الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة محمد خيضر – بسكرة –

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

قسم العلوم الإقتصادية

الموضوع:

دور اليات تسعير الكربون في تحقيق التنمية المستدامة

–دراسة حالة منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا MENA خلال الفترة

(2010–2023)

مذكرة مقدمة كجزء من متطلبات نيل شهادة الماستر في شعبة العلوم الإقتصادية

تخصص: إقتصاد دولي

من إعداد الطالب (ة):

تريعة سهام

الأستاذ (ة) المشرف(ة)

أمال رحمان

لجنة المناقشة

أعضاء اللجنة	الرتبة	الصفة	الجامعة
- د/ عايدة عبير بلعيدي	- دكتورة	رئيسا	بسكرة
- د/أ مال رحمان	- أستاذة دكتورة	مشرفا	بسكرة
- د/ عادل مياح	- دكتورة	مناقشا	بسكرة

الموسم الجامعي: 2022–2023

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة محمد خيضر – بسكرة –

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

قسم العلوم الإقتصادية

الموضوع:

دور اليات تسعير الكربون في تحقيق التنمية المستدامة

–دراسة حالة منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا MENA خلال الفترة

(2010–2023)

مذكرة مقدمة كجزء من متطلبات نيل شهادة الماستر في شعبة العلوم الإقتصادية

تخصص: إقتصاد دولي

من إعداد الطالب (ة):

تريعة سهام

الأستاذ (ة) المشرف(ة)

أمال رحمان

لجنة المناقشة

أعضاء اللجنة	الرتبة	الصفة	الجامعة
- د/ عايدة عبير بلعيدي	- دكتورة	رئيسا	بسكرة
- د/أ مال رحمان	- أستاذة دكتورة	مشرفا	بسكرة
- د/ عادل مياح	- دكتورة	مناقشا	بسكرة

الموسم الجامعي: 2022–2023

الإهداء

بالرغم من إنقطاعي عن الدراسة لأكثر من ستة عشر سنة، إلا أن عزيمتي وإرادتي و حبي للدراسة كانو أقوى من كل الظروف، فها أنا ذا و دموع الفرح تملأ أحضان عيوني، و تملأ عيون أحبابي و أهلي...

أمي... التي مهما كبرت فسأبقى طفلتها التي تكتب إسمها على دفتر قلبها ساعة حزنها، يهتف بفضلها حين يتقدم في علمه درجات... لكي والدتي الحبيبة يا سيدة قلبي والحياة. أهديكي بحثي...لتهديني الرضا والدعاء.

أبي... الذي علمني أن أعيش من أجل الحق والعلم لنظل أحياء حتى لو فارقت أرواحنا أجسادنا، و لطالما تفطر قلبه شوقا و حنت عيناه الوضاءتان إلى رؤيتي متقلده شهادة الماستر... و هاهي قد أينعت لأقدامها بين يديه.

زوجي ... أهدي هذا البحث تعبيرا مني عن خالص شكري لما قدمه لي طوال فترة دراستي، من دعم معنوي و مادي، فكان نعم الزوج و الصديق و السند.

بناتي... مباركة ريم – رفيف– أميرة... فلذات كبدي أنتن ذكرياتي الجميلة و بهجة و بهجة أيامي القادمة، أنتن ضياء حياتي التي أتمنى أن لا تزول أبدا ❤

أهدي هذا العمل إلى من كانت طفلتي قبل أن تكون أختي، عائشة، أخر العنقود، أهديكي عملي هذا يا حبيبة قبلي

إلى عائلة زوجي خاصة ، خاصة أب و أم زوجي اللذان كانا لي السند الداعم دائما .

إلى إخوتي و أخواتي.. ماجدة، كنزة،وردة، حمادي، عقبة... و أولادهم و أزواجهم...شكرا على كل الدعم الذي غمرتوني به أحبكم ❤

إلى صديقاتي في الدفعة مهما أتحدث و أكتب لن أوفيكن حقكن من الكلام عنكن و عن حبي لكن، أسعدكن الله يا صديقاتي... سارة، مباركة، فيروز، و كل طالبات دفعة ماستر إقتصاد دولي دفعة، (2023/2022)

إلى منقذتي خديجة أهديكي هذا العمل و أشكركي على وقوفك لجانبي لإتمام هذا البحث.

شكر وعرفان

بكل تجليات العرفان أقدم عظيم شكري و إمتناني – بعد الله عز وجل- إلى المشرفة على رسالتي أستاذتي الدكتورة " **أمال رحمان**" التي لم تبخل علي بوقتها و نصائحها و توجيهاتها كلما دعت ضرورة العمل بهذا البحث، و كانت توجيهاتها سديدة للغاية ، نباءة تحمل مشعل الإخلاص و التواضع، إذ بنصائحها إهتديت إلى إخراج هذا البحث ليرى النور في حضيرة " **الإقتصاد الدولي**".

كما أتقدم بالشكر الجزيل لأعضاء لجنة المناقشة فردا فردا زادكم الله عطاءا للعلم وسراج منيرا.

ولا يفوتنا أن نعبر عن خالص الشكر إلى كل الأساتذة الذين رافقونا نصحا و توجيها في السنتين الدراسيتين، و الذي بثوا في عقولنا الإخلاص و المثابرة، كل بإسمه، شكرا أساتذه الإقتصاد الدولي دفعة (2022-2023)

مـلخص:

العالم بحاجة ماسة لحصر الإحترار العالمي عند 1.5 درجة مئوية، بغية الحد من العواقب الوخيمة لتغير المناخ، كما أن ذلك مؤاده الحد من الإنبعاثات الكربونية بنحو 50% بحلول نهاية هذا العقد.

هـدفت هـذه الدراسة إلى التعرف على دور آليات تسعير الكربون في تحقيق التنمية المستدامة في دول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، وإبراز أهمية تسعير الكربون بشكليه، في توجه مختلف الدول نحو اقتصاد منخفض الكربون، من خلال الوفاء بالتعهدات الدولية التي وقعت عليها في اتفاقية كيوتو 1997 ومؤتمر باريس 2015.

وقد اعتمدنا في البحث على المنهج الوصفي والمنهج التحليلي، أين إثراءه بالتحليل بما يتناسب مع موضوع الدراسة، حيث تناولنا مدى فعالية تطبيق تسعير الكربون في الدول للوصول إلى بيئة سليمة بالتوازي مع تحقيق أهداف التنمية المستدامة، وفي منهج دراسة الحالة على دول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا تم اقتراح نموذج لفرض ضرائب الكربون، يمكن هذه الدول من تعديل سياسات الإنتاج وإدخال تقنيات نظيفة أكثر ملائمة.

بالإضافة إلى توضيح أهمية أسواق الكربون الطوعية من خلال مشاريع التنمية النظيفة إلى التوجه نحو الحياد الكربوني.

الكلمات المفتاحية: تسعير الكربون – التنمية المستدامة – منطقة الشرق الأوسط وسمال إفريقيا – أسواق الكربون – ضريبة الكربون.

Summary:

The world urgently needs to limit global warming to 1.5 degrees Celsius, in order to reduce the catastrophic consequences of climate change, as well as reducing carbon emissions by about 50% by the end of this decade.

This study aimed to identify the role of carbon pricing mechanisms in achieving sustainable development in the countries of the Middle East and North Africa, and to highlight the importance of carbon pricing in its two forms, in the orientation of various countries towards a low-carbon economy, by fulfilling the international commitments they signed in the 1997 Kyoto Agreement and the Paris Conference 2015.

In the research, we relied on the descriptive approach and the analytical approach, where it was enriched with analysis commensurate with the subject of the study, where we dealt with the effectiveness of applying carbon pricing in countries to reach a sound environment in parallel with achieving the goals of sustainable development, and in the case study approach on the countries of the Middle East and North Africa, Proposing a carbon tax model that would enable these countries to adjust production policies and introduce more appropriate clean technologies.

In addition to demonstrating the importance of voluntary carbon markets through clean development projects to moving towards carbon neutrality.

Keywords: carbon pricing - sustainable development - Middle East and North Africa region - carbon markets - carbon tax.

قائمة الجداول والأشكال

قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
(1–1)	نسبة غاز إلى إجمالي الغازات الدفيئة	04
(2–1)	قائمة لبعض الدول العالم وكميات إنبعاثات ثاني اكسيد الكربون الناتج عنها طبقا لتقديرات الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ.	06
(3–1)	قائمة ترتيب بعض دول العالم لكميات إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون لسنة 2019 (متوسط نصيب الفرد – بالطن المتريMT)	07
(4–1)	تطبيق الضرائب البيئية في بعض الدول	18
(5–1)	أهم الفروقات بين ضرائب الكربون وأنظمة تداول الانبعاثات	26
(1–2)	نشأة مصطلح التنمية المستدامة	33
(1–3)	نسبة إنبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون في دول منطقة ال MENA	52
(2–3)	خطوات لدول منطقة ال MENA لتبني أليات تسعير الكربون .	61
(4–3)	الإيرادات الحكومية في الدول العربية(2020 – 2021)	64
(5–3)	قيمة الضريبة الواجبة على إنبعاثات الكربون لبعض من دول منطقة الMENA محسوبة وفق تكلفة الإنبعاثات للبرميل دولار / طن للفترة 1990–2016	67
(6–3)	الخطط والأهداف الوطنية للطاقة المتجددة في الدول العربية، تحدي عام 2019	74

قائمة الأشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
(1–1)	مكونات الغازات الدفيئة	05
(2–1)	خريطة الدول التي تبنت تسعير الكربون	16
(3–1)	تأثير ضريبة الكربون على أسعار الوقود الأحفوري.	19
(4–1)	حجم الإنبعاثات العالمية لغاز ثاني أكسيد الكربون.	20
(5–1)	أسعار تعويضات الكربون المتوقعة بحلول 2050	24
(6–1)	نظام الحد الأقصى والإتجار في سوق الكربون.	25
(1–2)	إتخاذ إجراءات عاجلة للتصدي لتغير المناخ و أثاراه.	36
(2–2)	يوضح أهداف التنمية المستدامة	37
(3–2)	العلاقة بين إقتصاد منخفض الكربون والتنمية المستدامة	45
(1–3)	خريطة دول منطقة MENA	50
(2–3)	الناتج الداخلي الخام لدول منطقة الشرق الاوسط وشمال افريقيا بين 2019 و 2022 (بالاف الدولارات)	51
(3–3)	إنبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون في دول منطقة ال MENA	52
(4–3)	مخطط بياني يوضح نسيب الفرد من الانبعاثات في منطقة الMENA 2011	53
(5–3)	المزيج الطاقوي لدول منطقة الMENA	54
(6–3)	إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون حسب القطاع (مليون طن من ثاني أكسيد الكربون 2010–2019)	57
(7–3)	نمو عناصر الإيرادات العامة (2019– 2021)	64
(8–3)	نموذج حساب ضريبة الكربون الواجبة لبعض دول منطقة الMENA	66

قائمة الملاحق

قائمة الملاحق

رقم الملحق	عنوان الملحق	الصفحة
(01)	تفاوت طموحات أهداف تخفيض الكربون 2015–2050	84
(02)	تأثير الإنبعاثات في السيناريوهات المختلفة لتسعير الكربون و كيف تبدو مقارنة بتعهدات تخفيف الأثار في إطار إتفاق باريس	85
(03)	تطور إجمالي إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون في الدول العربية خلال 2018/2005	86

مقدمة

مقدمـــــــة :

إن تغير المناخ لهو أصعب تحدي تواجهه البشرية اليوم، بسبب آثاره المدمرة على مختلف أبعاد التنمية المستدامة، تلك التنمية التي تهتم بتحقيق الجوانب الإقتصادية والإجتماعية دون إغفال البعد البيئي، حفاظا على الموارد الطبيعية لخدمة أهداف التنمية الحاضرة، وأيضا المحافظة على الموارد الطبيعية لخدمة أجيال المستقبل، وهي التنمية التي تحرص على العدالة الاجتماعية والتي تحلم شعوب العالم كله بحقيق أهدافها، وقد نسمع كثيرا عن تغيير المناخ والاحتباس الحراري في العالم وعن الأضرار الناتجة عن هذه الظاهرة، فيعتبر التغير المناخي اختلال في الظروف المناخية المعتادة كدرجات وأنماط الرياح والأمطار التي تميز كل منطقة على الأرض، وذلك بتدخل عدة عوامل طبيعية وأخرى تتعلق بنشاطات الإنسان المختلفة، حيث أدى التطور الصناعي إلى استخراج وحرق مليارات الأطنان من الوقود الأحفوري (النفط، الغاز، الفحم) لتوليد الطاقة، فنجم عن ذلك ما يسمى بغازات الإحتباس الحراري أو الغازات الدفيئة، مثل ثاني أكسيد الكربون، وهو الغاز الرئيسي في تغير المناخ، أين تمكنت الكميات الهائلة من هذه الغازات من رفع حرارة الأرض. من هنا دق ناقوس الخطر لمواجهة هذه المشكلات البيئية والتي تتسم بالعقيد والترابط والتشابك وتتجاوز الحدود الوطنية للدول، أين يصعب عليها مواجهتها بمفردها، بل تتطلب تكثيف قدرا أكبر من الجهود المتبادلة لمواجهتها، فعقدت المؤتمرات واللقاءات والقممر العالمية وتم إصدار الإتفاقيات الدولية محاولة في وضع آليات وميكانيزمات تساعد من الحد من تغير المناخ، وإيجاد الحلول، وفي هدا السياق قررت الجمعية العامة للأمم المتحدة عقد مؤتمر عن البيئة الإنسانية في ستوكهولم سنة 1972 تحت شعار «نملك أرضا واحدة» هذا المؤتمر المنعقد تحت وصاية الأمم المتحدة كان الأول من نوعه الذي أخذ بمشكلة البيئة والتنمية، بعدها تلته عد مؤتمرات ولقاءات دولية جاهدة في إيجاد الحلول وتحديد توجه العمل الدولي لخفض الإنبعاثات وتحقيق أهداف التنمية المستدامة، ومن خلال بروتوكول كيوتو في اليابان سنة 1997 والذي دخل حيز التنفيذ في 16 فيفري 2005، يشمل تعهدات ملزمة قانونيا، والإضافية إلى تلك التعهدات الواردة في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ، فوافقت منظمة التعاون والتنمية الإقتصادية ومعظم البلدان على تخفيض إنبعاثاتها 5% على الأقل.

ومن أجل إعطاء مرونة كافية لتنفيذ هذه الالتزامات تم الاعتماد على عدة آليات تندرج إحداها تحت مفهوم «تسعير الكربون». إذن جاء تسعير الكربون لكشف الستار عن حجم الطموح والإرادة لدى الدول لخفض التلوث وتحميل الضرر الناتج عن الإنبعاثات الكربونية على المسؤولين عنه للحد من الأنشطة المسببة للتلوث وتحقيق الإرادات والتشجيع على استخدام تكنولوجيا الطاقة المتجددة.

وآليات تسعير الكربون هي: أسواق الكربون أو الإتجار بالانبعاثات الذي يحدد سعرا سوقيا للكربون يمكن كل الأطراف من بيعه وشراءه، بحيث يكون البائع من الدول أو الجهات ذات الانبعاثات المنخفضة، والمشتري صاحب الإنبعاثات المتزايدة بينما السلعة غاز ثاني أكسيد الكربون والسعر حسب العرض والطلب. أما الآلية الثانية: فهي ضريبة الكربون بحيث تفرض الدول والشركات مقابل كميات الانبعاثات لغازات الدفيئة.

إن تسارع النمو في سوق الكربون مهد الطريق لولادة سوق قد تتجاوز سوق النفط في السنوات القليلة المقبلة بحسب البند الدولي.

بالنسبة لدول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا والمعروفة بدول **الMENA** والتي تنتج قرابة ثلث إمدادات النفط العالمية، كانت في البداية من أشد المعارض لتطبيق مبدأ الملوث يدفع، لأنها لا تساهم بنسبة عالية من انبعاثات غاز ثاني الكربون، ومع تسارع النمو في سوق الكربون مهد الطريق لولادة سوق قد تتجاوز سوق النفط في السنوات القليلة المقبلة بحسب البند الدولي، تراجعت هذه الدول عن موقفها، وأصبح من الضروري لدول منطقة **MENA** الموازنة بين تحقيق أهداف التنمية المستدامة وبين ضمان احتياجها من مصادر الطاقة.

إنطلاقا مما سبق، سنحاول من هذا البحث تقييم فعالية سياسات وآليات تسعير الكربون في حماية البيئة وتوجيه الاقتصاديات نحو تحقيق التنمية المستدامة والتوجه نحو مصادر الطاقة المتجددة البديلة للوقود الأحفوري.

وعليه يمكن صياغة إشكالية دراستنا في السؤال التالي:

الإشكالية:

كيف تساهم آليات تسعير الكوبون في تحقيق أبعاد التنمية المستدامة في دول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا ؟

الأسئلة الفرعية:

من أجل الإحاطة بكل جوانب هذه الإشكالية ولتحقيق دراسة أعمق، ارتأينا طرح الأسئلة الفرعية التالية:

- من هي الدول المساهمة بأكبر نسبة في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في العالم؟
- ما هو مفهوم تسعير الكربون وما هي أشكاله؟
- كيف يؤثر تسعير الكربون في تحقيق أبعاد التنمية المستدامة؟
- ما نوع سوق الكربون الذي تتبعه دول منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا؟ وهل يوجد تقنيات مساعدة لتسعير الكربون في المنطقة؟

الدراسات السابقة:

- **الدراسة الأولى:**

دراست قامت بها الدكتورة أمال تباني، 2021، آليات تسعير الكربون على مصادر الطاقة، بين الحتمية والبدائل الممكنة، دراسة حالة بعض الدول العربية مع الاشارة لتأثير حاجة كورونا –كوفيد 19– الجزائر، مجلة النفط والتعاون العربي، 177، المجلد47.

كانت تهدف دراسة الباحثة إلى إبراز أهمية آليات تسعير الكربون في تحقيق التنمية مع توضيح الآلية المناسبة لكل دولة وفعالية كل من ضريبة الكربون ونظام تداول الانبعاثات، واتبعت المنهج الوصفي الملائم لذلك بالإضافة إلى المنهج دراسة حالة واختارت عينة من الدول العربية، وقد خلصت دراستها إلى أهمية تسعير الكربون وآلياته، ووجود تحديات كبيرة للدول العربية في اختيار الآلية المناسبة لذلك، ووجوب مواجهة التغير المناخي بأي وسيلة.

- **الدراسة الثانية:**

سندرة لعور، 2020، دراسة تحليلية لمساهمة أسواق الكربون في تمويل مواجهة تغير المناخ، مجلة الدراسات المالية والمحاسبية والإدارية، العدد02، الجزائر، 310 صفحة.

هدفت دراسة الباحثة في توضح العلاقة بين أسواق الكربون والتمويل المناخي، مستخدمة المنهج الوصفي التحليلي للوصول إلى إبراز الدور الذي تلعبه أسواق الكربون سواءا الإلزامية أو الطوعية في تمويل مواجهة تغير المناخ وتخفيض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، وتوصلت إلى أنه وبالرغم من حداثة أسواق الكربون وتدني حجم الانبعاثات التي تغطيها إلا أنها استطاعت من خلال تسعير الكربون ومبادرته المتمثلة أساسا في ضرائب الكربون والأدوات المتداولة في ظل نظام تبادل الانبعاثات أن تخفض بشكل ملحوظ حجم الانبعاثات.

- **الدراسة الثالثة:**

هيام مُحَّد صلاح شرف الدين، آليات تسعير الكربون كأداة لإدارة تكلفة الانبعاثات ودعم علميات الإنتاج النظيف، كلية التجارة بنات جامعة الأزهر، القاهرة، مصر، العدد 29، 2018.

جاءت دراسة الباحثة بهدف إعطاء توضيح أكثر حول توجه الجهود الدولية في فرض ضرائب الكربون كوسيلة للحد من الانبعاثات الكربونية أو تحقيق إيرادات عن طريق الاعتماد على نظم الاتجار في الانبعاثات، بالإضافة إلى دعم عمليات الإنتاج النظيف، واختارت دراسة الحالة دولة مصر والوقوف على مدى ملائمة إحدى آليات تسعير الكربون لهذه الدولة. وأنهت دراستها إلى نفعية آليات تسعير الكربون في دعم التوجه نحو الإبتكار في تحسين مستهلكات الكربون، واقترحت الدراسة تبني بعض آليات تسعير الكربون في بيئة الأعمال المصرية.

الدراسات باللغة الأجنبية:

- Charles Benoit, 2011, Systéme de Tarification du carbone au CANADA, Université de Shebrooke.

هدفت دراسة الباحث نحو تحديد مفهوم تسعير الكربون وتحديد آلياته، واستخدم المنهج التحليلي معتمدا على بيانات ومنحنيات لإثراء دراسته، وكما اختار مقاطعات في كندا مثل (كيباك، أونتاريو) كل حسب الوضع الاقتصادي لها، واختيار الآلية المناسبة لها ووجد أن ضريبة الكربون هي الأكثر مرونة، ووضع مقارنة بين أسواق الكربون وضريبة الكربون، فوجد أن الآليتان تعملان بالتوازي، وختم باقتراح وضع خارطة الطريق لتنفيذ هذا. وهذا ما سنحاول إثباته في دراستنا في دول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا.

الفرضيات:

- الدول المتقدمة والصناعية هي المسؤولة عن غالبية انبعاثات الكربون حول العالم.
- تسعير الكربون هو عملية فرض تكلفة على الإنبعاثات الكربونية التي تنتج عن استخدام الوقود الأحفوري، والصناعات الأخرى التي تنتج غازات الدفيئة، وتأتي هده العملية كوسيلة للتصدي لتغير المناخ، والحد من الإنبعاثات الكربونية ويمكن تطبيق تسعير الكربون عن طرق تظم الإتجار بالإنبعاثات أو ضرائب الكربون.
- تسعى التنمية المستدامة إلى تحقيق تنمية إقتصادية وإجتماعية وبيئية بشكل متوازن ومستدام، وتعتبر تسعير الكربون وآلياته واحدة من الأدوات المستخدمة لتحقيق هذا الهدف.

- وجود مبادرات لإنشاء أسواق طوعية للكربون في منطقة الشرق الأوسط وشمال افريقيا،وتعتبر تقنية حجز الكربون وتخزينية من أحدث التقنيات التي تستخدمها بعض من دول المنطقة للحد من انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون.

منهجية البحث:

بغية تحقيق الأهداف المرجوة من البحث تم الإعتماد على المناهج التالية:

- **المنهج الوصفي التحليلي**: باعتبار البحث يقوم على أساس جمع المعلومات، تصنيفها وتحليلها، وذلك لتشخيص ظاهرة البحث بغرض فهم الاطار النظري لها، من خلال معرفة الأسباب التي ساهمت في ظهور تسعير الكربون وكيفية تأثيرها على التنمية المستدامة. تم الإعتماد في جميع المعلومات والبيانات على عدة مصادر لتغطية الجوانب النظرية للموضوع، من خلال جمع أكبر عدد من المقالات والدراسات والتقارير المتاحة التي تعرضت للموضوع بصورة شاملة أو جزئية، كما تم الاعتماد أيضا على مجموعة من مواقع شبكة الانترنيت ذات الصلة بالموضوع بما يفيد معالجة مشكلة البحث وفروعه المختلفة.
- **منهج دراسة الحالة:** تم إعتماد هذا المنهج في الجانب التطبيقي وذلك من دراسات تجريبية لدول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، وموقفها من تطبيق تسعير الكربون من عدمه لتحقيق الهدف المأمول وهو بيئته نظيفة وخالية من الكربون وتنمية مستدامة.

أسباب إختيار الموضوع:

تم إختيار الموضوع بناءا على عدة دوافع منها :

- الإهتمام الشخصي بالموضوع نظرا لإرتباطه بحماية البيئة؛
- إقبال الدارسين و الباحثين على الدراسة و البحث في هذا الموضوع كان منصبا حول إمكانيات تحقيق الإستدامة في المجال البيئي أو الإقتصادي، دون التركيز على أهم الأدوات الإقتصادية أو الأليات المختلفة لتسعير الكربون؛
- إعتقادا منا، بقدرة أليات تسعير الكربون في تحقيق إيرادات مالية، في دول الشرق الأوسط و شمال إفريقيا، خاصة أن هذه الدول تسعى للبحث عن بدائل طاقوية متجددة و نظيفة، و بالتالي مع تسعير الكربون، يمكن لدول المنطقة أن تواجه إقتصاديات العالم؛
- محاولة تحصيل البيانات و الدراسات ذات الصلة بالموضوع، و إعادة صياغتها على نحو ما يكون مفيدا للدارسين والباحثيين.

أهداف البحث:

يسعى البحث إلى تحقيق الأهداف التالية:

- إبراز أهمية تسعير الكربون في تحقيق التنمية المستدامة، باعتبارها أداة مرنة لتوجيه الاستثمارات والابتكارات نحو التكنولوجيات النظيفة والتشجيع على كفاءة استخدام الطاقة.

- إبراز أثر الضرائب الكربونية على أداء المؤسسات الصناعية، من خلال ترشيد استعمالها العقلاني للموارد الطبيعية المتوفرة وبالتالي التنبؤ بالتكلفة وتحقيق الانبعاثات الصافية الصفرية ووصف التجارة الكربونية الواعدة واهتمام الدول لدخول هذه السوق.

أهمية البحث:

يكتسي البحث أهمية بالغة، وتكمن هذه الأهمية في الوقوف على أثر آليات تسعير الكربون في تحقيق أهداف التنمية المستدامة على مختلف الدول والمؤسسات الاقتصادية باعتبارها المتسبب الأول في زيادة انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون، من خلال استخدامها المفرط للموارد الطبيعية المختلفة دون مراعاة ضوابط الاستدامة والاستفادة المثلى منها، مما استدعى الدول إلى ضرورة تبني آليات تسعير الكربون كأداة اقتصادية تعمل من خلالها على تصحيح هذا الفشل ومعالجة الوضع البيئي المتدهور، والذي أصبح يشكل خطرا على مستقبل الأجيال اللاحقة لإلزام الدول الصناعية بضرورة تحسين أدائها من خلال مبدأ «**الملوث يدفع**».

هيكل الدراسة :

لمعالجة هذا الموضوع بطريقة تسمح لنا بالإلمام بجميع الجوانب التي نراها مهمة وكذا الإجابة على مختلف التساؤلات المطروحة، فقد تم تقسيم البحث إلى ثلاثة فصول :

- **الفصل الأول : ماهية تسعير الكربون**

يتناول هذا الفصل الأسس النظرية لتسعير الكربون، بعد إعطاء مفهوم التغير المناخي وأهم الإتفاقيات الدولية التي جاءت في مواجهة هذا التغير. وذلك من خلال مبحثين : المبحث الأول وجاء تحت عنوان ظاهرة تغير المناخ العالمي وأهم الإتفاقيات العالمية للحد منه أما المبحث الثاني فتطرقنا فيه إلى ماهية تسعير الكربون و ادواته.

- **الفصل الثاني : ماهية التنمية المستدامة و أثر ألية تسعير الكربون في تحقيق أبعادها.**

يتناول هذا الفصل الإطار المفاهيمي للتنمية المستدامة ودور تسعير الكربون في تحقيق أهدافها من خلال تخفيض الإنبعاثات الكربونية، وتناولنا في هذا الفصل مبحثين : المبحث الأول : تكلمنا فيه عن ماهية التنمية المستدامة ، أما المبحث الثاني ، فقد خصصناه لعلاقة تسعير الكربون بالتنمية المستدامة.

- **الفصل الثالث : تسعير الكربون في منطقة شرق الأوسط و شمال إفريقيا لتحقيق التنمية المستدامة**

وتناولنا في هذا الفصل تسعير الكربون في دول منطقة **ال MENA** من خلال إختيارها للألية الأنسب لكل دولة في المنطقة، وتم معالجة هذه الفكرة في مبحثين، يحتوي كل مبحث على مطالب وفروع تعالج الفكرة المطروحة. تطرقنا في المبحث الأول إلى جهود دول الشرق الأوسط و شمال إفريقيا في الحد من التغير المناخي و تبني تسعير الكربون، أما في البحث الثاني ، فقد خصصناه إلى خطط دول منطقة ال MENA نحو تسعير الكربون.

وصولا إلى الخاتمة و ما تحتويه من نتائج الدراسة النظرية والتطبيقية من نتائج إختبار النظريات متبوعة بجملة من التوصيات والإقتراحات التي تساهم في إبراز دور اليات تسعير الكربون في الحد من التغير المناخي وبالتالي تحقيق أهداف التنمية المستدامة كأداة إقتصادية فعالة . وأخيرا إقتراح أفاق البحث المستقبلية التي يمكن أن تدفع بالباحثين للمزيد من البحث في مجال حماية البيئة والإقتصاد.

الفصل الأول

تمهيد:

تعد التغيرات المناخية من أكثر المظاهر المخيفة ، والتي تعصف بالعالم نتيجة للتقدم الصناعي والتطور العمراني وتراجع مساحات الغابات في مختلف دول العالم.

