مـؤتمـــر الأمـــم المتحـــدة للتجـــارة والتنـمـيـــة

2024

تقرير أقل البلدان نمواً

تسخير أسواق الكربون لأغراض التنمية

الأمم المتحدة

مـؤتمـــر الأمـــم المتحـــدة للتجـــارة والتنـمـيـــة

2024

تقرير أقل البلدان نمواً

تسخير أسواق الكربون لأغراض التنمية

الأمم المتحدة

جنيف، 2024

2024 ©، الأمم المتحدة
جميع الحقوق محفوظة في جميع أنحاء العالم

تُقدم الطلبات المتعلقة باستنساخ الاقتباسات أو النسخ التصويري إلى مركز تراخيص حقوق النشر على الموقع الشبكي:

وتوجّه جميع الاستفسارات الأخرى المتعلقة بالحقوق والتراخيص، بما فيها الحقوق الفرعية، إلى العنوان التالي:

United Nations Publications
405 East 42nd Street
New York, New York 10017
United States of America
البريد الإلكتروني: publications@un.org
الموقع الشبكي: https://shop.un.org

ليس في التسميات المستخدمة في هذا العمل أو في طريقة عرض المواد على أي خريطة ما يشير إلى أي رأي من جانب الأمم المتحدة بشأن الوضع القانوني لأي بلد أو إقليم أو مدينة أو منطقة أو سلطاتها، أو بشأن تعيين حدودها أو تخومها.

إن ذكر أي شركة أو عملية مرخصة لا يعني تزكية لها من جانب الأمم المتحدة

حُرر هذا المنشور خارج الأونكتاد.

منشور للأمم المتحدة
صادر عن مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية

UNCTAD/LDC/2024
ISSN: 1010-8157
eISSN: 2959-5258
ISBN: 978-92-1-106723-1

شكر وتقدير

أعدّ الأونكتاد تقرير أقل البلدان نمواً لعام 2024 تحت الإشراف العام لبول أكيوومي، مدير شعبة أفريقيا وأقل البلدان نمواً والبرامج الخاصة، وجونيور روي ديفيس، رئيس فرع تحليل السياسات والبحوث، بمشاركة كل من رولف ترايغر (رئيس الفريق)، وبنيامين ماتوندو باندا، وستيفان تشورداس، وجونيور روي ديفيس، وماتفوبي ريبا، بمساعدة من زكريا جبيلو، وسيينغ لي، وإلينا ستروغانوفا، وستيفاني ويست، وبوهان يانغ، ويوفي زانغ.

وأُجري في 26 حزيران/يونيه 2024 استعراض خارجي للتقرير شارك فيه متخصصون في مجالات أسواق الكربون، وتغير المناخ، والسياسة البيئية الدولية، وسياسات واستراتيجيات التنمية، والتنمية المستدامة، والتمويل الإنمائي. ومن بين المشاركين جان بول آدم (مكتب المستشارة الخاصة لشؤون أفريقيا التابع للأمم المتحدة)، وليليانا أندونوفا (معهد جنيف للدراسات العليا الدولية والإنمائية)، وبيرومال أروغام (أمانة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ)، ومارسيال بيرنو (منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة)، والحاجي مباي ديانْي (أفريقيا - الطاقة - البيئة، داكار)، وإكهارد إرنست (منظمة العمل الدولية)، وفيليب إير (أمانة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ)، وجينغ هي (جامعة شنغهاي للأعمال والاقتصاد الدوليين، الصين)، وسيمون هيس (أمانة الإطار المتكامل المعزز)، وميزانور خان (الجامعة المستقلة، بنغلاديش)، وشيانكون لو (مجموعة أصدقاء تعددية الأطراف، جنيف)، وعيسى مولدر (منظمة رصد أسواق الكربون)، ومادلين نيراتوزا (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي)، وبريان أورونوز (برنامج الأمم المتحدة للبيئة)، وجيليلا تيريفي (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي)، وفرانسيس دي يامبا (مركز الطاقة والبيئة والهندسة في زامبيا)، بالإضافة إلى الزملاء من الأونكتاد: بيرس أكاي، وجوديث أيميسو، وحبيبة بن بركة، وليزا بورجاتي، ورشيد بوحيه، وشانتال لاين كاربانتييه، وموسي ديليليجن، ومماركو وفوجازا، وستيفاني غاري، وموريتز ماير - إفرت، وأنتوني ميلر، وأميليا سانتوس باولينو، وإيغور باونوفيتش، وديان ساينزوجا، وهيدينوبو توكودا، وكلوديا ترينتيني، وأنييدا يوباري.

وقدمت تعليقات على التقرير من ميبو هوانغ (جامعة شنغهاي للأعمال والاقتصاد الدوليين، الصين)، وعيسى مولدر (منظمة رصد أسواق الكربون)، وبريان أورونوز (برنامج الأمم المتحدة للبيئة)، وفرانسيس د. يامبا (مركز الطاقة والبيئة والهندسة في زامبيا)، والزملاء التالية أسماؤهم في الأونكتاد: ماركو فوجازا، وهيدينوبو توكودا، وشانتال لاين كاربانتييه، وكلوديا كونتريراس، وجيوفاني فالينسيزي.

وأعدت منظمة رصد أسواق الكربون ورقات معلومات أساسية لأغراض التقرير.

وتولى برفين بالا تحرير التقرير، وقام بتصميم المنشور غيليس موري.

ملاحظة

تُشير كلمة "دولار" إلى دولارات الولايات المتحدة، ما لم يُشر إلى خلاف ذلك.

تعني كلمة "مليار" 1,000 مليون.

يشير مصطلح "طن" إلى الطن المتري، أي 1 000 كيلوغرام.

تُشير معدلات النّمو والتغير السنوية إلى معدلات مركبة.

يعني استخدام العارضة (-) بين سنتين، مثلاً 1981-1990، كامل الفترة المشمولة، بما فيها أول سنة وآخر سنة. ويعني استخدام العارضة المائلة (/) بين سنتين، مثلاً 1992/1991، سنة مالية أو موسماً زراعياً.

يُشير مصطلح "أقل البلدان نمواً" في جميع أجزاء التقرير إلى البلدان المدرجة في قائمة الأمم المتحدة لأقل البلدان نمواً (انظر تصنيفات البلدان أدناه).

تشير أيضاً كلمة "بلد" وكلمة "اقتصاد" إلى أقاليم أو مناطق، بحسب مقتضى الحال.

الجداول

تشير النقطتان (..) إلى عدم توافر البيانات أو إلى عدم الإبلاغ عنها على حده.

تشير النقطة الواحدة (.) إلى عدم انطباق البيانات.

تشير العارضة (-) إلى أن قيمة المبلغ صفر أو لا تُذكر.

لا تتطابق النّسب المئوية بالضرورة مع المجاميع بسبب التقريب إلى أرقام صحيحة.

المحتويات

شكر وتقدير iii
ملاحظة vi
الجداول vi
التصنيفات iix
توطئة iivx
مسرد المصطلحات xix

الفصل الأول

أسواق الكربون والتنمية المستدامة: رأب الفجوات الاقتصادية والبيئية والتكنولوجية 1

ألف- أسواق الكربون وأقل البلدان نمواً: تمهيد الطريق 3
1- الأسئلة الرئيسية والسياق 3
2- من بروتوكول كيوتو إلى اتفاق باريس 5
3- أسواق الكربون الإلزامية 10
4- سوق الكربون الطوعية 14
المراجع 20

الفصل الثاني

المشاركة في أسواق الكربون: الفرص والتحديات والإكراهات 23

ألف- ما هو موقع أقل البلدان نمواً في أسواق الكربون؟ 25
1- أداء أسواق الكربون وإمكاناتها المستقبلية في أقل البلدان نمواً 25
2- المادة 6: الفرص والمخاطر لأقل البلدان نمواً 46

باء- الملخص والاعتبارات السياساتية 51
المراجع 55
المرفق 1 بيانات عن إمكانات التخفيف القائمة على الأراضي والكهرباء والسمات الجغرافية المختارة لكل بلد من أقل البلدان نمواً 57
المرفق 2 ملاحظات حول المنهجية المستخدمة لحساب تخفيف غازات الدفيئة المرتبط بالأراضي في أقل البلدان نمواً 62

الفصل الثالث

مسار المادة 6: استخلاص الدروس من تجارب بعض أقل البلدان نمواً 67

ألف- إمكانية نقل الدراية الفنية المكتسبة من تنفيذ ببروتوكول كيوتو 70

باء- أقل البلدان نمواً وبروتوكول كيوتو: سجل المشاركة 72

1- إجراءات التخفيف من تغير المناخ في إطار آلية التنمية النظيفة 72

جيم- رؤى مستخلصة من دراسات حالة لمشاريع استضافتها أقل البلدان نمواً 80

1- التمويل الإنمائي 80

2- التنمية المستدامة 81

3- تأثيرات التعلم 83

4- النتائج الرئيسية المستخلصة 86

المراجع 87

المرفق 3-1 دراسات حالة مشاريع الكربون 90

المرفق 3-2 قالب نموذجي لدراسات الحالة 107

المراجع 109

الفصل الرابع

أسواق الكربون وآثارها على السياسات والمؤسسات المحلية 113

ألف- مقدمة 115

باء- المؤسسات وأسواق الكربون 116

1- السياق وأدوار السوق 116

2- أسواق الكربون الإلزامية 118

3- أسواق الكربون الطوعية 126

جيم- الحوكمة الدولية لانبعاثات غازات الدفيئة 133

1- المساهمات المحددة وطنياً 133

2- التعاون الطوعي بموجب الفقرة 2 من المادة 6 136

3- تسجيل أرصدة الانبعاثات على المستوى الدولي وأسواق الكربون الطوعية 140

دال- تعبئة الدعم الدولي لأقل البلدان نمواً 143

1- التحديات التي تفرضها الآليات المنشأة بموجب المادة 6 143

2- الفرص التي تتيحها الآليات المنشأة بموجب المادة 6 146

المراجع 149

المرفق 4 أمثلة مختارة للسياسات المحلية فيما يتعلق بأسواق الكربون الطوعية 153

الفصل الخامس

الإجراءات السياساتية والاستنتاجات 159

ألف- أقل البلدان نمواً وأسواق الكربون: الحاجة إلى الاستباقية الاستراتيجية 161

1- أسواق الكربون: الموازنة بين المكاسب المحتملة والمخاطر الكبيرة 161

2- كيفية إدماج المشاركة في أسواق الكربون في استراتيجيات التنمية الوطنية 165

3- تعزيز المؤسسات المحلية للوصول بالمكاسب الإنمائية المتحققة من مشاريع الكربون إلى أقصى حدودها 166

4- التشريعات المحلية يمكن أن تؤدي دوراً حاسماً 167

باء- تعزيز الدعم الدولي لأقل البلدان نمواً وإعادة مواءمته: خارطة طريق لأسواق الكربون الموجهة نحو التنمية 169

1- تمويل مكافحة انبعاثات الكربون والتمويل المناخي والتمويل الإنمائي: توضيح الأدوار 169

2- نزاهة سوق الكربون تحتاج إلى تعزيز 170

3- أسواق الكربون والمسؤوليات المشتركة وإن كانت متباينة 170

4- معالجة فجوات الإنصاف في المشاركة في الأنشطة المشمولة بالمادة 6 172

5- ضمان توفير دعم أكبر لبناء القدرات التي تشتد الحاجة إليها في أقل البلدان نمواً 173

6- مستقبل يتسم بالإنصاف: تعزيز المادة 6 من أجل دفع عجلة التنمية المستدامة والتحول الهيكلي في أقل البلدان نمواً 173

جيم- استنتاجات 177

المراجع 178

الأشكال

شكل الإطار 1-1 النهج المختلفة للتحكم في انبعاثات الكربون 7

الشكل 1-1 انبثق عن المادة 6 نظامان منفصلان وإن كانا مترابطين لتسجيل الأرصدةتسجيل أرصدة الكربون بموجب المادة 6 من اتفاق باريس 8

الشكل 1-2 تفاوت كبير في أسعار الكربون بين مخططات تبادل حقوق إطلاق الانبعاثاتأسعار الرخص في مجموعة مختارة من مخططات تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات، 2015-2023(بالدولار لكل طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون) 11

الشكل 1-3 تضرر نمو أسواق الكربون الطوعية من تراجع الثقةأرصدة الكربون الصادرة والمسحوبة في أسواق الكربون 17

الشكل 1-4 أسعار العقود الآجلة لأرصدة الكربون في سوق الكربون الطوعية انخفضت إلى أدنى مستوياتها التاريخية في عامي 2023 و2024عقود أرصدة الكربون الآجلة الأقرب لموعد الاستحقاق، 2021-2024(بالدولار) 18

الشكل 2-1 الجزء الأكبر من أرصدة الكربون المستمدة من أقل البلدان نمواً يصدر عن سوق الكربون الطوعيةأرصدة الكربون التراكمية الصادرة من آلية التنمية النظيفة وسوق الكربون الطوعية 26

الشكل 2-2 المشاريع القائمة على الطبيعة والمشاريع المنزلية تشكل الجزء الأكبر من الأرصدة الصادرة في سوق الكربون الطوعية في أقل البلدان نمواً نسب الأرصدة الصادرة في سوق الكربون الطوعية، حسب القطاع ومجموعة البلدان* (النسبة المئوية) 29

الشكل 2-3 مشاريع الطاقة المتجددة والمشاريع المنزلية تشكل 80 في المائة من الأرصدة الممنوحة في إطار آلية التنمية النظيفة في أقل البلدان نمواً حصص الأرصدة الممنوحة من مجموع الأرصدة في إطار آلية التنمية النظيفة، حسب القطاع ومجموعة البلدان*(النسبة المئوية) 31

الشكل 2-4 الغابات تحتوي على الجزء الأكبر من إمكانات التخفيف من انبعاثات غازات الدفيئة القائمة على الأراضي في أقل البلدان نمواًحصص إمكانات التخفيف السنوية الفعّالة من حيث التكلفة (ميغاطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون) بسعر 100 دولار لكل طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون في أقل البلدان نمواً كمجموعة، 2020-2050(النسبة المئوية) . 34

الشكل 2-5 إمكانات التخفيف من انبعاثات غازات الدفيئة القائمة على الأراضي متفاوتة بين أقل البلدان نمواً الإمكانات السنوية المقدرة للتخفيف في أقل البلدان نمواً، 2020-2050 (ميغاطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون) بسعر 100 دولار لكل طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون 35

الشكل 2-6 أسواق الكربون لم تستغل سوى جزء صغير من إمكانات التخفيف القائمة على الأراضي في أقل البلدان نمواً 37

الشكل 2-7 الإمكانات الفعّالة من حيث التكلفة وجدوى التنفيذ متفاوتة بين أقل البلدان نمواً درجات الجدوى وإمكانات التخفيف الفعالة من حيث التكلفة كحصة من إجمالي انبعاثات غازات الدفيئة 39

الشكل 2-8 عند الأسعار الحالية لأرصدة الكربون، ستظل معظم إمكانات التخفيف القائمة على الأراضي في أقل البلدان نمواً غير مستغلةمحاكاة لتخفيف انبعاثات غازات الدفيئة القائمة على الأراضي وقيمة السوق لأرصدة الكربون في أقل البلدان نمواً، 2024-2050 40

الشكل 2-9 الحصول على الكهرباء في أقل البلدان نمواً لا يزال يمثل تحدياً كبيراً على الرغم من التقدم المحرز مؤخراًالنسبة المئوية للسكان..... 44

الشكل 2-10 أقل البلدان نمواً تمتلك نسبة من الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة أعلى مما لدى مجموعات البلدان الأخرىمتوسط نسبة الطاقة المتجددة من الاستهلاك الإجمالي النهائي للطاقة، 2021*(النسبة المئوية)..... 45

الشكل 2-11 نقل نتائج التخفيف المنقولة دولياً يؤدي إلى تعديل تصاعدي لانبعاثات البلد المُصدِّر..... 48

شكل المرفق 2-1 فئات تدابير التخفيف القائمة على الأراضي..... 63

الشكل 3-1 حصص أقل البلدان نمواً والبلدان النامية الأخرى في مجموع المشاريع المسجلة، بحسب المشاريع وبرنامج الأنشطة (النسبة المئوية) 74

الشكل 3–2 المشاريع في أقل البلدان نمواً المسجلة في إطار آلية التنمية النظيفة، 2005-2020..... 74

الشكل 3-3 مشاريع آلية التنمية النظيفة في أقل البلدان نمواً خلال مدة بروتوكول كيوتو(النسبة المئوية) 75

الشكل 3-4 مسار مشاركة أقل البلدان نمواً في تنفيذ فترتي الالتزام الأولى والثانية لبروتوكول كيوتو(2005-2020)..... 76

الشكل 3-5 عدد مشاريع آلية التنمية النظيفة التي سجلها كل بلد من أقل البلدان نمواً..... 77

الشكل 3-6 مشاريع آلية التنمية النظيفة في أقل البلدان نمواً بحسب نوع المشروع 79

الشكل 4-1 معظم البلدان ذكرت أن وزارتها المسؤولة عن البيئة والتنمية المستدامة هي السلطة الوطنية المعينة 118

الشكل 4-2 نظام سوق الكربون الطوعية 128

الشكل 4-3 الترتيبات المؤسسية للمشاركة في إطار المادة 6..... 137

الأطر

الإطار 1-1	تسعير الكربون وتخفيف انبعاثات غازات الدفيئة	7
الإطار 2-1	خطة التعويض عن الكربون وخفضه في مجال الطيران الدولي	12
الإطار 3-1	الحد من الانبعاثات الناتجة عن إزالة الغابات وتدهورها	16
الإطار 1-2	الحصول على الكهرباء في أقل البلدان نمواً	43
الإطار 1-3	توقع انخفاض مستوى مشاركة أقل البلدان نمواً في آلية التنمية النظيفة	73
الإطار 2-3	أوغندا: النجاح في اجتذاب المشاريع في إطار آلية التنمية النظيفة	78
الإطار 3-3	جمهورية الكونغو الديمقراطية: بين النار والرمضاء	85
الإطار 1-4	نظام كازاخستان لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات	123
الإطار 2-4	زامبيا: الترتيبات المؤسسية للمادة 6	142
إطار المرفق 1-4	قانون تغير المناخ (المعدل) في كينيا لعام 2023 وأسواق الكربون الطوعية	154
إطار المرفق 2-4	خطة تقاسم المنافع في الكونغو	155
إطار المرفق 3-4	تنظيم سوق الكربون في غانا	156
الإطار 1-5	الانجراف نحو الاستغلال المفرط للموارد الطبيعية	164
الإطار 2-5	آليات التظلم	168

الجداول

الجدول 1-1 استخدام أرصدة الكربون محدود في معظم مخططات تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات 13

الجدول 1-2 مخططات خط الأساس ومخططات الأرصدة تتركز بصورة كبيرة في مجموعة أقل البلدان نمواً 28

الجدول 2-2 مخططات خط الأساس والأرصدة في أقل البلدان نمواً حققت قيمة سوقية قدرها 403 ملايين دولار في عام 2023 32

الجدول 3-2 تشكل الطاقة الكهرومائية الجزء الأكبر من القدرة المركبة لتوليد الطاقة المتجددة في أقل البلدان نمواً 46

الجدول 4-2 أقل البلدان نمواً من بين أوائل المقبلين بموجب الفقرة 2 من المادة 6 من اتفاق باريس 47

جدول المرفق 1-1 إمكانات التخفيف القائمة على الأراضي والأرصدة الصادرة في أقل البلدان نمواً 58

جدول المرفق 1-2 الحصول على الكهرباء، وإنتاجها، وقدرتها، ونصيب الفرد من استهلاكها على مستوى الأسرة المعيشية في أقل البلدان نمواً 59

جدول المرفق 3-1 توقعات الحصول على الكهرباء في أقل البلدان نمواً 60

جدول المرفق 4-1 أقل البلدان نمواً: إحصاءات جغرافية مختارة 61

جدول المرفق 1-2 64

الجدول 1-3 مجموع الأرصدة المحتفظ بها من وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة، وعدد المشاريع المؤهلة التي طلب البلد المشارك من أقل البلدان نمواً انتقالها إلى الآلية المنشأة بموجب المادة 6 71

الجدول 1–4 أمثلة لأسواق الكربون الإلزامية في بلدان نامية مختارة 121

الجدول 2-4 الإيرادات من ضرائب الطاقة (بما في ذلك وقود النقل)، كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي، في أقل البلدان نمواً التي تنفذ سياسات بيئية، 2016-2020 127

الجدول 3-4 أرصدة الكربون التي سحبها مصرف رابوبنك من مشاريع مختارة في جمهورية تنزانيا المتحدة وأوغندا 131

الجدول 4-4 المتطلبات المالية لأقل البلدان نمواً لتنفيذ المساهمات المحددة وطنياً حتى عام 2030 135

الجدول 5-4 الأطراف التي رفعت تقارير أولية إلى منصة المحاسبة والإبلاغ المركزية 138

التصنيفات

أقل البلدان نمواً

ما لم يُشر إلى خلاف ذلك، صُنّفت أقل البلدان نمواً في هذا التقرير طبقاً لمجموعة من المعايير الجغرافية والهيكلية. وضُمّت بالتالي البلدان الجزرية الصغيرة الأقل نمواً الواقعة جغرافياً في أفريقيا أو في آسيا إلى جزر المحيط الهادئ، لتشكل مجموعة البلدان الجزرية الأقل نمواً، نظراً لأوجه التشابه الهيكلي فيما بينها. وضُمت هايتي ومدغشقر، اللتان تعتبران دولتين جزريتين كبيرتين، إلى مجموعة البلدان الأفريقية الأقل نمواً. وأسفر ذلك عن المجموعات التالية:

البلدان الأفريقية الأقل نمواً وهايتي: إثيوبيا، وإريتريا، وأنغولا، وأوغندا، وبنن، وبوركينا فاسو، وبوروندي، وتشاد، وتوغو، وجمهورية أفريقيا الوسطى، وجمهورية الكونغو الديمقراطية، وجنوب السودان، وجيبوتي، ورواندا، وزامبيا، والسنغال، والسودان، وسيراليون، والصومال، وغامبيا، وغينيا، وغينيا - بيساو، وليبريا، وليسوتو، ومالي، ومدغشقر، وملاوي، وموريتانيا، وموزامبيق، والنيجر، وهايتي.

البلدان الآسيوية الأقل نمواً: أفغانستان، وبنغلاديش، وبوتان، وجمهورية لاو الديمقراطية الشعبية، وكمبوديا، وميانمار، ونيبال، واليمن.

البلدان الجزرية الأقل نمواً: توفالو، وتيمور - ليشتي، وجزر سليمان، وجزر القمر، وسان تومي وبرينسيبي، وكيريباس.

مجموعات بلدان وأقاليم أخرى

البلدان والأقاليم المتقدمة النّمو: الاتحاد الروسي، وإسبانيا، وأستراليا، وإستونيا، وإسرائيل، وألبانيا، وألمانيا، وأندورا، وأوكرانيا، وأيرلندا، وآيسلندا، وإيطاليا، والبرتغال، وبرمودا، وبلجيكا، وبلغاريا، والبوسنة والهرسك، وبولندا، وبيلاروس، وتشيكيا، والجبل الأسود، وجبل طارق، وجمهورية كوريا، وجمهورية مولدوفا، والدانمرك، ورومانيا، وسان مارينو، وسلوفاكيا، وسلوفينيا، والسويد، وسويسرا، وصربيا، وغرينلند، وفرنسا، وفنلندا، وقبرص، وكرواتيا، وكندا، ولاتفيا، ولكسمبرغ، وليتوانيا، وليختنشتاين، ومالطة، ومقدونيا الشمالية، والمملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية، وموناكو، والنرويج، والنمسا، ونيوزيلندا، وهنغاريا، ومملكة هولندا، والولايات المتحدة الأمريكية، واليابان، واليونان، والكرسي الرسولي.

اقتصادات نامية أخرى: لأغراض التحليل والتيسير الإحصائي في جميع أجزاء هذا التقرير، بما في ذلك في الاستعراض العام، والنص الرئيسي، والمرفقات، والمراجع، والجداول، والأشكال، والأطر، والخرائط، والرسوم البيانية، يشير استخدام عبارة "اقتصادات نامية أخرى" إلى البلدان والأقاليم والمناطق التي يصنفها الأونكتاد على أنها اقتصادات نامية (انظر: https://unctadstat.unctad.org/EN/Classifications.html) ولا تندرج في فئة أقل البلدان نمواً.

ما هي أقل البلدان نمواً؟ عدد البلدان في عام 2024؟

في عام 2024، صنّفت الأمم المتحدة 45 بلداً على أنها من أقل البلدان نمواً. وهذه البلدان هي: أفغانستان، وإثيوبيا، وإريتريا، وأوغندا، وأنغولا، وبنغلاديش، وبنن، وبوركينا فاسو، وبوروندي، وتشاد، وتوغو،

وتوفالو، وتيمور - ليشتي، وجزر القمر، وجزر سليمان، وجمهورية أفريقيا الوسطى، وجمهورية الكونغو الديمقراطية، وجمهورية لاو الديمقراطية الشعبية، وجمهورية السودان، وجيبوتي، ورواندا، وزامبيا، وسان تومي وبرينسيبي، والسودان، والسنغال، وسيراليون، والصومال، وغامبيا، وغينيا، وغينيا - بيساو، وكمبوديا، وكوت ديفوار، وكيريباس، وليسوتو، وليبريا، ومدغشقر، ومالي، وملاوي، وموريتانيا، وموزامبيق، وميانمار، والنيجر، ونيبال، وهايتي، واليمن.

استعراض المركز كل ثلاث سنوات

تستعرض لجنة السياسات الإنمائية قائمة أقل البلدان نمواً كل ثلاث سنوات. وتضم اللجنة مجموعة من الخبراء المستقلين الذين يقدمون تقاريرهم إلى المجلس الاقتصادي والاجتماعي التابع للأمم المتحدة. وبعد الاستعراض، قد توصي اللجنة، في تقريرها المقدم إلى المجلس الاقتصادي والاجتماعي، بإضافة بلدان جديدة إلى القائمة أو رفع بلدان حاليّة من هذه الفئة. وخلال الفترة 2017-2020، أجرت اللجنة استعراضاً شاملاً لمعايير تصنيف أقل البلدان نمواً، ونقحت هذه المعايير في عام 2023. وطُبقت المعايير المنقحة الناتجة لأول مرة في الاستعراض الذي يجري كل ثلاث سنوات لعام 2024.

تُطبق المعايير والحدود التالية لإدراج البلدان في فئة أقل البلدان نمواً أو لترقيتها من هذه الفئة خلال استعراض عام 2024:

(أ) معيار الدخل، بالاستناد إلى متوسط تقديري لنصيب الفرد من الدخل القومي الإجمالي في ثلاث سنوات بدولارات الولايات المتحدة، باستخدام عوامل التحويل على أساس منهجية أطلس البنك الدولي. وتستند عتبة الإدراج في فئة أقل البلدان نمواً والرفع منها إلى عتبات فئة الدخل المنخفض في البنك الدولي. وفي الاستعراض الثلاثي السنوات لعام 2024، كانت عتبة الإدراج في القائمة، 088 1 دولاراً أو أقل؛ وكانت عتبة الرفع منها 306 1 دولارات أو أكثر.

(ب) معيار الدليل القياسي للأصول البشرية، الذي يشمل مؤشرين فرعيين: مؤشر فرعي يتعلق بالصحة ومؤشر فرعي يتعلق بالتعليم. ويشمل المؤشر الفرعي المتعلق بالصحة المؤشرات الثلاثة التالية: معدل وفيات الأطفال دون سن الخامسة؛ ونسبة وفيات الأمهات؛ ومعدل انتشار التقزم. ويشمل المؤشر الفرعي المتعلق بالتعليم المؤشرات الثلاثة التالية: معدل إتمام الدراسة في المرحلة الإعدادية؛ ومعدل الإلمام بالقراءة والكتابة لدى الكبار؛ ومؤشر التكافؤ بين الجنسين في إتمام الدراسة في المرحلة الإعدادية. وتُحوّل جميع المؤشرات الستة إلى أرقام قياسية باستخدام منهجيات راسخة ذات معامل ترجيحي متساو. وحدد الاستعراض الثلاثي السنوات لعام 2024 عتبة الإدراج في القائمة في 60 أو أقل وعتبة الرفع من القائمة في 66 أو أكثر.

(ج) الرقم القياسي للضعف الاقتصادي والبيئي، ويشمل مؤشراً فرعياً للضعف الاقتصادي، ومؤشراً فرعياً للضعف البيئي. ويشمل المؤشر الفرعي المتعلق بالضعف الاقتصادي المؤشرات الأربعة التالية: حصة الزراعة والحراجة وصيد الأسماك من الناتج المحلي الإجمالي؛ والبُعد والموقع غير الساحلي؛ وتركّز صادرت السلع؛ وعدم استقرار صادرات السلع والخدمات. ويشمل المؤشر الفرعي الخاص بالضعف البيئي المؤشرات الأربعة التالية: نسبة السكان في المناطق الساحلية المنخفضة الارتفاع؛ ونسبة السكان الذين يعيشون في المناطق الجافة؛ وعدم استقرار الإنتاج الزراعي؛ وضحايا الكوارث. وتُحوَّل جميع المؤشرات الثمانية إلى أرقام قياسية باستخدام منهجيات راسخة من خلال معامل ترجيحي متساو. وحدد الاستعراض الثلاثي السنوات لعام 2024 عتبة الإدراج في القائمة في 36 أو أكثر وعتبة الرفع منها في 32 أو أقل على التوالي.

وفي كل استعراض يجري كل ثلاث سنوات، تخضع جميع بلدان المناطق النامية لاستعراض وفقاً للمعايير المحددة. وإذا استوفى بلد من غير أقل البلدان نمواً عتبات الإدراج في قائمة أقل البلدان نمواً المحددة لجميع المعايير الثلاثة في استعراض واحد، فقد يصبح مؤهلاً للإدراج في القائمة. ويتطلب الإدراج موافقة البلد المعني

ويصبح نافذاً فور أخذ الجمعية العامة علماً بتوصية لجنة السياسات الإنمائية. ويمكن لأي بلد من غير البلدان الأقل نمواً أن يصبح مؤهلاً للإدراج إذا كان يستوفي في استعراض واحد عتبات الإدراج المحددة لجميع المعايير الثلاثة. ويتطلب الإدراج موافقة البلد المعني، ويصبح نافذاً فور إحاطة الجمعية العامة علماً بتوصية اللجنة. ولم تقدم أي توصيات للإدراج في الاستعراض الثلاثي السنوات للجنة السياسات الإنمائية لعام 2024.

ولرفع بلد من قائمة أقل البلدان نمواً، يجب أن يستوفي البلد العتبات المحددة للرفع من القائمة والتي لا تقل عن معيارين في استعراضين متتاليين. ولا تكون للبلدان الشديدة الضعف، أو التي لديها مستويات منخفضة جداً من الأصول البشرية، مؤهلة للرفع من القائمة إلا إذا استوفت المعيارين الآخرين بهامش مرتفع بما فيه الكفاية. وكاستثناء، يصبح البلد الذي يتجاوز دخل الفرد فيه بصورة مستدامة عتبة الرفع من القائمة على أساس الدخل وحده، المحددة بثلاثة أضعاف عتبة الرفع من القائمة (918 3 دولاراً في الاستعراض الثلاثي السنوات لعام 2024)، مؤهلاً للرفع من القائمة، حتى وإن لم يستوفِ المعيارين الآخرين.

الرفع من قائمة أقل البلدان نمواً

رُفعت البلدان السبعة التالية من قائمة أقل البلدان نمواً:

- بوتسوانا، كانون الأول/ديسمبر 1994
- كابو فيردي، كانون الأول/ديسمبر 2007
- ملديف، كانون الثاني/يناير 2011
- ساموا، كانون الثاني/يناير 2014
- غينيا الاستوائية، حزيران/يونيه 2017
- فانواتو، كانون الأول/ديسمبر 2020
- بوتان، كانون الأول/ديسمبر 2023

وأوصت لجنة السياسات الإنمائية برفع عدة بلدان من قائمة أقل البلدان نمواً في الماضي. ومن المقرر أن تُرفع من القائمة سان تومي وبرينسيبي في عام 2024؛ وبنغلاديش، وجمهورية لاو الديمقراطية الشعبية، ونيبال في عام 2026؛ وجزر سليمان في عام 2027.

وتبين من الاستعراض الثلاثي السنوات لعام 2024، أن وأوغندا وجمهورية تنزانيا المتحدة ورواندا قد استوفت لأول مرة عتبات الرفع من قائمة أقل البلدان نمواً. واستوفت البلدان الثلاثة معيارين من المعايير الثلاثة، وهما معيار الضعف الاقتصادي والبيئي ومعيار الأصول البشرية. ومن المقرر النظر في هذه البلدان مرة أخرى في عام 2027، ويمكن التوصية برفعها من القائمة إذا استوفت المعايير للمرة الثانية.

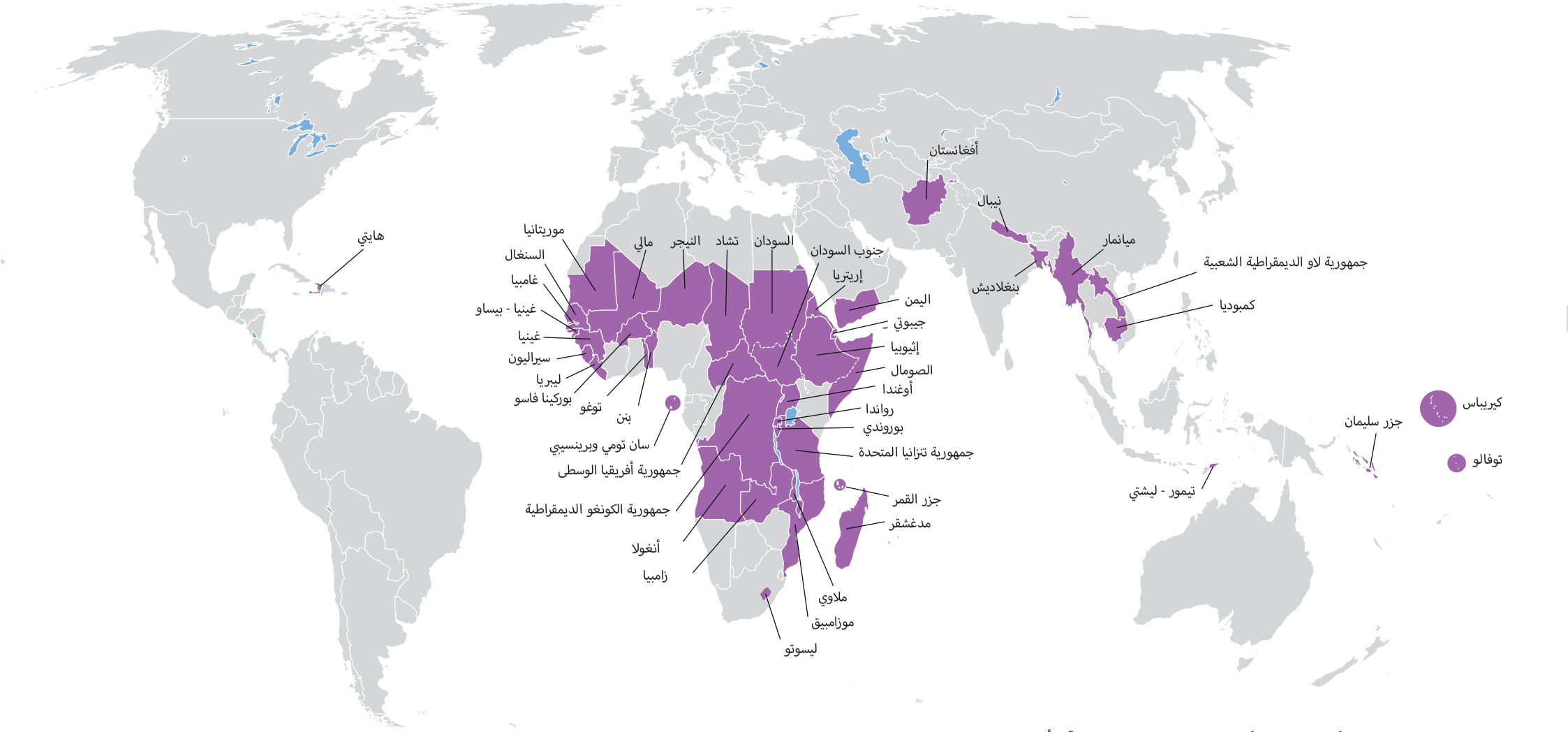
وصدرت توصية برفع كل من كيريباس وتوفالو من قائمة أقل البلدان نمواً في عامي 2018 و2012 على التوالي، ولكن المجلس الاقتصادي والاجتماعي أرجأ اتخاذ قرار بشأن رفعهما من القائمة. وفي القرار 7/2024، أشار المجلس الاقتصادي والاجتماعي إلى قراره في عام 2021 بإرجاء النظر في رفع كيريباس وتوفالو من القائمة إلى عام 2024، وقرر كذلك النظر في رفعهما من القائمة في تاريخ لاحق.

وفي الاستعراض الثلاثي السنوات لعام 2024، قررت لجنة السياسات الإنمائية إرجاء قرارها بشأن رفع ميانمار وتيمور - ليشتي إلى عام 2027.

أقـــل البلـدان نمـــواً

(45 بلداً)

أفريقيا 33، آسيا 8، منطقة البحر الكاريبي 1، المحيط الهادئ 3



مصدر الخريطة الأساسية: شبكة الأمم المتحدة الجغرافية المكانية – آب/أغسطس 2024

ملاحظة: الحدود والأسماء المبيَّنة في هذه الخريطة والتسميات المستخدمة فيها لا تنطوي على أيِّ إقرار أو قبول رسمي بها من جانب الأمم المتحدة. والحدود النهائية بين جمهورية السودان وجمهورية جنوب السودان لم تقرر بعد. والخط المتقطع يمثل على وجه التقريب خط المراقبة في جامو وكشمير الذي اتفقت عليه الهند وباكستان. ولم يتفق الطرفان بعد على الوضع النهائي لجامو وكشمير.

توطئة

©2024_UNCTAD

تبرز أسواق الكربون في الوقت الراهن كمنارة في خضم سعي العالم إلى إيجاد حلول مبتكرة تتيح التصدي لأزمة المناخ والأزمة المالية بموازاة مع تحقيق أهداف التنمية المستدامة. ويُنظر إلى هذه الأسواق باعتبارها عوامل من شأنها أن تعزز الطموح المناخي وتيسر تدفقات رأس المال صوب البلدان النامية، الأمر الذي يتيح مساراً واعداً يمكن أن يساهم في الدفع قدماً بالتنمية المستدامة. وفي ظل تشكّل أسواق الكربون، وفقاً للمادة 6 من اتفاق باريس، وظهور مبادرات لتعزيز نزاهة أسواق الكربون الطوعية، تلوح آفاق المستقبل مليئة بالإمكانات والإكراهات.

وفي هذه المرحلة الحرجة، يتناول تقرير "*أقل البلدان نمواً لعام 2024: تسخير أسواق الكربون لأغراض التنمية*" أسئلة أساسية حان وقتها بشأن ما إذا كانت أسواق الكربون يمكن أن تساهم في إحداث تحول هيكلي أخضر في أقل البلدان نمواً ومدى قدرة هذه الأسواق على المساهمة في ذلك. ومع أن هذه البلدان لم تتسبب في أزمة المناخ إلا بمقدار ضئيل، فهي من بين أكثر المناطق تعرضاً لأضرار تغير المناخ في العالم. ورغم محدودية انبعاثاتها في معظم الحالات، فقد اختارت أن تؤدي دوراً نشطاً في الاستجابة العالمية لتغير المناخ، من خلال إدراج أهداف طموحة في مساهماتها المحددة وطنياً. ويطرح هذا الأفق تحديات تقابلها فرص للتآزر وبناء الجسور فيما بين المجالات السياساتية.

ويرمي هذا التقرير، من خلال تحليل قائم على البيانات والدراسات الإفرادية، إلى أن يكون منارة تبين معالم الطريق وتسلط الضوء على الحالة الراهنة والإمكانات المستقبلية لأسواق الكربون في سياق تعبئة التمويل والتخفيف من غازات الدفيئة في أقل البلدان نمواً. ويبحث التقرير المتطلبات المؤسسية والقدرات التقنية اللازمة لاستفادة أقل البلدان نمواً من هذه الأسواق، إلى جانب إبراز التحديات والمخاطر المطروحة في هذا الشأن. وعلاوة على ذلك، يزود التقرير واضعي السياسات والمفاوضين في مجال المناخ والعاملين في مجال التنمية بأساس قائم على الأدلة وبفهم أعمق للآثار المترتبة على المشاركة في أسواق الكربون الدولية ويبين أهمية مواءمة ذلك مع أولويات السياسات المحلية. ومن ثم يوضح التقرير مسألة ملحة ترتبط بما يمكن لأسواق الكربون تحقيقه وما لا يمكنها تحقيقه في أقل البلدان نمواً، وهو ما يتيح لواضعي السياسات معرفة شاملة في هذا الصدد.

ويبين التحليل الوارد في التقرير أن أسواق الكربون ليست حلاً سحرياً لمعضلة تمويل التنمية المستدامة في أقل البلدان نمواً. فهي ليست بديلاً عن مساعدات التنمية الرسمية أو تدفقات التمويل المناخي - لا سيّما فيما يتعلق بالتكيف، الذي يمثل أولوية لهذه البلدان. وتمثل أسواق الكربون إحدى الأدوات التي يمكن أن توسع نطاق الخيارات المتاحة لأقل البلدان نمواً في تنفيذ خططها المتعلقة بالتحول الهيكلي الأخضر، إلى جانب مساهمتها في الوقت نفسه في الجهود العالمية للحد من انبعاثات غازات الدفيئة.

وأخيراً، يتناول التقرير بتعمق موضوع إمكانات أسواق الكربون من منظور تحفيز التنمية الاقتصادية في أقل البلدان نمواً. ويستكشف كيف يمكن لهذه البلدان دمج تجارة الكربون في استراتيجياتها الاقتصادية، بما يكفل سير الاستدامة البيئية والنمو الاقتصادي جنباً إلى جنب. ومن خلال بحث الدراسات الإفرادية وأفضل الممارسات والتوصيات السياساتية، يقدم التقرير خارطة طريق شاملة لأقل البلدان نمواً توضح لها معالم الاستفادة من الفرص التي تتيحها أسواق الكربون.

ريبيكا غرينسبان
الأمينة العامة للأونكتاد

مسرد المصطلحات

المصطلح	التعريف
الإضافية (في سياق أسواق الكربون)	اشتراط أن يؤدي مشروع التخفيف إلى خفض لانبعاثات غازات الدفيئة يكون إضافياً مقارنة بما كان سيحدث في غياب المشروع، لضمان أن تتجاوز وحدات خفض الانبعاثات أي خفض قد يحدث في سيناريو سير الأمور كالمعتاد.
حصة انبعاثات	رخصة تسمح لشركة أو لكيان معيّن بإطلاق كمية محددة من غازات الدفيئة؛ وتعادل كل حصة في العادة طناً واحداً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون.
وحدات خفض الانبعاثات المشمولة بالفقرة 4 من المادة 6 من اتفاق باريس	وحدات لخفض انبعاثات غازات الدفيئة تكون قابلة للقياس وناتجة عن نشاط معين أو منطقة معينة خلال فترة زمنية محددة، تقاس كمياً بوحدات الأطنان المترية من مكافئ ثاني أكسيد الكربون. ويمكن تداول الأرصدة الناتجة في إطار الآلية المنشأة بموجب الفقرة 4 من المادة 6 من اتفاق باريس وتخضع لإشراف هيئة تابعة للأمم المتحدة، من أجل مساعدة البلدان والكيانات في تحقيق أهداف خفض الانبعاثات.
تحديد سقف الانبعاثات وتداولها	نظام يُوضع بموجبه حد (سقف) للكمية الإجمالية من غازات الدفيئة التي يمكن أن تطلقها الكيانات المشمولة، حيث تحصل الشركات على حصص انبعاثات أو تقوم بشرائها، ويلزم منها الاحتفاظ بكمية من الحصص تعادل انبعاثاتها. ويجب على الشركات التي تتجاوز حصصها شراء رخص إضافية.
رصيد الكربون	شهادة قابلة للتداول تمثل وحدات خفض الانبعاثات التي تتحقق من خلال مشاريع التخفيف من انبعاثات غازات الدفيئة.
تسرب الكربون	يحدث التسرب عندما يؤدي مشروع التخفيف من انبعاثات غازات الدفيئة إلى زيادة في انبعاثات غازات الدفيئة خارج حدود مشروع التخفيف، مما يقوض جهوده لخفض الانبعاثات العالمية.
سوق الكربون	سوق تُشترَى فيه أرصدة الكربون أو رخص الانبعاثات أو تباع فيه.
تعويض الكربون	خفض لانبعاثات غازات الدفيئة أو زيادة في تخزين الكربون، للتعويض عن الانبعاثات التي تحدث في مكان آخر نتيجة لنشاط صناعي أو نشاط بشري آخر، ولا سيّما في سياق آلية تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات الكربونية.
خطة التعويض عن الكربون وخفضه في مجال الطيران الدولي	مخطط منسق أنشأته منظمة الطيران المدني الدولي تتيح للمشغلين الجويين شراء وحدات الانبعاثات من سوق الكربون العالمية وإلغاءها لتعويض الانبعاثات الناتجة عن عملياتهم.
ضريبة الكربون	رسوم تُفرض على حرق الوقود الأحفوري (الفحم والنفط والغاز الطبيعي) بناءً على محتواه من الكربون، بهدف الحد من انبعاثات غازات الدفيئة.

المصطلح	التعريف
وحدة خفض انبعاثات معتمدة	وحدة مشمولة ببروتوكول كيوتو تعادل طناً واحداً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، تُمنح مقابل وحدات خفض الانبعاثات أو عمليات إزالتها المتحقق منها من خلال مشاريع معتمدة في إطار آلية التنمية النظيفة.
آلية التنمية النظيفة	نظام أنشئ بموجب بروتوكول كيوتو لتمكين البلدان المتقدمة النّمو من الوفاء بجزء من أهدافها المناخية الملزمة من خلال شراء وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة.
مؤتمر الأطراف	الهيئة العليا لصنع القرار في إطار اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، وهي تنعقد سنوياً لاستعراض تنفيذ الاتفاقية واتخاذ القرارات اللازمة لتعزيز التنفيذ الفعال للاتفاقية.
رخصة الانبعاثات	حق إطلاق كمية محددة من غازات الدفيئة، تخصصها الهيئات التنظيمية؛ ويُشار إليه أيضاً بحصص الانبعاثات.
وحدات خفض الانبعاثات	وحدات تنشأ عن مشاريع التنفيذ المشترك بموجب بروتوكول كيوتو، تمثل خفضا يعادل طناً واحداً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون.
نظام تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات	نهج قائم على السوق للتحكم في انبعاثات غازات الدفيئة، يمكن من خلاله لمُطْلقي الانبعاثات شراء رخص الانبعاثات أو بيعها في إطار سقف تنظيمي لإجمالي الانبعاثات.
المعيار الذهبي	برنامج لإصدار شهادات الاعتماد يستخدم للتحقق من مشاريع خفض الانبعاثات الكربونية تديره مؤسسة المعيار الذهبي.
غازات الدفيئة	الغازات التي تساهم في حدوث ظاهرة الدفيئة عن طريق امتصاص الإشعاع تحت الأحمر؛ والغازات الرئيسية هي ثاني أكسيد الكربون، والميثان، وأكسيد النيتروز، ومركبات الكربون الهيدروفلورية، ومركبات الكربون المشبع بالفلور، وسداسي فلوريد الكبريت.
التمويه الأخضر	ممارسة خداعية تنطوي على تقديم ادعاءات كاذبة أو مبالغ فيها أو غير مستندة إلى أدلة بشأن المنافع البيئية لمنتج أو خدمة أو ممارسة.
نزاهة أرصدة الكربون	المصداقية والموثوقية والجدارة بالثقة في تمثيل أرصدة الكربون لوحدات خفض انبعاثات غازات الدفيئة أو عمليات إزالتها الحقيقية والقابلة للقياس والتي يمكن التحقق منها.
الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ	هيئة العلماء والخبراء التابعة للأمم المتحدة المسؤولة عن تقييم الأسس العلمية التي يستند إليها مفهوم تغير المناخ، وتزود واضعي السياسات بتقييمات علمية منتظمة بشأن تغير المناخ وآثاره ومخاطره المحتملة في المستقبل، بالإضافة إلى استراتيجيات التكيف والتخفيف من آثاره.
نتائج التخفيف المنقولة دولياً	وحدات تمثل تخفيضات غازات الدفيئة يمكن تداولها بموجب المادة 6 من اتفاق باريس.
التنفيذ المشترك	مرفق مُنشأ بموجب بروتوكول كيوتو يسمح للبلدان المدرجة في المرفق باء (أو شركات من تلك البلدان) بتمويل و/أو إدارة مشروع لخفض الانبعاثات في بلد آخر من البلدان المدرجة في المرفق باء.

المصطلح	التعريف
بروتوكول كيوتو	معاهدة دولية تُفعّل اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، اعتُمدت في الدورة الثالثة لمؤتمر الأطراف في 11 كانون الأول/ديسمبر 1997 في كيوتو، اليابان، وبموجبها اعتمدت البلدان المدرجة في المرفق باء التزامات ملزمة قانوناً بالحد من انبعاثات غازات الدفيئة البشرية المنشأ، ودخلت حيز النفاذ في 16 شباط/فبراير 2005.
المساهمات المحددة وطنياً	الجهود المحددة من كل طرف في اتفاق باريس فيما يتعلق بالمساعدة في تحقيق أهداف خفض درجات الحرارة في الأجل الطويل كما هو منصوص عليه في الاتفاق، وذلك في شكل خطة عمل مناخية تهدف إلى خفض الانبعاثات والتكيف مع الآثار المتصلة بالمناخ في غضون مدة زمنية محددة.
اتفاق باريس	معاهدة دولية بشأن تغير المناخ اعتمدها 196 طرفاً في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ خلال الدورة الحادية والعشرين لمؤتمر الأطراف الذي انعقد في باريس في 12 كانون الأول/ديسمبر 2015، ودخلت حيز التنفيذ في 4 تشرين الثاني/نوفمبر 2016.
برنامج الأنشطة	طريقة لتطوير المشاريع في إطار آلية التنمية النظيفة أو غيرها من أطر أسواق الكربون تسمح بتجميع مشاريع متعددة في مجال خفض الانبعاثات معاً في إطار إداري واحد.
القواعد والطرائق والإجراءات	مبادئ توجيهية مفصلة موضوعة بموجب اتفاق باريس تحدد العمليات التقنية والإدارية اللازمة لتشغيل آليات مثل مشاريع تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات وخفض الانبعاثات.
الطلب المكبوت	حالة تكون فيها مستويات الخدمات الدنيا اللازمة للتنمية البشرية غير متاحة للأفراد أو متاحة فقط بمستوى غير كافٍ (على سبيل المثال في المناطق غير الموصولة بشبكة كهرباء وتكون الانبعاثات من استخدام الكهرباء منخفضة أو صفرية)، وقد بدأ استخدام هذا المفهوم في إطار آلية التنمية النظيفة؛ والهدف منه هو تمكين مشاركة البلدان ذات مستويات الانبعاثات التاريخية والحالية المنخفضة، ويمكن أن يؤدي حساب الطلب المكبوت في مشاريع التخفيف إلى أحجام أكبر من وحدات خفض الانبعاثات التي يمكن تسجيلها كأرصدة.
اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ	معاهدة بيئية دولية أنشئت للتصدي لتغير المناخ، تشكل إطاراً للتفاوض بشأن الاتفاقات (البروتوكولات) الدولية التي تهدف إلى تثبيت تركيزات غازات الدفيئة في الغلاف الجوي من أجل منع التدخل البشري الخطير في النظام المناخي؛ وقد اعتمدت في 9 أيار/مايو 1992 ودخلت حيز النفاذ في 21 آذار/مارس 1994.
معيار الكربون المُتحقق منه	برنامج اعتماد يُستخدم للتحقق من مشاريع خفض انبعاثات الكربون، تديره شركة فيرا (Verra) بصفتها سجلاً لأرصدة الكربون.
سوق الكربون الطوعية	w

تقرير أقل البلدان نمواً
2024

الفصل الأول

أسواق الكربون والتنمية المستدامة: رأب الفجوات الاقتصادية والبيئية والتكنولوجية

الأمم المتحدة

© 2022 Yaroslav Astakhov/Shutterstock.com

ألف- أسواق الكربون وأقل البلدان نمواً: تمهيد الطريق

يوجد العديد من أسواق الكربون التي أنشأتها الحكومات الوطنية والجهات الفاعلة في القطاع الخاص، وتحت رعاية اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ. وفي حين أن الوظيفة الأساسية لهذه الأسواق هي تمويل وحدات خفض انبعاثات غازات الدفيئة حيث تكون تكاليف التخفيف منخفضة إلى الحد الأدنى، يزداد ارتباطها بأهداف السياسات الأوسع، مثل أهداف التنمية المستدامة. ويشارك العديد من أقل البلدان نمواً في أسواق الكربون، وهي من بين أوائل المقبلين على الترتيبات الناشئة لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات بموجب المادة 6 من اتفاق باريس. ويطرح ذلك سؤالاً حول ما إذا كان بإمكان أقل البلدان نمواً الاستفادة من هذه الأسواق بفعالية لمواجهة التحديات الفريدة التي تواجهها، مع المساهمة في الوقت نفسه في الجهود العالمية للتخفيف من آثار تغير المناخ، وكيفية تحقيق ذلك. ويبحث هذا التقرير في المشاركة الحالية لأقل البلدان نمواً في أسواق الكربون وإمكانية تعبئة التمويل للتخفيف من انبعاثات غازات الدفيئة في هذه البلدان. ويحدد التقرير أيضاً الفرص والمخاطر المرتبطة بهذه المشاركة، ويطرح توصيات لواضعي السياسات والمفاوضين في مجال المناخ في أقل البلدان نمواً وشركائها في التنمية لتحقيق أقصى منافع ممكنة من أسواق الكربون لهذه البلدان.

1- الأسئلة الرئيسية والسياق

يتطلب تحقيق أهداف التنمية المستدامة في أقل البلدان نمواً معالجة تحديات متشابكة تمتد عبر العديد من مجالات السياسات. وثمة حاجة إلى إيجاد حلول لتحقيق التكامل بين النّمو الاقتصادي والعمل المناخي، وبين رؤوس الأموال الكبيرة المتوفرة في البلدان المتقدمة النّمو والاحتياجات التمويلية غير الملباة في أقل البلدان نمواً، وبين التحول الهيكلي وحفظ الطبيعة. وينظر كثيرون إلى أسواق الكربون على أنها خيار ممكن لمعالجة هذه التحديات. ويتناول هذا التقرير الفرص والتحديات الفريدة التي تواجه أقل البلدان نمواً في سياق المشهد المتغير لأسواق الكربون، وإمكانات هذه الأسواق في تعبئة تدفقات رأس المال وكعوامل محفزة لتحقيق التنمية المستدامة في أقل البلدان نمواً.

ويدور نقاش حاسم الأهمية حول ما إذا كانت أسواق الكربون يمكن أن تساعد في تمويل حلول لأزمة المناخ في أقل البلدان نمواً والمساهمة في زيادة التدفقات المالية إلى هذه البلدان بسرعة. وهذه مسألة بالغة الأهمية لهذه البلدان، نظراً لاحتياجها الملح إلى التمويل المناخي والتمويل الإنمائي. وتؤكد التوقعات الكبيرة لكثير من أقل البلدان نمواً بشأن المنافع المحتملة لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات مدى إلحاح هذا الموضوع وأهميته.

يكمن السؤال المحوري فيما إذا كانت أسواق الكربون **يمكن أن تساعد في تمويل الحلول المناخية** في أقل البلدان نمواً

ويستند تقرير *أقل البلدان نمواً لعام 2024* إلى بعض التقارير السابقة في السلسلة التي تسلط

الضوء على مسار التحول الهيكلي الأخضر في أقل البلدان نمواً (الأونكتاد، 2022أ) وحاجتها الملحة إلى تمويل إنمائي قادر على الصمود في وجه الأزمات (الأونكتاد، 2023). ومن خلال تقييم دور أسواق الكربون في سياق هذه التحديات المعقدة، يهدف هذا التقرير إلى تقديم توصيات مستندة إلى الأدلة وقابلة للتنفيذ لواضعي السياسات في أقل البلدان نمواً وشركائها في التنمية.

وتتسم سوق الكربون العالمية بالتجزؤ، وتشمل جهات فاعلة من القطاعين العام والخاص. فمن ناحية، يشكل تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات سمة من سمات البنية المناخية العالمية منذ توقيع بروتوكول كيوتو في عام 1997. ومن ناحية أخرى، تلجأ الشركات الخاصة إلى سوق الكربون الطوعية لتعويض جزء من انبعاثاتها وإثبات مطالباتها المتعلقة بالمناخ. وفي الوقت نفسه، تشارك أقل البلدان نمواً في مختلف أسواق الكربون وتخطط لتوسيع نطاق مشاركتها. ولذلك، من الضروري فهم دور أسواق الكربون والتكاليف والمنافع المرتبطة بمشاركة أقل البلدان نمواً فيها.

ويصدر هذا التقرير في الوقت المناسب، إذ تدخل أسواق الكربون مرحلة جديدة. ويعكف المفاوضون في مجال المناخ على وضع اللمسات الأخيرة على القواعد المفصلة لهذه الأسواق بموجب المادة 6 من اتفاق باريس، التي توفر إطاراً لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات في سياق المساهمات المحددة وطنياً. وعلاوة على ذلك، وفي ظل الانتقادات الموجهة للتمويه الأخضر، تظهر مبادرات تهدف إلى تعزيز نزاهة وجودة أرصدة الكربون والمطالبات ذات الصلة في سوق الكربون الطوعية.

ويسلط التقرير الضوء على أنشطة سوق الكربون في أقل البلدان نمواً ويحلل الإمكانات والشروط المسبقة لتوسيع نطاقها. ويعرض دراسات حالة لأنواع مختلفة من المشاريع في بلدان مختارة من أقل البلدان نمواً ويناقش آثارها. ويستكشف التقرير أيضاً أطر السياسات والقدرات المؤسسية المطلوبة لضمان مشاركة أقل البلدان نمواً بفعالية في أسواق الكربون والاستفادة منها. وأخيراً، يناقش التقرير التحديات والمخاطر الكامنة في أسواق الكربون، بما في ذلك تقلب الأسعار والطلب وعدم اليقين التنظيمي.

ويهدف التقرير إلى تحقيق الأهداف التالية:

- تزويد واضعي السياسات في أقل البلدان نمواً وشركائها في التنمية بفهم أعمق للآثار الإنمائية - الإيجابية والسلبية على حد سواء - المترتبة على مشاركة أقل البلدان نمواً في أسواق الكربون. ويشمل ذلك تسليط الضوء على العواقب المحتملة في الأجلين المتوسط والطويل للالتزامات التي تتحملها هذه البلدان عند المشاركة في أسواق الكربون؛
- تحديد الطريقة التي يمكن بها حماية مصالح أقل البلدان نمواً، بهدف مساعدة واضعي السياسات في هذه البلدان في قياس الفرص المتاحة وتجاوز المخاطر المحتملة من تفعيل المادة 6 من اتفاق باريس، والتي تسمح، في جملة أمور، للبلدان باستخدام أرصدة الكربون المتداولة دولياً لتحقيق أهداف خفض الانبعاثات المحددة في مساهماتها المحددة وطنياً؛
- مناقشة ما إذا كان من الممكن الاستفادة من المشاركة في أسواق الكربون لتسريع التحول الهيكلي في اقتصادات أقل البلدان نمواً من أجل تحقيق أهدافها الإنمائية (مثل أهداف خطة عام 2030 وبرنامج عمل الدوحة)؛
- تقديم حجج وأفكار لصياغة مواقف أقل البلدان نمواً في المفاوضات الدولية الجارية والمستقبلية بشأن المناخ.

وينظَّم التقرير على النحو التالي. يقيّم ما تبقى من هذا الفصل المشهد العالمي لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات الكربونية، بما في ذلك هيكله ومبادئه الأساسية واتجاهاته الحديثة، مثل تفعيل المادة 6 من اتفاق باريس. وبالتالي، فإنه يمهد الطريق للتحليل اللاحق الذي يركز على مسائل سوق الكربون لأقل البلدان نمواً.

ويوضح الفصل الثاني تفاصيل الحالة الراهنة والإمكانات التي توفرها أسواق الكربون لتعبئة

التمويل ودعم جهود تخفيف انبعاثات غازات الدفيئة في أقل البلدان نمواً. كما يناقش حجم أرصدة الكربون والقيمة السوقية الناتجة عن مشاريع التخفيف التي تستضيفها أقل البلد نمواً. ثم ينتقل التقرير لمناقشة الفرص والمخاطر المحددة التي تواجه أقل البلدان نمواً نتيجة مشاركتها في تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات بموجب المادة 6 من اتفاق باريس، وكذلك من خلال سوق الكربون الطوعية.

ويقدم الفصل الثالث تحليلاً معمقاً لأنشطة أسواق الكربون في أقل البلدان نمواً، بما في ذلك دراسات حالة لمشاريع تم تنفيذها في إطار آلية التنمية النظيفة وفي سوق الكربون الطوعي. ويصف التقرير مستويات العمليات التي يمكن لأقل البلدان نمواً من خلالها توليد أرصدة كربون عالية الجودة وتحقيق قيمة أكبر من مشاريع التخفيف. وبالإضافة إلى تسليط الضوء على النجاحات والإخفاقات، تسلط دراسات الحالة الضوء على الجهات الفاعلة الرئيسية وأصحاب المصلحة والعلاقات.

ويتناول الفصل الرابع الأطر التنظيمية والمؤسسية اللازمة لضمان عمل أسواق الكربون بصورة فعّالة وجديرة بالثقة، سواء على المستوى المتعدد الأطراف أو الوطني. ويبدأ باستعراض الخطوط العريضة للآليات التي جرى الاتفاق عليها بالفعل بموجب اتفاق باريس، ثم يتناول المناقشات والمفاوضات الجارية بشأن القواعد الإضافية ولطن الحاسمة الأهمية لعمل هذه الأسواق. وينظر في المؤسسات واللوائح والآليات التي تحتاج أقل البلدان نمواً إلى وضعها للمشاركة في أسواق الكربون، ويستخلص الدروس المستفادة من تجارب البلدان النامية الأخرى.

ويلخص الفصل الخامس النتائج الرئيسية التي يتوصل إليها التقرير، ويعرض خيارات سياساتية وتوصيات لواضعي السياسات والمفاوضين في مجال المناخ في أقل البلدان نمواً وشركائها في التنمية. ويحذر من بعض مزالق سوق الكربون، ويطرح أيضاً مقترحات للمجتمع الدولي لتعزيز المنافع الإنمائية التي يمكن أن تجنيها أقل البلدان نمواً من المشاركة في أسواق الكربون.

2- من بروتوكول كيوتو إلى اتفاق باريس

هناك إجماع واسع على أن تغير المناخ يشكل تهديداً كبيراً للبيئة وصحة الإنسان والتنمية الاجتماعية والاقتصادية، وأن السبيل للحد من الاحترار العالمي هو خفض انبعاثات غازات الدفيئة. ومن الضروري إجراء خفض عميق وفوري في انبعاثات غازات الدفيئة لمنع حدوث مستويات خطيرة من الاحترار العالمي. ووفقاً للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، يتعين أن تنخفض انبعاثات غازات الدفيئة العالمية بنسبة 43 في المائة بحلول عـام 2030 مقارنة بمستوياتها في عام 2019، وأن تصل إلى صافي انبعاثات صفري بحلول عام 2050 تقريباً، للحد من ارتفاع درجات الحرارة العالمية إلى 1,5 درجة مئوية فوق مستويات ما قبل الحقبة الصناعية (الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، 2023).

وأدى الاعتراف بالحاجة إلى اتخاذ إجراءات جماعية لحماية النظام المناخي كمنفعة عامة عالمية إلى إنشاء اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ في عام 1992، والتي تضم اليوم 198 طرفاً، بما في ذلك جميع الدول الأعضاء في الأمم المتحدة. ويتمثل الهدف الرئيسي للاتفاقية، كما ورد في المادة 2 منها، في "تثبيت تركيزات غازات الدفيئة في الغلاف الجوي عند مستوى يحول دون تدخل خطير من جانب الإنسان في النظام المناخي" (الأمم المتحدة، 1992).

وشكل بروتوكول كيوتو، الذي وُقّع في عام 1997، الخطوة الأولى نحو تنفيذ اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ من خلال وضع أهداف ملزمة للبلدان المتقدمة النّمو لخفض انبعاثاتها من ستة من غازات الدفيئة[1] مقارنة بمستوياتها في السنة المرجعية 1990، خلال فترتي الالتزام (2008-

(1) هذه الغازات هي ثاني أكسيد الكربون (CO2) والميثان (CH4) وأكسيد النيتروز (N2O) ومركبات الكربون الهيدروفلورية (HFCs) ومركبات الكربون المشبع بالفلور (PFCs) وسداسي فلوريد الكبريت (SF6). وعادةً ما يُعبّر عن كميات غازات الدفيئة بالأطنان من مكافئ ثاني أكسيد الكربون ظراً لاختلافها من حيث إمكاناتها في التسبب بالاحترار العالمي.

2012 و2013-2020)[2]. ولتحقيق أهداف بروتوكول كيوتو، اعتمدت الحكومات أدوات سياساتية متنوعة، كان العديد منها يهدف إلى تحفيز خفض الانبعاثات عن طريق فرض رسوم على الكربون (الإطار 1-1). وبحلول مطلع عام 2024، كان هناك 36 نظاماً لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات و39 مخططاً من مخططات ضرائب الكربون في العالم، شملت مجتمعةً 24 في المائة من انبعاثات غازات الدفيئة العالمية (البنك الدولي، 2024).

تنص المادة 6 من اتفاق باريس تنص على إطارين لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات الكربونية: أحدهما ثنائي غير مركزي والآخر مركزي

وينبع تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات من فكرة أن انبعاثات غازات الدفيئة تساهم في الاحترار العالمي بغض النظر عن مكان انطلاقها أو الجهة التي تطلقها، ولكن تكاليف التخفيف من هذه الانبعاثات متفاوتة بتفاوت البلدان والقطاعات ومُطْلقي هذه الانبعاثات. وبسبب هذه الاختلافات، يمكن لأسواق الكربون التي تيسر تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات أن تساهم في خفض مجموع تكاليف تحقيق أهداف التخفيف من انبعاثات غازات الدفيئة. وسمح بروتوكول كيوتو بالتبادل الدولي لحقوق إطلاق الانبعاثات من خلال إدخال ثلاث مما يطلق عليه آليات مرنة: التنفيذ المشترك، وآلية التنمية النظيفة، وتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات. وقد أتاحت هذه الآليات للبلدان التي لديها التزامات بخفض الانبعاثات تحقيق جزء من خفض الانبعاثات في بلدان أخرى حيث تكون تكاليف التخفيف أقل. ويركز كل من التنفيذ المشترك وتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات على تداول رخص الانبعاثات بين البلدان المتقدمة النّمو. ويعتمد التنفيذ المشترك على وحدات خفض الانبعاثات الناتجة عن مشاريع التخفيف، بينما يتيح تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات للبلدان التي خفضت انبعاثاتها إلى ما دون المستويات المسموح بها بيع الرخص الزائدة. وأما آلية التنمية النظيفة، التي تعد آلية مركزية تعمل تحت رعاية اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، فتسمح للبلدان المتقدمة النّمو باستخدام أرصدة خفض الانبعاثات المعتمدة الناتجة عن مشاريع التخفيف في البلدان النامية للوفاء بأهدافها بموجب بروتوكول كيوتو. وصممت الآليات المرنة بموجب بروتوكول كيوتو واللوائح الوطنية في البلدان المتقدمة النّمو للوفاء بحدود الانبعاثات الوطنية، وقد أدت هذه الآليات إلى نشاط في تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات بمشاركة الحكومات والشركات، مما ساهم في ظهور أسواق الكربون.

ويمكن تعريف أسواق الكربون على أنها نظم تُشترى وتباع فيها أرصدة الكربون أو رخص الانبعاثات. وفي هذا التقرير، تشير أرصدة الكربون إلى شهادات قابلة للتداول تمثل وحدات خفض الانبعاثات التي تتحقق من خلال مشاريع التخفيف من انبعاثات غازات الدفيئة، بينما تعادل رخص الانبعاثات - التي يُشار إليها أحياناً بحصص الانبعاثات - تبادل حقوق إطلاق غازات الدفيئة التي تخصصها الهيئات التنظيمية (الإطار 1-1). وعندما يستخدم مُطْلقو الانبعاثات أرصدة الكربون لتخفيض حجم انبعاثاتها الخاضعة للتدابير التنظيمية، مثل متطلبات الرخص أو ضرائب الكربون، يُشار إليها أيضاً باسم تعويضات الكربون. ويمكن تصنيف أسواق الكربون بصورة عامة إلى أسواق امتثال، تشمل تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات للوفاء بمتطلبات قانونية للتحكم في الكربون، وسوق الكربون الطوعية، التي تعتمد إلى حد كبير على الطلب من الشركات الخاصة التي تلتزم بخفض الانبعاثات أو ترغب في تسويق منتجاتها وأنشطتها باعتبارها مراعية للمناخ أو محايدة من حيث الكربون. غير أن الحدود بين أسواق الكربون المختلفة ليست دائماً واضحة، وتزداد النظم ترابطاً كما سيناقش لاحقاً.

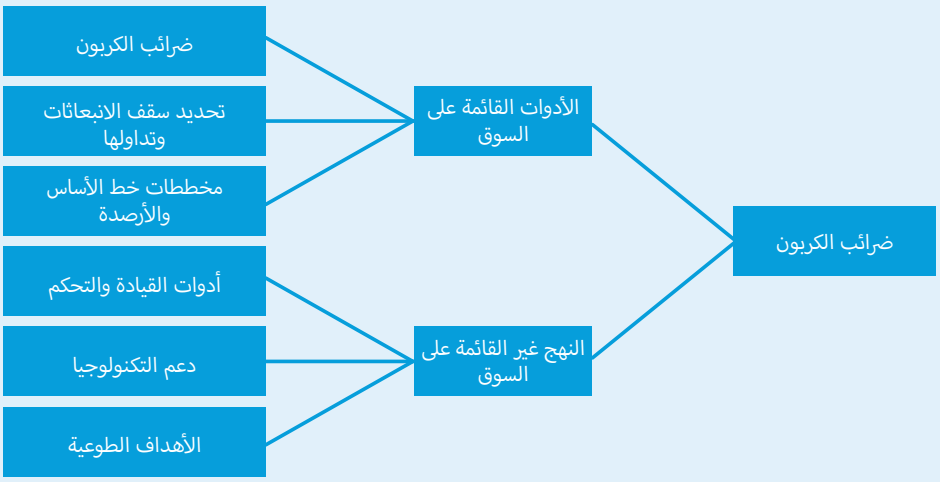
وأنشئت بموجب اتفاق باريس الذي اعتُمد خلال الدورة الحادية والعشرين لمؤتمر الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ في عام 2015، معاهدة عالمية تنظم انبعاثات غازات الدفيئة. ويتبع الاتفاق نهجاً متجهاً من القاعدة إلى القمة يجمع بين البلدان جميعاً تحت مبدأ قوامه مسؤوليات مشتركة وإن كانت متباينة. وتنص قواعد تنفيذ اتفاق باريس - المعروفة باسم لائحة قواعد اتفاق باريس - على أن على البلدان تقديم مساهماتها المحددة وطنياً إلى أمانة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ وتحديثها كل خمس سنوات. وتحدد هذه المساهمات أهداف التخفيف

(2) يشير مصطلح البلدان المتقدمة النّمو في هذا القسم إلى البلدان المدرجة في المرفق باء من بروتوكول كيوتو. وقد وقّعت الولايات المتحدة على بروتوكول كيوتو لكنها لم تصدّق عليه، بينما انسحبت كندا من البروتوكول في عام 2012. والتزم الاتحاد الروسي بهدف ملزم في إطار فترة الالتزام الأولى ولكن ليس في إطار فترة الالتزام الثانية.

الإطار 1-1
تسعير الكربون وتخفيف انبعاثات غازات الدفيئة

يمكن للهيئات التنظيمية استخدام أدوات مختلفة لإجراء خفض شامل في انبعاثات غازات الدفيئة على نطاق الاقتصاد. ويمكن عموماً تصنيف هذه الأدوات إلى أدوات قائمة على السوق وأخرى غير قائمة على السوق (الشكل في الإطار 1-1). وتشمل الأدوات غير القائمة على السوق أدوات القيادة والتحكم، التي تُطبق خفض الانبعاثات من خلال وضع حدود أو معايير للانبعاثات بصورة مباشرة، أو فرض استخدام تكنولوجيات محددة إلزامياً، أو حظر أنشطة معيّنة تسبب الانبعاثات. وأما الأدوات القائمة على السوق، فتعمل من خلال نظام التسعير لإنشاء حوافز لمُطْلقي الانبعاثات لخفضها والاستثمار في تكنولوجيات منخفضة الكربون. والميزة الرئيسية لهذه الأدوات هي أنها تتيح مرونة أكبر لمُطْلقي الانبعاثات - وهم في كثير من الحيان مجموعة غير متجانسة من الكيانات المتباينة من حيث تكاليف التخفيف والخيارات التكنولوجية، مما يساهم في تحقيق أهداف خفض الانبعاثات على مستوى الاقتصاد بتكاليف امتثال إجمالية أقل. وبالنظر إلى أن الأدوات القائمة على السوق تفرض فعلياً سعراً لانبعاثات الكربون، يُطلق عليها أيضاً أدوات تسعير الكربون.

شكل الإطار 1-1
النهج المختلفة للتحكم في انبعاثات الكربون



ويعتمد تسعير الكربون على مبدأ إدماج تكاليف الآثار الخارجية السلبية الناجمة عن انبعاثات غازات الدفيئة في عمليات صنع القرار لدى مُطْلقي الانبعاثات. ويتخذ تسعير الكربون شكلين رئيسيين، هما ضرائب الكربون ونظم تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات. وتفرض ضرائب الكربون سعراً مباشراً على انبعاثات الكربون، يحدد في كثير من الأحيان لكل طن من مكافئ انبعاثات ثاني أكسيد الكربون. أما نظم تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات، فتعتمد على رخص يمثل كل منها الحق في إطلاق كمية محددة من غازات الدفيئة مكافئة لثاني أكسيد الكربون. وبالنظر إلى أن الهيئات التنظيمية تضع في العادةً سقفاً أعلى لعدد الرخص المتاحة أو ما يطلق عليه "السقف"، تُعرف هذه المخططات باسم نظم تحديد سقف الانبعاثات وتداولها. ويمكن تخصيص الرخص للجهات الخاضعة للتنظيم بطرق مختلفة، بما في ذلك التخصيص المجاني بنسبة تتناسب مع الانبعاثات السابقة ("التخصيص المجاني")، أو بيع الرخص بالمزاد، أو الجمع بين الطريقتين. وبعد التخصيص الأولي، يمكن لمُطْلقي الانبعاثات شراء الرخص وبيعها في سوق ثانوية. ويؤدي المزاد التجاري والتداول في الرخص إلى تحديد سعر لانبعاثات الكربون، مما يوفر حوافز لخفض الانبعاثات، وهو ما يعادل أثر ضريبة الكربون. ويمكن لضرائب الكربون ونظم تحديد سقف الانبعاثات والتداول أن تتواجد معاً في الولاية القضائية نفسها، حيث تعمل إما بصورة منفصلة عن طريق تغطية قطاعات أو أنواع مختلفة من مُطْلقي الانبعاثات، أو تتخذ شكلاً هجيناً عندما يمكن للجهات الخاضعة لضريبة الكربون استخدام أرصدة الكربون لتقليل الانبعاثات الخاضعة للضريبة. ويمكن أيضاً تعزيز تسعير الكربون المحلي من خلال تعديلات للكربون على الحدود بهدف مواءمة أسعار الكربون للسلع المستوردة مع السلع المنتجة محلياً. وتحقق هذه التعديلات الحدودية تأثيراً مشابهاً للتعريفات الجمركية (الأونكتاد، 2022ب).

المصدر: الأونكتاد.

© grieja - stock.adobe.com

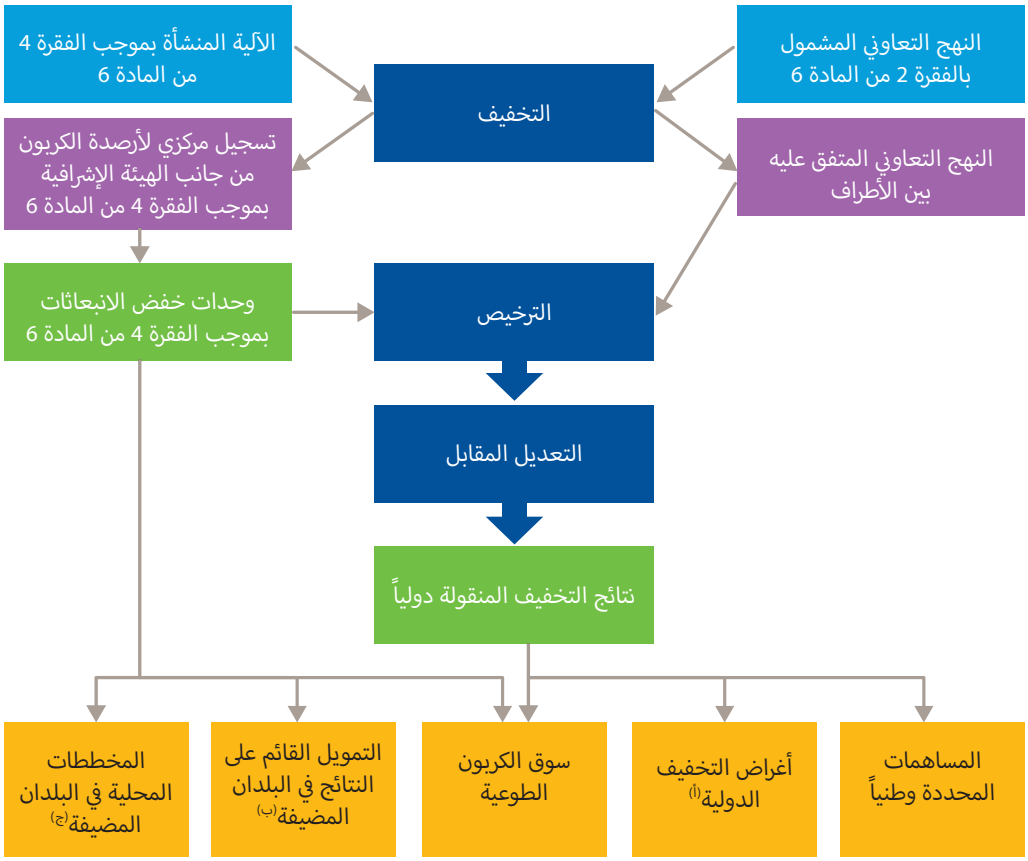
والتكيف المقصودة. وبطريقة مشابهة للآليات المرنة في بروتوكول كيوتو، تسمح المادة 6 من اتفاق باريس بقيام "تعاون دولي طوعي" (الأمم المتحدة، 2015)، مثل تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات، لتنفيذ المساهمات المحددة وطنياً.

وتنص المادة 6 من اتفاق باريس على إطارين منفصلين ولكنهما مترابطان لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات (الشكل 1-1): الأول يتيح اتفاقات ثنائية ولا مركزية بين البلدان، والثاني ينشئ آلية مركزية مشابهة لآلية التنمية النظيفة وتكملها. ويوفر الإطار الأول للبلدان درجة كبيرة من المرونة في التنفيذ، بينما يتطلب الإطار الثاني توافقاً في الآراء بين جميع الأطراف في اتفاق باريس على القواعد والمنهجيات والأنشطة المقبولة قبل أن يدخل طور التنفيذ الكامل. وعلى الرغم من أن جميع تفاصيل القواعد اللازمة لتفعيل المادة 6 لم تُستكمل بعد - إذ لم يتحقق توافق في الآراء خلال الدورة الثامنة والعشرين لمؤتمر الأطراف في عام 2023 في دبي - بدأت البلدان فعلياً في تنفيذ اتفاقات ثنائية بموجب الفقرة 2 من المادة 6. ويدل ذلك على استعداد العديد من البلدان، سواء في جانب الطلب أو العرض في أسواق الكربون، لاستخدام تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات كأداة لتنفيذ استراتيجيات السياسات المناخية.

الشكل 1-1

انبثق عن المادة 6 نظامان منفصلان وإن كانا مترابطين لتسجيل الأرصدة

تسجيل أرصدة الكربون بموجب المادة 6 من اتفاق باريس



المصدر: الأونكتاد.

ملاحظة: (أ) على سبيل المثال، خطة التعويض عن الكربون وخفضه في مجال الطيران الدولي.

(ب) على سبيل المثال، اتفاق منح مبرم مع جهة مانحة.

(ج) على سبيل المثال، نظام محلي لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات أو ضريبة الكربون.

وبموجب الفقرة 2 من المادة 6، يمكن للبلدان إقامة ترتيبات تعاون ثنائية تؤدي إلى خفض الانبعاثات في بلد ونقل جزء من وحدات هذا الخفض إلى البلد الآخر. ويعني ذلك أن أحد البلدان (في العادةً بلد متقدم النّمو) يساهم مالياً ومن خلال التعاون التقني في مشاريع التخفيف في بلد آخر (في العادةً بلد نامٍ) ويحصل في المقابل على ما يُعرف بنتائج التخفيف المنقولة دولياً. ويمكن للبلد المستفيد من هذه النتائج اعتبارها جزءاً من تحقيق مساهمته المحددة وطنياً. ووفقاً للإرشادات المتعلقة بالفقرة 2 من المادة 6 التي جرى الاتفاق عليها خلال الدورة السادسة والعشرين لمؤتمر الأطراف الذي عقد في غلاسكو في عام 2021 (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، 2022أ)، يتعين على الطرف الناقل (أي البلد الذي حدث فيها خفيض الانبعاثات) أن يرخص بنقل هذه النتائج واستخدامها لتحقيق المساهمة المحددة وطنياً للطرف المستفيد. وبعد ذلك، يجري البلد المضيف "تعديلاً مقابلاً"، أي تعديل رصيد انبعاثاته بحيث لا يمكنه حساب نتائج التخفيف المنقولة دولياً كجزء من المساهمة المحددة وطنياً، لتجنب الازدواجية في الحساب. ويمكن للبلدان المضيفة أيضاً الترخيص باستخدام نتائج التخفيف المنقولة دولياً لأغراض "التخفيف الدولي"، والتي يُفهم عموماً أنها تشمل خطة تعويض الكربون وخفضه في مجال الطيران الدولي، وأغراض "تخفيف أخرى"، مما قد يفتح المجال أمام استخدام نتائج التخفيف المنقولة دولياً التي تنشأ بموجب الفقرة 2 من المادة 6 في سوق الكربون الطوعية. وعلى الرغم من عدم وجود هيئة تنظيمية أو إشرافية مركزية للاتفاقات الثنائية بموجب الفقرة 2 من المادة 6، هناك قواعد تتعلق بالإبلاغ والمحاسبة. وعلى سبيل المثال، ستدير أمانة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ قاعدة بيانات مركزية للمادة 6، لتسجيل نتائج التخفيف المنقولة دولياً وتتبعها.

وتنص الفقرة 4 من المادة 6 على مخطط مركزي لخط الأساس والأرصدة[3]، تحت إشراف هيئة إشرافية لإدارة سجل، واعتماد هيئات التحقق المستقلة، وتداول أرصدة الكربون. وتُعرف الآلية المنشأة بموجب الفقرة 4 من المادة 6، التي يُطلق عليها أيضاً آلية تسجيل الأرصدة بموجب اتفاق باريس، بأنها بديلة لآلية التنمية النظيفة، التي لم يكن بالإمكان تسجيل مشاريع جديدة بموجبها بعد 31 كانون الأول/ديسمبر 2020. وبناءً على ذلك، أُتيحت نافذة زمنية للمشاريع النشطة في إطار آلية التنمية النظيفة لتسجيل الانتقال إلى الآلية الجديدة إذا كانت نشطة اعتباراً من 1 كانون الثاني/يناير 2021 وامتثلت لقواعد الفقرة 4 من المادة 6. وتصدر مشاريع التخفيف، بعد موافقة البلد المضيف والهيئة الإشرافية للآلية المنشأة بموجب الفقرة 4 من المادة 6 والتحقق المستقل، ما يطلق عليه "وحدات خفض الانبعاثات بموجب الفقرة 4 من المادة 6." وعلى الرغم من عدم الاتفاق حتى الآن على قواعد مفصلة، فقد وُضعت "القواعد والطرائق والإجراءات" الأساسية خلال الدورة السادسة والعشرين لمؤتمر الأطراف (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، 2021). وتشمل هذه القواعد والطرائق والإجراءات تركيزاً على تعزيز القواعد المتعلقة بإثبات الإضافية[4] وتجنب تسرب الكربون[5]، بالإضافة إلى السعي إلى تعزيز "رفع مستوى الطموح بمرور الوقت". وعلاوة على ذلك، ستستخدم أداة للتنمية المستدامة لتقييم الآثار السلبية والإيجابية المحتملة على أهداف التنمية المستدامة ورصد هذه الآثار، ووضع ضمانات بيئية واجتماعية. وتشمل القواعد والطرائق والإجراءات أيضاً الإلغاء الإلزامي لما نسبته 2 في المائة من وحدات خفض الانبعاثات بموجب الفقرة 4 من المادة 6 لتعزيز خفض الانبعاثات العالمية، وتحويل 5 في المائة من وحدات هذا الخفض إلى صندوق التكيف لتوليد إيرادات لمشاريع التكيف. وتوفر قواعد الفقرة 4 من المادة 6 مرونة لأقل البلدان نمواً، خاصة فيما يتعلق بوضع خطوط الأساس والإعفاء من الرسوم الإدارية، وهي أمور يناقشها الفصل الثاني من هذا التقرير.

تركز القواعد المتفق عليها عند أعلى مستوى على تعزيز معايير إثبات الإضافية وتجنب تسرب الكربون

(3) مخططات خط الأساس والأرصدة هي آليات في أسواق الكربون يُحدد من خلالها مستوى أساسي للانبعاثات الناتجة عن نشاط أو قطاع معيّن، ويكسب المشاركون أرصدة كربون قابلة للتداول عند خفض الانبعاثات إلى ما دون هذا المستوى الأساسي.

(4) تشير الإضافية إلى الشرط الذي يقضي بأن يؤدي المشروع إلى خفض في انبعاثات غازات الدفيئة يكون إضافياً مقارنة بما كان سيحدث في غياب المشروع. ويضمن هذا المفهوم أن تتجاوز وحدات خفض الانبعاثات أي خفض كان يمكن أن يحدث في سيناريو سير الأمور كالمعتاد.

(5) يحدث تسرب الكربون عندما يؤدي مشروع التخفيف من انبعاثات غازات الدفيئة إلى زيادة في انبعاثات هذه الغازات خارج حدود المشروع، مما يقوض جهوده خفض الانبعاثات.

وعلى غرار القواعد الخاصة بالفقرة 2 من المادة 6، يمكن للبلدان المضيفة لمشاريع التخفيف أن ترخص نقل وحدات خفض الانبعاثات بموجب الفقرة 4 من المادة 6 دولياً لاستخدامها في تحقيق المساهمات المحددة وطنياً و/أو لأغراض التخفيف الدولي و/أو لأغراض أخرى. وتصبح وحدات خفض الانبعاثات المرخصة بموجب الفقرة 4 من المادة 6 نتائج تخفيف منقولة دولياً، وبالتالي تخضع للقواعد نفسها المطبقة على نتائج التخفيف المنقولة دولياً التي تنشأ بموجب ترتيبات الفقرة 2 من المادة 6، بما في ذلك شرط التعديلات المقابلة. وأما وحدات خفض الانبعاثات بموجب الفقرة 4 من المادة 6 التي لم يرخصها البلد المضيف (أي التي لا يحدث فيها تعديل مقابل)، فتُعرف بوحدات مساهمة التخفيف ويمكن حسابها كجزء من المساهمة المحددة وطنياً للبلد المضيف أو لأغراض أخرى، مثل استخدامها في مخططات تسعير الكربون الوطنية أو ترتيبات التمويل القائمة على النتائج.

وحدات نتائج التخفيف المنقولة دولياً ليست كلها قابلة للتبادل

ويتعين على الأطراف في اتفاق باريس الاتفاق على مبادئ توجيهية وقواعد مفصلة قبل أن يكون بالإمكان تسجيل مشاريع جديدة بموجب الفقرة 4 من المادة 6 في إطار الآلية. ولم يتحقق توافق في الآراء بشأن التوصيات المتعلقة بهذه الإرشادات والقواعد التي قدمتها الهيئة الإشرافية للفقرة 4 من المادة 6 في الدورة الثامنة والعشرين لمؤتمر الأطراف، حيث تركزت الخلافات بصورة خاصة حول المنهجيات ومعالجة إزالة غازات الدفيئة. وبناءً على ذلك، تأجل اتخاذ القرار إلى الدورة التاسعة والعشرين لمؤتمر الأطراف في عام 2024[6]. ومع ذلك، تشكل مشاريع آلية التنمية النظيفة التي تنجح في الانتقال إلى الفقرة 4 من المادة 6[7] مجموعة مشاريع جاهزة للحصول على أرصدة بمجرد أن تدخل آلية اعتماد اتفاق باريس طور التنفيذ الكامل.

وفي حين أن الفقرتين 2 و4 من المادة 6 يمكن أن تؤديا إلى إصدار نتائج تخفيف منقولة دولياً، من المهم الإشارة إلى أن وحدات نتائج التخفيف المنقولة دولياً ليست كلها قابلة للتبادل. ويرجع ذلك إلى أن المادة 6 تتيح إصدار نتائج تخفيف منقولة دولياً بخصائص مختلفة، تبعاً لما إذا كانت مرخصة من البلدان المضيفة لاستخدامها لتحقيق مساهماتها المحددة وطنياً، أو لأغراض التخفيف الدولي، أو لأغراض تخفيف أخرى، أو مزيج منها. وستشمل قاعدة بيانات المادة 6 معلومات حول الأغراض المرخصة لنتائج التخفيف المنقولة دولياً، إضافة إلى تحديد ما إذا كانت صادرة بموجب الفقرة 2 أو الفقرة 4 من المادة 6، وسنة إصدارها، والقطاعات الأساسية المرتبطة بها (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، 2022ب)، مما يضيف أبعاداً إضافية للتمييز بين نتائج التخفيف المنقولة دولياً.

3- أسواق الكربون الإلزامية

تتميز أسواق الكربون الإلزامية بمخططات لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات ذات النطاق المحلي والإقليمي والدولي، وفي بعض الحالات، توجد روابط بين مخططات مختلفة لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات. ورغم أن جميع هذه المخططات تعتمد على المبدأ الأساسي نفسه - أي خفض تكاليف الامتثال الإجمالية من خلال السماح لمُطْلقي الانبعاثات بتداول رخص إطلاق الانبعاثات - هناك اختلافات كبيرة في تصميم المخططات القائمة وتكوينها. وتشمل الاختلافات الرئيسية القطاعات المشمولة وغازات الدفيئة التي تنبعث منها، وتحديد الأسقف، وأسلوب تخصيص الرخص، والقواعد المتعلقة باستقرار الأسعار، ومرونة الامتثال مثل خيار استخدام أرصدة الكربون لتعويض الانبعاثات. وباستثناء الحالات التي توجد فيها مخططات مترابطة[8]، فإن الرخص ليست قابلة للتداول بين مخططات تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات المختلفة.

(6) تأجلت إلى عام 2028 بعض المسائل، مثل معالجة تجنب الانبعاثات بموجب المادة 6.

(7) تتاح لمشاريع آلية التنمية النظيفة التي سجلت طلب الانتقال مهلة حتى 31 كانون الأول/ديسمبر 2025 لتنفيذ الانتقال بنجاح إلى الآلية المنشأة بموجب الفقرة 4 من المادة 6.

(8) جرى الربط في عام 2014 بين مخطط كيبيك لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات ومخطط كاليفورنيا لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات، ورُبط بين مخطط سويسرا لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات ونظام الاتحاد الأوروبي في عام 2020. أما مخطط تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات في المملكة المتحدة، فكان جزءاً من نظام الاتحاد الأوروبي، لكنه انفصل عنه في عام 2021 بعد خروج المملكة المتحدة من الاتحاد الأوروبي.

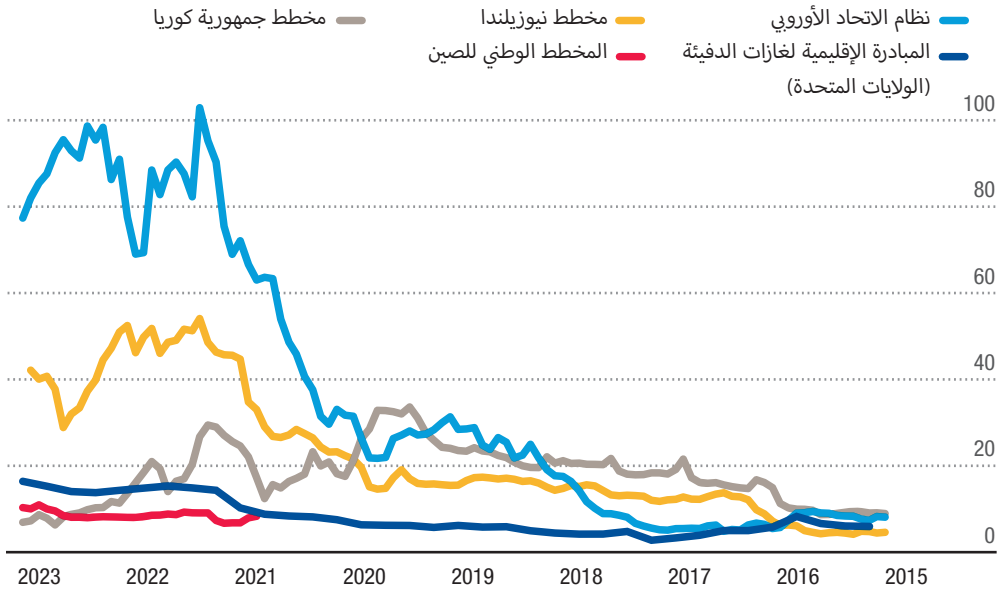
ونتيجة لهذه الاختلافات، تختلف أسعار رخص الكربون اختلافاً كبيراً بين المخططات (الشكل 1-2). فعلى سبيل المثال، في كانون الأول/ديسمبر 2023، بلغ متوسط السعر الحاضر للطن الواحد من ثاني أكسيد الكربون في نظام الاتحاد الأوروبي للاتجار بالانبعاثات 77,63 دولاراً، أي أكثر من عشرة أضعاف السعر الحاضر للرخص في مخطط جمهورية كوريا لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات الذي بلغ 6,92 دولاراً.

وكان نظام الاتحاد الأوروبي للاتجار بالانبعاثات في عام 2005 أول نظام واسع النطاق لتحديد سقف الانبعاثات وتداولها، وهو الأكبر من حيث القيمة المتداولة[9]. ويضم هذا النظام الدول السبع والعشرين الأعضاء في الاتحاد الأوروبي بالإضافة إلى آيسلندا وليختنشتاين والنرويج، ويغطي نحو 38 في المائة من انبعاثات غازات الدفيئة في هذه البلدان[10]. وبعد عدة سنوات من تجريب مخططات تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات على المستوى دون الوطني، أطلقت الصين مخططها الوطني لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات في عام 2021، وهو أكبر مخطط من حيث حجم الانبعاثات المشمولة (البنك الدولي، 2022).

