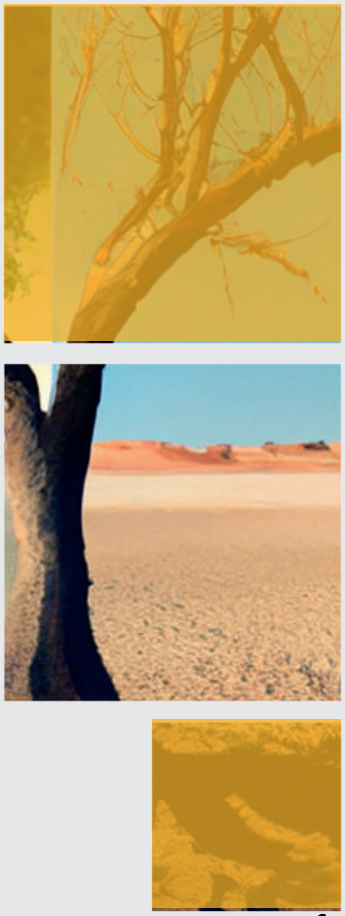
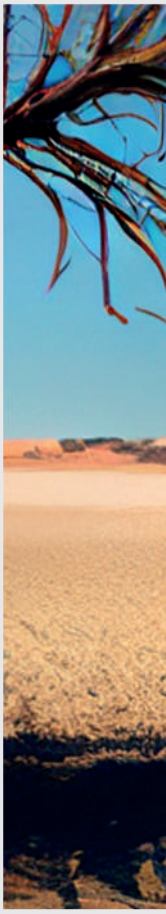
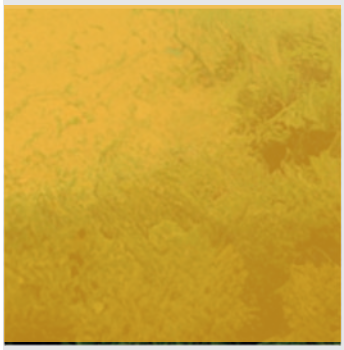
مجلس الوزراء
مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار

مجلة

سياسات مناخية



أسواق الكربون
نحو تنمية اقتصادية
منخفضة الانبعاثات "فرص وتحديات"

نشرة صادرة
عن مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار
التابع لمجلس الوزراء المصري

السنة الأولى | العدد الرابع | نوفمبر ٢٠٢٤

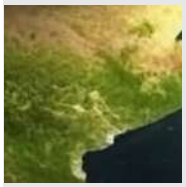
مجلس الوزراء

مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار

مجلــة

سياسات مناخية

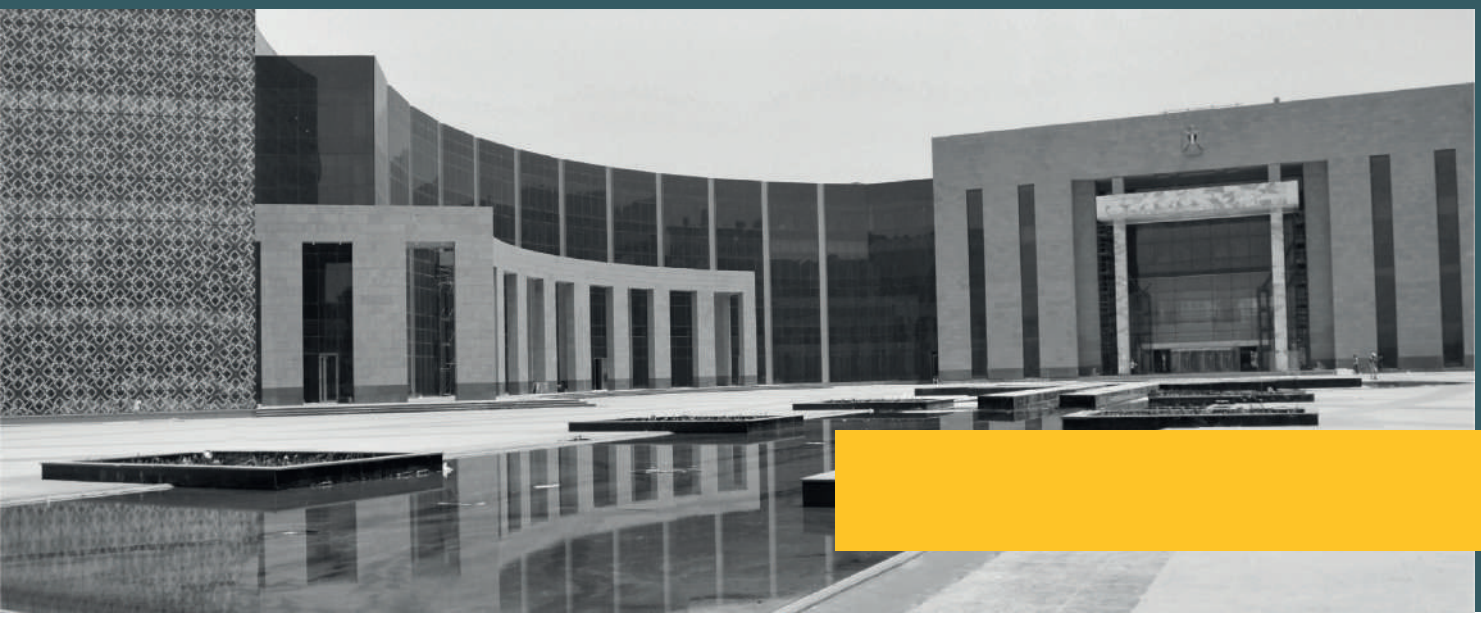
هــي سلســلة دوريــة تصــدر عــن مركــز المعلومات ودعــم اتخــاذ القرار برئاســة مجلــس الوزراء، ويشــارك فــي إعدادها نخبة مــن الباحثيــن والخبــراء والتنفيذيين فــي مجال السياســات المناخيــة والبيئيــة، وتهدف إلى تقديــم رؤى وتحليلات لأهــم القضايا البيئيــة والمناخية محليًّــا وإقليميًّــا ودوليًّا.



عن المركز

مركـز المعلومـات ودعـم اتخـاذ القـرار؛ مركـز فكـر رائـد، ومُصنَّـف دوليًّـا، تابـع للسـيد رئيـس مجلـس الـوزراء، أنشـئ عـام ١٩٨٥، وشـهد منـذ نشـأته عـددًا مـن التحـولات فـي طبيعـة مهامـه وأدواره المختلفـة بمـا يتـلاءم مـع متطلبـات متخـذ القـرار واحتياجاتـه، ويتواكـب فـي الوقـت ذاتـه مـع طبيعـة التغيُّـرات التـي مـرَّ بهـا المجتمـع المصـري؛ حيـث اهتـم فـي مراحلـه الأولى **بخلـق بنيـة معلوماتيـة والإسـهام فـي عمليـات التطويـر التكنولوجـي فـي مصـر**، ثـم شـهد نقلـة نوعيـة فـي طبيعـة دوره ليصبـح أكثـر تخصصًـا فـي مجـال دعـم القـرار مـع الاهتمـام **ببنـاء مجتمـع المعرفـة**، ثـم سـار بخطًـى راسـخة ليصبـح **مركـز فكـر مجلـس الـوزراء المصـري**، تتمثَّـل مهمتـه الرئيسـة فـي دعـم جهـود مُتخـذ القـرار فـي مختلـف القضايـا التنمويـة، وطـرح مجموعـة مـن البدائـل، والتوصيـات، والسـيناريوهات الداعمـة لـه. وصـولاً إلـى مرحلتـه الراهنـة، والتـي يضطلـع فيهـا المركـز بمهـام وأدوار أكثـر تعـددًا وتنوعًـا، وذلـك تزامنًـا مـع **صـدور قـرار معالـي دولـة رئيـس مجلـس الـوزراء رقـم ٢٠٨٥ لسـنة ٢٠٢٣، بشـأن إعـادة تنظيـم المركـز**، والـذي يعـد تدشـينًا لمرحلـة عمـل جديـدة امتـدت، وتوسـعت فيهـا تخصصـات المركـز.

ومنـذ نشـأته، كان للمركـز عديـدٌ مـن الإنجـازات، والمشـروعات، والمبـادرات المرموقـة التـي أسـهمت فـي تعزيـز دوره فـي تطويـر البنيـة الرقميـة والمعلوماتيـة، ودعـم عمليـة صنـع القـرار فـي مصـر علـى عـدد مـن الأصعـدة، ولعـل مـن أبرزهـا دوره فيمـا يتعلـق بتطويـر مشـروع الرقـم القومـي للمواطـن، وإدخـال شـبكة المعلومـات الدوليـة "الإنترنـت" للاسـتخدام فـي مصـر، وإنشـاء مركـز الوثائـق الاسـتراتيجية، وإنشـاء مركـز اسـتطلاع الـرأي العـام، بالإضافـة إلـى دوره فـي تطويـر وإنشـاء مراكـز المعلومـات بالمحافظـات والـوزارات، وتدشـين "منظومـة الشـكاوى الحكوميـة"، وإنشـاء منظومـة إدارة الأزمـات علـى المسـتوى القومـي والمحلـي، وإنشـاء المراصـد المتخصصـة، مثـل: مرصـد أحـوال الأسـرة المصريـة، والمرصـد المصـري للتعليـم والتدريـب والتشـغيل، ومرصـد الغـذاء المصـري، إلـى جانـب إطـلاق وثيقتـي سياسـة ملكيـة الدولـة للأصـول، والتوجهـات الاسـتراتيجية للاقتصـاد المصـري (٢٠٢٤ - ٢٠٣٠).



ويتبنَّى المركز رؤية مفادها؛ أن يكون الأكثرَ تميُّزًا في مجال دعم اتخاذ القرار في قضايا التنمية الشاملة، وإقامة حوار مجتمعي بنَّاء، وتعزيز قنوات التواصل مع المواطن المصري الذي يُعَدُّ غاية التنمية وهدفها الأسمى، الأمر الذي يؤهِّله للاضطلاع بدور أكبر في صنع السياسة العامة، وترسيخ مجتمع المعرفة.

هذا، ويسعى المركز باستمرار إلى أن يكون إحدى مؤسسات الفكر (Think Tank) على المستويات كافة؛ المحلية، والإقليمية، والدولية، وقد واكب ذلك اعترافٌ إقليميٌّ ودوليٌّ بدوره الجوهري كمؤسسة فكر، وهو ما ظهر جليًّا في نتائج تصنيف برنامج مراكز الفكر، والمجتمعات المدنية (Think Tanks and Civil Societies Program, TTCSP) بجامعة "بنسلفانيا" الأمريكية، التي أُعلِن عنها في فبراير ٢٠٢١؛ حيث اختِير مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار ليكون:

- ضمن أفضل ٢٠ مركز فكر على مستوى العالم استجابةً لجائحة "كوفيد-١٩" لعام ٢٠٢٠.
- في المرتبة ٢١ من بين ٦٤ مركز فكر على مستوى العالم كصاحب أفضل فكرة، أو نموذج جديد طوَّره خلال عام ٢٠٢٠.
- في المرتبة ١٤ من بين ١٠١ مركز فكر على مستوى إفريقيا، والشرق الأوسط لعام ٢٠٢٠.

وقد فاز المركز خلال السنوات الخمس الأخيرة بـ (١٨) جائزة دولية في مجالات عمله كافة؛ حيث فاز في يونيو ٢٠٢٢، بجائزة (SAG Award) الأمريكية الممنوحة لإصدارة المركز الرقمية "وصف مصر بالمعلومات" من بين نحو ١٠٠ ألف مؤسسة دولية حول العالم.

وفي مايو ٢٠٢٣، حصل المركز على ٦ جوائز في مسابقة درع الحكومة الذكية في دورتها السادسة عشرة، والتي عُقدت بإمارة دبي، عن فئات: الابتكار الحكومي، والمسؤولية الاجتماعية والحكومية، والعمل عن بُعد، والمواقع الإلكترونية الحكومية، وحسابات التواصل الاجتماعي الحكومية، والتطبيقات الذكية.

كما نال المركز ثلاث جوائز من مؤسسة "جلوبي" للأعمال (Globee Business Awards) بالولايات المتحدة الأمريكية في سبتمبر ٢٠٢٣، والتي تُمنَح لأفضل المنظمات على مستوى العالم تقديرًا لإنجازاتها في مختلف الأعمال، والمجالات التكنولوجية.

وكذلك حصد المركز ثماني جوائز من مؤسسة "ستيفي أووردز" (STEVIE Awards) العالمية لمنطقة الشرق الأوسط، وشمال إفريقيا؛ ففي أبريل ٢٠٢٢، فاز بخمس جوائز من بينها جائزة ذهبية، وذلك بعد منافسة بين أكثر من ٧٠٠ فريق من ١٧ دولة في الشرق الأوسط، وشمال إفريقيا، وفي يناير من عام ٢٠٢٤، حاز المركز ثلاث جوائز؛ منها جائزتان ذهبيتان.

رئيس المركز
السيد الدكتور/ أسامة الجوهري
مساعد رئيس مجلس الوزراء
ورئيس مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار

.....

رئيس التحرير
الدكتورة / نهلة السباعي
رئيس الإدارة المركزية لدعم القرار

.....

الإشراف العام ومدير التحرير
الأستاذ/ محمد حسان فلفل
مدير الإدارة العامة لدراسات مخاطر تغيُّر المناخ بمركز
المعلومات ودعم اتخاذ القرار

.....

الفريق البحثي
أ. الشيماء أحمد الصادق
أ. دينا فتحي جمعة
أ. مرام مفرح

.....

التصميم الجرافيكي
م. أيمن الشريف **أ. فادي يوسف**

.....

الإدارة العامة للجودة
أ. هبه ابو الوفا عبد الحميد **أ. عبد الحميد حلمي**

جزيل الشكر والعرفان للسادة الخبراء المشاركين في المجلة بمساهماتهم العلمية ورؤاهم البحثية تجاه القضايا البيئية والمناخية ذات الأولوية

الدكتور/ محمد فريد

رئيس مجلس إدارة الهيئة العامة للرقابة المالية- مصر

المهندس/ هاني الدسوقي

المدير التنفيذي للمجلس الوطني للاعتماد

السيد/ بول موثاورا

الرئيس التنفيذي لمبادرة أسواق الكربون في أفريقيا (ACMI)

الدكتور / أحمد رشدي

مستشار رئيس الهيئة العامة للرقابة المالية للتنمية المستدامة، والمدير التنفيذي لمركز التمويل المستدام

النائبة الدكتورة/ نهى أحمد زكي

عضو مجلس الشيوخ المصري، أمين سر لجنة الطاقة والبيئة والقوى العاملة

السيد/ ويليام لودي

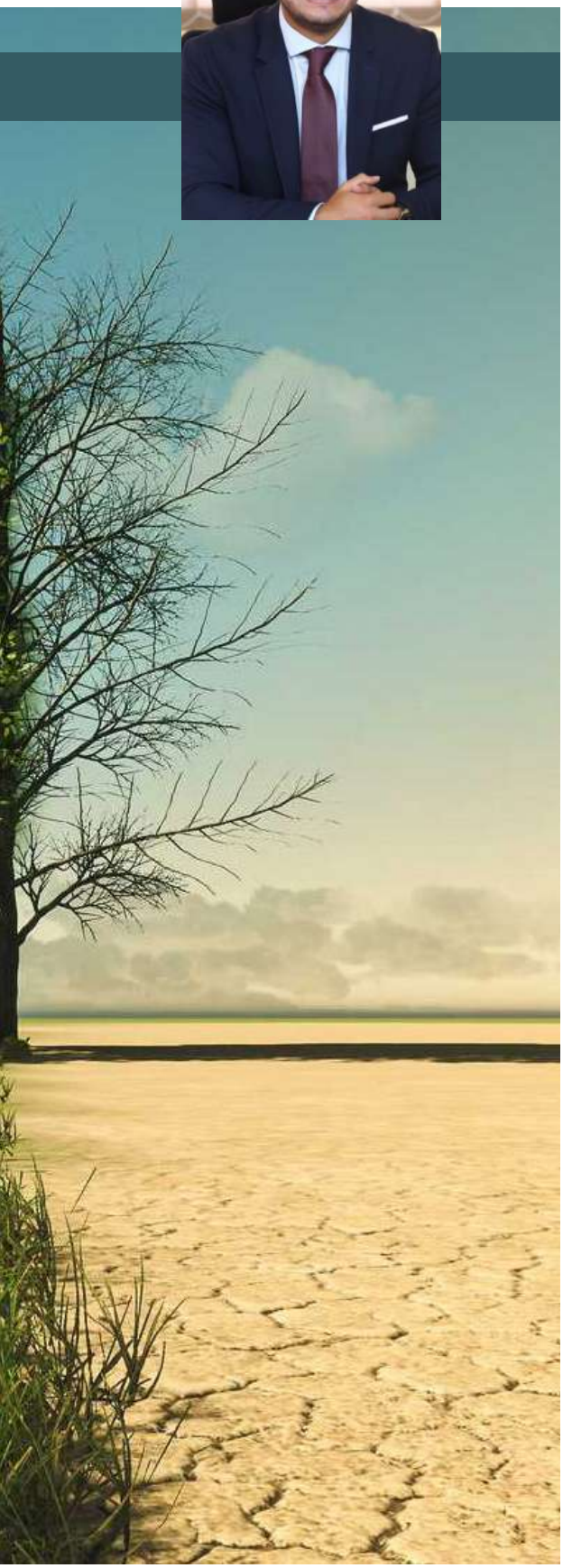
نائب رئيس إدارة المناخ، وزارة الاقتصاد - فرنسا

الأستاذ/ حلمي أبو العيش

رئيس مجلس الإدارة والمدير الإداري لمجموعة شركات سيكم، وعضو الاتحاد الدولي لحركات الزراعة العضوية (IFOAM)

قائمة المحتويات

كلمة السيد رئيس المركز	الدكتور/ أسامة الجوهري	٩
كلمة رئيس التحرير	الدكتورة / نهلة السباعي	١١
افتتاحية العدد	الدكتور / محمد فريد	١٣
أولاً: أسواق الكربون.. حقائق وأرقام	الأستاذة / دينا فتحي جمعة	**١٧**
ثانيًا: أسواق الكربون.. رؤى ومنظورات دولية حول أسواق الكربون الطوعية والإلزامية		**٣٣**
نظام تداول الانبعاثات بالاتحاد الأوروبي (EU ETS)	السيد/ ويليام لودي	٣٥
أسواق الكربون من المنظور الإفريقي مبادرة أسواق الكربون الإفريقية ACMI قوة دافعة نحو تنمية أنظف	السيد/ بول موثاورا	٤٩
ثالثًا: الأطر التنظيمية والتشريعية لسوق الكربون الطوعية في مصر		**٥٥**
جهود الهيئة العامة للرقابة المالية في إنشاء سوق الكربون الطوعية في مصر	الدكتور / أحمد رشدي	٥٧
الرؤية التشريعية لإنشاء أسواق الكربون في مصر	النائبة الدكتورة/ نهى أحمد زكي	٦٥
المجلس الوطني للاعتماد والاعتراف الدولي من المنظمة الأوروبية للاعتماد	المهندس/ هاني الدسوقي	٧٣
رابعًا: تجارب رائدة في إصدار شهادات الكربون في مصر		**٧٩**
شركة سيكم: تجربة رائدة في إصدار شهادات الكربون في مصر	الأستاذ/ حلمي أبو العيش	٨١
خامسًا: مسارات التحرك نحو أسواق كربون أكثر فاعلية تحديات وفرص	الأستاذة/ الشيماء الصادق	**٨٧**
الكلمة الختامية	الأستاذ/ محمد حسان فلفل	**٩٧**



كلمة السيد الدكتور/ أسامة الجوهري

مساعد رئيس مجلس الوزراء، ورئيس المركز

لم تعد قضية التغيرات المناخية رفاهية لدى الشعوب، بل أصبحت تمس الإنسان وسبل عيشه واستقراره، وتهدد قدرتنا على تعزيز التنمية في كوكبنا. حيث يواجه عالمنا اليوم عديدًا من المخاطر التي تسببت فيها الممارسات البشرية بزيادة انبعاثات الغازات الدفيئة وما نتج عنها من ارتفاع درجة حرارة الأرض، وفقدان التوازن الإيكولوجي على الكوكب. هذا وقد شهدنا في الآونة الأخيرة ظواهر مناخية متباينة سريعة الوتيرة، منها الحاد المفاجئ، ومنها طويل المدى ممتد التأثير؛ التي تسببت في مجملها في وقوع عديد من الخسائر والأضرار التي لم تقف عند حدود سياسية معينة، بل تخطت تأثيراتها الحدود الجغرافية للدول، وباتت تهدد مجتمعنا الدولي ككل.

الأمر الذي حتم على المجتمع الدولي التآزر والعمل الدؤوب لحل أخطر القضايا تأثيرًا في مستقبل التنمية المستدامة في العالم، من خلال الاتفاقات الدولية، وتحديد المساهمات الوطنية لترجمة تلك الجهود إلى إجراءات وتدابير وسياسات يتم تعميمها على الأطراف المعنية كافة، وخاصة القطاعات كثيفة الكربون. وانطلاقًا من أهمية العمل الجماعي المشترك، أطلق العالم الاتفاقية الإطارية للأمم المتحدة لتغير المناخ، بالإضافة إلى بروتوكول كيوتو، وآلية التنمية النظيفة، واتفاق باريس، الذي استهدف الحفاظ على التوازن البيئي لهذا الكوكب، وتوزيع المسؤوليات وتحمل الأعباء، ودعم جهود التخفيف والتكيف مع التغيرات المناخية.

ومن جانبها، تبنت مصر عديدًا من الجهود من أجل الامتثال للاتفاقات الدولية بشأن التصدي لظاهرة تغير المناخ والحفاظ على البيئة، مثل: رؤية مصر ٢٠٣٠، واستراتيجية مصر لتغير المناخ ٢٠٥٠، لوعيها الكامل بأهمية تعزيز قدرة الأجيال الحالية على الصمود في مواجهة تداعيات تغير المناخ، وحق الأجيال القادمة في مستقبل مستدام.

وانطلاقًا من دور مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمجلس الوزراء المصري لاستقصاء أبرز الرؤى والتحليلات حول القضايا المناخية وتبعاتها وتداعياتها على مختلف مناحي التنمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، واستشراف آفاقها وتأثيراتها المستقبلية على الصعيدين المحلي والدولي، يقدم المركز مجلة «سياسات مناخية»؛ وهي مجلة دورية ذات موضوع واحد تُعنَى بالقضايا البيئية والمناخية، وتصدر باللغتين العربية والإنجليزية. وتستهل المجلة محتواها بمجموعة من الحقائق والأرقام حول قضية مناخية وبيئية مثار اهتمام الشأن الداخلي والعالمي. ونظرًا لتعدد أبعاد القضايا المناخية، واختلاف تقييماتها بين مختلف الأطراف والشركاء، تعرض المجلة مجموعة من المنظورات المتعددة والمتنوعة لتحليل القضية على يد كوكبة من المسؤولين والأكاديميين والخبراء رفيعي المستوى من مصر ومختلف دول العالم. إذ تتضمن المجلة تمثيلاً شاملاً للأطراف المعنية كافة من ممثلي المؤسسات الدولية والجهات التنفيذية والتشريعية، ورواد المجتمع المدني ومسؤولي القطاع الخاص. وتُختتم المجلة بصياغة مسارات للتحرك نحو توجهات أكثر فاعلية في دعم القضية موضوع العدد.

ويُهدِي مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار هذا العدد من مجلة «سياسات مناخية» إلى المعنيين بصنع القرار البيئي والعمل المناخي، وكذا المجتمع البحثي آملين إكسابهم المعرفة الموثوقة، والرؤى الثاقبة والمتباينة تجاه أكثر القضايا البيئية والمناخية إلحاحا على الأصعدة الوطنية والإقليمية والعالمية كافة.

كلمة رئيس التحرير/ د. نهلة السباعي

القرَّاء الأعزاء..

يواجه العالم في يومنا هذا تحديات جسيمة جراء تأثيرات ظاهرة تغير المناخ التي خلفها ارتفاع درجة حرارة الأرض. حيث أسهمت الأنشطة الاقتصادية والممارسات البشرية غير المسؤولة في مختلف المجالات الصناعية والزراعية، وغيرها، التي تعتمد على حرق الوقود الأحفوري بصورة كثيفة، في إنتاج كميات هائلة من الغازات الدفيئة في طبقات الغلاف الجوي تفوق قدرة النظام الإيكولوجي على معادلتها، وقد اعتاد العالم الآن على مشاهد متعددة لتغيرات في أنماط الطقس والمناخ، بل وظواهر مناخية متطرفة متسارعة الوتيرة متباينة التأثيرات، حتى باتت تلك التأثيرات تهدد التنوع البيولوجي ورفاهة الإنسان وموارد واقتصادات الدول، ولا تفرق بين دول متقدمة ونامية تحت سماء هذا الكوكب.

ولعل السياقات المغايرة التي فرضها تغير المناخ والظواهر المصاحبة له حتمت على الدول والشركات تعزيز جهودها في سبيل مجابهة تبعاته الضارة من خلال خفض الانبعاثات الكربونية كخطوة أساسية لتحقيق ذلك الهدف، ولضمان تنمية مستدامة للأجيال المقبلة أيضًا. وبالفعل استجابت حكومات الدول لتلك المخاطر، وأكدت ضرورة مجابهة هذه الأزمة من خلال العمل المناخي المشترك، وتكللت تلك المساعي بتوقيع «اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ»، التي مثلت النواة الأولى للتعامل مع تحديات تغير المناخ، ثم «بروتوكول كيوتو»، الذي حدد الأهداف العامة للدول للحد من انبعاثات الغازات الدفيئة. بالإضافة إلى اتفاق باريس ٢٠١٥، الذي حدد من خلال المادة السادسة به كيفية تحقيق التعاون الطوعي بين الدول لتحقيق أهدافها المناخية، وذلك من خلال إتاحة القدرة للدول على نقل أرصدة الكربون التي اكتسبتها جراء خفض انبعاثاتها لمساعدة دولة أو عدة دول أخرى على خفض انبعاثاتها، وتحقيق أهدافها المرتبطة بالمناخ.

وقد نصت المادة السادسة من اتفاق باريس على السماح للشركات التي قامت بخفض انبعاثاتها أن تحصل على شهادة كربون وبيعها لشركة أخرى لمساعدتها على تقليل بصمتها الكربونية، أو تحقيق أهداف دولها بشأن صافي الانبعاثات الصفرية، وأضاف الاتفاق أن شهادات الكربون يمكن أن تكون وسيلة لتمويل العمل المناخي في الدول النامية، نظرًا لإمكانية تخصيص جزء من عائداتها لبناء القدرة على الصمود في مواجهة تبعات تغير المناخ، وتمويل المشروعات الخضراء الصديقة للبيئة، ومن ثم أصبح المنطق وراء تبني آلية «أسواق الكربون» هو تعزيز التمويل المستدام، وكذلك تخفيف تأثيرات تغير المناخ.

ومنذ ذلك الحين، تعددت أنواع الأسواق التي تستهدف تداول شهادات الكربون؛ إما بشكل طوعي، مثل أسواق الكربون الطوعية في مصر وإفريقيا، أو بشكل إلزامي، مثل: ضرائب الكربون Carbon taxes، ونظام تداول الانبعاثات Emissions trading systems . ويعد نموذج الاتحاد الأوروبي نموذجًا رائدًا لأسواق الكربون الإلزامية، إذ اعتمد الاتحاد الأوروبي نظام تداول الانبعاثات الكربونية، كأداة محورية لتطبيق سياسات الاتحاد التي تستهدف مكافحة تغير المناخ، والحد من انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري على نحو يحقق الاستدامة البيئية والحياد الكربوني أيضًا، كما أنه وضع حدًا أقصى للانبعاثات بحيث لا يمكن أن تتجاوزه الدولة أو المؤسسة أو الشركة كل عام، وهذا الحد ينخفض بصورة تلقائية في العام التالي وصولاً إلى هدف الحياد الكربوني عام ٢٠٥٠.

وإيمانًا بأهمية ودور أداة «أسواق الكربون» في تحقيق هدف الحياد الكربوني والتنمية المستدامة، وضعت مصر من خلال «الهيئة العامة للرقابة المالية» خطتها لإنشاء أول سوق كربون طوعية في إفريقيا، في إطار التزامها الصريح بالمساهمة في الجهود العالمية لمواجهة تحديات تغير المناخ، والتي تم تدشينها في أغسطس عام ٢٠٢٤، وتأتي تلك الخطوة في إطار تبني مصر لسياسات وإجراءات فعالة في الحد من انبعاثات الغازات الدفيئة، والتي بدأتها مصر منذ أعوام طويلة، وكان آخرها إطلاق الاستراتيجية الوطنية لتغير المناخ ٢٠٥٠.

ومن هذا المنطلق، يسعدني أن أضع بين أيديكم العدد الرابع من مجلة سياسات مناخية، الذي يأتي بعنوان: «أسواق الكربون: نحو تنمية اقتصادية منخفضة الانبعاثات - فرص وتحديات»؛ ليناقش آلية أسواق شهادات خفض الانبعاثات الكربونية، من منظورات مختلفة؛ منها منظور الاتحاد الأوروبي، ومنظور القارة الإفريقية، كنموذجين لأسواق الكربون العالمية الطوعية والإلزامية، وكذلك منظور الدولة المصرية متمثلاً في دور كل من الهيئة العامة للرقابة المالية، والمجلس المصري للاعتماد، ومجلس الشيوخ في وضع الإطار التنظيمي والرؤية التشريعية لسوق الكربون الطوعية في مصر. ويختتم العدد بتجربة مصرية رائدة لإصدار شهادات الكربون؛ وهي شركة «سيكم»، مع تقديم جزيل الشكر والعرفان لنخبة الخبراء والمسؤولين التنفيذيين المشاركين في كتابة مقالات العدد، الذين أثروا المجلة بجل معرفتهم، وعظيم خبراتهم، حول موضوع العدد «أسواق الكربون».

افتتاحية العدد
سوق الكربون الطوعية:
مبادرة رائدة نحو الحياد الكربوني

بقلم الدكتور/ محمد فريد

رئيس مجلس إدارة الهيئة العامة للرقابة المالية – مصر

لا يمكن أن ننكر التأثيرات المتصاعدة لتغير المناخ، وما تشير إليه الاتجاهات الحالية نحو حدوث تغييرات على مستوى الكوكب لا رجعة فيها. ومن أمثلة الظواهر المناخية التي يشهدها العالم حاليًا ارتفاع درجات الحرارة، والأحداث الجوية المتطرفة، وارتفاع مستوى سطح البحر، التي تؤثر جميعها في النظم البيئية، والاقتصادات، ورفاهة الإنسان. إذ تحذر الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) من أن تجاوز ١,٥ درجة مئوية من الاحتباس الحراري العالمي سيؤدي إلى عواقب وخيمة وواسعة النطاق، بما في ذلك زيادة الجفاف والفيضانات وموجات الحر، تلك التأثيرات غير الملاءمة للمجتمعات الضعيفة والنامية. علاوة على ذلك، توجد فجوة كبيرة في تمويل المناخ في البلدان النامية، مما يعوق قدرتها على التخفيف والتكيف مع هذه التحديات. فقد سلط تقرير للأمم المتحدة لعام ٢٠٢١، الضوء على أن البلدان النامية، باستثناء الصين، ستحتاج إلى ما يقدر بنحو ٤,٣ تريليونات دولار سنويًا بحلول عام ٢٠٣٠، للعمل المناخي لتحقيق أهداف اتفاقية باريس.

