير المؤكد ما إذا كانت الدول الأطراف تعتزم فعلاً دعم الجهود المبذولة لإزالة ثاني أكسيد الكربون، أو ما إذا كانت خططها الحالية كفيلة بوضع العالم على المسار الصحيح لتوسيع نطاق هذه الجهود بحلول منتصف القرن.

عدد الدول الأعضاء تعهداتهم بحلول نهاية أيلول/سبتمبر 2025 وحتى الآن، لم تُقدّم سوى ثماني دول معلومات كافية لتقييم مدى مساهمة الجهود المبذولة لإزالة ثاني أكسيد الكربون في تحقيق أهدافها. واتخذ عددٌ أقلّ من الدول الأطراف خطوات فعلية لجعل هذه التعهدات ذات مصداقية، وذلك من خلال إدراج أهداف صافي الانبعاثات الصفري في القوانين الوطنية، وتنفيذ سياسات وإجراءات لإزالة ثاني أكسيد الكربون، ووضع

يتعيّن على الدول أن تُسرّع من خفض الانبعاثات وتوسّع نطاق إزالة ثاني أكسيد الكربون من أجل تحقيق درجة الحرارة المستهدفة بموجب اتفاق باريس، غير أنّ الجهود المبذولة لإزالة ثاني أكسيد الكربون في إطار التعهدات الحالية لا تزال محدودة وتفتقر إلى المصداقية. قدّمت ثلاث دول فقط من الدول الأعضاء في مجموعة العشرين مساهمات جديدة محددة وطنياً قبل الموعد النهائي في شباط/فبراير 2025، بينما قدّم أقلّ من نصف

مقدمة

تُعدّ الانخفاضات الجذرية في انبعاثات الوقود الأحفوري والزراعة وإزالة الغابات، إلى جانب توسيع نطاق الجهود المبذولة لإزالة ثاني أكسيد الكربون، عناصر أساسية للحدّ من تغيّر المناخ. وحالياً، تنجح الجهود المبذولة لإزالة ثاني أكسيد الكربون في إزالة نحو 2 غيغاطن من ثاني أكسيد الكربون سنوياً، حيث يأتي معظمها من الأساليب "التقليدية" مثل التشجير وإعادة التشجير. سيتعيّن توسيع نطاق الجهود المبذولة لإزالة ثاني أكسيد الكربون بعدة أضعاف بحلول منتصف القرن، وذلك من خلال نشر الأساليب "الجديدة" لإزالة ثاني أكسيد الكربون مثل الفحم الحيوي، واحتجاز الكربون مباشرةً من الهواء وتخزينه، أو الطاقة الحيوية الناتجة عن احتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه. ومع اقتراب¹ انعقاد المؤتمر الثلاثين للأطراف في البرازيل، يجري تقييمٌ شامل للطريقة التي تعتزم بها الدول تنفيذ استراتيجياتها لإزالة ثاني أكسيد الكربون خلال السنوات المقبلة.

تم اعتماد اتفاق باريس خلال مؤتمر الأطراف الحادي والعشرين عام 2015، حيث التزمت الدول بتحقيق درجة الحرارة المستهدفة على المدى الطويل بموجب هذا الاتفاق. وبناءً على هذا الاتفاق، يتعيّن على الأطراف تقديم تقارير عن أهدافها وإجراءاتها المناخية إلى اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغيّر المناخ. وفي عام 2024، وفي إطار الإعداد للإصدار الثاني من تقرير

حالة **إزالة ثاني أكسيد الكربون**، أجرينا تقييماً للمساهمات **المحددة وطنياً** (ndcs) والاستراتيجيات طويلة الأجل من حيث كمية إزالة ثاني أكسيد الكربون التي تعهدت الدول بتنفيذها. وقد أظهرت نتائج التقييم أنّ دولاً قليلة تحلّت بالشفافية الكافية فيما يتعلق بالجهود المبذولة لإزالة ثاني أكسيد الكربون ضمن تعهداتها، ما كشف عن فجوة واضحة بين الالتزامات الحالية والمستوى المطلوب من الإزالة لتحقيق درجة الحرارة المستهدفة بموجب اتفاق باريس.

ومن أبرز التطورات خلال هذا العام شروع الدول الأطراف في تقديم مساهماتها الجديدة المحددة وطنياً، التي تهدف إلى إبراز التزامات أكثر طموحاً لخفض صافي انبعاثات غازات الدفيئة حتى عام 2035. وقد تم تحديد شباط/فبراير 2025 كموعّد نهائيّ لتقديم هذه المساهمات. إضافةً إلى ذلك، كانت الدول الأطراف ملزمة للمرة الأولى بتقديم **تقارير الشفافية** لفترة السنتين بنهاية عام 2024، وهي تقارير تهدف، على سبيل المثال لا الحصر، إلى عرض مزيد من التفاصيل حول كيفية تخطيط الدول لخفض صافي الانبعاثات.