الشكل 2-1

تفاوت كبير في أسعار الكربون بين مخططات تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات

أسعار الرخص في مجموعة مختارة من مخططات تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات، 2015-2023
(بالدولار لكل طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)



المصدر: الأونكتاد، استناداً إلى بيانات أداة استكشاف أسعار الرخص الصادرة عن الشراكة الدولية للعمل من أجل مكافحة الكربون في: https://icapcarbonaction.com/en/ets-prices (تاريخ زيارة الموقع: 10 آذار/مارس 2024).

ملاحظة: الأسعار هي متوسطات شهرية. وتغطي المبادرة الإقليمية لغازات الدفيئة قطاع الطاقة في ولايات كونيتيكت، وديلاوير، وماين، وميريلاند، وماساتشوستس، ونيوهامبشير، ونيوجيرسي، ونيويورك، وبنسلفانيا، وورود آيلاند، وفيرمونت.

(9) توجد أمثلة سابقة لمخططات أصغر نطاقاً بمشاركة طوعية، مثل مخطط المملكة المتحدة لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات ومخطط يشمل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في قطاع الكهرباء في الدانمرك.

(10) استناداً إلى بيانات لوحة معلومات تسعير الكربون للبنك الدولي، في: https://carbonpricingdashboard.worldbank.org (تاريخ زيارة الموقع: 1 حزيران/يونيه 2024).

تقيّد معظم مخططات تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات **استخدام أرصدة الكربون**

ولا يزال استخدام أرصدة الكربون محدود في معظم مخططات تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات (الجدول 1-1). ومن بين 36 مخططاً قائماً حالياً، هناك 14 مخططاً تستثني استخدام أرصدة الكربون. ومن بين هذه المخططات، نظام الاتحاد الأوروبي للاتجار بالانبعاثات، الذي سمح للكيانات الخاضعة للتنظيم باستبدال أرصدة آلية التنمية النظيفة وتنفيذ المشاريع المشتركة بجزء من انبعاثاتها في مراحله الثلاث الأولى[11]، ولكنه أوقف استخدام أرصدة الكربون في المرحلة الرابعة (2021-2030). وبالمثل، أوقف مخطط سويسرا لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات، المرتبط بنظام الاتحاد الأوروبي للاتجار بالانبعاثات في عام 2020، قبول أرصدة وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة في عام 2021. وفي مخطط نيوزيلندا لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات، قُبلت أرصدة وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة في البداية لأغراض الامتثال، مع تطبيق قيود نوعية، ولكن استُبعدت في عام 2015 (Leining, 2022). وتُظهر البيانات حتى نيسان/أبريل 2024 أن 21 مخططاً لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات سمحت لمُطْلقي الانبعاثات باستخدام أرصدة الكربون كجزء من انبعاثاتها، ولكنها قبلت فقط أرصدة الكربون المحلية[12]. وأما مخطط جمهورية كوريا لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات، فهو المخطط الوحيد الذي يسمح باستخدام أرصدة الكربون الدولية، ولكن ذلك يخضع لقيود وشروط (La Hoz Theuer et al., 2023). فعلى سبيل المثال، يمكن للكيانات الخاضعة للتنظيم استخدام أرصدة الكربون بنسبة لا تزيد على 5 في المائة من انبعاثاتها، وبالنسبة للأرصدة الدولية، لا تقبل سوى أرصدة وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة من مشاريع آلية التنمية النظيفة التي طورتها شركات في جمهورية كوريا.

الإطار 1-2
خطة التعويض عن الكربون وخفضه في مجال الطيران الدولي

خطة التعويض عن الكربون وخفضه في مجال الطيران الدولي هي مبادرة عالمية أطلقتها منظمة الطيران المدني الدولي بهدف تقليل انبعاثات غازات الدفيئة الناتجة عن قطاع الطيران. وقد حددت المنظمة نسبة 85 في المائة من انبعاثات عام 2019 كخط أساس للخطة خلال الفترة من عام 2024 وحتى نهاية الخطة في عام 2035.

وتتطلب الخطة من شركات الطيران رصد انبعاثاتها الكربونية والإبلاغ عنها وتعويض الانبعاثات التي تتجاوز مستويات عام 2020 من خلال شراء أرصدة كربون تستوفي معايير أهلية وحدات الانبعاثات الخاصة بالخطة. وتنفذ الخطة على ثلاث مراحل: مرحلة تجريبية (2021-2023)، ومرحلة أولى اختيارية (2024-2026)، ومرحلة ثانية إلزامية (2027-2035) تشمل جميع البلدان المشاركة، باستثناء أقل البلدان نمواً، والبلدان النامية غير الساحلية، والدول الجزرية الصغيرة النامية، والدول التي شكلت أقل من 0,5 في المائة من الحجم الإجمالي لأنشطة النقل الجوي العالمي في عام 2018. وتهدف الخطة في الفترة من 2021 إلى 2035 إلى تعويض نحو 2,5 مليار طن من غازات الدفيئة بمكافئ لثاني أكسيد الكربون (منظمة الطيران المدني الدولي، 2019).

وتشكل هذه الخطة إطاراً يساعد قطاع الطيران على تقليل بصمته الكربونية والمساهمة في الجهود العالمية لمواجهة تغير المناخ. ومع ذلك، تعتمد فعالية الخطة على وجود آليات قوية للمراقبة والإبلاغ والتحقق، إلى جانب سلامة أرصدة الكربون المستخدمة.

(أ) تشير النزاهة هنا إلى مصداقية أرصدة الكربون وموثوقيتها وقدرتها على تمثيل وحدات خفض انبعاثات غازات الدفيئة أو عمليات إزالتها تمثيلاً حقيقياً وقابلاً للقياس.

المصدر: الأونكتاد

(11) فُرضت في المرحلتين الثانية والثالثة حدود كمية وقيود نوعية فيما يتعلق بنوع مشاريع التخفيف الأساسية.

(12) استناداً إلى معلومات مستمدة من خريطة الشراكة الدولية للعمل من أجل مكافحة الكربون، في: https://icapcarbonaction.com/en (تاريخ زيارة الموقع: 2 أيار/مايو 2024).

الجدول 1-1
استخدام أرصدة الكربون محدود في معظم مخططات تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات

مخططات تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات في أسواق الكربون الإلزامية حتى آذار/مارس 2024

أرصدة الكربون المسموح بها	البدء	نسبة انبعاثات غازات الدفيئة المشمولة (نسبة مئوية)	المخطط
نظام الاتحاد الأوروبي للاتجار بالانبعاثات	2005	38	لا
لائحة ألبرتا للابتكار في مجال التكنولوجيا وخفض الانبعاثات (كندا)	2007	62	محلي
نظام نيوزيلندا لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات	2008	48	لا
نظام سويسرا لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات	2008	12	لا
المبادرة الإقليمية لغازات الدفيئة (الولايات المتحدة)	2009	14	محلي
نظام طوكيو للحد من الانبعاثات (اليابان)	2010	18	محلي
نظام سايتاما لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات (اليابان)	2011	18	محلي
نظام كاليفورنيا للحد من الانبعاثات (الولايات المتحدة)	2012	76	محلي
نظام جواندونغ التجريبي لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات (الصين)	2013	40	محلي
نظام كازاخستان لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات	2013	47	محلي
نظام شنغهاي التجريبي لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات (الصين)	2013	36	محلي
نظام تيانجين التجريبي لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات (الصين)	2013	35	محلي
نظام كيبيك نظام تحديد سقف الانبعاثات وتداولها (كندا)	2013	79	محلي
نظام بيجينغ التجريبي لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات (الصين)	2013	24	محلي
نظام شنتشن التجريبي لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات (الصين)	2013	30	محلي
نظام هوبي التجريبي لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات (الصين) (الصين)	2014	27	محلي
نظام تشونغتشينغ التجريبي لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات (الصين)	2014	51	محلي
نظام جمهورية كوريا لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات	2015	89	محلي وآلية التنمية النظيفة
نظام فوجيان التجريبي لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات (الصين)	2016	51	محلي
قانون كولومبيا البريطانية للإبلاغ والسيطرة الصناعية على غازات الدفيئة (كندا)	2016	0	محلي
نظام ماساتشوستس لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات (الولايات المتحدة)	2018	9	لا
معايير ساسكاتشوان للتسعير المستند إلى المخرجات (كندا)	2019	43	لا
معايير كندا الفيدرالية للتسعير المستند إلى المخرجات	2019	1	محلي
معايير الأداء لنيوفاوندلاند ولابرادور (كندا)	2019	38	لا
نظام المكسيك التجريبي لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات	2020	40	محلي
نظام الصين الوطني لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات	2021	32	محلي
نظام ألمانيا لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات	2021	39	لا
نظام المملكة المتحدة لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات	2021	28	لا
نظام نيو برونزويك تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات (كندا) (كندا)	2021	52	لا

أرصدة الكربون المسموح بها	البدء	نسبة انبعاثات غازات الدفيئة المشمولة (نسبة مئوية)	المخطط
برنامج أونتاريو لمعايير الأداء بشأن الانبعاثات (كندا)	2022	26	لا
نظام النمسا لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات	2022	40	لا
نظام الجبل الأسود لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات	2022	43	لا
نظام إندونيسيا لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات	2023	26	لا
قانون واشنطن للالتزام المناخي (الولايات المتحدة)	2023	70	محلي
معايير نوفا سكوشيا للتسعير المستند إلى المخرجات (كندا)	2023	87	لا
آلية الحماية في أستراليا	2023	26	محلي

المصدر: الأونكتاد، استناداً إلى المعلومات الواردة في قاعدة بيانات المشاريع التي دخلت مسار التنفيذ في إطار المادة 6، والتابعة لمركز كوبنهاغن للمناخ التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة في: https://unepccc.org/article-6-pipeline (تاريخ زيارة الموقع: 3 تموز/يوليه 2024).

وهناك أيضاً مخططات ضرائب الكربون التي تسمح باستخدام أرصدة الكربون. ومع ذلك، وعلى غرار مخططات تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات، تقتصر قواعد ضرائب الكربون الوطنية في العادة على السماح باستخدام الأرصدة المنتجة محلياً. والاستثناء الوحيد، حتى نيسان/أبريل 2024، هو ضريبة الكربون في سنغافورة، التي تنص على إمكانية تعويض ما يصل إلى 5 في المائة من الانبعاثات الخاضعة لضريبة الكربون باستخدام أرصدة كربون دولية، ولكن "يجب ألا تحتسب هذه الأرصدة أكثر من مرة بما يتنافى مع اتفاق باريس" (حكومة سنغافورة، 2023). ويبدو أن ذلك يعني أن أرصدة الكربون يجب تعديلها بصورة متناسبة لكي تفي بالشروط التي تجعلها مؤهلة.

ولا توفر عموماً أسواق الكربون الإلزامية حتى الآن نقاط دخول ذات معنى لأرصدة الكربون الناتجة في أقل البلدان نمواً. ومع ذلك، يمكن أن تتغير وتتطور السياسات واللوائح المتعلقة بتخفيف انبعاثات غازات الدفيئة مع مرور الوقت. ويجري حالياً مناقشة عدة نظم جديدة لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات، وضرائب الكربون، ومخططات إلزامية أخرى حول العالم، وإعدادها وتنفيذها. فعلى سبيل المثال، من المتوقع أن تؤدي خطة التعويض عن الكربون وخفضه في مجال الطيران الدولي، وهو مخطط إلزامي يختلف عن نظم تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات وضرائب الكربون (الإطار 1-2)، إلى إيجاد طلب كبير على أرصدة الكربون، بما في ذلك أرصدة الكربون التي تصدرها البلدان المضيفة المصنفة في أقل البلدان نمواً.

يستحوذ **معيار الكربون المتحقق منه والمعيار الذهبي للأهداف العالمية معاً** على 97 في المائة من حصة السوق في أقل البلدان نمواً

4- سوق الكربون الطوعية

المبدأ الأساسي لسوق الكربون الطوعية مشابه لمخططات خط الأساس ومخططات الأرصدة التي أُنشئت بموجب بروتوكول كيوتو واتفاق باريس، فهي تولد أرصدة كربون من مشاريع التخفيف وتطرح للتداول في أسواق الكربون. ولكن الفرق الرئيسي بينهما هو أن سوق الكربون الطوعية لا يستند إلى اتفاق دولي أو مجموعة موحدة من القواعد أو إلى سجل موحد. وبالتالي فإن هذه السوق مجزأة وتضم مجموعة متعددة من أنواع الأرصدة بمستويات جودة مختلفة، تُباع بأسعار متباينة عبر منصات متعددة.

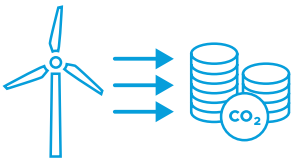
ومن العوامل الرئيسية التي تميز بين أرصدة الكربون المتداولة في سوق الكربون الطوعية المعيار الذي يستخدم للتحقق منها. وقد وضعت معايير متعددة من خلال مبادرات القطاع الخاص أو المنظمات غير الحكومية. ويهيمن معيار الكربون المتحقق منه والمعيار الذهبي للأهداف العالمية على السوق بأكبر حصة. ويغطي كلا المعيارين نطاقاً واسعاً من أنواع المشاريع، ويُتاحان في جميع المناطق

الجغرافية. وتُظهر البيانات حتى أيار/مايو 2024 أن هذين المعيارين شكلا معاً 79 في المائة من أرصدة الكربون المُصدرة. ويزداد تأثيرهما في أقل البلدان نمواً، حيث يستحوذان على 97 في المائة من السوق. وتركز المعايير الأخرى على قطاعات أو أنواع مشاريع أو مناطق جغرافية محددة. فعلى سبيل المثال، يركز معيار بلان فيفو (Plan Vivo) على مشاريع المزارعين أصحاب الحيازات الصغيرة والمجتمعات المحلية[13].

وأدى التعقد والتجزؤ في سوق الكربون الطوعية إلى ظهور كيانات تضع مبادئ أو معايير لتحديد جودة أرصدة الكربون والمطالبات المستندة إليها، بهدف تعزيز نزاهة سوق الكربون الطوعية ومصداقيتها. وتشمل الجهود من ناحية العرض مبادئ الكربون الأساسية التي وضعها مجلس النزاهة لسوق الكربون الطوعية[14]، الذي يقيّم المعايير وفقاً لمبادئ الكربون الأساسية. وتُمنح المعايير الناجحة حق استخدام علامة مبادئ الكربون الأساسية. وتوجد أيضاً مبادرة جودة أرصدة الكربون التي أطلقتها منظمات بيئية غير حكومية، وتوفر نظاماً لتصنيف جودة أرصدة الكربون. ومن ناحية الطلب، توفر مدونة قواعد المطالبات التي وضعتها مبادرة نزاهة سوق الكربون الطوعية إرشادات للمطالبات بخفض الانبعاثات التي تقدمها الشركات بناءً على أرصدة الكربون التي تحصل عليها من سوق الكربون الطوعية[15]. وفي الوقت نفسه، وضعت خطة التعويض عن الكربون وخفضه في مجال الطيران الدولي معايير أهلية لوحدات الانبعاثات، كما تقدم ختم جودة للمعايير المتوافقة مع سوق الكربون الطوعية[16].

وبالإضافة إلى ذلك، ستصدر قريباً "مبادئ نزاهة أسواق الكربون ومصداقيتها"، التي وضعتها فرقة العمل التابعة للأمم المتحدة المعنية بأسواق الكربون، التي يمكن تطبيقها على جميع آليات إصدار أرصدة الكربون، لتوفير إرشادات بشأن النزاهة والمصداقية طَوال كامل دورة حياة أنشطة أسواق الكربون.

ويمكن تصنيف مشاريع التخفيف في سوق الكربون الطوعية إلى فئتين رئيسيتين، بناءً على ما إذا كانت تعتمد على الطبيعة أو التكنولوجيا. وتشمل أرصدة الكربون القائمة على الطبيعة الأنشطة المتعلقة بالغابات، مثل المبادرة المعززة لخفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها (الإطار 1-3) والتشجير/إعادة التشجير[17]، وهي أنشطة تستأثر بالجزء الأكبر من المعروض من الأرصدة في هذه الفئة، بالإضافة إلى المشاريع التي تقلل الانبعاثات الناجمة عن استخدام الأراضي والزراعة. أما أرصدة الكربون القائمة على التكنولوجيا فمصدرها الرئيسي هو مشاريع الطاقة المتجددة، وكذلك أنشطة التخفيف في مشاريع كفاءة استخدام الطاقة، والعمليات الصناعية، والأجهزة المنزلية، والتخلص من النفايات، والنقل.



تتولد أرصدة الكربون القائمة على التكنولوجيا أساساً عن **مشاريع الطاقة المتجددة**

ومنذ بداياته في مطلع العقد الأول من القرن الحادي والعشرين وحتى عام 2021، شهدت سوق الكربون الطوعية نمواً سريعاً في أحجام الأرصدة الصادرة والمسحوبة (الشكل 1-3). وبلغت هذه الأحجام ذروتها في عام 2021 الذي بلغت فيه 362 مليون طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، ثم انخفضت في العامين التاليين إلى 308 ملايين طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون في عام 2023. وبلغت الكميات المسحوبة ذروتها في عام 2022 عند بلغت 183 مليون طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، قبل أن تنخفض إلى 174 مليون طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون في عام 2023. وزاد

(13) https://www.planvivo.org/what-we-do.

(14) https://icvcm.org/core-carbon-principles/.

(15) https://vcmintegrity.org/vcmi-claims-code-of-practice/.

(16) يمكن لبرامج وحدات الانبعاثات التقدم إلى الهيئة الاستشارية الفنية التابعة لمنظمة الطيران المدني الدولي للنظر في إدراجها في قائمة وحدات الانبعاثات المؤهلة لخطة التعويض عن الكربون وخفضه في مجال الطيران الدولي. وتوصي الهيئة الاستشارية بالبرامج المتوافقة إلى مجلس منظمة الطيران المدني الدولي، الذي يقرر ما إذا كانت ستدرج أم لا.

(17) REDD+ تعني المبادرة المعززة لخفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها، بالإضافة إلى الإدارة المستدامة للغابات وحفظها، وتعزيز مخزونات الغابات.

مخزون أرصدة الكربون غير المسحوبة بصورة مستمرة خلال العقدين الماضيين إلى 877 مليون طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون في عام 2023، وهو ما يعادل نحو خمسة أضعاف الكميات المسحوبة في ذلك العام. وربما ساهمت ادعاءات التمويه الأخضر[18] من قبل الشركات والانتقادات الموجهة إلى نزاهة أرصدة الكربون في انخفاض الطلب في عام 2023.

الإطار 1-3
الحد من الانبعاثات الناتجة عن إزالة الغابات وتدهورها

تؤدي الغابات دوراً مهماً في المناخ، فهي تمتص كميات كبيرة من الكربون وتخزنها. ومع ذلك، شهد الغطاء الحرجي العالمي انخفاضاً كبيراً خلال العقود القليلة الماضية. ففي الفترة من 1990 إلى 2020، بلغت مساحة الغابات التي تعرضت للإزالة نحو 420 مليون هكتار، وهي مساحة تعادل تقريباً حجم الاتحاد الأوروبي، مع خسارة صافية في مساحة الغابات بلغت 178 مليون هكتار (منظمة الأغذية والزراعة، 2020). وشهدت أفريقيا، التي تضم 33 من أقل البلدان نمواً من أصل 45 بلداً، أعلى معدل سنوي للخسارة الصافية للغابات في الفترة 2010-2020، وكانت المنطقة الوحيدة التي شهدت زيادة في هذا المعدل في كل من العقود الثلاثة خلال الفترة من 1990 إلى 2020 (منظمة الأغذية والزراعة، 2020). وتساهم إزالة الغابات وتدهورها بدور رئيسي في انبعاثات غازات الدفيئة عالمياً، إذ تشكل نحو 11 في المائة من هذه الانبعاثات على مستوى العالم (برنامج الأمم المتحدة للبيئة، 2021). ووفقاً للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، فإن الحد من إزالة الغابات وتدهورها ينطوي على أعلى إمكانات اقتصادية لتخفيف انبعاثات غازات الدفيئة في فئات الزراعة والغابات واستخدامات الأراضي الأخرى (الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، 2022)، مما يجعله عاملاً حاسماً في مساعدة البلدان على البقاء في حدود الانبعاثات المتوافقة مع هدف إبقاء الاحترار العالمي عند 1,5 درجة مئوية.

وفي ضوء الدور الحيوي الذي تؤديه الغابات، اتُّخذت المبادرة المعززة لخفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها في إطار الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ كمبادرة عالمية تهدف إلى التخفيف من انبعاثات غازات الدفيئة الناتجة عن الغابات من خلال حمايتها. وتقوم الفكرة الأساسية لهذه المبادرة على تقديم حوافز مالية للبلدان النامية لتقليل الانبعاثات عن طريق إبطاء إزالة الغابات وإدارة مواردها الحرجية على نحو أكثر استدامة. وتوسع المبادرة المعززة لخفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها النطاق الأصلي للمبادر ليشمل حفظ الغابات وإدارتها المستدامة، وتعزيز مخزونات الكربون في الغابات.

وتنفذ المبادرة من خلال نهج مرحلي يشمل ثلاث مراحل: التأهب، والتنفيذ، والدفع مقابل النتائج (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، 2024). وتوجد آليات متعددة لدعم أنشطة المبادرة المعززة لخفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها، بما في ذلك برنامج الأمم المتحدة للتعاون في مجال خفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها في البلدان النامية، ومرفق البيئة العالمية، والصندوق الأخضر للمناخ، ومرفق الشراكة للحد من انبعاثات كربون الغابات. وتشكل أنشطة المبادرة أيضاً جزءاً كبيراً من سوق الكربون الطوعية، خاصة في أقل البلدان نمواً (الفصل الثاني).

المصدر: الأونكتاد.

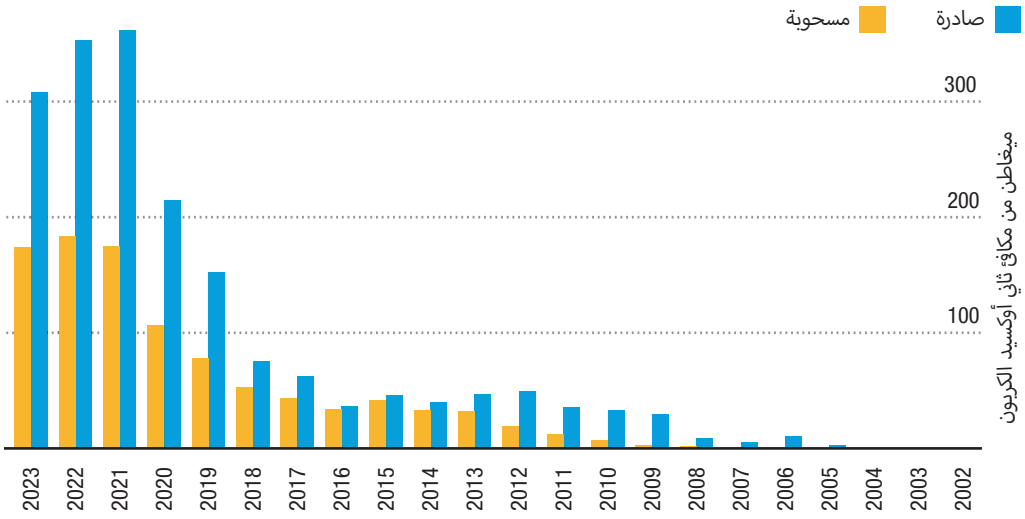
(18) يحدث التمويه الأخضر في سياق أرصدة الكربون عندما تسوّق الشركات نفسها على أنها تراعي الاعتبارات المناخية دون بذل جهود حقيقية لخفض انبعاثات غازات الدفيئة في عملياتها. ويمكن أن تكون أرصدة الكربون أدوات تتيح التمويه الأخضر، حيث يمكن استخدامها لدعم الادعاءات المتصلة بالمناخ.

ويرجع سبب ذلك إلى أن أرصدة الكربون المتداولة في سوق الكربون الطوعية تستمد قيمتها في النهاية من ثقة المشترين في المشاريع الأساسية التي تستند إليها، وهذه الثقة تعتمد على المصداقية والقوة في معايير وإجراءات التحقق والاعتماد. وفي عام 2023، ظهرت تقارير شككت في نزاهة أرصدة الكربون المرتبطة بالغابات والمتداولة في سوق الكربون الطوعية (West et al., 2023; Greenfield, 2023)[19]. وتعرضت أيضاً أرصدة الكربون الناتجة عن مشاريع مواقد الطهي، التي تعتمد على التخفيف من انبعاثات غازات الدفيئة من خلال تقليل جمع الخشب للوقود، للانتقاد بسبب المبالغة في تقدير الأرصدة (Gill-Wiehl et al., 2024). ونظراً إلى أن الحراجة ومواقد الطهي هما الفئتان الرئيسيتان من المشاريع في أقل البلدان نمواً (انظر الفصل التالي)، فإن هذه البلدان معرضة بصورة خاصة لتداعيات هذه الانتقادات، وقد تواجه تدقيقاً متزايداً وضغوطاً أكبر لضمان الشفافية والفعالية في مشاريع التخفيف.

الشكل 1-3

تضرر نمو أسواق الكربون الطوعية من تراجع الثقة

أرصدة الكربون الصادرة والمسحوبة في أسواق الكربون



المصدر: الأونكتاد، استناداً إلى البيانات الواردة في لوحة معلومات سوق الكربون الطوعية الصادرة عن موقع Climate Focus (حُدّثت في 8 آذار/مارس 2024)، في: https://climatefocus.com/initiatives/voluntary-carbon-market-dash-board/ (تاريخ زيارة الموقع: 10 آذار/مارس 2024).

وبالنظر إلى تفاوت أرصدة الكربون المتداولة في سوق الكربون الطوعية في عدة أبعاد، توجد فروق كبيرة في الأسعار بين أنواع المشاريع المختلفة وداخلها. وبصورة عامة، يدفع المشترون أسعاراً أعلى للحصول على أرصدة عالية النزاهة (أي المعتمدة وفقاً لمعايير أكثر صرامة ودقة) وللأرصدة التي تحقق آثاراً إنمائية مستدامة أكثر إيجابية وتكون أحدث من حيث سنة الإصدار. فعلى سبيل المثال، في عام 2022، جرى تداول أرصدة الكربون ذات آثار إنمائية مستدامة معتمدة بعلاوة سعرية بلغت 78 في المائة في المعاملات خارج السوق الرسمية[20] (مبادرة سوق النظم الإيكولوجية التابعة لمؤسسة فورست ترينديز، 2023). يمكن أن يفضل المشترون في سوق الكربون الطوعية أيضاً أنواعاً معيّنة من المشاريع أو مناطق جغرافية محددة، مما يؤدي إلى زيادة تباين الأسعار. فعلى سبيل المثال، تُظهر

(19) انظر أيضاً: https://www.theguardian.com/environment/2023/jan/18/revealed-forest-carbon-offsets-biggest-provider-worthless-verra-aoeworthless-verra-aoe.

(20) المعاملات خارج البورصة هي اتفاقات خاصة لشراء وبيع أرصدة الكربون مباشرة بين الأطراف دون استخدام منصة تداول رسمية.

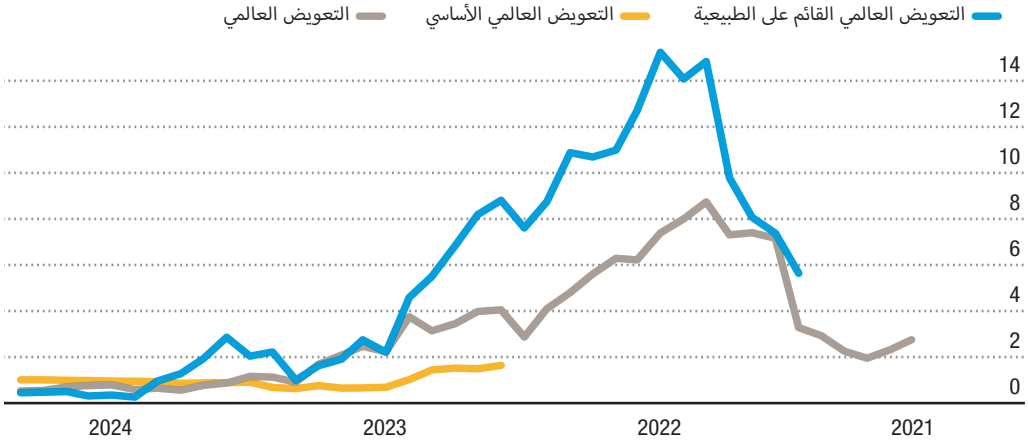
تحليلات الأونكتاد، استناداً إلى بيانات بورصة الأثر المناخي (CIX) أن أرصدة الكربون الناتجة عن مشاريع مواقد الطهي في أقل البلدان نمواً تُباع بسعر أعلى مما في بلدان أخرى.

الشكل 1-4

أسعار العقود الآجلة لأرصدة الكربون في سوق الكربون الطوعية انخفضت إلى أدنى مستوياتها التاريخية في عامي 2023 و2024

عقود أرصدة الكربون الآجلة الأقرب لموعد الاستحقاق، 2021-2024

(بالدولار)



المصدر: الأونكتاد، استناداً إلى بيانات Refinitiv.

ملاحظة: تشير أسعار العقود الآجلة إلى عقود الشهر الأقرب إلى موعد الاستحقاق التي تغطي أرصدة تعادل طناً متريّاً واحداً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، المتداولة في بورصة نيويورك التجارية. ويشمل تعويض الانبعاثات العالمي أرصدة الكربون المتوافقة مع معايير خطة التعويض عن الكربون وخفضه في مجال الطيران الدولي. أما تعويض الانبعاثات العالمي القائم على الطبيعة، فيشمل أرصدة الكربون القائمة على الطبيعة التي تفي بمعيار منظمة فيرا بشأن المناخ والمجتمع المحلي والتنوع البيولوجي. بينما يشمل تعويض الانبعاثات العالمي الأساسي أرصدة الكربون القائمة على التكنولوجيا المتوافقة مع المبادئ الأساسية للكربون الصادرة عن فرقة العمل المعنية بتوسيع نطاق أسواق الكربون الطوعية.

ونظراً إلى إجراء معاملات كثيرة في سوق الكربون الطوعية خارج البورصة، فإن شفافية الأسعار تكون محدودة. ومع ذلك، يتم تداول أرصدة الكربون والمشتقات في عدد متزايد من البورصات (مبادرة الأمم المتحدة لبورصات الأوراق المالية المستدامة، 2023). وظهرت في السنوات الأخيرة عقود آجلة موحدة متداولة في البورصات، تجمع أنواعاً متشابهة من أرصدة الكربون وتوفر أسعاراً مرجعية. فعلى سبيل المثال، أطلقت مجموعة بورصة شيكاغو التجارية في عام 2021 عقد الانبعاثات العالمية للتعويض، وهو عقد آجل للتسوية الفعلية لأرصدة الكربون المؤهلة بموجب خطة التعويض عن الكربون وخفضه في مجال الطيران الدولي[21]. وتبعتها عقود آجلة مخصصة للأرصدة القائمة على الطبيعة والأرصدة القائمة على التكنولوجيا. كما توفر بورصة الكربون التي تتخذ من سنغافورة مقراً لها، التي تعرف باسم بورصة الأثر المناخي، سلسلة من مؤشرات الأسعار لأنواع مختلفة من أرصدة الكربون[22]. وتُظهر الاتجاهات الأخيرة لأسعار العقود الآجلة تقلباً عالياً وتراجعاً ملحوظاً في السوق، ولا سيّما منذ عام 2023، في جميع أنواع أرصدة الكربون (الشكل 1-4). واتسمت

(21) https://www.cmegroup.com/markets/energy/emissions/cbl-global-emissions-offset.html.

(22) https://www.climateimpactx.com/.

الأسـعار فـي الأسـواق المباشـرة بمرونـة أكبـر، لكنهـا انخفضـت أيضـاً فـي عـام 2023 (مبـادرة سـوق النظم الإيكولوجية التابعة لمؤسسـة فورست ترينـدز، 2024).

وبوجه عام، يتسم مشهد أسواق الكربون بتعقده، ولا يزال يشهد تطوراً سريعاً وبوتيرة ملحوظة.

وفي هذا السياق، يتناول الفصل التالي بالتحليل المسألة الرئيسية التي يتناولها التقرير، وهي: ما هي الفرص والتحديات والمخاطر المرتبطة بمشاركة أقل البلدان نمواً في أسواق الكربون؟

يؤدي الانتشار الواسع لاستخدام المعاملات خارج البورصة في سوق الكربون الطوعية إلى **محدودية شفافية الأسعار**

المراجع

FAO (2020). *Global Forest Resources Assessment 2020: Main Report*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome.

Forest Trends' Ecosystem Marketplace (2023). *State of the Voluntary Carbon Markets 2023*. Forest Trends Association. Washington.

Forest Trends' Ecosystem Marketplace (2024). *State of the Voluntary Carbon Markets 2024*. Forest Trends Association. Washington.

Gill-Wiehl A, Kammen DM and Haya BK (2024). Pervasive over-crediting from cookstove offset methodologies. *Nature Sustainability*. 7(2): 191–202, Nature Publishing Group.

Government of Singapore (2023). Carbon Pricing Act 2018, Carbon Pricing Regulations 2023. Available at https://sso.agc.gov.sg/SL-Supp/S661-2023/Published/20231006?DocDate=20231006.

Greenfield P (2023). Revealed: More than 90% of rainforest carbon offsets by biggest certifier are worthless, analysis shows. *The Guardian*, January. Available at https://www.theguardian.com/environment/2023/jan/18/revealed-forest-carbon-offsets-biggest-provider-worthless-verra-aoe.

ICAO (2019). *ICAO Environmental Report 2019*. International Civil Aviation Organization. Ottawa.

IPCC (2022). *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Intergovernmental Panel on Climate Change. Geneva.

IPCC (2023). *Summary for Policymakers. In: Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Intergovernmental Panel on Climate Change. Geneva.

La Hoz Theuer S, Hall M, Eden A, Krause E, Haug C and De Clara S (2023). Offset Use Across Emissions Trading Systems. International Carbon Action Partnership. Berlin. Available at: https://icapcarbonaction.com/system/files/document/ICAP%20offsets%20paper_vfin.pdf.

Leining C (2022). A Guide to the New Zealand Emissions Trading Scheme: 2022 Update. Available at https://www.motu.nz/assets/Documents/our-research/environment/climate-change-mitigation/emissions-trading/A-Guide-to-the-New-Zealand-Emissions-Trading-System-2022-Update-Motu-Research.pdf.

UN SSE (2023). How exchanges can maximize the opportunities of carbon markets. United Nations Sustainable Stock Exchanges. Geneva.

UNCTAD (2022a). *The Least Developed Countries Report 2022: The Low-Carbon Transition and Its Daunting Implications for Structural Transformation*. United Nations publication. Sales No. E.22.II.D.40. New York and Geneva.

UNCTAD (2022b). Carbon Pricing: A Development Reality Check. United Nations. United Nations publication. Sales No. E.22.II.D.40. Geneva.

UNCTAD (2023). *The Least Developed Countries Report 2023: Crisis-Resilient Development Finance*. United Nations publication. Sales No. E.23.D.27. Geneva.

UNEP (2021). Factsheet: Deforestation. United Nations Environment Programme.

UNFCCC (2021). Rules, modalities and procedures for the mechanism established by Article 6, paragraph 4, of the Paris Agreement. No. Decision 3/CMA.3. United Nations Framework Convention on Climate Change. Bonn, Germany.

UNFCCC (2022a). Guidance on cooperative approaches referred to in Article 6 paragraph 2, of the Paris Agreement. No. Decision 1/CMA.3. United Nations Framework Convention on Climate Change. Bonn, Germany.

UNFCCC (2022b). Matters relating to cooperative approaches referred to in Article 6, paragraph 2, of the Paris Agreement. No. Decision 6/CMA.4. United Nations Framework Convention on Climate Change. Bonn, Germany.

UNFCCC (2024). What is REDD+? Available at https://unfccc.int/topics/land-use/workstreams/redd/what-is-redd.

United Nations (1992). United Nations Framework Convention on Climate Change. United Nations. Available at: https://unfccc.int/files/essential_background/background_publications_htmlpdf/application/pdf/conveng.pdf.

United Nations (2015). Paris Agreement. United Nations. Available at: https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf.

West TAP, Wunder S, Sills EO, Borner J, Rifai SW, Neidermeier A, Frey GP and Kantoleon A (2023). Action needed to make carbon offsets from forest conservation work for climate change mitigation. *Science*. 381(6660):873–877, American Association for the Advancement of Science.

World Bank (2022). *State and Trends of Carbon Pricing 2022*. World Bank. Washington.

World Bank (2024). *State and Trends of Carbon Pricing 2024*. World Bank. Washington.

تقرير أقل البلدان نمواً
2024

الفصل الثاني

المشاركة في أسواق الكربون: الفرص والتحديات والإكراهات

الأمم المتحدة

© CandyRetriever - stock.adobe.com

ألف- ما هو موقع أقل البلدان نمواً في أسواق الكربون؟

ثبت أن التمويل الإنمائي والتمويل المناخي المقدمين من خلال القنوات الثنائية والمتعددة الأطراف غير كافيين لتمويل الاحتياجات الاستثمارية لأقل البلدان نمواً من أجل تحقيق أهدافها في المجالات الرئيسية للتنمية المستدامة. وبالتالي، يُعتقد أن أسواق الكربون يمكن أن تكون مصدراً محتملاً للتمويل الإضافي لهذا الغرض. ويقدم هذا الفصل تحليلاً للحالة الراهنة لأسواق الكربون وإمكاناتها المستقبلية لتعبئة التمويل لجهود التخفيف من غازات الدفيئة في أقل البلدان نمواً. وتناقش أيضاً المخاطر والفرص المحددة المرتبطة بمشاركة أقل البلدان نمواً في تداول حقوق إطلاق الانبعاثات الكربونية بموجب المادة 6 من اتفاق باريس ومن خلال سوق الكربون الطوعية.

1- أداء أسواق الكربون وإمكاناتها المستقبلية في أقل البلدان نمواً

(أ) المشهد الحالي والاتجاهات الحديثة

يسلط الفصل الأول الضوء بالتفصيل على مشهد سوق الكربون العالمية، بما في ذلك هيكلها واتجاهاتها الحديثة. ومن أجل تقييم أداء وإمكانات أسواق الكربون في أقل البلدان نمواً، أُجري تحليل من خطوتين. أولاً، تحلل أنماط ونتائج مخططات خطوط الأساس والأرصدة في أقل البلدان نمواً، ثم تقيّم إمكانية توسيع نطاق أنشطة أسواق الكربون في هذه البلدان.

وكانت أقل البلدان نمواً من أوائل المشاركين في سوق الكربون الطوعية. وقد بدأ المعيار الذهبي ومعيار فيرا، وهما المعياران الرئيسيان في سوق الكربون الطوعية والمعياران المهيمنان في أقل البلدان نمواً، في إصدار أرصدة الكربون في عامي 2008 و2009 على التوالي. وصدرت أول أرصدة الكربون من مشاريع التخفيف التي تستضيفها أقل البلدان نمواً في سوق الكربون الطوعية في عام 2009 من مشروع مواقد الطهي في كمبوديا[1]. وفي عام 2010، صدرت أرصدة الكربون من مشاريع التخفيف في 8 بلدان من أقل البلدان نمواً، وارتفع العدد إلى 16 مشروعاً بحلول عام 2014. وبحلول نيسان/أبريل 2024، كان 38 بلداً من أصل 45 بلداً من أقل البلدان نمواً يستضيف مشاريع التخفيف التي أصدرت أرصدة كربون. وقد ارتفعت حصة أقل البلدان نمواً من إجمالي الأرصدة الصادرة عن مشاريع التخفيف في البلدان النامية، إذ زادت من 5 في المائة من الأرصدة التراكمية الصادرة في عام 2013 إلى 23 في المائة في عام 2023. وعلاوة على ذلك، كانت 6 بلدان من أقل البلدان نمواً، وهي أوغندا وبنغلاديش وجمهورية الكونغو الديمقراطية وزامبيا وكمبوديا وملاوي، من بين البلدان النامية العشرين الأولى التي سجلت أكبر حجم من الأرصدة الصادرة.

وعلى الرغم من وجود بعض الأدلة التي تشير إلى أن المشاركة في آلية التنمية النظيفة يمكن أن تساهم في بناء القدرات المحلية للمشاركة في سوق الكربون الطوعية في البلدان النامية، بما في ذلك أقل البلدان نمواً (Andonova and Sun, 2019)، فإن إقبال أقل البلدان نمواً على استخدام آلية التنمية النظيفة كان أبطأ مقارنة بسوق الكربون الطوعية،

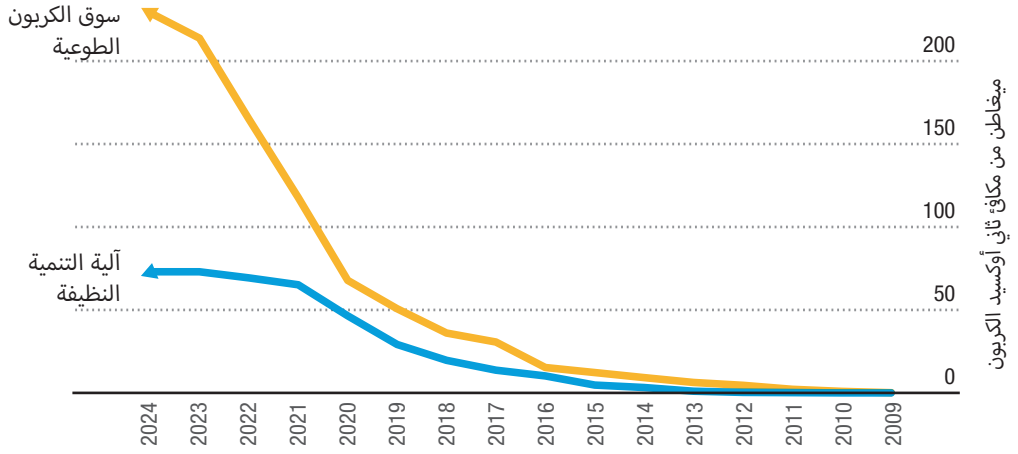
(1) تركز مشاريع مواقد الطهي على الاستعاضة عن مواقد الطهي التقليدية بمواقد أنظف وأكثر كفاءة بهدف خفض غازات الدفيئة الناتجة عن استهلاك وقود الخشب، الذي يُعد سبباً رئيسياً لإزالة الغابات. وتشير التقديرات إلى أن نصف كمية الأخشاب المقطوعة في جميع أنحاء العالم تُستخدم كوقود، بما في ذلك لأغراض الطهي (Bailis et al., 2015).

وظلت المشاركة فيها أقل انتشاراً. وبينما بدأت آلية التنمية النظيفة في إصدار أرصدة وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة في عام 2005، لم تصدر أول أرصدة معتمدة في أقل البلدان نمواً حتى عام 2010، عندما أُطلق مشروع في جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية ومشروع آخر في جمهورية تنزانيا المتحدة. وبحلول عام 2014، صدرت أرصدة وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة من سبعة فقط من أقل البلدان نمواً، وعلى مدار عمر آلية التنمية النظيفة، صدرت أرصدة معتمدة من 21 بلداً من أصل 45 من أقل البلدان نمواً حالياً. وأدى استحداث الأسلوب التشغيلي لبرنامج الأنشطة في إطار آلية التنمية النظيفة، إلى جانب الدعم المالي للبلدان المضيفة الممثلة تمثيلاً ناقصاً - بما فيها أقل البلدان نمواً - دوراً رئيسياً في خفض تكاليف المعاملات وتيسير الوصول إلى هذه الأرصدة (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، 2009). وإجمالاً، بحلول أيار/مايو 2024، كانت نسبة 37 في المائة من جميع أرصدة خفض الانبعاثات المعتمدة الصادرة من أقل البلدان نمواً مستمدة من برامج الأنشطة، مقارنة بنسبة 2 في المائة فقط من الاقتصادات النامية الأخرى[2]. وبالعودة إلى الوراء، لم يكن لأقل البلدان نمواً سوى دور هامشي في آلية التنمية النظيفة، حيث لم تمثل مجتمعة سوى 3 في المائة من جميع أرصدة خفض الانبعاثات المعتمدة الصادرة من خلال الآلية. ويرجع ذلك إلى التركيز العالي لإصدارات أرصدة خفض الانبعاثات المعتمدة في البلدان الرئيسية الثلاثة الرئيسية المصدرة لأرصدة خفض الانبعاثات المعتمدة: البرازيل والصين والهند. وعلى الرغم من ذلك، فإن ثلاثة بلدان من أقل البلدان نمواً، وهي أوغندا وبنغلاديش وكمبوديا، هي من بين أكبر 20 بلداً نامياً من حيث حجم أرصدة خفض الانبعاثات المعتمدة الصادرة.

الشكل 2-1

الجزء الأكبر من أرصدة الكربون المستمدة من أقل البلدان نمواً يصدر عن سوق الكربون الطوعية

أرصدة الكربون التراكمية الصادرة من آلية التنمية النظيفة وسوق الكربون الطوعية



المصدر: الأونكتاد، استناداً إلى البيانات المستمدة من المشاريع التي دخلت مسار التنفيذ في إطار آلية التنمية النظيفة التابعة لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، وسجلات المعيار الذهبي وفيرا وبلان فيفو وبرنامج Climate Forward.

ملاحظة: تغطي بيانات عام 2024 الفترة من 1 كانون الثاني/يناير إلى 30 نيسان/أبريل 2024.

(2) حسابات الأونكتاد استناداً إلى بيانات مسار آلية التنمية النظيفة التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة حتى 30 نيسان/أبريل 2024.

ويتضح من الشكل 2-1 أن سوق الكربون الطوعية، وخصوصاً منذ عام 2020، كانت المصدر الرئيسي لأرصدة الكربون الناتجة عن مخططات خط الأساس ومخططات الأرصدة في أقل البلدان نمواً. وشهد إصدار أرصدة الكربون من أقل البلدان نمواً زيادة ملحوظة بين عامي 2020 و2021، إذ ازداد من 18 مليون طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون إلى 51 مليون طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون خلال الفترة نفسها. وفي الوقت ذاته، بدأت آلية التنمية النظيفة في التراجع التدريجي، فقد توقفت عن قبول تسجيل مشاريع جديدة اعتباراً من 31 كانون الأول/ديسمبر 2020، وبدأت التحضيرات لإطلاق آلية جديدة بموجب الفقرة 4 من المادة 6 من اتفاق باريس. وبحلول أيار/مايو 2024، بلغت إجمالاً أرصدة الكربون الصادرة عن مخططات خط الأساس والأرصدة لمشاريع التخفيف التي استضافتها أقل البلدان نمواً 310 ملايين طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون. ومن بين هذه الكمية، صدر 237 مليون طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون (76 في المائة) في إطار سوق الكربون الطوعية، و73 مليون طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون (24 في المائة) في إطار آلية التنمية النظيفة.

ويتركز كل من سوق الكربون الطوعية والمشاركة في آلية التنمية النظيفة تركزاً كبيراً داخل مجموعة أقل البلدان نمواً[3]. وبحلول أيار/مايو 2024، استحوذت أكبر ست بلدان مضيفة من أقل البلدان نمواً - وهي بنغلاديش، وكمبوديا، وجمهورية الكونغو الديمقراطية، وملاوي، وأوغندا، وزامبيا - على 75 في المائة من مجموع أرصدة الكربون الصادرة عن المشاريع المستضافة في أقل البلدان نمواً في سوق الكربون الطوعية (الجدول 2-1). ويزداد التركز في إطار آلية التنمية النظيفة، حيث استحوذت أكبر ستة بلدان مضيفة - وهي أوغندا، وبنغلاديش، وكمبوديا، وملاوي، وميانمار، ونيبال - على 80 في المائة من مجموع أرصدة وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة الصادرة. ويُعزى هذا التركيز الكبير بين البلدان إلى وجود مشاريع فردية كبيرة أو مجموعات من المشاريع الكبرى، مما يؤدي إلى تركيز مرتفع على مستوى البلدان. فعلى سبيل المثال، يمثل مشروع المبادرة المعززة لخفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها في ماي ندومبي بجمهورية الكونغو الديمقراطية (انظر دراسة الحالة في الفصل الثالث) 92 في المائة من جميع أرصدة الكربون الصادرة عن سوق الكربون الطوعية في ذلك البلد حتى أيار/مايو 2024. وفي ميانمار، يمثل مشروع الطاقة الكهرومائية في دابين 69 في المائة من جميع أرصدة وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة الصادرة في ذلك البلد. وتستأثر أيضاً خمسة مشاريع مصممة لتقليل التسربات في شبكات توزيع الغاز المحلية بما نسبته 80 في المائة من أرصدة الكربون الصادرة في سوق الكربون الطوعية و63 في المائة من أرصدة وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة لبنغلاديش. وفي ملاوي، تمثل خمسة من مشاريع مواقد الطهي، مسجلة في إطار شركة فيرا من قبل المطور نفسه، 53 في المائة من جميع أرصدة الكربون الصادرة في سوق الكربون الطوعية في ذلك البلد. وعلى سبيل المصادفة أن الشركة نفسها طورت أربعة من المشاريع الخمسة لتقليل تسربات الغاز في بنغلاديش، بالإضافة إلى العديد من مشاريع الكربون في بلدان أخرى من أقل البلدان نمواً ومن الاقتصادات النامية الأخرى، مما يشير إلى وجود تركز أيضاً على مستوى مُطوّري المشاريع.

(3) يشكل التركز الشديد أيضاً سمة بارزة لتدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر والمساعدة الإنمائية الرسمية إلى أقل البلدان نمواً. فعلى سبيل المثال، في عام 2023، استحوذت أكبر ستة بلدان مستقبلة للاستثمار الأجنبي المباشر بين أقل البلدان نمواً على 58 في المائة من إجمالي تدفقات الاستثمار الأجنبي لمباشر إلى أقل البلدان نمواً (أجريت الحسابات بالاستناد إلى البيانات المقدمة من الأونكتاد (2024)). وفي عام 2022، استحوذت أكبر ستة بلدان متلقية للمساعدة الإنمائية الرسمية بين أقل البلدان نمواً على 41 في المائة من إجمالي تدفقات المساعدة الإنمائية الرسمية إلى أقل البلدان نمواً (أجريت الحسابات بالاستناد إلى بيانات نظام الإبلاغ الخاص بالجهات الدائنة التابع لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي).

الجدول 2-1
مخططات خط الأساس ومخططات الأرصدة تتركز بصورة كبيرة في مجموعة أقل البلدان نمواً

مجموع الأرصدة الصادرة في أقل البلدان نمواً حتى أيار/مايو 2024

	البلد	الحصة من مجموع أقل البلدان نمواً (بالنسبة المئوية)	الحصة التراكمية (بالنسبة المئوية)
سوق الكربون الطوعية الحجم الإجمالي في أقل البلدان نمواً حتى أيار/مايو 2024: 237 مليون طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	كمبوديا	22	22
	جمهورية الكونغو الديمقراطية	14	36
	بنغلاديش	12	49
	أوغندا	11	60
	ملاوي	8	68
	زامبيا	7	75
آلية التنمية النظيفة إجمالي الحجم في أقل البلدان نمواً حتى أيار/مايو 2024: 73 مليون طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	بنغلاديش	26	26
	أوغندا	17	44
	كمبوديا	13	57
	ميانمار	10	66
	نيبال	7	74
	ملاوي	6	80

المصدر: الأونكتاد، استناداً إلى البيانات المستمدة من المشاريع التي دخلت مسار التنفيذ في إطار آلية التنمية النظيفة التابعة لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، وسجلات المعيار الذهبي وفيرا وبلان فيفو وبرنامج Climate Forward.

ملاحظة: قُرّبت الأرقام إلى أقرب نسبة مئوية كاملة.

وهناك أيضاً تركز على المستوى القطاعي، إذ نشأت نسبة 52 في المائة من أرصدة الكربون الصادرة في سوق الكربون الطوعية عن حلول قائمة على الطبيعة، بينما نشأ ما نسبته 35 في المائة منها من تدخلات على مستوى الأسر المعيشية (الشكل 2-2).

وتنشأ أرصدة الكربون المستمدة من الحلول القائمة على الطبيعة في أقل البلدان نمواً بصورة شبه حصرية من قطاع الغابات، وخاصة من أنشطة المبادرة المعززة لخفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها. وفي فئة المشاريع المنزلية، تمثل مشاريع مواقد الطهي 84 في المائة من الأرصدة الصادرة، بينما تشكل التدخلات التي تهدف إلى تحسين الوصول إلى المياه النظيفة من خلال حفر الآبار وأجهزة تنقية المياه المنزلية 15 في المائة[4] وتنتشر مشاريع مواقد الطهي على نطاق واسع في أقل البلدان نمواً، حيث إنها أقل تكلفة نسبياً مقارنة بخيارات التخفيف الأخرى. ويبدو أيضاً أنها تعالج جانباً من الهدف السابع من أهداف التنمية المستدامة (طاقة نظيفة وبأسعار معقولة) الذي له أهمية خاصة في أقل البلدان نمواً، حيث اعتمد، حتى عام 2021، 891 مليون شخص (40

(4) الأرقام عبارة عن نسب مئوية مقربة؛ استناداً إلى البيانات المستمدة من لوحة معلومات سوق الكربون الطوعية من إعداد شركة Climate Focus (حُدّثت في 7 أيار/مايو 2024). وتمثل نظم الإضاءة والطاقة الشمسية المنزلية أقل من 0.5 في المائة من الأرصدة الصادرة في فئة الاستخدامات المنزلية.

في المائة من المجموع العالمي) بصورة أساسية على وقود وتكنولوجيات طهي مسببة للتلوث[5] ومن غير المفاجئ، إذن، أن يدرج 41 بلداً من أقل البلدان نمواً الطهي النظيف أو أهدافاً ذات صلة في المساهمات المحددة وطنياً (التحالف العالمي من أجل مواقد طهي نظيفة، 2024).

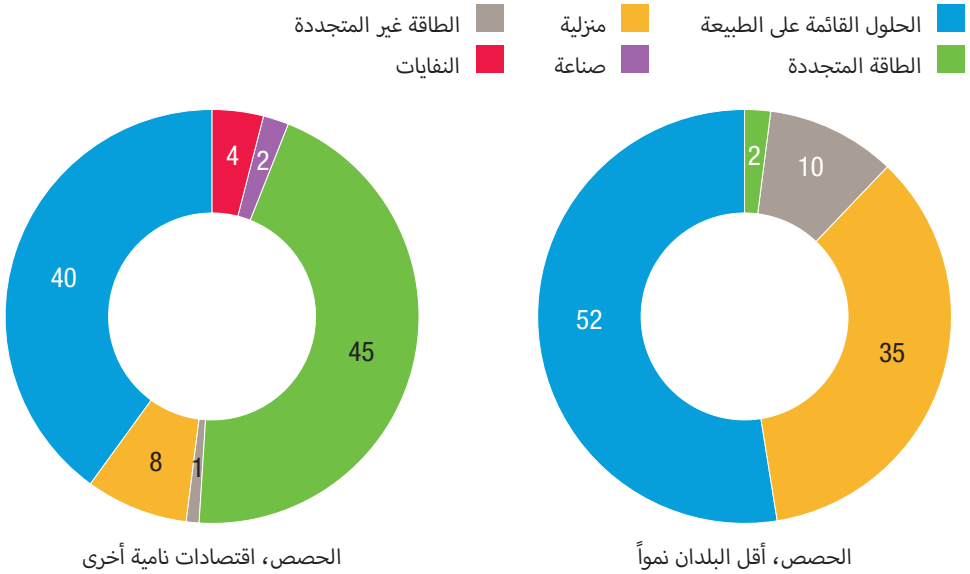
وتمثل حصة أرصدة الكربون المستندة إلى الطاقة المتجددة في أقل البلدان نمواً نسبة ضئيلة لا تتجاوز 2 في المائة من الأرصدة الصادرة، في حين تشكل هذه الحصة أكبر فئة قطاعية في الاقتصادات النامية الأخرى، حيث تبلغ 45 في المائة مقابل 8 في المائة فقط للمشاريع المنزلية.

الشكل 2-2

المشاريع القائمة على الطبيعة والمشاريع المنزلية تشكل الجزء الأكبر من الأرصدة الصادرة في سوق الكربون الطوعية في أقل البلدان نمواً

نسب الأرصدة الصادرة في سوق الكربون الطوعية، حسب القطاع ومجموعة البلدان*

(النسبة المئوية)



* الحصص التراكمية حتى أيار/مايو

المصدر: حسابات الأونكتاد، استناداً إلى بيانات السجل الأمريكي للكربون، وهيكل معاملات المبادرة المعززة لخفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها، ومبادرة صندوق الكربون الحيوي، وCercarbono واحتياطي العمل المناخي، وبرنامج Climate Forward، والمجلس العالمي للكربون، والمعيار الذهبي، وبلان فيفو، وبيورو إيرث وفيرا، ولوحة معلومات سوق الكربون الطوعية التابعة لشركة Climate Focus (حُدّثت في 7 أيار/مايو 2024).

ملاحظات: قد لا يصل مجموع النسب المئوية إلى 100 بسبب تقريب الأرقام. ويشمل مصطلح "الطاقة غير المتجددة" جميع أنواع المشاريع المتعلقة بسلاسل قيمة صناعات الوقود الأحفوري، بما في ذلك تقليل الانبعاثات المتسربة من شبكات الغاز الطبيعي، والتحول إلى استخدام الغاز الطبيعي في توليد الكهرباء، وميثان مناجم الفحم، واستعادة الغاز واستخدامه من حقول النفط. ويدرج التحول إلى استخدام الغاز الطبيعي في المنشآت الصناعية في فئة الصناعة. ولا تشمل حصص أقل البلدان نمواً فئتي الصناعة والنفايات اللذين يمثلان أقل من 0,1 في المائة من الأرصدة الصادرة؛ وبالمثل، لم تدرج فئة "أخرى"، التي تشمل مجموع احتجاز الكربون وتخزينه والنقل.

(5) أجريت الحسابات بالاستناد إلى المرصد الصحي العالمي التابع لمنظمة الصحة العالمية، في: https://www.who.int/data/gho (تاريخ زيارة الموقع: 5 حزيران/يونيه 2024).

ويختلف التوزيع القطاعي للأرصدة الصادرة في أقل البلدان نمواً في إطار آلية التنمية النظيفة (الشكل 3-2). ففي هذه الحالة، تمثل مشاريع الطاقة المتجددة الحصة الأكبر التي تستأثر بنسبة 41 في المائة، تليها المشاريع المنزلية بنسبة 39 في المائة. ومن بين مشاريع الطاقة المتجددة، تستحوذ مشاريع الطاقة الكهرومائية على 96 في المائة من الأرصدة الصادرة، بينما تمثل مشاريع الطاقة الشمسية 1 في المائة فقط، ولم تُصدر أي أرصدة لمشاريع الطاقة الريحية. ويتناقض ذلك بوضوح مع الاقتصادات النامية الأخرى التي تمثل فيها مشاريع الطاقة الريحية 47 في المائة من جميع الأرصدة الصادرة في فئة الطاقة المتجددة. وفي هذا السياق، تعد التكاليف الأولية العالية للتكنولوجيا والبنية التحتية وتكامل الشبكات، إلى جانب القيود التقنية، من بين الحواجز الرئيسية أمام تنفيذ مشاريع الطاقة الريحية في أقل البلدان نمواً (Diógenes et al., 2020). وينشأ أكثر من ثلثي أرصدة المشاريع المنزلية من مشاريع مواقد الطهي. كما أن الحصة الكبيرة من الأرصدة الصادرة عن قطاع الطاقة غير المتجددة لا تعبر عن نمط عام، بل تعزى إلى مشاريع واسعة النطاق تهدف إلى تقليل تسربات شبكات الغاز الطبيعي في بنغلاديش[6]، بالإضافة إلى محطة جديدة لتوليد الطاقة بالغاز في موزامبيق[7].

وينشأ الجزء الأكبر من أرصدة الكربون الناتجة عن مخططات خط الأساس والأرصدة في أقل البلدان نمواً من مشاريع التخفيف التي تهدف إلى خفض الانبعاثات من خلال حماية الغابات، ومواقد الطهي الأنظف، والطاقة المتجددة. وبصورة عامة، شكلت وحدات خفض الانبعاثات 96 في المائة من جميع الأرصدة الممنوحة للفترة من كانون الثاني/يناير 2009 إلى أيار/مايو 2024، مقابل 4 في المائة فقط في فئة إزالة الكربون (التي تتألف أساساً من مشاريع إعادة التشجير والتشجير). وتعود الأسباب الرئيسية لهذا الاختلاف إلى فترات التنفيذ الأطول والتكاليف الأولية الأعلى لمشاريع إعادة التشجير والتشجير، فضلاً عن المسائل المتعلقة برصد الكربون المحتجز والتحقق منه والمخاطر، وكذلك عدم اليقين بشأن ديمومته. ويعد التمييز بين خفض الانبعاثات وإزالتها مهماً في سياق أسواق الكربون، لأن تداول الأرصدة في الأخيرة يكون مصحوباً بعلاوة كبيرة في سوق الكربون الطوعية. فعلى سبيل المثال، في عام 2023، جرى تداول الأرصدة القائمة على إزالة الكربون بعلاوة بلغت 245 في المائة مقارنة بتداولها خارج البورصة في سوق الكربون الطوعية (مبادرة سوق النظم الإيكولوجية التابعة لمؤسسة فورست ترينداز، 2024).

ونظراً لانعدام الشفافية في أسواق الكربون، لا سيما فيما يتعلق بتقاسم المنافع، لا يمكن تقييم حجم الأموال المحوّلة إلى أقل البلدان نمواً من خلال تلك الأسواق. ومع ذلك، من الممكن تقدير القيمة السوقية لأرصدة الكربون التي مصدرها أقل البلدان نمواً في سوق الكربون الطوعية باستخدام متوسط الأسعار المدفوعة في معاملات السوق وأحجام الأرصدة الصادرة. وتجدر الإشارة إلى أن هذه القيمة السوقية لا تمثل حجم التحويلات المالية إلى البلدان المضيفة من أقل البلدان نمواً من المشاريع الأساسية، إذ تتميز أسواق الكربون بوجود وسطاء وباعة وعمليات إعادة بيع وغير ذلك من الوسطاء الذين يستحوذون على حصص كبيرة من القيمة الناتجة عن أنشطة التخفيف (منظمة رصد أسواق الكربون، 2023). ويواجه حساب القيمة السوقية لأرصدة وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة المستمدة من أقل البلدان نمواً قيوداً مشابهة لما هو الحال في سوق الكربون الطوعية. وعلى الرغم من أن سلطة مركزية (المجلس التنفيذي لآلية التنمية النظيفة) هي التي تعتمد جميع أرصدة وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة، تتنوع أسواق التداول، مع تباينات كبيرة في الأسعار استناداً إلى خصائص المشاريع الأساسية. غير

(6) انظر: https://cdm.unfccc.int/Projects/DB/TUEV-RHEIN1418008670.0/history, https://cdm.unfccc.int/Projects/DB/RINA1583155371.9/history, https://cdm.unfccc.int/Projects/DB/RINA1583158638.05/history, https://cdm.unfccc.int/Projects/DB/RINA1583318622.49/history, https://cdm.unfccc.int/Projects/DB/RINA1583328291.33/history.

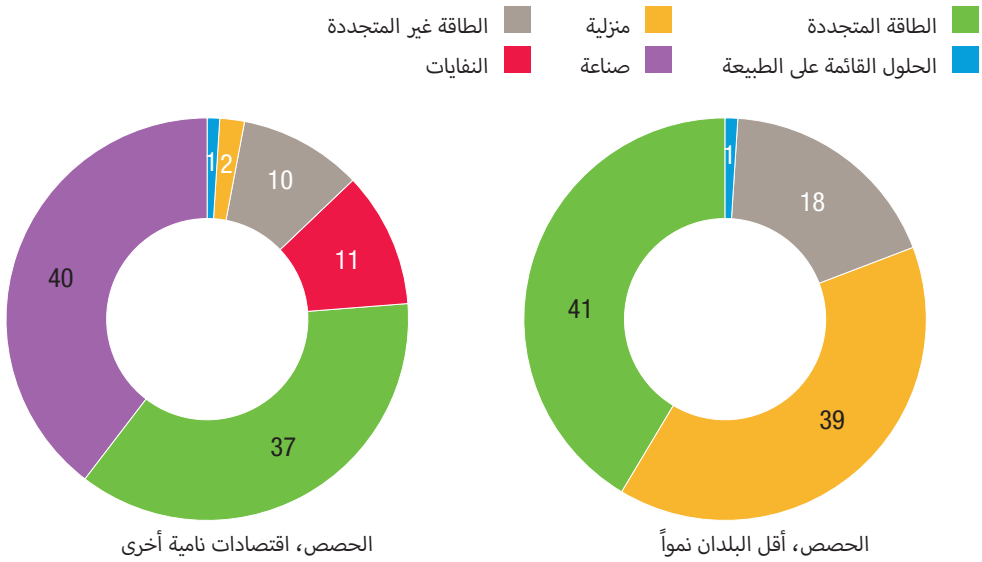
(7) انظر: https://cdm.unfccc.int/Projects/DB/CarbonCheck_Cert1479296630.72/view.

أن متوسطات الأسعار المدفوعة على المنصة الإلكترونية للأمم المتحدة مقابل الإلغاء الطوعي لأرصدة وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة تُبلغ عنها اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (2024)، وتُستخدم هذه المتوسطات لحساب القيم السوقية الموضحة في الجدول 2-2.

الشكل 2-3

مشاريع الطاقة المتجددة والمشاريع المنزلية تشكل 80 في المائة من الأرصدة الممنوحة في إطار آلية التنمية النظيفة في أقل البلدان نمواً

حصص الأرصدة الممنوحة من مجموع الأرصدة في إطار آلية التنمية النظيفة، حسب القطاع ومجموعة البلدان*
(النسبة المئوية)



* الأرصدة التراكمية حتى أيار/مايو 2024.

المصدر: حسابات الأونكتاد، استناداً إلى بيانات مسار آلية التنمية النظيفة التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة.

ملاحظة: قد لا يصل مجموع النسب المئوية إلى 100 بسبب تقريب الأرقام. وتُصنَّف في هذا الفصل أرصدة وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة في الفئات نفسها المستخدمة لأرصدة سوق الكربون الطوعية الموضحة في الشكل 2-2 لتيسير مقارنة نسب القطاعات وأحجامها في جميع مخططات خط الأساس والأرصدة. ولمزيد من التفاصيل عن "الطاقة غير المتجددة"، يرجى الاطلاع على الملاحظة الواردة في الشكل 2-2. ويدرج التحول إلى الغاز الطبيعي في المنشآت الصناعية في فئة الصناعة. ولا تُظهر النسب الخاصة بأقل البلدان نمواً فئتي الصناعة والنفايات اللتين تمثلان أقل من 0,5 في المائة من الأرصدة الممنوحة؛ وبالمثل، لم تُدرج فئة النقل.

وتشير البيانات المتاحة إلى أن مشاريع التخفيف التي تستضيفها أقل البلدان نمواً في سوق الكربون الطوعية وفي إطار آلية التنمية النظيفة حققت قيمة سوقية قدرت بمبلغ 75,8 مليون دولار في عام 2019، وارتفعت إلى 305,1 مليون دولار في عام 2021 نتيجة الزيادة الكبيرة في قيمة الأرصدة القائمة على الطبيعة (الجدول 2-2). وفي عام 2022، ارتفعت القيمة السوقية إلى 403,5 مليون دولار، لكنها انخفضت قليلاً إلى 403 ملايين دولار في عام 2023. كما أنه في عام 2023، أصبحت فئة المشاريع المنزلية - التي يشكل الجزء الأكبر منها مشاريع مواقد الطهي - أكبر فئة في سوق الكربون الطوعية لأول مرة من حيث الحجم والقيمة، إذ استحوذت على 59 في المائة من القيمة السوقية الإجمالية لمشاريع التخفيف التي تستضيفها أقل البلدان نمواً في سوق الكربون الطوعية وفي إطار آلية التنمية النظيفة.

الجدول 2-2

مخططات خط الأساس والأرصدة في أقل البلدان نمواً حققت قيمة سوقية قدرها 403 ملايين دولار في عام 2023

الأحجام ومتوسطات الأسعار والقيمة السوقية لأرصدة الكربون المستمدة من أقل البلدان نمواً

القطاع	2019			2020			2021			2022			2023		
	الحجم (طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	السعر (دولار/ (طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	القيمة (بملايين الدولارات)	الحجم (طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	السعر (دولار/ (طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	القيمة (بملايين الدولارات)	الحجم (طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	السعر (دولار/ (طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	القيمة (بملايين الدولارات)	الحجم (طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	السعر (دولار/ (طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	القيمة (بملايين الدولارات)	الحجم (طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	السعر (دولار/ (طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	القيمة (بملايين الدولارات)
الحلول القائمة على الطبيعة	11,11	4,33	48,10	12,47	5,40	67,36	40,23	5,78	232,54	21,92	10,14	222,30	15,96	9,72	155,12
المشاريع المنزلية	4,47	3,84	17,17	5,35	4,34	23,24	6,02	5,36	32,28	11,88	8,55	101,59	30,70	7,70	236,40
الطاقة المتجددة	0,36	1,42	0,51	0,55	1,08	0,60	0,96	2,16	2,07	0,91	4,16	3,80	0,92	3,88	3,56
الصناعة/الطاقة غير المتجددة	0,00	3,87	0,00	0,00	0,98	0,00	4,11	2,16	8,88	13,04	5,39	70,30	1,27	3,65	4,65
النفايات	0,01	2,45	0,04	0,02	2,69	0,05	0,00	3,63	0,02	0,01	7,23	0,06	0,00	7,48	0,03
الإجمالي لسوق الكربون الطوعية			65,82			91,24			275,77			398,05			399,76
آلية التنمية النظيفة	9,55	1,04	9,94	17,25	0,97	16,73	18,72	1,57	29,40	4,15	1,30	5,40	3,68	0,87	3,20
الإجمالي لخط الأساس والأرصدة			75,80			108,00			305,20			403,50			403,00

المصدر: حسابات الأونكتاد، استناداً إلى بيانات مبادرة سوق النظم الإيكولوجية التابعة لشركة فورست ترينديز (2021، 2022، 2023، 2024)، وسجلات المعيار الذهبي، وفيرا، وبلان فيفو، وبرنامج Climate Forward، ومسار آلية التنمية النظيفة التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، واتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (2024).

ملاحظة: قد لا تتطابق النسب المئوية بالضرورة مع المجاميع بسبب التقريب إلى أرقام صحيحة. وتستند أسعار أرصدة وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة إلى متوسطات الأسعار على المنصة الإلكترونية للأمم المتحدة مقابل الإلغاء الطوعي لأرصدة وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة. ولا تتضمن تقارير اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ على هذه المنصة تفاصيل عن متوسطات الأسعار لأرصدة وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة على المستوى القطاعي.

وبصورة عامة، فإن القيمة التي تحققها مشاريع التخفيف التي تستضيفها أقل البلدان نمواً في أسواق الكربون صغيرة مقارنة بتدفقات التمويل الخارجي الأخرى إلى أقل البلدان نمواً، والتي تعد من جانبها غير كافية لتلبية احتياجات هذه البلدان (الأونكتاد، 2023أ). فعلى سبيل المثال، تمثل القيمة السوقية البالغة 403 ملايين دولار التي حققتها أرصدة الكربون المستمدة من أقل البلدان نمواً في عام 2023 1,3 في المائة فقط من التدفقات الداخلة من الاستثمار الأجنبي المباشر البالغة 31 مليار دولار، و1,1 في المائة من صافي تدفقات المساعدة الإنمائية الرسمية الثنائية من أعضاء لجنة المساعدة الإنمائية، و0,6 في المائة من التحويلات المالية البالغة 66 مليار دولار التي تلقتها أقل البلدان نمواً[8]. وعلاوة على ذلك، كانت التحويلات المالية الفعلية إلى أقل البلدان نمواً والمجتمعات المحلية المضيفة لمشاريع التخفيف كانت أقل بكثير من القيمة التي تحققها المعاملات السوقية اللاحقة. ويشير ذلك إلى أن أسواق الكربون لم تُساهم حتى الآن مساهمة كبيرة في تمويل التنمية المستدامة أو تمويل المناخ في أقل البلدان نمواً.

(ب) إمكانات التخفيف من غازات الدفيئة القائمة على الأراضي في أقل البلدان نمواً

تشكل الانبعاثات القائمة على الأراضي (أي الانبعاثات الناتجة عن تغيّر استخدام الأراضي، والغابات، والزراعة)[9] غالبية انبعاثات غازات الدفيئة في أقل البلدان نمواً (الأونكتاد، 2022). وفي عام 2021، بلغ مجموع انبعاثات غازات الدفيئة في أقل البلدان نمواً، بما في ذلك الانبعاثات القائمة على الأراضي، نحو 2,99 جيغاطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون[10]. ومن هذه الانبعاثات، نتج 1,35 جيغاطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون (45 في المائة) عن تغيّر استخدام الأراضي والغابات، ونتج جيغاطن واحد من مكافئ ثاني أكسيد الكربون (33 في المائة) عن الزراعة. وعلى الرغم من أن أقل البلدان نمواً مجتمعة كانت مسؤولة عن 6 في المائة فقط من مجموع انبعاثات غازات الدفيئة العالمية في عام 2021، فقد ساهمت بما نسبته 17 في المائة من انبعاثات غازات الدفيئة العالمية الناتجة عن الزراعة. وقد مثلت أيضاً 42 في المائة من انبعاثات غازات الدفيئة الناتجة عن تغيّر استخدام الأراضي والغابات في جميع البلدان التي سجلت انبعاثات إيجابية صافية في هذه الفئة. وكانت جمهورية الكونغو الديمقراطية مسؤولة عن الجزء الأكبر من انبعاثات غازات الدفيئة الناتجة عن تغيّر استخدام الأراضي والغابات في أقل البلدان نمواً (630 مليون طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون)، وتلتها ميانمار (113 مليون طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون) وموزامبيق (73 مليون طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون). وكانت البلدان الثلاثة التي سجلت أكبر كمية من انبعاثات غازات الدفيئة من القطاع الزراعي في عام 2021 هي إثيوبيا (124 مليون طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون)، وبنغلاديش (88 مليون طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون)، وتشاد (82 مليون طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون). وتبرز هذه الأرقام أهمية الانبعاثات القائمة على الأراضي في أقل البلدان نمواً وتشير إلى الإمكانات الكبيرة لهذه البلدان في المساهمة في الجهود العالمية للتخفيف من انبعاثات غازات الدفيئة.

القيمة التي تولدها أسواق الكربون صغيرة مقارنة بتدفقات التمويل الخارجي الأخرى إلى أقل البلدان نمواً

ولتقييم إمكانات التخفيف المناخي القائمة على الأراضي في أقل البلدان نمواً، استخدمت مجموعة بيانات واردة في Roe et al (2021)[11]. وتشمل هذه المجموعة قطاعي الحراجة والزراعة[12]، وتشمل أيضاً مواقد الطهي والتدخلات الأخرى على مستوى الأسرة

(8) استناداً إلى بيانات من تقرير الاستثمار العالمي لعام 2024 (الأونكتاد، 2024)، والأرقام الأولية الواردة في مستويات المساعدة الإنمائية الرسمية لعام 2023 (منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، 2024)، وقاعدة بيانات مؤشرات التنمية العالمية التابعة للبنك الدولي، على التوالي.

(9) تستند حسابات الانبعاثات إلى البيانات الواردة في قاعدة بيانات مراقبة المناخ على الإنترنت، في: https://www.climatewatchdata.org/ghg-emissions (تاريخ زيارة الموقع: 11 تموز/يوليه 2024). وتشمل فئات تغيير استخدام الأراضي والحراجة أيضاً الانبعاثات الناتجة عن التربة العضوية المجففة والحرائق.

(10) 1 جيغاطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون = 1,000 ميغاطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون.

(11) انظر المرفق 2 للاطلاع على ملاحظات مفصلة حول ملاحظات منهجية استخدام البيانات وتكييفها، استناداً إلى Roe et al (2021).

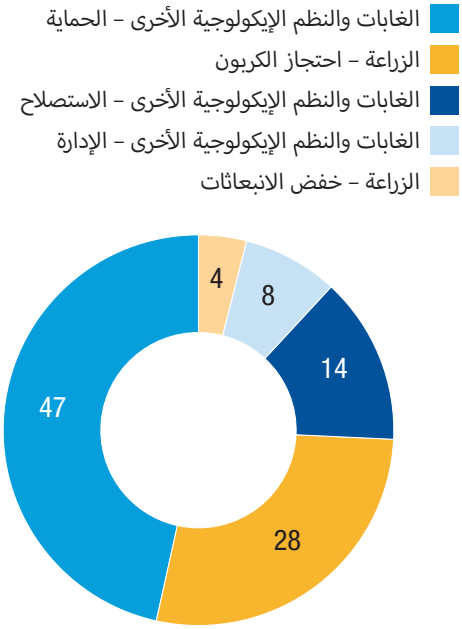
(12) بالإضافة إلى الغابات، تغطي البيانات أيضاً الأراضي الخثية والمراعي وأشجار المنغروف التي تعد واحدة من النظم الإيكولوجية التي تخزن "الكربون الأزرق".

المعيشية حيث يعتمد التخفيف على تقليل جمع خشب الوقود. وهذا يعني أن النطاق القطاعي للتحليل الوارد أدناه لإمكانات التخفيف في أقل البلدان نمواً يغطي المشاريع الرئيسية الممولة حالياً من خلال أسواق الكربون في هذه البلدان، حيث تشكل الأرصدة القائمة على الطبيعة ومواقد الطهي 88 في المائة من الأرصدة في سوق الكربون الطوعية و77 في المائة من إجمالي الأرصدة الصادرة من خلال خطط خط الأساس والأرصدة (سوق الكربون الطوعية وآلية التنمية النظيفة معاً).

الشكل 2-4

الغابات تحتوي على الجزء الأكبر من إمكانات التخفيف من انبعاثات غازات الدفيئة القائمة على الأراضي في أقل البلدان نمواً

حصص إمكانات التخفيف السنوية الفعّالة من حيث التكلفة (ميغاطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون) بسعر 100 دولار لكل طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون في أقل البلدان نمواً كمجموعة، 2020-2050 (النسبة المئوية)



المصدر: الأونكتاد، استناداً إلى البيانات الواردة في Roe et al (2021).

ملاحظة: قد لا يصل مجموع النسب المئوية إلى 100 بسبب تقريب الأرقام.

وتغطي دراسة Roe et al (2021) توقعات حتى عام 2050، وتقدم تقييماً لإمكانات التخفيف القائمة على الأراضي على مستوى البلدان موزعة حسب القطاع. كما تقدّر الدراسة الإمكانات التقنية والإمكانات الاقتصادية الفعّالة للتخفيف. وتشمل الإمكانات الفعالة من حيث التكلفة (التي تشكل أساس الأرقام المقدمة أدناه) التدخلات المجدية اقتصادياً بسعر كربون يبلغ 100 دولار لكل طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون. ونظراً لأن هذه العتبة أعلى بكثير من الأسعار الحالية لأرصدة الكربون، ينبغي النظر إلى هذه التقديرات على أنها تمثل الحد الأعلى للإمكانات الواقعية. وتتوافق التقديرات العالمية الـواردة في دراسة Roe et al (2021) مع نطاقات تقييمات سابقة، بما في ذلك الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (2015) وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (2017). ومن الطبيعي أن يكون التحليل المقدم في هذا الفصل مقيداً بالتحفظات الواردة في دراسة Roe et al (2021)، مثل المخاطر الناشئة عن إمكانية أن تؤدي آثار تغير المناخ في المستقبل إلى تقليص إمكانات التخفيف القائمة على الأراضي.

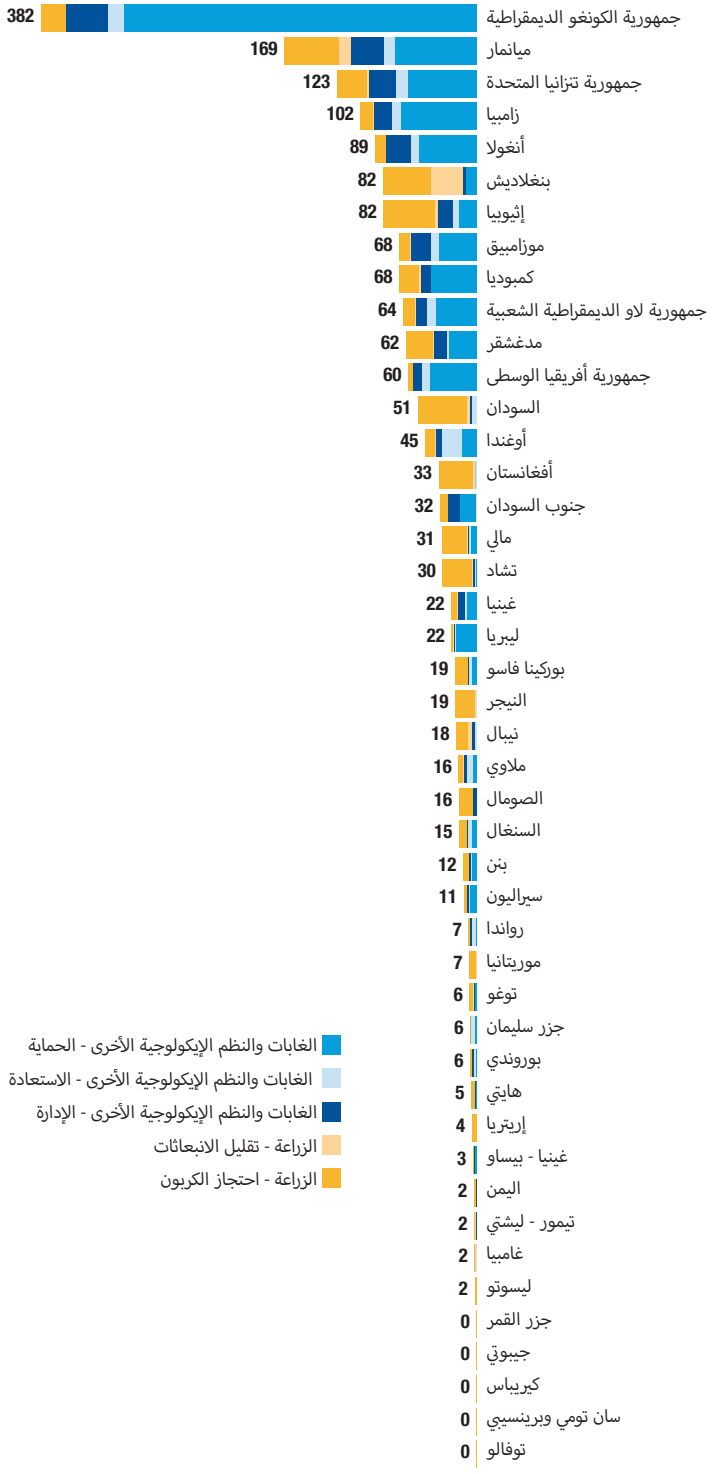
ويُقدّر مجموع إمكانات التخفيف الفعالة من حيث التكلفة باستخدام التدابير القائمة على الأراضي في أقل البلدان نمواً في الفترة 2020-2050، على أساس 100 دولار لكل طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون بما قدره 1 794 ميغاطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون سنوياً، وهو ما يمثل 15 في المائة من الإمكانات العالمية للتخفيف الاقتصادي الفعّال. ويقدم الشكل 2-4 تفصيلاً لإمكانات التخفيف الفعالة من حيث التكلفة للتدابير المختلفة القائمة على الأراضي كنسبة مئوية من مجموع الانبعاثات. وتُظهر البيانات أن أكبر إمكانات التخفيف في أقل البلدان نمواً تكمن في حماية الغابات والنظم الإيكولوجية الأخرى، حيث تشكل 47 في المائة من الإجمالي، تليها إمكانية احتجاز الكربون من خلال الممارسات الزراعية بنسبة 28 في المائة من مجموع الإمكانات. كما أن لاستصلاح الغابات والنظم الإيكولوجية الأخرى وإدارتها إمكانات كبيرة، بنسبة 14 في المائة و8 في المائة على التوالي.

وعلى مستوى البلدان، تُظهر البيانات تبايناً كبيراً في إمكانات التخفيف (الشكل 2-5). فعلى سبيل المثال، تسجل جمهورية الكونغو الديمقراطية أعلى إمكانات للتخفيف، حيث تبلغ 382 ميغاطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون سنوياً، ويرجع ذلك أساساً إلى غاباتها

الشكل 2-5

إمكانات التخفيف من انبعاثات غازات الدفيئة القائمة على الأراضي متفاوتة بين أقل البلدان نمواً

الإمكانات السنوية المقدرة للتخفيف في أقل البلدان نمواً، 2020-2050 (ميغاطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون) بسعر 100 دولار لكل طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون



المصدر: الأونكتاد، استناداً إلى البيانات الواردة في Roe et al (2021).

الطبيعية الشاسعة ونظمها الإيكولوجية الأخرى[13]، تليها ميانمار بما قدره 169 ميغاطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون سنوياً، وجمهورية تنزانيا المتحدة بما قدره 123 ميغاطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون سنوياً. وتُعد جمهورية الكونغو الديمقراطية وميانمار من بين أعلى 15 بلداً على مستوى العالم من حيث إمكانات التخفيف الفعّالة من حيث التكلفة باستخدام التدابير القائمة على الأراضي (Roe et al., 2021). وفي المقابل، هناك 17 من أقل البلدان نمواً تقل فيها إمكانات التخفيف الفعّالة من حيث التكلفة باستخدام التدابير القائمة على الأراضي عن 10 ميغاطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون سنوياً.

لم تستغل أسواق الكربون **سوى جزء صغير من إمكانات التخفيف القائمة على الأراضي** في أقل البلدان نمواً

وهناك أيضاً اختلافات كبيرة بين البلدان من حيث التركيب القطاعي لإمكانات التخفيف القائمة على الأراضي. ففي 16 من أقل البلدان نمواً، تتمثل أكبر إمكانات التخفيف في حماية الغابات والنظم الإيكولوجية الأخرى، بينما تتمثل الفئة الأكبر في 22 من أقل البلدان نمواً في احتجاز الكربون من خلال الزراعة.

وعلى المستوى القطاعي، تسجل جمهورية الكونغو الديمقراطية أعلى إمكانات للتخفيف الإجمالي في فئة حماية الغابات والنظم الإيكولوجية الأخرى، حيث تُقدر إمكاناتها بنحو 310 ميغاطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون سنوياً (37 في المائة من مجموع إمكانات أقل البلدان نمواً في هذه الفئة). وتأتي ميانمار وزامبيا وجمهورية تنزانيا المتحدة وأنغولا في المراتب التالية بإمكانات تُقدر بنحو 72 ميغاطن/سنة، و67 ميغاطن/سنة، و61 ميغاطن/سنة، و51 ميغاطن/سنة على التوالي. وفي فئة "الغابات والنظم الإيكولوجية الأخرى - الإدارة"، تحتل أوغندا المرتبة الأولى بإمكانات تُقدر بنحو 18 ميغاطن/سنة، تليها جمهورية الكونغو الديمقراطية (14 ميغاطن/سنة)، ثم ميانمار (11 ميغاطن/سنة)، وجمهورية تنزانيا المتحدة (10 ميغاطن/سنة)، وزامبيا (8 ميغاطن/سنة). وعلى المنوال نفسه، تظهر أعلى إمكانات للتخفيف في فئة استصلاح الغابات والنظم الإيكولوجية الأخرى في جمهورية الكونغو الديمقراطية بإمكانات تُقدر بنحو 37 ميغاطن/سنة، تليها ميانمار (28 ميغاطن/سنة)، وجمهورية تنزانيا المتحدة (23 ميغاطن/سنة)، وأنغولا (18 ميغاطن/سنة).

وتكشف ميانمار عن أكبر إمكانات لاحتجاز الكربون في القطاع الزراعي، إذ تُقدر بنحو 48 ميغاطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون سنوياً، وتليها إثيوبيا بإمكانات تصل إلى 45 ميغاطن/سنة، ثم السودان بإمكانات تبلغ 43 ميغاطن/سنة. وعلى الرغم من أن خفض الانبعاثات في القطاع الزراعي يشكل 4 في المائة فقط من مجموع إمكانات التخفيف الفعّالة من حيث التكلفة في أقل البلدان نمواً، فإنه يوفر فرصاً كبيرة، وخصوصاً في بنغلاديش التي تُقدر إمكانات التخفيف فيها بنحو 29 ميغاطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون سنوياً، أي ما يعادل نحو 45 في المائة من المجموع لأقل البلدان نمواً.

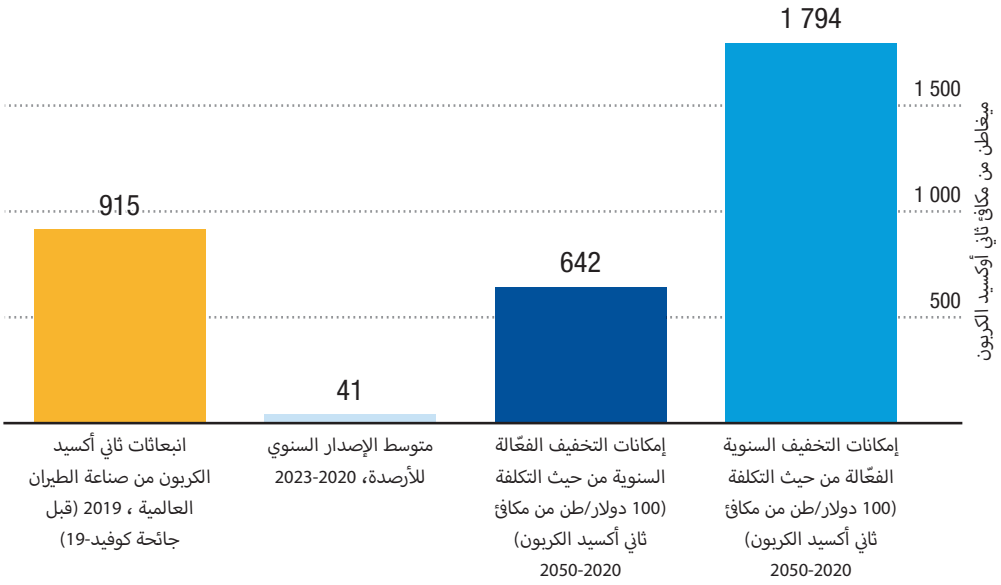
وخلال الفترة 2020-2023، بلغ متوسط حجم أرصدة الكربون السنوية الصادرة للحلول القائمة على الطبيعة والتدخلات المنزلية في سوق الكربون الطوعية وآلية التنمية النظيفة نحو 41 ميغاطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، وهو ما يمثل 2,3 في المائة فقط من مجموع إمكانات التخفيف الفعّالة من حيث التكلفة القائمة على الأراضي في أقل البلدان نمواً، والتي تُقدر بنحو 1 794 ميغاطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون (الشكل 2-6). وتُظهر هذه البيانات أن أسواق الكربون لم تستغل حتى الآن سوى جزء بسيط من إمكانات التخفيف القائمة على الأراضي في أقل البلدان نمواً. وعلى الرغم من ذلك، تظهر فروق كبيرة على مستوى البلدان. ففي أعلى الطيف، سجلت ملاوي ورواندا نسباً تصل إلى 29 في المائة و24 في المائة على التوالي، تليهما كمبوديا بنسبة 15 في المائة. وسجلت أيضاً أربعة بلدان أخرى من أقل البلدان نمواً نسباً تتراوح بين 5 و10 في المائة (انظر نسب جميع أقل البلدان نمواً في الجدول 1-1 الوارد في المرفق). ويظهر أيضاً تناقض واضح بين حصة إزالة الكربون في حجم أرصدة الكربون الصادرة ومجموع إمكانات التخفيف القائمة على الأراضي في أقل البلدان نمواً. ففي حين تمثل إزالة الكربون 4 في

(13) تشمل المبادرات وآليات الدعم التي تركز على الاستفادة من الإمكانات الفريدة لجمهورية الكونغو الديمقراطية في أنشطة المبادرة المعززة لخفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها المبادرة المتعلقة بغابات وسط أفريقيا، والصندوق الوطني للمبادرة المعززة لخفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها، ومرفق الاتحاد الأوروبي لخفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها، ومرفق الشراكة للحد من انبعاثات كربون الغابات.

المائة فقط من حجم الأرصدة الصادرة في مخططات خط الأساس والأرصدة، فإنها تشكل ما يُقدر بنحو 44 في المائة من مجموع إمكانات التخفيف الفعّالة من حيث التكلفة في أقل البلدان نمواً[14]. ونظراً لأن أسعار أرصدة إزالة الكربون أعلى بكثير وأكثر استقراراً مقارنة بأرصدة خفض الانبعاثات، فإن إزالة الكربون تمثل فرصة واعدة لتوسيع أنشطة أسواق الكربون، وخصوصاً في قطاع سوقي جذاب للغاية.

الشكل 2-6

أسواق الكربون لم تستغل سوى جزء صغير من إمكانات التخفيف القائمة على الأراضي في أقل البلدان نمواً



المصدر: الأونكتاد، استناداً إلى البيانات الواردة في Roe et al (2021)، ومن مسار التنفيذ الخاص بآلية التنمية النظيفة التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، ومن سجلات المعيار الذهبي وفيرا وبلان فيفو وبرنامج Climate Forward، ومن منظمة الطيران المدني الدولي (2022).

ويرجع انخفاض حجم أرصدة الكربون الصادرة من المشاريع القائمة على الأراضي مقارنة بإمكاناتها الفعّالة من حيث التكلفة إلى عاملين رئيسيين: جدوى مشاريع التخفيف في أقل البلدان نمواً وأسعار أرصدة الكربون القائمة على الأراضي. وتعني "الجدوى" هنا قدرة البلد على تنفيذ مشاريع التخفيف القائمة على الأراضي بفعالية، وتشمل جميع العوامل التي تحدد إمكانية تنفيذ مشاريع تخفيف فعّالة من حيث التكلفة. وتشمل درجات الجدوى الواردة في دراسة Roe et al (2021) الظروف المواتية عبر أبعاد اقتصادية ومؤسسية وجيوفيزيائية وتقنية واجتماعية - ثقافية وبيئية - إيكولوجية، وذلك بناءً على تعريف الجدوى الذي وضعته الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ. ويبلغ متوسط درجة الجدوى لتنفيذ تدابير التخفيف القائمة على الأراضي في أقل البلدان نمواً 36، وهي منخفضة مقارنة بالاقتصادات النامية الأخرى (48) والبلدان المتقدمة النّمو(64). ويندرج 33 من أقل البلدان نمواً في الشريحة المئوية الخامسة والعشرين، بينما تقع البلدان المتبقية البالغ عددها 12 بلداً في الشريحة المئوية الخمسين، ويدل ذلك على أن أقل البلدان نمواً تواجه حواجز كبيرة في تنفيذ تدابير التخفيف القائمة على الأراضي. وتشير هذه الأرقام أيضاً إلى أن الاستثمارات في تعزيز جدوى مشاريع التخفيف القائمة على الأراضي في أقل البلدان نمواً، بما في ذلك من خلال بناء القدرات، يمكن أن تساهم في إطلاق إمكاناتها.

