كلية الحقوق

ضريبة الكربون

كأداة لتحقيق النمو المستدام وجذب الاستثمار في مجال الطاقة النظيفة

"دراسة مقارنة"

بِسْمِ اللَّـهِ الرَّحْمَـٰنِ الرَّحِيمِ

﴿وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَادْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا إِنَّ رَحْمَتَ اللَّهِ قَرِيبٌ مِّنَ الْمُحْسِنِينَ﴾

صدق اللَّهُ العظيم

[الأعراف - ٥٦]

توطئـــة

[أهمية البحث - أهداف البحث - إشكالية البحث - نطاق البحث - منهج البحث - تقسيم البحث]

- أهمية البحث:

لاشك أن التنمية المستدامة –للاقتصاد والبيئة– تعدُّ من القضايا ذات الاهتمام المشترك لجميع الدول المتقدمة والنامية على السواء.

حيث تواجه سياسة التنمية تحديين مترابطين؛ الحدّ من الفقر من ناحية، وتغير المناخ من ناحية أخرى؛ ولمواجهة هذا التحدي المزدوج، ينبغي تحييد النشاط الاقتصادي عن انبعاثات غازات الاحتباس الحراري قدر الإمكان.

بيد أنه في خضم سعي هذه الدول للقضاء على الفقر وتحقيق مستويات متقدمة من التنمية الاقتصادية المستدامة؛ فلا يمكن لهذه البلدان –ولا سيَّما النامية منها– في كثير من الأحيان، سوى اعتماد سياسات بيئية فضفاضة ***loose environment policies***، وتسريع تنمية الموارد الطبيعية، والسماح –على مضض– بانبعاثات التلوث، وجذب تدفق كبير من الصناعات "كثيفة التلوث" ***pollution-intensive*** من البلدان المتقدمة بتكاليف انبعاثاتها المنخفضة؛ وذلك لجذب المزيد من الاستثمار وتحقيق المزيد من النمو ورفع معدلات إجمالي الناتج المحلي؛ وهو ما أدى بالبلدان النامية إلى أن تصبح "جنة تلوث" ***pollution paradise*** للبلدان المتقدمة.

وهكذا؛ قد يتصور المرء بأنه لا يمكن –لهذه البلدان– الجمع بين الحسنيين؛ أي البيئة النظيفة، والتنمية المستدامة؛ إذْ قد يؤدي تدفق الاستثمار الأجنبي –وفق هذا التصور– إلى مزيد من التلوث البيئي –هذا من ناحية–، ومن ناحية أخرى قد تؤدي السياسات البيئية التي أدخلتها الحكومات للحد من التلوث البيئي إلى تثبيط الاستثمار الأجنبي الوافد، مما يؤثر على التنمية الاقتصادية للبلد المضيف.

وقد تبنَّت الدول سياسات متباينة للتخفيف من وقْع هذه المعضلة على كل من البيئة والاقتصاد؛ كسياسة "تداول الانبعاثات الكربونية" ***Emissions Trading*** (سعيا لتحقيق "صافي انبعاثات صفرية" من ثاني أكسيد الكربون ولتحقيق "الحياد الكربوني")، إلى جانب سياسة "ضريبة الكربون" ***Carbon Taxation***.

وتُفرض "ضريبة الكربون" –لغرض رئيس– وهو تثبيط استخدام الوقود الأحفوري (مثل الفحم والنفط والغاز الطبيعي)، وتشجع التحول إلى أنواع الوقود الأقل تلويثًا؛ ومن ثم الحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (CO_2)، والتي تعد –إلى حد بعيد– أكثر غازات الاحتباس الحراري انتشارا.

وفي البلدان النامية، يمكن أن يسهم تطبيق ضريبة الكربون على الأنشطة الاستخراجية والتعدينية والصناعية إلى خفض حجم الانبعاثات الكربونية الناتجة عن هذه الأنشطة؛ وبالتالي تحفيز التحول نحو الاعتماد على الطاقة النظيفة وإدخال التكنولوجيا في الصناعة من ناحية، وانتقاء الاستثمارات الأجنبية في مجالات الطاقة المتجددة من ناحية أخرى؛ وذلك تناسقًا مع الاشتراطات البيئية الدولية الملزمة بمقتضى الاتفاقات الدولية ولا سيما اتفاقية باريس للمناخ ٢٠١٥ والتي تضم معظم دول العالم تقريبا.

- أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى تبيان أثر تطبيق ضريبة الكربون على الانبعاثات الكربونية في حفز الاستثمار في مجال الطاقة النظيفة وتحقيق النمو المستدام. أيضًا مناقشة قضايا التصميم الأساسية لضرائب الكربون كأداة اقتصادية مهمة لخفض الا نبعاثات الكربونية الناتجة عن حرق الوقود، ثم مقارنتها بالأدوات الاقتصادية الأخرى ولا سيما نظام تراخيص تداول الانبعاثات الكربونية وتحديد أيهما أكثر نجاعة في تثبيط هذه الانبعاثات. كما يستهدف البحث –أيضًا– بيان المشكلات، والقضايا الأساسية، والتصميم الملائم لسياسة ضريبة الكربون في البلدان النامية؛ وتأثيراتها الاقتصادية على هذه البلدان؛ مع توضيح أثر هذه السياسة على دفع الاستثمار في مجال الطاقة المتجددة وتحقيق النمو المستدام.

وببساطة؛ يستهدف هذا البحث، تحليل فاعلية "ضريبة الكربون" –كأداة اقتصادية في يد الحكومات– من منظوري التنمية البيئية والاقتصادية على حد سواء؛ ومن ثم توفر التنوير السياسي ذي الصلة للبلدان النامية في مجال التنظيم البيئي ودفع الاستثمار في مجال الطاقة النظيفة وتحقيق النمو المستدام.

- إشكالات البحث

وفقًا لأهداف البحث –المبيَّنة أعلاه– يمكن تجلية حقيقة إشكالاته من خلال عرض بعض الأسئلة؛ والتي تمهد –في مجملها– للإجابة على التساؤل الرئيس حول: دور ضرائب الكربون في الموازنة بين سياسات خفض ا نبعاثات الكربون للحفاظ على بيئة نظيفة من ناحية، وجذب الاستثمار في مجال الطاقة النظيفة وتحقيق النمو المستدام من ناحية أخرى؟ ولعل أهم هذه الأسئلة ما يلي:

- مدى خطورة ا نبعاثات الكربون الزائدة على البيئة والتنمية الاقتصادية المستدامة؟
- هل هناك مبررات –حقيقية– لاستخدام ضرائب الكربون للحد من الانبعاثات الكربونية المسببة للاحتباس الحراري العالمي؟
- هل يمكن استخدام ضرائب الكربون لإحداث تأثيرات إيجابية من حيث عدالة التوزيع ، وتقليل العجز في الموزنات الحكومية، ومراعاة القدرة التنافسية الدولية؟

- هل تساعد ضريبة الكربون في تعزيز الاتجاه نحو الاستثمار في مجال الطاقة المتجددة، وتحقيق النمو المستدام؟ وهل هذه السياسة يمكن تطبيقها في البلدان النامية ومصر؟
- هل يمكن تصميم هيكل أساسي لضريبة الكربون؛ بما يسمح بتطبيقها بفاعلية، وتحقيق أهدافها، وخاصة في البلدان النامية؟

- نطاق البحث:

يقع هذا البحث في نطاق مجالات علوم البيئة والاقتصاد؛ إذ يتضمن تبياناً لبعض الجوانب المتعلقة بالبيئة (خاصة انبعاثات الكربون والاحتباس الحراري ومسبباته وتأثيراته) من ناحية، وبعض الجوانب الاقتصادية (خاصة التنمية المستدامة والاستثمار والضرائب وآثارها) من ناحية أخرى.

- منهجية البحث:

وفي سبيل تحقيق أهداف البحث، وتبيان المبهم من إشكالاته؛ سنستعين بالمنهجين "الاستنباطي" و"الاستقرائي، إلى جانب المنهج كل من المنهجين "المقارن" و"الإحصائي" كلما اقتضت الحاجة إليهما؛ وذلك باستعراض بعض الأدبيات المتعلقة بضرائب الكربون وتأثيراتها المحتملة –كأداة اقتصادية رئيسية– للسيطرة على تغير المناخ العالمي والحد من تلوث الهواء المحلي والإقليمي الناجم عن الانبعاثات الكربونية، ودورها في إحداث "كفاءة ذاتية"؛ لتحفيز البحث والتطوير والابتكار واعتماد تقنيات جديدة قائمة على الطاقة النظيفة.

تقسيم البحث:

سنقوم بتناول هذا البحث في ثلاثة مباحث، ولكل مبحث ثلاثة مطالب؛ على النحو التالي:

المبحث الأول: **الاحتباس الحراري** (**مفهومة ومسبباته وعواقبه**)

المبحث الثاني: **ضريبة الكربون** (**كأداة للتحكم في ظاهرة الاحتباس الحراري**)

المبحث الثالث: **التأثيرات الاقتصادية المحتملة لضريبة الكربون**

المبحث الأول

الاحتباس الحراري

(مفهومة ومسبباته وعواقبه)

سنقوم في هذا المبحث بتناول "الاحتباس الحراري"؛ مبينين مفهوم هذه الظاهرة، ومسبباتها الرئيسية، وأنواع الوقود ذات المحتوى الكربوني، والعواقب الناجمة عن الاحتباس الحراري من منظور البيئة والاقتصاد؛ وذلك في مطالب ثلاثة على النحو التالي:

المطلب الأول: **مفهوم الاحتباس الحراري**

المطلب الثاني: **مسببات الاحتباس الحراري وأنواع الوقود ذات المحتوى الكربوني**

المطلب الثالث: **العواقب المحتملة لانبعاثات الكربون**

المطلب الأول

مفهوم الاحتباس الحراري

تعني ظاهرة "الاحتباس الحراري" أو "الاحترار العالمي" ***global warming***؛ الزيادة التدريجية في درجة الحرارة بالقرب من سطح الأرض. وقد لوحظت هذه الظاهرة على مدى القرن أو القرنين الماضيين؛ وأدى هذا التغيير إلى اضطراب النمط المناخي للأرض بشكل ملحوظ خلال السنوات القليلة الماضية([1]).

وببساطة، تشير ظاهرة الاحتباس الحراري إلى زيادة متوسط درجات حرارة الهواء بالقرب من سطح الأرض –ولوحظ ذلك خلال القرن أو القرنين الماضيين–.

وقد تمكن علماء المناخ منذ منتصف القرن العشرين من جمع ملاحظات تفصيلية لظواهر الطقس ***weather*** المختلفة (مثل درجات الحرارة، وهطول الأمطار، والعواصف) والتأثيرات ذات الصلة على المناخ (مثل التيارات البحرية والتركيب الكيميائي للغلاف الجوي)([2]). وتشير هذه البيانات إلى أن مناخ الأرض قد تغير على مدار كل نطاق زمني يمكن تصوره –تقريبا– ومنذ بداية العصر الجيولوجي ***geologic time***، كما أن الأنشطة البشرية منذ بداية الثورة الصناعية ***Industrial Revolution*** –على الأقل– لها تأثيرات متزايدة على وتيرة ومدى تغير المناخ في الوقت الحاضر.

---

[1] Henrik Selin, and Michael E. Mann, global warming: Earth science, Britannica, ٢٠٢٣, Available at: https://www.britannica.com/science/global-warming

[2] **James S Risbey and Others,** A fluctuation in surface temperature in historical context: reassessment and retrospective on the evidence, Environmental Research Letters, (Published by IOP Publishing Ltd), ٢٠١٨. at: https://iopscience.iop.org/article/١٠.١٠٨٨/١٧٤٨-٩٣٢٦/aaf٣٤٢/meta

وهكذا؛ يشار إلى الاحتباس الحراري بأنه: الاحترار طويل المدى لسطح الأرض، والذي لوحظ منذ فترة ما قبل الصناعة (بين ١٨٥٠ و ١٩٠٠)، بسبب الأنشطة البشرية، وفي المقام الأول حرق الوقود الأحفوري، الذي تسبب في زيادة مستويات غازات الاحتباس الحراري، التي تحبس الحرارة في الغلاف الجوي للأرض.

وقد أشار تقرير التقييم السادس (*AR ٦*) للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ -(*Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)*)[٣]، والذي نُشر في عام ٢٠٢١، إلى أن تقدير الزيادة في متوسط درجة حرارة السطح العالمية بين عامي ١٨٥٠ و ٢٠١٩ بلغ ١.٠٧ درجة مئوية (١.٩ درجة فهرنهايت) تقريبا.

وأشار تقرير آخر صدر في عام ٢٠١٨ للهيئة ذاتها، إلى أن الممارسات الخاطئة للبشر وأنشطتهم كانت مسؤولة عن زيادة متوسط درجة الحرارة في جميع أنحاء العالم بين ٠.٨ و ١.٢ درجة مئوية (١.٤ و ٢.٢ درجة فهرنهايت) منذ فترات ما قبل الصناعة، وأن معظم الاحترار خلال النصف الثاني من القرن العشرين يمكن أن يعزى إلى الأنشطة البشرية بشكل كبير.

هذا، وأكدت معظم التقارير المعنية على أنه في حالة استمرار انبعاثات الكربون بمعدلاتها الحالية، فإن الزيادة في متوسط درجة حرارة الهواء بالقرب من سطح الأرض، ستصل إلى ١.٥ درجة مئوية ما بين عامي ٢٠٣٠ و ٢٠٥٢، وأنه قد يتم الوصول إلى هذه العتبة بحلول عام ٢٠٤١ على أبعد تقدير([٤]).

وهكذا، ولإثارة الاهتمام الدولي بظاهرة الاحتباس الحراري نظراً لخطورته؛ تم تشكيل الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ *(IPCC)* في عام ١٩٨٨ من قبل المنظمة العالمية للأرصاد الجوية ***World Meteorological Organization (WMO)*** وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة ***United Nations Environment Program (UNEP)***.

المطلب الثاني

مسببات الاحتباس الحراري وأنواع الوقود ذات المحتوى الكربوني

يعد غاز "ثاني أكسيد الكربون" ***Carbon dioxide*** –والمعروف بغاز الاحتباس الحراري ***greenhouse gas***– المسؤول الرئيس عن حوالي نصف حرارة الغلاف الجوي، وأيضًا عن ٥٠ % من تأثير

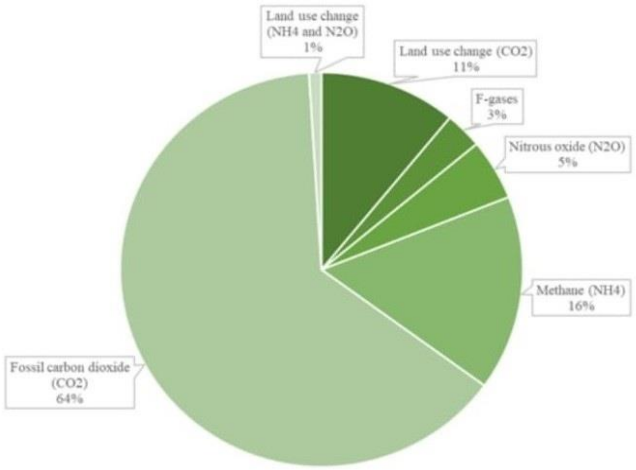
[٣] See this report on: IPCC: the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. available: https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar٦/

[٤] IPCC, ٢٠١٨: Global Warming of ١.٥°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of ١.٥°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty [Masson Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield (eds.)].

الاحتباس الحراري كما هو محدد في الشكل (١). بيد أن غاز الميثان (CH_4) يعتبر أكثر فاعلية بـ ٢٠-٣٠ مرة من ثاني أكسيد الكربون في حبس الحرارة(٥).

شكل (١)

الغازات الأكثر تسبيباً للاحتباس الحراري العالمي



Source: United Nations Environment Programme, ٢٠٢٠.

ويعتبر حرق "الوقود الأحفوري" *fossil fuels* (كالفحم والنفط والغاز)(٦)؛ أحد أهم أنواع الوقود ذات المحتوى الكربوني والمسبب الرئيس للاحتباس الحراري.

وتشير التقديرات إلى أنه في خلال المائة عام القادمة، سيتسبب ثاني أكسيد الكربون الذي ينتجه الإنسان في ارتفاع درجات الحرارة بدرجة أكبر؛ أي من ثلاث درجات مئوية إلى ٨ أو ١٠ درجات مئوية.

وهكذا، تعتبر الغازات التي لها خصائص كيميائية معينة –والتي تسمى بغازات الاحتباس الحراري– وخاصَّة ثاني أكسيد الكربون (CO_2) والميثان (CH_4) وأكسيد النيتروز (N_2O) – أبرز مسبِّبات الاحتباس

---

٥ Anjali Goel and Ranjana Bhatt, CAUSES AND CONSEQUENCES OF GLOBAL WARMING, International journal of life Sciences Biotechnology and pharma Research, Vol.١, Issue. ١, January ٢٠١٢.

٦ "تقول الـ نظرية الشائعة في تفسير تكون مصادر الطاقة الأحفورية إنها تكونت جميعا من تحلل كائنات حية في بيئة معدومة الهواء. وقد نتج عن هذا التحلل تكون مواد عديمة التأثر بعمليات التحلل اللاحقة، بمعى أن عمليات التحلل اللاحقة لم تؤثر في مخزون الطاقة في هذه المواد وإن كانت قد أحدثت بعض التغيير في تراكيبها العضوية. وتشترك مصادر الطاقة الأحفورية في أنها تتكون جميعا من مواد هيدروكربونية (مركبات الكربون والهيدروجين) إلى نسب مختلفة من شوائب أخرى، كالماء والكبريت والأكسجين والنيتروجين وأكسيد الكربون. وتختلف نسبة الكربون والهيدروجين في المصادر الأحفورية من مصدر إلى آخر، فالفحم مثلا يتكون من الكربون بشكل أساسي. وبشكل عام كلما ارتفعت نسبة الكربون أو الهيدروكربونات في المادة، ارتفعت كمية الطاقة المخزونة فيها".

راجع: حديد سعيد محمد الخنبولي، الطاقة المتجددة كبديل للطاقة الأحفورية "دراسة اقتصادية مقارنة"، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، أكاديمية شرطة دبي، ص ٤٠، ٢٠١٢.

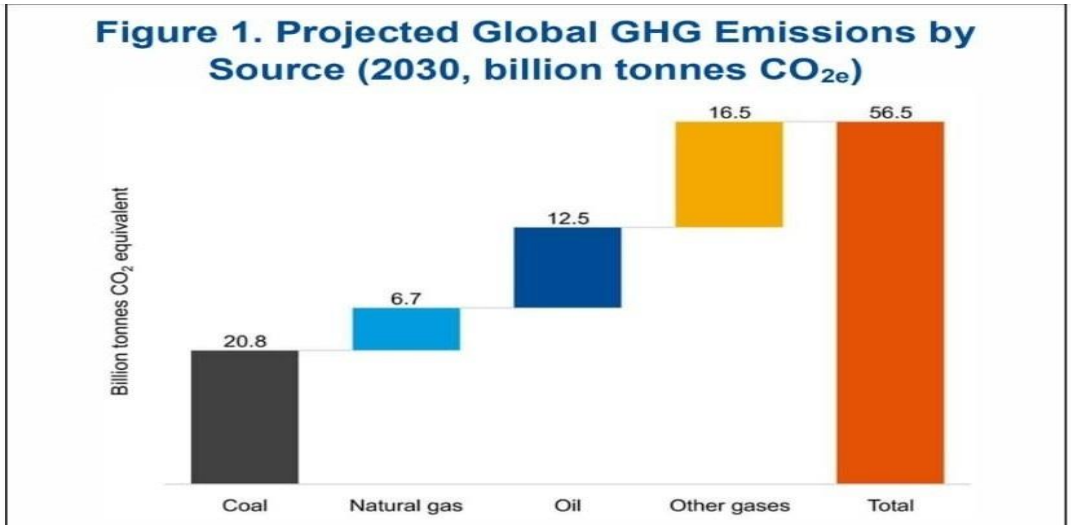
الحراري([٧])؛ حيث تعمل هذه الغازات مفعولها من خلال: امتصاص إشعاع طويل الموجة (يشار إليه أيضًا باسم الأشعة تحت الحمراء) المنبعثة من سطح الأرض إلى حد كبير من قبل بعض مكونات الغلاف الجوي –(غازات الدفيئة والسحب)– التي تصدر بدورها إشعاعات طويلة الموجة في جميع الاتجاهات. ثم يمتد الإشعاع طويل الموجة إلى الطبقات السفلية من الغلاف الجوي وإلى سطح الأرض محدثاً إرتفاع في درجة الحرارة (تأثير الاحتباس الحراري)([٨]).

وتمثل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من احتراق الفحم والنفط والغاز ٣٧ و ٢٢ و ١٢ % من هذه الانبعاثات على التوالي، مع غازات الدفيئة الأخرى (على سبيل المثال، الميثان من الصناعات الاستخراجية والزراعة) يمثل ٢٩ في المائة. ويوضح الشكل التالي نسب الانبعاثات الكربونية المحتملة بحسب مصدرها لعام ٢٠٣٠.

شكل (٢)

انبعاثات غازات الدفيئة المتوقعة حسب المصدر لعام (٢٠٣٠)

[بالمليار طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون]



[٧] وتعرف هذه الغازات بإسم "غازات الدفيئة" *greenhouse gases*، وهو المفهوم الأساسي للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ *(IPCC)* المعنية بظاهرة الاحتباس الحراري.

[٨] "*The longwave radiation (LWR, also referred to as infrared radiation) emitted from the Earth's surface is largely absorbed by certain atmospheric constituents - (greenhouse gases and clouds) - which themselves emit LWR into all directions. The downward directed component of this LWR adds heat to the lower layers of the atmosphere and to the Earth's surface (greenhouse effect"*.

See: IPCC. The Physical Science Basis, Chapter ٨.١. Working Group I Contribution to the IPCC Fourth Assessment Report. Cambridge University Press, Cambridge; ٢٠١١.
See: Antero Ollila, The Greenhouse Effect Definition, hysical Science International Journal, ٢٣(٢): ١-٥, ٢٠١٩; Article no.PSIJ.٥١١٥٢- ISSN: ٢٣٤٨-٠١٣٠, (Published ٣٠ August ٢٠١٩).

Source: IMF, Carbon Taxes or Emissions Trading Systems? Instrument Choice and Design, IMF Staff Climate Note ٢٠٢٢/٠٠٦.

ويلخص هارتمان (*Hartmann DL*)، التفاصيل النهائية –من وجهة نظره– لتأثير غازات الدفيئة بقوله: "يتم امتصاص معظم هذه الأشعة تحت الحمراء والمنبعثة من الغازات المتبقية والسحب، في الغلاف الجوي العلوي، وينبعث من الغلاف الجوي أيضًا إشعاعا في جميع الاتجاهات بموجات من الأشعة تحت الحمراء؛ ثم يؤدي هذا الإشعاع المنبعث من الغلاف الجوي إلى ارتفاع درجة حرارة سطح الأرض بفعل ضوء الشمس"([٩]).

المطلب الثالث

العواقب المحتملة لانبعاثات الكربون

يؤكد العديد من علماء المناخ أن لانبعاثات الكربون الزائدة أضرار اقتصادية وبيئية وحتى اجتماعية كبيرة، وتتفاقم هذه الأضرار مع ارتفاع متوسط درجة الحرارة العالمية بأكثر من ٢ درجة مئوية (٣.٦ درجة فهرنهايت) في مثل هذا الوقت القصير.

وقد تشمل هذه الأضرار زيادة انقراض العديد من الأنواع النباتية والحيوانية، وتحولات في أنماط الزراعة، وارتفاع منسوب مياه البحر.

ولا يمثل تغير المناخ تهديدًا خطيرا على كوكب الأرض والبشر فحسب، بل إنه يهدد الاقتصاد العالمي أيضًا.

فإلى جانب تأثيره الخطير على البيئة والبشر، يعد تغير المناخ أحد أكبر التهديدات للاستقرار الاقتصادي؛ حيث تثبط موجات الحرارة القدرة على العمل؛ ومن ثم وتقليل الإنتاجية، كما تؤدي الأعاصير إلى تدمير الملايين من البشر وزيادة معدلات الفقر، كما يؤدي الجفاف إلى تقليص المحاصيل؛ مما يزيد من تعقيد مهمة توفير الغذاء لسكان العالم، والذي يتوقع أن يتجاوز تعداده إلى ١٠ مليارات نسمة بحلول عام ٢٠٥٠ لتوفير حاجة العالم من الغذاء([١٠]).

---

[٩] "Most of this emitted infrared radiation is absorbed by trace gases and clouds in the overlying atmosphere. The atmosphere also emits radiation, primarily at infrared wavelengths, in all directions. Radiation emitted downward from the atmosphere adds to the warming of Earth's surface by sunlight. This enhanced warming is termed the greenhouse effect."
See: Hartmann DL. Global physical climatology. Elsevier Science, USA; ٢٠١٥.

[١٠] ووفقًا للبنك الدولي: فإن تغير المناخ قد يدفع ١٠٠ مليون شخص إضافي إلى الفقر بحلول عام ٢٠٣٠.
See: IBERDROLA, ECONOMIC IMPACTS OF CLIMATE CHANGE: How is climate change affecting the economy and society? Available at: https://www.iberdrola.com/sustainability/impacts-of-climate-change

ووفقًا لمعهد ***Swiss Re Institute***، فإن تغير المناخ يمكن أن يقلّص ما يصل إلى ١٨% من الناتج المحلي الإجمالي من الاقتصاد العالمي بحلول عام ٢٠٥٠ إذا ارتفعت درَجات الحرارة العالمية بمقدار ٣.٢ درجة مئوية ، كما يحذر البعض أيضًا من أنه بحلول منتصف القرن الحالي، قد يخسر العالم حوالي ١٠% من إجمالي القيمة الاقتصادية بسبب تغير المناخ([١١]).

وفي بحث شامل –تم إجراؤه على مدار العقدين الماضيين– لـ (***Keith Wade & Marcus Jennings***) من فريق شرودرز للاقتصاد (***Schroder***) في كيفية تأثير تغير المناخ على الاقتصاد العالمي([١٢])؛ توصل إلى أن ارتفاع تكاليف التخفيف من حدة التغير المناخي سيعوق النمو العالمي مع ارتفاع درجات الحرارة العالمية، حيث تشير الدراسات إلى أنه يمكن تحقيق تأثير أسوأ حالة انخفاض بنسبة ١% في نمو الناتج المحلي الإجمالي سنويا. كما يقدر (٢٠٠٦) ***Stern.N*** أن تكاليف التخفيف ستكون في حدود (١%) من إجمالي الناتج المحلي العالمي سنويا بحلول عام ٢٠٥٠. أيضًا قد يشكل ارتفاع تكاليف التخفيف عبئًا إضافيا على الموازنات العامة؛ ومن ثم الحد من قدرة الحكومات على جمع رأس المال اللازم لتحقيق التنمية؛ فسوف يؤثر الاحترار العالمي –في المقام الأول– على النمو الاقتصادي من خلال الأضرار التي لحقت بالممتلكات والبنية التحتية، وفقدان الإنتاجية، والهجرة الجماعية والتهديدات الأمنية([١٣]).

وعلى كل، فإن للاحترار العالمي وتغير المناخ آثار خطيرة على الاقتصاد الكلي يمكن تلخصيها فيما يلي([١٤]):

- ارتفاع مستويات التضخم مع ظهور النقص، لا سيما في الزراعة: يؤدي الاحتباس الحراري – بشكل إجمالي– إلى تضخم أسعار المواد الغذائية؛ لا سيما المحاصيل الزراعية الحساسة للظروف الجوية، كما قد يؤدي تواتر حالات الجفاف إلى تقليل غلّات المحاصيل في المناطق التي يكون فيها إنتاج الغذاء أمرا حيويا؛ ومن ثم يؤدي ارتفاع أسعار المواد الغذائية العالمية إلى الضغط على دخل المستهلكين. وهكذا، لا يؤدي الاحتباس الحراري إلى انخفاض في الإنتاج فحسب، بل يسبب أيضًا زيادة في مستوى السعر العام، وإحداث آثار تضخمية محتملة على الاقتصاد العالمي.

---

[١١] See: Jessie Guo and Others, The economics of climate change: no action not an option, Swiss Re Institute, April ٢٠٢١.

[١٢] See: Keith Wade & Marcus Jennings, The impact of climate change on the global economy, Schroder Investment Management. Available: https://prod.schroders.com/en/sysglobalassets/digital/us/pdfs/the-impact-of-climate-change.pdf

[١٣] For more details See: Stern.N, Stern Review on The Economics of Climate Change, PART II: The Impacts of Climate Change on Growth and Development. HM Treasury, London. ٢٠٠٦. Available: https://biotech.law.lsu.edu/climate/Stern-٪٢٠Report/d/Part_II_Introduction_group.pdf

[١٤] ذُكرت هذه الآثار بشكل أكثر تفصيلًا لدى:

Vito Tanzi, Carbon Taxes: Their Macroeconomic Effects and Prospects for Global Adoption - A Survey of the Literature, IMF Working Paper, May ١٩٩٨.

- زيادة تكاليف التحول إلى مصادر الطاقة المتجددة: قد يؤدي الاحتباس الحراري إلى زيادة التضخم في أسعار الطاقة وارتفاع تكلفة التحول إلى "الطاقة المتجددة"؛ فنظرا لأن المناخ يصبح أكثر سخونة، يحتمل زيادة الطلب على الطاقة لتبريد بيئات العمل والمعيشة خلال فصل الصيف، أو –على العكس– عند فصول الشتاء الباردة. وقد تساهم إجراءات السياسات التي تتخذها الحكومات لتشجيع الانتقال إلى الطاقة الخضراء –بشكل أكبر– في تضخم تكاليف الطاقة على المدى القصير إلى المتوسط؛ حيث يتم فرض الضرائب على الكهرباء المستمدة من الوقود الأحفوري. وبالنظر إلى أن الطاقة تشكل أساس معظم الإنتاج العالمي، فإن الآثار الثانوية لارتفاع أسعار الطاقة على التضخم ستظهر في جميع أنحاء الاقتصاد العالمي. وعلى العكس من ذلك، واعتمادا على وتيرة التغيير، يمكن أن يؤدي زيادة الاعتماد على الطاقة المتجددة إلى الحدّ من زيادة تكلفة الطاقة في المستقبل.
- ارتفاع مستوى سطح البحر: مما يتسبب في ثلاثَة أنواع على الأقل من التكاليف الاقتصادية للبلدان: تكاليف البناء الوقائي (والتي من شأنها أن تضغط على الموازنات العامة)، وتكاليف خدمات الأراضي المفقودة، والتكاليف المرتبطة بزيادة تواتر الفيضانات (والتي من شأنها أيضًا زيادة "الموازنات العامة").
- فقدان الغابات: قد يتسبب تغير المناخ العالمي في تغيرات في أنماط المناخ الموسمية وفقدان مساحات شاسعة من الغابات، وكلاهما سيكون له عواقب وخيمة على الموازنات العامة.
- نقص المياه: مع وجود مناخ عالمي أكثر دفئا، سيرتفع الطلب على المياه في معظم البلدان؛ مما يضغط على أنظمة إمدادات المياه الحالية ويتطلب ميزانيات عامة أكبر.
- احتياجات التبريد والتدفئة: سيزيد تغير المناخ من احتياجات التبريد ويفرض تكاليف أعلى لتكييف الهواء؛ وفي الوقت نفسه، سيقلل من تكاليف التدفئة؛ لأن الشتاء لن يكون شديد القسوة؛ مما يجعل التأثير "الصافي" غامضًا ومتغيرا بدرجة كبيرة عبر البلدان والمناطق.
- تلوث الهواء والماء: يؤدي المناخ الأكثر دفئًا إلى تفاقم مشاكل تلوث الهواء والماء؛ مما يتطلب نفقات حكومية أكبر على أنظمة التحكم في التلوث.
- التأثير على الصحة: سيؤدي تلوث الهواء إلى زيادة حدوث أمراض الجهاز التنفسي وسيتطلب نفقات عامة أكبر على الصحة ويؤدي إلى انخفاض إنتاجية العمالة.