وحتى 30 أيلول/سبتمبر 2025، لم يقم سوى سبعة دول أعضاء من مجموعة العشرين مساهماتها المحددة وطنياً لعام 2035، وهي:

أستراليا، والبرازيل، وكندا، واليابان، وروسيا، والمملكة المتحدة، والولايات المتحدة. على صعيد آخر، قدّمت غالبية الدول تقارير الشفافية لفترة السنتين، بما في ذلك جميع الدول الأعضاء في مجموعة العشرين باستثناء الهند.

ما الذي تكشفه الإسهامات الجديدة عن نوايا الدول الأعضاء في مجموعة العشرين بتقديم التعهدات وتسريع وتيرة العمل المناخي؟ في هذا التقرير التحليلي، نركّز على طريقة عرض الدول لنتائج إزالة ثاني أكسيد الكربون في إسهاماتها الحديثة. وللحصول على تقييمات تفصيلية لتعهدات خفض الانبعاثات، يُنصح بالاطلاع على **أداة تعقب العمل المناخي ونظام مراقبة المناخ**. يُظهر هذا التقرير أنّ الدول الموقعة على اتفاق باريس لم تستغل بعد فرصة تعزيز الشفافية والمصادقية في خططها الخاصة بتوسيع نطاق الجهود المبذولة لإزالة ثاني أكسيد الكربون. ونتيجة لذلك، ما تزال هناك "فجوة كبيرة في نتائج إزالة ثاني أكسيد الكربون" بين التعهدات الوطنية الحالية والمسارات المطلوبة لإبقاء الاحترار دون درجتين مئويتين.

ورغم أنّ خفض الانبعاثات الإجمالية يُعدّ محور الجهود المناخية خلال العقد المقبل، فإنّه من الضروري تهيئة الظروف السياسية والاستثمارية منذ الآن لضمان قدرة الجهود المبذولة لإزالة ثاني أكسيد

■ إعداد خطط شاملة
لتوسيع نطاق إزالة ثاني
أكسيد الكربون، من خلال
تقدير عمليات الإزالة
المستقبلية ووضع خطة
تنفيذية واضحة للوصول إلى
صافي الانبعاثات الصفري

بوضوح بين الخفض الإجمالي
للانبعاثات وعمليات الإزالة
في المساهمات المحددة وطنياً

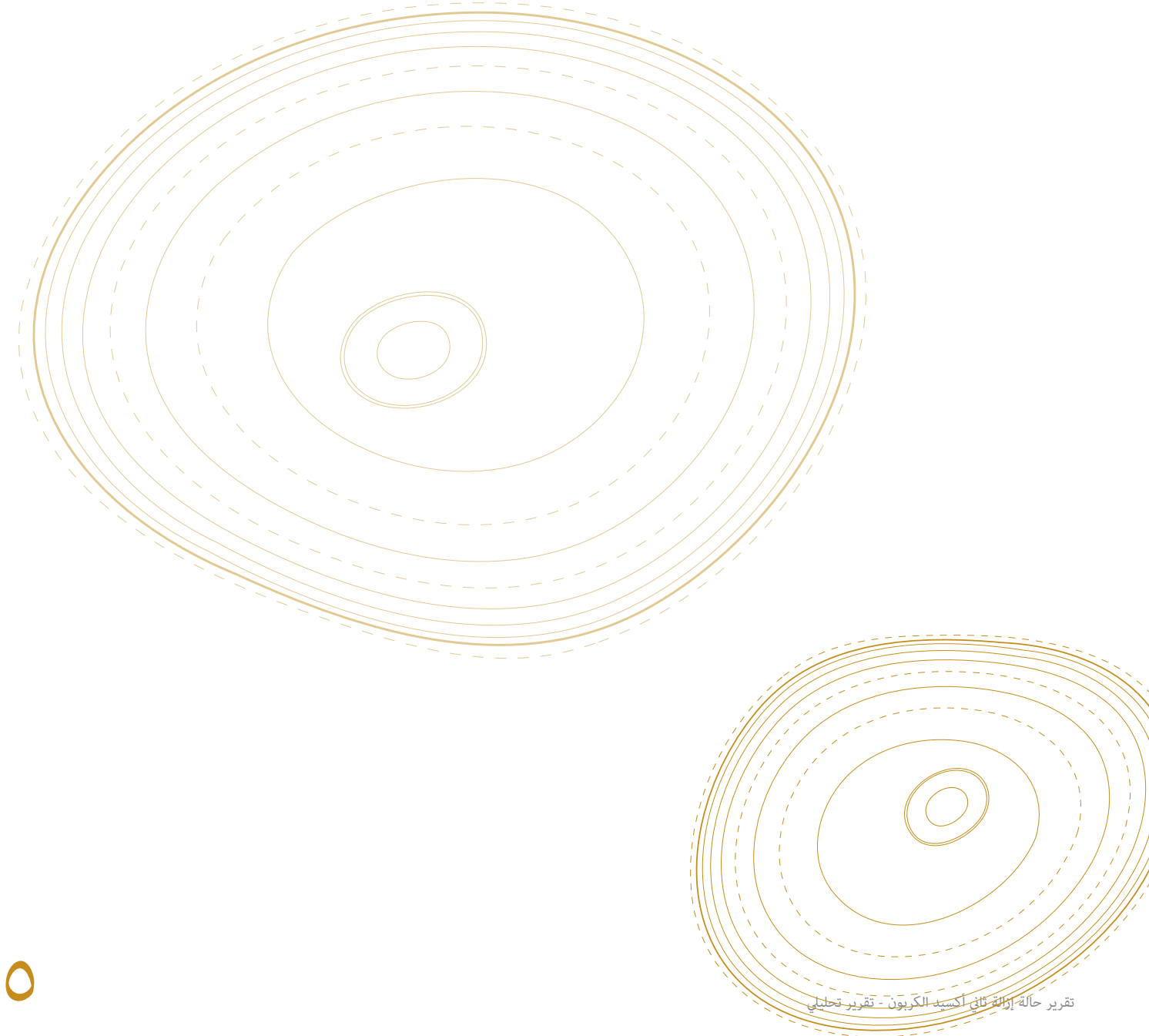
■ إدراج أهداف الوصول
إلى صافي الانبعاثات الصفري
ضمن القوانين الوطنية

