تقليل الانبعاثات العالمية من ثاني أكسيد الكربون ضرورة مُلحة

إعداد

د. محمود خليفة جودة

مقدمة

انبعاثات ثاني أكسيد الكربون هي المحرك الرئيس لتغيُّر المناخ على مستوى العالم، وعليه ولكي يتجنب العالم التداعيات والآثار الخطيرة لتغير المناخ، فإنه يحتاج إلى تقليل الانبعاثات بشكل عاجل، فعلى مدى السنوات العشر القادمة يُحذِّر "المنتدى الاقتصادي العالمي" (The World Economic Forum) من أن ضعف الجهود المبذولة للتخفيف من حدة تغير المناخ والتكيف معه، سيجعل من فقدان التنوع البيولوجي وانهيار النظام البيئي أحد أبرز المخاطر العالمية وأشدها خلال العقد المقبل.

واتصالًا فإن تشتت الجهود العالمية للتعامل مع الصدمات والأزمات التي يشهدها العالم اليوم والمخاطر والمخاوف المستقبلية يؤدي إلى اتخاذ إجراءات بطيئة ودون تنسيق للتخفيف من تغير المناخ والتكيف معه؛ مما يتسبب في المزيد من الظواهر الجوية المتطرفة وفقدان التنوع البيولوجي مع نتائج غير مستقرة ومتصاعدة. وعليه، فإن الخسائر والأضرار المباشرة من الآثار المادية لتغير المناخ، بما في ذلك ارتفاع مستويات سطح البحر، والظواهر الجوية الشديدة، وموجات الحر وحرائق الغابات، بالإضافة إلى العواقب غير المباشرة مثل انخفاض إنتاجية المحاصيل أو تلفها والصراع للوصول إلى الموارد الأساسية، وبدء الهجرة المناخية وزيادة الاضطرابات المدنية، سوف تهدد سبل عيش الكثيرين، لا سيما الدول النامية.

وفي ضوء ما تقدم، تأتي هذه الزاوية التحليلية لتتناول الوضع الراهن للانبعاثات العالمية من ثاني أكسيد الكربون، وانعكاسات الأزمة الروسية الأوكرانية على الجهود العالمية للحد من الانبعاثات، كما تتطرق الزاوية أيضًا إلى أبرز التداعيات المحتملة لاستمرار الانبعاثات الكربونية العالمية عند مستويات مرتفعة، مع استعراض أبرز الجهود العالمية في مجال الحد من الانبعاثات الكربونية.

الانبعاثات الكربونية على مستوى العالم

أدت عمليات الإغلاق والحجر الصحي المرتبطة بجائحة فيروس كورونا إلى تباطؤ النشاط الصناعي بشكل كبير، وهذا الأخير يُعَد من بين أكبر مسببات ملوثات الهواء في العالم؛ مما أدى إلى انخفاضات في تلوث الهواء وانبعاثات غازات الاحتباس الحراري في دول مثل الصين والهند والولايات المتحدة، والتي تُعَد مصادر رئيسة