- **تأثير الاحتباس الحراري على البلدان النامية**:

تشير معظم الدراسات إلى أن تأثير الاحتباس الحراري والتغير المناخي ستكون ضارة بشكل كبير بالاقتصادات النامية؛ إذْ أن هذه البلدان هي الأكثر عرضة لخطر تغير المناخ بمقدار الضعف –تقريبا– مقارنة بالبلدان الصناعية، كما أن الدول الجزرية الصغيرة معرضة للخطر بثلاث أضعاف.

ولعل السبب يكمن في أن البلدان النامية لا تتمتع بمناخ طبيعي أكثر دفئًا من تلك الموجودة في العالم المتقدم فحسب، بل إنها تعتمد أيضًا –وبشكل أكبر– على القطاعات الحساسة للمناخ، مثل الزراعة

والغابات والسياحة. ومع ارتفاع درجات الحرارة أكثر، ستواجه مناطق مثل إفريقيا انخفاضًا في غلة المحاصيل وستكافح لإنتاج غذاء كافٍ للاستهلاك المحلي، كما يرجح انخفاض صادراتها الرئيسية من حيث الحجم. وسيزداد هذا التأثير سوءا بالنسبة لهذه المناطق، إذا تمكنت البلدان المتقدمة من تعويض الانخفاض في الإنتاج الزراعي من خلال اقتصاداتها المحلية؛ حيث تصبح أراضيها أكثر ملاءمة لزراعة المحاصيل مقارنة بالبلدان النامية. أيضًا قد تكون البلدان النامية أقل احتمالاً لخلق محاصيل مقاومة للجفاف نظراً لنقص تمويل البحوث العلمية والوسائل التكنولوجية الحديثة([١٥]).

كما سيؤثر الاحتباس الحراري أيضًا على الموازنات الحكومية في البلدان النامية؛ إذ غالبا ما تقع عواقب الكوارث الطبيعية على عاتق السلطات التي تضطر إلى إنفاق مبالغ ضخمة على عمليات التنظيف وتكاليف الرعاية الصحية التي تأتي مع مواجهة الطقس القاسي. أيضا قد تعاني البلدان التي تعتمد بشدة على السياحة أو على بيع حقوق الصيد من انخفاض العائدات.

وغالبًا ما تكون الآثار على العالم النامي ذات شقين([١٦]):

أولاً- بينما ستواجه البلدان المتقدمة ضغطاً متزايداً على الموازنات المحلية؛ ستتدفق -بالتالي- موارد أقل في شكل مساعدات وأموال للتنمية الاقتصادية إلى البلدان النامية.

ثانيًا- ستضطر حكومات البلدان النامية إلى توجيه الموارد بعيداً عن المشاريع الإنتاجية والمعززة للنمو لمواجهة تكاليف الطقس القاسي؛ وبالتالي فإن مثل هذه الآثار ستضر بآفاق النمو على المدى القريب. وعلاوة على ذلك، ستواجه البلدان النامية صعوبات جمة في إعادة البناء ؛ ومن ثم يطول الوقت اللازم للتعافي من الكوارث الطبيعية، وإذا كانت أطول من تكرار حدوث مثل هذه الكوارث، يمكن أن تظل العديد من الاقتصادات النامية في حالة إعادة إعمار دائمة. ووفقًا للبنك الدولي، تشمل المناطق المعرضة لخطر بالغ في العالم الناشئ؛ أفريقيا جنوب الصحراء، وجنوب وجنوب شرق آسيا([١٧]).

---

[١٥] Keith Wade & Marcus Jennings, op. cit. Available: https://prod.schroders.com/en/sysglobalassets/digital/us/pdfs/the-impact-of-climate-change.pdf

[١٦] See: Hallegatte.S, Dumas.P and Hourcade.J.C, A Note on the Economic Cost of Climate Change and the Rationale to Limit it Below ٢°C, World Bank Policy Research Working Paper ٥١٧٩, January ٢٠١٠. ON: file:///C:/Users/Twins/Downloads/SSRN-id١٥٣٦٩٩٢.pdf

[١٧] حيث تواجه مدن -مثل كولكاتا ومومباي- زيادة في الفيضانات ودرجات حرارة دافئة وأعاصير شديدة. كما سيؤدي فقدان ذوبان الجليد من جبال الهيمالايا أيضا إلى تقليل تدفق المياه إلى حوضي إندوس جانج وبراهمابوترا. وفي الوقت نفسه، في جنوب شرق آسيا ، تعتبر دلتا نهر ميكونغ في فيتنام ، والتي تنتج معظم الأرز في البلاد ، عرضة بشكل خاص لارتفاع مستويات سطح البحر. بالنسبة لأفريقيا جنوب الصحراء الكبرى ، سيكون الأمن الغذائي تحديا كبيرا بسبب الجفاف والتحولات في هطول الأمطار.

للمزيد راجع:

Keith Wade & Marcus Jennings, op. cit. Available: https://prod.schroders.com/en/sysglobalassets/digital/us/pdfs/the-impact-of-climate-change.pdf

يبدو أن التنبؤ بتأثر البلدان النامية –بشكل متفاوت– بالاحتباس الحراري والتغيرات المناخية الناجمة عنه، هو أمر يمكن ملاحظته بسهولة؛ وعزّز ذلك بحث ستاندرد آند بورز ***Standard and Poor's research*** حول تأثير تغير المناخ على المخاطر السيادية ***influence climate change will have on sovereign risk***. وتسليما بحقيقة أن تغير المناخ هو اتجاه عالمي ضخم يؤثر على المخاطر السيادية من خلال الأداء الاقتصادي والمالي والخارجي؛ فبالتالي، تبدو الحكومات ذات التصنيف المنخفض أكثر عرضة للخطر. وقد قامت الدراسة المذكورة بتقييم الضعف السيادي على أُسس ثلاثة([١٨]):

- نسبة السكان الذين يعيشون في المناطق الساحلية التي تقل عن خمسة أمتار من الارتفاع عن سطح البحر.
- ونسبة الزراعة في الناتج المحلي الإجمالي الوطني.
- و"مؤشر الضعف" ***vulnerability index*** الذي تم تجميعه بواسطة مؤشر "التأقلم العالمي" ***Global Adaption Index*** لجامعة نوتردام ***University Notre Dame*** ([١٩]). بناء على هذه المعايير، أمكن تفسير النتائج –جزئيا– على إمكانية قابلية تأثر الاقتصاد بتغير المناخ؛ ومن ثم يبدو أن العديد من الدول النامية أكثر عرضة لتغير المناخ خلال الفترة المتبقية من القرن الحالي.

- **الاحتباس الحراري كأحد التحديات التي تواجه التنمية المستدامة:**

تُعرف "التنمية المستدامة" ***Sustainable development*** –بحسب الأمم المتحدة– بأنها: "التنمية التي تلبي احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتهم"([٢٠]).

ولتحقيق التنمية المستدامة؛ فإنه من الأهمية بما كان المواءمة بين ثلاثة عناصر أساسية:

- النمو الاقتصادي
- والاندماج الاجتماعي
- وحماية البيئة

ونلحظ أن جميعها عناصر مترابطة وضرورية لرفاهية الأفراد والمجتمعات.

---

[١٨] راجع هذه المعايير تفصيلًا لدى:
Climate Change Is A Global Mega-Trend For Sovereign Risk, MAY ١٥, ٢٠١٤. available: https://www.maalot.co.il/publications/gmr٢٠١٤٠٥١٨١١٠٩٠٠.pdf

[١٩] يقيس هذا المؤشر الدرجة التي يكون فيها النظام عرضة للآثار الضارة لتغير المناخ وعدم قدرتها على التعامل معها.

[٢٠] *"development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs".*
See: United Nation, The Sustainable Development Agenda, available: https://www.un.org/sustainabledevelopment/development-agenda/

أيضًا، فإن القضاء على الفقر" بجميع أشكاله وأبعاده؛ يعدُّ شرطاً لا غنى عنه للتنمية المستدامة. وتحقيقا لهذه الغاية، يجب تعزيز النمو الاقتصادي المستدام والشامل والمنصف، وخلق فرص أكبر للجميع، والحد من التفاوتات، ورفع مستويات المعيشة الأساسية، وتعزيز التنمية الاجتماعية العادلة، وتعزيز الإدارة المتكاملة والمستدامة للموارد الطبيعية والنظم الإيكولوجية.

خلاصة ما سبق؛ يبدو أن الاحتباس الحراري، وما يسببه من تغيرات مناخية وآثار اقتصادية على الفرد والمجتمع، هو التحدي الأكبر أمام تحقيق التنمية المستدامة؛ ولذلك ثار الحديث عن الوسائل والأدوات التي يمكن من خلالها الحد من ظاهرة الاحتباس الحراري وتغير المناخ؛ وكانت إحدى هذه الأدوات هي "ضريبة الكربون" ***Carbon Tax***؛ وهو ما سنتناوله في المبحث التالي.

المبحث الثاني

ضريبة الكربون

كأداة للتحكم في ظاهرة الاحتباس الحراري

تمهيد وتقسيم: الجهود الدولية تجاه ظاهرة الاحتباس الحراري:

للسيطرة على ظاهرة "الاحتباس الحراري" والحد من انبعاثات الكربون؛ ومن ثم تحسن الأجواء المناخية على المدى البعيد، وتلافي الآثار البيئية والاقتصادية السلبية المتوقعة؛ بذلت الحكومات والعديد من الجهات جهوداً جماعية لتكييف وتنفيذ تدابير للتخفيف من آثار الانبعاثات الكربونية؛ إذ أن هذه الانبعاثات تعتبر –كما بينا في المبحث الأول– السبب الرئيس لظاهرة الاحتباس الحراري ؛ ومن ثم يجب أن تستهدف أي استجابة سياسية –في المقام الأول– خفض هذه الانبعاثات بشكل فعال.

وفي سبيل ذلك؛ أطلقت جميع البلدان الصناعية تقريبا، ومعظم الاقتصادات الناشئة الكبيرة، سياسات تهدف إلى الحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري ***(GHG)*** –أو بصدد إطلاقها–.

وقد كانت فكرة سعر الكربون العالمي –بما في ذلك ضرائب الكربون– موضوعا شائعا في المناقشات حول سياسة المناخ الدولية منذ القرن الماضي([٢١])؛ ففي ديسمبر ١٩٩٧ اجتمع في كيوتو ***Kyoto*** باليابان، ممثلو ١٥٠ دولة، تحت رعاية الأمم المتحدة ؛ لمناقشة التهديد الحقيقي للاحترار العالمي والاتفاق على تخفيضات ملزمة لانبعاثات غازات الاحتباس الحراري التي تسببه، وقد تم الاتفاق –بعد الكثير من المناقشات الحادة– على أنه ينبغي للبلدان الصناعية، بحلول الأعوام ٢٠٠٨ إلى ٢٠١٢، خفض انبعاثات غازات الدفيئة –بما في ذلك الانبعاثات من ثاني أكسيد الكربون– لأقل من المستويات السائدة في عام ١٩٩٠.

[٢١] تم التخلص من هذه الفكرة في مؤتمر الأطراف (COP) في كوبنهاغن في عام ٢٠٠٩، وظل جزءًا من المداولات بشأن اتفاقية المناخ في السنوات اللاحقة. ولسوء الحظ ، لا يزال هناك الكثير من سوء الفهم حول أسباب تطبيق سعر الكربون العالمي. ونتيجة لذلك ، تزدهر المقاومة الأيديولوجية والسياسية ضدها.

وبموجب هذه الاتفاقية –المعروفة باسم "بروتوكول كيوتو" *Kyoto Protocol*([٢٢])– تم الاتفاق على أهداف محددة لكل دولة من الدول الصناعية الـ ٣٨، ودعيت جميع الدول الموقعة للتصديق على الاتفاقية في أسرع وقت؛ وبمجرد التصديق عليها، كان لزاما لكل دولة تبني تدابير معينة، كان من بينها –إلى جانب التدابير المستندة إلى السوق، وتدابير التحكم والسيطرة– تبني سياسة تسعير الكربون بما فيها ضرائب الكربون.

وقد تواصلت الجهود الدولية متعددة الأطراف عندما وقّع ١٩٦ طرفًا –في ١٢ ديسمبر ٢٠١٥– اتفاقية باريس للمناخ([٢٣])، وهي معاهدة دولية ملزمة قانونًا بشأن تغير المناخ. وقد هدفت الاتفاقية إلى الحد من ارتفاع درجة الحرارة بين ١.٥ – ٢ درجة مئوية مقارنة بأوقات ما قبل العصر الصناعي. وتنفيذا لهذه الاتفاقية([٢٤])، أشار أكثر من نصف هذه البلدان إلى أنها ستستخدم أدوات لتسعير الكربون، بما فيها سياسة ضرائب الكربون([٢٥]).

---

[٢٢] وبسبب عملية التصديق المعقدة ، فقد دخل هذا البروتوكل حيز التنفيذ في ١٦ شباط / فبراير ٢٠٠٥. ويوجد حالياً ١٩٢ طرفاً في بروتوكول كيوتو.

وباختصار ، يعمل بروتوكول كيوتو على تفعيل اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ من خلال إلزام البلدان الصناعية والاقتصادات التي تمر بمر حلة انتقالية بالحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري وخفضها وفقاً للأهداف الفردية المتفق عليها. الاتفاقية نفسها تطلب فقط من تلك البلدان أن تتبنى سياسات وتدابير للتخفيف وأن تقدم تقارير دورية. ويستند بروتوكول كيوتو إلى مبادئ وأحكام الاتفاقية ويتبع هيكلها الـ قائم على المرفق. فهو يلزم البلدان المتقدمة فقط ، ويضع عبئا أكبر عليها بموجب مبدأ "المسؤولية المشتركة ولكن المتباينة وقدرات كل منها" ***common but differentiated responsibility and respective capabilities***، لأنه يعترف بأنها مسؤولة إلى حد كبير عن المستويات العـ الية الحالية لانبعاثات غازات الدفيئة في الغلاف الجوي.

For more details on Kyoto Protocol and operationalizes the United Nations Framework Convention on Climate Change, See: https://unfccc.int/kyoto_protocol

[٢٣] وتشمل المبادرات الأخرى متعددة الأطراف شبكة النظام المالي الأخضر *Network for Greening the Financial System (NGFS)*، وهي شبكة تضم ١١٤ بنكا مركزيا ومشرفا ماليا تهدف إلى تسريع توسيع نطاق التمويل الأخضر؛ من خلال تعزيز دور القطاع المصرفي في إدارة المخاطر البيئية ومخاطر تغير المناخ وضخ رؤوس الأموال لتمويل المشاريع ذات الطاقة النظيفة.

[٢٤] بحلول عام ٢٠١٥، بدأت جميع الحكومات الوطنية –باستثناء عدد قليل منها– في عملية وضع خطط للحد من الكربون كجزء من اتفاقية باريس؛ وهي معاهدة تهدف إلى مساعدة البلدان على إبقاء الاحترار العالمي عند ١.٥ درجة مئوية (٢.٧ درجة فهرنهايت) فوق مستويات ما قبل الصناعة من أجل تجنب أسوأ الآثار المتوقعة. وقد تناول اتفاق باريس ، الذي تم اعتماده من خلال القرار ١ / CP.٢١، عدة مجالات حاسمة ولازمة لمكافحة تغير المناخ.

https://unfccc.int/most-requested/key-aspects-of-the-paris-agreement

[٢٥] وبالفعل –حتى الآن– تم تنفيذ ٦١ سياسة لتسعير الكربون، بما في ذلك ٣٠ سياسة اعتمدت ضريبة كربون و ٣١ نظاما لتداول الانبعاثات . وستغطي مبادرات تسعير الكربون هذه معا حوالي ٢٢ في المائة من انبعاثات غازات الانبعاث الحراري (greenhouse gas (GHG العالمية. (مجموعة البنك الدولي ٢٠٢٠)

وعلى المستوى الإقليمي، يخطط الاتحاد الأوروبي –أيضًا– لتنفيذ آلية ضريبية معدلة للحدود الكربونية ، والتي ستوازن سعر الكربون بين المنتجات المحلية والمستوردة. وعلى المستوى الوطني ، سنجد أيضًا لدى كل دولة سياسات مختلفة للحد من انبعاثات الكربون للوفاء بالتزاماتها المتعلقة بتغير المناخ –التي تعهدت بها اتفاقية باريس–، إحدى هذه السياسات هي "ضريبة الكربون".

ولذلك؛ يبدو أن ضريبة الكربون أضحت "أداة رئيسية"؛ للحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري ***greenhouse gas emissions***. ومع ذلك، كان اعتماده محدودًا بسبب المخاوف بشأن آثاره على النمو الاقتصادي، وتوزيع الدخول، والقدرة التنافسية الدولية ***international competitiveness***.

وعلى كل، سنتناول هذا المبحث في المطالب الثلاثة الآتية:

المطلب الأول: **مفهوم ضريبة الكربون ومبررات تطبيقها**

المطلب الثاني: **الموازنة بين ضريبة الكربون والأدوات الاقتصادية الأخرى المكافئة**

المطلب الثالث: **تصميم ضريبة الكربون**

المطلب الأول

مفهوم ضريبة الكربون ومبررات تطبيقها

إزاء العواقب الضارة وغير المرغوبة لانبعاثات الكربون –كما بيناها في المبحث الأول–؛ تعد ضريبة الكربون من أكفأ الأدوات "الاقتصادية" المتاحة للحدّ من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري ***greenhouse gas emissions***؛ حيث تحدد الحكومات سعرا يجب أن يدفعه مصدري الانبعاثات، مقابل كل طن من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري التي تنبعث جراء أنشطتهم؛ فهي تلك الضرائب التي تُفرض على الفحم ومنتجات النفط والغاز الطبيعي، بما يتناسب مع محتواها الكربوني، على موردي الوقود، والذين بدورهم قد ينقلون عبء الضريبة في شكل رفع لأسعار الكهرباء والبنزين وزيت التدفئة وغيرها، وكذلك المنتجات والخدمات التي تعتمد عليها.

وقد عرّفت الأمم المتحدة ضريبة الكربون بأنها([٢٦]): "مدفوعات إجبارية، تدفع إلى السلطة العامة بدون مقابل، وتُفرض على انبعاثات الكربون أو نظيرها (وكيلها)، والذي يحقق انخفاضًا في الانبعاثات الكربونية في الغلاف الجوي، وبالتالي تتميز بأنها ذات غرض وتأثير بيئيين".

"A compulsory, unrequited payment to general government, levied on carbon emissions or its proxy that can confer a reduction in corresponding carbon-based (equivalent) emissions in the atmosphere and is thus characterized as having both environmental purpose and effect".

[٢٦] See: United Nations Handbook on Carbon Taxation for Developing Countries, Department of Economic and Social Affairs, United Nations, October ٢٠٢١., Par. ٤٧.

وعرَّفتها منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (*OECD*) أيضًا بأنها([٢٧]): "مدفوعات إجبارية، تُدفع بدون مقابل إلى السلطة العامة، وتُفرض على أسس ضريبية وتعتبر ذات أهمية بيئية خاصة".

"compulsory, unrequited payment to general government levied on tax-bases deemed to be of particular environmental relevance".

كما تُعرَّف ضريبة الكربون بأنها: "رسوم أو تكلفة تفرض على محتوى الكربون في إمدادات الوقود الأحفوري عند نقطة معالجة أو تكرير الفحم والمنتجات البترولية والغاز الطبيعي المقاسة بالأطنان المترية من ثاني أكسيد الكربون"([٢٨]).

"A carbon tax is defined as a fixed charge on the carbon content of fossil fuel supply at the point of processing or refining coal, petroleum products and natural gas measured in metric tons of carbon dioxide (CO_2) equivalent to tCO_2e of a product or process".

ومن التعريفات السابقة لضريبة الكربونة؛ نجد أنها –شأنها شأن أي ضريبة– تتميز بعدة عناصر لعل أهمها: أنها فريضة أو مبلغ يدفع "جبرا"، على من تنطبق عليه شروط فرضها، كما تدفع ضريبة الكربون بدون مقابل خاص يعود على دافعها.

بيد أنه، على الرغم من أن ضريبة الكربون تتسم بالخصائص العامة للضرائب الأخرى؛ إلا أننا نعتقد – وبحق– أنّها ذات "طبيعة خاصة" تكمن في فلسفة فرضها ؛ فإذا كانت الضرائب الأخرى –بمختلف انواعها– تنبع فلسفتها باعتبارها فريضة على الأفراد أو الأنشطة التي تُدّر أرباحا، مساهمة منها في تحمُّل الأعباء العامة للدولة، حيث تمارس فيها النشاط أو تتمتع بجنسيتها وتخضع لرعايتها؛ بينما "ضريبة الكربون"، وهي نوع من أنواع "الضرائب البيئية"؛ فإنها تحمل بين طياتها فلسفة "العقاب"؛ إذْ أنها تُفرض على الأنشطة الملوثة وذات الانبعاثات الكربونية من أجل ثنيها أو تثبيطها عن إصدار هذه الانبعاثات في المقام الأول، وليس للمشاركة في الأعباء العامة كغرض رئيس.

وبالتالي تنعكس هذه الطبيعة "الخاصة" لضريبة الكربون على وظائفها –كما سنرى لاحقًا–؛ فلما كان يمكن تصنيفها باعتبارها ضريبة "عقابية"؛ فإن وظيفتها الأولى تكمن في ردع الأنشطة المسببة للانبعاثات الكربونية؛ وهذا بخلاف الوظيفة الأساسية للضرائب الأخرى والتي تكمن في مشاركة الأعباء العامة كغرض رئيس–؛ وبالتالي تكرس ضرائب الكربون من فكرة "الفوائد المزدوجة"؛ أي انها تسهم في الحد من الانبعاثات كوظيفة أولى وأساسية من ناحية، وتحقق نتائج اقتصادية لا يمكن إنكارها من ناحية أخرى (كزيادة الإيرادات، ومراعاة الأثر التوزيعي، وتحقيق التوازن في المنافسة الدولية) –كما سنرى لاحقًا في هذا البحث–.

---

[٢٧] OECD, "Environmental Fiscal Reform, Progress, Prospects and Pitfalls". Report for the G٧ Environment Ministers, ٢٠١٧, pg. ٦.

[٢٨] World Bank, Partnership for Market Readiness (٢٠١٧) Carbon tax guide: A hand book for policy makers, Washington, DC, MARCH ٢٠١٧. Available at: https://openknowledge.worldbank.org/handle/١٠٩٨٦/٢٦٣٠٠

- **الضرورة الملحّة لفرض ضريبة الكربون (مبرراتها):**

تهدف ضريبة الكربون إلى فرض رسوم على المحتوى الكربوني للوقود الأحفوري؛ ومن ثم زيادة أسعار الوقود الأحفوري، وزيادة الطلب على الوقود منخفض الكربون؛ وبالتالي تثبط هذه الضريبة استخدام الوقود الأحفوري، وتشجع التحول إلى أنواع الوقود الأقل تلويثًا؛ مما يؤدي إلى الحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (CO_2) والتي تعد –إلى حد بعيد– أكثر غازات الاحتباس الحراري الأكثر انتشارا.

وهكذا؛ يؤدي فرض الضريبة على انبعاثات الكربون إلى "معاقبة" مصادر الطاقة بما يتناسب مع محتواها من الكربون. كما يمكن تطبيق ضريبة الكربون أيضًا على الانبعاثات الناتجة عن استخدام الطاقة، ولكن يمكن توسيع تطبيقها لتشمل الانبعاثات الناتجة عن التغيرات في استخدام الأراضي والمصادر الأخرى.

وعموما، يمكن القول –من منظور الفاعلية البيئية والكفاءة الاقتصادية– ينبغي أن تكون الزيادة التدريجية في أسعار الوقود الأحفوري من خلال ضريبة الكربون هي حجر الزاوية في استراتيجيات الحد من الاحتباس الحراري؛ حيث تفرض ضريبة الكربون كما سبق البيان– رسوما على الوقود الأحفوري بناء على محتواه من الكربون، أو على انبعاثاته عند حرقه؛ لذلك فإن لضريبة الكربون اعتبارات ودواعي تؤكد أهمية تبنّيها لعل اهمها([٢٩]):

- تؤدي ضريبة الكربون –أو تسعير الكربون عموما– إلى قيام الشركات والمستهلكين، عند اتخاذ القرارات التي تسبب انبعاثات الكربون، الوضع في الاعتبار –إلى جانب تكاليفهم الخاصة ومنافعهم– التكاليف الاجتماعية (المباشرة وغير المباشرة) الناجمة عن انبعاثات الكربون المتولدة في كل مرحلة من دورة حياة المنتج من المورد إلى النفايات؛ ومن ثم قد يؤدي ذلك –بالتبعية– إلى تحفيز الاقتصاد بأكمله ليكون أقل كثافة للكربون؛ ذلك أن جميع المستهلكين والمنتجين سيكيفون قراراتهم وفقًا للعوامل المناخية؛ وهكذا ينبغي أن تكون ضريبة الكربون مرتفعة بما يكفي لإحداث التعديلات المطلوبة، والتي تؤدي إلى خفض الانبعاثات.
- تُسهم ضريبة الكربون في إحداث "كفاءة ذاتية"؛ أي أنه –بمرور الوقت– تحفز ضريبة الكربون البحث والتطوير والابتكار واعتماد تقنيات جديدة تنبعث منها كميات أقل من الكربون؛ فمن خلال زيادة تكلفة تقنيات وأنشطة انبعاث الكربون، توفر ضريبة الكربون حافزًا ماليا للمستهلكين والمنتجين للاستثمار في تقنيات تقليل الانبعاثات. وتشير الأدلة التجريبية بالفعل إلى وجود علاقة "إيجابية" بين ارتفاع أسعار الطاقة وتطوير تقنيات الابتكار "الخضراء"([٣٠]).

---

[٢٩] For more details See: Andrea Baranzini, and Others, Seven reasons to use carbon pricing in climate policy, Working Paper No. ٢٥٣, Centre for Climate Change Economics and Policy, Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment, London, ٢٠١٦.

[٣٠] Stefan Ambec and Others,The Porter Hypothesis at ٢٠: Can Environmental Regulation Enhance Innovation and Competitiveness?, Review of Environmental Economics and Policy ٧ (١): ٢–٢٢, ٢٠١١.

- يمكن أن توفّر ضريبة الكربون (أو تسعير الكربون عموما) حافزًا اقتصاديا "أعلى فائدة"؛ لتبني تقنيات مكافحة محسنة والبحث والتطوير عليها([٣١])؛ وبالتالي فإن ضريبة الكربون تُعدُّ عنصراً مهماً في حزمة السياسات التي تهدف إلى إعادة توجيه التغيير التقني نحو السلع الأنظف وطرق الإنتاج الخالية من الانبعاثات الكربونية الزائدة([٣٢]).
- الأثر الارتدادي ***Rebound Effect***: تميل التطورات التكنولوجية والتحسينات في كفاءة الطاقة إلى خفض مباشر في استهلاك الطاقة. ومع ذلك، نظرا لتحسين الكفاءة؛ أصبحت خدمات الطاقة –على سبيل المثال السفر بالسيارة– أرخص؛ مما يحفز الاستخدام المكثف لهذه الخدمات. علاوة على ذلك ، فإن الأموال التي يتم توفيرها بسبب زيادة كفاءة الطاقة؛ ستؤدي إلى زيادة الإنفاق على السلع والخدمات الأخرى، وبالتالي زيادة في استخدام الطاقة والانبعاثات المرتبطة بها([٣٣]). وقد يؤدي تسعير الكربون (ضريبة الكربون) إلى تجاوز هذا الأثر؛ إذ يقوم المستهلكين تلقائيا، بإجراء مفاضلة بين الفوائد والتكاليف الفردية للاستهلاك الجديد للطاقة أو الأعلى(بما في ذلك الأضرار المرتبطة بتغير المناخ) بسبب الارتداد. وبالتالي، قد يكون تسعير الكربون هو أفضل سياسة للتعامل مع الارتداد، من حيث السيطرة الفعالة وتأثيرات الرفاهية([٣٤]).
- ستضمن ضريبة الكربون الدولية –إذا أمكن تطبيقها– والتي تشمل جميع البلدان والقطاعات، عدم وجود "تسرب للانبعاثات" ***EmissionsLeakage***؛ أي ستفرض الضريبة على الإنتاج والاستهلاك والابتكار والتأثيرات غير المباشرة وغير المرغوب فيها والتي تخلق المزيد من انبعاثات الكربون في أماكن أخرى. أيضًا، ومع الأسعار النسبية المرتفعة باستمرار لجميع المنتجات كثيفة الكربون في جميع أنحاء العالم؛ سيحدُّ ذلك من طرق التسرب: حيث يتم تحفيز جميع العوامل الاقتصادية وبالتالي البلدان للبحث عن بدائل أرخص وبالتالي أقل كثافة للكربون. وكما توصل (***William Nordhaus***)([٣٥])، إذا فضّلت بعض الدول عدم تطبيق مثل هذه السياسة، فيمكن تجنب – أو تقليل – الانتفاع المجاني عن طريق العقوبات التجارية. كما يقترح نوردهاوس عقوبات تجارية قوية لا علاقة لها بمحتوى الكربون في التجارة. ومع ذلك، يمكن للعقوبات أيضًا أن تأخذ شكل ضرائب

---

[٣١] Jaffe, Adam B. and Robert N. Stavins, Dynamic Incentives of Environmental Regulations: The Effects of Alternative Policy Instruments on Technology Diffusion, Journal of Environmental Economics and Management ٢٩ (٣), ١٩٩٥.

[٣٢] For more details see: Philippe Aghion and Others, Carbon Taxes, Path Dependency and Directed Technical Change: Evidence from the Auto Industry, NBER Working Papers, Cambridge, MA ٠٢١٣٨, December ٢٠١٢.

[٣٣] For details: Sorrell S. The Rebound Effect: An Assessment of the Evidence for Economy-Wide Energy Savings from Improved Energy Efficiency. London: UK Energy Research Centre; ٢٠٠٧.

[٣٤] For more details on Rebound Effect See: Nathan W. Chan and Kenneth Gillingham, The Microeconomic Theory of the Rebound Effect and Its Welfare Implications, Journal of the Association of Environmental and Resource Economists, University of Chicago Press, Vol. ٢, No. ١ (March ٢٠١٥), pp. ١٣٣-١٥٩.

[٣٥] See: William Nordhaus, Climate Clubs: Overcoming Free-Riding in International Climate Policy, American Economic Review ١٠٥ (٤): ١٣٣٩–٧٠, ٢٠١٥.