(14) انظر المرفق 2 للاطلاع على شرح لحساب حصص تخفيضات الانبعاثات وعمليات إزالة الكربون.

ويؤدي استخدام درجات الجدوى على مستوى البلدان لتحديد إمكانات التخفيف الفعّالة من حيث التكلفة بسعر 100 دولار لكل طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون في أقل البلدان نمواً إلى تقدير إمكانات تخفيف فعّالة وجدوى تُقدر بنحو 642 ميغاطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون سنوياً (الشكل 2-6). ويعادل هذا الرقم 70 في المائة من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن قطاع الطيران العالمي في عام 2019[15] (آخر عام قبل أن تتسبب جائحة كوفيد-19 في انخفاض حركة الطيران)، وهو ما يعادل 2 في المائة من مجموع انبعاثات ثاني أكسيد الكربون البشرية المنشأ على مستوى العالم.

من الحاسم تحسين الظروف المواتية للاستثمارات في تخفيف انبعاثات غازات الدفيئة في أقل البلدان نمواً

ويساهم تحليل درجات الجدوى، إلى جانب المعلومات المتعلقة بالانبعاثات على مستوى الاقتصاد ككل وإمكانات التخفيف، صورة أوضح للمجالات التي يمكن أن تكون فيها الاستثمارات أكثر فعالية. كما يسلط الضوء على التحديات والفرص المحددة التي تواجهها أقل البلدان نمواً. ووفقاً لما جاء في دراسة Roe et al (2021)، يرسم الشكل 2-7 درجات الجدوى مقابل الإمكانات الفعالة من حيث التكلفة كنسبة مئوية من انبعاثات غازات الدفيئة. واستناداً إلى هذا العرض، يمكن تصنيف أقل البلدان نمواً بشكل عام إلى ستة أقسام (من ألف إلى واو). وتمتلك البلدان الواقعة في القسمين "ألف" و"باء" إمكانات تخفيف قائمة على الأراضي أكبر من 100 في المائة من إجمالي انبعاثات البلدان، وبالتالي فهي بالوعات كربون محتملة. أما البلدان الواقعة في القسمين الأوسطين ("جيم" و"دال") فتتراوح إمكاناتها بين 30 في المائة و100 في المائة، في حين أن البلدان الواقعة في القسمين "هاء" و"واو" لديها إمكانات تخفيف أقل من 30 في المائة من إجمالي الانبعاثات، ويرجع ذلك أساساً إلى انخفاض إمكانات التخفيف القائمة على الأراضي.

ويشمل القسم "ألف" (إمكانات عالية جداً وجدوى منخفضة) 10 من أقل البلدان نمواً، بما في ذلك جمهورية الكونغو الديمقراطية وبوروندي وميانمار، مما يشير إلى إمكانات عالية الفعالية من حيث التكلفة ولكن مع وجود عوائق تنفيذ قائمة. ويضم القسم "باء" (إمكانات عالية جداً وجدوى متوسطة) رواندا وأوغندا، اللتين تتمتعان بإمكانات عالية الفعالية من حيث التكلفة مع جدوى متوسطة. أما القسم "جيم" (إمكانات عالية وجدوى منخفضة) فيشمل 18 بلداً من أقل البلدان نمواً، معظمها في أفريقيا حيث توجد إمكانات كبيرة لتدابير التخفيف القائمة على الأراضي ولكن القدرة على التنفيذ لا تزال تشكل تحدياً. ويغطي القسم "دال" (إمكانات عالية وجدوى متوسطة) أقل البلدان نمواً، إذ من المحتمل أن تكون تدابير التخفيف القائمة على الأراضي فعالة. ويشمل القسم "هاء" (إمكانات منخفضة وجدوى منخفضة) السودان والصومال واليمن. أما القسم "واو" (إمكانات منخفضة وجدوى متوسطة)، والذي يضم سان تومي وبرينسيبي فقط، فيشير إلى أنه على الرغم من أن الإمكانات الفعالة من حيث التكلفة في هذا البلد محدودة رغم أنها ممكنة نسبياً.

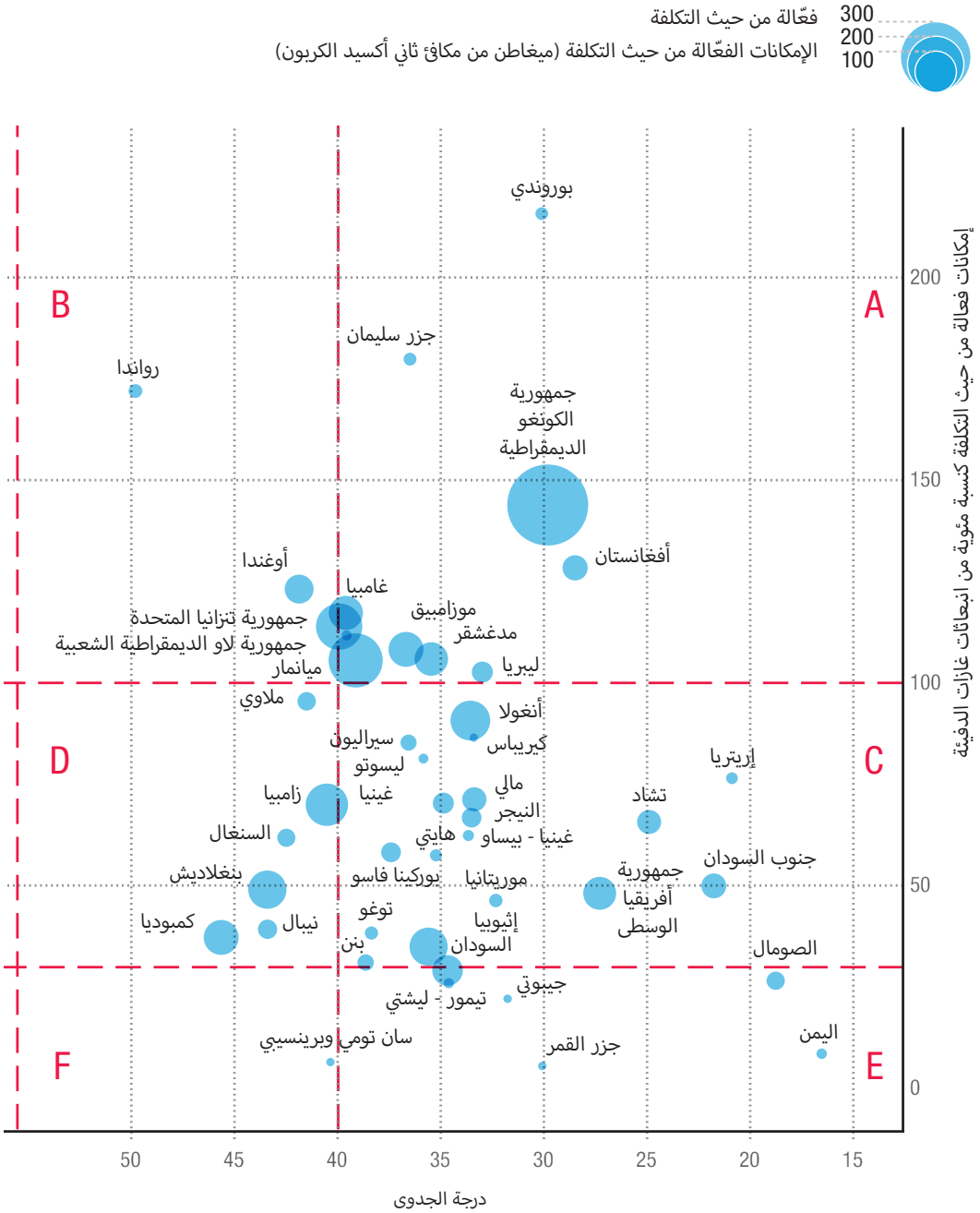
وبالإضافة إلى درجات الجدوى، التي تؤثر على احتمالات تنفيذ مشاريع التخفيف، يمكن أن تكون أسعار أرصدة الكربون بمثابة محركات أو عوائق للاستثمار في مشاريع التخفيف في أقل البلدان نمواً. ويوضح الشكل 2-8 محاكاة للتخفيف القائم على الأراضي الممول من الكربون في أقل البلدان نمواً، والقيم السوقية المقابلة لأرصدة الكربون المتولدة خلال الفترة من 2024 إلى 2050. وتُظهر المحاكاة أنه ما لم ترتفع أسعار الكربون بصورة كبيرة عن المستويات الحالية، فلن يتحقق سوى جزء هامشي من إمكانات التخفيف القائمة على الأراضي في أقل البلدان نمواً حتى عام 2050. وعلى سبيل المثال، في سيناريو تستقر فيه أسعار أرصدة الكربون القائمة على الأراضي عند 10 دولارات، ستبقى نسبة 97 في المائة من إمكانات التخفيف في أقل البلدان نمواً غير مستغلة حتى عام 2050. ونظراً لإمكانات التخفيف الهائلة القائمة على الأراضي في هذه البلدان، فإن ذلك يعني ضياع فرصة لتقديم مساهمة كبيرة في تحقيق أهداف اتفاق باريس. وفي هذا السياق، تجدر الإشارة أيضاً إلى إمكانية حدوث مزيد من الانخفاض في أسعار أرصدة الكربون القائمة على الطبيعة. ولا يمثل ذلك مجرد سيناريو افترضي، فقد انخفضت أسعار تداول أرصدة

(15) تُقدر انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في قطاع الطيران العالمي في عام 2019 بنحو 915 ميغاطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون (منظمة الطيران المدني الدولي، 2022).

الشكل 2-7

الإمكانات الفعّالة من حيث التكلفة وجدوى التنفيذ متفاوتة بين أقل البلدان نمواً

درجات الجدوى وإمكانات التخفيف الفعالة من حيث التكلفة كحصة من إجمالي انبعاثات غازات الدفيئة



المصدر: حسابات الأونكتاد، استناداً إلى البيانات الواردة في Roe et al (2021).

ملاحظة: حددت درجة الجدوى (0–100) مقابل مجموع إمكانات التخفيف الفعّالة من حيث التكلفة القائمة على الأراضي كنسبة مئوية من مجموع انبعاثات غازات الدفيئة لكل بلد. وتمثل الدوائر الحجم النسبي للإمكانات الفعّالة من حيث مجموع التكلفة مقدرة بالميغاطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون سنوياً. وتشير الخطوط المتقطعة العمودية إلى النطاق الربعي العالمي لدرجات الجدوى. وتمثل الخطوط الأفقية العتبات التي يمكن عندها أن تحقق التدابير القائمة على الأراضي أكثر من 30 في المائة من إمكانات التخفيف الفعّالة من حيث التكلفة (بما يتماشى مع مسار عالمي لتحقيق هدف 1,5 درجة مئوية) وأكثر من 100 في المائة (مما يشير إلى القدرة على تحقيق صافي انبعاثات صفري أو انبعاثات سلبية حصرياً من خلال التدابير القائمة على الأراضي).

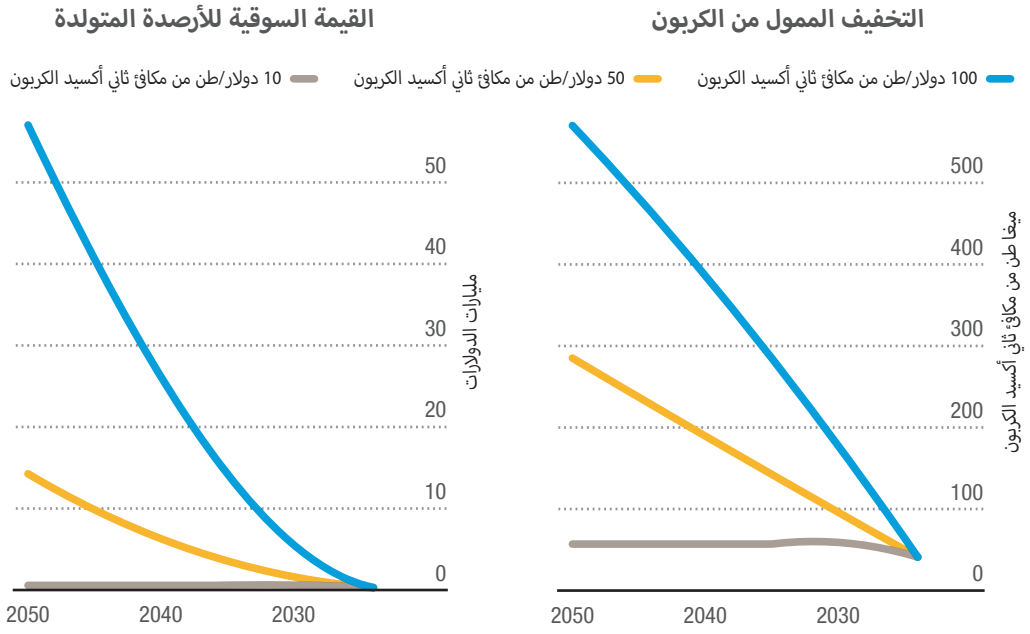
أسعار أرصدة الكربون الحالية منخفضة بالقدر الذي لا يتيح تحقيق إمكانات التخفيف القائمة على الأراضي في أقل البلدان نمواً

الغابات والاستخدامات القائمة على الأراضي خارج البورصة من 10,14 دولارات في عام 2022 إلى 9,72 دولارات في عام 2023 (مبادرة سوق النظم الإيكولوجية التابعة لمؤسسة فورست ترينديز، 2024). كما أن أسعار أرصدة الكربون القائمة على الطبيعة المتداولة في البورصات أقل بكثير من أسعار التداول المباشر المبلغ عنها. وعلى سبيل المثال، بلغ متوسط سعر الشهر الأول لأرصدة الكربون القائمة على الطبيعة المتداولة في منصة بورصة أسواق CBL في عام 2023 نحو 1,75 دولار[16].

الشكل 2-8

عند الأسعار الحالية لأرصدة الكربون، ستظل معظم إمكانات التخفيف القائمة على الأراضي في أقل البلدان نمواً غير مستغلة

محاكاة لتخفيف انبعاثات غازات الدفيئة القائمة على الأراضي وقيمة السوق لأرصدة الكربون في أقل البلدان نمواً، 2024-2050



المصدر: الأونكتاد.

ملاحظات: توضح المحاكاة ثلاثة سيناريوهات ترتفع فيها أسعار أرصدة الكربون للتخفيف القائم على الأراضي إلى 100 دولار و50 دولاراً و10 دولارات لكل طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون بحلول عام 2050، وذلك وفق مسار نمو تربيعي. وفي السيناريوهين اللذين تصل فيهما الأسعار إلى 100 دولار و50 دولاراً، يُفترض الوصول إلى نقطتي الوسط (50 دولاراً و25 دولاراً على التوالي) بحلول عام 2035، بينما في السيناريو الثالث يُفترض الوصول إلى 10 دولارات بحلول عام 2035. وتفترض المحاكاة وجود علاقة خطية بين الأسعار وحجم الأرصدة. ونقطة البداية في المحاكاة هي 7,20 دولارات لكل طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون (متوسط السعر المرجح للتداول المباشر لأرصدة الكربون القائمة على الأراضي الصادرة عن مشاريع تستضيفها أقل البلدان نمواً خلال الفترة 2020–2023) وحجم معتمد يبلغ 41 ميغاطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون (متوسط الحجم السنوي لأرصدة الكربون القائمة على الأراضي الصادرة عن مشاريع تستضيفها أقل البلدان نمواً خلال الفترة 2020–2023). وتشير القيمة السوقية إلى القيمة السوقية الضمنية لأرصدة الكربون المولدة من مشاريع التخفيف التي تستضيفها أقل البلدان نمواً.

(16) يُحسب كمتوسط لسعر الإغلاق الشهري لعقود بورصة أسواق CBL الآجلة لتعويضات الانبعاثات العالمية القائمة على الطبيعة.

(ج) الطاقة المتجددة وأسواق الكربون في أقل البلدان نمواً

تشكل الكهرباء ركيزة أساسية للتنمية، فهي تُشغّل الصناعة، وتعزز النّمو الاقتصادي، وتوفر الأساس للخدمات الأساسية مثل الرعاية الصحية والتعليم والاتصالات (الوكالة الدولية للطاقة، 2011؛ Panos et al., 2016). وبدون كهرباء، يحتاج الناس - ولا سيما النساء والفتيات - إلى قضاء ساعات في جلب المياه، ولا يمكن للعيادات تخزين اللقاحات، ولا يمكن لأطفال المدارس أداء واجباتهم المدرسية ليلاً، ولا يمكن للناس إدارة أعمال تجارية تنافسية ولا يمكن لريادة الأعمال أن تزدهر. كما أن الحصول على الكهرباء له مجموعة من التأثيرات الخاصة بالجنسين، حيث يؤثر على النساء والرجال بشكل مختلف من حيث الصحة والتعليم والفرص الاقتصادية (الشبكة الدولية للطاقة المستدامة وقضايا الجنسين وآخـرون، 2018). وترتكز الأهمية الحاسمة للوصول إلى الكهرباء في الهدف السابع من أهداف التنمية المستدامة، الذي يدعو إلى ضمان الوصول إلى طاقة موثوقة ومستدامة وحديثة وبأسعار معقولة للجميع. ويمكن لأسواق الكربون أن تساهم في تحديث مزيج الطاقة وتنويعه في أقل البلدان نمواً من خلال تمكين تطوير أو توسيع تكنولوجيات الطاقة المتجددة، التي لا تزال متخلفة في هذه البلدان، مثل الطاقة الشمسية الكهروضوئية والطاقة الريحية.

وفي حين أن أسواق الكربون لا تؤدي حالياً سوى دور ثانوي في قطاع الطاقة في أقل البلدان نمواً، هناك إمكانية لتوسيع نطاقها نظراً لوجود احتياجات استثمارية كبيرة وإمكانات كبيرة للتخفيف من غازات الدفيئة. وخلال الفترة 2018-2020، نشأ نحو 26 في المائة من انبعاثات غازات الدفيئة المرتبطة بالطاقة من قطاع الكهرباء في أقل البلدان نمواً. وفي الوقت نفسه، تُعد أقل البلدان نمواً من بين البلدان ذات أدنى معدلات الكهربة، ولا يزال أمامها طريق طويل للوصول إلى الهدف السابع من أهداف التنمية المستدامة بحلول عام 2030 (الإطار 2-1). ولم يُواكب التقدم الأخير في توسيع إمكانية الحصول على الكهرباء زيادات متناسبة في القدرات والإنتاج. فحتى مع معدلات الوصول المنخفضة، شكّل استهلاك الكهرباء للأغراض المنزلية 44 في المائة من استهلاك الكهرباء الإجمالي في أقل البلدان نمواً في عام 2021[17]. وتدل هذه الحصة المرتفعة على انخفاض مستويات التصنيع، وبشكل أعم، على انخفاض القدرات الإنتاجية (الأونكتاد، 2017).

يمكن لأسواق الكربون أن تساهم في تنويع مزيج الطاقة في أقل البلدان نمواً

وتبرز الحاجة إلى توسيع إمكانية الحصول على الكهرباء والإمكانات الكبيرة للنمو في المستقبل بالنظر إلى أن أقل البلدان نمواً كمجموعة لم تكن تمثل سوى 2 في المائة من استهلاك الكهرباء للأغراض المنزلية في العالم في عام 2021، على الرغم من أن هذه البلدان تضم 14 في المائة من سكان العالم. ووفقاً لحسابات الأونكتاد التي أُجريت في إطار هذا الفصل، شهدت أقل البلدان نمواً طفرة سريعة في استهلاك الكهرباء للأغراض المنزلية في السنوات الأخيرة. فمنذ عام 2010، ازداد استهلاك الكهرباء بمعدل سنوي بلغ في المتوسط 8,5 في المائة، متجاوزاً بذلك متوسط معدل نمو الاستهلاك السنوي في العالم البالغ 2,3 في المائة خلال الفترة نفسها.

وعلى الرغم من النّمو الأخير، ظل نصيب الفرد من استهلاك الكهرباء للأغراض المنزلية في أقل البلدان نمواً منخفضاً عند 95,2 كيلوواط/ساعة في عام 2021، مقارنة بمتوسط عالمي بلغ 829 كيلوواط/ساعة. وتجدر الإشارة إلى أن جمهورية لو الديموقراطية الشعبية، التي حققت حصول الجميع على الكهرباء، سجلت أعلى معدل في نصيب الفرد من الاستهلاك الذي بلغ 308 كيلوواط/ساعة، في حين بلغ معدل الاستهلاك أدنى مستوياته في جمهورية أفريقيا الوسطى وتشاد وسيراليون التي لم يتجاوز فيها نصيب الفرد 10 كيلوواط/ساعة في ذلك العام (جدول المرفق 2-1).

لا يزال نصيب الفرد من استهلاك الكهرباء للأغراض المنزلية منخفضاً في أقل البلدان نمواً

وتُظهر أرقام إنتاج الكهرباء نمطاً مماثلاً. فبعد فترة من الركود خلال معظم تسعينات القرن الماضي من حيث نصيب الفرد، شهد إنتاج الكهرباء في أقل البلدان نمواً زيادة ملحوظة منذ ذلك الحين، فقد تضاعف ثلاث مرات تقريباً، من 128 كيلوواط/ساعة للفرد

(17) استمدت أرقام استهلاك الكهرباء وإنتاجها الواردة في هذا القسم من حسابات الأونكتاد استناداً إلى البيانات المقدمة من شعبة الإحصاءات في الأمم المتحدة، قاعدة بيانات إحصاءات الطاقة، في: http://data.un.org/Explorer.aspx؛ والبيانات الخاصة بغامبيا وليبريا والصومال مفقودة.

في عام 2000 إلى 351 كيلوواط/ساعة في عام 2021. ويمكن عزو هذه الزيادة إلى التوسع في القدرة المركبة، التي ارتفعت من 0,03 كيلوواط للفرد إلى 0,10 كيلوواط للفرد بين عامي 2000 و2021[18]. غير أن كفاءة استخدام القدرة شهدت انخفاضاً منذ مطلع العقد الأول من القرن الحادي والعشرين، حيث انخفض عامل القدرة من نحو 53 في المائة في عام 2000 إلى نحو 41 في المائة في عام 2012[19]. وتخفي الأرقام الإجمالية لإنتاج الكهرباء تبايناً كبيراً بين فرادى أقل البلدان نمواً. فقد سجّلت 6 بلدان فقط (بنغلاديش وتوفالو وجمهورية لاو الديموقراطية الشعبية وزامبيا وكمبوديا وموزامبيق) إنتاج كهرباء يتجاوز 500 كيلوواط/ساعة للفرد الواحد في عام 2021. وفي الوقت نفسه، وقع 21 بلداً في نطاق 100 كيلوواط/ساعة إلى 500 كيلوواط/ساعة للفرد الواحد، وأبلغ 18 بلداً عن إنتاج أقل من 100 كيلوواط/ساعة للفرد الواحد، في حين كان الرقم في 8 بلدان منها أقل من 50 كيلوواط/ساعة. وتجدر الإشارة إلى أن جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية تبرز بوصفها البلد الوحيد الذي تجاوز إنتاجه 000 1 كيلوواط ساعة للفرد الواحد، حيث ارتفع إلى 051 6 كيلوواط/ساعة في عام 2021[20].

تحتاج أقل البلدان نمواً إلى **توسيع إمكانية الحصول على الكهرباء وفي الوقت نفسه تعزيز القدرة والإنتاج**

وكان التوسع الأخير في توليد الكهرباء واسع النطاق، حيث ارتفع إجمالي إنتاج الكهرباء في معظم أقل البلدان نمواً بين عامي 2010 و2021. ولوحظت استثناءات من هذا المسار الإيجابي في جمهورية أفريقيا الوسطى وملاوي واليمن. وبلغ متوسط معدل النّمو السنوي المركب لمجموع إنتاج الكهرباء في أقل البلدان نمواً 6 في المائة، حيث شهدت عدة بلدان معدلات نمو من رقمين. وشملت هذه البلدان مصدري الوقود الأحفوري مثل تيمور - ليشتي وغيرها من أقل البلدان نمواً مثل إثيوبيا وبنن وجمهورية لاو الديمقراطية الشعبية ورواندا وغينيا وكمبوديا ونيبال. وبالإضافة إلى ذلك، في حين شهدت جمهورية أفريقيا الوسطى وملاوي اتجاهات متناقصة بمعدلي نمو سنوي مركب نسبتهما - 0.9 في المائة و - 0.3 في المائة على التوالي، لوحظ أكبر انخفاض في اليمن الذي انخفض فيه انخفض إنتاج الكهرباء بنسبة 8.5 في المائة بين عامي 2010 و2021. وفي الوقت نفسه، زادت القدرة المركبة زيادة كبيرة خلال الفترة نفسها في جميع أقل البلدان نمواً تقريباً.

وعلى الرغم من أن هذا النّمو قد يبدو مثيراً للإعجاب، فإن كلاً من القدرة والإنتاج الإجمالي لم يتمكنا من مواكبة الزيادة المذهلة، التي بلغت 184 في المائة في عدد الأشخاص الذين حصلوا على الكهرباء في أقل البلدان نمواً بين عامي 2010 و2022. وفي الواقع، سجلت معدلات النّمو السنوية المركبة لنصيب الفرد من إجمالي إنتاج الكهرباء والقدرة الإنتاجية بين السكان الذين يحصلون على الكهرباء في جميع أقل البلدان نمواً بين عامي 2000 و2021 نسباً سلبية بلغت - 2 في المائة.

وتُجسد هـذه الحالة نموذجاً كلاسيكياً لمعضلة الطاقة الثلاثية: الأمن، والتكلفة الميسورة، والاستدامة (مجلس الطاقة العالمي، 2024). وفي ظل تزايد الحصول على الكهرباء، يزداد الطلب عليها أيضاً. ومع ذلك، إذا تأخرت القدرة والإنتاج، فقد يؤدي ذلك إلى انعدام أمن الطاقة، وارتفاع التكاليف، والاعتماد على مصادر غير مستدامة. لذلك، تحتاج أقل البلدان نمواً إلى استراتيجيات تهدف إلى توسيع نطاق الحصول على الكهرباء وفي الوقت نفسه تعزيز القدرة والإنتاج.

ومن المجالات المهمة للتحسين تحديث اللوائح للمرافق العامة. ويمكن أن يساهم تحديث هذه اللوائح في تيسير الانتقال نحو الوصول إلى الطاقة

(18) حسابات الأونكتاد، استناداً إلى بيانات شعبة السكان التابعة لإدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية في الأمم المتحدة، التوقعات السكانية في العالم: تنقيح عام 2022، وبيانات الطاقة الدولية التي تُصدرها إدارة معلومات الطاقة في الولايات المتحدة.

(19) حسابات الأونكتاد، استناداً إلى بيانات شعبة السكان التابعة لإدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية في الأمم المتحدة، التوقعات السكانية في العالم: تنقيح عام 2022، وبيانات الطاقة الدولية التي تُصدرها إدارة معلومات الطاقة في الولايات المتحدة

(20) تُعد جمهورية لاو الديموقراطية الشعبية من بين البلدان القليلة في مجموعة أقل البلدان نمواً التي تصدّر الكهرباء، ويرجع ذلك أساساً إلى إنتاجها الكبير من الطاقة الكهرومائية، بما في ذلك من محطة سايابوري التي تبلغ طاقتها الإنتاجية 285 1 ميغاواط والمقامة على نهر الميكونغ.

المستدامة وتحقيق الهدف السابع من أهداف التنمية المستدامة. ويظهر استعراض المؤشرات التنظيمية الدولية بشأن الطاقة المستدامة والوصول إليها أن هناك مجالاً كبيراً للتحسين في أقل البلدان نمواً. وعلى سبيل المثال، وفقاً للمؤشرات التنظيمية للطاقة المستدامة لعام 2021[21]، فإن متوسط مؤشر الوصول إلى الطاقة، الذي يقيس السياسات واللوائح الداعمة لتوسيع خدمات الكهرباء الموثوقة، يبلغ 49 في أقل البلدان نمواً، وهو أقل بكثير من المتوسط البالغ 59 في الاقتصادات النامية الأخرى. وبالإضافة إلى ذلك، يبلغ متوسط مؤشر الطاقة المتجددة، الذي يقيس السياسات والدعم التنظيمي الذي وضعته البلدان لتيسير إدماج مصادر الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة لديها، 37 في أقل البلدان نمواً مقابل 54 في الاقتصادات النامية الأخرى.

الإطار 2-1
الحصول على الكهرباء في أقل البلدان نمواً

كان أكثر من 685 مليون شخص في جميع أنحاء العالم حتى عام 2022 لا يزالون يفتقرون إلى إمكانية الحصول على الكهرباء، ويعيش 71 في المائة من هؤلاء السكان في أقل البلدان نمواً.(أ) وهذه حصة غير متناسبة إلى حد كبير، نظراً لأن أقل البلدان نمواً كانت تمثل نحو 14 في المائة فقط من سكان العالم في عام 2022 (ب) مما يبرز الحاجة إلى حلول فعّالة لمعالجة نقص فرص الحصول على الكهرباء في هذه البلدان.

وقطعت أقل البلدان نمواً أشواطاً كبيرة نحو تحقيق حصول الجميع على الكهرباء (الشكل 9-2)، حيث بلغ متوسط معدل النمو السنوي المركب 5 في المائة منذ عام 2010. وفي حين أن بعض أقل البلدان نمواً، مثل جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية وتيمور - ليشتي وتوفالو، حققت حصول الجميع على الكهرباء، تُظهر حسابات الأونكتاد أنه حتى في عام 2022، لا يزال 45 في المائة من سكان أقل البلدان نمواً (أو 496 مليون شخص) يفتقرون إلى هذه الضرورة الإنسانية والاجتماعية والاقتصادية الأساسية.

وفي 8 من أقل البلدان نمواً، وهي بوروندي، وبوركينا فاسو، وتشاد، وجمهورية أفريقيا الوسطى، وجمهورية الكونغو الديمقراطية، وجنوب السودان، وملاوي، والنيجر، كان 78 في المائة على الأقل من السكان يفتقرون إلى الكهرباء، وتجاوزت بلدان مثل بوروندي وجنوب السودان حاجز 90 في المائة. وتُعتبر هذه الفجوة جديرة بالملاحظة، إذ تشكل هذه المجموعة الفرعية نحو خمس سكان أقل البلدان نمواً و37 في المائة من مجموع السكان الذين يفتقرون إلى الكهرباء في هذه البلدان.

وتشير توقعات الأونكتاد إلى أنه وفقاً لمعدل التقدم الحالي، سيصل متوسط معدل الحصول على الكهرباء في أقل البلدان نمواً إلى 73 في المائة فقط بحلول عام 2030.(ج) وعلاوة على ذلك، فإن الفجوة في معدلات الحصول على الكهرباء بين أقل البلدان نمواً والبلدان النامية غير المخدومة بالكهرباء آخذة في الاتساع. فعلى سبيل المثال، استناداً إلى معدلات التقدم الحالية، لن تصل أقل البلدان نمواً إلى متوسط معدل الحصول على الكهرباء في أقل البلدان نمواً البالغ 93 في المائة بحلول عام 2062، وسيصل متوسط معدل الحصول على الكهرباء إلى 95 في المائة بحلول عام 2066. وتظهر هذه التوقعات أن أقل البلدان نمواً، إلى جانب الشركاء الإنمائيين، بحاجة إلى مضاعفة الجهود بشكل كبير من أجل تحقيق الهدف السابع من أهداف التنمية المستدامة.

المصدر: الأونكتاد.

(أ) حسابات الأونكتاد، استناداً إلى قاعدة بيانات مؤشرات أهداف التنمية المستدامة التابعة لإدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية في الأمم المتحدة (المؤشر 7-1-1) في: https://unstats.un.org/sdgs/dataportal/database.

(ب) حسابات الأونكتاد، استناداً إلى شعبة السكان التابعة لإدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية في الأمم المتحدة، *التوقعات السكانية في العالم: تنقيح عام 2022*.

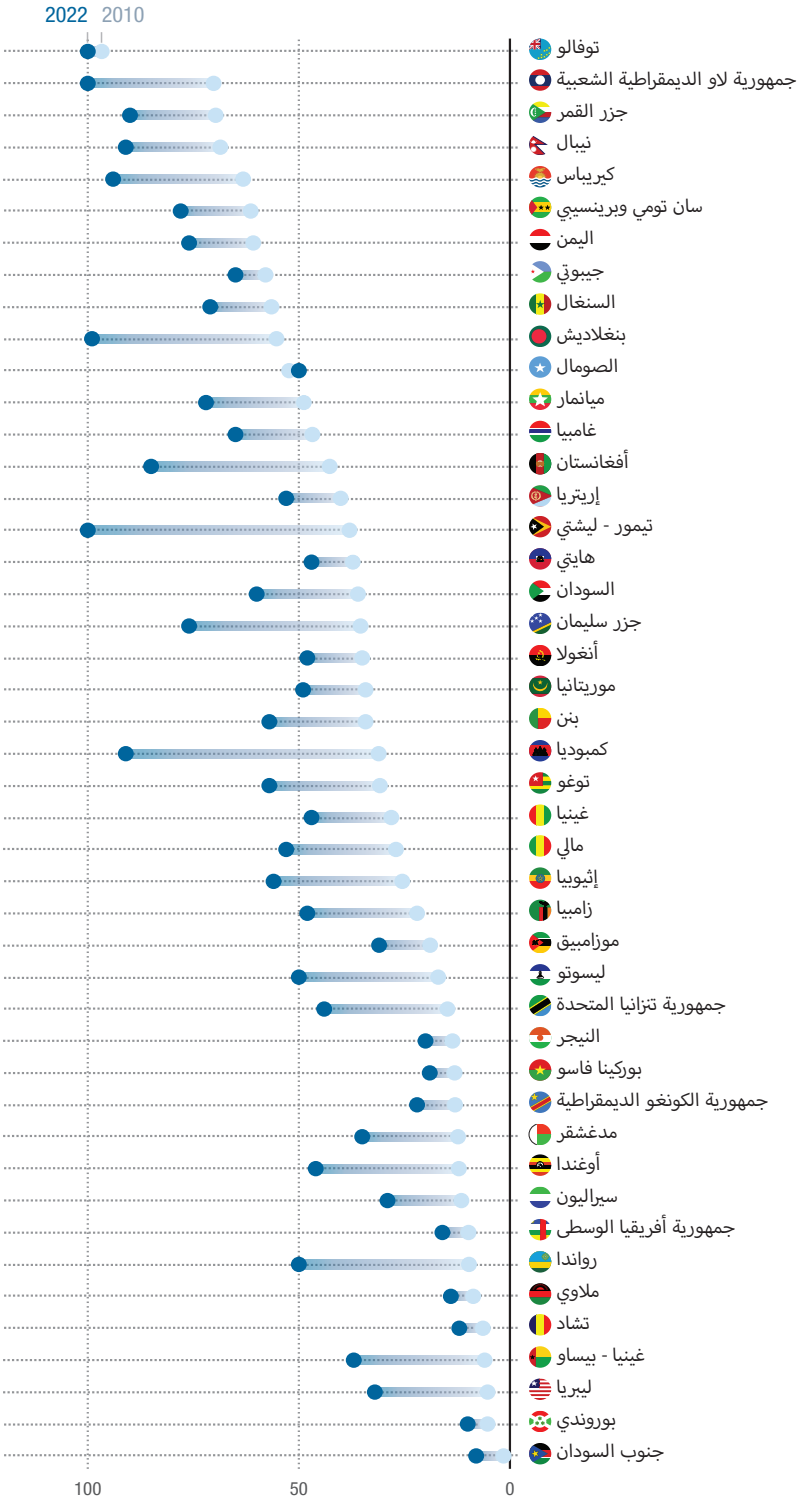
(ج) تعتمد التوقعات على معدلات النّمو السنوية المركبة الخاصة بكل بلد لمؤشر أهداف التنمية المستدامة 7-1-1 خلال الفترة من 2010 إلى 2022 (انظر التوقعات غلى مستوى البلدان في الجدول 1-3، المرفق).

(21) استناداً إلى المؤشرات التنظيمية للطاقة المستدامة، وهي مجموعة من المؤشرات التي وضعها البنك الدولي لمقارنة أطر السياسات والأطر التنظيمية للبلدان دعماً لتحقيق الهدف 7 من أهداف التنمية المستدامة ويغطي الإصدار الرابع من هذه المؤشرات البيانات حتى نهاية عام 2021 ويشمل 30 مؤشراً رئيسياً و85 مؤشراً فرعياً موزعة على أربع محاور رئيسية: الحصول على الكهرباء، والطهي النظيف، والطاقة المتجددة، وكفاءة الطاقة. وتتاح بيانات عن 36 بلداً من أصل 45 بلداً من أقل البلدان نمواً.

الشكل 2-9

الحصول على الكهرباء في أقل البلدان نمواً لا يزال يمثل تحدياً كبيراً على الرغم من التقدم المحرز مؤخراً

النسبة المئوية للسكان



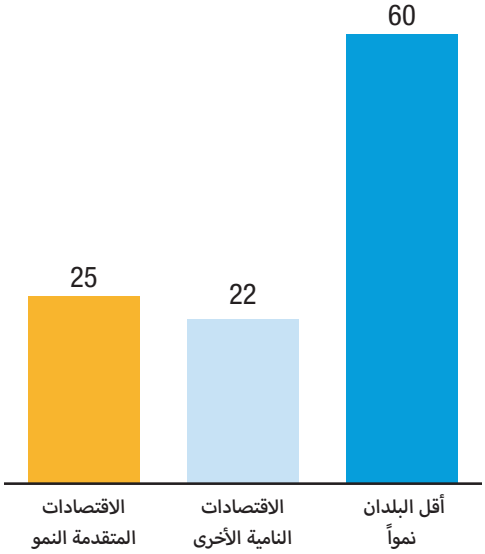
المصدر: الأونكتاد، استناداً إلى بيانات قاعدة بيانات مؤشرات أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة في: https://unstats.un.org/sdgs/dataportal (تاريخ زيارة الموقع: 5 حزيران/يونيه 2024).

الشكل 2-10

أقل البلدان نمواً تمتلك نسبة من الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة أعلى مما لدى مجموعات البلدان الأخرى

متوسط نسبة الطاقة المتجددة من الاستهلاك الإجمالي النهائي للطاقة، 2021*

(النسبة المئوية)



* مؤشر أهداف التنمية المستدامة 7-2-1.

المصدر: حسابات الأونكتاد استناداً إلى بيانات قاعدة بيانات مؤشرات أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة، في: https://unstats.un.org/sdgs/dataportal (تاريخ زيارة الموقع: 9 أيار/مايو 2024).

ويتميز مزيج الطاقة في أقل البلدان نمواً بحصة عالية من مصادر الطاقة المتجددة (الشكل 2-10)، فقد بلغ متوسطها 60 في المائة من استهلاكها الإجمالي النهائي للطاقة (مؤشر أهداف التنمية المستدامة 7-2-1) في عام 2021. وتهيمن الطاقة الكهرومائية على قدرة توليد الطاقة المتجددة (الجدول 2-3)، التي تمثل 87 في المائة من هذه الفئة. وفي هذا السياق، من المهم الإشارة إلى أن الطاقة الكهرومائية عرضة لآثار تغير المناخ، مثل التغيرات في معدلات هطول الأمطار والجفاف والفيضانات، مما قد يضعف من موثوقيتها وكفاءتها. وبالتالي، فإن تنويع مزيج الطاقة المتجددة يعد حاسم الأهمية لتعزيز قدرة النظم على الصمود وضمان إمدادات طاقة مستقرة. ويُعد ضعف الحصول على رأس المال والتمويل من بين العقبات الرئيسية التي تواجهها الاستثمارات في نشر الطاقة المتجددة. فعلى سبيل المثال، تواجه مشاريع الاستثمار في قطاع الطاقة تكاليف تمويل أعلى وتستغرق وقتاً أطول للوصول إلى الإغلاق المالي مقارنةً بالاقتصادات النامية الأخرى (الأونكتاد، 2023ب).

وهناك إمكانات كبيرة وطموحات سياسية لتوسيع نطاق استخدام الطاقة المتجددة في أقل البلدان نمواً لتلبية احتياجاتها المتزايدة من الطاقة. ويمكن للطاقة المتجددة أن تساهم في تحسين إمكانية الحصول على الكهرباء من خلال زيادة قدرة الشبكة الكهربائية، وكذلك من خلال حلول خارج الشبكة في المناطق الريفية حيث يبرز بصورة خاصة نقص فرص الحصول على الكهرباء (الأونكتاد، 2017). والتزمت أقل البلدان نمواً في مساهماتها المحددة وطنياً بتركيب قدرة مجمعة للطاقة المتجددة تبلغ 105 جيغاواط بحلول عـام 2030 (الوكالة الدولية للطاقة المتجددة، 2023)[22]، أي أكثر من ضعف القدرة المركبة البالغة 47 جيغاواط في عام 2023 (الوكالة الدولية للطاقة المتجددة، 2024). والنظر إلى أن أقل البلدان نمواً تعتمد بالفعل اعتماداً كبيراً على الطاقة المتجددة في قطاع الكهرباء، حيث شكلت نسبة الطاقة المتجددة 48 في المائة من القدرة المركبة في عام 2023، فإن خطط الطاقة المتجددة الواردة في مساهماتها المحددة وطنياً تُعد أساسية لزيادة القدرة المركبة الإجمالية للكهرباء بنسبة 59 في المائة بين عامي 2023 و2030. ومن إجمالي 58 جيغاواط إضافية من الطاقة المتجددة، سيجري توليد 28 جيغاواط دون شروط، في حين يعتمد توليد 30 جيغاواط إضافية على الدعم المالي الخارجي، ولا سيّما للتكنولوجيات الناشئة مثل الطاقة الشمسية والطاقة الريحية (الوكالة الدولية للطاقة المتجددة، 2023)، والتي لا تزال حصصها صغيرة جداً في مزيج الطاقة المتجددة حالياً (الجدول 3-2).

يحتوي مزيج الطاقة في أقل البلدان نمواً على **حصة كبيرة من مصادر الطاقة المتجددة**

وسيتطلب تحقيق هذه الأهداف استثمارات كبيرة مدعومة بزيادة هائلة في التدفقات المالية إلى قطاعات الطاقة المتجددة في أقل البلدان نمواً، ولا سيّما في ضوء ما تشير إليه البيانات الحديثة من أن

(22) تشمل هذه الأرقام بوتان التي رُفعَت من فئة أقل البلدان نمواً في كانون الأول/ديسمبر 2023.

أقل البلدان نمواً تلقت أقل من 1 في المائة من مجموع الاستثمارات العالمية في الطاقة المتجددة خلال الفترة 2013-2020 (الوكالة الدولية للطاقة المتجددة ومبادرة سياسات المناخ، 2023).

الجدول 2-3

تشكل الطاقة الكهرومائية الجزء الأكبر من القدرة المركبة لتوليد الطاقة المتجددة في أقل البلدان نمواً

حصص التكنولوجيات المتجددة من القدرة الإجمالية لتوليد الطاقة المتجددة، 2023

التكنولوجيا	القدرة المركبة (ميغاواط)	الحصة من الإجمالي (النسبة المئوية)
الطاقة الكهرومائية (باستثناء التخزين بالضخ)	40 912	87,14
الطاقة الشمسية	4 114	8,76
الطاقة الحيوية	1 204	2,57
الطاقة الريحية	713	1,52
الطاقة الحرارية الأرضية	7	0,02
المجموع	**46 950**	

المصدر: حسابات الأونكتاد استناداً إلى بيانات الوكالة الدولية للطاقة المتجددة (2024).

2- المادة 6: الفرص والمخاطر لأقل البلدان نمواً

في حين لم تُتخذ قرارات نهائية بشأن قواعد المادة 6 من اتفاق باريس خلال الدورة الثامنة والعشرين لمؤتمر الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ في عام 2023، فإن قرارات المؤتمرات السابقة وضعت إطاراً كافياً لبدء البلدان في تفعيل الفقرة 2 من المادة 6[23]. وفي 15 كانون الأول/ديسمبر 2023، أُجريت أول معاملة من معاملات نتائج التخفيف على المستوى الدولي بموجب هذه المادة بين تايلاند وسويسرا[24]. وعلاوة على ذلك، على الرغم من أنه لا يمكن تسجيل أي مشاريع جديدة بموجب الفقرة 4 من المادة 6 قبل أن يقرر مؤتمر الأطراف العامل بوصفه اجتماع الأطراف في اتفاق باريس قواعد مفصلة بشأنها، فإن المشاريع التي تنتقل بنجاح من آلية التنمية النظيفة إلى الآلية المنشأة بموجب الفقرة 4 من المادة 6 ستؤدي إلى تفعيلها بحكم الواقع.

(أ) الترتيبات المتخذة بموجب الفقرة 2 من المادة 6

حتى حزيران/يونيه 2024، كان هناك 82 ترتيباً بموجب الفقرة 2 من المادة 6 قيد التنفيذ على مستوى العالم، بما في ذلك 14 ترتيباً في 9 من أقل البلدان نمواً (الجدول 2-4). وبالإضافة إلى هذه الترتيبات القائمة، أعرب العديد من أقل البلدان نمواً عن الاهتمام بالتعاون بموجب المادة 6 في المساهمات المحددة وطنياً أو في وثائق سياسات أخرى. وعلى سبيل المثال، أعرب 29 من أقل البلدان نمواً من بين 45 بلداً عن اعتزامه استخدام التعاون الطوعي بموجب هذه المادة في مساهماته المحددة وطنياً.

وكغيرها من معظم الاقتصادات النامية، تستضيف أقل البلدان نمواً هذه الترتيبات، بمعنى أنها تقع على جانب العرض في سوق الكربون بموجب المادة 6، بينما يشكل معظم مشتري نتائج التخفيف المنقولة دولياً البلدان المتقدمة النّمو. ومن منظور المشترين، تبدو التكاليف والمنافع واضحة: إذ يحصلون على نتائج التخفيف المنقولة دولياً لحسابها كجزء من

(23) انظر الوصف المفصل للمادة 6 من اتفاق باريس في الفصل الأول.

(24) انظر: https://unepccc.org/article-6-pipeline/#:~:text=On%2015%20December%202023%2C%20the,6.2%20of%20the%20Paris%20Agreement.

مساهماتهم المحددة وطنياً وتحقيق أهداف خفض الانبعاثات بتكاليف أقل، نظراً لارتفاع تكاليف التخفيف المحلي لديهم مقارنة بتكاليفه في البلدان المضيفة. وبعبارة أخرى، فإنهم يقتنصون الفرص السهلة.

الجدول 2-4
أقل البلدان نمواً من بين أوائل المقبلين بموجب الفقرة 2 من المادة 6 من اتفاق باريس

الترتيبات المتخذة بموجب الفقرة 2 من المادة 6 بمشاركة أقل البلدان نمواً حتى حزيران/يونيه 2024

البلد المضيف من بين أقل البلدان نمواً	المشتري (المشترون)
بنغلاديش	اليابان
كمبوديا	اليابان، سنغافورة
إثيوبيا	اليابان
جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية	اليابان، جمهورية كوريا
ملاوي	سويسرا
ميانمار	اليابان
نيبال	السويد
رواندا	الكويت، سنغافورة
السنغال	اليابان، النرويج، سنغافورة، سويسرا

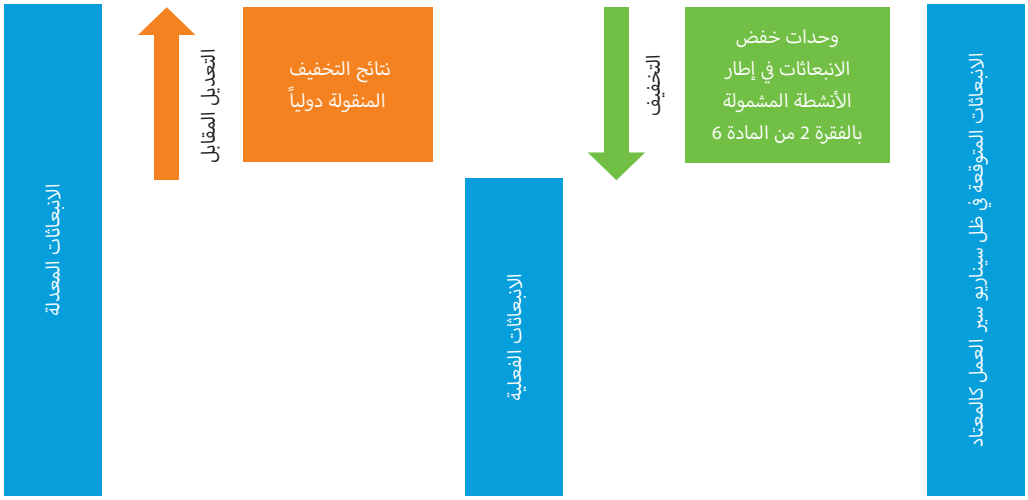
المصدر: الأونكتاد، استناداً إلى المعلومات الواردة في قاعدة بيانات المشاريع التي دخلت مسار التنفيذ في إطار المادة 6، والتابعة لمركز كوبنهاغن للمناخ التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة في: https://unepccc.org/article-6-pipeline (تاريخ زيارة الموقع: 3 تموز/يوليه 2024).

ومن منظور البلد المضيف، فإن التداعيات أقل وضوحاً، حيث تؤدي نتائج التخفيف المنقولة دولياً إلى تعديل موازٍ لانبعاثات البلد المضيف. ونتيجة لذلك، تكون الانبعاثات المعدلة التي يبلغ عنها البلد المضيف أعلى من الانبعاثات الفعلية (الشكل 11-2)، بينما يكون العكس صحيحاً بالنسبة للبلد المشتري. ويثير هذا العديد من التساؤلات المتعلقة بسياسة المناخ المحلية في البلد المضيف.

أولاً، لم تعد مشاريع التخفيف التي تنشأ عنها "نتائج التخفيف المنقولة دولياً" المُصدّرة متاحة للبلد المضيف. لذلك، من المهم أن تميز أقل البلدان نمواً في مساهماتها المحددة وطنياً بين أنشطة التخفيف غير المشروطة (وهي أنشطة التخفيف التي تلتزم البلدان المضيفة بتنفيذها بمفردها دون دعم خارجي) وأنشطة التخفيف التي يمكن إدراجها في أطر التعاون بموجب المادة 6. وهذا ليس بالأمر السهل، كما أنه ليس سمة عامة في المساهمات المحددة وطنياً الحالية لأقل البلدان نمواً. فعلى سبيل المثال، تحدد المساهمة المحددة وطنياً المحدّثة لأوغندا (2022) بوضوح الأهداف المشروطة وغير المشروطة الكمية للمساهمة المحددة وطنياً لعام 2030. كما تسرد تدابير التخفيف المفضّلة حسب القطاعات وتُحدد مساهمتها في تحقيق الأهداف الإجمالية للتخفيف. غير أن مساهمتها المحددة وطنياً لا تُميز بين التدابير المشروطة وغير المشروطة على مستوى القطاعات أو القطاعات الفرعية، مما يجعل من غير الواضح كيفية تصنيف مشاريع التخفيف الفردية. لذلك، قد يكون من المفيد لأقل البلدان نمواً وضع نظم تتيح لها التمييز بين الأنشطة المشروطة وغير المشروطة على مستوى المشاريع لضمان الفصل الواضح بين وحدات خفض الانبعاثات القابلة للتداول وغير القابلة للتداول، وبالتالي حماية قدرتها على تحقيق أهداف مساهماتها المحددة وطنياً. وعلاوة على ذلك، عند إعداد المساهمات المحددة وطنياً في المستقبل، ستحتاج أقل البلدان نمواً إلى مراعاة حقيقة أن أنشطة التخفيف الواقعة في النطاق المشروط فقط للمساهمات المحددة وطنياً يمكن استخدامها لتعبئة التمويل من خلال نقل نتائج التخفيف المنقولة دولياً، وتخطيط أنشطتها وفقاً لذلك.

الشكل 11-2

نقل نتائج التخفيف المنقولة دولياً يؤدي إلى تعديل تصاعدي لانبعاثات البلد المُصدِّر



المصدر: الأونكتاد.

وثانياً، عندما تختلف تكاليف تخفيف الانبعاثات بين المشاريع الفردية، هناك خطر تركيز البلدان المشترية على المشاريع الأرخص للتخفيف (أي الفرص السهلة)، مما قد يترك على عاتق أقل البلدان نمواً تنفيذ المشاريع الأكثر تكلفة لتحقيق أهداف مساهماتها المحددة وطنياً. ويمتد هذا الخطر عبر فترات المساهمات المحددة وطنياً، حيث تحتاج أقل البلدان نمواً إلى أن تدرك أن تصدير نتائج التخفيف المنقولة دولياً خلال فترة المساهمة الحالية قد يؤدي إلى ارتفاع متوسط تكاليف التخفيف في فترات المساهمات المستقبلية. وبمعنى آخر، فإن إتاحة فرص سهلة يجعل اتباع سياسة زيادة الطموح في التخفيف، وفقاً لروح اتفاق باريس، أكثر تكلفة. ويمكن الحد من هذا المصدر للمخاطر من خلال ضمان أن تبقى حصة عادلة من وحدات خفض الانبعاثات الناتجة عن ترتيبات الفقرة 2 من المادة 6 داخل أقل البلدان نمواً. وفي هذا السياق، من المهم ضمان الالتزام بمبدأ "التقاسم العادل لفوائد التخفيف بين الأطراف المشاركة"، كما هو محدد في القواعد والطرائق والإجراءات الخاصة بالفقرة 4 من المادة 6 (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، 2021)، وذلك في الترتيبات الثنائية بموجب الفقرة 2 من المادة 6 أيضاً.

يركز مشترو نتائج التخفيف المنقولة دولياً على اقتناص الفرص السهلة

وثالثاً، هناك خطر يتعلق بعدم الاتساق الزمني في معاملات نتائج التخفيف المنقولة دولياً. ونظراً لأن أقل البلدان نمواً يمكنها بيع نتائج التخفيف المنقولة دولياً من مشاريع التخفيف مرة واحدة فقط، يبرز تساؤل حول كيفية توقيت وترتيب مشاريع التخفيف داخل ترتيبات الفقرة 2 من المادة 6 وفيما بينها. فإذا ازدادت قيمة نتائج التخفيف المنقولة دولياً مع تشديد سياسات المناخ على مستوى العالم وارتفاع التكاليف الهامشية للتخفيف في البلدان المتقدمة النّمو، فقد يكون من الأكثر منفعة من منظور البلد المضيف الانتظار بدلاً من إبرام اتفاقيات بشأن مشاريع التخفيف ونقل نتائج التخفيف المنقولة دولياً بشروط غير مواتية.

ورابعاً، بالنسبة لأقل البلدان نمواً التي شاركت، أو تعتزم المشاركة، في ترتيبات الفقرة 2 من المادة 6 مع شركاء ثنائيين متعددين، يتعيّن تقييم مسألة تكاليف المعاملات. فمع تفاوض كل اتفاق ثنائي بصورة منفردة ووضع شروط وأحكام خاصة به، تزداد الأعباء الإدارية المرتبطة بالإشراف والتنسيق بازدياد عدد الشركاء الثنائيين. وفي هذا السياق، يمكن لوضع نظم وطنية في أقل البلدان نمواً واشتراط تكيّف الشركاء الثنائيين معها أن يساعد في الحد من تكاليف المعاملات والأعباء الإدارية المرتبطة بالترتيبات المتخذة بموجب الفقرة 2 من المادة 6.

وأخيراً، هناك مصدر آخر للمخاطر التي تواجه البلدان المضيفة، يتمثل في أن البلدان المشترية لنتائج التخفيف المنقولة دولياً هي في العادةً بلدان متقدمة النّمو (أي البلدان التي تقدم أيضاً تمويلاً مناخياً). ومن

منظور البلد المشتري، فإن إمكانية تلقي نتائج التخفيف المنقولة دولياً مقابل استثمارات في أنشطة التخفيف يمكن أن تحفز إعادة توجيه تدفقات التمويل المناخي نحو الأنشطة المشمولة بالفقرة 2 من المادة 6. وتشير بعض الأدلة إلى أن أموال المساعدة الإنمائية الرسمية أعيد تصنيفها في الماضي لتصبح تمويلاً مناخياً (Miller et al., 2023). وفي هذا السياق، من المهم حماية الإضافية التي يحققها التمويل المناخي وضمان عدم إعادة توجيه تدفقات التمويل المناخي المحدودة نحو ترتيبات الفقرة 2 من المادة 6. وإلا فإن ذبك قد يؤدي إلى زيادة التركز الجغرافي وكذلك التركيز بقوة أكبر على التخفيف. غير أن تمويل التكيّف يشكل أولوية أكبر لأقل البلدان نمواً، نظراً لأنها من بين أكثر البلدان عرضةً لتغير المناخ في العالم (الأونكتاد، 2023أ).

(ب) الآلية المنشأة بموجب الفقرة 4 من المادة 6

ما زالت القواعد المفصّلة للآلية المنشأة بموجب الفقرة 4 من المادة 6 قيد التطوير. ومع ذلك، تشمل القواعد والطرائق والإجراءات الحالية أحكاماً ذات صلة خاصة بأقل البلدان نمواً.

وتماشياً مع مبدأ المسؤوليات المشتركة وإن كانت متباينة بموجب اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، تُمنح إعفاءات من جميع الرسوم الإدارية لأقل البلدان نمواً، بما في ذلك رسوم التسجيل، وإدراج أنشطة المشاريع المكونة في برنامج مسجل للأنشطة، وإصدار الأرصدة، والتجديد، والتعديلات بعد التسجيل على أنشطة المشاريع (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، 2022أ).

ومن السمات الأخرى ذات الصلة في قواعد المادة 6 وطرائقها وإجراءاتها، والتي اعتُمدت في الدورة السادسة والعشرين لمؤتمر الأطراف، هو الاعتراف بالطلب المكبوت من خلال المنهجيات المعتمدة في إطار الآلية. وبدأ الأخذ بمفهوم الطلب المكبوت(25) في إطار آلية التنمية النظيفة بهدف تمكين مشاركة البلدان ذات المستويات المنخفضة من الانبعاثات التاريخية والراهنة، مثل معظم أقل البلدان نمواً. ويوجد الطلب المكبوت، على سبيل المثال، في المناطق التي لم تكن متصلة بشبكة الكهرباء من قبل، حيث تكون الانبعاثات الناتجة عن استخدام الكهرباء منخفضة أو منعدمة. وفي مثل هذه المناطق، قد لا يؤدي نشر حلول الطاقة المتجددة، مثل الشبكات الصغيرة للطاقة المتجددة، إلى تقليل الانبعاثات مقارنة بالانبعاثات التاريخية. غير أن احتساب الطلب المكبوت قد يزيد من حجم وحدات خفض الانبعاثات القابلة للاستخدام كأرصدة بموجب الفقرة 4 من المادة 6، وهو أمر ذو أهمية خاصة بالنسبة للعديد من أقل البلدان نمواً، حيث يبرز النقص في الحصول على الطاقة لدى السكان الريفيين بصورة كبيرة(26). ويمكن أن يكون للطلب المكبوت أيضاً دور في محطات الطاقة المتجددة الجديدة المتصلة بالشبكة، والتي قد تؤدي إلى زيادة استهلاك الكهرباء بسبب تأثيرات الدخل والأسعار(Spalding-Fecher, 2015). وفي هذه الحالة أيضاً، قد يؤدي احتساب الطلب المكبوت إلى زيادة حجم وحدات خفض الانبعاثات القابلة للاستخدام كأرصدة.

وأوضحت الهيئة الإشرافية للآلية المنشأة بموجب الفقرة 4 من المادة 6 في التوصيات الواردة في التقرير السنوي لعام 2023 (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، 2023أ) أنه سيجري الاعتراف بالطلب المكبوت عندما يكون المستوى الحالي "للخدمات المقدمة إلى السكان غير كافٍ لتلبية الاحتياجات الإنسانية الأساسية (مثل الحد الأدنى من الكهرباء للإضاءة أو التدفئة أو التبريد) بسبب عوائق تشمل انخفاض الدخل أو نقص البنية التحتية، وعندما يتطلب النّمو في الانبعاثات الناتج عن تلبية هذه الاحتياجات اعتباراً خاصاً عند تقييم سيناريوهات خط الأساس بموجب الفقرة 4 من المادة 6". وستضع الهيئة الإشرافية إرشادات حول كيفية إدراج الطلب المكبوت في إطار الآلية، لا سيما في تحديد خط الأساس، وهو عنصر حاسم لحساب كميات خفض الانبعاثات بموجب الفقرة 4 من المادة 6، وبالتالي ربحية مشاريع التخفيف الفردية أو جدواها. ويؤدي إدراج هذا الطلب الكامن إلى زيادة

(25) يشير الطلب المكبوت إلى مفهوم أخذ الطلب الكامن وغير المُلبى على الخدمات الأساسية في المناطق المتخلفة النّمو بعين الاعتبار، وهو الطلب الذي ستؤدي تلبيته في نهاية المطاف إلى زيادة الانبعاثات.

(26) بلغ متوسط معدل الحصول على الكهرباء في المناطق الريفية في 41 من أقل البلدان نمواً التي تتاح بيانات عنها 78 في المائة في عام 2022.

يشكل **الطلب المكبوت** عاملاً مهماً في العديد من أقل البلدان نمواً

الكمية القابلة للتسجيل كأرصدة لمشروع تخفيف معين. وبالتالي، فإن الاعتراف بالطلب المكبوت يوفر إمكانات كبيرة في أقل البلدان نمواً، حيث لا يتم تلبية الاحتياجات الإنسانية الأساسية لقطاعات كبيرة من السكان، لا سيما فيما يتعلق بخدمات البنية التحتية ذات الصلة مثل إمدادات الطاقة (انظر البند (ج) من القسم ألف - 1 أعلاه، بشأن الطاقة المتجددة وأسواق الكربون).

وتتسم القواعد المتعلقة بإثبات الإضافية بأهمية خاصة لأقل البلدان نمواً. ووفقاً لقواعد الفقرة 4 من المادة 6 وطرائقها وإجراءاتها فإن الأنشطة الوحيدة المؤهلة للحصول على أرصدة هي الأنشطة التي "لم تكن لتحدث لولا الحوافز المقدمة من الآلية، مع الأخذ في الاعتبار جميع السياسات الوطنية ذات الصلة، بما في ذلك التشريعات، وتمثل تخفيفاً يتجاوز أي تخفيف مطلوب بموجب القانون أو اللوائح، مع اتباع نهج محافظ لتجنب تأبيد مستويات الانبعاثات أو التكنولوجيات أو الممارسات كثيفة الكربون" (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، 2021). وفي هذا السياق، تحتاج أقل البلدان نمواً إلى إدراك أن الأنشطة المدرجة في أهداف مساهماتها المحددة وطنياً غير المشروطة قد لا تُعتبر إضافية، لأنها التزمت بها بالفعل، وبالتالي قد تكون غير مؤهلة للحصول على أرصدة الكربون. وعلاوة على ذلك، فإن الإشارة إلى تجنب تأبيد الممارسات الكثيفة الكربون قد تعني أن المنشآت الجديدة القائمة على الوقود الأحفوري، مثل محطات الطاقة التي تعمل بالغاز أو أنشطة التحول في الوقود داخل الصناعة، قد لا تكون مؤهلة للحصول على الأرصدة. وعلى الرغم من أن هذه الفئة لم تشهد نشاطاً كبيراً في إصدار الأرصدة لأقل البلدان نمواً في إطار آلية التنمية النظيفة، فإن بوسعها أن تقوم بدور أكبر في المستقبل. فعلى سبيل المثال، تُعد أنغولا وموزامبيق وميانمار من منتجي ومصدري الغاز الطبيعي، لكنها لم تحقق بعد التوصيل الكامل للكهرباء لجميع السكان حتى عام 2022.

وعند الحديث عن الطرائق الخاصة بتحديد الإضافية، تشترط قواعد الفقرة 4 من المادة 6 وطرائقها وإجراءاتها أن يتم إجراء "تقييم قوي يُظهر أن النشاط لم يكن ليحدث لولا الحوافز المقدمة من الآلية". ومع ذلك، تنص التوصيات الأولية للهيئة الإشرافية للآلية المنشأة بموجب الفقرة 4 من المادة 6 على أن "الهيئة الإشرافية ستطور أساليب مبسطة لإثبات الإضافية في حالة أي بلد من أقل البلدان نمواً أو دولة من الدول الجزرية الصغيرة النامية عند تقديم طلب من ذلك البلد أو تلك الدولة" (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، 2023ب). وفي هذا السياق، من المهم أن تكون هذه الأساليب المبسطة متاحة بسرعة لتيسير تخطيط المشاريع وتنفيذها في أقل البلدان نمواً. وعلاوة على ذلك، يمكن أن يساهم استخدام القوائم الإيجابية والإضافية التلقائي، على غرار آلية التنمية النظيفة، في تقليل الحواجز من خلال خفض تكاليف المعاملات وتعزيز القدرة على التنبؤ لمطوري المشاريع. فعلى سبيل المثال، وفقاً لأحدث قائمة إيجابية لآلية التنمية النظيفة، فإن أنشطة كهربة الريف المستندة إلى الطاقة المتجددة من خلال تمديد شبكة الكهرباء اعتبرت تلقائياً إضافيةً في أقل البلدان نمواً (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، 2022ب).

© olympusat - stock.adobe.com

باء- الملخص والاعتبارات السياساتية

يهدف كثير من أقل البلدان نمواً إلى تعبئة الأموال من أسواق الكربون لتعزيز تدفقات التمويل المناخي المحدودة ولتمويل التنمية في المجالات الرئيسية لأهداف التنمية المستدامة. ومع ذلك، لم توفر أسواق الكربون حتى الآن ما يكفي من الموارد المالية الكافية أو حصصاً كبيرة من إمكانات التخفيف من أقل البلدان نمواً. وتتركز أرصدة الكربون الصادرة عن مخططات خط الأساس والأرصدة في أقل البلدان نمواً بصورة كبيرة داخل مجموعة أقل البلدان نمواً، ويتم الحصول عليها أساساً من مشاريع التخفيف في قطاعات ذات منافع مشتركة محدودة للتحول الهيكلي ومخاطر متزايدة من الانكماش في السوق. ومن أجل التخفيف من مخاطر السوق وتعزيز دور أسواق الكربون في التنمية المستدامة والتحول الهيكلي في أقل البلدان نمواً، سيكون من المفيد التركيز على أنواع الأرصدة العالية الجودة والموائمة للتنمية. وعلاوة على ذلك، تحتاج أقل البلدان نمواً إلى صياغة استراتيجيات شاملة وقوية لسياسات المناخ تأخذ في الاعتبار الروابط بين مساهماتها المحددة وطنياً وتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات بموجب المادة 6 من اتفاق باريس. وينبغي للشركاء في التنمية مساعدة أقل البلدان نمواً من خلال زيادة الدعم لبناء القدرات وضمان الالتزام بمبادئ المسؤوليات المشتركة ولكن المتفاوتة والتقاسم العادل للمنافع في جميع الأنشطة المشمولة بالمادة 6. وأخيراً، ينبغي لأقل البلدان نمواً اتباع نهج حذر عند تقدير التدفقات المالية المستقبلية من أسواق الكربون وفي تقييمها لإمكانات هذه الأسواق في دعم التحول الهيكلي.

وترى بلدان نامية كثيرة، بما في ذلك أقل البلدان نمواً، أن أسواق الكربون وسيلة لتعبئة تدفقات مالية واسعة النطاق وتحفيز الاستثمارات التي تساهم في تحقيق أهداف إنمائية أوسع. فعلى سبيل المثال، تهدف مبادرة أسواق الكربون في أفريقيا لتوسيع نطاق مشاركة أفريقيا في سوق الكربون الطوعية على نطاق واسع، وبالتالي تحقيق إيرادات بقيمة 6 مليارات دولار بحلول عام 2030 وأكثر من 120 مليار دولار بحلول عام 2050 (مبادرة أسواق الكربون في أفريقيا، 2022). ومن بين أقل البلدان نمواً البالغ عددها 45 بلداً من أقل البلدان نمواً، أعرب 29 بلداً صراحةً عن استعداده للمشاركة في الأنشطة المشمولة بالمادة 6 في مساهماته المحددة وطنياً.

ويشير التحليل الوارد في هذا الفصل إلى أن القيمة التي أُنشِئت في أسواق الكربون من الأنشطة التخفيفية المستضافة في أقل البلدان نمواً كانت حتى الآن صغيرة مقارنة بتدفقات التمويل الخارجي الأخرى إلى أقل البلدان نمواً، مثل المساعدة الإنمائية الرسمية والتمويل المناخي. وحتى هذه الأخيرة لم تكن كافية لتلبية احتياجات أقل البلدان نمواً (الأونكتاد، 2023أ). وتحديداً، في عام 2023، أوجدت مخططات خط الأساس والأرصدة في جميع أقل البلدان نمواً مجتمعة قيمة سوقية تقدر بمبلغ 403 ملايين دولار، وهو ما يعادل نحو 1 في المائة من صافي تدفقات المساعدة الإنمائية الرسمية الثنائية البالغة 37 مليار دولار من أعضاء لجنة المساعدة الإنمائية إلى أقل البلدان نمواً (منظمة التعاون

والتنمية في الميدان الاقتصادي، 2024)، أو نحو 1,3 في المائة من تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر البالغة 31 مليار دولار إلى هذه البلدان (الأونكتاد، 2024). ويشير ذلك إلى أن أسواق الكربون لم تقدم مساهمة كبيرة في تمويل التنمية المستدامة أو في التمويل المناخي في أقل البلدان نمواً.

وعلاوة على ذلك، تحصل أقل البلدان نمواً على حصة صغيرة فقط من القيمة السوقية الناتجة عن معاملات أرصدة الكربون في الأسواق النهائية، حيث يستحوذ الوسطاء وغيرهم من الأطراف الوسيطة على حصص كبيرة من تلك القيمة السوقية. وهذا عنصر أساسي لا بد من مراعاته عند تقييم المنافع المالية المحتملة التي يمكن أن تحصل عليها أقل البلدان نمواً من أسواق الكربون. ووفقاً لإحدى الدراسات، في حين أن 90 في المائة من الوسطاء في سوق الكربون الطوعية لا يفصحون عن رسومهم علناً، بلغ متوسط الرسوم المعلنة للنسبة التي كشفت عنها، وهي 10 في المائة، نحو 15,5 في المائة (منظمة رصد أسواق الكربون، 2023). ومن المرجح أن يكون متوسط الرسوم المعلنة أقل من الحصة الفعلية للقيمة السوقية الإجمالية التي تذهب إلى الوسطاء، لأن من يفصحون عن رسومهم هم غالباً من يفرضون أدنى الرسوم، كما يمكن للوسطاء زيادة سعر أرصدة الكربون قبل تطبيق الرسوم. فعلى سبيل المثال، قد يشتري وسيط رصيد كربون من مُطوّر مشروع بسعر 5 دولارات، ثم يبيعه لشركة بسعر 10 دولارات، ويطبق عليه رسماً بنسبة 15 في المائة على سعر البيع البالغ 10 دولارات. وبالإضافة إلى ذلك، قد تمر أرصدة الكربون عبر عدة وسطاء، مما يزيد من الحصة المتبقية لدى الوسطاء. وفي هذا السياق، يمكن أن تستفيد أقل البلدان نمواً المشاركة في أسواق الكربون من تحسين الشفافية المالية في سلاسل القيمة في أسواق الكربون، بما في ذلك السوق الثانوية.

القيمة الناتجة عن أسواق الكربون صغيرة مقارنة بالمساعدة الإنمائية الرسمية وتدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر إلى أقل البلدان نمواً

وتشير البيانات الواردة في هذا الفصل أيضاً إلى أن أسواق الكربون لم تُحقق استفادة كبيرة من إمكانات التخفيف في أقل البلدان نمواً. فعلى سبيل المثال، خلال الفترة من 2020 إلى 2023، أصدرت مخططات خط الأساس والأرصدة في أقل البلدان نمواً أرصدة كربون تعادل 2,4 في المائة من إمكانات التخفيف القائمة على الأراضي، التي تُعتبر فعّالة من حيث التكلفة، في هذه البلدان.

وأحد أسباب عدم تحقيق أسواق الكربون تدفقات مالية على نطاق أوسع وعدم إطلاقها لنسبة مئوية صغيرة فقط من إمكانات التخفيف الحالية هو أن أسعار السوق منخفضة للغاية بحيث لا يمكن أن تنشئ الحوافز اللازمة لتوسيع وتعميق تدفقات الاستثمار إلى أقل البلدان نمواً. لا يوجد حل واضح لهذه المشكلة، ومن غير المرجح أن ترتفع أسعار أنواع الأرصدة الرئيسية إلى المستويات المطلوبة لأسواق الكربون لإحداث تأثير ملموس في أقل البلدان نمواً ما لم يزداد الطلب، بما في ذلك من أسواق الامتثال في البلدان المتقدمة النّمو. وفي الوقت الراهن، لا توفر مخططات تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات وضرائب الكربون نقاط دخول مهمة لأرصدة الكربون من أقل البلدان نمواً المتولدة في سوق الكربون الطوعية أو من خلال الآلية المنشأة بموجب الفقرة 4 من المادة 6، التي خلفت آلية التنمية النظيفة. غير أن هذا الوضع يمكن أن يتغير، لا سيما إذا بدأت نتائج التخفيف المنقولة دولياً ذات الخصائص المحددة، مثل التعديلات المقابلة في البلدان المضيفة، تشهد طلباً متزايداً من الأسواق الإلزامية. كما يمكن لصناعة الطيران أن تلعب دوراً أكبر في المستقبل، حيث من المتوقع أن يصل الطلب على أرصدة الكربون المؤهلة للامتثال لآلية التنمية النظيفة إلى نحو 2,5 مليار طن من ثاني أكسيد الكربون بين عامي 2021 و2035 (منظمة الطيران المدني الدولي، 2019).

وتتركز غالبية أرصدة الكربون الصادرة عن مخططات خط الأساس والأرصدة في عدد قليل من أقل البلدان نمواً وأنواع المشاريع. إذ تمثل خمسة بلدان أكثر من ثلثي جميع الأرصدة الصادرة عن هذه المخططات في 45 بلداً من أقل البلدان نمواً. علاوة على ذلك، فإن 76 في المائة من أرصدة الكربون الصادرة قائمة على الطبيعة (في الغالب من مشاريع الحراجة) أو مشاريع منزلية (بصورة رئيسية من مشاريع مواقد الطهي). وتشير هذه الأرقام إلى أن أسواق الكربون لم يكن لها أثر كبير بالنسبة لغالبية أقل البلدان نمواً ومعظم القطاعات.

ولم تساهم أسواق الكربون ببدور كبير في التوسع في استخدام تكنولوجيات الطاقة المتجددة في أقل البلدان نمواً، على الرغم من امتلاك هذه البلدان إمكانات كبيرة، إلى جانب الطموح السياسي، لتوسيع الوصول إلى الطاقة بما يتماشى مع الهدف 7 من أهداف

التنمية المستدامة. ويتجلى هذا بصورة خاصة في سوق الكربون الطوعية، حيث تمثل أرصدة الكربون الصادرة عن مشاريع الطاقة المتجددة في أقل البلدان نمواً نسبة 2 في المائة فقط. وعلى الرغم من أن النسبة أعلى بكثير في آلية التنمية النظيفة (41 في المائة)، لا يزال الحجم الإجمالي للأرصدة المعتمدة لخفض الانبعاثات من مشاريع الطاقة المتجددة صغيراً. وفي هذا السياق، يمكن أن يكون لظروف أسواق الطاقة الأوسع دور مهم، ويمكن لأقل البلدان نمواً تعزيز الاستثمارات في نشر تكنولوجيات الطاقة المتجددة من خلال تعزيز إطار سياساتي شفاف ومستقر يستند إلى تخطيط شامل طويل الأجل (الأونكتاد، 2017).

وشهدت أسواق الكربون تقلبات، وتعرضت لصدمات في الماضي، كما أن آفاق السوق محفوفة بالمخاطر وتخيم عليها أجواء عدم اليقين.

وعلى سبيل المثال، ساهمت الانتقادات المتعلقة بنزاهة أرصدة الكربون في انخفاض مذهل بنسبة 61 في المائة في القيمة السوقية الإجمالية لسوق الكربون الطوعية، إذ تراجعت من 1,87 مليار دولار في عام 2022 إلى 723 مليون دولار في عام 2023 (مبادرة سوق النظم الإيكولوجية التابعة لمؤسسة فورست تريندز، 2024). ويمكن أن تؤدي القرارات التنظيمية وقرارات الشركات في البلدان المتقدمة النّمو، التي تتجاوز نطاق تأثير أقل البلدان نمواً، إلى زيادة عدم استقرار السوق. فعلى سبيل المثال، ساهم قرار الاتحاد الأوروبي بتغيير القواعد المتعلقة باستخدام أرصدة خفض الانبعاثات المعتمدة في نظام الاتحاد الأوروبي للاتجار بالانبعاثات في انهيار الطلب وأسعار السوق (البنك الدولي، 2014). وفي الوقت نفسه، أدى العرض الزائد من الرخص إلى خفض أسعارها في نظام الاتحاد الأوروبي للاتجار بالانبعاثات، مما أثر من جانبه على أسعار أرصدة خفض الانبعاثات المعتمدة المؤهلة. وكان لهذه العوامل التنظيمية أثر غير متناسب على أقل البلدان نمواً، نظراً لدخولها متأخرة إلى آلية التنمية النظيفة (انظر البند (أ) من القسم ألف - 1). على الرغم من استفادتها من استثناء يسمح بالوصول إلى أرصدة خفض الانبعاثات المعتمدة الصادرة من أقل البلدان نمواً خلال المرحلة الثالثة من نظام الاتحاد الأوروبي للاتجار بالانبعاثات، فقد تم إصدار ما يقرب من جميع هذه الأرصدة (99,6 في المائة) بعد 1 كانون الثاني/يناير 2013 (أي بعد أن انخفضت أسعار أرصدة خفض الانبعاثات المعتمدة والرخص المتداولة في نظام الاتحاد الأوروبي للاتجار بالانبعاثات).

أسواق الكربون متقلبة ومعرضة للصدمات، وتحدق المخاطر بالسوق وتخيم عليها أجواء عدم اليقين

وفي نهاية المطاف، يعتمد الطلب على أرصدة الكربون في سوق الكربون الطوعية على رغبة الجهات الفاعلة في القطاع الخاص وقدرتها على استخدام تعويض الكربون كجزء من استراتيجياتها للاستدامة المؤسسية. ويتوقف ذلك من جانبه على مصداقية وحدات خفض الانبعاثات المزعومة. فإذا لم يثق المستهلكون في نزاهة أرصدة الكربون، فلن يكون لدى الشركات أي حافز لشرائها. وتبرز المخاطر المرتبطة بمصداقية ادعاءات الاستدامة المؤسسية من خلال الانتقادات الأخيرة التي طالت نزاهة أرصدة الكربون القائمة على الغابات، مما أدى إلى انخفاض الطلب والأسعار، حيث أعادت شركات كبرى تقييم برامجها الخاصة بالتعويض. وعلاوة على ذلك، يمكن أن تؤثر القرارات التنظيمية على جانب الطلب في سوق الكربون الطوعية. ويمثل الأمر التوجيهي بشأن الادعـاءات الخضراء المقترح من الاتحاد الأوروبـي (المفوضية الأوروبية، 2023) مثالاً واضحاً على ذلك، إذ ينص على جملة أمور تشمل إلزام الشركات بالإبلاغ عن استخدام التعويضات بصورة منفصلة عن الانبعاثات الناتجة عن عملياتها، مما قد يقلل من قيمة أرصدة الكربون في إدارة الاستدامة المؤسسية والتواصل بشأنها. وللتخفيف من هذه المخاطر، قد يعود التركيز على أرصدة الكربون العالية النزاهة بمنافع على أقل البلدان نمواً، نظراً لأن المشترين يمكنهم التمييز بين مستويات جودة الأرصدة، بل ويقومون بذلك فعلياً.

وفيما يتعلق بالأنشطة المشمولة بالمادة 6، هناك عدة مسائل يتعين على أقل البلدان نمواً أن تنظر فيها. فمشاريع التخفيف التي تستند إليها نتائج التخفيف المنقولة دولياً "المصدّرة" لن تكون متاحة بعد ذلك للدولة المضيفة، وإذا نقلت وحدات خفض الانبعاثات من مشاريع التخفيف المنخفضة التكلفة (الفرص السهلة)، فقد تجد أقل البلدان نمواً نفسها مضطرة للاعتماد على مشاريع ذات تكاليف تنفيذ أعلى لتحقيق المساهمات المحددة وطنياً الخاصة بها. ولذلك، من المهم التمييز بين أنشطة المساهمات المحددة وطنياً غير

المشروطة (أي الأنشطة التي التزمت البلدان المضيفة بتنفيذها ذاتياً دون دعم خارجي) وأنشطة التخفيف التي يمكن إدراجها في أطر التعاون بموجب المادة 6. ويعني ذلك أيضاً أنه يتعيّن النظر بعناية في خطط المشاركة بموجب المادة 6 عند صياغة الإصدارات القادمة من المساهمات المحددة وطنياً، لأن أنشطة التخفيف غير المشروطة قد لا تجتاز اختبار الإضافية بموجب المادة 6، مما يمنعها من توليد أرصدة كربون. ومن حيث الجوهر، تحتاج أقل البلدان نمواً إلى تبني رؤية شاملة تجمع بين السياسات والاستراتيجيات المناخية المحلية عند المشاركة في أسواق الكربون الدولية.

ونظراً للأداء المتواضع لأسواق الكربون حتى الآن والمخاطر العديدة التي تواجهها الأسواق، ينبغي لأقل البلدان نمواً أن تتبع نهجاً حذراً عند تقدير التدفقات المالية المستقبلية من أسواق الكربون وتكوين توقعات بشأن قدرتها على الدفع نحو إحداث التحول الهيكلي. وفي حين توجد إمكانية زيادة الطلب على نتائج التخفيف المنقولة دولياً وأرصدة الكربون العالية النزاهة، لا تزال المخاطر المتعلقة بالتغييرات التنظيمية وغيرها من الصدمات الأخرى في جانب الطلب قائمة. وبالنظر إلى هذه المخاطر، قد يكون التركيز على الآثار الملموسة والإيجابية للتنمية المستدامة أفضل من التركيز على التدفقات المالية غير المؤكدة.

وعلى المستوى الدولي، هناك عدة مداخل يمكن للشركاء في التنمية من خلالها تعزيز أداء وتأثير أسواق الكربون في أقل البلدان نمواً. أولاً، لا بد من وجود دعم أكبر لبناء القدرات والمساعدة التقنية لتمكين مزيد من أقل البلدان نمواً من المشاركة في الآلية المنشأة بموجب المادة 6 والاستفادة منها. ومن الأهمية الحاسمة أيضاً التمسك بالمبادئ الأساسية لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ واتفاق باريس، بما في ذلك التقاسم العادل للمنافع والمسؤولية المشتركة **وإن كانت متباينة** في جميع أطر التعاون مع أقل البلدان نمواً. وعلاوة على ذلك، ومع التوسع في تفعيل المادة 6، من المهم مراعاة خصوصيات أقل البلدان نمواً في تصميم القواعد وتطبيقها العملي، بما في ذلك تحديد خط الأساس وإثبات الإضافية. وفيما يتعلق بسوق الكربون الطوعية، فإن تعزيز الشفافية والنزاهة عاملان حاسمان يكفلان أن تستند أرصدة الكربون إلى خفض حقيقي في الانبعاثات، وأن توفر أسعار الأرصدة إشارات استثمارية قوية، وأن تبقى حصة عادلة من القيمة المتولدة في أسواق الكربون في البلدان المضيفة لمشاريع التخفيف.

المراجع

ACMI (2022). Africa Carbon Markets Initiative (ACMI): Roadmap report – Harnessing carbon markets for Africa. Available at https://www.seforall.org/system/files/2022-11/acmi_roadmap_report_2022.pdf.

Andonova L and Sun Y (2019). Private Governance in Developing Countries: Drivers of Voluntary Carbon Offset Programs. Global Environmental Politics. 19(1):99–122.

Bailis R, Drigo R, Ghilardi A and Masera O (2015). The carbon footprint of traditional woodfuels. Nature Climate Change. 5(3):266–272, Nature Publishing Group.

Bertram C et al. (2021). The blue carbon wealth of nations. Nature Climate Change. 11(8):704–709.

Carbon Market Watch (2023). Secretive intermediaries: Are carbon markets really financing climate action? Available at https://carbonmarketwatch.org/wp-content/uploads/2023/02/CMW-briefing-on-intermediaries.pdf.

Clean Cooking Alliance (2024). Nationally Determined Contributions and Clean Cooking. Available at https://www.ccacoalition.org/sites/default/files/resources/files/Nationally-Determined-Contributions-and-Clean-Cooking.pdf.

Diógenes JRF, Claro J, Rodrigues JC and Loureiro MV (2020). Barriers to onshore wind energy implementation: A systematic review. Energy Research and Social Science. 60101337.

ENERGIA, World Bank –Energy Sector Management Assistance Program (ESMAP), and UN-Women (2018). Global Progress of SDG 7– Energy and Gender. Policy Brief 12. New York.

European Commission (2023). Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on substantiation and communication of explicit environmental claims (Green Claims Directive). Brussels.

Forest Trends' Ecosystem Marketplace (2021). *State of the Voluntary Carbon Markets 2021*. Forest Trends Association. Washington, D.C.

Forest Trends' Ecosystem Marketplace (2022). *State of the Voluntary Carbon Markets 2022*. Forest Trends Association. Washington, D.C.

Forest Trends' Ecosystem Marketplace (2023). *State of the Voluntary Carbon Markets 2023*. Forest Trends Association. Washington, D.C.

Forest Trends' Ecosystem Marketplace (2024). *State of the Voluntary Carbon Markets 2024*. Forest Trends Association. Washington, D.C.

ICAO (2019). *ICAO Environmental Report 2019*. Montreal.

ICAO (2022). *ICAO Environmental Report 2022.* Montreal.

IEA (2011). *World Energy Outlook 2011*. World Energy Outlook, No. 2011. International Energy Agency. Paris.

IPCC (2015). *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change: Working Group III Contribution to the IPCC Fifth Assessment Report*. Cambridge University Press. Cambridge.

IRENA (2023). *NDCs and Renewable Energy Targets in 2023: Tripling Renewable Power by 2030*. International Renewable Energy Agency. Abu Dhabi.

IRENA (2024). *Renewable Capacity Statistics 2024*. International Renewable Energy Agency. Abu Dhabi.

IRENA and CPI (2023). *Global Landscape of Renewable Energy Finance 2023.* International Renewable Energy Agency. Abu Dhabi.

Miller M, Roger L, Cao Y and Prizzon A (2023). Where has the money come from to finance rising climate ambition? ODI Emerging Analysis. Overseas Development Institute. London.

OECD (2024). ODA Levels in 2023 – preliminary data: Detailed summary note. Paris.

Panos E, Densing M and Volkart K (2016). Access to electricity in the World Energy Council's global energy scenarios: An outlook for developing regions until 2030. *Energy Strategy Reviews*. 9:928–49.

Roe S et al. (2021). Land-based measures to mitigate climate change: Potential and feasibility by country. *Global Change Biology*. 27(23):6025–6058.

Spalding-Fecher R (2015). Suppressed demand in the clean development mechanism: Conceptual and practical issues. *Journal of Energy in Southern Africa*. 262–10.

Uganda (2022). Updated Nationally Determined Contribution (NDC). Available at https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-09/Updated%20NDC%20_Uganda_2022%20Final.pdf.

UNCTAD (2017). *The Least Developed Countries Report 2017: Transformational Energy Access*. United Nations publication. Sales No. E.17.II.D.6. New York and Geneva.

UNCTAD (2022). *The Least Developed Countries Report 2022: The Low-Carbon Transition and Its Daunting Implications for Structural Transformation*. United Nations publication. Sales No. E.22.II.D.40. New York and Geneva.

UNCTAD (2023a). *The Least Developed Countries Report 2023: Crisis-Resilient Development Finance*. United Nations publication. Sales No. E.23.D.27. New York and Geneva.

UNCTAD (2023b). *World Investment Report 2023: Investing in Sustainable Energy for All*. United Nations publication. Sales No. E.23.II.D.17. New York and Geneva.

UNCTAD (2024). *World Investment Report 2024: Investment Facilitation and Digital Government*. United Nations publication. Sales No. E.24.II.D.11. New York and Geneva.

UNEP (2017). *The Emissions Gap Report 2017*. United Nations. Nairobi.

UNFCCC (2009). Annual report of the Executive Board of the clean development mechanism to the Conference of the Parties serving as the meeting of the Parties to the Kyoto Protocol. No. FCCC/KP/CMP/2009/16. Bonn.

UNFCCC (2021). Rules, modalities and procedures for the mechanism established by Article 6, paragraph 4, of the Paris Agreement. Decision 3/CMA.3. United Nations Framework Convention on Climate Change. Bonn, Germany.

UNFCCC (2022a). Guidance on the mechanism established by Article 6, paragraph 4, of the Paris Agreement. No. Decision 7/CMA.4. Bonn.

UNFCCC (2022b). Methodological tool: Positive lists of technologies. Bonn.

UNFCCC (2023a). Annual report of the Supervisory Body for the mechanism established by Article 6, paragraph 4, of the Paris Agreement to the Conference of the Parties serving as the meeting of the Parties to the Paris Agreement. No. FCCC/PA/CMA/2023/15/Add.1. Bonn.

UNFCCC (2023b). Recommendation: Requirements for the development and assessment of Article 6.4 mechanism methodologies. No. A6.4-SB009-A01. Berlin.

UNFCCC (2024). United Nations platform for voluntary cancellation of certified emission reductions (1 January to 31 December 2023). No. CDM-2023VC-INFO01.

World Bank (2014). *State and Trends of Carbon Pricing 2014*. World Bank. Washington D.C.

World Energy Council (2024). *World Energy Trilemma 2024: Evolving with Resilience and Justice*. London.

المرفق 1
بيانات عن إمكانات التخفيف القائمة على الأراضي والكهرباء والسمات الجغرافية المختارة لكل بلد من أقل البلدان نمواً

جدول المرفق 1-1
إمكانات التخفيف القائمة على الأراضي والأرصدة الصادرة في أقل البلدان نمواً

البلد	إمكانات التخفيف السنوية القائمة على الأراضي الفعالة من حيث التكلفة، 2020-2050 (مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	متوسط حجم الأرصدة، 2023-200 (مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	حصة الأرصدة الصادرة في الإمكانات
(نسبة مئوية)	33,46	0,00	0,00
أفغانستان	33,46	0,00	0,00
أنغولا	89,26	0,02	0,02
بنغلاديش	82,24	2,75	3,35
بنن	11,81	0,09	0,73
بوركينا فاسو	18,97	0,11	0,60
بوروندي	5,58	0,47	8,51
كمبوديا	67,85	10,27	15,14
جمهورية أفريقيا الوسطى	59,93	0,06	0,10
تشاد	29,97	0,01	0,03
جزر القمر	0,15	0,00	0,00
جمهورية الكونغو الديمقراطية	382,29	4,82	1,26
جيبوتي	0,09	0,00	0,00
إريتريا	4,10	0,38	9,19
إثيوبيا	81,75	2,56	3,13
غامبيا	1,89	0,02	1,08
غينيا	22,14	0,00	0,00
غينيا - بيساو	3,22	0,08	2,35
هايتي	4,62	0,03	0,63
كيريباس	0,03	0,00	0,00
جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية	64,41	0,19	0,30
ليسوتو	1,70	0,04	2,25
ليبريا	22,06	0,00	0,00
مدغشقر	62,12	0,60	0,97
ملاوي	15,93	4,63	29,07
مالي	30,66	0,12	0,39
موريتانيا	6,54	0,00	0,00
موزامبيق	67,91	0,44	0,65
ميانمار	168,75	0,64	0,38
نيبال	17,82	1,21	6,80
النيجر	18,72	0,01	0,05
رواندا	7,12	1,72	24,18
سان تومي وبرينسيبي	0,01	0,00	0,00
السنغال	15,21	0,06	0,40
سيراليون	11,23	0,51	4,58
جزر سليمان	5,62	0,02	0,39
الصومال	15,58	0,41	2,61
جنوب السودان	32,35	0,00	0,00
السودان	51,12	0,03	0,05
تيمور - ليشتي	2,10	0,02	0,81
توغو	6,19	0,07	1,19
توفالو	0,00	0,00	0,00
أوغندا	45,10	4,35	9,66
جمهورية تنزانيا المتحدة	122,51	1,46	1,19
اليمن	2,42	0,00	0,00
زامبيا	101,77	2,84	2,79
مجموع أقل البلدان نمواً	**1 794,00**	**41,00**	**2,29**

المصدر: حسابات الأونكتاد، استناداً إلى بيانات مبادرة سوق النظم الإيكولوجية التابعة لمؤسسة فورست ترندز (2021، 2022، 2023، 2024)، وRoe et al (2021)، وسجلات المعيار الذهبي وفيرا وبلان فيفو وبرنامج Climate Forward، ومسار آلية التنمية النظيفة التابعة لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، واتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (2024).

جدول المرفق 2-1

الحصول على الكهرباء، وإنتاجها، وقدرتها، ونصيب الفرد من استهلاكها على مستوى الأسرة المعيشية في أقل البلدان نمواً

البلد ومتوسط المجموعة	الحصول على الكهرباء (النسبة المئوية للسكان)	نصيب الفرد من الناتج الإجمالي (كيلو واط/ساعة)	القدرة للفرد (كيلوواط)	نصيب الفرد من الاستهلاك على مستوى الأسرة المعيشية (كيلو واط/ساعة)
	2022	2021	2021	2021
أفغانستان	85	35,14	0,01	85,40
أنغولا	48	427,22	0,21	248,80
بنغلاديش	99	563,79	0,13	238,10
بنن	57	86,71	0,04	27,20
بوركينا فاسو	19	75,06	0,02	16,40
بوروندي	10	20,91	0,01	11,30
كمبوديا	91	612,37	0,19	236,70
جمهورية أفريقيا الوسطى	16	26,48	0,01	9,90
تشاد	12	19,53	0,01	7,00
جزر القمر	90	165,40	0,04	80,60
جمهورية الكونغو الديمقراطية	22	136,97	0,01	56,60
جيبوتي	65	113,61	0,14	293,40
إريتريا	53	106,32	0,06	49,70
إثيوبيا	56	129,18	0,04	48,70
غامبيا	65	195,65	0,05	--
غينيا	47	221,30	0,09	66,20
غينيا - بيساو	37	39,74	0,01	23,80
هايتي	47	90,22	0,04	15,40
كيريباس	94	293,31	0,08	77,60
جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية	100	6 051,21	1,55	308,10
ليسوتو	50	233,18	0,03	142,90
ليبريا	32	91,96	0,04	--
مدغشقر	35	78,62	0,02	24,40
ملاوي	14	98,29	0,04	33,20
مالي	53	181,21	0,05	64,20
موريتانيا	49	295,66	0,15	113,30
موزامبيق	31	588,05	0,08	49,70
ميانمار	72	410,33	0,13	147,40
نيبال	91	321,88	0,07	128,70
النيجر	20	26,06	0,01	29,00
رواندا	50	72,52	0,02	11,40
سان تومي وبرينسيبي	78	487,66	0,13	143,40
السنغال	71	386,06	0,10	148,30
سيراليون	29	29,81	0,02	5,90
جزر سليمان	76	149,78	0,05	25,20
الصومال	50	22,44	0,01	--
جنوب السودان	8	54,20	0,01	22,20
السودان	60	367,41	0,08	198,70
تيمور - ليشتي	100	387,01	0,21	108,70
توغو	57	98,04	0,04	68,50
توفالو	100	787,22	--	277,80
أوغندا	46	104,01	0,05	17,00
جمهورية تنزانيا المتحدة	44	136,30	0,03	50,10
اليمن	76	88,37	0,05	57,70
زامبيا	48	909,89	0,17	229,90
متوسط أقل البلدان نمواً	50	136,30	0,04	60,95
متوسط الاقتصادات النامية الأخرى	100	2 454,31	0,58	605,97
متوسط البلدان المتقدمة النّمو	100	5 666,87	2,04	1 650,74

المصادر: حسابات الأونكتاد استناداً إلى بيانات قاعدة بيانات إحصاءات الطاقة التابعة لشعبة الإحصاءات في الأمم المتحدة، والتوقعات السكانية في العالم: تنقيح عام 2022؛ وبيانات الطاقة الدولية التي تُصدرها إدارة معلومات الطاقة في الولايات المتحدة.