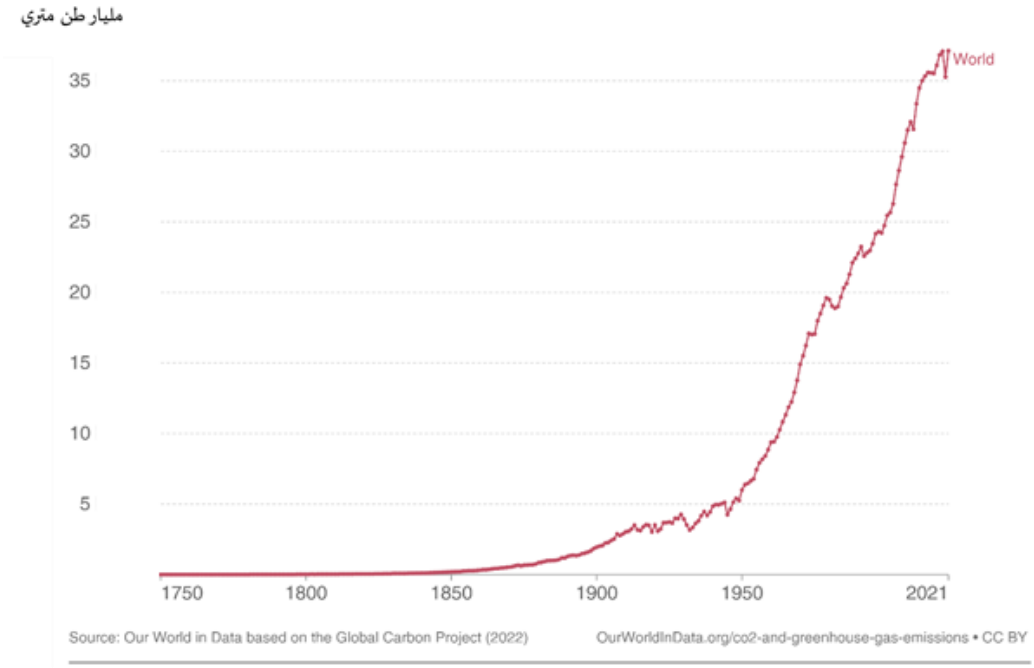
لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون في العالم. ولكن مع إعادة فتح الاقتصادات في عام 2021 شهد العالم قفزة في مستويات الانبعاثات الكربونية لتسجل أعلى مستوى لها في التاريخ، وكان الاستخدام المتزايد للفحم -الذي جاء مدفوعًا بالارتفاع الحاد في أسعار الغاز الطبيعي- هو العامل الرئيس الذي أدى إلى زيادة انبعاثات ثاني أكسيد الكربون المرتبطة بالطاقة العالمية بأكثر من ملياري طن متري، وهو أكبر ارتفاع سنوي لها على الإطلاق من حيث القيمة المطلقة.

اتصالًا، فقد ارتفعت انبعاثات ثاني أكسيد الكربون العالمية المرتبطة بالطاقة بنسبة 6٪ في عام 2021 لتصل إلى 36.3 مليار طن متري، وقد شكل الفحم وحده أكثر من 40٪ من النمو الإجمالي في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون العالمية في عام 2021؛ حيث تسبب في انبعاثات كربونية وصلت إلى 15.3 مليار طن متري، كما سجلت انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن الغاز الطبيعي أعلى مستوى لها على الإطلاق أيضًا؛ حيث قفزت بشكل أكبر بكثير من مستويات 2019 لتصل إلى 7.5 مليارات طن متري، في حين ظلت انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن النفط أقل بكثير من مستويات ما قبل الجائحة بسبب الانتعاش المحدود في نشاط النقل العالمي في عام 2021، وخاصة في قطاع الطيران؛ حيث سجلت 10.7 مليارات طن متري.

وعلى الرغم من تزايد الاعتماد على الفحم عالميًا، فإن مصادر الطاقة المتجددة والطاقة النووية أسهمتا بحصة كبرى من توليد الكهرباء العالمية مقارنة بالفحم في عام 2021؛ حيث وصل التوليد القائم على الطاقة المتجددة إلى أعلى مستوى له على الإطلاق متجاوزًا 8000 تيراوات في الساعة في عام 2021، أي أعلى بمقدار 500 تيراوات ساعة من مستواه في 2020، كما ارتفع الإنتاج من طاقة الرياح والطاقة الشمسية الكهروضوئية بمقدار 270 تيراوات ساعة و170 تيراوات ساعة على التوالي، بينما انخفض توليد الطاقة المائية بسبب آثار الجفاف، لا سيما في الولايات المتحدة والبرازيل.