الكربون الحدودية على واردات البلدان غير الممتثلة، والتي، على الرغم من أنها غير كافية لضمان دمج جميع البلدان في سياسة المناخ الدولية، من شأنها أن تسهم في معالجة مشاكل القدرة التنافسية المرتبطة بضرائب الكربون (كضرائب الكربون الأوروبية المقترحة والتي سيتم تطبيقها على المنتجات من الواردات إلى الاتحاد الأوروبي التي لم تستوف الشروط البيئية التي تنطبق على الشركات الأوروبية –كما سنرى لاحقًا–).

- تسمح ضرائب الكربون بـ "المرونة والاستقلالية" في الاختيار؛ بمعنى أنه يمكن لمصادر الانبعاثات تغيير سلوكها بحرية لتقليل تكاليفها. بالإضافة إلى ذلك، تُغني ضريبة الكربون (أو التسعير عموما) عن إجراء تحليل منفصل لحساب جميع انبعاثات الكربون للمنتجات والخدمات على مدار دورة حياتها؛ بدلاً من ذلك، ستقوم الشركات بدمج أسعار الكربون في أنظمة محاسبة التكاليف الحالية لمنتجاتها وخدماتها؛ ومن ثم إضافة ميزة أخرى، وهي الحد من تكاليف المعاملات.

وهكذا؛ يمكن القول أن الزيادة في أسعار الوقود الأحفوري من خلال ضريبة الكربون؛ هو حجر الزاوية في استراتيجيات التخفيف من حدة الانبعاثات الكربونية المسببة للاحتباس الحراري؛ حيث تفرض ضريبة الكربون أعباء مالية على الوقود الأحفوري بناء على محتواه من الكربون، أو على انبعاثاته عند حرقه.

وبالتالي يمكن لضريبة الكربون–من منظور الفاعلية البيئية والكفاءة الاقتصادية– تحقيق فوائد ثلاث:

- خفض الانبعاثات: حيث تحفّز الضريبة الاستجابات السلوكية لتقليل استخدام الطاقة والتحول إلى الوقود منخفض الكربون؛ مما يحقيق فوائد مشتركة بيئية محلية كبيرة؛ كتحسين صحة الإنسان جراء التخفيضات في تلوث الهواء المحلي.
- حفز الاستثمار في مجال الطاقة النظيفة: يؤدي توقع ارتفاع أسعار الوقود إلى تحفيز الابتكار والاعتماد في التقنيات الجديدة منخفضة الكربون.
- تعبئة الإيرادات: حيث تعتبر الضريبة مصدر قيم للإيرادات يمكن استخدامه لتحقيق أهداف تنموية وتوزيعية مختلفة.

المطلب الثاني

الموازنة بين ضريبة الكربون والأدوات الاقتصادية الأخرى المكافئة

هناك أدوات اقتصادية أخرى قد تؤدي الدور ذاته الذي تقوم به ضرائب الكربون؛ وقد تم تحديد أربعة أنواع أساسية من الأدوات الاقتصادية –في الأدبيات المتعلقة بالسياسة البيئية–([٣٦]).

[٣٦] OECD, ECONOMIC INSTRUMENTS FOR POLLUTION CONTROL AND NATURAL RESOURCES MANAGEMENT IN OECD COUNTRIES: A SURVEY, PARIS, ١٩٩٧.

وقد صنفت هذه الأدوات بأنها "اقتصادية"؛ لأن الهدف منها هو إحداث تغييرات في سلوك المنشآت والوكلاء الاقتصاديين *economic agents*؛ كتغيير سياستها الاقتصادية، ومراعاة التكاليف والفوائد المقدرة للإجراءات البديلة المتاحة لهم([٣٧]).

وتتمثل الأدوات الاقتصادية الأساسية في أربع أدوات هي: الإعانات *subsidies*، وأنظمة استرداد الودائع *deposit-refund systems*، والرسوم والضرائب، وتصاريح الانبعاثات القابلة للتداول *tradable emission permits*.

- **الإعانات: تشمل المنح والقروض الميسرة أو الإعفاءات الضريبية التي تعزز التقنيات النظيفة أو تساعد الملوثين على تحمل التكاليف الخاصة لمكافحة التلوث على المدى القصير.**
- **أنظمة استرداد الودائع: تعني فرض رسوم إضافية على المواد التي يحتمل أن تكون ملوثة، والتي يتم استردادها بعد ذلك إذا تم تجنب التلوث عن طريق إعادة تدوير تلك المواد.**
- **ويتكون نظام الرسوم والضرائب من ثلاثة أنواع([٣٨]):**
  - ✓ **رسوم الانبعاثات *emissions charges*: وهي تعتمد على الملوثات المنبعثة.**
  - ✓ **ورسوم المستخدم *user charges*: وهي رسوم استخدام النفايات السائلة أو الرواسب العامة *public effluents or deposits* .**
  - ✓ **ضرائب المنتج *product taxes*: وهي تغطي الضرائب على المنتجات التي يتسبب إنتاجها أو استهلاكها في التلوث.**
- **تصاريح الانبعاث القابلة للتداول([٣٩]): يقصد بها "تخصيص تصاريح للوكلاء الاقتصاديين لإصدار كميات معينة من غازات الدفيئة التي يمكن، عند تجنيبها، تداولها في السوق"؛ وبذلك فإن تداول**

---

[٣٧] وتختلف هذه الأدوات عن التدابير "غير الاقتصادية" ، مثل أنظمة القيادة والتحكم command and control regulations ؛ حيث تقع معظم قوانين البيئة ضمن فئة عامة من القوانين تعرف باسم "القيادة والتحكم". تتضمن هذه = =القوانين عادة ثلاثة عناصر: (١) تحديد نوع النشاط الضار بالبيئة ، (٢) فرض شروط أو معايير محددة على هذا النشاط ، و (٣) حظر أشكال النشاط التي لا تمتثل للشروط المفروضة أو المعايير. ويعد مبدأ القيادة والتحكم نوعا من التنظيم البيئي الذي يسمح لصانعي السياسات بتنظيم كل من الكمية والعملية التي يجب على الشركة من خلالها الحفاظ على جودة البيئة. وغالبا ما يأخذ شكل الحد من الانبعاثات الصادرة عن الشركة أثناء إنتاج سلعها.

See: Britannica.com, https://www.britannica.com/topic/environmental-economics/Market-failure#ref١١٨٧٨٤٢

[٣٨] See: Vito Tanzi, Carbon Taxes: Op. Cit.

[٣٩] نشأت فكرة تطبيق حل الحد الأقصى والمتاجرة لانبعاثات الكربون مع بروتوكول كيوتو؛ حيث هدف هذا النظام إلى خفض إجمالي انبعاثات ثاني أكسيد الكربون إلى ما يقرب من ٥٪ دون مستويات عام ١٩٩٠ بحلول عام ٢٠١٢.

انبعاثات الكربون هو نوع من السياسات التي تسمح للشركات بشراء أو بيع المخصصات الممنوحة من الحكومة لمخرجات ثاني أكسيد الكربون([٤٠]).

هذا، وقد حظيت ضرائب الكربون وتراخيص تداول الانبعاثات –مقارنة بالأدوات الاقتصادية الأخرى– في الأدبيات، بقدر من الاهتمام بسبب مزاياها النسبية في مجال مكافحة الاحتباس الحراري والحد من انبعاثات الكربون الزائدة. وهذا ما سنتناوله تباعا:

- **المزايا الرئيسية للأدوات الاقتصادية المستخدمة في تسعير الكربون:**

هناك ميزتان رئيسيتان لضرائب الكربون وتراخيص الانبعاثات القابلة للتداول؛ هما الكفاءة النسبية، والإيرادات المحتملة([٤١]):

الميزة الأولى؛ هي أن هذه الأدوات تحقق أهدافًا بيئية بتكلفة أقل؛ وهذه المكاسب المحتملة لها أبعاد ثابتة ومرنة.

تنتج الكفاءة الثابتة ***static efficiency*** من حقيقة أن آلية السوق تحث الجهات المنتجة للانبعاثات الملوثة على اختيار نمط فعال ومخفض للتكلفة؛ وبالتالي ستعمل العوامل الاقتصادية –مع انخفاض تكاليف المكافحة– على تخفيضات أكبر في الانبعاثات مقارنة بالعوامل الأخرى ذات التكاليف المرتفعة؛ بمعنى أنه –من الناحية المنطقية– سيتراجع كل وكيل اقتصادي حتى النقطة التي تكون فيها التكلفة الحدية للتخفيض (أي تخفيض التلوث) مساوية للتكلفة الحدية للتلوث (من خلال معدل الضريبة أو سعر السوق للترخيص بالتداول).

وعلى الجانب الآخر، تنتج الكفاءة الديناميكية أو المرنة ***dynamic efficiency*** من الحوافز التي توفرها آلية الأسعار للبحث والتطوير في مجال الحد من التلوث والتقنيات الموفرة للطاقة؛ وذلك لأن العوامل الاقتصادية تستهدف –في الأساس– إيجاد طرق فعالة من حيث التكلفة لتحقيق تخفيضات ملحوظة للانبعاثات.

وفيما يخص "ضريبة الكربون"؛ بمقتضاها يدفع الوكلاء الاقتصاديون ضريبة على الانبعاثات الناتجة عن استخدام الوقود الأحفوري؛ لذلك تستهدف الشركات إيجاد طرق لاستخدام كميات أقل من الوقود الأحفوري؛ ليمنحها وفورات في التكاليف؛ وبالتالي تدفع ضرائب أقل بسبب انخفاض الانبعاثات. وبالمثل، فإنه مع وجود نظام لتداول الانبعاثات، تسمح هذه التحسينات التكنولوجية للوكلاء بالحصول على تصاريح "احتياطية" للبيع في السوق والحصول على مكافآت مالية.

---

[٤٠] Wei Shao and Others, Does the Carbon Emission Trading Policy Promote Foreign Direct Investment?: A Quasi-Experiment From China, SYSTEMATIC REVIEW, Frontiers in Environmental Science, Volume ٩ | Article ٧, published: ١٧ January ٢٠٢٢.

[٤١] Vito Tanzi, Carbon Taxes: Their Macroeconomic Effects and Prospects for Global Adoption - A Survey of the Literature, Op. Cit, PP. ١٣-١٧.

الميزة الثانية للأدوات الاقتصادية؛ تتمثل في قدرتها على زيادة الإيرادات الحكومية؛ فكما في حالة ضرائب الكربون، تتوافر القدرات ذاتها فيما يتعلق بالتراخيص القابلة للتداول إذا كانت تصاريح الانبعاثات يتم بيعها بـ "المزاد" *auctioned* من قبل الحكومة إلى الوكلاء الاقتصاديين مقابل "سعر" معين. ومع ذلك، قد تختلف صافي قيمة الإيرادات المحصلة من خلال الضريبة عن الإيرادات المحققة من المزاد.

- **ضرائب الكربون مقابل نظام تداول الانبعاثات:**

نظام "تداول الانبعاثات" *"Emissions Trading" System* –كما بينا– هو نظام لتسعير الكربون يتم فيه تزويد مصادر الانبعاث الكربوني بتصاريح انبعاث، ويسمح لهم بالتداول فيما بينهم.

وفي أبسط أشكاله، يحدد نظام تداول الانبعاثات حداً أقصى لإجمالي الانبعاثات داخل بلد أو إقليم معين، ويخصص تصاريح لمصادر الانبعاثات. ويمكن لمصدري هذه الانبعاثات الاختيار من بين، إما استخدام تصاريحهم، أو بيعها إلى مصادر أخرى لم تنجح في وقف الانبعاثات.

ويسمح للانبعاثات –عادةً– بالتداول مباشرة فيما بينها، أحياناً عبر القطاعات وحتى مختلف البلدان. وبهذه الطريقة، يمكن للملوثين الذين يكون من الأسهل أو الأرخص لهم خفض انبعاثاتهم القيام بذلك وبيع تصاريحهم للشركات التي تواجه صعوبة في تقليل انبعاثاتها.

وبالتالي؛ إذا نجح السوق ولم يكن هناك حافز لتراكم التراخيص أو المضاربة بسبب عدم اليقين؛ يمكن لنظام تداول الانبعاثات أن يستفيد من التكاليف الهامشية المختلفة للتخفيف أو التخفيض عبر مصادر الانبعاث، في قطاعات مختلفة، وحتى عبر بلدان متعددة؛ على سبيل المثال، سيجد مصدر معين أنه من الأنسب شراء تصاريح إضافية من شركة أخرى لتجنب تجاوز مخصصات ؛ بينما بالنسبة للشركة الأخرى، من الأرخص لها إدخال التكنولوجيا التي تقلل انبعاثاتها، أو لتوليد طاقتها من مصادر متجددة. ومع ذلك، فإن الإعتبار الرئيسي لنظام تداول الانبعاثات هو السماح بـ "التداول" عبر الشركات والقطاعات؛ وبالتالي إذا لم يكن ذلك مسموحا به، فإن نظام تداول الانبعاثات –من الناحية العملية– هو نفسه الضريبة في صيغتها الأساسية؛ أي أن معدل الضريبة يتم تحديده من خلال الحد الأدنى لسعر المزاد الذي تحدده الحكومة([٤٢]).

ونلحظ أنه لا يوجد اتفاق بين الاقتصاديين فيما يتعلق بأداة التسعير "الأفضل" لانبعاثات الكربون؛ فبينما يدعم البعض ضرائب الكربون([٤٣])، يفضل البعض الآخر نظام تداول الانبعاثات([٤٤]).

---

[٤٢] UN (٢٠٢١) Foreword to the ٢٠٢١ United Nations Handbook on Carbon Taxation for Developing Countries, Op. Cit.

[٤٣] See: Nordhaus, W. D., To tax or not to tax: Alternative approaches to slowing global warming, Review of Environmental Economics and Policy ١: ٢٦–٤٤., ٢٠٠٧.

[٤٤] See:

- Keohane, N. O., Cap and trade, rehabilitated: Using tradable permits to control U.S. greenhouse gases. Review of Environmental Economics and Policy ٣: ٤٢–٦٢, ٢٠٠٩. =

ففي حين تفرض ضريبة الكربون سعرا على الكربون بشكل مباشر –خاصة ضرائب المنبع–؛ أي عند إدخال الوقود الأحفوري إلى الاقتصاد. على النقيض من ذلك، فإن نظام الحد التداول يمنح تصاريح (مخصصات) لكميات الكربون التي تدخل الاقتصاد، مع تحديد سعر الكربون وفقًا لقوى السوق.

وعلى كل، يبدو أن كليهما –أي ضريبة الكربون ونظام تداول الإنبعاثات– في الواقع العملي، أداتين متميزتين للتسعير؛ بيد أن هناك أوجه من التشابهات والتناقضات بين هذين النوعين من التسعير نظريا وعمليا؛ سنتناولها على النحو التالي:

أولاً- أوجه التشابه بين ضرائب الكربون ونظام تداول الانبعاثات:

يمكن –من الناحية النظرية– تصميم ضرائب الكربون ونظام التداول لتحقيق التكافؤ من ثلاثة أوجه: حوافز لتحقيق تخفيضات الانبعاثات، وتكاليف التخفيف الإجمالية، والتأثيرات على القدرة التنافسية؛ وتكاد تكون هاتين الآداتين متكافئتين من حيث إمكانية زيادة الإيرادات، وما شابه ذلك من حيث التكاليف التي تتحملها الشركات المنظمة وتأثيرات التوزيع؛ ويمكن إيجاز أوجه التشابه بين نظامي ضرائب الكربون وتداول الانبعاثات فيما يلي([٤٥]):

- **الحوافز لتحقيق تخفيضات الانبعاثات: يمكن لضريبة الكربون ونظام التداول، تحقق التخفيضات ذاتها من الانبعاثات، سواء كان ذلك من المنبع (محتوى الكربون من الوقود الأحفوري)، أو في مرحلة متوسطة (توليد الكهرباء)، أو حتَّى في المرحلة النهائية (استخدام الكهرباء) من دورة الإنتاج.**

بيد أنه –في الواقع– يمكن القول بأنه من الممكن تحقيق فاعلية بيئية أكثر، في حال التركيز على محتوى الكربون في الوقود الأحفوري من المنبع (أي عند فوهة المنجم، أو البئر، أو نقطة الاستيراد)([٤٦])؛ ومن ثم فإنه يمكن لضريبة الكربون –في هذه الحالة– تغطية ما يصل إلى ٩٨ بالمائة من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في الولايات المتحدة على سبيل المثال.

- **تكاليف المكافحة الإجمالية: في حال كانت الشركات تعمل في سوق تنافسية، يمكن لأي من أدوات التسعير –الضريبة أو نظام التداول– توفير حوافزكبيرة للشركات لتقليل تكاليفها، والتي تشمل تكاليف**

- Ellerman, A. D. and Others, ٢٠٠٣, Emissions trading in the U.S.: Experience, lessons, and considerations for greenhouse gases. Arlington, VA: Pew Center on Global Climate Change, ٢٠٠٣.

[٤٥] Robert N. Stavins, The Relative Merits of Carbon Pricing Instruments: Taxes versus Trading, Review of Environmental Economics and Policy, volume ١٦, January ١٠, ٢٠٢٢.

[٤٦] وسيؤدي ذلك -بالتبعية- إلى الحد من عدد كيانات الامتثال (بضعة الآف على الأكثر)، مقابل الحاجة إلى امتثال مئات الملايين من المداخن الفردية وأنابيب العادم وغيرها من المصادر النهائية التي تنبعث منها ثاني أكسيد الكربون في حال فرض الضريبة على المرحلة النهائية من دورة المنتج (Metcalf ٢٠٠٧ ؛ Stavins ٢٠٠٧). https://scholar.harvard.edu/files/stavins/files/relative_merits_final_published_article.pdf

تخفيف الانبعاثات، بالإضافة إلى مسؤوليتها الضريبية بموجب ضريبة الكربون أو تكاليفها لشراء أي مخصصات مطلوبة (صافٍ من الإيرادات من مبيعات المخصصات) بموجب نظام التداول.

أيضًا يمكن القول بأن لهذين النهجين تأثيرات نسبية على "الابتكار التكنولوجي"؛ حيث توصلت بعض الدراسات([٤٧]) إلى أن الضرائب ونظام التداول (مع البدلات المباعة بالمزاد العلني) متكافئين في قدرتهما على تحفيز الابتكار لتجنب زيادة الكربون.

- إمكانية زيادة الإيرادات: من السمات المهمة لضريبة الكربون أنها قد تزيد من إيرادات الحكومة. والتي يمكن استخدامها لتحقيق أهداف مختلفة، بما في ذلك تخفيض الضرائب المشوهة الأخرى، مما يقلل التكلفة الاجتماعية الصافية للسياسة العامة، كما يمكن لنظام "التداول بالمزاد" تحقيق الهدف ذاته. وعلى الرغم من أن آليتي التسعير –الضريبة ونظام التداول– يمكن أن تكونا متكافئتين تقريبا في قدرتهما على زيادة الإيرادات؛ إلا أنه –من الناحية العملية– قد يكون هناك تباين كبير في أسعار المخصصات في مزادات التداول مقارنة باليقين المتحقق في الأنظمة الضريبة؛ مما يعني أن ضريبة الكربون قد توفر قدرا أكبر فيما يتعلق بالإيرادات الحكومية([٤٨]).
- التكاليف الاجتماعية ***Social Costs***: تعتمد التكلفة الاجتماعية لضريبة الكربون أو نظام تداول الانبعاثات على كيفية استخدام عائدات كل منهما. ويلاحظ هنا أن التكلفة الاجتماعية لكلا النظامين تكون مماثلة إلى حد بعيد؛ إذ يمكن استخدام إيرادات كليهما في تخفيضات الأسعار في ضرائب الرواتب، أو ضرائب الدخل الفردي، أو ضرائب دخل الشركات لتقليل التكلفة الصافية لضريبة الكربون.
- تأثيرات التوزيع: تشبه ضريبة الكربون –من منظور الشركات الخاضعة لها– إلى حد كبير نظام تداول الانبعاثات؛ إذ أن ضريبة الكربون التي تتضمن إعفاءات قابلة للتداول لكمية محددة من الانبعاثات (أي الضريبة تُفرض فقط على الانبعاثات التي تتجاوز حدًا معينًا) يمكن أن تشبه نظام التبادل في حال تحديد مخصصات مجانية.

يمكن –أيضًا– أن تكون التأثيرات التوزيعية متطابقة بالنسبة للأُسر، ولكنها تعتمد على عنصري: مدى الانبعاثات الحرة، واستخدام الإيرادات. وتستند هذه النتيجة إلى تقييم كيفية تأثير تسعير الكربون على نفقات الأسرة (تأثيرات جانب "الاستخدام" وجانب "المصدر") ودخل الأسرة؛ حيث تحدث تأثيرات

---

[٤٧] **For more details See:**

- Milliman, S. R., and R. Prince., Firm incentives to promote technological change in pollution control,Journal of Environmental Economics and Management ١٧: ٢٤٧–٦٥,١٩٨٩.
- Jung, C., and Others, Incentives for advanced pollution abatement technology at the industry level: An evaluation of policy instruments, Journal of Environmental Economics and Management ٣٠: ٩٥–١١١, ١٩٩٦.

[٤٨] Carl, J., and D. Fedor, Tracking global carbon revenues: A survey of carbon taxes versus cap-and-trade in the real world, Energy Policy ٩٦: ٥٠–٧٧., ٢٠١٦.

جانب الاستخدام من خلال التغيرات في الأسعار النسبية للسلع والخدمات التي تشتريها الأسر([٤٩])، بينما تحدث التأثيرات من جانب المصدر من خلال التغيرات في الأجور الاسمية ورأس المال والتحويلات، والتي بدورها تؤثر على دخل الأسرة.

ثانياً: أوجه الاختلاف بين ضرائب الكربون ونظام تداول الانبعاثات:

على الرغم من أوجه التشابه بين نظامي ضريبة الكربون وتراخيص تداول الانبعاثات؛ إلا أن هناك تباين واضح بين النظامين من أوجه عدة يمكن تلخيصها فيما يلي([٥٠]):

- **مسألة اليقين:**

توفّر ضرائب الكربون "اليقين" بشأن أسعار الانبعاثات؛ بخلاف أنظمة التداول؛ ففي ظل ضرائب الكربون، يمكن للحكومات توفير اليقين بشأن أسعار الانبعاثات المستقبلية من خلال تحديد المسار المستقبلي لمعدلات الضرائب (على سبيل المثال، في أيرلندا، تزيد ضريبة الكربون ٧.٥٠ يورو سنويا لتصل إلى ١٠٠ يورو للطن بحلول عام ٢٠٣٠)؛ بينما في ظل نظام التداول، يتم تحديد الانبعاثات بالحد الأقصى، وتختلف الأسعار فيه وفقًا لظروف السوق؛ وبالتالي يعتري نظام التداول عدم اليقين بشأن أسعار الانبعاثات؛ مما قد يؤدي إلى([٥١]):

- التأثير على "الكفاءة الذاتية": يمكن أن يؤدي عدم اليقين –في نظام التداول– إلى الحد من الكفاءة الذاتية إذا كانت هناك اختلافات كبيرة في أسعار الانبعاثات؛ وبالتالي في تكاليف المكافحة المتزايدة،

---

[٤٩] فمن ناحية الاستخدام، تكون تأثيرات تسعير الكربون ليست كبيرة بشكل عام بسبب زيادات الأسعار، ولكن يمكن تغيير درجة هذا التأثير اعتمادا على كيفية استخدام الإيرادات.بينما من ناحية المصدر، نلاحظ أن التغييرات في الأجور ودخل رأس المال (بالإضافة إلى التحويلات الحكو مية) تكون بنسبة أكبر بشكل عام ، مما يعكس حقيقة أن الصناعات كثيفة الكربون تميل أيضا إلى أن تكون كثيفة رأس المال نسبيا. وهذا يعني أن عبء سعر الكربون يميل إلى أن يقع على رأس= =المال أكثر منه على العمالة ، وبما أن دخل رأس المال يمثل حصة أكبر من الدخل للأسر الأكثر ثراء ، فإن الآثار تكون تدريجية بشكل عام.

See: Goulder, L. H. and Others, Impacts of a carbon tax across U.S. household income groups: What are the equity-efficiency trade-offs? NBER Working Paper no. ٢٥١٨١, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA, October, ٢٠١٨.

[٥٠] For more details See:

- Vito Tanzi, Carbon Taxes: Their Macroeconomic Effects and Prospects for Global Adoption - A Survey of the Literature, Op. Cit.

-

[٥١] See: Ian Parry, and Others, Carbon Taxes or Emissions Trading Systems? Instrument Choice and Design, IMF Staff Climate Note ٢٠٢٢/٠٠٦. At: file:///C:/Users/Twins/Downloads/CLNEA٢٠٢٢٠٠٦-٤.pdf

في نقاط زمنية مختلفة؛ حيث تشير الدراسات إلى أن هذا التقلب في الأسعار يزيد من تكاليف التخفيف بنحو ١٥% بمرور الوقت لخفض تراكمي معين للانبعاثات([٥٢]).

- والأهم من ذلك، قد يؤدي عدم اليقين في الأسعار –بشأن نظام تداول الانبعاثات– إلى تثبيط الابتكار الخاص في "التكنولوجيات النظيفة" وتبنيها، مثل "محطات الطاقة المتجددة" ذات التكاليف الأولية المرتفعة وخفض الانبعاثات بعيد المدى.

بيد أنه –من الناحية النظرية– يتم تحديد المستوى "الأمثل" لضريبة الكربون أو الضريبة البيئية عموما، من خلال "الضرر الاجتماعي" الناجم عن الانبعاثات. ومع ذلك، فإنه لتحديد مستوى الضريبة، فإننا بحاجة إلى معرفة الضرر الاجتماعي الهامشي، وهي مهمة معقدة ومكلفة، ناهيك عن عدم اليقين؛ وبالتالي قد يكون أحد البدائل لتحديد مستوى مناسب للضريبة، هو تحديد مستوى "جودة بيئية" مقبول للمجتمع وتحديد معدل الضريبة عند مستوى مرتفع بما يكفي للمساعدة في تحقيقه. إلا أن العديد من الكتاب يعتقد أن مستوى "الهدف" المحدد مسبقًا للجودة البيئية قد يتحقق أو لا يتحقق من خلال فرض ضرائب على الكربون([٥٣]).

وفي المقابل، نجد أنه في نظام تراخيص الانبعاثات القابلة للتداول، يوافق المجتمع (الوطني أو الدولي) على مستوى مستهدف (وطني أو عالمي) من الجودة البيئية، وبالتالي، عدد أطنان ثاني أكسيد الكربون المسموح بانبعاثها (محليا أو عالميا). وتمشيا مع هذا الهدف، يتم تخصيص التصاريح (داخل البلدان وفيما بين البلدان) ويسمح بالتجارة بين الوكلاء الاقتصاديين (داخل أو عبر حدود البلدان).

إلا أنه من الواضح أن تخصيص التصاريح التي يعتبرها الجميع أساسا "عادلًا"، يمثل إحدى الصعوبات الرئيسية في تنفيذ نظام (وطني أو دولي) لتراخيص الانبعاثات القابلة للتداول؛ حيث يمكن أن تشمل طرق التخصيص ([٥٤]):

- نظام الجد أو التخصيص الأولي ***a grandfathered system***: حيث يتم تخصيص التصاريح بناء على المستويات الحالية للانبعاثات.
- نظام تخصيص التصاريح الذي يسمح بالتساوي في نصيب الفرد من الانبعاثات، استنادًا إلى عدد سكان البلد كنسبة من سكان العالم.
- نظام تصاريح الانبعاثات الذي يسمح بانبعاثات متساوية لكل دولار من إجمالي الناتج المحلي، والذي يعتمد على الحصة من الناتج المحلي الإجمالي العالمي.

ويبدو أن الاختيار بين هذه الخيارات الثلاثة لتخصيص التصاريح أمر معقد؛ لأن البلدان ستستفيد بشكل مختلف في ظل كل من هذه الخيارات. كما أن هناك قضية أخرى تتعلق بالتراخيص القابلة للتداول، وهو

---

[٥٢] For more details: Fell, Harrison, and Others, Prices versus Quantities versus Bankable Quantities, Resource and Energy Economics ٣٤: ٦٠٧–٢٣, ٢٠٢١.

[٥٣] Vito Tanzi, Carbon Taxes: Their Macroeconomic Effects and Prospects for Global Adoption - A Survey of the Literature, op .cit.

[٥٤] Ibid.

أنه يمكن بيع التصاريح الأولية من خلال المزادات أو توزيعها مجاناً. أيضً تتميز الطريقة الأولى بميزة توفير الإيرادات، ولكن في السياق الدولي، من غير الواضح من الذي يقع على عاتقه بيع التراخيص بالمزاد أو تلقي الإيرادات وإنفاقها.

- **تباين الأعباء:**

قد يفرض نظامي ضرائب الكربون ونظام التصاريح القابلة للتداول أعباء مالية مختلفة على المنشآت:

- فمن حيث ضريبة الكربون: فهي تمثل عبء كبير خاصة على أولئك الذين يستخدمون الوقود الأحفوري بكثافة.
- أما نظام التراخيص القابلة للتداول: فإنه لا يفرض أية أعباء في حال تم تخصيص التصاريح مجاناً؛ ومن ثم لا مجال لفرض أعباء من خلال هذا النظام إلا إذا تم طرحها في "مزاد علني" في البداية لزيادة الإيرادات، أو إذا كان يتعين على الشركات الحصول على تصاريح أكثر من تلك المخصصة لها في البداية.
- الاعتبارات الجغرافية: لا يزال هناك اختلاف آخر بين النظامين؛ وينشأ هذا الاختلاف عند النظر في الاعتبارات الجغرافية المتعلقة بالمشكلات البيئية؛ ففي بعض الحالات، قد يكون من المهم التمييز بين مصادر التلوث بناء على موقعها (شركة ملوثة تقع بجوار مدينة، على سبيل المثال، لا تسبب نفس الضرر الذي يقع في مكان منعزل). في مثل هذه الحالات، قد يحتاج معدل ضريبة الكربون إلى الاختلاف بين المحليات والمناطق. كما يمكن أن يكون معدل الضريبة المصمم حسب الطلب مرهقًا وقد يكون غير مقبول سياسيا. ومن ناحية أخرى، سيكون من الأسهل تطبيق نظام التصاريح القابلة للتداول الذي يأخذ في الاعتبار هذه الاختلافات المكانية. ومع ذلك، في حالة الاحتباس الحراري، حيث تساهم جميع انبعاثات غازات الدفيئة في الاحترار العالمي على قدم المساواة وبطريقة مماثلة؛ قد لا تكون هذه الاختلافات المكانية محل نقاش.

- **من حيث الإيرادات:**

نلحظ أنه في حين أن كلاً من ضرائب الكربون والتصاريح القابلة للتداول تعوض عن العوامل الخارجية السلبية؛ وبالتالي تزيد من الكفاءة الاقتصادية؛ فإن ضرائب الكربون توفر مصدرا أكثر ثباتًا للإيرادات العامة التي يمكن استخدامها لتقليل الضرائب المشوهة أو حتى القضاء عليها. أما التصاريح القابلة للتداول، فإنها تحقق إيرادات مرة واحدة فقط، وهي عندما يتم بيعها بالمزاد العلني في البداية. وقد يثور الحديث أيضًا عن المزادات الدورية لتلافي هذه المعضلة، إلا أن ذلك سيكون مكلفًا للغاية إداريا لكل من المنظم والشركات الملوثة.