جدول المرفق 3-1
توقعات الحصول على الكهرباء في أقل البلدان نمواً

(النسبة المئوية من السكان)

	الحصول على الكهرباء			
البلد	2030	2062	2065	2070
أفغانستان	100,00	100,00	100,00	100,00
أنغولا	58,30	100,00	100,00	100,00
بنغلاديش	100,00	100,00	100,00	100,00
بنن	78,05	100,00	100,00	100,00
بوركينا فاسو	25,46	82,12	91,65	100,00
بوروندي	14,78	70,53	81,66	100,00
كمبوديا	100,00	100,00	100,00	100,00
جمهورية أفريقيا الوسطى	22,12	80,75	91,17	100,00
تشاد	16,23	59,08	66,70	81,66
جزر القمر	100,00	100,00	100,00	100,00
جمهورية الكونغو الديمقراطية	61,63	100,00	100,00	100,00
جيبوتي	69,80	92,79	95,30	99,63
إريتريا	62,92	100,00	100,00	100,00
إثيوبيا	90,87	100,00	100,00	100,00
غامبيا	79,56	100,00	100,00	100,00
غينيا	64,50	100,00	100,00	100,00
غينيا - بيساو	100,00	100,00	100,00	100,00
هايتي	54,27	96,51	100,00	100,00
كيريباس	100,00	100,00	100,00	100,00
جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية	100,00	100,00	100,00	100,00
ليسوتو	97,12	100,00	100,00	100,00
ليبريا	96,76	100,00	100,00	100,00
مدغشقر	66,61	100,00	100,00	100,00
ملاوي	20,61	96,86	100,00	100,00
مالي	80,27	100,00	100,00	100,00
موريتانيا	61,14	100,00	100,00	100,00
موزامبيق	42,03	100,00	100,00	100,00
ميانمار	91,47	100,00	100,00	100,00
نيبال	100,00	100,00	100,00	100,00
النيجر	25,36	65,52	71,62	83,07
رواندا	100,00	100,00	100,00	100,00
سان تومي وبرينسيبي	90,38	100,00	100,00	100,00
السنغال	81,72	100,00	100,00	100,00
سيراليون	51,24	100,00	100,00	100,00
جزر سليمان	100,00	100,00	100,00	100,00
الصومال	48,64	43,54	43,09	42,35
جنوب السودان	10,06	32,18	35,91	43,12
السودان	82,16	100,00	100,00	100,00
تيمور - ليشتي	100,00	100,00	100,00	100,00
توغو	83,25	100,00	100,00	100,00
توفالو	100,00	100,00	100,00	100,00
أوغندا	100,00	100,00	100,00	100,00
جمهورية تنزانيا المتحدة	86,03	100,00	100,00	100,00
اليمن	87,19	100,00	100,00	100,00
زامبيا	77,58	100,00	100,00	100,00
المتوسط لأقل البلدان نمواً	**70,66**	**93,77**	**95,05**	**96,66**

المصادر: حسابات الأونكتاد استناداً إلى بيانات قاعدة بيانات إحصاءات الطاقة التابعة لشعبة الإحصاءات في الأمم المتحدة، والتوقعات السكانية في العالم: تنقيح عام 2022؛ وبيانات الطاقة الدولية التي تُصدرها إدارة معلومات الطاقة في الولايات المتحدة.

جدول المرفق 1-4
أقل البلدان نمواً: إحصاءات جغرافية مختارة

(آلاف الهكتارات)

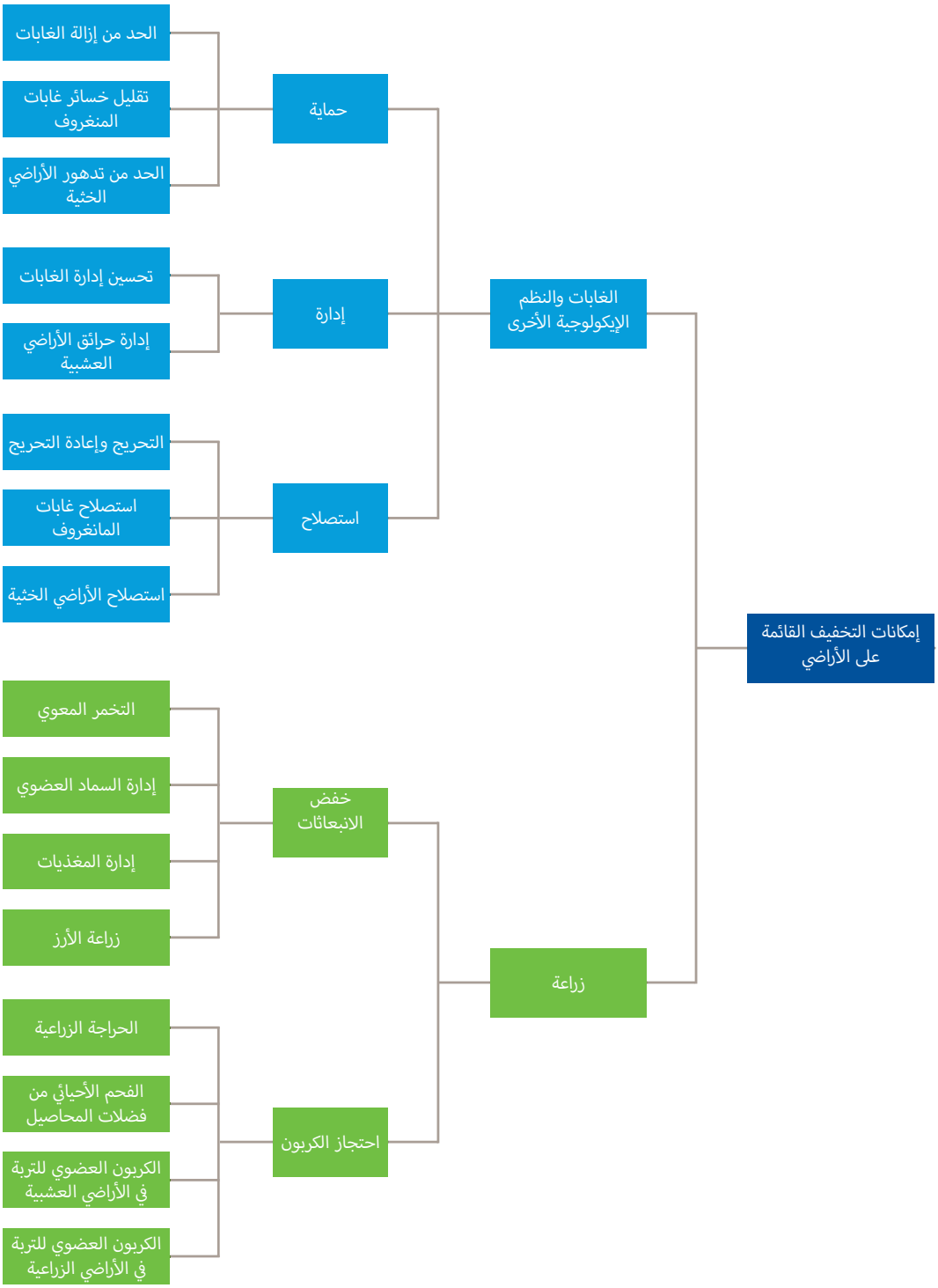
البلد	مساحة الأراضي	الأراضي الزراعية	الأراضي الصالحة للزراعة	أراضي الغابات	الغابات المزروعة	الغابات الأولية
	2021	2021	2021	2021	2021	2017
أفغانستان	65 223,00	38 313,00	7 829,00	1 208,44	0,00	0,00
أنغولا	124 670,00	45 897,00	5 373,00	66 052,31	800,47	0,00
بنغلاديش	13 017,00	10 068,00	8 110,00	1 883,40	158,07	411,00
بنن	11 276,00	3 950,00	2 800,00	3 085,15	24,67	0,00
بوركينا فاسو	27 360,00	12 740,00	6 100,00	6 166,40	182,53	0,00
بوروندي	2 568,00	2 103,00	1 270,00	279,64	112,97	40,00
كمبوديا	17 652,00	6 099,14	4 120,14	7 912,68	615,91	322,00
جمهورية أفريقيا الوسطى	62 298,00	4 910,00	1 800,00	22 273,00	2,00	1 988,00
تشاد	125 920,00	50 338,00	5 300,00	4 201,33	20,10	0,00
جزر القمر	186,10	133,00	65,00	32,48	0,10	8,00
جمهورية الكونغو الديمقراطية	226 705,00	33 898,00	13 680,00	125 053,86	57,70	102 686,00
جيبوتي	2 318,00	1 703,90	3,00	5,87	0,27	0,00
إريتريا	12 104,08	7 592,00	690,00	1 052,10	44,73	0,00
إثيوبيا	112 857,13	38 595,00	16 314,00	16 995,50	1 249,56	0,00
غامبيا	1 012,00	634,00	440,00	236,93	1,78	0,80
غينيا	24 572,00	14 638,00	3 100,00	6 149,00	57,33	63,00
غينيا - بيساو	2 812,00	815,11	300,00	1 971,57	1,09	0,00
هايتي	2 756,00	1 795,00	1 005,00	344,19	32,00	0,00
كيريباس	81,00	34,00	2,00	1,18	--	0,00
جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية	23 080,00	2 031,00	1 224,00	16 561,00	1 788,80	1 193,73
ليسوتو	3 036,00	2 433,00	429,00	34,52	8,67	0,00
ليبريا	9 632,00	1 923,04	500,00	7 587,18	27,90	175,00
مدغشقر	58 180,00	40 895,00	3 000,00	12 416,60	312,00	2 993,00
ملاوي	9 428,00	6 050,00	4 000,00	2 199,70	73,60	845,00
مالي	122 019,00	43 131,00	8 341,00	13 296,00	568,00	0,00
موريتانيا	103 070,00	39 710,00	450,00	307,37	44,68	0,00
موزامبيق	78 638,00	41 413,83	5 650,00	36 497,60	76,39	0,00
ميانمار	65 267,00	12 980,00	10 990,00	28 254,18	427,09	3 192,00
نيبال	14 335,00	4 121,00	2 113,70	5 962,03	220,60	526,00
النيجر	126 670,00	46 595,00	17 700,00	1 067,28	125,00	220,00
رواندا	2 467,00	2 004,46	1 268,40	277,00	151,00	7,00
سان تومي وبرينسيبي	96,00	42,00	4,00	51,28	0,00	27.00
السنغال	19 253,00	9 511,00	3 830,00	8 028,16	32,00	1 508.00
سيراليون	7 218,00	3 949,00	1 584,00	2 515,15	21,98	85.20
جزر سليمان	2 799,00	120,00	23,00	2 522,24	24,03	1 105.40
الصومال	62 734,00	44 129,00	1 100,00	5 903,25	3,00	0.00
جنوب السودان	63 193,00	28 252,70	2 394,70	7 157,00	187,90	0.00
السودان	186 800,00	112 664,84	20 994,84	18 187,39	130,00	1 344.70
تيمور - ليشتي	1 487,00	341,40	111,50	919,70	0,00	0.00
توغو	5 439,00	3 820,00	2 650,00	1 206,31	62,04	0.00
توفالو	3,00	1,80	--	1,00	0,00	0.00
أوغندا	20 052,00	14 415,00	6 900,00	2 296,64	475,00	0.00
جمهورية تنزانيا المتحدة	88 580,00	39 521,20	13 502,50	45 276,00	553,04	0.00
اليمن	52 797,00	23 452,00	1 158,00	549,00	0,00	0.00
زامبيا	74 339,00	23 839,00	3 800,00	44 625,81	51,86	0.00
المجموع لأقل البلدان نمواً	**2 035 999,31**	**821 602,42**	**192 019,78**	**528 604,42**	**8 725,86**	**118 740.83**

المصدر: الأونكتاد، استناداً إلى بيانات قاعدة البيانات الإحصائية الموضوعية في منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، في: https://www.fao.org/faostat/ar/#home/ (تاريخ زيارة الموقع: 1 تموز/يوليه 2024).

المرفق 2
ملاحظات حول المنهجية المستخدمة لحساب تخفيف غازات الدفيئة المرتبط بالأراضي في أقل البلدان نمواً

يهدف هذا المرفق إلى توضيح وتقديم معلومات مفصلة عن عملية معالجة البيانات واستخراجها التي أجريت على مجموعة البيانات الواردة في Roe et al (2021). وتمثلت الخطوة الأولى في استخراج المتوسطات الفعالة من حيث التكلفة في 16 تم تجميعها في قطاعين رئيسيين: (أ) الغابات والنظم الإيكولوجية الأخرى و(ب) الزراعة. ويوضح الشكل 2-1 أدناه تفاصيل هذه الفئات ومصادر البيانات المقابلة لها.

شكل المرفق 2-1
فئات تدابير التخفيف القائمة على الأراضي



المصدر: الأونكتاد، استناداً إلى Roe et al (2021).

ملاحظة: تشمل مجموعة البيانات الأصلية الواردة في Roe et al فئات إضافية تتعلق بالطاقة الحيوية مع احتجاز الكربون وتخزينه وزيادة استخدام مواقد الطهي النظيفة لحساب إمكانات التخفيف القائمة على الأراضي. ومع ذلك، ولتجنب الازدواجية عند حساب هذه الإمكانات، لم تعرض هذه الفئات بصورة منفصلة في هذا المخطط الانسيابي. وبدلاً من ذلك، أدرجت بيانات الطاقة الحيوية مع احتجاز الكربون وتخزينه في فئة التحريج وإعادة التحريج، بينما أدرجت بيانات مواقد الطهي النظيفة في فئة الحد من إزالة الغابات.

تنقسم التدابير القائمة على الأراضي إلى فئتين رئيسيتين: خفض انبعاثات غازات الدفيئة وإزالة غازات الدفيئة. ويحدد هذا التصنيف التدابير المتخذة في قطاعي الحراجة والزراعة التي تساهم إما في خفض انبعاثات غازات الدفيئة أو في إزالة غازات الدفيئة.

تصنف الأنشطة التي تهدف إلى خفض الانبعاثات على أنها تدابير خفض، في حين أن الأنشطة التي تسهل احتجاز الكربون تندرج تحت فئة الإزالة. على سبيل المثال، تُصنف المبادرات التي تركز على حماية الغابات والنظم الإيكولوجية الأخرى على أنها تدابير خفض، في حين أن جهود الاستصلاح وإعادة التحريج تعتبر تدابير إزالة. غير أن القطاع الفرعي للإدارة يشمل كلا الفئتين، مع تصنيف بعض الممارسات على أنها تدابير خفض (مثل إدارة حرائق المراعي والسافانا وإدارة الغابات العالمية) وممارسات أخرى على أنها تدابير إزالة (مثل إدارة الغابات المدارية). ولتفادي الحساب المزدوج لمؤشر "إجمالي إدارة الغابات"، الذي يحسب متوسط مؤشري "المناطق المدارية" و"العالمية"، يتم إجراء تعديلات من خلال تخصيص وزن ترجيحي بنسبة 50 في المائة لكل مؤشر.

ويوجز الجدول التالي حساب كلتا الفئتين. ولعرض الإمكانات الفعالة من حيث التكلفة لكل منهما، تحسب المجاميع الفرعية للتدابير المدرجة. وكما هو مبين في الشكل 2-1، تتضمن مجموعة البيانات نظاماً بيئياً واحداً للكربون الأزرق - غابات المنغروف. تخزن نظم الكربون الأزرق الإيكولوجية الأخرى، مثل المستنقعات المالحة ومروج الأعشاب البحرية، كميات كبيرة من الكربون وينبغي الحفاظ عليها لمنع انبعاثات غازات الدفيئة. غير أن الكميات التي تحتجزها هذه النظم الإيكولوجية صغيرة نسبياً مقارنة بإمكانات التخفيف المقدرة القائمة على الأراضي. على سبيل المثال، يقدر احتجاز الكربون السنوي العالمي من المستنقعات المالحة ومروج الأعشاب البحرية بما قدره 57 مليون طن متري من قاني أكسيد الكربون (Bertram et al., 2021)، في حين أن إمكانات التخفيف السنوية الفعالة من حيث التكلفة القائمة على الأراضي في أقل البلدان نمواً وحدها تقدر بنحو 1 794 مليون طن متري من ثاني أكسيد الكربون.

جدول المرفق 2-1

الإزالة	خفض الانبعاثات
الزراعة (احتجاز الكربون)	الزراعة (خفض الانبعاثات)
مجموع الغابات والنظم الإيكولوجية الأخرى (الاستصلاح)	مجموع الغابات والنظم الإيكولوجية الأخرى (الحماية)
50 في المائة من إدارة الغابات - العالمية	إدارة حرائق الأراضي العشبية والسافانا
	50 في المائة من إدارة الغابات - المدارية

تقرير أقل البلدان نمواً
2024

الفصل الثالث

مسار المادة 6: استخلاص الدروس من تجارب بعض أقل البلدان نمواً

الأمم المتحدة

تحـوّل المـادة 6 مـن اتفـاق باريـس أقـل البلـدان نمـواً والبلـدان الناميـة الأخرى مـن مجـرد مضيفين لمشـاريع تعويض الكربـون إلى جهـات فاعلة ذات التزامـات بموجب مسـاهماتها المحـددة وطنيـاً. ويطرح هـذا الـدور الجديـد، والأدوات المختلفـة القائمة على السـوق وغير القائمة على السـوق، وتنوع أشكال التعاون والحوكمة الممكنة بموجب اتفـاق باريـس، معـضلات مختلفة لأقـل البلدان نمـواً. وفي حين أن بعـض البلدان لديها خبـرة فـي الاتجـار الدولـي بالانبعاثـات وآليـات السـوق فـي إطـار بروتوكـول كيوتـو، فإن خبـرة أقـل البلـدان الأقـل نمـواً فـي مجـال التعـاون الثنائي أقـل بكثيـر. ومـن المرجح أن تواجـه أقـل البلـدان نمـواً تحديات كبيرة يمكـن أن تحد مـن خياراتها أو تضعهـا في وضع غيـر مـواتٍ في الانتقـال إلى نظـام ممتثـل للمادة 6.

وليس لدى جميع أقل البلدان نمواً خبرة أو دراية سابقة بالمشاركة في مشاريع وأسواق الكربون، ولكن ما يكفي منها يمتلك هذه الخبرة لإتاحة استخلاص بعض الدروس. ويمثل اتفاق باريس نقلة نوعية في البنية التنظيمية المتعلقة بالمناخ فيما يتعلق بتنفيذ بروتوكول كيوتو. وبالتالي، من الضروري قياس المساهمات التي قدمها تنفيذ بروتوكول كيوتو وظهور أسواق الكربون الطوعية في بناء القدرات في أقل البلدان نمواً للاستفادة من تلك الأسواق في تمويل التنمية وغيرها من المنافع الاقتصادية والاجتماعية المشتركة. ويشكل عدم كفاية الأطر التنظيمية والقدرات المؤسسية في أقل البلدان نمواً عائقاً كبيراً أمام تعظيم أي مكاسب محتملة من الآلية المنشأة بموجب المادة 6 التي يجري تطويرها حالياً. وقد يساهم استخلاص الدروس من تجارب بعض أقل البلدان نمواً حتى الآن في التخفيف من مخاطر استمرار تبعيات المسار.

ويسعى الفصل الثالث إلى تحليل مدى الاستفادة من الخبرات المكتسبة في بعض أقل البلدان نمواً من خلال المشاركة في الأسواق الإلزامية بموجب آلية التنمية النظيفة لبروتوكول كيوتو - التي كانت تعمل من عام 2005 وحتى كانون الأول/ديسمبر 2020 - وفي أسواق الكربون الطوعية، ومدى إمكانية أن تساهم هذه الخبرات في تيسير جوانب الانتقال إلى الامتثال لأحكام المادة 6. ويتناول التحليل أيضاً القطاعات المختلفة التي استطاعت أقل البلدان نمواً من خلالها اجتذاب الاستثمارات في مشاريع الكربون، ويناقش الدروس المستفادة بناءً على دراسات حالة مختارة. ويسعى تحليل دراسات الحالة إلى جمع الأدلة وتقييم مدى تكامل مشاريع الكربون مع الأهداف الإنمائية الوطنية، إلى جانب طبيعة دور السلطات الوطنية في هذه المشاريع. وعلاوة على ذلك، يتناول التحليل الادعاءات المتعلقة بالمنافع المشتركة للمشاريع ودورها في نقل التكنولوجيا، بهدف تحديد قدرة المشاريع على تحقيق قيمة مضافة من حيث المساهمة في التحول الهيكلي وبناء القدرات المؤسسية. وتحدد دراسات الحالة أيضاً أصحاب المصلحة الرئيسيين والعلاقات التي تنطوي عليها هذه العملية.

ألف- إمكانية نقل الدراية الفنية المكتسبة من تنفيذ بروتوكول كيوتو

ذهب البعض إلى أن العديد من نُهج آلية التنمية النظيفة يمكن تعديلها بطرق تمكنها من الوفاء بالمتطلبات الأكثر صرامة لمنهجية الفقرة 4 من المادة 6 (Michaelowa et al., 2024). وإذا كان الحال كذلك، فإن الخبرة التي اكتسبتها بعض أقل البلدان نمواً من تنفيذ أنشطة بروتوكول كيوتو والدروس المستفادة من هذه التجربة يمكن أن تُترجم إلى قدرات ورؤى قيّمة ذات صلة بانتقالها إلى الآلية الجديدة المنشأة بموجب المادة 6. ولم تكن مشاريع آلية التنمية النظيفة مؤهلة تلقائياً للانتقال إلى الآلية المنشأة بموجب المادة 6 في كانون الثاني/يناير 2021. ويرجع ذلك إلى أن أبحاثاً حديثة تدعو إلى إعادة تقييم السلامة البيئية لمنهجيات آلية التنمية النظيفة (Michaelowa et al., 2024; World Bank, 2024; Christina, 2009). وعلاوة على ذلك، هناك حاجة إلى الحد من حجم أرصدة الكربون في إطار آلية التنمية النظيفة التي تنتقل بسبب المخاطر المرتبطة بإضعاف الجهود الطموحة للتخفيف العالمي من تغير المناخ. وتشير تقديرات مركز كوبنهاغن للمناخ التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة أن مشاريع الكربون المؤهلة في إطار آلية التنمية النظيفة تمثل ما يعادل ما يصل إلى 1,5 مليار طن من إمكانات ادعاءات خفض انبعاثات الكربون للفترة 2021-2025[1]. وبلغ مجموع طلبات الانتقال الصحيحة، حتى 24 آذار/مارس 2024، نحو 900 مليون طن، معظمها نشأت عن مشاريع في آسيا. وتُعد بنغلاديش البلد الوحيد من بين أقل البلدان نمواً في البلدان الأربعة الأولى التي تساهم بأكثر من 60 في المائة من مجموع إمكانات خفض الانبعاثات في مشاريع آلية التنمية النظيفة المنقولة[2]. وسُمح للبلدان المضيفة لمشاريع الكربون في إطار آلية التنمية النظيفة التي كانت نشطة في كانون الثاني/يناير 2021 أو بعده بطلب انتقال مشاريعها إلى الآلية المنشأة بموجب الفقرة 4 من المادة 6. وكان الموعد النهائي لتقديم طلبات الانتقال هو 31 كانون الأول/ديسمبر 2023. وتُمنح المشاريع المنقولة إذناً بمواصلة تطبيق منهجيات آلية التنمية النظيفة حتى 31 كانون الأول/ديسمبر 2025. واعتباراً من عام 2026 (أو نهاية فترة تسجيل الأرصدة الحالية للمشروع المعتمد، أيهما أقرب)، يتعين أن تكون المنهجيات متوافقة تماماً مع الآلية الجديدة المنشأة بموجب المادة 6.

> من عام 2026 فصاعداً، يتعين أن تكون منهجيات مشاريع الكربون متوافقة تماماً مع الآلية الجديدة المنشأة بموجب المادة 6

وترد في الجدول 3-1 معلومات عما إذا كانت البلدان المؤهلة قد طلبت الانتقال إلى المادة 6 وعدد المشاريع المؤهلة التي طلبت الانتقال إلى المادة 6. ويمكن استخدام وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة من الأنشطة المسجلة في إطار آلية التنمية النظيفة في 1 كانون الثاني/يناير 2013 أو بعده في المساهمات المحددة وطنياً حتى عام 2030. ووفقاً لما جاء في دراسة Michaelowa et al. (2021)، فقد أثر ذلك على نحو 115 مليون وحدة من وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة غير مستخدمة في السوق بحلول منتصف عام 2021.

وتركزت المشاريع التي قُدمت بشأنها طلبات الانتقال في قطاع الطاقة، وشملت مجموعة واسعة من أنواع الأنشطة، بما في ذلك توليد الكهرباء من الطاقة الشمسية والطاقة الكهرومائية والكتلة الأحيائية، فضلاً عن احتجاز الغازات المتسربة من شبكات توزيع الغاز الطبيعي، ومشاريع تجنب انبعاثات الميثان (الناتجة عن الروث المنزلي)، وتحسين كفاءة أفران إنتاج الطوب.

وبالإضافة إلى ذلك، فإن عدة بلدان من أقل البلدان نمواً تندرج في فئة البلدان النامية التي أبرمت اتفاقات ثنائية أولية للتعاون الدولي بشأن المادة 6 (انظر الجدول 2-5). وتجدر الإشارة إلى هيمنة اليابان كبلد مبادر بالاتفاقات الثنائية (انظر الجدول 2-4). وتشير البيانات حتى نيسان/أبريل 2024 إلى أن اليابان وقعت اتفاقات ثنائية مع 29 بلداً نامياً. وفي عام 2013، كانت اليابان رائدة في التعاون الثنائي في إطار آلية الأرصدة المشتركة باعتبارها ثنائية قائمة على المشاريع لتعويض

(1) مركز كوبنهاغن للمناخ التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (2024).

(2) انظر: https://unepccc.org/wp-content/uploads/2024/02/a6-pipeline-cdm-transition.pdf.

الكربون[3]. ووفقاً لما ورد عن مصرف التنمية الآسيوي (مصرف التنمية الآسيوي، 2019)، تُعد آلية الأرصدة المشتركة المثال الوحيد لنهج تعاوني دولي قائم على المشاريع، وعلى هذا النحو، فهي أوضح مثال عملي على كيفية تنفيذ الفقرة 2 من المادة 6 من اتفاق باريس. وقد سجلت بنغلاديش وجمهورية لاو الديمقراطية الشعبية مشاريع في إطار آلية الأرصدة المشتركة في عام 2013، وكمبوديا في عام 2014، وميانمار في عام 2015. ولذلك، ربما تكون هذه البلدان الأقل نمواً الآسيوية الأربعة قد استفادت من انطلاقتها المبكرة مقارنة بغيرها من أقل البلدان نمواً.

ومن المهم في سياق مشاريع آلية الأرصدة المشتركة الإشارة إلى أن هذه المشاريع جرى تطويرها أساساً بين شركة يابانية ونظير محلي في البلد الشريك لآلية الأرصدة المشتركة، مع التركيز على نقل التكنولوجيات الخفيضة الكربون (Murun and Tsukui, 2020)[4]. ويمكن بالتالي النظر إلى آلية الأرصدة المشتركة كأداة ذات إمكانات جاذبة لتيسير التحول الأخضر وتعزيز التحول الهيكلي للشركات في أقل البلدان نمواً التي تسعى إلى إدماج توسع الأعمال مع إجراءات الاستدامة. وتوضح دراسة الحالة 3-1 في المرفق 3 الإمكانات التي تتيحها آلية الأرصدة المشتركة للمساهمة مباشرة في تعزيز التصنيع (الهدف 8 من أهداف التنمية المستدامة) ودعم الصناعات الشريكة في أقل البلدان نمواً للحفاظ على قدرتها التنافسية الدولية.

الجدول 3-1
مجموع الأرصدة المحتفظ بها من وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة، وعدد المشاريع المؤهلة التي طلب البلد المشارك من أقل البلدان نمواً انتقالها إلى الآلية المنشأة بموجب المادة 6

البلد	إجمالي الحيازات بالآلاف من وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة	الانتقال المطلوب (عدد المشاريع)
بنغلاديش	17 520	نعم (10)
أوغندا	12 011	نعم (5)
كمبوديا	9 702	نعم (2)
ميانمار	6 838	نعم (4)
نيبال	5 316	نعم (7)
ملاوي	4 531	نعم (3)
زامبيا	1 756	نعم (1)
موزامبيق	1 210	نعم (2)
رواندا	1 201	لا
إثيوبيا	1 098	نعم (3)
مالي	722	لا
مدغشقر	690	نعم (1)
بوروندي	265	نعم (2)
ليسوتو	204	لا
النيجر	97	لا
بوركينا فاسو	60	نعم (1)

المصدر: حسابات الأونكتاد، استناداً إلى بيانات قاعدة بيانات مركز كوبنهاغن للمناخ التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة في: https://unepccc.org/cdm-ji-pipeline/ (تاريخ زيارة الموقع: نيسان/أبريل 2024).

(3) انظر: https://gec.jp/jcm/about/.

(4) للحصول على قائمة كاملة بمشاريع آلية الأرصدة المشتركة، انظر اللمحة العامة عن آلية الأرصدة المشتركة في: https://gec.jp/jcm/about/.

باء- أقل البلدان نمواً وبروتوكول كيوتو: سجل المشاركة

1- إجراءات التخفيف من تغير المناخ في إطار آلية التنمية النظيفة

شهدت أقل البلدان نمواً نقصاً في أنشطة المشاريع المنفذة ضمن إطار بروتوكول كيوتو

سُجلت أول مشاريع آلية التنمية النظيفة في عام 2004، قبل فترة الالتزام الأولى لبروتوكول كيوتو 2008-2012 (Michaelowa et al., 2014)، حيث تصدرت البلدان النامية في آسيا عدد المشاريع التي جرت استضافتها. وبات واضحاً وجود نقص في عدد المشاريع في أقل البلدان نمواً. وبحلول بداية فترة الالتزام، سُجلت ثلاثة مشاريع فقط من أقل البلدان نمواً (مشروع واحد في كل من بوتان وأوغندا وجمهورية تنزانيا المتحدة) في إطار آلية التنمية النظيفة. ومن أصل ما مجموعه 7 842 مشروعاً مسجلاً في إطار آلية التنمية النظيفة حتى 31 كانون الأول/ديسمبر 2023، بلغت نسبة أقل البلدان نمواً 1,8 في المائة. وإذا استُثنيت المشاريع التي تستضيفها البلدان الثلاثة التي لم تعد تندرج في فئة أقل البلدان نمواً، فإن أقل البلدان نمواً البالغ عددها 45 بلداً في عام 2024 لم تمثل سوى 1,5 في المائة من إجمالي مشاريع آلية التنمية النظيفة. وكما هو مبين في الشكل الثالث - 1، ساعد استحداث المرفق في عام 2009 لتجميع الأنشطة المتعلقة بخفض انبعاثات الكربون على المستوى البالغ الصغر والصغير في إطار برنامج واحد للأنشطة في تعزيز مشاركة أقل البلدان نمواً في تنفيذ بروتوكول كيوتو. ولكن هذا التدبير لم يتمكن من التغلب على العقبات الهيكلية التي أعاقت مشاركة أقل البلدان نمواً (الإطار 3-1). وبصورة عامة، استضافت أقل البلدان نمواً، كمجموعة، 118 نشاطاً من أنشطة المشاريع و98 برنامجاً من برامج الأنشطة بحلول نهاية فترة تنفيذ بروتوكول كيوتو. وعلى مدى فترة تنفيذ البروتوكول، سجلت أقل البلدان نمواً ما مجموعه 217 مشروعاً في إطار آلية التنمية النظيفة[5]. ونفذّ معظمها خلال فترة الالتزام الثانية بين عامي 2013 و2020 (الشكلان 3-2 و3-3).

التخفيف ليس هو الأولوية في أقل البلدان نمواً

وينبغي موازنة المستوى المنخفض لمشاركة أقل البلدان نمواً في تنفيذ آلية التنمية النظيفة مع حقيقة أن التكيف هو الأولوية في أقل البلدان نمواً، في حين أن آلية التنمية النظيفة كانت آلية للتخفيف من آثار تغير المناخ، مما أثرت في إطاره عوامل إضافية على المستوى المنخفض للقدرة التنافسية لأقل البلدان نمواً (الإطار 3-1)[6]. وبناء على ذلك، ونظراً للاعتراف بأن لجميع البلدان دوراً في التخفيف من آثار تغير المناخ، فإن أي تحليل للأداء السابق والمستقبلي لأقل البلدان نمواً في أسواق الكربون ينبغي ألا يغفل هذا الواقع الهيكلي. وعلاوة على ذلك، تطلبت قواعد آلية التنمية النظيفة من البلدان إنشاء سلطة وطنية معينة لتشجيع مشاريع الكربون واجتذابها وترخيصها. وبالتالي، فإن البلدان التي لم يكن لديها مثل هذه السلطة لم يكن لديها مشاريع. وقد تفاوتت سرعة إنشاء أقل البلدان نمواً لمثل هذه السلطات، حيث ظل عدد كبير من أقل البلدان نمواً بدون مشروع في إطار آلية التنمية النظيفة على الرغم من وجود سلطة وطنية معينة

(5) يشمل عدد هذه المشاريع البلدان التي رفعت من فئة أقل البلدان نمواً (بوتان وكابو فيردي وفانواتو) منذ ذلك الحين. وفي إطار برنامج الأنشطة، يمكن تسجيل عدد غير محدود من أنشطة المشاريع المكونة دون الحاجة إلى الخضوع لكامل دورة مشاريع آلية التنمية النظيفة. ويفيد النهج البرامجي أقل البلدان والمناطق بوجه خاص. وتُدار برامج الأنشطة على المستوى الإقليمي، مما يتيح دعم أهداف السياسات الإقليمية المحددة بفعالية. ويستفيد المشاركون من انخفاض تكاليف المعاملات، فضلاً عن تقليل مخاطر الاستثمار وأوجه عدم اليقين، من خلال الوصول إلى تمويل مكافحة انبعاثات الكربون ضمن برنامج الأنشطة. ولا تتطلب هذه المنهجية المشاركة الفردية المباشرة في عملية آلية التنمية النظيفة، كما لا يُشترط دفع رسوم تسجيل لكل نشاط مشروع مكون يُضاف بعد تسجيل برنامج الأنشطة. ويتسع نطاق الوصول ليشمل المشاريع الصغيرة التي لا تكون قابلة للتنفيذ على نحو مستقل. ويمكن إجراء الرصد والتحقق بصورة جماعية باستخدام نهج يعتمد على العينات.

(6) من الجدير بالملاحظة أن مشاريع آلية التنمية النظيفة تركزت في العادة في الأجزاء الأعلى دخلاً من البلد، حتى في البلدان النامية الأكبر حجماً، حيث توجد الصناعات وبالتالي معظم الانبعاثات، وحيث توجد بنية تحتية مؤسسية أفضل (Fuhr and Lederer, 2009).

(Michaelowa et al., 2014). وليس من غير المتوقع، وعلى غرار المسألة المتعلقة بالقدرة التنافسية كبلدان مضيفة لمشاريع الكربون، أن تباين الاستجابة لإطلاق آلية التنمية النظيفة كان بسبب مجموعة من العوامل المتعلقة بأولويات التنمية، والتنافس بين السلطات على دور السلطة الوطنية المعينة، وانخفاض مستويات التنمية المؤسسية والقدرات، وحداثة مشاريع الكربون والسوق الإلزامية لآلية التنمية النظيفة، فضلاً عن الصعوبات في وضع قواعد التنمية المستدامة (Michaelowa et al., 2014; Byigero et al., 2010; Fuhr and Lederer, 2009; De Lopez et al., 2009). ومن الجدير بالملاحظة أن أقل البلدان نمواً لم تكن المستفيد الرئيسي من الدعم المقدم لبناء القدرات في إطار آلية التنمية النظيفة قبل إطار عمل نيروبي؛ وكان هذا الشكل من الدعم يميل إلى التركيز أكثر على البلدان ذات الإمكانات الأعلى في مجال التخفيف. وكانت جودة بناء القدرات ونوعه مسألة قائمة أيضاً، فقد بدأت في شكل حلقات عمل لبناء الوعي، ثم مساعدة البلدان في إنشاء سلطة وطنية معيّنة، إلى أن تحول اهتمام الجهات المانحة نحو تمويل تطوير مشاريع الكربون الفعلية اعتباراً من عام 2006 فصاعداً. وكانت البلدان التي تلقت دعماً لبناء القدرات المؤسسية وقدرات المشاريع أكثر نجاحاً في تسجيل مشاريع آلية التنمية النظيفة (Okubo and Michaelowa, 2009).

الإطار 3-1
توقع انخفاض مستوى مشاركة أقل البلدان نمواً في آلية التنمية النظيفة

أثار التوزيع غير المتكافئ لمشاريع آلية التنمية النظيفة عبر البلدان النامية قلقاً كبيراً قبل تنفيذ بروتوكول كيوتو وأثناءه. وعلى الرغم من النية المعلنة لتعزيز التنمية المستدامة في البلدان النامية، لم يكن بروتوكول كيوتو ينص على أي وسائل لضمان التوزيع العادل وتعميم مشاريع آلية التنمية النظيفة في جميع البلدان النامية، بما في ذلك أقل البلدان نمواً. ولم يوضح أيضاً كيفية تقاسم المنافع الاقتصادية الناتجة عن آلية التنمية النظيفة بصورة منصفة بين الأطراف المشاركة.

ولم يكن مرجحاً منذ البداية أن تستضيف أقل البلدان نمواً مشاريع آلية التنمية النظيفة التي بدأها مطورون من القطاع الخاص، نظراً إلى أن أولوياتها تمثلت في التكيف وليس التخفيف. وكانت مرحلة التنمية التي بلغتها هذه البلدان تنطوي على أقل الإمكانات الإجمالية للتخفيف من غازات الدفيئة بين البلدان النامية. ويعني هذا، إلى جانب ارتفاع التكاليف وطول المهل الزمنية لتطوير المشاريع، أنها تمثل الخيار الأقل ربحية لكل من مُطوّري المشاريع الخاصة والبلدان الأطراف المتقدمة النّمو التي تسعى إلى الوفاء بالتزاماتها بموجب بروتوكول كيوتو. وقد تفاقم هذا العيب بسبب ارتفاع تكاليف تسجيل مشاريع آلية التنمية النظيفة، لا سيما بالنسبة للمشاريع الصغيرة الحجم الشائعة في أقل البلدان نمواً. ولم تكن فترات الالتزام القصيرة التي لا تتجاوز خمس سنوات كافية للتحول الاقتصادي من أجل إحداث تغيير كبير في المستوى الإجمالي المنخفض للانبعاثات على المستوى الوطني في أقل البلدان نمواً. وبالإضافة إلى ذلك، كانت أقل البلدان نمواً تعاني من عيوب تاريخية في اجتذاب الاستثمار الأجنبي المباشر.

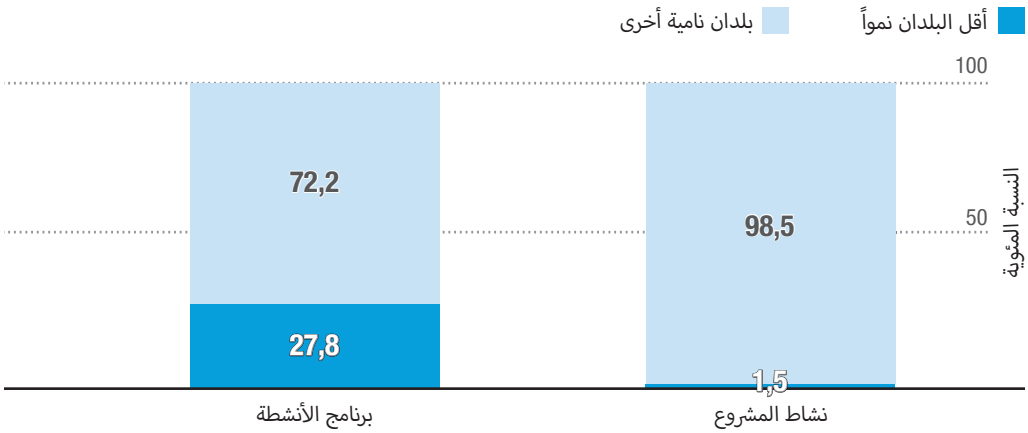
وأُدخلت فيما بعد تدابير تهدف إلى معالجة التوزيع غير المتكافئ لمشاريع آلية التنمية النظيفة. فعلى سبيل المثال، سعى إطار عمل نيروبي لعام 2006 إلى تحسين التوزيع الجغرافي لهذه المشاريع وتعزيز مشاركة المجموعات والمناطق الممثلة تمثيلاً ناقصاً في البلدان النامية، من خلال بناء القدرات وتعزيز فرص الاستثمار في هذه المشاريع في البلدان المستهدفة. ومن التدابير الأخرى ما قام به الاتحاد الأوروبي من إتاحة الوصول التفضيلي إلى واردات وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة من مشاريع آلية التنمية النظيفة في أقل البلدان نمواً والدول الجزرية الصغيرة النامية إلى سوق الكربون الأوروبية اعتباراً من كانون الثاني/يناير 2008. وأدخلت الدورة الحادية عشرة لمؤتمر الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ في عام 2005 صكاً يسمح بتجميع أنشطة إنتاج وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة البالغة الصغر والصغيرة في برنامج واحد للأنشطة، مما يسهل وصول أقل البلدان نمواً التي كانت فرصها محدودة في تطوير مشاريع أكبر حجماً. وتم الاتفاق على قروض لتغطية تكاليف المعاملات المتعلقة بآلية التنمية النظيفة في الدورة الخامسة عشرة لمؤتمر الأطراف في عام 2009.

المصدر: Lütken, 2011; Michaelowa et al., 2014; Winkelman and Moore, 2011.

كانت فترات الالتزام التي بلغت مدة كل منها خمس سنوات أقصر من أن تغير بصورة ملموسة من إجمالي الانبعاثات المنخفضة في أقل البلدان نمواً

الشكل 3-1
حصص أقل البلدان نمواً والبلدان النامية الأخرى في مجموع المشاريع المسجلة، بحسب المشاريع وبرنامج الأنشطة

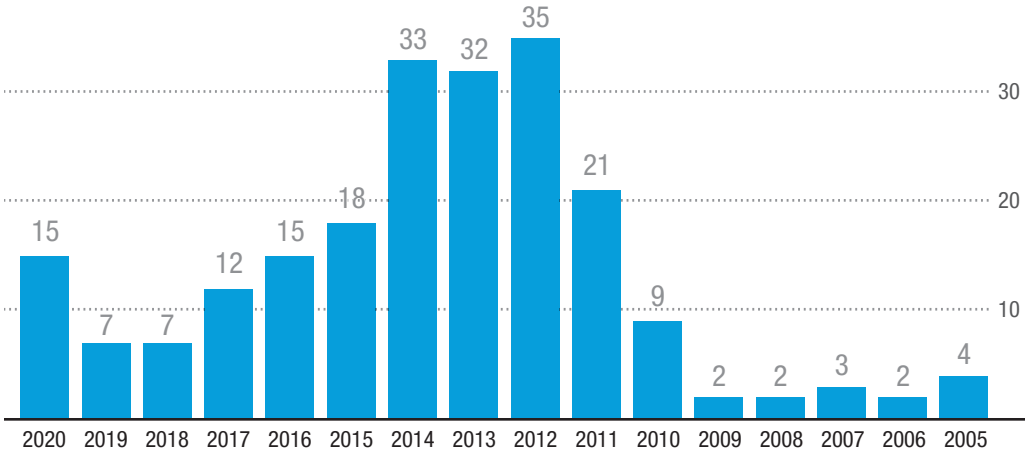
(النسبة المئوية)



المصدر: حسابات الأونكتاد، استنادا إلى بيانات قاعدة بيانات مركز كوبنهاغن للمناخ التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، في: https://unepccc.org/cdm-ji-pipeline/ (تاريخ زيارة الموقع: مايو/أيار 2024).

ملاحظة: تحسب برامج الأنشطة التي تمتد عبر أكثر من بلد واحد لكل بلد مشارك.

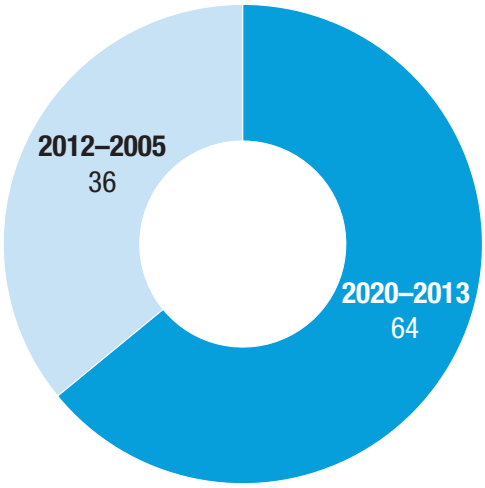
الشكل 3-2
المشاريع في أقل البلدان نمواً المسجلة في إطار آلية التنمية النظيفة، 2005-2020



المصدر: حسابات الأونكتاد، استناداً إلى بيانات قاعدة بيانات مركز كوبنهاغن للمناخ التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة في: https://unepccc.org/cdm-ji-pipeline/ (تاريخ زيارة الموقع: أيار/مايو 2024).

ملاحظة: تُحتسب برامج الأنشطة التي تشمل أكثر من بلد مرة واحدة فقط.

الشكل 3-3
مشاريع آلية التنمية النظيفة في أقل البلدان نمواً خلال مدة بروتوكول كيوتو
(النسبة المئوية)



المصدر: حسابات الأونكتاد، استناداً إلى بيانات قاعدة بيانات مركز كوبنهاغن للمناخ التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، في: https://unepccc.org/cdm-ji-pipeline/ (تاريخ زيارة الموقع: أيار/مايو 2024)

ملاحظة: تُحتسب برامج الأنشطة التي تشمل أكثر من بلد لكل بلد مشارك فيه.

وبالإضافة إلى ذلك، أثرت ثلاثة أحداث رئيسية على مسار مشاركة أقل البلدان نمواً في آلية التنمية النظيفة. وكان أول هذه الأحداث الحظر العام الذي فرضه الاتحاد الأوروبي في عام 2003 على استيراد وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة من المشاريع غير التابعة لأقل البلدان نمواً والمسجلة بعد عام 2012[7]. وتمثل الحدث الثاني في الجهود المتضافرة لبناء القدرات، التي بدأت في عام 2006، بهدف تعزيز مشاركة أقل البلدان نمواً في تنفيذ بروتوكول كيوتو (الإطار 3-1)[8]. أما الحدث الثالث فكان "الذعر الذي خيّم على أسواق الكربون" في عام 2012، في نهاية فترة الالتزام الأولى، عندما انخفضت الأسعار من ذروتها البالغة 25 يورو لكل طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون (في عام 2008) إلى 0,05 يورو (Kainou, 2022). وكان من بين العوامل التي أدت إلى فقدان ثقة السوق في مخطط آلية التنمية النظيفة أهداف التخفيف المتواضعة أكثر من اللازم بحيث لا يمكنها أن تحافظ على حوافز قوية للاستثمار الدولي الخاص، وقرار الاتحاد الأوروبي بحظر استخدام وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة بدلاً من الرخص (باستثناء وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة من مشاريع أقل البلدان نمواً)، وقرار اليابان بعدم تحديد أهداف رقمية خلال فترة الالتزام الثانية لبروتوكول كيوتو، والتحول العام في تركيز الحكومات على التفاوض بشأن معاهدة جديدة للمناخ تحل محل بروتوكول كيوتو (Kainou, 2022؛ The Guardian، 2012؛ واتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، 2012)[9]. وعقب ذلك، حافظت عدة بلدان نامية و14 ولاية في الولايات المتحدة بصورة كبيرة على مخطط آلية التنمية النظيفة من خلال السماح باستخدام أرصدة خفض الانبعاثات المعتمدة في نظم الضرائب البيئية المحلية ونظم تداول أرصدة الانبعاثات (Kainou,

(7) انظر: https://emissions-euets.com/cers-erus-market-as-from-2013.

(8) بالإضافة إلى المبادرات المتخذة تحت مظلة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، تشمل الأمثلة الأخرى مبادرة الكربون من أجل التنمية، وهي صندوق استثماني تابع للبنك الدولي يعبئ التمويل الخاص لتوفير الطاقة النظيفة في البلدان المنخفضة الدخل، والصندوق الياباني الذي يديره مصرف التنمية الآسيوي من أجل آلية الأرصدة المشتركة. وسُجّل أول برنامج أنشطة لآلية التنمية النظيفة في إطار المبادرة الأولى في عام 2016، ووُقعت منذ ذلك الحين اتفاقات لشراء أرصدة خفض الانبعاثات شملت مشاريع في إثيوبيا وأوغندا وجمهورية لاو الديموقراطية الشعبية ورواندا والسنغال ومدغشقر ومالي (انظر: https://www.cidev.org/programs).

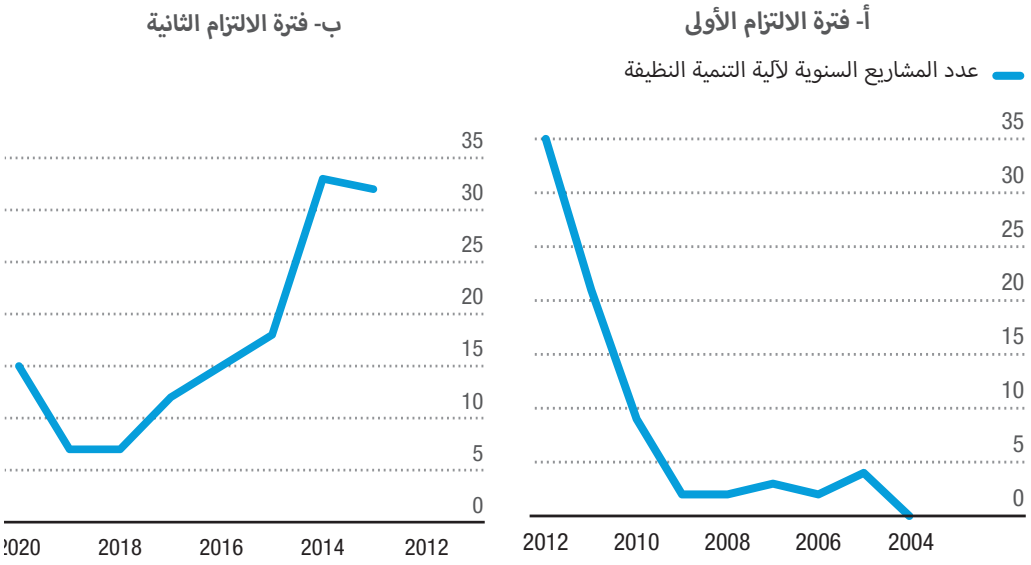
(9) كان الدافع الرئيسي للنمو السريع في آلية التنمية النظيفة هو الطلب على وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة من مُطْلقي الانبعاثات الذين كانوا يواجهون التزامات الامتثال، ولا سيّما في إطار نظام الاتحاد الأوروبي للاتجار بالانبعاثات (وهو الأكبر في العالم) وغيره من النظم الأصغر التي سمحت باستخدام وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة، مثل نظم أستراليا واليابان ونيوزيلندا (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، 2012). لذلك، كان لقرار الاتحاد الأوروبي الحد من استخدام وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة أثر كبير على آلية التنمية النظيفة. ويمكن ملاحظة أهمية اليابان لآلية التنمية النظيفة من خلال شراء الشركات اليابانية عدة مئات من الملايين من وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة خلال فترة الالتزام الأولى لبروتوكول كيوتو (انظر: https://www.c2es.org/document/technological-innovation-sustainable-development-and-postparis-voluntary-cooperation-a-closer-look-at-japans-joint-crediting-mechanism/).

2022؛ The Guardian، 2012). ويوضح الشكل 3-4 الأثر المتأخر لهذه الأحداث الثلاثة. ويرجح أن الزخم الذي تولد بفعل مختلف تدابير الدعم الهادفة إلى تعزيز مشاركة أقل البلدان نمواً منذ عام 2006 حافظ على انتعاش عمليات تسجيل المشاريع حتى بعد الذعر الذي خيّم على أسواق الكربون بين عامي 2010 و2014.

ومن بين 45 بلداً من أقل البلدان نمواً في عام 2024، اكتسب 32 بلداً (71 في المائة) بعض الخبرة في تنفيذ آلية التنمية النظيفة، منها 17 بلداً (53 في المائة) سجل كل منها أقل من خمسة مشاريع لكل منها طَوال فترة تنفيذ المادة 12 من بروتوكول كيوتو. وسجلت عموماً 10 بلدان من أصل 45 بلداً من أقل البلدان نمواً (22 في المائة) مشروعاً واحداً فقط لكل منها في إطار آلية التنمية النظيفة (الشكل 3-5).

ومن بين البلدان العشرة التي سجلت مشروعاً واحداً لكل منها، سجلت أربعة بلدان (تشاد، وغامبيا، وموريتانيا، والصومال) مشاريعها خلال فترة الالتزام الأولى، بينما سجلت ستة بلدان (أنغولا، وغينيا، وغينيا - بيساو، والنيجر، وتيمور - ليشتي، واليمن) مشاريعها خلال فترة الالتزام الثانية. وسجلت غينيا وغينيا - بيساو مشاريع في عام 2020. وتُظهر البيانات أن تنفيذ آلية التنمية النظيفة كان متركزاً في 12 بلداً من أقل البلدان نمواً، وهي بلدان استحوذت على أكثر من 70 في المائة من جميع المشاريع في البلدان الخمسة والأربعين، مما يشير إلى أن هذه البلدان الاثني عشر قد تمتلك بعض القدرات فيما يتعلق بعمليات آلية التنمية النظيفة. ولا يمكن استخلاص أي استنتاجات بشأن عمق الدراية المكتسبة في هذه البلدان الاثني عشر بشأن تصميم مشاريع الكربون وتطويرها والتحقق منها وعمل أسواق الكربون. ومن الجدير بالإشارة أن من بين البلدان الاثني عشر التي تَركَّز فيها التنفيذ، سجلت أوغندا مشاريع موزعة بالتساوي على فترتي الالتزام. وترد مناقشة العوامل التي ساهمت في نجاح أوغندا في جذب مشاريع الكربون في الإطار 3-2.

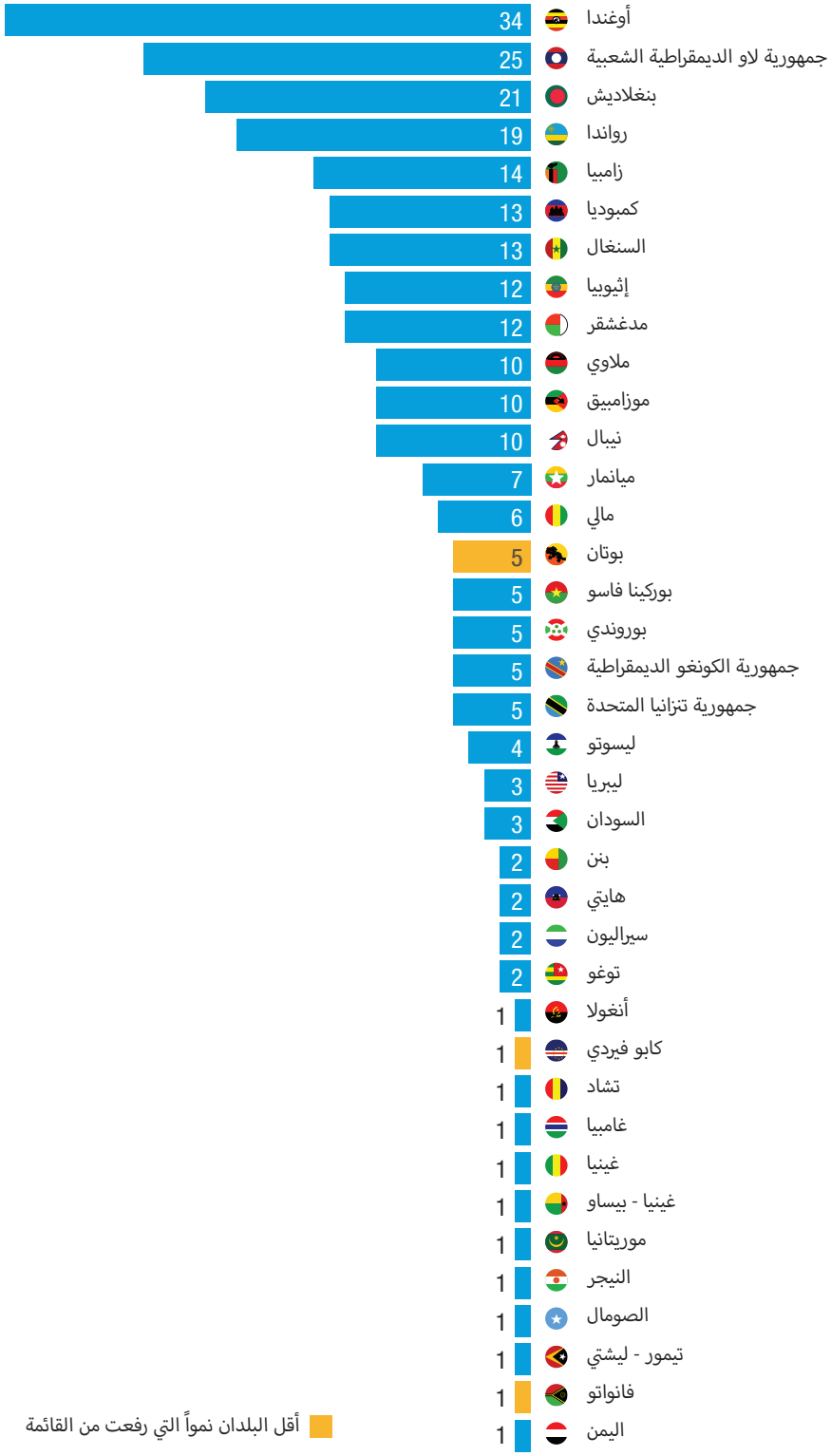
الشكل 3-4
مسار مشاركة أقل البلدان نمواً في تنفيذ فترتي الالتزام الأولى والثانية لبروتوكول كيوتو
(2020-2005)



المصدر: حسابات الأونكتاد، استناداً إلى بيانات قاعدة بيانات مركز كوبنهاغن للمناخ التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، في: https://unepccc.org/cdm-ji-pipeline/ (تاريخ زيارة الموقع: أيار/مايو 2024).

ملاحظة: تُحتسب برامج الأنشطة التي تشمل أكثر من بلد مرة واحدة فقط.

الشكل 3-5
عدد مشاريع آلية التنمية النظيفة التي سجلها كل بلد من أقل البلدان نمواً



المصدر: حسابات الأونكتاد، استناداً إلى بيانات قاعدة بيانات مركز كوبنهاغن للمناخ التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، في: https://unepccc.org/cdm-ji-pipeline/ (تاريخ زيارة الموقع: أيار/مايو 2024).

ملاحظة: تُحتسب برامج الأنشطة التي تشمل أكثر من بلد مرة واحدة فقط.

الإطار 2-3
أوغندا: النجاح في اجتذاب المشاريع في إطار آلية التنمية النظيفة

1- **السياسات الحكومية الداعمة** - وضعت وحدة تغير المناخ (التي تُعرف الآن باسم إدارة تغير المناخ) التي أنشئت داخل وزارة المياه والبيئة في عام 2008، معايير التنمية المستدامة لمشاريع آلية التنمية النظيفة التي تغطي الجوانب البيئية والاجتماعية والاقتصادية والمجالات المتعلقة بنقل التكنولوجيا.

2- **إنشاء مركز تعاون إقليمي** - أنشأت اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ ومصرف التنمية لشرق أفريقيا هذا المركز في أوغندا في عام 2013 بهدف تعزيز مشاركة البلدان الأفريقية في آلية التنمية النظيفة. وقدم المركز دعماً عملياً في تحديد مشاريع آلية التنمية النظيفة وتصميمها، وعالج المسائل التي أثارتها المنظمات التي قامت بالتحقق منها، ويسر خفض تكاليف المعاملات التي تتكبدها الحكومات والمنظمات غير الحكومية والشركات المهتمة بتطوير مشاريع آلية التنمية النظيفة.

3- **المساعدة التقنية وبناء القدرات** - حصلت أوغندا في عام 2013 على مساعدة مالية بقيمة 2,6 مليون دولار من وكالة التنمية البلجيكية لتصبح مركزاً لمشاريع آلية التنمية النظيفة. وشمل هذا الدعم تدريباً في مجالات الرصد والتصديق والتحقق ومعاملات تداول أرصدة الكربون. كما أتاحت الشراكات مع منظمات مثل الوكالة الألمانية للتعاون الإنمائي الدولي وهيئة الاستثمار الأوغندية خلال الفترة 2014-2017 تقديم المشورة التقنية والدعم إلى المشاريع المحتملة المتصلة بتمويل المناخ، بهدف تعزيز قدرة البلد على وضع مشاريع آلية التنمية النظيفة وتمويلها.

4- **برامج الأنشطة** - ساعد إنشاء هذه البرامج وتطويرها على تجميع مشاريع صغيرة متعددة. وركزت هذه البرامج الاهتمام على أقل البلدان نمواً، مما أتاح فرصاً جديدة لبلدان مثل أوغندا. وتشكل المشاريع الصغيرة 85 في المائة من مشاريع آلية التنمية النظيفة في أوغندا. وساعدت هذه الجهود المتضافرة في تمكين أوغندا من الاستفادة من آلية التنمية النظيفة وتسريع عملية تحديد المشاريع في القطاعات المؤهلة.

المصدر: 2012، Nakkazi, 2012، news.trust.org؛ وهيئة الاستثمار الأوغندية، 2024.

© UNCTAD, image created with the assistance of AI

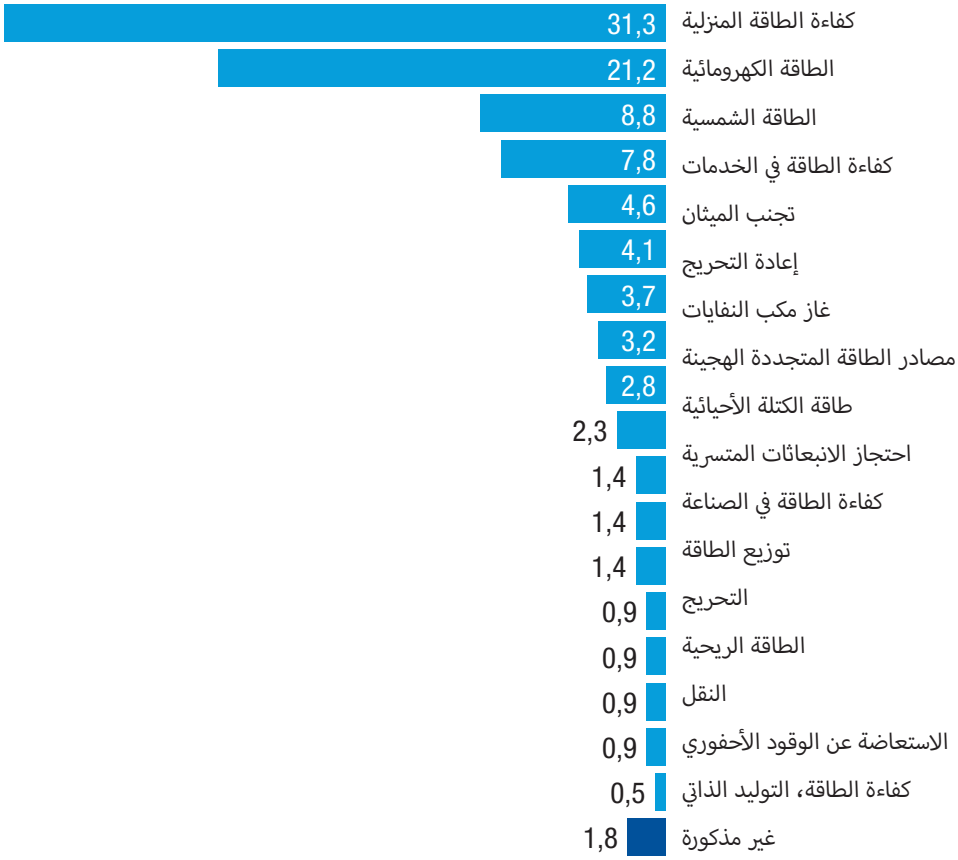
ولذلك ربما استفادت أوغندا أكثر من غيرها من أقل البلدان نمواً لو أن الفرصة أتيحت للمشاركين المحليين في المشاريع لتعزيز مشاركتهم في مشاريع آلية التنمية النظيفة، ولو أن مقدمي الخدمات المحليين والخبراء اكتسبوا المهارات والشبكات اللازمة لزيادة دورهم في تنفيذ مشاريع الكربون. وتركزت عمليات تسجيل المشاريع خلال فترة الالتزام الثانية في البلدان الاثني عشر المتبقية التي تصدرت القائمة. وربما كان من الممكن أن يوفر ذلك ميزة إذا كانت المشاريع قد استفادت من مُطوّري المشاريع الذين يتمتعون بسجل حافل في تنفيذ المشاريع أو الخبرة في تطبيق أحدث الابتكارات في منهجيات آلية التنمية النظيفة.

ركزت مشاريع أقل البلدان نمواً في العادة على معالجة مسائل الطاقة

واتجهت المشاريع في أقل البلدان نمواً إلى معالجة مسائل الطاقة في الغالب (الشكل 3-6)، حيث استأثرت حافظة الطاقة بنسبة 90 في المائة من جميع مشاريع آلية التنمية النظيفة (الشكل 3-6).

الشكل 3-6

مشاريع آلية التنمية النظيفة في أقل البلدان نمواً بحسب نوع المشروع



المصدر: حسابات الأونكتاد، استناداً إلى بيانات قاعدة بيانات مركز كوبنهاغن للمناخ التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، في: https://unepccc.org/cdm-ji-pipeline/ (تاريخ زيارة الموقع: أيار/مايو 2024).

جيم-رؤى مستخلصة من دراسات حالة لمشاريع استضافتها أقل البلدان نمواً

ترد في هذا القسم رؤى مستقاة من دراسات حالة لستة مشاريع كربون استضافتها أقل البلدان نمواً، تشمل مشروعاً واحداً في إطار آلية الأرصدة المشتركة، ومشروعين في إطار سوق الكربون الطوعية، وثلاثة مشاريع في إطار آلية التنمية النظيفة. وترد دراسات الحالة والأطر التحليلية في المرفق 3. وتركز الأدلة التجريبية التي جمعت بشأن أنشطة المشاريع على ستة مجالات استقصائية رئيسية: الجهود المبذولة لنقل التكنولوجيا، وأدلة على بناء القدرات المؤسسية، والعوامل التي تعزز مصالح المستثمرين من مُطوّري المشاريع، والإيـرادات المحققة من أرصدة خفض الانبعاثات المعتمدة. وأجري تحليل للمشاريع الكبيرة فقط، بما يتماشى مع تركيز هذا التقرير على دراسة جدوى أسواق الكربون كوسيلة لتوفير التمويل الإنمائي. وبحسب توفر البيانات ذات الصلة، تشمل الدراسة أنواعاً وقطاعات مختلفة من المشاريع، مع اختيار بلدان مضيفة عشوائية من بين أقل البلدان نمواً.

وتـركـز الـرؤى المعروضة على النتائج والاستنتاجات المستخلصة على مستوى أقل البلدان نمواً، بما في ذلك الآثار المترتبة على الأطر الجديدة بموجب اتفاق باريس، استناداً إلى تجربة أقل البلدان نمواً السابقة مع مشاريع الكربون. وتشمل المشاريع المدروسة تركيب نول عالي الكفاءة في مصنع نسيج في بنغلاديش (آلية الأرصدة المشتركة)، وتوفير خشب الوقود عبر تحسين مواقد الطهي في كمبوديا (آلية التنمية النظيفة)، ومشروع حفظ غابات ماي ندومبي في إطار المبادرة المعززة لخفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها في جمهورية الكونغو الديمقراطية (في إطار سوق الكربون الطوعية)، وبناء وتشغيل محطة طاقة كهروضوئية بقدرة 20 ميغاواط في أمباتولامبي في مدغشقر (آلية التنمية النظيفة)، وبناء وتشغيل محطة توليد الطاقة الريحية في طيبة نداي في السنغال (في إطار سوق الكربون الطوعية)، واستعادة غاز مدافن النفايات في مكبات النفايات في متوني في جمهورية تنزانيا المتحدة (آلية التنمية النظيفة).

ورخصت السلطات الوطنية جميع المشاريع أو وافقت عليها. وتتمثل المصادر الرئيسية للبيانات في منصة آلية التنمية النظيفة التابعة لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ ومنصات أسواق الكربون الطوعية ذات الصلة. واستُمدت البيانات من وثائق التصميم الرسمية للمشاريع، ووثائق التحقق الصادرة عن الكيانات التشغيلية المعينة، واستطلاعات آراء أصحاب المصلحة المتاحة على المنصات الرسمية، إضافة إلى تقارير سير العمل في المشاريع أو تقييمها المنشورة على مواقع مُطوّري المشاريع. ونظراً لأن قواعد آلية التنمية النظيفة لا تتطلب الإبلاغ الرسمي أو التحقق من آثار التنمية المستدامة، فقد استندت دراسات الحالة إلى تعليقات الباحثين المتاحة للجمهور، والتقارير الإعلامية التي تضمنت تعليقات أصحاب المصلحة في المجتمع المحلي للتحقق المستقل من الآثار الاجتماعية والاقتصادية للمشاريع[10].

1- التمويل الإنمائي

لا تدعم دراسات الحالة استنتاجاً يفيد بأن مشاريع الكربون تضمن الضخ الصافي لرأس المال الأجنبي في البلدان المضيفة.

وتُظهر دراسات الحالة المتعلقة بالسنغال وكمبوديا ومدغشقر أن مُطوّري المشاريع يمكنهم، بدرجات متفاوتة، الاعتماد على القروض المقدمة من القطاع المالي المحلي. وتستفيد هذه البلدان أيضاً من مزيج من التمويل العام والمساعدة الإنمائية الرسمية، سـواء من حيث التمويل المباشر أو الضمانات. ووفقاً لما ذكره لوتكن (2011)، استخدمت مشاريع آلية التنمية النظيفة منذ البداية رأس المال المحلي

(10) الكيان التشغيلي المعين هو مراجع مستقل معتمد من المجلس التنفيذي لآلية التنمية النظيفة للتصديق على مقترحات المشاريع (انظر: https://cdm.unfccc.int/DOE/list/index.html). ويُستخدم نظام مماثل يشمل مراجعين مستقلين من أطراف ثالثة في أسواق الكربون الطوعية (انظر: https://verra.org/validation-verification/#for-the-vcs-program).

والتمويل المحلي، مما أدى إلى أن تحل القدرات المالية المحلية (مثل تعميق أسـواق رأس المال المحلية والنظم المالية) محل جاذبية الاستثمار الأجنبي المباشر كعامل رئيسي لتطوير مشاريع آلية التنمية النظيفة في البلدان النامية. وتشير المشاريع التي خضعت للدراسة إلى أن أقل البلدان نمواً قد لا تختلف عن غيرها من البلدان النامية، وتُظهر أيضاً أن الآليات التي صُممت في إطار اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ فشلت في تفعيل مبدأ المسؤوليات المشتركة وإن كانت متباينة في سياق آلية التنمية النظيفة. وفي هذا السياق، قد يبقى اعتماد القطاع الخاص الدولي على القطاعات المالية المحلية لتمويل التنمية المستدامة بدلاً من كونه مصدراً لتدفقات رأس المال الجديد مصدر قلق لأقل البلدان نمواً بموجب اتفاق باريس، إذا أصبحت القطاعات المالية المحلية المصدر المفضل للتمويل المناخي. على سبيل المثال، يدعو فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بتوسيع نطاق التمويل المستدام في البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل المفوضية الأوروبية إلى زيادة جهود بناء أسواق رؤوس أموال قوية وسائلة في هذه البلدان لهذا الغرض (فريق الخبراء الرفيع المستوى، 2024)[11].

ويمكن أن يؤدي ذلك إلى ترسيخ حالة تتدفق فيها رؤوس الأموال العالمية في الاتجاه المعاكس من البلدان الغنية إلى البلدان الفقيرة (الأونكتاد، 2020). وبالإضافة إلى ذلك، يحول غموض المعلومات المتعلقة بإيرادات أرصدة الكربون وآليات توزيع المنافع دون إجراء تقييم واضح لقدرة أرصدة الكربون على تعويض التسربات المالية في التمويل المناخي في أقل البلدان نمواً. غير أن ذلك يبدو مستبعداً لأن مُطوّري المشاريع مُنحوا في بعض الحالات حقوقاً حصرية في أرصدة الكربون. وقد تتضرر أقل البلدان نمواً بصورة خاصة إذا كانت النتيجة النهائية استمرار البلدان النامية في تحمل أكثر من نصيبها العادل من تكاليف أزمة المناخ، سواء من حيث آثارها أو تمويل تدابير التخفيف بموجب اتفاق باريس.

وتشير دراسات الحالة إلى وجود مجموعة متنوعة من الجهات الفاعلة المشاركة في مشاريع الكربون، بما في ذلك صناديق الأسهم الخاصة. وعلى المستوى العالمي، تجتذب الأسهم الخاصة اهتماماً متزايداً بوصفها محركاً رئيسياً لصفقات الانتقال الطاقي (George and Gupta, 2022). وقد استثمرت معظم الصناديق في عامي 2022 و2023 في مشاريع الطاقة الريحية والطاقة الشمسية والتكنولوجيات الداعمة[12]. ولكن الاستثمار العالمي من صناديق الأسهم الخاصة في مصادر الطاقة المتجددة لا يزال يمضي تدريجياً ولا يحل محل الاستثمارات المستمرة في مصادر الطاقة التقليدية (*Value Add*, 2024). وعلى وجه الخصوص، لم تكن أقل البلدان نمواً المستفيد الرئيسي من الزيادة في استثمارات الطاقة المتجددة بعد اتفاق باريس. وتشير الوكالة الدولية للطاقة إلى أن السياسات الجديدة في الولايات المتحدة وأوروبا وبعض الولايات القضائية المتقدمة الأخرى تجعل من الصعب على البلدان الأخرى المنافسة على رأس المال الخاص في مجال الطاقة النظيفة (الوكالة الدولية للطاقة، 2023). وتواجه أقل البلدان نمواً أيضاً صعوبات إضافية، نظراً لأن تدفقات الإيرادات من مشاريع الانتقال الطاقي لديها تُحدد في العادة بالعملات المحلية، مما يعني أن المستثمرين الدوليين الذين يستخدمون عملات أجنبية يتحملون مخاطر صرف العملات الأجنبية لأنفسهم أو للمقترضين المحليين. ووفقاً لتقديرات الأونكتاد المتعلقة بالبلدان النامية، ارتفع العجز السنوي في الاستثمار لتحقيق أهداف التنمية المستدامة إلى 4 تريليونات دولار في عام 2022، منها 2,2 تريليون دولار في قطاع الطاقة (الأونكتاد، 2023).

حلت القدرة المالية المحلية محل جاذبية الاستثمار الأجنبي المباشر كمحرك لتطوير مشاريع آلية التنمية النظيفة

أقل البلدان نمواً ليست المستفيد الرئيسي من الزيادة في استثمارات الطاقة المتجددة التي شهدها العالم منذ اعتماد اتفاق باريس لعام 2015

2- التنمية المستدامة

تشير دراسات الحالة إلى أن المنافع المشتركة لمشاريع آلية التنمية النظيفة وسوق الكربون الطوعية غير مؤكدة. وهذه المنافع قد تكون أيضاً غير محددة بوضوح (أي مفرطة الطموح وغير محددة كمياً وغير خاضعة للتحقق) في الوثائق. ولا تتضمن الرخص

(11) يلاحظ فريق الخبراء الرفيع المستوى أن الأسواق الإلزامية أو الأسواق الطوعية قد لا تكون بالنسبة للعديد من البلدان الحل الأنسب للمساعدة في زيادة تدفقات التمويل المستدام الموجهة نحو حماية الطبيعة وحفظها.

(12) انظر: https://carboncredits.com/private-equity-buys-in-renewable-energy-big-time-almost-15b.

القياسية التي تُودعها السلطات الوطنية المعينة لدى سجل آلية التنمية النظيفة معلومات عن أسباب تصديق البلدان المضيفة على مشاريع الكربون. وتميل تقارير التحقق من المشاريع إلى التركيز على آثار التخفيف من الانبعاثات. ويمكن إرجاع الأسباب وراء الافتقار الظاهر إلى الصرامة فيما يتعلق بالآثار الإنمائية إلى قواعد آلية التنمية النظيفة، والعوائق الهيكلية في أقل البلدان نمواً، ومطوري المشاريع (الخارجيين) من القطاع الخاص. فقواعد آلية التنمية النظيفة لا تحدد مفهوم التنمية المستدامة، إذ طُلب من البلدان النامية تعريف التنمية المستدامة كل على حدة، في حين كان تقييم المساهمة في تعويض انبعاثات البلدان المتقدمة النّمو والتحقق منها يجري على المستوى الدولي. وبالتالي، تطلب تطوير مشاريع ناجحة في إطار آلية التنمية النظيفة في البلدان النامية جهوداً وخبرة كبيرة من واضعي السياسات والسلطات الوطنية المعينة. وكان لا بد أيضاً من ربط هذه الخبرة بأفكار مشاريع محددة وبجميع خطوات المشاريع، بما في ذلك تحديد المشاريع وتطويرها والاستثمار فيها. وعلاوة على ذلك، غالباً ما كانت المشاريع التي نفذها القطاع الخاص في إطار آلية التنمية النظيفة تتركز في مجالات لم تكن تقليدياً تُدار من خلال استثمارات خاصة في البلدان النامية، مثل الغابات وحفظ البيئة. وكان اعتماد مُطوّري المشاريع على نظم المشاركة الدورية مع المجتمعات المحلية والمجتمع المدني غير كافٍ لضمان المساءلة ومنع التجاوزات وضمان تحقيق الآثار الإنمائية بالجودة المرجوة. وقد تمر عقود قبل أن يتمكن واضعو السياسات من بلورة فهم واضح للديناميات الإنمائية، خاصة في مجالي الغابات وحفظ البيئة، اللذين يتطلبان فترات تنفيذ طويلة الأجل. وبالنظر إلى القدرات المؤسسية المحدودة في أقل البلدان نمواً، واجهت تلك البلدان تحدياً كبيراً في اكتساب الخبرة اللازمة للتمييز بين الفرص السوقية والقيمة المضافة الإنمائية. وفي ظل النهج الثنائية لتنفيذ اتفاق باريس، على سبيل المثال، يتعين على السلطات الوطنية المعينة إيجاد توازن بين مسائل متعددة، بما في ذلك أولويات الشركاء لتعزيز الشركات المحلية وتصدير التكنولوجيا، والأهداف الوطنية لتعزيز القدرات التكنولوجية والتحول الهيكلي، مع مراعاة مسائل مثل التبعية التكنولوجية.

يتطلب الفهم الكامل لديناميات تطوير مشاريع الحراجة وحفظ الغابات عقوداً

ويُظهر استعراض للنُهج التي تستخدمها السلطات الوطنية المعينة لتعريف معايير التنمية المستدامة لمشاريع آلية التنمية النظيفة أنها اختلفت من حيث الجودة والتعقيد. وقد انقسمت هذه النهج بصورة عامة إلى أربع فئات رئيسية على النحو التالي: سرد عام للمعايير في فئات مثل الاجتماعية والاقتصادية والبيئية (الأكثر بساطة)، وسرد مفصل يصف المعايير في إطار كل فئة مع تحديد مؤشرات، وتقييم المؤشرات في كل فئة، وإجراءات وعمليات تحقق إضافية خاصة تتطلب بيانات داعمة لضمان تلبية المعايير (الأكثر صرامة). وقد يكون وجود أفرقة خبراء تابعة للسلطات الوطنية المعينة في إطار آلية التنمية النظيفة ومشاركة الخبرات قد أدى إلى تبني بعض أقل البلدان نمواً نهجاً أكثر تعقيداً؛ فعلى سبيل المثال، استخدمت بوتان وأوغندا أسلوب تحديد الدرجات، بينما أدمجت رواندا إجراءات وعمليات تحقق إضافية. ومع ذلك، تعتمد جودة النتائج الإنمائية بالضرورة على السياقات الخاصة بكل بلد ومدى توفر القدرات المؤسسية اللازمة لتحديد المؤشرات تحديداً مناسباً وتنفيذ النهج المختار بفعالية. وفيما يتعلق بالنقطة الأخيرة، تُعد أقل البلدان نمواً في وضع أضعف مقارنةً بالبلدان النامية الأخرى من حيث قدرتها على تحديد الشروط للمستثمرين.

ويوفر المستوى العالي من المخاطر المرتبطة بتدني مستوى النتائج الإنمائية، كما أظهرت دراسات الحالة، مبررات لإدراج أطر أقوى على المستوى الدولي لتحقيق المنافع الإنمائية في إطار الآلية الجديدة المنشأة بموجب المادة 6. ومن المجالات الواضحة التي تستدعي النظر مسألة تقاسم المنافع. وهناك أيضاً فرص للتخطيط للتخلص الآمن والمسؤول أو إعادة تدوير ابتكارات الطاقة البديلة، حيث إن إهمال هذا الجانب يغير من الملامح الحقيقية للاستدامة الخاصة بالتكنولوجيات الخفيضة الكربون، ويعرض البلدان النامية لتدفقات جديدة من النفايات، وهو ظاهرة مماثلة لما يحدث كجزء من الرقمنة، كما أشار الأونكتاد (2024). ومن المهم أن تُولي التدابير الرامية إلى تعزيز مشاركة أقل البلدان نمواً الأولوية للآثار الإنمائية على المصالح التجارية، أو على الأقل تحقيق توازن مناسب

بينهما، من خلال فرض معايير أعلى للمساءلة على مُطوّري المشاريع[13].

3- تأثيرات التعلم

تشير دراسات الحالة إلى أن تنفيذ آلية التنمية النظيفة وسوق الكربون الطوعية في أقل البلدان نمواً قد أسفر عن تأثيرات تعلم محدودة وغير مؤكدة.

(أ) المنافع المشتركة للتنمية

تشير عموماً دراسات الحالة إلى أن قدرة مشاريع الكربون على تحقيق منافع مشتركة ملموسة ليست مؤكدة. وتظهر جميع دراسات الحالة أن مشاريع الكربون التي تستضيفها أقل البلدان نمواً شملت نقل تكنولوجيات خفيضة الكربون، وهو هدف مدرج أيضاً في اتفاق باريس. وفي حالة توليد الكهرباء من مصادر متجددة موصولة بالشبكة، تبرز الإمكانات الكامنة لتعزيز التحول الهيكلي في أقل البلدان نمواً، والآثار الاجتماعية والاقتصادية الإيجابية غير المباشرة[14].

ومما يدعو إلى القلق عدم وجود أدلة على أن عمليات نقل التكنولوجيا تجاوزت بصورة كبيرة مجرد معدات التكنولوجيا لتشمل تطوير المهارات ونظم الإدارة. وفي كمبوديا، شمل تطوير صناعة محلية لمواقد الطهي وسلسلة الإمداد ما هو أكثر من مجرد نقل المعدات التكنولوجية، إلا أن النتائج كانت متباينة، وتواجه استدامة هذه الصناعة تهديداً بسبب السعي إلى تحقيق الهدف الوطني لتوسيع نطاق الكهربة واستخدام الأسر المعيشية وقود طهي أنظف.

وفي سياق تعاني فيه غالبية الشركات في أقل البلدان نمواً في العادة من نقص رأس المال، تسلط دراسة الحالة في بنغلاديش الضوء على التكاليف الرأسمالية الأولية العالية التي تواجهها الشركات الفردية في عملية التحول إلى اقتصاد خفيض الكربون. ويشكل الائتمان الطويل الأجل للاستثمار والابتكار الأساس الذي يرتكز عليه التحديث التكنولوجي المطلوب لتحقيق هذا التحول. وتُظهر أبحاث الأونكتاد أن رواد الأعمال الذين يمتلكون الخصائص الضرورية للمشاركة في سلاسل القيمة العالمية لا يزالون يواجهون قيوداً على الائتمان في أقل البلدان نمواً (الأونكتاد، 2018). ووفقاً للبنك الدولي، يفتقر نحو 50 في المائة من الشركات الصغيرة والمتوسطة الرسمية إلى إمكانية الحصول على الائتمان الرسمي. وبالتالي، من غير المرجح أن تكون العديد من الشركات المحلية في أقل البلدان نمواً شريكاً جذاباً للشركات اليابانية في إطار آلية الأرصدة المشتركة. وفي بنغلاديش، كانت الشركة المحلية تمتلك موارد كافية نسبياً وتمكنت بسهولة من الاقتراض من القطاع المالي المحلي، ولكنها واجهت أسعار فائدة محلية مرتفعة تتراوح بين 14 و16 في المائة (اليابان، 2017).

ينطوي التحول إلى اقتصاد خفيض الكربون على تكاليف رأسمالية عالية تدفعها مسبقاً الشركات الفردية

ومع ذلك، تُقدم دراسة حالة آلية الأرصدة المشتركة مثالاً لما هو مطلوب على مستوى الشركات لتحقيق التحول إلى اقتصاد خفيض الكربون وتحقيق التحول الهيكلي الأخضر. وتوفر هذه الدراسة مبرراً للتدخلات السياساتية المحلية لدعم هذا التحول، ولا سيّما وأن التكنولوجيات الخفيضة الكربون تنطوي على مخاطر خاصة مرتبطة بالابتكار التكنولوجي السريع. ويفرض تقاطع التكنولوجيا مع التمويل اللازم للإنتاج المستدام تحديات كبيرة في تحقيق التحول إلى اقتصاد خفيض الكربون على مستوى الشركات في أقل البلدان نمواً، وهو ما يتطلب تدخلات على مستوى السياسات الصناعية (الأونكتاد، 2023). وتزداد صعوبة الوصول إلى الائتمان بالنسبة لمعظم الشركات في أقل البلدان نمواً بسبب آثار الاقتصاد الكلي غير المواتية الناجمة عن الأزمات العالمية المتعددة الحالية التي تؤثر على هذه الاقتصادات. ومع شراء المعدات والمكونات في الغالب بالعملات الأجنبية وتمويلها من خلال الديون، تواجه الشركات في أقل البلدان نمواً التي تعتمد على استيراد السلع الرأسمالية مخاطر مرتبطة بتقلب أسعار الصرف. وتُبرز دراسة حالة آلية الأرصدة المشتركة، وكذلك دراسة حالة جمهورية تنزانيا المتحدة، أثر التكاليف العالية

(13) تجدر الإشارة إلى أن الدورة الثامنة والعشرين لمؤتمر الأطراف لم تعتمد أي قرار بشأن قواعد أسواق الكربون. انظر: https://www.wri.و https://tessforum.org/latest/voluntary-carbon-markets-unfinished-business-from-cop28 .org/insights/cop28-outcomes-next-steps#carbon-markets

(14) كان لاتفاقات شراء الطاقة دور في اجتذاب الاستثمارات في مشروعي الطاقة المتجددة على مستوى المرافق المشمولين بالدراسة. وبالإضافة إلى ذلك، تتبنى السنغال سياسة تتعلق بالتعريفات التفضيلية، بما في ذلك قانون مخصص للطاقة المتجددة (قانون الطاقة المتجددة رقم 21 لسنة 2010).

للمعاملات والبنية التحتية غير الملائمة في أقل البلدان نمواً على مشاريع الكربون بالطريقة نفسها التي تؤثر بها على الاستثمارات الأخرى المدفوعة بقوى السوق.

(ب) القدرة المؤسسية

فيما يتعلق ببناء القدرات المؤسسية، تباينت نتائج دراسات الحالة وشملت ما يلي: الإصلاح الزراعي الذي طال أمده في جمهورية الكونغو الديمقراطية؛ ومواطن الضعف على مستوى الجهة الوطنية المسؤولة عن المرافق في مدغشقر؛ وأوجه ومواطن الضعف على مستوى بلدية دار السلام في جمهورية تنزانيا المتحدة. وقد أدى التصميم الأصلي لآلية التنمية النظيفة وسوق الكربون الطوعية، إلى وضع السلطات الوطنية والمحلية في أقل البلدان نمواً في علاقة بعيدة نسبياً عن مشاريع الكربون ومطوريها، حتى في حالة مشاريع مثل مشروع حفظ الغابات في جمهورية الكونغو الديمقراطية، الذي وُقّع عقده بين الوزارة المعنية ومطور المشروع.

لا يعالج مُطوّرو المشاريع في كثير من الأحيان التفاوتات الجنسانية بفعالية في مشاريع الكربون

وبالتالي فإن دراسات الحالة توضح أن البلدان المضيفة ربما افتقرت إلى القدرة على المشاركة بدور استراتيجي في مشاريع الكربون، ليس فقط من حيث الأثر الإنمائي، ولكن أيضاً في مجالات حقوق الإنسان والنواحي الجنسانية، إذ كشفت مشاريع الكربون عن نقاط ضعف في القدرات المؤسسية (Asiyanbi and Lund, 2020; West et al., 2023). وتشير دراسات الحالة إلى أن وظيفة الحوكمة المتمثلة في التحقق من معايير التنمية المستدامة وإنفاذها يمكن أن يعهد بها إلى حد كبير إلى مُطوّر المشروع، حتى لو تم الاتفاق على مبادرات المسؤولية الاجتماعية للشركات مع الحكومات أو المجتمعات المضيفة، كما هو الحال في السنغال. وعلاوة على ذلك، ولا سيما فيما يتعلق بالحلول المناخية القائمة على الأراضي، يتطلب التعامل مع قضايا حيازة الأراضي وعياً بالتمييز القائم على أساس نوع الجنس المتجذر في ملكية الأراضي وإدارتها. ويجب أن يقترن هذا الوعي بالمعرفة التاريخية والسياسية والاقتصادية، والتي قد لا يمتلكها معظم مُطوّري المشاريع الخارجيين وقد يجدون أن الحصول عليها مكلف للغاية. ومع وجود معظم المشاريع القائمة على الأراضي ومشاريع حفظ البيئة في المناطق الريفية، فإن الأثر الأكبر سيقع في الغالب على النساء الريفيات ونساء الشعوب الأصلية، اللواتي يقمن بدور كبير في الإنتاج الزراعي وإدارة الغابات، لكنهن قد يُستبعدن من عملية تنفيذ مشاريع الكربون.

غالباً ما تكون المعرفة بالدوافع المحلية لإزالة الغابات غير كافية

وتُظهر الدراسات أن مشاريع الكربون والعمل المناخي لا تعطي في العادة اهتماماً كافياً للمسائل الجنسانية بسبب ما يطلق عليه "انحصار الرؤية في نفق الكربون"، حيث تُعطى الأولوية لخفض الانبعاثات على حساب الأهداف الاجتماعية والبيئية. وعلى سبيل المثال، غالباً ما تُعفَل مسائل المساواة بين الجنسين وتمكين المرأة، وحقوق الإنسان، والاحتياجات الأساسية، أو يكتفي مُطوّرو المشاريع بوضعها كمصطلحات مفتاحية في وثائق مشاريع سوق الكربون الطوعية (برنامج الطاقة الخفيضة الكربون التابع لرابطة أمم جنوب شرق آسيا، 2023؛ Ampaire et al., 2020؛ اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لآسيا والمحيط الهادئ، 2017).

ويشير ذلك إلى الحاجة إلى دور أكبر وريادي من البلدان المضيفة في مشاريع الكربون التي تنطوي على آثار على حيازة الأراضي وإعادة توزيعها، وتعزيز الارتباط بين اتفاق باريس وبناء الخبرات المؤسسية التنظيمية في أقل البلدان نمواً.

وتقدم دراسة حالة جمهورية الكونغو الديمقراطية مثالاً لعدم استعداد البلد المضيف، إذ شملت هذه الحالة تخصيص مساحات كبيرة لكيان واحد بموجب عقد طويل الأجل قابل للتجديد، دون إيلاء اعتبار كافٍ لوجود نظم متضاربة لحيازة الأراضي مرتبطة بما يصل إلى 250 مجموعة مختلفة. وتُعد حيازة الأراضي مسألة رئيسية في كل من التخفيف من آثار تغير المناخ والتكيف معها، ويمكن أن تؤثر بصورة كبيرة على نجاح مشاريع الكربون.

ولا توجد حتى الآن دراسات حول الدوافع الكامنة وراء إزالة الغابات وتدهورها على المستوى المحلي ومستوى المقاطعات، وبالتالي لم يتحقق حتى الآن توافق في الآراء حول كيفية معالجة هذه الأسباب (Kengoum Djiegni et al., 2020). وتمتلك جمهورية الكونغو الديمقراطية إمكانات لتحقيق ريع كبير من الموارد الطبيعية، ولكن بعض المسائل قد تعرقل جهود التنمية المستدامة والتحول الهيكلي ما لم تعالج (الإطار 3-3). ويتوقف احترام السلامة البيئية وحقوق الإنسان، كما هو منصوص عليه في اتفاق باريس، على استعداد المؤسسات المحلية وقدرتها على تجنب تكرار الأخطاء التي لوحظت في مشاريع الكربون السابقة في إطار آلية التنمية النظيفة وسوق الكربون الطوعية.

الإطار 3-3
جمهورية الكونغو الديمقراطية: بين النار والرمضاء

تغطي جمهورية الكونغو الديمقراطية، التي أشار إليها البنك الدولي باعتبارها بلداً مهماً لتنفيذ الحلول المناخية، مساحة تعادل مساحة أوروبا الغربية. وهي تضم أكبر الأراضي الخثية المدارية في العالم، وثاني أكبر الأنهار من حيث الحجم وثاني أكبر الغابات المدارية. وتحتوي على رواسب غنية بالمعادن الاستراتيجية، بما في ذلك الكوبالت (أكثر من 70 في المائة من الكوبالت العالمي) والكولتان والنحاس والليثيوم والنيكل وفلزات الأتربة النادرة.

ويمكن أن يكون لجمهورية الكونغو الديمقراطية دور أساسي في التعامل مع الاحترار العالمي، ولكن مسيرة التنمية لا تزال متخلفة عن الركب. ومن المرجح أن تشتد التوترات بين الأهداف الاقتصادية وأهداف حفظ البيئة، لأسباب تشمل توقع زيادة التحركات السكانية بسبب تغير المناخ في سياق يشهد معدل نمو سكاني مرتفعاً (وهو أعلى من معدل النّمو السكاني في أقل البلدان نمواً كمجموعة وفي أفريقيا والعالم)؛ ويمكن أن تؤدي النزاعات المسلحة في أنحاء من البلد إلى تفاقم التوترات حول الموارد. وقد التزمت الحكومة بحماية 30 في المائة من البلد كجزء من الإجراءات العالمية المتعلقة بالمناخ، لكنها شددت على الحق في استخدام الموارد المعدنية، التي يقع كثير منها في بالوعات الكربون أو بالقرب منها، من أجل النّمو الاقتصادي. ومنذ أواخر عام 2020، خصص البلد 24 امتيازاً جديداً لحفظ الموارد.