وبشكل عام فإن الانبعاثات العالمية من ثاني أكسيد الكربون في تزايد مستمر منذ منتصف القرن الثامن عشر وحتى اليوم، فقبل الثورة الصناعية كانت الانبعاثات منخفضة للغاية، وكان النمو في الانبعاثات لا يزال بطيئًا نسبيًا حتى منتصف القرن العشرين، ففي عام 1950 بلغت الانبعاثات العالمية من ثاني أكسيد الكربون 6 مليارات طن متري، وبحلول عام 1990 تضاعف هذا الحجم أربع مرات تقريبًا، ووصل إلى أكثر من 22 مليار طن متري، واستمرت الانبعاثات في النمو بشكل سريع؛ حيث تشير التقديرات لعام 2022 إلى أن انبعاثات ثاني أكسيد الكربون العالمية من الوقود الأحفوري والأسمنت زادت بنسبة 1.0٪ في عام 2022، لتصل إلى مستوى قياسي جديد يبلغ 36.6 مليار طن متري من ثاني أكسيد الكربون.

تطور حجم الانبعاثات العالمية من ثاني أكسيد الكربون الناجمة عن التصنيع و إنتاج واستخدام الوقود الأحفوري منذ عام 1750 وحتى عام 2021



وبالنظر إلى توزيع الانبعاثات الكربونية حسب المناطق، فإن آسيا تُعَد أكبر مصدر للانبعاثات؛ حيث تتسبب في 53٪ من الانبعاثات العالمية من ثاني أكسيد الكربون، ولكن نظرًا لكونها موطنًا لـ 60٪ من سكان العالم، فهذا يعني أن نصيب الفرد من الانبعاثات في آسيا أقل قليلًا من المتوسط العالمي. هذا وتأتي أمريكا الشمالية بعد آسيا؛ حيث تُعَد ثاني أكبر المناطق تسببًا في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بنسبة 18٪ من الانبعاثات العالمية، في حين تسببت أوروبا بنسبة 17%. في المقابل تُعَد كل من إفريقيا وأمريكا الجنوبية مصدرًا صغيرًا للانبعاثات؛ حيث يمثل كل منهما 3-4٪ من الانبعاثات العالمية.

الأزمة الروسية الأوكرانية وانعكاساتها على الجهود العالمية للحد من الانبعاثات الكربونية

تُعَد انبعاثات ثاني أكسيد الكربون -إلى حد كبير- أحد المنتجات الثانوية الناجمة عن إنتاج الطاقة واستخدامها، كما تشكل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الحصة الكبرى من الغازات الدفيئة المرتبطة بالاحترار العالمي. وفي هذا الصدد فإن الأنواع المختلفة من الوقود الأحفوري تُولِّد عند استخدامها كميات مختلفة من ثاني أكسيد الكربون للمستوى نفسه المستخدم من الطاقة؛ حيث يتسبب النفط في انبعاثات من ثاني أكسيد

الكربون تعادل 150% من الانبعاثات التي يتسبب فيها الغاز الطبيعي، في حين يتسبب الفحم في توليد ضعف ذلك.

واتصالًا، فقد أدت الأزمة الروسية الأوكرانية إلى ارتفاع أسعار النفط والغاز الطبيعي في العالم إلى مستويات قياسية العام الماضي؛ مما دفع دول العالم إلى التركيز على تأمين إمداداتها من الطاقة والتوجه نحو الفحم ذي التكلفة الأرخص بكثير مقارنة بالنفط والغاز، بل عمدت دول أخرى إلى تطوير مناجم الفحم لديها في ظل تزايد الطلب على الفحم، وضخت دول أخرى المزيد من الاستثمارات للتنقيب عن النفط والغاز.

وعليه، فقد أدت الأزمة الروسية الأوكرانية إلى زيادة الاعتماد على الفحم؛ حيث قرر الاتحاد الأوروبي زيادة استخدام الفحم خلال العقد المقبل. وفي هذا السياق، فقد أعلنت ألمانيا والنمسا وفرنسا وهولندا عن خطط لزيادة القدرة على توليد الطاقة بالفحم في ضوء التوقف المحتمل لإمدادات الغاز الروسي. وبحسب تقديرات المفوضية الأوروبية، سيزيد استخدام الفحم بنسبة تتجاوز 5٪ .