- **من حيث العدالة:**

هناك وجهة نظر ترى أنه، باعتبار أن المجتمع له الحق في بيئة نظيفة، ومن ثم "معاقبة" كل من يتسبب في تلويثه؛ فإن ضرائب الكربون تعتبر سياسة "أكثر عدالة" لتحقيق هذا الغرض مقارنة بنظام التصاريح. هذا إلى جانب فلسفة ضرائب الكربون التي تنبع من مبدأ "الملوث يدفع" ***polluter-pays***, والذي بموجبه يطلب من الجهات المُصدرة للانبعاثات تعويض المجتمع من خلال الضرائب، ثم يتم استخدام هذه الإيرادات لحماية البيئة أو إفادة المَجتمع بطرق أخرى. أما في سوق التراخيص القابلة للتداول، فلن يكون مثل هذا التعويض موجوداً؛ إذ أنه بمجرد حصول الشركات على التصاريح، يمكنها الحصول على الحق في زيادة التلوث عن طريق شراء تصاريح من بعضها البعض، دون تعويض المجتمع بشكل عام.

- **أوقات التضخم:**

قد ينشأ اختلاف آخر بين الأداتين –الضريبة ونظام التداول– عندما يكون هناك تضخم مرتفع؛ حيث يؤدي استمرار التضخم المرتفع إلى تآكل القيمة الحقيقية للضريبة، خاصة إذا كان لها معدل محدد على أساس محتوى الكربون. ومع ذلك، يمكن التغلب على هذا القصور من خلال المراجعات الدورية للضريبة. من ناحية أخرى، تتكيف تصاريح الانبعاثات القابلة للتداول تلقائيا مع التضخم.

المطلب الثالث

تصميم ضريبة الكربون

سنتناول في هذا المطلب؛ بعض القضايا الرئيسية التي أثيرت في تصميم ضريبة الكربون؛ كالكقبول، والتنافسية الدولية والإدارة الجيدة، ثم نتناول العناصر الأساسية في تصميم ضريبة الكربون مثل: عبء الضريبة، والسلطة الضريبية، والقاعدة الضريبية؛ وذلك على النحو التالي:

أولاً- القبول ومراعاة التنافسية الدولية (كعاملين أساسيين لتصميم ضريبة كربون مجدية):

- **القبول *Acceptability*:**

ينبغي التأكيد –بداية– على أن تقييم تصميمات السياسات المناخية يعد أمراً معقداً، ويستند إلى عدة معايير؛ ولعل أهم هذه المعايير –والأكثر صلة– هي التأثيرات المباشرة وغير المباشرة التي تنجم عن التخفيف من حدة المناخ –أي الفاعلية–، وتكاليف التنفيذ، والقدرة على الإنفاذ، والآثار الجانبية للتنفيذ (أي الفاعلية من حيث التكلفة).

ومن المقبول عموماً أن فرض ضرائب على الكربون هو أداة سياسية أكثر كفاءة من التدابير القائمة على الحقوق أو التدابير التنظيمية. ومع ذلك، فإن فاعلية وكفاءة ضريبة الكربون مرتبطة أيضًا بـ "القبول"؛ بمعنى: إلى أي مدى يمكن لسياسة ضرائب الكربون، بمجرد تنفيذها، أن تحظى بقبول الجمهور؟ وهنا يمكن القول بأنه عندما تتطابق هذه المكونات الثلاثة (أي الفاعلية، وكفاءة التكلفة، والقبول) يمكن اعتبار سياسة ضرائب الكربون مقبولة من قبل الجمهور.

أيضًا يعد التنسيق بين الوزارات والإدارات الحكومية داخل الدولة أمراً بالغ الأهمية في تشخيص وتخطيط أدوات سياسة المناخ وأطر السياسات الأساسية؛

ويتطلب هذا التنسيق قدرات "سياسية وقانونية ومالية"؛ أهمها وجود نظام ضريبي "وظيفي وشفاف"؛ يجمع الأموال ويعيد توزيعها بطريقة شفّافة ومتناسبة؛ ففي جنوب إفريقيا –على سبيل المثال– لم يشمل تصميم السياسة الضريبية الوزارات فحسب، بل شمل أيضًا الشركات والأعمال التجارية الرئيسية، ومنظمات المجتمع المدني، والنقابات العمالية، والأوساط الأكاديمية([٥٥]). علاوة على ذلك، فإن مشاركة مختلف أصحاب المصلحة منذ بداية تطوير السياسة المستهدفة تزيد من احتمالية قبول أحزاب المعارضة والجمهور العام لها.

وعلى كل، فعلى الرغم من أن ضريبة الكربون تمثل أداة فاعلة من حيث التكلفة للتخفيف من آثار تغير المناخ، إلا أنه لم يتم تنفيذها إلا في عدد محدود من البلدان حول العالم؛ ويمكن أن يعزى ذلك إلى عوامل تنظيمية مثل: نظام الحكومة، والظروف الاقتصادية، والتنمية، وجودة الحوكمة، والثقافة السياسية وغير ذلك من العوامل. ومع ذلك، ينبغي التأكيد–أيضًا– على الطبيعة "المسيسة" لسياسات المناخ وضرائب الكربون؛ مما يجعلها حساسة للرأي العام إبان تنفيذها؛ وهكذا يعكس الانتشار المحدود لضرائب الكربون في جميع أنحاء العالم الافتقار إلى القبول العام، مما يجعلها غير مجدية أحيانًا –وليس دائما–.

- **التأثيرات على القدرة التنافسية الدولية:**

قد تؤدي السياسة المناخية –لا سيما ضرائب الكربون– إلى زيادة تكلفة إنتاج السلع والخدمات كثيفة الكربون ***carbon-intensive*** داخل منطقة معينة؛ ومن ثم تحويل الميزة النسبية لإنتاج تلك السلع والخدمات إلى منطقة أو دولة أخرى لا توجد فيها سياسات مناخية مماثلة؛ وبالتالي قد يؤدي ذلك –من الناحية النظرية– إلى "تسرب" ***leakage*** في النشاط الاقتصادي والانبعاثات ذات الصلة. وقد يكون هذا التسرب متواضعا – نسبيا– خاصة في القطاعات غير المتداولة دوليا، مثل النقل وإنتاج الكهرباء([٥٦]). ومع ذلك، قد تواجه بعض الصناعات التحويلية كثيفة الاستهلاك للطاقة حوافز للانتقال إلى مواقع أخرى لا تتبنى مثل هذه السياسات المناخية([٥٧])؛ ومن ثم تعرضها لمنافسة "غير عادلة" من الشركات الخارجية التي لا تخضع لمثل هذه القواعد.

---

[٥٥] Partnership for Market Readiness, Carbon tax guide: A hand book for policy makers, Wanshington, World Bank, ٢٠١٧.

[٥٦] وهنا يمكن ملاحظة أنه إذا كانت المنطقة ذات الصلة تقع داخل حدود دولة معينة، فإنه يمكن لأسواق الكهرباء المترابطة أن تعزز التسرب بأي من الأداتين فيما بين المناطق داخل نفس الدولة.

[٥٧] Aldy, J. E., and W. A. Pizer., Competitiveness impacts of climate change mitigation policies, Journal of the Association of Environmental and Resource Economists ٢ (٤): ٥٦٥–٩٥., ٢٠١٥.

هذا، وقد يحدث تسرب إضافي للانبعاثات من خلال أسواق الطاقة الدولية؛ وتحديداً عندما يؤدي استهلاك الوقود الأحفوري في البلدان ذات السياسات المناخية إلى خفض الطلب على الوقود ومن ثم انخفاض أسعاره، وفي المقابل استجابة البلدان التي ليس لديها مثل هذه السياسات إلى زيادة الاستهلاك([٥٨]).

بيد أنه يمكن لصناعي السياسات، التخفيف من آثار التسرب الاقتصادي والكربوني، وتلافي التأثير السلبي على القدرة التنافسية الدولية من خلال([٥٩]):

- **استكمال ضريبة الكربون بتعديلات ضريبية حدودية جيدة التصميم والتنفيذ؛ لمعالجة قضايا القدرة التنافسية والتسرب. ويعني بتعديل "الضريبة الحدودية" *border tax* ؛ توقيع اتفاقات بين البلدان التي تسمح بنفس تكاليف ضريبة الكربون للمنتج عندما يعبر الحدود إلى البلدان التي يتعين على الشركة المصنعة للسلع المنتج محليا دفعها؛ أي: فرض ضريبة على واردات المنتجات من البلدان التي ليس لديها سياسات مناخية مكافئة؛ وهو ما يريد الاتحاد الأوروبي تطبيقه –من خلال ضريبة الطاقة *Energy Tax*– على الواردات من السلع الأجنبية التي لم تراعي ذات الشروط البيئية المفروضة على الشركات الأوروبية([٦٠])؛ وذلك لضمان تكافؤ الفرص في التجارة الدولية مع استيعاب تكاليف الأضرار المناخية في أسعار السلع والخدمات([٦١]). بيد أنه، نادرا ما يتم تنفيذ هذه الاستراتيجية بسبب افتقار البلدان إلى التزامات مناخية مماثلة.**
- **"التحويل الضريبي *Tax shifting*: هو الخيار الثاني لواضعي السياسات؛ إذ يمكن إعادة تدوير الإيرادات للحفاظ على عبء ضريبي شامل ومتسق على الشركات، مع زيادة الحوافز لتحسين كفاءة البيئة والطاقة.**
- **إعادة هيكلة الوظائف؛ والذي ينتج بشكل مباشر عن التحول الاقتصادي؛ حيث من المتوقع –مع فرض ضريبة الكربون– أن تكون الزيادات في أسعار الكربون عرضة للتأثر في البلدان التي يعتمد فيها الكثير من الناس على الصناعات كثيفة الانبعاثات من أجل التوظيف. وهنا يمكن للحكومات مساعدة الشركات في الصناعات المتأثرة في تحسين تقنيتها، وتقليل تعرضها لتأثيرات أسعار الكربون**

---

[٥٨] See: Aldy, J. E., and R. N. Stavins, The promise and problems of pricing carbon: Theory and practice, Journal of Environment and Development ٢١ (٢): ١٥٢–٨٠., ٢٠١٢.

[٥٩] For more details See: Kevin Kennedy and Others, Putting a price on carbon: A handbook for U.S. policy makers,Working Paper, Washington, D.C. April ٢٠١٥. At: https://www.issuelab.org/resources/٢١٧٦٧/٢١٧٦٧.pdf

[٦٠] إذ أن ضريبة الكربون تفرض على الشركات الأوروبية فحسب؛ مما يعني أن تكلفة إنتاج سلعها هي أعلى من تلك التي يتم إنتاجها في دول أخرى لا تفرض مثل هذه الضريبة؛ وسيؤدي ذلك –بالتبعية– إلى جعل الشركات الأوروبية في وضعية تنافسية غير عادلة مع الشركات الأخرى غير الأوروبية؛ ومن ثم فإن ضريبة الكربون سيدفع الشركات الأجنبية للسعي في اعتماد مصادر نظيفة للطاقة، كما أن الضريبة في الوقت نفسه تدعم تسويق المنتجات الأوروبية المعتمدة على الطاقة الخضراء.

[٦١] Eva Palacková , Saving face and facing climate change: Are border adjustments a viable option to stop carbon leakage?, European View, Volume ١٨, Issue ٢, October ٢٠١٩, Pages ١٤٩-١٥٥.

على العمالة، على سبيل المثال، من خلال توفير الوصول إلى المعلومات والأسواق والتمويل، ولا سيما للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة. وتستلزم زيادة التكيف تحسين بيئة الأعمال العامة ومرونة سوق العمل بحيث يكون للعاملين في الصناعات المتأثرة حوافز ويمكنهم إيجاد عمل في مؤسسات أكثر كفاءة أو قطاعات ناشئة منخفضة الكربون.

ثانياً- العناصر الأساسية في تصميم ضريبة الكربون:

يجب على صانعي السياسات لتصميم هيكل مناسب لضريبة كربون ناجعة، وذات فاعلية وكفاءة في تحقيق الأهداف المرجوة منها؛ الوضع في الاعتبار العناصر الآتية:

- **السلطة الضريبية والقواعد الدستورية المتعلقة بفرض الضرائب:**

من المعلوم أن السلطة القانونية لفرض الضرائب تختلف عبر البلدان وداخلها؛ بيد أن فرض الضرائب يتطلب –في معظم دول العالم– مراعاة ترتيبات دستورية ومتطلبات قانونية معينة؛ تطبيقا لمبدأ "قانونية الضريبة" أو مبدأ "لا ضرائب بدون تمثيل" ***No Taxation without representaion*** ([٦٢]). وقد تؤثر هذه القواعد على خيارات التصميم المحددة لضريبة الكربون، بالإضافة إلى تحديد الثغرات المحتملة التي قد تشوب فرض الضريبة. هذا وقد تبنّت بعض البلدان، على سبيل المثال إندونيسيا، سياسة لامركزية مالية تمنح الحكومات الإقليمية والمحلية سلطة فرض ضرائب معينة واتخاذ القرارات المناسبة بشأن استخدام الإيرادات.

هذا، ويمكن القول بأن النظر في الترتيبات والقواعد التي تنظم عملية فرض ضريبة الكربون في وقت مبكر من عملية التصميم؛ سيساعد –بدون شك– في توفير رؤية أوضح بشأن من ينبغي له أن يشارك في تصميم وتنفيذ ضريبة الكربون، والإمكانات التي يملكها صنّاع السياسة لتنفيذ الضريبة بفاعلية وكفاءة.

كما ينبغي النظر –أيضاً– في سلاسل القيمة المشتركة بين الأقاليم؛ إذْ قد ينطوي تنفيذ الضريبة على المستوى الوطني على مزيد من التعقيد بسبب احتمال فرض ضرائب مزدوجة أو متعددة على المنتجين وتجار التجزئة والمستهلكين؛ مما قد يتطلب ذلك –أيضًا– تعديلات للتعامل مع التسرب المحتمل للكربون والقدرة التنافسية.

وهكذا؛ عادة ما يتم تنظيم سلطة فرض الضرائب بواسطة الدساتير الوطنية أو الوثائق المماثلة. وقد تكون المتطلبات الدستورية لسن قواعد تتعلق بشئون الضرائب وتحديد الأعباء الضريبية أكثر صرامة من تلك

---

[٦٢] **للمزيد في ذلك راجع:**
أ.د. رمضان صديق محمد، أصول القانون الضريبي، دار النهضة العربية، القاهرة، دون تاريخ، ص ٥.

المتعلقة بباقي التشريعات بوجه عام؛ مما يعني لصناعي السياسات ضرورة النظر في المتطلبات الدستورية وقيود النظام المالي بشكل عام، من أجل تصميم ضريبة الكربون.

ومن الأمثلة على البلدان أو الأقاليم التي لديها متطلبات دستورية أكثر صرامة للضرائب ولاية كاليفورنيا (الولايات المتحدة الأمريكية)؛ حيث يتطلب دستورها أغلبية ثلثي الأصوات لسن التشريعات الخاصة بالشئون والإجراءات الضريبية؛ مما يزيد الانتباه إلى الضريبة([٦٣])، كما تضمن الدستور المصري عدداً من النصوص التي تناولت تنظيم الضريبة، وقواعد فرضها، والمبادئ التي ينبغي مراعاتها؛ كالمواد ٣٨، و١٢٥، ١٢٦؛ والتي أولت عناية خاصة بسن وتطبيق الضريبة([٦٤]). هذا، ويمكن تعديل تصميم ضريبة الكربون لاستيعاب هذه القيود، بيد أن فهم المتطلبات والحدود الدستورية منذ البداية قد يحسن من فاعلية التنفيذ بدون أدنى شك.

وقد يتحدد دور السلطة القائمة على التحصيل الضريبي –كمصلحة الضرائب مثلاً– تبعا للنهج المتبع لتعيين القاعدة الضريبية لضريبة الكربون؛ ففي حالة "نهج الانبعاثات المباشرة" (سيتم الإشارة إليه لاحقاً)، سيكون للوكالات البيئية ***environmental agencies*** دورا مهما –بشكل خاص– في التحقق من بيانات الانبعاثات المقدمة من المرافق الخاضعة للضريبة والتحكم فيها. بينما لا يتطلب "نهج الوقود" (سيتم الإشارة إليه لاحقاً) خبرة إضافية؛ إذ تطبق هنا ضريبة المنبع؛ بيد أن هذا النهج قد يتطلب الحصول على بعض البيانات بشكل أدق (مثل متوسط معاملات الانبعاث، ونوع الوقود، وفي بعض الحالات، عمليات الإنتاج) لتحديد محتوى الكربون في الوقود، وتعيين معادلة حساب الضريبة وتحويلها إلى وحدات الوزن أو الحجم المستخدمة لوضع معدلات الضرائب في النص القانوني. وفي حال تم ذلك من خلال نموذج الإقرار الضريبي؛ يكون من السهل تطبيق ضريبة الكربون وحساب تغييرات معدلات الضرائب المستقبلية.

- **معدل ضريبة الكربون (والاعتبارات الأساسية في تحديده):**

بداية؛ ينبغي القول من الناحية النظرية، أنه ينبغي تحديد ضريبة الكربون –مثلها مثل أي ضريبة بيئية أخرى– على أساس التكلفة الاجتماعية الهامشية للضرر الناتج (وهو ما يعرف بالتكلفة الاجتماعية للكربون). وبالنظر إلى طبيعة الضرر الناتج عن تغير المناخ، نجد أن تكلفته تمتد عبر الحدود الدولية، ومن ثم تكون التكلفة الاجتماعية الحدّية عالمية، بينما تكون تكلفة خفض الانبعاثات محلية؛ ونتيجة لذلك، قد تكون الضريبة المثلى المحددة على المستوى العالمي أعلى بكثير مما يمكن أن يتحمله بلد أو إقليم معين بشكل فعال اقتصاديا.

---

[٦٣] وفي المقابل، نجد أن القضاء في ولاية كاليفورنيا، بعد أن وضعت الولاية نظاما لتداول الانبعاثات الكربونية بالمزاد العلني، قرر بأن هذا النظام لم يؤدي إلى فرض "ضريبة"؛ وبالتالي لم يتطلب أغلبية الثلثين للحصول على موافقته لإقرار نظام تبادل الانبعاثات بالمزاد العلني.

[٦٤] راجع في ذلك: د. رمضان صديق، مرجع سابق، ص ٢٥-٢٦.

ولذلك، سيكون لدى الحكومات –إبان تصميمها لضريبة الكربون– اعتبارات أخرى لتحديد معدل الضريبة، مثل أهداف أو التزامات خفض الانبعاثات (مثل المساهمات المحددة وطنيا)، والقدرة التنافسية (كما تناولناها سلفاً)، وأثر التوزيع، والتناسق مع أدوات السياسات البيئية والاقتصادية الأخرى ، وقبل كل شيء، الجدوى السياسية.

وبالتالي، لا يتم –من الناحية العملية– تحديد معدل ضرائب الكربون باعتبار المستوى الاجتماعي الأمثل، ولكن –عند تصميم ضريبة الكربون– ينظَر إلى الأهداف المحددة من قبل حكومة كل بلد على حده؛ ونتيجة لذلك، تتباين معدلات الضرائب تباينًا ملحوظًا عبر البلدان (كما في الجدول التالي).

جدول رقم (١)

معدلات ضريبة الكربون حول العالم في أبريل ٢٠٢١

[دولار أمريكي / طن ثاني أكسيد الكربون]

الدولة	معدل ضريبة الكربون في أبريل ٢٠٢١
الأرجنتين	٥.٥٤ (معظم أنواع الوقود السائل)
كولومبيا البريطانية	٣٥.٨١
شيلي	٥
كولومبيا	٥
الدنمارك	٢٨.١٤ (وقود أحفوري)
فنلندا	٧٢.٨٣ (وقود النقل)
فرنسا	٥٢.٣٩
اليابان	٢.٦١
المكسيك	٣.١٨
النرويج	٦٩.٣٣
سنغافورة	٣.٧١
جنوب أفريقيا	٩.١٥
السويد	١٣٧.٢٤
نيوزيلاندا	١٠١.٤٧

Source: Data based on Carbon Pricing Dashboard; The World Bank.

ويعتبر "معدل الضريبة" عنصرا أساسيا في تصميم سياسة ضريبة الكربون؛ نظرا لعواقبه المباشرة في تحقيق الهدف البيئي والتأثير على الاقتصاد.

وبالنظر إلى صعوبة التنبؤ بالتأثيرات المحتملة لضريبة الكربون؛ فإنه ينبغي النظر إلى تطبيق ضريبة الكربون على أنها عملية ستتضح معالمها بالممارسة والتطبيق العملي؛ وبالتالي –وباعتبار صعوبة التنبؤ

هذه– فإنه ينبغي اعتبار أهداف اتفاقية باريس للمناخ ٢٠١٥ ([٦٥])، أحد أهم الأهداف التي ينبغي تحقيقها من خلال تطبيق ضريبة الكربون.

وبالتالي إذا لم يتم الوصول إلى الهدف المطلوب بعد فترة معينة (والذي يتم تقييمه وفقًا للظروف الاقتصادية والاجتماعية المحددة لبلد ما)؛ فيعني ذلك بالضرورة إجراء تعديل على المعدل الضريبي؛ ذلك أن مسار معدل الضريبة الديناميكي أو "المرن" يمكن أن يساعد معدل في زيادة فاعلية وكفاءة الضريبة؛ ومن ثم –بإتباع معدل ضريبي مرن– توصي الدراسات والتقارير البلدان، بسرعة تطبيق ضريبة الكربون، بغض النظر عن معدل البدء ([٦٦]).

ويتراوح نطاق معدلات ضريبة الكربون المطبقة حاليا في جميع أنحاء العالم من أقل من ١ دولار أمريكي لكل طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون (tCO_2e) إلى أكثر من ١٠٠ دولار أمريكي([٦٧]). كما تجدر الإشارة إلى أن البلدان التي لديها أعلى معدلات ضريبية معمول بها، لم تبدأ برامج ضرائب الكربون الخاصة بها على مستوى عال؛ حيث بدأت معظم البلدان (على سبيل المثال، السويد) برامج ضرائب الكربون الخاصة بها بمعدلات ضريبية "منخفضة" نسبيا؛ ثم زيادتها على مدى فترة طويلة. (أنظر الجدول أدناه لتطور معدل ضريبة الكربون). ومع ذلك، تطبق معظم المبادرات حاليا معدلات ضرائب منخفضة نسبيا على الكربون، تقل عموما عن ٣٠ دولارا أمريكيا / طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون.

جدول رقم (٢)

أمثلة على تغيرات معدل ضريبة الكربون بين عامي ٢٠١٩ و ٢٠٢١

[بالدولار الأمريكي]

الدولة	التغيير في معدل ضريبة الكربون (٢٠١٩-٢٠٢١)
آيسلندا	ارتفع معدل ضريبة الكربون من ٢٧ دولارًا أمريكيًا / طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون في ٢٠١٩، إلى ٣٠ دولارًا أمريكيًا / طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون في ١ يناير ٢٠٢٠
آيرلندا	زادت ضريبة الكربون بمقدار ٧ دولارات أمريكية / طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون، إلى ٢٨ دولارًا أمريكيًا / طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون لوقود النقل السائل في ٩ أكتوبر ٢٠١٩ وأنواع الوقود الأخرى اعتبارًا من ١ مايو ٢٠٢٠.
لاتفيا	زادت ضريبة الكربون في لاتفيا من ٥ دولارات أمريكية / طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون في عام ٢٠١٩، إلى ١٤ دولارًا أمريكيًا / طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون في عام ٢٠٢١.

[٦٥] للنظر في هذه الأهداف تفصيلًا؛ راجع النص الأصلي للاتفاق (بالانجليزية):
United Nation (٢٠١٥): Paris Agreement (Text English). Available At: https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf

[٦٦] See: World Bank: Partnership for Market Readiness (PMR), "Carbon Tax Guide: A Handbook for Policy Makers.", Washington, DC: World Bank, ٢٠١٧. http://hdl.handle.net/١٠٩٨٦/٢٦٣٠٠

[٦٧] World Bank Group, "State and Trends of Carbon Pricing ٢٠٢١." Washington, DC: World Bank(٢٠٢١). https://openknowledge.worldbank.org/handle/١٠٩٨٦/٣٥٦٢٠

Source: The World Bank, State and Trends of Carbon Pricing ٢٠١٩ - ٢٠٢١

ومن الناحية المثالية، يجب أن يتضمن إدخال ضريبة الكربون التزاما سياسيا بزيادة المعدلات بمرور الوقت من أجل الوصول لعتبة محددة من خفض الإنبعاثات؛ إذْ من الصعب تنفيذ الالتزامات الصارمة لرفع ضرائب الكربون، بيد أنه يمكن تجاوز هذه الصعوبات من خلال الالتزام السياسي بمعدلات أعلى عندما ترتفع ضرائب الكربون في البلدان المجاورة أو مع الشركاء التجاريين (من خلال التسعير)، والتأكد من أن التغييرات في معدل الضريبة لا تتطلب تغيير التشريع الأساسي، والتأكد من دمج توليد الإيرادات واستخدامها في السياسة المالية([٦٨]).

وعلى كل حال، فإن تطبيق معدل ضريبة كربون "موحَّد" على جميع مصادر الانبعاثات يعدُّ أكثر كفاءة ([٦٩]). ومع ذلك، فإنه –في الممارسة العملية– تطبق بعض البلدان معدلات ضريبة كربون "متباينة" وفقًا لاستخدام الوقود (مثل التدفئة والنقل) أو القطاعات (مثل المنازل والصناعات)؛ ولهذا التباين ما يبرره، إذْ قد تكون معدلات الضرائب المختلفة داخل الاقتصاد ضرورية لتحقيق قبول عام لضريبة الكربون.

وعموما، يمكن تحديد أربعة نُهج لتحديد معدل ضريبة الكربون([٧٠]):

- **نهج المعايير والأسعار *Standards and Price Approach*: وبموجبه يتم تحديد معدل الضريبة لتحقيق هدف معين لخفض الكربون.**
- **نهج الإيرادات المستهدفة *Revenue Target Approach* : ويتحدد معدل الضريبة –وفقًا لهذا النهج– لتحقيق حصيلة ضريبية محددة من ضريبة الكربون.**
- **نهج المقارنة المعيارية *Benchmarking Approach* : ومن خلال هذا النهج يتم تحديد معدل الضريبة مقارنة بالبلدان الأخرى المماثلة (البلدان المجاورة، الشركاء التجاريون، البلدان ذات المستويات المماثلة من التطور). وتتم المقارنة هنا بطريقين:**
  - ✓ **مقارنة معدلات الضرائب: معدلات ضريبة الكربون.**
  - ✓ **مقارنة الأدوات الأخرى القائمة على السوق: أسعار الكربون.**

أيضًا ينبغي التأكيد على أن معدل الضريبة هو عنصر "أساسي" في تصميم سياسة ضريبة الكربون؛ وآية ذلك العواقب المباشرة لضريبة الكربون في تحقيق الهدف البيئي، ناهيك عن التأثيرات الكبيرة على

[٦٨] World Bank: Partnership for Market Readiness (PMR), "Carbon Tax Guide: A Handbook for Policy Makers." Washington, DC: World Bank, ٢٠١٧, p. ٩٥. http://hdl.handle.net/١٠٩٨٦/٢٦٣٠٠

[٦٩] Kettner-Marx, C. and Kletzan-Slamanig, D., "Carbon Taxes from an Economic Perspective.", WIFO Working Paper,. https://www.econstor.eu/handle/١٠٤١٩/١٧٩٣٠٨

[٧٠] United Nations Handbook on Carbon Taxation for Developing Countries, Department of Economic and Social Affairs, United Nations, October ٢٠٢١., P. ٧١.

الاقتصاد. ونظريا، يجب تحديد معدل الضريبة على أساس: "التكاليف الاجتماعية الهامشية للضرر البيئي الناتج عن انبعاث كل وحدة من الكربون".

خلاصة ما تقدم؛ يشير "معدل ضريبة الكربون" إلى المعدل أو السعر الذي سيتم تحديد تكاليف انبعاثات الكربون به، ويتم تحديد هذا المعدل عادة بمقتضى التشريع؛ ففي حالة نهج الانبعاثات المباشرة، يتم تحديد المعدل بموجب التشريع؛ بينما في حالة نهج الوقود، فإنه يتم –أولًا– ترجمة معدل انبعاث الكربونِ إلى محتوى الكربون في الوقود؛ وبالتالي فإن معدل الضريبة سيختلف حسب نوع الوقود والحجم اعتمادا على الكمية المحددة مسبقًا لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون المنبعثة في الغلاف الجوي عند استخدام وقود معين يتم حرقه.

- **من يتحمل عبء ضريبة الكربون؟**

يشير العبء الضريبي –إجمالًا– إلى مدى تأثير مبلغ ضريبي معين على توزيع الرفاهية الاقتصادية في المجتمع؛ ومن ثم يؤدي فرض الضريبة إلى إحداث فجوة بين السعر الذي يدفعه المستهلكين والسعر الذي يتلقاه المنتجين؛ مما يفرض –عادةً– عبئا اقتصاديا على كل من المنتجين والمستهلكين.

وبذلك فإن عبء الضريبة "يقع" على عاتق من يتحمل مبلغ الضريبة في النهاية. كما أن العبء الضريبي لا يعتمد على المكان الذي يتم فيه تحصيل الإيرادات (وهذا ما يعرف بالحدوث القانوني)، ولكن على المرونة السعرية النسبية للطلب والعرض والتي بدورها تحدد مدى إمكان المكلّف بتمرير تكلفة الضريبة إلى المستهلكين([٧١]).

وعليه؛ فإذا كانت ضريبة الكربون تهدف إلى تحفيز المستهلكين لتغيير سلوكياتهم، واستهلاك منتجات أقل كثافة للكربون؛ فإن تأثير حافز ضريبة الكربون سيعتمد على ما إذا كان بإمكان دافع الضرائب (المسؤول القانوني) تمرير تكلفة ضريبة الكربون إلى المستهلكين، والذين يتوقع منهم –أيضًا– تغيير سلوكياتهم. ومع ذلك، قد يكون هناك فرق بين من تستهدفه الضريبة والمسؤول قانونًا عن الدفع ومن يتحمل العبء الضريبي؛ وبالتالي، إذا تمكّنت الكيانات من رفع سعر المنتج –الذي يسبب إنبعاثات كربونية– للتعويض عن المبلغ الكامل للضريبة؛ فإن مبلغ الضريبة هنا يقع بالكامل على المستهلكين.

ومن هنا، جدير بالتنويه –بالنظر إلى غرض ضريبة الكربون– التأكيد على أن التغيير في سلوك المستهلك ضروري لضريبة الكربون لتحقيق (الحد من الانبعاثات)؛ ومن ثم، إذا لم يكن منتج السلعة قادرا على

---

[٧١] ففي الضرائب المباشرة (كضريبة الدخل)، يكون المسؤول عن الضريبة والمتحمل عبئها شخصا واحدا؛ وذلك بخلاف الضرائب غير المباشرة (كضرائب الديزل)، فإن المستهلك هو من يتحمل عبئها، بينما المسؤول قانونا عن دفع الضريبة هو المنتج أو المورد، فعندما تشتري الديزل، يكون المنتج أو المورد مسؤولا عن دفع الضرائب، ولكن عادة ما يتم تمريرها إلى المستهلك كجزء من السعر الذي يدفعه مقابله.