■ تنفيذ وتعزيز
السياسات المناخية
خلال السنوات الخمس
القادمة لدعم التوسع
المستدام في أساليب إزالة
ثاني أكسيد الكربون

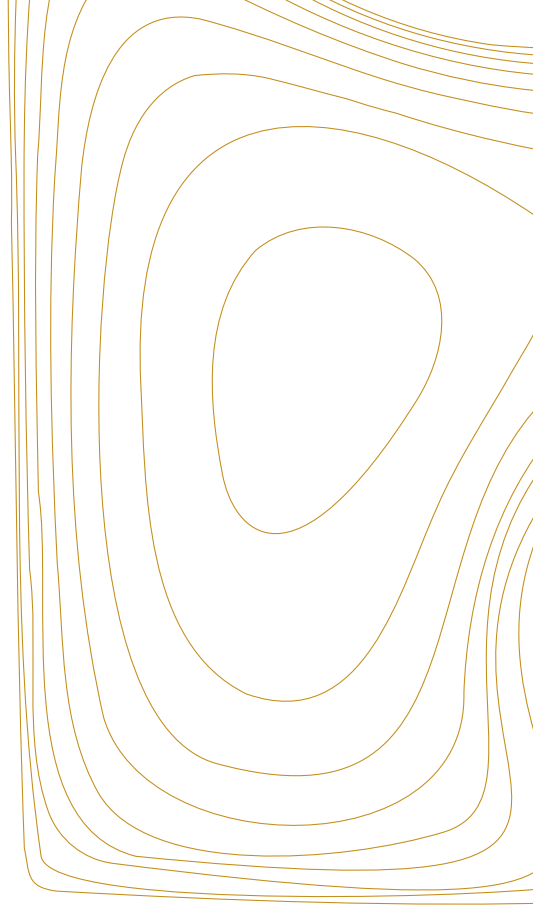
الكربون على بلوغ نطاق واسع
من التنفيذ بحلول عام 2050 وما
بعده. ولتهيئة الظروف المناسبة لهذا
الغرض، يتعين على الأطراف ما يلي

■ الالتزام بالمعايير
والأحكام الواردة في اتفاق
باريس، وتقديم المساهمات
المحددة وطنياً في مواعيدها

■ توضيح دور الجهود
المبذولة لإزالة ثاني أكسيد
الكربون ضمن تعهداتها
الوطنية، عبر التمييز



المقترحات الوطنية الحالية لعمليات إزالة ثاني أكسيد الكربون في مجموعة العشرين



من الصعب على المراقبين وسائر الأطراف تحديد النوايا السياسية فيما يخص إزالة ثاني أكسيد الكربون. ووفقاً للتقييم الذي أجريناه (يُرجى الرجوع إلى الموارد التكميلية للحصول على مراجعات أكثر تفصيلاً لمجموعة الدول العشرين):

■ تمتلك إندونيسيا أعلى تعهد تقديري في مجال الأراضي والحراجة ورغم استمرار ارتفاع معدلات إزالة الغابات، فإنها تسعى إلى تحقيق الجزء الأكبر من أهداف التخفيف الوطنية عبر خفض صافي الانبعاثات الناتجة عن استخدام الأراضي. وبينما لا تزال النسبة بين خفض الانبعاثات وزيادة عمليات الإزالة غير محددة بوضوح، تشير تقديراتنا إلى أن مستويات الإزالة مرشحة للارتفاع مقارنةً بالسنوات الأخيرة.