وأمام هذه الحاجة الملحة ولرفع الطموحات المناخية ،يعتبر اللجوء إلى تسعير الكربون أحد المنافذ المرنة، والشاملة، والمتداولة لوضع العالم على مسار نمو منخفض الكربون.

وقد تطرقنا في هذا الفصل، والمتكون من مبحثين ففي المبحث الأول حددنا دور غاز ثاني أكسيد الكربون في التغير المناخي والذي يعتبر من أهم أسباب قيام الدول بعقد مؤتمرات وإتفاقيات دولية (كيوتو – مؤتمر باريس)، للحد من هذا التغيير، وفي المبحث الثاني تحدثنا عن تسعير الكربون، ماهيته وأشكاله (ضرائب الكربون، أسواق الكربون) و الية عملها.

المبحث الأول : ظاهرة تغير المناخ العالمي وأهم الإتفاقيات العالمية للحد منه .

يعد موضوع تغير المناخ من المواضيع المهمة والجديدة التي حازت على إهتمام العديد من الباحثين والعلماء في العقود الأخيرة من القرن الماضي، فيمكن للتغير المناخي أن يؤثر على الإقتصاد العالمي مباشرة عند حدوث كوارث طبيعية (الفياضانات والجفاف والأعاصير) حيث تتأثر البنية التحتية والموارد الطبيعية والإنتاجية، والتالي يتطلب التعامل مع تأثيرات التغير المناخي على الإقتصاد العالمي تنسيقا وتعاونا دوليا فعالا، وإتخاذ إجراءات وسياسات من شأنها تقليل التأثير الإقتصادي لهذه التغيرات.

المطلب الأول : ظاهرة تغير المناخ (climate change)

لعبت الثورة الصناعية القائمة على الوقود الاحفوري في القرنين الماضيين دورا خطيرا في إحداث حالة من التلوث لم يسبق أن تعرض كوكب الأرض إلى مثلها، قامت هذه الثورة على عصب مهم وهو البترول والفحم والغاز وذلك كمصدر طاقة أساس للحركة أو الإضاءة أو التدفئة وعمل القطاعات الصناعية والتجارية والزراعية والنقل والخدماتية الأخرى، وقد نتج عن تلك الأنواع غازات تعمل على حبس الحرارة ويمنع عودتها إلى الفضاء الخارجي كما يوجهها النظام الطبيعي مثل ثاني أوكسيد الكربون وهذا من أهم أسباب تغير المناخ المعروفة حاليا. (بن عياد و حباني كمال ، 2022، صفحة 43)

الفرع الأول : تعريف التغير المناخي

أولا : التغير المناخي (Climate Change)

وقد عرفت الاتفاقية الإطارية للأمم المتحدة بشأن تغير المناخ في مادتها الأولى الفقرة الثانية مصطلح تغير المناخ " تغير في المناخ يعزى بصورة مباشرة أو غير مباشرة إلى النشاط البشري الذي يفضي إلى تغير في تكوين الغلاف الجوي العالمي والذي يلاحظ، بالإضافة إلى التقلب الطبيعي للمناخ، على مدى فترات زمنية متماثلة" . اما فريق العمل الحكومي الدولي لتغير المناخ فقد إعتبر التغيرات المناخية "كل أشكال التغيرات التي يمكن التعبير عنها بوصف إحصائي، التي يمكن أن تستمر لعقود متوالية الناتجة عن النشاط الإنساني، أو عن التفاعلات الداخلية لمكونات النظام المناخي". كما تعرفه الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ(IPCC) هو:" تغير في حالة المناخ والذي يمكن تحديده عن طريق استخدام الاختبارات الإحصائية مثلا: التغير في المتوسط، وأن يستمر هذا التغير فترة طويلة تدوم عقود".

يقصد بتغير المناخ تلك التغيرات التي تحدث في المناخ طويل الأجل { الإحتباس الحراري – الجفاف – التصحر وغيرها والتي من شأنها إحداث أثار سلبية بمختلف الأنظمة البيئة والإقتصادية. وله أسباب طبيعية و اخرى بشرية.

ثانيا : الإحتباس الحراري (Global Warming): و هو الإرتفاع في درجة حرارة الطبقة السفلية القريبة من سطح الأرض من الغلاف الجوي المحيط بالأرض وبسبب هذا الإرتفاع هو زيادة إنبعاثات الغازات الدفيئة أو غازات الصوبة الخضراء.

وغازات الإحتباس الحراري أو ما تعرف بغازات الدفيئة : هي غازات توجد في الغلاف الجوي، والتي تقوم بامتصاص وإرسال الأشعة تحت الحمراء، وهي الموجودة في الغلاف الجوي هي بخار الماء، ثاني أكسيد الكربون، الميثان، أكاسيد النيتروجين والأوزون، مركبات الكلوروفلوروكربون، تحتاج الأرض لظاهرة الاحتباس الحراري الطبيعية، وهي العملية الناتجة عن انبعاث الأشعة تحت الحمراء والتي من شأنها أن تعمل على تسخين سطح الكوكب، ويعمل الغلاف الجوي على اعتراض ما يكفي من الطاقة الشمسية واعادتها مرة أخرى لسطح الأرض للحفاظ على متوسط درجة الحرارة في معدله الطبيعي. غازات الدفيئة لها تأثير كبير على درجة حرارة الأرض فبدونها لانخفضت درجة حرارة الأرض إلى-30 درجة مئوية وأصبحت الأرض مكان لا نستطيع العيش عليه. (سيبوبة حامد و مُحَّد صابر ، بدون سنة نشر ، صفحة 106)

الجدول رقم (1-1) : نسبة غاز CO^2 إلى إجمالي الغازات الدفيئة

نوع الغاز	النسبة المئوية%
غاز ثاني اكسيد الكربون CO2	%75
غاز الميثانCH4	%16
غاز اكسيد النيتروزNO2	%7
غازات أخرى	%2

المصدر : مخرجات برنامج excel بالإعتماد على البنك الدولي ، 2019، ص 149.

نلاحظ من خلال الجدول رقم (1-1) أن نسبة ثاني اكسيد الكربون تشكل النسبة العظمى من إجمالي الغازات الدفيئة تليها نسبة غاز الميثان ثم غاز أكسيد النيتروز.

ويعتبر غاز ثاني اكسيد الكربون اقل الغازات احداثا للتدفئة مقارنة بالوزن نفسه من الميثان أو أكسيد النتيروز على مدى فترة زمنية متساوية (50 أو 100 سنة مثلا)، ولكن كمية الغاز ثاني اكسيد الكربون المنبعثة في العالم تفوق كميات جميع غازات الاحتباس الحراري الاخرى، فهو يعد الغاز الرئيسي الفاعل في التدفئة العالمية. (الحمزة، 2020، صفحة 39)

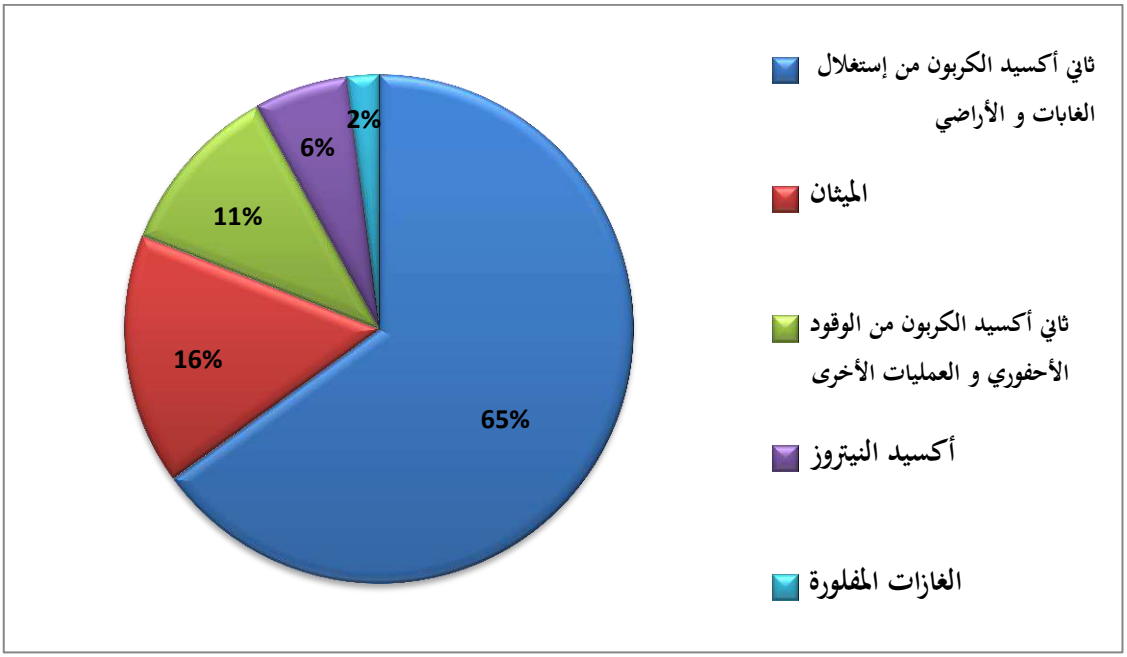
الفرع الثاني : عواقب التغير المناخي

بمرور الوقت تؤدي درجات الحرارة المرتفعة إلى تغيير أنماط الطقس، كما تسبب خللا في توازن الطبيعة المعتاد، مما يشكل العديد من المخاطر على البشر وسائر المخلوقات على الأرض. وقد قالت الهيئة الدولية المعنية بتغير المناخ في تقرير صادر يوم الإثنين 20 مارس 2023 أن الحفاظ على الإقرار العالمي عند 1.5 درجة مئوية فوق مستويات ما قبل الثورة الصناعية يتطلب

حفضا عميقا وسريعا ومستداما للإنبعاثات غازات الدفيئة في جميع القطاعات، وقال أن الدول الغنية يجب أن تحاول الوصول إلى صافي إنبعاثات غازات الدفيئة في أقرب وقت ممكن من عام 2040 بدلا من إنتظار الموعد النهائي لعام 2050. الذي حددته معظم الدول. وهذا التجنب التهديد الكبير الذي يهدد الكائنات الحية على كوكب الأرض، بما فيهم البشر، و تشمل أسوأ اثار التغير المناخي:

- ذوبان الكتلة الجليدية في القطبين؛
- التغير في النظم البيئية والتصحر؛
- الظواهر المناخية العنيفة؛
- أكسدة المحيطات: يسبب امتصاص كثير من ثاني أكسيد الكربون الموت والمرض بين الأسماك؛
- الخسائر الاقتصادية: من نتائج التغير المناخي أيضاً تدمير السلسلة الغذائية والموارد الاقتصادية، وخاصة في البلدان النامية. (مقال في مجلة طقس العرب ، 2019).

الشكل رقم (1–1) : مكونات الغازات الدفيئة



المصدر : مخرجات EXCEL بالإعتماد على تقي خالد ، غازات الاحتباس الحراري من مهدد للكوكب إلى مورد اقتصادي ، ساينتفك العرب، 2022 ، https://scientificarab.com

إن أهم الإنبعاثات الناتجة عن الصناعات النفطية والمسببة للإحتباس الحراري ، تتمثل في غاز ثاني أكسيد الكربون وغازات أخرى، بحيث تفيد الإحصاءات بإرتفاع كمية غاز ثاني أكسيد الكربون المنبعثة في العالم ، بحيث أفادت الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغيير المناخ في تقريرها الرابع بأن تركيب ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي قد إزداد، بحيث ينتج قطاع الصناعات التحويلية 50% من كمية الغاز و50% الأخرى نتيجة التغير في إستخدام الأراضي وإزالة الغابات وحرق الكتلة الحيوية.

بحيث بالنسبة لغاز ثاني أكسيد الكربون فإن تركيزه الطبيعي في الغلاف الجوي هو 300 جزء في المليون حسب الحجم، وقد تزايدت نسبة هذا الغاز في الجو منذ بداية الثورة الصناعية بمقدار 30 % ، إذ قد تركيز هذا الغاز في الجو 280 جزء في المليون عند إنطلاق الثورة الصناعية عام 1750 ووصل إلى حوالي 381 جزء في المليون عام 2006.

وتجدر الإشارة إلى أن غاز ثاني أكسيد الكربون ينتج عن إحتراق الوقود المستخرج من باطن الأرض إحتراقا كاملا، مثل: الفحم، النفط، الغاز الطبيعي ،كذلك المواد العضوية، وهو غاز شفاف عديم اللون ويذوب في الماء وهو أثقل من الهواء ولا يشتعل ولا يساعد على الإشتعال لذلك يستخدم في إطفاء الحرائق وهو غاز غير سام إلا أن زيادته في الهواء تؤثر على كمية الأكسجين مما يسبب شعورا بضيق التنفس و يصبح خانقا إذا وصلت نسبته في الهواء الجوي إلى 16% والحد الامن لهذا الغاز 330 جزء في المليون. (رحمان، 2014، صفحة 85)

الجدول رقم (1–2) : قائمة لبعض الدول العالم وكميات إنبعاثات ثاني اكسيد الكربون الناتج عنها طبقا لتقديرات الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ.

الترتيب	الدولة	كمية غاز CO_2 المنبعثة سنويا	النسبة المئوية من مجموع الإنبعاثات
/	العالم	29.88 مليون طن	% 100.0
1	الولايات المتحدة الامريكية	7.03 مليون طن	%22
2	الصين	5.46 مليون طن	%18.4
/	الاتحاد الاوروبي	4.17 مليون طن	%11.4
3	روسيا	1.70 مليون طن	%5.6
4	الهند	1.74 مليون طن	%4.9
5	الدول العربية	3.4 مليون طن	%5

المصدر : مخرجات برنامج excel بالإعتماد على معطيات البنك الدولي 2023.

نلاحظ من خلال الجدول رقم (1–2) أن نسبة ثاني اكسيد الكربون منبعثة بأكبر نسبة عالميا من طرف الدول المتقدمة، فهي المسؤولة عن غالبية إنبعاثات الكربون في حين أن الدول العربية الأقل إنبعاثا، فتحتل الولايات المتحدة الأمريكية المرتبة الاولى في كل من إجمالي الإنبعاثات المطلقة سواءا تاريخيا أو حاليا، في حين تأتي الصين في صدارة قائمة أكبر مصدري

الإنبعاثات في الوقت الحالي، وفقا لبيانات جمعتها وكالة روتيرز، وقد بدأت الثورة الصناعية عام 1750 تقريبا في المملكة المتحدة، والتي أطلقت 3.7 مليار طن من ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي على مدار الأعوام ال100 التالية للثورة الصناعية، وإكتشف العلماء أول مرة تأثير ثاني أكسيد الكربون وعلاقته بزيادة درجة حرارة الأرض عام 1896 وكثيرا ما أتى ذكره بتزايد تأثيره منذ عصر الصناعة.

وبصفة عامة تمثل إنبعاثات الدول المتقدمة 79 % من الإجمالي بين عامي 1850 و2011 بحسب مركز التنمية العالمي.كما أسهمت إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون من حرق الوقود الأحفوري ومن العمليات الصناعية بنحو 78% من الزيادة الكلية من إنبعاثات الغازات الدفيئة خلال الفترة من عام 1970 إلى عام 2010، فقد بلغت إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون المرتبطة بالوقود 32 جيغا طن سنويا في عام 2010، وبنحو 1 % إلى 2 % خلال الفترة من عام 2011 إلى عام 2012.

كما لوحظ إنحسار كبير في نسبة الغازات الملوثة و الغازات المسببة للإحتباس الحراري في بعض المدن والمناطق نتيجة تأثيرات فيروس كورونا (2020). (Anadolu Ajansı، 2021)

جدول رقم (1–3) : قائمة ترتيب بعض دول العالم لكميات إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون لسنة 2019

(متوسط نصيب الفرد – بالطن المتري–MT)

الترتيب	الدولة	القيمة (MT)
1	قطر	MT32.8
2	البحرين	MT22.3
3	الكويت	MT22
4	الإمارات	MT20.5
5	عمان	MT16.5
9	الولايات المتحدة الأمريكية	MT14.7
10	السعودية	MT14.6
25	الصين	MT7.6
31	الاتحاد الاوروبي	MT6.1
32	الشرق الأوسط و شمال افريقيا	MT5.4
34	الجزائر	MT4

المصدر: مخرجات برنامج excel بالإعتماد على إحصائيات البنك الدولي عام 2023.

نلاحظ ومن خلال الجدول رقم (1–3)، أنه نقلا عن تقديرات البنك الدولي لعام 2019 صنفت قطر في مقدمة دول العالم من حيث نصيب الفرد من إنبعاثات الكربون، بقيمة 32.8 طن متري ، تليها الكويت والإمارات وعمان بقيمة 16.5 طن متري، ويرجع بسبب تصدر الدول العربية القائمة إلى، الثراء وإرتفاع الدخل الفردي لهذه الدول، من إستخدام شعوبها للنقل (قطاع

الطيران) وأجهزة التبريد المختلفة والبناء، في حين نجد الصين الأكبر صناعيا تحتل المرتبة 25 ب 7.6 طن متري، والإتحاد الأوروبي المرتبة 31 ب 6.1 طن متري.

الفرع الثالث : قياس ثاني أكسيد الكربون

أولا : نظم الرصد و الإبلاغ و التحقق :

يصعب الكشف عن غاز ثاني أكسيد الكربون بطريقة طبيعية أو من دون جهاز خاص لأنه غاز عديم اللون والرائحة، وبالتالي الإعتماد على أجهزة إستشعار متخصصة، وهناك نظم الرصد والإبلاغ والتحقق المتعلقة بفعالية الإستثمارات والتدخلات والهادفة إلى الحد من إزالة الغابات وتدهورها وإنتاج منتجات خالية من الكربون ومنتجة بشكل مستدام، وتكون قوية بما يكفي لطمأنة المانحين والشركات بأن النتائج تتمتع بسلامة بيئية مرضية.

وقام مجموعة من العلماء في 2021 بتقسيم طريقة إستخدام وجودة البيانات الخاصة بالغابات في التقارير الوطنية ضمن إطار تقييم الموارد الحرجية في 236 بلدا وإقليما، ووجدوا أنه على الصعيد العالمي، زاد عدد البلدان التي تقوم برصد مساحة الغابات الحرجية في عام 2005 إلى 99 في تقييم للموارد الحرجية في عام 2020 عند إستخدام الإستشعار عن بعد، ومن 48 إلى 102 عند إستخدام قوائم الجرد الوطنية للغابات .

وبشكل عام تنتشر عمليات تحسين قدرة نظم الرصد والإبلاغ والتحقق على نحو أوسع في المناطق الإستوائية، ويمكن ربط هذا الأمر بالإستثمارات الدولية لرصد الغابات المرافقة للمبادرة المعززة لخفض الإنبعاثات ، وتقول بعض التقارير أنه يوجد حول العالم 31 مرصدا مخصصا لثاني أكسيد الكربون تعمل ضمن شبكة مراصد الغلاف الجوي العالمي التابع للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية، وبالتالي فإن العدد الإجمالي لمثل هذه المراصد يبلغ 100 مرصد.

مثال: يوجد مرصد في القمة الواقعة في إقليم (بوي دو دوم فرنسا) فيه يقيس العلماء ثاني أكسيد الكربون الناتج عن الطاقة والنقل والمصانع والمصادر أيضا عن الطبيعة، يقول الباحث "**ميشال راموني**"، عامل بمختبر علوم المناخ والبيئة التابع للمركز الفرنسي للبحوث العلمية أنه يدرس البيانات التي تصدرها التجهيزات الموجودة في المرصد فمثلا يجري حساب كمية ثاني أكسيد الكربون الناتج عن إستخدام المنتجات الصناعية المستوردة بحيث تحسب تلك الملوثات من ضمن الملوثات التي تنتجها الدولة المستوردة، الأمر الذي يزيد من إنتاج الملوثات من ضمن الملوثات التي تنتجها الدولة المستوردة ويقلل كمية الملوثات المصدرة. (pirre jacuet, 1991)

ثانيا : الفرق بين كثافة الطاقة وكثافة الكربون :

1- **كثافة الطاقة** : وهي عبارة عن الحجم اللازم استهلاكه من الطاقة معبرا عنه بوحدات الطاقة، مثل : طن أو برميل نفط مكافئ لإنتاج وحدة من الناتج المحلي الإجمالي ، معبرا عنه بوحدات نقدية ويتأثر هذا المقياس بمستوى كفاءة الأجهزة الرأسمالية الموجدة مثل: محطات توليد الكهرباء وألأجهزة التي يستخدمها المستهلك النهائي في إستهلاك الطاقة.

2- **كثافة الكربون** : هي مقياس لكمية الكربون الذي يخلف عن إنتاج وحدة من الطاقة، وهي تختلف بإختلاف المحتوى الكربوني لكل مصدر من مصادر الطاقة المستخدمة فهي مرتفعة في الوقود الأحفوري (نفط، غاز، فحم) أما بالنسبة للطاقة النووية ومعظم مصادر الطاقة المتجددة (شمس، كهرومائية...) فلا يختلف عنها بشئ من الكربون. (حسين عبدالله، 1998)

المطلب الثاني : الإتفاقيات الدولية لمواجهة التغير المناخي

"نحن مصممون على حماية كوكب الأرض من التدهور بطرق منها توخي الإستدامة في الإستهلاك والإنتاج، وإدارة موارد الكوكب الطبيعية بصورة مستدامة، وإتخاذ إجراءات عاجلة بشأن تغير المناخ، حتي يمكن له دعم إحتياجات الاجيال الحالية والمقبلة" (ديباجة خطة التنمية المستدامة 2030)

إنطلاقا من حقيقة التحديات التي باتت تفرضها مشكلة تغير المناخ، والتداعيات التي أحدثتها على مختلف الأنظمة البيئية، أثيرت نزعة لدى المجتمع الدولي لبحث هذه القضية خلال عقد العديد من المؤتمرات، كان أولها المؤتمر العالمي عن المناخ في جنيف عام 1949م، وما أسفرت عنه من إتفاقيات ومعاهدات، دعت إلى مواجهة هذه الظاهرة ضمانا لمستقبل مستدام.

وفي هذا الإطار، سنحاول التطرق لإهم محطات الدولية التي تبنت هذه القضية ضمن جدول أعمالها، من خلال التركيز على أهم النقاط و الإتفاقيات التي إنبثقت عنها للتعامل مع هذه القضية.

أولا : مفهوم البصمة الكربونية

من هنا ظهر ما يسمى بالبصمة الكربونية (Carbon Footprint)، وهو مؤشر يتم من خلاله التعبير عن كمية انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن حرق الوقود الأحفوري ،(النفط والغاز الطبيعي والفحم الحجري) المستخدم في إنتاج الطاقة الكهربائية ووسائل النقل المختلفة والنشاطات الصناعية ... إلخ. ويتم استخدام البصمة الكربونية (Carbon Footprint) على عدة مستويات، حيث تستخدم للتعبير عن معدلات انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون على مستوى الفرد والمؤسسات والدول أو حتى على مستوى عملية إنتاج منتج معين أو على مستوى نشاط معين، وغالبا ما يعبر عنها بوحدة الطن من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في السنة (Ton/Year)، عن طريق البصمة الكربونية يتم تحديد:

1- **الانبعاثات المباشرة لغاز ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن حرق الوقود الأحفوري،** والتي تتمثل في استهلاكنا للطاقة الكهربائية واستغلالنا لمختلف وسائل النقل (سيارات، طائرات، قطارات). من خلال هذه البصمة يمكننا مباشرة التحكم في كمية انبعاثاتنا؛

2- **الانبعاثات غير المباشرة لغاز ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن دورة حياة المنتجات** التي نستخدمها (من مرحلة استخراج المواد الأولية إلى مرحلة التصنيع وصولا إلى مرحلة النقل والتوزيع النهائية)، وهي تكون متعلقة بشكل رئيسي بعمليات التصنيع. بشكل آخر، كلما زاد شراؤنا للمنتجات كلما زادت كمية الانبعاثات. (ريم طعمة ، 2022).

ثانيا : الاتفاقيات الدولية للحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون:

1- **المؤتمر العالمي للبيئة والتنمية (قمة الأرض) 1992**: انعقد مؤتمر قمة الأرض من 3 إلى 14 جويلية 1992 بمدينة ريو ديجانيرو البرازيلية .ويعد هذا المؤتمر من أكبر المؤتمرات المتعلقة بالبيئة حيث جمع ما لا يقل عن 108 رئيس دولة وحكومة وعشرات الآلاف من المهتمين بالبيئة، وقد تطرقت القمة لعدد من الإشكاليات المتعلقة بالبيئة منها ما يلي :

- حماية الغلافال جوي؛
- التغيرات المناخية ؛
- ارتفاع درجة حرارة الأرض؛
- تآكل طبقة الأوزون.

وكان من أهم نتائج هذا المؤتمر أنه تبنى وثيقتين مهمتين الأولى سميت بأجندة القرن الواحد والعشرين، وهي مجموعة متناسقة من خطط عمل ذات أولويات تفضي في مجملها إلى ضمان تحقيق تنمية مستدامة طيلة القرن الواحد والعشرين من خلال أساليب مبتكرة وأهداف محدثة للتخطيط الاقتصادي والتعامل مع الموارد الطبيعية استهلاكا وإثراء. أما الوثيقة الثانية فسميت بمعاهدة المناخ، إذ تدعو هذه الوثيقة الدول الموقعة عليها إلى وضع سياسات دف إلى تثبيت غازات الاحتباس الحراري خاصة ثاني أكسيد الكربون على معدل سنة 1990 بحلول عام 2000. (زرقون و امال، 2014، صفحة 217)

2- **بروتوكول كيوتو: في الفترة ما بين 1 إلى 11 ديسمبر 1997** : إجتمع ممثلوا 160 دولة في مدينة كيوتو باليابان، وحددت الإتفاقية النسب التي تلتزم بها الدول المختلفة، وقد ركزت هذه الإتفاقية على إنبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون. لأنه يمثل 70% من أسباب إرتفاع درجة حرارة الأرض.

- تضمن البروتوكول تدابير كفيلة بتحقيق التزامات الدول المتقدمة لخفض غاز ثاني أكسيد الكربون خلال فترة (2008-2012.) كما يلزم الدول المصنفة تحت الملحق الأول بخفض الإنبعاثات المتسببة في الإحتباس الحراري بما يتراوح بين 5.2% إلى 10 %تحت مستوى 1990 بحلول الفترة 2008 إلى 2012.
- يلتزم الإتحاد الأوروبي بخفض 8% والولايات المتحدة الأمريكية بخفض 7% بينما يسمح لاسلندا زيادة إنبعاثها بنحو 10 % في حين تبلغ متوسط الخفض لمجموعة هذا الملحق بكاملها 5% تحت مستوى 1990.

- ونجد إتفاقية 27 مادة إتفق الأطراف فيها على أن تبدأ الدول بالتوقيع عليها إعتبارا من 16 مارس 1998، ولمدة سنة واحدة ثم تصبح نافذة المفعول بعد مرور 90 يوم من توقيع 55% من الدول المشاركة عليها، ومن ضمنها الدول الواردة في **(الملحق رقم 01)**.
- في هذا الإطار إن 84 دولة في 15 مارس 1999، وقعت هذه الإتفاقية ماعدا دولتين هما المجر وإيسلندا. كما أن الرئيس بوش الإبن عندما إعتلى كرسي الرئيس في الولايات المتحدة الأمريكية في 2001، ألقى خطاب وأعلن فيه رفض بلاده الإلتزام بتنفيذ كيوتو رغم توقيعها عليه. وهو ما زاد الغموض والشكوك على عملية نفاذ الإتفاقية.

- وهناك من يرى أن الأوضاع الإقتصادية والسياسية للولايات المتحدة الأمريكية حالت دون إعترافها بالإتفاقية خاصة وأنها تساهم بنسبة 35% من إنبعاثات الغازات الدفيئة، فقبولها البرتوكول يعني تحملها النتائج والتعويضات المالية لكثير من الدول، والإتفاق أصبح نافذا بداية من فبراير 2005 وذلك بعد مضي 90 يوم من تصديق روسيا عليه. فإلتزام الدول بخطة التخفيض الواردة في كيوتو، وبما فيها الدول المنتجة للنفط الأوبك قد يحملها ضرائب مالية.

- أمام هذا الإشكال في تنفيذ بروتوكول كيوتو عقد مؤتمر الأعضاء (COP4) في الأرجنتين سنة 1998، ثم عقد المؤتمر السادس بلاهاي في نوفمبر عام 2000 بحضور 182 دولة، وتناولت الدول المشاركة القضايا الأتية :

- قضايا تنفيذ ألية كيوتو، وهي الية التنمية النظيفة، ألية التنفيذ المشترك وألية الإتجار بالإنبعاثات؛
- حسم قضية المصارف؛
- التعاون بين الشمال والجنوب في القضايا المناخية، لكن المؤتمر عرف إنقسام بين الدول في اليقين حول دراسات التغير المناخي وهل يتحمل الغرب وحده فاتورة تلويث الجو ؟.