وفي ظل الترابط بين الاستخراج وحفظ الموارد، يواجه البلد تحديات متعددة الأوجه. وكما أشار مكتب الأمم المتحدة المعني بالمخدرات والجريمة والبنك الدولي، فإن المخاطر المرتبطة بتغير المناخ مماثلة لتلك التي تواجهها في مجالات الحوكمة الأخرى، مع تزايد مخاطر الفساد في كثير من الأحيان. وتشكل الأضرار التي تلحق بحقوق الإنسان في مجال استخراج المعادن وحفظ الطبيعة شواغل إضافية. وفي جمهورية الكونغو الديمقراطية ساهم ذلك في نزوح السكان، والتمييز بين الجنسين، وعدم الاستقرار السياسي، واستمرار الفقر.

وتواجه جمهورية الكونغو الديمقراطية تحديات في إنفاذ القوانين التي تُلزم أصحاب الامتيازات الخاصة باحترام البيئة وحقوق الإنسان، بما في ذلك منح المجتمعات المحلية المعتمدة على الغابات مزيداً الاستقلال في إدارة الأراضي. وتؤدي التحديات في مجال الرقابة المؤسسية إلى التحايل على القوانين من قبل كل من أصحاب امتيازات التعدين وأنشطة حفظ البيئة.

ووفقاً لتقديرات المنظمة الدولية للهجرة، فقد تجاوز عدد النازحين داخلياً في البلد بسبب النزاعات المسلحة 6,9 ملايين شخص في تشرين الأول/أكتوبر 2023. وتشير أيضاً تقديرات تقرير استعراض الهجرة القسرية الصادر عن جامعة أكسفورد إلى أن النزوح الناجم عن أنشطة حفظ البيئة يؤثر على زهاء 17 مليون شخص (25 في المائة من السكان). وبالإضافة إلى ذلك، تشير تقديرات التصنيف المتكامل لمراحل الأمن الغذائي إلى أن أكثر من 26 مليون شخص واجهوا انعدام الأمن الغذائي الحاد في عام 2022.

ولا بد من تحقيق توازن دقيق يمكّن جمهورية الكونغو الديمقراطية من الاستفادة من الفرص التي يتيحها التحول الأخضر لتحقيق التحول الهيكلي والتنمية المستدامة مع تجنب لعنة الموارد. وفي البلدان الغنية بالمعادن، يطرح التعدين المكثف للموارد المعدنية في البلدان الغنية بالمعادن تحديات المرض الهولندي المرتبط بارتفاع مستوى الاعتماد على صادرات السلع الأساسية، وانخفاض مستوى التنافسية في الصادرات من غير السلع الأساسية، وسوء إدارة ريع السلع الأساسية بسبب نقص القدرات المؤسسية في البلدان المصدرة للسلع الأساسية.

المصدر: Büscher and Davidov، 2016، والاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة، 2016، وOjewale, 2024، وO'Leary, Simpson, and Zirhumana, 2020، وPallares, 2022، وTiteca and Edmond, 2019، والأونكتاد، 2023، و IPC, 2022، والبنك الدولي، 2023، والأونكتاد، 2021، وHache et al., 2023، ومكتب الأمم المتحدة المعني بالمخدرات والجريمة والبنك الدولي، 2024، وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي، أفريقيا، 2021؛ والمنظمة الدولية للهجرة، 2023، وForced Migration Review, 2024، وبيانات الأمم المتحدة في: https://data.un.org/(تاريخ زيارة الموقع: تموز/يوليه 2024).

© gustavorazzo - stock.adobe.com

4- النتائج الرئيسية المستخلصة

تشير دراسات الحالة في المجمل إلى أن تركيز المجتمع الإنمائي على تدابير مؤقتة تهدف إلى مساعدة أقل البلدان نمواً على زيادة مشاركتها في أسواق الكربون دون مراعاة العوائق الهيكلية القائمة يمكن أن يؤدي إلى نتائج عكسية. ولدى النظر فيما إذا كان ينبغي لأقل البلدان نمواً أن تشارك في الآلية الجديدة المنشأة بموجب المادة 6، وتحديد ما يمكن أن تكسبه أقل البلدان نمواً من المشاركة، قد يكون من الأفضل إعادة توجيه التركيز على وضع ضمانات في تصميم الآلية. وينبغي أن تهدف هذه الضمانات صراحة إلى حل مسألة كيفية تأمين منافع اقتصادية واجتماعية مشتركة ذات مغزى لأقل البلدان نمواً. وهيمنت حتى الآن المنافع التي يقدمها القطاع الخاص إلى الحكومات المضيفة والمستهلكين على الخطاب بشأن مزايا أسواق الكربون. وتستحق القيمة المقترحة لاقتصادات أقل البلدان نمواً ومواطنيها فيما يتعلق بمشاركة أقل البلدان نمواً في الآلية الجديدة المنشأة بموجب المادة 6 المستوى نفسه من الاهتمام. وهذه طريقة مهمة للمضي قدماً في تفعيل مبدأ المسؤوليات المشتركة وإن كانت متباينة.

المراجع

ADB (2019). Article 6 of the Paris Agreement: Drawing Lessons from the Joint Crediting Mechanism. Asian Development Bank. Manila.

Ampaire EL, Acosta M, Huyer S, Kigonya R, Muchunguzi P, Muna R and Jassogne L (2020). Gender in climate change, agriculture, and natural resource policies: insights from East Africa. *Climatic Change*. 158(1):43–60.

ASEAN LCEP (2023). Integrating a Gender Lens in Voluntary Carbon Markets. Executive Summary No. Volume I. Low Carbon Energy Programme. London.

Asiyanbi A and Lund JF (2020). Policy persistence: REDD+ between stabilization and contestation. *Journal of Political Ecology*. 27(1):378–400.

Büscher B and Davidov V (2016). Environmentally induced displacements in the ecotourism-extraction nexus. *Area*. 48(2):161–167.

Byigero AD, Clancy J and Skutsch M (2010). CDM in sub-Saharan Africa and the prospects of the Nairobi Framework Initiative. *Climate Policy*. 10(2):181–189.

Christina V (2009). Responsibility for the Environmental Integrity of the CDM: Judicial Review of Executive Board Decisions. In: Freestone D, and Streck C, eds. *Legal Aspects of Carbon Trading*. Oxford University Press, Oxford: 272–294.

De Lopez T, Tin P, Iyadomi K, Santos S and McIntosh B (2009). Clean Development Mechanism and least developed countries: Changing the rules for greater participation. *The Journal of Environment and Development*. 18(4):436–452.

ESCAP (2017). *Gender, the Environment and Sustainable Development in Asia and the Pacific*. United Nations, Economic and Social Commission for Asia and the Pacific. Bangkok.

Forced Migration Review (2024). Evictions from Democratic Republic of the Congo protected areas. Available at https://www.fmreview.org/schmidt-soltau-htm/ (accessed August 2024).

Fuhr H and Lederer M (2009). Varieties of carbon governance in newly industrializing countries. *The Journal of Environment and Development*. 18(4):327–345.

George A and Gupta P (2022). Venture capital and private equity: Catalysing the solar sector. *Solar Compass*. 3–4.

Hache E, Sokhna Seck G, Guedes F and Barnet C (2023). Critical materials: New dependencies and resource curse? In: Scholten D, ed. *Handbook on the Geopolitics of the Energy Transition*. Edward Elgar Publishing:197–216.

HLEG (2024). High-Level Expert Group on scaling up sustainable finance in low- and middle-income countries. Final Recommendations. European Commission. Brussels.

IEA (2023). *Scaling up Private Finance for Clean Energy in Emerging and Developing Economies*. International Energy Agency. Paris.

IOM (2023). Record high displacement in the Democratic Republic of the Congo at nearly 7 million. International Organization for Migration. Available at https://www.iom.int/news/record-high-displacement-drc-nearly-7-million (accessed August 2024).

IPC (2022). République Démocratique Du Congo: Aperçu de la sécurité alimentaire et de la nutrition, juillet 2022–juin 2023. Countries in Focus No. Issue 70. Integrated Food Security Phase Classification.

IUCN (2016). Land rights and nature conservation in the Democratic Republic of the Congo. Land Rights and Conservation. International Union for Conservation of Nature.

Japan (2017). Saving Energy through the installation of High efficiency Air Jet Loom in weaving field. BOCM Project Planning Study in Asian Region No. PSA01. Ministry of Environment Tokyo.

Kainou K (2022). CEPR. Available at https://cepr.org/voxeu/columns/collapse-clean-development-mechanism-scheme-under-kyoto-protocol-and-its-spillover (accessed 24 May 2024).

Kengoum Djiegni F, Pham TT and Sonwa DJ (2020). A decade of REDD+ in a changing political environment in the Democratic Republic of Congo. Infobriefs No. 318. Center for International Forestry Research. Jakarta.

Lütken SE (2011). Indexing CDM distribution: Leveling the playing field. CD4CDM Working Paper Series No. 10. UNEP Risø Centre.

Michaelowa A et al. (2021). Volumes and types of unused Certified Emission Reductions (CERs). Perspectives Climate Group and Zurich University of Applied Sciences, School of Management and Law. Berlin.

Michaelowa A et al. (2024). Adapting CDM methodologies for use under Article 6 of the Paris Agreement. Climate Change No. FB001354/ENG. German Environment Agency. Berlin.

Michaelowa A, Jember G and Diagne EHM (2014). Lessons from the CDM in LDCs, for the design of NMM and FVA. LDC Paper Series..Murun T and Tsukui A (2020). Joint Crediting Mechanism (JCM) contributions to Sustainable Development Goals. Working Paper. Ministry of the Environment, Japan, 24.

Nakkazi E (2012). SciDev.Net. Available at https://www.scidev.net/global/news/uganda-to-become-clean-development-mechanism-hub/ (accessed 12 June 2024).

news.trust.org (2013). Uganda centre aims to boost clean development projects in Africa. 14 February.

Ojewale O (2024). Rampant cobalt smuggling and corruption deny billions to DRC. ISS Africa. Available at https://issafrica.org/iss-today/rampant-cobalt-smuggling-and-corruption-deny-billions-to-drc (accessed 2 July 2024).

Okubo Y and Michaelowa A (2009). Capacity-building effectiveness in Africa and LDCs. Subsidies for CDM. Climate Strategies, 11–19.

O'Leary Simpson F and Zirhumana JF (2020). The extraction-conservation nexus in eastern Democratic Republic of the Congo: Cases of resistance and acquiescence in Itombwe Nature Reserve. *Conjonctures de l'Afrique centrale 2020*. Cahiers africains L'Harmattan. Paris.

Pallares G (2022). Mongabay Series, Carbon Offset Markets. Available at https://news.mongabay.com/2022/03/revealed-timber-giant-quietly-converts-congo-logging-sites-to-carbon-schemes/ (accessed 2 July 2024).

Soubeyran E and Choudhary K (2023). Why do we need to accelerate the mainstreaming of gender into climate action? Grantham Research Institute on climate change and the environment. Available at https://www.lse.ac.uk/granthaminstitute/news/why-do-we-need-to-accelerate-the-mainstreaming-of-gender-into-climate-action/ (accessed 14 July 2024).

The Guardian (2012). Global carbon trading system has "essentially collapsed". 10 September.

Titeca K and Edmond P (2019). The political economy of oil in the Democratic Republic of Congo: Corruption and regime control. *The Extractive Industries and Society*. 6(2):542–551.

Uganda Investment Authority (2024). The Clean Development Mechanism Project. Available at https://www.ugandainvest.go.ug/parks/cdm/.

UNCTAD (2018). *The Least Developed Countries Report 2018: Entrepreneurship for Structural Transformation: Beyond Business as Usual*. United Nations publication. Sales No. E.18.II.D.6. New York and Geneva.

UNCTAD (2020). Topsy-turvy world: Net transfer of resources from poor to rich countries. Policy Brief.

UNCTAD (2021). *Commodities and Development Report: Escaping from the Commodity-Dependence Trap through Technology and Innovation*. (United Nations publication. Sales No. E.21.II.D.14. Geneva).

UNCTAD (2023). *World Investment Report 2023: Investing in Sustainable Energy for All*. United Nations publication. Sales No. E.23.II.D.17. New York and Geneva.

UNCTAD (2024). *Digital Economy Report 2024: Shaping an Environmentally Sustainable and Inclusive Digital Future*. United Nations publication. Sales No. E.24.II.D.12. Geneva.

UNDP Africa (2021). Landmark $500 Million Agreement Launched at COP26 to Protect the Democratic Republic of the Congo Forest. Available at https://www.undp.org/africa/press-releases/landmark-us500-million-agreement-launched-cop26-protect-dr-congos-forest (accessed August 2024).

UNEP Copenhagen Climate Centre (2024). CDM pipeline. CDM activities that are eligible and have requested transition to the A6.4 Mechanism. Available at https://unepccc.org/cdm-ji-pipeline/.

UNFCCC (2012). Climate Change, Carbon Markets and the CDM: A Call to Action. Report of the High-Level Panel on the CDM Policy Dialogue. United Nations Framework Convention on Climate Control.

UNODC and World Bank (2024). Addressing corruption risks to safeguard the response to climate change. Discussion Draft II. United Nations Office on Drugs and Crime and World Bank Group. Vienna.

Value Add (2024). Energy Sector Private Equity. Research No. 2024 Report.

West TAP et al. (2023). Action needed to make carbon offsets from forest conservation work for climate change mitigation. *Science*. 381(6660):873–877, American Association for the Advancement of Science.

Winkelman AG and Moore MR (2011). Explaining the differential distribution of Clean Development Mechanism projects across host countries. *Energy Policy*. 39(3):1132–1143.

World Bank (2023). To become a climate solutions country, the Democratic Republic of the Congo must strengthen its institutions and increase investments. Press Release No. 2023/108/AFE. Kinshasa.

World Bank (2024). Considerations for CDM methodology concepts to Article 6.2. Article 6 Approach Paper Series. Washington, D.C.

المرفق 3-1
دراسات حالة مشاريع الكربون

دراسة الحالة 3-1: تركيب نول عالي الكفاءة في مصنع نسيج، بنغلاديش

النوع: آلية الأرصدة المشتركة

القطاع: كفاءة استخدام الطاقة، المصانع

تحليل خصائص المشروع

النشاط	وقعت بنغلاديش واليابان في 19 آذار/مارس 2013 شراكة للنمو الخفيض الكربون، وأطلقتا آلية ثنائية لتسجيل أرصدة تعويض الكربون بهدف تعزيز الاستثمار واستخدام التكنولوجيات، والمنتجات، والنظم، والخدمات، والبنية التحتية الخفيضة الكربون لتحقيق نمو خفيض الكربون في بنغلاديش. وأدخلت في إطار هذا المشروع الذي بادرت به شركة تويوتا تسوشو بالشراكة مع شركة حامد المحدودة للأقمشة، تكنولوجيا متقدمة للنسيج في مصنع الطرف الثاني. وتتميز هذه التكنولوجيا بتقليل استهلاك الطاقة وزيادة الإنتاجية في الوقت نفسه مقارنةً بأنوال إشيكاوا الشريطية ذات الكفاءة الكربونية المنخفضة المستخدمة على نطاق واسع في بنغلاديش. وبدأ المشروع في 24 حزيران/يونيه 2018، ويستمر لفترة تشغيلية مدتها سبع سنوات.
المنافع المشتركة المحددة في وثيقة المشروع	خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من خلال تعزيز نقل التكنولوجيا الخفيضة الكربون قدّرت وثيقة المشروع إجمالي وحدات خفض الانبعاثات بما قدره 713 3 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون.
التكنولوجيا المنقولة	تركيب 54 نولاً يعمل بالدفع الهوائي، وهي أنوال عالية الكفاءة مزودة بتقنيات موفرة للطاقة. وتتميز الأنوال النفاثة بإنتاجية أعلى بمقدار 1,8 مرة وكفاءة في استهلاك الطاقة بنسبة 15 في مقارنة بما عدده 120 نولاً من الأنوال الشريطية القائمة حالياً.
القدرة المؤسسية	قامت شركة تويوتا تسوشو اليابانية، التي كانت تستكشف مشاريع محتملة في بنغلاديش في إطار جهد أوسع في إطار آلية الأرصدة المشتركة لتعزيز نقل التكنولوجيات الخفيضة الكربون إلى بنغلاديش، بإطلاق المشروع. وأجريت دراسة جدوى للمشروع قبل تمويله كمشروع لآلية الأرصدة المشتركة. وشركة حامد المحدودة للأقمشة، وهي شركة بنغلاديشية تأسست في عام 1996، جزء من مجموعة ماهين (Mahin) (أدرجت في البورصة في عام 2014). وكجزء من سياستها الداخلية لتعزيز إنتاجية عملياتها وتحقيق وفورات في استهلاك الطاقة، خططت الشركة للقيام بما يلي: • التعاقد مع شركة هندسية محلية لوضع خطط متنوعة متعلقة بتركيبات التكنولوجيا الجديدة، مثل تخطيط مواقع الأنوال، وأنابيب الهواء المضغوط، والمسارات الكهربائية. • التعاقد مع مقاولين محليين ذوي خبرة للقيام بأعمال البناء. • إنشاء فريق داخلي وتدريبه على آلية تسجيل أرصدة التعويض الثنائية، وتجهيز الفريق للتعامل مع شركة تويوتا تسوشو وشركتها التابعة المحلية. وأشارت التقارير إلى أن المصنع المحلي يجري عمليات تفتيش يومية وأسبوعية وشهرية لضمان الصيانة المنتظمة لقدرة وأداء التكنولوجيا المركبة، ونتجت عن ذلك آثار إيجابية ذات صلة بتحسين قدرات موظفي الشركة.
ترتيبات تمويل المشروع	قُدِّرت قيمة الاستثمار الأولي بمبلغ 000 393 ين. قدّمت وزارة البيئة اليابانية دعماً مالياً (أقل من نصف قيمة الاستثمار الأولي وفقاً لقواعد آلية الأرصدة المشتركة). خططت مجموعة Mahin لتغطية ما يصل إلى 30 في المائة من المبلغ المتبقي من الاستثمار عن طريق قروض من المصارف التجارية المحلية.
إيرادات أرصدة الكربون	لم تصدر آلية الأرصدة المشتركة أي أرصدة مرتبطة بهذا المشروع.

المصادر: Murun and Tsukui، 2020؛ الأونكتاد، 2018، 2020. انظر أيضاً آلية تعويض الأرصدة المشتركة، بنغلاديش - اليابان. المشروع BD003: تركيب نول عالي الكفاءة في مصنع نسيج، في: https://www.jcm.go.jp/bd-jp/projects/38.

ملخص الدروس الرئيسية المستفادة من دراسة الحالة 3-1

- **الصلة بالتنمية الوطنية:** تعمل الشركة المحلية في دراسة الحالة في قطاع المنسوجات والملابس، الذي يُعتبر قطاع الصادرات الرئيسي ومصدر العملات الأجنبية في بنغلاديش.
- **عوامل التوافق الناجح:** الشركات التي تمتلك الدافع التنافسي وتظهر فهماً كاملاً للتكاليف الحقيقية لنشر التكنولوجيات الخفيضة الكربون، بما في ذلك التكاليف المرتبطة بالاستثمار الإضافي في البنية التحتية والصيانة ورفع مستوى مهارات القوى العاملة، هي شركات مهيأة للاستفادة من هذه المشاريع.
- **العوائق الهيكلية في أقل البلدان نمواً:** تمثل القيود والظروف غير المواتية التي تحول دون الحصول على الائتمان مشكلة مستمرة للشركات المحلية في قطاع الصناعات التحويلية في أقل البلدان نمواً (الأونكتاد، 2018، 2020). وتُبرز دراسة الحالة الخاصة بآلية الأرصدة المشتركة أهمية التذكير بأن معظم الشركات الأصغر والمحدودة الموارد في أقل البلدان نمواً قد لا تكون مرشحة لمشاريع مماثلة. وتشمل حزمة آلية الأرصدة المشتركة تقديم المساعدة في تطوير المشاريع، والتدريب التقني، وعقد حلقات دراسية حول آلية الأرصدة المشتركة، في حين يحدد الدعم المالي بنسبة أقل من 50 في المائة من الاستثمار المالي الأولي للتكنولوجيا.
- **مقايضات التكنولوجيا الخفيضة الكربون:** قد ترتبط تكنولوجيات الإنتاج الخفيضة الكربون بالأتمتة، وخاصة في قطاع الصناعات التحويلية. وينطبق ذلك على تكنولوجيا تعزيز الإنتاجية التي تتناولها دراسة الحالة. ويؤدي الجمع بين تكنولوجيات الأتمتة المتقدمة والرقمنة في الإنتاج الصناعي إلى تحقيق إنتاج يتميز بمرونة عالية، وكفاءة من حيث التكلفة، واستدامة أكبر.

دراسة الحالة 3-2: مدافن نفايات متوني، جمهورية تنزانيا المتحدة

السوق: آلية التنمية النظيفة

القطاع: الطاقة وغاز مدافن القمامة

تحليل خصائص المشروع

النشاط	صدقت جمهورية تنزانيا المتحدة على بروتوكول كيوتو في آب/أغسطس 2002. وسجل المشروع في آلية التنمية النظيفة في 2 حزيران/يونيه 2007، وأصبح المشروع مؤهلاً للحصول على أرصدة كربون مقابل مساهمته في خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من خلال استعادة غاز مدافن النفايات وتحويله إلى كهرباء خلال الفترة من 1 تموز/يوليه 2007 إلى 30 حزيران/يونيه 2017. وكان هذا المشروع أول مشروع من بين خمسة مشاريع فقط سجلت في آلية التنمية النظيفة لجمهورية تنزانيا المتحدة (انظر الشكل 4-2). وعمل المشروع كمشروع نموذجي للتكنولوجيا النظيفة. وكان متوافقاً مع الأهداف البيئية المنصوص عليها في قانون الإدارة البيئية رقم 20 لسنة 2004، ولوائح الإدارة البيئية (إدارة النفايات الصلبة) لعام 2009، وبرنامج العمل الوطني للتكيف لعام 2007. وأنشئ مكب النفايات في متوني في مطلع السبعينيات وأصبح مكباً رئيسياً لدفن النفايات وإدارتها في منطقة تميكي بمدينة دار السلام. وفي آذار/مارس 2005، وقّعت شركة كونسورزيو ستابيلي غلوبوس (Consorzio Stabile Globus) الإيطالية ومجلس مدينة دار السلام عقد امتياز. وبموجب هذا العقد، منح مجلس المدينة شركة كونسورزيو ستابيلي غلوبوس الحق في استعادة الغاز وحرقه وإنتاج الطاقة لمدة عشر سنوات في موقع المكب. وشمل المشروع استعادة غاز مدافن النفايات، وهو منتج طبيعي ناتج عن تحلل المواد العضوية في المدافن (المرحلة الأولى)، وتوليد الكهرباء للشبكة الوطنية (المرحلة الثانية). وبدأ استخراج الغاز من المكب في آذار/مارس 2008 بعد تركيب محطة لاستخراج الغاز وحرقه. ومع ذلك، انسحبت شركة كونسورزيو ستابيلي غلوبوس من المشروع في وقت مبكر في تشرين الثاني/نوفمبر 2015.
المنافع المشتركة المحددة في وثيقة المشروع	**تعزيز الحد من الفقر** لا تتاح معلومات عن عمليات الرصد التي أجريت في المشروع أو عمليات التحقق من طرف ثالث بخصوص هذه المنفعة المشتركة. وأدى إغلاق مكب النفايات في عام 2007 إلى تعطيل سبل عيش عمال جمع النفايات الذين كانوا يعتمدون على الموقع. **تهيئة فرص عمل في المجتمع المحلي** تهيئ هذه المشاريع في كثير من الأحيان فرص عمل في مجالات البناء والتشغيل والصيانة. ومع ذلك، لا تتاح معلومات عن عدد الوظائف التي أوجدها هذا المشروع. ولا تتاح أيضاً معلومات عن عمليات الرصد التي أجراها المشروع أو عمليات التحقق من طرف ثالث بخصوص هذه المنفعة المشتركة. **خفض مخاطر التضخم/مخاطر أسعار الصرف التي تؤثر على الإيرادات المتوقعة وجاذبية المشروع للمستثمرين** لا تتاح معلومات عن كيفية تحقيق المشروع هذا الهدف، مما يؤكد عدم وجود ما يثبت أن هذا الهدف كان مستهدفاً أو أنه قد تحقق. **تمكين جمهورية تنزانيا المتحدة من توليد الكهرباء من الغاز الحيوي المتولد من مكب النفايات (الهدف الحادي عشر من أهداف التنمية المستدامة)** لم يتحقق هذا الهدف بسبب إغلاق مكب النفايات في عام 2007. ويؤدي حرق الغاز بدلاً من استغلاله في الاستخدامات الإنتاجية (مثل توليد الكهرباء) إلى خسارة اقتصادية. وعلاوة على ذلك، يشكل الحرق خطراً على الصحة العامة والرفاه، إلى جانب احتمال مساهمته في تغير المناخ. **تحقيق إضافية مالية وبيئية** كما ورد في وثيقة تصميم المشروع، كان لمكب متوني العديد من الآثار البيئية السلبية المعروفة خلال سنوات نشاطه. وقد سعى مشروع استعادة غاز المكب إلى التخفيف من بعض هذه الآثار من خلال القضاء على الغازات ذات الرائحة الكريهة والتخفيف من المشاكل الصحية المرتبطة بالميثان. كما ساعد جمع الغاز الحيوي أيضاً على التخفيف من مخاطر الانفجارات داخل موقع المكب وعدم استقرار النفايات المتراكمة. ومع ذلك، ومع النجاح المحدود للمشروع وما تلاه من التخلي عن مكب متوني في نهاية المشروع، استمرت الآثار البيئية السلبية للمكب في موقع الطمر الصحي، بما في ذلك تلوث الهواء وتلوث المياه وتدهور التربة والمخاطر الصحية للسكان المقيمين على مقربة من الموقع.

نقل التكنولوجيا	**نقل التكنولوجيا وتعزيز قدرات أصحاب المصلحة** استفادت شركة كونسورزيو ستابيلي غلوبوس من الشراكة مع شركة بايوتكنوجاس (Biotecnogas)، التي تمتلك خبرة تقنية من العمل في مشاريع مماثلة في أكثر من 50 موقعاً لمدافن النفايات في الأرجنتين والبرازيل وإسرائيل وإيطاليا والبرتغال وإسبانيا. وتؤكد تقارير التقييم أن التكنولوجيا المستوردة كانت من أحدث التكنولوجيات وكانت شائعة الاستخدام في منشآت مماثلة في أوروبا في ذلك الوقت. وفيما يتعلق بنقل المهارات، تشير وثيقة المشروع إلى تدريب شخصين فقط على أنشطة الصيانة والرصد والمراقبة. تمكين جمهورية تنزانيا المتحدة من تحقيق قفزة نحو تقنيات جديدة مستدامة وميسورة التكلفة: شملت أنشطة المشروع تركيب نظام لاستخراج وحرق غاز مدافن النفايات وتشغيله وصيانته، بما في ذلك تركيب 45 بئراً عمودية لتخزين الغاز المحتجز، وشبكة نقل غاز مدافن النفايات الثانوية اللازمة لنقل الغاز من كل بئر من الآبار إلى محطات التنظيم، وثلاث محطات تنظيمية تتصل كل منها بـ 15 بئراً، وشبكة نقل غاز مدافن النفايات الأولية لنقل الغاز من محطات التنظيم إلى وحدة الاستخراج لاستخلاصه من النفايات. وتعالج محطة الاستخراج والحرق نحو 5 000 متر مكعب من الميثان يومياً. وكشفت تقارير الرصد عن العديد من التحديات التي أثرت على قدرة المشروع على تحقيق وحدات خفض الانبعاثات المتوقعة وتوفير نقل فعّال للتكنولوجيا خلال التنفيذ. وشملت هذه التحديات ما يلي: • حالات متكررة توقفت فيها المحطة عن العمل مما أدى إلى عدم تحقيق أي خفض في الانبعاثات بسبب نقص إمدادات الكهرباء من الشبكة الوطنية، بما في ذلك الإصلاحات غير المتوقعة بسبب زيادة الجهد الكهربائي في الشبكة الوطنية والأعطال المتكررة للمعدات التي أثرت على خفض الانبعاثات أو على رصد الانبعاثات، حتى عندما كانت المحطة تعمل بصورة طبيعية. أدى غياب خبراء معتمدين من طرف ثالث في بعض الحالات إلى الحاجة إلى تغييرات في التكنولوجيا. وبالتالي، كانت إمكانات التكنولوجيا التحويلية (من حيث إمكانات توسيع النطاق والانتشار) محدودة بسبب مواطن الضعف الهيكلية السائدة في البلد المضيف.
القدرة المؤسسية	تعاونت السلطات المحلية (مجلس مدينة دار السلام وشعبة البيئة التابعة لمكتب الرئيس) مع مُطوّري المشروع من خلال منحهم حق استخدام الغاز الحيوي المتولد من المكب لفترة مدتها عشر سنوات. وفيما عدا ذلك، لا يوجد سوى القليل من الأدلة على بناء القدرات المؤسسية على مستوى مجلس المدينة.
ترتيبات تمويل المشروع	• وفقاً لوثيقة المشروع، لم تقدم حكومة جمهورية تنزانيا المتحدة أي تمويل عام. وقدرت استثمارات شركة كونسورزيو ستابيلي غلوبوس بنحو مليوني يورو. • تنص وثيقة المشروع على أن ربحية الاستثمار ستستند إلى الإيرادات المتحققة من بيع وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة. ومع ذلك، لم يُكشَف عن ترتيب تقاسم إيرادات وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة. وبخلاف تصريحات المسؤولين في البلد بشأن نجاح بيع وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة، لا تتاح تفاصيل عن سعر إيرادات مبيعات وحدات خفض الانبعاثات وقيمتها المعتمدة والمعلومات عن المشترين.
إيرادات أرصدة الكربون	وُضع تصور للمشروع على أساس أن المكب سيظل قيد التشغيل لمدة عشر سنوات، حتى عام 2017، وأشارت التقديرات إلى أن مجموع وحدات خفض الانبعاثات ستبلغ في البداية 711 022 2 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون (بمتوسط 272 202 وحدة من وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة سنوياً). ومع ذلك، وبسبب الإغلاق غير المتوقع للمكب في كانون الثاني/يناير 2007، كانت وحدات خفض الانبعاثات الفعلية أقل كثيراً، مما قلل من الإيرادات المحتملة من وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة. ونتيجة لذلك، لم تنفذ الاستثمارات في توليد الكهرباء للشبكة الوطنية (المرحلة الثانية من المشروع). وكانت الكميات المنخفضة من غاز المكب المستخرج غير كافية لتوليد الكهرباء حتى للاستخدام الداخلي للمشروع، مما اضطره للاعتماد على الإمدادات غير المستقرة من الشبكة الوطنية وحصل المشروع على أربعة إصدارات من وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة خلال فترة تسجيل الأرصدة، حيث حقق ما مجموعه 465 93 وحدة من وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة خلال الفترة من 1 تموز/يوليه 2007 إلى 31 كانون الأول/ديسمبر 2012. ونقلت هذه الوحدات لاحقاً إلى شركة فيرا وحوّلت إلى وحدات كربون متحقق منها في عام 2016. ومن بين 200 25 وحدة كربون متحقق منها جرى إصدارها، سُحبت 408 4 وحدات في عام 2020.

المصادر: Gaia, 2022؛ وأخبار منظمة رصد أسواق الكربون، 2011؛ وديلي نيوز التابعة لجمهورية تنزانيا المتحدة، 2010، 2011؛ Palfreman, 2014؛ Shemdoe, 2010؛ Singh, 2023؛ Wang et al., 2023. اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، بحث الأنشطة: المشروع 0908، في: https://cdm.unfccc.int/Projects/DB/DNV-CUK1169853184,14/view والبنك الدولي، المشاريع والعمليات، في: https://projects.worldbank.org/en/projects-operations/project-detail/P180298.

ملخص الدروس الرئيسية المستفادة من دراسة الحالة 3-2

- **الاتساق مع التنمية:** تماشى المشروع مع الأهداف البيئية لجمهورية تنزانيا المتحدة وأظهر الإمكانات المتاحة للتكنولوجيا النظيفة في إدارة مدافن القمامة.
- **التحديات الناجمة عن مستوى تطور البنية التحتية في البلد المضيف:** واجه المشروع تحديات تشغيلية، بما في ذلك توقف منشأة التشغيل عن العمل بسبب نقص إمدادات الكهرباء، مما أعاق خفض الانبعاثات وفعالية نقل التكنولوجيا.
- **القدرة المؤسسية ونقل المهارات:** كان الدافع وراء إنشاء هذا المشروع نقص القدرة المؤسسية لدى السلطات المحلية لإدارة النفايات بصورة فعّالة. ومع ذلك، وكما يتضح من المشاكل المستمرة في موقع مكب النفايات في بوغو، لم يساهم المشروع بدور ملموس في سد هذه الفجوة. وكان نقل المهارات محدوداً أيضاً.
- **الأثر الاقتصادي والاجتماعي:** حقق المشروع نتائج متباينة فيما يتعلق بالحد من الفقر، وتهيئة فرص للعمل، وتحقيق منافع مالية. وتسبب إغلاق مكب النفايات في تعطيل سبل العيش، ولم يتم إجراء أي تحقق من المنافع المشتركة المعلنة.
- **الاستدامة والاستمرارية:** أدى التخلي عن مكب النفايات، ومن ثم المشروع، إلى استمرار الآثار البيئية السلبية، مما يبرز عدم الاتساق بين القرارات التي اتخذتها السلطات الوطنية بشأن إغلاق المكب ومنح الترخيص لمشروع الكربون. وقد يدل ذلك على نقص في القدرة المؤسسية لدى السلطات المحلية لتقييم العوامل التي تقوم عليها الاستدامة والرحية في مشاريع الكربون التي يقودها مستثمرون خارجيون من القطاع الخاص بطريقة صحيحة.
- **الاستثمار والتمويل:** مولت شركة كونسورزيو ستابيلي غلوبوس المشروع من دون أي تمويل حكومي من جمهورية تنزانيا المتحدة، معتمدة على بيع وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة لتحقيق الربحية. ويؤكد ذلك إمكانات التمويل الخاص كتمويل إضافي.
- **تقاسم المنافع:** لا تتاح معلومات عن كيفية تقاسم وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة، مما يعيق تقييم مشاريع الكربون كمصدر تمويل إنمائي تتوفر له مقومات الاستمرار بالنسبة لحكومات البلدان المضيفة.

ويؤكد المشروع عموماً أهمية الرصد القوي، والدعم المؤسسي، والممارسات المستدامة لضمان نجاح المبادرات البيئية وأثرها الإيجابي في الأجل الطويل. ويسلط الضوء أيضاً على الحاجة إلى نقل شامل للمهارات وبناء القدرات للوصول بمنافع نقل التكنولوجيا من خلال هذه المشاريع إلى أقصى حدودها.

دراسة الحالة 3-3: محطة أمباتولامبي لتوليد الطاقة الكهروضوئية بقدرة 20 ميغاواط في مدغشقر

السوق: آلية التنمية النظيفة

القطاع: صناعات الطاقة؛ الطاقة المتجددة/غير المتجددة

تحليل خصائص المشروع

النشاط

صدقت مدغشقر على بروتوكول كيوتو في 24 أيلول/سبتمبر 2003 وعلى اتفاق باريس في 21 أيلول/سبتمبر 2016. وقدمت مساهمتها المحددة وطنياً الثانية في 29 كانون الثاني/يناير 2024.

ويتألف المشروع من محطة جديدة للطاقة الشمسية الكهروضوئية تقوم ببنائها وتشغيلها شركة غرين ييلو مدغشقر (Green Yellow Madagascar)، وهي شركة تابعة لمجموعة Casino (شركة فرنسية رائدة في مجال تجارة المواد الغذائية بالتجزئة). وأطلقت المحطة في عام 2018، وتقع في أمباتولامبي في جنوب شرق منطقة فاكينانكاراترا. وشمل إنشاؤها تركيب الألواح الكهروضوئية لالتقاط الطاقة الشمسية، ونقل هذه الطاقة إلى محطة التحويل لإنتاج الكهرباء ومن ثم تصديرها إلى الشبكة الوطنية بموجب اتفاق لشراء الطاقة لمدة 25 سنة أبرم مع شركة جيراما (Jirama) المملوكة للدولة.

ويعد المشروع واحداً من عشرة من مشاريع آلية التنمية النظيفة المنفذة في مدغشقر، ويدعم هدف مدغشقر في زيادة حصة مصادر الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة الوطني بحلول عام 2030 وتعزيز أمن الطاقة، كما ورد في مساهمتها المحددة وطنياً التي قدمتها إلى اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ في تشرين الثاني/نوفمبر 2015.

المنافع المشتركة المحددة في وثيقة المشروع

خفض انبعاثات غازات الدفيئة

يؤكد تقرير التحقق الخاص بمشروع آلية التنمية النظيفة أن المشروع سيسفر عن خفض انبعاثات غازات الدفيئة أو إزالتها بمتوسط سنوي يُقدّر بنحو 344 23 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون (431 21 في إطار نظام شركة فيرا). ويفيد تقرير الرصد المقدم إلى آلية التنمية النظيفة عن الفترة من 1 حزيران/يونيه 2019 إلى 30 نيسان/أبريل 2020 أن المشروع حقق خفضاً في الانبعاثات بلغ 330 19 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون. وقدرت عملية التحقق الأولى في إطار نظام شركة فيرا الخفض الفعلي للانبعاثات بما مقداره 847 34 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون للفترة من 10 تموز/يوليه 2018 إلى 30 نيسان/أبريل 2020. وباستثناء خفض الانبعاثات، لم يقم المشاركون في المشروع برصد المنافع المشتركة فيما يتعلق بالتنمية المستدامة.

تنمية الطاقة المتجددة

المشروع هو أول محطة للطاقة الكهروضوئية المتصلة بالشبكة في البلد. وعند بدء المشروع، كان نحو 20 في المائة فقط من الأسر في مدغشقر لديها إمكانية الحصول على الكهرباء. وكانت القدرة الكهربائية المركبة في مدغشقر في عام 2016 تهيمن عليها المصادر الحرارية (75,9 في المائة) والطاقة الكهرومائية (24 في المائة)، بينما كانت حصة الكتلة الأحيائية والطاقة الشمسية والطاقة الريحية مجتمعة لا تذكر. وحددت سياسة الطاقة الجديدة (2015-2030) هدفاً يتمثل في أن تصل حصة الطاقة الكهرومائية إلى 75 في المائة، والطاقة الحرارية إلى 15 في المائة، والطاقة الكهروضوئية إلى 5 في المائة، والطاقة الريحية إلى 5 في المائة بحلول عام 2030. وكان الهدف في مساهمة مدغشقر المحددة وطنياً هو زيادة حصة الطاقة المتجددة من 35 إلى 79 في المائة من مزيج الطاقة الوطني. وحددت سياسة الطاقة الجديدة هدفاً للطاقة المتجددة بنسبة 80 في المائة في مزيج الطاقة بحلول عام 2030، مقابل 1 في المائة عند صياغتها.

فرص العمل

وتوخّت وثيقة المشروع مساهمات في توفير فرص العمل المحلية خلال مرحلتي البناء والتشغيل، حيث قُدّرت القوى العاملة بما يصل إلى 80 عاملاً في ذروة مرحلة البناء و10 عمال في مرحلة التشغيل. وكان من المتوقع أيضاً توفير فرص عمل غير مباشرة من خلال تعزيز القدرة التنافسية للصناعة المحلية من خلال توفر الطاقة المتجددة (الأرخص) وخفض واردات الوقود الأحفوري. وأشار بحث مستقل نُشر في عام 2020 حول آثار المشروع أن بناء المحطة ولّد نحو 300 وظيفة مباشرة وأن تشغيلها أسفر عن 17 وظيفة (معظمها في الوظائف الأساسية)، وكان خمسة منها وظائف دائمة. كما استفاد عدد من مقدمي الخدمات. ومع ذلك، كان لها تأثير محدود من حيث تعزيز تطوير الأنشطة المدرة للدخل، على الرغم من وجود بعض الأدلة على زيادة القدرة التنافسية للصناعات المحلية نتيجة لتوفير الكهرباء في المناطق التي كانت محرومة منها سابقاً.

نقل التكنولوجيا	**نقل التكنولوجيا** قدم المشروع تكنولوجيا الألواح الكهروضوئية التي قامت بتصنيعها شركة جينكو للطاقة الشمسية (Jinko Solar) (وهي شركة صينية متخصصة في تصنيع الألواح الشمسية وتطوير مشاريع الطاقة الشمسية) في مدغشقر، إلى جانب الأساليب والمهارات ذات الصلة. وفي المرحلة الأولى، جرى تركيب 800 73 ألواح كهروضوئية، وجرت مضاعفة القدرة في مرحلة التوسع. ووافقت مجموعة أكسيان (Axian)، وهي مجموعة مملوكة لمدغشقر، على الاستحواذ على جميع أصول الطاقة الشمسية التي تمتلكها شركة غرين ييلو في مدغشقر (وفي بوركينا فاسو) في شباط/فبراير 2024. وكانت المجموعة قد استحوذت بالفعل على حصة تبلغ 51 في المائة في محطة أمباتولامبي للطاقة الشمسية في حزيران/يونيه 2020، ومن ثم قامت مجموعة أكسيان وشركة غرين ييلو مدغشقر بتمويل التوسعة الإنتاجية للمحطة الشمسية بقدرة 20 ميغاواط وتركيب نظام بطاريات احتياطية بقدرة 5 ميغاواط في عام 2021.
القدرة المؤسسية	استبعدت شركة جيراما، وهي مرفق مملوك للدولة، من المشاركة في المشروع. ولم تقم حكومة مدغشقر بدور يتجاوز الترخيص للمشروع من السلطة الوطنية المعينة لآلية التنمية النظيفة. وبحكم المشاركة في تمويل المرحلة الأولى من المشروع، من المرجح أن يكون المصرف التجاري المحلي، وهو مصرف Banque Malgache de L'ocean Indien، ومصرف مدغشقر الوطني للتنمية الصناعية، وهو Bankin'ny Indostria Madagascar، قد اكتسبا قدرة مؤسسية جديدة في مجال تمويل البنية التحتية المتعلقة بمصادر الطاقة المتجددة، بما في ذلك ترتيبات التمويل المشتركة مع المصارف الدولية في هذا المجال.
ترتيبات تمويل المشروع	شركة غرين ييلو هي شركة فرنسية تأسست عام 2007. وهي تنشط في مجال التطوير والتمويل والتشغيل لمشاريع البنية التحتية المتخصصة في محطات الطاقة الشمسية الكهروضوئية وكفاءة الطاقة وخدمات الطاقة. وفي البداية، كان المساهمون في الشركة هم مجموعة كازينو (Casino)، وشركة تيكيهاو (Tikehau) (مدير أصول عالمي) وبنك الاستثمار الفرنسي العام (Bpi France). وفي بداية المشروع في مدغشقر، كانت مجموعة Casino Group تمتلك حصة الأغلبية في غرين ييلو مدغشقر، ولكنها باعتها منذ ذلك الحين إلى شركة أدريان (Ardian) للأسهم الخاصة وبنك الاستثمار الفرنسي العام. واستفاد الاستثمار الأولي البالغ 25 مليون يورو الذي قدمته شركة غرين ييلو من الائتمان المقدم من مصرف سوسيتيه جنرال ومؤسسة Guarantérale، إلى جانب مصرف Banque Malgache de L'ocean Indien ومصرف الصناعات في مدغشقر (Bankin'ny Indostria Madagascar). وقدم الدعم من أجل توسيع المحطة من خلال تيسير ائتماني بقيمة 10 ملايين يورو من ومؤسسة Guarantérale، وصندوق الضمان الأفريقي، ومصرف سوسيتيه جنرال. وسجّل المشروع في إطار آلية التنمية النظيفة في 3 أيار/مايو 2019، وحددت له فترة تسجيل أرصدة قابلة للتجديد من 1 حزيران/يونيه 2019 إلى 31 أيار/مايو 2026. كما تم تسجيله في إطار آلية التنمية النظيفة في 4 تشرين الثاني/نوفمبر 2020 لفترة تسجيل أرصدة متجددة من 10 تموز/يوليه 2018 إلى 9 تموز/يوليه 2025. وبموجب اتفاق لشراء الطاقة، كان من المقرر أن تشتري شركة جيراما كل كيلوواط من الطاقة بسعر 480 أرياري.
وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة وإيرادات وحدات الكربون المعتمدة	لم تكن شركة جيراما مشاركاً في المشروع؛ وبالتالي، ربما لم يكن من المتوخى تقاسم الإيرادات. وذكر تقرير وصف المشروع المشترك ورصد التقدم الذي تم تقديمه تحت إدارة شركة فيرا من قبل مجموعة Aeraنيابة عن **شركة غرين ييلو** أن "خفض الانبعاثات سيُطالب به في إطار برنامج نظام التحقق من الانبعاثات أو برنامج آلية التنمية النظيفة، وليس كلاهما معاً". وحتى حزيران/يونيه 2024، لم تكن آلية التنمية النظيفة قد تلقت طلب إصدار من المشروع. وأصدرت شركة فيرا ما مجموعه 073 79 وحدة كربون متحقق منها، منها 140 38 وحدة سحبت في الفترة من أيلول/سبتمبر 2021 إلى أيار/مايو 2024 لصالح مشترين مختلفين، بما في ذلك كيانات مختلفة من القطاع الخاص والبنك الدولي.

المصادر: MEDB, 2018؛ MMWEH, 2018؛ Brunet et al., 2020. انظر أيضاً: https://financialpost.com/pmn/business-pmn/casino-said-to-weighsale-of-stake-in-renewables-firm-greenyellow; AXIAN (axian-group.com; Financing the extension of the largest solar plant in Madagascar and the Indian Ocean-Green Yellow; https://www.madagascar-tribune.com/Madagascar-se-dote-de-la-plus,23979.html; https://www4.unfccc.int/sites/submissions/INDC/Published%20Documents/Madagascar/1/Madagascar%20INDC%20Eng.pdf; and https://www.axian-group.com/en/2023/01/nea-axian-group-greenyellow-guarantco-african-guarantee-fund-and-societe-generale-closed-a-mga-47-1-billion-c-eur-10-million-credit-facility-to-support-the-debt-funding-of-the-largest-solar-po/17/

ملخص الدروس الرئيسية المستفادة من دراسة الحالة 3-3

- **تنمية الطاقة المتجددة:** ساهم المشروع بدور كبير في تحقيق أهداف مدغشقر في مجال الطاقة المتجددة، كونه أول محطة للطاقة الشمسية الكهروضوئية المتصلة بالشبكة في البلد. ودعم أيضاً الهدف الوطني لزيادة حصة مصادر الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة إلى 80 في المائة بحلول عام 2030.
- **التوظيف والأثر الاقتصادي:** تركزت فرص العمل في مرحلة البناء. وفي الوقت نفسه، ه هناك إمكانات قوية لتحقيق مكاسب كبيرة في القدرة التنافسية للصناعة المحلية وربما حدوث تحول هيكلي كبير، لا سيما وأن ملكية المشروع وأصوله قد انتقلت إلى مؤسسة محلية..
- **نقل التكنولوجيا:** أدخل المشروع تكنولوجيا الطاقة الكهروضوئية المتقدمة في مدغشقر، مما قد يشكل سابقة لمشاريع الطاقة المتجددة المستقبلية في المنطقة.
- **القدرة المؤسسية:** من المحتمل أن تكون المؤسسات المالية المحلية قد اكتسبت خبرة في تمويل البنية التحتية للطاقة المتجددة، على الرغم من أن شركة جيراما المملوكة للدولة لم تقم بدور مباشر في المشروع. وربما اقتصر بناء القدرات على تعزيز القدرات في مفاوضات اتفاق شراء الطاقة، ولكن ليس في مجال تطوير مشاريع الكربون أو المعرفة.
- **الاستثمار والتمويل:** قدم الدعم إلى المشروع من خلال مزيج من التمويل الدولي والمحلي، مما يثبت إمكانية نجاح هذه المشاريع في جذب مصادر تمويل متنوعة، مع الإشارة في الوقت ذاته إلى أن مُطوّري مشاريع الكربون الأجانب يسعون أيضاً للاستفادة من مصادر التمويل المحلية.
- **الاستدامة:** خطط مُطوّرو المشروع لإدارة الألواح الشمسية المعيبة أو المنتهية الصلاحية بصورة مسؤولة.
- **تقاسم المنافع:** لم تكن هناك معلومات متاحة بشأن تقاسم إيرادات أرصدة الكربون، مما أعاق تقييم مشاريع الكربون كمصدر تمويل إنمائي مستدام للحكومات المضيفة.

ويوضح هذا المشروع إمكانية مساهمة مبادرات الطاقة المتجددة في التنمية المستدامة والنمو الاقتصادي والتحول الهيكلي في أقل البلدان نمواً. ويسلط المشروع الضوء أيضاً على دور مشاركة أصحاب المصلحة المتعددين، والحاجة إلى الدعم المستمر ومراقبة الجودة لضمان نجاح هذه المشاريع في الأجل الطويل.

دراسة الحالة 3-4: توفير خشب الوقود باستخدام مواقد الطهي المحسنة، كمبوديا

السوق: برنامج معيار الكربون المتحقق منه

القطاع: الطلب على الطاقة

تحليل خصائص المشروع

نشاط	صدقت كمبوديا على بروتوكول كيوتو في 22 آب/أغسطس 2002 وعلى اتفاق باريس في 6 شباط/فبراير 2017. وقدمت مساهمتها المحددة وطنياً المحدثة (الأولى) في نهاية عام 2020. ونفذت مجموعة الطاقات المتجددة والبيئة والتضامن (GERES)، وهي منظمة غير حكومية دولية، مشروع موقد لاو الجديد في الفترة بين كانون الثاني/يناير 2008 وأيار/مايو 2013. وأشارت التقديرات إلى أن الموقد الجديد يستخدم كمية أقل من الفحم النباتي بنسبة 22 في المائة على الأقل مقارنة بمواقد الطهي التقليدية الشائعة الاستخدام في كمبوديا آنذاك. والهدف من المشروع هو تشجيع استخدام مواقد الطهي المحسنة على نطاق واسع في المناطق الحضرية في ثماني مقاطعات: كاندال، وكومبونغ سبو، وبري فينغ، وتاكاو، وسييم ريب، وباتامبانغ، وكومبونغ تشام، وكومبونغ تشنانغ، إضافة إلى مدينة بنوم بنه، بهدف تيسير التحول على المستوى الوطني من الاستخدام غير الكفء لخشب الوقود إلى الاستخدام المستدام والكفء للكتلة الأحيائية. وكان المستهدفون الرئيسيون هم الأسر المعيشية التي تستهلك الفحم النباتي والأفران المنتجة للفحم في المقاطعات المختارة. وكانت أنشطة المشروع امتداداً لمشروع توفير خشب الوقود الكمبودي، الذي أطلقته مجموعة الطاقات المتجددة والبيئة والتضامن في عام 1997 لحماية الموارد الحرجية في كمبوديا من خلال خفض استهلاك خشب الوقود في بنوم بنه والمحافظات الثماني. وخلال المرحلة الأولى (1997-2001) من المشروع، وضعت مجموعة الطاقات المتجددة والبيئة والتضامن تصميم الموقد، وقامت بتدريب المنتجين، وأنشأت شبكات توزيع في مقاطعة كومبونغ تشنانغ. وفي المرحلة الثانية (2002-2007)، توسعت عملية توزيع مواقد الطهي وبيعها وباتت تشمل المقاطعات الأخرى. وبدأ استخدام الموقد الجديد لأول مرة في كمبوديا في عام 1999 بدعم من مدربين من تايلند، حيث كان يُسوق بالفعل تحت اسم "الدلو التايلندي".
المنافع المشتركة المحددة في وثيقة المشروع	**تجنب الاستغلال المفرط للغابات من خلال تقليل الطلب على الأخشاب والفحم النباتي، وبالتالي خفض الانبعاثات الناتجة عن الطهي.** تشير تقديرات المشروع إلى توفير 1,6 مليار طن من الأخشاب خلال 10 سنوات من التنفيذ. ولا تتاح أرقام للفترة 2008-2013. **تقليل انبعاثات الجسيمات المحمولة في الهواء وأمراض الجهاز التنفسي المرتبطة بها** وفقاً لتقارير التحقق الصادرة عن شركة فيرا، منع المشروع دخول 1,7 مليار طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون إلى الغلاف الجوي خلال الفترة من كانون الثاني/يناير 2008 إلى أيار/مايو 2013. ومع ذلك، لا يمكن التحقق من الادعاءات المتعلقة بالمنافع الصحية، حيث إن تحقيق هذه المنافع الصحية يتطلب استبدالاً واسع النطاق للمواقد التقليدية بوقود نظيف وحديث، مثل الغاز النفطي المسيّل والكهرباء، أو مصادر الطاقة المتجددة مثل الغاز الحيوي. وبناء على ذلك، تعمل كمبوديا، بقيادة المجلس الوطني للتنمية المستدامة، على تسريع الانتقال من الكتلة الأحيائية كعنصر أساسي في مزيج الطاقة لدى الأسر المعيشية إلى الطاقة الحديثة، مع التركيز بصفة خاصة على الكهرباء لأغراض الطهي. وتحتفظ الأسر المعيشية الكمبودية في العادة باحتياطي من مصادر الوقود المتنوعة لأسباب تتعلق بأمن الوقود. وأظهرت الأبحاث في عام 2019 أن الطهي بالكهرباء لا يزال في مهده على الرغم من أن إمكانية الحصول على الكهرباء قد امتدت إلى المناطق الريفية. ومع ذلك، دفعت القيود المفروضة على الحركة أثناء جائحة كوفيد19- الأسر المعيشية إلى زيادة استخدام أجهزة الطهي الكهربائية. **وفورات الوقت (بما في ذلك بالنسبة للنساء) والنفقات الناجمة عن انخفاض استهلاك الكتلة الأحيائية** وفقاً لمجموعة الطاقات المتجددة والبيئة والتضامن وصل الإنتاج السنوي للمواقد المحسنة في عام 2013 إلى نحو 450 000 موقد وكانت النساء يمثلن 98 في المائة من المستخدمين النهائيين (800 000 امرأة). ولا تتاح بيانات عن الفترة بين عامي 2008 و2013. وأشارت مجموعة الطاقات المتجددة والبيئة والتضامن أيضاً إلى أن الأدبيات المتعلقة بتوفير الوقت تشير إلى أن توفير الوقت قلما يكون ملموساً. وتتمثل الممارسة الشائعة بين الأسر المعيشية في تخزين أنواع وقود متعددة، لأسباب عديدة، مثل ضمان موثوقية مصدر الوقود الأساسي أو استخدام أنواع وقود مختلفة تبعاً لنوع الطعام الذي يُطهى. ويؤدي ذلك إلى صعوبة إجراء تقدير مؤكد للوفورات الإجمالية في النفقات على احتياجات الأسر المعيشية من الوقود. وهناك أيضاً علاقة وثيقة بين آليات الدفع واعتماد مواقد الطهي. **تهيئة فرص العمل** تشير تقديرات المشروع إلى أنه وفر 550 فرصة عمل، ومكن 331 من رواد الأعمال من الانضمام إلى سلسلة توريد مواقد الطهي، وحقق التمكين الاقتصادي لما عدده 350 امرأة. ولا تتاح أرقام للفترة 2008-2013.

نقل التكنولوجيا	كانت التكنولوجيا المنقولة هي موقد لاو الجديد. وصُنع الموقد باستخدام مواد مثل الطين المقاوم للحرارة، والرمل، والرماد أو الطين الحراري، بالإضافة إلى أجزاء معدنية للحماية الخارجية. ومقارنة بالموقد التقليدي، وفرت التكنولوجيا الجديدة قدراً أكبر من الوقاية من فقدان الحرارة ودوران الهواء والاحتراق، مما أدى إلى استهلاك أقل للفحم، وبالتالي انبعاثات أقل للجسيمات المحمولة في الهواء. ووُسعت حافظة التكنولوجيا لاحقاً وباتت تشمل الأفران المحسنة وابتكارات أخرى تهدف إلى الحد من استهلاك خشب الوقود. وبحلول مطلع عام 2010، كان هناك 32 من المنتجين المحليين يقومون بإنتاج مواقد الطهي (5 في باتامبانغ و17 في كامبونغ تشنانغ و2 في بورسات و1 في سيم ريب و5 في بنوم بنه و2 في كامبوت)، بدعم من 200 موزع، وكانت هذه المواقد تباع من خلال 000 100 تاجر تجزئة في جميع أنحاء البلد. ووفقاً لمجموعة الطاقات المتجددة والبيئة والتضامن، أفاد غالبية منتجي مواقد الطهي بأنهم استخدموا رأسمالهم الخاص كاستثمار أولي في الأعمال، بينما أفادت نسبة صغيرة بحصولها على قروض من المصارف، أو مؤسسات التمويل البالغ الصغر، أو مصادر خاصة أخرى. وتشير التقديرات إلى أن القيمة المضافة الإضافية للاقتصاد خلال السنوات العشر من 2003 إلى 2013 بلغت 11 مليون دولار. ولا تتاح أرقام للفترة 2008-2013.
القدرة المؤسسية	تأسست مجموعة الطاقات المتجددة والبيئة والتضامن في عام 1976، وبدأت بعد نحو 20 عاماً في إطلاق مشاريعها في كمبوديا. وكان للمجموعة دور محوري في إدراج مواقد الطهي المحسنة في السياسة الوطنية. وأثناء تنفيذ المرحلة الثانية من مشروع توفير خشب الوقود الكمبودي، أصبحت وزارة الطاقة والمعادن والصناعة الهيئة التنظيمية المسؤولة عن مواقد الطهي، ووضعت المعايير وتولت الإشراف على الاختبارات داخل المختبرات. وفي عام 2013، صدرت المسودة الأولى للسياسة الوطنية والاستراتيجية وخطة العمل بشأن كفاءة الطاقة في كمبوديا. وقد تناولت لأول مرة كفاءة الطاقة والأهداف المرتبطة باستخدام موارد الكتلة الأحيائية في السياسة الوطنية. وبادرت مجموعة الطاقات المتجددة والبيئة والتضامن أيضاً بتأسيس جمعية منتجي وموزعي مواقد الطهي المحسنة في كمبوديا لتعزيز نمو الصناعة والحفاظ على الجودة واستقرار الأسعار في السوق. ومع ذلك، كشفت دراسة نوعية لتقييم سوق مواقد الطهي أُجريت في عام 2015 عن أن جودة مواقد الطهي المحسنة تدهورت بعد انتهاء المشروع وتوقف إشراف مجموعة الطاقات المتجددة والبيئة والتضامن على الإنتاج.
ترتيبات تمويل المشروع	عيّنت السياسة الوطنية والاستراتيجية وخطة العمل بشأن كفاءة الطاقة مجموعة الطاقات المتجددة والبيئة والتضامن كوكالة منفذة للإجراءات التي تهدف إلى حماية الموارد الحرجية الوطنية من خلال الاستخدام المستدام والفعال للكتلة الحيوية للأغراض السكنية والصناعية. وفي هذا السياق، استفاد المشروع من التمويل المقدم مرفق البيئة العالمية وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي خلال الفترة 2008-2013. ووفقاً لوثيقة المشروع، فإن بيع أرصدة الانبعاثات الناتجة عنه في السوق الطوعي سيوفر التمويل المشترك اللازم لاستمراره.
إيرادات وحدات الكربون المتحقق منها	امتدت فترة تسجيل أرصدة المشروع وفقاً لمعيار فيرا من 10 كانون الأول/ديسمبر 2004 إلى 9 كانون الأول/ديسمبر 2014، وأشارت التقديرات إلى خفض الانبعاثات السنوية بمقدار 600 192 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون. وخلال الفترة من 2008 إلى 2013، استفاد المشروع من ست إصدارات بلغ مجموعها 315 700 1 وحدة كربون متحقق منها. ونظراً لعدم الإفصاح عن التفاصيل المالية لمثل هذه المعاملات في كثير من الحيان لا تتاح لعامة الجمهور بيانات عن إيرادات بيع هذه الأرصدة.

المصادر: Bansod and Shehata, 2022؛ GERES, 2009؛ MECS, 2021؛ Price et al., 2020. انظر أيضاً https://registry.verra.org/app/projectDetail/VCS/181.

ملخص الدروس الرئيسية المستفادة من دراسة الحالة 3-4

- **الاتساق مع التنمية:** بدأ المشروع قبل اعتماد السياسة الوطنية بشأن كفاءة الطاقة المنزلية والاستراتيجيات المتعلقة بتغير المناخ. وكان له فيما يبدو دور محوري في إدماج مواقد الطهي المحسنة في السياسات الوطنية على المستوى القطاعي، ولكن السياسة الوطنية كانت مختلفة على المستوى الكلي.
- **ادعاءات المنافع الصحية والاقتصادية المشتركة:** يدّعي المشروع أنه خفض انبعاثات الجسيمات المحمولة في الهواء، ولكن المنافع الصحية غير مؤكدة في ظل عدم الانتقال الكامل إلى وقود أنظف. ومن الناحية الاقتصادية، عزز المشروع نمو صناعة مواقد الطهي من خلال إنشاء شبكة من المنتجين المحليين والموزعين وتجار التجزئة، وبالتالي أضاف قيمة للاقتصاد.
- **القدرة المؤسسية:** أشارت التقييمات بعد انتهاء المشروع إلى تدهور جودة مواقد الطهي، مما يشير إلى أن المكاسب في مجال تنمية القدرات على المستويين الصناعي والمؤسسي لم تكن مستدامة.
- **التمويل المستدام:** بينما ساعد بيع المشروع لأرصدة الانبعاثات في سوق الكربون الطوعية في تمويل استمراره، إلا أنه من الواضح أنه لم يكن كافياً، حيث تم استكماله بتمويل مناخي/مساعدة إنمائية رسمية. وهذا يسلط الضوء على عدم اليقين الذي يكتنف أرصدة الكربون كمصدر وحيد لتمويل مشروع الكربون، ويثير أيضاً مخاوف بشأن الإضافية. فوفقاً لمبدأ الإضافية، يعتبر نشاط التخفيف نشاطاً إضافياً إذا لم يكن ليتم تنفيذه بدون توليد وبيع أرصدة الكربون. وتعتبر الإضافة جانباً حاسماً من جوانب السلامة البيئية لأرصدة الكربون التي يجب معالجتها بموجب المادة 6 من اتفاق باريس.
- **تقاسم المنافع: لا** تتاح معلومات عن تقاسم إيرادات أرصدة الكربون، مما يعيق تقييم مشاريع الكربون كمصدر تمويل إنمائي تتوفر له مقومات الاستمرار بالنسبة لحكومات البلدان المضيفة.

وتؤكد هذه الدروس أهمية إدماج مشاريع الكربون في الرؤية الإنمائية الوطنية الطويلة الأجل، وتعزيز تنمية السوق بصورة شاملة لتحقيق نتائج مستدامة ومؤثرة.

دراسة الحالة 3-5: محطة توليد الطاقة الريحية في طيبا نداي، السنغال

السوق: برنامج معايير الكربون المتحقق منها

القطاع: صناعة الطاقة؛ مصادر الطاقة المتجددة/غير المتجددة

تحليل خصائص المشروع

النشاط	صدقت السنغال على بروتوكول كيوتو في 20 تموز/يوليه 2001 وعلى اتفاق باريس في 21 أيلول/سبتمبر 2016. وقدم البلد أول مساهماته المحددة وطنياً في كانون الأول/ديسمبر 2020. ويشغل موقع محطة توليد الطاقة الريحية مساحة إجمالية تبلغ 67 هكتاراً في تيفوان بمنطقة تييس في غرب السنغال. ومطور المشروع هو شركة ليكيلا باور (Lekela Power) القابضة، وتدير المشروع شركة ليكيلا ذات الأغراض الخاصة، بارك إيوليان طيبة نديايي (Parc Eolien Taiba N'Diaye)، بالتعاون مع شركة فيستاس (Vestas) الدانمركية المتعاقدة من الباطن. وتباع الطاقة المنتجة لشركة سينيليك (Senelec) الوطنية بموجب اتفاق شراء طاقة مدته 20 عاماً وقعته شركة ليكيلا في عام 2016. وبدأت أعمال المشروع في كانون الأول/ديسمبر 2018 عقب إجراء عدة دراسات جدوى. وتجدر الإشارة إلى أن التقييمات البيئية التي أُجريت حددت آثاراً سلبية كبيرة محتملة للمشروع على الحيوانات، فضلاً عن فقدان واستعادة سبل العيش للسكان المحليين. وهذا المشروع أول مشروع للطاقة الريحية على نطاق المرافق العامة في السنغال. وقد بدأ تشغيله في عام 2020 استجابةً لخطة السنغال الناهضة 2035، وهي خطة التنمية الطويلة الأجل التي أطلقتها الحكومة. ويتماشى المشروع مع المساهمة المحددة وطنياً لعام 2015، ومع خطة العمل الوطنية للطاقات المتجددة للسنغال 2015-2030/2020، التي حددت هدف زيادة حصة الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة الوطني من 2 في المائة في عام 2010، ثم إلى 15 في المائة في عام 2020، وإلى 30 في المائة في عام 2030.
المنافع المشتركة	**زيادة حصة الطاقة المتجددة من الاستهلاك الإجمالي النهائي للطاقة** بحلول كانون الأول/ديسمبر 2021، زاد المشروع قدرة توليد الطاقة في السنغال بنسبة 15 في المائة، مما أفاد 14 قرية ونحو 628 513 أسرة معيشية. وفي الآونة الأخيرة، التزمت الحكومة بزيادة حصة الطاقة المتجددة إلى 40 في المائة بحلول عام 2030 من خلال شراكة الانتقال الطاقي العادل. وبالاعتماد على بيانات عام 2023 الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة، تُظهر حسابات الأونكتاد أن المشروع زاد حصة الطاقة المتجددة في إجمالي استهلاك الطاقة النهائي في السنغال بنسبة 7,66 في المائة **خفض أو إزالة انبعاثات غازات الدفيئة (الهدف 13 من أهداف التنمية المستدامة)** يعتمد نحو 70 في المائة من توليد الكهرباء في السنغال على الوقود الأحفوري، وتشير التقديرات إلى أن الانبعاثات السنوية في السنغال تبلغ نحو 12 مليون طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون. ومن المتوقع أن يقلل المشروع أو يزيل نحو 735 257 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون سنوياً، ليصل إجمالي التخفيض إلى أكثر من 2,4 مليون طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون بحلول كانون الأول/ديسمبر 2029. وتشير حسابات الأونكتاد إلى أن المشروع يحقق خفض سنوي في الانبعاثات يبلغ في المتوسط نحو 2,1 في المائة. وبالإضافة إلى ذلك، وفي إطار المسؤولية الاجتماعية، التزم المشروع بزراعة 10 000 شجرة بحلول عام 2026 للتعويض عن الأشجار التي قطعت لتركيب المحطة. وخلال السنوات الثلاث الأولى من التشغيل، زرعت 5 000 شجرة. **التعليم الجيد** تماشياً مع التقييمات البيئية والمشاورات المجتمعية، يشمل التزام المشروع خطة استثمار اجتماعي واقتصادي طويلة الأجل تصل قيمتها إلى 20 مليون دولار (بمعدل مليون دولار سنوياً)، وتركز على تحسين البنية التحتية المحلية والتعليم والتدريب المهني لصالح مجتمع طيبه نداي المحلي. وفي عام 2023، أفاد المشروع بأنه وفر مدرسة جديدة، وأطلق برنامجاً للمنح الدراسية، وأعاد بناء سوق مجتمعية، وأن مركزاً جديداً لتكنولوجيا المعلومات لتلاميذ المدارس قيد الإنشاء. ومع ذلك، لا تتضمن تقارير الرصد معلومات عن جودة التعليم المقدم. **تهيئة فرص العمل** تشير تقديرات وثيقة المشروع إلى تهيئة أكثر من 600 فرصة عمل خلال مرحلة البناء، مع إضافة 21 وظيفة أخرى على مدى عمر المشروع. ومن الملاحظ أن المجتمعات المحلية أعربت عن عدد من الشواغل بشأن غياب الشفافية والمساءلة وإشراك المجتمع المحلي في تحديد مُطوّر المشروع وتنفيذ الأنشطة المتعلقة بالمسؤولية الاجتماعية للشركات. ولا تزال لدى هذه المجتمعات المحلية شواغل بشأن العديد من الجوانب، بما في ذلك التعويض عن الأراضي، والآثار الجنسانية، واستعادة سبل العيش، والآثار المزعجة الناتجة عن الإنشاءات.

نقل التكنولوجيا	تمثلت التكنولوجيا التي نقلت في تكنولوجيا الطاقة الريحية، وشملت تركيب 46 توربين رياح من فيستاس. واكتمل تركيب 16 توربيناً، توربيناً بقدرة 3.45 ميغاواط لكل منها خلال الفترة بين كانون الأول/ديسمبر 2019 وشباط/فبراير 2020، وتم تركيب 14 توربيناً إضافياً بقدرة إجمالية تبلغ 50 ميغاواط بحلول الربع الثالث من عام 2020، وتلاه تركيب 16 توربيناً إضافياً في الربع الرابع من عام 2020، لتبلغ بذلك القدرة الإجمالية المركبة 158,7 ميغاواط. والتزمت شركة ليكيلا باور القابضة بتقديم تدريب لعدد غير محدد من المهندسين والفنيين المحليين لدعم التشغيل والإدارة المستدامين للبنية التحتية للطاقة الريحية، كما استخدمت الخبرات المحلية في عمليات الرصد والتحقق. ومع ذلك، لا تتاح معلومات مفصّلة عن مؤهلات الخبراء المحليين أو أدوارهم المحددة في الرصد. ولم يعالج المشروع بوضوح مسألة استدامة التكنولوجيا في الأجل الطويل أو مدى تكيفها مع الظروف المحلية، ولم يشمل أيضاً خططاً لتحديث التكنولوجيا أو تحسينها لضمان بقاء المحطة في طليعة تقنيات الطاقة المتجددة في ظل التقدم السريع في هذا المجال.
القدرة المؤسسية	كانت شركة ليكيلا باور القابضة (التي بيعت في عام 2023 لشركة إنفينيتي باور، وهي مشروع مشترك بين شركة إنفينيتي في مصر وشركة "مَصدر"، المملوكة للدولة في الإمارات العربية المتحدة والمتخصصة في الطاقة المتجددة) شركة بريطانية لتطوير مشاريع الطاقة المتجددة تأسست في عام 2015. ولهذه الشركة خبرة سابقة من مشروع محطة رياح غرب بكر في مصر وخمس محطات كبيرة للطاقة الريحية في جنوب أفريقيا عند بدء المشروع في السنغال. ويسر المشروع وضع خطة العمل الوطنية للطاقة المتجددة في السنغال، التي شملت للمرة الأولى أهدافاً للطاقة الريحية. ووضعت وزارة البترول والطاقة معايير جديدة وأشرفت على تنفيذ المشروع وإدماجه في الشبكة الوطنية.
ترتيبات تمويل المشروع	• وفقاً لوثيقة المشروع، لم تقدم حكومة السنغال أي تمويل عام. وبلغ إجمالي الاستثمار نحو 342 مليون دولار، اشتركت في تقديمه شركة ليكيلا باور القابضة (50 في المائة)، ومؤسسة الولايات المتحدة للاستثمار الخاص لما وراء البحار (ما يصل إلى 250 مليون دولار، و70 مليون دولار في شكل إعادة تأمين) ووكالة ائتمان الصادرات الدانمركية (EKF) (ضمانة بقيمة 161 مليون دولار). • قدمت الولايات المتحدة ومرفق تمويل الطاقة النظيفة في أفريقيا منحة لتمويل سلسلة من الدراسات الهندسية والتقييمات البيئية والمساعدة التقنية. • سُجّل المشروع لدى شركة فيرا في 25 كانون الثاني/يناير 2022، بفترة تسجيل أرصدة محددة من 9 كانون الأول/ديسمبر 2019 إلى 8 كانون الأول/ديسمبر 2029. • دعمت وكالة ضمان الاستثمار المتعدد الأطراف المشروع بإصدار ضمان بقيمة 149,80 مليون دولار ضد مخاطر نزع الملكية، وقيود التحويل وعدم القابلية للتحويل، والإخلال بالعقد، والحروب والاضطرابات المدنية. • وقعت شركة ليكيلا اتفاق منحة مع مؤسسة التمويل الإنمائي في الولايات المتحدة لتمويل دراسة جدوى لتوسيع قدرة محطة توليد الطاقة الريحية بمقدار 100 ميغاواط في كانون الأول/ديسمبر 2021.
إيرادات وحدات الكربون المتحقق منها	استفاد المشروع في الفترة بين عامي 2022و2024 من ثماني إصدارات من وحدات الكربون المتحقق منها بلغ مجموعها 672 751 وحدة. ولا يُفصح في العادة عن الإيرادات الناتجة عن بيع هذه الأرصدة.

المصادر: HPR Ankh Consultants, 2015؛ Stead, 2023؛ والوكالة الدولية للطاقة، "عوامل الانبعاثات 2023" في https://www.iea.org/data-and-statistics/data-product/emissions-factors-2023. انظر أيضاً: https://www.miga.org/press-release/miga-supports-construction-largest-wind-farm-west-africa؛ "Power Africa، "Senegal's First Utility-Scale Wind Farm Provides Big Lift for Local Communities" في https://powerafrica.medium.com/senegals-first-utility-scale-wind-farm-provides-big-lift-for-local-communities-98f8d227635a؛ Aera Group، "Support Senegal's First Utility-Scale Wind Farm" في https://aera-group.fr/project/support-senegals-first-utility-scale-wind-farm/؛ Our World in Data، "CO2 Emissions in Senegal" في https://ourworldindata.org/co2/country/senegal (تاريخ زيارة الموقع: 4 حزيران/يونيه 2024)؛ وشركة فيرا، "Project Detail: Taiba N'Diaye Wind Farm, VCS/2588" في https://registry.verra.org/app/projectDetail/VCS/2588 (تاريخ زيارة الموقع: 4 حزيران/يونيه 2024).

ملخص الدروس الرئيسية المستفادة من دراسة الحالة 3-5

- **الاتساق مع التنمية:** تُساهم محطة توليد الطاقة الريحية في تنفيذ خطة السنغال الناهضة 2035 التي أطلقتا الحكومة. وقد زادت من قدرة توليد الطاقة في السنغال بنسبة 15 في المائة.
- **تهيئة فرص العمل والأثر على المجتمع المحلي:** تتركز تهيئة فرص العمل في مرحلة البناء. وهناك مخاوف مجتمعية بشأن الافتقار إلى الشفافية والشمول، مما يسلط الضوء على أهمية مشاركة المجتمع المحلي في مثل هذه المشاريع.
- **نقل التكنولوجيا:** يمثل تركيب توربينات الرياح من شركة فيستاس نقلاً كبيراً لتكنولوجيا الطاقة الريحية إلى السنغال، ولكن هناك القليل من الأدلة على نقل المهارات. وفيما يتعلق بالقدرة المؤسسية، أثر المشروع في وضع خطة العمل الوطنية للطاقة المتجددة ووضع معايير جديدة للطاقة الريحية.
- **الشواغل المتعلقة بالاستدامة:** لم يتم التطرق بوضوح إلى استدامة التكنولوجيا على المدى الطويل وقابليتها للتكيف مع الظروف المحلية، وكذلك خطط التحديثات أو التحسينات، مما يشير إلى الحاجة إلى الاهتمام المستمر بالتطورات التكنولوجية.
- **تقاسم المنافع:** لا تتاح معلومات عن تقاسم وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة، مما يعيق تقييم مشاريع الكربون كمصدر تمويل إنمائي تتوفر له مقومات الاستمرار بالنسبة لحكومات البلدان المضيفة.

وتُبرز هذه الدروس أهمية إدماج مشاريع الطاقة المتجددة في خطط التنمية الوطنية، وضمان إشراك المجتمع المحلي، والتركيز على الاستدامة الطويلة الأجل والقدرة على التكيف التكنولوجي.

دراسة الحالة 3-6: مشروع المبادرة المعززة لخفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهوره في ماي ندومبي في جمهورية الكونغو الديمقراطية

السوق: سوق الكربون الطوعية، برنامج معايير الكربون المعتمدة

القطاع: الزراعة والحراجة وغيرهما من أشكال استخدام الأراضي

تحليل خصائص المشروع

النشاط	صدّقت جمهورية الكونغو الديمقراطية على بروتوكول كيوتو في 23 آذار/مارس 2005 وعلى اتفاق باريس في 13 كانون الأول/ديسمبر 2017. وقدمت مساهمتها المحددة وطنياً المحدثة في 28 كانون الأول/ديسمبر 2021. واشترك في تنفيذ مشروع ماي ندومبي في البداية كل شركة وايلدلايف وركس للكربون (Wildlife Works Carbon) وشركة استصلاح النظم الإيكولوجية (Ecosystem Restoration Associates) كامتياز لحفظ البيئة. وفي تشرين الأول/أكتوبر 2013، استحوذت شركة وايلدلايف وركس على حصة 50 في المائة التي كانت تملكها شركة استصلاح النظم الإيكولوجية في المشروع. ويهدف المشروع إلى حماية غابات ماي ندومبي من ممارسات القطع الجائر التي تُنسب إلى شركات قطع الأخشاب، ومن استخراج خشب الوقود غير المستدام والزراعة بالحرق، والتي تُنسب إلى المجتمعات المحلية. ومنحت وزارة البيئة وحفظ الطبيعة والسياحة الشركة حقوقاً حصرية في أرصدة الكربون لمدة 25 عاماً بموجب مذكرة تفاهم وُقّعت في آذار/مارس 2011 (وهو تاريخ بدء المشروع رسمياً). وفي آب/أغسطس 2011، منحت الوزارة لشركة شركة استصلاح النظم الإيكولوجية امتيازين لقطع الأشجار بموجب عقد لحفظ الغابات مدته 25 عاماً (قابل للتجديد) يغطي مساحة 640 299 هكتاراً من الغابات المحيطة ببحيرة ماي ندومبي. ويشمل امتياز الحفظ أكثر من 3,5 مليون متر مكعب من الأخشاب الصلبة القابلة للتسويق. وأدرج في عقد امتياز حفظ الغابات دفتر شروط (الالتزام بالمسؤولية الاجتماعية).
المنافع المشتركة المحددة في وثيقة المشروع	**دفتر الشروط** في إطار التزام المشروع بالمسؤولية الاجتماعية، ستستخدم الإيرادات الناتجة عن بيع أرصدة الكربون لبناء ما لا يقل عن 20 مدرسة وخمسة مراكز رعاية صحية، وترميم وتوسيع مستشفيين ثانويين، والمساعدة في نقل المنتجات الزراعية وغيرها إلى الأسواق غير المشمولة بالامتياز، وتوفير شبكة من المقاصف الريفية، وتحسين تقنيات الإنتاج الزراعي، وتوظيف عمال من المجتمعات المحلية. ووفقاً لمعلومات التسويق الخاصة بالمشروع التي قدمتها شركة وايلدلايف وركس، أنشأ المشروع بإنشاء 10 برك لتربية الأسماك، وأدخل أنواعاً جديدة من نبات الكسافا لتحسين الأمن الغذائي. كما وفر المشروع أكثر من 300 وظيفة محلية، بما في ذلك توظيف صيادين سابقين كحراس بيئيين. وبالإضافة إلى ذلك، ذكرت تقارير المشروع أنه جرى بناء أو تجديد 12 مدرسة، وإنشاء مستشفى واحد و18 عيادة متنقلة. **خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون داخل منطقة المشروع من خلال وقف تدهور الغابات وعمليات إزالتها القانونية وغير القانونية المقررة** قدرت وحدات خفض الانبعاثات الإجمالية في البداية بنحو 011 820 175 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون (بمتوسط 613 671 5 وحدة كربون متحقق منها سنوياً). ووفقاً لشركة إيفرلاند (Everland)، التي تسوّق أرصدة تعويض الكربون لصالح شركة وايلدلايف وركس، حقق المشروع بالفعل خفضاً في الانبعاثات بلغ 359 779 44 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون. ومع ذلك، أظهرت استقصاءات أصحاب المصلحة الرسمية الصادرة عن شركة فيرا (خلال فترة التعليقات من 30 تشرين الثاني/نوفمبر إلى 30 كانون الأول/ديسمبر 2022) خسائر كبيرة في الغابات في السنوات الأخيرة. وتؤكد هذه التعليقات أبحاث أُجريت في عام 2018، تشير إلى أن تدخلات المشروع ربما تكون قد حفزت المزيد من فقدان الغابات بسبب عدم كفاية الإنفاذ والدعم لسبل العيش البديلة. كما يزعم تقييم أجرته جامعة كاليفورنيا في الولايات المتحدة لمنهجيات مشروع ماي ندومبي (التي وضعت ذاتياً) في عام 2023 أن المنهجيات تولد أرصدة تمثل جزءاً صغيراً من المنافع المزعومة المتعلقة بالمناخ. **تحسين أمن حيازة الأراضي للمجتمعات المحلية وإنشاء هياكل حوكمة فعالة** تشير عموماً أبحاث مستقلة أجريت مؤخراً حول أنشطة المشروع التي تهدف إلى تعزيز التنمية المستدامة في مجتمعات الغابات إلى أن هذه الأنشطة لم ترقَ إلى مستوى التوقعات، ولم تبذل جهود كافية لتوضيح وتعزيز أمن حيازة الأراضي للمجتمعات المحلية، مما تركها عرضة للمضاربة على الأراضي والهجرة. وأظهرت الدراسات أن مبادرات خفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها غالباً ما تقلل من تعقيدات مسائل حيازة الأراضي. وأدى صدور قانون الأراضي لعام 1973 إلى وضع جميع الأراضي في جمهورية الكونغو الديمقراطية تحت ملكية الدولة، لكن عدم الاعتراف بالحيازة العرفية أدى إلى استمرار وجود نظم موازية في حالة تصادم في كثير من الأحيان. وحتى عام 2022، كان الحصول على الأراضي واستخدامها محكوماً من خلال العديد من الأنظمة والممارسات والأطر المؤسسية، بما في ذلك نظام الأراضي القانوني، والنظم العرفية (المرتبطة بما يصل إلى 250 مجموعة عرقية)، ومجموعة متنوعة من الممارسات غير الرسمية لحوكة الأراضي. وبدأت الجهود لحل مسائل حيازة الأراضي في عام 2012، وفي 15 نيسان/أبريل 2022، وافق مجلس الوزراء على السياسة الوطنية للأراضي لجمهورية الكونغو الديمقراطية، بعد عملية مطولة لإصلاح الأراضي. وتتميز السياسة الجديدة لحيازة الأراضي بتركيز قوي على الجوانب المتعلقة بحقوق المجتمعات المحلية والشعوب الأصلية.

نقل التكنولوجيا	لا توجد إشارة إلى نقل التكنولوجيا كمكون أساسي في المشروع. ويركز المشروع أساساً على خفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها، وتعزيز الإدارة المستدامة للأراضي، وتحسين سبل العيش المحلية.
القدرة المؤسسية	شركة وايلدلايف وركس للكربون هي شركة أمريكية متخصصة في تطوير وإدارة مشاريع خفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها، تأسست في عام 2009. وكانت تعمل سابقاً تحت اسم وايلدلايف وركس، حيث أدارت محمية الحياة البرية روكينغا في كينيا. أما شركة استصلاح النظم الإيكولوجية فهي شركة كندية تعمل في مشاريع استصلاح الغابات ومشاريع تعويض الكربون الموجهة نحو حفظ البيئة. واعتمدت جمهورية الكونغو الديمقراطية في عام 2012 استراتيجية وطنية لتنفيذ المبادرة المعززة لخفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها، ثم أنشأت برنامج خفض الانبعاثات في ماي ندومبي (2017-2022). واختار صندوق الكربون التابع لمرفق الشراكة للحد من انبعاثات كربون الغابات التابع للبنك الدولي هذا البرنامج في كانون الأول/ديسمبر 2016. ومع ذلك، أظهرت أبحاث أجريت في عام 2020 أن قدرات الحكومة المحلية على الإشراف على برامج المبادرة المعززة لخفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها كانت غير كافية على المستوى المحلي، على الرغم من تنفيذ أنشطة "الاستعداد لخفض الانبعاثات الناجمة عن خفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها" على مدى عدة سنوات. وعلى الرغم من أن المشروع أنشأ لجان تنمية محلية لإدارة الأنشطة والإشراف عليها، بهدف ضمان مشاركة المجتمعات المحلية وتقاسم المنافع، أثيرت تساؤلات حول تمثيل هذه اللجان وفعاليتها، ولا سيّما فيما يتعلق بالمجموعات المهمشة مثل النساء والشعوب الأصلية.
ترتيبات تمويل المشروع	• تحتفظ شركة استصلاح النظم الإيكولوجية بحقوق حصرية في أرصدة الكربون لمدة 25 عاماً (قابلة للتجديد لمدة تصل إلى 30 عاماً). • تنص وثيقة المشروع على أن شركة وايلدلايف وركس للكربون تمتلك التمويل الرأسمالي اللازم لضمان إنجاز المشروع.
إيرادات وحدات الكربون المتحقق منها	سُجّل المشروع لدى شركة فيرا في 6 نيسان/أبريل 2020، وهو مؤهل لكسب أرصدة الكربون اعتباراً من 14 آذار/مارس 2011 إلى 13 آذار/مارس 2041. ووفقاً للمعلومات التي قدمتها شركة وايلدلايف وركس للكربون إلى وسائل الإعلام، تحصل الحكومة الوطنية على "جزء كبير من دخل المشروع لضمان أن تمثل المبادرة المعززة لخفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها بديلاً مالياً تنافسياً لقطع الأشجار في غابات [جمهورية الكونغو الديمقراطية] الغنية". ومع ذلك، تتناقض هذه المعلومات مع الحقوق الحصرية لأرصدة الكربون التي مُنحت لشركة استصلاح النظم الإيكولوجية بموجب عقد حفظ الغابات لعام 2011. وذكرت المعلومات أيضاً أن المجتمع المحلي يحصل على "جزء كبير من إيرادات أرصدة الكربون المتحقق منها التي تُوجه إلى المشاريع المجتمعية المنتخبة ". واستفاد مشروع ماي ندومبي لخفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها حتى الآن من سبع إصدارات بلغت قيمتها الإجمالية 970 345 31 وحدة كربون متحقق منها.

المصادر: انظر Nyamwoga, 2014..؛ Everland and Wildlife Works, 2022؛ Berk and Lungungu, 2020؛ Koh et al., 2024؛ Haya et al., 2023؛ Gauthier, 2018 أيضاً معهد استراتيجيات البيئة العالمية، قاعدة بيانات المبادرة المعززة لخفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها، جمهورية الكونغو الديمقراطية: مشروع ماي ندومبي، في: (https://redd-database.iges.or.jp/detail_id=56.html)[https://redd-database.iges.or.jp/detail_id=56.html] (تاريخ زيارة الموقع: 7 حزيران/يونيه 2024)؛ الشبكة العالمية لأدوات الأراضي، جمهورية الكونغو الديمقراطية تتبنى السياسة الوطنية للأراضي، في: الشبكة العالمية لأدوات الأراضي؛ 3BL CSRWire، شركة Wildlife Works تستحوذ على حصة شريكها في مشروع ماي ندومبي، وهو أول وأكبر مشروع في إطار المبادرة المعززة لخفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها في حوض الكونغو، في: CSRWire؛ مجموعة البنك الدولي، صحيفة وقائع: مبادرة ماي ندومبي المعززة لخفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها في جمهورية الكونغو الديمقراطية، في: صحيفة وقائع؛ Wildlife Works، ماي ندومبي، جمهورية الكونغو الديمقراطية، في: -https://www.wildlifeworks.com/redd-projects/mai)[https://www.wildlifeworks.com/redd-projects/mai-ndombe] (تاريخ زيارة الموقع: حزيران/يونيه 2024)؛ Everland، مشروع ماي ندومبي في إطار المبادرة المعززة لخفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها، Wildlife Works، جمهورية الكونغو الديمقراطية، في: /(https://everland.earth/projects/mai-ndombe/)[https://everland.earth/projects/mai-ndombe/] (تاريخ زيارة الموقع: حزيران/يونيه 2024).

ملخص الدروس الرئيسية المستفادة من دراسة الحالة 3-6

- **خفض الانبعاثات:** على الرغم من أن المشروع أبلغ عن خفض كبير في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، هناك شواغل بشأن فعالية هذه التدابير ودقة المنافع المناخية المبلغ عنها.
- **أمن حيازة الأراضي:** لم تكن الجهود المبذولة لتحسين أمن حيازة الأراضي كافية، مما ترك المجتمعات المحلية عرضة للخطر. ولا يزال تعقيد قضايا حيازة الأراضي، بما في ذلك الاعتراف بالحقوق العرفية، يشكل تحدياً.
- **القدرة المؤسسية:** كشف المشروع عن فجوات في قدرات الحكومة المحلية على إدارة برامج خفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها بفعالية، على الرغم من إنشاء لجان تنمية محلية.
- **حوافز المشروع:** تُعد الحقوق الحصرية لأرصدة الكربون ومدة العقد الطويلة من المكونات الرئيسية لإطار عمل المشروع.
- **تقاسم المنافع:** على الرغم من أن المشروع أنتج عدداً كبيراً من وحدات الكربون المتحقق منها، تفتقر تفاصيل توزيع الإيرادات إلى الشفافية الكاملة، كما أن الحصة المخصصة للمجتمعات المحلية غير واضحة.

وعموماً يسلط مشروع ماي ندومبي الضوء على أهمية معالجة التعقيدات المرتبطة بحيازة الأراضي والمشاكل المتعلقة ببناء القدرات المؤسسية، فضلاً عن الحاجة إلى الحفاظ على الشفافية في توزيع الإيرادات وتقاسم المنافع لضمان نجاح مبادرات الحفظ.

المرفق 3-2
قالب نموذجي لدراسات الحالة

تفاصيل المشروع

النشاط	**الوصف العام للمشروع** • اسم المشروع وحجمه وقطاعه وتاريخ البدء والانتهاء • آلية التنمية النظيفة أو آلية الأرصدة المشتركة أو سوق الكربون الطوعية • معلومات عن مُطوّر المشروع ومشاركة الحكومة المضيفة • الهدف (خفض الانبعاثات أو إزالة الكربون) وإمكانات التخفيف • العوامل التي تأخذها الحكومة المضيفة في الاعتبار عند اختيار/ترخيص المشروع
نتائج أهداف التنمية المستدامة	**المطالبات المتعلقة بأهداف التنمية المستدامة/نتائج المنافع المشتركة** • ما هي المطالبات؟ • وجود تقييم مسبق لأهداف التنمية المستدامة/إمكانات المنافع المشتركة للمشروع ومخاطره • وجود أهداف للتنمية المستدامة/رصد المنافع المشتركة • إجراء تحقق من أهداف التنمية المستدامة/المنفعة المشتركة من خلال طرف ثالث • الشكاوى، إن وجدت، المقدمة ضد المشروع (مثل التعدي على حقوق المجتمع المحلي)
نقل التكنولوجيا	**المطالبات المتعلقة بنقل التكنولوجيا** • ما هي المطالبات؟ • إلى من تُنقل التكنولوجيا؟ • إلى أي مدى تعتبر التكنولوجيا المنقولة تحويلية (التكنولوجيا الجديدة، التكنولوجيا الخضراء، المساهمة في التحول الهيكلي، إمكانية التوسع والانتشار) • استخدام الخبرة المحلية في أنشطة المشاريع، مثل عمليات الرصد/التحقق
القدرة المؤسسية	**الأدلة على بناء القدرات المؤسسية** • هل لدى مُطوّر المشروع خبرة سابقة في مشاريع الكربون؟ • تنقيح/تحديث السياسة واللوائح المحلية المطلوبة (مثل القوانين الجديدة) • استخدام/إشراك الخبرات المحلية (وجود مستشارين وطنيين مدربين) في رصد أهداف التنمية المستدامة والتخفيف • إشراك القطاع الخاص المحلي في نقل التكنولوجيا • علاقة المشروع بالمساهمات المحددة وطنياً/أهداف السياسة البيئة والأهداف على المستوى القطاعي
إطار حوافز المشروع	**تمويل وتوزيع المنافع الاقتصادية** • كيف مُوّل المشروع؟ • حصة التمويل المحلي • وجود مصادر دخل إضافية (مثل مبيعات الكهرباء أو مواقد الطهي) • دور التمويل البالغ الصغر (على سبيل المثال في حالة بيع مواقد الطهي للأسر المعيشية)
إيرادات وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة	**السعر والطلب على وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة** • حجم وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة • مشترو وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة • حالة الطلب المحلي على وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة • ترتيبات تقاسم المنافع مع الحكومة المضيفة

المراجع

Bansod A and Shehata F (2022). Modern Cooking, Cambodia: Road map Summary Index Transitioning Cambodia from biomass to modern cooking. Modern Energy Cooking Services.

Berk N and Lungungu P (2020). REDD-MINUS: The Rhetoric and Reality of the Mai Ndombe REDD+ Programme. Rainforest Foundation United Kingdom. London.

Brunet C et al. (2020). Impacts Generated by a Large-Scale Solar Photovoltaic Power Plant Can Lead to Conflicts between Sustainable Development Goals: A Review of Key Lessons Learned in Madagascar. *Sustainability*. 12(18):7471.

Carbon Market Watch News (2011). Mtoni Dumpside CDM Project putting livelihoods of farmers and waste pickers at risk. 4 April.

Everland and Wildlife Works (2022). Mai Ndombe REDD+ Project Impact Report Q1–Q2 2022. Everland, Wildlife Works.

Gaia (2022). Zero waste to zero emissions. How reducing waste is a climate gamechanger. Global Alliance for Incinerator Alternatives. United States.

Gauthier M (2018). Mai-Ndombe: Will the REDD+ laboratory benefit Indigenous peoples and local communities? Washington, D.C.

GERES (2009). Dissemination of domestic efficient cookstoves in Cambodia.

Haya BK et al. (2023). *Quality Assessment of REDD+ Carbon Credit Projects*. University of California, Goldman School of Public Policy, United States.

HPR Ankh Consultants (2015). Taïba Ndiaye Wind Farm Environmental and Social Impact Study. Interim Report No. REV04. Dakar.

IEA (2024). Senegal 2023.

Koh NS et al. (2024). Can REDD Finance Compete with Established and Emerging Land Investments? The Case of Mai-Ndombe, Democratic Republic of the Congo. *SSRN Electronic Journal*.

Madagascar Economic Development Board MEDB (2018). Madagascar, the boundless energy island. Invest in Energy. Antananarivo.

MECS (2021). Future Solutions for Boosting Electric Cooking in Cambodia. MECS-ECO Challenge Fund.

Ministry of Water, Energy and Hydrocarbons MMWEH (2018). Investment Plan for renewable energy in Madagascar. Antananarivo.

Murun T and Tsukui A (2020). Joint Crediting Mechanism contributions to Sustainable Development Goals. Ministry of the Environment. Tokyo.

Nyamwoga BF (2014). Harnessing political will to induce land reform: The story of the Democratic Republic of the Congo land reform. *Integrating Land Governance into the Post-2015 Agenda*. Washington, D.C.

Palfreman J (2014). Waste Management and Recycling in Dar es Salaam, United Republic of Tanzania. Available at http://rgdoi.net/10.13140/2.1.3196.4482 (accessed 21 May 2024).

Price M, Jones T and Batchelor S (2020). Cambodia; Cooking transitions: An analysis of Multi-Tier Framework Data for insights into transitions to modern energy cooking. Working Paper No. 4. Modern Energy Cooking Services (MECS).