من عمليات الإزالة في مجال الأراضي والحراجة ضمن أهدافها العامة لتخفيف الانبعاثات في عامي 2030 و2035. وتُعدّ هذه الخطوة محورية، إذ إن الغالبية العظمى من العمليات التقليدية لإزالة ثاني أكسيد الكربون تحدث في هذا المجال من خلال التشجير وإعادة التشجير وإدارة الغابات. كما أنّ توضيح عمليات الإزالة يُسهّم أيضاً في التمييز بين الجهود الرامية إلى إزالة ثاني أكسيد الكربون وتلك التي تستهدف خفض الانبعاثات الناتجة عن إزالة الغابات في مجال الأراضي والحراجة. علاوةً على ذلك، تُعدّ المملكة المتحدة الدولة الوحيدة بين أعضاء مجموعة العشرين التي حدّدت المساهمة المتوقعة من الأساليب "الجديدة" لإزالة ثاني أكسيد الكربون ضمن تعهداتها لعامي 2030 أو 2035. ورغم أنّ اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ لا تُلزم الدول بتقديم هذا المستوى من الشفافية، إلا أن غياب هذه الشفافية يجعل

لا تشير تقارير الشفافية لفترة السنتين ولا المساهمات المحددة وطنياً لعام 2035 المتاحة حتى الآن إلى حدوث تغييرات جوهرية في تقييماتنا السابقة للتعهدات المتعلقة بإزالة ثاني أكسيد الكربون. فعلى الرغم من أن المساهمات الجديدة تمثل فرصة لتعزيز الأهداف المناخية بحلول عام 2030، فإنّ أيّاً من دول مجموعة العشرين لم تستغل هذه الفرصة حتى الآن. لذلك، يركّز هذا القسم على مدى إسهام تقارير الشفافية لفترة السنتين في زيادة وضوح الالتزامات المتعلقة بإزالة ثاني أكسيد الكربون، وعلى كيفية تطوّر هذه التعهدات بحلول عام 2035 وفق المساهمات الجديدة المحددة وطنياً.

يُوجز الجدول (1) تقييمنا الراهن للتعهدات المتعلقة بإزالة ثاني أكسيد الكربون في دول مجموعة العشرين. وحتى تاريخه، لم توضح سوى ثماني دول المساهمة المتوقعة

■ وقد حددت الصين هدفاً واضحاً يتمثل في زيادة مخزون الكربون في الغابات بمقدار 6 مليارات متر مكعب بحلول عام 2030 مقارنة بعام 2005، وهو ما يعادل تقريباً عمليات إزالة إضافية لكمية 48 مليون طن من ثاني أكسيد الكربون سنوياً مقارنةً بالمستويات الحديثة في هذا المجال. وتشير أحدث تقارير الشفافية لفترة السنتين إلى أن هذا الهدف من المرجح تجاوزه.

■ وضعت الهند هدفاً منفصلاً لزيادة عمليات الإزالة من غطاء الغابات والأشجار، ويتوقع تقرير حالة الغابات لعام 2023 أن هذا الهدف سيتم تجاوزه.

■ يضمن الاتحاد الأوروبي مساهمة محددة لمجال الأراضي والحراجة في إصداره الثاني للمساهمة المحددة وطنياً، إلا أن الاتجاهات الحالية في هذا المجال تشير إلى أن الاتحاد الأوروبي ليس على المسار الصحيح لتحقيق هذا الهدف.

■ أوضحت المملكة المتحدة أن مساهمة عمليات الإزالة في مجال الأراضي والحراجة ستكون محدودة للغاية، لكنها أشارت إلى مساهمة محتملة من الأساليب "الجديدة" لإزالة ثاني أكسيد الكربون تصل إلى 23 ميجا طن من ثاني أكسيد الكربون سنوياً بحلول عام 2035، ومن المتوقع أن يتحقق ذلك في الغالب من خلال

الطاقة الحيوية الناتجة عن احتجاز الكربون وتخزينه.

■ تتوقع كل من اليابان وكوريا الجنوبية وتركيا انخفاضاً في صافي عمليات الإزالة الحالية في مجال الأراضي والحراجة بحلول عام 2030، بدلاً من زيادتها.