- وفي سبتمر 2002 إنعقدت قمة الأرض الثانية لتنمية المستدامة في جوهانسبورغ بجنوب إفريقيا ، وكان أكثر المحاور جدلا ونقاشا موضوع الحصول على التعهدات كمية من الدول لنسب إستعمال الطاقات المتجددة من الإستعمال الإجمالي للطاقة في مختلف الأنشطة الإستهلاكية. فالإتحاد الأوروبي تعهد بتقليص إعتماد دولة على الطاقة الأحفورية. (شيكاك طه، 2019، صفحة 1066)

- وفي ديسمبر 2009 ، عقدت قمة كوبنهاجن العالمية بالدانمارك وذلك من أجل الخروج بإتفاقية عالمة لخلافة بروتوكول كيوتو الذي كان مقررا إنهاء صلاحيته في 2012. ونص الإتفاق على ضرورة تحديد نسبة الإحتباس الحراري على وجه الأرض ب 2 درجة مئوية كحد أقصى. على أن تنخفض نسبة إنبعاثات الدفيئة ب 5% بحلول 2050. كما طمح الإتفاق إلى تخصيص غلاف مالي قدره 30 مليار دولار على المدى القصير (2010-2012) لفائدة الدول النامية، قبل أن تصل المساعدات إلى 100 مليار في أفق 2020، كي تتكيف هذه الدول مع مواجهة التغيرات المناخية. وقد إلتزمت الولايات المتحدة وحدها بدفع 6.7 مليار دولار، كمساعدة للدول الأكثر عرضة للتغيرات المناخية بحلول 2012.

- **تقييم إتفاقية كيوتو** :يرى الباحثين أن الخسائر التي تترتب عن إرتفاع درجة حرارة الأرض، تعد قليلة بالمقارنة مع الخسائر التي تلحق بالإقتصاد العالمي نتيجة فرض مزيدا من ضرائب الطاقة فالإحتباس الحراري يسبب خسائر لا تتجاوز 20% من الناتج المحلي الإجمالي في العالم على مدى 100 عام.

لكن أثار الضرائب الإضافية على إستخدام الطاقة تنعكس على الإقتصاد بأثار إنكماشية تفوق ذلك بكثير. خاصة في الدول النامية التي تحاول اللحاق بركب الدول المتقدمة.

فصحيح أن المادة 17 من بروتوكول كيوتو تجيز التبادل التجاري في الإنبعاثات بين الملحق الأول، من خلال إصدار تراخيص كربونية. لكن ذلك غير كاف لعدم إيجاد التوازن لحد الأن بين كلفة خفض الإنبعاثات محليا في الدول الملتزمة بالخفض والسعر السائد في السوق لتلك التراخيص، وبالتالي من الضروري أن تهتم هذه الإتفاقيات أكثر بالحد من إرتفاع حرارة الجو.

3- **إتفاقية باريس** : إنعقد إجتماع في 21 مارس 2015 ووصف بالتاريخي لمكافحة تغير المناخ.الهدف الرئيسي لإتفاق باريس هو تعزيز الإستجابة العالمية لخطر تغير المناخ عن طريق الحفاظ على إرتفاع متوسط من درجات الحرارة العالمية. وبمناسبة يوم الأرض 22 نيسان 2016، وقع 175 زعيما من قادة العالم على إتفاقية باريس في مقر الأمم المتحدة "بنيويورك".

أهم العناصر الأساسية لإتفاق باريس :

- **المساهمات المحددة وطنيا (المادة 03)**: وتعني الخطط الوطنية التي يتعين على الدول تقديمها بإنتظام ووسائل التنفيذ للحد من الإنبعاثات.
- **التخفيف**: ويعني تحقيق وقف عالمي لإرتفاع الإنبعاثات الغازات الدفيئة خاصة الدول المتقدمة.
- **اليات الأسواق (المادة6)** : وهذا موضوع بحثنا أي أن المادة 6 من إتفاقية باريس تسمح بالنظر في الأساليب التعاونية للوصول إلى أهدافهم المناخية والتي يمكن تحقيقها من خلال أليات السوق أو غيره، العنصران الأساسيان في هذه المادة هما :**الفقرة 2 من المادة 6** : تنظيم النهج التعاونية بين الأطراف، يحدد هذا بشكل أساسي القواعد الخاصة بكيفية تبادل أرصدة الكربون المتبقية و تحويلها إلى حسابها. و**الفقرة 4 من المادة 6** : تنشئ الية قائمة على السوق من شأنها أن تمكن من تقابل الإنبعاثات من المشروع والأنشطة القائمة على النظام.
- **التكيف (المادة 7)**
- **الخسائر و الأضرار (المادة8)**
- **الموارد المالية (المادة 9)**
- **الشفافية ا(المادة 13)**

- **عملية إستخلاص الحصيلة العالمية (المادة 14)**

المبحث الثاني :ماهية تسعير الكربون وأدواته

على مدار العقد الماضي، إكتسبت مسألة تسعير الكربون زخما في جميع أنحاء العالم، فقد تبارى العلماء والإقتصاديون ورؤساء الشركات في الإشادة بها بإعتبارها إحدى أكثر الأدوات فعالية لتخليص الإقتصادات من الكربون، لكن السعر الدقيق أو القيمة الفعلية لكل دولة وأخرى، وكذلك السياسات المطبقة وأداة التسعير وبالتالي فنحن لسنا أمام أداة متفق عليها من الجميع.

المطلب الأول: مفهوم تسعير الكربون

يأتي نظام تسعير الكربون للحد من ظاهرة تغير المناخ المترتبة على تزايد الإنبعاثات من الغازات .

الفرع الأول : لمحة عن نشأة تسعير الكربون.

إعتبارا من عام 1992 (قمة الأرض في ريو دي جانيرو) أصبحت قضية تغير المناخ أحد مكونات ومواضيع العلاقات الإقتصادية الدولية، شأنها في ذلك شأن التجارة العالمية في السلع، و تصدير رأس المال، ونقل العلوم والمعارف والتكنولوجية، والتجارة في الخدمات التي أدخلت إلى ميدان العلاقات الإقتصادية الدولية رسميا إعتبارا من الجولة الثامنة (جولة الأوروغواي) من مفاوضات تحرير التجارة العالمية في إطار الإتفاقية العامة للتعريفة الجمركية و التجارة (جات) (1986-1994).

و اليوم فإن قضية قد صعدت درجة ثانية بإنتقالها مصاف سلة السلع والخدمات في التجارة الدولية من حيث تسعير مادة تغير المناخ، وهي هنا إنبعاثات الكربون والإتجار بها، وتخصيص الموارد المالية الضخمة والمرافق التمويلية لمشاريع التخفيف والتكيف المكرسة للتعامل مع مادة الكربون بإعتبارها من الفضلات الضارة التي يخلفها النشاط البشري في مجالات الإنتاج والإستهلاك، أين الإشكالية بعد كل هذا الماراثون التفاوضي الذي إنطلق منذ عام 1992 – وصولا إلى إتفاق باريس الذي تحول إلى وثيقة جديدة غير محددة المدة، تضاف إلى الاتفاقية الأم، إتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ (**unfccc**) لعام 1992(غير محددة هي الاخرى) وبروتوكول كيوتو محدد المدة (إنتهى أمده نهاية عام 2012، وتم تمديده في مؤتمر الأطراف ال 18 في الدوحة عام 2012 حتى عام 2020 حيث يبدأ بعد ذلك سريان مفعول إتفاق باريس. وقد سعت أطراف تفاوضية معينة في ما يمكن أن نطلق عليه"**التحالف الدولي المعني بمواجهة تحديات ظاهرة تغير المناخ**".

ونخص بالذكر دول الإتحاد الأوروبي ال27 ، وسعي هذه الدول وبكل قوة من أجل تسليع قضية المناخ بتحويل الكربون إلى سلعة يتم الإتجار بها عبر أسواق السلع الفورية والمستقبلية، وقد نجحت في تحرير نص من إتفاق باريس يثير إلى إنشاء الية لهذا الغرض وذلك من خلال البندين (8) و(9) للمادة السادسة من إتفاق باريس التي تنص على " تقر الأطراف بأهمية إتاحة نهج غير سوقية متكاملة وشمولية ومتوازنة للأطراف لمساعدتها على تنفيذ مساهماتها المحددة وطنيا. ويحدد بموجب هذا الإتفاق إطار للنهج غير السوقية إزاء التنمية المستدامة...} (مُحَمَّد الصياد، 2018)

الفرع الثاني: مفهوم تسعير الكربون

أولا : تعريف تسعير الكربون :

يأتي نظام تسعير الكربون للحد من ظاهرة تغير المناخ المترتبة على تزايد الإنبعاثات من الغازات، إستجابة لتوصيات مجموعة البنك الدولي بضرورة تضافر الجهود، وهو نظام قائم على قوى السوق، ومصمم لمواجهة تغير المناخ العالمي ويتضمن وضع حد أقصى للإنبعاثات المسموح بها ويسمح للشركات صاحبة الإنبعاثات الأقل عن الحد الأقصى المسموح به، وذلك من أجل تخفيض الأثر الكلي على البيئة، ويستخدم مستوى معين من الإنبعاثات. (عياش علي امعرف، 2021، صفحة 134)

تسعير الكربون هو ببساطة سياسة مالية وإقتصادية رشيدة، أو وسيلة تتسم بالكفاءة لتعبئة الإيرادات سواء كان ذلك من خلال فرض ضريبة متزايدة على إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون أو من خلال سوق كربون ذات سقف متناقص للإنبعاثات، يسهل تيسيرها ويصعب التهرب منها مقارنة بالضرائب الأخرى. (مذكرة صادرة عن البنك الدولي لسنة 2015.)

تسعير الكربون هو أداة تلتقط التكاليف الخارجية لإنبعاثات غازات الدفيئة (تكاليف الإنبعاثات التي يدفعها الجمهور، مثل الأضرار التي تلحق بالمحاصيل، وتكاليف الرعاية الصحية من موجات الحرارة والجفاف، وفقدان الممتلكات من الفياضانات وإرتفاع مستوى سطح البحر) ويربطها ب بمصادرها من CO^2 خلال سعر، عادة في شكل سعر لثاني أكسيد الكربون المنبعثة، يساعد سعر الكربون في إعادة عبء الضرر الناجم عن إنبعاثات غازات الدفيئة إلى المسؤولين عنه والذين يمكنهم تجنبه، بدلا من إملاء يجب أن يخفض الإنبعاثات، أين وكيف ؟ . يوفر سعر الكربون إشارة إقتصادية الإنبعاثات، ويسمح لهم بأن يقرروا إما تحويل أنشطتهم وخفض إنبعاثاتهم، أو الإستمرار في إطلاق إنبعاثاتها ودفع ثمنها. بهذه الطريقة يتم تحقيق الهدف البيئي الشامل بالطريقة الأكثر مرونة والأقل تكلفة للمجتمع. إن تحديد سعر مناسب لإنبعاثات غازات دفيئة له أهمية أساسية في إستيعاب التكلفة الخارجية لتغير المناخ في أوسع نطاق ممكن لصنع القرار الإقتصادي وفي الحوافز الإقتصادية للتنمية النظيفة. (عبد الكريم يوسف، 2022)

ثانيا : أشكال تسعير الكربون :

يختار الدول عادة الأداة بناءا على إحتياجاتها، ولكن لكل أداة تسعير مزاياها، والشكلان الأكثر شيوعا للتسعير المباشر للكربون هما:

1- ضرائب الكربون.

2- **أنظمة تداول الإنبعاثات (أسواق الكربون)**: واللتان تفرضان سقفا على الكمية المسموح بها من إنبعاثات الغازات الدفيئة في كل دولة وتتيح لقوى السوق تحديد السعر، في هذه الحالات يدفع المتسبب في التلوث مقابل الإنبعاثات الناتجة، وتستخدم هذه الأدوات لتحفيز خفض الإنبعاثات.

ثالثا : أنواع سعر الكربون:

مع تعدد تعاريف تسعير الكربون وإختلاف الأليات المستخدمة من هنا نستنتج ثلاث أنواع من السعر : (بوضاضة، 2021، صفحة 418)

1- **السعر الصريح** : وهو وضع سعر معلن وصريح على إنبعاثات الغازات الدفيئة والمعبر عنها نقديا لكل طن مكافئ أكسيد الكربون CO^2 ؛

2- **السعر الضمني** : يشير إلى السياسات التي تفرض تكاليف الإلتزام على الأنشطة التي تسبب الإنبعاثات؛

3- **السعر الداخلي للكربون** : قيام المؤسسات بإدراج تكلفة مقابل إنبعاثاتها عند القيام برسم سياستها وإتخاذها القرار ؛

وتركز الدراسة هنا على التسعير الصريح للكربون من خلال اليتي ضرائب الكربون وأسواق الكربون، وسعر الكربون الفعلي هو السعر الكلي الذي يطبق على إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون الصادرة عن إستخدام الطاقة نتيجة للأدوات القائمة على السوق. و يعرف أنه :

$$\text{سعر الكربون الفعلي} = \frac{\text{ضرائب الوقود و الكربون– تراخيص الإنبعاثات– دعم الوقود}}{\text{مجموع إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون}}$$

الفرع الثالث : أهمية تسعير الكربون

يرى صندوق النقد الدولي أن تسعير الكربون أداة سياسية إقتصادية لتحقيق التخفيضات القاسية للإنبعاثات الكربونية. حيث يمثل وبألياته المتعددة أحد أهم التوجهات السيادية للسيطرة على هذا التلوث وإعادة تخصيص الموارد وتوجيه السلوك من الصناعات الملوثة إلى الصناعات و التقنيات التي تحقق الإنتاج والنمو النظيف.

- خفض البصمة الكربونية (لقطاع النفط و الغاز)؛
- التحفيز لزيادة كفاءة إستهلاك الطاقة والتجول إلى موارد الطاقة المتجددة، وبالتالي تحقيق أهداف التنمية المستدامة ؛
- توجه الشركات (النفط والغاز) للإستثمار في الطاقات المتجددة؛
- الإعتماد على تقنيات نظيفة في صناعة (النفط والغاز) لمواجهة التغيرات المناخية؛
- تحميل عبئ الضرر الناجم عن الإنبعاثات غاز CO^2 على المسؤولين عنها والذين يمكنهم التقليل من الإنبعاثات؛

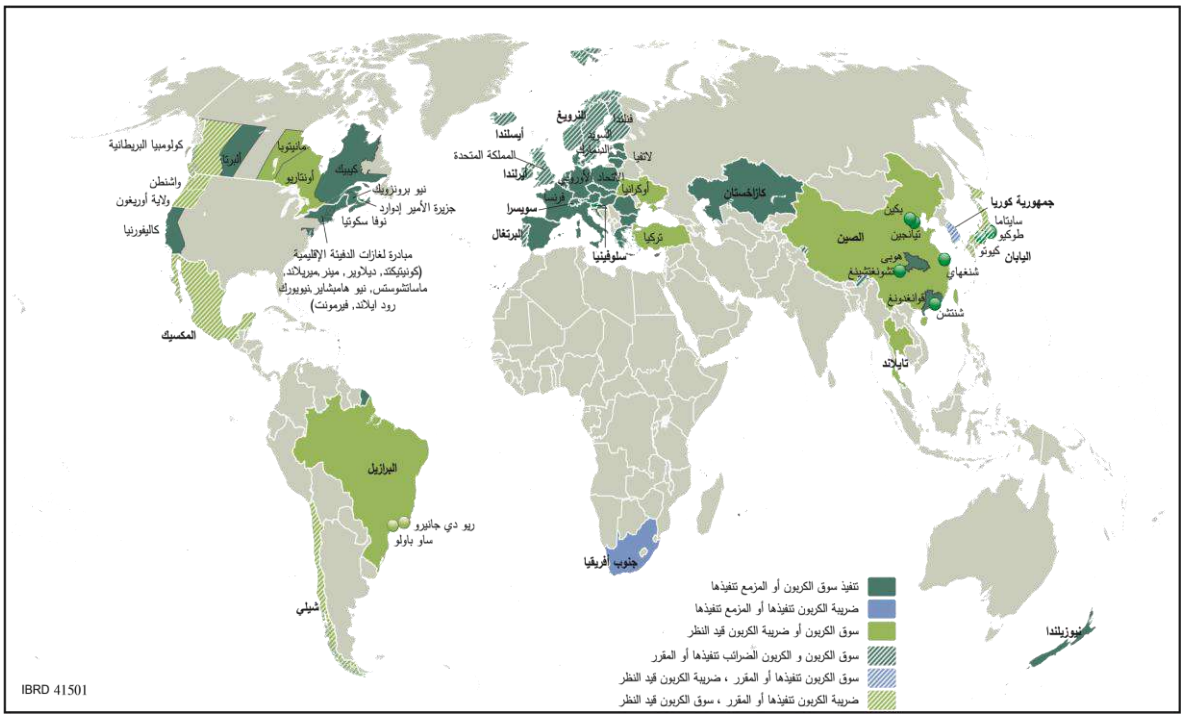
تسعير الكربون عالميا:

جاء في تقرير" **حالة وإتجاهات تسعير الكربون**" الذي أصدره البنك الدولي يوم 24 ماي 2022 ، إن إيرادات تسعير الكربون العالمية في عام 2021 زادت بنسبة 60% تقريباً عن مستوياتها في عام 2020، لتصل إلى نحو 84 مليار دولار، مما

أتاح مصدراً مالياً مهماً للمساعدة في مساندة تحقيق تعافٍ اقتصادي مستدام، وتمويل إصلاحات أوسع نطاقاً للمالية العامة، أو الاستثمار في المجتمعات المحلية، وذلك في إطار التحوّل إلى مستقبل منخفض الانبعاثات الكربونية.

وعلى الرغم من ذلك فإن 85% من إنبعاثات الكربون العالمية خارج نطاق تسعير الكربون، بمعنى أن أليات تسعير الكربون تغطي فقط 15% من هذه الإنبعاثات عالميا، إلا أنه في عرض البنك الدولي لأحدث المستجدات في مجال تسعير الكربون في مختلف أنحاء العالم إلا أن هناك 68 أداة مباشرة لتسعير الكربون تعمل اليوم: 36 ضريبة على الكربون و32 نظاماً لتداول حقوق إطلاق الانبعاثات. ونُفذت أربع أدوات جديدة لتسعير الكربون منذ إصدار تقرير حالة واتجاهات تسعير الكربون لعام 2021: واحدة في أوروغواي وثلاث أدوات في أمريكا الشمالية (أونتاريو، أوريغون، ونيوبرونزويك). وتشمل البلدان التي أعلنت خططاً لسياسات جديدة لتسعير الكربون كلاً من: إسرائيل وماليزيا وبوتسوانا.

الشكل رقم (1–2): خريطة الدول التي تبنت تسعير الكربون



المصدر : مجلة البنك الدولي ، مذكرة السياسات ، خفض الإنبعاثات الكربونية في التنمية، 2015 ، ص 3

ويزداد إستخدام تسعير الكربون في العالم بشكل مطرد في الوقت الحالي، فحوالي 40 سلطة وطنية وأكثر من 20 سلطة إقليمية في البلدان المتقدمة والنامية، وقد طبقت أدوات تسعير الكربون أو أنها في إطار تباينا واسعا، فقيمة ضريبة الكربون في المكسيك تقل عن دولار واحد لكل طن من ثاني أكسيد الكربون، في حين تبلغ في السويد حوالي 168 دولار للطن الواحد بالإظافة إلى ذلك قام أكثر 25 بلدا، منها الهند و إندونيسيا وماليزيا خلال العامين الماضيين، بالإصلاحات كبيرة في أنظمة دعم أسعار الوقود الأحفوري لديها . (مذكرة السياسات من تقرير صادر عن البنك الدولي 2015).

المطلب الثاني : ضريبة الكربون (Carbon Tax)

إن الشارع في التغيرات الإقتصادية وإختلال موازين القوى العالمية حتم على معظم الدول التوجه نحو الحفاظ على البيئة في إطار التنمية المستدامة و حمايتها من مختلف الملوثات خاصة في ظل تطور الصناعة على حساب البيئة لذلك قام المجتمع الدولي بإصدار مواثيق دولية تنص على حماية البيئة وتدعو الكيانات للإعتراف بمسؤوليتها، الإجتماعية والإلزام بتطبيق القوانين والتشريعات البيئية، وقد إهتم الباحثون بالإستراتجيات التي يجب إتباعها للمحافظة على البيئة من خلال تطوير المعالجة المحاسبية من التكاليف والإلتزامات الناتجة عن إلتزام المؤسسة بالقوانين والتشريعات ، ومن بينها الضرائب الكربونية. (عثمان عبد اللطيف، 2018، صفحة 110).

الفرع الأول: الخلفية التاريخية للضرائب الكربونية

في مطلع القرن العشرين جاء الإقتصادي الإنجليزي ارثر.س.بيجو. (Arthur.c.pigo) بضريبة على المتسبب بالتلوث تقدر بناءا على الضرر المقدر والتي تبناها الكثير من الإقتصاديين، وتعرف تلك الضريبة بإسم ضريبة بيغوفيان تيمنا بإسمه "**ارثر سي بيجو**" (1877-1959) وفي كتابه "**إقتصاديات الرفاه**"(الذي نشره للمرة الأولى في عام 1920)، إقترح ضريبة كوسيلة مناسبة لتحقيق المساواة بين التكاليف الخاصة و لإجتماعية، وتعرف ضريبة " بيغوفيان" اليوم بإسم رسوم التلوث أو ضريبة التلوث. (بوجمعة ، 2015-2016، صفحة 28). وهي ضرائب تفرض على مفرزي التلوث، وبما أن التكلفة الإجتماعية للتلوث تفوق التكلفة الخاصة للملوث، فينبغي على الحكومة أن تدخل بضريبة، فتجعل التلوث أكثر تكلفة للملوث، فإذا صار إنتاج التلوث أكثر تكلفة فإن المنتج سينتج تلوثا أقل.

أولا: تعريف الضرائب البيئية : تعرف الضرائب البيئية على أنها إلزام الممول جبرا وبصفة نهائية ودون مقابل بدفع مبلغ نقدي محدد لخزينة بقصد حماية البيئة، في حين تعرف الرسوم البيئية على أنها حقوق نقدية مقتطعة من طرف الحكومة إزاء إستخدام البيئة، أو رسوم تدفع من طرف الملوث عن كل وحدة تلوث. (رحمان و كيحلي، 2020، صفحة 87)

و للضريبة البيئية أنواع ، نذكر منها : (عبد العزيز عثمان و رجب العشماوي، 2007، صفحة 430)

1- **الضريبة على المنتجات** : هي ضريبة القيمة أو نوعية على الإنتاج في مختلف الوحدات الإنتاجية التي يصاحب إنتاجها أو نشاطها تلوث البيئة.
2- **ضريبة النفايات أو الإنبعاثات (Tax Emission)**: تفرض على مختلف النشاط الإنتاجي الإقتصادي، تعكس قيمة الأثار الخارجية السلبية الناتجة عن تشغيل المشروعات، الملوثة للبيئة.
3- **ضريبة النقل (Tranqportation Taxes)**: يتضمن هذا النوع من الضرائب كل من :

أ. ضريبة على محركات السيارات ؛
ب. ضريبة الكليمومترات على الوقود الأحفوري؛

ج. ضريبة محركات السيارات؛

4- **ضريبة الكربون** : وهي موضوع بحثنا وسنتطرق إليها في الفرع الثاني .

الجدول رقم (1-4) : تطبيق الضرائب البيئية في بعض الدول

البلد	السنة	وعاء الضرائب
السويد	**1991**	**إنبعاثات الكربون**
الدانمارك	**1994**	**مبيعات وقود المحركات، الفحم و الكهرباء،المياه غرق المخلفات**
إسبانيا	**1995**	**مبيعات وقود المحركات**
هولندا	**1996**	**مبيعات الغاز الطبيعي و الكهرباء**
ألمانيا	**1999**	**مبيعات الطاقة**
إيطاليا	**1999**	**مبيعات الوقود الأحفوري**
فرنسا	**2000**	**مبيعات الطاقة – القمامة – مبيعات مياه المنازل**

المصدر : عمر السيد الشناوي، تقويم الضريبة كأداة لسياسة حماية البيئة، مجلة العلوم القانونية و الإقتصادية، العدد 49، كلية الحقوق، جامعة المنصورة ، مصر ، 2011 ، ص 435.

تبنت الدول مبدأ فرض الضريبة منذ مؤتمر 1992 ومؤتمر كيوتو 1997، وتعتبر السويد أول بلد بدأ العمل بهذه الضرائب سنة 1991، تتبعها بعد ذلك الكثير من الدول الأوروبية.

تجدر الإشارة إلى أنه يمكن تسميتها الضريبة الخضراء أو ضريبة التنمية المستدامة.

الفرع الثاني : مفهوم ضريبة الكربون

أولا : تعريف ضريبة الكربون :

و هو رسم بيئي تعرضه الحكومات على توزيع الإنتاج أو إستخدام الوقود الأحفوري، و يعتمد سعر الضريبة على كمية ثاني أكسيد الكربون المنبعثة من الوقود (محتوى الكربون في الوقود) فتحدد الحكومة سعرا لكل طن من الكربون، ثم تحوله إلى ضريبة

علـــى الكهـــرباء أو المنتجـــات البتروليـــة أو الغـــاز الطبيعـــي و بـــذلك تعتـــبر الضـــريبة تســـعيرا للكربـــون. (www.enviroment.about.com/od/carbontaxfag/f/what-is)

بالإضافة أنه يمكن التميز بين :

1. **ضريبة الكربون** : و التي تفرض عند إنتاج النفط و الغاز من الحقول (الإنتاج).
2. **ضريبة الإنبعاثات (غاز الميثان – الكبريت)**: تطبيق على المصانع أثناء التصنيع.

تفرض الضرائب الكربونية على الوقود الأحفوري بمقدار ما تسببه من إنبعاثات غاز $CO2$ ، عند إحتراقه و يتناسب ذلك مع المحتوى الكربوني للوقود مما يجعل الزيادة في أسعار الفحم هي الأعلى و أسعار الغاز هي الأقل تسببها من إنبعاثات $CO2$ عند إنتاجها.(Timilsinas, G.R, 2018) .

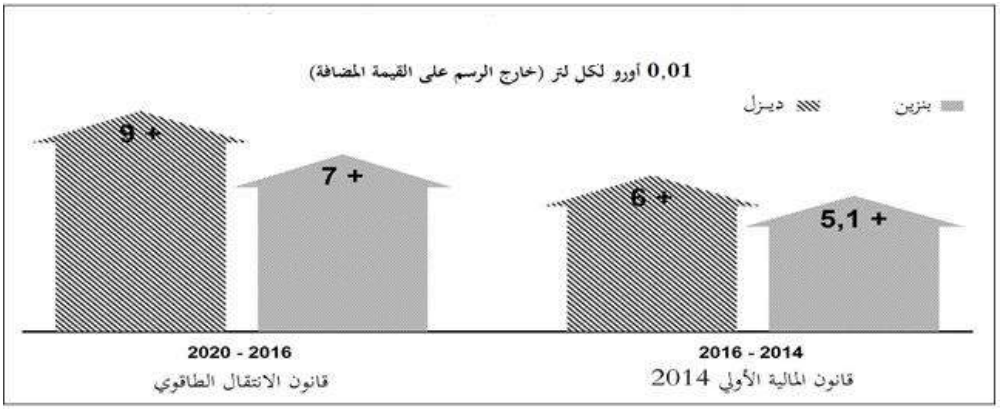
ثانيا : الأساس الإقتصادي لفرض ضريبة الكربون :

ترتبط ضريبة الكربون بمفهوم الخارجيات، أي الأثار الخارجية للمشروعات، التي هي تكاليف، أو منافع تتولد من إنتاج السلع والخدمات ولايتم تحمل هذه التكاليف أو الحصول على مقابل لهذه المنافع من جانب الوحدات المنتجة لها حيث ينتج عن إستهلاك الوقود الأحفوري تلويث للبيئة له تكلفة إجتماعية يتحملها المجتمع. (نيفين كمال، 2015، صفحة 10)

ومن ثم يرى المؤيدون لهذه الضريبة حتمية أن تدخل هذه التكلفة الإجتماعية ضمن سعر الوقود الأحفوري، بحيث تجعل الضريبة إستخدام الوقود الأكثر تلويثا هو الأعلى سعرا، مما يشجع المنتجين والمستهلكين على تخفيض الإستهلاك الطاقة وزيادة كفاءة إستخدامها، ويترتب على فرض الضريبة أن تصبح مصادر الطاقة البديلة (المتجددة) أكثر تنافسية من حيث التكلفة مقارنة بمصادرها الطاقة الأقل سعرا والأكثر تلويثا للبيئة مثل : الفحم ، النفط ، الغاز. (OECD, Economic/ Fisca/ instruments : taxation carbon/ energy warking paerno, 4, 1997, p. 6)

تسعير الكربون هو أداة تلتقط التكاليف الخارجية لإنبعاثات غازات الدفيئة { تكاليف الإنبعاثات التي يدفعها الجمهور، مثل : الأضرار التي تلحق بالمحاصيل، و تكاليف الرعاية الصحية من موجات الحرارة و الجفاف، و فقدان الممتلكات من الفياضات وإرتفاع مستوى سطح البحر.}

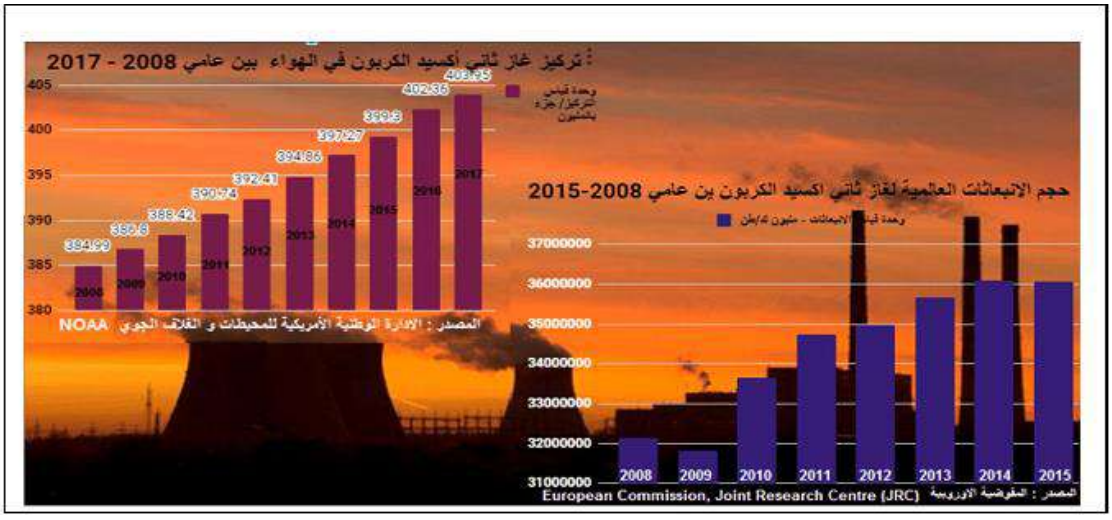
الشكل رقم (1–3) : تأثير ضريبة الكربون على أسعار الوقود الأحفوري.