ومع نمو الاهتمام العالمي بالعمل المناخي، ظهرت أسواق الكربون كإحدى الأدوات الرئيسة لتمويل جهود التخفيف والتكيف. فقد لعبت مصر، وهي دولة من الدول الأكثر عرضة لمخاطر تغير المناخ دورًا رائدًا يحتذى به، حيث أنشأت هيئة الرقابة المالية (FRA) أول سوق منظمة طوعية للكربون (VCM). هذا النهج القائم بالأساس على احتياجات السوق يستهدف الحد من انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري العالمي (GHG)، ويشجع الممارسات المستدامة، ويقدم فرصًا كبيرة للبلاد. فبالنسبة لمصر، تقدم سوق الكربون الطوعية فرصًا لجذب الاستثمار الأجنبي، وتعزيز التنمية المستدامة، وخلق فرص العمل الخضراء، ويسهل نقل التكنولوجيا. ومع ذلك، فإن نجاح سوق الكربون الطوعية يعتمد على التنظيم القوي لتجنب ما يسمى بالغسل الأخضر، وضمان نزاهة عمليات تخفيض الانبعاثات.

دور شهادات الكربون في تمويل المناخ في مصر

تعادل شهادة الكربون Carbon Credit طنًا واحدًا من مكافئ ثاني أكسيد الكربون المخفض أو المتجنب أو المحتجز، الذي تم التحقق منها من خلال مشروعات موثوقة. ويمكن تداول هذه الشهادات، بما يمكِّن المستثمرين من تعويض الانبعاثات التي يطلقونها عبر مشروعاتهم من خلال مبادرات لخفض الكربون في مجالات متعددة، مثل: الطاقة المتجددة أو التشجير. ويتوافق نهج شهادات خفض انبعاثات الكربون في مصر مع مبادئ رؤيتها لعام ٢٠٣٠، مما يسهل الاستثمار في الطاقة المتجددة، ويدعم تكيف المجتمعات الأكثر عرضة لتغير المناخ.

إطار تنظيمي قوي

تصدرت الهيئة العامة للرقابة المالية طليعة الجهات التي عملت على إنشاء سوق الكربون في مصر، مما جعلها أول سوق منظمة لتداول الكربون. وتهدف هذه المبادرة إلى وضع مصر كمركز إقليمي لتجارة الكربون، كما أُعلن في مؤتمر الأطراف السابع والعشرين لاتفاقية الأمم المتحدة لتغير المناخ. وتتضمن خطة عمل الهيئة العامة للرقابة المالية نهجًا متعدد المسارات، إذ تعمل الهيئة على تطوير البنية الأساسية اللازمة، والتوافق مع المعايير العالمية، وتعزيز التعاون بين أصحاب المصلحة من القطاعين العام والخاص. ويعتبر إقرار القوانين والتشريعات التي نصت على تداول شهادات الكربون كأدوات مالية أولى الإجراءات التي أدت إلى خلق بيئة منظمة لعمل المستثمرين؛ حيث تم إجراء عديد من التعديلات في لوائح سوق رأس المال لتحقيق هذا الهدف.

الحوكمة وإمكانية الوصول

في يناير ٢٠٢٣، أنشأت الهيئة العامة للرقابة المالية لجنة سوق الكربون للإشراف على عمليات السوق. وتلعب هذه اللجنة - التي ضمت إلى عضويتها ممثلين من وزارة البيئة والبورصة المصرية وخبراء من القطاع الخاص - دورًا محوريًا في ضمان الشفافية والنزاهة في السوق. ومن المسؤوليات الموكلة إلى هذه اللجنة تحديد معايير تسجيل هيئات التصديق والتحقق، ومتطلبات الموافقة على سجلات الكربون الطوعية، واعتماد المبادئ العالمية لنزاهة شهادات الكربون.

وإدراكًا للتكاليف المرتفعة لعمليات التصديق والتحقق في الأسواق النامية، عملت الهيئة على جعل أسواق الكربون أكثر سهولة للمطورين المحليين. وبالتعاون مع المجلس المصري للاعتماد، قامت الهيئة بتبسيط عملية الاعتماد لجهات التحقق والتصديق مع الحفاظ على المعايير الدولية. حيث تضمنت الأطر التشريعية التي وضعتها الهيئة، إصدار القرار رقم ١٦٣ لعام ٢٠٢٣، بشأن معايير قيد جهات التحقق والتصديق لمشروعات خفض الانبعاثات الكربونية، وبهذا مكَّنت الهيئة الخبرة المحلية من لعب دور حيوي جنبًا إلى جنب مع الممارسات الدولية.

بناء سوق قوية وشفافة

ركزت الهيئة العامة للرقابة المالية على تأسيس البنية التحتية المحلية، وتعزيز الشفافية لدعم تجارة الكربون كما ذكر آنفا، بالتعاون مع البنك الدولي، حيث أصدرت الهيئة القرار رقم ٣٠ لعام ٢٠٢٤، الذي يحدد معايير اعتماد سجلات الكربون الطوعية لدى الهيئة. وتعتبر هذه السجلات ضرورية لإصدار وتتبع شهادات الكربون وضمان نزاهة السوق. وأكد القرار على مبادئ الحوكمة القوية، وخاصة في البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والأمن السيبراني، لضمان مصداقية سوق مصر. ولتعزيز الشفافية بشكل أكبر، أصدرت الهيئة في مارس ٢٠٢٤ القرار رقم ٣١ لعام ٢٠٢٤، والذي أوضح بالتفصيل عملية قيد وشطب شهادات الكربون في سجلات البورصة المصرية. ويضمن هذا القرار إمكانية الوصول إلى المعلومات حول مشروعات الحد من انبعاثات الكربون، وأن تظل تجارة شهادات الكربون شفافة ونزيهة. بالإضافة إلى ذلك، يوفر تقديم العقود الآجلة على شهادات الكربون للمستثمرين أدوات لإدارة المخاطر، وهي سمة فريدة من نوعها تميز بها سوق الكربون الطوعية في مصر.

معيار عالمي للمحاسبة

في مارس ٢٠٢٤، قدمت الهيئة العامة للرقابة المالية محددات شاملة للمعالجة المحاسبية لشهادات الكربون، مما يوفر الوضوح بشأن متى يجب تصنيف هذه الشهادات كأصول غير ملموسة أو أدوات مالية. وتساعد هذه المحددات، التي تم تطويرها من خلال المشاورات العالمية، على مواءمة مصر مع الممارسات الدولية، ووضع معيار للأسواق النامية الأخرى.

إطلاق وأهمية سوق الكربون الطوعية المنظمة في مصر

توجت الجهود سالفة الذكر جميعها بإطلاق أول سوق كربون طوعية منظمة في مصر في ١٣ أغسطس ٢٠٢٤. وقد مثل هذا الحدث إنجازًا كبيرًا لمصر، إذ أظهر قدرتها على دمج المعايير العالمية مع الخبرة المحلية. وشمل إطلاق السوق معاملات رئيسة، مثل تلك التي أجرتها شركة ISIS Food Industries وDALTEX، مما يشير إلى استعداد مصر للمنافسة على نطاق عالمي واسع.

إن المبادرة الرائدة للهيئة العامة للرقابة المالية في تطوير سوق الكربون الطوعية المنظمة هي حجر الزاوية في تنفيذ استراتيجية مصر لمواجهة تغير المناخ. ومن خلال معالجة التحديات التنظيمية، وتقليل الحواجز أمام المطورين المحليين، وضمان وجود معايير الشفافية، وضعت الهيئة العامة للرقابة المالية مصر في موقع رائد في سوق الكربون في إفريقيا. إن هذه السوق المنظمة لا تشكل أهمية محورية لتحقيق أهداف مصر المناخية فحسب، بل إنها تعمل أيضًا كنموذج يحتذى به من قبل الدول النامية الأخرى التي تهدف إلى تسخير قوة شهادات خفض انبعاثات الكربون لتحقيق النمو المستدام. ومن ثم، تلعب شهادات الكربون دورًا مزدوجًا في كل من: دعم جهود الحد من انبعاثات الكربون على المستوى العالمي، وأيضًا دفع التنمية المستدامة في مصر. ومع نضوج السوق، من المتوقع أن تلعب سوق الكربون دورًا أكبر في زيادة تمويل المناخ، ودعم تنفيذ استراتيجية العمل المناخي في مصر.

أولاً: أســواق الكربــون..
حقائق وأرقام

أسواق الكربون.. حقائق وأرقام

بقلم أ. دينا فتحي جمعة
باحث سياسي بمركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار

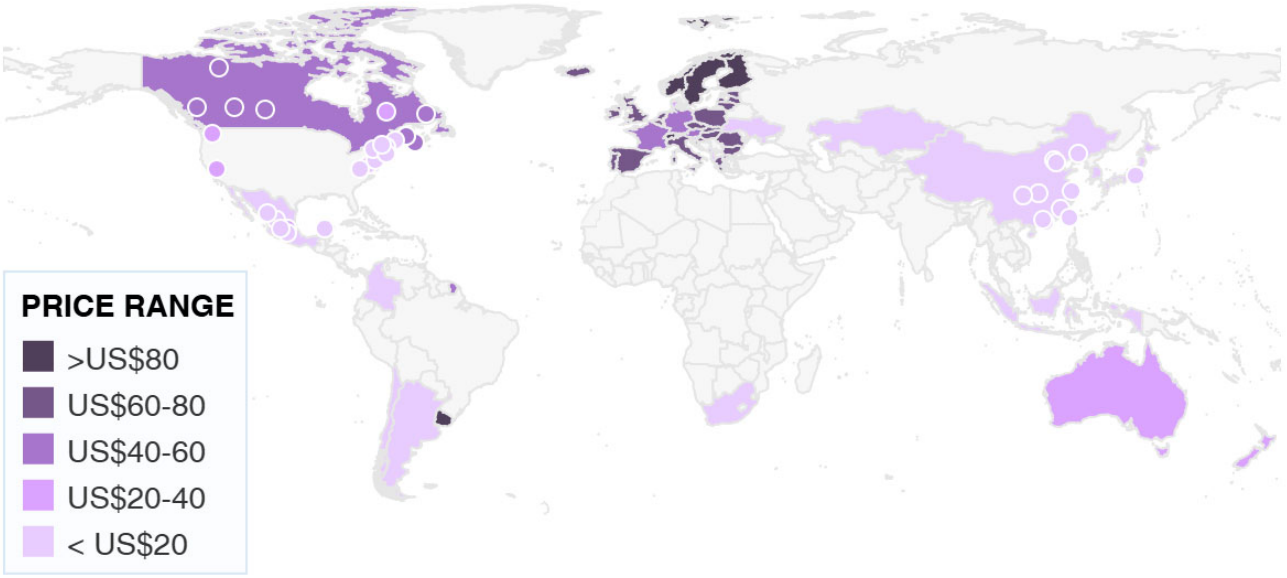
يُعبر مصطلح «أسواق الكربون» عن الآليات والتدابير التي يتم تبنيها لمساعدة الجهات الفاعلة الحكومية، وغير الحكومية في مختلف الدول على تداول شهادات انبعاثات الغازات الدفيئة، وذلك بهدف دعم إجراءات العمل المناخي، هذا وقد عرَّفه برنامج الأمم المتحدة الإنمائي UNDP بأنه نظام تجاري يتم من خلاله تقديم حوافز مالية للتخفيف من انبعاثات الغازات الدفيئة المتسببة في الاحتباس الحراري، وذلك لتحقيق هدف صافي الانبعاثات الصفرية، ويتم التعامل بأسواق الكربون عبر تحديد حجم الخفض، أو الإزالة لانبعاثات الغازات الدفيئة في شكل وحدات خفض انبعاثات مكافئ ثاني أكسيد الكربون، وتسمى تلك الوحدات بـ «شهادات الكربون»، ويمكن تداول هذه الشهادات من خلال عمليات البيع أو الشراء.

وعلى مدار الأعوام الماضية كان ينظر إلى «أسواق الكربون» باعتبارها أحد الحلول الفاعلة لمواجهة أزمة تغير المناخ، وأنها السبيل إلى الحد من انبعاثات الغازات الدفيئة المُسببة لظاهرة الاحتباس الحراري، فسابقًا كانت أسواق الكربون تقتصر على القطاع الخاص وحسب، لكن الأمر تغير في الآونة الأخيرة؛ فقد تدخلت حكومات الدول عبر الأسواق الممتثلة والطوعية ليتم تداول الكربون من خلالها، سواء كان بالبيع أو الشراء.

أولاً: أهمية أسواق الكربون في تخفيف تأثيرات تغير المناخ

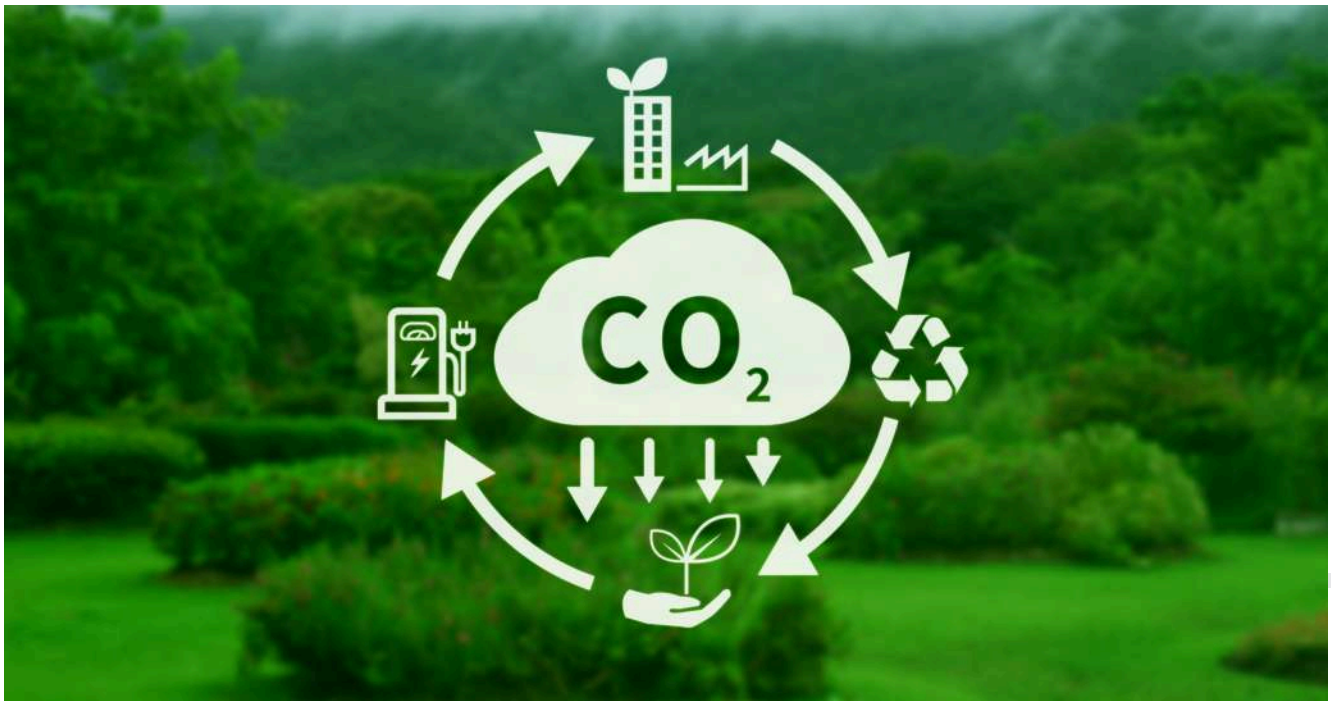
تنبع أهمية أسواق الكربون من كونها: تُسهم في تعبئة الموارد والإمكانات والقدرات لتوجيهها إلى دعم الأنشطة منخفضة الانبعاثات، وبرامج إزالة الكربون العالمية، مع إمكانية التحول باتجاه الاقتصاد الأخضر المستدام منخفض الكربون، كما أنها سوف تساعد الدول على خفض تكاليف تنفيذ مساهماتها الوطنية لمجابهة تأثيرات تغير المناخ، بما يزيد على النصف، أو ما يقدر بـ ٢٥٠ مليار دولار بحلول عام ٢٠٣٠، فضلاً عن كونها تمثل خيارًا فاعلاً للتعويض عن تكاليف الانتقال العادل للطاقة من استخدامات الوقود الأحفوري،

الشكل رقم (١)
التصنيف الإقليمي لمتوسطات أسعار الكربون على المستوى العالمي



Source: World Bank. (2024). Carbon Pricing Dashboard.

إلى مصادر الطاقة المتجددة والاقتصاد الأخضر. وأخيرًا، تساعد الدول على إقامة المشروعات التي تدعم أهداف التنمية المستدامة، مثل: مشروعات الطاقة المتجددة، والبرامج التي تهدف إلى الحفاظ على البيئة، وحماية التنوع البيولوجي، وتعزيز قدرة الدول على الصمود أمام الحوادث المناخية المتطرفة.



COP21 · CMP11
PARIS 2015
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE

بدأ أكثر من ثُلثي دول العالم في التفكير مليًا في استخدام أسواق الكربون لاستيفاء مساهماتها الوطنية المرتبطة بتخفيف تأثيرات تغير المناخ عقب اتفاق باريس عام 2015.

تشير نحو **%83** من المساهمات المحددة وطنيًا للدول إلى نية الاستفادة من آليات السوق الدولية لخفض الانبعاثات الدفيئة عبر أسواق الكربون.

تغطي أسواق الكربون العالمية وفقًا لتقرير البنك الدولي السنوي لعام 2024، نحو **%24** من الانبعاثات الدفيئة في العالم، أي ما يعادل **12.8** جيجا طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون.

توجد نحو **110** أدوات لتسعير وتداول الكربون في العالم، منها **39** أداة مرتبطة بضريبة الكربون، ونحو **35** أداة ضمن آليات الاعتماد الحكومي، و **36** أداة لخدمات تبادل المعلومات التجارية.

بلغت قيمة سوق الكربون العالمية نحو **881** مليار يورو أي ما يعادل **949** مليار دولار أمريكي عام **2023** وهو المستوى الأعلى لها منذ إنشائها

يعد نظام تداول الانبعاثات الأوروبي "EU-ETS"، هو السوق الأعلى من حيث القيمة السوقية في العالم لعام 2023، إذ تبلغ حصتها من إجمالي السوق العالمية نحو 87%، وتليها سوق تداول الانبعاثات البريطانية في المركز الثاني من حيث القيمة السوقية بنسبة 4%

بلغت عائدات تسعير الكربون في عام 2023، وفقًا لتقرير البنك الدولي السنوي نحو **104** مليارات دولار

وقد تم استخدام نصف الإيرادات المجمعة لتمويل البرامج الداعمة لملف البيئة والمناخ

ثانيًا: آليات تسعير الكربون

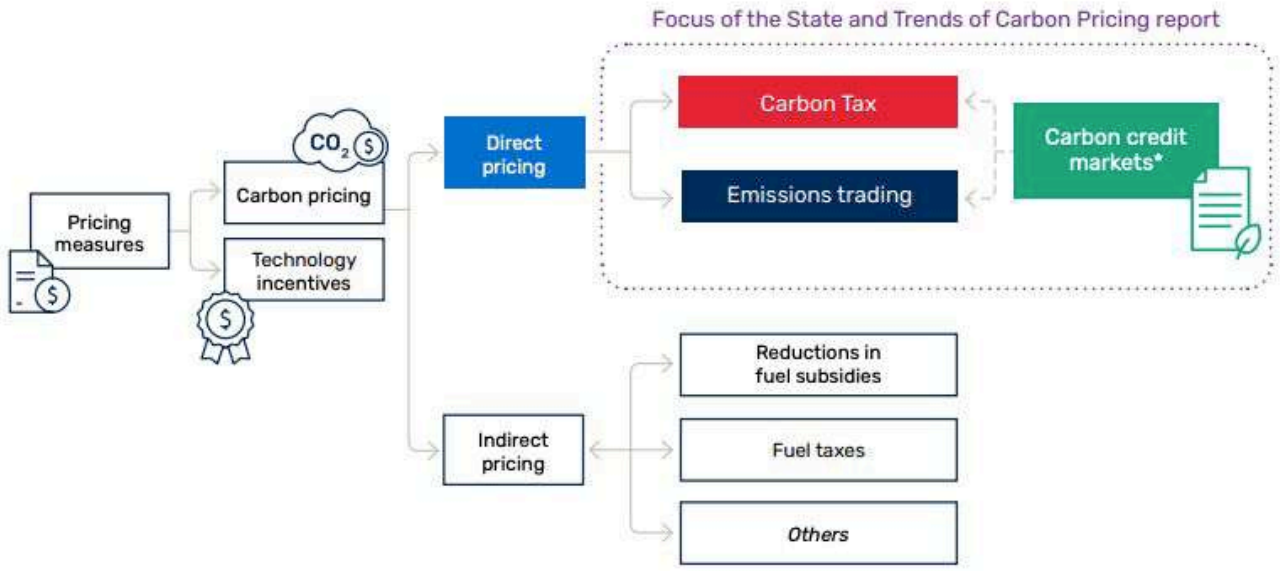
تهدف أسواق الكربون بالأساس إلى تحفيز الدول على الحد من انبعاثاتها الكربونية من أجل الحد من ارتفاع حرارة الأرض كما ذكر آنفًا، ومن أجل تدشين أسواق الكربون استلزم الأمر تحديد سعر طن الكربون الذي يتم إزالته أو احتجازه أو تخزينه، الذي يحصل بموجبه البائع على شهادة الكربون، أو على العكس يشتريه الملوث لتعويض الانبعاثات المتولدة عن نشاطه المتمثل في إنتاج وشحن السلع. وهذا ما يدعونا إلى طرح السؤال الأهم، وهو: كيف يتم تحديد سعر الطن المكافئ لثاني أكسيد الكربون؟

فهذه العملية تبدأ برصد الحكومات ما يسمى بتكاليف انبعاثات الكربون؛ تلك التكاليف التي يتكبدها المواطنون بطرق أخرى نتيجة الأضرار التي تلحق بصحتهم ومحاصيلهم وأراضيهم الزراعية، وممتلكاتهم الأخرى جراء التغيرات المناخية المتمثلة في موجات الحر أو الجفاف، موجات الصقيع والبرد، الفيضانات والسيول، وارتفاع مستوى سطح البحر، وربط كل ظاهرة من تلك الظواهر بتبعاتها وأضرارها، ومن ثم يحدد سعر الكربون في كل دولة. هذا التسعير يساعد على تحويل مسؤولية الأضرار الناتجة عن تأثير التغيرات المناخية إلى أولئك الذين يسهمون في تلويث الهواء من حولنا، وعليه يعطي سعر طن الكربون مدلولاً اقتصاديًا لهؤلاء الملوثين، وعليهم في النهاية اتخاذ القرار؛ إما الاستمرار في إطلاق الانبعاثات ودفع المقابل، وإما الحد من انبعاثاتهم وفقًا للمستوى المسموح. وبذلك يتم تحفيز تلك الهيئات على الامتثال لأهداف المناخ والتنمية المستدامة.

هناك نوعان من تسعير الكربون الذي يهدف إلى تحفيز المنتجين على الحد من انبعاثات صناعاتهم، الأول مباشر، والآخر غير مباشر؛ بالنسبة للنوع غير المباشر؛ فيتمثل في إجراءات تعزز استخدام الطاقة المتجددة والإنتاج الأنظف، مثل: رفع الدعم، وزيادة الضرائب المفروضة على مصادر الطاقة التقليدية كالوقود الأحفوري. بالإضافة إلى الإجراءات التحفيزية مثل: تقديم الدعم لمشروعات الوقود الأنظف والطاقة المتجددة. أما النوع الثاني وهو التسعير المباشر، فيتمثل في الدفع المباشر كضريبة، أو المقايضة المباشرة مقابل حجم ما تم إزالته أو إصداره من انبعاثات مكافئة لثاني أكسيد الكربون. ومن أمثلة هذا النوع؛ نظام الاتجار بالانبعاثات الخاص بالاتحاد الأوروبي EU-ETS؛ وضريبة الكربون Carbon taxes، أو أسواق الكربون الطوعية كما يوضح الشكل التالي:

الشكل رقم (٢)

آليات تسعير الكربون بأسواق الكربون العالمية



Source: World bank group :state and trends of carbon pricing 2024

وقـد تـراوح مـدى تسـعير الكربـون فـي أسـواق الكربـون العالميـة سـالفة الذكـر مـا بيـن (٠٫٤٦-١٦٧) دولار/طـن مكافـئ لثاني أكسـيد الكربـون، فـي حيـن أن ١٪ مـن الانبعاثـات العالميـة يتـم تسـعيرها فـي نطـاق أكبـر مـن المـدى المقتـرح للتسـعير، وجديـر بالملاحظـة أن هنالـك نحـو ٤٠ دولـة، وأكثـر مـن ٢٠ مدينـة وولايـة وإقليمًـا يتبعـون آليـات تسـعير الكربـون، كمـا تغطـي خطـط تسـعير الكربـون المعمـول بهـا حاليًـا قرابـة ١٣٪ مـن انبعاثـات الغـازات الدفيئـة المتولـدة سـنويًا.

ثالثًا: أنواع أسواق الكربون

هناك نوعان من أسواق الكربون:

ا. أسواق الكربون الممتثلة (الإلزامية):

يتم إنشاؤها من خلال نظام وطني، أو إقليمي، أو عالمي إلزامي للحد من الانبعاثات الكربونية، حيث يتم تحديد سعر الكربون من خلال اللوائح والقوانين والاتفاقات المتحكمة في توريد شهادات الكربون وتنظيم تداولها، كما يستهدف هذا النوع من الأسواق تحميل أصحاب الصناعات كثيفة الكربون مقابل الانبعاثات الكربونية الصادرة عن صناعاتهم، مثل: (الفحم والصلب ومصافي النفط ومولدات الطاقة وشركات الطيران وشركات المعالجة).

وهنا سنتعرض لنوعين من الأسواق الإلزامية:

أ. «أنظمة تداول الانبعاثات» ETS : ويسمح هذا النظام وفقًا للمادة السادسة من اتفاق باريس ببيع ما يتم تجنبه، أو إزالته من انبعاثات للكربون إذا من كانت انبعاثات المؤسسة أو الشركة تحت الحد المسموح، أو شرائها مقابل مقدار ما تصدره المؤسسة أو الشركة من انبعاثات تزيد على الحد المسموح به، ويحدد السعر وفقًا للعرض والطلب على وحدات خفض انبعاثات الطن المكافئ لثاني أكسيد الكربون.

تبلغ قيمة أسواق الكربون الممتثلة (الإلزامية) حاليًا نحو ٢٣٠ مليار دولار في مختلف أنحاء العالم.

يعد نظام تداول الانبعاثات بالاتحاد الأوروبي، وبرنامج مقايضة الانبعاثات في كاليفورنيا من أبرز الأمثلة على أسواق الكربون الممتثلة.

يوجد نحو ٣٠ سوقًا إلزامية للكربون في مختلف أنحاء العالم، وتعد قيمتها السوقية أكبر من الأسواق الطوعية، إذ بلغت قيمتها السوقية عام ٢٠٢١، نحو ٨٥٠ مليار دولار، وتغطي نحو خُمس انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري.

تعتبر معظم أسواق التصاريح (المعروفة كذلك بنظام تداول الانبعاثات) بمثابة أسواق كربون ممتثلة، فقد غطت تلك الأسواق في عام ٢٠٢٢، نحو ٩ جيجا طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، أي ما يعادل ١٧٪ من الانبعاثات العالمية.

وفقًا لتقديرات صادرة عن البنك الدولي، فإنه خلال عام ٢٠٢٢، تم استخدام ٤٣ مليون طن من أرصدة كربون لأغراض الامتثال.

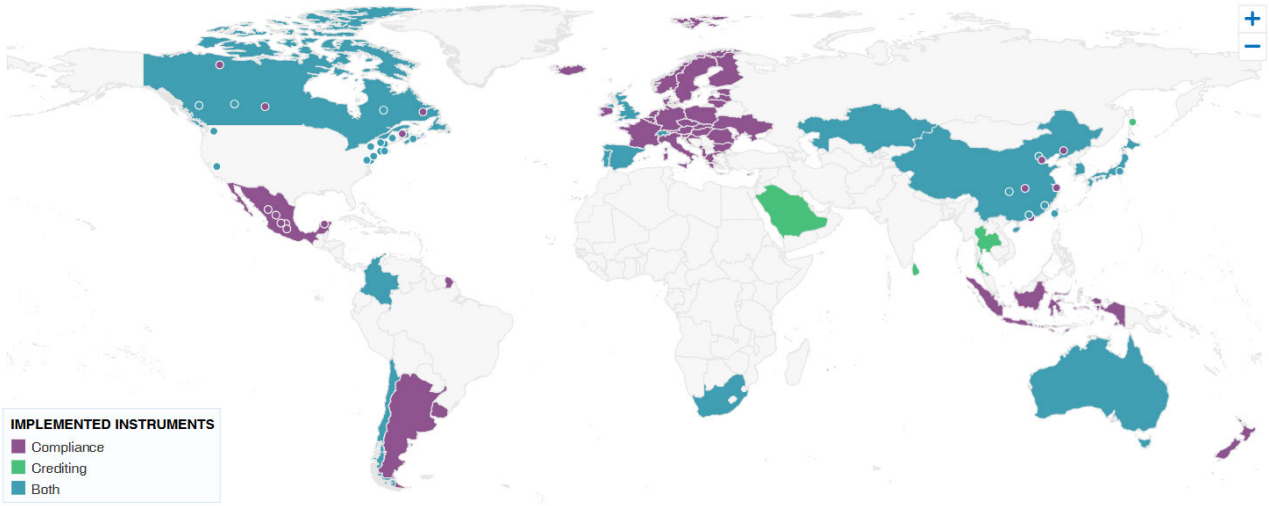
ب. ضريبة الكربون المباشرة، التي يتم من خلالها وضع سعر محدد للطن المكافئ لثاني أكسيد الكربون، وتفرضها الدول على وارداتها من المنتجات التي تلج إليها من الأسواق الخارجية، ورغم أن تلك الضريبة محددة السعر، فإنها لا تضمن – مثل نظام تداول الانبعاثات - أن يتم تخفيض الانبعاثات الصادرة عن المؤسسة أو الهيئة أو المصنع.

٢. أسواق الكربون الطوعية "VCM":

يطلق عليها تعويضات الكربون الطوعية عن الانبعاثات المرتفعة للغازات الدفيئة عن طريق شراء وبيع شهادات الكربون بشكل طوعي غير إلزامي، كما تُمكن هذه الآلية الشركات والمنظمات غير الربحية والأفراد من شراء شهادات الكربون بشكل طوعي دون استخدام محدد أو موجه بقصد إعادة البيع أو إبرام التعاقدات بهدف خفض الكربون وحماية البيئة.

الشكل رقم (٣)

أنواع أسواق الكربون الإلزامية والطوعية والهجينة على مستوى العالم



Source: World Bank. (2024). Carbon Pricing Dashboard.

أرصدة الكربون الطوعية
15 ضعفًا بحلول عام 2030

من المتوقع أن يرتفع الطلب العالمي على أرصدة الكربون الطوعية (VCC) بمقدار 15 ضعفًا بحلول عام 2030، وبنحو 100 ضعف بحلول عام 2050، وفقًا لفريق العمل المعني بأسواق الكربون الطوعية.

100 ضعف بحلول عام **2050**

بلغت القيمة السوقية لأسواق الكربون الطوعية عام 2023 نحو **723** مليون دولار أمريكي

مقارنة بـ 1.9 مليار دولار أمريكي عام 2022، في ظل تراجع ملحوظ بنسبة **%61**

واعتبارًا من عام 2023 بلغت القيمة التراكمية لسوق الكربون الطوعية نحو **10.8** مليارات دولار

في عام 2023، تم إصدار نحو 4 مليارات ائتمان كربوني في مختلف أنحاء العالم، وبلغ متوسط سعر الائتمان الكربوني خلال العام نفسه نحو 7.9 دولارات/ طن من ثاني أكسيد الكربون.