تخفيف الانبعاثات أو رفع سعر المنتج، فسيتحمل هو العبء الكامل للضريبة، ولن يتأثر الاستهلاك، ولن يتم تقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (CO_2).

هذا، وتعمل معظم الكيانات في أسواق يمكن فيها نقل جزء –على الأقل– من التكلفة المتزايدة إلى المستهلكين؛ مما يعني أنه –في معظم الحالات– سيتم تقسيم ضريبة الكربون بين كيانات دافعي الضرائب من جانب، والمستهلكين من جانب آخر. ومع ذلك، قد يتعذر على دافعي الضرائب –في ظروف محددة– تحويل التكاليف المتزايدة إلى المستهلكين؛ على سبيل المثال عند مواجهة المنافسة الدولية. وفي هذه الحالات، قد يكون من الضروري تقديم إعفاءات و/أو معدلات ضريبية منخفضة لقطاعات معينة من الاقتصاد، أو–كخيار آخر– قد تشارك البلدان المعنية في تعاون إقليمي بشأن ضرائب الكربون.

- **تحديد وعاء ونطاق ضريبة الكربون:**

قبل تحديد نطاق ضريبة الكربون، نود الإشارة إلى أن هناك نهجين لتحديد الوعاء الضريبي لضريبة الكربون([٧٢])؛ نهج "الوقود" ***Fuel Approach***، والذي يستخدم "الوقود" كأساس ضريبي، ويحدد معدل الضريبة على أساس محتوى الكربون، ونهج "الانبعاثات المباشرة" ***Direct Emissions Approach***، والذي يحدد الضريبة مباشرة على الانبعاثات.

ومن المعروف أن ضريبة الكربون هي –عادةً– ضريبة على انبعاثات الكربون. ومع ذلك فالقاعدة الضريبية –من الناحية العملية– هي "منتج" ***product*** أو "عملية" ***process*** أو "خدمة" ***service***؛ وبالتالي فهي تعتبر عادةً نوعا من الضرائب "غير المباشرة "، وبشكل أكثر تحديدا "ضريبة انتقائية" ***excise tax***.

وفي حال الضرائب غير المباشرة ، عادة ما يقوم المنتج أو البائع المكلّف قانونًا بدفع الضريبة، بنقل التكلفة إلى المستهلك كجزء من سعر شراء السلع أو الخدمات؛ وهذا يعني أن ضريبة الكربون، التي تُفرض على الوقود بالوزن أو الحجم أو على الانبعاثات الفعلية، ينظر إليها كضريبة غير مباشرة وبصورة أدق ضريبة "انتقائية"***excise tax*** ([٧٣]).

وهكذا؛ يثور التساؤل –في صدد هذا البحث– عما سيفرض عليه ضريبة؟ والجواب –ببساطة– هو انبعاثات الكربون؛ حيث أن الكربون هو "العنصر الأساسي" الذي قد يؤدي إلى إطلاق ثاني أكسيد الكربون إذا تم احتراقه أو استخدامه في عمليات أخرى.

---

[٧٢] ويشير وعاء الضريبة Tax base ؛ إلى المادة التي تُفرض عليها الضريبة شخص كان أو مالًا.

[٧٣] J.G.J. Olivier and J.A.H.W. Peters, Trends in global CO ٢ and total greenhouse gas emissions: ٢٠٢٠ Report, PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, publication number: ٤٣٣١, December ٢٠٢٠.

وكما أسلفنا؛ فقد تُفرض ضريبة الكربون بأحد نهجين([٧٤]):

الأول: تفرض على "حجم" أو "وزن" وحدات الوقود التي تؤدي إلى انبعاثات عند الاحتراق؛ وهو ما يعرف بـ "نهج الوقود"؛ حيث يعتمد معدل الضريبة على كميات محتوى الكربون في الوقود الأحفوري.

الثاني: تفرض الضريبة على "الانبعاثات مباشرة" من المصدر؛ وهو ما يعرف بنهج "الانبعاثات المباشرة".

ولكل من النهجين مزايا وعيوب؛ حيث يعتمد اختيار التصميم على الظروف الوطنية لكل بلدٍ على حده؛ فقد يكون نهج الوقود هو الأنسب للبلدان النامية؛ نظرا لأنه يفترض تطبيق الضريبة من المنبع؛ بينما تكون البلدان المتقدمة أجدر على تطبيق نهج الإنبعاثات المباشرة؛ لما يتوفّر لها من إمكانات تساعدها على تتبع وقياس حجم الإنبعاثات عند حرق الوقود الأحفوري.

وينبغي أن يحدد التصميم القطاعات أو الأنشطة الاقتصادية التي يتم فرض الضريبة عليها. وهو ما سيختلف باختلاف الظروف لكل بلد على حده؛ إذ أن وجود تغطية ضريبية متوافقة مع أهداف السياسة البيئية المتبعة سيعتمد على ملف الانبعاثات، والسياسات الضريبية ذات الصلة، وهيكل القطاعات الرئيسية، وقدرة الحكومة على إدارة الضرائب. وبشكل عام، يلاحظ أنه بالنسبة للبلدان التي لا تتبنى أي نظام لتسعير الكربون، فإنه –عادة– ما تكون ضريبة الكربون الأوسع نطاقًا أكثر كفاءة بالنسبة لها.

ولتحقيق التخفيضات المتوقعة للانبعاثات،؛ فمن المهم –أيضًا– تقييم ما هو ممكن تقنياً واقتصادياً في القطاعات المستهدفة؛ ولذا، ينبغي للحكومات النظر في الآثار السلبية المحتملة على القدرة التنافسية للشركات والآثار التوزيعية من تطبيق الضريبة.

- ويثور التساؤل عمَّن سيدفع ضرائب الكربون؟

يعتمد اختيار قطاع دافعي الضرائب والقطاع الخاضع للضريبة على الهدف من الضريبة، والنهج الضريبي، والظروف الإدارية في السلطة التنفيذية؛ ففي حال نهج الوقود، سيعتمد دافع الضرائب على سلسلة توزيع الوقود التي عادة ما تتضمن مجموعة من الوكلاء الذين يعملون في نقاط مختلفة (أي عند التوريد أو البيع أو الاستهلاك)؛ بينما في حالة نهج الانبعاثات المباشرة ، يكون دافع الضرائب هو المنشأة التي تولد الانبعاثات([٧٥]).

وينبغي تنظيم الدفع الفعلي للضريبة –متى ومن يقوم بذلك– في التشريع المنظم لضريبة الكربون. كما يعتمد اختيار المشرع على إمكانيات دافع الضرائب لتحويل تكلفة الضريبة إلى سلسلة إمداد الوقود أو المستهلك.

---

[٧٤] For more details See: UN (٢٠٢١) Foreword to the ٢٠٢١ United Nations Handbook on Carbon Taxation for Developing Countries, Department of Economic and Social Affairs, New York (٢٠٢١), pp. ٥٦-٦٠. At: file:///C:/Users/Twins/Downloads/Carbon٪٢٠Taxation-١.pdf

[٧٥] Ibid.

أيضًا يعدّ الهيكل الإداري للبلد المعني وتطوره المتوقع مهما في تحديد من سيدفع الضريبة. وتجدر الإشارة أيضًا إلى أن العديد من البلدان النامية تتبنى أنظمة إقرارات ضريبية رقمية (مثل مصر)، والتي يمكن أن تسهل بشكل كبير إدارة الضرائب؛ بينما يمكن أن تركز الإدارة على الرقابة الضريبية اللاحقة في شكل عمليات تدقيق ضريبي وفحوصات مفاجئة.

- **تحديد الواقعة الضريبية:**

تشير الواقعة الضريبة؛ إلى تحقق الحدث الذي يجعل الضريبة مستحقة. وعند تحديد الواقعة الضريبية في حال ضريبة الكربون؛ فإنها قد تتحقق –في حال نهج الوقود– عند استيراد أو بيع أو استهلاك الوقود، أما في حالة نهج الانبعاثات المباشرة، تتحقق الواقعة المنشئة لضريبة الكربون وقت حدوث الانبعاثات([٧٦]).

وهكذا، في الحالة الأولى –أي نهج الوقود– قد تختلف الواقعة باختلاف التصرف (الاستيراد أو البيع أو الاستهلاك)، بينما في الحالة الثانية –أي نهج الانبعاثات– يكون الانبعاث في ذاته هو الواقعة المنشئة لضريبة الكربون؛ ومن ثم يعتبر استيراد أو بيع أو استهلاك أو إنبعاث الوقود هو اللحظة التي تنظم فيها السلطات الضريبية الواقعة الخاضعة للضريبة.

- **الإعفاءات والائتمانات:**

أينما تم فرض ضريبة الكربون، فإن إخضاع جميع انبعاثات ثاني أكسيد الكربون لمعدل الضريبة ذاته؛ سيساعد في ضمان تحفيز الشركات والأسر في جميع أنحاء الاقتصاد لإجراء تخفيضات أقل تكلفة في الانبعاثات، بغض النظر عن مكان أو كيفية تحقيق هذه التخفيضات؛ وهو ما سيوفر حافزًا للشركات والأسر لاستهلاك كميات أقل من البنزين. كما أن إعفاء بعض مصادر الانبعاثات (مثل المركبات التجارية) من الضريبة يمكن أن يمنع إجراء بعض التخفيضات منخفضة التكلفة.

أيضًا، يمكن في حال فرض الضريبة على محتوى الكربون في الوقود الأحفوري، السماح بأنواع معينة من الإعفاءات أو الائتمانات الضريبية دون الإخلال بالهدف الرئيسي للضريبة –هدف تقليل تكلفة تقليل الانبعاثات–؛ على وجه الخصوص، يمكن إعفاء الاستخدامات غير الاحترازية للوقود الأحفوري – مثل استخدام البترول لإنتاج البلاستيك أو الإسفلت– من الضريبة لأنها لا تؤدي إلى انبعاثات ثاني أكسيد الكربون.

- **تطبيق الضريبة**:

[٧٦] UN (٢٠٢١) Foreword to the ٢٠٢١ United Nations Handbook on Carbon Taxation for Developing Countries. Op. cit.

في مرحلة تطبيق ضريبة الكربون؛ ينبغي الأخذ في الإعتبار هدف تغطية معظم الانبعاثات مع تقليل تكاليف التنفيذ والامتثال للضريبة؛ ويتطلب تحقيق هذا الهدف تحديد النقاط من بدء الاستخراج حتّى الانبعاثات؛ حيث يتم توجيه الوقود الأحفوري عبر عدد صغير نسبيا من الكيانات، مع مراعاة الهياكل الإدارية التي من شأنها تسهيل جمع البيانات اللازمة لإدارة الضريبة.

وبشكل عام، يعتبر فرض ضريبة الكربون عند المنبع –أي قريبا نسبيا من النقطة التي يتم عندها استخراج الوقود الأحفوري أو استيراده– سيكون له أكبر احتمال لتقليل تكاليف الامتثال وزيادة التغطية. وتختلف هذه النقطة باختلاف أنواع الوقود([٧٧]):

- في حالة البترول: خلُص المختصين إلى أنه سيكون من المجدي –من حيث التكلفة– تحصيل ضريبة الكربون عند النقطة التي يتم فيها تكرير البترول؛ لأن كل البترول تقريبا تتم معالجته بواسطة عدد محدود من المصافي([٧٨]).
- في حالة الفحم: يقترح بعض المحللين أنه يمكن تقليل التكاليف إلى الحد الأدنى، وزيادة التغطية إلى الحد الأقصى؛ من خلال فرض ضريبة على الفحم عندما يتم تعدينه (أي، تطبيق الضريبة على المنجم). أيضًا يقترح البعض أنه نظرا لاستخدام الجزء الأكبر من الفحم لتوليد الكهرباء، فإنه يمكن تغطية الانبعاثات الناتجة عن الفحم بفرض ضرائب على مولدات الكهرباء على أساس انبعاثاتها الفعلية([٧٩]).
- في حالة الغاز الطبيعي: يقترح بعض المحللين أنه يمكن تقليل التكاليف عن طريق فرض الضريبة على مشغلي آبار الغاز الطبيعي الكبيرة أو على معالجي الغاز الطبيعي([٨٠]).

المبحث الثالث

التأثيرات الاقتصادية المحتملة لضريبة الكربون

لضريبة الكربون –حال تطبيقها– تأثيرات اقتصادية متوقّعة ويمكن التنبؤ بها، كما أن لهذه الضريبة بعض الآثار المحتملة على الدول النامية بصفة عامة ومصر بصفة خاصة؛ يمكن تلخيصها في مطالب ثلاثة على النحو التالي:

---

[٧٧] For more details; see Gilbert E. Metcalf and David Wiesbach, The Design of a Carbon Tax," Harvard Environmental Law Review, vol. ٣٣, no. ٢, ٢٠٠٩, pp. ٤٩٩–٥٥٦.

[٧٨] ففي الولايات المتحدة –على سبيل المثال– فإن كل برميل من النفط الخام تتلقاه شركات التكرير يخضع حاليا لضريبة انتقائية فيدرالية، والذي يتم توجيه إيراداتها إلى الصندوق الائتماني لمسؤولية الانسكاب النفطي.

[٧٩] ويمكن أن يسهل فرض الضرائب في تلك المرحلة من خلال وكالات حماية البيئة Environmental Protection Agency (EPA) التي تقوم بجمع البيانات حول انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بواسطة المولدات الكبيرة.

[٨٠] أو من خلال البيانات التي تجمعها وكالات حماية البيئة –كما في الولايات المتحدة بموجب برنامج الإبلاغ عن غازات الاحتباس الحرار– عندما تستخدم المولدات الكبيرة الغاز الطبيعي لإنتاج الكهرباء وعندما يتم بيع الغاز الطبيعي للعملاء السكنيين والتجاريين.

المطلب الأول: **التأثيرات الاقتصادية الكلية المتوقعًة لضريبة الكربون**

المطلب الثاني: **أهمية ضريبة الكربون للدول النامية**

المطلب الثالث: **أهمية ضريبة الكربون بالنسبة إلى مصر**

المطلب الأول

التأثيرات الاقتصادية الكلية المتوقعًة لضريبة الكربون

لضريبة الكربون تأثيرات اقتصادية –محتملة واسعة النطاق؛ وستعتمد هذه التأثيرات –لا سيما القطاعية منها– على كثافة الانبعاثات الكربونية، ودرجة قدرة الصناعات على استبدال الوقود كثيف الكربون بالوقود منخفض الكربون. أيضًا –ومن بين عوامل أخرى– قد تطال التأثيرات مختلف فئات الدخل سواء من حيث أنماط الإستهلاك أو مصادر الدخل.

وبشكل عام، ستؤدي ضريبة الكربون إلى زيادة تكلفة حرق الوقود الأحفوري؛ وبالتالي زيادة تكلفة إنتاج السلع والخدمات التي تعتمد على تلك المدخلات، لا سيما للأشياء كثيفة الكربون مثل الكهرباء والنقل. أيضًا ستشهد المناطق التي تعتمد في توليد الكهرباء على الفحم زيادة أكبر؛ نظرا لأن الفحم –كمصدر للطاقة– يحتوي على كثافة عالية من ثاني أكسيد الكربون.

أيضًا، سيؤدي هذا التغيير في الأسعار إلى تغيير أنماط الاستهلاك؛ حيث يتحول الأفراد والشركات إلى استهلاك السلع والخدمات الأقل كثافة في الكربون. كما يعتمد تأثير ضريبة الكربون في الاقتصاد على كيفية استخدام الإيرادات الناجمة عنها؛ وفي المقابل، قد يكون لضريبة الكربون تأثيرات سلبية على الاقتصاد؛ حيث تشير الدلائل المستمدة من بعض الدول الأوروبية التي طبقت ضرائب الكربون إلى وجود تأثير صفري أو متواضع على الناتج المحلي الإجمالي ونمو العمالة([٨١]).

وهكذا، قد يكون لضريبة الكربون آثار سلبية وأخرى إيجابية على الاقتصاد؛ فبدون حساب كيفية استخدام الإيرادات من ضريبة الكربون، سيكون لضريبة الكربون تأثير سلبي على الاقتصاد: فمن خلال زيادة تكلفة استخدام الوقود الأحفوري، تؤدي ضريبة الكربون إلى زيادة تكلفة إنتاج السلع والخدمات؛ لا سيما المنتجات التي تنطوي على كميات كبيرة نسبيا من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون مثل الكهرباء أو النقل؛ وبالتالي فهذه الاسعار المرتفعة من شأنها الحد من القوة الشرائية للناس، مما يقلل فعليا من الأجور الحقيقية

[٨١] What is a Carbon Tax? How Would It Affect the Economy?, Peter G. Peterson Foundation. All rights reserved, Sep ٣٠, ٢٠٢١. available At: https://www.pgpf.org/budget-basics/what-is-a-carbon-tax-how-would-it-affect-the-economy

لهؤلاء (المعدلة حسب التضخم). كما سيكون للأجور الحقيقية المنخفضة تأثير صافي متمثل في تقليل مقدار عمل الناس؛ وبالتالي تقليل العرض الكلي للعمالة. كما سينخفض الاستثمار ، مما يؤدي إلى مزيد من الانخفاض في الناتج الإجمالي للاقتصاد.

بيد أنه في المقابل، من المتوقع أن تؤدي هذه الزيادات في التكلفة إلى حفز الشركات لتصنيع منتجاتها بطرق تؤدي إلى تقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، كما سيؤدي ارتفاع تكاليف الإنتاج أيضًا إلى ارتفاع أسعار السلع والخدمات كثيفة الانبعاثات؛ مما سيشجع الأسر والعائلات على استخدام كميات أقل منها، والمزيد من السلع والخدمات الأخرى ذات المصادر النظيفة([٨٢]).

أيضًا، ستعتمد الآثار الاقتصادية النهائية لضريبة الكربون–بشكل كبير– على كيفية استخدام الإيرادات من الضريبة؛ فقد تؤدي بعض الاستخدامات –مثل تقليل عجز الموازنة الفيدرالية أو خفض معدلات الضرائب الهامشية الحالية– إلى تقليل التكاليف الإجمالية التي يتحملها الاقتصاد من ضريبة الكربون. ومن غير المحتمل –أيضًا– أن تؤدي الاستخدامات الأخرى إلى خفض إجمالي هذه التكاليف، ولكنها –في المقابل– قد تستهدف إعانة بعض المجموعات التي قد تتحمل نصيبا غير متناسب من عبء ضريبة الكربون.

وهكذا؛ سنتناول الآثار الاقتصادية المحتملة لضريبة الكربون من خلال العناصر التالية:

أولاً- الآثار الاقتصادية لضريبة الكربون (دون استخدام الإيرادات الضريبية):

يمكن أن تؤثر ضريبة الكربون بمفردها – أي بدون حساب كيفية استخدام إيراداتها – على الاقتصاد بعدة طرق؛ وعادة ما يقسم الاقتصاديون هذه التأثيرات إلى مكونين: التكاليف "الأساسية" ***Primary*** (أو "الموارد"***resource***): وهي الآثار الاقتصادية الناشئة مباشرة عن ضريبة الكربون نفسها. تكاليف "التفاعل الضريبي" ***Tax-interaction***: وهي الآثار التي تنتج عن الطريقة التي تؤدي بها ضريبة الكربون إلى مضاعفة التكاليف الاقتصادية المرتبطة بالضرائب الحالية، مثل الضرائب على دخل الأفراد والشركات([٨٣]).

هذه الآثار مجتمعة سيشعر بها الناس –بشكل غير متناسب– في مجموعات دخل وصناعات وأجزاء معينة من البلاد.

١- التكاليف الأولية: *Primary Costs*:

ستؤدي ضريبة الكربون إلى زيادة أسعار الوقود الأحفوري بما يتناسب بشكل مباشر مع محتواها من الكربون؛ وسيؤدي ارتفاع أسعار الوقود بدوره –بافتراض أن تكاليف الضريبة سيتم نقلها بالكامل إلى المستهلكين في شكل أسعار أعلى– إلى زيادة تكاليف الإنتاج ورفع أسعار السلع والخدمات في نهاية المطاف

[٨٢] CONGRESS OF THE UNITED STATES, Effects of a Carbon Tax on the Economy and the Environment, MAY ٢٠١٣. Available at:
https://www.cbo.gov/sites/default/files/١١٣th-congress-٢٠١٣-٢٠١٤/reports/٤٤٢٢٣_Carbon_٠.pdf
[٨٣] Ibid, p. ٧-٨.

في جميع أنحاء الاقتصاد، كما سترتفع أسعار السلع والخدمات الأكثر كثافة بالانبعاثات بأكبر قدر؛ وبالتالي، سيواجه سوق الاستهلاك أكبر زيادات في أسعار عناصر مثل البنزين والكهرباء، لا سيما في المناطق التي يتم فيها توليد الكهرباء من مصادر كثيفة الكربون كالفحم.

وهكذا، فإن التغيرات في الأسعار النسبية التي تسببها ضريبة الكربون (أي حقيقة أن بعض الأسعار سترتفع أكثر من غيرها) قد تتسبب في حدوث تحولات في السلع والخدمات التي يشتريها الناس، وفي الطريقة التي يتم بها إنتاج تلك السلع والخدمات والتي من شأنها أن تؤدي إلى انبعاثات أقل؛ فعلى سبيل المثال، ستعطي التغييرات في الأسعار النسبية للأسر حافزاً لتقليل استهلاكها للكهرباء والبنزين، مثل تركيب المزيد من العزل، أو شراء أجهزة أو مركبات أكثر كفاءة في استهلاك الوقود، أو قيادة أقل، أو استخدام وسائل النقل العام. وبالمثل، سيكون لدى الشركات المصنعة حافزاً لإنتاج السلع بطرق تؤدي إلى انبعاثات أقل، مثل توليد الكهرباء من الغاز الطبيعي أو الرياح بدلاً من الفحم.

وتنقسم "التكاليف الأولية" لضريبة الكربون –بشكل أساسي– إلى نوعين من النتائج الاقتصادية([٨٤]):

- تأثيرات الإنتاج (المخرجات) ***output effects***: وقد تحدث تأثيرات المخرجات عندما تؤدي أسعار الوقود الأحفوري المرتفعة إلى خفض الأجور الحقيقية والأرباح على الاستثمار؛ مما يؤدي إلى انخفاض إجمالي الناتج الاقتصادي عما كان عليه الحال من قبل.
- تأثيرات الإحلال (الاستبدال) ***substitution effects***: وقد تحدث هذه التأثيرات عندما تؤدي التحولات في مزيج السلع والخدمات المستهلكة، وفي طريقة إنتاج تلك السلع والخدمات، إلى تغيير الطلب النسبي على العمالة ورأس المال المادي (مثل المصانع والمعدات الثقيلة المستخدمة لإنتاج الكهرباء)؛ وبذلك ستؤثر هذه التغييرات بشكل أكبر على الأجور الحقيقية والأرباح على الاستثمار.

فبالنسبة إلى تأثيرات الإخراج ***Output Effects***: من شأن ضريبة الكربون أن تقلل من ناتج الاقتصاد من خلال خفض أمرين ضروريين لإنتاج السلع والخدمات:

أ- المعروض من العمالة: حيث أن الزيادات في أسعار الوقود الأحفوري، وما ينتج عنها من زيادات في أسعار السلع والخدمات؛ من شأنه أن يقلل من القوة الشرائية لأرباح الناس –أي أن الأجور الحقيقية ستنخفض–؛ وبالتالي سيكون للانخفاض في الأجور الحقيقية تأثير صافي يتمثل في تثبيط الناس للعمل بشكل أقل؛ وبالتالي تقليل العرض الإجمالي للعمالة([٨٥]).

---

[٨٤] Ibid.

[٨٥] يتمثل تأثير الأجور الحقيقية المنخفضة على المعروض من العمالة في نتيجة صافية لقوتين تعويضيتين: من ناحية، توفر الأجور المنخفضة حافزاً للناس للعمل بشكل أقل وقضاء المزيد من الوقت في الأنشطة التي لا تدر أرباحا؛ فعلى سبيل المثال، قد يختار أحد الوالدين البقاء في المنزل مع الأطفال بدلاً من العمل خارج المنزل لأن الدخل المنخفض لن يجعل العمل بالخارج مجديا. **ومن ناحية أخرى**، نظرا لأن الأجور المنخفضة تقلل من دخل الأشخاص بعد خصم الضرائب

ب- ومن حيث مقدار الاستثمار: فإن الزيادات في أسعار الوقود الأحفوري بسبب ضريبة الكربون، سترفع من تكلفة إنتاج رأس مال مادي جديد؛ ومن شأن هذه الزيادة -في تكلفة رأس المال الجديد- أن تقلل من الأرباح التي يكسبها أصحاب رأس المال من استثماراتهم؛ مما يؤدي إلى انخفاض المستوى الإجمالي للاستثمار. ويمكن أن يكون الانخفاض في الاستثمار خافتاً إلى الحد الذي تحفز فيه ضريبة الكربون الشركات على استبدال المعدات الرأسمالية في وقت أبكر مما يمكن أن يحدث في الأحوال العادية، مثل استبدال محطة طاقة تعمل بالفحم بمحطة طاقة الرياح أو الطاقة الشمسية أو الطاقة النووية. ومع ذلك، ولأن رأس المال الجديد سيحل محل رأس المال المفقود، فإنه لن يزيد من القدرة الإنتاجية للاقتصاد.

وبالنسبة إلى تأثيرات الاستبدال أو الإحلال *Substitution Effects*: فإن الزيادات في أسعار الوقود الأحفوري التي تسببها ضريبة الكربون ستدفع المستهلكين إلى التحول من السلع والخدمات التي تنطوي على انبعاثات عالية نسبيا لثاني أكسيد الكربون (وبالتالي ستشهد زيادات أكبر في الأسعار) إلى خدمات وسلع أخرى تنطوي على انبعاثات أقل من ثاني أكسيد الكربون. وبالإضافة إلى ذلك، ستحفز الضريبة الشركات المصنعة إلى إنتاج السلع بطرق تؤدي إلى تقليل الانبعاثات؛ وذلك -في المقام الأول- عن طريق تقليص استخدام الوقود الأحفوري في عملية الإنتاج([٨٦]).

وهكذا، قد تؤدي هذه التغييرات في مزيج المنتجات التي يشتريها الناس وفي طريقة صنع هذه المنتجات إلى تحول العمالة ورأس المال في جميع أنحاء الاقتصاد إلى خارج البلد الذي يطبق هذه السياسات (أثر سلبي). فعلى سبيل المثال، في محاولة الشركة لتقليل استخدامها للوقود الأحفوري، فإنها تتحول إلى طرق الإنتاج التي تتطلب المزيد من رأس المال (مثل تركيب معدات من شأنها مراقبة وتنظيم استخدام الطاقة عن كثب)؛ وبالتالي سيؤدي هذا الاستبدال إلى انخفاض أرباح الاستثمار بدرجة أقل -وانخفاض الأجور الحقيقية بشكل أكثرمما قد يحدث مع تأثيرات الإنتاج الموضحة سلفاً([٨٧]).

ومن الناحية النظرية، بالنسبة لعامل إنتاج واحد، مثل رأس المال، يمكن لتأثيرات الإحلال أن تعوض بشكل كامل الانخفاض في العوائد الناجم عن تأثيرات الإنتاج (كالتسبب في ارتفاع أرباح الاستثمار مما ستكون عليه بدون ضريبة الكربون). لكن من الناحية العملية؛ فإن مثل هذه النتيجة غير مرجحة وستتطلب تخفيضا أكبر في عوائد الإنتاج (الأجور)؛ وبالتالي، من المرجح أن تؤدي ضريبة الكربون (باستثناء أي استخدام

، فإنها تخلق حافزا للأشخاص للعمل أكثر للحفاظ على نفس مستوى المعيشة. تشير الدراسات البحثية إلى أن التأثير الأول يفوق عموما التأثير الثاني وأن الضرائب التي تقلل الأجور الحقيقية بشكل عام تقلل أيضا من المعروض من العمالة.
For more details, see Congressional Budget Office, How the Supply of Labor Responds to Changes in Fiscal Policy (October ٢٠١٢), www.cbo.gov/publication/٤٣٦٧٤.

[٨٦] For more details See: Ibid. pp. ١٠-١٢.

[٨٧] For mor details See: Don Fullerton and Garth Heutel, "The General Equilibrium Incidence of Environ- mental Taxes," Journal of Public Economics, vol. ٩١, nos. ٣–٤ (April ٢٠٠٧), pp. ٥٧١–٥٩١

لإيراداتها) إلى خفض كل من الأجور الحقيقية والأرباح على الاستثمار إلى حد ما، بيد أن التغييرات النسبية في الأجور والأرباح ستكون غير مؤكدة([٨٨]).

٢- تكاليف التفاعل الضريبي *Tax-Interaction Costs*:

ستؤدي التخفيضات في عرض العمالة والاستثمار الناجم عن ضريبة الكربون إلى مضاعفة آثار الضرائب الحالية التي تثبط بالفعل العمالة والاستثمار؛ وبالتالي زيادة الآثار السلبية على الإنتاج.

حيث تخلق الضرائب الحالية على الدخل –مثل ضريبة دخل الشركات وضريبة الدخل الفردي وضرائب الرواتب– فجوة بين المبالغ التي تدفعها الشركات مقابل العمالة ورأس المال من ناحية، والمبالغ بعد خصم الضرائب التي يحصل عليها العمال والمستثمرون في شكل أجور وعوائد على رأس المال من ناحية أخرى. وكلما كبرت هذه الفجوة، زادت الخسارة في الإنتاج التي قد تنتج عن كل زيادة إضافية في معدلات الضرائب على العمالة والاستثمار([٨٩]).

---

[٨٨] قد تتسبب ضريبة الكربون في انخفاض أقل في الإنتاج إذا انخفضت تكلفة الضريبة على أنواع العمالة أو رأس المال التي تستجيب بشكل ضئيل نسبيا للتغيرات في أسعارها. على وجه الخصوص ، سيتم تقليل الانخفاض في الإنتاج إلى الحد الذي يتحمل فيه مالكو المخزونات الحالية من الوقود الأحفوري (مثل احتياطيات النفط ورواسب الفحم) تكلفة الضريبة (مثل احتياطيات النفط ورواسب الفحم) وأصحاب رأس المال الثابت الحالي في الصناعات كثيفة الانبعاثات. (مثل محطات = = الطاقة التي تعمل بالفحم). سيحصل هؤلاء الملاك على أرباح أقل نتيجة للضريبة ، ولكن نظرا لوجود هذه الموارد بالفعل ، لن يتغير المعروض منها بشكل كبير استجابةً لضريبة الكربون. وبالتالي ، فإن التأثير على الناتج سوف يتضاءل.
=و على الرغم من أن مثل هذه النتيجة ستقلل من الخسارة في الإنتاج التي تسببها الضريبة ، إلا أنها ستقلل أيضا من تأثير الضريبة على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون. لأن جزءا من تكلفة الضريبة سيتم استيعابها من قبل مالكي الإمدادات الحالية من الوقود الأحفوري ورأس المال الثابت (في شكل أرباح أقل) ، ستكون الزيادات في الأسعار التي تسببها الضريبة أقل مما ستكون عليه إذا تم نقل التكلفة الكاملة للضريبة إلى المستهلكين. نتيجة لذلك ، سيكون لدى الشركات والأسر حافز أقل لتقليل انبعاثاتها.