Shemdoe RS (2010). Heavy metal concentrations in soils and leachates of Mtoni dumpsite bordering the Indian Ocean in Dar es Salaam, United Republic of Tanzania. *Scientific Research and Essays*. 5(16):2143–2147.

Singh R (2023). Down to Earth. Available at https://www.downtoearth.org.in/blog/africa/dar-es-salaam-s-waste-management-needs-a-complete-revamp-87428 (accessed 21 May 2024).

Stead L (2023). Energy in crisis: Senegal's transformational wind power project and the potential risks it faces. Another Day.

Tanzania Daily News (2010). Kinyamwezi Dumpsite for Power Generation. 5 November.

Tanzania Daily News (2011). Italian Firm Defends Mtoni Dumpsite Biogas Project. 17 May.

UNCTAD (2018). *The Least Developed Countries Report 2018: Entrepreneurship for Structural Transformation: Beyond Business as Usual*. United Nations publication. Sales No. E.18.II.D.6. New York and Geneva.

UNCTAD (2020). *The Least Developed Countries Report 2020: Productive Capacities for the New Decade*. United Nations publication. Sales No. E.21.II.D.2. New York and Geneva.

Wang Y et al. (2023). Flare exhaust: An underestimated pollution source in municipal solid waste landfills. *Chemosphere*.

تقرير أقل البلدان نمواً
2024

الفصل الرابع

أسواق الكربون وآثارها على السياسات والمؤسسات المحلية

الأمم المتحدة

© arrowsmith2 - stock.adobe.com

يستكشف هذا الفصل الطريقة التي يمكن بها لأقل البلدان نمواً تعبئة مؤسساتها من أجل تنفيذ الفقرات 2 و4 و8 من المادة 6 من اتفاق باريس. فأسواق الكربون معقدة، وتطرح البنية الدولية المبينة في الاتفاق تحديات أمام البلدان التي لم تطور بعد السياسات والقدرات المحلية اللازمة للتنفيذ. وسيكون تعزيز الجودة المؤسسية وصياغة أطر سياسات مرنة وقابلة للتكيف وبناء المهارات والقدرات اللازمة في أقل البلدان نمواً أمراً بالغ الأهمية للاستفادة من الآليات المنشأة في إطار المادة 6 بموجب الاتفاق. ولتحقيق ذلك، ينبغي لأقل البلدان نمواً أن تستفيد من التسهيلات المقدمة من خلال مختلف آليات الاتفاق، وتقييم مدى استعدادها للتنفيذ، ومعالجة الفجوات في السياسات والمؤسسات واللوائح والتمويل والتكنولوجيا والبنية التحتية.

ألف- مقدمة

اتفاق باريس هو معاهدة دولية معقدة بشأن تغير المناخ لم ترفع الطموح العالمي لأهداف التخفيف من غازات الدفيئة فحسب، بل وسعت أيضاً من أدوار ووظائف الدول في تنفيذ المعاهدة (Bernstein and Hoffmann, 2018؛ Allan et al., 2023). ويتطلب الاتفاق من البلدان أن تضطلع بدور أكثر نشاطاً في التعاون الطوعي الذي يشمل نتائج التخفيف المنقولة دولياً (الفقرة 2 من المادة 6)، وفي تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات الكربونية على المستوى الدولي تحت إشراف هيئة إشرافية دولية (الفقرة 4 من المادة 6). ويمتد التعاون الطوعي بين البلدان ليشمل أيضاً نُهُجاً غير سوقية ضرورية لتوسيع نطاق تنفيذ إجراءات التخفيف والتكيف. ويشمل ذلك تقديم الدعم في مجالات التمويل ونقل التكنولوجيا وبناء القدرات فيما بين الأطراف (الفقرة 8 من المادة 6).

وعلى النحو المبين في الفصل الثاني، تنقسم أسواق الكربون إلى فئتين: المخططات الخاضعة للتنظيم الحكومي (الأسواق الإلزامية)، التي تضع حدوداً لإجمالي الانبعاثات وتصدر رخصاً قابلة للتداول للكيانات الخاضعة للتنظيم؛ والأسواق الطوعية الذاتية التنظيم التي تشتري فيها الجهات الفاعلة من القطاع الخاص أرصدة كربون بهدف الوفاء بالتزاماتها الطوعية المتعلقة بالتخفيف. وفي ظل ظروف معيّنة، قد تتداخل أسواق الكربون الطوعية مع الأسواق الإلزامية التي تقبل الأرصدة الصادرة عن المخططات الطوعية. ويفرض هيكلا السوقين تكاليف مختلفة على الجهات المسببة للانبعاثات حسب سياسة الحكومة. وتنطوي الأسواق الإلزامية على سيطرة الحكومة بشكل مباشر على الانبعاثات من الكيانات الخاضعة للتنظيم، في حين أن الجهات الفاعلة الخاصة تشكل الأطر التشغيلية في الأسواق الطوعية. ومنذ إنشاء آلية التنمية النظيفة في إطار بروتوكول كيوتو، شاركت أقل البلدان نمواً في تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات الكربونية بصورة رئيسية من خلال أسواق الكربون الطوعية باعتبارها مورداً لأرصدة الكربون (الفصل الثالث).

ويبحث هذا الفصل في الطريقة التي يمكن بها لأقل البلدان نمواً تعبئة مؤسساتها من أجل تنفيذ الفقرات 2 و4 و8 من المادة 6 من اتفاق باريس. ويستعرض الفصل المشهد المؤسسي في أقل البلدان نمواً مقارنةً بالمتطلبات التنظيمية لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات الكربونية، سواء في الأسواق الإلزامية أو الطوعية، أو في آليات التعاون الطوعي المقترحة في الفقرتين 2 و8 من المادة 6 من الاتفاق. والسؤال الجوهري المطروح هو مدى امتلاك أقل البلدان نمواً للمؤسسات والقدرات اللازمة التي تمكّنها من الاستفادة من الآليات المنشأة بموجب المادة 6.

أما بقية الفصل فهو منظم على النحو التالي. يناقش القسم باء أولاً الدور الأساسي للمؤسسات في صياغة السياسات من حيث صلتها بأسواق الكربون، ثم يوضح الآليات التي يمكن من خلالها للمؤسسات التأثير في العمل المناخي من خلال أسواق الكربون. ويناقش القسم جيم الترتيبات المؤسسية على المستوى العالمي على النحو المتوخى في المادة 6 من اتفاق باريس، إلى جانب القواعد والطرائق والإجراءات التي وضعها مؤتمر الأطراف العامل بوصفه اجتماع الأطراف في اتفاق باريس. ويناقش أيضاً آثار هذه القواعد والإجراءات على تطوير المؤسسات في أقل البلدان نمواً التي تسعى حثيثاً إلى المشاركة في الآليات المنشأة بموجب المادة 6.

ويختتم القسم دال بمناقشة تحديات أقل البلدان نمواً وفرصها في تنفيذ المادة 6. ويركز على القدرات المؤسسية والتنظيمية لهذه البلدان فيما يتعلق بتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات الكربونية، ويقدم رؤى متعمقة بشأن الاستراتيجيات الممكنة التي يمكن لأقل البلدان نمواً اعتمادها في إطار مفاوضات مؤتمر الأطراف العامل بوصفه اجتماع الأطراف في اتفاق باريس الجارية بشأن تنفيذ المادة 6. ويسلط الضوء أيضاً على النُهُج غير السوقية (الفقرة 8 من المادة 6) وكيف يمكن لأقل البلدان نمواً الاستفادة من الدعم الدولي الإضافي للمشاركة بفعالية أكبر في الآليات المنشأة بموجب المادة 6.

باء- المؤسسات وأسواق الكربون

المؤسسات هي السبيل إلى لتحقيق عمل قوي ومستجيب في مجال المناخ والتنمية الشاملة، إلى جانب تحقيق تقدم ملموس في الأهداف المتفق عليها دولياً، مثل خطة التنمية المستدامة لعام 2030 وبرنامج عمل الدوحة لأقل البلدان نمواً للعقد 2022-2031. ويمثل اتفاق باريس دعوة مباشرة إلى الدول، بغض النظر عن أي قيود مالية أو قيود على القدرات المؤسسية، للقيام بأدوار أوسع نطاقاً وأبعد مدى في التخفيف من الانبعاثات الكربونية على المستوى العالمي. ويفترض أن يكون لدى الأطراف في الاتفاق سياسات قوية، وأطر تنظيمية عالية الجودة، وموارد بشرية ماهرة، ومؤسسات فعّالة وقوية قادرة على التنسيق بين مختلف الوزارات والوكالات الحكومية وأصحاب المصلحة الآخرين في تنفيذ الاتفاق.

ويتناول هذا القسم الدور الأساسي للدولة في صياغة السياسات المتعلقة بأسواق الكربون وكيف يمكن الاستفادة من هذا الدور للتأثير على العمل المناخي. ويحلل النهج المؤسسية على المستويات الوطنية والإقليمية والعالمية لاستخلاص الدروس المستفادة من مختلف نماذج أسواق الكربون.

1- السياق وأدوار السوق

تنشأ عن الصلة بين الأنشطة الاقتصادية التي تتسبب في الانبعاثات وطبقات النظم البيروقراطية التي تمارس وظائف الدولة للسيطرة على آثارها المحلية وعبر الحدود مجموعة معقدة من المتطلبات المفروضة على المؤسسات الحكومية والجهات الفاعلة غير الحكومية. وقد نشأت أسواق الكربون في البداية لتكون آليات حوكمة للتحكم في الانبعاثات. ومع ذلك، أدى ظهور المعايير الطوعية ومخططات أرصدة الكربون التي تعمل خارج نطاق النظم الإلزامية إلى تغيير ديناميكاتها المؤسسية، بما في ذلك تصميمها وتشغيلها. ولهذه التصاميم المختلفة آثار متباينة على السياسات والمؤسسات. وعلاوة على ذلك، فإن العلاقات الدينامية بين مختلف الجهات الفاعلة في أسواق الكربون لها آثار متنوعة على البيئة وعلى توزيع التكاليف والمنافع التي تعود على الجمهور. وتنطوي هذه الاختلافات على آثار مهمة على السلامة البيئية وفعالية السياسات العامة، كما هو موضح أدناه.

وتشكل الولايات والغرض عنصرين أساسيين لاستدامة المؤسسات، ولا سيّما تلك التي تؤدي أدواراً تنسيقية عبر مختلف وظائف الحكومة. ويتطلب تغير المناخ باعتباره مسألة إنمائية شاملة نهجاً متكاملاً

لتعميق التعاون بين القطاعات والتقليل إلى أدنى حد من المقايضات، وذلك لضمان التماسك والاتساق بين السياسات القطاعية، ولا سيّما تلك التي ترسخ الأولويات الوطنية للتنمية المستدامة (الأمم المتحدة، 2015أ). ويتضمن اتفاق باريس مجموعة من الترتيبات المؤسسية بموجب المادة 6. وتتطلب ترتيبات الإبلاغ بموجب الفقرة 4 من المادة 6 (آلية تسجيل الأرصدة بموجب اتفاق باريس) سلطة وطنية معيّنة تتواصل مع أمانة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ ومع الهيئة الإشرافية للآلية المنشأة بموجب الفقرة 4 من المادة 6 من اتفاق باريس بشأن الأنشطة المعتمدة[1] فيما يتعلق بالقطاعات التي ستنفذ فيها هذه الأنشطة، ومنهجية حساب انبعاثات غازات الدفيئة، بما يشمل نُهُج خط الأساس وفترات تسجيل الأرصدة في إطار الآلية. ويُظهر تحليل للسلطات الوطنية المعينة التي قدمتها 23 من أقل البلدان نمواً إلى أمانة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ حتى أيار/مايو 2024 أن 19 بلداً من أقل البلدان نمواً قد عينت الوزارات المسؤولة عن البيئة كسلطة وطنية (الشكل 4-1). ويعد دور السلطة الوطنية المعينة في وضع السياسات الداخلية وتنفيذها عاملاً حاسماً في تنفيذ اتفاق باريس. كما أن هذه السلطة هي الجهة الأكثر قدرة على تقييم وتقديم التوصيات بشأن القدرات المطلوبة على المستوى الوطني لتنفيذ الأولويات الوطنية، وكذلك الإجراءات اللازمة للوفاء بالتزامات البلد بموجب الاتفاق. ولذلك، ينبغي ألا تقتصر المشاركة على الوزارة المسؤولة عن البيئة فحسب، بل تشمل أيضاً وزارات المالية، والتجارة، والتخطيط.

ومن غير المرجح أن تهتم الأسواق بتخفيض انبعاثات غازات الدفيئة دون تدخلات حكومية تهدف إلى تصحيح العوامل الخارجية المرتبطة بالانبعاثات البشرية المنشأ (MacKenzie, 2009). ولا بد من وجود كيانات حكومية متخصصة تعمل على تعبئة الأدوات والآليات القائمة على السوق اللازمة لمعالجة إخفاقات السوق، مثل التلوث المحلي، والمسائل ذات البعد العالمي، مثل الانبعاثات. وكما هو موضح في الفصل الثاني، هناك طريقتان رئيسيتان لتشكيل المؤسسات المعنية بأسواق الكربون. تتمثل الأولى في التنظيم الحكومي، حيث تقوم الحكومة بإنشاء وتشغيل سوق كربون إلزامية من خلال وضع إطار سياساتي وتنظيمي. أما الطريقة الثانية، فهي من خلال المؤسسات الاجتماعية، بما في ذلك المنظمات العامة والخاصة التي تشكل تحالفات لتحقيق أهداف مشتركة تتمثل في خفض الانبعاثات والوصول بالآثار الإيجابية للتنمية المستدامة الناجمة عن المشاريع البيئية إلى أقصى حدودها (Knox-Hayes, 2009, 2010). ويطرح النموذجان المختلفان لأسواق الكربون مستويات متفاوتة من التعقيد التنظيمي والمخاطر، ويمكن أن تكون المقايضة بينهما كبيرة بالنسبة للبلدان النامية التي ليست لديها خبرة كبيرة في مجال أدوات السياسات القائمة على السوق لمعالجة تغير المناخ.

ويناقش القسمان الفرعيان التاليان آثار النماذج المختلفة لأسواق الكربون على التنمية المؤسسية. ففي السوق الإلزامية (القسم الفرعي 2)، تتخذ مؤسسة سوق الكربون شكل بناء اجتماعي موجه نحو اللوائح التنظيمية، يمارس الرقابة على الانبعاثات المجتمعية. ويُولى اهتمام خاص لتصميم السياسات، والمشهد المؤسسي، والقواعد واللوائح التي تتسم بأهمية حاسمة لتحقيق هدف الدولة في خفض الانبعاثات الكربونية.

وعلى الجانب الآخر، هناك المعايير المستقلة التي تضعها المنظمات غير الحكومية ومؤسسات القطاع الخاص التي تدير أسواق الكربون الطوعية (القسم الفرعي 3). وفي بعض الحالات المحدودة، تتداخل المعاملات في الأسواق الطوعية مع الأطر التنظيمية الوطنية أو الإقليمية. ومع ذلك، ينفّذ جزء كبير من هذه المعاملات في إطار التنظيم الذاتي. وتميل هذه الأسواق إلى تسجيل عدد أكبر من المعاملات نظراً لطبيعتها العلائقية أو الرمزية، حيث تعتمد على شراكات مرنة بين أصحاب المصلحة، وتشدد على وضع المعايير الخاصة بتخفيف الانبعاثات. ويُعد ظهور معايير مستقلة مجزأة سمة من سمات هذه الأسواق (Hamilton et al., 2008).

تعتمد قدرة أسواق الكربون على أداء دورها الأصلي بوصفها آلية للحد من انبعاثات غازات الدفيئة على المؤسسات التي تنظم عملها

(1) تخضع الآلية الدولية لتسجيل أرصدة الكربون المنشأة بموجب الفقرة 4 من المادة 6 للهيئة الإشرافية، التي تتألف حالياً من 12 عضواً من بين الأطراف في اتفاق باريس.

الشكل 4-1

معظم البلدان ذكرت أن وزارتها المسؤولة عن البيئة والتنمية المستدامة هي السلطة الوطنية المعينة

المصدر: حسابات أمانة الأونكتاد استناداً إلى بيانات اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، في: https://unfccc.int/processand-meetings/the-paris-agreement/article-64-mechanism/national-authorities (تاريخ زيارة الموقع: أيار/مايو 2024).

2- أسواق الكربون الإلزامية

تشير البيانات حتى حزيران/يونيه 2024 إلى أن أقل البلدان نمواً لم تطبق بعد أسواق الكربون الإلزامية. وقد استحدثت بعض أقل البلدان نمواً تدابير قد تؤدي في نهاية المطاف إلى تطبيق أدوات السياسات القائمة على السوق على نطاق أوسع بشأن انبعاثات الكربون. فعلى سبيل المثال، قامت السنغال بتقييم جدوى تسعير الكربون في عام 2018، لكن المشاورات مع أصحاب المصلحة أظهرت الحاجة إلى مزيد من الدراسات في تصميم ضرائب الكربون. أما في بنغلاديش، فقد كان من المقرر أن تطبق خطة التنمية الطويلة الأجل "خطة مجيب للازدهار المناخي لعقد الرخاء 2030" تسعير الكربون وعوائد ضريبية

في عام 2024. وينبغي أن تكمل هذه التدابير مبادرتين جرى إطلاقهما بالفعل في بنغلاديش في عام 2022 في إطار الخطة الطويلة الأجل: برنامج الصادرات الخضراء ومركز وطني لتنسيق تمويل الكربون. وعلاوة على ذلك، يعتزم البلد الاندماج مع أسواق الكربون الدولية بحلول عام 2030 وتخصيص الموارد المتأتية من تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات الكربونية لتمويل الأنشطة المتصلة بالتكيف والخسائر والأضرار تحت قيادة جهات محلية (بنغلاديش، 2021).

وتمتلك بلدان نامية كثيرة خبرة في التعامل مع آلية التنمية النظيفة في إطار بروتوكول كيوتو (الفصل الثالث)، وهي الآلية السابقة للآلية المنشأة بموجب الفقرة 4 من المادة 6.

غير أن البلدان النامية لم تكن ملزمة بخفض الانبعاثات بموجب بروتوكول كيوتو. أما بموجب اتفاق باريس، فقد التزمت جميع الأطـراف باتخاذ تدابير التخفيف على المستوى الوطني (الفقرة 2 من المادة 4)، بما في ذلك من خلال استخدام آليات السوق (الفقرة 4 من المادة 6). ولتعزيز السيطرة على الانبعاثات من خلال السياسات الوطنية، يتعين على البلدان تطوير مؤسساتها وسياساتها ولوائحها التنظيمية بما يتناسب مع ظروفها الوطنية. وتُظهر الأمثلة المستمدة من اقتصادات نامية أخرى في الجدول 4-1 أن جودة المؤسسات، والأطر السياساتية المرنة والقابلة للتكيف، فضلاً عن المهارات وبناء القدرات، عناصر أساسية لفعالية التخفيف من الانبعاثات.

(أ) ما المطلوب لإنشاء سوق كربون إلزامية؟

’1 السياسات والأطر التنظيمية

لكي تكون أسواق الكربون قابلة للتكيف مع السياقات الوطنية، يحتاج واضعو السياسات إلى السيطرة على سياسات الكربون، بما في ذلك تسعير الكربون وآليات تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات الكربونية. وهناك عدة طرق لخفض الانبعاثات، منها آليات القيادة والتحكم، بالإضافة إلى الأدوات السياساتية القائمة على السوق، التي توفر قدراً أكبر من المرونة والكفاءة (Krupnick and Parry, 2012). ويوضع نظام تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات أساساً لضمان الامتثال للقوانين البيئية الوطنية التي تفرض على كيانات معيّنة تحقيق أهداف خفض انبعاثات غازات الدفيئة. وتنشأ معظم الإيرادات الناتجة عن تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات الكربونية من نظم تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات، ولكن لا يطبق من هذه النظم حالياً سوى 36 نظاماً، وهي موجودة في البلدان المتوسطة الدخل من الشريحة العليا والبلدان المرتفعة الدخل (البنك الدولي، 2024).

وتتسم القوانين البيئية بأهميتها المحورية في الإطار المؤسسي لأسواق الكربون الإلزامية. وعادةً ما تحدد اللوائح المواد، والانبعاثات، وأنواع النفايات الخاضعة للتنظيم، فضلاً عن القطاعات أو المصادر التي سيجري تنظيمها، والترتيبات الإدارية ذات الصلة (Narassimhan et al., 2018). وتُسند اللوائح أيضاً إدواراً إلى سلطات حكومية محددة لضمان سلاسة تشغيل الشوق وتطبيق القانون. وتشمل مسؤوليات الحكومة سنّ القوانين وإنفاذها، ووضع السياسات ذات الصلة، والمعايير التقنية والتكليفات بموجب القانون، ووضع إجراءات لتخصيص حصص الانبعاثات ونقل أرصـدة الكربون، وغير ذلك من التدابير. ولا يُعد اختيار آلية التخصيص وسياسات الكربون المكملة أمراً بسيطاً، إذ ينطوي على مقايضات وتكاليف إضافية تتحملها الحكومات. ومن الضروري إعداد بيانات خط الأساس بشأن الانبعاثات، إلى جانب وضع آليات لرصد الانبعاثات والتحقق منها.

ويعرض الجدول 4-1 أمثلة لأسواق الكربون الإلزامية في مجموعة مختارة من البلدان النامية. ولا يُقيّم أداء نظم تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات وفقاً للسمات المرتبطة بتصميمها، بما في ذلك آثارها البيئية والاقتصادية الأوسع. وقد اختيرت هذه الأمثلة لأغراض توضيحية فقط، وتشمل نظم تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات في اقتصادات نامية متقدمة تمكنت من إخضاع كميات كبيرة من الانبعاثات للرقابة التنظيمية، مما أدى إلى تحقيق إيرادات كبيرة (مثل كازاخستان وشنغهاي)، بالإضافة إلى بلدان أخرى فرضت ضرائب على الكربون في سياقات الامتثال (مثل أوروغواي وجنوب أفريقيا والمكسيك). ولا يمكن مقارنة هذه الولايات القضائية مع أقل البلدان نمواً من حيث كثافة الانبعاثات، على الرغم من أن مجموع انبعاثاتها من

الوقود الأحفوري وتصنيع الأسمنت يقترب إلى حد ما من مجموع انبعاثات أقل البلدان نمواً مجتمعة. فعلى سبيل المثال، سجل اثنان من بلدان العينة المختارة انبعاثات تزيد بنحو 18 في المائة على مجموع انبعاثات جميع أقل البلدان نمواً مجتمعة، في حين سجل بلد واحد انبعاثات أقل بنسبة 40 في المائة مقارنة بجميع أقل البلدان نمواً مجتمعة في الفترة 2018-2020[2].

ومنذ عام 2000، استخدمت كازاخستان، وهي بلد نامٍ متوسط الدخل من الشريحة العليا، مواردها المعدنية الوفيرة، التي تتكون أساساً من النفط والغاز، لدعم إصلاحات محلية موجهة نحو السوق. ومما عزز كفاءة السياسات الوطنية إنفاق الحكومة على بناء القدرات التنظيمية والمؤسسية، فضلاً عن تعزيز القدرات التقنية للخدمة المدنية. فعلى سبيل المثال، تنص المادة 94-7 من القانون البيئي لكازاخستان رقم 212 لسنة 2007 على إنشاء آلية سوقية لخفض الانبعاثات وامتصاص غازات الدفيئة. وحدد الفصل 9 من القانون إجراءات تخصيص الحصص المتعلقة بالانبعاثات لمشغلي المنشآت الثابتة وحدد القطاعات الخاضعة للتنظيم. وبالإضافة إلى ذلك، وضع القانون المعايير الخاصة بتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات الكربونية والإجراءات اللازمة لرصد الانبعاثات (كازاخستان، 2007)[3]. وفرض التشريع اشتراطات قانونية على المنشآت الثابتة في الحالات التي تتجاوز فيها الانبعاثات 20 000 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون سنوياً في قطاعات النفط والغاز، والكهرباء، والتعدين، وصناعات الفلزات، والصناعات الكيميائية، بالإضافة إلى إنتاج مواد البناء مثل الأسمنت، والجير، والجبس، والطوب. وفي القانون البيئي الجديد الصادر عام 2021، خُفّضت عتبة الانبعاثات التي تتطلب رخصة إلزامية إلى 1 000 طن للكيانات التي يتعين عليها أيضاً الامتثال للمعايير التكنولوجية، وتنفيذ تدابير لتحسين كفاءة الطاقة، وتقديم بيانات للحكومة بغرض رصد الانبعاثات (كازاخستان، 2021).

وأطلقت كازاخستان المرحلة التجريبية من نظام تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات في عام 2013، تلتها المرحلة الثانية في الفترة 2014-2015. وكانت هاتان المرحلتان حاسمتين في كشف التحديات التقنية والتشغيلية المعقدة. وجرى تعليق النظام مؤقتاً خلال عامي 2016-2017 لمعالجة هذه التحديات، بما في ذلك متطلبات الإبلاغ المحلية، والمعايير المرجعية لتخصيص الحصص، ومسائل أخرى أخّرت دخوله طور التنفيذ الكامل. وكان الأثر الأولي لنظام كازاخستان لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات يتمثل في زيادة الانبعاثات الناجمة عن الأنشطة الاقتصادية الموضوعة تحت الرقابة التنظيمية، وفرض معايير تكنولوجية لبعض القطاعات.

ويهدف إصدار القانون البيئي الجديد لعام 2021 إلى معالجة العديد من التحديات، بما في ذلك إزالة التشوهات الناجمة عن دعم الوقود الأحفوري، مع التركيز بصورة أكبر على قطاع الطاقة (محطات توليد الكهرباء، ومشغلو النفط والغاز). ويمكن أن يساهم تغيير هيكل إمدادات الطاقة الأولية من خلال زيادة الاستثمارات في مصادر الطاقة المتجددة في خفض تكلفة الانتقال إلى اقتصاد خفيض الكربون (Zhakiyev et al., 2023). وقد يكون من الضروري أيضاً اعتماد سياسات مكملة للحد من الآثار الاجتماعية والاقتصادية الناجمة عن إلغاء دعم الطاقة وإدخال معايير صارمة للأداء البيئي والكفاءة في قطاع الطاقة.

’2‘ تخصيص حصص الانبعاثات وحدود الانبعاثات المتتالية

يشكل نظام تخصيص الحصص خياراً سياساتياً مهماً في تنفيذ نظام تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات. ويترتب على هذا الاختيار آثار على الحد الأقصى وفعالية السياسة البيئية[4]. وتتفاعل الكيانات المشمولة بالسقف التنظيمي مع هذا السقف بناءً على التخصيص الأولي وتكلفة الحصول على حصص إضافية (الشراكة الدولية لمكافحة الكربون، 2023). ويكون هذا

(2) تعتمد هذه المقارنة على البيانات على المستوى الوطني المستمدة من قاعدة بيانات مؤشرات التنمية العالمية التابعة للبنك الدولي، ولا تشمل شنغهاي، التي تمثل نظاماً لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات على المستوى دون الوطني.

(3) يعرّف التشريع المنشأة بأنها مصدر ثابت لانبعاثات غازات الدفيئة أو مجموعة من المصادر الثابتة المترابطة من خلال عملية تكنولوجية واحدة وتقع في نفس الموقع الصناعي (كازاخستان، 2007).

(4) سقف الانبعاثات هو الحد الكمي لإجمالي مقدار انبعاثات غازات الدفيئة التي يجب ألا تتجاوزها الكيانات الخاضعة للتنظيم داخل نطاق اللائحة أو السياسة البيئية.

السقف إشارة لسعر الكربون، ومن الناحية المثالية، ينبغي أن يحدد بناءً على ما هو ممكن في حدود قدرات الأداء البيئي للكيانات الخاضعة للتنظيم أو القطاع. وإذا كان التخصيص الأولي يفوق ما تتطلبه الكيانات في مستويات تكنولوجيا الإنتاج الحالية وقدرات التخفيف، فلن يكون لديها أي حافز لخفض الانبعاثات. ويمكن أن تواجه القطاعات التي تقع تحت السقف مخاطر التنافسية الدولية من سعر الكربون (أو الضريبة). ولذلك، يتسم تصميم السياسة بأهمية حاسمة في البلدان التي تنشأ فيها الانبعاثات أساساً من القطاعات المعرضة للتجارة مثل المعادن والأسمنت والمواد الخام الأخرى.

الجدول 4-1
أمثلة لأسواق الكربون الإلزامية في بلدان نامية مختارة

اسم المؤسسة/ السوق	النوع	سنة التنفيذ	الولاية القضائية المشمولة	البلد	الانبعاثات المشمولة في الولاية القضائية	السعر لكل طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون في 1 نيسان/أبريل 2024	الإيرادات الحكومية*
نظام كازاخستان لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات	نظام لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات على المستوى الوطني	2013	كازاخستان	كازاخستان	46 (أي 0,27 في المائة من الانبعاثات العالمية)	504 تنغي كازاخستاني (1,12 دولار)	0 تنغي كازاخستاني (0 دولار) (2021)
ضريبة الكربون في المكسيك	ضريبة وطنية	2014	المكسيك	المكسيك	44 (أي 0,61 في المائة من الانبعاثات العالمية)	68,37 بيسو مكسيكي (3,79 دولارات)	306 4 بيسو مكسيكي (217 مليون دولار)
ضريبة الكربون في جنوب أفريقيا	ضريبة وطنية	2019	جنوب أفريقيا	جنوب أفريقيا	80 (أي 0,84 في المائة من الانبعاثات العالمية)	159 راند جنوب أفريقي (8,93 دولارات)	689 1 مليون راند جنوب أفريقي (115 مليون دولار)
نظام شنغهاي التجريبي لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات	نظام لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات على المستوى دون الوطني	2013	شنغهاي	شنغهاي	36 (أي 0,21 في المائة من الانبعاثات العالمية)	59,90 يوان صيني (8,72 دولارات)	141 مليون يوان صيني (22 مليون دولار)
ضريبة الكربون في أوروغواي	ضريبة وطنية	2022	أوروغواي	أوروغواي	11,2 (أي 0,01 في المائة من الانبعاثات العالمية)	6 024 بيسو أوروغواي (155,87 دولاراً)	10 482 مليون بيسو أوروغواي (255 مليون دولار)

المصدر: البنك الدولي، لوحة معلومات حالة واتجاهات تسعير الكربون، في: https://carbonpricingdashboard.worldbank.org/ (تاريخ زيارة الموقع: أيار/مايو 2024).

ملاحظة: أحدث سنة متاحة أو السنة المرجعية بين قوسين.

وعادةً ما يبدأ تنفيذ نظام تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات بتخصيص حصص مجانية خلال فترة انتقالية، وتُشجَّع الكيانات القائمة على التحول عن استخدام التكنولوجيات والعمليات الكثيفة الكربون. وينطبق ذلك على نظامي تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات في كازاخستان (الإطار 4-1) وشنغهاي. ويمكن للجهة التنظيمية أن تستخدم الفترة الانتقالية لإنشاء البنية التحتية اللازمة لنظام تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات، بما في ذلك منصات التداول، وأساليب جمع البيانات، وبناء القدرات بين المشاركين. ويمكن أن تساعد الفترة الانتقالية أيضاً في حماية المنشآت القائمة من الوافدين الجدد الذين قد يمتلكون تكنولوجيات إنتاج أكثر كفاءة، أو من السلع المستوردة من بلدان لا تخضع فيها الانبعاثات لأي تنظيم. ويعتمد نجاح هذه السياسات على مدى توفر التكنولوجيات الخفيضة الكربون بأسعار معقولة. وقد تحتاج القطاعات الصناعية المعرضة للمنافسة التجارية إلى إعفاءات أو دعم خلال الفترة الانتقالية لمساعدتها على بناء قدراتها على خفض الانبعاثات باستخدام التكنولوجيات القائمة أو التحول إلى تكنولوجيات أكثر كفاءة.

والطريقتان الرئيسيتان لتحديد حجم التخصيص الأولي المجاني للانبعاثات هما المعايير المرجعية والنهج القائم على الانبعاثات التاريخية. وتُحدد المعايير المرجعية لكل منتج أو قطاع، ثم تُضرب القيم المرجعية في مستويات الإنتاج الحالية أو السابقة للكيانات المؤهلة لتحديد حصصها للفترة الخاضعة للسقف التنظيمي (الشراكة الدولية للعمل من أجل مكافحة الكربون، 2023). ورغم أن المعايير المرجعية تكافئ أفضل الممارسات والمنتجين الأكثر كفاءة، قد يفرض هذا النظام أيضاً تكلفة أعلى على الاقتصادات التي تعتمد على تكنولوجيات غير متطورة. وقد تكون الانبعاثات التاريخية مؤشراً على الانبعاثات المستقبلية من حيث إن الجهات الأكثر إصداراً للانبعاثات قد تتطلب تخصيص حصص متناسبة إلى حد كبير مع حصتها السابقة من الانبعاثات. ويأخذ النهج القائم على الانبعاثات التاريخية هذا الأمر في الاعتبار من خلال تحديد خطوط أساس للانبعاثات التاريخية التي قد تُستخدم كأساس لتخصيص الحصص المجانية (Knight, 2013). ومن خلال تخصيص نسبة أكبر من الحصص المخصصة للجهات التي تتسبب في انبعاثات أكبر، يساعد النهج القائم على الانبعاثات التاريخية على خفض التكلفة الحدية لوحدات خفض الانبعاثات بالنسبة للجهات الأعلى إصداراً للانبعاثات، ولكنه يعاقب أيضاً المنتجين الأكثر كفاءة ومن يستثمرون في تكنولوجيات خفض الانبعاثات قبل إدخال سياسات الحد من الانبعاثات (الشراكة الدولية للعمل من أجل مكافحة الكربون، 2023).

ويمكن نقل الحصص الممنوحة مجاناً بين الكيانات من خلال التداول. إذ يمكن لأي كيان بيع الحصص الفائضة أو شراء حصص إضافية من مشغل سوق كربون معتمد، يضمن عدم تجاوز مجموع الحصص الممنوحة للانبعاثات لكل فترة[5]. وبدلاً من تخصيص حصص الانبعاثات مجاناً، يمكن للجهة التنظيمية أن تختار بيع حصص الانبعاثات المتاحة بالمزاد العلني للكيانات المؤهلة. وفي حال إجراء المزاد بطريقة مفتوحة وشفافة وغير تمييزية، فقد يكون ذلك وسيلة لتوزيع حصص الانبعاثات بكفاءة على الكيانات التي تحتاج إليها بدرجة أكبر. وقد يساعد المزاد أيضاً في تحديد السعر الحقيقي لانبعاثات الكربون، خصوصاً إذا كان هناك عدد كبير من المشاركين وتم التداول بطريقة تنافسية. وقد تختار الهيئة التنظيمية أيضاً استخدام المزاد كوسيلة لتوليد الإيرادات، بحيث يمكن إعادة استثمارها في تمويل أنشطة حماية البيئة والتكيف والتخفيف. وقد يكون من الضروري للمشغلين في نظم تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات تجريب تصميمات مختلفة لاكتساب خبرة بشأن القواعد والإجراءات والعناصر الإدارية الأخرى، بما في ذلك نظم الرصد والإبلاغ والتحقق، التي تعد حاسمة الأهمية لإنفاذ الالتزامات المفروضة على الكيانات المشمولة بالنظام.

(5) عند تحديد سقف الانبعاثات، تأخذ الهيئة التنظيمية في الاعتبار الحد الأقصى لانبعاثات غازات الدفيئة في إطار الهدف المحدد للانبعاثات. ويضمن السقف المُطلَق عدم تجاوز رخص الانبعاثات المخصصة الحد الأعلى. ويمكن أيضاً تحديد السقف بالاستناد إلى خط أساس قائم على الانبعاثات التاريخية أو الانبعاثات المتوقعة في المستقبل، وكلاهما يحددان مسار الانبعاثات وفقاً لما تختاره الهيئة التنظيمية.

الإطار 4-1
نظام كازاخستان لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات

أنشأت كازاخستان نظام تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات في عام 2013 كمرحلة تجريبية في إطار نظام لتحديد حصص الانبعاثات وتداولها يشمل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الصادرة عن كبار مُطْلقي الانبعاثات في قطاعات النفط والغاز، والكهرباء، والتعدين، ومواد البناء. وبدأ التنفيذ الكامل للوائح تنظيم التبادل وعملياته في 2014، ولكن تم تعليقه مؤقتاً في الفترة 2016-2017 لمعالجة المسائل التشغيلية وإصلاح قواعد تخصيص الحصص. واستؤنفت العمليات في 1 كانون الثاني/يناير 2018 بموجب لوائح جديدة تنظم عمل نظام تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات، بالإضافة إلى إنشاء نظام لرصد الانبعاثات والإبلاغ عنها والتحقق منها. وخلال الفترة 2018-2020، أُتيحت للكيانات المشمولة بالنظام إمكانية الحصول على حصص مجانية بناءً على انبعاثاتها التاريخية أو المعايير المرجعية. وتولت السلطة المنفذة، وهي شركة Zhasyl Damu JSC، مسؤولية إدارة السجل والاحتياطي، حيث خصصت 11,5 مليون حصة في احتياطي للمشاركين الجدد وللتغيرات في القدرة الإنتاجية للمنشآت التي اختارت التخصيص استناداً إلى المعايير المرجعية. ومنذ عام 2021، يستخدم نظام تخصيص قائم على المعايير المرتبطة بالمنتجات في إطار نظام تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات، وهو نظام يكافئ الجهات الأكثر كفاءة من خلال منحها الحصص التي تحتاج إليها لتعزيز مستويات إنتاجها.

وقد تشير الفترات القصيرة للمراحل التجريبية لنظام تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات إلى التزام السلطات بتنفيذه دون مزيد من التأخير، ولكن قد يكون من الضروري تعزيز التفاعل مع أصحاب المصلحة للحصول على التأييد السياسي. وبالإضافة إلى ذلك، فإن تعدد المعايير المرجعية لتخصيص رخص الانبعاثات، إلى جانب حظر تمرير التكاليف إلى المستهلكين، قد يضعف الحوافز لدى منتجي الطاقة لتحديث التكنولوجيات القديمة أو استبدالها.

وبالنظر إلى أن الهدف الأساسي لنظام تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات هو خفض الانبعاثات، تعمل الحكومة من خلال السلطة المنفذة على تعديل سقف الانبعاثات في كل فترة تنفيذ لضمان تحقيق خفض فعلي في الانبعاثات. وخلال الفترة 2018-2020، حدد النظام سقفاً قدره 485,9 مليون طن متري من ثاني أكسيد الكربون سنوياً، في المتوسط. وفي تموز/يوليه 2022، تمت الموافقة على خطة التخصيص الوطنية الجديدة للفترة 2022-2025 وحدد سقف قدره 163,7 مليون طن متري من ثاني أكسيد الكربون لعام 2023.

المصادر: Howie P and Atakhanova Z (2022)؛ الشراكة الدولية للعمل من أجل مكافحة الكربون (2022)؛ نظام كازاخستان لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات، في: https://icapcarbonaction.com/system/files/ets_pdfs/icap-etsmap-factsheet-46.pdf؛ البنك الدولي، لوحة معلومات حالة واتجاهات تسعير الكربون، في: https://carbonpricingdashboard.worldbank.org/.

© Venka - stockadobe.com

ولا غنى عن وضع قواعد وبنية تحتية وسياسات لإجراء المزادات لكي ينجح النظام. فعلى سبيل المثال، وضعت القواعد الأولية لنظام الاتحاد الأوروبي للاتجار بالانبعاثات مبادئ توجيهية لمزادات حصص الانبعاثات التي تباع في مزاد علني في عقود البيع الإلكتروني الآجلة لمدة يومين أو خمسة أيام. وقد حددت القواعد إجراءات تقديم العطاءات وسحبها، والحصص (الحد الأدنى لحجم الحصص المتاحة للمزايدة)، والأشخاص المؤهلين لتقديم العطاءات، وتوقيت المزادات وتواترها، وكيفية تحديد سعر المقاصة والعطاءات المربوطة، إلى جانب توجيهات إدارية أخرى. وبما أن الاتحاد الأوروبي للاتجار بالانبعاثات هو نظام سوق إقليمي (فوق وطني)، فإن القواعد تنص أيضاً على تعيين منصة مزاد للتنفيذ المشترك بين الدول الأعضاء فيه، ولكن للأعضاء أيضاً حرية تعيين بائعي المزاد من اختيارهم، شريطة أن يستوفي المزاد الشروط المنصوص عليها في اللوائح (المفوضية الأوروبية، 2010). وعُدّلت القواعد في عام 2023 لتغطية عناصر جديدة، مثل توسيع نطاق نظام الاتجار بالانبعاثات ليشمل النقل البحري وإدخال نظام جديد ومنفصل لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات للمباني والنقل البري والأنشطة الصناعية التي لا يغطيها النظام الحالي. وأصبحت التغييرات الأخرى ضرورية أيضاً بهدف مواءمة العمليات مع توجيهات الاتحاد الأوروبي (المفوضية الأوروبية، 2023).

يمتد دور الهيئة التنظيمية إلى ما هو أبعد من وضع القواعد والإجراءات والطرائق، ليشمل وضع خطوط الأساس ونظم الرصد والإبلاغ والتحقق

وبدلاً من إصدار حصص الانبعاثات وتحديد سقف لانبعاثات الكربون، يمكن للجهة التنظيمية أن تختار تنفيذ نظام يكافئ مباشرة المنتجين الذين يخفضون انبعاثاتهم بما يتجاوز التزاماتهم. ويعتمد نظام خط الأساس والأرصدة على خط أساس يمكن تعديله ليعكس مستويات الانبعاثات التاريخية أو معايير الأداء لمنتج أو قطاع معيّن. وبمجرد تحديد خط الأساس، يُتوقع أن تنخفض الانبعاثات المستقبلية إلى ما دون هذا المستوى إذا قامت الكيانات المشمولة بتنفيذ مشاريع خفض الانبعاثات أو استراتيجيات التخفيف. وعندما تنخفض الانبعاثات الفعلية إلى ما دون من خط الأساس، يمكن للمنتجين كسب أرصدة وبيعها لمنتجين آخرين بحاجة إليها (أستراليا، 2014). بالنسبة للسلامة البيئية، يمكن مطالبة المنتجين الذين يتجاوزون انبعاثات خط الأساس بدفع غرامة أو الحصول على أرصدة من داخل الولاية القضائية، مع مراعاة الحد الموضوع وفقاً لخط الأساس. وتقبل الهيئة التنظيمية أرصدة خفض الانبعاثات وتبيعها كمكافئات لحصص الانبعاثات. ولكن الضمان البيئي في نظام "خط الأساس والأرصدة" لا ينطبق إلا على سيناريوهات محدودة. وقد تشمل الشروط نظاماً لتعويض الأرصدة على المستوى الوطني أو دون الوطني، حيث تخضع الأرصدة لعملية التحقق من خفض أو إزالة انبعاثات الكربون، وذلك بالمقارنة مع خط الأساس أو مستوى الانبعاثات التاريخي. ويتطلب التحقق أن يقوم كيان مرخص/معتمد بتقييم موضوعي لوحدات خفض الانبعاثات/إزالة الانبعاثات مقابل خط الأساس باستخدام منهجيات قياسية.

وتتطلب عمليات الرصد والإبلاغ والتحقق من الدولة استحداث أسلوب قوي لجمع البيانات ووضع استراتيجيات لتحسينها باستمرار. وتفيد هذه البيانات في تحسين معايير نظام تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات ونزاهته. وفي إطار نظام كازاخستان لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات، تُعتبر عمليات الرصد والتحقق من المهام الحكومية، حيث تُنفذ من خلال شبكة من نقاط الرصد الثابتة والمتنقلة، والمختبرات، ومراكز مراقبة العمليات الفيزيائية والكيميائية التي تحدث في المنشآت الصناعية التي تُعتبر مصادر للانبعاثات والتلوث والنفايات (كازاخستان، 2007). وتدير الدولة أيضاً نظاماً لسجلات حصص انبعاثات الكربون أو أرصدة الكربون. والسجلات هي قواعد بيانات لتتبع حسابات الكيانات الخاضعة للتنظيم؛ وهي تجمع البيانات المتعلقة بجميع المعاملات المرتبطة بالأرصدة/الرخص التي تصدرها الحكومة، ومخزون الأرصدة/الحصص، ونقل الأرصدة/الحصص إلى جهات أخرى في إطار تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات الكربونية، وحصول الكيانات على أرصدة/حصص من نظام تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات، وحجز الأرصدة/الحصص، وإلغاء الأرصدة/الحصص وسحبها من التداول[6].

(6) عادةً ما يتعذر على الكيانات الخاضعة للتنظيم الوصول إلى الأرصدة/الحصص المحجوزة أو الملغاة أو المسحوبة من التداول إما لأن التبادل بين الكيانات الخاضعة للتنظيم قد استنفد الحصص، أو بسبب استنفاد السقف المحدد، أو كآلية لتعديل سعر الكربون.

’3 البنية التحتية للتداول وتسوية المطالبات

من الحاسم أيضاً لنجاح الأسواق الإلزامية تصميم منصة لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات والبنية التحتية للسوق لتنفيذ عمليات التبادل. وتُعتبر أسواق الكربون الإلزامية أسواقاً حصرية مدعومة بالسياسات واللوائح البيئية، ومحمية من التأثيرات الخارجية من خلال قيود، مثل حصر تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات الكربونية بين المشاركين المؤهلين والخاضعين للتنظيم (Ibikunle et al., 2016). وكان نظام شنغهاي لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات أول نظام يُجري تداولاً فورياً لحصص الانبعاثات في الصين، وهو سوق إلزامية على المستوى دون الوطني تغطي القطاعات الصناعية وغير الصناعية، مثل المباني، والطيران، والشحن (وهي قطاعات تمثل أكثر من نصف انبعاثات المدينة). وتُشرف بورصة شنغهاي للبيئة والطاقة على المعاملات التي تتم في إطار نظام شنغهاي لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات. وتتحمل الكيانات الملتزمة بالامتثال مسؤولية الإبلاغ عن انبعاثاتها المباشرة وغير المباشرة الناتجة عن استهلاك الطاقة الكهربائية والحرارية على مستوى المؤسسة التجارية. وفي تشرين الأول/أكتوبر وتشرين الثاني/نوفمبر 2022، قامت بورصة شنغهاي للبيئة والطاقة بمزاد علني لبيع 835 668 2 حصة انبعاثات، وبلغ إجمالي الإيرادات 191,49 مليون يوان (27,03 مليون دولار) (الشراكة الدولية للعمل من أجل مكافحة الكربون، 2022).

ويمكن تحويل حصص الانبعاثات إلى أدوات مالية وتداولها بموجب لوائح الأسواق المالية. وعندما تشارك البورصات في تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات الكربونية، فإن دورها في المراجحة يتمثل في تيسير نقل المخاطر التجارية والبيئية من الكيانات الخاضعة للتنظيم في أسواق الكربون الإلزامية إلى المستثمرين في الأسواق المالية. وتستند هذه العملية إلى التوقعات، كما أشار واضعو السياسات البيئية، بأن هذه المعاملات يمكن أن تساهم في خفض انبعاثات الكربون (Chen and Wu, 2023). ويمكن أن يتخذ التداول شكل تداول فوري و/أو عقود خيارات و/أو عقود آجلة تستند إلى حصص الانبعاثات الأساسية أو وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة. وفي الاتحاد الأوروبي، تطبق على منتجات الكربون المتداولة من خلال البورصات لوائح الأسواق الثانوية التي يتم التداول فيها، وكذلك لوائح الاتحاد الأوروبي التي تشمل حصص الانبعاثات أو المشتقات المرتبطة بها (المفوضية الأوروبية، 2014).

’4 السياسات التكميلية

يمكن أن تطبق النظم الإلزامية أيضاً أدوات أخرى قائمة على السوق، مثل ضرائب الكربون، ومعايير الأداء، وغيرها من الحوافز القائمة على السوق، وفقاً لأهداف السياسة الوطنية واعتبارات أخرى. ونظراً لأن ضرائب الكربون تُحدد من خارج النظام، فإن سعر الكربون يكون مستقراً نسبياً، ويكون توزيع التكاليف والمنافع أكثر قابلية للتنبؤ (Goulder and Schein, 2013). وبالاقتران مع نظام تحديد حصص الانبعاثات وتداولها، يمكن استخدام ضريبة الكربون كآلية لتعديل الأسعار بالنسبة للكيانات التي يتجاوز أداؤها البيئي عتبات معيّنة، أو كتدبير لتغطية الأنشطة غير المشمولة في نظم تحديد الحصص وتداولها.

وفي إطار كل من ضريبة الكربون ونظم تحديد الحصص وتداولها، يُطلب من الكيانات المشمولة تقديم بيانات عن انبعاثاتها الفعلية لاستخدامها في حساب الالتزامات الضريبية أو حصص الانبعاثات. وتزداد الأعباء التنظيمية مع تزايد تعقد متطلبات البيانات، ولا سيّما عندما يكون عدد الكيانات الملتزمة بالامتثال مرتفعاً، أو في العمليات الصناعية المعقدة التي تشمل منشآت ثابتة متعددة موزعة على نطاق جغرافي واسع. ويوجد أمام الهيئة التنظيمية خيار تحمل تكاليف رصد الانبعاثات والتحقق منها أو تمريرها إلى المنتجين من خلال ضريبة كربون أو آلية لتعديل الأسعار. فعلى سبيل المثال، فرضت المكسيك وجنوب أفريقيا ضرائب كربون وطنية تغطي حصة كبيرة من انبعاثاتهما، وحققتا إيرادات بلغت 217 مليون دولار و115 مليون دولار على التوالي في عام 2023. وبالمثل، فرضت أوروغواي في عام 2022 ضريبة كربون غطت 11,2 في المائة من الانبعاثات داخل نطاق ولايتها القضائية، مما أسفر عن إيرادات بلغت 255 مليون دولار (الجدول 4-1).

وفي جنوب أفريقيا، تُربط ضريبة الكربون بالتضخم، فتُعدل وفقاً لمؤشر أسعار المستهلك، وهي

ضريبة شاملة للاقتصاد تغطي جميع الأنشطة، بما في ذلك صناعات الطاقة، وصناعات الفلزات، والصناعات التحويلية والإنشاءات، والنقل، وصناعات الفلزات (جنوب أفريقيا، 2019). وفي المرحلة الأولى من التنفيذ، استفادت عدة قطاعات من إعفاءات ضريبية تراوحت بين 60 و95 في المائة. وشملت هذه الإعفاءات إعفاءات ضريبية أساسية لانبعاثات احتراق الوقود الأحفوري والانبعاثات الناتجة عن العمليات الصناعية، وإعفاء لانبعاثات التسرب، وإعفاء للمؤسسات المتأثرة بالتجارة، وإعفاء للأداء بالنسبة للشركات التي تخفض كثافة الانبعاثات في أنشطتها، وإعفاء لميزانيات الكربون، وإعفاء لتعويضات الكربون. ويتولى وزير المالية تحديد المعايير المرجعية لكثافة الانبعاثات الخاصة بالأداء القطاعي، وتحديد قيمة الإعفاءات للقطاعات المتأثرة بالتجارة، ووضع القواعد المنظمة لأرصدة الكربون.

ولا تشكل إيرادات ضريبة الكربون الدافع الرئيسي للسياسة البيئية، حيث إن فرض ضرائب جديدة قد يؤدي إلى تفاعلات سلبية مع الضرائب القائمة ويتسبب في تشوهات اقتصادية. ومن الممارسات الجيدة إدخال ضرائب الكربون في إطار إصلاح أوسع يهدف إلى تحسين كفاءة النظام الضريبي. ونظراً لأن إيرادات الضرائب البيئية تُشكل جزءاً من الإيرادات المالية العامة، يمكن للهيئة التنظيمية الاختيار بين إنفاق الإيرادات على تعزيز الجهود المبذولة لخفض انبعاثات الكربون، مثل تقديم إعانات للطاقة المتجددة وتعزيز الأطر المؤسسية والتنظيمية لتنفيذ السياسات البيئية؛ أو إعادة توجيه الإيرادات إلى الخدمات الاجتماعية، مثل التعليم، والصحة، والمياه، والصرف الصحي، لدعم المجتمعات المحلية غير المسؤولة عن الانبعاثات (Carl and Fedor, 2016). ويزداد استخدام الضرائب البيئية الأخرى كأدوات سياساتية لمعالجة تغير المناخ. وهذه الضرائب تشمل الضرائب على الطاقة، بما في ذلك الوقود المستخدم في النقل، والضرائب على التلوث، والضرائب على استخراج الموارد، والضرائب على النقل. فعلى سبيل المثال، حققت السنغال في عام 2020 إيرادات بلغت 1,9 في المائة من الناتج المحلي الإجمالي من الضرائب على الطاقة، بما في ذلك الوقود المستخدم في النقل، تلتها أوغندا بنسبة 1,6 في المائة من الناتج المحلي الإجمالي (الجدول 4-2).

3- أسواق الكربون الطوعية

أسواق الكربون الطوعية هي الأسواق التي يشارك فيها مشترو أرصدة الكربون بصورة عامة دون أي التزام بتعويض أو انبعاثات الكربون أو خفضها. والجهة الفاعلة الرئيسية في مثل هذه السوق هي الجهة المسؤولة عن معايير تسجيل الأرصدة التي تصدر شهادات للمشاريع مقابل أرصدة الكربون المتولدة. أما الجهات الفاعلة الأخرى فهي مُطوّرو المشاريع، وهيئات التحقق والاعتماد، ووسطاء السوق، والمشاركون في السوق، الذين قد يكونون مشترين نهائيين أو وسطاء (Akon, 2023). ويقوم مُطوّرو المشاريع ببدء وتنفيذ أنشطة إزالة الكربون أو أنشطة تجنب/خفض الانبعاثات الكربونية التي تنتج أرصدة كربون يمكن التحقق منها. ويكسب المطور أرباحاً من الإيرادات الاقتصادية المباشرة للمشروع ومن مبيعات أرصدة الكربون. ويحدد واضعو المعايير في أسواق الكربون الطوعية متطلبات التصديق على مشاريع الكربون ومنهجيات تسجيل أرصدة الكربون. وقد يتعامل مشترو أرصدة الكربون مباشرة مع مُطوّري المشاريع أو من خلال مشغلي السوق (في العادة السماسرة والتجار والوسطاء) في أسواق منظمة خارج البورصة (المبيعات الفورية). وينشط الوسطاء أيضاً في الأسواق الثانوية، حيث يعرضون عقود البيع الآجلة وعقود الخيارات على أرصدة الكربون الأساسية في حوافظهم الاستثمارية. وفي كل من العقود الفورية والعقود الآجلة، يمكن أن يكون المشاركون في السوق مستثمرين أفراداً، أو شركات، أو كيانات ملتزمة بالامتثال، أو مؤسسات مالية، أو وسطاء يشترون ويبيعون الأرصدة.

وقد شاركت أقل البلدان نمواً مشاركة نشطة في أسواق الكربون الطوعية منذ بروتوكول كيوتو بوصفها موردة لأرصدة الكربون، ولكن مشاركتها هامشية سواء من حيث المشاريع المنفذة أو حجم الأرصدة المباعة. وربما استخدمت آلية التنمية النظيفة، في بعض الأحيان، كوسيلة للبلدان الصناعية لزيادة انبعاثات الكربون (Richman, 2003). ولذلك، يمكن أن تكون الدروس المستفادة من تنفيذها ذات قيمة لأقل البلدان نمواً مع انتقالها إلى الآلية الدولية للأرصدة بموجب اتفاق باريس (الفصلان الثاني والثالث).

وتساهم المعاملات بين الجهات الفاعلة الرئيسية في أسواق الكربون الطوعية عاملاً أساسياً لفهم البنية المؤسسية لهذه الأسواق. ويوضح التمثيل التخطيطي في الشكل 4-2 الأدوار المختلفة لهذه الجهات الفاعلة. وتجدر الإشارة إلى الدور الشامل لهيئات وضع المعايير المستقلة التي تدير نظم تسجيل الأرصدة في هذه الأسواق. وقد ساهم انتشار مثل هذه الهيئات في التجزؤ الواسع النطاق لأسواق الكربون الطوعية، الأمر الذي يقوض سمعتها (Kreibich and Hermwille, 2021)، إلى جانب عدم شفافية معاملاتها والشواغل بشأن الافتقار إلى الإضافية[7] والأثر المترتب على المشاريع. وهناك أيضاً نقص ملحوظ في هيئات الاعتماد والتحقق المعتمدة، ولا سيّما في أقل البلدان نمواً، مما يزيد من المخاوف بشأن الافتقار إلى الحوكمة الشفافة ومصداقية الأسواق (Howard et al., 2015). ونظراً للطبيعة الطوعية للمعاملات التي في هذه الأسواق، فإن قيمتها تظل موضع شك في المنظومات الإلزامية وجهود التخفيف العالمية. ومع ذلك، فإن تحقيق مستوى أعلى من الشفافية في العمليات التقنية لأسواق الكربون الطوعية يمكن أن يؤدي بمرور الوقت إلى تقارب المعايير، مما يتيح لهذه الأسواق أداء دور أكثر فعالية في تحقيق أهداف صافي الانبعاثات الصفري.

الجدول 4-2

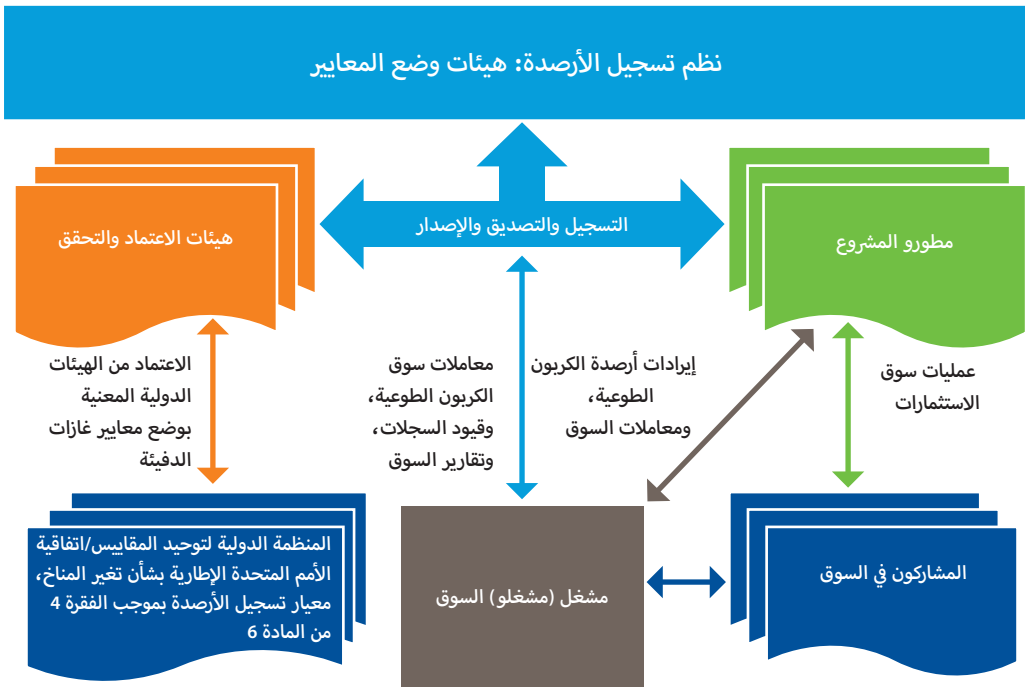
الإيرادات من ضرائب الطاقة (بما في ذلك وقود النقل)، كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي، في أقل البلدان نمواً التي تنفذ سياسات بيئية، 2016-2020

البلد	2016	2017	2018	2019	2020
السنغال	2,3	1,4	1,3	1,3	1,9
أوغندا	1,5	1,6	1,7	1,7	1,6
سيراليون	0,7	1,5	1,1	1,6	1,3
بوركينا فاسو	1,0	1,1	1,1	1,1	1,0
ليسوتو	0,0	0,2	0,2	0,1	1,0
توغو	1,0	1,0	1,2	0,7	0,8
رواندا	0,9	0,8	0,8	0,8	0,7
موريتانيا	0,7	0,7	0,9	0,8	0,7
مالي	1,2	1,0	0,5	0,4	0,6
تشاد	0,0	0,0	0,3	0,3	0,4
النيجر	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2
جمهورية الكونغو الديمقراطية	0,4	0,1	0,1	0,1	0,1
مدغشقر	1,1	1,1	1,4	1,6	

المصدر: البنك الدولي، لوحة معلومات حالة واتجاهات تسعير الكربون، في: https://carbonpricingdashboard.worldbank.org/ (تاريخ زيارة الموقع: أيار/مايو 2024).

(7) يمكن اعتبار المشروع إضافياً لو كان سينفَّذ حتى في غياب الإيرادات المتوقعة من أرصدة الكربون. وفي هذا السياق، لا تتحقق السلامة البيئية إلا إذا كان خفض الانبعاثات أو إزالتها حقيقياً ويتجاوز سيناريو خط الأساس.

الشكل 4-2
نظام سوق الكربون الطوعية



المصدر: الأونكتاد.

(أ) الأطر المؤسسية لأسواق الكربون الطوعية

تعني الطبيعة غير الإلزامية لأسواق الكربون الطوعية أن المعاملات فيها مستقلة عن الأهداف الملزمة قانوناً لتخفيف الانبعاثات من جانب الطلب في السوق)أي أن المشاركين في السوق يشترون أرصدة الكربون على أساس طوعي). وعندما يكون الطلب الناشئ عن المشاركين في السوق الطوعية أكبر من الطلب من الجهات الخاضعة لسقوف إلزامية على الانبعاثات، فلن يكون هناك ضغط على أسعار الكربون، إذ يشير ذلك إلى أن المعروض من أرصدة الكربون يفوق السقف المحدد. تنشأ حالة انعدام التنافسية في أسواق الكربون الطوعية بسبب التداخل بين الأسواق الإلزامية والطوعية، مما يسمح بإمكانية تبادل أرصدة الكربون بين ولايات قضائية متعددة بغض النظر عن القطاعات التي تنفذ أنشطة التخفيف. ويمكن أن يؤدي إطار عالمي أكثر صرامة للتخفيف من الانبعاثات، مثل الإطار المقترح بموجب الفقرة 4 من المادة 6، إلى تقليص المشاركة غير الخاضعة لسقوف إلزامية وتهيئة الظروف لتسعير أكثر دقة للكربون (Kreibich and Hermwille, 2021). لم يتمكن المفاوضون من التوصل إلى اتفاق بشأن الفقرتين 2 و4 من المادة 6 خلال الدورة الخامسة لمؤتمر الأطراف العامل بوصفه اجتماع الأطراف في اتفاق باريس، بسبب خلافات تتعلق بالتصميم المناسب للآليتين بموجب اتفاق باريس. وسيكون لأي توجيهات وقواعد إضافية بشأن الفقرتين 2 و4 من المادة 6 آثار طويلة الأجل على شفافية أسواق الكربون ومواءمتها، مما قد يؤثر على مستوى الطموح في المساهمات المحددة وطنياً للبلدان، وعلى المبادرات المرتبطة بالإنصاف (مثل المسؤوليات المشتركة لكن المتباينة، واستبدال التمويل المناخي بأرصدة الكربون)، إلى جانب مسائل أخرى قيد التفاوض في إطار اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ. وقد يختار العديد من الأطراف، بما في ذلك بعض أقل البلدان نمواً، تسريع تنفيذ المادة 6، إلا أن نتائج هذه المفاوضات سيكون لها آثار بعيدة المدى يتعيّن النظر فيها بعناية في الأعمال التحضيرية للدورة التاسعة والعشرين لمؤتمر الأطراف في عام 2024 وما بعده.

وعادةً ما تقوم هيئات وضع المعايير بتشغيل سجلات تتعقب تسجيل أرصدة الكربون وإصدارها وبيعها وإلغائها. ولتحقيق الكفاءة، يمكن للوسطاء إدارة السجلات نيابة عن هيئات وضع المعايير، وبالتالي تيسير المعاملات بين المشترين والبائعين من خلال دور الوساطة الذي يقومون به. ومن ذلك على سبيل المثال أن مصرف رابوبنك (Rabobank)، وهو أحد جهات إصدار شهادات الاعتماد، ويشغّل سجلاً لمطوري المشاريع، بالإضافة إلى دوره كوسيط أو متداول (Akon, 2023)[8]. وقد سجل هذا المشغل عدة مشاريع باعت أرصدة كربون دولياً من أوغندا وجمهورية تنزانيا المتحدة (الجدول 4-3).

وتحدد هيئة وضع المعايير عملية التصديق التي تعترف بها، بما في ذلك منهجية تسجيل الأرصدة واعتماد الكيانات المسؤولة عن الرصد، فضلاً عن التحقق من جودة الأرصدة وصلاحيتها. وتعد الشفافية في الإبلاغ والتحقق من طرف ثالث عاملاً حاسماً للحفاظ على الثقة وضمان استخدام كل رصيد مرة واحدة فقط قبل إلغائه. وتكمن المشكلة في تعدد المعايير في أن المنهجيات غير موحدة بين أسواق الكربون الطوعية، مما يثير تساؤلات بشأن مصداقية الأرصدة وجودتها (Kreibich and Hermwille, 2021). ومن ناحية الطلب، يؤدي الطابع غير الإلزامي لهذه الأسواق إلى تقلبات في الأسعار، حيث إن معظم المشاركين يواجهون أهداف صافي انبعاثات صفري غير ملزمة. وعلى العكس، فإن ميزانيات الكربون الإلزامية في المنظومات الإلزامية تؤدي في العادة إلى ارتفاع سعر الكربون مقدماً (إذا قامت الهيئة التنظيمية بتحديد السعر مسبقاً) أو لاحقاً (إذا قامت الهيئة التنظيمية بتحديد سقف للانبعاثات). وتسمح بعض الولايات القضائية في المنظومات الإلزامية للكيانات الخاضعة للتنظيم بالحصول على أرصدة من أسواق الكربون الطوعية، شريطة استيفاء شروط معيّنة مثل الحدود الكمية، وموقع المشاريع، والقطاعات المؤهلة.

وتتم عملية اعتماد مشاريع الكربون من قبل هيئات التصديق والتحقق، وهي جهات معتمدة تقوم بمراجعة مشاريع الكربون لتحديد مدى أهليتها للحصول على أرصدة كربون، وفقاً للمنهجيات المعتمدة بموجب المعيار الذي سُجل المشروع في إطاره. وعلى الرغم من أن هيئات التصديق والتحقق قد تكون مستقلة عن هيئة وضع المعايير، من المهم الإشارة إلى أن الاعتماد أو الموافقة من طرف ثالث يتولى إجراء المراجعة يدخل في صلاحيات هيئة وضع المعايير. وفي الأصل، ارتبطت اتجاهات الاعتماد الخاص بهدف سد الفجوات في الحوكمة البيئية أو معالجة أوجه القصور في السياسات البيئية (Andonova and Sun, 2019). وعلى النقيض، جعل اتفاق باريس اعتماد الكيانات التشغيلية المعينة خطوة أساسية في تنفيذ الآلية المنشأة بموجب الفقرة 4 من المادة 6. وتميز هذه العملية بوضوح بين آليات التخفيف التي تقودها الدول وتلك التي تقودها الجهات الفاعلة غير الحكومية، ويعني ذلك أن أسواق الكربون الطوعية بحاجة إلى مواءمة نماذج عملها مع أحكام اتفاق باريس لضمان مشاركتها في الآلية المنشأة بموجب الفقرة 4 من المادة 6.

وتشكل سمات حوكمة معايير تسجيل الأرصدة عنصراً محورياً في ضمان السلامة البيئية ومساءلة الجهات الفاعلة الرئيسية في تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات الكربونية. ومع ذلك، فإن تعدد المنهجيات الأساسية ونهج تسجيل الأرصدة التي تعتمدها الجهات المعنية بوضع المعايير المختلفة يثير مسائل تتعلق بالسلامة البيئية، مما يجعل من الصعب تحقيق التوافق بين آليات حوكمة أسواق الكربون التنازلية والتصاعدية (Allen and Overy, 2024; Kreibich and Hermwille, 2021). ويمثل اتفاق باريس نقلة نوعية من حيث إن قواعد تنفيذ آليات المادة 6 قد دفعت الحوكمة العامة إلى مجالات يقودها القطاع الخاص، من أجل زيادة الإشراف على معاملات الكربون الدولية. وقد يكون لهذا الأمر أثر في تقليل المعروض العالمي من الأرصدة من الولايات القضائية غير المقيدة وإيجاد تداخلات بين المنظومات الطوعية والإلزامية، مما يساهم في تحقيق تقارب أكبر نحو تحقيق أهداف صافي الانبعاثات الصفري في وقت أقرب بموجب اتفاق باريس. وفي هذا السياق، فإن الشرط الإجرائي الذي يفرض على الدولة المضيفة إصدار ترخيص رسمي يتيح

(8) اشترك مصرف رابوبنك وجهة إصدار شهادات الاعتماد، بلان فيفو، في وضع بروتوكولاتهما ومنهجيتيهما بهدف تبسيط عملية الاعتماد في إطار برنامج أكورن (Acorn)، الذي يستهدف مشاريع الحراجة الزراعية الصغيرة النطاق. (انظر: https://acorn.rabobank.com/en/registry/)

للحكومات تطبيق السياسات واللوائح الوطنية، فضلاً عن الالتزام بالأحكام الدولية ذات الصلة (القواعد والإجراءات والطرائق المنصوص عليها في المادة 6) (Ahonen et al., 2022).

ومن الضروري التقيد الصارم بالأساليب المحاسبية المعتمدة لتجنب الحساب المزدوج، ولا سيّما عندما تنشأ إمكانية تعدد المطالبات بنتائج التخفيف. مثل هذه الحالات شائعة في أسواق الكربون الطوعية، لأن المستثمرين والأفراد من الخارج قد يشاركون في سلسلة القيمة في سوق الكربون كمطوري مشاريع أو وسطاء أو أدوار أخرى. وعلى الرغم من أن واضعي المعايير قد اعتمدوا نُهجاً للحد من مخاطر العد المزدوج أو القضاء عليها، فقد تكون هناك حاجة إلى إشراف حكومي على هذه النُهج لضمان الحفاظ على السلامة البيئية. وقد ينطوي ذلك على خطوات لتحقيق اتساق البيانات عبر سجلات متعددة، وتعديل السجلات الوطنية للمعاملات الدولية وتقديم التقارير إلى الهيئة الإشرافية بموجب المادة 6، على النحو المتوخى في إطار الآلية المنشأة بموجب الفقرة 4 من المادة 6. وتميّز المعايير المستقلة بين أربعة مجالات ذات درجات متفاوتة من المواءمة مع الآلية المنشأة بموجب الفقرة 4 من المادة 6، وهي: استخدام المساهمات المحددة وطنياً للأرصدة التي تتولد خارج نطاق المساهمات المحددة وطنياً للبلد المضيف؛ واستخدام هذه المساهمات للأرصدة التي تتولد داخل نطاق المساهمات المحددة وطنياً مع تعديلات على الحسابات؛ ووحدات خفض الانبعاثات التي تحسب كجزء من المساهمات المحددة وطنياً ولكن لا تستخدم في التعويض؛ والأرصدة غير الإلزامية المستخدمة لأغراض التعويض داخل البلد المضيف ولكن لا تُحسب في المساهمات المحددة وطنياً (Kreibich and Hermwille, 2021).

ولا تفصح الجهات الفاعلة في أسواق الكربون الطوعية في العادة طوعاً عن المعلومات الكاملة كجزء من عمليات الرقابة الحكومية. وتشير بعض التقديرات إلى أن تدخل الحكومات في أسواق الكربون قد يعيق نمو الأسواق الطوعية من خلال إثقال كاهل الجهات الفاعلة الخاصة بمتطلبات الإبلاغ عن أنشطتها غير الإلزامية (Lane and Newell, 2016; Battocletti et al., 2024). ومن ناحية أخرى، تقوم بعض الشركات والجهات الفاعلة الخاصة بشراء أرصدة الكربون من الأسواق الطوعية لتحسين أدائها البيئي وتعزيز مسؤوليتها الاجتماعية. وقد تكون دوافع القطاع الخاص للمشاركة في أسواق الكربون الطوعية مدفوعة بعوامل أخرى غير تعويض انبعاثات الكربون أو تحقيق أهداف صافي الانبعاثات الصفري. وقد تدفع اعتبارات الكفاءة من حيث التكلفة بعض الشركات إلى اعتبار أرصدة الكربون وسيلة للوفاء بالتزامات التخفيف من الكربون بتكلفة أقل، بدلاً من الاستثمار في مشاريع تجسد قيمها المؤسسية في الاستدامة البيئية وتعزز الرفاه من خلال آثار إنمائية مستدامة ملموسة (Lou et al., 2023).

وتبرز أيضاً مخاوف تتعلق بترتيبات تقاسم المنافع بين مُطوّري المشاريع وأصحاب المصلحة الآخرين (وهم في العادة السكان الأصليون أو المجتمعات المحلية المشاركة في المشاريع القائمة على الطبيعة) سواء كمشاركين مباشرين أو متأثرين بتنفيذها. ومعظم المشاريع لا تتضمن ترتيبات واضحة لتقاسم المنافع تتجاوز المدفوعات مقابل النتائج أو العمل المنجز أثناء التنفيذ (Dufrasne, 2023). ويؤدي غياب آليات تقاسم المنافع إلى تمكين مُطوّري المشاريع أو الوسطاء من المطالبة بحصص غير عادلة من إيرادات بيع أرصدة الكربون، والتي ينبغي أن تخصص في العادة للمجتمعات المحلية والعمال وأصحاب المصلحة الآخرين في البلدان المضيفة. ويمكن أن تؤدي هذه الأوضاع إلى إيجاد تصورات سلبية بشأن أسواق الكربون، وفي بعض الحالات، إلى انسحاب المجتمعات المحلية من دعم المشاريع (Dufrasne, 2023; Healy et al., 2023).

وتتبنى بعض أسواق الكربون الطوعية ممارسات جيدة، مثل اشتراط مؤسسة بلان فيفو بتوجيه ما لا يقل عن 60 في المائة من منافع المشاريع للمجتمعات المحلية[9]. ويدرج أيضاً مجلس النزاهة لسوق الكربون الطوعية الإفصاح عن ترتيبات تقاسم

(9) انظر: https://www.planvivo.org/pvcs.

المنافع كجزء من مبادئه الأساسية المتعلقة بالكربون[10]. وقد يؤدي التشديد على تقاسم المنافع وحماية حقوق الإنسان في البداية إلى إبطاء تطوير أسواق الكربون بسبب الحاجة إلى ضمانات إضافية وإشراك أصحاب المصلحة. ومع ذلك، تُعد هذه العوامل ضرورية لضمان شرعية واستدامة هذه الأسواق في الأجل الطويل. ويمكن أن يساهم ضمان المنافع العادلة وحماية الحقوق في بناء الثقة وكسب دعم المجتمعات المحلية، مما يؤدي إلى زيادة نجاح المشاريع واستدامتها (Healy et al., 2023). ومن منظور مالي، يمكن للأسواق التي تعطي الأولوية لحقوق الإنسان وتقاسم المنافع أن تجتذب مزيداً من المستثمرين، الذين يزداد تركيزهم على المعايير البيئية والاجتماعية والحوكمة. وقد تُلحق المشاريع التي لا تُعالج هذه المسائل أضراراً بالسمعة وتتسبب في نزاعات محتملة، مما قد يُثبط الاستثمار والمشاركة مستقبلاً (Martiny et al., 2024; Healy et al., 2023).

الجدول 4-3
أرصدة الكربون التي سحبها مصرف رابوبنك من مشاريع مختارة في جمهورية تنزانيا المتحدة وأوغندا

تاريخ الإصدار	البلد	المشروع	جهة الاعتماد	عدد الأرصدة	المشتري
20 كانون الأول/ديسمبر 2023	جمهورية تنزانيا المتحدة	شركة كاديريس المحدودة لتنمية الفلاحين	مؤسسة بلان فيفو	1 161	يانصيب الرمز البريدي الوطني
4 كانون الأول/ديسمبر 2023	جمهورية تنزانيا المتحدة	شركة كاديريس المحدودة لتنمية الفلاحين	مؤسسة بلان فيفو	17 484	شركة مايكروسوفت
19 أيلول/سبتمبر 2023	جمهورية تنزانيا المتحدة	شركة كاديريس المحدودة لتنمية الفلاحين	مؤسسة بلان فيفو	1 500	ألواح شوفان بوبو
24 نيسان/أبريل 2023	جمهورية تنزانيا المتحدة	شركة كاديريس المحدودة لتنمية الفلاحين	مؤسسة بلان فيفو	20 895	شركة ميكروسوفت
18 نيسان/أبريل 2023	جمهورية تنزانيا المتحدة	شركة كاديريس المحدودة لتنمية الفلاحين	مؤسسة بلان فيفو	500	شركة لويجي لافاتزا
9 تشرين الثاني/نوفمبر 2022	جمهورية تنزانيا المتحدة	شركة كاديريس المحدودة لتنمية الفلاحين	مؤسسة بلان فيفو	5 000	شركة بين آند كومباني
13 كانون الأول/ديسمبر 2022	جمهورية تنزانيا المتحدة	شركة كاديريس المحدودة لتنمية الفلاحين	مؤسسة بلان فيفو	6 000	مصرف ستاندرد تشارترد
2 كانون الأول/ديسمبر 2021	جمهورية تنزانيا المتحدة	شركة كاديريس المحدودة لتنمية الفلاحين	مؤسسة بلان فيفو	5 877	مصرف ستاندرد تشارترد
20 كانون الأول/ديسمبر 2023	أوغندا	منظمة سوليداريداد لشرق ووسط أفريقيا - أوغندا	مؤسسة بلان فيفو	7 086	يانصيب الرمز البريدي الوطني
4 كانون الأول/ديسمبر 2023	أوغندا	منظمة سوليداريداد لشرق ووسط أفريقيا - أوغندا	مؤسسة بلان فيفو	4 407	شركة ميكروسوفت
29 أيلول/سبتمبر 2023	أوغندا	منظمة سوليداريداد لشرق ووسط أفريقيا - أوغندا	مؤسسة بلان فيفو	117	منظمة سوليداريداد - هولندا
24 نيسان/أبريل 2023	أوغندا	منظمة سوليداريداد لشرق ووسط أفريقيا - أوغندا	مؤسسة بلان فيفو	7 337	شركة ميكروسوفت
2 كانون الأول/ديسمبر 2021	أوغندا	منظمة سوليداريداد لشرق ووسط أفريقيا - أوغندا	مؤسسة بلان فيفو	1 771	مصرف ستاندرد تشارترد

المصدر: Rabobank Carbon Registry، في: https://acorn.rabobank.com/en/registry/ (تاريخ زيارة الموقع: أيار/مايو 2024).

(10) انظر: https://icvcm.org/core-carbon-principles/.

وتُعالَج معظم تظلمات أصحاب المصلحة داخلياً في إطار الترتيبات المؤسسية للأسواق، على الرغم من وجود قصور حتى في ظل المعايير التي تشمل آليات مدمجة لتسوية التظلمات. وتتعلق هذه التظلمات بإمكانية الوصول، والشفافية، وقابلية التنبؤ، والاستقلالية، والكفاية، والضمانات. وتؤدي أوجه القصور هذه إلى صعوبة وصول الأشخاص المتأثرين بالأنشطة التي تولد أرصدة الكربون إلى سبل الانتصاف، كما أنها قد تجعل هذه السبل غير كافية لمعالجة الأضرار. ويؤثر ذلك من جانبه على موقف المجتمعات المحلية المتأثرة بأنشطة أسواق الكربون تجاه المشروع نفسه والجهات القائمة عليه، وكذلك تجاه أسواق الكربون بوجه عام. وهناك حاجة إلى خطط طوارئ وضمانات لضمان عدم شعور المجتمعات المحلية بالغبن جراء الآثار السلبية لمشاريع أسواق الكربون. وفي أقل البلدان نمواً، قد يكون الوصول إلى سبل الانتصاف القانونية الرسمية مقيداً أكثر مما في بلدان أخرى، بسبب ضعف القدرات المؤسسية على المستوى الوطني لتنفيذ آليات التظلم، أو لأن الأفراد المتضررين قد يفتقرون إلى الموارد المالية اللازمة للوصول إلى هذه الآليات. لتعزيز موقف المجتمعات المحلية تجاه مشاريع أسواق الكربون، من الضروري إتاحة أدوات للحد من الأضرار الناجمة عن أنشطة هذه الأسواق، إضافةً إلى إيجاد آلية فعّالة لتسوية التظلمات. يمكن أن يساهم الإشراف الحكومي على المشاريع في ضمان أن تتضمن المشاريع المعتمدة آليات لتقاسم المنافع وآليات لتسوية التظلمات. وعلاوةً على ذلك، ينبغي على الجهات القائمة على المشاريع أن تكون أكثر شفافية ومساءلة عند تبادل الأرصدة المعتمدة في عمليات تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات الكربونية.

يمكن أن تؤدي مواءمة معايير سوق الكربون الطوعية مع الآليات الدولية لتسجيل أرصدة الكربون بموجب المادة 6 إلى تعزيز السلامة البيئية وتحسين المساءلة في تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات الكربونية

وتعتمد الآلية الدولية الجديدة لتسجيل الأرصدة (الفقرة 4 من المادة 6) نموذجاً مشابهاً لآلية التنمية النظيفة، ولكن مع تعزيز الإشراف الذي تقوده الدول. وينبغي أن يؤدي نقل أرصدة الكربون، سواء للاستخدام المحلي أو لأغراض التخفيف الدولية، إلى تفعيل متطلبات الإبلاغ في سجلات الكربون الخاصة بالأطراف أو البلدان المعنية. ولضمان ذلك، يجب أن تضطلع السلطة الوطنية بدور أكثر وضوحاً في عمليات الموافقة على المشاريع. ويمكن أن تنطبق قواعد المادة 6 الخاصة بترخيص مشاريع الكربون وتسجيلها على المعاملات في أسواق الكربون الطوعية التي تواجه مخاطر ازدواجية الحساب (Kreibich and Hermwille, 2021). ويُشكل الاعتراف بالحاجة إلى تعزيز دور الدولة فرصةً لتمكين البلدان النامية من بناء قدراتها في تنظيم المشاريع المناخية ورصدها واعتمادها وتسجيلها، إضافةً إلى وضع السياسات في مجال يحظى باهتمام دولي كبير. وينبغي على البلدان المضيفة تحديد الترتيبات المؤسسية المطبقة على مشاريع الكربون، وكيفية معالجة هذه المشاريع في إطار آليات المادة 6. وفي ظل غياب السياسات الوطنية والإشراف الحكومي، ستظل الجهات الفاعلة من الشركات ومخططات التصديق الخاصة تفرض سيطرتها على تطوير المشاريع وتحدد كيفية توزيع المنافع بين أصحاب المصلحة.

وتتعرض أسواق الكربون الطوعية لانتقادات بسبب افتقار معاملاتها المالية المتعلقة بأرصدة الكربون إلى الشفافية (منظمة رصد أسواق الكربون، 2023). وقد يكون الغموض في هذه الأسواق مؤشراً على وجود فجوات في المعلومات والقدرات والمهارات التقنية، وكذلك في كيفية استخدام أرصدة الكربون. ويمكن للحكومات اعتماد تدابير لضمان أن تكون المشاريع إضافية فعلياً، وأن تتماشى مع الأولويات الوطنية وتتم على نطاقات استثمارية مناسبة (Mendelsohn et al., 2021). وقد تضطر أقل البلدان نمواً التي تسعى إلى المشاركة في آليات المادة 6 إلى تخصيص موارد كبيرة، سواء في بداية العملية لتطوير المؤسسات والقدرات اللازمة، أو أثناء العملية لتحسين الأطر السياساتية والمؤسسية. كما أن الاختيار بين الآليات الإلزامية وغير الإلزامية قد يتطلب أيضاً تقييماً معمقاً للتكاليف والمنافع المترتبة على كل منهما، بما في ذلك التداعيات الاجتماعية والسياسية والبيئية.

جيم-الحوكمة الدولية لانبعاثات غازات الدفيئة

من خلال تعزيز دور المجتمع الدولي في التصدي للتحديات المرتبطة بتغير المناخ، وسّع اتفاق باريس نطاق قدرة الحكومات على ممارسة مزيد من الرقابة على تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات الكربونية (Kuyper et al., 2018; Knoll, 2015). وكما ورد في القسم باء، فإن الآلية الدولية الجديدة للتعاون الدولي في التخفيف (المادتان 6-2 و6-4) تفترض أن الأطراف تضطلع بدور نشط في الإشراف على تنفيذ المشاريع، وأن لديها القدرة على تقييم المشاريع والموافقة عليها ورصدها، بما يضمن مساهمتها في التخفيف وتحقيق آثار إيجابية أخرى على التنمية المستدامة. وبالمثل، يتيح إبرام اتفاقات تعاون ثنائية للبلدان حرية اختيار السبل المناسبة للوفاء بالتزاماتها الدولية بموجب الفقرة 2 من المادة 6. ومع ذلك، تعتمد فعالية ترتيبات التعاون الطوعي تعتمد على توازن النفوذ بين الشركاء المتعاونين، وكذلك على مبدأ المسؤوليات المشتركة وإن كانت متباينة. ويأخذ هذا المبدأ في الاعتبار الطابع التاريخي لتراكم الانبعاثات البشرية المنشأ، والتقدم المحرز نحو تحقيق أهداف التخفيف العالمية، والتكاليف المتباينة لخفض الانبعاثات بين البلدان المتقدمة النّمو والنامية.

ويضع مؤتمر الأطراف العامل بوصفه اجتماع الأطراف في اتفاق باريس القواعد والإجراءات والطرائق الخاصة بتنفيذ اتفاق باريس. وتفرض هذه القواعد شروطاً صارمة على الأطراف عند تسجيل مشاريع تسجيل أرصدة الكربون. ويركز هذا القسم على كيفية تنسيق البلدان وتعاونها لتنفيذ آليات المادة 6. ونظراً إلى أن هذه الآليات تهدف إلى مساعدة البلدان على تحقيق أهداف التخفيف الواردة في مساهماتها المحددة وطنياً، يتناول القسم الفرعي 1 كيفية استفادة أقل البلدان نمواً من هذه الآليات لتحقيق مساهماتها المحددة وطنياً. ويستعرض القسم الفرعي 2 المتطلبات المؤسسية اللازمة للبلدان لتنفيذ الفقرة 2 من المادة 6، مع تسليط الضوء على الجوانب التي لا تزال قيد المناقشة داخل مؤتمر الأطراف العامل بوصفه اجتماع الأطراف في اتفاق باريس. وأخيراً، تركز الفقرة الفرعية 3 على التطبيق الأوسع لاتفاق باريس في أسواق الكربون الطوعية، مع مناقشة تداعيات ما نشأ من قواعد وطرائق وإجراءات.

1- المساهمات المحددة وطنياً

تمثل المساهمات المحددة وطنياً آلية دولية بموجب اتفاق باريس (المادة 4، الفقرة 2) تُستخدم للإبلاغ عن التدابير الوطنية الخاصة بالتخفيف، والتي تساهم في تحقيق الهدف العالمي المتمثل في خفض الانبعاثات البشرية المنشأ. ويُلزم اتفاق باريس الأطراف بتقديم مساهماتها المحددة وطنياً كل خمس سنوات، بغض النظر عن أطرها الزمنية للتنفيذ (Doukas et al., 2018). ومن المتوقع تقديم مساهمات وطنية جديدة ومحدثة في عامي 2025 و2030 وما بعدهما. وتنص الفقرة 2 من المادة 4 على أن تقدم الأطراف أهداف تخفيف أكثر طموحاً في كل دورة مقارنة بالمساهمات السابقة. ورغم اتخاذ خطوات لتحسين التعاون الدولي في خفض الانبعاثات، لا يزال من غير الواضح كيف يمكن تحويل الالتزامات الدورية الخاصة بأهداف التخفيف إلى إجراءات تخفيفية فعلية على المستوى العالمي. وعلى سبيل المثال، يُفترض أن تأخذ المساهمات المحددة وطنياً المحدثة للفترة 2025-2030 في الاعتبار نتائج أول عملية تقييم عالمي والآليات الجديدة عند تحديد أهداف التخفيف الخاصة بها.

وتبين المساهمات المحددة وطنياً تدابير التخفيف الوطنية التي يعتزم كل طرف مبلّغ تنفيذها لتحقيق الأهداف المعلنة. وهذا يختلف عن بروتوكول كيوتو، الذي فرض التزامات ملزمة فقط على البلدان الصناعية، بينما اقتصر التزام البلدان النامية على إعداد وتحديث قوائم جرد وطنية لانبعاثات غازات الدفيئة وفقاً للمصادر والمصارف (Larson et al., 2008). وتمنح المرونة المتاحة في عملية المساهمات المحددة وطنياً البلدان حرية تصميم خيارات التخفيف بما يتماشى مع أولوياتها الوطنية، على الرغم من أن الطموحات المعلنة قد لا تعبر عن القدرة الفعلية للبلدان على تنفيذ أهدافها الوطنية أو العواقب المترتبة على عدم تحقيق هذه الأهداف (Röser et al., 2020; Kuyper et al., 2018). ويُظهر استعراض أهداف التخفيف المحدثة في المساهمات المحددة وطنياً أنه خلال فترة التنفيذ 2025-2030، زادت البلدان من جهود التخفيف،

ولكن التخفيف الجماعي قد لا يعبر عن أعلى مستوى ممكن من خفض الانبعاثات على المستويات الوطنية أو الإقليمية أو العالمية، حتى عند الأخذ في الاعتبار مبدأ المسؤوليات المشتركة لكن المتباينة والقدرات المتباينة[11]. ومع ذلك، يُتوقع من جميع الأطراف تعزيز النزاهة والشفافية والدقة والشمول وقابلية المقارنة والاتساق في مساهماتها المحددة وطنياً (المادة 4، الفقرة 13، والمادتان 13 و15).

ويُفترض أن تساهم عملية إعداد المساهمات المحددة وطنياً إيجابياً في صياغة سياسات تغير المناخ، وأن تجسد أهداف التخفيف الـواردة فيها الظروف الوطنية، إضافة إلى الفجوات في الموارد والقدرات اللازمة لتحقيق تلك الأهداف (Röser et al., 2020). وتختلف السياسات الوطنية المتعلقة بتغير المناخ من حيث التصميم والتفاصيل التقنية والأدوات السياساتية المستخدمة، بما يعبر عن السياقات السياسية والاجتماعية والاقتصادية لكل بلد. ولذلك، قد تتبع مجموعتان من البلدان مسارات إنمائية مختلفة. وتكمن المخاطرة بالنسبة للبلدان النامية في أن مستوى التنمية الحالي قد يحدد التوجه المستقبلي لسياساتها ومؤسساتها وهياكلها. وتتحكم في هذه الاستمرارية عدة عوامل، منها توفر الموارد، وجودة السياسات القائمة، والقرارات الحكومية السابقة في المجال المعني، وحالة التكنولوجيا المتاحة، والقدرة على تنفيذ تغييرات تدريجية (Hanger-Kopp et al., 2022). وينبغي ربط المسارات الإنمائية المستقبلية للبلدان النامية بإصلاحات هيكلية، مع التركيز المتجدد على سياسات النّمو الأخضر، والاستثمارات، والتكنولوجيات الإنتاجية، والتجارة.

وتشمل عملية إعداد المساهمات المحددة وطنياً في العادة تحديد أهداف التخفيف وإعادة توجيه السياسات المناخية نحو تحقيق تلك الأهداف. وقد واجهت البلدان النامية التي لديها خبرة محدودة في وضع خطة للتخفيف من تغير المناخ تحديات خلال الجولات الأولى من إعداد المساهمات المحددة وطنياً. ويُعتقد أن التزامات الإبلاغ الطوعية خلال فترة بروتوكول كيوتو ربما ساهمت في ضعف قوائم جرد انبعاثات غازات الدفيئة الوطنية، مما أدى إلى صعوبات في إعداد استراتيجيات مناخية طويلة الأجل، بما في ذلك استراتيجيات التنمية الخفيضة الانبعاثات (Röser et al., 2020).

ويُظهر تحليل المساهمات المحددة وطنياً المقدمة من أقل البلدان نمواً أن 32 من أصل 45 بلداً يخطط لاستخدام أسواق الكربون. ومن بين هذه البلدان، 27 تستكشف فرص التعاون في إطار الآلية المنشأة بموجب الفقرة 4 من المادة 6[12]، بينما يؤكد 39 منها صراحةً أن تنفيذ مساهماته المحددة وطنياً مشروط بالحصول على دعم دولي في شكل مساعدات مالية، ونقل التكنولوجيا، وبناء القدرات، وغيرها. وتُقدر المتطلبات المالية لأقل البلدان نمواً لتنفيذ مساهماتها المحددة وطنياً حتى عام 2030 بنحو 1,48 تريليون دولار. ويتعلق أكثر من نصف هذه المتطلبات المالية بالبلدان التي أبدت اهتماماً باستخدام أسواق الكربون (الجدول 4-4). ورغم أن 27 من أقل البلدان نمواً يعتزم استخدام النهج التعاوني (الفقرة 4 من المادة 6)، فإن العديد من هذه البلدان قد لا يمتلك الإطار المؤسسي الملائم الذي يتيح له المشاركة الفعالة في هذه الآليات.

(11) أشارت معظم أقل البلدان نمواً إلى أهداف 2025 و2030 في المساهمات المحددة وطنياً لعام 2020. ومن الأهمية بمكان، بالنسبة لأقل البلدان نمواً والبلدان الأخرى، مواءمة فترات التنفيذ ومواءمة مساهماتها في مجال التخفيف من أجل تحقيق هدف حصر الاحترار العالمي في حدود 1,5 درجة مئوية فوق مستويات ما قبل الحقبة الصناعية.

(12) قدمت جميع أقل البلدان نمواً البالغ عددها 45 بلداً من أقل البلدان نمواً على الأقل تقريراً واحداً من أقل البلدان نمواً منذ عام 2015. ونظراً لأن معظم أقل البلدان نمواً قدمت مساهماتها في الجولة الثانية في عام 2020، فمن المتوقع تقديم مساهمات وطنية جديدة ومحدّثة في عام 2025.

الجدول 4-4
المتطلبات المالية لأقل البلدان نمواً لتنفيذ المساهمات المحددة وطنياً حتى عام 2030

(مليارات الدولارات)

البلد	هل يعتزم البلد استخدام أسواق الكربون؟	
	لا	نعم
جمهورية أفريقيا الوسطى	445,2	0,0
إثيوبيا	0,0	316,0
جنوب السودان	0,0	100,0
جمهورية الكونغو الديمقراطية	0,0	71,8
بنغلاديش	0,0	57,4
الصومال	0,0	48,5
موريتانيا	0,0	46,6
ملاوي	0,0	46,3
أنغولا	0,0	44,1
أوغندا	0,0	28,1
نيبال	0,0	25,0
مدغشقر	0,0	24,4
هايتي	0,0	22,0
تشاد	0,0	21,2
جمهورية تنزانيا المتحدة	0,0	19,2
أفغانستان	17,4	0,0
غينيا	0,0	16,8
زامبيا	0,0	15,0
السنغال	0,0	13,1
مالي	11,0	0,0
بنن	10,5	0,0
النيجر	9,9	0,0
إريتريا	8,9	0,0
السودان	0,0	8,2
كمبوديا	0,0	7,8
موزامبيق	0,0	7,6
رواندا	0,0	5,7
جيبوتي	5,5	0,0
توغو	0,0	5,5
جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية	0,0	4,8
بوركينا فاسو	4,1	0,0
سيراليون	0,0	2,8
بوروندي	1,5	0,0
جزر القمر	1,3	0,0
ميانمار	0,0	1,2
غينيا - بيساو	0,0	0,7
ليسوتو	0,6	0,0
ليبريا	0,0	0,5
جزر سليمان	0,0	0,1
غامبيا	0,0	0,1
توفالو	0,1	0,0
المجموع	**516,0**	**960,5**

المصدر: حسابات الأونكتاد، استناداً إلى المساهمات المحددة وطنياً للبلدان المعنية.