من المتوقع وفقًا للموقع الإحصائي "Statista" أن تصل القيمة السوقية لأسواق الكربون الطوعية إلى أكثر من تريليون دولار بحلول عام 2050، في ظل سيناريو يتسم بالنزاهة والشفافية بشأن تداول الكربون، في حين يتوقع أن تصل تلك القيمة إلى نحو 34 مليار دولار أمريكي في ظل سيناريو تشاؤمي يسوده عدم النزاهة.

statista

بلغ حجم السوق الطوعية للاتحاد الأوروبي عام 2023 نحو **1.77** مليار دولار أمريكي أي ما يمثل نحو **%50** من حجم السوق العالمية الطوعية لتعويضات الكربون، ومن المتوقع أن تصل قيمتها بحلول عام 2031 نحو **9.3** مليارات دولار أمريكي

رابعًا: أمثلة على أسواق الكربون في العالم

في ظل سعي المجتمع الدولي إلى البحث عن سُبل لمواجهة تأثيرات تغير المناخ والتخفيف من حدتها، ظهرت أسواق الكربون الممتثلة والطوعية باعتبارها آلية فعالة لتداول الكربون والتعويض عن الانبعاثات الدفيئة الصادرة عن أي قطاع، وذلك إمَّا بصورة ممتثلة، أي إلزامية، وإمَّا بصورة طوعية كما ذكر آنفًا، وبالفعل اتجه عديد من الدول إلى تبني أسواق الكربون بصور مختلفة لتحقيق الهدف المرتبط بخفض الانبعاثات الكربونية واستخدام عوائدها في تمويل المشروعات الخضراء، وفيما يلي سيتم تسليط الضوء على أسواق الكربون حول العالم، وهو ما يمكن تناوله على النحو التالي:

١. أسواق الكربون في الاتحاد الأوروبي

كان الاتحاد الأوروبي من الكيانات التي أولت العمل المناخي أهمية كبرى، وذلك بغية تحقيق هدف صافي الانبعاثات الصفرية بحلول عام ٢٠٥٠، واتخذت عديدًا من الإجراءات والتدابير التي تراوحت ما بين برامج وخطط واستراتيجيات وآليات للعمل لأجل النهوض باتجاه الحد من الانبعاثات الدفيئة الصادرة عن مختلف القطاعات، وكان من ضمن تلك الإجراءات ما كان مرتبطًا بأسواق الكربون، إذ أنها أطلقت نظام تداول الانبعاثات "EU_ETS"، بالإضافة إلى قيامها بالتعاون الثنائي مع عدد من الدول خارج الاتحاد الأوروبي في إطار تداول الكربون، كما أنها فرضت ضريبة على الكربون، وهو ما يمكن تناوله على النحو التالي:

نظام تداول الانبعاثات للاتحاد الأوروبي "EU-ETS":

تم إطلاقه عام ٢٠٠٥، وهو أول وأكبر سوق إلزامية للكربون في العالم، كما أنه يغطي انبعاثات قطاع توليد الطاقة الكهربية واستخداماتها، والتصنيع، والطيران. كما بدأ في تغطية انبعاثات النقل البحري عام ٢٠٢٤. ويشمل هذا النظام دول الاتحاد الأوروبي جميعًا، بالإضافة إلى النرويج وأيسلندا، وليختنشتاين، فضلاً عن أن نظام تداول الانبعاثات الأوروبي يعتمد على الحد الأقصى للانبعاثات التي يمكن أن تتولد عن الهيئات والمؤسسات والمنشآت التي يشملها، ويتم تخفيض الحد الأقصى سنويًا ليتفق مع هدف الحياد الكربوني للاتحاد الأوروبي، ومن ثم يسهم النظام في خفض الانبعاثات الدفيئة للاتحاد الأوروبي وتمويل برامج التحول الأخضر من خلال إيراداته.

%40

يغطي قرابة 40% من إجمالي انبعاثات الغازات الدفيئة في الاتحاد الأوروبي.

%47

أسهم نظام تداول الانبعاثات في خفض الانبعاثات الكربونية عن قطاعات الطاقة والصناعة بالاتحاد الأوروبي بنسبة 47% في عام 2023، مقارنة بمستويات 2005.

175 مليار يورو

منذ عام 2013، بلغت حجم الإيرادات المتحققة من هذا النظام في الاتحاد الأوروبي أكثر من 175 مليار يورو.

2021

طبقت المملكة المتحدة نظام تداول الانبعاثات الخاص بها في يناير 2021، بدلاً من النظام الأوروبي عقب إعلان خروجها من الاتحاد الأوروبي.

2 مليار يورو

وجه صندوق الابتكار بالاتحاد الأوروبي 2 مليار يورو من إيرادات هذا النظام إلى تمويل المشروعات الجديدة في مجال الطاقة والتحول الأخضر في قطاع الصناعة.

%76

استخدمت الدول الأعضاء بالاتحاد الأوروبي 76% من إيراداتها من هذا النظام عام 2022، لدعم إجراءات المناخ والطاقة.

ضريبة الكربون في أوروبا:

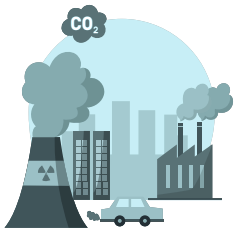
كانت فنلندا أول دولة أوروبية تفرض ضريبة على الكربون عام **1990**

طبقت **20** دولة أوروبية ضرائب الكربون منذ عام 1990 لتقدر ما بين أقل من يورو/ للطن كما في أوكرانيا، إلى أكثر من **100 يورو/طن** كما في السويد وسويسرا وليختنشتاين.

تُعد سويسرا وليختنشتاين من أكثر الدول فرضًا لمعدلات مرتفعة لضريبة الكربون بنحو **120.16 يورو/طن** مكافئ ثاني أكسيد الكربون، في حين تفرض أوكرانيا **0.75 يورو/طن** كأقل معدل للضريبة.

٢. أسواق الكربون في آسيا:

أصدر معهد سوق الكربون تحديثه الأول بشأن أسواق الكربون في العالم عام ٢٠٢٤، وذلك من خلال التركيز على منطقة آسيا والمحيط الهادي، عبر تحديث خطط التسعير والاتجاهات داخل السوق في المنطقة، واتضح أن هنالك نحو ١٧ أداة لتسعير الكربون بالمنطقة، منها ٣ أنظمة لتداول الانبعاثات قيد التطوير، و٥ أنظمة أخرى قيد الدراسة، ومنذ بداية أسواق الكربون في آسيا حققت عوائد تقارب ٤,٣٥ مليارات دولار أمريكي، فضلاً عن اتجاه كل من إندونيسيا وفيتنام وتايلاند والهند واليابان إلى تطبيق أسواق كربون هجينة تجمع ما بين الأسواق الطوعية والممتثلة للكربون.



%14

تغطي أسواق الكربون الآسيوية نحو 14% فقط من الانبعاثات الدفيئة، في حين أن منطقة آسيا يتولد منها ما يقرب من نصف إجمالي الانبعاثات الكربونية على مستوى العالم.

أطلقت سنغافورة في الأول من يناير 2019، ضريبة على الكربون لتمثل المبادرة الأولى في جنوب شرق آسيا، بدءًا من 5 دولارات سنغافورية/طن، حتى وصلت إلى 25 دولارًا سنغافوريًا/طن مكافئ لثاني أكسيد الكربون عام 2024، وتستهدف الوصول إلى 50-80 دولارًا سنغافوريًا/طن بحلول عام 2030.

بدءًا عام 2019 **5**

وصلت عام 2024 **25** دولارًا سنغافوريًّا/طن

وتستهدف الوصول إلى

80-50 عام 2030

دولارًا سنغافوريًّا/طن

تعد آسيا من أكثر المناطق في العالم إنتاجًا لأرصدة الكربون، إذ إنها تنتج نحو

%44

من الأرصدة العالمية للكربون، كما أنها تعد موطنًا لمخزون الكربون القابل للاستثمار

1600 من بين أكثر من

شركة التزمت بأهداف الحياد الكربوني على مستوى العالم، يوجد ربعها في آسيا.

2024 أطلقت الهند في يناير

إطارًا لتعزيز أسواق الكربون الطوعية في قطاع الزراعة كون أكثر من

%15

من انبعاثات الدولة تأتي من هذا القطاع.

٣. أسواق الكربون في أمريكا الشمالية:

هناك ثلاث أسواق إلزامية في أمريكا الشمالية: أولاً: مبادرة المناخ الغربية "WCI" التي تتضمن (كاليفورنيا، كيبيك)، والتي تعد من أكبر الأسواق العالمية لتداول الكربون، إذ تهدف المبادرة إلى خفض الانبعاثات الدفيئة بنسبة ٤٠٪ بحلول عام ٢٠٣٠، عن مستويات ١٩٩٠، وتم إطلاقها عام ٢٠١٣. ثانيًا مبادرة غازات الاحتباس الحراري الإقليمية "RGGI"، وتعتبر بمثابة أول نظام امتثال إلزامي لتداول الكربون في الولايات المتحدة الأمريكية، وتستهدف خفض الانبعاثات الكربونية بنسبة ٣٠٪ بحلول عام ٢٠٣٠، وتبلغ قيمتها السوقية ٣٣٣ مليون دولار سنويًا، وأخيرًا برنامج واشنطن للحد من الانبعاثات والاستثمار، فقد تم إطلاقه من جانب ولاية واشنطن عام ٢٠٢٣، حيث يغطي نحو ٧٠ مليون طن من ثاني أكسيد الكربون سنويًا.

- تبلغ قيمة سوق الكربون في أمريكا الشمالية نحو ١٦,٣ مليار دولار عام ٢٠٢٣، بل ومن المتوقع أن تشهد تلك السوق معدل نمو سنوي مركب بين عامي ٢٠٢٤، و٢٠٣٢ بنسبة ١٥,٥٪، بالإضافة إلى توقع نمو سوق الكربون الطوعية بمعدل نمو سنوي مركب بمعدل ١٤,٥٪ حتى عام ٢٠٣٢.

- في عام ٢٠٢٢، استحوذت الولايات المتحدة الأمريكية على ٥٢,٢٪ من حصة الإيرادات في سوق الكربون في أمريكا الشمالية.

- يبلغ حجم سوق الكربون الطوعية في أمريكا الشمالية عام ٢٠٢٣، نحو ٧٠٣ ملايين دولار أمريكي، وهو ما يمثل قرابة ١٩٪ من حجم سوق الكربون الطوعية في العالم، ومن المتوقع أن تصل قيمة تلك السوق في أمريكا الشمالية إلى ٣,٨٢ مليارات دولار أمريكي بحلول عام ٢٠٣١.

- تستحوذ أمريكا الشمالية على ٣٥٪ من الحصص العالمية لسوق احتجاز الكربون، إذ تم تقدير حجم تلك السوق في أمريكا الشمالية بنحو ٨٣٧ مليون دولار أمريكي عام ٢٠٢٣، ومن المتوقع أن يصل حجم تلك السوق بحلول عام ٢٠٣١، إلى أكثر من ٢ مليار دولار أمريكي.

٤. أسواق الكربون في أمريكا اللاتينية:

تتميز أمريكا اللاتينية بعديد من الموارد الطبيعية التي تجعلها تمتلك عديدًا من المخازن الطبيعية للكربون، إذ إنها تنتج ما لا يقل عن ٢٠٪ من إجمالي شهادات الكربون في العالم، ولعل تلك العوامل هي ما تشكل دافعًا للطلب على أسواق الكربون في تلك المنطقة، فقد تبنت حكومات الدول في القارة عددًا من الإجراءات حيال الحياد الكربوني، فقد فرضت كل من كولومبيا والمكسيك وشيلي ضرائب على الكربون على الصعيد الوطني ودون الوطني، وذلك للحد من الانبعاثات الدفيئة في أمريكا اللاتينية، فعلى صعيد كولومبيا وجهت الإيرادات الناتجة عن ضرائب الكربون إلى صندوق كولومبيا المستدام لتمويل المشروعات المستدامة في مناطق الصراع، ولدعم سوق الكربون، قام البنك الدولي بالتعاون مع كل من الأرجنتين والبرازيل وشيلي وكولومبيا وكوستاريكا والمكسيك وبيرو للعمل على وضع خطط لتسعير الكربون، إمَّا من خلال الضرائب، وإمَّا من خلال أنظمة تداول الانبعاثات بتحديد الحد الأقصى لها.

- تبلغ القيمة السوقية لصناعة الكربون في أمريكا اللاتينية قرابة ٢ مليار دولار في عام ٢٠٢٣، ومن المتوقع أن تحقق تلك الصناعة معدل نمو سنوي مركب بنسبة ٤,٩٪ خلال الفترة ما بين ٢٠٢٤ إلى ٢٠٣١.

- فرضت شيلي ضريبة على الكربون بمعدل ٥ دولارات أمريكية/ طن متري من ثاني أكسيد الكربون، كما أنها تدرس احتمالية رفع تلك الضريبة لتصل إلى ٤٠ دولار/ طن متري من ثاني أكسيد الكربون.

- أطلقت المكسيك أول نظام لتداول الانبعاثات في أمريكا اللاتينية ومنطقة بحر الكاريبي عام ٢٠٢٠، من خلال برنامجها التجريبي لنظام تجارة الانبعاثات ليغطي قطاع الطاقة والصناعة، التي تشكل نحو ٤٠٪ من إجمالي انبعاثات الغازات الدفيئة للقارة، وبدأت المرحلة التشغيلية لهذا البرنامج عام ٢٠٢٣، ومن المقرر خلال عام ٢٠٢٤، أن يتم إعلان قواعد هذا النظام وهيكله التنظيمي.

قائمة المراجع

1 - بلدان على أعتاب أسواق الكربون، مجموعة البنك الدولي، متاح على الرابط للاطلاع: https://n9.cl/5ksd4

2 - Annual value of voluntary carbon offset market transactions worldwide from pre-2005 to 2023, available at: https://n9.cl/7maxb

3 - Asia's booming voluntary carbon market, zero carbon analytics, 2023, available at: https://n9.cl/qpi8di.

4 - carbon Credits and Carbon Markets: Unlocking Benefits for Smallholder Farmers, 2023, available at: https://n9.cl/qq8et

5 - Carbon Market, united nation environment programme, available at: https://n9.cl/qmfme.

6 - Carbon markets gain momentum in Asia as regional leaders convene, carbon market institute, august 2024, available at: https://n9.cl/iugby.

7 - Carbon Markets, green finance for Latin America and the Caribbean, available at: https://n9.cl/sdmq78.

8 - Carbon Markets, UNDP, available at: https://n9.cl/jwyfm.

9 - Carbon Pricing, world bank group, available at: https://n9.cl/ag44z.

10 - Carbon Pricing: Carbon pricing is critical to scaling up climate action, available at: https://n9.cl/ag44z.

11 - Carbon Taxes in Europe, 2023, Tax foundation, 2023, available at: https://n9.cl/x5mkz3.

12 - Compliance vs voluntary: Carbon markets explained, available at: https://n9.cl/1r4zn2 .

13 - Distribution of carbon market size worldwide in 2023, by market, Statista, available at: https://n9.cl/6sxgs3

14 - erra's Methodologies to Be Used in India's Push to Engage Farmers in the Voluntary Carbon Market, Veera, 2024, available at: https://n9.cl/yzixx.

15 - EU carbon market continues to deliver emission reductions, 2023, available at: https://n9.cl/14vwh

16 - Global Carbon Pricing Revenues Top a Record $100 Billion, world bank group, available at: https://n9.cl/ez97t

17 - Gregory Harrington and others, Carbon Markets in Latin America, Latin lawyer, 2024, available at: https://n9.cl/lwfrl.

18 - Heesu Lee / Bloomberg, Carbon Pricing Efforts Accelerate in Asia, 2023, available at: https://n9.cl/lpfzl

19 - Ian Tiseo, North America voluntary carbon offsets market size 2021-2031, Statista, 2024, available at: https://n9.cl/091bpq.

20 - Ian Tiseo, Value of the carbon capture and storage (CCS) market size in North America from 2021 to 2023, with projections to 2031, 2024, available at: https://n9.cl/bz9j7.

21 - Krishnan SRINIVASAN, Recent Updates on the Carbon Market in key ASIAN Countries, available at: https://n9.cl/rzvz1.

22 - Market value of the carbon black industry in Latin America from 2021 to 2023 with a forecast from 2024 to 2031, Statista, available at: https://n9.cl/4hker.

23 - North America Carbon Credit Market Size, global market insight, 2023, available at: https://n9.cl/gjpjtt

24 - North American Carbon Markets, INCUBEX, available at: https://n9.cl/pz8e8.

25 - Participating in the UK ETS, Gov.Uk, 2024, available at: https://n9.cl/z9k7g.

26 - State and Trends of Carbon Pricing Dashboard, available at: https://n9.cl/fqsfrg

27 - State and Trends of Carbon Pricing Dashboard, available at: https://n9.cl/4c951.

28 - State and Trends of Carbon Pricing Dashboard, world bank group, available at: https://n9.cl/ikjzd.

29 - The interplay between voluntary and compliance carbon markets: Implications for environmental integrity, OECD Environment Working Papers, 2024, available at: https://2u.pw/N1GrEzYy.

30 - The Untapped Power of Carbon Markets in Five Charts, Bloomberg NEF, September 16, 2022, available at: https://n9.cl/dh6oy.

31 - Understanding the Compliance and Voluntary Carbon Trading Markets, 2023, available at: https://n9.cl/3rzqvs.

32 - Voluntary carbon markets worldwide - Statistics & Facts, available at: https://n9.cl/m12v6

33 - Voluntary carbon offsets market size in Europe from 2021 to 2023, with forecasts from 2024 through 2031, Statista, available at: https://n9.cl/jaxpb.

34 - What are carbon markets and why are they important, UNDP, available at: https://n9.cl/3lxiq4.

35 - What is the EU ETS, EU Emissions Trading System (EU ETS), available at: https://n9.cl/ryt99g.

ثانيًا: أسواق الكربون.. رؤى ومنظورات دولية حول اسواق الكربون الطوعية والإلزامية

- أفضل ممارسات الاتحاد الأوروبي في إنشاء أسواق الكربون

  نظام تداول الانبعاثات بالاتحاد الأوروبي (EU ETS)

- أسواق الكربون من المنظور الإفريقي

  مبادرة أسواق الكربون الإفريقية ACMI قوة دافعة نحو تنمية أنظف

1200
1100
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
Jan
Feb
Mar
Apr
May
Jun
Jul
Aug

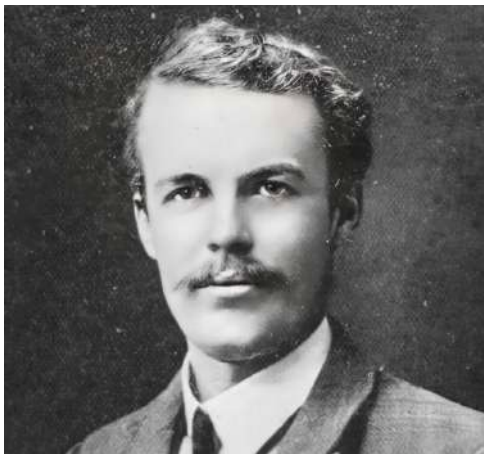
أفضل ممارسات الاتحاد الأوروبي في إنشاء أسواق الكربون

نظام تداول الانبعاثات بالاتحاد الأوروبي (EU ETS)

بقلم السيد/ ويليام لودي
نائب رئيس إدارة المناخ، وزارة الاقتصاد – فرنسا

العام القادم، ٢٠٢٥، سيصادف الذكرى العشرين لإنشاء نظام تداول الانبعاثات في الاتحاد الأوروبي، أول سوق ممتثلة للكربون في العالم، والذي تم إطلاقه عام ٢٠٠٥، ومنذ ذلك الحين أصبح حجر الزاوية في ملف العمل المناخي للاتحاد الأوروبي، وباعتباره تطبيقًا عمليًا وناجحًا لمبدأ "الملوِّث يدفع" مقابل الأنشطة كثيفة الانبعاثات من الغازات الدفيئة، فقد مهد هذا النظام الطريق لتطوير وتنفيذ أسواق كربون أخرى في مختلف أنحاء العالم، وذلك لطبيعته المختلفة التي لا تقتصر فقط على جمع الإيرادات مقابل الانبعاثات الصادرة عن مؤسسة ما، ولكنه يُسهم أيضا في تحقيق هدف الحياد الكربوني على المدى البعيد من خلال وضع حد أقصى للانبعاثات كل عام، وينخفض هذا السقف في العام التالي له.

ومن هذا المنطلق يأتي هذا المقال ليتناول تجربة الاتحاد الأوروبي في مجال إنشاء أسواق الكربون، وذلك بالتركيز على نظام تداول الانبعاثات في الاتحاد الأوروبي (EU ETS) ، بالإضافة إلى عملية تسعير الكربون التي تتم من خلاله، ودورة الإصلاحات الهيكلية التي مر بها هذا النظام حتى وصل إلى إنشاء سوق ديناميكية تفاعلية. ثم يتطرق المقال إلى قضية فجوة أسعار الكربون، التي أدت إلى ما يطلق عليه تسرب الكربون، وأخيرًا يقدم المقال مستخلصًا لعدد من الدروس المستفادة من تجربة الاتحاد الأوروبي في مجال تداول الانبعاثات.



أولاً: الأساس المنطقي لتسعير انبعاثات غازات الاحتباس الحراري وتنفيذ أسواق الكربون

تتبع آلية تسعير انبعاثات الغازات الدفيئة منهج الاقتصادي البريطاني Arthur C. Pigou ؛ الذي يقوم على تحميل التكلفة التي يتكبدها المجتمع نتيجة للأنشطة الاقتصادية على سعر السلع والخدمات، وذلك من خلال إدراج التأثيرات الخارجية السلبية لانبعاثات غازات الاحتباس الحراري _ تلك المتعلقة بالبيئة أو تغير المناخ أو الصحة العامة_ في عمليات صنع القرار لرواد الأنشطة الاقتصادية. فوفقًا لنظرية «بيجو»؛ إذا ما أصبحت الأنشطة كثيفة الانبعاثات أكثر تكلفة، سيخلق ذلك حافزًا للشركات لتقليل انبعاثاتها الناجمة عن أنشطتها وعملياتها الإنتاجية، بالإضافة إلى ذلك ستدفع التكلفة المرتفعة المستهلكين إلى التحول إلى شراء السلع والخدمات منخفضة الكربون والصديقة للبيئة، فضلاً عما يتيحه هذا النهج من تحفيز المستثمرين على المشاركة في برامج إزالة الكربون من النشاط الاقتصادي عبر تطوير ونشر التكنولوجيات منخفضة الكربون.

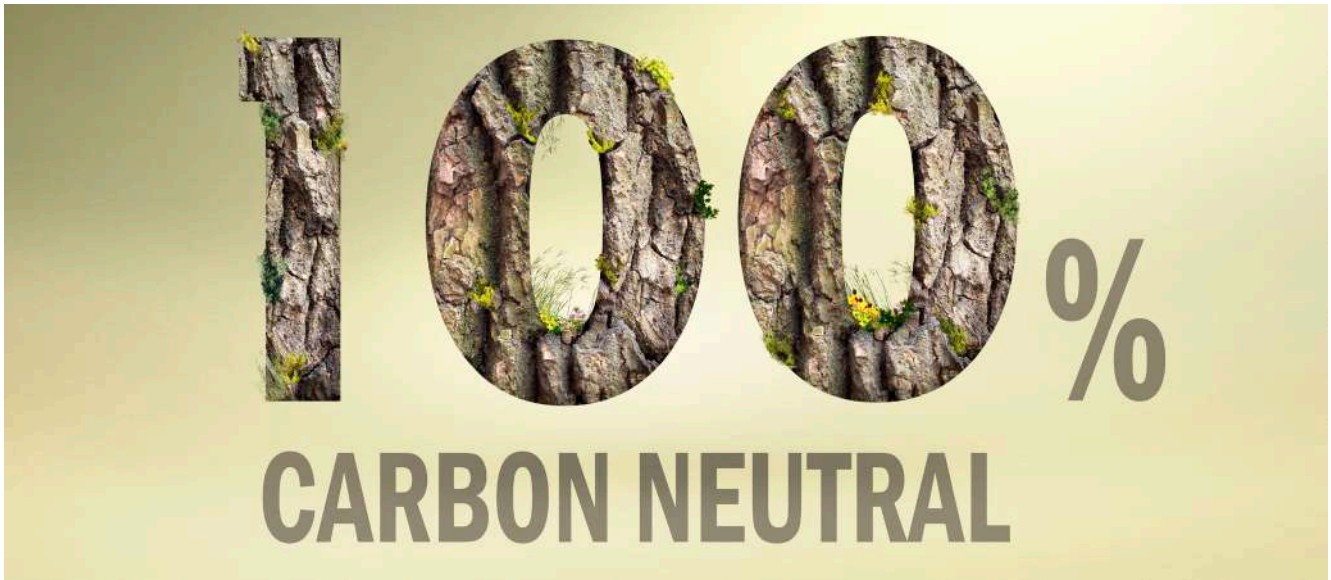
يعتبر «تسعير الكربون» أداة معترفًا بها على نطاق واسع من الخبراء والمنظمات الدولية باعتباره آلية فعالة بيئيًا واقتصاديًا، بل وأكثر فاعلية من حيث تكلفة إزالة الكربون. كما يعتبر تسعير الكربون معيارًا لا غنى عنه في تحقيق أهدافنا المناخية، كونها ركيزة أساسية لأية سياسة تستهدف تخفيف تأثيرات تغير المناخ. ومن ثم يجب أن يتم دعم هذه الآلية بعدد من التدابير التكميلية الضرورية، مثل: اللوائح والدعم لمعالجة إخفاقات السوق ذات العلاقة بتباين المعلومات، أو التأثيرات الخارجية للفوارق المعرفية، والاعتماد على المسارات التقليدية. وفي إطار المعلومات المغلوطة حول تحديد سعر الانبعاثات الكربونية، تُشجع آلية تسعير انبعاثات الغازات الدفيئة رواد الأنشطة الاقتصادية على اتخاذ الإجراءات اللازمة كافة للحد من انبعاثاتهم الكربونية _التي تكون تكاليف تخفيفها أقل من سعر ضريبة الكربون نفسها_ دون الحاجة إلى معرفة هذه التكاليف. في حين تتطلب الإجراءات واللوائح الفعالة معرفة الحجم الفعلي لهذه التكاليف. فضلاً عن أن تسعير الكربون يعد حافزًا لخفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري الأخرى، ويقصد بذلك تلك الانبعاثات التي تظل موجودة حتى بعد تبني إجراءات إزالة الكربون.

وأخيرًا، تجدر الإشارة إلى أن تسعير الكربون يولد عائدات وموارد مالية يمكن استخدامها لتحقيق عديد من الأهداف التي تصب في صالح تحقيق العدالة البيئية والاقتصادية والاجتماعية. إن تمويل البنية التحتية الخضراء ودعم تطوير التقنيات منخفضة الكربون من خلال عائدات تسعير الكربون من شأنه أن يعمل على تسريع إزالة الكربون من الغلاف الجوي. كما أن إعادة تدوير عائدات تسعير الكربون وتوظيفها في إصلاح منظومة الضرائب الحالية، والحد من آثارها السلبية من شأنه أن يخلق عائدًا مزدوجًا يتمثل في خفض الانبعاثات، وزيادة الرفاه الاجتماعي. فضلاً عن قدرة هذه الإيرادات على معالجة إخفاقات سوء التوزيع الضريبي من خلال تقديم الدعم للأسر الضعيفة لتخفيف أثر ضريبة الكربون، وضمان عدم تطبيق تسعير الكربون على من لا يملك القدرة على تحمل تكلفتها من الأفراد.

وإيجازًا لما سبق هنالك نهجان رئيسان لتسعير الكربون وفقًا للمعايير المتفق عليها، وهما:

- **النهج القائم على الأسعار**، إذ تُحدد ضريبة الكربون سعرًا للطن من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري الناتجة في أثناء عملية إنتاج أو استهلاك المنتجات الخاضعة للضريبة، التي يتعين دفع قيمتها، ونتيجة لذلك، فإنها تقلل من الانبعاثات المرتبطة بهذه المنتجات بناءً على حساسية الطلب للتغيرات في السعر، أي مرونة الطلب السعرية.

- **النهج القائم على الكمية**، حيث تستند أسواق الكربون، مثل: «نظام تداول الانبعاثات» في الاتحاد الأوروبي - إلى مبدأ الحد الأقصى والتداول، فيتم تحديد الحد الأقصى لكمية غازات الاحتباس الحراري التي يمكن للمنشآت المستهدفة أن تولدها خلال فترة محددة تُقدر بعام واحد، ثم يتم تخفيضها تدريجيًا مع مرور الوقت للحد من إجمالي تلك الانبعاثات، كما تقوم المنشآت التي تغطيها سوق الكربون ضمن الحد الأقصى، بشراء شهادات كربون من خلال المزادات، أو تلقي حصص مجانية من الكربون (شهادات) تعادل كل شهادة طنًا واحدًا من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري)، التي يمكن أن تتداولها مع دول أخرى ممن استطاعت بيع حصص (شهادات) تساوي انبعاثاتها التي قامت بخفضها في فترة محددة. ففي سوق الكربون، يتم تحديد سعر الكربون من خلال ديناميكيات العرض والطلب في السوق، التي تضمن من الناحية النظرية خفض الانبعاثات بفعالية من حيث التكلفة.

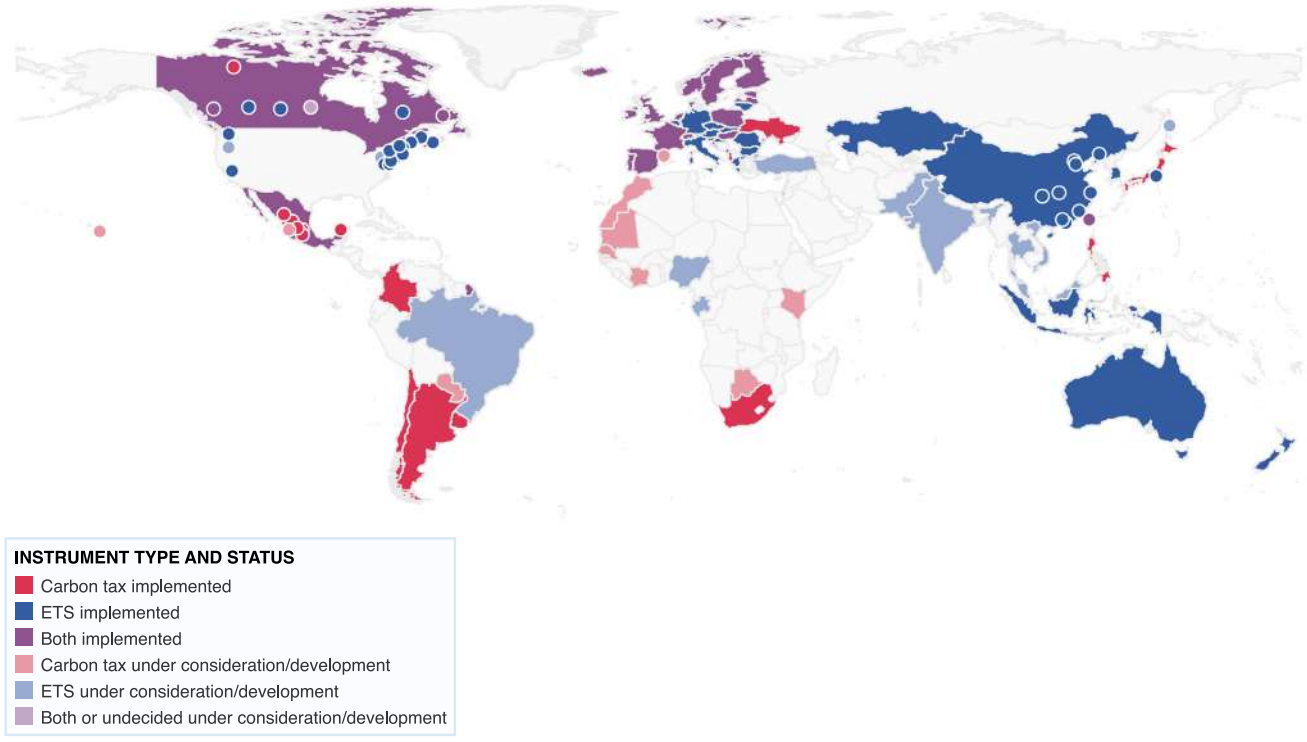


وتأسيسًا على ما سبق يتضح أن النهج القائم على الكمية يضمن خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري بشكل مؤكد من خلال مسار يتم تحديده مسبقًا، في حين أن النهج القائم على الأسعار قد يكون أسهل من حيث الإدارة، كما أن إمكانية التنبؤ بسعر الكربون فيه تكون أكبر.