See: Antonio M. Bento and Mark Jacobsen, "Ricardian Rents, Environmental Policy, and the 'Double-Dividend' Hypothesis," Journal of Environmental Economics and Management, vol. ٥٣, no. ١ (January ٢٠٠٧), pp. ١٧–٣١.

[٨٩] For mor details See:

- Parry, Roberton C. Williams III, and Lawrence H. Goulder, "When Can Carbon Abatement Policies Increase Welfare? The Fundamental Role of Distorted Factor Markets," Journal of Environmental Economics and Management, vol. ٣٧, no. ١ (January ١٩٩٩), pp. ٥٢–٨٤.
- Lawrence H. Goulder, "Environmental Policy Making in a Second-Best Setting," Journal of Applied Economics, vol. ١, no. ٢ (١٩٩٨), pp. ٢٧٩–٣٢٨.
- A. Lans Bovenberg, "Green Tax Reforms and the Double Dividend: An Updated Reader's Guide," International Tax and Public Finance, vol. ٦, no. ٣ (August ١٩٩٩), pp. ٤٢١–٤٤٣.

ومن ثم؛ قد تسبب ضريبة الكربون أعباء ومصاعب نتيجة للزيادات في أسعار الوقود الأحفوري والسلع والخدمات كثيفة الانبعاثات بشكل متفاوت على عدة مجموعات:

- **الأسر ذات الدخل المنخفض: وهنا تميل الأسعار المرتفعة الناتجة عن ضريبة الكربون إلى أن تكون تنازلية؛ أي أنها ستفرض عبئا أكبر (بالنسبة إلى الدخل) على الأسر ذات الدخل المنخفض مقارنة بالأسر ذات الدخل المرتفع؛ والسبب في ذلك هو أن الأسر ذات الدخل المنخفض تنفق حصة أكبر من دخلها على السلع والخدمات التي تزيد أسعارها أكثر من غيرها، مثل الكهرباء والنقل.**
- **العمال والمستثمرون في الصناعات كثيفة الانبعاثات أو الوقود الأحفوري(مثل تعدين الفحم واستخراج النفط): فإنها تميل إلى التعرض لخسائر كبيرة نسبيا في الدخل بموجب ضريبة الكربون لأن الطلب على منتجاتها سينخفض([٩٠]).**
- **الأشخاص في المناطق التي تعتمد على الصناعات كثيفة الانبعاثات؛ فقد تتعرض أجزاء من الدولة التي تعتمد على الوقود الأحفوري أو الإنتاج كثيف الطاقة لتحقيق الدخل لخسائر أكبر من المناطق الأخرى. وبالمثل، من المحتمل أن تشهد المنازل في الأماكن التي يتم فيها توليد الكهرباء من الفحم زيادات أكبر في أسعار الكهرباء مقارنة بالأجزاء المقابلة لها في المناطق الأخرى(٩١).**

---

[٩٠] **خلص مكتب ميزانية الكونجرس الأمريكي سابقًا إلى أن تحديد سعر لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون سيكون له التأثيرات التالية على الصناعات:**

- من المرجح أن يشهد تعدين الفحم أكبر انخفاض في نسبة التوظيف.
- من المحتمل أن تنخفض العمالة في مرافق استخراج النفط والغاز والغاز الطبيعي – وإن كان ذلك بدرجة أقل، من حيث النسبة المئوية ، من العمالة في تعدين الفحم.
- أنواع أخرى من التعدين والبناء والنقل والصناعات التي تنتج المعادن والمنتجات المعدنية غير المعدنية (مثل الزجاج) والمواد الكيميائية – وكلها تستخدم كميات كبيرة نسبيا من الطاقة بشكل مباشر أو بشكل غير مباشر – من المحتمل أيضا أن يشهدوا انخفاضا في توظيفهم ، على الرغم من أن النسبة المئوية للانخفاضات ستكون صغيرة نسبيا.

ويمكن تعويض الانخفاض في مثل هذه الصناعات، بمرور الوقت، من خلال زيادة العمالة في الصناعات والقطاعات (مثل الخدمات) التي تكون منتجاتها أقل كثافة في الانبعاثات لإنتاجها وتؤدي إلى انبعاثات أقل عند استخدامها. كما ستزداد العمالة في الصناعات التي تصنع المعدات لإنتاج الطاقة من مصادر منخفضة الانبعاثات ، مثل الطاقة النووية والشمسية وطاقة الرياح. =

See: See Congressional Budget Office:

- How Policies to Reduce Greenhouse Gas Emissions Could Affect Employment (May ٢٠١٠), www.cbo.gov/publication/٤١٢٥
- The Economic Effects of Legislation to Reduce Greenhouse-Gas Emissions (September ٢٠٠٩. www.cbo.gov/publication/٤١٢٦٦

[٩١] ففي دراسة على الولايات المتحدة على سبيل المثال، قدر المحللون أن ضريبة تبلغ حوالي ٢١ دولارا لكل طن متري على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون قد ترفع سعر الكهرباء في البلاد بمعدل ١٦ في المائة ، لكن هذه الزيادة ستختلف بشكل كبير في أجزاء مختلفة من البلاد. ستشهد ا لأسر في إلينوي وإنديانا وكنتاكي وميشيغان وميسوري وأوهايو ووست فرجينيا

ثانياً- التأثيرات الاقتصادية لإيرادات ضريبة الكربون:

تسهم الضرائب –كسياسة– في تحقيق التوازن بين تأمين إيرادات الحكومة لتمويل البرامج الاجتماعية والاقتصادية وتعظيم مساهمة النظام الضريبي في اقتصاد مزدهر وفعال وشامل. ومقارنة بضريبة الدخل، تعتبر ضريبة الكربون قاعدة ضريبية أقل تشويها؛ لأنها تقلل من انبعاثات الكربون وتدر إيرادات للحكومة؛ فكما يوضح الجدول التالي (رقم ٣)، بشأن تحصيل ضريبة الكربون من ٢٠١٦ إلى ٢٠٢٠ في ٣١ دولة؛ زاد إجمالي تحصيل ضرائب الكربون تدريجياً من عام ٢٠١٦ إلى عام ٢٠١٨ ، من ١٦.٤٨ مليار دولار أمريكي إلى ٢٣.٦٨ مليار دولار أمريكي، قبل أن ينخفض بشكل طفيف في عام ٢٠١٩ إلى ٢٣.٦٦ مليار دولار أمريكي.

جدول رقم (٣)

تحصيل ضرائب الكربون (٢٠١٦-٢٠٢٠)

[بالمليون دولار أمريكي]

وويسكونسن أكبر ارتفاع في أسعار الكهرباء (٢٧ في المائة) ، وستشهد الأسر في كاليفورنيا أقل ارتفاع (٧ في المائة). إن تضمين جميع الزيادات في الأسعار المرتبطة بضريبة الكربون ، وليس فقط الزيادات في أسعار الكهرباء ، من شأنه أن يعني نمطاً جغرافيا مختلفا إلى حد ما ، لأن المناطق التي بها انبعاثات قليلة نسبيا من توليد الكهرباء قد يكون لها انبعاثات كبيرة من مصادر أخرى ، مثل المركبات.

See: Dallas Burtraw, Richard Sweeney, and Margaret Walls, "The Incidence of U.S. Climate Policy: Alternative Uses of Revenues from a Cap-and-Trade Auction," National Tax Journal, vol. ٦٢, no. ٣ (September ٢٠٠٩), pp. ٤٩٧–٥١٨, http://ntj.tax.org.

	Jurisdiction	Year implement-ed	Carbon tax collection (USD million)				
			2016	2017	2018	2019	2020
1	Alberta	2017	0	714.618	1,012.971	0	0
2	Argentina	2018	0	0	200.228	179.263	0.488
3	British Columbia	2008	902.333	961.866	1,056.271	1,145.108	1,265.818
4	Canada	2019	0	0	0	1,371.070	3,406.685
5	Chile	2017	0	144.500	165.500	165.500	165.000
6	Colombia	2017	0	171.530	92.628	111.245	29.320
7	Denmark	1992	531.825	593.998	543.431	519.979	575.428
8	Estonia	2000	2.685	3.113	2.821	2.746	1.668
9	Finland	1990	1,262.208	1,567.572	1,458.572	1,419.630	1,524.631
10	France	2014	4,062.585	6,742.030	9,262.953	8,967.523	9,631.720
11	Iceland	2010	30.628	37.237	44.041	41.343	52.696
12	Ireland	2010	465.059	551.711	488.766	481.184	580.252
13	Japan	2012	2,340.920	2,486.726	2,361.360	2,438.186	2,364.834
14	Latvia	2004	6.354	9.740	9.068	9.060	5.000
15	Liechtenstein	2008	4.760	5.087	4.014	4.319	6.353
16	Mexico	2014	440.408	624.451	306.021	210.406	229.892
17	Newfoundland and Labrador	2019	0	0	0	40.743	46.439
18	Northwest Territories	2019	0	0	0	4.911	15.090
19	Norway	1991	1,486.881	1,652.373	1,643.662	1,374.223	1,758.378
20	Poland	1990	1.142	1.327	1.177	1.118	6.278
21	Portugal	2015	133.092	170.895	155.057	280.683	276.031
22	Prince Edward Island	2019	0	0	0	6.612	10.346
23	Singapore	2019	0	0	0	0	143.642
24	Slovenia	1996	79.059	91.681	83.089	80.870	147.295
25	South Africa	2019	0	0	0	0	43.314
26	Spain	2014	0	216.965	123.584	120.296	129.206
27	Sweden	1991	2,556.000	2,861.787	2,572.307	2,314.347	2,283.956
28	Switzerland	2008	1,002.003	1,116.249	1,177.654	1,234.721	1,238.835
29	United Kingdom	2013	1,168.883	1,241.223	1,091.043	1,098.106	947.720
30	Ukraine	2011	3.244	3.709	4.019	47.692	30.848
31	Zacatecas	2017	0	0	0	0	0
	Total		16,480.068	21,970.388	23,860.237	23,670.884	26,917.164

Source(٩٢):World Bank, State and trends of carbon pricing, Washington, D.C., ٢٠٢١.

وهكذا، فقد بلغ إجمالي إيرادات ضريبة الكربون في عام ٢٠٢٠ حوالي ٢٦.٩ مليار دولار أمريكي، بزيادة قدرها ٣.٢٤ مليار دولار أمريكي عن العام السابق. كما شهدت كولومبيا البريطانية زيادة ثابتة في عوائد ضريبة الكربون خلال السنوات الخمس، بمتوسط زيادة قدرها ٨.٨٣٪ سنويا. وجلبت ضرائب الكربون الفرنسية مبلغًا قدره ٣٨.٦٧ مليار دولار أمريكي ، مما يجعلها أكبر حصيلة ضرائب على الكربون في العالم. أيضًا جمعت بلدان نامية في عام ٢٠٢٠ مثل جنوب إفريقيا والمكسيك وتشيلي ضرائب على الكربون ٤٣ مليون دولار أمريكي و ٢٣٠ مليون دولار أمريكي و ١٦٥ مليون دولار أمريكي على التوالي(٩٣).

هذا، ويمكن استخدام الإيرادات من ضريبة الكربون بطرق عديدة، بما في ذلك تقليل عجز الموازنات الحكومية، أو لخفض معدلات الضرائب الهامشية الحالية، أو لتعويض الأشخاص الذين سيتحملون حصة غير متكافئة من تكلفة ضريبة الكربون.

---

٩٢ See: Izlawanie Muhammad, Carbon tax as the most appropriate carbon pricing mechanism for developing countries and strategies to design an effective policy, AIMS Environmental Science Review٢٠٢٢, Volume ٩, Issue ٢: ١٦١-١٨٤, Faculty of Economics and Muamalat, Universiti Sains Islam Malaysia, ٢٠٢٢.

٩٣ World Bank, Carbon pricing dashboard, ٢٠٢١. Available from: https://carbonpricingdashboard.worldbank.org/map_data.

ويثور تساؤل –بدهي– عن مدى التأثير الذي تحدثه الاستخدامات المتباينة لعوائد ضريبة الكربون في آثارها الاقتصادية؟

وهنا يمكن القول أنه يمكن لبعض استخدامات هذه الإيرادات أن تعوض –إلى حد كبير– إجمالي التكاليف الاقتصادية الناتجة عن الضريبة ذاتها، بخلاف بعض الاستخدامات الأخرى. وذلك على النحو التالي:

- **استخدام الإيرادات لتقليل العجز:**

عند وصول الاقتصاد إلى أقصى مستوى مستدام من الإنتاج، فإن العجز المستمر في الموازنة من شأنه أن يؤدي إلى استبعاد بعض استثمارات القطاع الخاص، مما يؤدي إلى إبطاء نمو ناتج الاقتصاد ودخل الناس.

ومن شأن السياسات التي تتخذ لتقليل العجز أن تخفف من العواقب الاقتصادية السلبية من خلال زيادة الادخار والاستثمار الوطنيين؛ مما يؤدي إلى زيادة الإنتاج على المدى الطويل ([٢١]). وهنا يمكن استخدام ضريبة الكربون لتقليل عجز الموازنة في المستقبل؛ ومن ثم فإن التأثير طويل المدى على إجمالي الناتج سيعتمد على الأحجام النسبية لعاملين: الآثار السلبية للضريبة نفسها (والتي من شأنها أن تقلل الأجور الحقيقية والاستثمار والناتج)، والآثار الإيجابية لتراكم ديون أقل مما يمكن أن يكون عليه الحال (مما قد يؤدي إلى زيادة الأجور الحقيقية والاستثمار والناتج).

قد يؤدي استخدام الإيرادات لتقليل العجز إلى تقليل التكاليف الإجمالية للضريبة على الاقتصاد؛ فقد يتم تعويض جزء –على الأقل– من التأثير الاقتصادي السلبي لضريبة الكربون إذا تم استخدام الإيرادات الضريبية لتقليل العجز؛ حيث أن السياسات التي تقلل العجز بشكل عام لها تأثير إيجابي على الاقتصاد على المدى الطويل (على الرغم من أنه يمكن أن يكون لها تأثير سلبي على المدى القصير عندما يكون الاقتصاد ضعيفاً).

- **استخدام الإيرادات لتقليل معدلات الضرائب الحالية:**

يمكن استخدام الإيرادات الناتجة عن ضريبة الكربون لتقليل معدلات الضرائب الحالية التي تفرض على دخل الأفراد والشركات بشكل عام؛ إذ أن هذه الضرائب تخفض من عائدات الأسر –بعد خصم الضرائب– من العمل والادخار والاستثمار، وهذه العوائد المنخفضة تقلل من العرض الإجمالي للعمالة ورأس المال؛ مما يؤدي إلى إنتاج اقتصادي أقل، وقد تؤدي ضريبة الكربون إلى مضاعفة آثار تلك الضرائب الحالية.

وهنا قد يؤدي استخدام الإيرادات من ضريبة الكربون إلى تقليل معدلات الضرائب الحالية؛ فعلى سبيل المثال، توصلت إحدى الدراسات([٩٤]) إلى أنه يمكن استخدام عائدات ضريبة الكربون لتمويل العديد من

[٩٤] Lawrence H. Goulder, Effects of Carbon Taxes in an Economy With Prior Tax Distortions: An Intertemporal General Equilibrium Analysis, Journal of Environmental Economics and

التخفيضات الضريبية المحددة – بما في ذلك التخفيضات في المعدلات الهامشية لضرائب الرواتب وضرائب دخل الشركات وضرائب الدخل الفردي. كما خلصت الدراسة أيضاً إلى أن الانخفاض في الإنتاج الناجم عن ضريبة الكربون، سيكون أكبر من الزيادة في الإنتاج الناجمة عن التخفيضات الضريبية المصاحبة، على الرغم من أن هذا التخفيض الصافي في الإنتاج سيكون أقل بنسبة ٥٠ في المائة تقريبا مما لو أعيدت الإيرادات إلى الأسر والعائلات بطريقة لا تزيد من حوافزهم للعمل والاستثمار([٩٥]).

وجدير بالتنويه، فإنه على الرغم من أن العديد من الباحثين يتفقون على أن استخدام إيرادات ضريبة الكربون يمكن أن يحد من التكاليف الاقتصادية لها، إلا أنهم يختلفون في تقدير إلى أي مدى يمكن لإيرادات ضريبة الكربون تعويض تلك التكاليف لعدة أسباب، أهمها أن الضرائب تختلف من حيث كيفية تأثيرها على الأنواع المختلفة لرأس المال والعمالة ، لذا فإن نتائج الدراسات تعتمد بشكل حاسم على تفاصيل السياسات التي يتم تحليلها.

- **استخدام الإيرادات لتعويض التأثيرات على مجموعات معينة:**

يقع عبء ضريبة الكربون –بشكل متفاوت– على الأسر ذات الدخل المنخفض والعمال والمستثمرين في الصناعات كثيفة الانبعاثات، والأشخاص في المناطق التي يعتمد فيها الاقتصاد المحلي على مثل هذه الصناعات أو على الكهرباء المولدة من الوقود كثيف الانبعاثات. وهنا يمكن تعويض العبء المفروض على هذه المجموعات –جزئيا أو كليا– من خلال إعادة بعض أو معظم عائدات ضريبة الكربون إليها من خلال الإعفاءات الضريبية أو البرامج الأخرى؛ على سبيل المثال، يمكن توجيه عائدات ضريبة الكربون إلى الأسر ذات الدخل المنخفض في شكل مدفوعات ثابتة (مبلغ مقطوع) أو إعانات، أو خصومات للصناعات كثيفة الاستهلاك للطاقة، والنفقات البيئية (كدعم البنية التحتية الخضراء)، أو التأمين الاجتماعي أو الصحي؛ وهكذا،

Management, vol. ٢٩, no. ٣ (November ١٩٩٥), pp. ٢٧١–٢٩٧. http://dx.doi.org/١٠.١٠٠٦/jeem.١٩٩٥.١٠٤٧

[٩٥] كما خلصت دراسة أخرى –أكثر حداثة– إلى أن استخدام الإيرادات من ضريبة الكربون لدفع تخفيض معدلات الضرائب الهامشية على رأس المال (على غرار تخفيض ضريبي عام على كل رأس المال بدلاً من خفض نوع معين من الضرائب على رأس المال) من شأنه أن يتسبب في زيادة الإنتاج لعدة عقود أكثر مما سيكون عليه الحال بدون ضريبة الكربون وتخفيض الضرائب المقابلة . وقدرت دراسة حديثة أخرى –أيضا– أن استخدام نصف الإيرادات من ضريبة الكربون لتقليل العجز والنصف الآخر لتقليل معدلات الضرائب الهامشية على الدخل الفردي سيؤدي إلى انخفاض الإنتاج.

For more details see:

- Warwick J. McKibbin and others, The Potential Role of a Carbon Tax in U.S. Fiscal Reform, Climate and Energy Economics Discussion Paper (Brookings Institution, July ٢٤, ٢٠١٢), http://tinyurl.com/btkd٥xf.
- Anne E. Smith and others, Economic Outcomes of a U.S. Carbon Tax (report prepared by NERA Economic Consulting for the National Association of Manufacturers, February ١٧, ٢٠١٣), www.nera.com/٦٧_٨٠١٤.htm.

يمكن أن تساعد مثل هذه المدفوعات في تعويض الزيادة في نفقات المعيشة التي قد تتعرض لها تلك الأسر والفئات المتضررة بسبب ضريبة الكربون (وهو ما يعرف بـ "تقاسم الأرباح" ***dividend sharing***)(٩٦).

وهكذا، يمكن لنا القول بأن استخدام الإيرادات من ضريبة الكربون للتغلب على الضرائب المشوهة ***distortionary taxes*** تعتبر –وبحق– من أهم الاستخدامات التي يمكن للدول تبنيها؛ إذ أنه يمكن للضرائب المشوهة –كضرائب المرتبات والشركات وضرائب الدخل الشخصي– أن تثبط من العمل والاستثمار؛ لذلك، فإن استخدام بعض أو كل الإيرادات من ضريبة الكربون لخفض الضرائب المشوهة –كضرائب الشركات مثلاً– يمكن أن يؤدي إلى نمو اقتصادي وإنتاجية أعلى. هذه السياسة البارزة، المعروفة باسم "مقايضة ضريبية محايدة للإيرادات" ***revenue-neutral tax swap***، تم اقتراحها من قبل مؤيدي تسعير الكربون؛ وبالتالي في هذه الخطط، تُستخدم غالبية أو كل عائدات ضريبة الكربون لتقليل الضرائب الأخرى، ومن ثم لا زيادة ولا نقصان في الإيرادات الحكومية(٩٧).

بيد أنه، وعلى عكس استخدام عائدات ضرائب الكربون لتقليل العجز أو معدلات الضرائب الهامشية، فإن استخدامها لتخفيف آثار الضرائب على مجموعات معينة لن يقلل بشكل عام من إجمالي التكاليف الاقتصادية لضريبة الكربون، بما في ذلك الانخفاض في إجمالي الناتج. على سبيل المثال، لن توفر المدفوعات الإجمالية للأسر ذات الدخل المنخفض فوائد للاقتصاد الأوسع في ظل ظروف اقتصادية عادية؛ لأن هذه المدفوعات لن تزيد من حوافز الناس للعمل أو الاستثمار، وبالتالي لن تؤدي إلى زيادة الإنتاجية الاقتصادية.

المطلب الثاني

أهمية ضريبة الكربون للدول النامية

- **القضايا المشتركة للبلدان النامية:**

قد تكون ضرائب الكربون أداة فاعلة لتقليل انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في جميع انحاء العالم؛ بيد أن هذه السياسة قد يكون لها تبعات متباينة على البلدان النامية(٩٨).

وعلى الرغم من أن معظم البلدان النامية مسؤولة –فقط– عن حصة صغيرة نسبيا من الانبعاثات العالمية؛ حيث تمثل أمريكا الجنوبية (٣%) من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، وتمثل القارة الأفريقية بأكملها أقل من (٤%) (وكلاهما أقل من ذلك على أساس تاريخي وتراكمي)؛ ومن ثم فهذه البلدان ليست بحاجة ملحة

---

[٩٦] Dirk Heine & Simon Black, Benefits beyond climate: Environmental tax reform, Fiscal Policies for Development and Climate Action, Washington, D.C,٢٠١٩, p. ١–١٨٥. At: https://elibrary.worldbank.org/doi/pdf/١٠.١٥٩٦/٩٧٨-١-٤٦٤٨-١٣٥٨-٠_ch١

[٩٧] Izlawanie Muhammad, Op. cit.

[٩٨] يشير مصطلح "النامية" إلى البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل وفقاً لتصنيف الدخل الذي يستخدمه البنك الدولي.

إلى سياسة ضريبة الكربون. بيد أنه على الرغم من ذلك، فإن الأساس المنطقي الاقتصادي لسياسة ضرائب الكربون ينطبق في كل مكان؛ حيث أن مساهمة كل طن من الكربون المنبعث في الغلاف الجوي في تغير المناخ لا يعتمد على مكان حدوثه في العالم، والضرر الناتج "عابر للحدود". وإدراكا لذلك،–وانعكاسا للتطورات الأخيرة في ضرائب الشركات الدولية– فقد تزايدت الدعوات أيضًا من أجل اتفاقية عالمية بشأن الحد الأدنى من أسعار الكربون، والتي يمكن أن تشمل الحد الأدنى من الأسعار التي تختلف باختلاف مجموعات البلدان في الاعتراف بالمسؤوليات التاريخية المختلفة ومستويات التنمية.

بيد أن تصميم سياسة ضريبية للكربون في البلدان النامية، قد يكون أكثر تعقيدًا مما هو عليه في البلدان المتقدمة؛ بسبب العديد من القضايا الأساسية الشائكة؛ لعل أهمها:

- **القدرة الإدارية**: إذ غالبا ما تكون محدودة في البلدان النامية، وآليات تحصيل الضرائب أقل تقدما؛ حيث يمكن للبلدان المتوسطة والمنخفضة الدخل أن تولد إيرادات ضريبية في حدود ١٠ إلى ٢٥ % من الناتج المحلي الإجمالي مقارنة بـ ٣٠ إلى ٤٠ % من الناتج المحلي الإجمالي للاقتصادات ذات الدخل المرتفع([٩٩])؛ وبالتالي تعني النسبة المنخفضة من الضرائب إلى الناتج المحلي الإجمالي ضعف القدرة المالية ونقص الموارد لتحسين البنية التحتية والصحة والتعليم ، وهي عوامل أساسية للآفاق طويلة الأجل لاقتصاد البلد وشعبه.
- **الثقة**: غالبا ما يفتقر الجمهور إلى الثقة في الحكومة بسبب ضعف أداء المؤسسات، وتدني جودة الحوكمة؛ حيث وجد أن المؤسسات ذات الأداء الضعيف في البلدان النامية مرتبطة بالفساد وتقوض رفاهية السكان([١٠٠])، علاوة على ضعف الهيكل السياسي للحكومة بشكل عام، وضعف الرقابة والتوازن، وتشكيك الجمهور في قرارات الهيئة التشريعية والقضائية. كما تشير الإحصاءات المتوفرة إلى تفشي الفساد –بشكل عام– في البلدان النامية التي تمتلك أصولًا في مجال الطاقة([١٠١]).
- **الثقافة البيئية**: يتمتع الناس في البلدان النامية عموما بسلوك بيئي معتدل، ولا يرغبون في دفع المزيد لحماية البيئة ([١٠٢]). أيضًا على الرغم من أن الناس في البلدان النامية يدركون قضايا تغير المناخ والاحترار العالمي، إلا أنهم لا يعتبرون التحول إلى اللون الأخضر أحد أولوياتهم وقد يتخذون إجراءات معادية للبيئة. وتظهر الدراسات –أيضًا– أن عددًا قليلًا من الشركات في البلدان النامية

[٩٩] OECD, Aligning Policies for a Low-carbon Economy, OECD Publishing, Paris, ٢٠١٥.
[١٠٠] Ramos-Mejía M, and others, Sustainability transitions in the developing world: Challenges of socio-technical transformations unfolding in contexts of poverty, Environ Sci Policy ٨٤: ٢١٧–٢٢٣, ٢٠١٨.
[١٠١] World Bank, Worldwide governance indicators, ٢٠٢١. Available from: https://info.worldbank.org/governance/wgi/.
[١٠٢] See: Chua KB, and others, Factors affecting environmental citizenship behaviour: An empirical investigation in Malaysian paddy industry. Asia Pacific J Mark Logist ٣٢: ٨٦–١٠٤m ٢٠٢٠.

تنشر تقاريرها المتعلقة بالبيئة والاستدامة([١٠٣])، مما يشير إلى افتقارها إلى الحساسية تجاه حماية البيئة.

- **انتشار الظلم الاجتماعي والفقر في العديد من البلدان النامية**؛ إذ أن ما يقرب من ٧٣٦ مليون شخص يعيشون في فقر مدقع في جميع أنحاء العالم(١٠٤). ووجد أن هناك علاقة "إيجابية" بين معدلات الفقر وانبعاثات الكربون؛ مما يؤدي إلى إبطاء النمو الاقتصادي.
- اعتماد الاقتصادات الناشئة والنامية اعتمادا كبيرا على الوقود الأحفوري لتحقيق أهداف التنمية، لا سيما في المناطق الحضرية من هذه البلدان([١٠٥]).

وباستعراض هذه القضايا الأساسية للبلدان النامية؛ يثور التساؤل حول أهمية ضريبة الكربون بالنسبة لهذه البلدان، وكيف يمكن تصميم سياسة فعالة لضريبة الكربون قابلة للتنفيذ فيها؟ وأيهما أفضل للبلدان النامية؛ ضريبة الكربون أم نظام تداول الانبعاثات؟

هذا، وقد سبق أن تناولنا –في نطاق هذا البحث– أوجه التشابه والاختلاف بين نظامي ضريبة الكربون وتداول الإنبعاثات الكربونية؛ حيث أشارت العديد من الدراسات([١٠٦]) إلى أن كلا النظامين قد ثبت فاعليتهما للحد من انبعاثات الكربون وزيادة الإيرادات؛ بيد أن هناك عوامل ترجح "ضرائب الكربون" على "أنظمة تداول الانبعاثات" أهمها: استقرار الأسعار وانخفاض التكاليف الإدارية؛ ولذا، تعتبر ضريبة الكربون – بالنظر إلى الظروف الاقتصادية والإدارية والمالية للبلدان النامية– هي الأكثر نجاعة لهذه البلدان؛ ولعل أهم الأسباب التي تدعو إلى تبنّي فكرة ضرائب الكربون للبلدان النامية مقارنة بنظام تداول الانبعاثات مايلي:

---

[١٠٣] Ismail AH, and Others, Determinants of corporate environmental disclosure quality of oil and gas industry in developing countries, ٢٠١٨, pp. ١–٣٨. https://doi.org/١٠.١١٠٨/IJOES-٠٣-٢٠١٨-٠٠٤٢ doi

[١٠٤] World Bank, Understanding Poverty, ٢٠٢١. Available from: https://www.worldbank.org/en/topic/poverty/overview#١.

[١٠٥] حيث تعد الطاقة – لا سيما الكهرباء– مصدرا أساسيا للتقدم البشري والاقتصادي من خلال خدماتها العديدة: الإضاءة ، والتبريد ، وضخ المياه ، وتشغيل الآلات. إن الحصول على هذه الطاقة وأشكال الطاقة الحديثة الأخرى أمر ضروري لإخراج الناس من الفقر وتحفيز التنمية. يعد التحضر مع تقليل استهلاك الوقود الأحفوري عملية صعبة للبلدان النامية.
For more details see:

- Corfee-Morlot J, and others, Towards a green investment policy framework: the case of low-carbon, climate-resilient infrastructure, Paris, ٢٠١٢.
- Lefevre B, Leipziger D, Et Al, The trillion dollar question: Tracking public and private investment in transport, Washington, DC., ٢٠١٤.

[١٠٦] For more details see:

- Goulder LH, Schein AR, Carbon taxes versus cap and trade: A critical review, ٢٠١٣. https: //doi.org/١٠.٣٣٨٦/w١٩٣٣٨
- Haites E , Carbon taxes and greenhouse gas emissions trading systems: What have we learned? Clim Policy, ٢٠١, pp. ٩٥٥–٩٦٦. https://doi.org/١٠.١٠٨٠/١٤٦٩٣٠٦٢.٢٠١٨.١٤٩٢٨٩٧

- لا تتطلب ضريبة الكربون أنظمة معقدة للرصد والإبلاغ والتحقق؛ وذلك بخلاف نظام تداول الانبعاثات.
- انخفاض تكاليف الإدارة بشكل عام دون الحاجة إلى أنظمة إدارية جديدة من خلال "تحويل" عبء إدارة ضريبة الكربون إلى إدارة ضريبية قائمة([١٠٧]).
- يمكن –دون إجراء تعديلات كبيرة– تكييف الأطر القانونية الحالية للإدارة الضريبية لتسجيل دافعي الضرائب، والإقرارات، والتدقيق، وتسوية المنازعات لضريبة الكربون([١٠٨]).
- مع اتباع نهج "ضريبة المنبع" ***upstream tax***؛ سيصبح عدد دافعي الضرائب محدودًا؛ مما يقلل معدلات التهرب الضريبي وتكاليف الامتثال؛ وبالتالي زيادة كفاءة النظام الضريبي.