كما تعمل الصين والهند على تعزيز واردات الفحم؛ حيث وضعت "بكين" سقفًا لأسعار الفحم في محاولة لزيادة إنتاجه كونه يلبي نحو 60٪ من متطلبات الطاقة. وعليه، سارع عمال مناجم الفحم لزيادة الإنتاج للاستفادة من سقف السعر. أما الهند -ثاني أكبر مستورد للفحم في العالم- فقد ضخت شحنات كبيرة من الفحم في عام 2022. وعليه، تثير زيادة الطلب على الفحم العديد من التساؤلات حول الالتزامات السابقة بالاعتماد على مصادر الطاقة "الخضراء" والطاقة النووية، فضلًا عن التزام الاتحاد الأوروبي بأهداف صفر انبعاثات لعام 2050.

كما ارتفعت أعمال البحث والتنقيب عن النفط والغاز الطبيعي بنسبة 60% في عام 2022، مدفوعة بارتفاع الطلب العالمي على الطاقة، واضطرابات الإمدادات الناجمة عن الأزمة الروسية الأوكرانية، وأسعار النفط الخام التي لا تزال أعلى من مستويات ما قبل الجائحة.

وعلى سبيل الذكر، فإنه من بين ما يقرب من 600 منصة حفر وتنقيب عن النفط في جميع أنحاء العالم كانت متاحة للتأجير للمشروعات البحرية في ديسمبر 2022، كان نحو 90٪ منها يعمل أو وقع عقدًا للقيام بذلك، وفقًا لشركة الأبحاث المتخصصة في مجال الطاقة (Westwood Global Energy Group)، وهو ما يعد ارتفاعًا من نحو 63٪ قبل خمس سنوات.

وتتركز التعاقدات الجديدة لأعمال الحفر والتنقيب عن النفط في البحر في أمريكا الجنوبية ومنطقة الشرق الأوسط؛ حيث تمتلئ سواحل المحيط الأطلسي في البرازيل وسورينام بسفن التنقيب بسبب دفعة الإنتاج

الكبيرة من شركة النفط الوطنية البرازيلية، بالإضافة إلى العديد من الاكتشافات النفطية المهمة التي تم إجراؤها في المياه المجاورة في السنوات الأخيرة.

التداعيات الخطيرة لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون

حذّر العلماء من أن انبعاثات ثاني أكسيد الكربون العالمية لا تزال عند مستويات قياسية في ظل غياب مؤشرات على الانخفاض بشكل عاجل؛ وذلك للحد من تغير المناخ، ويؤكد العلماء أنه إذا استمرت المستويات الحالية من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في الارتفاع حول العالم، فهناك فرصة بنسبة 50% أن ترتفع درجات الحرارة العالمية بمقدار 1.5 درجة مئوية خلال تسع سنوات، وهي عتبة يتوقع بعدها حدوث أسوأ آثار لتغير المناخ.

وبشكل عام، فإن انبعاثات ثاني أكسيد الكربون لها تداعيات سلبية خطيرة تتمثل في الآتي:

- التأثير على كوكب الأرض بشكل كبير؛ حيث يُعَد ثاني أكسيد الكربون أكثر الغازات الدفيئة المسؤولة عن الاحترار العالمي وتغير المناخ.
- مستويات ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي تلحق الضرر بالمحاصيل؛ حيث تؤدي المستويات المرتفعة من ثاني أكسيد الكربون إلى حدوث اختلالات في النيتروجين والكربون؛ مما يقلل من العناصر الغذائية الضرورية للمحاصيل، مثل: الحديد والزنك والبروتين، وبالتالي انخفاض الإنتاجية.
- التسبب في ارتفاع متوسط درجة الحرارة في العالم، ويتسبب الاحترار بدوره في أحداث مناخية قاسية، مثل: العواصف الاستوائية، وحرائق الغابات، والجفاف الشديد، وموجات الحرارة.
- التسبب في المزيد من أمراض الجهاز التنفسي؛ نتيجة زيادة الضباب الدخاني وتلوث الهواء. فضلًا عن ذلك فإذا قضت انبعاثات الكربون على أنواع معينة من الحيوانات، ودمرت غلات المحاصيل والأراضي، فسيكون لذلك تداعيات وخيمة على البشرية.