فجدير بالملاحظة، أنه توجد حاليًا نحو ٧٥ مبادرة لتسعير الكربون في صورة ضرائب الكربون، أو «نظام تداول الانبعاثات» في مختلف أنحاء العالم، وتجاوزت عائدات تسعير الكربون خلال عام ٢٠٢٣، حاجز الـ ١٠٠ مليار دولار للمرة الأولى. وتغطي هذه المبادرات مجتمعة نحو ٢٤٪ من الانبعاثات العالمية، كما أن عملية تنفيذ تسعير الكربون تتم على عدة مستويات مختلفة: (فوق الوطنية، والوطنية، ودون الوطنية) في القارات كافة. ومنها ما هو قيد المناقشة من قبل عديد من الاقتصادات الناشئة والنامية.، ومن ثم، فأكثر من ثلاثة أرباع الانبعاثات العالمية لم تخضع بعد لآلية تسعير الكربون. وعلاوة على ذلك، هنالك عديد من التفاوت بين الدول من حيث تغطية انبعاثات غازات الاحتباس الحراري ومستوى أسعار الكربون، إذ تتراوح الأسعار حاليًا من أقل من دولار واحد إلى أكثر من ١٦٠ دولارًا لكل طن مكافئ لثاني أكسيد الكربون، فضلاً عن أن نحو ٧٠٪ من انبعاثات الغازات الدفيئة المغطاة يتم تسعيرها بأقل من ٢٠ دولارًا لكل طن مكافئ لثاني أكسيد الكربون، في حين أن المقترح أن يتم تحديد أسعار الكربون بما يتراوح ما بين ٦٥ إلى ١٣٠ دولارًا لكل طن مكافئ لثاني أكسيد الكربون بحلول عام ٢٠٣٠، وذلك امتثالاً للأهداف المنصوص عليها في اتفاق باريس والمرتبطة بخفض درجات الحرارة ضمن حدودها الطبيعية. وحتى الآن، يعتبر الاتحاد الأوروبي أحد أبرز الاقتصادات القليلة التي تمتلك مستوى تسعير الكربون متسقًا مع هذا المسار.

الشكل رقم (١)

أدوات تحديد أسعار الكربون وفقًا للمعايير المتفق عليها في مختلف أنحاء العالم ٢٠٢٤



Source: World Bank. (2024). Carbon Pricing Dashboard.

ثانيًا: الإصلاحات الهيكلية لنظام تداول الانبعاثات الأوروبي لإنشاء سوق كربون قوية ديناميكية

تم إطلاق نظام الاتحاد الأوروبي لتجارة الانبعاثات عام ٢٠٠٥، ليعمل في نطاق دول المنطقة الاقتصادية الأوروبية كافة، التي تضم الدول الأعضاء الـ ٢٧ في الاتحاد الأوروبي، وأربعة أعضاء في رابطة التجارة الحرة الأوروبية (أيسلندا وليختنشتاين والنرويج وسويسرا)، بالإضافة إلى أيرلندا الشمالية لتوليد الكهرباء. كما يغطي هذا النظام حاليًا أكثر من ١٠٠٠٠ منشأة في قطاع الطاقة والتصنيع وشركات الطيران ومشغلي النقل البحري داخل الاتحاد، والتي تمثل نحو ٤٠٪ من إجمالي انبعاثات غازات الاحتباس الحراري للاتحاد، فقد تطور نظام الاتحاد الأوروبي لتداول الانبعاثات بصورة كبيرة من حيث الكفاءة والتغطية والطموح من خلال أربع مراحل أساسية تتمثل في:

- **المرحلة الأولى (٢٠٠٥-٢٠٠٧):** ركزت هذه المرحلة التجريبية - والتي اتسمت بالتعلم من خلال الممارسة - على إنشاء البنية التحتية لنظام التداول، وفي هذه المرحلة لم يغطِ النظام سوى انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة من محطات توليد الطاقة والصناعات كثيفة الاستهلاك للطاقة فقط، بالإضافة إلى منح غالبية الحصص (الشهادات) بالمجان تقريبًا، فضلاً عن تحديد الحد الأقصى لمستويات الكربون على المستوى الوطني من خلال خطط التخصيص الوطنية National Allocation Plans (NAPs). وقد نجحت هذه المرحلة فعليًا في إنشاء بنية تحتية قوية للرصد والإبلاغ والتحقق، ولتداول حصص (شهادات) خفض الانبعاثات بين المنشآت في نطاق الاتحاد الأوروبي، كما تمكنت من وضع سعر لنظام تداول الانبعاثات الأوروبي. وقد تم تحديد الحد الأقصى للانبعاثات the cap في هذه المرحلة على أساس التقديرات الناتجة عن زيادة المعروض من شهادات الكربون، وبالتالي انخفض سعر الكربون إلى حد كبير، وقد تم الاستناد إلى التقديرات؛ نظرًا لغياب البيانات التاريخية المرتبطة بالانبعاثات.

- **المرحلة الثانية (٢٠٠٨-٢٠١٢):** شهدت هذه المرحلة تحسينات في أسلوب تخصيص الحصص (الشهادات)، مع إدخال أسلوب المزادات، وخفض الحد الأقصى بنسبة ٦,٥٪ بناءً على بيانات الانبعاثات التي تم التحقق منها من المرحلة الأولى. بالإضافة إلى ذلك، سُمح للمنشآت المغطاة من النظام باستخدام الاعتمادات الدولية الناتجة عن آلية التنمية النظيفة (CDM) التابعة لبروتوكول كيوتو وآليات التنفيذ المشترك المشار إليها في المادة السادسة من البروتوكول لتلبية جزء من التزاماتها بموجب «نظام تداول الانبعاثات» في الاتحاد الأوروبي. كما أن زيادة المعروض من شهادات الانبعاثات وانخفاض الطلب على الشهادات؛ بسبب الركود الاقتصادي الناجم عن الأزمة المالية العالمية في عام ٢٠٠٨، لم يسمح بارتفاع سعر الكربون في النظام؛ مما شكل ضغطًا كبيرًا عليه.

- **المرحلة الثالثة (٢٠١٣-٢٠٢٠):** تميزت هذه المرحلة بإصلاحات كبيرة، وشهدت إدخال الحد الأقصى الموحد للانبعاثات على مستوى الاتحاد الأوروبي بدلاً من الحدود القصوى التي تم وضعها على المستوى الوطني من جانب كل دولة على حدة. كما تم توسيع نطاق «نظام تداول الانبعاثات» في الاتحاد الأوروبي؛ ليشمل قطاعات أخرى، مثل: الطيران والغازات المسببة للاحتباس الحراري، والتحول من التخصيص المجاني لحصص (شهادات) الكربون إلى المزاد كطريقة افتراضية (٥٧٪ من إجمالي الحصص – الشهادات - تُباع الآن بالمزاد)، وقد تم تحديد الحد الأقصى لخفض الانبعاثات بنسبة ٢١٪ بحلول عام ٢٠٢٠، وبنسبة ٤٣٪ بحلول عام ٢٠٣٠، مقارنة بمستويات عام ٢٠٠٥. كما طلب الاتحاد من الدول الأعضاء إنفاق ما يعادل ٥٠٪ من عائدات «نظام تداول الانبعاثات» الأوروبي على إجراءات إزالة الكربون، ومعالجة الآثار الاجتماعية، مثل: التقنيات المستخدمة لتحسين كفاءة الطاقة، ودعم البنية التحتية والنقل العام منخفض الانبعاثات، وتنمية الطاقة المتجددة. ويذكر أنه من أجل الحد من فائض الحصص (الشهادات) على المدى الطويل، ولتحسين قدرة «نظام تداول الانبعاثات» في الاتحاد الأوروبي على الصمود في مواجهة الأزمات الكبرى، بدأ احتياطي استقرار السوق Market Stability Reserve (MSR) في العمل عام ٢٠١٩، من خلال تعديل المعروض من الحصص التي سيتم طرحها في السوق بالمزاد. بالإضافة إلى ذلك، تم إنشاء صناديق الابتكار والتحديث، بتمويل جزء بسيط من عائدات هذا النظام، لدعم تطوير التقنيات منخفضة الكربون في القطاعات التي يغطيها «نظام تداول الانبعاثات» الأوروبي، ومساعدة دول أوروبا الوسطى والشرقية على تحديث أنظمة الطاقة لديها وتحسين كفاءتها.

- **المرحلة الرابعة (٢٠٢١-٢٠٣٠):** بناءً على المراحل السابقة ومراجعة هدف «نظام تداول الانبعاثات» للاتحاد الأوروبي "Fit-for 55 package"، القائم على خفض الانبعاثات بنسبة ٥٥٪ بحلول عام ٢٠٣٠، تم تطوير هذا الهدف لتحقيق نسبة خفض جديدة للانبعاثات بنسبة ٦٢٪ بحلول عام ٢٠٣٠، مقارنة بمستويات عام ٢٠٠٥. كما تضمنت هذه المرحلة مجموعة من التطورات، مثل: توسيع نطاق النظام ليشمل النقل البحري بدءًا من عام ٢٠٢٤. كما تم استهداف إطلاق نظام تداول انبعاثات منفصل لقطاعات المباني والنقل البري والصناعات الصغيرة بحلول عام ٢٠٢٧، وإلغاء العمل بنظام الشهادات الدولية من عام ٢٠٢١. أما فيما يتعلق بمعايير تخصيص الحصص (الشهادات) المجانية لأفضل المنشآت أداءً؛ فقد أصبحت أكثر صرامة لتشجيع القطاعات المغطاة على تبني تقنيات أكثر كفاءة في خفض الكربون. واعتبارًا من عام ٢٠٢٤، أصبحت الدول الأعضاء مُلزمة بإنفاق ما يعادل ١٠٠٪ من إيرادات «نظام تداول الانبعاثات» في الاتحاد الأوروبي على تدابير إزالة الكربون ومعالجة التأثيرات الاجتماعية. بالإضافة إلى ذلك، تم زيادة حجم تمويل صناديق الابتكار والتحديث بما يقرب من ٥٣٠ و٤٤٠ مليون حصة (شهادة) على التوالي من شهادات النظام، وهو ما يعادل نحو ٤٠ مليار يورو، و٥٧ مليار يورو لسعر تداول انبعاثات الكربون الأوروبي، البالغ نحو ٧٥ يورو / للطن المكافئ لثاني أكسيد الكربون. وأخيرًا، سيتم إلغاء الحصص (الشهادات) المجانية تدريجيًا خلال الفترة ٢٠٢٦-٢٠٣٤، للقطاعات المستهدف تغطيها من قبل آلية ضبط حدود الكربون في الاتحاد الأوروبي (CBAM).

هذا، وقد أثرت هذه التطورات المتتالية بشكل رئيس في سعر تداول الانبعاثات الأوروبي، الذي ارتفع من أقل من ١٠ يورو للطن المكافئ لثاني أكسيد الكربون في نهاية المرحلة الثانية عام ٢٠١٢، إلى ٣٠ يورو للطن في نهاية المرحلة الثالثة، وفي المرحلة الرابعة الحالية، تذبذب هذا السعر بشكل كبير بين ٦٠ و١٠٠ يورو للطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، مع تقلب ملحوظ في السعر؛ بسبب أزمة الطاقة الناجمة عن حرب روسيا وأوكرانيا، وإغلاق محطات الطاقة التي تعمل بالفحم. ويتوقع المحللون أن يبلغ متوسط سعر تداول الانبعاثات في الاتحاد الأوروبي نحو ١٣٥ يورو للطن المكافئ لثاني أكسيد الكربون بحلول عام ٢٠٣٠.

الشكل رقم (٢)

السعر السابق والمتوقع لتداول الانبعاثات في الاتحاد الأوروبي، باليورو/ طن المكافئ لثاني أكسيد الكربون

Source: Author's based on EEX data and Carbon Pulse's latest poll (October 14, 2024) on EU ETS price forecasts.

ثالثًا: نجاح «نظام تداول الانبعاثات» في الاتحاد الأوروبي في الحد من الانبعاثات والجانب السلبي لتسرب الكربون

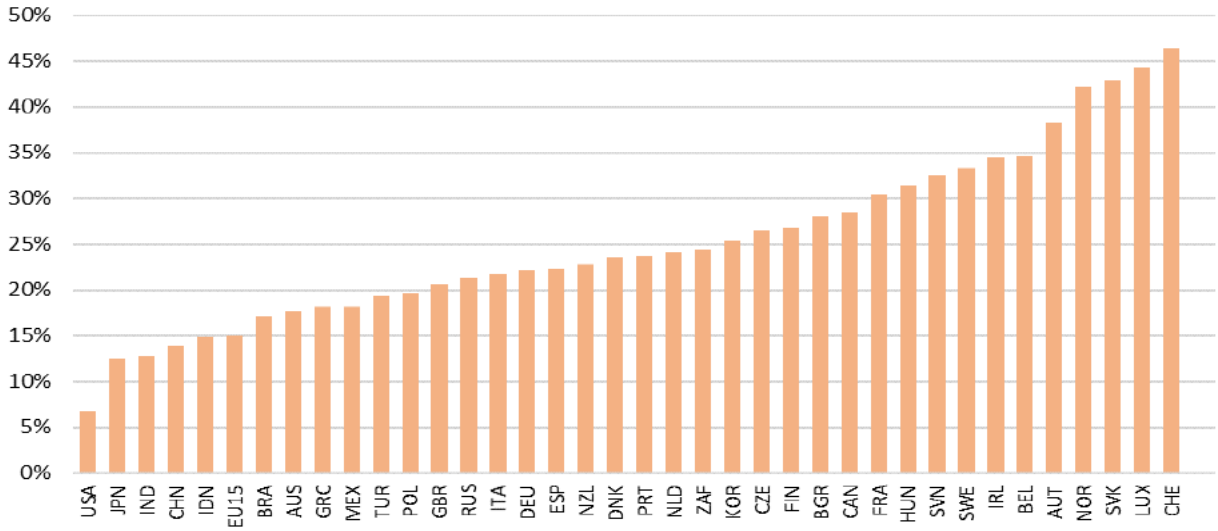
نجح «نظام تداول الانبعاثات» في الاتحاد الأوروبي منذ إنشائه في دفع عملية إزالة الكربون من القطاعات التي يغطيها دون أية تأثيرات سلبية في الاقتصاد في المتوسط، مع توليد أكثر من ٢٠٠ مليار يورو خلال الفترة ٢٠١٣-٢٠٢٣، كما حقق هذا النظام منذ عام ٢٠٢٣، انخفاضًا في الانبعاثات بنسبة ٥٠٪ تقريبًا مقارنة بمستويات عام ٢٠٠٥، وذلك مع تسارع وتيرة خفض الانبعاثات في قطاعي الطاقة والصناعة منذ عام ٢٠٢٠. ومن ثم، يسير «نظام تداول الانبعاثات» في الاتحاد الأوروبي على خطى ثابتة لتحقيق هدفه المتمثل في خفض الانبعاثات بنسبة ٦٢٪ بحلول عام ٢٠٣٠، كما يُسهم في نجاح تحقيق الهدف العام للاتحاد الأوروبي المتمثل في خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري بنسبة ٥٥٪ على الأقل بحلول عام ٢٠٣٠، مقارنة بمستويات عام ١٩٩٠.

وعلى الرغم من ذلك، فإن التباين الواضح في أسعار الكربون بمختلف أنحاء العالم من شأنه أن يؤدي إلى تأثيرات خارجية سلبية، تُعرف باسم «تسرب الكربون»: حيث إن الانخفاض في الانبعاثات الناتج عن سياسات المناخ الصارمة، مثل: آلية تسعير الكربون، يتم تعويضه جزئيًا من خلال زيادة الانبعاثات في مناطق العالم ذات سياسات المناخ المرنة والمتساهلة. ويحدث تسرب الكربون بشكل مباشر من خلال إعادة توزيع الإنتاج؛ بسبب فقدان حصة السوق والانتقال إلى أسواق أخرى من قبل المنتجين الأكثر كثافة في إطلاق الانبعاثات، وبشكل غير مباشر من خلال زيادة استهلاك الوقود الأحفوري بهذه المناطق – ذات سياسات المناخ المرنة -؛ بسبب انخفاض أسعار الوقود الأحفوري فيها، وقلة الطلب على الوقود الأحفوري نتيجة تبني تلك المناطق سياسات مناخية طموحة.

وتشير تقديرات دراسات المحاكاة السابقة إلى أن معدل تسرب الكربون يتراوح بين ٥٪ و٣٠٪، وهذا يعني أنه مقابل خفض كل ١٠٠ طن من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، فإن الانبعاثات في بقية دول العالم تزيد بمقدار ٥ إلى ٣٠ طنًا. فحتى عام ٢٠٢٠، كانت الأدلة الاستباقية المرتبطة بتسرب الكربون محدودة؛ بسبب المستوى المنخفض لأسعار الكربون، والذي تسبب فيه وجود الشهادات المجانية والأشكال الأخرى للدعم التي تم تقديمها من قبل الاتحاد الأوروبي، وأيضًا بسبب وجود فائض سابق من الحصص (الشهادات) بنظام تداول الانبعاثات في الاتحاد الأوروبي. بينما ظهر عدد من الدراسات التجريبية الحديثة، التي استخدم بعضها تقنيات القياس الاقتصادي المبتكرة للتغلب على قيود الدراسات السابقة، والتي أثبتت وجود قيمة ذات دلالة إحصائية كبيرة تصل إلى ١٥٪. حيث تتناسب الزيادة المتوقعة في سعر «نظام تداول الانبعاثات» في الاتحاد الأوروبي طرديًا مع معدل تسرب الكربون، وخاصة بالنسبة للقطاعات كثيفة الانبعاثات والمتداولة تجاريًا بين الدول (EITE)، مثل: الحديد والصلب والأسمنت والألمنيوم والمواد الكيميائية والورق والزجاج، وغيرها.

الشكل رقم (٣)

معدل تسرب الكربون في عدد من الاقتصادات المختارة خلال الفترة ٢٠٠٥-٢٠١٥



Source: Wingender, M. P., & Misch, F. (2021). Revisiting carbon leakage. International Monetary Fund (IMF).

ولأجل معالجة تسرب الكربون، وحتى يتم وضع سعر دولي للكربون يتوافق مع أهداف اتفاق باريس، قرر الاتحاد الأوروبي ودوله الأعضاء تنفيذ آلية ضبط حدود الكربون (CBAM)، ومن المتوقع أن تكون تلك الآلية أكثر فعالية من الحصص المجانية لنظام تداول الانبعاثات في الاتحاد الأوروبي، من خلال قدرتها على الحد من تسرب الكربون بنسبة ٤٠٪، لا سيما أن حجم الحصص المجانية لن يكون كافيًا على المدى المتوسط؛ بسبب انخفاض الحد الأقصى الإجمالي لنظام تداول الانبعاثات الأوروبي the Cap. وقد تم تصميم آلية ضبط حدود الكربون للاتحاد الأوروبي لتتفق مع قواعد منظمة التجارة العالمية. وتهدف الآلية إلى تطبيق سعر «نظام تداول الانبعاثات» في الاتحاد الأوروبي على انبعاثات غازات الاحتباس الحراري الناتجة عن إنتاج سلع معينة يتم تصديرها إلى الاتحاد من الدول غير الأعضاء. تجدر الإشارة إلى دخول الآلية حيز التنفيذ في أكتوبر ٢٠٢٣، في مرحلة انتقالية تنتهي بنهاية عام ٢٠٢٥، مع متطلبات الإبلاغ عن الانبعاثات فقط ودون أي تعديل مالي على الواردات. وابتداءً من عام ٢٠٢٦، سيتزامن بدأ التعديل المالي لآلية ضبط حدود الكربون CBAM - وعلى مدى ٩ سنوات وحتى عام ٢٠٣٤ - مع التخلص التدريجي من الحصص المجانية لنظام تداول الانبعاثات في الاتحاد الأوروبي. هذا، وتنطبق آلية ضبط حدود الكربون "CBAM" في بادئ الأمر على واردات السلع من ستة قطاعات تجريبية (الحديد والصلب والألمنيوم والأسمنت والأسمدة والهيدروجين والكهرباء) وسلع أخرى مختارة، وسيأخذ مستوى التعديل المالي في الاعتبار سعر الكربون المدفوع فعليًا في الخارج في أثناء إنتاج السلع المستوردة، مما سيحفز بشكل غير مباشر دول العالم الثالث على تبني سياسات تسعير الكربون، فضلاً عن تأثير تدابير التخفيف الأخرى، مثل: اللوائح والإعانات، والتي تستند إلى الإبلاغ والتحقق من الانبعاثات الفعلية. وقد أعلن عدد من الدول وفكر البعض الآخر في تنفيذ آلية ضبط حدود الكربون الخاصة بها، مثل: المملكة المتحدة والولايات المتحدة الأمريكية وكندا وأستراليا وتايوان.

يُذكر أن الاتحاد الأوروبي ودوله يشاركون بفاعلية على الصعيد الدولي في تعزيز الانتقال العادل نحو اقتصادات منخفضة الكربون، ومن ثم تشجيع التوافق المستمر على سياسات المناخ وتقليل التكاليف المرتبطة بالتأثيرات غير المباشرة لتخفيف آثار تغير المناخ، مثل: تسرب الكربون، وتراجع العمل المناخي. وفي مجال تسعير الكربون ربط الاتحاد الأوروبي وسويسرا نظامهما الخاص بتداول الانبعاثات في عام ٢٠٢٠، مما يسمح للمنشآت التي تغطيها السوقان، التي لها الأداء نفسه، وتشترك في أهداف خفض الانبعاثات نفسها بتداول حصص (شهادات) الكربون فيما بينهما، مما يسهم في تيسير التبادل التجاري وتوفير مثال حي على الربط الناجح لأسواق الكربون. بالإضافة إلى ذلك، تُقدم المفوضية الأوروبية وعديد من الدول الأعضاء الدعم الفني والمالي لدول العالم الثالث التي ترغب في إدخال أنظمة تسعير الكربون في تشريعاتها المحلية، بما يتماشى مع استراتيجياتها المناخية والتنموية طويلة الأجل.

رابعًا: الدروس المستفادة من تنفيذ «نظام تداول الانبعاثات» في الاتحاد الأوروبي

منذ ما يقرب من عشرين عامًا من التنفيذ والإصلاحات العديدة التي طرأت على منهجية عمل «نظام تداول الانبعاثات» في الاتحاد الأوروبي، وما زال هذا النظام يقدم نموذجًا فريدًا لأفضل الممارسات لتنفيذ تسعير الكربون بنجاح مع تجنب عديد من العراقيل، ونوجز فيما يلي الدروس المستفادة من «نظام تداول الانبعاثات» للاتحاد الأوروبي:

١- **وجود نظام قوي للرصد والإبلاغ والتحقق شرط أساسي:** يضمن وجود قواعد قوية للمتابعة والتحقق وإعداد التقارير أن خفض الانبعاثات حقيقي وقابل للقياس، مما يسمح بالامتثال ومنع الاحتيال، ويوفر البيانات اللازمة لتوزيع حصص (شهادات) الانبعاثات بدقة وتعديل السياسات.

٢- **التنفيذ التدريجي وتوسيع النطاق يزيد الفعالية:** يمكّن البدء بقطاعات تجريبية والتوسع التدريجي في قطاعات إضافية من زيادة قبول تسعير الكربون، ويسمح بالتعلم والتكيف، ويشجع على العمل المُبكر دون المساس بالقدرة التنافسية.

٣- **وضع إطار واضح يزيد درجة اليقين:** إن تنفيذ إطار يمكن التنبؤ على أساسه بأسعار الكربون، مثل: خفض الحد الأقصى لنظام تداول الانبعاثات تدريجيًا أو زيادة ضريبة الكربون، يتيح المزيد من الحوافز للمنشآت المستهدفة للاستثمار في تطوير ونشر التقنيات منخفضة الكربون، فضلا عن تخفيف "نظام تداول الانبعاثات" من فجوة الأسعار وتجنب صدمات السوق من خلال تخفيف فجوة الأسعار قدر الإمكان، وتجنب صدمات السوق.

٤- **أهمية توفر شهادات قابلة للتداول:** إن وجود سوق للكربون يمكن من خلالها شراء وبيع حصص (شهادات الكربون) بسهولة، يكفل فاعلية خفض الانبعاثات بطريقة فعالة من حيث التكلفة cost-effective، مما يحد من التأثير الاقتصادي، وتباين الأسعار.

٥- **تحقيق التوازن بين منظومة العرض والطلب:** إن إيجاد آلية لموازنة العرض والطلب، مثل: احتياطي استقرار السوق Market stability Reserve (MSR) ، يمنع المشاكل الناجمة عن زيادة المعروض من شهادات الكربون، ومن ثم الحفاظ على سلامة النظام البيئي وضمان السيولة الكافية واستقرار سعر الكربون.

٦- **منع تسرب الكربون ودعم إزالته من الصناعة:** إن معالجة تسرب الكربون من خلال آلية ضبط حدود الكربون CBAM، على سبيل المثال، تضمن تحقيق كفاءة تسعير الكربون، وتمنع التأثيرات الاقتصادية السلبية الناجمة عن فقدان حصة السوق، أو استبدالها.

٧- **الاستفادة القصوى من إيرادات تسعير الكربون يمكن أن تحقق عديدًا من الأهداف:** إن إعادة تدوير تلك الإيرادات أو ما يعادلها نقدًا، لتحقيق أهداف تتعلق بالعدالة البيئية والاقتصادية والاجتماعية، يوفر عائدًا مزدوجًا، ويعزز بدوره القبول الاجتماعي للضرائب على الكربون.

٨- **التواصل الشفاف يعزز القبول الاجتماعي:** إن التواصل الشفاف بشأن تسعير الكربون، واستخدام الإيرادات في تدابير إزالته، يزيد الثقة بآليات التسعير، ويحد من الشعور بالظلم وعدم تحقيق العدالة.

٩- **السياسات التكميلية لتسعير الكربون تعالج إخفاقات السوق الأخرى:** إن اللوائح والإعانات يمكن أن تسهم في دعم آلية تسعير الكربون على نحو يعالج إخفاقات السوق ذات العلاقة بالابتكار منخفض الكربون.

١٠- **التعاون الدولي بشأن تسعير الكربون يحد من الآثار الجانبية لعملياته:** يقلل التوافق مع سياسات التخفيف التكاليف المرتبطة بتجزئة العمل المناخي وتسرب الكربون، كما يضمن في نهاية المطاف توزيعًا عادلاً لجهود التخفيف عبر الدول.

وختامًا، يُنظر إلى «نظام تداول الانبعاثات» التابع للاتحاد الأوروبي باعتباره إحدى أكثر أسواق الكربون تأثيرًا ونجاحًا في العالم، فمن خلال تحديده لمسار واضح لخفض الانبعاثات، وتعزيز الابتكار منخفض الكربون، ودمج آليات استقرار السوق، ومعالجة تسرب الكربون. أنشأ الاتحاد إطارًا ديناميكيًا لتسعير الكربون، الذي كان مصدرًا لإلهام دول العالم أجمع. وفي أعقاب إنشاء الاتحاد الأوروبي نظامًا لتداول الانبعاثات، سارعت العديد من الدول والولايات الأمريكية، مثل: كاليفورنيا، وعدد من الولايات الشمالية الشرقية - في إطار المبادرة الإقليمية للغازات المسببة للاحتباس الحراري the Regional Greenhouse Gas Initiative (RGGI) -، ونيوزيلندا، وأستراليا، وكازاخستان، وكوريا الجنوبية، والصين، في تبني أنظمة مماثلة لتحديد سقف الانبعاثات وتداولها أسوة بسوق الكربون في الاتحاد الأوروبي. وتعد الدروس المستفادة من «نظام تداول الانبعاثات» في الاتحاد الأوروبي ذات قيمة كبيرة في تصميم سياسات تسعير الكربون للدول التي تسعى إلى تكثيف الجهود في مجال معالجة تأثيرات التغير المناخي، نظرًا لما تحققه من تخفيضات كبيرة في الانبعاثات بما يتفق مع أهدافها المناخية الجماعية.

قائمة المراجع

1 - Alla, A, (2022), European Union's emissions trading system and productivity: firm-level evidence for France, Italy and Spain, French Treasury Working Papers, n° 2022/3.

2 - Antweiler, W, Copeland, B. R, & Taylor, M. S, (2001), Is free trade good for the environment, American economic review, 91(4).

3 - Kuik, O, & Gerlagh, R, (2003), Trade liberalization and carbon leakage, The Energy Journal, 24(3).

4 - Australian Government Department of Climate Change, Energy, the Environment and Water (DCCEEW). (2023). Australia's Carbon Leakage Review, available at: https://www.dcceew.gov.au/climate-change/emissions-reduction/review-carbon-leakage

5 - Biedenkopf, K, Müller, P, Slominski, P, & Wettestad, J, (2017), A global turn to greenhouse gas emissions trading? Experiments, actors, and diffusion. Global Environmental Politics, 17(3).

6 - Blanchard, O, & Tirole, J, (2021), Les grands défis économiques, Rapport de la Commission internationale présidée par Olivier Blanchard et Jean Tirole.

7 - Blanchard, O, Gollier, C, & Tirole, J, (2023), The portfolio of economic policies needed to fight climate change. Annual Review of Economics, 15(1).

8 - Bouët, A, Perego, E, Vicard, V, Fouquet, M, Godzinski, A, Ghersi, F, Jean, S, L'Heudé, W, ... & Tripier, F, (2023), Les incidences économiques de l'action pour le climat: Compétitivité, France Stratégie.

9 - Branger, F, & Quirion, P, (2014), Would border carbon adjustments prevent carbon leakage and heavy industry competitiveness losses, Insights from a meta-analysis of recent economic studies. Ecological Economics, 99.

10 - Branger, F, & Quirion, P, (2014), Would border carbon adjustments prevent carbon leakage and heavy industry competitiveness losses, Insights from a meta-analysis of recent economic studies, Ecological Economics, 99.

11 - Budolfson, M, Dennig, F, Errickson, F, Feindt, S, Ferranna, M, Fleurbaey, M, ... & Zuber, S, (2021), Climate action with revenue recycling has benefits for poverty, inequality and well-being, Nature Climate Change, 11(12).

12 - Carbon Market Watch, (2024), EU ETS price slump: The spectre of oversupply haunting Europe.

13 - Carbone, J. C, & Rivers, N, (2017), The impacts of unilateral climate policy on competitiveness: evidence from computable general equilibrium models, Review of Environmental Economics and Policy.

14 - Chiroleu-Assouline, M, & Fodha, M, (2014), From regressive pollution taxes to progressive environmental tax reforms, European Economic Review, 69.

15 - Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.

16 - Dabla-Norris, M. E, Helbling, M. T, Khalid, S, Khan, H, Magistretti, G, Sollaci, A, & Srinivasan, M. K. (2023), Public perceptions of climate mitigation policies: Evidence from cross-country surveys, International Monetary Fund (IMF).

17 - Dechezlepretre, A, Fabre, A, Kruse, T, Planterose, B, Chico, A. S., & Stantcheva, S, (2022), Fighting climate change: International attitudes toward climate policies, Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) Economic Department Working Papers, n°1714.

18 - Elgouacem, A, Immervoll, H, Raj, A, Linden, J, O'Donoghue, C, & Sologon, D. M, (2024), Who pays for higher carbon prices, mitigating climate change and adverse distributional effects, In Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) Employment Outlook 2024: The Net-Zero Transition and the Labour Market.

19 - Ellis, J, Nachtigall, D, & Venmans, F, (2019), Carbon pricing and competitiveness: Are they at odds, OECD Environment Working Papers, (152).