2- التعاون الطوعي بموجب الفقرة 2 من المادة 6

تحدد الفقرات 1 و2 و3 من المادة 6 من اتفاق باريس الشروط التي يمكن بموجبها للأطراف المشاركة في نهج التعاون الطوعي الذي يشمل نتائج التخفيف المنقولة دولياً، والتي، اعتباراً من عام 2021، يمكن أن تحسُب كجزء من المساهمات المحددة وطنياً. وتُقاس هذه النتائج باستخدام قواعد محاسبية صارمة، يتتبعها السجل الدولي وتُدرج أيضاً في سجلات الأطراف لضمان السلامة البيئية.

والهدف من تعزيز التعاون الدولي هو تحقيق مستويات أعلى من التخفيف العالمي. وفي هذا السياق، تنطبق الفقرة 2 من المادة 6 على الأطراف التي قدمت مساهماتها المحددة وطنياً وأنشأت ترتيبات مؤسسية لترخيص نتائج التخفيف المنقولة دولياً واستخدامها في إطار تحقيق مساهماتها المحددة وطنياً. وعلى الرغم من أن الأطراف تمتلك حرية التصرف فيما يتعلق بأنشطة خفض الانبعاثات وترتيبات التعاون الخاصة بها، يجب الإبلاغ عن النهج المحاسبي المختار والنتائج وفقاً لإطار الشفافية المعزز بموجب المادة 13، والقواعد والمبادئ الخاصة بحساب المساهمات المحددة وطنياً بموجب المادة 4. ويتطلب تنفيذ الآلية الطوعية بموجب الفقرة 2 من المادة 6 تعيين وزارة رئيسية أو وكالة أو مؤسسة وطنية كسلطة وطنية مسؤولة عن وضع السياسات والتنسيق في مجالي البيئة وتغير المناخ (الشكل 4-3). وتشمل أدوار الدولة ووظائفها الموكلة إلى هذه الوكالة، كما هو منصوص عليه في المادة 6، ترخيص المشاريع الخاصة بنتائج التخفيف، وإبلاغ أصحاب المصلحة المعنيين بإجراء التعديلات على السجلات عند نقل نتائج التخفيف المنقولة دولياً.

(أ) تعيين السلطات الوطنية

تقع على عاتق جميع الأطـراف، بما في ذلك البلدان النامية، مسؤولية تعيين مؤسسة أو وكالة أو مسؤول لترخيص استخدام نتائج التخفيف المنقولة دولياً ونقلها. وقد يشكل تعدد الترتيبات المؤسسية للتعاون الثنائي والمتعدد الأطـراف تحدياً للبلدان النامية إذا احتاجت إلى تشغيل هياكل على قدر كبير من اللامركزية لتلبية متطلبات الشركاء من البلدان المتقدمة النّمو. وتحتاج أقل البلدان نمواً إلى ترتيبات مؤسسية قوية وموارد كافية وكفاءة عالية للإشراف على المعاملات الدولية في أسواق الكربون. وقد يكون من الممارسات الجيدة أن تستخدم السلطة الوطنية المعينة نفسها الآلية المنشأة بموجب الفقرة 4 من المادة 6 في جميع المعاملات بموجب المادة 6، من أجل إتاحة قدر أكبر من الإشراف والتطبيق المتسق للسياسات الوطنية واللوائح المحلية ذات الصلة. ويمكن أن تجمع السلطة الوطنية المعينة بين وضع السياسات وتنسيقها وبين وضع القواعد والطرائق والإجراءات الخاصة بترخيص المشاريع في إطار الفقرتين 2 و4 من المادة 6 على حد سواء. ويمكن لمثل هذه الترتيبات أن تساعد البلدان على بناء الخبرات والقدرات، وتحديد متطلبات الدعم لتنفيذ اتفاق باريس.

(ب) السجلات وترتيبات الإبلاغ

وُضعت القواعد الشاملة بموجب الفقرة 2 من المادة 6 خلال الدورة السادسة والعشرين لمؤتمر الأطراف (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، 2021ب) والدورة السابعة والعشرين لمؤتمر الأطراف (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، 2022ب). ومع ذلك، لا تزال هناك عدة مسائل عالقة لم يتم التفاوض بشأنها بعد، ولا سيّما المسائل المتعلقة بترتيبات ترخيص نتائج التخفيف المنقولة دولياً، والإبلاغ والاستعراض، والشفافية العامة للنظام. ويحدد المقرر 2/م أ ت - 3، في الفقرات من 18 إلى 24 من مرفقه تفاصيل ترتيبات المحاسبة والإبلاغ والاستعراض، بما في ذلك متطلبات تقديم تقرير أولي من الأطراف المشاركة (الجدول 4-5)، فضلاً عن المعلومات السنوية والتقارير الدورية. وتشمل هذه الترتيبات المقاييس والأساليب المستخدمة لتطبيق التعديلات المقابلة، وتحديد كمية معلومات التخفيف، والقطاعات والمصادر وغازات الدفيئة المشمولة في المساهمات المحددة وطنياً، والفترات الزمنية المشمولة. ويستعرض فريق خبراء الاستعراض التقني المشار إليه في المادة 6 المعلومات المقدمة إلى أمانة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ كجزء من عملية إطار الشفافية المعزز.

الشكل 3-4
الترتيبات المؤسسية للمشاركة في إطار المادة 6

المصدر: الأونكتاد.

ويتعين على الأطراف التي تعتزم التعاون بموجب الفقرة 2 من المادة 6 أن تقدم أحدث تقرير جرد وطني لها كجزء من تقارير الشفافية لفترة السنتين التي يحين موعد تقديم أول تقرير منها بحلول 31 كانون الأول/ديسمبر 2024. ولأقل البلدان نمواً السلطة التقديرية في عدم تقديم تقرير الشفافية لفترة السنتين وفقاً للمادة 13 (الفقرتان 2 و12)؛ غير أن هذه التقارير مهمة في تتبع المعلومات التالية: قوائم الجرد؛ والتقدم المحرز نحو تحقيق المساهمات المحددة وطنياً؛ والسياسات والتدابير؛ وآثار تغير المناخ والتكيف؛ ومستويات الدعم المالي؛ وتطوير التكنولوجيا ونقلها؛ ودعم بناء القدرات واحتياجات بناء القدرات؛ ومجالات التحسين (المادة 13، الفقرات 6 و10 و14).

ووفقاً للفقرتين 9 و29 من المقرر 2/م أ ت-3، يجب على كل طرف في ترتيب تعاوني أن يحتفظ بسجل يتضمن نتائج التخفيف المنقولة دولياً (الفقرة 2 من المادة 6). ويجب أن يتضمن السجل معلومات وبيانات عن الترخيص، والنقل للمرة الأولى، والنقل اللاحق (عمليات النقل اللاحقة)، والحيازة والاستخدام لتحقيق المساهمات المحددة وطنياً، والترخيص بالاستخدام لأغراض التخفيف الدولية الأخرى، والإلغاء الطوعي (بما في ذلك التخفيف العام للانبعاثات العالمية، عند الاقتضاء). ويكون الوصول إلى هذه الحسابات متاحاً لجميع الأطراف لأغراض التتبع وللأطراف المتعاونة لتحقيق الشفافية. وتعد قابلية التشغيل البيني للسجلات شرطاً لضمان سلامة البيانات.

وتشكل السجلات الوطنية والدولية أدوات حاسمة الأهمية لتسجيل التعديلات المقابلة لمستويات الانبعاثات التي تعبر عن نقل (تصدير) أو استلام (استيراد) نتائج التخفيف. وتمثل منصة المحاسبة والإبلاغ المركزية التي تحتفظ بها أمانة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ السجل الدولي لجميع التقارير الوطنية والتحديثات المنتظمة للسجلات الوطنية التي تؤثر على الانبعاثات على المستوى العالمي. ويحد ذلك من ازدواجية الحساب التي قد تؤدي إلى زيادة مجموع الانبعاثات العالمية في حال المطالبة بنتائج التخفيف عدة مرات أو عندما يطالب بها أكثر من طرف واحد.

وتتطلب السجلات الخاصة بتسجيل عمليات نقل وحدات خفض الانبعاثات وعمليات إزالتها على المستويين الوطني والدولي بيانات مكثفة ومعرفة متخصصة وقدرات تقنية. ويوفر الدليل المرجعي القائم على المادة 6-2 بشأن المحاسبة والإبلاغ والاستعراض في النهج التعاونية مبادئ توجيهية مفصلة تشمل المعلومات التي يتعين تقديمها، والتوقيت والتسلسل والإجراءات. ويمكن للبلدان النامية الأطراف المشاركة في النهج التعاونية أن تتلقى دعماً في مجال بناء القدرات قد يحدده فريق استعراض الخبراء التقني المنصوص عليه في المادة 6 بالتشاور مع الطرف المشارك. وفي هذا السياق، تؤخذ في الحسبان القدرات والظروف الوطنية للبلدان النامية الأطراف المشاركة والظروف الخاصة لأقل البلدان نمواً والدول الجزرية الصغيرة النامية.

وينبغي أن تكون البيانات متسقة مع قوائم الجرد الوطنية التي يتعين على الأطراف إبلاغها إلى أمانة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ بما يتماشى مع الطرائق والإجراءات والمبادئ التوجيهية لإطار الشفافية في العمل والدعم المشار إليه في المادة 13 من اتفاق باريس. ويتعين على الكيان الوطني أو السلطة الوطنية التي تقوم بإعداد قوائم جرد غازات الدفيئة وتقاريرها استخدام المبادئ التوجيهية لعام 2006 الصادرة عن الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ أو النسخة اللاحقة إذا قرر مؤتمر الأطراف العامل بوصفه اجتماع الأطراف في اتفاق باريس ذلك. ويجب أيضاً أن تكون السجلات متاحة لمعاملات خفض الانبعاثات (وحدات خفض الانبعاثات المشمولة بالفقرة 4 من المادة 6) (انظر القسم جيم - 3).

الجدول 4-5
الأطراف التي رفعت تقارير أولية إلى منصة المحاسبة والإبلاغ المركزية

الطرف	تاريخ/فترة المساهمات المحددة وطنياً	تاريخ التقديم
سورينام	2020-2030	29 أيار/مايو 2024
غيانا	20 أيار/مايو 2016	22 شباط/فبراير 2024
تايلاند	2021-2030	7 كانون الأول/ديسمبر 2023
فانواتو	9 آب/أغسطس 2022	6 تشرين الأول/أكتوبر 2023
غانا	4 تشرين الثاني/نوفمبر 2021	14 أيلول/سبتمبر 2023
سويسرا	17 كانون الأول/ديسمبر 2021	17 أيار/مايو 2023

المصدر اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، منصة المحاسبة والإبلاغ المركزية، في: https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement/cooperative-implementation/carp-submission-portal/submitted-reports#Initial-and-updated-reports (تاريخ زيارة الموقع: أيار/مايو 2024).

(ج) المسائل المعلقة

توفر مقررات مؤتمر الأطراف العامل بوصفه اجتماع الأطراف في اتفاق باريس ومؤتمر الأطراف رؤية حول الاتجاه الذي قد تتخذه الأطراف فيما يتعلق بالمسائل المعلقة بشأن المادة 6 واتفاق باريس بوجه عام. وتستند التطورات المتعلقة بقواعد المادة 6 وطرائقها وإجراءاتها إلى توصيات الهيئة الفرعية للمشورة العلمية والتكنولوجية ومشاريع المقررات المقدمة إلى مؤتمر الأطراف العامل بوصفه اجتماع الأطراف في اتفاق باريس ومؤتمر الأطراف للنظر فيها واعتمادها.

وخلال الدورة الثامنة والعشرين لمؤتمر الأطراف في عام 2023، كانت إحدى المسائل الرئيسية المثيرة للقلق هي ما إذا كان نطاق النهج التعاونية بحاجة إلى تحديد أكثر وضوحاً. وذكرت بعض الأطراف أن الفقرة 2 من المادة 6 يمكن تنفيذها استناداً إلى المقرر 2/م أ ت-3 والمقرر 6/م أ ت - 4، في حين رأت أطراف أخرى أن نطاق النهج التعاونية يحتاج إلى مزيد من التوضيح لتحقيق درجة من التوحيد ومساعدة الأطراف (لا سيّما الأطراف المضيفة) في تحديد الشروط التي يمكن أن تطبق بموجبها الفقرة 2 من المادة 6. وتنص الفقرتان 1 و2 من المادة 6 من اتفاق باريس، فضلاً عن المقررين 2/م أ ت-3 و6/م أ ت-4، على فهم عام مفاده أن النهج التعاوني يُتّبع "على أساس طوعي"، وأنه ينطوي على "استخدام نتائج التخفيف المنقولة دولياً" وأنه ينبغي التمسك بمبادئ معيّنة فيما يتعلق بالسلامة البيئية والشفافية والمحاسبة الدقيقة. ومع ذلك، قد تخضع التفاصيل المتعلقة بمعايير النهج التعاوني لتفسيرات مختلفة.

واتضح ذلك في اختلاف وجهات نظر الأطراف حول الموضوع في نصوص التفاوض، حيث عُرّفت النُهج التعاونية في بعض الأحيان بأنها إما إطار أو اتفاق، أو مجموعة من المعايير والإجراءات المتفق عليها بين جميع الأطراف، إلى جانب بعض الخيارات الفرعية التي تنص على أن النُهج التعاونية ينبغي أن تصنف، من بين أمور أخرى، على أنها تعاون قائم على المشاريع، أو تعاون قطاعي، أو تعاون على المستوى دون الوطني/الوطني، أو نظم لتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات المترابطة (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، 2023ج). ويشكل الاتفاق على المصطلحات تحدياً في المفاوضات المتعددة الأطراف، ولا سيّما وأن اختيار اللغة قد يؤثر على اللوائح المحلية للأطراف وقد تكون له تبعات قانونية أخرى. ومع ذلك، وبغض النظر عن هذا السبب المعتاد، تسعى الأطراف أيضاً بصورة أساسية إلى مزيد من التبسيط والتنسيق في تنفيذ الفقرة 2 من المادة 6 وضمان الوضوح بشأن القواعد.

وناقشت الأطراف أيضاً الإجراء الذي ينبغي اتباعه عند منح ترخيص رسمي للنهج التعاونية ونتائج التخفيف الأساسية المنقولة دولياً. ويشكل الترخيص جزءاً أساسياً من الفقرة 2 من المادة 6، لأنه يمثل موافقة حكومية رسمية على نقل أو استخدام نتائج التخفيف المنقولة دولياً لغرض معيّن (تحقيق المساهمات المحددة وطنياً، أو الاستخدام في النظم الإلزامية، أو الاستخدام الطوعي من جانب الشركات أو القطاع الخاص)؛ ويؤدي إلى مجموعة من متطلبات الإبلاغ (يُقدّم التقرير الأولي لوصف النهج التعاوني قبل إصدار الترخيص)؛ وله آثار على موعد وكيفية تطبيق التعديلات المقابلة لضمان عدم حدوث ازدواجية في حساب نتائج التخفيف المنقولة دولياً.

ويجري أيضاً التفاوض بشأن ما إذا كان الطرف قادراً على إلغاء ترخيصه للنهج التعاوني أو نتائج التخفيف المنقولة دولياً أم لا. ولذلك، فإن قرار تقديم الترخيص مهم بالنسبة لأي طرف، حيث يمكن أن تكون له عواقب طويلة الأجل، وربما لا رجعة فيها. وفي هذا السياق، يلزم وضع إجراء أوضح لمنح الترخيص والخطوات التي تليه.

وخلال الدورة الثامنة والعشرين لمؤتمر الأطراف، ناقشت الأطراف أيضاً ما إذا كان ينبغي الإفصاح عن حد أدنى من المعلومات في بيان الترخيص، وما إذا كان ينبغي أن يكون استخدام نموذج ترخيص موحد إلزامياً. وأشارت بعض الأطراف إلى أن فرض نموذج موحد سيكون مقيداً للغاية، بينما رأت أطراف أخرى أنه سيضمن تحقيق قدر أكبر من الاتساق، بالنظر إلى إمكانية وجود مجموعة واسعة من النهج التعاونية في المستقبل. ومن المهم لأقل البلدان نمواً التي تعتزم المشاركة أن يكون هناك وضوح بشأن هذه المسائل، لما لها من آثار على بناء القدرات التقنية والمالية والتشغيلية (الفصل الخامس).

وفيما يتصل بالترخيص، نظرت الأطراف أيضاً خلال الدورة الثامنة والعشرين لمؤتمر الأطراف فيما إذا كان ينبغي أن يكون هناك تسلسل إلزامي للخطوات بعد منح الترخيص بالنهج التعاوني وصولاً إلى إصدار نتائج التخفيف المنقولة دولياً واستخدامها. وقد تكون هناك حاجة إلى التسلسل بسبب أوجه الغموض فيما يتعلق بما هو ممكن بموجب قواعد الفقرة 2 من المادة 6.

وتقوم أمانة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ وفريق استعراض خبراء تقني بموجب الفقرة 2 من المادة 6 باستعراض مختلف التقارير الواردة من الأطراف بشأن النُهج التعاونية ونتائج التخفيف

المنقولة دولياً، لضمان عدم وجود تضارب في الإبلاغ وامتثال الأطراف لمتطلبات الفقرة 2 من المادة 6. ومع ذلك، لا يتضح حالياً ما إذا كان يمكن للأطراف بالفعل نقل أو استخدام نتائج التخفيف المنقولة دولياً من نهج تعاوني قبل استعراض النهج من أمانة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ وفريق استعراض الخبراء التقني المشار إليه في الفقرة 2 من المادة 6.

ويمكن أن يكون السماح بنقل نتائج التخفيف المنقولة دولياً واستخدامها قبل اكتمال الاستعراض أمراً إشكالياً. فعلى سبيل المثال، إذا تقرر أن النهج التعاوني لا يمتثل لقواعد الفقرة 2 من المادة 6 ولكن نتائج التخفيف الأساسية المنقولة دولياً قد استخدمها بالفعل طرف آخر في إطار مساهمته في المساهمات المحددة وطنياً أو استخدمتها شركة للوفاء بالتزام الامتثال، فقد يكون من الصعب، بل من غير الممكن، تصحيح هذا الوضع، من منظور بيئي (على سبيل المثال، نتائج التخفيف المنخفضة الجودة المنقولة دولياً المستخدمة لتعويض انبعاثات الوقود الأحفوري) ومن منظور عملي (على سبيل المثال، معالجة نتيجة تخفيف منقولة دولياً مستخدمة لأغراض الامتثال في ولاية قضائية أخرى لديها إطار قانوني معيّن أو إلغاؤها أو فرض تدابير تصحيحية أخرى عليها). ولهذا السبب، من المهم وضع تسلسل إلزامي واضح، بحيث يتم استعراض النهج التعاونية بصورة كاملة، ومعالجة أي أوجه عدم اتساق محتملة، قبل السماح بنقل أي من نتائج التخفيف المنقولة دولياً أو استخدامها (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، 2023ج، الفقرة 60).

3- تسجيل أرصدة الانبعاثات على المستوى الدولي وأسواق الكربون الطوعية

اعتمد مؤتمر الأطراف العامل بوصفه اجتماع الأطراف في اتفاق باريس في دورته الثالثة القواعد والطرائق والإجراءات الخاصة بالآلية الدولية لتسجيل أرصدة الكربون المنشأة بموجب الفقرة 4 من المادة 6 من اتفاق باريس (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، 2021أ). وعيّنت الأطراف هيئة إشرافية، بالإضافة إلى تحديد عضويتها ونظامها الداخلي لتفعيل المادة. وتتولى هذه الهيئة مسؤولية وضع المنهجيات الخاصة بتسجيل أرصدة الكربون، وتسجيل الأنشطة وإدارتها في السجل، واعتماد هيئات التحقق المستقلة التابعة لأطراف ثالثة، وتقديم التوصيات إلى مؤتمر الأطراف العامل بوصفه اجتماع الأطراف في اتفاق باريس بشأن المسائل ذات الصلة بتنفيذ اتفاق باريس.

وتقوم السلطة الوطنية المعينة للآلية المنشأة بموجب الفقرة 4 من المادة 6 بإبلاغ أمانة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ والهيئة الإشرافية بأرصدة الكربون الصادرة بموجب هذه الآلية، سواء لتحقيق المساهمات المحددة وطنياً أو لأغراض تخفيف أخرى (على النحو المحدد في الفقرة 42 من مرفق المقرر 3/م أ ت - 3) (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، 2021أ). ولتفعيل الآلية المنشأة بموجب الفقرة 4 من المادة 6، استعرضت الهيئة الإشرافية في عام 2023 معايير وإجراءات الاعتماد الخاصة بآلية التنمية النظيفة وتكييفها لتتوافق مع الآلية الجديدة[13]. وبذلك، من المتوقع أن يكون دور الكيانات التشغيلية المعينة بموجب الفقرة 4 من المادة 6 من اتفاق باريس مشابهاً لدورها في إطار آلية التنمية النظيفة، مع مراعاة قرارات مؤتمر الأطراف العامل بوصفه اجتماع الأطراف في اتفاق باريس والقواعد والطرائق والإجراءات المعتمدة (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، 2023أ). ويجب أن تكون الكيانات التشغيلية المعينة معتمدة من الهيئة الإشرافية بصفتها ككيانات مراجعة مستقلة لاعتماد المشاريع أو التأكد مما إذا كانت المشاريع المنفذة قد حققت وحدات خفض انبعاثات غازات الدفيئة المقررة. وتشمل الجهات الفاعلة الرئيسية في الآلية المنشأة بموجب الفقرة 4 من المادة 6 المشاركين في المشاريع الذين

(13) تضمن بروتوكول كيوتو الآليات الثلاث التالية القائمة على السوق: آلية التنمية النظيفة، التي تعمل كنظام خط أساس وأرصدة لتمويل مشاريع خفض الانبعاثات في البلدان النامية (البلدان غير المدرجة في المرفق الأول)، حيث يمكن بيع وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة الناتجة عن هذه المشاريع إلى البلدان التي لديها أهداف لخفض الانبعاثات (البلدان المدرجة في المرفق باء)؛ والتنفيذ المشترك، وهو أيضاً نظام خط أساس وأرصدة ولكنه يُستخدم في البلدان المدرجة في المرفق باء، لتداول وحدات خفض الانبعاثات، إما تحت إشراف دولي (المسار 2) أو بدون إشراف دولي (المسار 1)؛ وتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات على المستوى الدولي، الذي يسمح للبلدان المدرجة في المرفق باء بتداول وحدات الكميات المخصصة غير المستخدمة، ويتيح ذلك للبلد المعني إطلاق طن واحد من مكافئ ثاني أكسيد الكربون.

يمتلكون المشاريع، والسلطات الوطنية المعينة في البلد المضيف التي تشرف على التنفيذ الوطني، والكيانات التشغيلية المعينة التي تقدم خدمات المراجعة، والهيئة الإشرافية، وأمانة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (الشكل 4-3).

وتسجل الأمانة (الهيئة الإشرافية) المشروع الذي يتم التصديق عليه، في حين يتولى إجراء الرصد والتحقق المشاركون في المشروع والكيانات التشغيلية المعينة، على التوالي. وتشكل الجوانب العلمية لعملية التحقق من الكربون عاملاً حاسماً لضمان موثوقية أرصدة الكربون وجودتها. وينبغي أن تلتزم عمليات الرصد والإبلاغ والتحقق التزاماً صارماً بالنهج التي تعتمدها الكيانات التشغيلية المعينة، وذلك استناداً إلى القواعد والطرائق والإجراءات الموضوعة.

ويجب على الأطراف إخطار الهيئة الإشرافية لآلية تسجيل الأرصدة بموجب اتفاق باريس (الفقرة 4(ب) من المادة 6،) بترخيص أي كيانات عامة أو خاصة كمطوري مشاريع في إطار الآلية، وذلك قبل نقل وحدات خفض الانبعاثات للمرة الأولى بموجب الفقرة 4 من المادة 6 إلى سجل الآلية. ويوثق سجل الآلية، الذي تديره الهيئة الإشرافية، جميع المعاملات ذات الصلة (إصدار الأرصدة ونقلها)، والتمييز بين الأرصدة المرخصة للاستخدام في تحقيق المساهمات المحددة وطنياً، والأرصدة المخصصة لأغراض التخفيف الدولية الأخرى أو الاستخدامات المرخصة (الفقرة 55 من مرفق المقرر 3/م أ ت-3) (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، 2021أ). ويتتبع سجل الآلية أيضاً "تخفيضات المادة 6-4 غير المحدد أنها مأذون باستخدامها لتحقيق المساهمات المحددة وطنياً و/أو لأغراض التخفيف الدولية الأخرى (تخفيضات المادة 6-4 المساهمة في التخفيف)، التي يمكن استخدامها لتمويل المناخ القائم على النتائج، أو خطط تسعير التخفيف المحلية، أو التدابير المحلية القائمة على الأسعار، لغرض المساهمة في خفض مستويات الانبعاثات في الطرف المضيف" (الفقرة 29(ب) من مرفق المقرر-/م أت - 4) (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، 2022أ).

وتجمع الآلية الدولية لتسجيل الأرصدة أموالاً لصندوق التكيف الذي أنشئ بموجب اتفاق باريس. وعند إصدار الأرصدة، نحوّل نسبة 5 في المائة من وحدات خفض الانبعاثات المسجلة بموجب الفقرة 4 من المادة 6 إلى صندوق التكيف، الذي يحتفظ به سجل الآلية، لدعم الأطراف من البلدان النامية، ولا سيّما البلدان المعرضة للآثار السلبية لتغير المناخ. كما تُحوّل نسبة 2 في المائة أخرى إلى حساب الإلغاء من أجل تنفيذ التخفيف العام للانبعاثات العالمية، وفقاً لمقرر مؤتمر الأطراف العامل بوصفه اجتماع الأطراف في اتفاق باريس. ويمكن للمشاركين في الأنشطة أيضاً طلب الإلغاء الطوعي لوحدات خفض الانبعاثات بموجب الفقرة 4 من المادة 6 للمساهمة في تحقيق أهداف التخفيف العالمية.

ولا يقتصر دور السلطات الوطنية على الموافقة على المشاريع فحسب، بل يشمل أيضاً تقييم مدى توافقها مع الأولويات الوطنية وأطر السياسات الوطنية. وفي هذا السياق، يلزم من السلطة الوطنية أو السلطة المعينة الوطنية أن تحدد علناً أمام الهيئة الإشرافية نوع الأنشطة والقطاعات المشمولة بالفقرة 4 من المادة 6 التي قد تنظر في الموافقة عليها، لضمان أن تقتصر الموافقة على المشاريع التي تتماشى مع الأولويات الإنمائية للبلد. ويمكن تحقيق ذلك من خلال تحديد الأولويات الاستراتيجية، والسياسات، واللوائح قبل الموافقة على أي مشروع في إطار آليات المادة 6.

واتخذت بعض البلدان، بما في ذلك بعض أقل البلدان نمواً، بالفعل خطوات لاستعراض السياسات والأطر التنظيمية استعداداً لتنفيذ المادة 6. فقد أصدرت زامبيا، على سبيل المثال، "المبادئ التوجيهية لتقديم وتقييم أنشطة التخفيف بموجب المادة 6 من اتفاق باريس: الجزء الأول من إطار سوق الكربون لزامبيا" (الإطار 4-2). وعلى الرغم من أن هذه التدابير لا تزال أولية وتخضع للتنقيح، فإنها تحدد معايير التقييم والمؤشرات المستخدمة لتقييم المشاريع، وأنشطة التخفيف والعمليات ذات الصلة، فضلاً عن الهيكل الأولي للسجل استناداً إلى نظام الرصد والإبلاغ والتحقق. أما الجزء الثاني، الذي لا يزال قيد الإعداد، فسيحدد القواعد المتعلقة بالانتقال من آلية التنمية النظيفة إلى مشاريع أسواق الكربون الطوعية، إضافةً إلى البنية التحتية للسجل وإجراءاته، وهيكل الرسوم، وتقاسم الإيرادات (زامبيا، 2023).

يمكن أن تسترشد معايير ترخيص المشاريع بالأولويات الوطنية وتكاليف معاملات رصد المشاريع والتحقق منها والإبلاغ عنها إلى الهيئات الدولية

الإطار 4-2
زامبيا: الترتيبات المؤسسية للمادة 6

تتولى وزارة الاقتصاد الأخضر والبيئة في زامبيا مهام السلطة الوطنية المعينة لتنفيذ الفقرة 4 من المادة 6، إضافةً إلى الإشراف على المهام الثنائية المشمولة بالفقرة 2 من المادة 6. وتُسند مسؤولية الموافقة على أنشطة التخفيف المقترحة وترخيصها إلى الأمين الدائم في الوزارة، استناداً إلى التوصيات الصادرة عن لجنة تغير المناخ الفرعية التقنية المعنية بالتخفيف.

وهذه اللجنة الفرعية هي فريق عمل تقني مسؤول عن تقييم مقترحات الأنشطة في ضوء المعايير المحددة في إطار عمل سوق الكربون لزامبيا. وهذه الهيئة ليست جديدة، إذ كانت مسؤولة في السابق عن استعراض وتقييم مشاريع آلية التنمية النظيفة. وتندرج جميع مسائل الأمانة الخاصة بالمادة 6 تحت إشراف الوزارة بصفتها السلطة الوطنية المعينة، وستكون هذه الأخيرة مسؤولة عن جميع التقارير ومسارات العمل ذات الصلة، بما في ذلك تحديث المساهمات المحددة وطنياً وإدارة عمليات السجل.

وتعمل وكالة الإدارة البيئية في زامبيا، بتكليف من الوزارة، على الإشراف على حساب انبعاثات غازات الدفيئة ورصدها. ومع ذلك، فهي تحتاج إلى بناء القدرات، لا سيما في مجال حساب الانبعاثات المتصلة بالغابات.

المصدر: زامبيا (2023).

© Klara Bakalarova - stock.adobe.com

دال- تعبئة الدعم الدولي لأقل البلدان نمواً

يعترف اتفاق باريس صراحةً بالظروف الخاصة وأوجه الضعف والقيود على القدرات التي تواجهها أقل البلدان نمواً. ويتضمن الاتفاق عدة إشارات إلى "الاحتياجات المحددة والأوضاع الخاصة لأقل البلدان نمواً فيما يتصل بتمويل التكنولوجيا ونقلها" (الديباجة)، و"أولويات واحتياجات البلدان النامية الأطراف، لا سيما تلك القابلة للتأثر بوجه خاص بالآثار الضارة لتغير المناخ وتعاني من قيود كبيرة في القدرات، من قبيل أقل البلدان نمواً " (المادة 9)، وإلى الحاجة إلى بناء القدرات، لا سيما "أقل البلدان قدرة، من قبيل أقل البلدان نمواً" (المادة 13).

ويبحث هذا القسم في التحديات والفرص التي تواجهها أقل البلدان نمواً في تنفيذ المادة 6 من اتفاق باريس. ويتناول القسم الفرعي 1 ما قد ينشأ من تحديات أثناء تنفيذ المادة 6 في أقل البلدان نمواً. ويستعرض هذا القسم بعد ذلك النهج التي تعتمدها البلدان، وطبيعة الاتفاقات التي تعقدها، وتداعيات ذلك على التشريعات الوطنية والترتيبات المؤسسية، فضلاً عن قدرات الدولة في مجالات التحقق والرصد والإبلاغ. ويسلط الضوء أيضاً على تداعيات الخيارات المختلفة المتعلقة بتسجيل أرصدة الكربون، بما في ذلك إسناد حقوق الكربون وآليات تقاسم المنافع الناتجة عن مشاريع الكربون. ومعظم أقل البلدان نمواً هي بلدان تطلق مستويات منخفضة من انبعاثات غازات الدفيئة، ولكنها تمتلك موارد طبيعية كبيرة، ولا سيّما الغابات والنظم الإيكولوجية الأرضية والبحرية الأخرى التي تعمل كبالوعات ومستودعات لغازات الدفيئة. ويمكن لهذه الموارد الطبيعية أن تعزز أرصدة الكربون في هذه البلدان، شريطة أن تحتفظ بنسبة كبيرة من المنافع الاقتصادية الناتجة عنها، وأن ترفع الأطراف المشترية مستوى طموحاتها في التخفيف. وفي هذا السياق، يركز القسم الفرعي 2 على المنافع المحتملة التي يمكن لأقل البلدان نمواً تحقيقها من خلال النهج غير السوقية للتعاون، بهدف تأمين دعم دولي إضافي لبناء القدرات، ولا سيّما في المجالات التي تُعد ضرورية لمشاركتها في تبادل حقوق إطلاق الانبعاثات الكربونية. ومن أجل ضمان السلامة البيئية والإنصاف وتحقيق الصالح العالمي، يتعيّن على الأطراف في الاتفاق الالتزام بتقديم أهداف صافي الانبعاثات الصفري أثناء تنفيذ المادة 6.

1- التحديات التي تفرضها الآليات المنشأة بموجب المادة 6

(أ) السياسات والمؤسسات والأطر التنظيمية

قد لا يكون الانتقال إلى مسار التنمية الخفيضة الكربون سهلاً في معظم البلدان النامية. ويتعين على أقل البلدان نمواً السعي إلى تحقيق خطط التحول الصناعي والهيكلي من أجل تحقيق التنمية المستدامة. غير أن المقايضات في مجال السياسات مهمة بالنسبة للبلدان المنخفضة الدخل بسبب ظروفها الخاصة التي تحد، في جملة أمور، من خياراتها الممكنة. فعلى سبيل المثال، تشير المساهمات المحددة وطنياً لأقل البلدان نمواً إلى أن مساهماتها في جهود التخفيف العالمية مشروطة إلى حد كبير بالدعم الدولي، الذي يتراوح بين 10 و68,8 في المائة من تكلفة تنفيذ المساهمات المحددة وطنياً. ويعني ذلك أن المساهمات المحددة وطنياً التي قدمتها هذه البلدان تعبر عن طموحات قد تكون قابلة للتحقيق سياسياً في حدود ميزانياتها وأولوياتها الوطنية، ولكن ليس بكامل إمكاناتها (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، 2023). وعلاوة على ذلك، تعبر هذه المساهمات المحددة وطنياً أيضاً عن وعي أوسع لدى أصحاب المصلحة الوطنيين، وكيفية تأثير القرارات المرتبطة بتنفيذها على مختلف المجموعات في الاقتصاد (Röser et al., 2020).

وإلى جانب فجوة التمويل، يتمثل التحدي الرئيسي الذي يواجهه العديد من أقل البلدان نمواً في تنفيذ اتفاق باريس بفعالية في أن السياسات والمؤسسات والأطر التنظيمية المحلية لا تزال عموماً في مهدها. وعلى الرغم من أن العديد من أقل البلدان نمواً أشارت في مساهماتها المحددة وطنياً إلى اعتزامها

استخدام أسواق الكربون في المستقبل (الجدول 4-4)، فإن أوضح مؤشر على مساهمتها في جهود التخفيف العالمية يتمثل في السياسات البيئية. ولم تعتمد أقل البلدان نمواً حتى الآن سياسات كربون إلزامية لتقليل الانبعاثات من العمليات الصناعية، لكن بعضها وضع مبادئ توجيهية أو يقوم بصياغة سياسات للتعاون الطوعي والمعاملات التي تشمل أرصدة الكربون الدولية (الفصل الثاني).

وتتسم أسواق الكربون بتعقدها، وتشكل البنية الدولية التي يقتضيها اتفاق باريس تحدياً للبلدان التي لم تضع بعد السياسات المحلية المناسبة لتنفيذها. وتتمتع أسواق الكربون ببعض الإمكانات للمساهمة في جهود التخفيف العالمية بالنسبة إلى البلدان التي استعدت لها، كما هو موضح في الفصل الثاني، ولكن يتعين على البلدان أن تكون واقعية بشأن الدور الذي يمكن أن تؤديه هذه الأسواق في تعبئة الموارد المالية ورأس المال للمشاريع الضرورية للتحول الهيكلي في أقل البلدان نمواً.

ويمكن أن يكون للسياسات الحكومية المتعلقة بتقاسم المنافع ولوائحها البيئية أثر إيجابي أو سلبي على الأسواق، وذلك بحسب كيفية إدراك المستثمرين لهذه السياسات (Streck, 2020). ومع ذلك، قد تحول العوامل الظرفية في أقل البلدان نمواً دون تنفيذ سياسات السوق الإلزامية بسبب الظروف الوطنية، مثل انخفاض الانبعاثات الصناعية وغياب السياسات المتعلقة بتبادل حقوق إطلاق الانبعاثات. وقد يكون من الضروري إدخال سياسات أسواق الكربون تدريجياً وعلى مراحل من أجل السماح بتقييم واختبار مختلف أدوات السياسات.

(ب) نطاق أسواق الكربون الوطنية

تشكل معظم أقل البلدان نمواً اقتصادات صغيرة مفتوحة ذات عمق محدود في الأسواق المالية. ولذلك، قد يكون من الحكمة تنفيذ سياسات الكربون بصورة مشتركة على المستوى الإقليمي، بما في ذلك إنشاء هياكل سوقية لجذب الاستثمارات في مشاريع الكربون وزيادة حجم أرصدة الكربون. فعلى سبيل المثال، أُنشئت مبادرة أسواق الكربون في أفريقيا لتحقيق هذه الأهداف، وهي تعزيز العمل المناخي وإيجاد طلب محتمل على أرصدة الكربون في المنطقة[14]. ويتيح النهج الإقليمي للبلدان تجميع الموارد للوظائف المؤسسية، مثل تنسيق أطرها التنظيمية وتعزيزها، والاحتفاظ بسجل إقليمي لأرصدة الكربون، وتقديم التقارير إلى الهيئة الإشرافية الدولية. كما يتطلب هذا النهج من البلدان تنسيق سياساتها البيئية والتعاون في المشاريع التي تحقق منافع إقليمية. وقد تكون الوفورات في التكاليف الناتجة عن النهج الإقليمي كبيرة بصورة خاصة بالنسبة إلى الاقتصادات الأصغر، ولا سيّما إذا كان صافي المنافع لهذا النهج يتمثل في زيادة الطلب، وتحسين جودة أرصدة الكربون المُنتَجة، ورفع صافي سعر أرصدة الكربون في البلدان المتعاونة.

(ج) الوصول إلى الدعم الدولي

توضح المادة 6 تفاصيل متطلبات البنية التحتية للأعضاء المشاركين. وتتطلب أيضاً الإبلاغ الدقيق عن نتائج التخفيف وتتبعها. وتتطلب هذه الأنشطة إنشاء مؤسسة حكومية مخصصة لتفعيل السجلات الوطنية للآليتين المنشأتين بموجب الفقرتين 2 و4 من المادة 6. وتتولى هذه المؤسسة مسؤولية متطلبات الإبلاغ بموجب هذه الآلية. وتحتاج الحكومات أيضاً إلى وضع السياسات والأطر المؤسسية والتنظيمية والترتيبات المحلية ذات الصلة بالأنشطة والمعاملات التي تشمل الآليتين.

وأعربت مجموعة المفاوضين الأفارقة عن الحاجة إلى وسائل فعّالة للتنفيذ، بما في ذلك في مجالات البحث وتطوير التكنولوجيا، والتركيز الموضوعي الإضافي على الأدوات الاقتصادية والمالية، والتعاون الإقليمي والدولي في التكيف والطاقة المتجددة، وممارسات التحول العادل، من بين أمور أخرى (Mantlana and Nondlazi, 2024). ومما يدعو إلى القلق أيضاً إضعاف التمويل المتصل بالمناخ والتنمية المستدامة، مما يبرز الحاجة إلى وضع معايير ومبادئ

(14) مبادرة أسواق الكربون في أفريقيا هي مشروع قام بتطويره كل من التحالف العالمي للطاقة من أجل الناس والكوكب، ومؤسسة روكفلر، والطاقة المستدامة للجميع، ولجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأفريقيا، وأنصار التصدي لتغيُّر المناخ الرفيعو المستوى في الأمم المتحدة.

وخطوط توجيهية بشأن تنفيذ الفقرة 8 من المادة 6 وأسواق الكربون بوجه عام (الأونكتاد، 2023). وتعتمد معظم أقل البلدان نمواً على التمويل الخارجي من أجل التنمية، وقد ازداد ضعف هذه البلدان في مواجهة الديون منذ جائحة كوفيد-19 (الأونكتاد، 2023، 2020). ويمكن أن يتيح تخفيف عبء الدين وإلغاء الديون الخارجية موارد إضافية للتخفيف والتكيف في البلدان القابلة للتأثر بالمناخ. ويمكن تحقيق عمل مناخي فعّال من خلال تقديم مزيد من الدعم المالي والتكنولوجي لأقل البلدان نمواً، لتمكينها من تنفيذ برامج تساعد في تسريع التنمية الخفيضة الكربون والتحول الهيكلي. ويشمل ذلك، على سبيل المثال، دعم الإنتاج والاستهلاك المستدامين، ووضع استراتيجيات صادرات خضراء، وخضرنة سلاسل الإمداد، وتعزيز الشفافية ومشاركة أصحاب المصلحة في الإجراءات السوقية وغير السوقية (Greenpeace and CLARA, 2023).

وأكد الأونكتاد، في *تقرير أقل البلدان نمواً لعام 2023*، خطورة أزمة الديون التي تفاقمت بفعل آثار تغير المناخ والأزمات المتعددة على أقل البلدان نمواً. وسلط الضوء أيضاً على التوسع في المساعدة الإنمائية الرسمية التي تنشئ ديوناً وتقلص الحيز المالي في هذه الاقتصادات. وشدد الأونكتاد على ضرورة أن يكون التمويل المناخي منفصلاً وشفافاً وإضافياً إلى التمويل الإنمائي.

ويمكن لأسواق الكربون تعبئة الاستثمارات والتمويل على نطاق واسع (الفصل الثاني)، ولكن بالنسبة إلى أقل البلدان نمواً، تحتاج هذه الأسواق إلى إصلاحات وتنشيطها لجذب مزيد من السيولة. وفي بعض الحالات، قد يكون من الضروري زيادة نسبة الانبعاثات الخاضعة لنظام الامتثال لتعزيز أسعار الكربون ورفع مستوى طموحات التخفيف. ويمكن تحقيق ذلك من خلال تطبيق سقوف انبعاثات تدريجية في القطاعات المستهدفة بالتخفيف، بما يتماشى مع المساهمات المحددة وطنياً. وبالإضافة إلى ذلك، يمكن لأقل البلدان نمواً استخدام استراتيجيات خفض الانبعاثات الطويلة الأجل لمواءمة سياساتها المناخية مع أولوياتها الإنمائية. والأهم بالنسبة إلى أقل البلدان نمواً هو أن تطوير التكنولوجيا ونقلها، إلى جانب الاستثمارات والتدفقات المالية الخاصة، قد يكون أساسياً في تحقيق اقتصاد خفيض الكربون. وينبغي تكييف أدوات التمويل الخاصة بالتحول الخفيض الكربون لتتلاءم مع الاحتياجات المحددة لأقل البلدان نمواً، بما يتيح وصولاً مناسباً ومرناً إلى التمويل المناخي. وينبغي أن تكون النهج غير السوقية بموجب آلية الفقرة 8 من المادة 6، التي يقترحها الشركاء من البلدان المتقدمة النّمو، إضافية ومكملة للمساعدة الإنمائية الرسمية والاستثمارات الخاصة في المشاريع المناخية. ويمكن للبرامج المشتركة في إطار النهج غير السوقية أن تفتح أيضاً فرصاً للبلدان للتعاون في مجالي التكيف والتخفيف، ودفع عجلة التجارة والاستثمار (Keohane et al., 2017؛ الأونكتاد، 2023).

ولا يزال هناك العديد من الجوانب في القواعد المتعلقة بالمادة 6 قيد التفاوض، مثل القواعد والطرائق والإجراءات الخاصة بمسائل معيّنة، بما في ذلك أنشطة الإزالة. ولم يتم بعد التوصل إلى اتفاق بشأن التوصيات الأولية التي قدمتها الهيئة الإشرافية للمادة 6-4 بشأن أنشطة الإزالة إلى الدورة الخامسة لمؤتمر الأطراف العامل بوصفه اجتماع الأطراف في اتفاق باريس (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، 2023ب). ويرجع ذلك في جانب منه إلى اختلاف أولويات الأطراف وظروفها المحلية، مما يعني أن بعض الأنشطة التي تندرج في فئة الإزالة قد تكون مفضلة لدى بعض الأطراف. وتعبر الأطراف عن شواغل تتراوح بين جودة بعض أنواع الأنشطة وتأثير فائض المعروض في السوق على تنافسية المشاريع الوطنية، وصولاً إلى تساؤلات جوهرية أوسع تتعلق بتحديد الجهة المسؤولة عن الرصد الطويل الأجل لأنشطة الإزالة ومعالجة الانتكاسات على سبيل المثال. وبالإضافة إلى ذلك، يتعيّن أن تتناول التوصيات المتعلقة بأنشطة الإزالة مسألتي ضمان الاستمرار ومعالجة الانتكاسات. ولذلك، يلزم مزيد من الوضوح بشأن قواعد التعامل مع أنشطة خفض الانبعاثات التي قد تكون عرضة للانتكاس.

وتوفر مشاريع التخفيف القائمة على الغابات والأراضي لأقل البلدان نمواً أكبر إمكانية للمشاركة في أسواق الكربون الطوعية (الفصل الثاني)، ولكن هذه المجالات لا تزال قيد التفاوض. ونظراً لعدم التوصل إلى نتائج بشأن أنشطة الإزالة في الدورة الخامسة لمؤتمر الأطراف العامل بوصفه اجتماع الأطراف في اتفاق باريس، فقد كُلفت الهيئة الإشرافية للمادة 6-4

بتنقيح مشروع توصياتها بهدف النظر فيها خلال الدورة لعام 2024. وقبل انعقاد الدورة التاسعة والعشرين لمؤتمر الأطراف، تبرز العديد من المسائل المهمة لأقل البلدان نمواً، ولا سيّما ما يتعلق بتحديد الجهة المسؤولة عن تنفيذ الرصد والإبلاغ والتحقق بعد انتهاء آخر فترة تسجيل للأرصدة في المشروع، والمدة الزمنية لاستمراره، وكيفية التعامل مع الانتكاسات. ورأت عدة أطراف في الدورة الخامسة لمؤتمر الأطراف العامل بوصفه اجتماع الأطراف في اتفاق باريس أن مشروع التوصيات في هذا المجال لم يكن واضحاً. فعلى سبيل المثال، كانت إحدى التوصيات تنص على ضرورة إجراء الرصد بعد نهاية آخر فترة تسجيل للأرصدة (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، 2023ب؛ الفقرة 16 من المرفق الثاني)، لكن لم يُحدد إطار زمني لهذا الرصد، وأُدرج بند يتيح إيقاف الرصد في حال طلب مُطوّر المشروع ذلك (شريطة موافقة الهيئة الإشرافية)، إما بتقديم أدلة تثبت أن الإزالة تواجه مخاطر انتكاس ضئيلة، أو أن الانتكاسات التي من المحتمل حدوثها في المستقبل قد عولجت بالفعل استناداً إلى التصنيف الحالي لمخاطر الانتكاس في المشروع. ومع ذلك، لم تُحدد الأسس التي يمكن أن تشكل "دليلاً"، ولم تعرّف المصطلحات الرئيسية، مثل "ضئيلة"، كما أن مخاطر الانعكاس يمكن أن تكون إما أقل من قيمتها أو أن تزداد في المستقبل بالنسبة للعديد من أنواع المشاريع، وكل ذلك يجعل هذا البند موضع شك. وفي نهاية المطاف، ستقع مسؤولية الرصد والتعامل مع أي انتكاسات مستقبلية على عاتق الطرف المضيف بعد إعفاء مُطوّر المشروع من المسؤولية. ومع تزايد طموح المساهمات المحددة وطنياً لتشمل مزيداً من القطاعات، وتحسن دقة بيانات الانبعاثات، سيصبح لزاماً على الأطراف المضيفة أن تأخذ في الاعتبار مصادر الانبعاثات وبالوعاتها بمستويات أكثر تفصيلاً. فعلى سبيل المثال، قد يبدو أن بعض المشاريع الواسعة النطاق القائمة على الطبيعة تواجه مخاطر انتكاس منخفضة أثناء تشغيلها، لكن مستقبلاً قد يتضح أن هذه المخاطر قُدرت بأقل من حجمها الفعلي، وأن انتكاسات كبيرة قد وقعت بالفعل. وفي مثل هذه الحالة، سيكون الطرف المضيف، الذي قد يكون من أقل البلدان نمواً نظراً لانتشار المشاريع القائمة على الطبيعة فيها، ملزماً بمعالجة هذه الانتكاسات بتكلفة مالية كبيرة، فضلاً عن الاضطرار إلى التعويض عن إطلاق كميات كبيرة غير متوقعة من غازات الدفيئة عن طريق بذل جهود تخفيف إضافية لضمان الوفاء بالتزاماته في إطار مساهمته المحددة وطنياً.

مع ازدياد طموح أهداف المساهمات المحددة وطنياً، ينبغي للأطراف المضيفة أن تراقب التفاصيل التقنية للمشاريع التي تنطوي على مخاطر انتكاس كبيرة

2- الفرص التي تتيحها الآليات المنشأة بموجب المادة 6

اتفاق باريس هو معاهدة دولية تنطوي على متطلبات تقنية عالية. ويتطلب نجاح تنفيذ الاتفاق عدة خطوات لتقييم مدى استعداد البلدان للامتثال الكامل لمواده. ويركز هذا الفصل على الآليات المنشأة بموجب المادة 6، غير أن المناقشة تسلط الضوء على مدى التحديات السياسية والمؤسسية والتقنية التي يُرجح أن تواجهها أقل البلدان نمواً. وقد يكون من الممارسات الجيدة لأقل البلدان نمواً الأخذ بنهج تدريجية في بناء المؤسسات بدلاً من رسم مسار جديد مع خبرة محدودة. وتشير المساهمات المحددة وطنياً التي قدمتها أقل البلدان نمواً إلى أن معظم البلدان اعتمدت نهجاً حذراً باختيارها البناء على تجاربها من خلال الاحتفاظ بالترتيبات المؤسسية لآلية التنمية النظيفة. ووضعت بلدان كثيرة أيضاً آليات تنسيق لتنفيذ الأطر الرئيسية، مثل خطة التنمية المستدامة لعام 2030، وبرامج العمل المتعاقبة لأقل البلدان نمواً، بما في ذلك برنامج عمل الدوحة لصالح أقل البلدان نمواً للعقد 2022-2031 (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، ومعهد الأمم المتحدة لبحوث التنمية الاجتماعية، 2017؛ والأونكتاد، 2021).

وينبغي أن توجه خطط التنمية الوطنية والمساهمات المحددة وطنياً عملية بلورة التصورات بشأن المشاريع التي يمكن النظر في منحها الترخيص من حكومات البلدان المتقدمة النّمو. وفي هذا السياق، قد يلزم وضع بعض المعايير، مثل الحد الأدنى للاستثمارات أو رأس المال التشغيلي، والآثار الإيجابية للتنمية المستدامة، ومعايير أعلى للأرصدة. واتخذت عدة بلدان نامية في أفريقيا الخطوات الأولى نحو تنظيم معاملات أسواق الكربون داخل ولاياتها القضائية (انظر المرفق 4 من هذا التقرير).

وينبغي أن تعبر المشاريع أيضاً عن مستوى طموح المساهمات المحددة وطنياً، ولا سيّما المساهمات المتسقة مع خطط التنمية الوطنية الطويلة الأجل. ويكتسب ذلك أهمية خاصة بالنسبة إلى أقل البلدان نمواً التي لا تزال في مرحلة مبكرة من التطور

الصناعي وتعاني نسبة كبيرة من سكانها من نقص في الخدمات الأساسية، بما في ذلك الطاقة. فعلى سبيل المثال، حُـددت الطاقة النظيفة كواحدة من أهم التدخلات للتخفيف من آثار تغير المناخ، وهي تنطوي على إمكانية تحقيق منافع مشتركة كبيرة (Edenhofer et al., 2012). وتُظهر المساهمات المحددة وطنياً للبلدان الخمسة الأقل تغطية من حيث الحصول على الطاقة أنها أعطت الأولوية للطاقات النظيفة والمتجددة، كاستراتيجية للتخفيف وكمسار للتنمية المستدامة للخروج من الفقر. ومن ذلك على سبيل المثال أن المساهمة المحددة وطنياً لبوروندي تركز على الطاقة كقطاع رئيسي سيستفيد من إضافة 64,85 ميغاواط من الطاقة الكهرومائية و7,5 ميغاواط من الطاقة الشمسية. وتعتزم تشاد إنشاء توربينات تعمل بالغاز بقدرة 210 ميغاواط ومحطات توليد طاقة كهروضوئية واسعة النطاق ستضيف 240 ميغاواط إلى الشبكة بحلول عام 2025 و400 ميغاواط إضافية بحلول عام 2030، ومن المقرر أيضاً إنشاء سبع محطات لتوليد الطاقة الريحية بقدرة 100 ميغاواط. ويخطط جنوب السودان لزيادة الطاقة من مصادر الطاقة المتجددة من 300 ميغاواط في عام 2021 إلى 450 1 ميغاواط بحلول عام 2030، ويزمع، وفقاً لمساهمته المحددة وطنياً، تطوير ست محطات للطاقة الكهرومائية خلال 10 سنوات حتى عام 2035.

ومع شـروع البلدان في صياغة خططها الإنمائية الطويلة الأجل، بما في ذلك إطار للتنمية الخفيضة الكربون، يتعيّن اختبار تصميمات السياسات بدقة في ضوء الاعتبارات الاستراتيجية، مع مراعاة مدى ملاءمتها السياسية والاقتصادية على المستوى الوطني. وفيما يلي بعض الاعتبارات الاستراتيجية الأخرى في هذه المرحلة: تقييم القدرات التنظيمية والمؤسسية؛ وتعزيز آليات الإنفاذ (بما في ذلك استراتيجيات الرصد والإبلاغ والتحقق)؛ وتحديد الأدوار والمسؤوليات بين المؤسسات الحكومية ومعالجة أوجه القصور في القدرات؛ وتجريب الإجراءات التشغيلية وتبسيطها، وتحديد التفاصيل التقنية (بما في ذلك الإرشادات والسياسات واللوائح الخاصة بالموافقة على أنشطة التخفيف لضمان المشاركة الفعالة في الآليتين المنشأتين بموجب الفقرتين 2 و4 من المادة 6، فضلاً عن الأنشطة الطوعية غير السوقية في إطار الفقرة 8 من المادة 6)؛ وتقييم متطلبات البنية التحتية، إلى جانب إجراءات وأدوات التشغيل اللازمة للوفاء بالالتزامات المتعلقة بالإبلاغ وغيرها من الالتزامات بموجب اتفاق باريس.

وبدأت معظم البلدان التي أنشأت أسواقاً إلزامية بنماذج تجريبية لاكتساب الخبرة قبل تنفيذ البنية التحتية التقنية والهيكلية اللازمة لتشغيل سوق كربون وطنية كاملة. وتتبنى بعض البلدان، مثل جنوب أفريقيا، سلسلة من أدوات السياسات، بما في ذلك ضرائب الكربون، والخصومات وغيرها من هياكل الحوافز، كجزء من سياسات الكربون. وتشكل القدرات التنظيمية والعلمية والإحصائية مجالات رئيسية تحتاج إلى التطوير وتنمية المهارات. ويوفر نموذج السوق الطوعية أيضاً العديد من الفرص أمام البلدان لتطوير السياسات وتعزيز القدرات التنظيمية. فعلى سبيل المثال، أصدرت غانا إطاراً تنظيمياً لأسواق الكربون يحدد الهيكل المؤسسي ومعايير الأهلية للمشاريع (المرفق 4).

وفي إطار الآلية الدولية لتسجيل الأرصدة بموجب المادة 6، يتعين على الحكومات تتبّع الأنشطة في جميع مراحل العملية، بدءاً من الترخيص بالمشروع إلى إصدار الأرصدة. وتتحمل الحكومات أيضاً المسؤولية عن الإبلاغ، بما في ذلك الإبلاغ عن نتائج التخفيف المنقولة دولياً أو وحدات خفض الانبعاثات المعتمدة. ولا يمكن إغفال التكلفة المرتبطة بوضع بروتوكولات قوية للرصد والإبلاغ والتحقق، تكون أقل عرضة للتلاعب. وينبغي أن تحدد الحكومات المتطلبات، بما في ذلك القطاعات المؤهلة، واللوائح الخاصة بترخيص المشاريع، والرسوم والضرائب المفروضة، وترتيبات تقاسم المنافع. ويمكن للسلطة الوطنية المعيّنة أن تحدد المسارات التي تستجيب استراتيجياً لأولويات التنمية الوطنية، من خلال اعتماد عملية اختيار للموافقة على المشاريع والالتزام بمنهجيات قوية لتسجيل الأرصدة. ولذلك، يلزم وجود آلية لاسترداد التكاليف، إذ إن بعض البنى التحتية والقدرات اللازمة لهذه الوظائف التقنية قد تتطلب استثمارات مسبقة وتكنولوجيات قد لا تكون متاحة بسهولة في بعض البلدان النامية.

ويمكن لأقل البلدان نمواً الاستفادة من التسهيلات التي توفرها مختلف آليات اتفاق باريس لتقييم مدى جاهزيتها ومعالجة الفجوات في السياسات، والمؤسسات، واللوائح، والتمويل، والتكنولوجيا، والبنية التحتية. وكما ورد في الفصلين الثاني والثالث، يمكن أن تكون الدروس المستفادة من تجارب آلية التنمية

النظيفة مفيدة في معالجة الفجوات المحددة وتحسين عمليات الموافقة على المشاريع. ولم يستقطب العديد من مشاريع آلية التنمية النظيفة المسجلة في البلدان المنخفضة الدخل طلباً على أرصدة الكربون، مما أثار مخاوف بشأن مدى توافق مُطوّري المشاريع مع الأولويات الوطنية. فعلى سبيل المثال، استهدف العديد من مشاريع آلية التنمية النظيفة الحلول القائمة على الطبيعة، في حين أعطت بعض أقل البلدان نمواً الأولوية لتطوير قطاعات الطاقة، والنقل، والزراعة، والحراجة، وإدارة النفايات، وإنتاج الأسمنت، والتكنولوجيات.

ويمكن أن تفتح الفقرة 8 من المادة 6 الباب أمام الدعم الدولي لأقل البلدان نمواً وغيرها من البلدان القابلة للتأثر بتغير المناخ والصدمات الأخرى. وتحدد هذه المادة إطاراً لنهج غير سوقي يهدف إلى مساعدة الأطراف "في تنفيذ مساهماتها المحددة وطنياً، في سياق التنمية المستدامة والقضاء على الفقر، على نحو منسق وفعال، بما يشمل في جملة أمور التخفيف والتكيف والتمويل ونقل التكنولوجيا وبناء القدرات، حسب الاقتضاء" (الأمم المتحدة، 2015ب). ويتطلب تنفيذ هذا الإطار وضع برنامج عمل (المقرر 4/م أت-3) قادر على الاستجابة للإجراءات المناخية التي لا يمكن للأسواق معالجتها. ومن الضروري توفير الدعم المالي والتكنولوجي ودعم بناء القدرات لأقل البلدان نمواً من أجل ضمان مشاركتها الفعالة في هذه الآلية.

ويمكن للآلية المنشأة بموجب الفقرة 8 من المادة 6 تحقيق توازن في الخطاب الذي يبالغ في التركيز على دور أسواق الكربون في تعبئة الموارد للعمل المناخي. ويمتلك معظم أقل البلدان نمواً موارد قائمة على الأراضي والغابات يمكن استخدامها في إطار مساهماتها المحددة وطنياً، وهي موارد أساسية للأنشطة الموجهة نحو تحقيق النتائج، مثل خفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها، وإدارة الغابات على نحو مستدام وحفظها، فضلاً عن حفظ الطبيعة بصورة عامة. ويمكن أن تؤدي النهج غير السوقية دوراً مهماً في تعزيز الآثار الإيجابية للمشاريع على التنمية المستدامة، خلافاً للممارسات الشائعة في أسواق الكربون الطوعية، التي تضطلع فيها الجهات الفاعلة بأدوار متعددة، مثل وضع المعايير، وتطوير المشاريع، والاتجار، وغالباً ما يكون ذلك على حساب العدالة المناخية والإنصاف والسلامة البيئية (Blum and Lövbrand, 2019). ومن بين المساهمات الإيجابية الرئيسية التي قد تحققها هذه النهج تأمين حقوق حيازة الأراضي وتعزيز النُهج القائمة على الحقوق لصالح المجتمعات المحلية والسكان الأصليين الذين قد يشاركون في الحلول القائمة على الطبيعة التي تركز على الزراعة والحراجة والاستخدامات الأخرى للأراضي. كما يمكن أن تكون هذه النُهج أساسية لتعزيز السياسات والقدرات من أجل حماية النظام الإيكولوجي والانتقال العادل إلى اقتصاد منخفض الكربون. بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن تساعد في تعزيز الدعم للقدرات التقنية والمالية اللازمة لأنشطة التكيف، مثل استعادة الأراضي، وتعزيز الممارسات المستدامة التي تعتبر أساسية للعيش داخل حدود الكوكب (منظمة السلام الأخضر والتحالف العالمي للطموح والحقوق في مجالي المناخ والأراضي، 2023).

ويشكل التعاون الدولي عاملاً حاسماً لتمكين أقل البلدان نمواً من الحصول على الدعم المشار إليه ضمن إطار الآلية المنشأة بموجب الفقرة 8 من المادة 6. ولن تنجح النهج المقترحة ما لم تتمكن البلدان من الاستفادة من هذه المبادرات وتعبئة الدعم الذي يستجيب لظروفها الخاصة. وقد توسعت مجالات التركيز المقترحة منذ الاتفاق على مجالات التركيز الأولية، غير أن الموارد التي جرى التعهد بها لتنفيذ هذه المبادرات لم ترقَ إلى مستوى الاحتياجات. وتسلط المقترحات المقدمة من البلدان إلى اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، في سياق تحديد وصياغة عناصر برنامج العمل المتعلق بالنهج غير السوقية على النحو المنصوص عليه في المقرر 4/م أت - 3، الضوء على المجالات التي يُرجح أن تشكل تحديات أمام تنفيذ آليات أسواق الكربون. وهي تشير إلى الحاجة إلى التنفيذ المشترك للبرامج المنبثقة عن اتفاقيات ريو (أي اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، واتفاقية التنوع البيولوجي، واتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر). كما توضح الحاجة إلى مجالات جديدة ومبتكرة للتعاون بين الأطراف بشأن النهج غير السوقية، والتعاون مع أصحاب المصلحة من غير الأطراف في أنشطة تتسق مع اتفاق باريس. وفيما يتعلق بأقل البلدان نمواً، يتعين على الأطراف أن تواصل العمل على بناء القدرات المتصلة بالجوانب التقنية لاتفاق باريس في سياق تنفيذ الفقرة 8 من المادة 6.

المراجع

Ahonen H-M, Kessler J, Michaelowa A, Espelage A and Hoch S (2022). Governance of fragmented compliance and voluntary carbon markets under the Paris Agreement. *Politics and Governance*. 10(1):235–245.

Akon MT (2023). The role of market operators in scaling up voluntary carbon markets. *Capital Markets Law Journal*. 18(2):259–275.

Allan JI, Roger CB, Hale TN, Bernstein S, Tiberghien Y and Balme R (2023). Making the Paris Agreement: Historical processes and the drivers of institutional design. *Political Studies*. 71(3):914–934.

Allen and Overy (2024). Ten lessons in sustainability regulation: Creating an effective regulatory framework will be critical to deliver Net Zero. But does that mean more – or less – regulation? Available at https://www.aoshearman.com/en/insights/ten-lessons-in-sustainability-regulation/credibility-is-required-to-scale-the-carbon-markets.

Andonova LB and Sun Y (2019). Private governance in developing countries: Drivers of voluntary carbon offset programmes. *Global Environmental Politics*. 19(1):99–122.

Australia (2014). Coverage, additionality and baselines: Lessons from the Carbon Farming Initiative and other schemes. Climate Change Authority.

Bangladesh (2021). Mujib Climate Prosperity Plan Decade 2030. Available at https://mujibplan.com/wp-content/uploads/2021/09/Mujib-Climate-Prosperity-Plan_26Sept2021.pdf.

Battocletti V, Enriques L and Romano A (2024). The voluntary carbon market: Market failures and policy implications. *University of Colorado Law Review*. 95(3):519–574.

Bernstein S and Hoffmann M (2018). The politics of decarbonization and the catalytic impact of subnational climate experiments. *Policy Sciences*. 51(2):189–211.

Blum M and Lövbrand E (2019). The return of carbon offsetting? The discursive legitimation of new market arrangements in the Paris climate regime. *Earth System Governance.* 2. Elsevier.

Carbon Market Watch (2023). Secretive intermediaries: Are carbon markets really financing climate action? Available at https://carbonmarketwatch.org/wp-content/uploads/2023/02/CMW-briefing-on-intermediaries.pdf.

Carl J and Fedor D (2016). Tracking global carbon revenues: A survey of carbon taxes versus cap-and-trade in the real world. *Energy Policy*. 96:50–77.

Chen B and Wu R (2023). Legal and policy pathways of carbon finance: Comparative analysis of the carbon market in the European Union and China. *European Business Organization Law Review*. 24(1):41–68.

Coase R (2004). The new institutional economics. In: Brousseau E, and Glachant J-M, eds. *The Economics of Contracts: Theories and Applications*. Cambridge University Press, United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland: 45–48.

Doukas H, Nikas A, González-Eguino M, Arto I and Anger-Kraavi A (2018). From integrated to integrative: Delivering on the Paris Agreement. *Sustainability*. 10(7):22–99. Multidisciplinary Digital Publishing Institute. Basel, Switzerland.

Dovers SR and Hezri AA (2010). Institutions and policy processes: The means to the ends of adaptation. *WIRES Climate Change*. 1(2):212–231.

Dufrasne G (2023). Analysis of voluntary carbon market stakeholders and intermediaries. Carbon Market Watch and Allied Offsets. Available at https://carbonmarketwatch.org/wp-content/uploads/2023/02/Stakeholder-Analysis-for-the-Voluntary-Carbon-Market.pdf.

Edenhofer O et al., eds (2012). *Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation*. Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. (United Nations publication. Sales No. TD195.E49 R47 2012. New York).

European Commission (2010). Commission Regulation (EU) No 1031/2010 of 12 November 2010 on the timing, administration and other aspects of auctioning of greenhouse gas emission allowances pursuant to Directive 2003/87/EC of the European Parliament and of the Council establishing a scheme for greenhouse gas emission allowances trading within the Community. Available at https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:02010R1031-20191128.

European Commision (2014). Directive 2014/65/EU of the European Parliament and of the Council of 15 May 2014 on markets in financial instruments and amending Directive 2002/92/EC and Directive 2011/61/EU (MiFID II). Available at https://www.esma.europa.eu/publications-and-data/interactive-single-rulebook/mifid-ii.

European Commission (2023). Commission delegated regulation (EU) 2023/2830 of 17 October 2023 supplementing Directive 2003/87/EC of the European Parliament and of the Council by laying down rule on the timing, administration and other aspects of auctioning of greenhouse gas emission allowances. Available at http://data.europa.eu/eli/reg_del/2023/2830/oj.

Goulder LH and Schein A (2013). Carbon taxes vs. cap and trade: A critical review. Working Paper 19338. National Bureau of Economic Research. Cambridge, United States of America.

Greenpeace and CLARA (2023). Match-making community-led climate action: Kickstarting a course correct – A vision for international cooperation under the Paris Agreement beyond carbon markets. Climate Land Ambition and Rights Alliance.

Hamilton K, Sjardin M, Marcello T and Xu G (2008). *State of the Voluntary Carbon Markets 2008*. Ecosystem Marketplace and New Carbon Finance. Washington, D.C.

Hanger-Kopp S, Thaler T, Seebauer S, Schinko T and Clar C (2022). Defining and operationalizing path dependency for the development and monitoring of adaptation pathways. *Global Environmental Change*. 72(12).

Healy S, Pietschmann M, Schneider L and Karki A (2023). Assessing the transparency and integrity of benefit-sharing arrangements related to voluntary carbon market projects. Carbon Market Watch and Öko-Institut. Institute for Applied Technology. Berlin.

Hodgson GM (2006). What are institutions? *Journal of Economic Issues*. 40(1):1–25.

Howard RJ, Tallontire A, Stringer L and Marchant R (2015). Unravelling the notion of “fair carbon”: Key challenges for standards development. *World Development*. 70:343–356.

Howie P and Atakhanova Z (2022). Assessing initial conditions and ETS outcomes in a fossil-fuel dependent economy. *Energy Strategy Reviews*. 40.

Ibikunle G, Gregoriou A, Hoepner AGF and Rhodes M (2016). Liquidity and market efficiency in the world’s largest carbon market. *The British Accounting Review*. 48(4):431–447.

ICAP (2022). China: Shanghai pilot ETS. International Carbon Action Partnership. Berlin. Available at https://icapcarbonaction.com/system/files/ets_pdfs/icap-etsmap-factsheet-62.pdf.

ICAP (2023). Allocation: How emission allowances are distributed. ETS Brief #5. International Carbon Action Partnership. Berlin.

Kazakhstan (2007). Environmental code of the Republic of Kazakhstan. Number 212, 9 January. Available at https://adilet.zan.kz/eng/docs/K070000212.

Kazakhstan (2021) Ecological Code of the Republic of Kazakhstan. No.400-VI LRK of 2 January 2021. Available at: https://adilet.zan.kz/eng/docs/K2100000400. Keohane N, Petsonk A and Hanafi A (2017). Toward a club of carbon markets. *Climatic Change*. 144(1):81–95.

Knight C (2013). What is grandfathering? *Environmental Politics*. 22(3):410–427.

Knoll L (2015). The hidden regulation of carbon markets. *Historical Social Research*. 40(1):132–149, GESIS - Leibniz Institute for the Social Sciences.

Knox-Hayes J (2009). The architecture of carbon markets: Institutional analysis of the organizations and relationships that build the market. University of Oxford, United Kingdom. Available at https://papers.ssrn.com/abstract=1395312.

Knox-Hayes J (2010). Creating the carbon market institution: Analysis of the organizations and relationships that build the market. *Competition and Change*. 14(3–4):176–202.

Kreibich N and Hermwille L (2021). Caught in between: Credibility and feasibility of the voluntary carbon market post-2020. *Climate Policy*. 21(7):939–957. Taylor and Francis. Oxford, United Kingdom.

Krupnick A and Parry IWH (2012). What is the best policy instrument for reducing CO_2 emissions? In: de Mooij RA, Keen M and Parry IWH, eds. *Fiscal Policy to Mitigate Climate Change: A Guide to Policymakers*. International Monetary Fund. Washington, D.C.

Kuyper JW, Linnér B and Schroeder H (2018). Non-State actors in hybrid global climate governance: Justice, legitimacy and effectiveness in a post-Paris era. *WIREs Climate Change*. 9(1):1–18.

Lane R and Newell P (2016). The Political Economy of Carbon Markets. In: Van de Graaf T, Sovacool B K, Ghosh A, Kern F, and Klare M T, eds. The Palgrave Handbook of the International Political Economy of Energy. Palgrave Macmillan UK. London: 247–267.

Larson DF, Ambrosi P, Dinar A, Rahman SM and Entler R (2008). Carbon markets, institutions, policies, and research. World Bank Policy Research Working Paper No. 4761. Washington, D.C.

Lin JY and Nugent JB (1995). Institutions and economic development. In: Behrman J and Srinivasan TN, eds. *Handbook of Development Economics*. Vol. 3, Part 1. Elsevier: 2301–2370.

Lou J, Hultman N, Patwardhan A and Mintzer I (2023). Corporate motivations and co-benefit valuation in private climate finance investments through voluntary carbon markets. *Climate Action*. 2(1):32. Springer Nature B.V.

MacKenzie D (2009). Making things the same: Gases, emission rights and the politics of carbon markets. *Accounting, Organizations and Society*. 34(3):440–455.

Mantlana B and Nondlazi B (2024). Understanding the African Group of Negotiators in the multilateral negotiations on climate change. *South African Journal of International Affairs*. 31(1):1–21. Routledge.

Martiny A, Taglialatela J, Testa F and Iraldo F (2024). Determinants of environmental social and governance-related performance: A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*. 45(1): 6142213.

Mendelsohn RO, Litan RE and Fleming J (2021). A framework to ensure that voluntary carbon markets will truly help combat climate change. The Brookings Institution. Washington, D.C.

Narassimhan E, Gallagher KS, Koester S and Alejo JR (2018). Carbon pricing in practice: A review of existing emissions trading systems. *Climate Policy*. 18(8):967–991. Taylor and Francis.

Richman E (2003). Emissions trading and the development critique: Exposing the threat to developing countries. *New York University Journal of International Law and Politics*. 36(1):133–176.

Röser F, Widerberg O, Höhne N and Day T (2020). Ambition in the making: Analysing the preparation and implementation process of the nationally determined contributions under the Paris Agreement. *Climate Policy*. 20(4):415–429.

South Africa (2019). Carbon Tax Act of 2019. Available at https://www.gov.za/sites/default/files/gcis_document/201905/4248323-5act15of2019carbontaxact.pdf.

Streck C (2020). Who owns REDD+? Carbon markets, carbon rights and entitlements to REDD+ finance. *Forests*. 11(9):959.

UNCTAD (2020). *The Least Developed Countries Report 2020: Productive Capacities for the New Decade* (United Nations publication. Sales No. E.21.II.D.2. New York and Geneva).

UNCTAD (2021). *The Least Developed Countries Report 2021: The Least Developed Countries in the Post-COVID World – Learning from 50 Years of Experience* (United Nations publication. Sales No. E.21.II.D.4. New York and Geneva).

UNCTAD (2023). *The Least Developed Countries Report 2023: Crisis-Resilient Development Finance* (United Nations publication. Sales No. E.23.II.D.27. Geneva).

UNDP (2023). What are NDCs and how do they drive climate action? Available at https://climatepromise.undp.org/news-and-stories/NDCs-nationally-determined-contributions-climate-change-what-you-need-to-know.

UNDP and UNRISD (2017). *Global trends: Challenges and Opportunities in the Implementation of the Sustainable Development Goals*. United Nations Development Programme and United Nations Research Institute for Social Development. New York.

UNFCCC (2021a). Decision 3/CMA.3, Rules, modalities and procedures for the mechanism established by Article 6, paragraph 4, of the Paris Agreement. Available at https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma2021_10_add1_adv.pdf#page=25.

UNFCCC (2021b). Decision 2/CMA.3, Guidance on cooperative approaches referred to in Article 6, paragraph 2, of the Paris Agreement. Available at https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma2021_10_add1_adv.pdf#page=11.

UNFCCC (2022a). Draft decision -/CMA.4 Guidance on the mechanism established by Article 6, paragraph 4, of the Paris Agreement. Available at https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma4_auv_14_PA6.4.pdf.

UNFCCC (2022b). Draft decision -/CMA.4 Matters relating to cooperative approaches referred to in Article 6, paragraph 2, of the Paris Agreement. Available at https://unfccc.int/documents/623631.

UNFCCC (2023a). Availability of Article 6.4 mechanism designated operational entities: Concept note, June. Available at https://unfccc.int/sites/default/files/resource/a64-sb006-aa-a10.pdf.

UNFCCC(2023b). Annual report of the Supervisory Body for the mechanism established by Article 6, paragraph 4, of the Paris Agreement to the Conference of the Parties serving as the meeting of the Parties to the Paris Agreement- Addendum. Available at: https://unfccc.int/documents/632332

UNFCCC (2023c). Draft decision -/CMA.5, Matters relating to cooperative approaches referred to in Article 6, paragraph 2, of the Paris Agreement. Available at https://unfccc.int/documents/635224.

United Nations (2015a). Enabling measures for an inclusive green economy in Africa. Economic Commission for Africa. Addis Ababa.

United Nations (2015b). Paris Agreement. Available at https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf.

World Bank (2024). *State and Trends of Carbon Pricing 2024*. Washington, D.C.

Zambia (2023). Guidelines for the submission and evaluation of proposed mitigation activities under Article 6 of the Paris Agreement: Part I of the Carbon Market Framework for Zambia. Available at https://www.mgee.gov.zm/wp-content/uploads/2023/10/Part-1-of-the-carbon-market-framework-for-zambia.pdf.

Zhakiyev N et al. (2023). Optimization modelling of the decarbonization scenario of the total energy system of Kazakhstan until 2060. *Energies*. 16(13):5142. Multidisciplinary Digital Publishing Institute.

المرفق 4
أمثلة مختارة للسياسات المحلية فيما يتعلق بأسواق الكربون الطوعية

يمثل تقاسم المنافع مسألة رئيسية تهتم الحكومات بتنظيمها في معاملات سوق الكربون الطوعية. ومن المفيد لأقل البلدان نمواً استخلاص الدروس من التجارب والممارسات الجيدة لبعض البلدان النامية في هذا المجال. فعلى سبيل المثال، يحدد الإطار التنظيمي في كينيا كيفية هيكلة اتفاقات تقاسم المنافع بين المجتمعات المحلية ومطوري المشاريع، وكيفية استفادة البلد من المشاريع القائمة على الأراضي وغيرها من المشاريع. ويشمل ذلك حماية البيئة، والتكيف، والمساهمة في الالتزامات المناخية الدولية للبلد ودعم حقوق المجتمعات المحلية وتقاسم المنافع معها (الإطار 4-1). وتنطوي عملية وضع صيغة لتقاسم المنافع على تعقيدات، شأنها شأن اختيار أنواع المنافع العديدة التي قد تعود على المجتمعات المحلية والشعوب الأصلية. وفي الكونغو، تتضمن الخطة طريقة إدارة المنافع لصالح المجتمع المحلي (الإطار 4-2). ويحدد الإطار التنظيمي في غانا، في جملة أمور، الرسوم المتعلقة بإدارة وإصدار الأرصدة والمعايير المرجعية لخيارات التخفيف التي سيجري الاحتفاظ بها على المستوى المحلي (الإطار 4-3).

إطار المرفق 4-1
قانون تغير المناخ (المعدل) في كينيا لعام 2023 وأسواق الكربون الطوعية

تُعَدّ كينيا واحدة من البلدان الرائدة في سوق الكربون الطوعية من حيث عدد المشاريع والأرصدة الناشئة في البلد. وقد اعتمدت كينيا تشريعاً مخصصاً لتغير المناخ منذ عام 2016، في شكل قانون تغير المناخ. وفي عام 2023، عُدّل هذا القانون ليشمل لوائح خاصة بأسواق الكربون. ويحدد هذا التعديل عدة أحكام مهمة تهدف إلى تعزيز الشفافية وتوفير الضمانات اللازمة؛ فعلى سبيل المثال، ينص التعديل على إنشاء سجل وطني علني متاح للجمهور لتسجيل أرصدة الكربون، كما يفرض على مشاريع الكربون المُرخصة بموجب القانون إجراء تقييمات للأثر البيئي والاجتماعي.

ويُميّز القانون بوضوح بين المشاريع القائمة على الأراضي والمشاريع الأخرى. وتشترط الأحكام المتعلقة بالمشاريع القائمة على الأراضي (دون تقديم تعريف محدد لها) أن يكون هناك اتفاق لتنمية المجتمع المحلي يحدد العلاقات والالتزامات بين المشاركين في المشروع قيد التطوير على أرض عامة أو مجتمعية. ويجب نشر هذا الاتفاق في السجل العام. كما ينص القانون على ضرورة أن يتضمن اتفاق تنمية المجتمع المحلي معلومات حول كيفية توزيع المشروع لما لا يقل عن 40 في المائة من إجمالي أرباحه السنوية على المجتمع المحلي في حالة المشاريع القائمة على الأراضي، وما لا يقل عن 25 في المائة في حالة المشاريع غير القائمة على الأراضي.

وتهدف اللوائح الواردة في القانون إلى ضمان أن تعود أنشطة سوق الكربون بالنفع ليس فقط على المشاركين في المشروع، بل تدعم أيضاً التنمية الإيجابية للبلد بصورة أعم. ويشمل ذلك حماية البيئة، والتكيف، والمساهمة في الوفاء بالتزامات البلد الدولية في مجال المناخ، وصون حقوق المجتمعات المحلية وتقاسم المنافع معها. ومع ذلك، قد تكون هناك حاجة إلى مواءمة المصطلحات المستخدمة في السياق الوطني مع تلك المستخدمة في آلية الأرصدة الدولية بموجب المادة 6، وذلك لتجنب أي غموض أو سوء فهم من جانب الجهات الفاعلة المختلفة وضمان التفسير الصحيح للوائح بما يكفل حماية البيئة وحقوق الإنسان.

المصدر: قانون تغير المناخ (المعدل) لعام 2023. متاح في: https://kenyalaw.org/kl/fileadmin/pdfdownloads/Acts/2023/TheClimateChange_Amendment_Act_No.9of2023.pdf

إطار المرفق 4-2
خطة تقاسم المنافع في الكونغو

ستنفذ الكونغو قريباً خطة لتقاسم المنافع في إطار برنامج خفض الانبعاثات في مقاطعتي سانغا وليكوالا، وهما المقاطعتان الأكبر من حيث مساحة الغابات. ولا يندرج هذا البرنامج في آلية سوق الكربون، نظراً إلى عدم إصدار أي أرصدة كربون؛ بل هو جزء من برنامج المبادرة المعززة لخفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها في المناطق الخاضعة للولاية القضائية الذي يولد مدفوعات مقابل النتائج (مدفوعات مقابل خفض الانبعاثات)، والتي يتم توزيعها بعد ذلك على المستفيدين، بما في ذلك السكان الأصليون والمجتمعات المحلية، من خلال مرفق الشراكة للحد من انبعاثات كربون الغابات التابع للبنك الدولي عبر صندوق الكربون. ويُشترط على المشاريع الممولة من صندوق الكربون أن يكون لديها مخطط لتقاسم المنافع. وعلى الرغم من أن هذا المشروع لا يحقق أرصدة كربون، فإن تنفيذ خطة تقاسم المنافع يتيح فرصة لاستخلاص دروس مفيدة بشأن تنظيم تقاسم المنافع في البلدان المضيفة، بما في ذلك أقل البلدان نمواً.

وتنص خطة تقاسم المنافع في الكونغو على أن السكان الأصليين والمجتمعات المحلية المشاركة سيحصلون على منافع نقدية وغير نقدية. وتستند المدفوعات النقدية إلى الأداء والمشاركة في تنفيذ أنشطة برنامج خفض الانبعاثات. وتشترط الخطة أيضاً إعادة استثمار المنافع النقدية في مشاريع مجتمعية تختارها المجتمعات المحلية، مع تعيين منظمة غير حكومية كمقدم للخدمات من أجل إدارة المنافع نيابة عن المجتمعات المحلية.

وتوزّع خطة تقاسم المنافع حصصاً مختلفة من المنافع بناءً على سيناريوهات مختلفة. فعلى سبيل المثال، إذا قام جميع المستفيدين المباشرين - السكان الأصليين والمجتمعات المحلية والقطاع الخاص والحكومة - بأداء المهام الموكلة إليهم بالكامل، سيحصل السكان الأصليون والمجتمعات المحلية على 30 في المائة من صافي الإيرادات من بيع تخفيضات الانبعاثات مقابل مساهماتهم في البرنامج، وسيحصل القطاع الخاص على 55 في المائة وستحصل الحكومة على 15 في المائة.

وفي الحالات التي يؤدي فيها القطاع الخاص دوره بينما تقصر الشعوب الأصلية والمجتمعات المحلية في أدائها، على سبيل المثال، سيتلقى السكان المحليون والمجتمعات المحلية نسبة مئوية من حصة القطاع الخاص من صافي الإيرادات. ولكن إذا حدث العكس، فإن السكان الأصليين والمجتمعات المحلية لا يحتاجون إلى تحويل جزء من حصتهم إلى القطاع الخاص. وفي حالة عدم أداء البرنامج (أي عدم تحقيق أي خفض صافٍ للانبعاثات)، يُفعّل "احتياطي التعويض عن عدم الأداء". وهو عبارة عن احتياطي يُخصص تلقائياً نسبة مئوية من المدفوعات الإجمالية تكون بمثابة وثيقة تأمين تضمن استمرار دفع مبلغ معيّن للمستفيدين. ولا تتناول هذه المناقشة جميع المعلومات الواردة في وثيقة تقاسم المنافع، مثل رصد الأداء وتقييمه (على سبيل المثال، العتبات المحددة للأداء).

وفيما يلي بعض الدروس المستخلصة من استعراض هذه الخطة:

- اشتراط وجود خطة لتقاسم المنافع وتنفيذها عنصر مهم للمشاركة في سوق الكربون. وهذا جانب يمكن لأقل البلدان نمواً أن تعمل على تحقيقه عند المشاركة في المادة 6 أو سوق الكربون الطوعية.
- مفهوم احتياطي التعويض عن عدم الأداء، الذي يضمن حصول السكان الأصليين والمجتمعات المحلية على بعض المنافع في السنوات التي لا يكون فيها أداء البرنامج جيداً كما هو مخطط له هو نظام جيد يمكن من خلاله تخفيف صدمة انخفاض الإيرادات أو عدم وجودها بسبب الأداء الضعيف للبرنامج بشكل عام.
- خطة تقاسم المنافع في الكونغو تبدو متوافقة مع متطلبات مرفق الشراكة للحد من انبعاثات كربون الغابات، ولكن بعض جوانبها معقدة وقد يكون تحقيقها صعباً. وينبغي أن تكون خطط تقاسم المنافع، سواء في هذا السياق أو في سياق سوق الكربون الطوعية، واضحة ومحددة قدر الإمكان حتى يتمكن جميع المستفيدين وأصحاب المصلحة الآخرين المشاركين في سوق الكربون الطوعية من فهم أدوارهم ومسؤولياتهم بوضوح.
- من المستصوب في بعض السياقات أن يكون للمجتمعات المحلية سيطرة مباشرة على منافع المشروع. كما قد يكون من المفيد للمجتمعات المحلية أن يتم دفع نسبة من الإيرادات مباشرة من خلال التحويلات النقدية.

المصادر: الإطار المنهجي لصندوق الكربون التابع لمرفق الشراكة للحد من انبعاثات كربون الغابات، القسم 5-2 بشأن تقاسم المنافع (2020). الكونغو، 2020. خطة تقاسم المنافع لبرنامج خفض الانبعاثات في سانغا - ليكوالا، الإصدار 5 (وزارة اقتصاد الغابات). في: https://documents1.worldbank.org/curated/en/962821607411556246/pdf/Republic-of-Congo-Benefit-Sharing-Plan-for-the-Emission-Reduction-Program-ERP-for-Sangha-Likouala.pdf

إطار المرفق 4-3
تنظيم سوق الكربون في غانا

نشرت غانا إطارها الخاص بتنظيم سوق الكربون في ديسمبر 2022. وهو من بين أكثر الأطر شمولاً التي صاغتها الأطراف المضيفة المحتملة ويتناول المسائل المتعلقة بالمادة 6 وأسواق الكربون الطوعية. ويشمل ذلك الولاية القانونية لإطار غانا بموجب المادة 6، والأدوار والمسؤوليات الخاصة بالمؤسسات ذات الصلة في غانا، وأنشطة التخفيف المؤهلة، ومتطلبات الترخيص، وهيكل الرسوم للتعديلات المقابلة، ومتطلبات مشاريع سوق الكربون الطوعية والجهات الفاعلة، وغيرها.

ويحدد الإطار بارامترات عامة بشأن أنشطة التخفيف المحتملة المؤهلة التي يمكن أن ترخصها الحكومة بموجب المادة 6. ويحدد مسؤوليات مؤسسية واضحة بين وزارة البيئة والعلوم والتكنولوجيا والابتكار، ووكالة حماية البيئة، ومكتب سوق الكربون ولجانه الثلاث. ويحدد أيضاً أي نتيجة تخفيف مشمولة بالفعل في الجزء غير المشروط من مساهمات غانا المحددة وطنياً لإدراجها في "قائمة حمراء"، مما يجعلها غير مؤهلة للحصول على ترخيص بموجب المادة 6. ويرجع ذلك إلى أن التخفيف بموجب الجزء غير المشروط لن يُعتبر تخفيفاً إضافياً. ونتيجة لذلك، فإن التخفيف المتعلق بالجزء المشروط، أو خارج نطاق المساهمات المحددة وطنياً، هو وحده الذي يمكن ترخيصه. وهذا الوضوح إيجابي، لأنه يمكن أن يقلل من خطر الموافقة على أنشطة غير إضافية.

وأنشأ الإطار أيضاً "قائمة بيضاء" لأنشطة أو تكنولوجيات التخفيف التي تندرج تحت الجزء المشروط، أو خارج نطاق المساهمات المحددة وطنياً، والتي يمكن اعتبارها إضافية تلقائياً (أي لا يشترط إثبات الإضافية التقنية أو التنظيمية أو المالية). وتستند الإضافية التلقائية إلى خمسة معايير، وتشمل القائمة البيضاء للفترة 2022-2025 ثلاث فئات: معالجة النفايات، والطاقة المتجددة، والطهي المستدام، ولكل منها فئاتها الفرعية الخاصة بها. ووفقاً للمعايير، يجب أن يكون النشاط أو التكنولوجيا: جزءاً من برامج عمل التخفيف المشروط في القطاعات الرئيسية/القطاعات الفرعية/الفئات في المساهمات المحددة وطنياً لغانا؛ وأن يتماشى مع المتطلبات التنظيمية أو المعيارية القطاعية في غانا؛ وأن يساهم في التنمية المستدامة ويثبت السلامة البيئية؛ وأن يكون متسقاً مع المجالات ذات الأولوية المحددة في اتفاق ثنائي بين غانا والطرف المشارك في نهج تعاوني بموجب الفقرة 2 من المادة 6؛ وأن يتماشى مع التكنولوجيات المطبقة في أحدث إصدار للقائمة الإيجابية لآلية التنمية النظيفة للتكنولوجيات التي وافق عليها المجلس التنفيذي.

ومن المرجح أن تكون سياسة الإعفاء من اختبارات الإضافية لبعض الأنشطة قد صممت لتوفير قدر أكبر من اليقين للسوق. ومع ذلك، فإن اختبارات الإضافية على مستوى المشروع يمكن أن تعزز السلامة البيئية.

وينشئ الإطار أيضاً تدبيراً يهدف إلى التخفيف من خطر البيع المفرط عن طريق عدم ترخيص جميع الأرصدة بصورة كاملة (أي تقاسم التخفيف). فمقابل كل 000 1 نتيجة من نتائج التخفيف، ستُرخِّص غانا 990 نتيجة من نتائج التخفيف، وبذلك تحتفظ بنسبة 1 في المائة من جميع الأرصدة الصادرة في حساب احتياطي وطني " لتعزيز الحماية ضد مخاطر البيع الزائد مقارنةً بالهدف المحدد في المساهمة المحددة وطنياً أو للمساهمة في التخفيف العام للانبعاثات العالمية". وينص الإطار أيضاً على أن غانا ستصدر إخطاراً عاماً سنوياً بشأن استخدام وحدات الاحتياطي هذه، مما يوفر قدراً أكبر من الشفافية. ويشكل إدماج مبدأ الترخيص الجزئي (أو تقاسم التخفيف) والسعي إلى الشفافية بشأن كيفية استخدام هذه الوحدات ممارسة جيدة يمكن تكرارها في البلدان النامية الأخرى التي تتعامل مع المادة 6. ومع ذلك، قد يكون من الضروري تعديل معدل الاحتياطي لمواجهة مخاطر الإفراط في إصدار الأرصدة على أساس كل حالة على حدة، وذلك وفقاً للظروف الوطنية. فعلى سبيل المثال، اقترحت إندونيسيا معدل احتياطي أعلى يتراوح بين 10 و20 في المائة للاحتياطي المحلي للأنشطة التي تشكل جزءاً من مساهماتها المحددة وطنياً ومعدلاً أدنى يبلغ 20 في المائة للأنشطة التي تقع خارج نطاق مساهماتها المحددة وطنياً.

وحدد إطار غانا أيضاً سبعة أنواع مختلفة من الرسوم المتعلقة بإدارة وإصدار أرصدة الكربون، ويوفر الرخص من خلال التعديلات المقابلة. وتشمل هذه الرسوم رسوم إنشاء حساب في سجل الكربون في غانا، وإصدار الوحدات وتقديم خطابات الموافقة والتعديلات المقابلة. وتُحدد بعض الرسوم بمعدل ثابت، بينما تعتمد رسوم أخرى على حجم الإصدار وعلى نوع المشروع (صغير الحجم مقابل كبير الحجم، وحرجي مقابل غير حرجي). وبشكل عام، فإن مثل هذا الإطار الشامل، الذي يفصّل معالجة وإدارة بعض التكاليف الإدارية والتقنية لتشغيل مكتب سوق الكربون وسجله وغير ذلك، يساهم بدور إيجابي في تطور تطوير أسواق الكربون.

فعلى سبيل المثال، حُدد رسم تطبيق التعديلات المقابلة إما بمبلغ 3 دولارات لكل نتيجة من نتائج التخفيف المنقولة دولياً للأنشطة الصغيرة الحجم القائمة على المنح، أو 5 دولارات لكل نتيجة من نتائج التخفيف المنقولة دولياً لجميع الأنواع الأخرى (نشاط التخفيف الصغير الحجم، والنشاط الكبير غير الحرجي، والنشاط الحرجي). ومن المهم تطبيق رسوم التعديل المقابلة بحيث تعبر عن تكلفة الفرصة البديلة للمساهمات المحددة وطنياً والتكلفة الحدية لمعالجة الترخيص. وينص الإطار على توجيه 90 في المائة من عائدات رسوم التعديلات المقابلة إلى صندوق طموح التخفيف لدعم أنشطة تخفيف إضافية تتجاوز المساهمة المحددة وطنياً (وتشمل الجزء المشروط)، بينما تخصص النسبة المتبقية، وهي 10 في المائة، لتغطية التكاليف الإدارية المرتبطة بإنشاء نتائج التخفيف المنقولة دولياً والإبلاغ عنها. ويُعَدّ هذا النهج طريقة جيدة لاستيعاب تكاليف ترخيص نتائج التخفيف المنقولة دولياً التي لم يعد من الممكن حسابها كجزء من المساهمة المحددة وطنياً لغانا، مع استخدام العائدات لتمويل أنشطة تخفيف إضافية. وقد لا تكون الرسوم المناسبة لكل نتيجة تخفيف منقولة دولياً معروفة مسبقاً، نظراً لأن الأسواق لا تزال تتكيف مع آلية الأرصدة الدولية الجديدة. وفي المستقبل، قد تضطر البلدان إلى تعديل الرسوم أو إدخال آليات تعديل تلقائية من أجل استرداد رسوم مناسبة تعبر عن تكاليف الفرصة البديلة وسعر أرصدة الكربون في السوق الدولية. وهكذا، مع المضي قدماً في تنفيذ المادة 6 في غانا، قد يكون من المفيد النظر فيما إذا كانت الرسوم الحالية مناسبة أو تحتاج إلى تعديلها بالزيادة.