وفي ضوء ما تقدم، فإن تغير المناخ يُعَد تهديدًا وجوديًّا متشابكًا مع العديد من الاهتمامات البيئية ونقاط التحول؛ فهو يتسبب في حدوث مشكلات اقتصادية واجتماعية، ويزيد من حدتها، ويؤثر بشكل أكثر حدة على الاقتصادات الأقل نموًّا والمجتمعات الضعيفة؛ حيث تتعرض لعدد متزايد من الأخطار الشديدة المتعلقة بالمناخ، والتي تؤثر على المجتمعات وسبل العيش.

وفي هذا الصدد، فقد شهد العالم خلال عام 2022 العديد من التحديات الناجمة عن تغير المناخ؛ حيث عانت منه باكستان عن طريق الفيضانات التي تسببت في وفاة آلاف المواطنين وتشريد الملايين وخسائر تزيد على 40 مليار دولار، كما عانت نيجيريا من تشريد أكثر من مليون شخص بسبب الفيضانات أيضًا، هذا فضلًا عن جفاف الأنهار في أوروبا والصين والولايات المتحدة؛ مما أدى إلى تباطؤ تدفق التجارة في نهر المسيسيبي والراين. كما عانت دول شرق إفريقيا من جفاف شديد؛ نتيجة انحسار الأمطار لأربعة مواسم متتالية، وتوقعات بانحسارها مع الموسم المقبل؛ مما جعل نحو 50 مليون شخص في تلك المنطقة يعانون من انعدام الأمن الغذائي الحاد.

وبحسب تقرير أصدرته منظمة "أوكسفام" فإن 189 مليون شخص يتأثرون بالطقس القاسي في البلدان النامية سنويًّا، مع توقف الدول المتقدمة عن دفع تكاليف التأثير على المناخ. كما أن 55 دولة من أكثر البلدان عرضة للتأثر بالمناخ قد عانت من خسائر اقتصادية ناجمة عن تغير المناخ بلغ مجموعها أكثر من نصف تريليون دولار خلال العقدين الأولين من هذا القرن؛ حيث ارتفعت أرباح الوقود الأحفوري بشكل هائل دون المساهمة في تحسين الأوضاع الاقتصادية للفئات الأكثر فقرًا. بالإضافة إلى ذلك، فقد أوضح التقرير أن القارة الإفريقية بأكملها تنتج أقل من 4% من الانبعاثات العالمية، وقد أفاد بنك التنمية الإفريقي مؤخرًا أن القارة تخسر ما بين 5% و15% من نمو نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي بسبب تغير المناخ.

الجهود العالمية للحد من الانبعاثات الكربونية

على الرغم من تزايُد التوجه العالمي نحو استخدام الفحم والتنقيب عن النفط والغاز الطبيعي خلال عام 2022، فإن دول العالم قد حققت نجاحات ملموسة في قضية تغير المناخ، تتمثل أبرز تلك النجاحات فيما يلي:

- تمكُّن الولايات المتحدة الأمريكية في أغسطس 2022، من تمرير قانون خفض التضخم الأمريكي، الذي يُخصص نحو 374 مليار دولار لتمويل سياسات مكافحة المناخ. فوفقًا للقانون، سيتم توجيه مليارات الدولارات خلال الأعوام المُقبلة لدعم تحول الطاقة، ونشر الطاقة المتجددة، وبناء التقنيات الخضراء، ودعم تبني السيارات الكهربائية والمضخات الحرارية. ويتوقع الخبراء أنّ القانون سيقضي على 4 مليارات طن من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري.