20 - Organisation for Economic Cooperation and Development, (2021), Assessing the Economic Impacts of Environmental Policies: Evidence from a Decade of OECD Research.

21 - European Commission, (2024), CBAM and developing countries/least developed countries, available at: https://taxation-customs.ec.europa.eu/carbon-border-adjustment-mechanism_en#support-for-developing-countries

22 - European Roundtable on Climate Change and Sustainable Transition (ERCST), (2024), State of the EU ETS Report.

23 - Feindt, S, Kornek, U, Labeaga, J. M, Sterner, T, & Ward, H, (2021), Understanding regressivity: Challenges and opportunities of European carbon pricing, Energy Economics, 103.

24 - Freire-González, J, (2018), Environmental taxation and the double dividend hypothesis in CGE modelling literature: A critical review, Journal of Policy Modeling, 40(1).

25 - French Treasury, (2023), Interim report on the economic challenges of the net zero transition.

26 - Gangotra, A, Carlsen, W., & Kennedy, K, (2023), 4 US Congress Bills Related to Carbon Border Adjustments in 2023.

27 - Garsous, G, Smith, D, & Bourny, D, (2023), The climate implications of government support in aluminium smelting and steelmaking: An Empirical Analysis, Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) Trade Policy Papers, n° 276.

28 - Goulder, L. H, (1995), Environmental taxation and the double dividend: a reader's guide. International tax and public finance, 2.

29 - Government of Canada Department of Finance, (2023), Exploring Border Carbon Adjustments for Canada, available at: https://www.canada.ca/en/department-finance/programs/consultations/2021/border-carbon-adjustments/exploring-border-carbon-adjustments-canada.html

30 - Haug, C, Eden, A, & de Oca, M. M, (2018), Addressing the distributional impacts of carbon pricing policies, Adelphi.

31 - Institute for Climate Economics (I4CE), (2023), Global carbon accounts, 2023 edition.

32 - Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC); Errendal, S, Ellis, J, & Jeudy-Hugo, S, (2023), The role of carbon pricing in transforming pathways to reach net zero emissions: Insights from current experiences and potential application to food systems, Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) Environment Working Papers, n° 220.

33 - International Monetary Fund (IMF), (2023), Fiscal Monitor: Climate Crossroads, Fiscal Policies in a Warming World.

34 - Joltreau, E, & Sommerfeld, K, (2019), Why does emissions trading under the EU Emissions Trading System (ETS) not affect firms' competitiveness, Empirical findings from the literature, Climate policy, 19(4).

35 - Klenert, D, & Mattauch, L, (2016), How to make a carbon tax reform progressive: The role of subsistence consumption. Economics letters, 138.

36 - Kuusi, T, Björklund, M, Kaitila, V, Kokko, K, Lehmus, M, Mechling, M, & Wang, M, (2020), Carbon border adjustment mechanisms and their economic impact on Finland and the EU.

37 - Wingender, M. P, & Misch, F, (2021), Revisiting carbon leakage, International Monetary Fund (IMF), Cameron, A., & Baudry, M, (2023), The case for carbon leakage and border adjustments: where do economists stand, Environmental Economics and Policy Studies, 25(3).

38 - L'Heudé, W, Chailloux, M, & Jardi, X, (2021), A Carbon Border Adjustment Mechanism for the European Union. French Treasury Economics, n° 280.

39 - Maestre-Andrés, S, Drews, S, Savin, I, & van den Bergh, J. (2021), Carbon tax acceptability with information provision and mixed revenue uses. Nature Communications, 12(1).

40 - Marin, G, Marino, M, & Pellegrin, C, (2018), The impact of the European Emission Trading Scheme on multiple measures of economic performance, Environmental and Resource Economics, 71.

41 - Martin, R, Muûls, M, & Wagner, U. J, (2016), The impact of the European Union Emissions Trading Scheme on regulated firms: What is the evidence after ten years, Review of environmental economics and policy, 10(1).

42 - Matthes, F, Mehling, M, & Duan, M, (2021), Emissions trading in practice: A handbook on design and implementation. World Bank Group.

43 - Network for Greening the Financial System (NGFS), (2022), Climate scenarios for central banks and supervisors.

44 - Nordhaus, W. D, (1991), A Sketch of the Economics of the Greenhouse Effect, The American Economic Review, 81(2).

45 - Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD), (2020), Climate Policy Leadership in an Interconnected World: What Role for Border Carbon Adjustments?

46 - Parry, I. W, & Bento, A. M, (2000), Tax deductions, environmental policy, and the "double dividend" hypothesis, Journal of environmental economics and management, 39(1).

47 - Parry, I, Black, S, & Zhunussova, K. (2022), Carbon taxes or emissions trading systems? Instrument choice and design, International Monetary Fund (IMF) Staff Climate Note, n° 2022/006.

48 - Pearce, D, (1991), The role of carbon taxes in adjusting to global warming, The economic journal, 101(407),

49 - Pigou, A, (2020), The economics of welfare, Macmillan.

50 - Rogelj, J, Shindell, D, Jiang, K, Fifita, S, Forster, P, Ginzburg, V, ... & Zickfeld, K, (2018), Mitigation pathways compatible with 1.5 C in the context of sustainable development. In Global warming of 1.5 C.

51 - Schöb, R, (2005), The double-dividend hypothesis of environmental taxes: a survey, The international yearbook of environmental and resource economics, 2006.

52 - Stiglitz, J. E, Stern, N, Duan, M, Edenhofer, O, Giraud, G, Heal, G M., ... & Winkler, H, (2017), Report of the high-level commission on carbon prices; Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), (2022).

53 - Szabo, M, (October 14, 2024), POLL: Analysts slash EU carbon price forecasts as bearish factors continue to dominate, Carbon Pulse, available: https://carbon-pulse.com/331777/

54 - Teusch, J, D'Arcangelo, F. M, Kruse, T, & Pisu, M, (2024), Carbon prices, emissions and international trade in sectors at risk of carbon leakage: Evidence from 140 countries, Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) Economics Department Working Papers, n° 1813.

55 - Thomson, J, (October 14, 2024), Taiwan government to discuss local version of CBAM, Taiwan News, available at: https://www.taiwannews.com.tw/news/5951674

56 - UK HM Treasury and Department for Energy Security and Net Zero, (2023), Consultation outcome: Addressing carbon leakage risk to support decarbonisation, available at: https://www.gov.uk/government/consultations/addressing-carbon-leakage-risk-to-support-decarbonisation

57 - World Bank, (2024), State and Trends of Carbon Pricing 2024.

أسواق الكربون من المنظور الإفريقي

مبادرة أسواق الكربون الإفريقية ACMI قوة دافعة نحو تنمية أنظف

بقلم السيد/ بول موثاورا

الرئيس التنفيذي لمبادرة أسواق الكربون في إفريقيا (ACMI)

شكلت أسواق الكربون نقطة تحول حقيقية لإفريقيا، لما تقدمه من منافع بيئية واجتماعية أكثر من غالبية السلع الأخرى في القارة. ولكن هذه النتيجة لم تكن لتتحقق إلا بالتغلب على التحديات الحالية. فإذا ما نظرنا إلى المبادرات ذات العلاقة بأسواق الكربون سنجد أن مبادرة أسواق الكربون الإفريقية The Africa Carbon Markets Initiative (ACMI) تنبئ بمستقبل زاهر لسوق الكربون في إفريقيا – إذا ما تم بناؤها وفقًا لمعايير النزاهة والشفافية والمساواة. كما يساعد على بناء هذا المستقبل عددٌ من الشركاء من أصحاب المصلحة، أولئك الذين يحرزون تقدمًا مستمرًا تجاه هذا الهدف. ومن ثم فهنالك الكثير من الإنجازات المتحققة التي ستنعكس بقوة على النظام الإيكولوجي بشكل عام.

«نؤمن بأهمية الجدل الثائر حول أسواق الكربون في الآونة الأخيرة»

سلطت الصحافة في الآونة الأخيرة الضوء على بعض من القضايا التي تتناول مصداقية أسواق الكربون بشيء من التشكك والارتياب. فبعضها أشار إلى احتمالية استخدام شهادات الكربون في غسيل الأموال، بينما رآها البعض الآخر شكلاً من أشكال إعادة الاستعمار عبر استخدام الدول الغنية للأراضي والموارد الإفريقية الأخرى للسماح للدول الملوثة بالاستمرار في التلويث. ومن ثم تتفاقم المخاوف المتعلقة بالنزاهة والمساواة كلما زاد الافتقار إلى الشفافية في السوق.

«ولكن ما زلنا نؤمن بأنا سنشهد أسواق كربون إفريقية تمتاز بالنزاهة والعدالة والشفافية»

في الواقع، تم إنشاء مبادرة أسواق الكربون الإفريقية ACMI بهدف توسيع نطاق العمل المناخي والتنمية المستدامة. ومن هذا المنطلق آثرنا أن ننشئ أسواقًا تتميز بقيم النزاهة والشفافية العالية والعمل من خلال الأسواق الطوعية، والأسواق الإلزامية والشهادات المتداولة دوليًا بموجب المادة ٦ من اتفاق باريس. وفي الوقت الذي نعمل فيه على تأكيد النزاهة باعتبارها قيمة أساسية، نواصل تأكيد أيضًا قوة التأثير الكامن في مستقبل أسواق الكربون الإفريقية.

«ما لم تتم معالجة التحديات الحالية، لن يتمكن الشعب الإفريقي والاقتصادات الإفريقية من الاستفادة من المزايا المتعددة لأسواق الكربون»

ليس هناك مجال للشك في أن معالجة الأفارقة لمشكلة النزاهة، ستؤدي حتمًا إلى نجاح أسواق الكربون، وستدعم دورها كأداة لمواجهة تأثيرات تغير المناخ ودفع النمو الأخضر في إفريقيا. لقد حقق إصدار شهادات الكربون الإفريقية، النزيهة والعادلة، عديدًا من الفوائد في مختلف المجالات، مثل: الدخل والتشغيل والأمن الغذائي والصحة، والقدرة على الصمود في مواجهة تغيرات المناخ. فعلى سبيل المثال، ساعد مشروع كينيا للزراعة الكربونية ٦٠ ألف مزارع على مواجهة ظاهرة الجفاف وزيادة الأمن الغذائي، الأمر الذي يمثل قيمة خاصة وكبيرة بالنسبة لـ ٣٣٪ من الأفارقة الذين يعيش معظمهم تحت خط الفقر. وفي مثال آخر، في نيجيريا، عمل مشروع الطاقة الشمسية اللامركزي على تأمين الطاقة لأكثر من ٣٠٠٠ أسرة، بالإضافة إلى توظيف ٣٠٠ شاب محلي. كما عملت مشروعات شهادات خفض الكربون على تحقيق ١٠ أهداف على الأقل من أهداف التنمية المستدامة السبعة عشر للأمم المتحدة، ناهيك عن استخدام عوائد تلك المشروعات كمصادر تمويل لمشروعات أخرى لمواجهة تغير المناخ بإفريقيا. وبالنظر إلى مستقبل أسواق الكربون الطوعية والمقدر بنحو ٢ مليار دولار عالميًا، والذي يحتمل أن ينمو بمعدل يتراوح ما بين ٥-٥٠ ضعفًا بحلول عام ٢٠٣٠، فإن التأثير المستقبلي المحتمل يتوقع أن يكون هائلاً، وخاصة عند الأخذ في الاعتبار أن حجم الأسواق المدرجة تحت المادة ٦ من اتفاق باريس، بالإضافة إلى الأسواق الإلزامية، سيحدان من وجود الأسواق الطوعية. ولكن هذا لن يتأتى إلا بالتغلب على مسألة النزاهة.

«نأمل استمرار الجهود الاستباقية لمعالجة التحديات، ونطمح إلى رفع مستوى النزاهة في أسواق الكربون الإفريقية»

تعتبر عمليات المراقبة والتدقيق والفحص ضرورية لإنجاح الأسواق الناشئة التي تسعى إلى التطور والنضج، ولكن ثمة أمرًا لا بد أن يكون واضحًا: وهو أن عديدًا من الجهات الفاعلة تعمل بجدية لمعالجة تحديات النزاهة والشفافية، وفي خطوة بارزة نحو زيادة نزاهة وشفافية إمدادات شهادات الكربون، أطلق مجلس النزاهة لأسواق الكربون الطوعية (ICVCM) the Integrity Council for Voluntary Carbon Markets المبادئ الأساسية للكربون Core Carbon Principles ، كما أصدرت الهيئات المسؤولة عن وضع المعايير «منهجيات تعزيز مبادئ النزاهة» لمشروعات مواقد الطبخ النظيفة، ومشروعات الحد من الانبعاثات الكربونية بإزالة وتدهور الغابات، وأي أنشطة أخرى تتعلق بالحد من الانبعاثات عبر حماية الغابات والحفاظ على استدامتها. REDD+ and cookstove projects

وفيما يتعلق بالشكوك التي تساورنا حول نزاهة مشتري شهادات الكربون، تظهر الأدلة الجديدة التي قدمتها شركة «سيلفيرا Sylvera» أن معظم الشركات لا تستخدم «شهادات الكربون» للغسل الأخضر greenwashing، أو بمعنى آخر أن غالبية الشركات لا تروج لأنشطة زائفة تفيد قيامها بإزالة انبعاثاتها الكربونية، ولكنها تقوم بالفعل بإزالة الكربون بسرعة تقدر بضعف ما تقوم به الشركات التي لا تشتري شهادات الكربون.

ففي الواقع، هناك عديد من المعايير والإصدارات والقوانين الجديدة الموجهة لمكافحة الغسل الأخضر، مثل: «المبادئ التوجيهية للمطالبة الخضراء التابعة للاتحاد الأوروبي» EU's Green Claim Directive التي تضع اشتراطات واضحة لإثبات الأهداف البيئية لمشروعات خفض الانبعاثات، بالإضافة إلى مبادرة تحقيق النزاهة لأسواق الكربون الطوعية (VCMI) The Voluntary Carbon Markets Integrity Initiative. بمعنى أننا نرى على الأرض حقيقة واقعة تتمثل في عديد من المساعي المتمثلة في مبادرات تعزيز شفافية السوق. فمنهجيات المشروعات الجديدة تخضع الآن لاستشارات مكثفة، كما تتطلب المشروعات جميعها تقريبًا إجراء عمليات للتدقيق والمراجعة المستقلة بشكل منتظم لتمنح المجتمعات قدرًا من المشاركة، وكذلك لضمان موافقة المجتمعات المحلية على المشروعات الجديدة. تلك الخطوات التي تمنحنا الثقة بمصداقية ونزاهة المشروعات الجديدة. وفي هذا الأمر يتفق معنا القادة الأفارقة، إذ استشهد عديد منهم بأسواق الكربون كمحرك رئيس للنمو الأخضر في قمة المناخ الإفريقية الأخيرة ٢٠٢٣، أضف إلى ذلك ما يقوم به القادة من تعزيز الأطر التنظيمية المتطورة لسوق الكربون. كما أشار الرئيس الكيني ويليام روتو، إلى «أنه من شأن أسواق الكربون أن تدر دخلاً للبلاد وتجذب فرصًا تنموية للمجتمعات من أجل مكافحة تغير المناخ شريطة اتسامها بالنزاهة والشفافية».

« الدور البناء لمبادرة أسواق الكربون الإفريقيةThe Africa Carbon Markets Initiative (ACMI) في خلق أسواق كربون عالية النزاهة»

على مدار العام الماضي، استثمرت مبادرة أسواق الكربون الإفريقية الزخم العالمي لأسواق الكربون، حيث عملت مع الشركاء لتحقيق خمسة إنجازات رئيسة:

١- أشركت المبادرة سبع دول لتطوير أطر تنظيمية شاملة لسوق الكربون من خلال خطط عمل محددة، وذلك بالتعاون مع الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية USAID ، والوكالة السويدية للتنمية الدولية SIDA ، والوكالة البلجيكية للتنمية Enabel لإنشاء مسار لتطوير سلامة وشفافية السوق.

٢- حصلت المبادرة على ما يقرب من مليار دولار من الشركات لشراء أرصدة الكربون الإفريقية عالية النزاهة بحلول عام ٢٠٣٠، مما عزز الطلب والثقة بالسوق.

٣- كما حصلت المبادرة على ٢٥٠ مليون دولار أخرى للاستثمار في مشروعات الكربون عالية النزاهة، مما ساعد مطوري مشروعات الكربون على الوصول إلى رأس المال.

٤- جمعت المبادرة أول قائمة لمشروعات خفض انبعاثات الكربون الإفريقية على الإطلاق، حيث عرضت أكثر من ١٠٠ مشروع عالي النزاهة تُظهر بشفافية العرض المتنوع للائتمان في إفريقيا وفوائده.

٥- عملت المبادرة مع شركة Gold Standard لتطوير منهجية للتخلص التدريجي من مولدات الديزل / البنزين، للمساعدة على توجيه التمويل نحو الطاقة النظيفة، وجعلها أيضًا أقل كلفة.

اعتمدت هذه الإنجازات على التعاون المكثف مع الشركاء والشراكة مع أكثر من ٤٠٠ جهة فاعلة في السوق ممن يتوافقون مع مهام وأهداف المبادرة.

«لا تزال أسواق الكربون في إفريقيا تتمتع بإمكانات هائلة غير مستغلة»

ما زلنا نؤكد أن الاهتمام بتعزيز معايير النزاهة ليس برفاهية، بل يعد أولوية أولى في الشأن الإفريقي؛ حيث يضع الأساس للاستفادة من القدرة الائتمانية الهائلة غير المستغلة في إفريقيا. واليوم، ما نشهده من حجم سوق الكربون في إفريقيا لا يتجاوز الـ ٥٪ من الحجم الذي تقدره المبادرة في عام ٢٠٣٠. إن تحقيق هذا الهدف لعام ٢٠٣٠، يمكن أن يقدم نحو ٦ مليارات دولار من الإيرادات السنوية، بالإضافة إلى ٣٠ مليون وظيفة. وذلك من شأنه أن يغير حياة الملايين من الأفارقة، كما فعل بالفعل بحجمه المتواضع الحالي. يقول محمد أمين آدم، نائب وزير الطاقة الغاني السابق: «تمتلك إفريقيا إمكانات هائلة للحلول القائمة على الطبيعة، ومع ذلك فقد رأينا فقط [نسبة صغيرة] من هذه الإمكانات تتحول إلى أرصدة كربون. «هذه دعوة إلى العمل، وهي فرصة يجب أن نغتنمها». فيجب أن نقتنص الفرص من خلال استثمار الإمكانات الهائلة وغير المستغلة في إفريقيا عبر الحلول الخضراء عالية التقنية، مثل: احتجاز الكربون، والتي يمكن أن توفر مصادر دخل مستقرة، بالإضافة إلى دعم الصناعة المحلية في أنحاء الدول جميعًا.

«مستقبل مبادرة أسواق الكربون الإفريقية»

بناءً على الدروس المستفادة منذ إطلاق مبادرة أسواق الكربون الإفريقية في مؤتمر الأطراف السابع والعشرين في نوفمبر ٢٠٢٢، نعتقد أن المبادرة تقوم بدور محوري وفريد في دعم الحكومات من خلال تقديم المشورة من حيث جاهزية واستعداد السوق، وتعزيز العرض والطلب عالي النزاهة، والترويج الإيجابي لأسواق الكربون في إفريقيا. حيث استهدفت المبادرة العمل مع الشركاء وتعزيز التعاون عبر هذه الأنشطة سالفة الذكر، مع الاستمرار في تقديم المشورة والأدوات لأصحاب المصلحة بهدف التطوير التنظيمي. هذا، وستعمل ACMI أيضًا كنقطة مرجعية مركزية لأسواق الكربون الإفريقية لتتمكن من تجميع الأطراف المشاركة في السوق لبناء زخم مشترك للأسواق عالية النزاهة على نطاق واسع.

«ندرك أن الوقت قد حان للعمل من أجل استثمار جل فوائد أسواق الكربون»

يتطلب الحصول على المنافع الهائلة والقدرات الكامنة التي تحملها الأسواق الإفريقية للكربون تآزر الجهات الفاعلة جميعًا لتلعب دورًا أكثر تأثيرًا. كما يتعين على الحكومات أن توفر بيئة سياسية وتنظيمية واضحة ومستقرة مواتية لتوسيع أسواق الكربون. ومن جانب آخر يتعين على الموردين أن يزيدوا بشكل كبير إنتاج شهادات الكربون عالية النزاهة التي تتقاسم الإيرادات بشكل عادل مع المجتمعات المحلية. بينما سيتعين على المشترين الالتزام بمنتجات بانبعاثات صفرية. وهذا يعني استخدام ائتمان الكربون جنبًا إلى جنب مع الجهود الطموحة لإزالة الكربون من عملياتهم مع إعمال مبادئ النزاهة. وأخيرًا، لا يمكن أن نغفل الحاجة الماسة إلى الدعم من مجتمع المانحين من أجل الحفاظ على النظام البيئي في المقام الأول. وقد أدرك البروفيسور بيمي أوسينباجو، نائب الرئيس النيجيري السابق ورئيس اللجنة التوجيهية لمبادرة أسواق الكربون الإفريقية، الأهمية الكبرى لهذا الدور قائلاً: «بالنسبة لإفريقيا، قد يكون تدفق التمويل إلى أسواق الكربون هو الفارق بين التحول الحقيقي وعدم القيام بالكثير».

ثالثًا: الأطر التنظيمية والتشريعية لسوق الكربون الطوعية في مصر

- جهود الهيئة العامة للرقابة المالية في إنشاء سوق الكربون الطوعية في مصر
- الرؤية التشريعية لإنشاء أسواق الكربون في مصر
- المجلس الوطني للاعتماد والاعتراف الدولي من المنظمة الأوروبية للاعتماد

جهود الهيئة العامة للرقابة المالية في إنشاء سوق الكربون الطوعية في مصر

بقلم الدكتور/ أحمد رشدي
مستشار رئيس هيئة الرقابة المالية للتنمية المستدامة، والمدير التنفيذي للمركز الإقليمي للتمويل المستدام

تفرض ظاهرة تغير المناخ عديدًا من التحديات على الدول كافة، لا سيما النامية منها خاصة فيما يتعلق بالعمل المناخي والتمويل المستدام، فتشير تقديرات صادرة عن اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (UNFCCC) إلى أن فجوة التمويل المستدام في الدول النامية تُقدر بنحو ٥.٨ تريليونات دولار بحلول عام ٢٠٣٠، في حين يُقدر البنك الدولي فجوة تمويل المناخ في الدول النامية بنحو ١ تريليون دولار من التمويل الخارجي سنويًا حتى عام ٢٠٣٠، فضلاً عن أن هذه الدول هي الأكثر تأثرًا بالتداعيات السلبية لتغير المناخ، وذلك على الرغم من انخفاض مساهمتها في إجمالي انبعاثات الغازات الدفيئة المسببة لظاهرة الاحتباس الحراري، فعلى سبيل المثال لا تتعدى مساهمة قارة إفريقيا في إجمالي الانبعاثات العالمية إلا بنحو ٣.٨٪ مقارنة بنسبة ٥٦٪ لإسهامات الدول الخمس الأعلى في الانبعاثات الكربونية المكافئة، وعلى الصعيد الوطني، تبلغ إسهامات مصر في إجمالي الانبعاثات الكربونية عالميًا نحو ٠.٧٪ فقط، وهو ما يقل عن ١٪ من الانبعاثات عالميًا.

وفي السياق ذاته؛ فإن الحاجة إلى أسواق وأدوات تمويل مستدامة مُبتكرة لتوجيه الموارد اللازمة نحو جهود التكيف وتخفيف آثار تغير المناخ، تُعد مطلبًا أساسيًا لتحفيز العمل المناخي، وتشجيع القطاع الخاص على الاندماج في جهود خفض الانبعاثات الكربونية بما يخلق عائدًا اقتصاديًا جراء المساهمة في هذه الجهود. وتعد أسواق الكربون الطوعية جزءًا أساسيًا من تمويل العمل المناخي، حيث إنها تُقدم آلية مرنة لخفض انبعاثات الغازات الدفيئة وتحفيز الممارسات المستدامة عبر مختلف القطاعات، لا سيما في ظل تعدد الغازات الدفيئة المسببة لظاهرة الاحتباس الحراري، التي تشمل نحو ٤٠ غازًا؛ منها سبعة غازات رئيسة نذكر منها على سبيل المثال؛ غاز ثاني أكسيد الكربون وغاز الميثان المسؤولين بنسبة كبيرة عن الاحترار العالمي.

وتعتبر أسواق الكربون الطوعية حديثة نسبيًا من حيث نشأتها، إذ أسس برتوكول كيوتو عام ١٩٩٧، لأسواق الكربون، عبر تركيزه بشكل رئيس على الأسواق الإلزامية في الدول المتقدمة. ومنذ ذلك الحين، برزت الجهود الطوعية من قِبل الشركات والمنظمات غير الحكومية، التي بدأت في تجربة آليات التعويض الكربوني. وقد شهد العقد الأول من الألفية الجديدة (٢٠٠٠)، أولى الخطوات الفعلية نحو تأسيس آليات طوعية لخفض الانبعاثات الكربونية مع إطلاق سجلات كربون طوعية دولية، مثل: سجلي (VERRA)، و (Gold Standards) ومعاييرهما لخفض الانبعاثات، مما أسهم في تعزيز مصداقية شهادات الكربون الطوعية. واستمرت هذه الجهود خلال العقد الثاني من الألفية الجديدة، خاصة عقب اتفاق باريس لعام ٢٠١٥، ذلك الاتفاق الذي دفع الشركات إلى الانخراط بشكل أكبر في أسواق الكربون الطوعية لتحقيق الأهداف العالمية المرتبطة بالمناخ. ومع بداية عام ٢٠٢٠، شهدت السوق نموًا ملحوظًا نتيجة اتجاه عدد كبير من الشركات إلى الالتزام بتحقيق هدف صافي الانبعاثات الصفرية، مما أدى إلى تسارع وتيرة نمو الأسواق الطوعية للكربون، وارتفاع معدل القيمة السوقية لها، إذ تجاوزت قيمتها السوقية حاجز الـ ٢ مليار دولار في عام ٢٠٢١. هذا، وتشير التقديرات إلى أن حجم تلك السوق قد يصل إلى ما بين (٤٠-٥٠) مليار دولار بحلول عام ٢٠٥٠، في حين يُقدر تقرير «مرجان ستانلي» حجم سوق الكربون الطوعية عند مستويات ١٠٠ مليار دولار وهو ما قد يؤدي إلى خلق نحو ١٧ مليون فرصة عمل. ومن هذا المنطلق يأتي هذا المقال ليسلط الضوء على جهود الهيئة العامة للرقابة المالية لتطوير أسواق الكربون الطوعية المنظمة بمصر من خلال التطرق إلى ماهية شهادات الكربون، والمبادئ المؤثرة في فاعلية تلك الشهادات، انتقالاً إلى الآليات والإجراءات المتخذة من جانب الهيئة لتعزيز السوق في مصر، والتدابير التشريعية والتنظيمية لعمليات التداول بسوق الكربون الطوعية.

أولاً: تعريف شهادات الكربون الطوعية والمبادئ الحاكمة لها

تُعرف شهادة الكربون الطوعية أو شهادة خفض الانبعاثات الكربونية على أنها أداة مالية قابلة للتداول، وتُمثل وحدات خفض انبعاثات الغازات الدفيئة، وتمثل كل وحدة (طنًا من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون المكافئ) التي تم خفضها، أو إزالتها من الغلاف الجوي، كما أنها تصدر لصالح مشروع خفض الانبعاثات الكربونية بعد التأكد من تحقيق الخفض وفقًا للمعايير والمنهجيات المعتمدة دوليًا في سجلات الكربون الطوعية، من قِبل جهات التحقق والتصديق المحلية أو الدولية. وعلى الرغم من الإمكانات الكبيرة لأسواق الكربون الطوعية في تحقيق مستويات الخفض المتوقعة في الانبعاثات، فإن فعاليتها تعتمد بشكل رئيس على نزاهة عمليات الخفض، وذلك من خلال التنظيم الصارم لمنع سوء الاستخدام، مثل: ظاهرة الغُسل الأخضر (greenwashing) _وهي منهجية تتبعها بعض الشركات للتحايل على عدم استدامة ممارستها ولإخفاء حقيقة أن منتجاتها ملوثة وغير صديقة للبيئة _ ومن أجل التأكد من موثوقية الشهادات في هذه الأسواق يتعين تحقيق شهادة الكربون للمبادئ الأساسية للخفض، وهي:

١- **الإضافة (Additionality):** ضمان أن خفض الانبعاثات الناتج عن المشروع لم يكن ليحدث دون المقابل المادي من بيع شهادات الكربون.

٢- **تجنب الازدواجية (Avoiding double-counting):** بالتأكد من أن كل شهادة كربون تُستخدم مرة واحدة فقط للتعويض عن الانبعاثات، مما يمنع الازدواجية في استخدام الشهادة نفسها.

٣- **دوام الخفض (Permanence):** ضمان استمرار خفض الانبعاثات أو إزالة الكربون من خلال المشروع بصورة دائمة وغير قابل للتراجع أو التوقف، مع الأخذ في الاعتبار المخاطر المحتملة، مثل: الكوارث الطبيعية.

٤- **منع التسرب (Prevent Leakage):** التأكد من أن جهود خفض الانبعاثات في منطقة معينة لا تؤدي إلى زيادة الانبعاثات في مناطق أخرى.

٥- **التحقق (Verifiability):** يجب أن تكون مشروعات خفض الانبعاثات قابلة للتحقق من قِبل جهات خارجية مستقلة لضمان مصداقيتها.

٦- **الشفافية (Transparency):** توفير بيانات ومعلومات واضحة حول المشروع، وطريقة حساب شهادات الكربون لضمان ثقة المستثمرين والأطراف المعنية ذات الصلة بتلك الأسواق.

ويُذكر أن تلك المبادئ تهدف إلى تحقيق خفض فعلي وموثوق بالانبعاثات الكربونية، وفي حال غيابها أو عدم تحققها، فيمكن أن تُقوض مصداقية شهادات الكربون الطوعية، فأسواق الكربون الطوعية تتسم بأنها أسواق غير منظمة، ومكوناتها الرئيسة غير مجمعة_ وهو ما يمثل تحديًا كبيرًا مرتبطًا بضمان التأكد من تحقيق المبادئ الأساسية لفاعلية شهادات الكربون_ إضافة إلى عدد من التحديات الأخرى المرتبطة بغياب سوق مُنظمة للتداول وضعف وغياب السيولة، وعدم كفاءة التسعير، وارتفاع تكلفة التداول، من هنا أتت الحاجة إلى تنظيم سوق الكربون الطوعية ليضمن تمثيل الشهادات المتداولة لخفض حقيقي في الانبعاثات، وليُسهل دمج القطاع الخاص في منظومة السوق الطوعية.

ثانيًا: دور الهيئة العامة للرقابة المالية في تطوير سوق الكربون الطوعية المُنظمة

تعد الهيئة العامة للرقابة المالية بمصر نموذجًا للابتكار والريادة في مجال أسواق الكربون الطوعية في إفريقيا والعالم، وتستند جهودها في إنشاء سوق طوعية مُنظمة لشهادات الكربون إلى استهداف مصر لأن تُصبح مركزًا إقليميًا لتداول شهادات الكربون الطوعية. وهو ما تم الإعلان عنه خلال مؤتمر الأطراف (COP-27) في مدينة شرم الشيخ في نوفمبر ٢٠٢٢. وقد تبنت الهيئة نهجًا متعدد الجوانب يتجاوز الإشراف التنظيمي، ويستهدف في المقام الأول بناء البنية التحتية اللازمة لاستيعاب تلك الأسواق، وتنظيم تداول الكربون بها، والامتثال للمعايير الدولية لضمان التنظيم والمرونة في عملية التداول، وتعزيز التعاون بين مختلف الأطراف والجهات المعنية ذات الصلة، وجدير بالذكر أن هذا النهج يضع مصر في طليعة الدول الإفريقية الساعية إلى المساهمة بشكل فعّال في جهود خفض الانبعاثات الكربونية عالميًا، وتعزيز أجندة التنمية المستدامة الخاصة بها، وفيما يلي نورد أهم الخطوات التنظيمية التي اتخذتها الهيئة لبناء أول سوق كربون طوعية منظمة على النحو التالي:

- **وضع الأسس القانونية لتعريف شهادات الكربون كأدوات مالية:** فكانت أولى الخطوات التنظيمية والأكثر أهمية التي أقدمت عليها الهيئة هي تعديل اللائحة التنفيذية لقانون سوق رأس المال الصادر بالقانون رقم ٩٥ لسنة ١٩٩٢، لتعريف شهادات الكربون الطوعية باعتبارها أدوات مالية يمكن تداولها في البورصة المصرية، وقد وفر هذا التعديل الأساس القانوني اللازم لتطوير سوق كربون منظمة، حيث وضعت الهيئة طريقًا واضحًا وآمنًا لتعزيز كل من النزاهة البيئية والمالية لتلك السوق، بما يشجع المستثمرين المحليين والدوليين على المشاركة في تداول شهادات الكربون الطوعية في مصر.