المصدر : سبرينة مانع ، سامية بن زعيم ، دور الضريبة الخضراء في تطوير التنافسية البيئية والإقتصادية للمؤسسات، مجلة العلوم الإنسانية والإجتماعية، المجلد 6، العدد 1،2020، ص 67

ومن خلال الشكل رقم (1-3) نلاحظ أنه كلما زاد مستوى الضريبة كلما إرتفعت أسعار الطاقات الأحفورية مما يدفع المستهلكين نحو ترشيد إستهلاك الوقود، ومن ثم التقليل من الإنبعاثات الغازية المتسببة في الإحتباس الحراري، بالنسبة للشركات المسؤولة في هذا المجال تتلقى هذه الزيادة كتهديد لإستقرارها وتقليص حصصها السوقية ورغم ذلك شهد إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون في العالم إرتفاعا مستمرا وملحوظا

الشكل رقم (1-4): حجم الإنبعاثات العالمية لغاز ثاني أكسيد الكربون.



المصدر : سبرينة مانع ، سامية بن زعيم ، دور الضريبة الخضراء في تطوير التنافسية البيئية والإقتصادية للمؤسسات، مجلة العلوم الإنسانية والإجتماعية، المجلد 6، العدد 1، 2020، ص 68

ويوضح الشكل رقم (1-4) تركز ثاني أكسيد الكربون في الهواء بين عامي : 2008-2015 وما بين عامي 2008-2017 ، حيث كل عام تزداد نسبة ثاني أكسيد الكربون في الجو وقد عرفت الكثير من الدول فشلا ذريعا في تبني سياسة ضريبة الكربون كالتجربة الضريبة من خلال نظام Capand tranche وهذا العدة أسباب سياسية .

وتستند فلسفة تسعير الكربون بشكل عام المبدأ والقانون البيئي من يلوث (polluter pays principlr – ppp) ويهدف لأن يكون وسيلة أداة لتخفيض مستوى التلوث وتوفير إيرادات لمعالجة الأثار المترتبة عليه، وليس بهدف السماح للصناعات المتسببة في التلوث بالدفع مقابل السماح لهم بالإستثمار في الأنشطة المسببة للتلوث. (هيام مُحَّد و صلاح شرف الدين، 2018، صفحة 121)

الفرع الثالث : إيجابيات وسلبيات الضريبة الكربونية.

أولا : إيجابيات وسلبيات الضريبة الكربونية:

إيجابيات الضريبة الكربونية	سلبيات الضريبة الكربونية
– سهلة الربط و التحصيل – إيرادات سعر الكربون العالمية في عام 2021 زادت بنسبة 60% تقريبا عن مستوياتها في عام 2020 لتصل حوالي 84 مليار دولار. – تحقيق نمو إقتصادي مستدام. – يمكن إستثمار إيرادات الضرائب في مساندة الدول للتحول إلى إقتصاد منخفض الكربون. – من أهم الإيرادات أدوات السياسية المالية للتأثير في الأنشطة الإقتصادية – المساهمة في إزالة التلوث. – المساهمة في إزالة التلوث ضمان بيئة صحية لكل شخص و هذا ما نصت عليه مختلف الشرائع و القوانين و الإتفاقيات. – ترشيد الإستهلاك و تحقيق التنمية	– اشكالية التلوث العابر للحدود حيث يطال التلوث عابر للحدود، فيجب إلزام البلدان المتسببة في التلوث بالدفع لحملها على إتباع سلوك ايكولوجي جيد. – العلاقة بين المعايير و القدرة التنافسية هي علاقة مقعدة فبعض الخبراء يرون في الإمتثال للمستلزمات البيئية عبئا إضافيا يزيد تكاليف الإنتاج و يضر بالقدرة التنافسية للشركات و القطاعات الصناعية و يسير البعض الاخر على أن المعايير البيئية هي الية مفيدة لتحسين كفاءة الانتاج و الحد من تأثيرات السلبية على البيئة. – ظاهرة تتهرب بالغش الضريبي. – فرض الضريبة يؤدي إلى إرتفاع التكلفة يؤدي بدوره إلى إنخفاض العرض على هذه الصناعات و بالتالي إرتفاع أسعار منتجاتها.

المصدر : من إعداد الطالبة بالإعتماد على معطيات مجموعة البنك الدولي 2020

والجدير بالذكر أنه مهما بلغت الصعوبات والمشاكل التي يمكن أن تواجه تطبيق هذا النوع من الضرائب، إلا أن الأثار الإيجابية الناجمة عن تطبيقها على البيئة سوف يكون مبررا كافيا لتطبيقها ومحاولة البحث عن وسائل وأساليب ملائمة للتغلب على صعوبات ومشاكل التطبيق .ينبغي التأكيد على أن هدف طرح الضرائب الكربونية هو تخفيف المناخ وليس تحصيل العائدات.

ثانيا : الية فرض ضريبة الكربون:

تفرض الضرائب الكربونية على الوفود الأحفوري بمقدار ما تسببه من إنبعاثات غاز CO^2 عند إحتراقه، ويتناسب ذلك مع المحتوى الكربوني للوقود مما يجعل الزيادة في الفحم هو الأعلى وأسعار الغاز الطبيعي هي الأقل كما يمكن أن يفرض الضرائب

الكربونية على السلع والخدمات بمقدار تسببها في إنبعاثات غاز CO^2 عند إنتاجها، ويجب التمييز هنا بين الضريبة على وحدة الكربون والضريبة على وحدة CO^2 حيث يعادل الطن الواحد من الكربون 3,67 طن من الكربون سيعادل 27,27 دولار لكل طن من CO^2.

كما تجدر الإشارة إلى ان ضريبة الكربون أداة تصحيحية تستخدم لإعادة تخصيص الموارد وليست جبائية بالدرجة الأولى، وبالتالي فإنه يفترض وجود علاقة عكسية بين إيراداتها والفعالية البيئية لها معنى نجاحها ويرتبط بالتناقص المستمر لحصيلتها، والتناقض المستمر أيضا لحجم النفقات المخصصة بالموازنة لمكافحة التلوث. (هيام مُحَّد و صلاح شرف الدين، 2018، صفحة 183).

المطلب الثالث : أسواق الكربون

بدأ الحديث عن إنشاء أسواق الكربون خلال قمة الأرض التي نظمتها الامم المتحدة في مدينة ريوديجانيرو البرازيلية عام 1992، وهذا ما تطرقنا إليه في المبحث الأول. حيث أقر الدفع مقابل "إنبعاثات"، لكن الفكرة ستجسد مع توقيع البروتوكول كيوتو في اليابان 1997. (البنك الدولي 2019)

الفرع الأول : مفهوم أسواق الكربون

أولا :تعريف سوق الكربون :

يعني (**سوق الكربون**) ،أو تجارة الكربون أو بورصة الكربون، أن تشتري الدول الصناعية الكبرى التي لديها كميات كبرى من الإنبعاثات الغازية، الحق في إنبعاثات المزيد من الغازات عبر أسواق الكربون، والتي تتمثل بأحد الطريقتين الأول يطلق عليه (إئتمانات الكربون) ويتمثل بحصص إنبعاثات محددة لكل شركة يديرها بنك الكربون، يتم الامر عبر شهادة تصدر لكل طن من الكربون لحد معين يسمح للشركة بإصداره أو ما يعادله من الغازات الأخرى.

أما الثانية تتمثل ب "تعويضات أخرى" ، أي تمكين شركة أو دولة ما مصدرة للغازات أو تستثمر في زراعة الأشجار والغابات أو التكنولوجيا الصديقة للبيئة في مكان اخر، وهي بذلك تخفف من أضرار إنبعاثات الكربون، أي تبيع دولة حصصها غير المستعملة الكربون إلى شركات صناعية تنتج الكربون مقابل ثمن تستثمره لدعم البيئة. (مُحَّد راضي، 2023، صفحة 3)

لقد تم التوافق على إنشاء سوق عالمي للكربون في إتفاقية باريس للمناخ عام 2015، بعد 6 سنوات من المفاوضات، لكن ... النص الخاص بها يتسم بالضبابية، على مدى عقود، كان يُنظر إلى أسواق الكربون على أنها جزء من الحل لمشكلة تغير المناخ. وكان يهيمن عليها في الغالب القطاع الخاص، لكن هذا الوضع سيتغير قريبا .فأكثر من ثلثي البلدان تعتزم استخدام أسواق الكربون للوفاء بمساهماتها الوطنية لمكافحة تغير المناخ في إطار اتفاق باريس. وتعكف بلدان مثل شيلي وغانا والأردن وسنغافورة وفانواتو بالفعل على إقامة بنية تحتية رقمية متكاملة على أحدث طراز لدعم مشاركتها في أسواق الكربون الدولية. (https://www.albankaldawli.org/ar/news/feature، 2022)

ملاحظة : يمكن التمييز بين رخص الإنبعاثات (Emission permit) وحصص الإنبعاثات (Emissio quota)، حيث تشير الأولى إلى إستحقاق تخصصة حكومة لكيان قانوني شركة أو جهة أخرى نطلق إنبعاثات ويتيح لها أن تطلق كمية محددة من مادة وتستخدم عادة كجزء من مخططات الإتجار بالإنبعاثات، في حين الحصة جزء من مجموع الإنبعاثات المسموح بها التي تخصص لبلد أو مجموعة من البلدان ضمن إطار الحد الأقصى لمجموع الإنبعاثات.

ثانيا : أنواع أسواق الكربون

نميز نوعين من أسواق الكربون هما : أسواق الكربون الإلزامية، وأسواق الكربون الطوعية

1- **أسواق الكربون الإلزامية** : تمول السوق الإلزامية أنشطة أعمال تلتزم من خلال إتفاقيات دولية بالمحافظة على إنبعاثات الغازات الدفيئة التي تطلقها تحت سقف معين، وإذا ما فشلت في ذلك فإن عليها تعويض الإنبعاثات الإضافية بل وأن تدفع مقابل تخفيض الإنبعاثات في مكان اخر، وقد أنشأت السوق الإلزامية الرئيسية بموجب إتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، والتي تم بمقتضاها توقيع بروتوكول كيوتو سنة 1997، وتعد الية التنمية النظيفة، والتنفيذ المشترك ونظام تبادل حصص الإنبعاثات أهم أليات التي تضمها السوق الإلزامية .

2- **أسواق الكربون الطوعية** : تعد أسواق الكربون الطوعية حلا مهما لتحقيق الحياد الكربوني في الشركات التي لا تندرج تحت مظلة أنظمة تداول الإنبعاثات الإلزامية، وينظر إلى تعويض الكربون الطوعي على أنه ملاذ أخير لتجسيد الإنبعاثات المتبقية للشركات، حتى يصبح البديل التكنولوجي متاحا في السوق أو قابلا للتطبيق من الناحية المالية.

" وائتمانات الكربون الطوعية أو تعويضات الكربون هي أدوات مالية صادرة عن مطوري المشروعات لتفادي أو إزالة انبعاثات غازات الدفيئة من الغلاف الجوي، ويجب أن يوضح كل تعويض أن طنًا واحدًا من ثاني أكسيد الكربون –أو ما يعادله من غازات الدفيئة– قد جرى إزالته، وتسمح ائتمانات الكربون الطوعية لمصدري الانبعاثات بالتعويض عن انبعاثاتهم التي لا مفر منها، عن طريق شراء أرصدة الكربون الصادرة عن مشروعات تستهدف إزالة أو تقليل انبعاثات غازات الدفيئة من الغلاف الجوي."

ثالثا : أهمية تعويضات الكربون

رغم تزايد زخم أنظمة تداول الانبعاثات الإلزامية، مثل نظام الاتحاد الأوروبي، فإن معظمها ينطبق على قطاع الكهرباء والتصنيع، ما يعني أن هناك العديد من الشركات خارج هذه البرامج؛ مثل تجار التجزئة وتجار الجملة وغيرهم.

وفي بعض هذه الصناعات، قد تكون تكلفة تقليل الانبعاثات باستخدام التقنيات الحالية باهظة التكلفة أو مستحيلة (تقنية إحتجاز الكربون وتخزينه)، في ظل سعي عدد كبير من هذه الشركات إلى تحقيق الحياد الكربوني، وهنا يمكن أن تؤدي المشاركة في أسواق الكربون الطوعية دورًا كبيرًا لهذه الشركات في تحقيق الاستدامة، وجذبت هذه السوق عددًا من شركات النفط وشركات

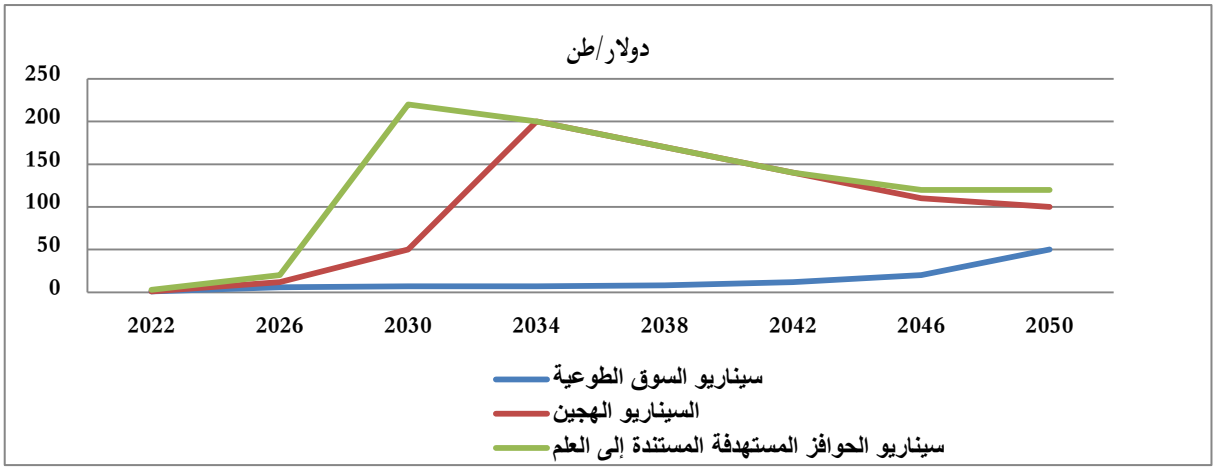
أخرى؛ مثل آبل وديزني، وفق تقرير(آي إني جي).وتعمل هذه الأسواق عن طريق شراء أرصدة الكربون التي تهدف إلى تجنب انبعاثات غازات الاحتباس الحراري أو إزالتها نهائيًا من الغلاف الجوي، عادةً عن طريق زراعة الأشجار، وهي الطريقة الأكثر شيوعًا في مشروعات تعويضات الكربون.

ويُحدد سعر ائتمان الكربون في الأصل من خلال تكلفة المشروع المقابل، وإلى حد كبير من خلال العرض والطلب. رغم التوقعات بأن الطلب العالمي يمكن أن يرتفع 15 مرة بحلول عام 2030 ونحو 100 مرة في منتصف القرن الحالي، فإن أسواق الكربون الطوعية لا تزال هامشية، إذ تغطي أقل من 1% من غازات الاحتباس الحراري العالمية في عام 2020، ويعتمد هذا السوق على عاملان أساسيان هما :

- **الأول** : أن تقدم المبادرات التي يقودها المجتمع المدني إرشادات لإبلاغ الشركات حول متى وكيف يمكن استخدام أرصدة الكربون بوصفها جزءًا من التزامات مناخية للشركات ذات مصداقية.
- أما العامل **الثاني** الذي يدفع أسواق الكربون الطوعية إلى مزيد من النمو، فهو ضمان جودة ائتمانات التعويضات وتوسيع كميتها.

أما فيما يخص سعر تعويضات الكربون ومتوسطه حسب فئة المشروعات؛ بسبب الاختلافات في الجودة، إذ تُعد مشروعات الغابات واستخدام الأراضي والطاقة المتجددة إلى حد بعيد الفئات الأكثر شيوعًا للتعويض، مع تداول مشروعات استخدام الأراضي بأسعار أعلى 5 مرات من الطاقة المتجددة، بحسب آي إن جي. ومن المرجح أن تظل الأسعار أقل بكثير مقارنة بأسواق الكربون الإلزامية التي تركز على خفض مستويات انبعاثات الشركات، بحسب التقرير.

شكل رقم (1-5): أسعار تعويضات الكربون المتوقعة بحلول 2050



المصدر : مخرجات برنامج excel بالإعتماد على أحمد شوقي ، أسواق الكربون الطوعية.. فرصة الشركات لتعزيز خفض الانبعاثات ، تقارير وحدة أبحاث الطاقة،2022

https://attaqa.net/about-us/

إن معظم تعويضات الكربون متاحة بأقل من 5 يورو (5.6 دولارًا)، وهي أرخص بكثير من تكلفة تقليل طن من الكربون باستخدام التقنيات الحالية.

وفي المقابل، يبلغ سعر الكربون في إطار نظام تداول الانبعاثات في أوروبا 90 يورو للطن (100.8 دولارًا) من ثاني أكسيد الكربون.

وهذا أقل بكثير من السعر العالمي للكربون المطلوب، ليكون متسقًا مع أهداف اتفاقية باريس، إذ يجب أن يتراوح بين 100 يورو (112 دولارًا) و150 يورو 168)دولارًا) لكل طن من ثاني أكسيد الكربون بحلول عام 2030.

رابعا : اليات عمل أسواق الكربون

تعمل أسواق الكربون ضمن آليتين، تتمثل الآلية الأولى في نظام الحد الأقصى والاتجار، أما الآلية الثانية فتتمثل في النظام القائم على المشاريع.

1- **نظام الحد الأقصى والاتجار cap–and–trade system**: أنشأته القواعد التنظيمية الأوروبية، ويعد أكبر سوق لرخص الاتجار في الانبعاثات، وفي ضل هذا النظام تخصص لكل دولة أرصدة من الانبعاثات تمثل رخصة لمنشآتها الصناعية لإطلاق طن واحد من غاز ثاني أكسيد الكربون، وتمنح حقوق إطلاق الانبعاثات مجانا لمن يطلق انبعاثات لغاية حد معين يحسب على أساس الحد الأقصى من الانبعاثات المسموح بها لتلك الدولة، بعد ذلك تختار الشركات بين أن تخفض انبعاثاتها ليتبقى لديها فائض من الرخص يمكن أن تبيعه أو أن تشتري رخصا من الشركات الأخرى، والشكل رقم يوضح هذه الآلية.

شكل رقم (1–6): نظام الحد الأقصى والإتجار في سوق الكربون.

المصدر :د. صندرة لعور، دراسة تحليلية لمساهمة أسواق الكربون في تمويل مواجهة تغير المناخ، مجلة الدراسات المالية و المحاسبية و الادارية، مجلد 07، العدد 02، جامعة قسنطينة 2، 2020، ص 298

2- **النظام القائم على المشاريع:** من خلال هذا النظام تنشأ حقوق مالية تطرحها المشروعات للتعويض عن الانبعاثات أو إزالة أثرها ،حيث تسمح آلية التنمية النظيفة وآلية التنفيذ المشترك المنبثقتان عن بروتوكول كيوتو للدول الصناعية الحصول على رخص إذا قامت بتمويل مشروعات في البلدان النامية التي تتميز بانخفاض ما تنتجه من كربون.

أ- **دور آلية التنمية النظيفة في دعم تمويل الأنشطة المتعلقة بالمناخ :**

أنشأت آلية التنمية النظيفة CDM (Cleaning Development Mechanism) بموجب بروتوكول كيوتو تسمح للدول المتقدمة إلى تخفيض كميات انبعاثات الغازات الدفيئة، وفي نفس الوقت مساعدة الدول النامية على تحقيق أهداف التنمية المستدامة والمساهمة في تحقيق أهداف إتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، وقد تأسست هذه الالية بهدف مساعدة الدول المتطورة على الإلتزام بخطط تخفيض إنبعاثات غازات الدفيئة التي تعهدت بها في نطاق إتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ. (فكيري، 2021، صفحة 340) .

ويتمثل الهدف من تسجيل المشروع في إطارCDM في الحصول على شهادات انبعاثات الغازات الدفينة المعتمدة CER (Certificate Emissions Reduction) وبهذه الشهادة يتم بيع الكربون بالسعر العالمي من خلال الأسواق العالمية المتخصصة بهذا المجال.

ب- **الية التنفيذ المشترك :** يعد التنفيذ المشترك Joint Implementation JI من بين أهم الآليات المنبثقة عن بروتوكول كيوتو، والذي يمثل الصك القانوني لاتفاقية الاطارية للأمم المتحدة بشأن تغير المناخ 1992 (unfccc) وتدخل هذه الاليات ضمن السياسات المشتركة بين الدول لمكافحة ظاهرة تغير المناخ ، ويشرف على هذه الالية مؤتمر الأطراف، ولها مسارين مما يعطي للدول حرية ومرونة أكثر، كما ساهمت الالية في تنفيذ العديد من المشاريع الإقتصادية التي ساهمت في خفض إنبعاثات الغازات الدفيئة. (بقواسي، 2019، صفحة 327)

الفرع الثاني: الفرق بين ضرائب الكربون وأنظمة تداول الإنبعاثات

رغم أن كلا من آليتي الضرائب الكربونية وأنظمة تداول الانبعاثات تهدفان إلى رفع أسعار الكربون بهدف تحفيز المتعاملين على تخفيض انبعاثاتهم، فهما يختلفان في العديد من النقاط مما يجعل كل نوع أفضل من الثاني في جوانب معينة، ويمكن إبراز أهم أوجه الاختلاف بينهما من خلال ما يلي:

الجدول رقم (1-5): أهم الفروقات بين ضرائب الكربون وأنظمة تداول الانبعاثات

ضرائب الكربون	أنظمة تداول الانبعاثات
سعر الكربون يكون معلوما في حين أن كمية الانبعاثات تكون متغيرة	**كمية الانبعاثات تكون معلومة في حين أن سعر الكربون يكون متغيرا، وهو ما يضمن للدولة وضوح مسار تخفيض الانبعاثات.**

تضمن قراءة أفضل للأسعار، وهو ما يسهل التخطيط للاستثمار مستقبلا.	يمكن أن تتغير الأسعار بشكل معتبر و متذبذب وهو ما يصعب من عملية التخطيط ويرفع من درجة عدم اليقين.
تتطلب في بعض الاحيان تعديلات كثيرة من الصعب تمريرها سياسيا ،لذلك تستخدم مقاربة "الدخل المحايد" من خلال فرض معدلات متدرجة على المنتجات او النشاطات التي تفوق انبعاثاتها المتوسط، في حين تمنح الحسومات للأنشطة التي تكون اقل من متوسطا لانبعاثات في القطاع. أو يمكن إعفائهم من ضرائب أخرى	لا تعطي انطباعا واضحا بارتفاع الأسعار لذلك من السهل تمريرها سياسيا، كما أن بعض المؤسسات تعتقد انه بإمكانها ممارسة سلطتها على الحكومة للحصول على التراخيص مجانا ،وغالبا ما تمنح التراخيص مجانا خلال المراحل الأولى لتطبيق النظام بهدف تحقيق القبول العام .
من السهل إدارتها، حيث يمكن إدماجها في الجباية على الوقود ومن السهل تحصيلها. كما يمكن أن تدمج في أنظمة الإتاوة للصناعات الاستخراجية رغم انه يجب تقديم حسومات على ذلك لان الدولة مسؤولة فقط عن الانبعاثات داخل حدودها– بحسب اتفاقية باريس	تتطلب إدارة جديدة لضبط ومراقبة الانبعاثات وعمليات التبادل والمشاركين في السوق، وهم ما يعتبر أمرا صعبا خاصة في الدول التي تفتقر إلى الكفاءة في التسيير والإدارة. وهو ما قد يؤدي إلى تسرب الكربون.
تعتبر الأقل تكلفة ، كما أنها تحقق إيرادات مهمة للدولة	يمكن أن تكون عبئا ماليا على الدولة إذا اعتمدت طريقة التوزيع المجاني .
في حالة حدوث انخفاض في الانبعاثات نتيجة لعامل خارجي(جائحة كوفيد 19) ستبقى الأسعار ثابتة، أي أنها لا تتأثر بتغير العوامل الخارجية	أدى انخفاض الانبعاثات بسبب جائحة كوفيد 19 إلى انخفاض أسعار الحصص، خاصة في أوروبا.

المصدر : دنيا بوضاضة، أهمية نظام تداول الإنبعاثات كآلية لتسعير الكربون، مجلة الأبحاث الإقتصادية والإدارية، جامعة عبد الحميد ماهري، قسنطينة،2021، ص 420.

يبدو مما سبق أنه لا يمكن القول بأفضلية آلية على الأخرى بشكل مطلق؛ فكل دولة تختار الآلية التي تناسبها بناء على عدة اعتبارات، لكن بشكل عام ورغم سهولة وبساطة الضرائب الكربونية ترجح بعض الدراسات الكفة لأنظمة التراخيص، الأفضل في ظل انخفاض تكاليف الدخول وارتفاع درجة عدم اليقين وكبر حجم سوق الإنتاج ، تشجع كل من الضرائب الكربونية وأنظمة التراخيص على الابتكار النظيف وتخفيض من الانبعاثات؛ لكن مع أفضلية لأنظمة التراخيص. كما يرى البعض أنها الأفضل لتحقيق الاندماج العالمي وتوحيد الجهود الدولية لمكافحة تغير المناخ من خلال تطوير السوق الدولي للكربون؛ وذلك على غرار الرؤية الصينية.

الفرع الثالث : تقنية إحتجاز الكربون وتخزينه.

تعتبر تقنية احتجاز الكربون وتخزينه هي تقنية مساعدة لتسعير الكربون، حيث تعتبر إحدى الطرق لمكافحة تغير المناخ عن طريق التقاط ثاني أكسيد الكربون من مصادر كبيرة، مثل: محطات الطاقة و تخزينه بأمان تحت الأرض، بدلا من إنبعاثه في الغلاف الجوي. (الأمم المتحدة، 2009، صفحة 3)

والحقيقة أن تقنية إحتجاز ثاني أكسيد الكربون تسمح بتحقيق الهدفين معا، فهي من جهة تعتبر كإحدى الطرق المساعدة على زيادة الإنتاج من ابار النفط ، إذ يساعد حقن ثاني أكسيد الكربون في خزان الزيت في التقليل من لزوجة الزيت وزيادة حجمه ويزيد من معدل تدفقه مما يسمح بإستخراج المزيد من الزيت من الأرض كما انها في نفس الوقت تسمح بتقليل معدلات إنبعاثات هذا الغاز من إستخدام النفط كوقود، وقد بدأت تقنية عزل وتخزين ثاني أكسيد الكربون من خلال حقن تيارات من الغاز في باطن الأرض منذ عام 1997.