- موافقة الدول المشاركة في مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالمناخ "كوب 27"، الذي انعقد في مصر نوفمبر 2022؛ على إنشاء صندوق الخسائر والأضرار لمساعدة البلدان النامية، التي ساهمت بأقل قدر في ارتفاع درجة حرارة الكوكب، على مكافحة تغير المناخ.
- تعهُّد 195 دولة في مؤتمر الأمم المتحدة للتنوع البيولوجي "كوب 15" في ديسمبر 2022، والذي استضافته مدينة مونتريال الكندية، بحماية واستعادة 30٪ على الأقل من الأراضي والمياه بحلول عام 2030. كما تعهدت الدول الغنية بدفع ما يقدر بنحو 30 مليار دولار سنويًّا بحلول عام 2030 للدول الفقيرة من خلال صندوق جديد للتنوع البيولوجي.
- بَدْء الاتحاد الأوروبي في الوفاء بتعهده بخفض الانبعاثات بنسبة 55٪ في 2030 (من مستويات عام 1990)؛ حيث توصل في ديسمبر 2022 إلى اتفاق لإنشاء آلية "تعديل حدود الكربون"، والتي تفرض ضريبة على الدول المستوردة، بخصوص كمية الكربون المُستخدم في عملية الإنتاج، وفي حال تجاوزت كمية الكربون المعايير الأوروبية، سينبغي للمستورد الحصول على "شهادة انبعاثات" بثمن ثاني أكسيد الكربون في الاتحاد الأوروبي.

  وتشمل آلية "تعديل حدود الكربون" القطاعات التي تعتمد بشدة على الكربون، مثل: الصلب والأسمنت والأسمدة والألومنيوم. يُعد ذلك أكبر إصلاح لسوق الكربون في الاتحاد الأوروبي، ومن المرجح أن تشمل آلية "تعديل حدود الكربون" قطاعات النقل البري والشحن والتدفئة، مما يُسرع من وتيرة مطالبة الشركات بتقليل التلوث.
- التوسع خلال 2022 في "شراكات انتقال الطاقة العادلة"، والتي تهدف إلى مساعدة الاقتصادات الناشئة التي تعتمد على الفحم في الابتعاد عن الوقود الأحفوري. وأصبحت "شراكات انتقال الطاقة العادلة" في جنوب إفريقيا البالغة 8.5 مليارات دولار، والتي تم الإعلان عنها في 2021، نموذجًا للصفقات التي أبرمت، والتي من المقرر أن تحشد 20 مليار دولار لإندونيسيا، و15.5 مليار دولار لفيتنام.
- عودة "لولا دا سيلفا" إلى رئاسة البرازيل، والذي تعهد خلال حملته الانتخابية بعدم إزالة غابات الأمازون. كما فازت الأحزاب المناصرة لقضايا المناخ في الانتخابات الأسترالية. في حين التقى الرئيس الأمريكي "جو بايدن" مع نظيره الصيني "شي جين بينج"، في نوفمبر 2022، وهو اللقاء الذي كان ضروريًّا لترسيخ الإنجازات المناخية السابقة مثل اتفاقية باريس لعام 2015.

- توقيع دول عديدة، منذ "كوب 26" الذي انعقد في جلاسكو 2021، على تعهد عالمي بخفض انبعاثات غاز الميثان، وفي الفترة التي سبقت "كوب 27"، انضمت دول جديدة مثل أستراليا إلى التعهد، كما ارتفع العدد الإجمالي للدول الموقعة إلى أكثر من 150 دولة. هذا وصاغت إدارة "بايدن" قواعد تطلب من شركات الطاقة بذل المزيد من الجهد لمعالجة تسرب غاز الميثان.
- بحلول سبتمبر 2022، وصل عدد الدول التي أعلنت عن خطط والتزامات التحول نحو صافي انبعاثات صفر خلال العقود القادمة إلى 136 دولة، وتشكل تلك الدول مجتمعة 83% من الانبعاثات الكربونية على مستوى العالم.