بصورة إجمالية، تشير تقديراتنا إلى أن التعهدات بإزالة ثاني أكسيد الكربون في مجموعة العشرين تبلغ كمية إضافية تتراوح حالياً بين 214 و265 ميجا طن من ثاني أكسيد الكربون سنوياً بحلول عام 2030، مقارنةً بمعدل الفترة من 2014 إلى 2023. ونظراً لأن المستويات الحالية تبلغ نحو 2 غيغاطن من ثاني أكسيد الكربون سنوياً، فإن هذه الزيادة تُعد محدودة نسبياً بالنسبة لمجموعة من الدول تمثل 60% من مساحة اليابسة العالمية وأكثر من 85% من الناتج المحلي الإجمالي العالمي في عام 2024.

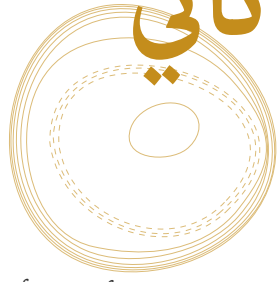
ورغم أنه من المتوقع تقديم المزيد من المساهمات المحددة وطنياً في الأشهر المقبلة، فإن التعهدات الحالية لا تعكس قفزة نوعية في مستوى الطموح المناخي. وهذا الوضع يضع أهداف التخفيف المنصوص عليها في اتفاق باريس بموقف حرج، إذ تشير **التقييمات** السابقة إلى احتمال كبير بعدم كفاية المساهمات الحالية لتحقيق هدف الحد من ارتفاع درجة الحرارة العالمية إلى 1.5 درجة مئوية أو أقل من درجتين مئويتين. وكان التحول السياسي في الولايات المتحدة من التطورات البارزة خلال هذا العام. فقد كانت الإدارة السابقة منخرطة بنشاط في السياسات المناخية على المستويين الوطني

والدولي، حيث قدمت مساهمة محددة وطنياً جديدة قبل تولي الرئيس ترامب منصبه بشهرين. ومنذ شباط/فبراير، تسعى الإدارة الجديدة إلى إلغاء سلسلة من السياسات المناخية الفيدرالية، بما في ذلك أجزاء من قانون الحد من التضخم، وهو السياسة المناخية الرئيسية في عهد الرئيس بايدن التي تضمنت إجراءات لدعم إزالة ثاني أكسيد الكربون. وستنسحب الولايات المتحدة رسمياً من اتفاق باريس في كانون الثاني/يناير 2026، وبعد هذا الانسحاب لن تكون المساهمة الأمريكية المحددة وطنياً قائمة بعد الآن. وسيطلب الأمر بذل جهود أقوى من الدول الأخرى للحفاظ على إمكانية تحقيق درجة الحرارة المستهدفة بموجب اتفاق باريس.

الدولة العضو في مجموعة العشرين	هل قَدّمت مساهماتها المحددة وطنياً عام 2035؟	الانبعاثات الحالية لثاني أكسيد الكربون من مجال الأراضي والحراجة (مثل إزالة الغابات)	العمليات الحالية لإزالة	التغيير المتعهد به في عمليات إزالة ثاني أكسيد الكربون في مجال الأراضي والحراجة بحلول عام 2030 [و2035]	التغيير المتعهد به في الأساليب الجديدة لإزالة ثاني أكسيد الكربون بحلول عام 2030 [و2035]
الأرجنتين	✗	54	-13	-	-
أستراليا	✓	29	-103	-	-
البرازيل	✓	886	-383	-	-
كندا	✓	55	-28	-	-
الصين	✗	5	-1263	-48	-
الاتحاد الأوروبي	✗	125	-390	-53	-
الهند	✗	14	-423	-49 إلى -69	-
إندونيسيا	✗	1157	-483	-119 إلى -148	-
اليابان	✓	9	-69	+30	-
المكسيك	✗	18	-216	-	-
جمهورية كوريا	✗	4	-47	+15	-
روسيا	✓	38	-1133	-	-
المملكة العربية السعودية	✗	0	-9	-	-
جنوب أفريقيا	✗	35	-69	-	-
تركيا	✗	3	-70	+12	-
المملكة المتحدة	✓	15	-21	0 [0]	-3 إلى -5 [-13 إلى -23]
الولايات المتحدة	✓	176	-1131	-	-