وأخيراً، يمنح إطار غانا موافقة مسبقة لبعض معايير السوق الطوعية، مثل المعيار الذهبي، ومعايير فيرا للكربون المتحقق منه، ومعيار التميز البيئي للمبادرة المعززة لخفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها، وبعض معايير المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس. وينص الإطار أيضاً على أن تقيم غانا المنهجيات على أساس كل حالة على حدة. ونظراً إلى أن المنهجيات المعتمدة من بعض المعايير قد تؤدي إلى تقدير كمي غير دقيق للتخفيف (مثل المبالغة في حساب الأرصدة، والأنشطة غير الإضافية، والنتائج غير الدائمة)، فإن النهج التحوطي الذي تتبعه الحكومة يشكل ممارسة جيدة أخرى. والأهم من ذلك أن يسعى أي مشروع في سوق الكربون الطوعية إلى الحصول على اعتراف رسمي من مكتب سوق الكربون في غانا، بغض النظر عما إذا كانت الأرصدة ستُرخص بموجب المادة 6. وهذا إجراء حصيف، لأنه يسمح ببعض الرقابة على أنشطة سوق الكربون الطوعية. وبالإضافة إلى ذلك، يجب على أي مُطوّر محتمل لمشروع في سوق الكربون الطوعية التقدم بطلب للحصول على اعتراف رسمي بمشروعه من مكتب سوق الكربون، وهو ما يمثل وسيلة مهمة أخرى للمكتب لمراجعة جودة المشروع المحتمل قبل تسجيله وإصدار أي أرصدة كربون.

وفي الختام، يتسم إطار عمل سوق الكربون في غانا بالشمولية ويوفر العديد من الدروس للبلدان النامية الأخرى التي تهدف إلى وضع لوائحها الخاصة بها. ويؤكد هذا المثال على المستوى العالي من التفاصيل المطلوبة لتصميم مثل هذا الإطار المعقد. وهناك العديد من الأمثلة الإيجابية على الكيفية التي يمكن بها للتدخل الحكومي أن يوفر رقابة وسيطرة أكبر على أنشطة سوق الكربون المحلية، والتي لا تخضع للتنظيم في العديد من البلدان. وتشمل الأحكام الإيجابية للإطار تحديداً شاملاً للمسؤوليات المؤسسية، وعملية واضحة للترخيص بأرصدة الكربون بموجب المادة 6 والسعي إلى استيعاب تكلفة الفرصة البديلة لتطبيق التعديلات المقابلة، وحكم للترخيص الجزئي (تقاسم التخفيف) واشتراط أن تتقدم جميع مشاريع سوق الكربون الطوعية بطلب للحصول على موافقة الحكومة. وقد يلزم تقييم اللوائح في المستقبل لضمان استمرار توافقها مع ما يطرأ على أسواق الكربون من تطور.

المصادر حكومة غانا (2022). https://cmo.epa.gov.gh/wp-content/uploads/2022/12/Ghana-Carbon-Mar-ket-Framework-For-Public-Release_15122022.pdf.

المعهد العالمي للنمو الأخضر. Implementing Article 6 of the Paris Agreement: Options for govern-ance frameworks for host countries، النبذة الاستشرافية رقم 7 الصادرة عن المعهد العالمي للنمو الأخضر، في: https://gggi.org/wp-content/uploads/2023/08/GGGI_InsightBrief_07_Final.pdf

Haya, BK, Alford-Jones K, Anderegg WRL, Beymer-Farris B, Blanchard L, Bomfim B, Chin D, Evans S, Hogan M, Holm JA, McAfee K, So IS, West TAP and Withey L (2023). Quality assessment of REDD+ carbon credit projects. Berkeley Carbon Trading Project, available at https://gspp.berkeley.edu/research-and-impact/centers/cepp/projects/berkeley-carbon-trading-project/REDD+

Cames M, Harthan RO, Füssler J, Lazarus M, Lee CM, Erickson P and Spalding-Fecher R (2016). How additional is the Clean Development Mechanism? Analysis of the application of current tools and proposed alternatives, available at https://climate.ec.europa.eu/system/files/2017-04/clean_dev_mechanism_en.pdf.

تقرير أقل البلدان نمواً
2024

الفصل الخامس

الإجراءات السياساتية والاستنتاجات

الأمم المتحدة

© WS Studio 1985 - stock.adobe.com

لم تفلح أسواق الكربون حتى الآن في توفير مصادر تمويل إضافي مجدٍ لمساعدة أقل البلدان نمواً في جهودها لمكافحة تغير المناخ والاقتراب من تحقيق أهداف التنمية المستدامة. ولكي تكون أقل البلدان نمواً قادرة على الاستفادة من أسواق الكربون للتقدم نحو تحقيق أهدافها الإنمائية، يتعين عليها تبني نهج استباقي يحدد شروط مشاركتها في هذه الأسواق، بحيث تكون مجرد أداة واحدة في مجموعة أدوات سياساتها لتحقيق تحول هيكلي أخضر لاقتصاداتها. وتحتاج أقل البلدان نمواً إلى دعم معزز من شركائها في التنمية، بما يتماشى مع مبدأ المسؤوليات المشتركة وإن كانت متباينة وقدرات كل طرف. ويتطلب ذلك، أولاً، تصميم قواعد وأطر متعددة الأطراف وإقليمية ومحلية لأسواق الكربون تأخذ بعين الاعتبار الاحتياجات والظروف الخاصة بأقل البلدان نمواً. ثانياً، ينبغي أن تتلقى أقل البلدان نمواً دعماً في مجال بناء القدرات لا يزودها بالمعرفة التقنية لعمل أسواق الكربون فحسب، بل يمكّن واضعي السياسات فيها من الاستفادة من أسواق الكربون كجزء من استراتيجياتها الأوسع نطاقاً للتنمية المستدامة، على النحو الذي تقرره وتقوم بصياغته أقل البلدان نمواً نفسها.

ألف- أقل البلدان نمواً وأسواق الكربون: الحاجة إلى الاستباقية الاستراتيجية

في ضوء المنافع المحتملة الطويلة الأجل للمشاركة في أسواق الكربون بالنسبة للتنمية المستدامة في أقل البلدان نمواً، بما في ذلك تعزيز آفاق تحولها الهيكلي الأخضر، من الضروري أن تتخذ هذه البلدان موقفاً استباقياً. ويتعيّن أن يركز هذا الموقف على المدى الذي تختاره هذه البلدان للمشاركة بنشاط في أسواق الكربون، وأهداف وطرائق مشاركتها. وفي ضوء الأداء المتواضع لأسواق الكربون حتى الآن، ومخاطر السوق العديدة وما يرتبط بها من آثار طويلة الأجل على سياسات التنمية المستدامة في أقل البلدان نمواً، يستصوب لهذه البلدان أن تأخذ بنهج حذر عند النظر في إمكانية مساهمة أسواق الكربون في تحولها الهيكلي، وعند وضع توقعات للتدفقات المالية من تلك الأسواق في المستقبل. ويتعين على واضعي السياسات في أقل البلدان نمواً الموازنة بين الفرص والمخاطر التي تنطوي عليها المشاركة في أسواق الكربون، فضلاً عن المقايضات التي ينطوي عليها ذلك، كما نوقش في هذا الفصل.

1- أسواق الكربون: الموازنة بين المكاسب المحتملة والمخاطر الكبيرة

توفر المنافع المالية المحتملة للمشاركة في أسواق أرصدة الكربون المصممة والمنظمة بصورة جيدة حافزاً كبيراً لأقل البلدان نمواً لاستضافة مشاريع كربون. ونظراً لاحتمالات زيادة الطلب على نتائج التخفيف المنقولة دولياً وأرصدة الكربون العالية النزاهة، يمكن أن يؤدي بيع أرصدة الكربون إلى توليد إيرادات كبيرة لمالكي المشاريع، الذين قد يكونون جهات عامة. ويمكن بعد ذلك إعادة توزيع هذه الإيرادات على مختلف الجهات الفاعلة. وينبغي أن يساهم التوزيع العادل لهذه المنافع، بما يشمل المجتمعات المحلية، والشعوب الأصلية، والسلطات العامة، والقطاع الخاص، ليس فقط في تحقيق أثر إيجابي على المستوى المحلي، بل أيضاً في دعم التنمية الشاملة للبلد. وهذه هي الطريقة

يستصوب لأقل البلدان نمواً أن تأخذ بنهج حذر عند النظر في إمكانات أسواق الكربون للمساهمة في تحولها الهيكلي

المثالية التي ينبغي أن تستخدم بها إيرادات مشاريع الكربون، ولكنها تختلف كثيراً عما يحدث في العادة.

وبصرف النظر عن العائدات المالية المباشرة من بيع أرصدة الكربون وطريقة توزيعها محلياً بين مختلف الشرائح الاجتماعية، يمكن أن يكون لأسواق الكربون العديد من الآثار الإيجابية على التنمية المستدامة (تسمى أحياناً المنافع المشتركة) تبعاً لكيفية تنفيذ مشاريع الكربون. وبالإضافة إلى نتائج التخفيف من غازات الدفيئة، تؤكد مشاريع كثيرة مساهماتها في التنمية المستدامة، مثل المنافع الصحية والتمكين الجنساني والتعليم. ويمكن لهذه النتائج تحسين مستويات معيشة الناس ودعم التنمية الوطنية المستدامة. ومع ذلك، كانت المنافع في كلا البعدين ضئيلة حتى الآن، كما نوقش في الفصلين الثاني والثالث. وباستشراف المستقبل، يتوقف تحقيق المنافع المحتملة على سلسلة من الإجراءات والسياسات والبرامج التي ينبغي أن تنفذها أقل البلدان نمواً نفسها وشركاؤها في التنمية (ترد مناقشتها أدناه وفي القسم باء).

يمكن أن يكون لأسواق الكربون آثار إيجابية عديدة على التنمية المستدامة، وذلك تبعاً لكيفية تنفيذ مشاريع الكربون

وفي الوقت نفسه، يتعين أن تكون أقل البلدان نمواً وشركاؤها في التنمية على دراية بأن المساهمة المستقبلية لأسواق الكربون في التحول الهيكلي والتنمية المستدامة في أقل البلدان نمواً معرضة لعدة مخاطر سيجري تناولها أدناه.

يمكن أن تؤدي **التوقعات المفرطة وغير الواقعية** بشأن المنافع المالية إلى دفع حكومات أقل البلدان نمواً إلى إبرام عقود بشروط غير مواتية

أولاً، تنشأ بعض المخاطر المرتبطة بالمشاركة في أسواق الكربون من طبيعة عمل هذه الأسواق نفسها. ويشير ذلك إلى المخاطر المرتبطة بالتغيرات التنظيمية والصدمات الأخرى على جانب الطلب في الولايات القضائية الرئيسية التي تولد الطلب على أرصدة الكربون، حيث إن تطور هذه الأسواق سيعتمد في العادة على الأولويات المحلية والتطورات السياسية والسياساتية داخل تلك الولايات القضائية. وفي حالة الولايات القضائية الكبرى، سيكون لهذه التطورات أثر كبير على الطلب على نتائج التخفيف المنقولة دولياً. وعلاوة على ذلك، على النطاق العالمي، قد تواجه أسواق الكربون خطر مغالطة التركيب، حيث تسعى عدد كبير من البلدان، ولا سيّما البلدان النامية، إلى بيع أرصدة الكربون في الوقت نفسه، بينما لا يتوسع الطلب العالمي بالوتيرة نفسها[1]. وقد يؤدي هذا الفائض في العرض في أسواق الكربون إلى انخفاض أكبر في أسعار الكربون، أو على الأقل منعها من الارتفاع في الأجل الطويل. ونتيجة لذلك، سيفقد المستثمرون اهتمامهم بهذه الأسواق. أما بالنسبة لأقل البلدان نمواً، فيعني ذلك أنها لن تتمكن حتى من تحقيق القيمة السوقية السنوية المتواضعة لأرصدة الكربون القائمة على الأراضي، والتي من المتوقع أن تبلغ 6 مليارات دولار بحلول عام 2030، وذلك وفقاً لسيناريو ترتفع فيه أسعار الكربون إلى 100 دولار لكل طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون (الفصل الثاني).

وثانياً، يمكن أن تدفع التوقعات المفرطة وغير الواقعية للمنافع المالية حكومات أقل البلدان نمواً إلى إبرام عقود بشروط غير مواتية، مثل مطالبتها بالتخلي عن السيطرة على مساحات شاسعة من الأراضي أو بيع "الفرص السهلة" التي يوفرها العمل المناخي، مما يجعلها مثقلة بعبء معالجة مصادر الانبعاثات التي يصعب تخفيضها. ومن شأن هذا الخطر أن يضر بحيز سياساتها في المستقبل، ليس فقط في المجال البيئي، ولكن أيضاً فيما يتعلق بسياسات التنمية الأوسع نطاقاً. وعلاوة على ذلك، فإنه سيمتد عبر الفترات التي تغطيها مختلف المساهمات المحددة وطنياً. ويتعين على أقل البلدان نمواً أن تدرك أن تصدير نواتج التخفيف المنقولة دولياً في فترة المساهمات المحددة وطنياً الحالية يمكن أن يؤدي إلى ارتفاع متوسط تكاليف التخفيف في فترات المساهمات المحددة وطنياً في المستقبل. وبعبارة أخرى، فإن بيع الفرص السهلة يجعل السعي في المستقبل لسياسة زيادة طموح التخفيف - وفقاً لروح اتفاق باريس - أكثر تكلفة.

ويمكن التخفيف من هذا الخطر من خلال ضمان احتفاظ أقل البلدان نمواً بحصة عادلة من المنافع الناجمة عن خفض الانبعاثات، كما هو منصوص عليه

(1) ستكون هذه الحالة مماثلة للحالة التي تنشأ عندما يقوم عدد كبير من المصدرين في البلدان النامية بتوسيع صادراتهم من المصنوعات في وقت واحد، بحيث يفوق معدل نمو العرض معدل توسع الطلب. ويؤدي ذلك إلى انخفاض الأسعار الدولية للمصنوعات، مما يتسبب في تدهور معدلات التبادل التجاري لهذه البلدان - وهي ظاهرة يشار إليها بمغالطة التركيب في استراتيجيات التنمية (Mayer, 2002).

في الترتيبات المتخذة بموجب الفقرة 2 من المادة 6. وفي هذا السياق، من المهم التمسك أيضاً في الترتيبات الثنائية التي تعقد بموجب الفقرة 2 من المادة 6 بمبدأ "التوزيع العادل لمنافع التخفيف بين الأطراف المشاركة"، كما هو محدد في قواعد وطرائق وإجراءات الآلية المنشأة بموجب الفقرة 4 من المادة 6 من اتفاق باريس (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، 2022)، في الترتيبات الثنائية التي تعقد بموجب الفقرة 2 من المادة 6.

وثالثاً، يمكن أن يؤدي التركيز البحت على توليد كميات كبيرة من الأرصدة لتحقيق مكاسب مالية من المشاركة في السوق إلى تقليص العمل المناخي على المستوى العالمي، إذ سيعتمد كبار مسببي التلوث بدرجة كبيرة على أرصدة كربون منخفضة الجودة للوفاء بأهداف خفض الانبعاثات على الورق دون تغيير نماذج أعمالها فعلياً. وسيؤدي ذلك إلى تفاقم الأضرار المرتبطة بتغير المناخ، التي تؤثر تأثيراً غير متناسب على أقل البلدان نمواً.

ورابعاً، توفر الأسواق غير الخاضعة للتنظيم بيئة خصبة للممارسات التي تفتقر إلى الحوكمة والرقابة، نظراً لانخفاض مستوى الشفافية في هذه الأسواق حالياً. ومن المثالي أن تكون مشاركة أقل البلدان نمواً في هذه الآليات مشروطة بضمانات واضحة وإجراءات ملموسة لتعزيز شفافية السوق، من أجل إتاحة تتبع واضح للمنافع ومنع بيع أرصدة الكربون التي تثري المتربحين.

وبعيداً عن طبيعة عمل أسواق الكربون العالمية والإقليمية والمحلية نفسها، تتطلب المشاركة في هذه الأسواق أن تقوم البلدان المضيفة ببناء وتشغيل مؤسسات مثل اللجان، فضلاً عن وضع القوانين، وآليات القياس، وسجلات الكربون، كما هو مبين في الفصل الرابع. وتحتاج أيضاً إلى تنمية المهارات والقدرات ذات الصلة، وتحمل تكاليف إنشاء المؤسسات وبناء القدرات اللازمة للحفاظ على هذه الآليات. ومع ذلك، قد تمثل هذه التكاليف قيوداً كبيرة على مشاركة أقل البلدان نمواً في أسواق الكربون.

وتشير الاعتبارات السابقة إلى ضرورة أن تتخذ أقل البلدان نمواً موقفاً استباقياً تجاه أسواق الكربون. وينبغي أن تحدد ما إذا كانت مشاركتها في هذه الأسواق تتماشى مع أولوياتها الإنمائية بعد النظر في المقايضات المرتبطة بذلك، بدلاً من الاقتصار على الموافقة السلبية على المشاريع والاتفاقات التي تبادر بها العناصر الفاعلة الأجنبية (العامة والخاصة على حد سواء). وبعبارة أخرى، ينبغي لأقل البلدان نمواً أن تجري تحليلاً دقيقاً للمنافع المحتملة والمخاطر المرتبطة بالمشاركة في أسواق الكربون قبل أن تقرر ما إذا كانت ستشارك في تلك الأسواق وتحت أي شروط.

ويعني الأخذ بموقف استباقي تجاه أسواق الكربون أن على أقل البلدان نمواً أن تنظر إلى مشاريع الكربون باعتبارها مجرد أداة من أدوات السياسات، من بين أدوات أخرى، ينبغي لواضعي السياسات فيها توظيفها كجزء من استراتيجيات التنمية المستدامة. ولا يمكن اعتبار مشاريع الكربون فعّالة ما لم تساهم في التحول الهيكلي الأخضر لأقل البلدان نمواً. ولتحقيق هذه الغاية، فإن تطوير المؤسسات والقدرات المناسبة سيمكنها من التحكم في تطوير مشاريع الكربون في بلدانها بشروطها الخاصة. وهذه أيضاً وسيلة لضمان عدم تطور مشاريع الكربون وفق نموذج الاستغلال المفرط للموارد الطبيعية (الإطار 5-1).

> لا يمكن اعتبار مشاريع الكربون فعّالة ما لم تساهم في التحول الهيكلي الأخضر لأقل البلدان نمواً.

الإطار 5-1
الانجراف نحو الاستغلال المفرط للموارد الطبيعية

قد يبادر أصحاب المصلحة الأكثر ثراءً إلى إطلاق مشاريع واتفاقات تهدف أساساً إلى ضمان الوصول إلى أرصدة الكربون، مع إيلاء اهتمام ضئيل للآثار الاقتصادية والاجتماعية (بما في ذلك الجوانب الجنسانية) والبيئية على المجتمعات المحلية، وعلى البلدان المضيفة بصورة أعم. وتنطوي هذه الأهداف الأخرى المزعومة لمشاريع الكربون على شكل ما من أشكال التقاسم العادل للعائدات المالية من المشاريع، فضلاً عن توفير منافع اقتصادية واجتماعية مشتركة أوسع.

وأدى تطور أسواق الكربون إلى ظهور سلعة جديدة، وهي أرصدة الكربون. غير أن إنتاج هذه السلعة وتداولها ينطوي على مخاطر اتباع نمط شبيه باستخراج الموارد الطبيعية في العديد من البلدان النامية. وفي إطار نموذج الاستغلال المفرط، تُستخرج الموارد الطبيعية (مثل سلع الطاقة، والمعادن والفلزات، والمنتجات الحرجية، والموارد المائية) في البلدان النامية لتداولها وتجهيزها في الخارج. ويحدّ ذلك من إمكانية الارتقاء إلى أنشطة ذات قيمة مضافة أكبر في منطقة المنشأ، والتي تظل بالتالي فقيرة (Chagnon et al., 2022).

ويمكن القول أيضاً إن أهمية أسواق الكربون باتت تضاهي، إن لم تكن تتجاوز، أهمية المعادن الحرجة للانتقال الطاقي، في ظل "الاندفاع نحو الذهب" الجديد المتمثل في مشاريع الكربون ووحدات خفض الانبعاثات المعتمدة في أقل البلدان نمواً.

ويرتبط خطر تحول أسواق الكربون إلى نموذج اقتصادي قائم على الاستغلال المفرط للموارد الطبيعية ارتباطاً وثيقاً بمشاريع الكربون التي تنطوي على حلول قائمة على الطبيعة. وتنطوي هذه الحلول عموماً على قيود على الوصول إلى الموارد الطبيعية طَوال مدة المشاريع، والتي تكون في العادة طويلة الأمد. وحتى الآن، سعت الجهات الفاعلة الأجنبية الخاصة على وجه الخصوص إلى شراء الأصول الوطنية في العديد من البلدان النامية، بما في ذلك أقل البلدان نمواً، وغالباً ما يكون ذلك في شكل أراضٍ لأغراض تسجيل أرصدة الكربون، بدلاً من تقديم تمويل مناخي "بدون شروط". وقد دفع هذا الأمر العديد من البلدان إلى الترويج لحلول مثل آليات إصدار أرصدة الكربون التي لا تخضع للوائح تنظيمية قوية، والتي قد لا تخدم مصالحها الخاصة بشكل مباشر. ويتمثل الخطر في أن بعض الجهات الفاعلة الثرية، بدلاً من تقديم دعم إضافي للإجراءات المناخية إلى جانب جهودها الخاصة في إزالة الكربون، تسعى إلى شراء أرصدة الكربون كوسيلة لتحقيق أهدافها في إزالة الكربون (أو لإثبات أشكال أخرى من المطالبات الطوعية) وأهداف التمويل المناخي العالمي، وبالتالي طمس الفروق بين التمويل المناخي وتمويل مكافحة انبعاثات الكربون.

ومن المخاطر المتفاقمة لاحتمال انجراف أسواق الكربون نحو نموذج الاستغلال المفرط للموارد الطبيعية أن المناطق الجغرافية التي تغطيها مشاريع أسواق الكربون التي تنطوي على حلول قائمة على الطبيعة غالباً ما تكون أكبر بكثير من تلك التي تغطيها المناجم أو حقول النفط التقليدية. وفي بعض الحالات، نظراً إلى الحجم الكبير للمساحات المخصصة لمشاريع الكربون، تشبه هذه المشاريع ظاهرة الاستيلاء على الأراضي. وقد اجتذبت هذه الظاهرة الكثير من الاهتمام في العقد الأول من القرن الحادي والعشرين (الأونكتاد، 2013؛ Borras et al., 2011). وعندما تكون عمليات البيع أو تأجير الأراضي لمستثمرين أجانب مرتبطة بأهداف بيئية، يشار إلى هذه الظاهرة باسم "الاستيلاء الأخضر" (Batterbury and Ndi, 2018). يمكن أن تكون مساحة الأراضي المخصصة لتطوير مشاريع الكربون كبيرة بشكل خاص في المشاريع الحرجية. ونتيجة لذلك، يمكن أن تكون الآثار الاقتصادية والاجتماعية والبيئية الضارة المحتملة لمشاريع سوق الكربون القائمة على الطبيعة أكبر بكثير من تلك المترتبة على مشاريع استخراج الموارد الطبيعية النمطية. ومن المسائل الخلافية المحتملة الأخرى المرتبطة بالمشاريع القائمة على الطبيعية مسألة حقوق حيازة الأراضي، إذ غالباً ما تمتلك البلدان نظم حيازة متضاربة. وهذه مسألة رئيسية سواء بالنسبة للتخفيف من آثار تغير المناخ أو التكيف معها، ويمكن أن تؤثر على نجاح مشاريع الكربون.

وينبغي أن تتجنب المشاريع التي تنطوي على حلول قائمة على الطبيعة في قطاع الغابات استغلال الموارد الحرجية وفق منطق استغلالي. وبدلاً من ذلك، ينبغي إدارة الغابات وفقاً لمبادئ الحراجة المستدامة، التي تشمل الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للاستدامة (منظمة الأغذية والزراعة، 2005).

ويمكن تسريع وتيرة تحقيق الاستدامة في إدارة الغابات من خلال تبني الابتكار، سواء كان تكنولوجياً (مثل إتاحة الوصول إلى بيانات الاستشعار عن بُعد والاستخدام الميسر للحوسبة السحابية)، أو سياساتياً (مثل تعزيز الشراكات بين أصحاب المصلحة المتعددين والنهج المشتركة بين القطاعات في سياسات استخدام الأراضي وتخطيط الأراضي)، أو مالياً (مثل الابتكارات لتعزيز القيمة الاقتصادية للغابات القائمة). (منظمة الأغذية والزراعة، 2024). وبالتالي، يمكن أن تساهم الإدارة المستدامة للغابات في التحول الهيكلي لاقتصادات أقل البلدان نمواً (منظمة الأغذية والزراعة، 2022).

المصدر: الأونكتاد.

© UNCTAD - Image created with the assistance of AI

2- كيفية إدماج المشاركة في أسواق الكربون في استراتيجيات التنمية الوطنية

من المستصوب لأقل البلدان نمواً المشاركة في أسواق الكربون أن تجعل هذه المشاركة جزءاً لا يتجزأ من أهدافها الإنمائية وغاياتها السياساتية الأوسـع في الأجـل الطويل. ويعني ذلك أن على واضعي السياسات في أقل البلدان نمواً عدم النظر إلى المشاركة في أسـواق الكربون باعتبارها مجرد أداة للسياسة المناخية، وإنما كجزء من استراتيجياتها الأشمل لتحقيق التنمية المستدامة. وبعبارة أخرى، من الأفضل النظر إلى المشاركة في أسواق الكربون من حيث كيفية ملاءمتها لخطط التنمية الوطنية والمساهمات المحددة وطنياً وغيرها من السياسات ووثائق السياسات الطويلة الأجل. ومن خلال تبني هذا المنظور والعمل وفقاً لذلك، يمكن للمشاركة في سوق الكربون أن تساهم في التنمية المستدامة والتحول الهيكلي لأقل البلدان نمواً.

وينطبق المنظور المشار إليه في الفقرة السابقة على جميع أشكال المشاركة في أسواق الكربون. ومع ذلك، توفر سوق الكربون الطوعية حافزاً إضافياً لمواءمة مشاريع الكربون مع أهداف التنمية المستدامة، إذ يسعى المشترون إلى الحصول على أرصدة الكربون المرتبطة بهذه الأهداف وهذا يجعلها تحقق سعراً أعلى. ونظراً إلى اتساع نطاق المواضيع والمجالات التي تغطيها أهداف التنمية المستدامة، ليس من الصعب على مطوري مشاريع الكربون الادعاء بأن مشاريعهم متوائمة مع أهداف التنمية المستدامة. وبدلاً من مجرد السعي إلى تحقيق المواءمة العامة لمشاريع الكربون مع الأهداف، يُنصح واضعو السياسات في أقل البلدان نمواً بالسعي إلى ضمان مساهمة مشاريع الكربون في تحقيق التحول الهيكلي في بلدانهم.

ولطالما أكدت سلسلة *تقارير أقل البلدان نمواً* أنه لكي تحقق أقل البلدان نمواً أهدافها الإنمائية (مثل أهداف التنمية المستدامة، وأهداف برنامج عمل الدوحة، والأهـداف الوطنية المنصوص عليها في خططها الإنمائية الوطنية)، من الضروري إجراء تحول هيكلي أخضر لاقتصاداتها (الأونكتاد، 2015، 2021).

ولذلك، ينبغي أن توجه أقل البلدان نمواً التي تستضيف مشاريع الكربون مواردها نحو القطاعات والأنشطة التي تساهم مباشرة في هذا النوع من التحول الهيكلي (مثل الطاقة المتجددة). وينبغي أيضاً أن تشجع تصميم المشاريع بطريقة تساهم في تحقيق هدف التحول الهيكلي (مثل الحراجة المستدامة، في حالة مشاريع الحراجة، لأنها تجمع بين حفظ الغابات والتنمية المستدامة للأنشطة الاقتصادية القائمة على الموارد الطبيعية).

من الأفضل النظر إلى المشاركة في سوق الكربون من حيث مدى ملاءمتها لخطط التنمية الوطنية والمساهمات المحددة وطنياً

وتنطوي مشاريع الكربون في العادة على أثر مباشر أكبر على المستوى المحلي (بصرف النظر عن مساهمتها في التخفيف العالمي). ولذلك، يتعيّن أن تكون إدارتها جزءاً من السياسة البيئية ومكملة للسياسات الأوسع نطاقاً، مثل السياسات الصناعية والسياسات المتعلقة بالعلوم والتكنولوجيا والابتكار، فضلاً عن السياسات المالية والضريبية. ومن المثالي أن تكون هذه السياسات المختلفة متماسكة وأن يدعم كل منها الآخر. وفي هذا السياق، ينبغي ألا تكون أسواق الكربون مجرد واحدة من مجموعة أدوات أوسع تحت تصرف واضعي السياسات في أقل البلدان نمواً، بل ينبغي أن تجسد أيضاً الاتساق والتآزر فيما بينها، بحيث يدعم كل منها الآخر.

يتطلب توجيه مشاريع الكربون بطريقة تساهم في التحول الهيكلي أن تتبنى أقل البلدان نمواً موقفاً استباقياً تجاه أسواق الكربون، وأن تأخذ زمام المبادرة في اختيار المشاريع والمفاوضات

ويتطلب توجيه مشاريع الكربون بطريقة تساهم في التحول الهيكلي من أقل البلدان نمواً أن تتبنى نهجاً استباقياً تجاه أسواق الكربون، وأن تتولى دوراً قيادياً في اختيار المشاريع والتفاوض بشأنها، وأن تشارك بدور فاعل في محتواها وتنفيذها ورصدها. ويتطلب ذلك من جانبه أن تكون أقل البلدان نمواً مجهزة بالمؤسسات والقدرات المؤسسية اللازمة للمشاركة في أسواق الكربون، وأن تقوم بدور قيادي في تطوير المشاريع ذات الصلة داخل بلدانها.

وينبغي أن تسترشد عملية تصميم المشاريع التي تسعى حكومات البلدان المتقدمة النّمو إلى ترخيصها بخطط التنمية الوطنية والمساهمات المحددة وطنياً. ومن المثالي أن تستوفي المشاريع عتبة معيّنة

من الاستثمار ورأس المال التشغيلي، وأن تحقق أثراً إيجابياً على التنمية المستدامة، وأن تستوفي معايير أعلى للأرصدة. وينبغي أيضاً أن تعبر المشاريع عن مستوى الطموح المحدد في المساهمات المحددة وطنياً، ولا سيّما تلك التي تتماشى مع خطط التنمية الوطنية طويلة الأجل.

وينبغي لأقل البلدان نمواً أن تفصل أنشطة المساهمات غير المشروطة المحددة وطنياً عن أنشطة التخفيف التي يمكن إدراجها في الأطر التعاونية بموجب المادة 6. ويعني ذلك ضرورة مراعاة الخطط المتعلقة بالمشاركة في المادة 6 عند صياغة الإصدارات المقبلة من المساهمات المحددة وطنياً، لأن أنشطة التخفيف غير المشروطة قد لا تجتاز اختبار الإضافة بموجب الفقرة 4 من المادة 6، مما يمنعها من إصدار أرصدة كربون. وينبغي من حيث الجوهر أن تتبنى أقل البلدان نمواً نظرة شاملة تشمل السياسة المناخية المحلية واستراتيجيات المشاركة في أسواق الكربون الدولية وتكلفة الفرصة البديلة للخيارات المستقبلية.

3- تعزيز المؤسسات المحلية للوصول بالمكاسب الإنمائية المتحققة من مشاريع الكربون إلى أقصى حدودها

إلى جانب المؤسسات المطلوبة بموجب الالتزامات المنصوص عليها في المعاهدات الدولية، تؤدي المؤسسات الوطنية دوراً محورياً في ضمان تحقيق مشاريع الكربون لمكاسب إنمائية داخل بلدانها.

من الطرق الأخرى التي يمكن من خلالها لمشاريع الكربون أن تساهم في التحول الهيكلي في أقل البلدان نمواً أثرها المحتمل على التنمية المؤسسية في هذه البلدان. ويشكل الارتقاء بالقدرات المؤسسية مكوناً أساسياً من مكونات التحول الهيكلي، ويمكن أن تكون له تأثيرات ارتدادية إيجابية على مختلف جوانب التنمية الاقتصادية والاجتماعية (الأونكتاد، 2006، 2009). غير أن مشاركة أقل البلدان نمواً في مشاريع الكربون لم تسفر حتى الآن عن بناء قدرات مؤسسية كبيرة، ويرجع ذلك في المقام الأول إلى أن معظم أقل البلدان نمواً لم تشارك إلا في عدد قليل من مشاريع الكربون، ولم يكتسب 13 منها أي خبرة في مثل هذه المشاريع، كما هو موضح في الفصل الثالث. وعلاوة على ذلك، تولى في معظم الأحيان مُطوّرو مشاريع من القطاع الخاص الأجنبي تصميم معظم المشاريع وتنفيذها وإدارتها، في حين كان دور الحكومات محدوداً. وبدلاً من تطوير قدرات الدول للقيام بوظائف الحوكمة المتمثلة في التنظيم والتحقق وإنفاذ الاتفاقات أو قواعد سوق الكربون، أُسندت هذه الوظائف إلى جهات فاعلة خاصة، معظمها أجنبية. وبالتالي فإن التعلم بالممارسة وتراكم الخبرات وبناء القدرات، وكلها أمور يمكن أن تفضي إلى تحقيق تنمية مؤسسية، كانت غائبة إلى حد كبير.

وستحتاج أقل البلدان نمواً التي تقرر من الآن فصاعداً استضافة مشاريع الكربون في أراضيها و/أو تطوير أسواق الكربون الخاصة بها إلى إنشاء إطار مؤسسي يشمل اللجان والقوانين وآليات القياس وسجلات الكربون. فالمؤسسات ليست ضرورية فقط لتشغيل أي سوق، كما جاء في التحليل الوارد في الفصل الرابع، ولكن، وبشكل أكثر تحديداً، تتطلب المادة 6 من اتفاق باريس من البلدان المشاركة في كل من الأسواق الطوعية واتفاقات الكربون الحكومية الدولية إنشاء مجموعة دنيا من الترتيبات المؤسسية. وتفرض اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ متطلبات الامتثال التنظيمية والتقنية والإدارية ومتطلبات الحوكمة، كما هو مذكور في الفصل الرابع.

وبالإضافة إلى المؤسسات التي تتطلبها الالتزامات التعاهدية الدولية، فإن للمؤسسات الوطنية دوراً حاسماً في ضمان أن تحقق مشاريع الكربون التي يتم إنشاؤها محلياً مكاسب إنمائية لبلدانها. وتساهم التنمية المؤسسية والقدرات والمهارات المرتبطة بها في نجاح أقل البلدان نمواً في الحصول على حصة كبيرة من إيرادات مبيعات أرصدة الكربون وضمان أن تجني البلدان المضيفة آثاراً إيجابية على التنمية المستدامة من أسواق الكربون. ويعزز مثل هذا التطوير المؤسسي الموقف التفاوضي للبلدان المضيفة تجاه أصحاب المصلحة الآخرين، مثل مُطوّري المشاريع. وفي غيابه، ستكون مشاريع الكربون مدفوعة بمصالح مُطوّري المشاريع وقد لا تتماشى مع الأهداف الإنمائية الوطنية، أو قد يكون تصميمها مبنياً على نموذج الاستغلال المفرط للموارد الطبيعية (الإطار 5-1).

وعند بناء المؤسسات من أجل المشاركة بصورة أفضل في أسواق الكربون، يمكن لأقل البلدان

نمواً وغيرها من الأطراف المضيفة النظر في إيجاد أوجه تآزر من خلال وضع شروط مشاركة البلد المضيف بشكل جماعي، بما في ذلك الترخيص الجزئي، وتقاسم المسؤولية عن القياس والإبلاغ والتحقق، وتقاسم الحد الأدنى من التخفيف (أي أن جزءاً من التخفيف غير مرخص به، ولكن يمكن للطرف المضيف أن يحتسبه في مساهماته المحددة وطنياً) ومعالجة حالات الانتكاس التي تقع بين المشترين والبلدان المضيفة. ومن شأن ذلك أن يعزز المواقف التفاوضية لأقل البلدان نمواً في الأسواق الدولية، مما يمنحها أساساً مشتركاً أكثر صلابة للتفاوض على الشروط مع البلدان والكيانات المشترية، بدلاً من التنافس فيما بينها في سباق نحو القاع لاجتذاب الاستثمارات على حساب مصالحها الفردية. ويمكن تنفيذ هذا العمل الجماعي على المستوى دون الإقليمي أو الإقليمي.

ومن خلال مثل هذا النهج المشترك، يمكن للبلدان البائعة أن تضع حداً أدنى مشتركاً لسعر الأرصـدة، يختلف بحسب نوع النشاط، في جميع البلدان. وللمضي خطوة أخرى إلى الأمام، يمكن للبلدان تفعيل مجمع طوعي للأرصدة الدائنة تساهم فيه البلدان بحد أدنى لسعر البيع. ومن شأن هذا التجميع أن يقلل من التكاليف الإدارية والمالية للبلدان المشاركة، بينما يساعد أيضاً على زيادة الشفافية والحد من المنافسة فيما بينها. ومن شأن ذلك أن يقلل من تكاليفها الإدارية والمالية من خلال المركزية، الأمر الذي من شأنه أيضاً أن يزيد من الشفافية ويقلل من المنافسة.

ومن أجل وضع الإطـار المؤسسي اللازم لتوجيه مشاريع الكربون في إطار استباقي لتحقيق أقصى استفادة من أسواق الكربون في دعم تحولها الهيكلي الأخـضـر، تحتاج أقـل البلدان نمواً إلى الخبرة التقنية لصياغة التشريعات وبناء المؤسسات اللازمة. وبالإضافة إلى ذلك، تحتاج هذه البلدان إلى تعبئة الموارد اللازمة (المالية أو غيرها) لإنشاء تلك المؤسسات وتفعيلها. وترد في القسم باء أدناه مناقشة الدعم الذي يمكن أن يقدمه المجتمع الدولي لأقل البلدان نمواً لكي تكتسب المهارات والموارد اللازمة لتطوير مؤسساتها.

4- التشريعات المحلية يمكن أن تؤدي دوراً حاسماً

يشكل اعتماد التشريعات واللوائح الوطنية ذات الصلة أحد العناصر الحاسمة في التطوير المؤسسي لضمان أن يساهم تنفيذ مشاريع الكربون في التنمية المستدامة والتحول الهيكلي للبلد المضيف من أقل البلدان نمواً. ولتحقيق هذا الهدف، ينبغي أن تتضمن هذه القوانين واللوائح أحكاماً تحدد من يمكنه تنفيذ مشاريع الكربون داخل الأراضي الوطنية، وينبغي أن تحدد ترتيبات تقاسم المنافع لضمان تحقيق هذه المشاريع منافع إنمائية.

يمكن للبلدان البائعة أن تضع حداً أدنى مشتركاً لسعر الأرصدة، يختلف بحسب نوع النشاط

وينبغي أن تحدد ترتيبات تقاسم المنافع كيفية توزيع الإيـرادات المتأتية من بيع الأرصـدة، ولا سيّما كيفية توزيع المنافع النقدية وغير النقدية بين أصحاب المصلحة المعنيين بالمشروع أو المتأثرين به. وبالتالي، يشكل وضع ترتيبات قوية لتقاسم المنافع عنصراً مهماً لضمان التقليل إلى أدنى حد من الآثار الاجتماعية السلبية لأي مشروع. وعلى وجه الخصوص، ينبغي أن تكفل هذه الترتيبات، عند تنفيذها، حماية مصالح الشعوب الأصلية والمجتمعات المحلية، وضمان استفادتها من المعاملات التجارية التي تجري في إطار سوق الكربون الطوعية داخل أراضيها. ويشكل تطور التشريعات الوطنية في زامبيا، الذي جرى تحليله في الفصل الرابع، مثالاً مهماً على كيفية تطور المؤسسات المحلية في بعض أقل البلدان نمواً للاستجابة للشواغل الإنمائية للبلدان المضيفة من أقل البلدان نمواً.

يشكل وضع ترتيبات قوية لتقاسم المنافع عنصراً مهماً لضمان التقليل إلى أدنى حد من الآثار الاجتماعية السلبية لأي مشروع

ويتعين على الحكومات اعتماد تدابير لضمان أن تحقق مشاريع الكربون إضافية حقيقية، وألا يقتصر تنفيذها على الامتثال للمتطلبات فحسب. وتحقيقاً لهذه الغاية، يمكن صياغة لوائح تكفل اتساق هذه المشاريع مع البرامج والأولويات الحكومية، وأن تكون الآثار الإيجابية للتنمية المستدامة الناتجة عنها متماشية مع الأولويات الوطنية.

وينبغي أن تراعي التشريعات الوطنية أيضاً إنشاء آلية تظلم (الإطار 5-2).

الإطار 2-5
آليات التظلم

تشكل آليات التظلم مكوّناً أساسياً في هيكل سوق الكربون، إذ إنها تمثل القناة الرئيسية للأفراد المتضررين من مشاريع أرصدة الكربون لالتماس جبر الضرر. وتضم معظم معايير سوق الكربون الطوعية آلية من هذا القبيل. ومع ذلك، تشير الأدبيات إلى أن معظم آليات التظلم في معايير سوق الكربون الطوعية تعاني من أوجه قصور خطيرة، بل إن أحد المعايير لم يكن تتضمن أي آلية تظلم (Dalfiume and Michaelowa, 2023). وكشف استعراض حديث لهذه العمليات عن بعض التحسينات في هذه الآليات، لكنه أظهر أيضاً أن العديد من أوجه القصور الأولية لا تزال قائمة (Dalfiume et al., 2024). ولإنشاء آلية تظلم فعّالة، ينبغي استيفاء معايير أساسية معيّنة، تشمل إمكانية الوصول، والشفافية، وإمكانية التنبؤ، والاستقلال، والكفاية، والضمانات.

وتبيّن من الاستعراض الأخير أن أفضل مثال لآلية تظلم تستوفي هذه المعايير يوجد خارج سوق الكربون، وهو آلية الانتصاف المستقلة للصندوق الأخضر للمناخ التابع للأمم المتحدة. وفي سوق الكربون، تبين أن المعيار الذهبي يشمل أفضل آلية تظلم. كما أن لدى كل من احتياطي العمل المناخي، وشركة فيرا، والسجل الأمريكي للكربون، ومعيار التميز البيئي لهيكل المعاملات في إطار المبادرة المعززة لخفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها (ART TREES)، آليات تظلم ذات مستوى جيد من التفاصيل، ولكنها تعاني أيضاً من بعض أوجه القصور المهمة (Dalfiume et al., 2024).

وتشمل أوجه القصور إمكانية الوصول المحدودة، وذلك على سبيل المثال بسبب استبعاد اللغات المحلية، وضعف مستوى الاستقلال، كما هو الحال عندما يكون لصناع القرار في عملية التظلم تضارب واضح في المصالح، مثل أن يكون أعضاء مجلس إدارة المعيار أنفسهم هم الذين يقومون بالوساطة في التظلمات.

وهناك تباين كبير في جودة آليات التظلم المتاحة حالياً في المشاريع المختلفة (Dalfiume and Michaelowa, 2023; Dalfiume et al., 2024). وتتعدد الآثار المترتبة على أوجه القصور في ظل بعض المعايير. فهي تعيق في المقام الأول قدرة الأشخاص المتضررين من الأنشطة المولدة لأرصدة الكربون على الحصول على جبر الضرر، أو قد يكون هذا الجبر غير كافٍ لتعويض الأضرار. وهذا بدوره قد يؤثر على موقف المجتمعات المحلية المتأثرة بأنشطة سوق الكربون تجاه المشروع نفسه، ومطوري المشروع، وأسواق الكربون بوجه عام. وبينما يجب تجنب الضرر منذ البداية عند تنفيذ المشروع، قد تنشأ بعض العواقب السلبية غير المتوقعة، وإذا لم تكن هناك آلية فعّالة لمعالجتها، ستشعر المجتمعات المحلية بأنها متضررة من هذه المشاريع.

ويعدّ تجنب الضرر ومعالجته أمراً بالغ الأهمية بالنسبة لأقل البلدان نمواً. ففي هذه البلدان، قد يكون الوصول إلى سبل الانتصاف القانونية الرسمية محدوداً أكثر مما في سائر البلدان، وذلك بسبب الفقر الذي تعاني منه المجتمعات المحلية أو يعاني منه الأفراد المتضررون، أو بسبب ضعف القدرة المؤسسية على توفير سبل الانتصاف المناسبة. ولذلك، من الضروري أن تتاح الأدوات اللازمة للحد من الأضرار التي قد تتسبب فيها أنشطة سوق الكربون، وأن تكون هناك آلية تظلم قائمة، وذلك لتعزيز موقف إيجابي من المجتمعات المحلية تجاه مشاريع أسواق الكربون.

المصدر: الأونكتاد.

© UNCTAD. Image created with the assistance of AI

باء- تعزيز الدعم الدولي لأقل البلدان نمواً وإعادة مواءمته: خارطة طريق لأسواق الكربون الموجهة نحو التنمية

1- تمويل مكافحة انبعاثات الكربون والتمويل المناخي والتمويل الإنمائي: توضيح الأدوار

أدى إطلاق أسواق الكربون ونموها إلى حدوث بعض الخلط بين تمويل مكافحة انبعاثات الكربون والتمويل المناخي، مما يستدعي التمييز بينهما. ويشير الأول إلى الإيرادات المتحققة من المشاريع من خلال بيع أرصدة الكربون المكتسبة[2]، في حين يشير الثاني إلى الأموال المطلوبة لمعالجة تغير المناخ. ويمكن أن يشمل التمويل المناخي تمويلاً محلياً أو وطنياً أو عبر وطني، وقد يكون مصدره التمويل العام أو الخاص و/أو مصادر تمويل بديلة. ويشمل، على وجه الخصوص، التزام البلدان المتقدمة النّمو، خلال الدورة الخامسة عشرة لمؤتمر الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ لعام 2009، بتعبئة 100 مليار دولار سنوياً بحلول عام 2020 لتمويل العمل المناخي في البلدان النامية. وجرى تمديد هذا الهدف لاحقاً حتى عام 2025. ومن المقرر أن يعقبه الهدف الجماعي الكمي الجديد المحدّث للتمويل المناخي، الذي كان لا يزال قيد المناقشة في المفاوضات المناخية المتعددة الأطراف تحت مظلة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ وقت كتابة هذا التقرير.

واتجهت البلدان المانحة بصورة متزايدة نحو محاولة تقاسم عبء توفير التمويل المناخي مع القطاع الخاص، من خلال استحواذ هذا الأخير على أرصدة الكربون. وفي المقابل، يرى بعض المشاركين في المفاوضات المتعلقة بالمناخ أن تمويل مكافحة انبعاثات الكربون ينبغي أن يشكل جزءاً من التمويل المناخي. إلا أن ذلك يثير مخاطر تتمثل في أن شراء أرصدة الكربون قد يُضعف التزام البلدان المانحة بتقديم وزيادة مساهماتها في التمويل المناخي للبلدان النامية، بما في ذلك أقل البلدان نمواً. وبذلك، يتعارض هذا التوجه مع النوايا الأصلية التي انبثق منها كل من تمويل مكافحة انبعاثات الكربون والتمويل المناخي. ومن المهم تجنب أي التباس من خلال التمييز الواضح بين تمويل مكافحة انبعاثات الكربون والتمويل المناخي، وهو ما سيجري تناوله بمزيد من التوضيح لاحقاً[3].

وإذا استُخدمت أرصدة الكربون لتوجيه التمويل إلى المشاريع دون احتساب وحدات الخفض الأساسية في تحقيق هدف التخفيف، فقد تكون هناك سبل لإدراج ذلك في أهداف التمويل المناخي. ويتطلب ذلك رصداً دقيقاً لضمان أن يكون هذا "تمويل مكافحة انبعاثات الكربون" المقدم من القطاع الخاص إضافياً لأي التزامات تتعلق بمساهمات التمويل المناخي العام ولا يحل محلها. ولذلك، مهما كانت التطورات المستقبلية التي ستحدث في أسواق الكربون، ينبغي ألا تنتقص من مسؤولية المجتمع الدولي عن تعبئة التمويل المناخي المطلوب للتصدي لتغير المناخ.

وإلى جانب التمييز بين تمويل مكافحة انبعاثات الكربون والتمويل المناخي، كما ذُكر أعلاه، من المهم أيضاً التمييز بين التمويل المناخي والتمويل الإنمائي. وكما نصت عليه اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، ينبغي أن يتألف التمويل المناخي من "موارد مالية جديدة وإضافية"

يشير تمويل مكافحة انبعاثات الكربون إلى الإيرادات المتحققة من مشاريع بيع أرصدة الكربون المكتسبة، في حين يشير التمويل المناخي إلى الأموال المطلوبة للتصدي لتغير المناخ

(2) كما جاء في الفصل الثاني وفي هذا الفصل، هناك مسألة منفصلة تتعلق بتقاسم المنافع المالية الناجمة عن إيرادات مشاريع الكربون بين الجهات الفاعلة المختلفة المشاركة في هذه المشاريع (مثل الدولة المضيفة، والمجتمعات المحلية، والوسطاء، والسماسرة، ومطوري المشاريع من القطاع الخاص، والمنظمات غير الحكومية). ولذلك، تفوق القيمة السوقية لأرصدة الكربون بكثير ما تحصل عليه الجهات المحلية من بيع هذه الأرصدة.

(3) هذا هو أيضاً موقف تحالف غرب أفريقيا لأسواق الكربون والتمويل المناخي، على سبيل المثال (Wallengren et al., 2024).

(الأمم المتحدة، 1992، الفقرة 3 من المادة 4)، وينبغي بالتالي أن يكون مختلفاً عن التمويل الإنمائي. وبالمثل، ينبغي عدم الخلط بين تمويل مكافحة انبعاثات الكربون والتمويل الإنمائي. ومهما كان المسار المستقبلي لتطور أسواق الكربون، فإن ذلك لا يعفي المجتمع الدولي من الحاجة إلى معالجة أوجه القصور الفادحة في النظام المالي الدولي فيما يتعلق بتعبئة وتوجيه التمويل الذي تحتاج إليه أقل البلدان نمواً لتحقيق أهدافها الإنمائية، بما في ذلك أهداف التنمية المستدامة (الأونكتاد، 2023).

ينبغي أن يكون التمويل المناخي مختلفاً عن التمويل الإنمائي، وفقاً لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ

ومن الاتجاهات الأخرى التي ظهرت في مجال التمويل الإنمائي الدولي استخدام الأموال العامة لتوفير حوافز للاستثمار الخاص في البلدان النامية، بما في ذلك أقل البلدان نمواً، في إطار عمليات التمويل المختلط (الأونكتاد، 2019). وبالمثل، تُستخدم الأموال العامة في مشاريع الكربون كحوافز لمشاركة القطاع الخاص في هذه المشاريع. ويمثل ذلك تحويلاً لموارد المساعدة الإنمائية الرسمية نحو استخدامات تختلف عن الأغراض التي خُصصت لها في الأصل (أي المساعدة الإنمائية التقليدية)، والتي لا تزال تعاني من نقص التمويل. ولذلك، ومهما كان المسار المستقبلي لتطور أسواق الكربون، ينبغي ألا يعفي ذلك المجتمع الدولي من التزاماته وتعهداته المتعلقة بالمساعدة الإنمائية الرسمية، بما في ذلك الهدف المتمثل في تخصيص ما يتراوح بين 0,15 إلى 0,20 في المائة من الدخل القومي الإجمالي في البلدان المانحة للمساعدة الإنمائية الرسمية الموجهة إلى أقل البلدان نمواً.

2- نزاهة سوق الكربون تحتاج إلى تعزيز

تشكل الاتهامات بعدم السلامة البيئية لمشاريع الكربون وممارسات التمويه الأخضر عقبة رئيسية أمام تطور أسواق الكربون، وأدت أدت إلى تراجع الطلب على أرصدة الكربون، كما هو مبين في الفصل الأول. واستجابة لذلك، أُطلقت عدة مبادرات، من بينها مجلس النزاهة لسوق الكربون الطوعية، الذي يهدف إلى وضع عتبات لتحديد الأرصدة التي تعتبر ذات "نزاهة عالية"، ومبادرة نزاهة أسواق الكربون الطوعية، التي تركز على جانب الطلب من خلال وضع مدونة ممارسات المطالبات لتوجيه الشركات وتنظيم مطالبها الطوعية بشأن شراء أرصدة الكربون.

وفي عام 2024، كان من المقرر أن تطلق الأمم المتحدة مبادئها بشأن أسواق الكربون القائمة على النزاهة والمصداقية، وهي مبادرة من الأمين العام وضعت بمشاركة عدة وكالات في منظومة الأمم المتحدة، بما في ذلك الأونكتاد. وتهدف هذه المبادئ إلى تعزيز الثقة والنزاهة والشفافية والمصداقية في أسواق الكربون. وفيما يتعلق بجانب العرض، تشمل المبادئ الشفافية، والإضافية، واستمرارية وحدات الخفض أو الإزالة المطالب بها، والضمانات الاجتماعية والبيئية (بما في ذلك المسائل الجنسانية وحقوق الإنسان)، والتوزيع العادل للمنافع. وفيما يتعلق بجانب الطلب، تشمل المبادئ مطالبات التعويض الدقيق، والشفافية، وغيرها من المعايير. وتغطي المبادئ أيضاً السوق نفسها، إذ تهدف إلى تعزيز نزاهة السوق ومصداقيته. ومن المتوقع أن تضطلع الأمم المتحدة بدور أكبر في تنسيق الجهود وتيسيرها بين مختلف أصحاب المصلحة (مثل هيئات إدارة آليات الأرصدة، والمؤسسات المتعددة الأطراف، والحكومات، وواضعي المعايير الطوعية، والمؤسسات التجارية والمالية، والنظام الأوسع لأسواق الكربون)، إضافة إلى تعزيز تحول موحد نحو أسواق كربون تتسم بالنزاهة العالية والمصداقية. ومن المتوقع أن يساهم تنفيذ المشاركين في السوق على مستوى العالم هذه المبادئ وتبنيهم لها تدريجياً في تحسين مصداقية أسواق الكربون وجعلها أكثر مراعاةً للتنمية.

3- أسواق الكربون والمسؤوليات المشتركة وإن كانت متباينة

تساهم أقل البلدان نمواً في التخفيف من تغير المناخ، على الرغم من على الرغم من دورها الثانوي في إطلاق الانبعاثات - تاريخياً وحالياً على حد سواء - وتظل متأخرة في التنمية الاقتصادية والاجتماعية. وتُعبر التزامات أقل البلدان نمواً عن مشاركتها المستمرة والفاعلة في المفاوضات المتعددة الأطراف بشأن المناخ وصياغتها مساهمات محددة وطنياً طموحة. وينادي البعض بأن تشارك هذه البلدان في أسواق الكربون، على الرغم من مسؤوليتها الهامشية عن تغير المناخ

(مبادرة أسواق الكربون في أفريقيا، 2024؛ Keane et al., 2021). وكان من المفترض مكافأة هذه المشاركة بتدفقات مالية، وآثار إيجابية على التنمية المستدامة، وتقاسم المنافع في مشاريع الكربون، وجميعها عوامل كان يُتوقع أن تساهم إيجابياً في تنمية أقل البلدان نمواً (الفصل الأول). ولكن التحليل الوارد في هذا التقرير أظهر أن المكافآت المتوقعة من مشاركتها في أسواق الكربون لم تتحقق، أو كانت في أفضل الأحوال محدودة وغير كافية. وعلاوة على ذلك، لم تُؤخذ الظروف والاحتياجات الخاصة بأقل البلدان نمواً في الاعتبار على نحو كافٍ عند تصميم آليات وأدوات سوق الكربون الدولية. ويشير ذلك إلى أن مبدأ المسؤوليات المشتركة **وإن كانت متباينة** وقدرات كل طرف، المنصوص عليه في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ واتفاق باريس، لم يُنفَّذ بالشكل المناسب. وينبغي تخفيف التوقعات بشأن المنافع التي يمكن أن تجنيها أقل البلدان نمواً من مشاركتها في أسواق الكربون. ويتعين على واضعي السياسات في هذه البلدان النظر بعناية في تبعات استضافة أسواق الكربون على سياساتهم المناخية المستقبلية - بما في ذلك احتمال تركيزهم لاحقاً على أشكال التخفيف الأكثر صعوبة - كما ذُكر أعلاه.

وتظهر التحليلات التي أجريت في هذا التقرير أيضاً أن جزءاً كبيراً من الالتزامات الواردة في المساهمات المحددة وطنياً لأقل البلدان نمواً مشروط بتلقي الدعم من شركائها في التنمية لتنفيذ خططها ومشاريعها في مجال العمل المناخي. ومن مصلحة المجتمع الدولي أن يصبح جزء أكبر من هذه الالتزامات غير مشروط عبر الأجيال المتعاقبة من المساهمات المحددة وطنياً، إذ إن ذلك من شأنه أن يوفر قدراً أكبر من اليقين بشأن المسار المستقبلي للسياسة المناخية على نطاق عالمي. ولذلك، يحتاج الشركاء في التنمية إلى تقديم دعم أكبر بكثير لأقل البلدان نمواً، حتى تتمكن هذه البلدان من تحقيق التحول الهيكلي لاقتصاداتها، بينما تساهم في الوقت ذاته في التخفيف من تغير المناخ.

ويتطلب تحقيق التوافق بين التحول الهيكلي لأقل البلدان نمواً ومساهماتها في التخفيف من تغير المناخ أن يُسمح لهذه البلدان باستخدام نسبة كبيرة من ميزانية الكربون المتبقية، بما يتماشى مع أهـداف اتفاق باريس (أي الإبقاء على متوسط الزيادة في درجة الحرارة العالمية في الأجل الطويل أقل بكثير من درجتين مئويتين فوق مستويات ما قبل الحقبة الصناعية، مع بذل جهود من أجل الإبقاء عليها عند مستوى عند 1,5 درجة مئوية بحلول نهاية هذا القرن). وأصدرت أقل البلدان نمواً 48 جيغاطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون بين عامي 1750 و2019، مقابل 502 1 جيغاطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون أصدرتها البلدان المتقدمة النّمو (الأونكتاد، 2022). وتقدر ميزانية الكربون المتبقية المتوافقة مع ارتفاع درجة الحرارة بمقدار يزيد على 1,5 درجة مئوية (2+ درجة مئوية) 300 غيغاطن تقريباً (900 غيغاطن) من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، وفقاً لما ورد في تقرير الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ لعام 2021. غير أن التحول الهيكلي اللازم لأقل البلدان نمواً لتحقيق أهدافها الإنمائية سيؤدي - من حيث المبدأ - إلى ارتفاع الانبعاثات في هذه المجموعة من البلدان في المستقبل. وينبغي بالتالي السماح لها باستخدام نسبة كبيرة من ميزانية الكربون المتبقية، بما يتماشى مع مبدأ المسؤوليات المشتركة **وإن كانت متباينة** وقدرات كل طرف، المنصوص عليه في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (الأمم المتحدة، 1992، الديباجة، الفقرة 1 من المادة 3، والفقرة 1 من المادة 4) وفي اتفاق باريس (الأمم المتحدة، 2015، الديباجة، والفقرة 2 من المادة 2، والفقرة 3 من المادة 4، والفقرة 19 من المادة 4).

ينبغي تخفيف التوقعات بشأن المنافع التي يمكن أن تجنيها أقل البلدان نمواً من مشاركتها في أسواق الكربون.

وفي حالة أسواق الكربون، يمكن تنفيذ مبدأ المسؤوليات المشتركة **وإن كانت متباينة** وقدرات كل طرف من خلال توفير معاملة خاصة ومتمايزة لأقل البلدان نمواً في القواعد والمؤسسات التي توجه هذه الأسواق. وهذا من شأنه أن يكون وسيلة للسماح لأقل البلدان نمواً بمواصلة تحولها الهيكلي مع الحفاظ على الالتزامات البيئية التي تعهدت بها دولياً في المساهمة في التخفيف من آثار تغير المناخ. وهذا يتطلب من المجتمع الدولي أن يوفر لأقل البلدان نمواً الأطر والقواعد التي تسمح لها باتباع هذه المسارات بالتوازي معاً، بروح العدالة المناخية. ويقدم القسم الفرعي باء-4 أدناه بعض الأمثلة على كيفية تحقيق ذلك.

يمكن تنفيذ مبدأ المسؤوليات المشتركة وإن كانت متباينة وقدرات كل طرف من خلال منح أقل البلدان نمواً معاملة خاصة وتفاضلية في القواعد والمؤسسات التي توجه أسواق الكربون

4- معالجة فجوات الإنصاف في المشاركة في الأنشطة المشمولة بالمادة 6

سيكون للمفاوضات بشأن القواعد والطرائق الخاصة بتنفيذ المادة 6 دور حاسم في تشكيل أسواق الكربون في المستقبل، وبالتالي ستكون لها عواقب طويلة الأجل. ولذلك، فإنها تكتسي أهمية خاصة، شأنها شأن التحدي المتمثل في التوصل إلى توافق في الآراء بشأن عدد من المسائل. ويناقش هذا القسم بعض المسائل الحاسمة الأهمية من وجهة نظر أقل البلدان نمواً، والتي ينبغي أن يأخذها المفاوضون في الاعتبار لضمان أن تصبح أسواق الكربون أدوات أكثر فعالية في سعي أقل البلدان نمواً إلى تحقيق التنمية المستدامة والتحول الهيكلي.

ومن مصلحة أقل البلدان نمواً دعم نتائج طموحة للفقرة 2 من المادة 6، إذ يمكن أن تترتب عليها آثار إيجابية غير مباشرة. ويمكن لهذه البلدان أن تستفيد بوجه خاص من: (أ) وضع تعاريف أفضل لنطاق النُهُج التعاونية؛ (ب) بيان ترخيص مشترك؛ (ج) تسلسل واضح للترخيص بنتائج التخفيف المنقولة دولياً وتداولها؛ (د) قواعد أكثر صرامة بشأن السرية. وستساهم هذه الأحكام مجتمعةً في تحقيق تكافؤ الفرص بين جميع الأطراف في اتفاق باريس، وستوفر مزيداً من القدرة على التنبؤ والشفافية. ومن شأن هذه الآثار بدورها أن تعزز موقف أقل البلدان نمواً عند التفاوض على شروط النهج التعاونية إذا ما رغبت في المشاركة في المادة 6.

ومن المهم لأي بلد من أقل البلدان نمواً قد يكون بالفعل في طريقه إلى الدخول في مفاوضات بشأن نهج تعاوني مع بلد مشتر محتمل أن تكون لديه متطلبات واضحة تضمن حماية مصالحه الوطنية، وذلك لتجنب أوجه القصور التي شهدها تنفيذ المشاريع ف السابقة التي سلطت عليها الأضواء في الفصلين الثاني والثالث. ويمكن تحقيق ذلك بطرق مختلفة. أولاً، قد يكون من المفيد إدراج شروط لتقاسم التخفيف، بحيث لا ترخص نسبة ربما تبلغ 50 في المائة أو أكثر من أي تخفيف ناتج عن النهج التعاوني (وبالتالي لا تتم المطالبة به كجزء من نتائج التخفيف المنقولة دولياً)، ولكن يمكن أن تحسب كجزء من المساهمة المحددة وطنياً للبلد المضيف.

وثانياً، يمكن للبلدان المضيفة أيضاً أن توافق على الترخيص فقط بالتخفيف الذي ينطوي على تدابير تخفيف باهظة التكلفة أو صعبة من الناحية التقنية بالنسبة للبلد المضيف، مقارنة بتدابير التخفيف الأقل تكلفة. ويمكن من خلال ذلك تجنب وضع تضطر فيه أقل البلدان نمواً إلى تمويل إجراءات خفض مكلفة بنفسها في المستقبل للوصول إلى مساهماتها المحددة وطنياً، بعدما تكون قد باعت بالفعل وحدات التخفيض الأقل تكلفة لأطراف أخرى.

وثالثاً، يمكن للبلدان المضيفة أيضاً أن تضع هيكلاً للرسوم، بما في ذلك تطبيق التعديلات المقابلة والترخيص بنتائج التخفيف المنقولة دولياً، لأن ذلك يستتبع تكاليف إدارية وتكاليف الفرصة البديلة، نظراً لأن البلد المضيف لن يكون قادراً على احتساب نواتج التخفيف كجزء من مساهماته المحددة وطنياً.

ورابعاً، يمكن للبلد المضيف أن يشترط على البلد المشتري توفير التمويل اللازم لإجراء القياس والإبلاغ والتحقق من التخفيف في الأجل الطويل، ولمعالجة جميع حالات الانتكاس التي تحدث في المستقبل أو جزء منها (وهو أمر مهم بصورة خاصة للتخفيف القائم على الطبيعة) والتي قد تحدث بعد سنوات أو عقود. وفي حال غياب هذا الشرط، قد يتكبد البلد المضيف في المستقبل مخاطر تحمل تكاليف مالية باهظة غير محسوبة.

وخامساً، يمكن للبلد المضيف أيضاً أن يُلزم البلد المشتري بتقديم تمويل منفصل لدعم جهود التكيف مع المناخ كجزء من الشروط العامة للنهج التعاوني.

5- ضمان توفير دعم أكبر لبناء القدرات التي تشتد الحاجة إليها في أقل البلدان نمواً

يتسم بناء القدرات في أقل البلدان بأهمية حاسمة لتمكينها من وضع أطر تنظيمية محلية لأسواق الكربون. وهو تحدٍ شامل يتخلل الفقرتين 2 و4 من المادة 6 من اتفاق باريس. ويلزم بذل جهود متعددة عبر مسارات عمل مختلفة للتغلب على نقص القدرات في هذه البلدان. وهناك ضغوط من أجل زيادة دعم اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ لتنفيذ المادة 6، حيث تحث أقل البلدان نمواً مراراً الاتفاقية على توسيع جهودها في مجال بناء القدرات (حكومة إثيوبيا، 2017أ، 2017ب؛ حكومة السنغال، 2022أ، 2022ب)، بما في ذلك من خلال مراكز التعاون الإقليمية التابعة لها. وبالإضافة إلى ذلك، بدأ إدراج بناء القدرات المتعلقة بأسواق الكربون في برامج التعاون التقني لوكالات الأمم المتحدة الأخرى التي تعمل بطريقة منسقة ومتسقة لتجنب الازدواجية وإيجاد أوجه تآزر.

ويستصوب لأقل البلدان نمواً أن تواصل دعوة البلدان المانحة، ولا سيّما المشترين المحتملين، إلى زيادة تمويلها وغير ذلك من أشكال الدعم لجهود بناء القدرات في إطار المادة 6 من أمانة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ. ويمكن أيضاً للوكالات والكيانات المستقلة الأخرى التي يمكنها تقديم المشورة المحايدة لأقل البلدان نمواً أن تقدم المساعدة[4]. وإضافة إلى ذلك، يمكن للمشترين المحتملين لأرصدة الكربون المساهمة بموارد لأمانة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ وللكيانات المستقلة الأخرى في جهودها الرامية إلى تطوير أنشطة بناء القدرات وعقد حلقات عمل تهدف إلى مساعدة أقل البلدان نمواً، ولا سيّما في تحديد ما إذا كانت ترغب في المشاركة في المادة 6 وإلى أي مدى ترغب في ذلك. ورغم أن البلدان المشترية المحتملة قد تبادر بنفسها إلى تنفيذ هذه الأنشطة، فإن معظم جهود بناء القدرات سيكون من الأفضل إدارتها من قبل كيان مستقل لا تعود عليه أي منفعة من نتائج أي نهج تعاوني محتمل، بخلاف المشترين المحتملين. ويعد ذلك مهماً ليس فقط لضمان عدم وجود تضارب محتمل في المصالح، بل أيضاً لضمان عدم شعور أقل البلدان نمواً والبلدان المضيفة الأخرى بأي ضغوط غير مبررة، ولضمان حصولها على مشورة محايدة.

> يتسم بناء القدرات في أقل البلدان بأهميته الحاسمة في التمكين من وضع أطر تنظيمية محلية لأسواق الكربون

وكجزء من الجهود المكثفة لبناء القدرات، من المهم أن تكون أقل البلدان نمواً مهيأة بصورة جيدة للامتثال للمتطلبات والالتزامات الدولية المتعلقة بالمشاركة في أسواق الكربون. وتحتاج هذه البلدان أيضاً إلى اكتساب المهارات اللازمة لتقييم مشاريع الكربون والتفاوض بشأنها بطريقة تضمن مساهمة هذه المشاريع مساهمة إيجابية في تحولها الهيكلي المحلي. وبالإضافة إلى فهم الجوانب الفنية لأسواق الكربون، يتطلب ذلك إتقان القدرة على ربط مشاريع الكربون بخطط واستراتيجيات التنمية الوطنية الأوسع، وإيجاد أوجه تآزر فيما بينها. ويتطلب هذا النهج الأوسع الابتعاد عن النهج المجزأ والمنعزل للمساعدة التقنية من خلال تعزيز الجهود المشتركة بين مختلف المنظمات الدولية ووكالات التعاون.

6- مستقبل يتسم بالإنصاف: تعزيز المادة 6 من أجل دفع عجلة التنمية المستدامة والتحول الهيكلي في أقل البلدان نمواً

يمكن تصور مستقبل تتعزز فيه المادة 6 لتلبية الاحتياجات الإنمائية لأقل البلدان نمواً، مما يبشر بموجة من التغييرات والفرص الإيجابية لهذه البلدان. وتضع الفقرة 2 من المادة 6 الإطار الخاص بتبادل نتائج التخفيف المنقولة دولياً من خلال اتفاقات ثنائية أو متعددة الأطراف بين البلدان. وبينما يُفهم على نطاق واسع أن نتائج التخفيف المنقولة دولياً تشير إلى أرصدة الكربون، فإن ذلك يشمل أيضاً تداول نتائج التخفيف غير

(4) يمكن تعزيز ولاية اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ من خلال اتخاذ مقرر لتوسيع منتجاتها وأنشطتها وحلقات عملها الخاصة ببناء القدرات للأطراف المضيفة المحتملة، ولا سيّما أقل البلدان نمواً. ويمكن أن يُتخذ هذا المقرر من جانب مؤتمر الأطراف العامل بوصفه اجتماع الأطراف في اتفاق باريس.

المتعلقة تحديداً بغازات الدفيئة (مثل الكيلوواط/ساعة من الطاقة المتجددة) أو توفير طريقة لتسجيل تداول حصص الانبعاثات بين نظم تحديد سقف الانبعاثات وتداولها المترابطة دولياً (على سبيل المثال، بين الاتحاد الأوروبي وسويسرا).

وقد وُضعت القواعد الشاملة المتعلقة بالفقرة 2 من المادة 6 في الدورة السادسة والعشرين لمؤتمر الأطراف (المقرر 2/م أت - 3) والدورة السابعة والعشرين لمؤتمر الأطراف (المقرر 6/م أت - 4)، ولكن لا تزال هناك مسائل عديدة معلقة يتعين حلها في المفاوضات، ولا سيّما فيما يتعلق بترتيبات ترخيص نتائج التخفيف المنقولة دولياً، والإبلاغ عنها واستعراضها، وتعزيز شفافية النظام عموماً. ويتضمن الجزء المتبقي من القسم باء مزيداً من المقترحات بشأن أفضل السبل التي يمكن للمجتمع الدولي أن يدعم بها أقل البلدان نمواً في الوصول بالمنافع المحتملة لأسواق الكربون إلى أقصى حدودها من خلال معالجة اعتبارات محددة في الفقرة 2 من المادة 6 ذات الأهمية لأقل البلدان نمواً. ومع التوجه نحو الدورة التاسعة والعشرين لمؤتمر الأطراف وما بعدها، هناك عدد من المسائل الرئيسية في المادة 6 التي تثير قلق أقل البلدان نمواً، وتشمل ما يلي: نطاق النهج التعاونية، وبيان الترخيص، وتسلسل الخطوات، والسرية، والسجل الدولي، وأنشطة الإزالة، على النحو المبين أدناه.

(أ) نطاق النهج التعاونية

تنص الفقرتان 1 و2 من المادة 6 من اتفاق باريس، وكذلك المقرر 2/م أت-3 والمقرر 6/م أت-4، على فهم عام مفاده أن النهج التعاوني يطبق "على أساس طوعي"، وأنه "ينطوي على استخدام نتائج التخفيف المنقولة دولياً"، وأن هناك مبادئ معيّنة ينبغي الالتزام بها، بما في ذلك السلامة البيئية، والشفافية، والمحاسبة الدقيقة. ومع ذلك، لا تتضمن هذه النصوص تفاصيل محددة بشأن معايير النهج التعاوني، مما قد يؤدي إلى تفسيرات مختلفة للإرشادات. ونتيجة لذلك، هناك خلافات جوهرية بين العديد من البلدان حول مدى توحيد تنفيذ الفقرة 2 من المادة 6. وتحتاج أقل البلدان نمواً إلى قدر أكبر من الوضوح بشأن تعريف النهج التعاوني ونطاقه. فمن شأن ذلك أن يعزز درجة أكبر من الاتساق، ويوفر مزيداً من الشفافية بشأن ما تقوم به البلدان، ويوضح توقعات الأطراف المضيفة المحتملة، ويعزز موقفها في تحديد شروط نهجها التعاوني. وعلى الرغم من أن زيادة الوضوح فيما يتعلق بنطاق النهج التعاوني لن يؤدي بالضرورة إلى نظام أكثر شفافية بموجب الفقرة 2 من المادة 6 (إذ يعتمد ذلك إلى حد كبير على التفسيرات الوطنية للقواعد والاستعداد للإفصاح عن المعلومات)، فإنه قد يدعم هذه النتيجة بطريقة غير مباشرة. وقد يساعد ذلك في تحسين جودة النهج التعاونية وتمكين أقل البلدان نمواً من تقرير ما إذا كانت ستشارك في الفقرة 2 من المادة 6، وكيفية مشاركتها فيها.

ويمكن للبلدان أن تختار الأخذ بنهج تعاوني ينطوي على تداول نتائج التخفيف المنقولة دولياً باستخدام منهجية محددة منصوص عليها في الفقرة 4 من المادة 6، مع الالتزام أيضاً بأحكام أخرى يُتّفق عليها بين الأطراف، مثل تقاسم المنافع. فعلى سبيل المثال، يمكن أن ينطوي تقاسم المنافع على ضمان بقاء حصة معيّنة من التخفيف في البلد المضيف وحسابها كجزء من مساهماته المحددة وطنياً أو إبرام اتفاقات لتقاسم تكلفة معالجة الانتكاسات بين الأطراف.

وتوفر الشفافية في النهج التعاوني، بما في ذلك التفاصيل المحددة، معلومات مفيدة لجميع الأطراف، بما في ذلك أقل البلدان نمواً، ويمكن أن تحدد معياراً عالياً يشير إلى مستوى الإفصاح الذي ينبغي تقديمه في هذا النهج.

وقد ترغب أقل البلدان نمواً والبلدان النامية الأخرى في اتباع نموذج إلزامي لترخيص النهج التعاونية يكشف عن التفاصيل الأساسية. ومن شأن وجود نموذج مشترك أن يضمن التزام جميع الأطراف بالقواعد نفسها، مع التقليل إلى أدنى حد من احتمال وجود تفسيرات متضاربة لكيفية وتوقيت ترخيص النهج التعاونية والخطوات التي يجب اتباعها. وفي حال عدم وجود نموذج مشترك، من المرجح أن يعتمد كل بلد عمليته الخاصة لترخيص النهج التعاوني. ويمكن أن يؤدي ذلك إلى تضارب أو عدم الامتثال لقواعد الفقرة 2 من المادة 6، ولا سيّما من جانب أقل البلدان نمواً التي تواجه قيوداً أكبر من حيث القدرات مقارنة بالعديد من المشترين.

(ب) بيان الترخيص وتسلسل الخطوات

يمثل الترخيص مكوناً أساسياً من مكونات الفقرة 2 من المادة 6 لأنه: (أ) يمثل موافقة حكومية رسمية على نقل أو نتائج التخفيف المنقولة دولياً واستخدامها لغرض محدد (تحقيق المساهمات المحددة وطنياً، أو استخدامها في نظام الامتثال، أو الاستخدام الطوعي من جانب الشركات)؛ (ب) يطلق مجموعة من متطلبات الإبلاغ (مع تقرير أولي يصف النهج التعاوني الذي لا بد أن يسبقه الترخيص)؛ (ج) له آثار على موعد وكيفية تطبيق التعديلات المقابلة من أجل تجنب الحساب المزدوج لنواتج التخفيف المنقولة دولياً. وقد يتداخل الترخيص الرسمي للنهج التعاوني ونتائج التخفيف المنقولة دولياً الأساسية بقوة مع تحديد نطاق النهج التعاوني المذكور أعلاه. ومرة أخرى، بالنسبة لأقل البلدان نمواً، سيكون من المفيد أن يكون هناك نموذج إلزامي مشترك يتطلب الإفصاح عن حد أدنى من المعلومات عن كل ترخيص. ولا تزال هناك أوجه غموض في قواعد الفقرة 2 من المادة 6 فيما يتعلق بما إذا كان ينبغي أن يكون هناك تسلسل إلزامي للخطوات، بدءاً من مرحلة ما بعد الترخيص بالنهج التعاوني وصولاً إلى إصدار واستخدام نتائج التخفيف المنقولة دولياً[5]. وفيما يتعلق بأقل البلدان نمواً، فإن وجود نموذج يتضمن تسلسلاً واضحاً وإلزامياً قد يكون مفيداً لضمان تكافؤ الفرص بين جميع الأطراف، وتوفير إمكانية التنبؤ، والتقليل إلى أدنى حد من خطر إلقاء عبء كبير على الأطراف في الأجل الطويل. ومن شأن ذلك أيضاً أن يخفف من القيود التي قد تواجهها بعض أقل البلدان نمواً فيما يتعلق بالقدرات.

(ج) السرية

فيما يتعلق بسرية المعلومات التي تبلغ عنها الأطراف بشأن مشاركتها في الفقرة 2 من المادة 6، ستستفيد أقل البلدان نمواً والبلدان الأخرى من تحقيق أكبر قدر ممكن من الشفافية في الفقرة 2 من المادة 6. ويعني ذلك توضيح القواعد المتعلقة بالسرية على غرار المقترح المطروح للمفاوضات في الدورة الثامنة والعشرين لمؤتمر الأطراف. تعزيز الوضوح بشأن السرية وزيادة الشفافية في الفقرة 2 من المادة 6 أن يضمن امتثال جميع الأطراف للقواعد ذاتها وانتهاج نهج تعاونية عالية الجودة. وتشمل الإجراءات المحتملة ما يلي: (أ) تحديد أنواع المعلومات التي تعتبر سرية؛ (ب) وضع مدونة قواعد سلوك للأطراف لتبرير السرية حتى يتسنى للمراجعين تقييم المطالبة بالسرية والتعامل مع المعلومات السرية بصورة مناسبة؛ (ج) وضع إجراء لمعالجة الحالات التي يكون فيها أساس السرية غير واضح أو مشكوك فيه أو لم يقدّم؛ (د) تحديد كيفية معالجة الحالات التي يُرصد فيها تضارب فيما يتعلق بالمعلومات السرية. وبالإضافة إلى ذلك، فإن أقل البلدان نمواً التي قد ترغب في المشاركة في الفقرة 2 من المادة 6 ستستفيد من زيادة الشفافية من خلال إتاحة الفرصة لها لاستعراض النهج التعاونية للأطراف الأخرى واستيفاء متطلبات الإبلاغ عند تقييم ما إذا كانت ستشارك في المادة 6 وكيفية المشاركة فيها.

قد ترغب أقل البلدان نمواً والبلدان النامية الأخرى في اتباع نموذج إلزامي لترخيص النهج التعاونية يكشف عن التفاصيل الأساسية لهذه النهج

فيما يتعلق بالسرية، ستستفيد أقل البلدان نمواً من تحقيق أكبر قدر ممكن من الشفافية فيما يتعلق بالمعلومات التي تبلغها الأطراف عن مشاركتها في الفقرة 2 من المادة 6

(د) سجل الكربون الدولي

يمثل التنفيذ السريع لسجل دولي للكربون من جانب أمانة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ أولوية بالنسبة لأقل البلدان نمواً. ويشكل سجل الكربون الدولي جزءاً أساسياً من البنية التحتية للفقرة 2 من المادة 6، ومن المرجح أن تستخدمه في المقام الأول البلدان المضيفة، مثل أقل البلدان نمواً. ولا تمتلك العديد من هذه البلدان سجلاً وطنياً لسوق الكربون، أو قد تفضل استخدام نظام تديره اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ بدلاً من سجلات تديرها شركات أو كيانات غير حكومية أخرى.

(5) يجب على أمانة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ وفريق خبراء الاستعراض التقني المشار إليه في الفقرة 2 من المادة 6 استعراض مختلف التقارير المقدمة من الأطراف بشأن نهجها التعاونية ونتائج التخفيف المنقولة دولياً لضمان عدم وجود "تضارب" في الإبلاغ، وامتثال البلدان لمتطلبات الفقرة 2 من المادة 6. ويمكن أن يكون السماح بنقل نتائج التخفيف المنقولة دولياً واستخدامها قبل اكتمال الاستعراض أمراً إشكالياً. فعلى سبيل المثال، إذا تبين بعد إجراء الاستعراض أن النهج التعاوني غير متوافق مع قواعد الفقرة 2 من المادة 6، ولكن نتائج التخفيف المنقولة دولياً الأساسية قد استُخدمت بالفعل في بلد آخر كجزء من مساهماته المحددة وطنياً أو من جانب شركة للوفاء بالتزام الامتثال، فقد يكون من الصعب، إن لم يكن من غير الممكن، تصحيح هذه الحالة: سواء من منظور بيئي (مثل استخدام نتائج تخفيف منقولة دولياً منخفضة الجودة لتعويض انبعاثات الوقود الأحفوري) أو من منظور عملي (مثل استخدام نتيجة تخفيف منقولة دولياً لأغراض الامتثال في ولاية قضائية أخرى لديها إطار قانوني معيّن).

يمثل التنفيذ السريع لسجل الكربون الدولي من جانب أمانة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ أولوية لأقل البلدان نمواً

وبالنسبة لأقل البلدان نمواً، فإن العمل المتعدد الأطراف بشأن سجل الكربون مهم بصورة خاصة، لأنه يجنبها عبء الاضطرار إلى وضع سجلاتها الخاصة، وقد لا تملك القدرة أو الموارد المالية اللازمة لذلك. ولكي يحدث هذا، يجب أولاً التوصل إلى اتفاق واضح خلال الدورة التاسعة والعشرين لمؤتمر الأطراف بشأن ما إذا كان السجل الدولي يمكنه تنفيذ المعاملات على الوحدات، ولا سيّما تلك الصادرة بموجب الفقرة 4 من المادة 6، أو ما إذا كان سيقتصر فقط على تتبع نتائج التخفيف المنقولة دولياً المتداولة في أماكن أخرى. ومن المرجح لأقل البلدان نمواً أن يكون من الأجدى للسجل الدولي أن يسمح بتداول الوحدات المرخصة من الآلية المنشأة بموجب الفقرة 4 من المادة 6 داخله.

وفي حال عدم إنشاء سجل دولي أو في حال عدم دخوله طور التشغيل الكامل (أي مع إمكانية نقل الوحدات)، قد تجد أقل البلدان نمواً صعوبة في المشاركة في الفقرة 2 من المادة 6، أو قد تلجأ إلى استخدام سجلات معايير سوق الكربون الطوعية، مما قد ينطوي على مخاطر قانونية وأمنية ومخاطر تضارب المصالح.

وفي حال تشغيل سجل الكربون الدولي، فستحتاج أقل البلدان نمواً بصورة عاجلة إلى بناء القدرات استعداداً لتنفيذه، وذلك لتمكينها من الاستفادة الكاملة من وظائفه وعملياته (حكومة السنغال، 2022أ).

(هـ) أنشطة الإزالة

كانت أنشطة الإزالة مسألة مثيرة للجدل في مفاوضات المادة 6، ولا سيّما فيما يتعلق بالجهة المسؤولة عن القياس والإبلاغ والتحقق بعد انتهاء آخر فترة تسجيل أرصدة للمشروع، ومدة هذه المسؤولية، وكيفية معالجة حالات الانتكاس. وبالنسبة لأقل البلدان نمواً، من الأهمية بمكان وجود قواعد واضحة تحدد المسؤولية عن القياس والإبلاغ والتحقق بعد انتهاء فترة تسجيل الأرصدة، ومعالجة حالات الانتكاس بحيث لا تعاقَب البلدان المضيفة من دون مبرر. وفي حين اقترحت خيارات مختلفة في السابق، فإن إحدى الطرق للحد من هذا الخطر قد تتمثل في إلزام مُطوّر المشروع بإجراء القياس والإبلاغ والتحقق الإلزامي بعد انتهاء فترة تسجيل الأرصدة، ومعالجة حالات الانتكاس لمدة لا تقل عن 100 عام، كما هو معمول به بالفعل في نظم تسجيل الأرصدة الأخرى. وعندما يرخص باستخدام الأرصدة بموجب الفقرة 4 من المادة 6 لاستخدامها في المساهمات المحددة وطنياً، يمكن للبلدان المضيفة، مثل أقل البلدان نمواً، أيضاً إدراج شرط في نهجها التعاوني يقضي بأن يتحمل المشتري كامل المسؤولية عن تنفيذ القياس والإبلاغ والتحقق في الأجل الطويل ومعالجة حالات الانتكاس أو جزءاً من هذه المسؤولية.

وتقع على عاتق المجتمع الدولي مسؤولية ضمان ألا تضع النتيجة المحتملة لأنشطة الإزالة خلال الدورة التاسعة والعشرين لمؤتمر الأطراف عبئاً غير مبرر على أقل البلدان نمواً، وذلك مثلاً فيما يتعلق بإسناد المسؤولية عن القياس والإبلاغ والتحقق بعد انتهاء فترة تسجيل الأرصدة، والمعالجة الطويلة الأجل لعمليات الإزالة. ويمكن أن يضمن اشتراط قيام مُطوّري المشاريع بإجراء القياس والإبلاغ والتحقق ومعالجة أي انتكاسات بعد انتهاء آخر فترة تسجيل نشطة للأرصدة لمدة لا تقل عن 100 عام، عدم تكبد البلدان المضيفة تكاليف تنفيذ هذه الإجراءات بمفردها.

جيم- استنتاجات

أخفقت أسواق الكربون إلى حد كبير منذ إنشائها في منتصف تسعينات القرن الماضي في تحقيق الأهداف والوعود المنشودة، ولا سيّما في سياق أقل البلدان نمواً. وهذا القصور واضح سواء تم تقييمه من حيث زيادة التدفقات المالية إلى هذه البلدان، أو من حيث مساهمتها في التخفيف من آثار تغير المناخ، أو من حيث مساهمتها في التحول الهيكلي لأقل البلدان نمواً. وفي حين أن أثرها الإيجابي كان محدوداً في أفضل الأحوال، فقد تتحسن الآفاق في ظل انتقال أسواق الكربون من حقبة آلية التنمية النظيفة إلى حقبة المادة 6، وذلك لعدة أسباب. أولاً، تستفيد المرحلة الجديدة من الخبرة المتراكمة في الحقبة السابقة. وثانياً، ازداد الوعي بالمنافع المحتملة والمخاطر التي تنطوي عليها المشاركة في أسواق الكربون في أوساط واضعي السياسات والقطاع الخاص والمجتمع المدني وأصحاب المصلحة الآخرين من جميع البلدان الأطراف في اتفاق باريس، بما في ذلك أقل البلدان نمواً. وثالثاً، أدى هذا الوعي المتزايد، مقترناً بتصميم مختلف أصحاب المصلحة على تحقيق نتائج أفضل من أسواق الكربون إلى دفع المفاوضات الموسعة بشأن قواعد تنفيذ المادة 6. غير أن النتائج الإيجابية المتوقعة لن تتحقق تلقائياً؛ فهي تحتاج إلى إجراءات حاسمة من أقل البلدان نمواً والمجتمع الدولي على حد سواء.

ويجب على أقل البلدان نمواً أن تعتمد نهجاً استباقياً واستراتيجياً تجاه أسواق الكربون وهو ما ينطوي على النظر بعناية في ما إذا كانت ستشارك بطرق تتماشى مع أهدافها الإنمائية وأهداف التحول الهيكلي وكيفية المشاركة فيها. وستحتاج أقل البلدان نمواً التي تختار المشاركة إلى تعزيز قدراتها المؤسسية وتطوير المهارات اللازمة لاتخاذ مواقف تفاوضية واضحة مع المستثمرين المحتملين، وكذلك في المناقشات المتعددة الأطراف.

ويجب على المجتمع الدولي أن يدعم أقل البلدان نمواً من خلال مساعدتها على بناء المهارات اللازمة لإجراء تحليل نقدي لفرص ومخاطر المشاركة في أسواق الكربون. ولا يتطلب ذلك فهم الجوانب التقنية لعمليات وآليات السوق فحسب، بل يتطلب أيضاً تقييم كيفية مساهمة هذه الأسواق في التنمية المستدامة والتحول الهيكلي لأقل البلدان نمواً. وينبغي النظر إلى أسواق الكربون كأداة واحدة ضمن مجموعة أوسع من سياسات التنمية. وبالمثل، ينبغي أن يكون الدعم الذي يقدمه الشركاء في التنمية إلى أقل البلدان نمواً في مجال أسواق الكربون مكملاً للمساعدة التي يقدمونها في مجالات أخرى، مثل التمويل والتكنولوجيا.

وفي جميع الحالات، يجب الاعتراف بالظروف الفريدة لأقل البلدان نمواً. وباعتبارها من البلدان المتأخرة في عملية التنمية، كانت أقل البلدان نمواً، على مر التاريخ، من البلدان ذات الانبعاثات المنخفضة لغازات الدفيئة ولا تزال تساهم بالحد الأدنى في تغير المناخ. ولذلك، يجب تطبيق مبدأ المسؤوليات المشتركة **وإن كانت متباينة** والقدرات الخاصة بها كلما كان ذلك ممكناً ومناسباً. وهذا يضمن أن تساهم عملية صنع القرار ووضع السياسات الخاصة بها فيما يتعلق بالمشاركة في أسواق الكربون في تحقيق أهدافها الإنمائية الطويلة الأجل.

© UNCTAD - Image created with the assistance of AI

المراجع

Africa Carbon Markets Initiative (2024). *Africa Carbon Markets: Status and Outlook Report 2024-25*.

Batterbury S and Ndi F (2018). Land-grabbing in Africa. In: Binns J A Lynch K, and Nel E, eds. *The Routledge Handbook of African Development*. Routledge. London: 573–582.

Borras SM, Hall R, Scoones I, White B and Wolford W (2011). Towards a better understanding of global land grabbing: An editorial introduction. *Journal of Peasant Studies*. 38(2):209–216.

Chagnon CW et al. (2022). From extractivism to global extractivism: The evolution of an organizing concept. *The Journal of Peasant Studies*. 49(4):760–792.

Dalfiume S and Michaelowa A (2023). Assessing the robustness of carbon market grievance mechanisms and recommendations for the establishment of an Article 6.4 grievance mechanism. Perspectives Climate Group. Berlin.

Dalfiume S, Michaelowa A, Crook J and Mulder I (2024). Assessing the robustness of carbon market grievance mechanisms: Update study. Carbon Market Watch and Perspectives Climate Group. Freiburg.

FAO (2005). *State of the World's Forests 2005*. Food and Agriculture Organization. Rome.

FAO (2022). *The State of the World's Forests 2022: Forest Pathways for Green Recovery and Building Inclusive, Resilient and Sustainable Economies*. Food and Agriculture Organization. Rome.

FAO (2024). *The State of the World's Forests 2024: Forest-Sector Innovations Towards a More Sustainable Future*. Food and Agriculture Organization. Rome.

Government of Ethiopia (2017a). Submission by the Federal Democratic Republic of Ethiopia on behalf of the Least Developed Countries Group on the Operationalization of Article 6, paragraph 4 of the Paris Agreement. LDC Group Submission on Operationalization of Article 6.4. United Nations Framework Convention on Climate Change. Bonn.

Government of Ethiopia (2017b). Submission by the Federal Democratic Republic of Ethiopia on behalf of the Least Developed Countries Group on the Operationalization of Article 6, paragraph 2 of the Paris Agreement. LDC Group Submission on Operationalization of Article 6.2. United Nations Framework Convention on Climate Change. Bonn.

Government of Senegal (2022a). Submission by Senegal on Behalf of the Least Developed Countries Group on Article 6.2 of the Paris Agreement: Views on options for implementing the infrastructure requirements referred to in chapter VI of the annex (recording and tracking). LDC Group Submission on Article 6.2. United Nations Framework Convention on Climate Change. Bonn.

Government of Senegal (2022b). Submission by Senegal on Behalf of the Least Developed Countries group on Article 6.2 of the Paris Agreement: Views on options for the outlines for the information required pursuant to chapter IV of the annex (Reporting). LDC Group Submission on Article 6.2. United Nations Framework Convention on Climate Change. Bonn.

IPCC (2021). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press. Cambridge, United Kingdom.

Keane J, Mendez-Parra M, Pettinotti L and Colenbrander S (2021). Carbon markets and standards: A new agenda for LDC negotiators. Policy Brief. Overseas Development Institute. London.

Mayer J (2002). The Fallacy of Composition: A Review of the Literature. *The World Economy*. 25(6):875–894.

UNCTAD (2006). *The Least Developed Countries Report 2006: Developing Productive Capacities*. (United Nations publication. Sales No. E.06.II.D.9. New York and Geneva).

UNCTAD (2009). *The Least Developed Countries Report 2009: The State and Development Governance*. (United Nations publication. Sales No. E.09.II.D.9. New York and Geneva).

UNCTAD (2013). *Trade and Environment Review 2013: Wake up before It Is Too Late - Make Agriculture Truly Sustainable Now for Food Security in a Changing Climate*. (United Nations publication. Geneva).

UNCTAD (2015). *The Least Developed Countries Report 2015: Transforming Rural Economies*. (United Nations publication. Sales No. E.15.II.D.7. New York and Geneva).

UNCTAD (2019). *The Least Developed Countries Report 2019: The Present and Future of External Development Finance – Old Dependence, New Challenges*. (United Nations publication. Sales No. E.20.II.D.2. Geneva).

UNCTAD (2021). *The Least Developed Countries Report 2021: The Least Developed Countries in the Post-COVID World: Learning from 50 Years of Experience*. (United Nations publication. Sales No. E.22.II.D.40. New York and Geneva).

UNCTAD (2022). *The Least Developed Countries Report 2022: The Low-Carbon Transition and Its Daunting Implications for Structural Transformation*. (United Nations publication. Sales No. E.22.II.D.40. Geneva).

UNCTAD (2023). *The Least Developed Countries Report 2023: Crisis-Resilient Development Finance*. (United Nations publication. Sales No. E.23.D.27. Geneva).

United Nations (1992). United Nations Framework Convention on Climate Change. Available at: https://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf

UNFCCC (2022), Report of the Conference of the Parties serving as the meeting of the Parties to the Paris Agreement on its third session, held in Glasgow from 31 October to 13 November 2021. Available at: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma2021_10_add1_adv.pdf#page=38 United Nations (2015). Paris Agreement. United Nations. Available at: https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf.

Wallengren A, Frey C and Weldner K (2024). Integrating climate finance and carbon markets. Information Note. West Africa Alliance on Carbon Markets and Climate Finance. Dakar.

مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية - الأونكتاد - هو الهيئة الرائدة في الأمم المتحدة التي تركز على التجارة والتنمية.

يعمل الأونكتاد من أجل ضمان استفادة البلدان النامية من منافع الاقتصاد القائم على العولمة على نحو أكثر إنصافاً من خلال توفير البحوث والتحليلات حول مسائل التجارة والتنمية، وتقديم المساعدة التقنية وتيسير بناء توافق الآراء على المستوى الحكومي الدولي.

يضم الأونكتاد في عضويته 195 بلداً، مما يجعله من أكبر الهيئات في منظومة الأمم المتحدة.

تقرير أقل البلدان نمواً
لعام 2024

© Anna - stock.adobe.com

Printed at United Nations, Geneva
2419566 **(A)** – May 2025 – 141

UNCTAD/LDC/2024

United Nations publication