وفي دراسة عملية حديثة 2019 توصل العلماء إلى تقنية جديدة بتحويل ثاني أكسيد الكربون الموجود في الغلاف الجوي إلى مادة صلبة وهي الفحم الحجري، وذلك بإستخدام التحليل الكهربائي للمعادن السائلة التي تحول ثاني أكسيد الكربون من الغاز إلى جزئيات صلبة من الفحم، ثم يضخ في الأرض. (عبد الحكيم محمود، 2019).

خلاصة الفصل :

أدت الإنبعاثات التي تسبب فيها الإنسان إلى زيادة ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي بنحو 50% عن مستويات ما قبل الثورة الصناعية، هذا ما زاد من حدة التغيرات المناخية، فإحتراق الوقود الأحفوري هو العامل الأساسي لهذه الزيادة، فجاءت إتفاقية كيوتو ومؤتمر باريس، لمواجهة هذه التحديات تشجيع الدول على إتخاذ إجراءات ملموسة لتخفيض الإنبعاثات، وإنبثق مفهوم تسعير الكربون واليات لتشجيع الإبتكار وتطوير التكنولوجيا النظيفة، ولذلك من الأهمية أن يفي المجتمع الدولي بأهداف التنمية المستدامة، والعمل المناخي مرتبطان وكلاهما ضروري لرفاهية البشرية في الحاضر والمستقبل، وهذا ما سوف نتطرق إليه في الفصل الثاني والتفصيل عن ماهية التنمية المستدامة وعلاقة اليات تسعير الكربون في تحقيق أهدافها.

الفصل الثاني

تمهيد :

تعتبر قضية تغيير المناخ من أخطر التحديات البيئية التي يواجهها العالم طوال تاريخه، كما تعد أيضا تحديا أساسيا لعملية التنمية التي تهتم بالتحقيق كل من الجوانب البيئية والإقتصادية والإجتماعية، وهذا طبعا من أجل الحفاظ على الموارد الطبيعية لخدمة أجيال المستقبل، ويمكن أن يؤدي تسعير الكربون إلى تقليل الإنبعاثات من خلال جعل الوقود الأحفوري أكثر تكلفة، وبالتالي تحفيز إستخدام الطاقة النظيفة. وعليه يمكن أن يؤدي تسعير الكربون إلى تحقيق أهداف التنمية المستدامة عن طريق الحد من الفقر و تعزيز الإستدامة البيئية، وهذا ما نسوف نتطرق له في هذا الفصل حيث عالجنا في المبحث الأول ماهية التنمية المستدامة وفي المبحث الثاني الية تسعير الكربون.

المبحث الأول : ماهية التنمية المستدامة

التنمية المستدامة، مصطلح إقتصادي وإجتماعي في نفس الوقت رسمت به هيئة الأمم المتحدة خارطة التنمية البيئية والإجتماعية والإقتصادية على مستوى العالم لتحسين الظروف المعيشية للأفراد دون إستنزاف لموارد الأرض الطبيعية.

المطلب الأول : مفهوم التنمية المستدامة وخصائصها

الفرع الأول : تعريف التنمية المستدامة

بعد أن أصبح العالم يدرك خطورة المشكلات البيئية التي أصبحت تهدد الحياة، وبوعي من الدول والهيئات والمؤسسات والأفراد لقضايا البيئة والمجتمع، ظهر مفهوم جديد للتنمية المستدامة، حيث تبلور هذا المفهوم Susainabl Development لأول مرة في تقرير النخبة العالمية للبيئة والتنمية والتي تعرف بلجنة بورتلاند سنة 1987م، و التي أصدرت تقريرها المعنون ب: " **مستقبلنا المشترك** " أين تم طرح التنمية الإقتصادية بمراعاة الجانب البيئي ، إذ أنه لا يمكن إستمرار التنمية في حالة الإضرار بالبيئة ، وعليه ظهرت في هذا الإجتماع المنعقد فكرة مفادها : أن التنمية المستدامة مصطلح يهتم بالتوازن البيئي . (العوض سعد، 2003)

وقد عرف التقرير التنمية المستدامة على أنها التنمية التي تلبي إحتياجات الجيل الحاضر دون التضحية أو الإضرار بقدرة الأجيال القادمة على تلبية إحتياجاتها.

كذلك هناك تعريف للتنمية المستدامة في المبدأ الثالث الذي أقره المؤتمر البيئة و التنمية في ريو دي جانيرو عام 1992، على أنها ضرورة إنجاز الحق في التنمية بحيث تحقق على نحو المتساوي بين الحاجات التنموية والبيئية لأجيال الحاضر والمستقبل. (بيدي، 2021، صفحة 671)

الإستدامة تشمل جميع السبل التي تصب في بوتقة الإستغلال العقلاني للموارد ،دون المساس بمصالح الأجيال القادمة ،خاصة وإنها تهتم وبشكل كبير بتحقيق النمو الإقتصادي و الإجتماعي والبعد البيئي. (بن ناصر و بن زيدان، 2021، صفحة 395) هنا تجدر الإشارة إلى أن التنمية المستدامة تعاني التزاحم الشديد في التعريفات والمعاني، فأصبحت المشكلة ليست غياب التعريف وإنما في تعدد وتنوع التعريفات ،حيث ظهرت العديد من التعريفات التي تضمنت عناصر وشروط هذه التنمية لذلك فقط تضمن تقرير الصادر عن معهد الموارد العالمية حاصل عشر تعريفات واسعة التداول للتنمية المستدامة وقد قسم التقرير هذه التعريفات إلى أربع مجموعات من هنا : (Choukri, 2004)

فإقتصاديا : تعني التنمية المستدامة للدول المتقدمة إجراء خفض في إستهلاك الطاقة والموارد، أما بالنسبة للدول المتخلفة فهي تعني توظيف الموارد من أجل رفع مستوى المعيشة والحد من الفقر.

وعلى **الصعيد الإجتماعي و الإنساني** : فإنها تعني السعي من أجل إستقرار النمو السكاني ورفع مستوى الخدمات الصحية والتعليمية خاصة في الريف.

أما **الصعيد البيئي**: فهي تعني على الصعيد التكنولوجي نقل المجتمع إلى عصر الصناعات النظيفة التي تستخدم تكنولوجيا منظفة للبيئة، وتنتج الحد الأدنى من الغازات يقول الملوثة والحابسة للحرارة والضارة بالأوزون. (بن ناصر و بن زيدان، 2021، صفحة 396)

من خلال هذه المفاهيم، يمكن أن نستخلص أن التنمية المستدامة ترتكز على ثلاثة عناصر: البعد الإجتماعي، البعد البيئي والبعد الإقتصادي.

ومر مفهوم التنمية المستدامة بالعديد من المؤتمرات والملتقيات العالمية في الاتفاق على هذا المعنى ،والجدول التالي يوضح تطور هذا المفهوم عبر الزمن وهو كالآتي:

جدول رقم (2-1): نشأة مصطلح التنمية المستدامة

السنة	المنظمة، الهيئة، مؤتمرات	آرائهم حول التنمية المستدامة
1915	اللجنة الكندية للمحافظة على الطبيعة	وجوب نقل الرأسمال الطبيعي للأجيال القادمة
1923	المؤتمر الدولي للمحافظة على الطبيعة	إلزامية الحفاظ على الطبيعة والاستعمال لعقلاني للموارد
1960	مؤتمر روما كفى من النمو	يندد ويحذر من الخطر الناجم عن التطور الاقتصادي والنمو الديموغرافي وإنهاك الموارد الطبيعية
1972	مؤتمر ستوكولهوم	انبثاق مفهوم التنمية الملائمة للبيئة
1980	المنظمة العالمية للمجتمعات الطبيعية	حماية الحياة الطبيعية والحفاظ على التنوع البيئي.
1984	مؤتمر دولي حول البيئة والاقتصاد	يجب الاهتمام بالاقتصاد والبيئة بصفة متساوية.
1987	اللجنة الدولية للتنمية والبيئة "تقرير بروتلاند"	أصدرت تقريرا يسمى مستقبلنا للجميع وبروز مفهوم التنمية المستدامة.
1992	مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة والتنمية قمة الأرض بالبرازيل	قمة جاءت بعد ترسخ مفهوم المستدامة عند عامة الناس وانبثقت عنها ما يسمى بالأجندة 21.
1997	بروتوكول كيوتو	تخفيض الغازات المسببة لظاهرة الاحتباس الحراري.
2002	المؤتمر الدولي للتنمية المستدامة قمة جوهانسبورغ	أوصى بضرورة الحفاظ على الموارد الطبيعية والتنوع البيولوجي.
2007	مؤتمر بالي باندونيسيا	قمة من أجل مكافحة التغير المناخي.
2009	قمة كوبنهاغن	لمكافحة ظاهرة الاحتباس الحراري.

المصدر : بوزيان لعجال ، مرسلي حليمة ، دور الحوكمة البيئية في تحقيق التنمية المستدامة، مجلة دفاتر بوادكس ، المجلد 11 / العدد 01 /2022 ، جامعة عبد الحميد بن باديس، مستغانم، ص 523

الفرع الثاني : خصائص التنمية المستدامة

لعله من المفيد أن نوضح بعض النقاط الأساسية و التي تعتبر خصائص التنمية المستدامة وهي :

1. التنمية عملية وليست حالة وبالتالي، فإنها مستمرة و متصاعدة تعبيرا عن تجديد إحتياجات المجتمع؛
2. التنمية عملية مجتمعية يجب أن تساهم فيها كل القطاعات والجماعات ولا يجوز إعتمادها على فئة قليلة أو مورد واحد؛
3. التنمية عملية واعية وهذا يعني أنها ليست عملية عشوائية ، وإنما عملية محددة الغايات ذات إستراتجية طويلة المدى وأهداف مرحلية وخطوط و برامج؛
4. التنمية عملية موجهة بوجب إرادة تنمية تعي الأهداف المجتمعية ، وتلتزم بتحقيقها وتمتلك القدرة على تحقيق الإستخدام الكفؤ لموارد المجتمع إنتاجا وتوزيعا؛
5. التنمية ظاهرة كلية تحدث تحولات هيكلية، وهذا ما يميزها عن عملية النمو الإقتصادية (تحولات في الإطار السياسي والإجتماعي و الثقافي، مثلما هي القدرة و البناء المادي للقاعدة الإنتاجية؛
6. والجدير بالذكر أنه على مستوى السياسية الدولية فإن معظم تقارير الدول التي تقديمها للأمم المتحدة حول تنفيذ الحكومات لخطط التنمية المستدامة تركز على تعداد المشاريع تم تنفيذها، والإتفاقيات التي تم توقيعها والمصادقة عليها، وكان معظم هذا التقييم نظري وإنشائي وفي العديد من حالات غير واقعية؛
7. أما على المستوى البرغماتي الفعلي فيقاس الوضع القائم للتنمية المستدامة، وفي أي دولة بالإعتماد على مجموعة من المؤشرات الإقتصادية والإجتماعية والبيئية والمؤسسية، هذه المؤشرات تعكس مدى الدول في تحقيق التنمية المستدامة، وهي تقييم بشكل رئيسي حالة الدول من خلال معايير كمية يمكن حسابها وتابعة تغيراتها وتوجهاتها. كما أن مثل هذه المؤشرات من شأنها أن تساهم في إعطاء صور واضحة عن حالة التنمية المستدامة في الدولة . (الدويكات، 2016)

المطلب الثاني : أهداف وأبعاد التنمية المستدامة

في عام 2015 إعتمدت الدول الأعضاء في الأمم المتحدة بالإجماع خطة التنمية المستدامة في العام 2023 (خطة عام 2030) بأهدافنا ال17 وغايتها 169 و مؤشراتها 231 الفريدة.

هذه الأهداف قابلة للتطبيق عالميا وعلى جميع الأشخاص في جميع البلدان ،بما فيها المتقدمة والنامية. (الأمم المتحدة).

الفرع الأول: أهداف التنمية المستدامة

أولا : بعض الأهداف الأساسية للتنمية المستدامة ؛

- خلق الظروف التي تضمن حياة البشر في المستقبل؛
- خلق بيئة توفر وتوفي متطلبات الأساسية على الأقل؛
- خلق بيئة تدعم النظم البيئة و الإنتاجية؛

- خلق بيئة مواتية تسرع التنمية الإقتصادية و الكفاءة و الإزدهار على المدى الطويل؛
- إنشاء نظام مستدام للحفاظ على البيئة و النظم البيئية؛
- توفير العدالة الإجتماعية و القضاء على الفقر و عدم المساوات؛
- خلق إقتصاد مكتفي ذاتيا و بيئة مشاركة جماعيا؛
- خفض النمو السكاني لاسيما في العالم النامي؛
- حماية الثقافات الإقليمية و التنوع و المعارف الإقليمية و الممارسات القديمة الصديقة للبيئة التي تم إختبارها بمرور الوقت.

ثانيا : أهداف التنمية المستدامة

- القضاء على الفقر؛
- القضاء التام على الجوع؛
- الصحة الجيدة و الرفاه؛
- التعليم الجيد؛
- المساواة بين الجنين؛
- المياه النظيفة و الصحية؛
- طاقة نظيفة و بأسعار مقعولة؛
- العمل اللائق و النمو الإقتصادي؛
- الصناعة و الإبتكار و الهياكل الأساسية؛
- الحد من أوجه عدم المساواة؛
- مدن و مجتمعات محلية مستدامة؛
- الإستهلاك و الإنتاج المسؤولان؛
- العمل المناخي؛
- الحياة في البر؛
- الحياة في الماء؛
- السلام و العدل و المؤسسات القوية؛
- عقد الشركات لتحقيق الأهداف.
- عند التمعن في هذه الأهداف نجد أن كل من الهدفين :

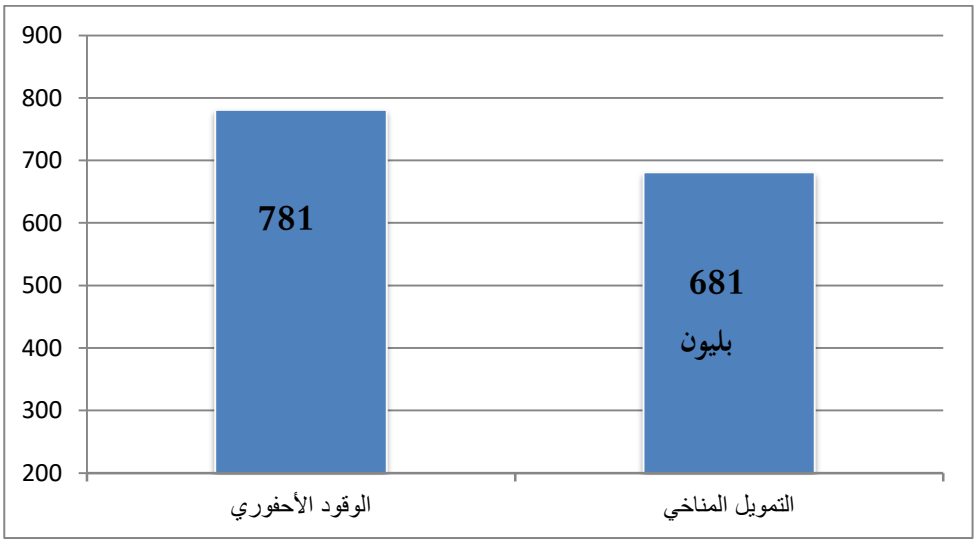
– **الهدف رقم 7**: (**الطاقة النظيفة**) و الهدف رقم **13** (**العمل المناخي**) يرتبطان إرتباطا وثيقا وكلاهما يكمل الأخر، فهما الهدفان ذات الصلة لتسعير الكربون وتحقيق أهداف التنمية المستدامة.

- (طاقة نظيفة): هو أحد بنود أهداف التنمية المستدامة 17 التي إعتمدتها الجمعية العامة للأمم المتحدة في 2015، ويهدف إلى إتاحة مصادر الطاقة الحديثة والمستدامة، ويمكن الإعتماد عليها بتكلفة معقولة للجميع. بمعنى إتاحة الطاقة الحديثة في كل مكان ومضاعفة معدل تحسين كفاءة إنتاج الطاقة*.
- تشجيع الأبحاث والإستثمارات في مجال الطاقة النظيفة والتكنولوجيا المتعلقة بها، وهذا في المقابل التخلي عن الوقود الأحفوري تدريجيا من أجل التقليل من الإنبعاثات الغازية (إنبعاثات الكربون).

- **الهدف رقم 13** : إتخاذ إجراءات عاجلة للتصدي لتغير المناخ وأثاره.

في إطار إتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ والتي دعت إلى التقليل لأدنى حد من إزدواجية الجهود وتحقيق أقصى إستفادة من الموارد المحدودة بوضع سياسات ومسارات والتكنولوجيات وطرق التمويل اللازمة، ونزع الكربون من الإقتصاد حول العالم و تحقيق الحياد المناخي الذي يشار إليه أحيانا تبادل الإنبعاث الكربون، أو الرصيد الصخري، في إستعادة توازن الكوكب بإدراج الطاقات النظيفة. (فيغيرس)

شكل رقم (2–1): إتخاذ إجراءات عاجلة للتصدي لتغير المناخ وأثاره.



المصدر : مخرجات EXCEL بالإعتماد على معطيات البنك الدولي 2020

التمويل المناخي : يستمر تجاوز الإستثمار في الوقود الأحفوري الإستثمار في الأنشطة المتعلقة بالمناخ.

*__كفاءة إنتاج الطاقة__ : كمية الطاقة المنتجة بشكل فعال و بأقل إستهلاك للموارد الطبيعية المستخدمة في العملية الإنتاجية .

الشكل رقم (2–2): يوضح أهداف التنمية المستدامة

المصدر : منظمة اليونيسكو،2015،

https://ar.unesco.org/sdgs

اجتمع رؤساء دول وحكومات وكبار المسؤولين في الأمم المتحدة وممثلون للمجتمع المدني، في نيويورك، في أيلول/سبتمبر 2015، في إطار الدورة السبعين للجمعية العامة للأمم المتحدة(link is external)، بهدف اعتماد الأهداف الجديدة للتنمية المستدامة. وتشكل هذه الأهداف برنامجا عالميا وطموحا للتنمية المستدامة. وشاركت اليونسكو في تصور هذا البرنامج ليكون "من الشعوب ولصالحها."

الفرع الثاني : أبعاد التنمية المستدامة

يستند مفهوم التنمية المستدامة إلى مجموعة من الأسس الرامزة إلى تحقيق أهدافها، وتتكون هذه الأسس من العناصر الرئيسية، تمس الجانب الإقتصادي والعدالة الإجتماعية، وحماية البيئة وإستخدام التكنولوجيا، وهي عناصر متداخلة في بعضها البعض مكملة الواحدة للأخرى، ويمكن تلخيصها في مايلي:

أولا : البعد الإقتصادي : يهتم البعد الإقتصادي للتنمية المستدامة بما يحقق إستدام نمو الدخل القومي الإجمالي بجوانبه الكمية والنوعية مع التركيز مع النوعية ويشترط أن لا يكون النمو على حساب البيئة، كما يجب أن يكون مقرونا بخلق مزيد من فرص التشغيل وبما لايؤدي إلى زيادة تركيز الثورة وإفقار غالبية شرائح المجتمع، كما يجب أن يكون ذلك النمو بحسب قدرات المجتمع ومهاراته أكثر من إعتماده على تكثيف إستخدام الموارد ، فهو النمو الذي يعمل على تحقيق الكفاءة الإقتصادية في إطار العدالة بين الأجيال وداخل الأجيال، ووفقا للبعد الإقتصادي تعمل التنمية المستدامة مع الأخذ بالحسبان التوازنات البيئية على المدى البعيد، بإعتبار البيئة هي القاعدة والأساس للحياة البشرية والطبيعية ويرمي البعد الإقتصادي.

1. **التوزيع العادل و الإستغلال الأمثل للموارد** : يشير الواقع إلى أن حصة الإستهلاك الفردي من الطبيعة في البلدان المتقدمة، تمثل أضعاف ما يتحصل عليه الفرد في الدول النامية، الأمر الذي يستدعي من تلك الدول الإنتقال من وضع يقوم إستنزاف الموارد وهدرها دون مراعاة حقوق الشعب الأخرى، وضع يقوم على المحافضة على هذه الموارد وصيانتها وتجسيد الفرص المتكافئة والعادلة لجميع السكان، وهذا بدوره يعني أن التنمية المستدامة تسعى إلى تغيير مضمون النمو، ليكون أقل إستنزافا و هدرا للموارد وأكثر عدلا في توزيع أثاره.
2. **التوزيع العادل للدخول**: إن نمو الإنتاج ليس هدفا إلا بقدر ما يكون وسيلة لهدف توزيعه بعدالة إذ لا قيمة إيجابية للإنتاج إلا بقدر ما تنعكس في مداخيل الناس والرفع من مستويات حياتهم المعيشية.
3. **تعديل أنماط الإستهلاك لتصبح أكثر إستدامة**: تبقى سلوكيات الإستهلاك المفرط للموارد من قبل مجتمعات العالم الصناعي أحد أهم مسببات التدهور البيئي في الدول النامية. فمن أجل المحافظة على رفاهية الحياة في المجتمعات الصناعية قامت هذه الدول بإستنزاف الموارد الطبيعية وخاصة في دول العالم الثالث بشكل مستمر من خلال الإستعمارالعسكري والسياسي المباشر، ومن خلال السيطرة الإقتصادية والتجارة الممثلة حاليا في الشركات المتعددة الجنسيات، وهذا يعني ضرورة تغيير السلوكيات الإستهلاكية المفرطة في الدول الصناعية للمساهمة في رفع مستويات المعيشة والحياة في الدول النامية، كما ينبغي تغيير أنماط الإستهلاك التي تهدد التنوع البيولوجي والمنتجات الحيوانية بالإنقراض.
4. **مسؤولية البلدان المتقدمة من التلوث و معالجته**: تقع على البلدان الصناعية مسؤولية خاصة في قياة التنمية المستدامة، و هذا راجع لإستهلاكها المتراكم للموارد الطبيعية مثل المحروقات، وبالتالي إسهامها في مشكلات التلوث العلي بدرجة كبيرة، يضاف إلى هذه البلدان الغنية لديها الموارد المالية والتقنية والبشرية الكفيلة بأن تضطلع بالصدارة في إستخدام التكنولوجيات بتعزيز التنمية المستدامة
5. **تقليص تبعية الدول النامية** : بالقدر الذي ينخفض فيه إستهلاك الموارد البشرية الطبيعية في الدول المتقدمة يتباطأ نمو صادرات هذه المنتجات في الدول النامية وتنخفض أسعارها، وهذا يحرم هذه الدول من إيرادات تحتاج إلى لتحقيق تنميتها.

ثانيا : البعد الإجتماعي في التنمية المستدامة : إن الإستدامة في مفهومها الإجتماعي تعني الإهتمام بتوفير فرص الحصول على العمل والخدمات العامة وأهمها الصحة والتعليم والعدالة، ومن هنا فالإستدامة هي : "كيفية تحقيق النمو الذي يأخذ بعين الإعتبار ويراعي الجانب الإنساني بكل أبعاده الإقتصادية والإجتماعية والأخلاقية، ولن يتم ذلك دون القضاء على كل الإخلالات والفوارق سواء كانت داخل نفس المجتمع، أي بين مختلف فئات الأجيال." (بن عمر، 2015، صفحة 5)

وهناك من يرى أن فكرة الاستدامة تعتمد على مؤشرين: الأول، بيئي ويسمى »البصمة الإيكولوجية«؛ والثاني، اجتماعي ويسمى «مؤشر التنمية الاجتماعية .«فالبصمة الإيكولوجية تسمح بقياس المساحة المستغلة من أجل التنمية. أما مؤشر التنمية الاجتماعية فيشمل الفقر والبطالة ونوعية الحياة والتعليم والنمو السكاني. فالاقتصادات التي تمتاز بالاستدامة هي تلك التي تسعى

إلى توفير وإحترام الشرطان معا وفي ان واحد. فلا يمكن تحقيق التنمية الاجتماعية من دون الوصول بالإنسان إلى حد أدنى لمستوى المعيشة لا ينبغي أن ينزل عنه، ويكون ذلك بتوفير التعليم والصحة والمسكن الملائم والعمل المناسب لقدرات الإنسان، وكذلك الأمن والتأمين الاجتماعي، والقضاء على الاستغلال وعدم تكافؤ الفرص.

وبالرغم من هذا الاهتمام المتزايد بتحقيق الاستدامة إلا «أن الواقع الحالي للدول خاصة منها النامية لا يسمح بتحقيق تلك التنمية المستدامة، نظراً لتفاقم الفقر بكل أشكاله ومكوناته وتفاقم الأمية والبطالة وارتفاع نسبة الوفيات وغيرها.

ومن الاستدامة يتضح أن المسألة الاجتماعية مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بالنمو والتطور الاقتصادي وأن تحقيق التنمية المستدامة يمر عبر معالجة المسائل الاجتماعية، ومن بينها وأهمها مشكلتا العمل والبطالة. كما يرتبط الفقر ارتباطاً وثيقاً بالعمل والبطالة. فقد أقر مؤتمر القمة العالمي للتنمية الاجتماعية في سنة 1995 المنعقد بـ «**كوبنهاغن**» بشأن التنمية الاجتماعية"«وجود الصلة بين القضاء على الفقر والعمالة". (Henni, 2004, p. 2)

ثالثا: البعد البيئي في التنمية المستدامة : يكمن جوهر البعد البيئي بالدرجة الأولى في الاهتمام باستخدام الأمثل والعقلاني للطاقة و الاقتصاد في الموارد غير المتجددة (النفط، الفحم، الغاز) إضافة إلى التنبؤ بما قد يحدث للنظم الايكولوجية التي تشمل المناخ، التنوع البيولوجي، المحيطات، الغابات حيث أنه في إطار التنمية المستدامة تضع كل الأنشطة الاقتصادية بصورة رئيسية مبدأ الاحتياط و الوقاية جراء تحقيق التنمية عن طريق الأخذ في الحساب كمية و نوعية المصادر الطبيعية المتاحة على الكرة الرضية و كيفية عقلنتها، ذلك أن عامل الاستنزاف البيئي يعد أحد العوامل التي تتعارض مع مبادئ التنمية المستدامة، و يمكن إجمال البعد البيئي في النقاط التالية :

- ضرورة الحفاظ على المحيط ؛
- صيانة ثراء الأرض و التنوع البيولوجي؛
- الحد من إتلاف التربة والاستعمال المفرط للمبيدات.
- **حماية المناخ من الاحتباس الحراري**: وهذا هو موضوع بحثنا، للتصنيع و التكنولوجيا الحديثة آثار سيئة على البيئة ذلك أن انطلاق الغازات ينجر عنه تغيير خطير عند حدوث ظاهرة تساقط الأمطار (الأمطار الحمضية) أو زيادة نسبة الأشعة فوق البنفسجية، و تساع ثقب الأزون، ما يستوجب التحرك وبسرعة للحد من هذه الأخطار ومنح فرص للأجيال القادمة للعيش في هذا الكوكب بكل أمان. (عموري و تراكة، 2020، صفحة 173) .

المطلب الثالث : مؤشرات قياس التنمية المستدامة

تعد المؤشرات هي المقياس لإعطاء صورة واضحة عن حالة التنمية المستدامة في الدول. و قد جرت العادة على إستخدام المؤشرات الإقتصادية في تحديد أهداف التنمية و قياس التقديم المحرز غير أن الأمر لم يعد كذلك، إذا تم الإقرار بأنه ثمة أهداف

أخرى مثل: تحسين الخدمات الصحة و التعليمية و حماية البيئية في عملية التنمية الإقتصادية و التي لا تقل أهمية لتحقيق تنمية مستدامة.

الفرع الأول : المؤشرات الأساسية للتنمية المستدامة

تتمثل المؤشرات الأساسية للتنمية المستدامة في المؤشرات الإقتصادية، الإجتماعية، و البيئية و تتمثل فيمايلي:

أولا : المؤشرات الإقتصادية : يمكن تلخيصها فيمايلي :

- نصيب الفرد من الناتج المحلي و الإجمالي؛
- نسبة إجمالي الإستثمار من الناتج المحلي الإجمالي؛
- مجموع الدين الخارجي كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي.

ثانيا : المؤشرات الإجتماعية : و من أمثلتها نذكر مايلي :

- مؤشر الفقر؛
- معدل البطالة؛
- نوعية الحياة؛
- التعليم؛
- معدل النمو السكاني؛
- النسبة المئوية لسكان المناطق الحضرية.

ثالثا : المؤشرات البيئية : و يمكن تلخيصها فيمايلي:

- متوسط نصيب الفرد من الموارد المائية؛
- متوسط الفرد من إجمالي الأراضي المزروعة؛
- كمية الأسمدة المستخدمة سنويا؛
- الأراضي الزراعية الصالحة و المصابة بالتصحر؛
- التغير في مساحة الغابات.