الجدول (١): الوضع الحالي والمقترح لإزالة ثاني أكسيد الكربون في دول مجموعة العشرين. تم تقييم الوثائق المقدمة إلى اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ حتى ٣٠ أيلول/سبتمبر ٢٠٢٥. وتشير انبعاثات وعمليات إزالة ثاني أكسيد الكربون في مجال الأراضي والحراجة إلى المتوسط العقدي للفترة ٢٠١٤-٢٠٢٣. أما التغييرات المتعهد بها لعامي ٢٠٣٠ و٢٠٣٥، فقد تم قياسها مقارنةً بخط الأساس هذا. تُعد فرنسا وألمانيا وإيطاليا من أعضاء مجموعة العشرين، لكنها ممثلة من خلال المساهمة المحددة وطنياً للاتحاد الأوروبي، ولذلك استُبعدت من الجدول، كما تم استبعاد الاتحاد الأفريقي نظراً لعدم تقديمه تعهدات عن الدول الأعضاء فيه. تشير الخلايا ذات اللون الأخضر إلى زيادة في الكربون سنوياً. مصدر البيانات: اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ ٢٠٢٥، قاعدة بيانات الأراضي والحراجة ٢٠٢٥.

مصدقية التعهدات بإزالة ثاني أكسيد الكربون



ممارسات استصلاح الأراضي. أما في حالة الأساليب الجديدة لإزالة ثاني أكسيد الكربون، فتشمل الشراكات البحثية بين القطاعين العام والخاص، والخصوم الضريبية على عمليات الإزالة، والاستثمارات المباشرة في المنشآت التجريبية والبنى التحتية الخاصة بتخزين الكربون. وقد تم تطوير أطر سياسية أوسع لتنظيم عمليات الإزالة في عدة ولايات قضائية، وتصف العديد من الدول الأطراف هذه السياسات والإجراءات في تقارير الشفافية لفترة السنتين، إلا أن تركيز السياسات المطبقة حالياً يميل بشكل واضح نحو الأساليب التقليدية، بينما تبقى الأساليب الجديدة لإزالة الكربون محصورة بيد الدول المتقدمة في معظم الأحيان. ومع ذلك، فإن عدداً قليلاً من الدول الأطراف يوضح النتائج المتوقعة من السياسات المطبقة حالياً، ما يؤكد الحاجة إلى تعزيز الإجراءات السياسية بشكل كبير لتوسيع نطاق عمليات الإزالة عالمياً والوصول بها إلى مستوى الغيغاطن (المليار طن) بحلول عام 2050.

عندما تعتمد الدول الأطراف تحقيق أهداف صافي الانبعاثات الصفري ضمن القوانين الوطنية، فإنها تُرسخ بذلك توقعاً مؤسسياً طويل الأمد بأن عملية إزالة ثاني أكسيد الكربون، حتى وإن لم تكن أولوية خلال السنوات الخمس إلى العشر القادمة التي تغطيها المساهمات الوطنية الحالية، ستصبح أولوية بالفعل في وقت لاحق. ولن يكون من السهل على الإدارات المستقبلية تجاهل الأهداف الملزمة قانونياً أكثر أو التراجع عنها. وفي بعض السياقات الوطنية، قد يؤدي الإخلال بتنفيذ هذه الأهداف الملزمة إلى مواجهة دعاوى قضائية، ما يشكل "آلية التزام" فعالة ترفع تكلفة الإخفاق في التنفيذ. وبحسب تقييم **أداة تعقب العمل المناخي**، فإن سبعة فقط من الدول الأعضاء في مجموعة العشرين اتخذت هذه الخطوة، في حين أن ثماني دول أخرى اكتفت بإعلان أو اقتراح أهداف صافي الانبعاثات الصفري ضمن وثائق السياسات العامة.

إن تنفيذ السياسات والإجراءات يعزز مصداقية التعهدات من خلال دعم التوسع المستدام في إزالة ثاني أكسيد الكربون. وفي سياق الأساليب التقليدية لإزالة ثاني أكسيد الكربون، قد تشمل هذه الإجراءات أدوات تنظيمية مثل تحديد المناطق المحمية، ووضع حوافز اقتصادية لتشجيع التشجير، وبرامج تعليمية وتدريبية لتعزيز

رغم أن ثماني دول فقط قدمت تعهدات شفافة بإزالة ثاني أكسيد الكربون، فإن عدداً أكبر بكثير التزم بتحقيق صافي الانبعاثات الصفري. وبناءً عليه، فقد أقرت الأطراف، ضمناً على الأقل، بالحاجة إلى تنفيذ عمليات إزالة ثاني أكسيد الكربون خلال العقود المقبلة. لكن السؤال المهم هو التالي: كيف يمكننا تقييم مدى قدرتها على الوفاء بتلك التعهدات؟ إنه سؤال معقد لكنه أساسي، لأن السياسة متقلبة بطبيعتها، وقد يضع صناع القرار أهدافاً مستقبلية من دون نية حقيقية لتحقيقها. كما أن حالة عدم اليقين بشأن المستقبل تعني أن حتى الأهداف التي تُحدد بنوايا حسنة قد لا تتحقق. ومع ذلك، يمكن لصناع القرار تعزيز المصدقية من خلال إجراءات تجعل تحقيق الأهداف أكثر قابلية للاستشراف والنجاح.