- **بناء الهيكل التنظيمي عبر تأسيس لجنة سوق الكربون(الإشراف والحوكمة):** إذ قامت الهيئة في مارس ٢٠٢٣، بإنشاء لجنة الإشراف والرقابة على وحدات خفض الانبعاثات الكربونية من خلال القرار رقم ٥٧ لسنة ٢٠٢٣، على أن تضم هذه اللجنة في عضويتها الهيئة العامة للرقابة المالية، ووزارة البيئة والبورصة المصرية وخبراء من القطاع الخاص. وتتمثل مُهمتها الأساسية في ضمان عمل سوق الكربون في مصر بنزاهة وشفافية ووفقًا للمعايير الدولية، وتشمل مسؤولياتها وضع معايير اختيار جهات التحقق والتصديق (VVBs)، ووضع معايير اختبار سجلات الكربون الطوعية (أنظمة حفظ مركزية إلكترونية تشتمل على سجلات لإصدار وتسجيل وتتبع نقل ملكية شهادات خفض الانبعاثات الكربونية الناتجة عن مشروعات الخفض وفقًا للمعايير والمنهجيات المتبعة)، لضمان توافقها مع المعايير الدولية، مثل تلك التي يعتمدها التحالف الدولي لخفض الكربون (ICROA)، وجمعية تجارة الانبعاثات الدولية (IETA)، مما يعزز مستوى مراقبة الجودة وقبول شهادات الكربون دوليًا في السوق المصرية، كما تتضمن المسؤوليات اقتراح قواعد الإصدار وقواعد تسجيل المشروعات بقاعدة بيانات الهيئة بهدف قيد شهاداتها في البورصة المصرية، بالإضافة إلى إصدار إرشادات لضمان نزاهة شهادات الكربون من خلال تبني المبادئ الأساسية لمجلس نزاهة أسواق الكربون الطوعية (ICVCM)، كما تتحمل اللجنة مسؤولية اختيار السجلات الكربونية.

- **تذليل العقبات عبر دعم جهات التحقق والتصديق المحلية:** إن ارتفاع تكاليف الإجراءات التي تقوم بها جهات التحقق والتصديق (VVBs) يعد من أبرز التحديات التي تواجه الدول النامية، إذ تلعب هذه الجهات دورًا حيويًا في التحقق من قيام مشروعات خفض الانبعاثات بتحقيق الخفض فعليًا. واعترافًا بهذه الصعوبات، قامت الهيئة العامة للرقابة المالية بدراسة متطلبات عمل هذه الجهات وفقًا لأفضل الممارسات الدولية في سجلات الكربون الطوعية (Verra)، و(Gold Standard) وآلية عمل التنمية النظيفة، وبما يتناسب مع السياق المحلي. وقد تم التعاون مع المجلس الوطني للاعتماد (EGAC) للقيام باعتماد جهات التحقق والتصديق المحلية وفقًا لمتطلبات الاعتماد الدولية لكل من شهادات ISO/IEC 17029 و ISO 14065 و ISO 14064-3 وذلك مع الحفاظ على جودة الاعتماد الدولي. ونتيجة لذلك تمكنت الهيئة من اعتماد ثلاث جهات تحقق ومصادقة حتى الآن. منها جهتان محليتان؛ (المركز المصري للزراعة الحيوية (COAE)، و(شركة TUV NORD Egypt)، وجهة ثالثة دولية (شركة TUV NORD Cert)، مع وجود طلبات أخرى قيد المراجعة. ويعد هذا الأمر بمثابة إنجاز كبير، حيث يعكس قدرة مصر على بناء نظام متكامل لسوق الكربون يشمل كلاً من الخبرات المحلية، وأفضل الممارسات الدولية.

- **إنشاء البنية التحتية الوطنية اللازمة لإقامة سجلات كربون محلية:** من أجل تعزيز مكانة مصر كمركز إقليمي لتداول شهادات الكربون، وبالتعاون مع البنك الدولي ركزت الهيئة العامة للرقابة المالية على إقامة البنية التحتية اللازمة لتداول الكربون، خاصة في مجال السجلات الكربونية. وفي فبراير ٢٠٢٤، أصدرت الهيئة القرار رقم ٣٠ لسنة ٢٠٢٤، الذي يحدد متطلبات الموافقة على سجلات الكربون الطوعية المحلية، التي تلعب دورًا أساسيًا في إصدار وتتبع ملكية شهادات الكربون بما يمثل ضمانًا لنزاهة السوق، وقد ركز القرار بشكل خاص على الجوانب المتعلقة بحوكمة الجهة المالكة للسجل، وحوكمة تكنولوجيا المعلومات والبنية التكنولوجية، ومخاطر تكنولوجيا المعلومات والأمن السيبراني، لضمان نزاهة تلك السجلات والشهادات التي تصدرها. فهذا الاهتمام بالبنية التحتية الآمنة والشفافة لسجلات الكربون لاقى استحسانًا دوليًا، حيث تم اعتماد سجلي الكربون الطوعي (Biocarbon)، و(Plan Vivo) الدوليين ضمن السجلات الدولية المعتمدة لدى الهيئة، كما أبدى سجل (Eco Registry) رغبته في دخول السوق المصرية.

- **تعزيز شفافية السوق المحلية لضمان إدراج وتداول شهادات الكربون:** ففي مارس ٢٠٢٤، أصدرت الهيئة القرار رقم ٣١ لسنة ٢٠٢٤، والذي يضع القواعد الخاصة بتسجيل مشروعات الخفض بقاعدة بيانات الهيئة بغرض قيد شهادات الكربون الطوعية الصادرة عنها في البورصة المصرية. كما تضمن القرار مسؤوليات الشركات المصدرة المتمثلة في تقديم تقارير شفافة حول مشروعات الخفض وجهات تطويرها وسجلات الكربون الطوعي المسجل بها المشروع، مما يضمن توفر المعلومات اللازمة جميعها بشكل علني، هذا، وقد قامت الهيئة بتقديم آلية جديدة لتداول العقود الآجلة لشهادات الكربون الطوعية مع إمكانية تسجيلها بسجل الضمانات المنقولة، مما يساعد على الحد من مخاطر السوق، ويعتبر هذا الإجراء بمثابة خطوة فريدة في سوق الكربون المصرية، حيث يهدف إلى جذب المستثمرين من خلال توفير أدوات تحوط تقلل المخاطر المرتبطة بتقلبات السوق.

- **معالجة محاسبية مبتكرة لشهادات الكربون كمعيار عالمي:** ففي خطوة أخرى رائدة قامت الهيئة العامة بالرقابة المالية بإصدار المعالجة المحاسبية لشهادات الكربون الطوعية في مارس ٢٠٢٤، وجاء هذا التوجيه نتيجة لدراسة مستفيضة من قِبل اللجنة الدائمة لمعايير المحاسبة والمراجعة المصرية في الهيئة لأفضل الممارسات العالمية، واستشارات مع عدد من الشركات الدولية لفهم تعقيدات محاسبة شهادات الكربون. هذا، وتوفر إرشادات الهيئة وضوحًا حول متى يجب تصنيف شهادات الكربون كأصول غير ملموسة أو كأدوات مالية؟ وذلك بناءً على طبيعة التعامل بها، ويغطي هذا التوجيه أربع حالات رئيسة:

١- عندما تُصدر شهادات الكربون لمطور المشروع، وتستخدم للتعويض (Carbon Offsetting)؛ وتُعامل كأصول غير ملموسة، وإذا بيعت: تُعامل كأدوات مالية (Financial Instrument).

٢- عندما تُصدر شهادات الكربون لطرف ثالث غير المطور؛ تُعامل كأدوات مالية.

٣- عندما تُشترى شهادات الكربون لتحقيق حياد الكربون؛ تُعامل كأصول غير ملموسة.

٤- عندما تُشترى شهادات الكربون بغرض التداول؛ تُعامل كأدوات مالية.

ثالثًا: التداول في سوق الكربون الطوعية المُنظمة بمصر

قامت الهيئة العامة للرقابة المالية بالموافقة على كل من قواعد التداول وقواعد التسوية الصادرة عن البورصة المصرية، وشركة تسويات لخدمات التقاص (إجراء يتم من خلاله احتساب حقوق والتزامات الأطراف الناشئة في عملية التداول عن أي عقد يتم تداوله، وذلك لأجل استيفاء الالتزامات المالية الخاصة بتسليم الأوراق المالية وفقًا للتاريخ الذي يتم تحديده)، كما أصدرت الهيئة كذلك المعايير الخاصة للسماح لشركات السمسرة بالتعامل بشهادات الكربون الطوعية.

وتكللت تلك الجهود التنظيمية بإطلاق أول سوق كربون طوعية مُنظمة في مصر في ١٣ أغسطس ٢٠٢٤، حيث تم تنفيذ ثلاث صفقات تداول لشهادات الكربون، كانت الصفقة الأولى من نصيب شركة (ISIS Food Industries) بشراء ٥٠٠ شهادة كربون طوعية من الجمعية المصرية للزراعة الحيوية (EBDA) وتمت بواسطة شركة (Belton)، بينما قامت شركة (Daltex) بشراء ١٥٠٠ شهادة من (VNV Advisory)، وكانت الصفقة الثالثة مع (SCB Environmental Markets)، التي تمت بواسطة شركة (CI Capital Securities Trading).

ومثل هذا الحدث تفعيل رسمي لسوق الكربون الطوعية في مصر، وأكد استعداد السوق المصرية للتنافس على المستوى العالمي، كما يعكس النجاح في إطلاق هذه السوق النهج الشامل والمتقدم الذي اتبعته الهيئة العامة للرقابة المالية، والذي يمزج بين المعايير الدولية والخبرات المحلية. مما يُسهم في إنشاء سوق مستدامة وشاملة لإصدار وتسجيل وتداول شهادات الكربون الطوعية، بما ينعكس بالإيجاب على القطاع الخاص وتشجيعه على الاندماج في خطط العمل المناخي التي تستهدف خفض الانبعاثات الدفيئة. وهو ما تؤكده بيانات تسجيل مشروعات خفض الانبعاثات الكربونية في قاعدة بيانات الهيئة، بغرض قيد وتداول شهاداتها في البورصة المصرية، والذي بلغ نحو ١٤ مشروعًا لخفض الانبعاثات الدفيئة. ومن المتوقع خلال الفترة المقبلة تسجيل ٦ مشروعات جديدة منها ٥ مشروعات من خارج مصر.

وختامًا، يتضح أن جهود الهيئة العامة للرقابة المالية في بناء سوق كربون طوعية منظمة في مصر تعد بمثابة إنجاز غير مسبوق، حيث أسهمت في سد الفجوة التنظيمية وتقليل الحواجز أمام المطورين المحليين وضمان أعلى معايير النزاهة، فالهيئة تُنشئ سوقًا للكربون الطوعية من خلال إطارها التنظيمي الشامل، ونهجها التعاوني، وتركيزها على الشمولية، ومن المتوقع أن تلعب سوق الكربون المصرية دورًا محوريًا في جهود خفض الانبعاثات الكربونية العالمية، مع دفع عجلة التنمية المستدامة داخل مصر.

الرؤية التشريعية لإنشاء أسواق الكربون في مصر

بقلم النائبة د. نهى أحمد زكي
عضو مجلس الشيوخ المصري، وأمين سر لجنة الطاقة والبيئة والقوى العاملة

على الرغم من أن قضية التغيرات المناخية ليست بالقضية الحديثة، فإنها اكتسبت زخمًا متزايدًا منذ إطلاق اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ في تسعينيات القرن الماضي؛ حيث أدرك العالم التداعيات المتسارعة الناجمة عن التغيرات المناخية، التي كان محركها الرئيس هو الأنشطة البشرية المتزايدة المعتمدة على حرق الوقود الأحفوري، والتي نتج عنها انبعاثات غازات الاحتباس الحراري.

ومع الانعكاسات الكبيرة لتأثيرات التغيرات المناخية في القطاعات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية - التي تتفاعل بدورها مع بعضها البعض، وتزيد حدة تلك التأثيرات - أصبحت التغيرات المناخية تمثل تهديدًا حقيقيًا للبشرية التي لا تمتلك بديلاً عن كوكب الأرض. فقد رصد تقرير التقييم السادس للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ IPCC أن التأثير البشري أسهم في الكثير من تغيرات القيم المتطرفة للطقس والمناخ، كما أشار التقرير إلى أن ما يقرب من ٣,٣ إلى ٣,٦ مليارات شخص يعيشون في ظروف معرضة بشدة لمخاطر تغير المناخ.

الأمر الذي يجعل من العمل الجاد لتخفيف تداعيات التغيرات المناخية والتكيف مع تلك التداعيات أمرًا حتميًا ومُلحًا، ويلزم إيجاد آليات تمويلية مبتكرة لدعمه، من أجل الدفع لتعزيز التنمية الخضراء منخفضة الكربون.

الإطار الدولي الحاكم للعمل المناخي وظهور أسواق الكربون

جاءت «اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ» عام ١٩٩٢، كخطوة جادة نحو العمل المناخي العالمي، وقد استهدفت الاتفاقية تحجيم التأثير البشري الخطير في النظام المناخي من خلال تثبيت تركيزات غازات الاحتباس الحراري في الغلاف الجوي، وذلك من خلال وضع الدول الأطراف خطط تخفيض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري التي لا يحكمها بروتوكول مونتريال، الجدير بالذكر أن الاتفاقية أقرت مبدأ الأعباء المتباينة بين الدول الأطراف، وقيام الدول الأطراف المتقدمة بمساعدة الدول النامية على توفير الموارد المالية لتغطية التكاليف المتفق عليها، التي تتكبدها الدول النامية الأطراف في الامتثال لالتزاماتها بموجب الاتفاقية.

حيث نصت الاتفاقية على أن تنفيذ الدول النامية الأطراف التزاماتها بفاعلية سوف يتوقف على مدى تنفيذ الدول المتقدمة الأطراف التزاماتها – بموجب الاتفاقية - فيما يتعلق بالموارد المالية ونقل التكنولوجيا.

وبحلول عام ١٩٩٧، مثَّل «بروتوكول كيوتو» خطوة جديدة نحو تنفيذ اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن التغير المناخي، حيث نص البروتوكول على تحديد التزامات قانونية لتخفيف انبعاثات غازات الاحتباس الحراري التي تنتجها الدول الصناعية المتقدمة، وخفضها وفقًا لأهداف وطنية متفق عليها من قبل كل دولة من الدول الأطراف، وفترات زمنية محددة من خلال تقارير إبلاغ وطنية، كما نص البروتوكول أيضًا على التزامات عامة للدول الأعضاء جميعًا؛ مثل العمل على صياغة برامج وطنية، متى كان ذلك مناسبًا لتحسين نوعية مصادر الانبعاثات المحلية، وكذلك برامج وطنية لتدابير التخفيف والتكيف مع التغيرات المناخية.

وضع البروتوكول عبئًا كبيرًا على الدول المتقدمة، نظرًا لمسؤوليتها عن ارتفاع مستويات انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في الغلاف الجوي، أما الدول النامية، فيغلب على التزاماتها الصيغة الطوعية فيما يتعلق بوضع برامج وطنية للعمل المناخي وفقًا لمبدأ «المسؤوليات المشتركة، ولكن الأعباء متباينة».

ونظرًا للعبء والتكلفة التي تواجهها الدول المتقدمة جراء الالتزام ببروتوكول كيوتو، فقد تم وضع «آلية التنمية النظيفة» «CDM»، التي تحقق منفعة للدول المتقدمة والنامية كلها؛ حيث يتم من خلال تلك الآلية إبرام اتفاق بين الدول المتقدمة المالكة لتكنولوجيا خفض الانبعاثات لنقل تلك التكنولوجيا إلى الدول النامية، مقابل شراء الدول المتقدمة لوحدات خفض الانبعاثات الناتجة عن استخدام تلك التكنولوجيا؛ وبالتالي تستفيد الدول النامية من نقل التكنولوجيا، وتستفيد الدول المتقدمة من استخدام وحدات خفض الكربون، في الوفاء بالالتزامات الوطنية المقررة عليها؛ وتعد «آلية التنمية النظيفة» هي الإطار العام الذي شكل أسواق الكربون.

وفي عام ٢٠١٥، في العاصمة الفرنسية؛ تم التوصل إلى «اتفاق باريس»؛ الذي يعد اتفاقًا تاريخيًا؛ يهدف إلى تحسين تنفيذ أهداف اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ، وإلى تعزيز الاستجابة العالمية تجاه قضية تغير المناخ، في سياق التنمية المستدامة وجهود القضاء على الفقر. ومن أهم التزامات اتفاق باريس؛ تقديم الدول الأطراف «تقارير مساهمات محددة وطنيًا»؛ وهي تعهدات مناخية، وخطط عمل تحددها الدولة للتخفيف والتكيف مع تأثيرات التغيرات المناخية وسبل تنفيذ تلك الخطط، علمًا بأن كل تقرير عن المساهمات المحددة وطنيًا يمثل تقدمًا في إنجاز الالتزامات المحددة في التقرير السابق عليه، علاوة على تقديم كل دولة طرف تقرير رصد وطني لانبعاثات غازات الاحتباس الحراري، وعمليات التعامل معها في إطار من شفافية الإجراءات.

احتفظ «اتفاق باريس» بمبدأ «المسؤولية المشتركة وتباين الأعباء»، كما أرسى الاتفاق مبدأ «مراعاة الظروف الوطنية المختلفة»، وكانت إحدى أهم مواده (المادة السادسة) التي تنظم تجارة وحدات تخفيف الانبعاثات بشكل دولي.

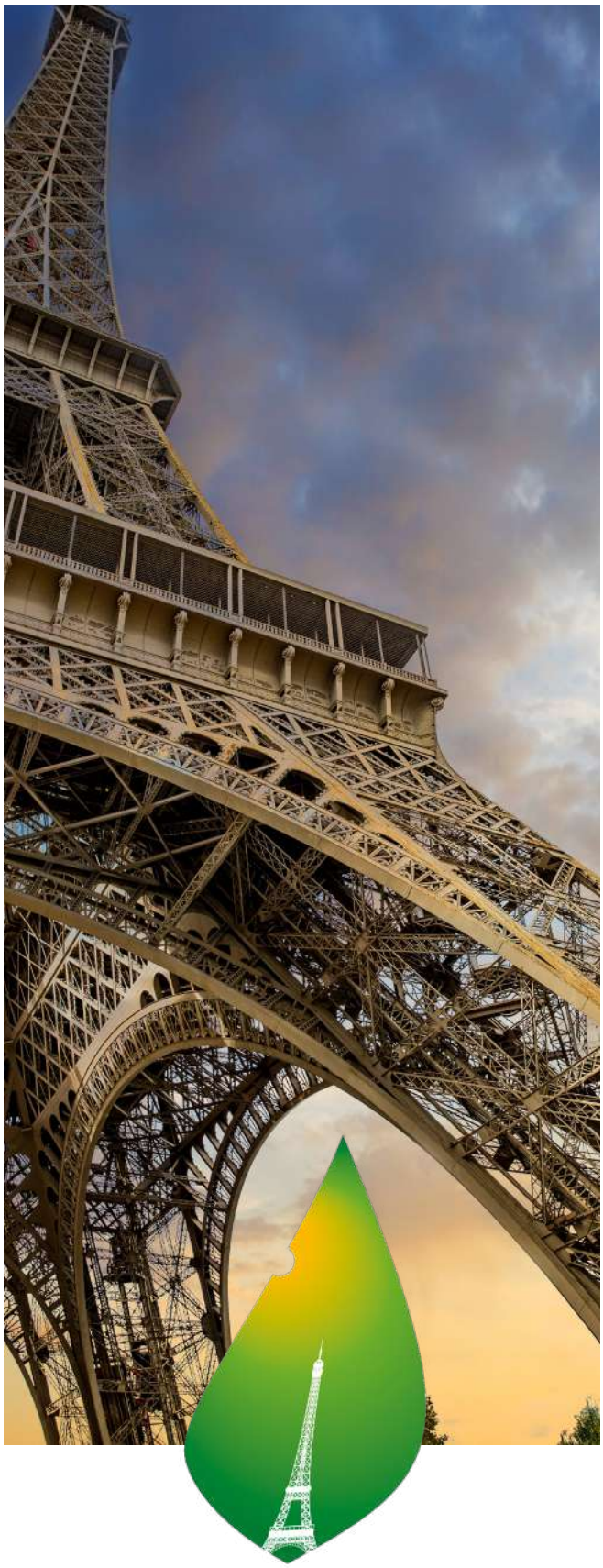
أسواق الكربون وتنمية اقتصادية خضراء

أسفرت الأطر الدولية الحاكمة للعمل المناخي المذكورة عاليه عن ظهور نوعين من أسواق الكربون: أسواق الكربون الإلزامية، وأسواق الكربون الطوعية.

أولاً: أسواق الكربون الإلزامية: تعرف أسواق الكربون بأنها نظام تجاري يمكن من خلاله للدول بيع أو شراء وحدات من انبعاثات الاحتباس الحراري التي تطلقها الدول في حال تجاوزها للحدود الوطنية المسموح بها لهذه الانبعاثات، وتعتبر تلك الأسواق «إلزامية»؛ نظرًا لالتزام الدول بأهداف خفض محددة ناتجة عن النظم الوطنية، أو الاتفاقيات الإقليمية والدولية، كما هي الحال في نظام تداول الانبعاثات في الاتحاد الأوروبي الذي أنشئ عام ٢٠٠٥، الذي يعتمد على مبدأ الحد الأقصى المسموح به من الانبعاثات المحتوية على الغازات الدفيئة التي يمكن أن تصدرها المنشآت الخاضعة للنظام، ومن يتعد هذا الحد يقم بشراء حصص الانبعاثات (شهادات الكربون) التي تمثل في مجموعها بالنظام سقف نظام التبادل وفقًا للأهداف المناخية للاتحاد الأوروبي.

ثانيًا: أسواق الكربون الطوعية: تقوم الدول في هذه الأسواق بشراء وبيع وحدات تخفيف الكربون بشكل طوعي، وتمثل وحدة تخفيف الكربون (تقليل طن متري واحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون أو الغازات الدفيئة).

وإجمالاً لدور الأطر الدولية في خلق سوق عالمية للكربون، تعتبر «اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ» هي المصدر الرئيس لأسواق الكربون الطوعية، إذ نتج عن أول مؤتمراتها إطلاق أول سوق تجريبية طوعية للكربون، من خلال الأنشطة الدولية المنفذة تنفيذًا مشتركًا؛ بينما أقر «بروتوكول كيوتو» أهدافًا محددة لخفض الانبعاثات، ثم أوجدت «آلية التنمية النظيفة» سلعة جديدة على شكل وحدات خفض الكربون أو إزالة الانبعاثات، إلا أن «آلية التنمية النظيفة» لم تستمر؛ بسبب خلل العرض والطلب، حيث حدث انكماش لطلب شهادات الكربون ذات الأسعار المرتفعة وزيادة المعروض منها.



وجاء **«اتفاق باريس»** بإجراءات أكثر تحديدًا لدعم قيام الدول المتقدمة للدول النامية في جهود تخفيف أثر التغيرات المناخية والتكيف معها، وتوفير آليات مبتكرة لتمويل المناخ، ومن أهم مواده المادة السادسة، التي يشار إليها بـ «ائتمان الكربون»؛ حيث توجد ثلاث آليات رئيسة تكفل تنفيذ ائتمان الكربون في المادة السادسة من اتفاق باريس لتغير المناخ، على النحو الآتي:

الآلية الأولى: وتندرج تحت الفقرة الثانية من المادة السادسة، وتقوم بتنظيم عملية تداول تخفيضات الكربون دوليًا «نتائج التخفيف المنقولة دوليًا» بين الدول الأطراف جميعًا وفاءً بمساهماتها المحددة وطنيًا، وتجنب الحساب المزدوج.

الآلية الثانية: وتندرج تحت الفقرة الرابعة من المادة السادسة، وهي آلية تم إنشاؤها في الأمم المتحدة تسمح بتسجيل مشروعات محددة وإصدار شهادات كربون تدخل تحت هذه الآلية، كما تسمح بمشاركة المشروعات الحكومية، وكذلك مشروعات القطاع الخاص شريطة موافقة الدولة المضيفة.

الآلية الثالثة: وتندرج تحت الفقرة الثامنة من المادة السادسة، تحت مسمى «إطار النهج غير السوقية»، وتعتمد تلك الآلية بالأساس على تنفيذ مشروعات على المستوى الوطني، بالإضافة إلى التعاون في سياسات المناخ، ونقل التكنولوجيا، وبناء القدرات لتعزيز التعاون بين القطاعين العام والخاص، لمساعدة الدول الأطراف على تنفيذ مساهماتها المحددة وطنيًا. وبالتالي فإن المادة السادسة تقدم نهجًا للتعاون الطوعي بين الدول لتحقيق مساهماتهم المحددة وطنيًا؛ بما يمكّن التعاون الدولي لمواجهة تغيّر المناخ، وتوفير الدعم المالي للدول النامية.

مصر وأسواق الكربون

تعد قضية التغير المناخي من القضايا التي توليها الدولة المصرية اهتمامًا كبيرًا، فعلى الرغم من أن إسهام مصر في الإجمالي العالمي لانبعاثات غازات الدفيئة لا يتجاوز ١٪ والذي يمثل قيمة ضئيلة للغاية؛ فإن مصر تعد من أكثر الدول تضررًا بتداعيات التغيرات المناخية على عدة أصعدة؛ وعلى الرغم من هذه الحقيقة، فإن مصر تتفاعل بشكل نشط مع قضية التغيرات المناخية؛ حيث إنها طرف في كل من الاتفاقية الإطارية للأمم المتحدة لتغير المناخ، وبروتوكول كيوتو الملحق للاتفاقية الإطارية لتغير المناخ، واتفاق باريس، إلى جانب التزامها بتقديم تقارير المساهمات المحددة وطنيًا (NDCs)، الأمر الذي تسعى في إطاره مصر إلى تكامل سياساتها وتشريعاتها الوطنية مع تلك الالتزامات الدولية.

وقد شهدنا خلال شهر أغسطس من العام الجاري إطلاق الهيئة العامة للرقابة المالية بشكل رسمي أول سوق طوعية منظمة ومراقبة للكربون في مصر وإفريقيا، ليشهد أولى عمليات التداول على شهادات خفض الانبعاثات الكربونية؛ إلا أن تأسيس وإطلاق سوق الكربون الطوعية في مصر قد مر بسنوات من العمل الجاد والدؤوب بالاستناد إلى نهج شامل يسعى إلى تحويل التحديات الخاصة بالتغيرات المناخية إلى فرص حقيقية تهدف إلى تنمية منخفضة الانبعاثات، وزيادة المرونة والتكيف.

فقد عملت الدولة المصرية على مستويين رئيسين: المستوى المؤسسي والمستوى التشريعي، فعلى المستوى المؤسسي تم إنشاء المجلس الوطني للتغيرات المناخية بموجب قرار رئيس مجلس الوزراء رقم ١٩١٢ لسنة ٢٠١٥، ثم إعادة تنظيمه بموجب القرار رقم ١١٢٩ لسنة ٢٠١٩، ليترأسه رئيس مجلس الوزراء وعضوية الوزراء المعنيين، وهو الجهة المعنية برسم السياسة العامة للدولة فيما يخص التعامل مع التغيرات المناخية، والعمل على وضع وتحديث الاستراتيجيات والخطط القطاعية لتغير المناخ.

ويعد عام ٢٠٢٢، عاماً محوريًا في العمل المناخي المصري؛ حيث قام فيه المجلس الوطني للتغيرات المناخية بإطلاق الاستراتيجية الوطنية لتغير المناخ في مصر ٢٠٥٠، لتشمل قطاعات التنمية بالدولة كافة؛ والتي ترمي إلى تحقيق خمسة أهداف استراتيجية رئيسة متمثلة في؛ تحقيق نمو اقتصادي منخفض الانبعاثات، بناء القدرة على المرونة والتكيف مع تغيرات المناخ، والحد من الآثار السلبية ذات العلاقة، تعزيز حوكمة وإدارة العمل المناخي، تحسين البنية الأساسية لتمويل الأنشطة المناخية، وتعزيز سبل البحث العلمي ونقل التكنولوجيا.

وقد ترتب على إطلاق استراتيجية مصر لتغير المناخ العمل على تخطيط وإدارة تغير المناخ على مستويات مختلفة بطريقة تدعم تحقيق الأهداف الاقتصادية والإنمائية المرغوبة للبلاد.

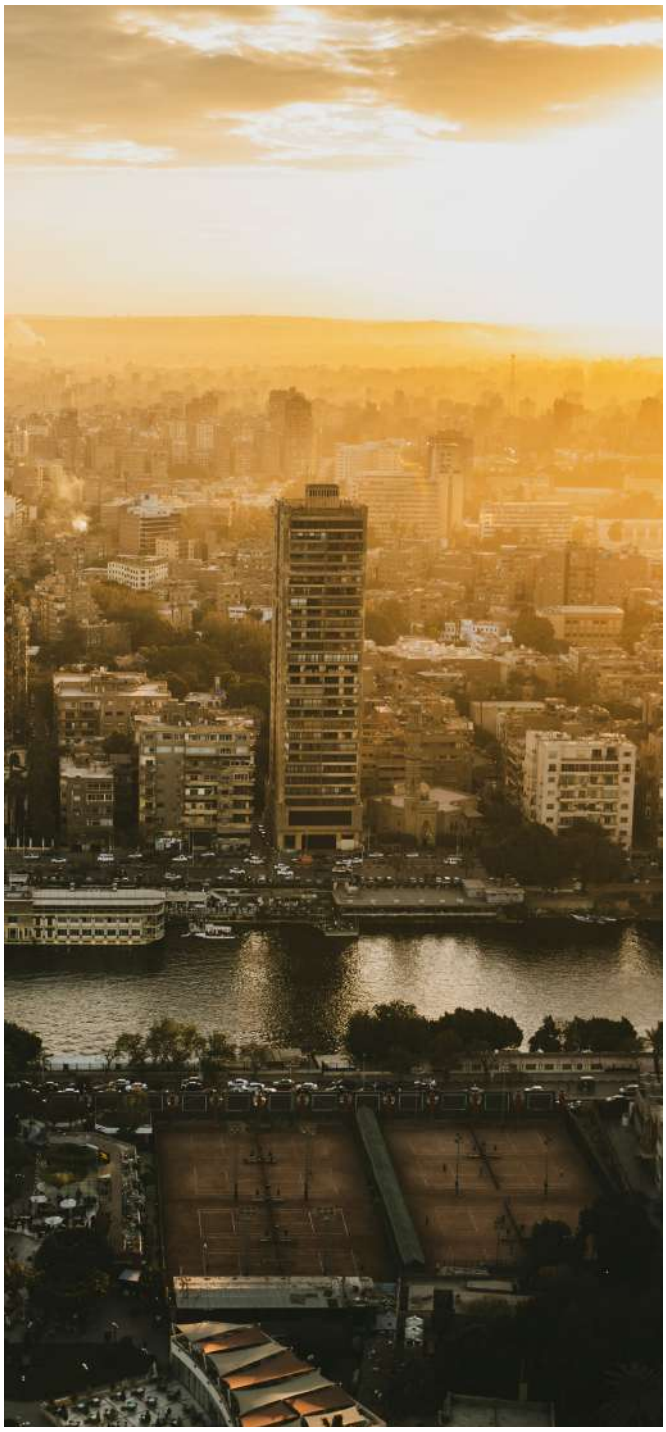
وفي العام نفسه خلال المؤتمر السابع والعشرين للدول الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة لتغير المناخ COP 27 الذي عقد في مصر بمدينة شرم الشيخ؛ تم التوصل إلى عدد من المخرجات التي تدعم تنفيذ آليات المادة السادسة من اتفاق باريس، وكذا خارطة الطريق لتنفيذ تلك المخرجات؛ ومن ضمنها إقرار بناء قدرات للدول النامية ضمن الآلية الثالثة للمادة السادسة، لمعرفة كيفية صياغة النهج غير السوقية وكيفية التقدم بها، وأيضًا بناء القدرات للخبراء من الدول النامية لزيادة قاعدة الخبراء من تلك الدول، القائمين بعملية المراجعة لهذه الآليات، والمتخصصين في تقديم المشورة والدعم الفني.