- **فوائد ضريبة الكربون للبلدان النامية:**

نشير فيما يلي إلى ثلاث فوائد رئيسية، يمكن لضريبة الكربون أن تحققها للبلدان النامية:

- خفض انبعاثات الكربون: حيث يؤدي خفض انبعاثات الكربون إلى التقليل من درجة الحرارة العالمية ويحسن التنمية الاجتماعية والاقتصادية في البلدان النامية. كما يمكن الحفاظ على موارد الهواء والماء والتربة لحماية الحياة البرية والنظم البيئية؛ كما يساعد ذلك –بالتبعية– في حماية صحة الإنسان وتطوير التصنيع، وهما محركان أساسيان للنمو الاقتصادي.
- توليد الإيرادات الحكومية: حيث توصلت دراسة لمنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية عن ١٦ اقتصادا ناشئًا ونامياً وهي: (مصر وكوت ديفوار وغانا وكينيا والمغرب ونيجيريا وأوغندا وكوستاريكا وجمهورية الدومينيكان والإكوادور وغواتيمالا وجامايكا وأوروغواي والفلبين وسريلانكا)؛ إلى أن هذه البلدان من شأنها زيادة الإيرادات بما يعادل (١%) تقريبا من إجمالي الناتج المحلي في المتوسط إذا قامت بإصلاح سياسات دعم الوقود ورفع معدلات الكربون على الوقود الأحفوري إلى مبلغ قدره ٣٠ يورو لكل طن من ثاني أكسيد الكربون([١٠٩]). بالإضافة إلى أن هذه البلدان ستحقق أيضًا أهدافًا ثلاثة: إزالة الكربون، وتعبئة الإيرادات المحلية والحصول على الطاقة بأسعار معقولة. وعلاوة على ذلك، أشارت التقديرات العالمية إلى أن ضريبة الكربون قد يكون لها تأثيرات كبيرة بشأن العمالة

---

[١٠٧] وهذا هو الحال بالنسبة لكولومبيا البريطانية والبرتغال واليابان؛ حيث تدير إدارة الضرائب والجمارك تحصيل ضرائب الكربون.

See: Partnership for Market Readiness, Carbon tax guide: A hand book for policy makers, Wanshington, World Bank, ٢٠١٧.

[١٠٨] Gilbert Metcalf and David Weisbach, The design of a carbon tax, National Bureau of Economic Research, The University of Chicago Law School, January ٢٠٠٩. file:///C:/Users/Twins/Downloads/SSRN-id١٣٢٤٨٥٤.pdf

[١٠٩] OECD, Taxing energy use for sustainable development opportunities for energy tax and subsidy reform in selected developing and emerging economies, OECD Publishing, Paris, ٢٠٢١.

والتوظيف في قطاعات الطاقة المتجددة ***renewable energy sectors***؛ حيث تولد ثلاثة أضعاف عدد الوظائف مقارنة بالإنفاق الحكومي المكافئ على الوقود الأحفوري([١١٠]).

وعلى الرغم من الفوائد الجمة التي يمكن أن تمنحها ضريبة الكربون للبلدان النامية؛ إلا أنها لا تخلو من بعض المخاطر على هذه البلدان؛ لعل أهمها([١١١]):

- تدهور أحوال الأسر الفقيرة بسبب ارتفاع أسعار المنتجات التي تعتمد صناعات كثيفة الكربون. ويرى البعض أنه يمكن لخطط التعويض الفعالة (على سبيل المثال، التحويلات النقدية غير المشروطة أو المستهدفة) أن تساعد في تعويض هذه الآثار باستخدام الإيرادات الضريبية التي يتم جمعها، ولكن غالبا ما يكون لدى البلدان الفقيرة آليات أقل تطورا لإعادة التوزيع الفعال.
- بالإضافة إلى ذلك، فإن ارتفاع تكاليف الطاقة له آثار على الوصول إلى التقنيات التي تعتبر جزءا مهما من التنمية الاقتصادية؛ إذ أن ارتفاع الأسعار يعيق الوصول إلى الطاقة الحديثة بالنسبة للعديد من الأسر الفقيرة في البلدان النامية. كما يؤددي ارتفاع أسعار الطاقة أيضًا إلى الاستخدام الواسع لمصادر الوقود البدائية (مثل الحطب)، والتي يمكن الحصول عليها من مصادر محلية والتي ستكون خارج نطاق الضرائب؛ وبالتالي مع استبدال مصادر الوقود هذه، فسيتم تقليل التأثير على انبعاثات الكربون ، مع جلب تكاليف محلية بيئية أخرى أكثر.
- من المخاوف المثارة أيضًا للبلدان النامية "القدرة التنافسية الدولية"؛ ففي حال عدم وجود تنسيق دولي، قد تكون البلدان النامية حذرة –وبحق– من اتخاذ إجراءات أحادية الجانب.

- **الجوانب الأساسية في تصميم سياسة ضرائب كربون فعالة للبلدان النامية**:

لتصميم ضريبة كربون ملائمة للظروف والأوضاع الاقتصادية والاجتماعية والسياسية للبلدان النامية؛ ينبغي مراعاة الجوانب التالية:

- **الأهداف المرجوة من ضريبة الكربون في البلدان النامية**:

كما بينا سلفًا في هذا البحث؛ ينبغي لصانعي السياسات تحديد الأهداف المتوسطة والطويلة الأجل لسياسة ضريبة الكربون، بما في ذلك تخفيضات ثاني أكسيد الكربون وأهداف توليد الإيرادات، فضلاً عن الأهداف الاجتماعية والاقتصادية الأخرى.

بيد أن هناك فارق ملحوظ بين البلدان المتقدمة والبلدان النامية ينبع من القضايا الاقتصادية الكامنة في هذه الأخيرة؛ إذْ ينبغي –حسب الأمم المتحدة– أن يكون أحد الأغراض المهمة لضرائب الكربون في الدول

---

[١١٠] Garrett-Peltier H, Green versus brown: Comparing the employment impacts of energy efficiency, renewable energy, and fossil fuels using an input-output model Econ Model, ٢٠١٧, ٦١: ٤٣٩–٤٤٧.

[١١١] For more details See: Arun Advani and others, What is the case for carbon taxes in developing countries?, The Institute for Fiscal Studies Design and development, Published on ٤ November ٢٠٢١, available at: https://ifs.org.uk/articles/what-case-carbon-taxes-developing-countries

النامية هو "تعبئة الإيرادات المحلية" ***domestic revenue mobilisation***، بدلاً من التحول الضريبي الأخضر المحايد للإيرادات ***a revenue-neutral green tax shift***، والذي كان في السابق أساسا منطقيا مهما للبلدان الصناعية. كما يجب –أيضًا– أن تولد ضرائب الكربون زيادات مناسبة لإيرادات الدولة للإنفاق الإضافي للدول النامية، مثل تخفيض الديون، أو الاستثمار في البنية التحتية الأساسية، أو الأهداف البيئية أو الاجتماعية([١١٢]).

وهكذا؛ يلزم في البلدان البلدان النامية –على وجه الخصوص– زيادة إيرادات الدولة؛ لتمويل البنية التحتية اللازمة للتنمية المستدامة، والانتقال إلى "الاقتصاد الأخضر" ***a green economy***.

- **إعادة هيكلة الدعم وإصلاحه:**

ينبغي كخطوة أولى حاسمة نحو تطبيق ضريبة الكربون في البلدان النامية؛ إلغاء الإعانات الضارة بالبيئة؛ وخاصة إعانات الوقود الأحفوري والطاقة، وإعادة هيكلة أسعار الطاقة –بشكل عام–؛ ذلك أن هذه السياسات ذات نتائج عكسية، وتقوض الفوائد البيئية لتسعير الكربون بشكل كبير.

حيث تحفّز الإعانات من الاستخدام المفرط للطاقة، وتثبّط من الحوافز لزيادة كفاءة الطاقة أو التخفيف من التلوث المنزلي وانبعاثات غازات الاحتباس الحراري. أيضًا، يؤدي دعم الوقود الأحفوري –في كثير من الأحيان– إلى تدهور الميزان التجاري للبلدان النامية، ويضع ضغوطًا هائلة على التمويل الحكومي([١١٣]). يؤدي إصلاح الإعانات إلى دفع الإنفاق الحكومي نحو سلوكيات أقل خطورة على البيئة، كما يؤدي أيضًا إلى استيعاب التكاليف الخارجية، والتي يمكن أن توفر مبالغ كبيرة من المال ([١١٤]).

- **التنسيق الإداري والسياسي:**

ينبغي، لتطبيق ضريبة الكربون بشكل مجدٍ –كما بينا في المبحث الثاني–؛ إيجاد نوع من التنسيق الفعال بين مختلف الوزارات والإدارات؛ إذ أن مثل هذا التنسيق صعب –بشكل خاص– للدول النامية؛ لأن أدوات التعاون بين الوزارات غالبا ما تكون بدائية، وتفتقر المؤسسات والإدارات الخبرة اللازمة، كما تخصص لوزارات البيئة ميزانيات منخفضة، ونفوذ أقل مقارنة بالبلدان الغنية، وتتنافس معظم الوزارات على موارد وميزانيات محدودة بشكل كبير.

---

[١١٢] Jacqueline Cottrell, Environmental tax reform in Asia and the Pacific, ٤th High-Level Dialogue on Financing for Development in Asia and the Pacific (April ٢٠١٧). https://www.unescap.org/sites/default/files/S٢_Environmental-Tax-Reform.pdf

[١١٣] For details: Heine D, Black S, Benefits beyond climate: Environmental tax reform, Fiscal Policies for Development and Climate Action, Washington, D.C, ١–١٨٥, ٢٠١٩.Available at: https://doi.org/١٠.١٥٩٦/٩٧٨-١-٤٦٤٨-١٣٥٨-٠_ch١

[١١٤] For details: UN, Environmental tax reform in Asia and the Pacific, April ٢٠١٧, Available at: https://www.unescap.org/sites/default/files/S٢_Environmental-Tax-Reform.pdf

وهكـذا؛ تعـد الجـدوى *Feasibility* أمـرا بـالـغ الأهميـة فـي البلـدان الفقيـرة؛ لأن القـدرة الإداريـة *administrative capacity* غالبا ما تكون محدودة، وأنظمة تحصيل ضريبي أقل تعقيدا([١١٥]).

ويمكـن تحقيـق الحـد الأدنـى مـن التكلفـة الإداريـة -كمـا سـبق البيـان- مـن خـلال "التحميـل *piggybacking* إلى كاهل الإدارة الضريبية في البلد المعني (كصلحة الضرائب والجمارك). إلى جانب ذلك، صقل خبرات موظفي الضرائب بالخبرة والقدرات لتطبيق نظام مشابه لضريبة الكربون؛

ومـن ثـم يـؤدي وجـود إدارة مركزيـة "أكثـر كفـاءة"؛ إلـى تـوفير مزايـا مـن حيـث الحجـم والكفـاءة الفنية، ويسمح بصراع أكثر توازناً مع دافعي الضرائب الأقوياء

- **القاعدة الضريبية الملاءمة للبلدان النامية:**

يتفق العديد من المنظمات الدولية والباحثين على أنه يتبغي أن تكون قاعدة ضريبة الكربون واسعة قدر الإمكان مع استثناءات محدودة([١١٦])؛ حيث تعمل التغطية الشاملة للوقود الأحفوري والعمليات الصناعية والنفايات والزراعة، على تحسين الأثر البيئي ، وزيادة إمكانات الإيرادات، وتجنب تسرب الكربون ، كما أنها أكثر فعالية من حيث التكلفة .

ومع ذلك، وبسبب محدودية الموارد، قد تواجه البلدان النامية صعوبات جمة لتغطية مجموعة واسعة من القطاعات. وفي هذا الصدد، اقترحت منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية والبنك الدولي([١١٧]) فرض رسوم على أكبر مصدر للانبعاثات أولاً، ثم التوسع التدريجي في الأسعار إلى مصادر أخرى ثانيا؛ فمثلًا، فرضت تشيلي ضريبة الكربون على قطاع الكهرباء فقط، وفي المكسيك ، تنطبق ضريبة الكربون على جميع القطاعات باستثناء الغاز الطبيعي الذي يعد المصدر الأساسي للوقود الأحفوري في البلاد. وفي كولومبيا، تنطبق ضريبة الكربون على الغاز الطبيعي فيما يتعلق بقطاعي البتروكيماويات والتكرير فقط([١١٨]).

---

[١١٥] يرى صندوق النقد الدولي (IMF) أن ضريبة الكربون "النموذجية" ستحتاج إلى حوالي (٥٪) من الإيرادات لإدارتها.
For more details: Michael Keen, and Ian W.H. Parry, Fiscal Policy to Mitigate Climate Change: A Guide for Policymakers, International Monetary Fund, pp. ٢٧–٤٨, ١٠ Sep ٢٠١٢. At: https://www.elibrary.imf.org/display/book/٩٧٨١٦١٦٣٥٣٩٣٣/٩٧٨١٦١٦٣٥٣٩٣٣.xml

[١١٦] **من هذه الدراسات راجع:**

- OECD, Taxation, innovation and the environment: OECD Green Growth Strategy, Paris, ٢٠١٠ .
- Sewalk S, Designing a better carbon tax: Only with reinvestment. William Mary Environ Law Policy Rev ٤٠: ٧٦٩–٨١١, ٢٠١٦.
- Flues F, Van Dender K, Carbon pricing design: Effectiveness, efficiency and feasibility: An investment perspective, ٢٠٢٠.

[١١٧] OECD, World Ban: The faster principles for successful carbon pricing: An approach based on initial experience, Washington, D.C., ٢٠١٥.

[١١٨] Narassimhan E, and others, Carbon pricing in practice: A review of existing emissions trading systems. Clim Policy(٢٠١٨): ١٨: ٩٦٧–٩٩١. At: https://www.tandfonline.com/doi/full/١٠.١٠٨٠/١٤٦٩٣٠٦٢.٢٠١٨.١٤٦٧٨٢٧

سيكون مناسبا للبلدان النامية –أيضًا– فرض ضريبة الكربون في بداية سلسلة إمداد الوقود؛ وذلك للحد من نقاط التجميع وتحقيق أقصى تغطية. ويمكن أن تكون "ضريبة المنبع" أداة قوية للبلدان النامية في تحويل الأعباء الضريبية من القطاع الرسمي إلى القطاعات غير الرسمية؛ حيث تغطي هذه الطريقة جزءا كبيرا من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون المرتبطة بالطاقة.

ومن حيث الإعفاءات والائتمانات: فإنها قد تكون مبررة لأسباب اقتصادية وفي ظروف استثنائية، بيد أنه ينبغي النظر بعناية في هذه الحالات؛ فقد تكون الأنشطة المسببة لانبعاثات غازات الدفيئة صغيرة جدا أو تمثل تحديا تقنيا أو فنيا للضرائب لدرجة أن فرض ضرائب عليها ليس مجديا إداريا. وتصبح هذه المسألة أكثر إلحاحا عند التفكير في فرض ضرائب على انبعاثات غازات الاحتباس الناتجة من مصادر غير أحفورية؛ إذ أن هذه المصادر قد تكون متنوعة ولا مركزية، مما يجعل من الصعب فرض ضرائب عليها في نقاط محددة ضمن سلاسل التوريد الخاصة بها.

وقد واجه صانعو السياسات في البلدان النامية عقبات كبيرة في سن ضريبة لا تتضمن إعفاءات أو معدلات ضريبية منخفضة للصناعات كثيفة الاستهلاك للطاقة([١١٩]). ومع ذلك، فإن هذه الاستثناءات –وفقًا للأمم المتحدة– تؤدي إلى عدم الكفاءة في الحد من التلوث وإضعاف مفهوم مبدأ "الملوث يدفع"، مما يؤدي إلى مقايضة غير مواتية بين الفاعلية البيئية والجدوى السياسية([١٢٠]).

وعلى كل، فإن كان لابد منها، فيجب أن تكون الإعفاءات –بناء على تجربة الدول المتقدمة– مستهدفة ومحدودة زمنياً وتخضع لمراجعة منتظمة وتكون مصحوبة بشروط أو اتفاقات معينة لإتاحة الوقت للصناعة المستهدفة للتكيف مع ارتفاع الأسعار على المدى القصير أثناء تنفيذ الاستجابات الهيكلية على المدى الطويل؛ وذلك لضمان الفعالية البيئية. وفي البلدان النامية فإن استهداف المنازل والشركات الصغيرة، لا سيما في البلدان النامية ذات الاقتصادات غير الرسمية الواسعة والمعقدة، يستلزم زيادة كبيرة في الجهود الإدارية لتحصيل الضرائب ومراقبتها، فضلاً عن تقليل الإيرادات المحتملة؛ وبالتالي قد يكون من الأفضل التركيز على قاعدة ضريبية واسعة وسهلة الاستهداف وإعادة النظر في الاعفاءات لاحقًا، لا سيما في المراحل الأولى من تنفيذ ضريبة الكربون([١٢١]).

- **معدل الضريبة:**

يعتبر المعدل الضريبي أحد أهم العوامل التي تؤثر على كفاءة ضريبة الكربون كما تناولناه سلفًا في هذا البحث؛ بيد أنه يعدُّ أكثر أهمية عندما يتعلق الأمر بتطبيق ضريبة الكربون في البلدان النامية؛ إذ أنه بمجرد تحديد معدل الضريبة، يجب تطبيقه بشكل موحد عبر دافعي الضرائب أو القطاعات لتحقيق

[١١٩] See: Jacqueline Cottrell, and other, Environmental tax reform in developing, emerging and transition economies, Denmark, German Development Institue, ٢٠١٦. At: https://www.idos-research.de/uploads/media/Study_٩٣.pdf

[١٢٠] UN (٢٠١٧) Environmental tax reform in Asia and the Pacific.

[١٢١] Ibid.

كفاءة التكلفة وتقليل تشوه المنافسة؛ ذلك أن معدلات الضرائب المتباينة تضعف القدرة التنافسية؛ مما يؤدي إلى نتائج غير فعالة وتقليل الحوافز لتقليل الضرر البيئي في بعض القطاعات.

المطلب الثالث

أهمية ضريبة الكربون بالنسبة إلى مصر

- **تأثير الاحتباس الحراري وتغير المناخ على مصر**:

يعد تغير المناخ حقيقة واقعة في مصر؛ فوفقًا لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي، ارتفعت درجات الحرارة في مصر بمقدار ٠.٣٤ درجة مئوية/عقد بين عامي ١٩٦١ و ٢٠٠٠. كما أكدت بعض الدراسات أن انبعاثات ثاني أكسيد الكربون زادت بين عامي ١٩٩٠ و ٢٠١٨ بنسبة ١٨٣٪([١٢٢]).

كما أصدرت مصر حوالي ٢٥٠ مليون طن من ثاني أكسيد الكربون في عام ٢٠١٨، لتحتل بذلك المرتبة ٢٧ بين دول العالم من حيث انبعاثات ثاني أكسيد الكربون المتعلقة بالطاقة. ويعتبر قطاع الطاقة مسؤول عن حوالي (٤٠٪) من إجمالي هذه الانبعاثات، يليه قطاع النقل (٢٠٪) والقطاع الصناعي (١٥٪). من خلال إدخال هذه القطاعات الثلاثة فقط في مخطط تداول الكربون، سيغطي ما يقرب من ٧٥٪ من إجمالي انبعاثات مصر – وفي القطاعات التي من المرجح أن تشهد أسرع الزيادات مع بدء تشغيل محطات توليد الطاقة الجديدة وشراء السيارات وانتعاش التصنيع([١٢٣]).

ويشكل تغير المناخ –وفقًا للعديد من الدراسات– العديد من التهديدات للبلاد؛ كتفاقم مشاكل ندرة المياه، والحد من توليد الطاقة من الطاقة الكهرومائية النظيفة، وتراجع الإنتاج الزراعي مع انخفاض وتناقص الأراضي المزروعة؛ حيث أن أجزاء من دلتا النيل مهددة بالفيضان بسبب ارتفاع مستوى سطح البحر. كما أن إنتاجية العمالة عرضة للانخفاض بسبب الإجهاد الحراري وتدهور جودة الهواء([١٢٤]).

وهكذا، –وباعتبارها واحدة من أكثر الدول اكتظاظًا بالسكان في الشرق الأوسط وأفريقيا– تعتبر مصر معرضة بشدة لتأثيرات تغير المناخ؛ حيث يهدد ارتفاع منسوب المياه على الساحل أو دلتا النيل الأمن الغذائي للملايين. كما يعتمد الاقتصاد المصري إلى حد كبير على السياحة التي تتأثر بالطقس –سواء في المواقع الأثرية أو شواطئها–. كما تتجاوز تكلفة تلوث الهواء في القاهرة وحدها ١٪ من الناتج المحلي الإجمالي، وهناك –أيضًا– تكاليف كبيرة على نظام الرعاية الصحية ناتجة عن ارتفاع انبعاثات الكربون من الطاقة والنقل والتصنيع.

- **الجهود المصرية لاحتواء الاحتباس الحراري:**

[١٢٢] For more details See: Joel Smith and Others, Potential Impacts of Climate Change on the Egyptian Economy. Report Prepared for United Nation Development Programme, Cairo, Egypt, ٢٠١٢. At: https://www.adaptation-undp.org/sites/default/files/downloads/egypt.report_final.pdf

[١٢٣] Deborah Lehr, Egypt should go green by putting a price on carbon,Middle East Institute, Washington D.C., ٢٠٢١, At: https://www.mei.edu/publications/egypt-should-go-green-putting-price-carbon

[١٢٤] Ibid

تتبع مصر نهج "القيادة والتحكم" ***command and control approach*** للسيطرة على انبعاثات غازات الاحتباس الحراري؛ حيث يفرض القانون المصري غرامة في حال تجاوزت الانبعاثات من مصدر ما الحدود المسموح بها من قبل وزارة البيئة؛ بيد أن هذه الغرامة –التي تتراوح من ١٠٠٠ جنيه مصري كحد أدنى إلى ٢٠٠٠٠ جنيه مصري– تعد متواضعة للغاية. فكما ذكرت بعض الأدبيات، إذا كانت تكلفة المكافحة للشركة أعلى من الغرامة، فإن الشركات ستفضل –بالطبع– دفع الغرامة بدلاً من تخفيفها؛ وبالتالي، فإن هذا النهج للسيطرة على غازات الاحتباس الحراري ليس فعالاً على نحو ما ينبغي كما يتضح من الزيادة المستمرة في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون([١٢٥]).

وبينما لا يوجد في مصر ضريبة صريحة على الكربون ولا نظام لتداول انبعاثات ثاني أكسيد الكربون؛ إلا أنها تفرض ضريبة على الطاقة ***energy taxes***، بما في ذلك ضرائب الإنتاج على الفحم وزيت الوقود والديزل والبنزين وغاز البترول المسال والغاز الطبيعي، وضريبة على استهلاك الكهرباء السكنية والتجارية.

هذا وقد سجلت مصر صافي إيرادات ضريبية سلبية من ضريبة الطاقة في عام ٢٠١٨، والذي يمثل ٢.٤% من الناتج المحلي الإجمالي؛ مما قد يشكل ضغطًا على تعبئة الموارد المحلية؛ إذ يتجاوز الدعم الضرائب مقارنة بالدول الأخرى المدرجة في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية على سبيل المثال([١٢٦]):

- حيث تعتبر الإيرادات من ضرائب الوقود والكهرباء كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي منخفضة نسبيا.
- يبلغ دعم الوقود ٢.٧٪ من الناتج المحلي الإجمالي ، وهي نسبة عالية مقارنة بمتوسط منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية.

وتقوم مصر –مؤخرا– وبشكل تدريجي، بإلغاء دعم الطاقة –والذي كان قائماً منذ عقود–؛ إذ أن التخلي الكامل عن دعم الوقود الأحفوري يعدُّ أمراً حتميا ومنطقيا، قبل تنفيذ أي نوع من الحوافز القائمة على السوق لتقليل استخدام الوقود الأحفوري. كما تتجه مصر نحو مصادر الطاقة المتجددة والطاقة النووية والابتعاد عن النفط والغاز –والذي يشكل حاليا ٩٨٪ من استهلاك الطاقة الأولية (وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية ، ٢٠٢١)–.

حيث خفضت مصر بشكل كبير دعمها للوقود الأحفوري على مدى السنوات الماضية؛ ففي ديسمبر ٢٠١٨، أقترحت الحكومة المصرية آلية التسعير التلقائي لبنزين ٩٥ أوكتان. و في أبريل ٢٠١٩، تم تنفيذ

---

[١٢٥] Abeer Elshennawy and Dirk Willenbockel, THE EFFECT OF A CARBON TAX ON THE EGYPTIAN ECONOMY: A GENERAL EQUILIBRIUM ANALYSIS, Working Paper No. ١٥٢٥, The Economic Research Forum (ERF), Cairo, ٢٠٢١.

[١٢٦] See:

- OECD (٢٠١٨) Taxing Energy Use for Sustainable Development COUNTRY NOTES: Egypt. At; https://www.oecd.org/tax/tax-policy/taxing-energy-use-for-sustainable-development.htm
- OECD, Taxing Energy Use for Sustainable Development: Opportunities for energy tax and subsidy reform in selected developing and emerging economies, OECD ٢٠٢١, At: https://www.oecd.org/tax/tax-policy/taxing-energy-use-for-sustainable-development.pdf

آلية تسعير إضافية لمنتجات الوقود الأخرى في يونيو. ونتيجة لذلك ، انخفض الإنفاق على دعم الوقود بنسبة ٦٥٪ تقريبا من يوليو ٢٠١٩ إلى مارس ٢٠٢٠. بالإضافة إلى ذلك، فرضت مصر ضرائب جديدة على المنتجات البترولية في مايو ٢٠٢٠ ، بمعدلات تتراوح بين ٠.٢٥ جنيها مصريا إلى ٠.٣٠ جنيها مصريا للتر الواحد([١٢٧]).

وقد يساعد إدخال ضريبة الكربون في تحقيق الأهداف الطموحة لحصة مصادر الطاقة المتجددة والمنصوص عليها في استراتيجية الطاقة المستدامة المتكاملة لعام ٢٠٣٥ في مصر. وفي الوقت نفسه، فإن الحكومة في حاجة ماسة إلى الموارد اللازمة لتمويل جدول أعمالها التنموي الطموح ، وستكون الإيرادات المحصلة من إلغاء دعم الطاقة وتنفيذ ضريبة الكربون مفيدة بلا شك.

أيضًا اتخذت الحكومة المصرية –على المستوى الدولي– عدة خطوات مهمة خلال السنوات القليلة الماضية للحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون؛ كالتصديق على اتفاقية باريس للمناخ؛ والتي تلزم مصر بتخفيض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري.

وقد خلصت دراسة لـ ***(Abeer Elshennawy and Dirk Willenbockel)***([١٢٨]) إلى أن ضريبة الكربون المصممة –بشكل مناسب– وبمعدل موحد لكل طن من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، وبما يتماشى مع التكاليف الخارجية الهامشية لهذه الانبعاثات؛ تعمل على استيعاب التكاليف الخارجية في أسعار السوق التي يواجهها المنتجون والمستهلكون؛ وبالتالي تولد حوافز للتحول نحو أنماط أقل كثافة للانبعاثات من الإنتاج والاستهلاك. كما أن التغيرات النسبية في الأسعار الناتجة عن ضريبة الكربون ستحفز –على وجه الخصوص– التحولات في مزيج توليد الطاقة نحو حصة أقل من الوقود الأحفوري وحصة أعلى من مصادر الطاقة المتجددة، واعتماد تقنيات أكثر كفاءة في استخدام الطاقة في الصناعة وعلى المستوى الأسري والعائلي، والتحول إلى المزيد من وسائل النقل الموفرة للوقود.

كما تشير نتائج الدراسة المذكورة إلى أن ضريبة الكربون بمعدل ٢٠ دولارا أمريكيا للطن من ثاني أكسيد الكربون؛ يمكن أن يقلل من انبعاثات الغازات الدفيئة المرتبطة بالوقود الأحفوري في مصر بحوالي ٦ إلى ١٠٪. كما تعتمد التأثيرات على النمو الاقتصادي ورفاهية الأسرة بشكل حاسم على استخدام عائدات ضريبة الكربون؛ حيث تشير النتائج –على وجه الخصوص– إلى إمكانية التأثير الإيجابي لتوزيعات الأرباح على

---

[١٢٧] هذا، وقد التزمت مصر بتنفيذ آلية الربط الآلي للأسعار، وربط أسعار الوقود بأسعار النفط الخام العالمية وأسعار الصرف منذ سبتمبر ٢٠١٩. وقد أدى ذلك إلى تأرجح أسعار الوقود بين النقص –أحيانا– والزيادة –في غالب الأحوال–. وقد رفعت مصر أسعار الوقود المحلي ما بين ٧–١٠٪ يوم ٢٠٢٣/٣/٢، وأبقت الديزل دون تغيير؛ حيث ارتفع سعر لتر أوكتان ٩٢ بنزين إلى ١٠ جنيهات من ٩.٢٥ جنيهات. ارتفع سعر أوكتان ٨٠ بنزين من ٨ جنيهات إلى ٨.٧٥ جنيهاً، وارتفع سعر بنزين أوكتان ٩٥ إلى ١١.٥٠ جنيهاً من ١٠.٧٥ جنيهاً.
راجع موقع وزارة البترول والثروة المعدنية المصرية، على هذا الرابط: https://www.petroleum.gov.eg/ar-eg/Pages/HomePage.aspx

[١٢٨] Abeer Elshennawy and Dirk Willenbockel, Op. Cit.

إنخفاض الانبعاثات وعلى النمو الاقتصادي معا، وذلك إذا تم استخدام عائدات ضريبة الكربون لتخفيض الضرائب المشوهة ***distortionary taxes***.

وفي تخفيض الضرائب المشوهة، فإنه يمكن استخدام عوائد ضريبة الكربون في مصر كاستراتيجية لتخفيض الضرائب المشوهة التي تثبط من العمل والاستثمار؛ ولذا، فقد تم استخدام نهج "حيادية الإيرادات" ***revenue-neutrality*** في البرتغال وكولومبيا البريطانية وفنلندا؛ بغية حل تكاليف التوزيع وتحسين القبول العام للسياسات من خلال خفض الضرائب "المشوهة" مثل ضرائب العمل والدخل والشركات([١٢٩]).

وفيما يتعلق بالناتج المحلي الإجمالي في مصر، فمن المتوقع –وفقًا للدراسة السابقة– إرتفاع إيرادات ضريبة الكربون تدريجياً من ٠.٤% في السنة الأولى إلى حوالي ٢.١% على المدى الطويل؛ حيث تعمل ضريبة الكربون –إذا لم يعاد توزيع إيراداتها على فئات المجتمع– على تحويل قدر كبير من القوة الشرائية من القطاع الخاص إلى القطاع العام. وفي المقابل، ينخفض الاستهلاك الخاص على المدى الطويل بشكل ملحوظ، بينما يرتفع الاستهلاك الحكومي بنسبة ١٣% عما هو الحال قبل الضريبة؛ نظرا لأن ضريبة الكربون ترفع سعر السلع الاستثمارية، ومن ثم ارتفاع في تكلفة رأس المال، وانخفاض إجمالي الاستثمار الحقيقي وإجمالي الناتج المحلي.

أيضًا يمكن إعادة تحويل إيرادات ضريبة الكربون إلى القطاع المنزلي في شكل تحويلات نقدية مقتطعة، ومن ثم فإن الانخفاض طويل المدى في الاستهلاك "الخاص" يبدو أقل وضوحا مما عليه الحال عند عدم إعادة التحويل. كما أنه من المثير للاهتمام –وفقاً لهذه الدراسة– أن توقّع ارتفاع أسعار المستهلك بسبب ضريبة الكربون يستلزم ارتفاعا أوليا معتدلاً في إجمالي الاستهلاك خلال فترة التنفيذ التدريجي للضريبة.