الفرع الثاني : المؤشرات المركبة للتنمية المستدامة

وكتدعيم للمؤشرات الأساسية ظهرت الحاجة إلى إستحداث مؤشرات أخرى وهي المؤشرات المركبة والتي يمكن الحصول عليها بجمع بعض المؤشرات الأساسية غير المتجانسة ، وقد ظهر هذا النوع من المؤشرات لتوفير معلومات سهلة وواضحة لأكثر عدد

ممكن من البشر من خلال تجميع الكثير من المعلومات في معلومة واحدة، وهي التي تسمح بالمقارنة بين الدول وترتيبها حسب أدائها الإقتصادي و الإجتماعي والبيئي.

وهناك من يعتقد أن فكرة الإستدامة تعتمد على مؤشرين:

أولا : مؤشر التنمية البشرية : يمكن قياس التنمية البشرية من خلال مؤشر التنمية البشرية و الذي يصدره سنويا برنامج الأمم المتحدة الإنمائي منذ 1990 ومن خلاله يمكن مقارنة مستوى المعيشة بين الدول.

ثانيا : مؤشر البصمة البيئية : و هي مؤشر لقياس تأثير مجتمع معين على كوكب الأرض ونظمه الطبيعية ويوضح لنا مؤشر البصمة البيئية مدى إستخدامه نمط عيش سكان دولة محددة، و مدى تأثيرهم وضررهم بكوكب الأرض، ويتم التوصل إلى هذه النتيجة من خلال مقارنة إستهلاكنا للموارد الطبيعية مع قدرة الأرض على تجديدها.

إن البصمة البيئية تشمل وتلخص مجمل المساحات الأراضي والمياه التي خصصتها كل دولة لإنتاج جميع الموارد التي تستهلكها ولإستيعاب جميع النفايات التي تنتجها، وتنقسم هذه المساحات التي تدخل في عمل حساب البصمة البيئية إلى ستة أنواع من المناطق المنتجة بيئيا: الأراضي الصالحة للزراعة و المراعي ، والغابات والمحيطات والبحار، الأراضي المغطاة بالمباني المختلفة والطرق والأراضي اللازمة لنمو النباتات القادرة على إمتصاص ثاني أكسيد الكربون الناتج عن حرق الوقود الأحفوري. تجدر الإشارة إلى أن هذا المؤشر يقاس بوحدة المساحة الهكتار العالمي.

الفرع الثالث : المؤشرات العامة للتنمية المستدامة

ومن بين المؤشرات العامة للتنمية المستدامة نذكر :

- **الناتج المحلي الإجمالي الأخضر** : هو عبارة عن الناتج المحلي الإجمالي مطروحا منه نضرب رأس المال الطبيعي.
- **الإدخار الحقيقي** : الإدخار مطروحا منه نضرب رأس المال الثابت الإقتصادي مضافا إليه مصاريف التعليم مطروحا منه نظرب الموارد الطبيعية.
- **الإدخار الصافي المعدل**: وهو مؤشر للبنك العالمي ويتعلق بالفائض من الموارد بعد إستغلال رأس المال بأنواعه البشري، الإقتصادي و الطبيعي. (رحمان، 2014، الصفحات 100-103)

المبحث الثاني : علاقة تسعير الكربون بالتنمية المستدامة

يرى البنك الدولي لتحقيق أهداف إتفاقية باريس يتطلب إجراءات عالمية منسقة على نطاق وسرعة لم يسبق لها مثيل. حيث أن تحقيق أهداف التنمية المستدامة إذا لم يتم التعامل معها بالتوازي مع جهود مكافحة تغير المناخ، ويمكن أن تساعد إجراءات السياسات بما في ذلك تسعير الكربون على خلق محفزات للتغيير، وفي وجهة نظر البنك أن سياسة تسعير الكربون تعتبر خيارا بسيطا وعادلا وفاعلا للتصدي لتغير المناخ، كما أنه يمكنها أيضا توفير فوائد إضافية كالحد من تلوث الهواء والإزدحام مع تجنب

زيادة تكاليف التدابير العلاجية المرتبطة بمسارات النمو العالية للكربون، " ولقد قدم أكثر من 135 بلد من البلدان النامية والبلدان متوسطة الدخل خططا وطنية للعمل المرتبط بالتصدي لأثار تغير المناخ بموجب إتفاقية وهو ما يعرف (بالمساهمات المحددة وطنيا) كما يعمل الأن وبشكل دؤوب مع البلدان لمساعدتها على تحقيق طموحاتها وذلك من خلال التمويل والمساعدة الفنية وتبادل المعارف . (قرادنير، 2021)

المطلب الأول : دور تسعير الكربون في تحقيق البعد الإقتصادي للتنمية المستدامة

إن كوكبنا ترتفع درجة حراراته على نحو خطير ليس مجرد كارثة بيئية، إنه في الأساس إقتصادي وإجتماعي يعالج تحديد قيمته أو فرض سعر على إنبعاثات الكربون مشكلة تغير المناخ من جذورها.

إذ أن ذلك يخلق حافزا للشركات والأفراد لتغيير أنماطهم المتعلقة بالإستثمار والإنتاج والإستهلاك، ومن خلال إعطاء إشارة سعرية واضحة وقوية ، فإن تسعير الكربون يحدد الحوافز المناسبة للتحول الذي تمس الحاجة إليه على نطاق واسع إلى إقتصاد منخفض الكربون.

الفرع الأول: دور أسواق الكربون في تحقيق البعد الإقتصادي للتنمية المستدامة

على مدى عقود، كان يُنظر إلى أسواق الكربون على أنها جزء من الحل لمشكلة تغير المناخ. وكان يهيمن عليها في الغالب القطاع الخاص، لكن هذا الوضع سيتغير قريبا .فأكثر من ثلثي البلدان تعتزم استخدام أسواق الكربون للوفاء بمساهماتها الوطنية لمكافحة تغير المناخ في إطار اتفاق باريس. وبالتالي تحقيق أهداف التنمية المستدامة. وتعكف بلدان مثل شيلي وغانا والأردن وسنغافورة وفانواتو بالفعل على إقامة بنية تحتية رقمية متكاملة على أحدث طراز لدعم مشاركتها في أسواق الكربون الدولية، تتطور بسرعة هذه الحلول الرقمية المبتكرة مع اقتراب سوق الكربون الدولية الجديدة من أن تصبح حقيقة واقعة. وكان المندوبون في الاجتماع العالمي بشأن تغير المناخ 2021 (مؤتمر الأطراف السادس والعشرين /cop 26) في غلاسغو قد وافقوا على المادة 6 من اتفاق باريس والخاصة بالقواعد المنظِّمة لأسواق الكربون الدولية.

وأطلقت هذه الموافقة إشارة البدء لقيام سوق يُمكِن فيها للبلدان تداول أرصدة الكربون التي تتولَّد عن تخفيض انبعاثات غازات الدفيئة أو إزالتها من الغلاف الجوي، مثلا عن طريق التحول من استخدام الوقود الأحفوري إلى الطاقة المتجددة أو بزيادة مخزونات الكربون أو حفظها في المنظومات البيئية مثل الغابات.

وفي هذا السياق، **قالت الخبيرة الأولى بشؤون الطاقة بالبنك الدولي مونالي رانادي**" :يجب تسريع وتيرة خفض الانبعاثات الكربونية وتدابير التكيف، وتتيح أسواق الكربون خيارا للتعويض عن تكاليف التحول عن استخدام الوقود الأحفوري والاتجاه نحو التحوّل إلى اقتصاد أخضر".

أيضا تساعد أسواق الكربون على تعبئة الموارد وتقليص التكاليف بما يتيح للبلدان والشركات المجال لتسهيل التحول إلى اقتصاد منخفض الكربون.

كما تشير التقديرات إلى أن تداول أرصدة الكربون قد يخفض تكلفة تنفيذ المساهمات الوطنية في مكافحة تغير المناخ بأكثر من النصف – بما يصل إلى 250مليار دولار بحلول عام 2030.

ويمكن أن يكون العامل الأساسي للنجاح في خفض الانبعاثات العالمية لغازات الدفيئة هو البنية التحتية الرقمية التي تكفل أمن البيانات التي تم التحقق منها، تتألَّف هذه البنية التحتية الرقمية من أنظمة للرصد والإبلاغ والتحقق، مع ربط بيانات انبعاثات غازات الدفيئة ووحدات خفضها بالسجلات الوطنية أو الدولية. وبالتالي ضمان أن أرصدة الكربون لا يمكن أن يطالب بها إلا بلدٌ واحد: إما البلد الذي تفادي انبعاثات غازات الدفيئة أو أزالها، أو البلد الذي اشتراها في شكل رصيد كربوني من أجل استخدامات مختلفة. (بلدان على أعتاب أسواق الكربون ، البنك الدولي، 2022)

وعلى الرغم من هذا التقدم، فإن 85% من الانبعاثات لا تزال خارج نطاق تسعير الكربون. وعلاوة على ذلك، فإن معظم أسعار الكربون الحالية أقل بكثير من 40–80 دولارا للطن من ثاني أكسيد الكربون حتى عام 2020 و 50–100 دولار لطن ثاني أكسيد الكربون حتى عام 2030.

وبالنسبة للشركات، فإن تسعير الكربون يتيح لها إدارة المخاطر، والتخطيط لاستثماراتها منخفضة الكربون، ودفع الابتكار قدما إلى الأمام.

والهدف من تحالف القادة لتسعير الكربون، الذي ساعدت مجموعة البنك الدولي في عقد اجتماعه ومساندته، هو النهوض بالنظم الفعالة لتسعير التلوث بالكربون وتوسيع نطاق استخدامها على الصعيد العالمي، وحتى عام 2017، أصبح التحالف يضم أكثر من 25 شريكا حكوميا وطنيا ودون الوطني، وأكثر من 150 شريكا من القطاع الخاص من مجموعة متنوعة من المناطق والقطاعات، وأكثر من 50 شريكا استراتيجيا يمثلون المنظمات غير الحكومية ومنظمات الأعمال والجامعات.

حقائق وأرقام:

- تقوم 42 حكومة وطنية و 25 حكومة دون الوطنية بتسعير الكربون؛
- ستكون هناك حاجة إلى مبلغ إضافي قدره 700 مليار دولار سنويا بحلول عام 2030 لتمويل الانتقال إلى اقتصادات منخفضة الكربون؛
- حققت عائدات تسعير الكربون أكثر من 20 مليار دولار للسنة الثانية على التوالي؛
- وضع ما يقرب من 1400 شركة سعرا داخليا للكربون في خطط أعمالها، بما في ذلك أكثر من 100 شركة من قائمة أكبر 500 شركة في العالم "فورتشن جلوبال 500 "تحقق عائدات سنوية مجموعها 7 تريليونات دولار .(تسعير الكربون ، مجموعة البنك الدولي ، 2017).

الفرع الثاني : أثر الضرائب الكربونية على البعد الإقتصادي للتنمية المستدامة

تعمل الضرائب الكربونية في تغير السلوك الإقتصادي لكل من الفرد و الشركات و الدول من أجل تحقيق أهداف التنمية المستدامة و ذلك على كل من :

- **العمالة و التشغيل:** توفير فرص عمل جديدة بغشاء مصانع والضارة للبيئة ، كما أنها تؤثر على أسعار بعض الأنشطة والمنتجات الصناعية .
- **أثر الضريبة على القدرة التنافسية:** بإرتفاع التكاليف ينجم عنه إنخفاض نسبي للقدرة التنافسية لبعض الدول.
- **التفوق التكنولوجي و القدرة التنافسية:** يعني ذلك سعي الدول في تطوير تكنولوجيا جديدة لحماية البيئة.

أولا : أثر تسعير الكربون على شروط التبادل التجاري الدولي:

تتأثر (الصادرات و الواردات) نتيجة تضمين النفقات البيئية عامة و الضريبة الكربونية بصفة خاصة و ذلك على النحو التالي:

1- **التأثير على الصادرات** : بإعتبار أن النفقات البيئية تعمل على المنتجات، فإن هذا يؤدي إلى رفع أسعارها، ومنه إنخفاض الطلب الأجنبي عليها، مما يدفع بالدول النامية المصدرة لهذه المنتجات إلى خفض أثمان صادراتها نحو الدول المتقدمة، عائداتها و كأنها تتحمل جزء من تكلفة حماية البيئة في الدول المتقدمة.

2- **التأثير على الواردات:** بإعتبار الدول المتقدمة تعتمد على سياسات بيئية تحمل نفاقاتها على السلع (الوسيطة والرأسمالية) و بإعتبار أن الدول النامية تستورد هذا النوع من السلع كونها ضرورية لتشغل إقتصادياتها، ولا بديل عنها تدفع هذه التكلفة. وعليه تعتبر التجارة الخارجية الية لنقل أثار السياسات البيئية في الدول المتقدمة إلى الدول النامية وبالمقابل فإن هذا الوضع يؤدي إلى تدهور التجارة في الدول النامية، عكس الدول المتقدمة.

يعتمد تأثير تعريفة الكربون على إنبعاثات في البلد المصدر على قدرة ذلك البلد على تحويل صادراته إلى أسواق أخرى. ومن أجل تعظيم المكاسب البيئية العالمية من الضروري أن يكون أكبر عدد ممكن من البلدان جزءا من نظام التعريفات الجديد.

ونظرا لأن بعض البلدان المستوردة مثل ألمانيا و كندا وكذلك بعض الولايات الأمريكية المتحدة، تفرض ظرائب محلية على الكربون، أو أنظمة التجارة الكربون، فقد يكون الهدف هو مواءمة تعريفات إستيراد الكربون. وبالتالي نستنتج أن تسعير الكربون يؤثر و يتأثر بالتجارة الخارجية.

المطلب الثاني : تأثير تسعير الكربون على البعد البيئي للتنمية المستدامة.

كما عرفنا أن التنمية المستدامة تسعى للإهتمام بجميع جوانب الحياة، حيث تعطي الأولوية للمحافظة على النظم البيئية والإيكولوجية و تضمن حق الأجيال من خلال الحد من إستنزاف رأس المال الطبيعي مع تحقيق العوائد الإقتصادية والإجتماعية. (الماحي، 2021) ويعتبر تسعير الكربون واحدا من الأدوات الريئيسة للتصدي للتغير المناخ حيث تساعدنا في تحفيز المستثمرين والشركات للإهتمام بتقليل الإنبعاثات الكربونية و بالتالي، تحفيزهم للإستثمار الطاقة المتجددة ، مثل الطاقة الشمسية، والرياح، والماء، والتي تساعد على تحسين الأداء البيئي لهذه الشركات وتقليل الإنبعاثات الكربونية.

وكما رأينا فإن تسعير الكربون العالمي حقق إيرادات قياسية بلغت 84 مليار دولار عام 2021، ويوجد الأن 68 أداة مباشرة لتسعير الكربون تعمل حول العالم الأمر، الذي جعل إستخدام الوقود الأحفوري أكثر تكلفة. وبالتالي إنتقال الحكومات والشركات ، والأفراد إلى مصادر طاقة أكثر نظافة والحد من الإنبعاثات الكربونية.

الشكل رقم (2-3): العلاقة بين إقتصاد منخفض الكربون والتنمية المستدامة

المصدر : مخرجات EXCEL بالإعتماد على :تقررات يزيد ، الإقتصاد الأخضر تنمية مستدامة تكافح التلوث، مجلة دراسات المالية والمحاسبية والإدارية ، العدد 08 ،2017 ، ص 564.

المطلب الثالث : تأثير تسعير الكربون على البعد الإجتماعي للتنمية المستدامة

تحقيق التنمية المستدامة يمر عبر معالجة المسائل الإجتماعية من بينها العمل والبطالة. وجاء تسعير الكربون بتوفير فرص العمل بحيث يمكن الرسوم البيئية أن تساعد على توفير فرص العمل السكان المحليين خاصة إذا تم تخصيص جزء من هذه الرسوم لتنفيذ مشاريع بيئية محلية فمثلا يمكن تنفيذ مشاريع لتحسين جودة المياه أو إعادة تدوير النفايات.

وبالتالي خلق فرص عمل جديدة هذا والجدير بالذكر أن أسواق الكربون لديها تأثير على المجتمع وذلك بتوفير السيولة لتسهيل كافة عمليات التداول المالي ، بالإضافة إلى توفير فرصة للشركات والحكومات لجمع الأموال اللازمة لتنفيذ مشاريع البنى التحتية و التنموية عن طريق طرح الشهادات الكربون . وبشكل عام يمكن القول بأن ضرائب الكربون وأسواق الكربون تلعب دورا هاما في الإقتصاد و المجتمع.

لا يعترف تلوث الهواء بالحدود السياسية بحيث تشير تقديرات منظمة الصحة العالمية أن 90% من البشر يتنفسون هواء ملوث (أخبار الأمم المتحدة 2018)، لذا يتطلب تحسين نوعية الهواء إجراءات حكومية مستمرة ومنسقة على جميع المستويات. ويعتبر تسعير الكربون هو أحد الأليات المستخدمة للتغير المناخ والحد من الإنعكاسات الضارة بالبيئة .بحيث يقوم على فرض

ضريبة على إنبعاثات الكربون أو لتطبيق نظام التجارة بالإنبعاثات، فهو يقوم على تحديث الشركات بإستخدام تقنيات على المسؤولين عنها من خلال تقييم المخاطر البيئية والإجتماعية للمشاريع.

أيضا يعمل التسعير الكربون على تحسين صحة المجتمعات، فمثلا يمكن إستخدام هذه الرسوم لتحسين جودة المياه والهواء المحيط بالمجتمعات المحلية ،و هذا يمكن أن يؤدي إلى تحسين صحة سكان وتقليل معدلات الأمراض والوفيات المرتبطة بالتلوث البيئي.

خلاصة الفصل :

في ظل التوجه العالمي لتطبيق معايير الإستدامة، وتنامي الإهتمام بالمسائل البيئية، تم التأكيد على أن الإستمرار على النهج الإنتاجي والإستهلاكي المبالغ فيه،والتأثيرات الضارة للنظم الصناعية الخطية التي تمثل النموذج الرئيسي للتصنيع منذ الثورة الصناعية. وإستجابة لذلك برزت ممارسات ومفاهيم جزئية عملت الدول والحكومات على تطويرها، وفي مقدمتها تسعير الكربون، فقد رأينا في الفصل الثاني من هذا البحث إرتباط التنمية المستدامة بتسعير الكربون بعد طرق فمن جانبها تهدف التنمية المستدامة إلى تحقيق التوازن بين الإحتياجات الإقتصادية والإجتماعية والبيئية وتعزيز الإستدامة في النهج الذي يتبعه العالم في إستخدام الموارد الطبيعية ومن جانبها يساعد تسعير الكربون على إعادة تحميل الضرر الناجم عن إنبعاثات الكربون على المسؤولين عنها والذين يمكنهم التقليل من الإنبعاثات وبالتالي يعتبر تسعير الكربون أداة فعالة لتحقيق أهداف وأبعاد التنمية المستدامة.

الفصل الثالث

تمهيد :

كانت التغيرات المناخية لوقت ليس ببعيد متداولة فقط في المجال العلمي البيولوجي والإيكولوجي، لكن البعد العالمي الذي فرضته، وإمتداد أثارها لتشمل جميع المجالات الحيوية وفي كل دول العالم جعل هذه الظاهرة وبإمتياز محور إنشغال العالم خاصة بعد توقيع بروتوكول كيوتو 1997.

دول الشرق الاوسط وشمال افريقيا اليوم، تتحمل عبء التأقلم مع تداعيات المناخ العالمية رغم أنها تعتبر الأقل تلويثا مقارنة بالدول الصناعية الكبرى وعلى رأسها الولايات المتحدة الأمريكية والصين وبلدان الإتحاد الأوروبي لكن ذلك لم يمنع دول المنطقة من الإنخراط في المبادرات الدولية الرامية لتقليل الإنبعاثات وتحديد سياسات تسعير الكربون الخاصة بها، ويعد مؤتمر الأطراف في إتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ الذي أقيم بمراكش سنة 2016 عدول لدول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا مجددا في قلب الأجندة العالمية للمناخ. و قد قمنا في هذا الفصل بدراسة حالة عن منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا أو ما يسمى بالدول **الMENA** ، إبراز جهود هذه المنطقة في تحقيق التنمية المستدامة تبنتها اليات تسعير الكربون وقسمنا الفصل إلى مبحثين ، المبحث الأول : جهود دول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا في الحد من التغير المناخي وتبيين اليات تسعير الكربون، المبحث الثاني : خطط دول منطقة ال **MENA** نحو تسعير الكربون.

المبحث الأول : جهود دول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا في الحد من التغير المناخي وتبني تسعير الكربون

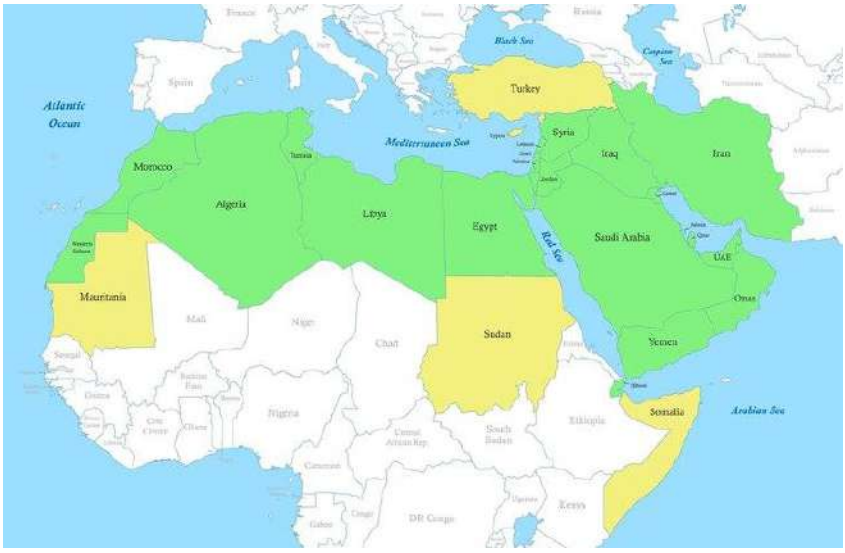
لا شك أن التغير المناخي سيؤدي إلى تغير المسارات التي تتبعها إقتصاديات دول العالم هذه الأيام، فضلا عما له من تداعيات كبيرة على قدرة الحكومات والقطاع الخاص لها على الصمود، لذلك يعتبر التغيير المناخي لدول منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا أصعب تحدي بسبب أثاره على مختلف أبعاد التنمية المستدامة إجتماعيا وإقتصاديا وبيئيا .

المطلب الأول : التغير المناخي وإنبعاثات الكربون في دول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا.

الفرع الأول : تعريف دول منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا .

دول ال **MENA** هي اختصار لمنطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا باللغة الانجليزية ، و تضم هذه المنطقة حوالي 19 دولة ويعيش فيها 6% من سكان العالم، تحتوي على 60% من احتياطي النفط العالمي، و45% من احتياطي الغاز الطبيعي. (البنك الدولي 2020) لذلك يعد الشرق الأوسط وشمال أفريقيا سببًا مهمًا للاستقرار الاقتصادي العالمي بسبب احتياطاتهما من النفط والغاز الطبيعي .وفي أحدث تقرير الإقتصاديات المنطقة نسبة 5,5 % في عام 2022 بسبب إرتفاع أسعار النفط .

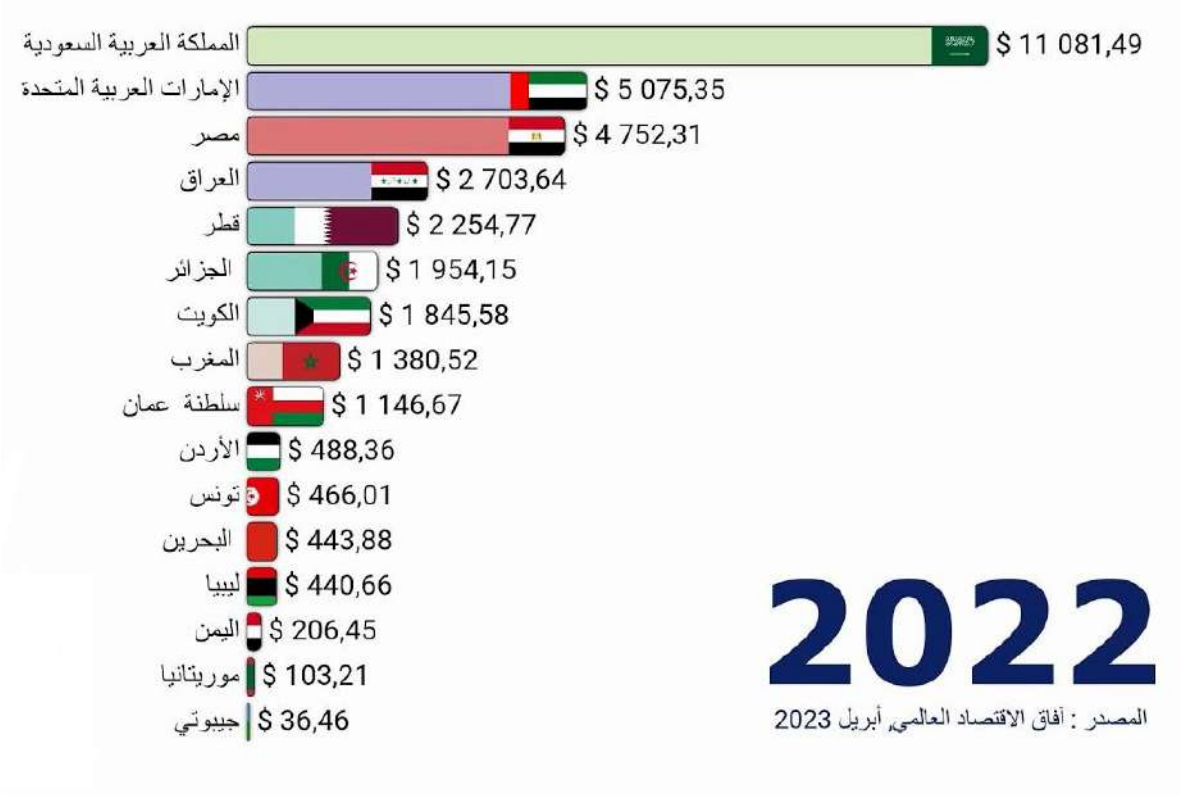
الشكل رقم :(1–3) خريطة دول منطقة MENA



La source : https://fr.freepik.com/vecteurs-premium/carte-region-mena-frontieres-etats_40569838.htm

وحسب تعريف البنك الدولي هي : العراق ،الأردن، الإمارات العربية المتحدة ،البحرين، الجزائر، السعودية ، السودان ، الصومال، المغرب ، تونس ، اليمن ، سلطنة عمان ، تركيا ، سوريا ، فلسطين ، قطر، ليبيا، مصر، موريطانيا، تركيا، إيران، القبرص.

الشكل رقم (3–2): الناتج الداخلي الخام لدول منطقة الشرق الاوسط وشمال افريقيا بين 2019 و 2022 (بالاف الدولارات)



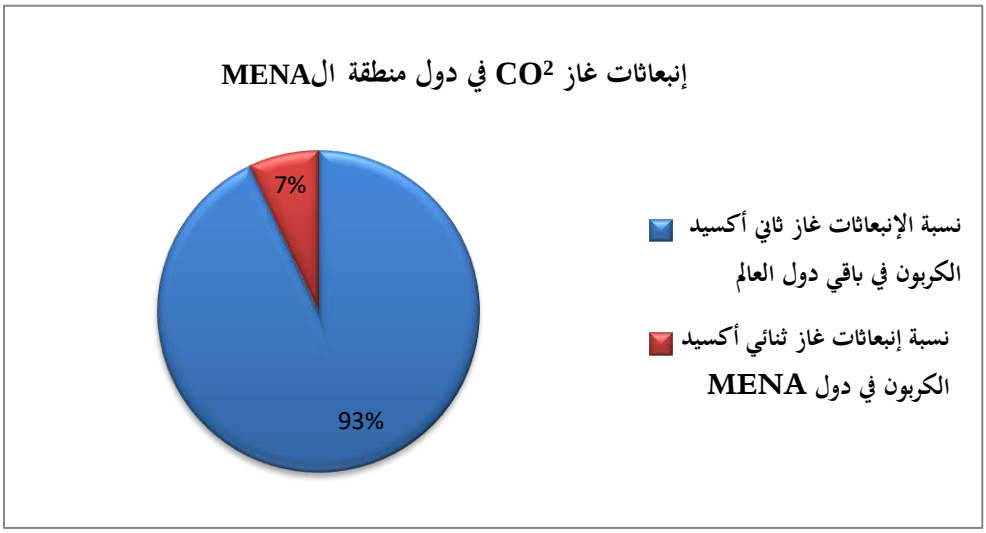
المصدر : أفاق الإقتصاد العالمي ، أفريل 2023 .

الفرع الثاني : مساهمة دول منطقة ال MENA في الانبعاثات .

بدأت تأثيرات التغير المناخي تظهر في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا بين عامي 1960–1990 إذ إرتفعت درجة الحرارة بمقدار 0,2 درجة مئوية كل عشر سنوات ثم تسارع النسق منذ ذلك الحين .