إلى جانب تعزيز الشفافية، يمكن للدول الأطراف اتخاذ ثلاثة أنواع من الإجراءات لتحسين مصداقية تعهداتها بإزالة ثاني أكسيد الكربون وتحقيق أهداف صافي الانبعاثات الصفري: (1) إدراج أهداف صافي الانبعاثات الصفري في القوانين الوطنية؛ (2) تنفيذ السياسات والإجراءات المتعلقة بإزالة ثاني أكسيد الكربون؛ (3) التخطيط الشامل لتوسيع نطاق الجهود المبذولة لإزالة ثاني أكسيد الكربون.

التخطيط الشامل		التنفيذ الحالي		الحالة القانونية	الشفافية	الدولة العضو في مجموعة العشرين
هل نُشرت خطة للوصول إلى هدف صافي الانبعاثات الصفري؟	هل يتضمن تقرير الشفافية لفترة السنتين توقعات بشأن مجال الأراضي والحراجة؟	هل يصف تقرير الشفافية لفترة السنتين أساليب جديدة لإزالة ثاني أكسيد الكربون؟	هل يصف تقرير الشفافية لفترة السنتين أساليب تقليدية لإزالة ثاني أكسيد الكربون؟	هل ينصّ لقانون الوطني على تحقيق صافي الانبعاثات الصفري؟	هل توفر المساهمة المحددة وطنياً معلومات كافية عن إزالة ثاني أكسيد الكربون؟	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	الاتحاد الأوروبي
✓	✓	✓	✓	✓	✓	جمهورية كوريا
✓	✓	✓	✓	✓	✓	المملكة المتحدة
⊖	⊖	✗	✓	✓	✓	اليابان
⊖	⊖	✗	✓	⊖	✓	تركيا
✗	⊖	✗	✓	⊖	✓	إندونيسيا
⊖	✗	✗	✓	⊖	✓	الصين
✗	✗	✗	✗	⊖	✓	الهند
✗	✓	✓	✓	✓	✗	أستراليا
⊖	⊖	✓	✓	✓	✗	كندا
⊖	⊖	✗	✓	✓	✗	روسيا
✗	✗	✓	✓	⊖	✗	المملكة العربية السعودية
✗	✓	✗	✓	⊖	✗	جنوب أفريقيا
✗	✗	✗	✓	⊖	✗	الأرجنتين
✗	✗	✗	✓	⊖	✗	البرازيل
-	✗	✗	✓	✗	✗	المكسيك
-	✓	✓	✓	✗	✗	الولايات المتحدة*

الجدول (٢): [١٦٧، ١٠١] OI تقييم مصداقية الدول الأعضاء في مجموعة العشرين. ملاحظات: [١٦٧، ١٠١] تشير علامة "صح" إلى أن المعيار مستوفى بالكامل، في حين تدل الشرطة الأفقية (-) على أن المعيار مستوفى جزئياً، أما علامة "خطأ" فتعني أن المعيار غير مستوفى. للحصول على مزيد من التفاصيل، يُرجى الاطلاع على المعلومات التكميلية. يشير معيار الشفافية إلى مدى إمكانية تقدير البيانات الواردة في الجدول (١). *تجدر الإشارة إلى أن الولايات المتحدة قد استوفت المعايير المرتبطة بتقرير الشفافية لفترة السنتين الصادر في عام ٢٠٢٤، لكنها ستسحب من اتفاق باريس في عام ٢٠٢٦. مصدر البيانات: اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ ٢٠٢٥، أداة تعقب العمل المناخي ٢٠٢٥.

الهدف، إضافة إلى الحد من التراجع الحاد في المصرف الأرضي للكربون.

بالنظر إلى بقية دول مجموعة العشرين، لا تزال هناك درجة كبيرة من عدم اليقين بشأن مدى اعتماد الحكومات على عمليات الإزالة مقارنة بخفض الانبعاثات لتحقيق أهدافها. ففي الحالات التي توفرت فيها معلومات كافية لتقدير هذا الاعتماد، كما هو الحال في الصين والهند وإندونيسيا، لم تظهر هذه الدول بعد نوايا موثوقة لتوسيع نطاق إزالة ثاني أكسيد الكربون، ولا سيما من خلال إدراج أهداف صافي الانبعاثات الصفري في القوانين الوطنية ووضع خطط شاملة لتحقيقها. وعلى الجانب الآخر، فإن بعض الأطراف مثل كندا وأستراليا تستوفي بعض معايير المصدقية، بل وتعرض في تقارير الشفافية لفترة السنتين سياسات وإجراءات قائمة لإزالة ثاني أكسيد الكربون، إلا أنها أخفقت في إظهار مستوى كاف من الشفافية فيما يتعلق بأهدافها نفسها.