وعلى المستوى القطاعي: يمكن أن تؤدي التغيرات السعرية النسبية الناجمة عن ضريبة الكربون إلى إحداث تحولات معينة في مزيج توليد الطاقة نحو تقليل الإعتماد على الوقود الأحفوري في مقابل حصة أعلى من مصادر الطاقة المتجددة، واعتماد تقنيات أكثر كفاءة في استخدام الطاقة في الصناعة والأسر، والتحولات إلى وسائل نقل أكثر كفاءة في استهلاك الوقود؛ وبالتالي تسهم هذه التحولات في تحقيق فوائد كبيرة فيما يتعلق بتقليل تلوث الهواء وتحقيق نمو مستدام.

هذا، وقد استقبلت مصر –مؤخرا– الدورة السابعة والعشرين لمؤتمر الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (COP٢٧)، والتي انعقدت في شرم الشيخ في الفترة من ٦ إلى ٢٠ نوفمبر ٢٠٢٢؛ حيث تفاوض ممثلين من ١٩٧ دولة والمجتمع المدني والمؤسسات الأخرى بشأن مواصلة تنفيذ اتفاق باريس واتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ.

[١٢٩] Cottrell J, and others, Environmental tax reform in developing, emerging and transition economies, Denmark, German Development Institue, ٢٠١٦. p.٣.

وقد أوصى المؤتمر في الاعلان الختامي له بالآتي([١٣٠]):

- **الحاجة الملحة لخفض فوري ومستدام للانبعاثات العالمية من غازات الدفيئة" المسؤولة عن الاحترار المناخي؛ كما أعاد الإعلان على تأكيد أهداف اتفاق باريس ٢٠١٥، باحتواء ارتفاع متوسط الحرارة دون الدرجتين المئويتين ومواصلة الجهود لحصر الاحترار ب١,٥ درجة مئوية.**
- **ضرورة تسريع الجهود نحو خفض تدريجي لاستخدام الفحم والغاء الدعم غير المجدي للوقود الأحفوري".**
- **تسريع الانتقال إلى الطاقة المتجددة.**
- **إبرام اتفاقات تمويل جديدة لمساعدة الدول النامية على مواجهة الخسائر والأضرار؛ لا سيما من خلال توفير الموارد الجديدة والإضافية والمساعدة على حشدها. وإنشاء صندوق استجابة فورية في حال حصول خسائر وأضرار.**

خـاتمة البحـث:

بعد أن استعرضنا مفهوم ضريبة الكربون، والتصميم الأمثل بما يتناسب مع طبيعتها، وبيان التأثيرات الاقتصادية الكلية المتوقّعة لها، سواء بشكل عام أو على مستوى البلدان النامية؛ يثور التساؤل الهام عن مدى فاعلية ضريبة الكربون في تحفيز الاستثمار في مجال الطاقة النظيفة، وتحقيق النمو المستدام؟ أو بمعنى آخر: هل لضريبة الكربون أثر إيجابي في دفع الاستثمار نحو الطاقة النظيفة؛ وتحقيق النمو المستدام؟

---

[١٣٠] **الهيئة العامة للاستعلامات**؛ متاح على هذا الرابط: https://www.sis.gov.eg/?lang=ar

وللإجابة على هذا التساؤل نقول:

قد يبدو –لأول وهلة– أن هناك تناقض بين ضريبة الكربون من ناحية، والتنمية المستدامة من ناحية أخرى؛ إذ قد تؤدي ضريبة الكربون إلى ارتفاع تكاليف الصناعات والأنشطة التي تعتمد على الطاقة كثيفة الكربون بشكل كبير؛ مما يؤدي إلى ارتفاع أسعار السلع والمنتجات والخدمات التي تقدمها إلى الجمهور وبالتالي زيادة الفقر بين الناس وعدم قدرتهم على تلبية احتياجاتهم –وهو ما يتعارض مع أهداف التنمية المستدامة –؛ نتيجة قيام هذه الصناعات بنقل العبء الضريبي –لضريبة الكربون– إلى المستهلك النهائي.

بيد أنه يمكن دحض هذا التصور؛ بعرض أهم النتائج التي توصلنا إليها:

- يمكن استخدام عوائد ضريبة الكربون لإحداث أثر توزيعي إيجابي (أي "تقاسم الأرباح")؛ من خلال توجيه عوائد الضريبة إلى الأسر ذات الدخل المنخفض في شكل مدفوعات ثابتة (مبلغ مقطوع) أو إعانات، أو خصومات للصناعات كثيفة الاستهلاك للطاقة، والنفقات البيئية ودعم البنية التحتية الخضراء، أو التأمين الاجتماعي أو الصحي؛ وبذلك قد تساعد مثل هذه المدفوعات في تعويض الزيادة في نفقات المعيشة بسبب ضريبة الكربون.
- يمكن استخدام عوائد ضريبة الكربون للتغلب على الضرائب المشوهة التي تثبّط من العمل والاستثمار –كضرائب المرتبات والشركات–؛ وبالتالي قد تُحدث ضرائب الكربون أثر تعويضي عن هذه الضرائب وتدفع باتجاه النمو الاقتصادي وتحفّز من العمل والاستثمار؛ وذلك في حال استخدام بعض أو كل الإيرادات من ضريبة الكربون لخفض الضرائب المشوهة.
- بالنظر إلى الآثار السلبية المتوقّعة للاحتباس الحراري العالمي على البيئة ومكوناتها؛ يبدو أن تكلفة الآثار السلبية الناجمة عن الاحتباس الحراري، تفوق كثيرا فوائد الاستثمار والصناعات كثيفة المحتوى الكربوني، كما أن زيادة معدلات الاحتباس الحراري سيؤدي –بدون شك– إلى زيادة التضخم في أسعار الطاقة وارتفاع تكلفة التحول إلى "الطاقة المتجددة" مستقبلاً.
- أيضاً، وبالنظر إلى أن الطاقة تشكل أساس معظم الإنتاج العالمي، فإن الآثار الثانوية لارتفاع أسعار الطاقة على التضخم ستظهر في جميع أنحاء الاقتصاد العالمي. وعلى العكس من ذلك، يمكن أن يؤدي زيادة الاعتماد على الطاقة المتجددة إلى الحدّ من زيادة تكلفة الطاقة في المستقبل.
- تُسهم ضريبة الكربون في إحداث "كفاءة ذاتية"؛ أي أنه مع مرور الوقت، تحفز ضريبة الكربون البحث والتطوير والابتكار واعتماد تقنيات جديدة تنبعث منها كميات أقل من الكربون؛ فمن خلال زيادة تكلفة تقنيات وأنشطة انبعاث الكربون، توفر ضريبة الكربون حافزاً ماليا للمستهلكين والمنتجين للاستثمار في تقنيات تقليل الانبعاثات. وتشير الأدلة التجريبية –كما بينا بالفعل– إلى وجود علاقة "إيجابية" بين ارتفاع أسعار الطاقة وتطوير تقنيات الابتكار "الخضراء"؛ حيث يؤدي ارتفاع تكاليف الإنتاج إلى ارتفاع أسعار السلع والخدمات كثيفة الانبعاثات؛ مما سيشجع الأسر والعائلات على استخدام كميات أقل منها، والاتجاه نحو استخدام المزيد من السلع والخدمات الأخرى ذات الطاقة النظيفة.

- وسعيا لمواكبة المنافسة الدولية –التي قد تتشوه بضريبة الكربون– ستضطر الشركات إلى تطوير صناعات قائمة على الطاقة المتجددة؛ لسببين: أولهما؛ ستتميز المنتجات القائمة على الطاقة النظيفة بجودة عالية وسعر مخفض مقارنة بالمنتجات التي تعتمد على الطاقة التقليدية (الوقود الأحفوري)، وثاني الأسباب هو أنه قد تفرض الأسواق المنافسة ضريبة الكربون على المنتجات المستوردة من البلدان الأخرى؛ كما يخطط الاتحاد الأوروبي بفرض ضريبة على المنتجات الواردة إليه إذا كانت لا تراعي الاشتراطات البيئية المطبقة على المنشآت التابعة له.

وهكذا؛ ومن منظور الفاعلية البيئية والكفاءة الاقتصادية– يمكن لضريبة الكربون تحقيق فوائد ثلاث:

- تحفيز الاستجابات السلوكية لتقليل استخدام الطاقة والتحول إلى الوقود منخفض الكربون.
- حفز الاستثمار في مجال الطاقة النظيفة: إذْ يؤدي توقع ارتفاع أسعار الوقود إلى تحفيز الابتكار والاعتماد على التقنيات الجديدة منخفضة الكربون.
- ضريبة الكربون مصدر قيم لتعبئة الإيرادات المحلية، والتي يمكن استخدامها لتحقيق أهداف تنموية وتوزيعية مختلفة –تناولناها تفصيلاً–. ويمكن استخدامه أيضا للاستثمار العام في مجال الطاقة المتجددة؛ مثل إنشاء محطات توليد الكهرباء من الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة النووية؛ وبالتالي الاتجاه نحو بيئة نظيفة كأحد معايير التنمية المستدامة.

ومما تقدم يمكن –في إطار هذا البحث– التوصية بالآتي:

- بالنظر إلى الطبيعة الخاصة لضريبة الكربون من حيث فلسفة فرضها وتأثيراتها؛ فإنه ينبغي لتطبيقها بشكل فعال، توفير نظام ضريبي مرغوب فيه؛ أي لا بدَّ وأن يتسم النظام الضريبي –الذي تطبق من خلاله ضريبة الكربون– بالخصائص الآتية:
  - ✓ الكفاءة الاقتصادية (أي لا ينبغي أن يتدخل في التخصيص الفعال للموارد).
  - ✓ بساطة الإدارة (مما يعني أن النظام الضريبي لا ينبغي أن يكون باهظ التكلفة ويصعب إدارته).
  - ✓ المرونة (أي قدرة النظام الضريبي على التكيف للاستجابة بسرعة أو حتى تلقائيا للظروف الاقتصادية المتغيرة).
  - ✓ الإنصاف في معاملة الأفراد والقطاعات المختلفة؛ بهكذا –ولا غير ذلك– يمكن تصميم ضريبة كربون ذات كفاءة وفاعلية بيئية واقتصادية.
  - ✓ وأخيرا المسؤولية السياسية.
- ينبغي للدول النامية (ومصر) تصميم سياسة واعية لضريبة الكربون تتماشى مع أوضاعها الاتصادية والاجتماعية والسياسية؛ إذْ أن البلدان البلدان النامية في حاجة ملحة لزيادة إيراداتها (وهو ما قد تحققه ضريبة الكربون)؛ لتمويل البنية التحتية اللازمة للتنمية المستدامة، والتحول نحو الطاقة المتجددة .

- **ينبغي أيضًا عند تصميم سياسة ضرائب الكربون؛ الوضع في الاعتبار تعويض الأسر الفقيرة ، والاستثمار في الحصول على الطاقة، ومعالجة القدرة التنافسية الدولية، إذا لزم الأمر.**
- **تعد الشفافية في تحصيل الضرائب واستخدامها أمرا أساسيا لضمان القبول السياسي لضرائب (الكربون)، لا سيما في البلدان ذات مستويات الثقة المنخفضة في المساءلة الحكومية كما في البلدان النامية.**
- **يفضّل –أيضًا– استخدام الإيرادات المتولدة عن ضريبة الكربون لدعم التحول الهيكلي نحو اقتصاد منخفض الكربون، وحماية الأسر الفقيرة من تأثير ارتفاع أسعار الطاقة، وتحفيز الاقتصاد الأخضر.**
- **ينبغي اتباع نهج دولي منسق لتسعير الكربون عموما، والسعي لتطبيق ضريبة كربون عالمية بقدر الإمكان؛ خاضّة وأن الانبعاثات الكربونية لا تقف عند حدود معينة، وذلك إدراكًا للمسؤولية الدولية المشتركة تجاه الحفاظ على البيئة ومراعاة القدرة التنافسية الدولية. أيضًا وباعتبار أن تأثيرات الاحتباس الحراري ستكون أكثر ضراوة في تأثيرها على البلدان النامية دون غيرها لأسباب عدة؛ فإن الجهد الجماعي لسن سياسات صارمة لانبعاثات الكربون؛ يمكن أن يخفف من وطأة وتداعيات الاحتباس الحراري وتغير المناخ على هذه البلدان.**

تم بحمد الله تعالى؛

****

ثبت بالمراجـــع:

أولًا- بالمراجع العربية:

- أ.د. رمضان صديق محمد، أصول القانون الضريبي، دار النهضة العربية، القاهرة، دون تاريخ.
- حديد سعيد محمد الخنبولي، الطاقة المتجددة كبديل للطاقة الأحفورية "دراسة اقتصادية مقارنة"، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، أكاديمية شرطة دبي، ص ٤٠، ٢٠١٢.

ثانيًا- بالمراجع الأجنبية:

١. A. Lans Bovenberg, "Green Tax Reforms and the Double Dividend: An Updated Reader's Guide," International Tax and Public Finance, vol. ٦, no. ٣ (August ١٩٩٩).

٢. Anne E. Smith and others, Economic Outcomes of a U.S. Carbon Tax (report prepared by NERA Economic Consulting for the National Association of Manufacturers, February ١٧, ٢٠١٣).

٣. Lawrence H. Goulder, "Environmental Policy Making in a Second-Best Setting," Journal of Applied Economics, vol. ١, no. ٢ (١٩٩٨).

٤. Parry, Roberton C. Williams III, and Lawrence H. Goulder, "When Can Carbon Abatement Policies Increase Welfare? The Fundamental Role of Distorted Factor Markets," Journal of Environmental Economics and Management, vol. ٣٧, no. ١ (January ١٩٩٩).

٥. Warwick J. McKibbin and others, The Potential Role of a Carbon Tax in U.S. Fiscal Reform, Climate and Energy Economics Discussion Paper (Brookings Institution, July ٢٤, ٢٠١٢).

٦. Abeer Elshennawy and Dirk Willenbockel, THE EFFECT OF A CARBON TAX ON THE EGYPTIAN ECONOMY: A GENERAL EQUILIBRIUM ANALYSIS, Working Paper No. ١٥٢٥, The Economic Research Forum (ERF), Cairo, ٢٠٢١.

٧. Acqueline Cottrell, Environmental tax reform in Asia and the Pacific, ٤th High-Level Dialogue on Financing for Development in Asia and the Pacific (April ٢٠١٧).

٨. Aldy, J. E., and R. N. Stavins, The promise and problems of pricing carbon: Theory and practice, Journal of Environment and Development ٢١ (٢): ١٥٢–٨٠., ٢٠١٢.

٩. Aldy, J. E., and W. A. Pizer., Competitiveness impacts of climate change mitigation policies, Journal of the Association of Environmental and Resource Economists ٢ (٤): ٥٦٥–٩٥., ٢٠١٥.

١٠. Andrea Baranzini, and Others, Seven reasons to use carbon pricing in climate policy, Working Paper No. ٢٥٣, Centre for Climate Change Economics and Policy, Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment, London, ٢٠١٦.

١١. Anjali Goel and Ranjana Bhatt, CAUSES AND CONSEQUENCES OF GLOBAL WARMING, International journal of life Sciences Biotechnology and pharma Research, Vol.١, Issue. ١, January ٢٠١٢..

١٢. Antero Ollila, The Greenhouse Effect Definition, hysical Science International Journal, ٢٣(٢): ١-٥, ٢٠١٩; Article no.PSIJ.٥١١٥٢- ISSN: ٢٣٤٨-٠١٣٠, (Published ٣٠ August ٢٠١٩).

١٣. Antonio M. Bento and Mark Jacobsen, "Ricardian Rents, Environmental Policy, and the 'Double-Dividend' Hypothesis," Journal of Environmental Economics and Management, vol. ٥٣, no. ١ (January ٢٠٠٧).

١٤. Arun Advani and others, What is the case for carbon taxes in developing countries?, The Institute for Fiscal Studies Design and development, Published on ٤ November ٢٠٢١.
١٥. Carl, J., and D. Fedor, Tracking global carbon revenues: A survey of carbon taxes versus cap-and-trade in the real world, Energy Policy ٩٦: ٥٠–٧٧., ٢٠١٦.
١٦. Chua KB, and others, Factors affecting environmental citizenship behaviour: An empirical investigation in Malaysian paddy industry. Asia Pacific J Mark Logist ٣٢: ٨٦–١٠٤m ٢٠٢٠.
١٧. Congressional Budget Office, How the Supply of Labor Responds to Changes in Fiscal Policy (October ٢٠١٢).
١٨. Corfee-Morlot J, and others, Towards a green investment policy framework: the case of low-carbon, climate-resilient infrastructure, Paris, ٢٠١٢.
١٩. Cottrell J, and others, Environmental tax reform in developing, emerging and transition economies, Denmark, German Development Institue, ٢٠١٦.
٢٠. Deborah Lehr, Egypt should go green by putting a price on carbon,Middle East Institute, Washington D.C., ٢٠٢١.
٢١. Dirk Heine & Simon Black, Benefits beyond climate: Environmental tax reform, Fiscal Policies for Development and Climate Action, Washington, D.C,٢٠١٩.
٢٢. Don Fullerton and Garth Heutel, "The General Equilibrium Incidence of Environ- mental Taxes," Journal of Public Economics, vol. ٩١, nos. ٣–٤ (April ٢٠٠٧).
٢٣. ECD, Taxing Energy Use for Sustainable Development: Opportunities for energy tax and subsidy reform in selected developing and emerging economies, OECD ٢٠٢١.
٢٤. Ellerman, A. D. and Others, ٢٠٠٣, Emissions trading in the U.S.: Experience, lessons, and considerations for greenhouse gases. Arlington, VA: Pew Center on Global Climate Change, ٢٠٠٣.
٢٥. Eva Palacková , Saving face and facing climate change: Are border adjustments a viable option to stop carbon leakage?, European View, Volume ١٨, Issue ٢, October ٢٠١٩.
٢٦. Fell, Harrison, and Others, Prices versus Quantities versus Bankable Quantities, Resource and Energy Economics ٣٤: ٦٠٧–٢٣, ٢٠٢١.
٢٧. Flues F, Van Dender K, Carbon pricing design: Effectiveness, efficiency and feasibility: An investment perspective, ٢٠٢٠.
٢٨. Garrett-Peltier H, Green versus brown: Comparing the employment impacts of energy efficiency, renewable energy, and fossil fuels using an input-output model Econ Model, ٢٠١٧.
٢٩. Gilbert Metcalf and David Weisbach, The design of a carbon tax, National Bureau of Economic Research, The University of Chicago Law School, January ٢٠٠٩.
٣٠. Goulder LH, Schein AR, Carbon taxes versus cap and trade: A critical review, ٢٠١٣.
٣١. Goulder, L. H. and Others, Impacts of a carbon tax across U.S. household income groups: What are the equity-efficiency trade-offs? NBER Working Paper no. ٢٥١٨١, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA, October, ٢٠١٨.

٣٢. Hallegatte.S, Dumas.P and Hourcade.J.C, A Note on the Economic Cost of Climate Change and the Rationale to Limit it Below ٢°C, World Bank Policy Research Working Paper ٥١٧٩, January ٢٠١٠.
٣٣. Hartmann DL. Global physical climatology. Elsevier Science, USA; ٢٠١٥.
٣٤. Heine D, and Black S, Benefits beyond climate: Environmental tax reform, Fiscal Policies for Development and Climate Action, Washington, D.C, ١–١٨٥, ٢٠١٩.
٣٥. Henrik Selin, and Michael E. Mann, global warming: Earth science, Britannica, ٢٠٢٣.
٣٦. Ian Parry, and Others, Carbon Taxes or Emissions Trading Systems? Instrument Choice and Design, IMF Staff Climate Note ٢٠٢٢.
٣٧. IMF, Carbon Taxes or Emissions Trading Systems? Instrument Choice and Design, IMF Staff Climate Note ٢٠٢٢/٠٠٦.
٣٨. IPCC, ٢٠١٨: Global Warming of ١.٥°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of ١.٥°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty [Masson Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield (eds.)].
٣٩. ---------- The Physical Science Basis, Chapter ٨.١. Working Group I Contribution to the IPCC Fourth Assessment Report. Cambridge University Press, Cambridge; ٢٠١١.
٤٠. Ismail AH, and Others, Determinants of corporate environmental disclosure quality of oil and gas industry in developing countries, ٢٠١٨.
٤١. Izlawanie Muhammad, Carbon tax as the most appropriate carbon pricing mechanism for developing countries and strategies to design an effective policy, AIMS Environmental Science Review٢٠٢٢, Volume ٩, Issue ٢: ١٦١-١٨٤, Faculty of Economics and Muamalat, Universiti Sains Islam Malaysia, ٢٠٢٢.
٤٢. J.G.J. Olivier and J.A.H.W. Peters, Trends in global CO ٢ and total greenhouse gas emissions: ٢٠٢٠ Report, PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, publication number: ٤٣٣١, December ٢٠٢٠
٤٣. Jacqueline Cottrell, and other, Environmental tax reform in developing, emerging and transition economies, Denmark, German Development Institue, ٢٠١٦.
٤٤. Jaffe, Adam B. and Robert N. Stavins, Dynamic Incentives of Environmental Regulations: The Effects of Alternative Policy Instruments on Technology Diffusion, Journal of Environmental Economics and Management ٢٩ (٣), ١٩٩٥.
٤٥. James S Risbey and Others, A fluctuation in surface temperature in historical context: reassessment and retrospective on the evidence, Environmental Research Letters, (Published by IOP Publishing Ltd), ٢٠١٨.
٤٦. Jessie Guo and Others, The economics of climate change: no action not an option, Swiss Re Institute, April ٢٠٢١.

٤٧. Joel Smith and Others, Potential Impacts of Climate Change on the Egyptian Economy. Report Prepared for United Nation Development Programme, Cairo, Egypt, ٢٠١٢.
٤٨. Jung, C., and Others, Incentives for advanced pollution abatement technology at the industry level: An evaluation of policy instruments, Journal of Environmental Economics and Management ٣٠: ٩٥–١١١, ١٩٩٦.
٤٩. Keohane, N. O., Cap and trade, rehabilitated: Using tradable permits to control U.S. greenhouse gases. Review of Environmental Economics and Policy ٣: ٤٢–٦٢, ٢٠٠٩.
٥٠. Kettner-Marx, C. and Kletzan-Slamanig, D., "Carbon Taxes from an Economic Perspective.", WIFO Working Paper,
٥١. Kevin Kennedy and Others, Putting a price on carbon: A handbook for U.S. policy makers,Working Paper, Washington, D.C. April ٢٠١٥.
٥٢. Lawrence H. Goulder, Effects of Carbon Taxes in an Economy With Prior Tax Distortions: An Intertemporal General Equilibrium Analysis, Journal of Environmental Economics and Management, vol. ٢٩, no. ٣ (November ١٩٩٥).
٥٣. Lefevre B, Leipziger D, Et Al, The trillion dollar question: Tracking public and private investment in transport, Washington, DC., ٢٠١٤.
٥٤. Michael Keen, and Ian W.H. Parry, Fiscal Policy to Mitigate Climate Change: A Guide for Policymakers, International Monetary Fund, pp. ٢٧–٤٨, ١٠ Sep ٢٠١٢.
٥٥. Milliman, S. R., and R. Prince., Firm incentives to promote technological change in pollution control,Journal of Environmental Economics and Management ١٧: ٢٤٧–٦٥,١٩٨٩.
٥٦. Nathan W. Chan and Kenneth Gillingham, The Microeconomic Theory of the Rebound Effect and Its Welfare Implications, Journal of the Association of Environmental and Resource Economists, University of Chicago Press, Vol. ٢, No. ١. pp. ١٣٣-١٥٩ (March ٢٠١٥).
٥٧. Nordhaus, W. D., To tax or not to tax: Alternative approaches to slowing global warming, Review of Environmental Economics and Policy ١: ٢٦–٤٤., ٢٠٠٧.
٥٨. OECD, "Environmental Fiscal Reform, Progress, Prospects and Pitfalls". Report for the G٧ Environment Ministers, ٢٠١٧.
٥٩. ----------, Aligning Policies for a Low-carbon Economy, OECD Publishing, Paris, ٢٠١٥.
٦٠. ----------, ECONOMIC INSTRUMENTS FOR POLLUTION CONTROL AND NATURAL RESOURCES MANAGEMENT IN OECD COUNTRIES: A SURVEY, PARIS, ١٩٩٧.
٦١. ----------, Taxation, innovation and the environment: OECD Green Growth Strategy, Paris, ٢٠١٠.
٦٢. ----------, Taxing Energy Use for Sustainable Development COUNTRY NOTES: Egypt, ٢٠١٨.
٦٣. ----------, Taxing energy use for sustainable development opportunities for energy tax and subsidy reform in selected developing and emerging economies, OECD Publishing, Paris, ٢٠٢١.
٦٤. ----------, World Ban: The faster principles for successful carbon pricing: An approach based on initial experience, Washington, D.C., ٢٠١٥.

٦٥. Philippe Aghion and Others, Carbon Taxes, Path Dependency and Directed Technical Change: Evidence from the Auto Industry, NBER Working Papers, Cambridge, MA ٠٢١٣٨, December ٢٠١٢.
٦٦. Ramos-Mejía M, and others, Sustainability transitions in the developing world: Challenges of socio-technical transformations unfolding in contexts of poverty, Environ Sci Policy ٨٤: ٢١٧–٢٢٣, ٢٠١٨.
٦٧. Robert N. Stavins, The Relative Merits of Carbon Pricing Instruments: Taxes versus Trading, Review of Environmental Economics and Policy, volume ١٦, January ١٠, ٢٠٢٢.
٦٨. Sewalk S, Designing a better carbon tax: Only with reinvestment. William Mary Environ Law Policy Rev ٤٠: ٧٦٩–٨١١, ٢٠١٦.
٦٩. Sorrell S. The Rebound Effect: An Assessment of the Evidence for Economy-Wide Energy Savings from Improved Energy Efficiency. London: UK Energy Research Centre; ٢٠٠٧.
٧٠. Stefan Ambec and Others,The Porter Hypothesis at ٢٠: Can Environmental Regulation Enhance Innovation and Competitiveness?, Review of Environmental Economics and Policy ٧ (١): ٢–٢٢, ٢٠١١.
٧١. Stern.N, Stern Review on The Economics of Climate Change, PART II: The Impacts of Climate Change on Growth and Development. HM Treasury, London. ٢٠٠٦.
٧٢. UN (٢٠٢١) Foreword to the ٢٠٢١ United Nations Handbook on Carbon Taxation for Developing Countries, Department of Economic and Social Affairs, New York (٢٠٢١),
٧٣. ----------UN,Environmental tax reform in Asia and the Pacific ٢٠١٧.
٧٤. ----------United Nations Handbook on Carbon Taxation for Developing Countries, Department of Economic and Social Affairs, United Nations, October ٢٠٢١.
٧٥. United Nations Handbook on Carbon Taxation for Developing Countries, Department of Economic and Social Affairs, United Nations, October ٢٠٢١.
٧٦. Vito Tanzi, Carbon Taxes: Their Macroeconomic Effects and Prospects for Global Adoption - A Survey of the Literature, IMF Working Paper, May ١٩٩٨.
٧٧. Wei Shao and Others, Does the Carbon Emission Trading Policy Promote Foreign Direct Investment?: A Quasi-Experiment From China, SYSTEMATIC REVIEW, Frontiers in Environmental Science, Volume ٩ | Article ٧, published: ١٧ January ٢٠٢٢.
٧٨. William Nordhaus, Climate Clubs: Overcoming Free-Riding in International Climate Policy, American Economic Review ١٠٥ (٤): ١٣٣٩–٧٠, ٢٠١٥.
٧٩. World Bank Group, "State and Trends of Carbon Pricing ٢٠٢١." Washington, DC: World Bank (٢٠٢١).
٨٠. ----------, Partnership for Market Readiness (٢٠١٧) Carbon tax guide: A hand book for policy makers, Washington, DC, MARCH ٢٠١٧.
٨١. ----------, State and trends of carbon pricing, Washington, D.C., ٢٠٢١.
٨٢. ----------, Worldwide governance indicators, ٢٠٢١.
٨٣. ----------: Partnership for Market Readiness (PMR), "Carbon Tax Guide: A Handbook for Policy Makers.", Washington, DC: World Bank, ٢٠١٧.

٨٤.----------: Partnership for Market Readiness (PMR), "Carbon Tax Guide: A Handbook for Policy Makers." Washington, DC: World Bank, ٢٠١٧.
٨٥.----------; Partnership for Market Readiness, Carbon tax guide: A hand book for policy makers, Wanshington, World Bank, ٢٠١٧.

Websites:

١. IMF: https://www.imf.org/en/Home
٢. Oecd: https://www.oecd.org/
٣. U.S. Congress: https://www.congress.gov/
٤. United nations: https://www.un.org/en/
٥. World Bank: https://www.worldbank.org/en/home

قائمة الجداول:

رقم الجدول	العنوان	رقم الصفحة
(١)	معدلات ضريبة الكربون حول العالم في أبريل ٢٠٢١	(٣٥)
(٢)	أمثلة على تغيرات معدل ضريبة الكربون بين عامي ٢٠١٩ و ٢٠٢١	(٣٦)
(٣)	تحصيل ضرائب الكربون (٢٠١٦-٢٠٢٠)	(٤٩)

قائمة الأشكال البيانية

رقم الشكل	العنوان	رقم الصفحة
(١)	الغازات الأكثر تسبيبا للاحتباس الحراري العالمي	(٨)
(٢)	انبعاثات غازات الدفيئة المتوقعة حسب المصدر لعام (٢٠٣٠)	(٩)

ثبت بالمحتويات:

الموضوع	رقم الصفحة
توطئة	(٣)
أهمية البحث	(٣)
أهداف البحث	(٤)
إشكالات البحث	(٤)
نطاق البحث	(٥)
منهجية البحث	(٥)

تقسيم لبحث	(٥)
المبحث الأول **الاحتباس الحراري (مفهومة ومسبباته وعواقبه)**	(٦)
المطلب الأول: مفهوم الإحتباس الحراري	(٦)
المطلب الثاني: مسببات الاحتباس الحراري وأنواع الوقود ذات المحتوى الكربوني	(٧)
المطلب الثالث: العواقب المحتملة لانبعاثات الكربون	(١٠)
المبحث الثاني **ضريبة الكربون كأداة للتحكم في ظاهرة الاحتباس الحراري**	(١٥)
المطلب الأول: مفهوم ضريبة الكربون ومبررات تطبيقها	(١٧)
المطلب الثاني: الموازنة بين ضريبة الكربون والأدوات الاقتصادية الأخرى المكافئة	(٢١)
المطلب الثالث: تصميم ضريبة الكربون	(٣٠)
المبحث الثالث **التأثيرات الاقتصادية المحتملة لضريبة الكربون**	(٤٢)
المطلب الأول: التأثيرات الاقتصادية الكلية المتوقّعة لضريبة الكربون	(٤٣)
المطلب الثاني: أهمية ضريبة الكربون للدول النامية	(٥٣)
المطلب الثالث: أهمية ضريبة الكربون بالنسبة إلى مصر	(٦٠)
خاتمة البحث	(٦٥)
ثبت بالمراجع	(٦٨)