وتجدر الإشارة إلى النسبة المتوقعة للانبعاثات الغازية في دول منطقة ال **MENA** تختلف من دولة لأخرى وتتأثر بعدة عوامل بما في ذلك حجم النشاط الإقتصادي والصناعي في كل دولة ، وأيضا النمو السكاني وكثافتهم وطبيعة النشاط الزراعي والثروة الحيوانية بالإضافة إلى طبيعة النشاط البشري العام بما في ذلك التدفئة والتبريد والبناء في عام 2019 إنبعث من كوكب الأرض 34 مليون كيلو طن من ثنائي أكسيد الكربون وتعود 7% فقط من هذه الإنبعاثات أي 2,5 مليون طن إلى دول منطقة **ال MENA.**

الشكل رقم (3–3): إنبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون في دول منطقة ال MENA



المصدر : مخرجات excel بالإعتماد على ماريا صراف، مارتن هيجر، اهمية مؤتمر المناخ cop21 لمنطقة MENA ، مجلة أصوات العرب، 2015.

الجدول رقم (3–1): نسبة إنبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون في دول منطقة ال MENA

الترتيب العالمي	الدولة	إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون Co^2 سنويا	النسبة المئوية من مجموع الإنبعاثات
/	العالم	29,888,121	%100,00
1	الولايات الأمريكية المتحدة	7,461,014	%22,2
2	الصين	5,461,014	%18,4
2	الإتحاد الأوروبي	4,177,817	%11,4
3	روسيا	1,708,653	%5,6
13	إيران	538,404	%1,6
20	السعودية	308,393	%1,1
23	تركيا	226,125	%0,8
25	الجزائر	194,001	%0,7
28	مصر	158,237	%0,6
29	الإمارات العربية المتحدة	149,188	%0,5
37	الكويت	99,364	%0,4
42	العراق	81,652	%0,3
47	سوريا	68,420	%0,3

51	ليبيا	59,914	%0,2
58	قطر	52,904	%0,2
63	المغرب	41,169	%0,1
72	عمان	30,899	%0,1
77	تونس	22,889	%0,1
78	اليمن	21,144	%0,1
81	البحرين	16,949	%0,1
82	الأردن	16,465	%0,1
94	السودان	10,372	%0,1
166	فلسطين	649	%0,1

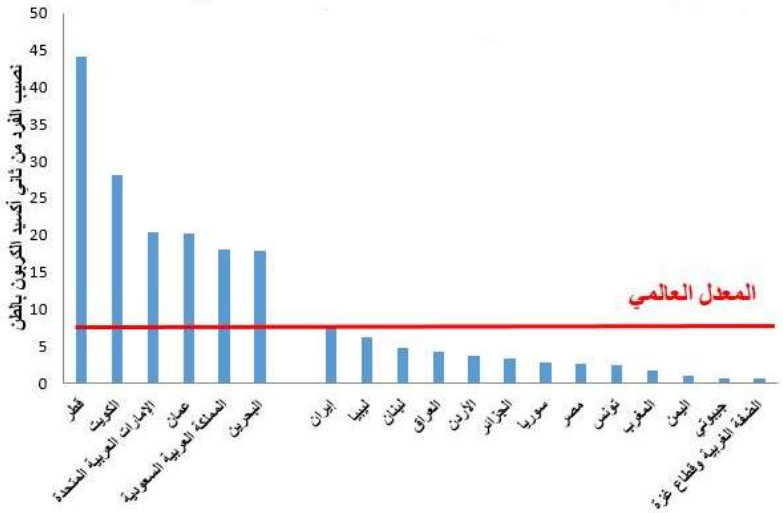
المصدر : مخرجات excel بالإعتماد على إحصائيات البنك الدولي عام 2023

التحليل : من الجدول رقم (3–1) نلاحظ أنه تتربع العديد من الدول في منطقة ال **MENA** في المراكز العشرة الأولى بقائمة الدول ، وهما إيران و السعودية وينتج البلدان معا نسبة 40 % من إنبعاثات الغاز . لإعتماد هذه الدول على الوقود الأحفوري (نفط غاز، فحم) في حين تتذيل السودان و فلسطين قائمة الدول بإعتبارها دولتان غير نفطيتان.

كما نلاحظ كل من مصر و الجزائر و تركيا تساهم بنسبة لابأس بها في الإنبعاثات.

1– نصيب الفرد من الإنبعاثات في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا 2011 .

الشكل رقم (3–4) : مخطط بياني يوضح نسيب الفرد من الانبعاثات في منطقة الMENA 2011

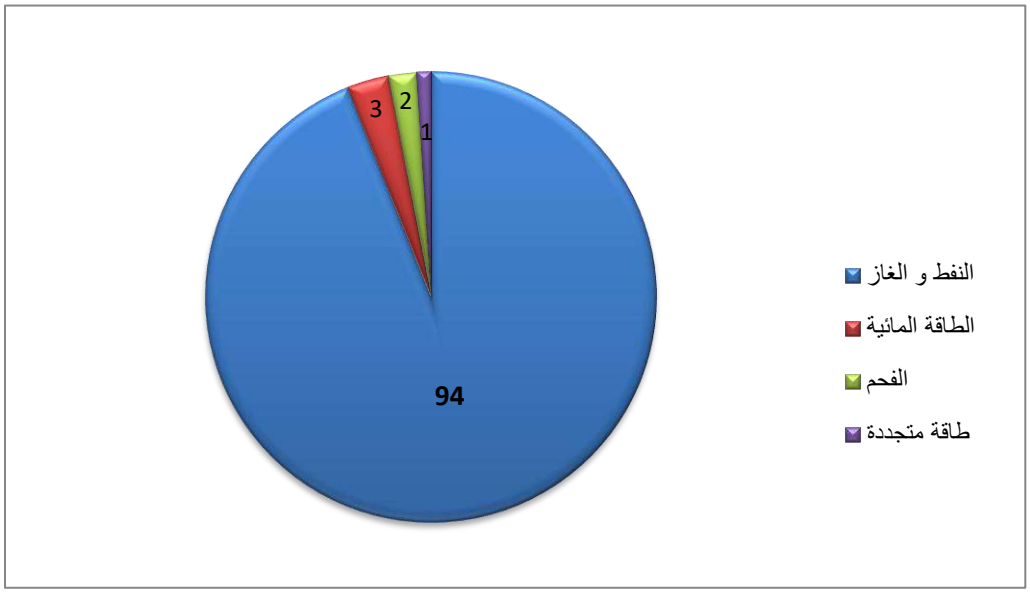


المصدر : ماريا صراف، مارتن هيجر، اهمية مؤتمر المناخ cop21 لمنطقة MENA ، مجلة أصوات العرب، 2015.

التحليل : تعتبر كل من الصين والولايات المتحدة هم أكبر دول العالم من إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون في العالم لكن نصيب الفرد من الإنبعاثات لديها أقل بحوالي 4 مرات بالمقارنة بدول الخليج العربي، حيث تحتل قطر المرتبة الأولى عالميا من حيث إنبعاثات الكربون للفرد ، بحيث الفرد في الكويت أو الإمارات أو عمان ينتج إنبعاثات تساوي الإنبعاثات التي ينتجها 10 أفراد في مصر أو تونس أو المغرب، والتناقض الأكثر شدة في المنطقة من حيث الإنبعاثات هو أن الفرد في قطر ينتج إنبعاثات تساوي الإنبعاثات التي ينتجها 73 فردا في فلسطين أو جيبوتي . وهذا راجع لطبيعة الثراء و حياة الرفاهية من إستخدام الفرد القطري للنقل أو التدفئة ...إلخ .

وتعتمد دول منطقة ال **MENA** بنحو 94 % على الوقود الأحفوري كمصدر رئيسي لإنتاج الكهرباء مع مساهمة ضئيلة من مصادر الطاقة المتجددة ، بحيث يعتبر الوقود الأحفور(النفط، الفحم ، الغاز) هو إلى حد بعيد أكبر مساهم في تغير المناخ العالمي، إذ يمثل أكثر من 75% من إنبعاثات الغازات الدفيئة العالمية (Green House Gases) وحوالي 90 % من جميع الإنبعاثات ثاني أكسيد الكربون ، نظرا لتواجدها في الغلاف الجوي للأرض، فإن إنبعاثات غازات الدفيئة تحبس حرارة الشمس. (لخضر، 2018)

الشكل رقم (3-5): المزيج الطاقوي لدول منطقة الMENA



المصدر : مخرجات excel بالإعتماد على معطيات البنك الدولي2023 .

وتصنف قاعدة بيانات جامعة إكسفورد مصادر الإنبعاثات إلى ستة مصادر : (تيرابون و راكيل ارسوي، 2022)

- الإنبعاثات من النفط .
- الإنبعاثات من حرق الغاز .
- الإنبعاثات من الفحم .
- الإنبعاثات من الغاز .
- الإنبعاثات من صناعة الإسمنت .
- الإنبعاثات من الصناعة.

ويغلب النفط كمصدر أعلى للإنبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون من الناحية المالية في دول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا. إلا أن هناك بعض الدول يشكل فيها الغاز الطبيعي نسبة كبيرة كذلك مثل قطر والجزائر. ولا تشكل المصادر الأخرى أي أهمية بالنسبة لدول المنطقة حيث أن أرقامها هامشية جدا مقارنة بالنفط والغاز، والإنبعاثات الكلية من إنتاج النفط تصل إلى 5% من إجمالي الإنبعاثات العالمية وفقا للتقديرات لمجموعة "**وود ماكينزي**" المتخصصة في صناعة النفط. (ماكينزي، 2021) حيث أن جل الإنبعاثات تأتي من عمليات الإستهلاك للوقود الأحفوري هذا من ناحية ما قاد إلى التأخر في المطالبة بفرض أي إجراءات دولية للحد من الإنبعاثات في عملية الإنتاج النفطي .

أما بالنسبة للإنبعاثات الصناعية و التي تمثل 30% من إجمالي إنبعاثات الغازات الدفيئة العالمية وهذا حسب الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغير المناخ في 2014 وفي منطقة ال "**MENA**" يعتبر قطاع الصناعة المساهم الرئيسي لإنبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون بعد توليد الكهرباء، وتتوقع الوكالة الدولية للطاقة أن تنخفض الإنبعاثات الصناعية العالمية بنحو 8% مقارنة مع عام 2019 وهو أكبر إنخفاض سنوي منذ الحرب العالمية الثانية نتيجة لتوقف (النقل ، المصانع ...إلخ) و يعتبر قطاع الصناعي في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا متخلفا ويسلم هذا الوضع بنسبة كبيرة من إنبعاثات الغازات الدفيئة في المنطقة. تحرق صناعة النفط والغاز في المنطقة ما يقدر بنحو 40%من جميع الغازات المشتعلة سنويا. ما يجعلها أكبر منطقة لحرق الغازات في العالم . (البنك الدولي 2020)

المطلب الثاني : الأسباب التي تدفع دول ال " MENA" تبني اليات تسعير الكربون.

يعتبر تسعير الكربون سواء من خلال أنظمة تداول الإنبعاثات أو من خلال فرض ضريبة الكربون الية تأخذ في الإعتبار أبعاد التنمية المستدامة ، فهي تساهم في تقليل الإنبعاثات التي تسبب تغير المناخ (Climate Change). (تباني و مسرحد، 2022، صفحة 1252)

ومما لا شك فيه فإن دول منطقة **ال "MENA"** تسعى جاهدة للتوجه الإستثمارات والإبتكارات نحو التكنولوجيات النظيفة والتشجيع على كفاءة إستخدام الطاقة . (شاريا ويسترن، 2021)

ويمكن إعتبار أهم أسباب تبني دول المنطقة لسياسة الية تسعير الكربون بأشكاله إلى مايلي:

الفرع الأول : دول منطقة ال "MENA" نحو الوفاء بإلتزاماتها المتعلقة بالمناخ

يعد الحد من إنبعاثات غازات الدفيئة بموجب إتفاقية باريس أحد المحركات الرئيسية للجهود العالمية للإنتقال إلى نظام طاقة نظيفة ومستدامة وحياد كربوني .

الإتفاقية الإطارية للأمم المتحدة المعنية بتغير المناخ

(UN-FCC)

تلتزم الدول من خلال هذه الإتفاقية بالآتي :

1- تجميع ونشر المعلومات والسياسات الوطنية وأفضل السبل ذات الصلة بالإنبعاثات غازات الدفيئة.

2- تبني إستراتجيات الوطنية التي من شأنه ردع الأضرار المحتملة من إنبعاثات غازات الدفيئة ووضع تصور في كيفية المشاركة لمقابلة متطلبات الدول النامية من الدعم الفني والمادي لتنفيذ ما يتم الإتفاق عليه من أنشطة في هذا المجال.

3- التعاون في إعداد خطة عمل تتضمن أنشطة اللائمة لتخفيف حدة ظاهرة تغير المناخ.

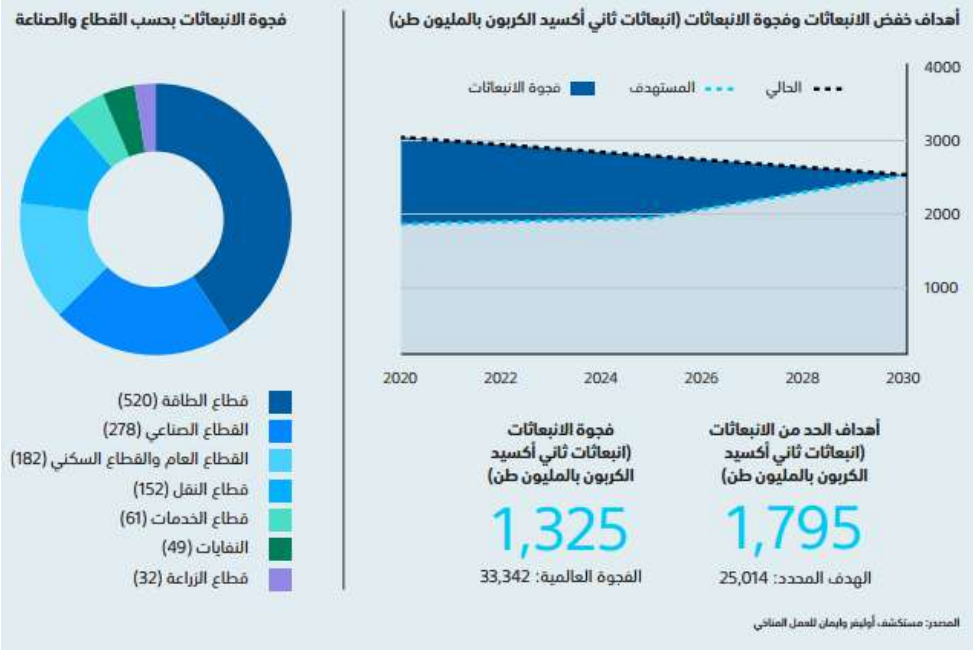
وينطبق هذا أيضا على بلدان منطقة **ال "MENA"** التي تمت دراستها هناك عدة دوافع تدفع جهود التحول بشكل متساوي مثل تلبية الطلب المتزايد وتقليل الإعتماد على الواردات، فضلا عن فتح فرص جديدة للتنمية الإقتصادية، ومع ذلك فقد إلتزمت جميع البلدان في مساهماتها المحددة وطنيا بالحد من إنبعاثات غازات دفيئة، تهدف العراق إلى خفض إنبعاثات الفرد بنسبة 6% مقارنة بعام 2010.

وبالمثل تهدف الجزائر إلى خفض إنبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون بنسب 7% بحلول عام 2030. وقد إلتزمت تونس بخفض إنبعاثات غازات الدفيئة في جميع القطاعات، بما في ذلك الطاقة بنسبة 41% من خط الأساس لعام 2010 بحلول عام 2030. وقدمت المغرب المساهمات المحددة وطنيا المحدثة في حزيران 2021، ورفعت هدفها المشروط إلى خفض إنبعاثات غازات الدفيئة بنسبة 54,5 % كما زادت الأردن هدفها لخفض إنبعاثات الغازات من 14% إلى 31% في المساهمة المحددة وطنيا الأولى، وتهدف اليمن إلى خفض إنبعاثاتها بنسبة 14% بحلول عام 2030 ، وقد تم تحديد الهدف غير المشروط للبلاد دون دعم دولي بنسبة 1% ، وتلتزم لبنان بهدف غير مشروط بنسبة 20% وهدف مشروط يتمثل في خفض إنبعاثات غازات الدفيئة بنسبة 31% بينما المساهمة المحددة وطنيا في مصر لا تتضمن هدفا واضحا يمكن قياسه لخفض غازات الدفيئة. (تيرابون، سيبيل، و ارسوي، 2022، صفحة 18).

وقامت بعض البلدان التي شملتها الدراسة بما في ذلك المغرب بتطوير أنظمة وطنية لرصد و الإبلاغ والتحقق لتسهيل رصد الخفض من غازات الدفيئة وقياس فعالية السياسات العاملة.

وعلى الرغم من هذه الأهداف الطموحة في المساهمات المحددة وطنيا زادت الإنبعاثات من 2010 إلى2019 في جميع البلدان بإستثناء اليمن (الشكل 3–1) ففي اليمن كان الإنخفاض بسبب التراجع المرتبط بالحرب في توليد الكهرباء من الوقود الأحفوري و تعطل النشاط الإقتصادي، وتراجع النقل بسبب نقص الوقود، كان السبب الرئيسي لإنخفاض الإنبعاثات هو تحويل توليد الكهرباء من الفحم والنفط إلى الغاز الطبيعي، كانت الأسباب الرئيسية لزيادة الإنبعاثات في البلدان الأخرى تتضمن الطلب على الطاقة، بسبب النمو السكاني والتوسع الحضري والتنمية، ومن الملاحظ أنه من الصعب جدا على بلدان منطقة ال **"MENA** التخلي أو التقليل من إنبعاثاتها، خاصة وأن الطاقات المتجددة لم تحل بعد محل الوقود الأحفوري في معظم هذه البلدان، و بشكل عام يعد قطاع الكهرباء أكبر مساهم في إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون في جميع البلدان التي شملتها الدراسة.

الشكل رقم (3–6): إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون حسب القطاع (مليون طن من ثاني أكسيد الكربون 2010–2019)



المصدر : السياسات المستدامة للعمل المناخي في الشرق الأوسط، مجلة القمة العالمية للحكومات 2022، ص 11

الفرع الثاني : مساهمة تسعير الكربون في تمويل جهود دول منطقة ال MENA للتخفيف من حدة المناخ والتكيف معه

إن تسعير الكربون يدر إرادات للحكومات من خلال (الضرائب الكربونية أو تجارة الكربون) والتي يمكن إستخدامها لتمويل جهود التخفيف من حدة التغير المناخي والتكيف معه، و بالتالي الإستثمار في مشاريع الطاقة النظيفة، فقد لوحظ في دول الشرق الأوسط و شمال إفريقيا وفي مجال الطاقة المتجددة بعض التغيرات الواعدة في التحرك نحو مصادر الطاقة المتجددة ،مثل إنشاء محطة خلادي لطاقة الرياح في المغرب عام 2015، والمحطة العالمية للطاقة الشمسية في مصر عام 2020 وشهدت محطات الطاقة الشمسية في الجزائر ومصر تطوراكبيرا في السنوات الأخيرة مع الإشارة إلى أن مصر تمتلك أكبر محطة للطاقة الشمسية في العالم ويتم وضع خطط تهدف إلى إجراء مزيدا من التطورات عليها، وأن الجزائر أطلقت دعوة للمستثمرين من أجل الإستثمار في مشروع ضخم في قطاع الطاقة الشمسية.

فيمكن تحقيق أهداف التنمية المستدامة بتطبيق تسعير الكربون في دول منطقة **ال MENA** وتخفيف أثار تغير المناخ بحلول عام 2030 من خلال الإلغاء التدريجي لدعم الوقود، بالإظافة إلى تطبيق المرحلي لضريبة على الكربون مقدارها 8 دولارات لكل طن من ثاني أكسيد الكربون في الشرق الأوسط وشمال إفريقيا و أفغانستان و باكستان أو MEAAP و4 دولارات للطن في القوقاز واسيا الوسطى أو CCA. (أزعور، أندرسن، و لينغ، 2022)

فعلى سبيل المثال بدأت الأردن الإلغاء التدريجي المطرد لدعم الوقود وأنشأت المملكة العربية السعودية مؤخرا أسواقا إقليمية لتداول أرصدة الكربون. و ينطوي رفع السعر الفعلي للوقود الأحفوري على تحديات قريبة الأجل لأنه يدعو الجيل الحالي إلى تحمل عبء التحول في نظام الطاقة، وستكون الفئات الضعيفة ومؤسسات الأعمال التي تعتمد على الطاقة الرخيصة هما الأشد تأثرا ، ورغم أن زيادة الموارد المالية العامة من الإيرادات الضريبية و تخفيض الدعم يمكن أن يخففا من هذه الأثار الجانبية، فمن الممكن أن يتباطأ النمو الإقتصادي مؤقتا، وأن يرتفع التضخم.

غير أن التحول سيترك للأجيال القادمة (أهداف التنمية المستدامة) على المدى الطويل، إقتصادا أنظف وأكفأ إستخداما للطاقة وربما أكثر تنافسية لأنه يرث تشوهات أقل ومالية عامة أقوى وتوزيعا أكفأ للموارد.

الفرع الثالث : مساهمة تسعير الكربون في المحافظة على القدرة التنافسية لدول منطقة الMENA في الإقتصاد العالمي منخفض الكربون

إن للضريبة الكربونية (Carbontax) أثر إيجابي على التنافسية الإقتصادية و البيئية للمؤسسات وبالتالي بين مختلف الدول، و هذا من خلال التأثير على التحسين السعري أي أن التقليل من التلوث المناخي الذي يفرض على المؤسسات من خلال الضرائب يفرض عليها التوجه نحو تنشيط الإبداع والإبتكار من أجل تحقيق معدل الإستهلاك الطاقات والمياه ورفع الإنتاجية في

نفس الوقت، لأن إستعمال وسائل الإنتاج الإبتكارية صديقة البيئة، لا يعمل فقط على تخفيض التلوث بل زيادة معدلات الإنتاج نتيجة إنخفاض التلوث ، بل زيادة معدلات الإنتاج و هو معروف بإسمه (ECO- EFFICIENE).

يعتبر تأثير الضريبة الكربونية على التنافسية الإقتصادية للمؤسسات أثرا إيجابيا غير مباشر و في الأجل الطويل (مانع، 2020، صفحة 63) لهذا فإن العديد من المؤسسات (OCED 2011 السويدية) صرحت بالميزات الإيجابية للتنافسية الإقتصادية الناتجة جراء تطبيق الضرائب الخضراء على المؤسسات والقطاعات على حدا، إن تطبيق الضرائب الكربونية وإحترام المسؤولية الإجتماعية أصبح حاليا مجالا للمنافسة بين المؤسسات، لأن إحترام البيئة يجعل من المؤسسة تكتسب تعاطفا مع الجمهور والسلطات (دوليا– محليا) مما يؤدي بدوره إلى تخفيض الضرائب الحالية والكربونية يحسن من سمعة المؤسسة وقيمتها في الأسواق المالية الدولية، كما أن تبنيها للإستراتجيات الخضراء مثل الطاقات المتجددة و إعتمادها المعايير البيئية العالمية كالإيزو وحصولها على العلامات البيئية قد يساعدها في الحصول على الدعم من طرف مختلف الهيئات الدولية والمحلية وفي جذب صناديق الإستثمار المسؤولة إجتماعيا ويحفز الأمر كذلك على تنشيط عمليات البحث والإبتكار داخل (الدولة أو المؤسسة)، وبالتالي سينعكس إيجابيا على قدرتها التنافسية في الأسواق المحلية والعالمية.

في حين يرى البعض الاخر بأن ضرائب الكربون لها تأثير كبير على التنافسية الإقتصادية للمؤسسات وهذا من خلال العلاقة المباشرة التي تربط أثر الضريبة الكربونية على الإنتاجية حيث تعتبر الإقتطاعات الإجبارية على الإنتاج خطيرة، في حالة إرتفاع مستوى هذه الضرائب، مما يولد أثرا ماليا كبيرا على المؤسسات، "كما يتوجب عليها دفع أموال باهضة في البحث والإبتكار من أجل ترشيد مسؤوليتها البيئية جراء الضرائب التي لا تتلائم مع رحلة التحول البطئ نحو الصناعات الخضراء (النظيفة) كما يؤدي دفع الضرائب الكربونية إلى إرتفاع أسعار المنتجات الأمر الذي يؤثر على الطلب الشئ الذي يمس أهم متغيرين للتنافسية ألا وهما الأرباح و الحصص السوقية، حيث أن فقدان التنافسية حين يكون هناك زيادة في تكاليف الإنتاج لمؤسسة معينة مقارنة بمنافسيها وهذا ما تعمل عليه هذه الضرائب".

المطلب الثالث :تبني دول ال MENA لأهم المؤتمرات الدولية المعنية بالمناخ

رأينا في الفصل الأول كيف تبنت مختلف الدول (194 دولة) مؤتمر باريس (COP 21) الهادف إلى الحد و بشكل كبير من إنبعاثات الغازات الدفيئة والحد من زيادة درجة الحرارة العالمية إلى درجتين مئويتين، مع السعي إلى الحد من الزيادة إلى 1.5 درجة.

ودول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا كغيرها من دول العالم تواجه هي الأخرى هذه التحديات المناخية وكانت السباقة في المصادقة على إتفاقية باريس، فنجد 18 دولة من المنطقة وقعت على إتفاقية باريس (18 دولة عربية) ما عدا ليبيا، اليمن، العراق.

(هاشم و اخرون، 2022) ، وتجدر الإشارة أنه ووفقا لإتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ تندرج جميع الدول العربية(Non – Anenx) ضمن مجموعة دول (أنظر الملحق رقم 01)

وقد عقد أول مؤتمر أطراف لتغير المناخ في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا عام 2021، حيث إجتمع مندوبين في مراكش (المغرب) Cop 27 ، وإتفقوا على تبني مزيد من اللوائح الخاصة بسوق الكربون ثم بعد 10 سنوات إنعقد مؤتمر الأطراف مرة أخرى في الشرق الأوسط عام 2012 عندما إستضافت قطر (Cop 18) و قد أحرز هذا المؤتمر بعض التقدم في مفهوم الخسارة و الأضرار و الفكرة مفادها أن بعض البلدان تواجه مخاطر إستثنائية يمكنها أن تسعى للحصول على مساعدة مالية خاصة عندما تواجه حالة طوارئ.

وتبقى دول منطقة **ال MENA** في إعلان عن خطط لسياسات جديدة لتسعير الكربون في مختلف المؤتمرات الدولية مثل كل الأردن ومصر. ففي مؤتمر المناخ الذي إنقعد في مصر (نوفمبر 2022) Cop 27، تسليط الضوء على التحديات التي تواجهها منطقة **ال MENA** والسعي نحو التحول للإقتصاد العالمي منخفض الكربون وتبنيها لمختلف اليات تسعير الكربون، وغيرها من السياسات.

ومن المنتظر أن تستظيف دولة الإمارات المتحدة (Cop28) في الفترة 17 نوفمبر 2023 في مدينة أكسبودبي والتي يعلق عليها دول المنطقة أمالا كبيرة في توضيح الخطط المستقبلية للدول النامية خاصة مع تبنيها الأليات تسعير الكربون، وكيفية تحصيل الإيرادات من هذه الأليات، وسوف تكون الحكومات خلال هذه الفترة تحت ضغوطات تدفعها لتنفيذ التعهدات التي قدمتها خلال قمة (Cop26) السابقة.

المبحث الثاني : خطط دول منطقة ال MENA نحو تسعير الكربون

يختلف مسار إزالة الكربون في الشرق الأوسط و شمال إفريقيا على حسب تكلفة التقنيات و طبيعة الموارد الهيدرو كروبونية المتاحة في كل بلد، وفقا لتقرير حديث صادر عن المنتدى الإقتصادي العالمي. وتنتج دول منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا قرابة ثلث إمدادات النفط العالمية، وحتمية وضع اليات تسعير الكربون كأحد الأدوات الإقتصادية نحو الحياد الكربوني.

المطلب الأول: مسارات تسعير الكربون حسب ظروف كل دولة من منطقة الMENA

يعتقد خبراء المنتدى الإقتصادي العالمي، أن مسارات إزالة الكربون في العالم لا يمكن أن تكون مماثلة، وإنما تختلف حسب ظروف كل دولة وطبيعة مواردها النفطية و خصائصها ما يجعل التفكير المحلي في التحول إلى إقتصاد منخفض الكربون أمرا ضروريا لضمان نجاح خطط الإنبعاثات الوطنية والإقليمية، وتؤثر الإختلافات الإقليمية في تحديد مدى إمكانية خفض الإنبعاثات وتكاليفها من إقليم إلى اخر، ومن دولة داخل نفس الإقليم إلى أخرى، فلا يمكن إلزام دولة اليمن بالخطط نفسها التي تبنتها السعودية مثلا أو الإمارات العربية. (رجب ، 2023).