وجمهورية كوريا) نشرت خطأً تفصيلية واضحة، بينما أصدرت خمس دول أخرى وثائق عامة من دون تفاصيل خاصة بكل قطاع.

عند النظر في هذه الجوانب مجتمعة، يمكن القول إن عدداً محدوداً فقط من دول مجموعة العشرين يُظهر نوايا شفافة وذات مصداقية فيما يتعلق بتوسيع نطاق إزالة ثاني أكسيد الكربون. وفي الوقت الحالي، لا ينجح سوى الاتحاد الأوروبي والمملكة المتحدة وجمهورية كوريا في استيفاء جميع معايير المصدقية. لقد أدرج الاتحاد الأوروبي هدفه المتمثل في زيادة صافي عمليات الإزالة في مجال الأراضي والحراجة ضمن القانون الوطني إلى جانب هدف تحقيق صافي الانبعاثات الصفري، كما نشر تحليلاً مفصلاً يوضح كيفية تحقيق ذلك، وحدد تدابير لتوسيع نطاق الأساليب التقليدية لإزالة ثاني أكسيد الكربون وبدأ أيضاً في معالجة الأساليب "الجديدة" لإزالة الكربون في تقرير الشفافية لفترة السنتين، (إلى جانب إجراءات إضافية من الدول الأعضاء لم تُذكر في التقرير). ومع ذلك، فإن استيفاء هذه المعايير لا يعني بالضرورة أن الجهود الحالية كافية، بل يقتصر على الإشارة إلى مدى مصداقية التعهدات. فعلى سبيل المثال، تُظهر أحدث التوقعات الخاصة بمجال الأراضي والحراجة في الاتحاد الأوروبي أن الاتجاهات الحالية والتدابير المتخذة بعيدة عن المسار المطلوب لتحقيق الهدف، ما يعكس مخاوف متزايدة بين الخبراء من أن الهدف قد لم يعد قابلاً للتحقيق (انظر الموارد التكميلية). أما جمهورية كوريا، فتسعى إلى الوصول بصافي عمليات الإزالة في مجال الأراضي والحراجة إلى مستويات أدنى من المتوسط الحالي، وتشير التوقعات إلى أنها على وشك تحقيق هذا

ختاماً، يُسهم التخطيط الشامل في تعزيز القدرة على التفكير والتعلم بشأن توسيع نطاق الجهود المبذولة لإزالة ثاني أكسيد الكربون على مدى عدة عقود. وتوفر تقارير الشفافية لفترة السنتين فرصة مهمة في هذا السياق، إذ تلزم الأطراف بتقديم توقعات للانبعاثات وعمليات الإزالة تمتد لما لا يقل عن 15 عاماً، سواء على مستوى صافي الانبعاثات الإجمالية أو على مستوى قطاعي. وقد مُنحت الدول النامية مرونة أكبر في تلبية هذا الالتزام. وقد قدمت ست دول من مجموعة العشرين (معظمها من الدول المتقدمة) توقعات محددة لمجال الأراضي والحراجة، تصف كيف يمكن أن يتغير صافي الانبعاثات أو عمليات الإزالة في هذا القطاع وفقاً لسيناريوهات "الإجراءات الحالية" أو "الإضافية". كما قدمت خمس دول أخرى توقعات أكثر محدودة. بعبارة أخرى، فقد أخذت هذه الدول الأطراف في الاعتبار كيفية تطوير عمليات الإزالة في العقود القادمة، وما إذا كان من الضروري اتخاذ إجراءات للحفاظ عليها. ويمثل ذلك تطوراً مهماً ومفيداً في مجال الشفافية والمصدقية، بالنظر إلى أن الأساليب التقليدية لإزالة ثاني أكسيد الكربون من الأراضي تبقى عرضةً للانتكاس بفعل حرائق الغابات أو الآفات أو سائر الآثار المناخية. وبالطريقة نفسها، يمكن للأطراف تعزيز مصداقيتها من خلال إعداد تحليل رسمي معتمد من الحكومة يوضح مسارات الانبعاثات وأنواع الإجراءات والسياسات والتدابير المحددة الخاصة بقطاع معين، التي سيتم تنفيذها لتحقيق أهداف طويلة الأجل. واستناداً إلى التقييم الذي أجري بموجب أداة **تعقب العمل المناخي**، تبين أن ثلاث دول فقط من مجموعة العشرين (الاتحاد الأوروبي، والمملكة المتحدة،