كما جاء على هامش المؤتمر إعلان مصر عن إطلاق أول سوق إفريقية طوعية لإصدار وتداول شهادات الكربون؛ لتكون منصة لمساعدة الكيانات الاقتصادية العاملة على مختلف الأنشطة الإنتاجية في مصر وإفريقيا على الانخراط في أنشطة خفض الانبعاثات الكربونية، والاستفادة من استصدار شهادات وبيعها بموجب الخفض لصالح جهات أخرى ترغب في مقايضة انبعاثاتها الكربونية التي يصعب تخفيضها، وهو ما تم بالفعل إطلاقه كما أشرنا في أغسطس ٢٠٢٤.

أما على المستوى التشريعي؛ فقد حرصت الدولة المصرية على تهيئة المناخ التشريعي الذي مكنها من إنشاء أسواق الكربون الطوعية، لكونها لا تشكل أي نوع من الإلزام كما في حالة الاتحاد الأوروبي، وذلك لإصدار وتداول شهادات الكربون كأداة مالية مبتكرة تعمل على تشجيع القطاع الخاص، والجهات الحكومية للتحول نحو خفض الانبعاثات، مع إيجاد نظام يتسم بالشفافية للرقابة على قواعد التداول.

ففي ديسمبر من عام ٢٠٢٢، صدر قرار رئيس مجلس الوزراء بشأن تعديل بعض أحكام اللائحة التنفيذية لقانون سوق رأس المال الصادرة بقرار وزير الاقتصاد والتجارة الخارجية رقم ١٣٥ لسنة ١٩٩٣، وبموجب هذا التعديل، أضيفت مادتان جديدتان إلى اللائحة التنفيذية تنشأ بموجبهما في البورصة المصرية سوق طوعية لتداول شهادات خفض الانبعاثات الكربونية، واعتبار شهادات خفض الانبعاثات الكربونية أداة مالية، وعلى البورصة أن تنشئ منصة لتداولها، وكذلك لجنة للإشراف والرقابة عليها.

يلي ذلك عدد من القرارات أصدرتها الهيئة العامة للرقابة المالية؛ تم بموجبها تشكيل أول لجنة معنية بالإشراف والرقابة على وحدات خفض انبعاثات الكربون واختصاصاتها، وتنظيم معايير تسجيل جهات التحقق والتصديق لمشروعات الخفض في القائمة المعدة لذلك. كما أصدرت الهيئة القواعد اللازمة لقيد وشطب شهادات خفض انبعاثات الكربون في البورصات المصرية، وكذا المعايير المطلوبة لاعتماد سجلات الكربون الطوعية المحلية، والتي تعتبر أنظمة الحفظ المركزية الإلكترونية، التي تحتفظ بسجلات إصدار، وتسجيل، وتسلسل نقل ملكية، شهادات خفض انبعاثات الكربون الناتجة عن تنفيذ مشروعات الخفض، وذلك بالتوازي مع اعتماد هيئة الرقابة المالية قواعد تداول الشهادات، واعتماد قواعد التسوية شهادات الكربون الطوعية بالبورصات المصرية.



وختامًا، يمكننا أن ننعت الجهود التي حققتها مصر في مجال أسواق الكربون بالإنجازات الشاملة نحو عمل مناخي منظم على الصعيدين المؤسسي والتشريعي، والتي كان من ضمن نتائجها إنشاء وتفعيل سوق طوعية للكربون كأداة محفزة لخفض الانبعاثات الكربونية تتماشى مع السياق الوطني المصري؛ مقارنة بنهج عالمية أخرى كالأسواق الإلزامية وضرائب الكربون. إلا أن هذه الخطوات في نظري - على الرغم من فاعليتها وأهميتها - فإنها تعد بداية الطريق، حيث يستلزم الأمر رفع الوعي بهذه السوق الوليدة، والتوسع في تشجيع العرض والطلب، كما يلزم أيضًا الدراسة الدائمة لديناميكيات السوق وانعكاساته الاقتصادية، وإسهامه في خفض تكلفة تنفيذ المساهمات المحددة وطنيًا؛ فوفقًا لبعض التقديرات، سوف يؤدي تداول أرصدة الكربون إلى خفض تكلفة تنفيذ المساهمات المحددة وطنيًا لما يربو على النصف ليصل إلى ٢٥٠ مليار دولار بحلول عام ٢٠٣٠، على مستوى العالم. إلى جانب ذلك؛ فإن الإسراع في تعديل قانون البيئة بإضافة فصل خاص بالعمل المناخي، يعد أمرًا محوريًا لإيجاد الظهير التشريعي لدعم سياسات التخفيف والتكيف في القطاعات كافة بشكل ملزم، ليضمن تكامل الجهود الوطنية كافة الرامية إلى تعزيز العمل المناخي في مصر بما يتماشى مع الالتزامات الدولية.

قائمة المراجع

1 - https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WG1_SPM_Arabic.pdf
2 - https://unfccc.int/process/the-kyoto-protocol/mechanisms/emissions-trading
3 - https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/what-eu-ets_en
4 - https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/article-64-mechanism
5 - https://unfccc.int/process/the-paris-agreement/cooperative-implementation
6 - https://fra.gov.eg/
7 - https://www.worldbank.org/en/news/feature/2022/05/24/countries-on-the-cusp-of-carbon-markets

المجلس الوطني للاعتماد والاعتراف الدولي من المنظمة الأوروبية للاعتماد

بقلم المهندس/ هاني الدسوقي
المدير التنفيذي للمجلس الوطني للاعتماد

في ظل التحديات المناخية المتزايدة التي يشهدها العالم جراء الأنشطة الاقتصادية المخلفة لانبعاثات غازات الدفيئة، وخاصة غاز ثاني أكسيد الكربون، سعت الدولة المصرية إلى تدشين أول سوق طوعية لتداول شهادات الكربون، بهدف تحويل مصر إلى سوق لتداول تلك الشهادات في إطار التعاون الدولي لمواجهة تحديات تغير المناخ. وفي هذا السياق، لعب «المجلس الوطني للاعتماد» دورًا محوريًا في الحصول على الاعتراف الدولي كهيئة اعتماد لجهات التصديق والتحقق.

في نوفمبر ٢٠٢٢، استضافت مصر مؤتمر الأطراف الخاص باتفاقية «الأمم المتحدة الإطارية بشأن التغير المناخي» (UNFCCC) في دورته السابعة والعشرين «COP27». ذلك المؤتمر الناجح الذي أسفر عن نتائج متميزة على المستويين الوطني والدولي؛ فدورات مؤتمر «الأمم المتحدة للتغير المناخي» السنوية، تعدّ بمثابة الاجتماع الرسمي لأطراف الاتفاقية، لتقييم التقدم المحرز في التعامل مع التغير المناخي -بدءًا من منتصف التسعينيات- والتفاوض بشأن بروتوكول «كيوتو» لوضع التزامات قانونية على الدول المتقدمة من أجل الحد من انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري.

وبناءً على إعلان دولة رئيس الوزراء المصري خلال مؤتمر «COP27»، تم تدشين أول سوق طوعية لتداول شهادات خفض الانبعاثات المكافئة لثاني أكسيد الكربون في مصر، لتكون مركزًا إقليميًا لتداول شهادات خفض الانبعاثات الكربونية، خاصة إفريقية المنشأ. ومن أولى الخطوات التي خطتها هيئة الرقابة المالية نحو إنشاء سوق الكربون الطوعية اعتبار شهادات خفض الانبعاثات الكربونية أداة مالية، كما قامت البورصة بإنشاء منصة للتداول، كما وضعت الهيئة المعايير اللازمة لقيد جهات للتحقق والتصديق لمشروعات خفض انبعاثات الكربون المعتمدة بهيئة الرقابة المالية، كآلية فعالة للقياس والتسجيل والتوثيق للمشروعات البيئية التي تعمل على خفض الانبعاثات الكربونية، وبالفعل وافقت هيئة الرقابة المالية على قيد ثلاث جهات بقائمة جهات التحقق والتصديق لمشروعات خفض الانبعاثات الكربونية المعتمدة لدى الهيئة، وذلك لأول مرة في السوق المصرية، وهي «المركز المصري للزراعة الحيوية COAE»، وشركة «TUV NORD Egypt» بقائمة جهات التحقق والتصديق المصرية، وكذا الموافقة على قيد شركة «TUV NORD Cert» بقائمة جهات التحقق والتصديق الأجنبية للمشروعات المستهدفة لخفض الانبعاثات الكربونية المعتمد لدى الهيئة.

ومن بين معايير قيد جهات التحقق والتصديق للمشروعات المستهدفة لخفض الانبعاثات الكربونية الصادرة عن هيئة الرقابة المالية أن تحصل جهة التحقق والتصديق على شهادة اعتماد الأيزو لمتطلبات اعتماد مؤسسات وهيئات التحقق والتصديق، وأيضًا الحصول على شهادة اعتماد الأيزو لتوثيق أعمال التحقق والتصديق للمشروعات المستهدفة لخفض الانبعاثات الكربونية، مع استيفاء متطلبات الكفاءة المهنية، ومن هنا برز دور المجلس الوطني للاعتماد كجهة وطنية معتمدة دوليًا تعنى بتقييم واعتماد جهات التصديق والتحقق لمشروعات خفض انبعاثات الكربون.

المنتدى الدولي للاعتماد (IAF)

هو رابطة عالمية لهيئات الاعتماد والهيئات الأخرى المهتمة بتقييم الامتثال، في مجالات نظم الإدارة والمنتجات والعمليات والخدمات والموظفين والتصديق والتحقق وغيرها من برامج تقييم المطابقة المماثلة

المجلس الوطني للاعتماد:

المجلس الوطني للاعتماد هو جهة حكومية تتبع وزارة الصناعة وغير هادفة للربح، وقد تم إنشاء المجلس الوطني للاعتماد بموجب القرار الجمهوري رقم ٣١٢ لسنة ١٩٩٦، ليصبح الجهة الوطنية الوحيدة في جمهورية مصر العربية المختصة بتقييم واعتماد جهات تقييم المطابقة - التحقق والتصديق- ومن أمثلتها؛ معامل الاختبار، ومعامل المعايرة، وجهات التفتيش، وجهات منح شهادات نظم إدارة الجودة، ومعامل التحاليل الطبية، وجهات منح شهادات المنتجات، ومقدمو خدمة اختبارات الكفاءة الفنية، وجهات منح شهادات الأفراد، ومعامل الطب الشرعي، ومعامل البنوك الحيوية. كما صدر القرار الجمهوري رقم ٢٤٨ لسنة ٢٠٠٦، بإعادة تنظيم المجلس الوطني للاعتماد كجهة تقييم المطابقة الوحيدة في مصر، ومنح المجلس الاستقلالية الفنية والإدارية والمالية لتقييم واعتماد جهات تقييم المطابقة في مصر.

ويعنى المجلس الوطني للاعتماد بعدد من المسؤوليات المهمة، مثل: وضع نظام من أجل تقييم جهات تقييم المطابقة، وإصدار شهادات الاعتماد. ومنح الاعتماد أو تجديده أو تعليقه أو سحبه من جهات تقييم المطابقة. كما يعنى المجلس بالمتابعة المستمرة للجهات الحاصلة على الاعتماد، ويشجع تبادل الخبرات فيما بينهم. حيث يسهم المجلس في الارتقاء بجودة الخدمات المقدمة من قبل جهات تقييم المطابقة وفقًا للمعايير الدولية. بالإضافة إلى ذلك، يدعم المجلس الاعتراف المتبادل فيما بين جهات تقييم المطابقة، العاملة في مصر وخارجها، ويقوم بتحرير اتفاقيات تفيد تنفيذ هذا الغرض. ويعمل المجلس أيضًا على تمثيل مصر في الخارج في الفعاليات والتظاهرات ذات العلاقة بالاعتماد، والتعاون مع الجهات النظيرة في المجال.

ما الاعتراف الدولي بالاعتماد؟

يفيد الاعتراف الدولي بالاعتماد قبول المخرجات الصادرة عن جهات تقييم المطابقة التي تم اعتمادها من المجلس الوطني للاعتماد، في الدول كافة الموقعة على اتفاقية الاعتراف الدولي المتبادل من المنظمات الدولية المعنية بالاعتماد، ويقصد بذلك أجهزة الاعتماد النظيرة في دول العالم جميعًا.

كما يعني الاعتراف الدولي بالاعتماد أيضًا؛ قبول أية تقارير أو شهادات صادرة عن جهات تقييم المطابقة، لدى الدول التي قامت بتطبيق المعايير والمواصفات الدولية في دول العالم جميعًا، والموقعة على اتفاقية الاعتراف المتبادل من قبل المنظمات الدولية المعنية بالاعتماد. فالاعتراف الدولي بالاعتماد يمثل قيم الكفاءة، والحيادية، والاستقلالية، والنزاهة، والشفافية.

فوائد الحصول على شهادات الاعتراف الدولي:

- اعتماد مقبول في دول العالم جميعًا دون الحاجة إلى إعادة التقارير والمطابقة مرة أخرى.
- التأكد من صحة ومصداقية هيئة الاعتماد المعترف بها، وعملها وفقًا للمواصفات والمعايير الدولية المنصوص عليها.
- الحد من المخاطر التي يحتمل أن تتعرض لها الشركات وعملاؤها جراء الحصول على شهادة اعتماد عالمية معترف بها.
- تعزيز فاعلية الاعتماد كآلية تكفل الثقة بالسلع والخدمات، وهو أمر ضروري للغاية لتسهيل التجارة العالمية.

وفي إطار تفعيل سوق الكربون الطوعية، ومبادرة «الحد من الانبعاثات الكربونية في الصناعة المصرية»، اعتبر «المجلس الوطني للاعتماد» الجهة الوطنية الوحيدة والمعتمدة دوليًا المسؤولة عن تقييم واعتماد جهات «تقييم التحقق والتصديق» لمشروعات خفض انبعاثات الكربون في جمهورية مصر العربية، ويقوم بدوره بتقييم واعتماد تلك الجهات، لتبدأ نشاطها في إصدار شهادات خفض انبعاثات الكربون، علما بأن هذا الإجراء مصحوب بالاعتراف من المنتدى الدولي للاعتماد IAF مما يجعل الشهادات الصادرة عن جهات تقييم التحقق والتصديق معترفًا بها دوليًا. نظرًا للموثوقية التامة التي يمنحها المجلس للمطابقات والاعتمادات كلها للمؤسسات المعتمدة من قبله جميعًا، فهو جهة الاعتماد الأقوى في منطقة الشرق الأوسط، بالإضافة إلى الاعتراف الدولي الذي يعني قبول الشهادات الصادرة عن جهات تقييم التحقق والمصادقة التي يتم اعتمادها من قبل المجلس الوطني للاعتماد في دول العالم جميعًا، والموقعة على اتفاقية «الاعتراف المتبادل» من المنظمات الدولية.

وطوال العام ٢٠٢٣، كان المجلس منغمسًا في إعداد إدارة جديدة للمصادقة، والتحقق وتدريب الكوادر اللازمة في مجال الاعتماد الجديد داخل وخارج مصر، بالإضافة إلى تحديث نظام الجودة، وأخيرًا بدء إجراءات الاعتراف الدولي بهذا النشاط الجديد من المنظمة الأوروبية للاعتماد EA. وفي الفترة من ١٢-١٨ مايو ٢٠٢٤، قام فريق التقييم الدولي من المنظمة الأوروبية للاعتماد، والمكون من ٤ أفراد من دول إيطاليا – إسبانيا – البرتغال – المملكة المتحدة، بتنفيذ زيارة بهدف التقييم، وقد نجح المجلس في تجديد الاعتراف من المنظمة في مجال اعتماد جهات اختبارات الكفاءة الفنية، فضلاً عن تمديد مجال الاعتراف ليشمل النشاط الجديد، الخاص باعتماد جهات التصديق والتحقق.

وقد أفاد تقرير فريق عمل المنظمة الأوروبية للاعتماد بما يلي:

- يعمل المجلس الوطني للاعتماد في إطار مستدام، ويقوم بتشغيل برامج الاعتماد لجهات إجراء اختبارات الكفاءة الفنية، وكذلك اعتماد جهات التصديق والتحقق وفقًا لمتطلبات المواصفة الدولية «ISO/IEC 17011:2017».

- تم تقييم الجهات المعتمدة من المجلس في مجال اختبارات الكفاءة الفنية، ووجد أنها تتوافق مع المتطلبات الدولية.

- فريق العمل بالمجلس لديه المهارة والخبرات الفنية، ولديه التأهيل لتنفيذ برامج الاعتماد في المجالات المذكورة، وكذلك الفرق الفنية الخارجية من المقيمين وأعضاء اللجان الفنية.

- يمتلك «المجلس الوطني للاعتماد» الالتزام المهني والموارد المالية التي تسمح له بالعمل بشكل مستقل لتشغيل برامج الاعتماد.

- يحقق المجلس التزامات الاعتراف الدولي الخاصة بتشريعات المنظمة الأوروبية للاعتماد، وكذلك منظمة التعاون الدولي لاعتماد المعامل.

- فضلاً عن أن المجلس يلتزم بقواعد استخدام شعار الاعتراف الدولي الخاص بمنظمة التعاون الدولي لاعتماد المعامل.

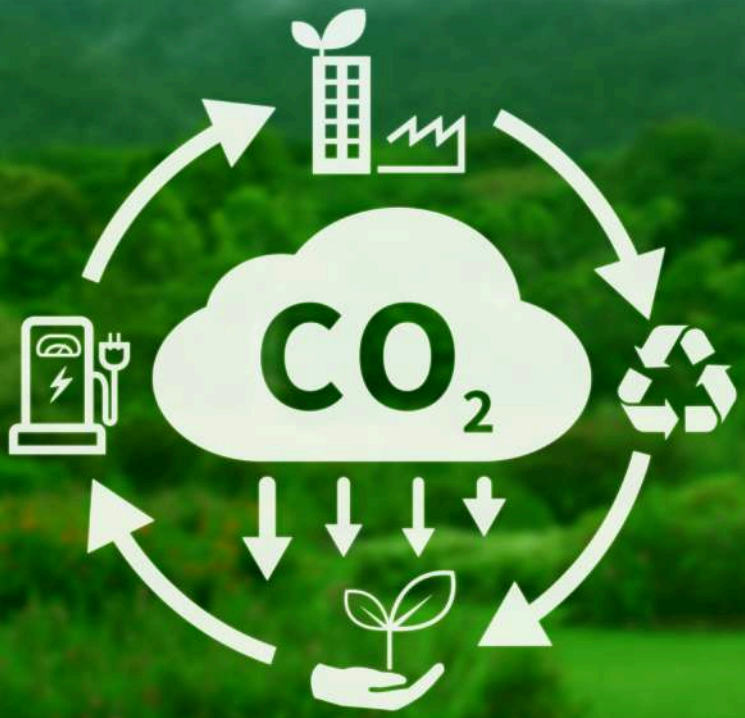
- تؤكد عملية تقييم ومشاهدة الأنشطة الخاصة بالمجلس أن النتائج والبيانات التي تم الحصول عليها بخصوص الجهات المعتمدة من المجلس تكافئ تلك البيانات والنتائج لدى الجهات الحاصلة على الاعتراف الدولي من قبل المنظمة الأوروبية للاعتماد والتابعة للاتحاد الأوروبي.

- وبملاحظة عمليات التقييم كلها وجد أنها تحقق تمامًا – ودون استثناء – معايير عالية الجودة.

- أعجب فريق التقييم بوجه عام بالكفاءة العالية والخبرات المتقدمة لفريق الاعتماد بالمجلس، وأعضاء اللجان الفنية الذين تم مناظرتهم. ويشير بشكل خاص إلى عمق تخصص الأنشطة التدريبية التي تم تنفيذها في مجال التصديق والتحقق.

EUROPEAN ACCREDITATION

جديـر بالذكـر أن حصـول المجلـس الوطنـي للاعتمـاد علـى الاعتـراف الدولـي فـي اعتمـاد جهـات التصديـق، والتحقـق هـو أحـد التدابيـر الوطنيـة التـي تبنتهـا مصـر فـي إطـار التحـول إلـى سـوق إقليميـة للشـهادات الخاصـة بالانبعاثـات الكربونيـة، خاصـة إفريقيـة المنشـأ، ووفقًـا للإجـراءات المذكـورة آنفًـا انتهـت مصـر بالفعـل مـن المتطلبـات التنظيميـة والتشـريعية كافـة، لإطـلاق أول سـوق منظمـة فـي إفريقيـا تعنـى بتسـجيل وإصـدار شـهادات خفـض الانبعاثـات الكربونيـة وتداولهـا، ومـن خـلال دور المجلـس الوطنـي للاعتمـاد، يعتـرف العالـم الآن بشـهادات الكربـون المصريـة، بمـا يمكنهـا مـن فتـح آفـاق جديـدة لتبـادل تجـاري أكبـر. وسـوف يترتـب علـى هـذه الخطـوة عـدد مـن الإجـراءات التـي سـتؤثر إيجابًـا فـي تنافسـية الصـادرات المصريـة، باعتبـار أن الاعتمـاد هـو البوابـة الكبـرى للصـادرات، خاصـة للـدول التـي تتبنـى آليـات لضبـط حـدود الكربـون مـن خـلال السياسـات الدوليـة للحـد مـن الانبعاثـات الكربونيـة مـن أجـل تعزيـز سـبل الاسـتدامة ومواجهـة التحديـات المناخيـة العالميـة.



رابعًا: تجارب رائدة في إصدار شهادات الكربون في مصر

- شركة سيكم: تجربة رائدة في إصدار شهادات الكربون في مصر

شركة سيكم:

تجربة رائدة في إصدار شهادات الكربون في مصر

بقلم الأستاذ/ حلمي أبو العيش

رئيس مجلس الإدارة والمدير الإداري لمجموعة شركات سيكم،
وعضو الاتحاد الدولي لحركات الزراعة العضوية (IFOAM)

مقدمة

أسس الدكتور إبراهيم أبو العيش مجموعة سيكم عام ١٩٧٧، وهي مؤسسة اجتماعية رائدة مكرسة لتنمية مستقبل مستدام وعادل من خلال الزراعة الحيوية والمبادرات الاجتماعية والإحياء الثقافي. وقد بدأت رحلة المنظمة في أرض نقية وغير ملوثة في الصحراء المصرية، حيث أنشأت مجموعة متعددة الأنشطة من الشركات والمنظمات غير الحكومية والمؤسسات التعليمية، بالإضافة إلى مركز طبي. وقد سمح هذا النهج الشامل لسيكم بمعالجة مجموعة متنوعة من التحديات الاجتماعية والاقتصادية والبيئية، مما جعلها نموذجًا يحتذى به في التنمية المستدامة في مصر وخارجها.

رؤية ورسالة سيكم

تتبع رؤية مجموعة سيكم من الاعتقاد الراسخ بأن البشرية يمكنها أن تتطور بالتناغم مع الطبيعة. وتعمل المنظمة وفقًا لمبادئ الزراعة الحيوية، التي تؤكد أهمية الاقتصاد الأخضر والتوازن البيئي والتنوع البيولوجي وصحة التربة. وتتضمن مهمة سيكم أربع ركائز أساسية:

- **الركيزة الاقتصادية:** وتعتبر حجر الزاوية في النهج الشامل للتنمية المستدامة. وتهتم هذه الركيزة بخلق القيمة الاقتصادية مع الحفاظ على الممارسات الأخلاقية والاستدامة البيئية والمسؤولية الاجتماعية.
- **الاستدامة البيئية:** من خلال ممارسات الزراعة العضوية والحيوية، تهدف سيكم إلى استعادة صحة الأرض، والحد من بصمتها البيئية.
- **العدالة الاجتماعية:** تلتزم سيكم بتحسين سبل عيش المزارعين والمجتمعات المحلية من خلال توفير أجور عادلة، بالإضافة إلى خدمات التعليم والرعاية الصحية.
- **إحياء التراث الثقافي:** تروج سيكم للمبادرات الثقافية التي تحتفل بالتراث المصري، وتعزز الشعور بالمجتمع.

المبادرات البيئية والمناخية

تسلط سيكم الضوء على الزراعة العضوية والحيوية كحلول رئيسة للتحديات العالمية، مثل: الأمن الغذائي وتغير المناخ والفقر. حيث تعد الزراعة العضوية نظامًا متكاملاً يعزز سلامة النظام البيئي الزراعي وقدرته على الصمود، مع التركيز على التنوع البيولوجي والدورة البيولوجية ونشاط التربة. وقد أثبتت سيكم أن الزراعة العضوية تسهم في الأمن الغذائي على المدى الطويل من خلال تحسين مرونة المزارع في مواجهة التحديات الطبيعية والبشرية من خلال استخدام الأسمدة الطبيعية ومكافحة الآفات وتجنب المدخلات المعدلة وراثيًا. وتؤمن سيكم أن إنتاج الأغذية العضوية فعال من حيث التكلفة عند النظر إلى التكاليف الخارجية لتلوث المياه والهواء وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون واستهلاك الطاقة. وبالتالي، نفذت المنظمة عديدًا من المبادرات للحد من بصمتها البيئية، وتعزيز الممارسات المستدامة. وتشمل هذه المبادرات:

- الزراعة العضوية والحيوية: قامت سيكم بزراعة آلاف الأفدنة من الأراضي بالمحاصيل الزراعية العضوية والحيوية، ومنعت خلالها استخدام المبيدات الحشرية والأسمدة الضارة، ومن ثم حماية النظام البيئي.
- الطاقة المتجددة: استثمرت سيكم في مصادر الطاقة المتجددة، بما في ذلك الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، لتقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري، وتقليل انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري.
- الحفاظ على المياه: نظرًا لمناخ مصر الجاف، استخدمت سيكم تقنيات ري متقدمة مع الاستخدام المستدام لموارد المياه.
- إدارة النفايات: طورت سيكم نظامًا متكاملاً لإدارة النفايات يتضمن إعادة التدوير والتسميد، وتقليل توليد النفايات، وتعزيز مبادئ الاقتصاد الدائري.

EGYPTIAN BIODYNAMIC ASSOCIATION demeter

الجمعية المصرية للزراعة الحيوية (EBDA)

- منذ ثلاثين عامًا، شاركت سيكم في تأسيس الجمعية المصرية للزراعة الحيوية (EBDA)، وهي منظمة مستقلة تعمل على تعزيز ممارسات الزراعة العضوية والحيوية. طورت الجمعية المصرية للزراعة الحيوية مفهوم «اقتصاد المحبة» (Economy of Love standard (EoL، وهو مفهوم مستوحى من رؤية سيكم تمكين المزارعين من الانتقال من الزراعة التقليدية إلى الزراعة المتجددة الأكثر ربحية مع تعزيز التنمية المجتمعية. وحتى الآن، دعمت الجمعية المصرية للزراعة الحيوية أكثر من ١٣٠٠٠ مزارع، وحولت أكثر من ٤٧٠٠٠ فدان من الأراضي إلى ممارسات بيوديناميكية. ولم يعمل هذا التحول على تحسين الإنتاجية الزراعية فحسب، بل عزز أيضًا سبل المعيشة لأعداد لا تحصى من الأسر.

برنامج اقتصاد المحبة (EoL)

كانت الجمعية المصرية للزراعة الحيوية (EBDA) في طليعة الجهات التي عملت على الترويج للزراعة العضوية والحيوية مع التمكين الاقتصادي والاجتماعي لصغار المزارعين من خلال البرنامج المبتكر لشهادات الكربون (اقتصاد المحبة) EoL. ويعد اقتصاد المحبة (EoL) برنامجًا لإصدار شهادات خفض انبعاثات الكربون، يلتزم خلاله المنتج بزيادة احتجاز الكربون من خلال مشروعات متعددة؛ مثل: أساليب الزراعة الحيوية، ومشروعات التشجير، ودعم المزارعين لتجنب انبعاثات الميثان، وثاني أكسيد الكربون خلال عملية إنتاج السماد، وتنفيذ مشروعات الطاقة المتجددة.

وقد عرّف اقتصاد المحبة التنمية الشاملة والاستدامة على أنها التوازن بين الأبعاد الأربعة؛ المجتمع والاقتصاد والثقافة والبيئة.

١- **البيئة:** اتباع معايير الإنتاج/المعالجة الحيوية. بالإضافة إلى الحد من أنشطة التعبئة والتغليف وزيادة استخدام المواد المعاد تدويرها. وتنفيذ أنظمة إدارة مستدامة للمياه والنفايات.

٢- **الثقافة:** يتلقى المديرون تدريبًا لعقد ملتقيات ثقافية، بالإضافة إلى القيام بأنشطة إبداعية منتظمة مع الموظفين. وكذلك احترام التقاليد والثقافات المحلية للموظفين.

٣- **الاقتصاد:** توفير البيانات لإجراء الحسابات الكاملة للتكاليف، وعقد اتفاقية تضامن بين أصحاب المصلحة، بالإضافة إلى توفير الأجور التي تسمح بمستوى معيشي لائق.

٤- **المجتمع:** توفير ظروف عمل عادلة وكريمة، وكذا توفير تأمين صحي واجتماعي للموظفين. بالإضافة إلى إجراء مشاورات مع أصحاب المصلحة من خلال الموائد المستديرة.

وقد تمكن هذا النوع من الاقتصاد (اقتصاد المحبة) من تقديم الدعم للمزارعين العاملين في مجال الزراعة الحيوية، مع تقديم منتجات عالية الجودة أيضًا، وذلك بفضل شبكة المنتجين والمشترين وجهات التصديق التي تتبع معيار اقتصاد المحبة، والذين يتبنون جميعًا نهجًا سلبيًا تجاه الكربون، ويستهدفون جميعًا تعزيز التنوع البيولوجي في المزارع. كما يضمن معيار اقتصاد المحبة أن كل مشروع للحد من انبعاثات الكربون تم التحقق من سلامته، وتم التصديق عليه وفقًا لمعايير سلامة ونزاهة شهادات الكربون المعترف بها دوليًا، وأن هذا المشروع يتبع نهجًا حقيقيًا لحساب التكاليف وتغطية الأجور المعيشية للعمال على طول سلسلة القيمة.