وبشكل عام، فقد أحرزت دول العالم، على مدار السنوات الماضية، تقدمًا في خطوات التزامها باتفاقية "باريس"، كما توسع العمل المناخي في جميع أنحاء العالم، ولكن يمكن القيام بالمزيد، وهذا يتطلب نهجًا حكوميًّا شاملاً واسع النطاق، ليس فقط للتعامل مع أزمة المناخ، ولكن أيضًا لتحقيق نمو قوي ومستدام وعادل ومرن.

ختاماً، فإن الاستثمار الأجنبي المباشر، في إطار تعزيز الجهود العالمية الرامية إلى الحد من الانبعاثات الكربونية ومعالجة قضية المناخ، يُعَد أهم جزء من تدفقات رأس المال الخاص، كما تُعَد زيادة التمويل من أجل تنمية أكثر مراعاة للبيئة في الأسواق الناشئة والاقتصادات النامية من أولويات تحقيق العدالة المناخية؛ إذ تُعَد الأسواق الناشئة والاقتصادات النامية هي الأقل مساهمة في تغير المناخ، ومع ذلك تعاني أكثر من غيرها. واتصالًا، فقد كان التقدم في تحقيق العدالة المناخية الإنجاز الرئيس في مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالمناخ (COP 27) والذي استضافته مصر في نوفمبر الماضي؛ حيث وافقت الدول المتقدمة على إطلاق صندوق الخسائر والأضرار للدول الأكثر ضعفًا.

هذا، وتتعدد القطاعات ذات الصلة في تحقيق الأجندة المناخية من الزراعة والأغذية والحراجة إلى الطاقة والبنية التحتية، وتُظهر البيانات أن الاستثمار الأجنبي المباشر ذا الصلة بالمناخ -لا سيما في مجال الطاقة المتجددة والنقل الصديق للبيئة والتكنولوجيا والخدمات البيئية- قد تضاعف ثلاث مرات في السنوات العشر الماضية.

وعلى صعيد البلدان المتقدمة، فقد دعمت التدفقات القوية للاستثمار الأجنبي المباشر في المجال ذات الصلة بالمناخ تجمعات كبيرة من رأس المال المحلي في تمويل التحول نحو الاقتصاد صديق البيئة، ومن ذلك قانون خفض التضخم الأمريكي الذي من شأنه تسريع الحوافز الخضراء.

وبالرغم من الزخم الكبير في مجال الاستثمارات ذات الصلة بالمناخ، فإن قلة فقط من بلدان الأسواق الصاعدة والبلدان النامية تلقت حصة كبيرة من تلك الاستثمارات. وفي الواقع، يعد ضعف الأداء في توجيه الاستثمار الأجنبي المباشر المتعلق بالمناخ سببًا رئيسًا لعدم حشد البلدان المتقدمة 100 مليار دولار من التدفقات السنوية للتمويل العام والخاص التي تعهدت بها في عام 2009 لدعم العمل المناخي في العالم النامي.

وأخيرًا، فإن تطوير المهارات أمر حيوي للتحول نحو الاقتصاد الأخضر؛ حيث إن الانتقال نحو اقتصاد عالمي منخفض الانبعاثات سيخلق عشرات الملايين من "الوظائف الخضراء" الجديدة عبر مختلف القطاعات؛ إذ من المتوقع أن تخلق صناعة الطاقة المتجددة وحدها 38.2 مليون وظيفة بحلول عام 2030. وفي هذا الصدد، فإن جعل الوظائف أكثر اخضرارًا في قطاعات متعددة يتطلب إعادة صقل المهارات والارتقاء بها إلى جانب تدريب العمالة وتحسين مستويات المعرفة بالتقنيات الجديدة، مثل: الذكاء الاصطناعي (AI) والرقمنة؛ لذلك تتزايد الدعوات لزيادة الاستثمار في المهارات؛ وذلك لضمان قوة عاملة مستقبلية مزدهرة في عام 2030 وما بعده.