جدير بالذكر أن برنامج (اقتصاد المحبة) يقدم حلاً قائمًا على السوق لحل أزمة المناخ، ودعم سبل المعيشة للمزارعين، والتحول من العمليات الإنتاجية المدعومة ماليًا، والمنتجة كمًّا كبيرًا من الانبعاثات، إلى العمليات صديقة للبيئة ومستقلة ماليًا. وذلك بفضل نظام المراجعة والتحقق المعتمد من قبل طرف ثالث، لذلك تم الاعتراف دوليًا ببرنامج (اقتصاد المحبة) نظرًا لتأثيره الإقليمي الإيجابي، الذي انبثق منه تحقيق الأهداف التالية:

- **تحسين الظروف الاجتماعية والاقتصادية للمزارعين**
- **تمكين المرأة**
- **التنمية الاقتصادية للمنطقة**
- **تحسين التنوع البيولوجي**

أحدث إنجازات سيكم في مجال تجارة الكربون

قامت شركة إيزيس للصناعات الغذائية - إحدى الشركات التابعة لشركة سيكم - مؤخرًا بشراء شهادات كربون تعادل ٥٠٠ طن من الانبعاثات، وقد حصلت على هذه الشهادات من ١٠ مزارعين من مجموعة المنيا التابعة للجمعية المصرية للزراعة الحيوية. هؤلاء المزارعون الحاصلون في الأصل على شهادات (اقتصاد المحبة). كانت هذه الصفقة بمثابة نقطة محورية في سوق الكربون الطوعية في مصر، حيث أثبتت بالدليل القاطع زيادة الطلب على شهادات الكربون وإمكانية توليد المزارعين لدخل إضافي من خلال تبني ممارسات مستدامة في الزراعة.

بالإضافة إلى ذلك، التزمت سيكم بشراء ما يقرب من ١٢٠٠٠ شهادة سنويًا من الجمعيات الزراعية والمزارعين داخل الجمعية المصرية للزراعة الحيوية. ولم يكن هذا الالتزام ليدعم المزارعين المحليين فحسب، بل يعزز أيضًا تفاني سيكم في تبني مبادئ التنمية المستدامة.

العرض والطلب وخطط المستقبل

أسفرت جهود الجمعية المصرية للزراعة الحيوية عن تعزيز حجم المعروض من شهادات الكربون، فيوجد حاليًا ١١٠,٠٠٠ شهادة جاهزة للإصدار، مع إمكانية زيادتها إلى ٢٠٠,٠٠٠ بنهاية هذا العام. كما تستهدف الجمعية المصرية للزراعة الحيوية إلى زيادة عدد أعضائها إلى ٤٠ ألف مزارع خلال العام المقبل، مما ينعكس في شكل المزيد من الاهتمام بالممارسات الزراعية المستدامة أيضًا.

ولتحفيز سوق الكربون بشكل أكبر، تخطط الجمعية المصرية للزراعة الحيوية أيضًا لطرح ٢٠ ألف شهادة كربون للبيع بالمزاد. وسيقدم هذا النهج المبتكر آلية قائمة على السوق لتداول شهادات الكربون، مما يوفر منصة شفافة وتنافسية للمشترين والبائعين.

مساهمات سيكم التاريخية في تجارة الكربون

يعود تاريخ عمل سيكم الرائد في تجارة الكربون إلى عام ٢٠٠٨. وباعتبارها أحد أوائل الشركات في مصر التي نشرت تقارير الاستدامة السنوية، وتطور منهجية البصمة الكربونية، أثبتت سيكم الفوائد المالية للممارسات المستدامة لكل من الشركة والمزارعين المحليين. كما تدعم سيكم خدمات التحقق والتصديق على الانبعاثات التي تم خفضها من قبل الأفراد، والمنظمات التي تسعى إلى تعويض انبعاثاتها الخاصة.

التأثيرات الإيجابية في المجتمعات المحلية

كان لإصدار شهادات الكربون تأثير بعيد المدى في المجتمعات المحلية في مصر، وذلك عبر توفير الحوافز المالية لممارسات الزراعة المستدامة، فقد شجع برنامج (اقتصاد المحبة) عددًا كبيرًا من المزارعين على تبني الأساليب العضوية والديناميكية الحيوية في الزراعة. ولم يعزز هذا التحول الإنتاجية الزراعية فحسب، بل أدى أيضًا إلى تحسين الأمن الغذائي، وتعزيز أنماط الحياة الصحية.

مبادرات التنمية المجتمعية

مكنت الإيرادات الناتجة عن شراء شهادات الكربون شركة سيكم، والجمعية المصرية للزراعة الحيوية من الاستثمار في مبادرات التنمية المجتمعية. حيث خلقت هذه المبادرات فرص عمل، كما عملت على رفع مستويات المعيشة، وعززت الشعور بالمرونة داخل المجتمعات المحلية. وقد شملت هذه المشروعات مجالات مختلفة، مثل:

- **التعليم:** أنشأت سيكم مؤسسات تعليمية توفر تعليمًا عالي الجودة للأطفال في المجتمعات المحلية، مما يعزز جيلاً جديدًا من المواطنين المهتمين بالبيئة.
- **الرعاية الصحية:** تدير المنظمة مركزًا طبيًا يقدم خدمات الرعاية الصحية للسكان المحليين، مما يحسن النتائج الصحية العامة ونوعية الحياة.
- **تحسينات البنية التحتية:** تستثمر سيكم في البنية التحتية المحلية، بما في ذلك الطرق والصرف الصحي، مما يعزز ظروف المعيشة، ويعزز التنمية الاقتصادية بالتبعية.

الاعتراف والجوائز الدولية

أسهم عمل سيكم الرائد في تجارة الكربون في تحسين سمعة مصر الدولية، حيث نالت جهود الشركة في تخفيف آثار تغير المناخ تقديرًا من عديد من المنظمات العالمية، وتوجت هذه الجهود بحصول الشركة على جائزة جولبنكيان المرموقة للإنسانية بالشراكة مع الجمعية المصرية للزراعة الحيوية. وتؤكد هذه الجائزة التزام سيكم بالتنمية المستدامة وتأثيرها الإيجابي في المجتمعات المحلية والبيئة.

الخلاصة:

تُظهِر أنشطة سيكم الرائدة فيما يتعلق بتجارة الكربون التزامها الراسخ بالتنمية المستدامة وريادة الأعمال الاجتماعية. وتقدم تجربة المنظمة نموذجًا يحتذى به للمنظمات الأخرى التي تتطلع إلى المساهمة في المسيرة العالمية لمواجهة تأثير تغير المناخ. ومن خلال تمكين المزارعين وتعزيز الزراعة المستدامة والمساهمة في تخفيف آثار تغير المناخ، تلعب سيكم والجمعية المصرية للزراعة الحيوية دورًا حيويًا في تشكيل مستقبل أكثر استدامة وعدالة للقطاع الزراعي في مصر.

خامسًا: مسارات التحرك نحو أسواق كربون أكثر فاعلية "تحديات وفرص"

مسارات التحرك نحو أسواق كربون أكثر فاعلية «تحديات وفرص»

بقلم: أ. الشيماء الصادق
خبير بمركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار

اتساقًا مع الرؤية العالمية لضرورة الحد من ارتفاع درجة حرارة الأرض وتثبيتها عند أقل من ١,٥ درجة مئوية، تآزرت المساعي الدولية من أجل مجابهة تأثيرات التغيرات المناخية، نظرًا للتداعيات المتصاعدة التي تهدد بتدمير الجهود التنموية كافة؛ الاجتماعية والاقتصادية والمستدامة على مستوى العالم. وشهدنا عددًا من التظاهرات العالمية التي بلورت الخطط والاتجاهات والنُهج المنظمة نحو إجراءات التكيف والتخفيف من تأثيرات مخاطر تغير المناخ؛ مثل اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ، التي أقرت تثبيت تركيزات غازات الاحتباس الحراري في الغلاف الجوي، من خلال وضع الدول الأطراف لخطط تخفيض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري مع إقرار مبدأ تشارك المسؤوليات وتباين الأعباء. «وبروتوكول كيوتو» الذي حدد التزامات وطنية على الدول الأعضاء لخفض انبعاثات الكربون. و«آلية التنمية النظيفة» التي أقرت اتفاق الدول المتقدمة المالكة لتكنولوجيا خفض الانبعاثات بنقل تلك التكنولوجيا إلى الدول النامية، مقابل شراء الدول المتقدمة لوحدات خفض الانبعاثات الناتجة عن استخدام تلك التكنولوجيا؛ وكانت «آلية التنمية النظيفة» هي الإطار العام الذي شكل أسواق الكربون حول العالم. وجاء «اتفاق باريس»، بإلزام الدول الأعضاء بإصدار تقارير مساهماتها المحددة وطنيًا»؛ بالإضافة إلى تقارير الرصد الوطنية لانبعاثات غازات الاحتباس الحراري، وعمليات التعامل عليها بشفافية.

وإيمانًا من الدول بأهمية إجراءات التخفيف من انبعاثاتها من الغازات الدفيئة، شرع العالم في تبني مبدأ «الملوث يدفع»، الذي اعتبر امتدادًا لعمل آلية التنمية النظيفة سالف الذكر، حيث تطور عمل الآلية من مجرد التطوع في نقل التكنولوجيا من الدول المتقدمة إلى النامية وشراء شهادات الكربون، إلى نحو يجبر المؤسسات كثيفة الانبعاثات على معادلة انبعاثاتها ودفع المقابل لمعالجة التأثيرات الاجتماعية والاقتصادية والبيئية المتخلفة عن أنشطتها المتسببة في الظواهر المناخية الجامحة.

تلك الفكرة التي تبلورت في شكل «أسواق الكربون»، التي نحن بصدد إلقاء الضوء على تفاصيلها في هذا العدد من «سياسات مناخية»، حيث مثلت أسواق الكربون إحدى السبل المثلى للحد من ارتفاع درجة حرارة الأرض، والتخفيف من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، في ظل عزوف عدد من الدول الملوثة عن الوفاء بالتزاماتها نحو تنفيذ بنود الاتفاقيات والبروتوكولات المبرمة المذكورة عاليه؛ وما أقرته من التحول إلى استخدام الطاقات المتجددة، والخفض التدريجي في استخدامات الوقود الأحفوري، وتحقيق هدف صافي الانبعاثات الصفرية. خاصة أن أسواق الكربون حققت فائدة مزدوجة، إحداها مالية وأخرى اقتصادية؛ حيث أسهمت أسواق الكربون في تحقيق أهداف التخفيف من الانبعاثات، كما تمكنت أيضًا من تحقيق عوائد مالية جراء تداول شهادات الكربون الناتجة عن معادلة كمية الانبعاثات الصادرة عن المؤسسات، وتوجيهها إلى المشروعات الخضراء المستدامة، ومن ثم تحولت عوائد أسواق الكربون إلى مدخلات لتمويل مشروعات الانتقال العادل إلى الطاقة المتجددة، وتنمية الاقتصاد منخفض الكربون صديق البيئة.

وظهرت أنواع مختلفة من أسواق الكربون الإلزامية، مثل: نظام تداول الانبعاثات في الاتحاد الأوروبي، وضرائب الكربون المنتشرة في عديد من الدول، والأسواق الطوعية، مثل: سوق الكربون الطوعية في إفريقيا. والتي ذُكرت تفصيلاً في هذا العدد من المجلة. وأطلق في أغسطس ٢٠٢٤، أول سوق طوعية للكربون في جمهورية مصر العربية. ولم يكن الأمر بالهين؛ إذ استدعى تدشين السوق استقاء عوامل نجاح التجارب الدولية في إنشاء أسواق الكربون حول العالم، والتعرف على الأطر التنظيمية والتشريعية اللازمة لإنشاء السوق، وتكاتف الهيئات وأصحاب المصالح من أجل توفير الضوابط والاشتراطات والمعايير الدولية جميعها في سوق مصرية وطنية. ولم يكن ليتحقق هذا الإنجاز من إنشاء سوق مالية متخصصة في تداول الانبعاثات الكربونية واعتمادها دوليًا إلا بإرادة سياسية قوية ورغبة وطنية حقيقية في مواكبة الزخم الدولي في التخفيف من الانبعاثات الكربونية، مع تحقيق المنافع الاقتصادية واستخدام عوائدها في بناء القدرة الوطنية على الصمود في مواجهة التغيرات المناخية.

وقد سرد العدد بعضًا من النماذج الدولية لأسواق الكربون الإلزامية والطوعية، بالإضافة إلى الأطر التشريعية والتنظيمية المنفذة لإنشاء سوق مصر الطوعية للكربون، وقد واجهت شتى النماذج المذكورة الكثير من التحديات التي وقفت حائلاً في طريق إنشاء تلك الأسواق، بل وما زالت تعرقل تحقيق الرؤية المستقبلية المنشودة من إنشاء تلك الأسواق، ونوجز بعضها في الآتي:

تحديات تواجه فاعلية أسواق الكربون

يوجد عديد من التحديات التي تواجه أسواق الكربون الطوعية والممتثلة منها، وهي على سبيل المثال لا الحصر:

- **افتقار الأسواق الطوعية إلى الشفافية والنزاهة وغياب المعايير الحاكمة** لأرصدة وشهادات الكربون، وعدم قدرة الشركات على معرفة إذا ما كانت تقوم بخفض انبعاثاتها فعليًا أم لا، وذلك بسبب عدم تطبيق معايير محددة. ومن ناحية أخرى يؤدي الافتقار إلى المعايير الحاكمة إلى فتح الباب أمام الممارسات المضللة لجهود خفض الانبعاثات، مثل: ممارسات الغسل الأخضر، كالشركات التي تروج لأنشطة زائفة تفيد قيامها بإزالة انبعاثاتها الكربونية، ذلك التحدي الكبير أمام مصداقية ونزاهة الأسواق الطوعية على وجه الخصوص.

- **عدم وجود آلية تسعير محددة للكربون في مختلف دول العالم**، فلا يوجد سعر ثابت يمكن الاستناد إليه في أثناء عمليات التداول، فيختلف السعر من منطقة إلى أخرى، ومن دولة إلى أخرى، كما يختلف كذلك من حيث العملات وقيمتها، مما يجعل من الصعوبة بمكان أن يتم تحديد القيمة السوقية لأرصدة وشهادات الكربون، وينعكس ذلك على عدم إمكانية تقدير العوائد المحققة، أو حتى الخسائر المتوقعة.

- **ضعف البنى التنظيمية والتشريعية** اللازمة لإنشاء أسواق الكربون في مختلف أنحاء العالم، إذ تستلزم أسواق الكربون وجود أطر تنظيمية للتسجيل والتحقق والرقابة، وتلافي الازدواجية في القياس، والاعتماد والمطابقة والمعايرة وفقًا للمعايير الدولية، وتحديد آليات تسعير مناسبة تتفق وإمكانات كل دولة على حدة، بالإضافة إلى القرارات والتشريعات الملزمة الحاكمة لعمليات البيع والشراء جميعها، وحفظ الحقوق ونقل الملكية، لذلك فهناك تباين واضح بين الدول من حيث كفاءة البنى التشريعية والتنظيمية؛ مما يضعها في تحدٍ حقيقي يكمن في احتمالية اعتبار الدول النامية، التي لا تضع أطرًا تنظيمية لتداول الكربون، أو فرض الضرائب عليه، مناخًا خصبًا للمشروعات كثيفة الانبعاثات.

- **العجز في الإمكانات البشرية:** تحتاج أسواق الكربون إلى عديد من الكفاءات البشرية القادرة على إجراء عمليات التدقيق والتسجيل والتحقق والرقابة خاصة إذا ما كانت الأسواق حديثة النشأة. حيث تحتاج أسواق الكربون إلى تهيئة الكوادر البشرية عبر التدريب على العمليات التنظيمية والإجرائية كافة.

- **الخلل بين العرض والطلب على شهادات الكربون:** إذ تشهد أسواق الكربون طفرات من زيادة المعروض من شهادات الكربون في ظل انخفاض الطلب عليها لاعتبارات تتعلق في كثير من الأحيان بالأزمات المالية العالمية، أو الركود الاقتصادي، أو ضعف القدرات التصديرية، أو النزاعات السياسية أو المسلحة، أو عدم القدرة على اجتذاب الشركات والهيئات والمؤسسات للاستثمار في ثاني أكسيد الكربون وتداوله. الأمر الذي يؤدي إلى ضعف الطلب على شهادات الكربون، ومن ثم انخفاض متوسط أسعاره، مما يسفر عن عدم تحقق هدف خفض انبعاثات غازات الدفيئة.

- **التسرب الكربوني:** يعتبر التسرب الكربوني أحد التحديات القوية أمام نجاح أسواق الكربون الإلزامية، ولتوضيح مفهوم «التسرب الكربوني» تجدر الإشارة إلى «آلية ضبط حدود الكربون» CBAM المطبقة في الاتحاد الأوروبي، وهي إحدى الآليات التي تم إقرارها من أجل إجبار الدول المصدرة إلى الاتحاد الأوروبي على خفض انبعاثاتها من الكربون تدريجيًا، وتطالب الآلية الدول المصدرة إلى الاتحاد الأوروبي بتقديم تقرير ربع سنوي يتضمن قياسًا لحجم الانبعاثات عن صناعات محددة، لتحديد حجم انبعاثاتها، ومن ثم تقدير الضريبة المقررة، مع وضع حد أقصى (CAP) للانبعاثات المسموح بها لكل صناعة يتم خفضه سنويًا. وفي الواقع يشكل هذا النوع من الضرائب عقبة أمام المصدرين؛ إذ تؤثر الضريبة ذاتها في تنافسية بعض المنتجات داخل السوق الأوروبية من ناحية. ومن ناحية أخرى قد يؤدي الافتقار إلى تقنيات قياس حجم الانبعاثات لدى الدول المصدرة إلى إحجام هذه الدول عن التصدير إلى الاتحاد الأوروبي. الأمر الذي سيؤدي إلى استبدال الدول سوقًا تصديرية أخرى بالسوق الأوروبية، إلى التحول إلى التصدير إلى دول أخرى لا تفرض هذه النوعية من الضرائب على انبعاثات السلع. وهذا ما يسمى بالتسرب الكربوني من وجهة إلى وجهة أخرى في العالم بفعل أسواق الكربون الإلزامية. والذي يفقد أسواق الكربون الهدف الأساسي منها وهو الحد من انبعاثات الغازات الدفيئة.

الركائز الأساسية لأسواق كربون أكثر فاعلية

نجحت نظم تسعير الكربون العالمية الطوعية والإلزامية في تحقيق أهدافها الاقتصادية والبيئية ارتكازًا على عدد من عوامل النجاح الرئيسة التي يعد توفرها شرطًا أساسيًا لتحقيق أسواق كربون فعالة، نوجزها فيما يلي:

- **توفر أطر تنظيمية وتشريعية واضحة ومنظمة تكفل نفاذ وقوة الإجراءات** الخاصة بتداول شهادات الكربون، ووضع معايير للمتابعة والقياس والتحقق والتصديق والاعتماد تتوافق مع معايير أغلب الأنظمة الدولية لتداول أرصدة الكربون، مع تحديد دورية إعداد تقارير رصد الانبعاثات، وتسجيل بيانات الشهادات وشروط ترخيص جهات اعتمادها، ومعايير قبولها للتداول محليًا ودوليًا، مما يسمح بامتثال الشركات أو الهيئات أو المؤسسات الراغبة في معادلة انبعاثاتها، أو تلك التي ترغب في الاستثمار في شهادات الكربون. مع توفير إطار تشريعي قانوني ملزم ومحكم يحدد حقوق ملكية الشهادات وضوابط طرحها وتسعيرها للتداول محلًيا ودوليًا.

- **الإرادة السياسية وتكاتف الكيانات والأطراف الفاعلة** لإقرار سياسات خفض انبعاثات الغازات الدفيئة من خلال إنشاء أسواق لتداول شهادات خفض الكربون، وذلك في ضوء الأجندة الاستراتيجية للعمل المناخي للدولة، وبرنامج عمل الحكومة، والرؤية المستقبلية للتنمية المستدامة. ويحتاج هذا الأمر إلى تآزر الجهات والكيانات الفاعلة والمسؤولة جميعها في الدولة لأجل إطلاق هذا النوع من السياسات الاقتصادية المستدامة، بما في ذلك الكيانات والمؤسسات القائمة على التصنيع والتوريد والتصدير والاستثمار، من القطاعين العام والخاص وكذلك المؤسسات التمويلية والمانحة.

- **تعزيـز الابتـكار ونقـل المعرفـة والخبـرات:** بشـأن آليـات تسـعير الكربـون وتقنيـات قيـاس الانبعاثـات للصناعـات والسـلع والمنتجـات المختلفـة. تعـد عمليـة نقـل تكنولوجيـا تسـعير الكربـون وقيـاس وحسـاب انبعاثـات الصناعـات والسـلع المختلفـة إحـدى الخطـوات الضروريـة الاسـتباقية لنجـاح أسـواق الكربـون، إذ يتطلـب تسـعير الانبعاثـات وحسـاب الضريبـة الكربونيـة، أو تحديـد سـعر التـداول علـى الشـهادات التمكـن مـن احتسـاب حجـم الانبعاثـات الناجمـة عـن صناعـة سـلعة أو منتـج بعينـه. حيـث تعـد تكنولوجيـا قيـاس الانبعاثـات أحـد أهـم الأسـباب التـي تعتـرض هـدف أسـواق الكربـون مـن خفـض انبعاثـات الغـازات الدفيئـة، وتحقيـق الحيـاد الكربونـي، وبالتالـي القضـاء علـى التسـرب الكربونـي.

- **التطبيـق التدريجـي يكفـل فاعليـة تحقيـق أسـواق الكربـون لصافـي الانبعاثـات الصفريـة:** يعتبـر وضـع حـد أقصـى مسـموح لإطـلاق الانبعاثـات المتخلفـة عـن صناعـة السـلع والمنتجـات المختلفـة يتـم إنقاصـه سـنويًا، أحـد عوامـل نجـاح أسـواق الكربـون، وذلـك أسـوة بمـا أقـره الاتحـاد الأوروبـي فـي نظـام تـداول الانبعاثـات المعمـول بـه، وكذلـك «آليـة ضبـط حـدود الكربـون» التـي يعتـزم الاتحـاد الأوروبـي تطبيقهـا تدريجيًـا مـن عـام ٢٠٢٤، وحتـى ٢٠٣٦، حيـث تشـجع الآليـة الجهـات المصـدرة إلـى الاتحـاد الأوروبـي علـى خفـض انبعاثاتهـم بشـكل سـنوي وصـولاً إلـى هـدف صافـي الانبعاثـات الصفريـة بحلـول عـام ٢٠٣٦، كمـا سـتبدأ الآليـة تطبيـق ضرائـب الكربـون علـى سـت صناعـات فقـط بشـكل تجريبـي مـع اسـتهداف عـدد آخـر مـن الصناعـات لاحقًـا، وذلـك لإمكانيـة الوقـوف علـى المعوقـات وإيجـاد الحلـول الملائمـة لهـا قبيـل التطبيـق علـى عـدد أكبـر مـن الصناعـات المسـتوردة.

- **التوازن بين منظومتي العرض والطلب:** يحقق ارتفاع سعر شهادات الكربون في السوق الطوعية أو الإلزامية هدف خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري المكافئة لثاني أكسيد الكربون، ويتحقق ارتفاع سعر الشهادة من خلال العرض والطلب، فإذا ما زاد المعروض من شهادات الكربون، وقل الطلب عليها انخفض سعرها، مما يفقد أسواق الكربون الهدف من تحميل الملوث أعباء التأثيرات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية لانبعاثاته، ومن ثم يجب أن تتوفر آلية لإحداث التوازنات بين العرض والطلب على الشهادات والتدخل في الوقت المناسب والترويج لسوق الكربون في حال عجز الطلب لضمان استقرار السوق وتحقيق أهدافها.

- **كفاءة إعادة تدوير عوائد شهادات الكربون:** تعتمد إعادة تدوير متحصلات شهادات الكربون في مشروعات خضراء لتحقيق أهداف تنموية صديقة للبيئة، على ضرورة وجود خطة استراتيجية لمواجهة التأثيرات الاجتماعية والاقتصادية والبيئية لتغير المناخ، والتي تحدد الاحتياجات التمويلية ودراسات الجدوى للبرامج والمشروعات ذات العلاقة. بالإضافة إلى ذلك تتسم إعادة تدوير عوائد شهادات الكربون بالفاعلية إذا ما طرحت تلك العوائد وما يقابلها من مشروعات للحوار المجتمعي بشفافية، وشاركت المجتمعات في صنع القرار بشأن كيفية الاستفادة من متحصلات شهادات الكربون في خدمة الأهداف ذات الأولوية والأكثر إلحاحًا على المجتمعات، الأمر الذي يزيد ثقة المجتمعات بإدارة أسواق الكربون وفاعليتها.

- **التوافق مع المعايير والضوابط الدولية لأسواق الكربون النظيرة:** يعتبر التعاون الدولي والتوافق بين المعايير والرؤى والضوابط الوطنية والدولية أحد أهم عوامل نجاح أسواق الكربون الطوعية والممتثلة، إذ يحد هذا التوافق من حدوث المشكلات الإدارية والمالية، ويسهل عمليات التصدير والاستيراد بين الدول المطبقة لتسعير الكربون. كما يعزز هذا التوافق نجاح العمل المناخي على نطاق أوسع، ويقلل التكاليف التي يتكبدها العالم جراء تسرب الكربون.

- **حوكمة العمليات بأسواق الكربون:** تعتبر معايير الحوكمة من أهم أسباب نجاح أسواق الكربون؛ إذ تشترط معايير الحوكمة تطبيق مبادئ المكاشفة والشفافية والنزاهة والإفصاح عن أساليب الإبلاغ ومنهجيات قياس الانبعاثات لتجنب الازدواجية، وكذلك تحديد الأهداف البيئية لمشروعات خفض الانبعاثات، وتنصيب جهة مستقلة للتدقيق والتحقق والمطابقة third party، وكذلك المعالجة المحاسبية السليمة، لتطبيق مبادئ المسؤولية والمحاسبة.

وأخيـرًا، إن سـوق الكربـون الطوعيـة فـي مصـر لا تـزال تخطـو خطاهـا الأولـى نحـو الفاعليـة، علـى الرغـم مـن إثباتها لجـدارة كونهـا سـوقًا ماليـة متخصصـة فـي تـداول الانبعاثـات الكربونيـة، فـإن هنـاك الكثيـر مـن الطموحـات المتعلقـة بتحقيـق الأهـداف المناخيـة فـي الطريـق، فلـن يقـف طمـوح الدولـة المصريـة عنـد حـد السـوق الطوعيـة، بـل إننـا نسـعى إلـى أن نكـون أكبـر سـوق إفريقيـة لتـداول شـهادات خفـض انبعاثـات الكربـون، وتقديـم الدعـم والاستشـارات الفنيـة والتقنيـة لأكبـر عـدد مـن الـدول الناميـة فـي مجـال تقنيـات تسـعير وتـداول الكربـون.

الكلمة الختامية

لمدير تحرير مجلة سياسات مناخية

أ. محمد حسان فلفل

مدير الإدارة العامة لدراسات مخاطر تغير المناخ
بمركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار

وفي الختام..

يتضح لنا أن تخفيف تأثيرات التغير المناخي يتطلب جهودًا حثيثة واستثمارات مالية كبيرة من جانب حكومات الدول والكيانات الاقتصادية المختلفة، وأن التقاعس عن أداء هذا الالتزام ينعكس بدوره سلبًا على مقدرات المجتمعات وسبل التنمية على كوكب الأرض، وسيؤدي تباعًا إلى تكلفة اجتماعية واقتصادية وبيئية ليست بالهينة. فتغير المناخ يضعنا أمام مسؤولية تاريخية تتطلب تضافر الجهود من الجميع من أجل مواجهة وتيرتها المتسارعة، ومحاولة التخفيف من تبعاتها وتأثيراتها المتطرفة، من خلال إجراءات تستهدف في المقام الأول الحد من الانبعاثات الدفيئة، وخفض نسب الكربون في الغلاف الجوي، وهو الأمر الذي يُحتم على الأطراف المعنية كافة بتغير المناخ أن تَبذل مزيدًا من الجُهد المضاعف لضمان الحفاظ على حق الأجيال القادمة في الحياة، وحماية الأجيال الحالية من مخاطر المناخ.

ومع التزام العالم منذ مطلع القرن العشرين، بالعمل الجاد للحد من ارتفاع درجات الحرارة، وتأكيدًا لأهمية التعاون الدولي في مجال تغير المناخ، برز عديد من المساعي الدولية نحو التخفيف من انبعاثات الكربون، ولعل أبرزها ما أطلق عليه آلية «تداول شهادات انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري»، أو «أسواق الكربون»، التي نظر إليها العالم باعتبارها الحل الفاعل لأزمة تغير المناخ. فمن خلال تلك الأسواق ستتمكن الدول من تحقيق عوائد مادية جراء إصدار شهادات الكربون والاستفادة من عوائدها في المشروعات الخضراء المستدامة التي تصب في اتجاه الانتقال العادل للطاقة، بالإضافة إلى تحقيق التزامات الشركات والهيئات الصناعية نحو معادلة كمية الانبعاثات الصادرة عنها والتحول نحو اقتصادات منخفضة الكربون، ومن ناحية أخرى سوف تتمكن الدول من تحقيق التزاماتها المحددة وطنيًا وفقًا للاتفاقيات الدولية. ومن ثم تعتبر أسواق الكربون آلية فعالة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة من خلال إيجاد التوازن الحقيقي بين الأنشطة الاقتصادية والالتزامات البيئية، بمعنى آخر تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

واتساقًا مع الجهود الدولية، اضطلعت مصر بدورها الفاعل والرئيس لتدشين أول سوق طوعية منظمة لتسجيل وإصدار وتداول شهادات خفض الكربون، وقد جاءت تلك الاستجابة في إطار تبني السياسات الاستراتيجية للدولة هدف بناء اقتصاد وطني منخفض الكربون من أجل مجابهة تحديات تغير المناخ، فضلاً عن الرغبة الحقيقية للدولة في الاستفادة من تجارب الدول الأخرى في خفض الانبعاثات خاصة تجربة الاتحاد الأوروبي. وقد سعت الدولة بخطى منظمة نحو خلق مناخ تنظيمي وتشريعي ملائم لولادة أول سوق طوعية للكربون في مصر، وبدأت عمليات التداول على شهادات الكربون بالفعل لتعلن نجاح هذه المبادرة، ولتسطر حدثًا جديدًا في سجل تاريخ إنجازات مصر في مواجهة التغير المناخي.

هذا، وتمثل تلك الآلية مستقبلاً واعدًا لمصر بشكل خاص، والدول الإفريقية بوجه عام، بحكم ما تمتلكه القارة من موارد طبيعية يمكن الاستفادة منها لتعزيز أسواق الكربون بداخلها، فمن خلال بيع «شهادات خفض الكربون» للدول والشركات يمكن تعزيز إيرادات دول القارة وتوجيهها إلى المشروعات النظيفة وتوفير المزيد من فرص العمل، وهذا ما أكدته تقديرات مبادرة سوق الكربون الإفريقية التي أشارت إلى أنه يمكن خلق ما بين ١١٠ و١٩٠ مليون وظيفة إفريقية بحلول عام ٢٠٥٠؛ إذا بلغ سعر الكربون ٨٠ دولارًا /للطن.

وختامًا، يتعين علينا أن ندرك جيدًا أن كل خطوة باتجاه تقليل الانبعاثات ليست مجرد التزام أخلاقي، بقدر ما هي استثمار في مستقبلنا جميعًا، فالجهود المبذولة في هذا السياق، سواء من خلال تطوير أسواق الكربون، أو تعزيز التعاون الدولي في مواجهة تحديات تغير المناخ ستُسهم في خلق بيئة مواتية للاستثمار في مشروعات التنمية المستدامة، وفتح آفاق لمفاهيم جديدة حول التنمية الاقتصادية منخفضة الانبعاثات.

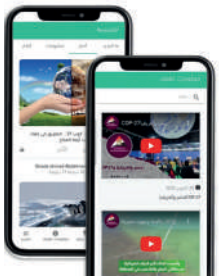
مدير التحرير

محمد حسان فلفل

مجلس الوزراء

مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار

تطبيق
"نبتـــا"



الحي الحكومي – العاصمة الإدارية الجديدة – مصر

رقم بريدي: 4829902 ص.ب: 191 الحي السكني R3

تليفون: 4-3-2-1-20546600 (202+) فاكس: 20532115 (202+)

info@idsc.gov.eg www.idsc.gov.eg

مجلس الوزراء
مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار

جـائـزة الشارقـة
للاتصـال الحكومـي