كما رأينا في المبحث الأول من هذا الفصل ، تعهد أغلب الدول في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا للوصول إلى الحياد الكربوني بحلول 2050 أو 2060، وذلك عبر خطط تستهدف خفض وزيادة إسهام قطاع الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة

الوطني حسب ظروف كل بلد، وبالتالي تحتاج خطط إزالة الكربون في دول **MENA** إلى الموازنة بين أهداف تسريع خفض الانبعاثات وضمان احتياجات العالم من مصادر الطاقة التقليدية التي لا غنى عنها في عالم شديد الاضطرابات الجيوسياسية، وهذا إلى جانب كون نفط المنطقة أرخص المنتجات و أقلها تلويثا حيث يبلغ متوسط الإنبعاثات كل برميل نفط تنتجه (دول مجلس التعاون الخليجي) 40 كيلوغراما من ثاني أكسيد الكربون، مقارنة بالمتوسط العالمي البالغ 60 كيلوغراما لكل برميل. (تقرير المنتدى الإقتصادي العالمي 2020)

وتتضح سياسة تسعير الكربون بداياتها في منطقة **الMENA** عند إلغاء دعم الوقود الأحفوري المضر الذي بلغ حوالي548 مليار دولار على مستوى العالم في عام 2013، وهنا تظهر فائدة تسعير الكربون لبلدان المنطقة فهو يتيح منافع بيئية ويعبئ الإيرادات بكفاءة، مما يجعل من الممكن إجراء مزيدا من التخفيضات على الضرائب.

وفيما يلي جدول يوضح بعض الخطوات لبعض الدول الشرق الأوسط و شمال إفريقيا نحو تسعير الكربون و تطبيقها لأحد ألياته الملائمة لكل دولة.

جدول رقم (3–2) : خطوات لدول منطقة ال MENA لتبني أليات تسعير الكربون .

الدول	أهم الخطوات لتبني أليات تسعير الكربون
العراق	حتى اللحظة ، لم يندرج العراق ضمن الدول التي ترغب أو تسعى إلى دخول هذا السوق الواسع، رغم إعداد العراق لمساهمته الوطنية بخصوص الإحتباس الحراري المتضمنة سبل التحول إلى الطاقة النظيفة، إلا أنه لم يسجل إهتمام بقضية سوق الكربون، رغم أن هذا السوق من شأنه أن يوفر أموال مهمة للعراق في سبيل دعم برنامج الوطني و التنمية الشاملة 2030.
الإمارات	إطلاق أو بورصة إلكترونية في بداية 2023 و التي يتم فيها تداول أرصدة الكربون، و غرفة مقامته الخاصة به في العاصمة أبوظبي من خلال سوق أبوظبي العالمي والتي من المرجح أن تعزز أليات سوق الكربون/ مشروع حجز الكربون و تخزينه
الجزائر	تطبيق الظرائب الغير مباشرة على الكربون، أي ظرائب على الوقود الأحفوري كالرسم على المنتجات البترولية والرسم على الوقود و الرسم التكميلي على التلوث الجوي على المصدر الصناعي.
تونس	تعاونت رسميا مع البنك الدولي لتحديد المسار الخاص بتسعير الكربون و ضبط خارطة الطريق الخاصة بذلك.
المغرب	مساعي تطبيق تسعير الكربون بالتعاون مع مجموعة البنك الدولي الذي يعمل بالشراكة مع هذه الدول من أجل جاهزية السوق
السعودية	كشف صندق الإستثمارات العامة السعودي في أكتوبر 2022 عن تأسيس سوق الكربون الطوعي الإقليمية، بملكية 80% و 20 %لمجموعة تداول السعودية القابضة لدعم الشركات و القطاعات في المنطقة، و لتمكينها من الوصول إلى الحياد الصفري، بالإضافة إلى شراء أرصدة الكربون لتخفيض الإنبعاثات الكربونية في سلاسل القيمة،

و مقر الشركة الجديدة " الرياض"، في جهود تنظيم أكبر مزاد من نوعه عالميا لتداول الإئتمان الكربوني، و هذا يذكر أنه في سبتمبر 2021 ، أعلن في السوق الطوعية لتداول الإئتمان الكربوني.	

المصدر : من إعدادا الطالبة بالإعتماد على مجلة النفط و التعاون العربي، تطبيق أليات تسعير الكربون على مصادر الطاقة: بين الحتمية و البدائل الممكنة، دراسة حالة بعض الدول العربية للدكتورة " أمال تباني"

- في حين تبقى بقية دول منطقة ال**MENA** لم توضح سياستها المباشرة تجاه تسعير الكربون.

المطلب الثاني : ضرائب الكربون في دول منطقة الMENA

سعت مختلف الحكومات دول منطقة ال**MENA** جاهدة لتكوين مقاربة طاقوية مستدامة تجمع بين التنمية الإقتصادية والإجتماعية والبيئية، وذلك تماشيا مع متطلبات ضمان إستغلال نقاط القوة من ناحية توافر الوقود الأحفوري (النفط ، الغاز الطبيعي) فيها وعدم تحويله إلى نقاط ضعف .من خلال التعجيل بنضوبة خاصة وأن الإقتصاد دول المنطقة أغلبها يعتمد على العائدات المالية من مبيعات قطاع الطاقة (قطاع المحروقات) في بناء إرساء قواعد التنمية الإقتصادية وفي نفس الوقت يعتمد عليه بشكل كامل في تلبية متطلباته الوطنية الطاقوية.

الفرع الأول :أثر ضريبة الكربون على الدول المنتجة للنفط في منطقة ال MENA

بإعتبار دول منطقة ال **MENA** عموما والدول المنتجة للنفط (العربية) خصوصا، هي المعني الأول بموضوع الضريبة الكربون، والموضوع بالنسبة لها لا يمكن النظر إليه بمعزل عن سياق مواجهة طويلة بين الدول المصدرة للنفط والدول المستهلكة ، فقد إعترضت إعتراضا شديدا على ضريبة الكربون عن طريق منظمة الأوبك، وتصدرت الدول العربية الأعضاء في المنطقة الحملة لتنبيه الرأي العام العالمي إلى خطورة هذه الضريبة وأضرارها التي تقتصر على الدول النفطية وحدها بل سيكون لها أصداء في باقي الدول الأخرى. (نواف الرومي، 2000)

وكان من الطبيعي أن تواجه ضريبة الكربون تلك المعارضة من طرف الدول المنتجة للنفط في منطقة ال **MENA** وذلك بسبب ما رأت فيه من إستمرار لسياسة فرض الظرائب باهضة على النفط كجزء من إستراتجية الدول الصناعية المستهلكة للنفط في مواجهة الدول المنتجة المصدرة، فقد سعت الدول المستهلكة ولازالت طوال تلك المواجهة إلى الحصول على إمدادات مستمرة ووافية و رخيصة من طاقة نابضة تمثل مصدر الدخل الرئيسي إن لم نقل الوحيد للدول المصدرة، وإذا كانت معظم حلقات المواجهة في الماضي يمكن تفسيرها على أنها أمر طبيعي يعكس تفاوت وأحيانا تناقص المصالح الإقتصادية بين الدول العالم، فإن المواجهة الحالية التي تفرضها ضريبة الكربون تحمل في طياتها الكثير من التعسف ولا تستند إلى المنطق، وحتى إلى العبرة من دروس الماضي

وإتجاهات التطور الإقتصادي العالمي فيما يخص إزالة قيود التجارة و حوافز إنتقال رأس المال وغيرها من العوائق في ظل إتفاقيات الجان. (عامر كمال، 2014، صفحة 55)

وتذهب الدول المصدرة للنفط إلى أن ضريبة الكربون هي محاولة مكشوفة لتكريس مصالح المستهلكين على حساب المنتجين بذريعة حماية البيئة وترشيد الإستهلاك النفطي وغيره، في حين أن الأهداف من وراء هذه الضريبة هي أولا معالجة العجز في ميزانيات الدول الصناعية و على أحسن تقدير نقل العبئ الضريبي إلى الدول المصدرة، وثانيا خفض الطلب على النفط حتى يختل ميزان العرض والطلب ويصبح سوق النفط لصالح المستورد، وبالتالي يتأكد ويثبت أن هذه الضريبة هي إحدى ملامح النظام الإقتصادي الجديد، والذي ينظر إلى مصالح الدول وفقا لما تملكه من قوة ونفوذ و ليس ما تملكه من حقوق وما يفرض عليها من واجبات، وقد ركزت دول المنتجة والمصدرة للنفط في منطقة ال **MENA** في حملتها ضد ضريبة الكربون على نقطتين أساسيتين : (نواف الرومي، 2000)

1- تهدف الضريبة الكربونية إلى جباية المزيد من الأموال للمستهلكين متخذة مسألة إنبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون من الوقود الأحفوري وإحتمالات تأثير زيادة تركيز هذا الغاز في الغلاف الجوي على درجة الحرارة السطحية للأرض كذريعة مقبولة إعلاميا حيث تحظى مسائل البيئة بالتعاطف وهذا بغض النظر عن مدى اليقين العلمي لهذه الإعتراضات، وإذا ما أخذنا الحيادية المالية للضريبة الكربونية فلا يخرج ذلك من وجهة نظر الدول النفطية المتضررة على أن يكون أسلوبا مبتكرا لنقل العبء الضريبي إلى كاهل الدولة المصدرة.

ومن الحجج التي تساق على المستوى الدولي في تبرير هذه الضريبة ما يعرف بإسم الفائدة المزدوجة أي تقليل إنبعاث الكربون وفي نفس الوقت إنفاق حصيلة الضريبة أو جزء منها في علاج أزمة البطالة عن طريق بعض الحوافز المالية مثل: خفض إشتراكات صاحب عمل من الضمان الإجتماعي أو أي وسيلة أخرى و بالتالي سيتنقل العبء إلى الدول المنتجة للنفط في شكل هبوط عائداتها.

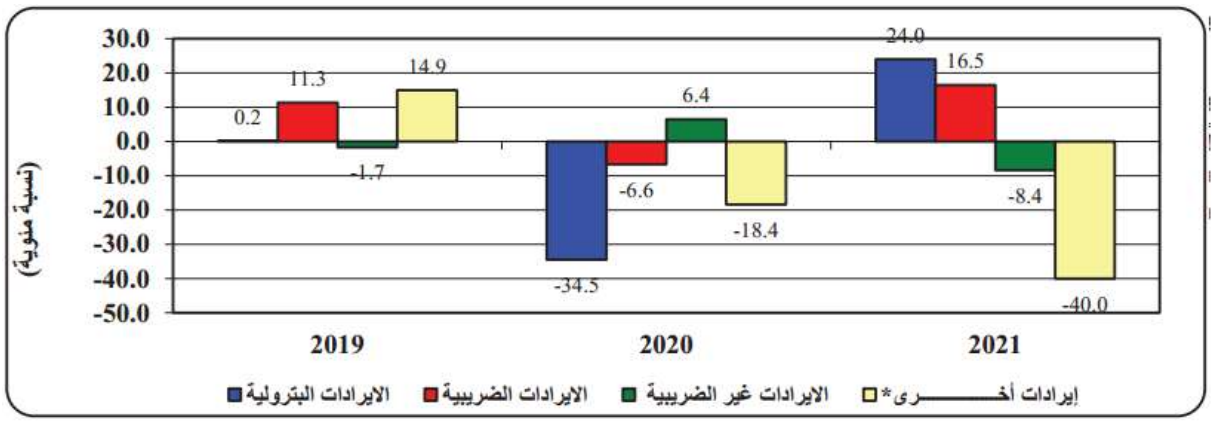
2- النفط سلعة لها وضع فريد التجارة الدولية، إذ تتزايد الضرائب التي تفرضها الدول المستهلكة و المستوردة عاما بعد اخر تحت مسميات مختلفة حتى أصبحت الضريبة على برميل النفط تزيدّ أربعة أمثال ما تحصل عليه الدول المنتجة، وهذا التراجع لن يؤدي إلى عرقلة مشروعات القوة الشرائية للعائدات النظيفة، بل يؤثر على مستقبل السوق النفطي وعلى التوازن بين العرض و الطلب ولا يتيح للدول النفطية العائدات التي تمكنها من تخصيص الإستثمارات الهائلة التي تحتاج إليها الصيانة مرافق الإنتاج النفط الخام وتوسيع الطاقة الإنتاجية لما يتفق مع الطلب العالمي المتزايد، وبالتالي خلق حالة من اللاإستقرار في السوق النفطي تجعل الحكومات والقطاع الخاص مترددا في تخصيص الإستثمارات اللازمة للنمو الإقتصادي. (عامر كمال، 2014، صفحة 57)

جدول رقم (3–4): الإيرادات الحكومية في الدول العربية(2020 – 2021)

	الإيرادات الحكومية			هيكل الإيرادات (%)		النسبة إلى الناتج المحلي الإجمالي (%)	
	القيمة (مليار دولار)		نسبة التغير (%)				
	2020	2021*		2020	2021*	2020	2021*
الايرادات النفطية الايرادات الضريبية الايرادات غير الضريبية دخل الاستثمار ** إجمالي الايرادات العامة المنح	324.7	402.6	**24.0**	47.1	50.5	13.0	14.1
	251.1	292.6	16.5	36.4	36.7	10.0	10.2
	101.7	93.3	-8.4	14.8	11.7	4.1	3.3
	9.7	5.8	-40.0	1.4	0.7	0.4	0.2
إجمالي الايرادات العامة والمنح	**687.3**	**794.2**	**15.6**	**99.6**	**99.7**	**27.5**	**27.7**
	2.5	2.4	-3.7	0.4	0.3	0.1	0.1
	689.8	**796.7**	**15.5**	**100.0**	**100.0**	**27.6**	**27.8**

المصدر : مخرجات excel بالّإعتماد على إحصائيات التقرير الإقتصادي الموحد ، 2022 ، ص144

الشكل رقم (3–7): نمو عناصر الإيرادات العامة (2019– 2021)



المصدر : التقرير الإقتصادي الموحد ، 2022 ، ص144

وقد تمكنت دول المنطقة من أشد المعارضين للضرائب الكربونية، خاصة أنها تعتبر من الدول الغير مصنفة في (الملحق رقم 1)[1] في بروتوكول "كيوتوأي"، أنها غير معنية بتقليل الإنبعاثات الصادرة عنها، (من 7 % – 8 %) من الإنبعاثات العالمية، ولكن عمل هذه الدول رفع أهدافها للحد من الإنبعاثات غازات الدفيئة وتوسيع إستراتيجياتها المناخية ساهم في تغير رأيها خصوصا

[1] **الملحق رقم 1** : و يطلق عليها " الطرف المدرج في المرفق الأول : " توصلت إلى إتفاق على أن تفي مجتمعة بإلتزاماتها إذا كان الإجمالي المشترك لمكافئ إنبعاثاتها من ثاني أكسيد الكربون البشري المصدرمن غازات الدفيئة ...

سعيها الدائم للتحول نحو إقتصاد نظيف وفعال و منخفض الكربون، إن إنشاء الألية لتسهيل هذا الإنتقال وزيادة كفاءة الطاقة هو الوسيلة الوحيدة لضمان الإنضمام إلى الإتجاه العالمي بشأن فرض ضرائب الكربون ، بالإضافة إلى ذلك الإستثمار في تطوير مشاريع زيادة كفاءة إستهلاك الطاقة وبرامج الطاقة المتجددة لتعزيز الإنتقال إلى إقتصاد الطاقة موثوق بها ومنخفضة الكربون. ورغم ذلك في حالة عدم تطبيق دول منطقة **ال MENA** لتسعير الكربون المباشر فإن النظام الضريبي في بعض دول المنطقة يحتوي على ضرائب ضمنية لإنبعاثات ثاني أكسيد الكربون، و هذا هو الحال على وجه الخصوص بالنسبة للضرائب على الوقود الأحفوري.

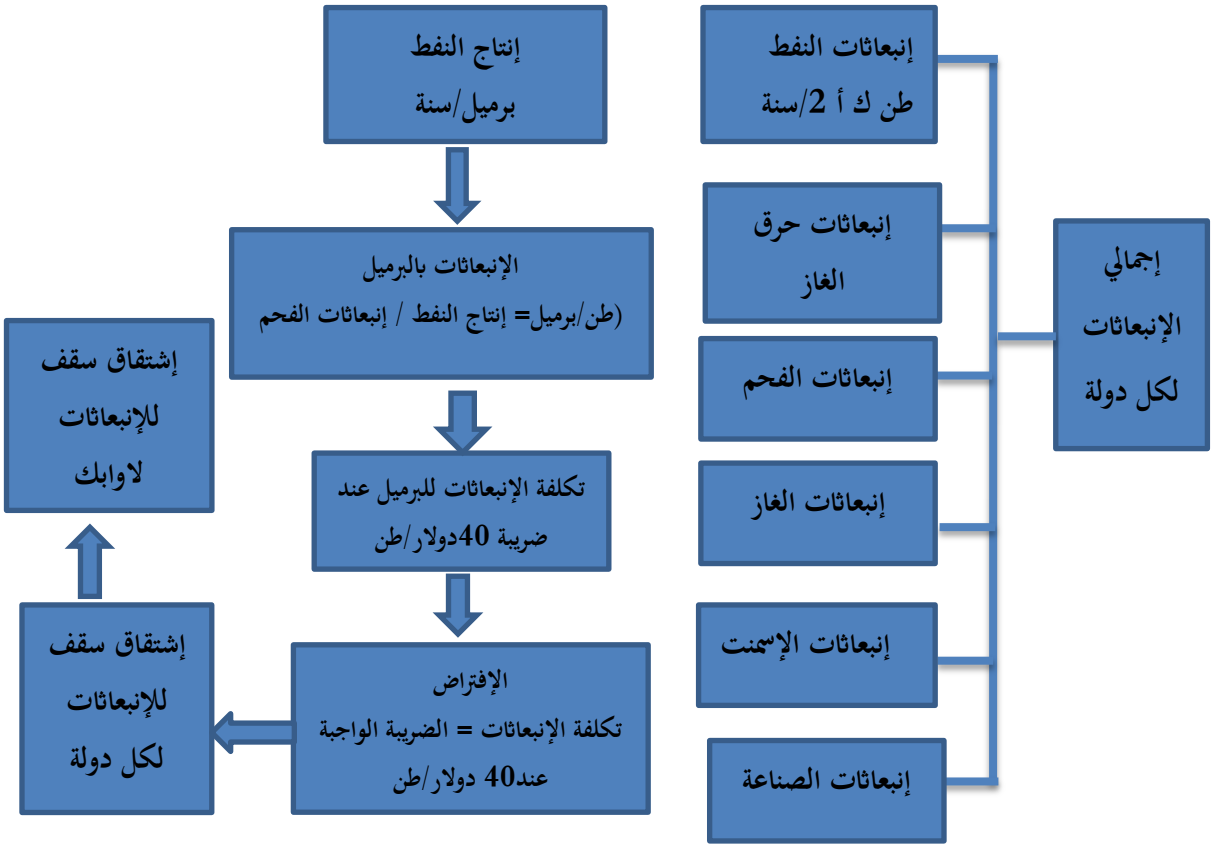
- في الجزائر : الرسم على المنتجات البترولية "أسس هذا بموجب المادة 38 من قانون المالية لسنة 2022".

- الرسم السنوي على السيارات و الأليات المتحركة "و هو رسم جديد تم إنشاؤه بموجب أحكام المادة 82 من قانون المالية 2020"، كما باشرت عدة دول في الشرق الأوسط و شمال إفريقيا للرفع التدريجي للإعلانات الموجهة للوقود .و ينتظر أن تجلب هذه الزيادات إيرادات إضافية لميزانيات دول المنطقة. (تباني، 2021، الصفحات 69-70).

الفرع الثاني : حساب ضريبة الكربون الواجبة لبعض دول منطقة الMENA

إن الدول المنتجة للنفط تستطيع أن تخلق تدفقا نقديا عموميا من فرض ضريبة للكربون ويمكن أن تستعملها في تعويض الأثار السلبية للإنبعاثات في مجالات أخرى، سواءا محليا أو دوليا، و ذلك بتخفيض الإنبعاثات مجالات أخرى، و تنفيذ سياسات تشجيع التحول للطاقات النظيفة وغيرها والتي تحتاج إلى مصادر تمويل كبيرة قد تعجز الدولة عن توفيرها بالطرق المعتادة.

الشكل رقم (3–8) : نموذج حساب ضريبة الكربون الواجبة لبعض دول منطقة الMENA



المصدر : سعاد عياش علي امعروف ، تصميم نموذج محاسبي لضبط إنبعاثات الكربون في دول منظمة أوابك إعتمادا على أليات السوق ،مجلة النفط و التعاون العربي، المجلد السابع و الأربعون ، العدد 197 ، 2021 ، ص 137.

هذا النموذج يوضح كيفية حساب ضريبة لبعض من دول منطقة ال **MENA** وإيضاح العلاقة بين كمية الإنتاج من النفط وكمية الإنبعاثات الغازية.

يحسب هذا النموذج الموضح في (الشكل رقم 17) وفقا للبيانات المتوفرة عاملا هاما من وجهة نظر منتجي النفط وهو التأثير على تكلفة انتاج النفط بالدولار لكل برميل. هذا العامل سيساعد نظريا في تقدير الضريبة الواجبة للكربون في كل دولة، وتقدير ذلك على تنافسيتها في اجتذاب الاستثمار التمويلي لقطاع انتاج النفط بها. والضريبة الواجبة هي تلك القيمة التي تغطي جميع انبعاثات الكربون من النفط عند مستوى معين والذي نفترضه هنا بمعدل 40 دولار للطن وفقا لمتوسط سعر الكربون في السوق.

ووفقا للتقييم التنافسي للضريبة الواجبة للكربون يتم اشتقاق سقف تنافسي مجمع للانبعاثات من دول أوابك يستعمل في حساب تقييم محاسبي لقيمة الانبعاثات بشكل مجمع بناء على تخفيض كثافتها في الناتج المحلي الإجمالي لتصل إلى 0,5 كيلوجرام

من غاز ثاني أكسيد الكربون/دولار من متوسط الكثافة الحالية التي تبلغ 0,78 كيلوجرام ك أ2/دولار، ومن ثم مقارنتها بالضريبة الواجبة.

الجدول رقم (3–5): قيمة الضريبة الواجبة على إنبعاثات الكربون لبعض من دول منطقة الMENA محسوبة وفق تكلفة الإنبعاثات للبرميل دولار / طن للفترة 1990–2016

الدولة	الضريبة الواجبة = التكلفة الإضافية للبرميل عند 40 دولار/للطن	الإنتاج برميل/سنة 2016	الحصيلة المفترضة عند 40 دولار/للطن من الانبعاثات بالدولار الأمريكي
مصر	11.44	21,796,673	249,258,943.98
الجزائر	2.50	575,604,003	1,438,233,957.39
الإمارات	1.35	730,000,000	985,189,492.29
سوريا	17.30	9,125,000	157,862,500.00
السودان	36.01	37,818,957	1,361,926,077.02
عمان	1.07	366,555,837	390,608,210.90
قطر	1.06	707,389,972	751,080,176.60
ليبيا	2.95	561,564,472	1,658,394,276.47
العراق	3.67	1,614,353,609	5,928,781,119.47
الكويت	2.19	1,146,494,373	2,509,919,070.13
البحرين	2.60	51,100,000	132,741,125.33
السعودية	2.63	4,528,207,377	11,925,221,779.83
تونس	14.71	21,796,673	320,524,802.06
	الإجمالي		27,809,741,531

المصدر : مخرجات excel بالإعتماد على :سعاد عياش علي امعروف ، تصميم نموذج محاسبي لضبط إنبعاثات الكربون في دول منظمة أوابك إعتمادا على أليات السوق ،مجلة النفط و التعاون العربي، المجلد السابع والأربعون ،العدد 197 ، 2021 ، ص 141

يصل إجمالي التحصيل الضريبي المتوقع من فرض ضريبة على الكربون إلى حوالي 28 مليار دولار سنويا افتراضا بأخذ مستويات الإنتاج في سنة 2016 كأساس للحساب، تشير التوقعات إلى أن الإنتاج سيتجه إلى الزيادة في الفترة 2020 – 2030 ، وهو ما يشير أيضا إلى احتمالات ارتفاع هذه الحصيلة الافتراضية.

يمكن أن تحسب هذه الحصيلة كفرصة بديلة أمام الدول يمكن أن يتم الاستغناء عنها كليا أم جزئيا بهدف تشجيع الاستثمار في الصناعة النفطية؛ وسيكون من الصعب على الدول ذات التكلفة العالية أن تطبق نظاما كاملا لأنه سيفقدها الكثير من التنافسية لجذب الاستثمارات النفطية أمام باقي المنتجين، يمكن أن يتم التعامل مع هذا الوضع بإصدار سندات مجانية مرتبطة بالسندات التي يتم الحصول عليها في آلية مرتبطة بالسوق. (عياش علي امعروف، 2021، الصفحات 141-142)

المطلب الثالث : أسواق الكربون في دول منطقة ال MENA ودورها في تحقيق أهداف التنمية المستدامة .

تم تقديم فكرة سوق الكربون الطوعية للدول منطقة ال **MENA** بوصفها الأقل مساهمة في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، بشكل لا يمكنها رفضه. فمعظم هذه الدول تعاني من تدني مستوى التنمية الذي يتطلب استغلال المزيد من الوقود مستقبلا؛ وهو ما يعرض الكوكب للخطر. ولأن الدول الصناعية غير راغبة في تقليل حجم نشاطها الصناعي؛ فقد قدمت فكرة ''سوق الكربون'' وربطته بالتنمية عن طريق ''الاقتصاد الأخضر.'' فقد قالت المديرة العامة لصندوق النقد الدولي "بدون تسعير الكربون لن تستطيع ببساطة تحقيق أهداف إتفاقية باريس.

فبحلول 2030 يجب إجراء زيادات كبيرة على سعر الكربون بحيث يصل متوسط السعر إلى 75 دولار أمريكي لطن ثاني أكسيد الكربون مقابل 3 دولارات للطن في الوقت الحالي لضمان فعالية الأداة، وأعلن الدكتور المصري "ماهر عزيز خبير الطاقة و عضو مجلس الطاقة العالمي أنه لن يكون لدينا في دول منطقة **الMENA** سوق كربون حقيقي إلا بإصدار تشريع يحدد الحد الأقصى من الغازات الدفيئة لكل صناعة وتكنولوجيا لأن الحد الأقصى هو الأساسي الذي تقوم عليه أسواق الكربون فتداول البيع و الشراء للكربون لن يكون إلا بوجود إطار تنظيمي وتشريعي يحدد ماهي الحدود القصوى للإنبعاثات. (شاريا ويسترن، 2021)

الفرع الأول : ألية عمل سوق الكربون في دول منطقة ال MENA

إن حكومات منطقة **الMENA** جاهزة للإستفادة من وضعها الجغرافي و الوصول إلى طاقة خضراء زهيدة، الأمر الذي يتطلب نهجا تدريجيا نحو فرض أو تسعير (ضريبة أو سوق) كربون، وفي نفس الوقت تحتاج الدول إلى تجنب التأثير السلبي على أهدافها التنموية الصناعية القطاعية التي تشكل ركيزة جهود التنويع في إقتصاديات دول المنطقة، يعمل نظام تسعير الكربون وإعتماده في المنطقة على تنفيذ إستثمارات رشيدة في التكنولوجيات الجديدة بالتنبؤ بتكلفة تحقيق هدف الإنبعاثات الصافية الصفرية.

النظام القائم على المشاريع : رأينا في الفصل الأول في الجزء الخاص بألية عمل أسواق الكربون وأنه من خلال هذا النظام تنشأ حقوق مالية تطرحها المشروعات للتعويض عن الإنبعاثات أو إزالة أثرها. من هنا ،تم بالفعل تنفيذ بعض مشروعات تحت شعار الإقتصاد الأخضر. (رشا رمزي، 2022)

تتمتع دول المنطقة خاصة شمال إفريقيا بساعات إشعاع شمسي طويلة على مدار السنة، مما يجعل ألواح الطاقة الشمسية فيها قادرة على توليد كمية من الكهرباء تزيد بنحو ثلاثة أضعاف مقارنةً بالدول الأوروبية. ومع رغبة أوروبا في التخلي عن إمدادات الغاز الروسي بسبب الصراع في أوكرانيا، تتسارع وتيرة الاستثمارات لبناء مشاريع طاقة شمسية عملاقة في شمال أفريقيا، وتصدير الكهرباء النظيفة الناتجة عنها إلى أوروبا بواسطة كابلات عابرة للقارات.

أولا : إستثمارات ضخمة و مشاريع كبرى :

1- **الطاقات المتجددة** : تُصنَّف محطتا نور ورزازات المغربية وبنبان المصرية ضمن أضخم محطات الطاقة الشمسية في العالم. وفيما كانت الغاية الأساسية من هاتين المحطتين تعزيز إمدادات الطاقة المحلية وتقليل الاعتماد على الفحم، يجري تطويرهما حالياً لتساهما أيضاً في توفير طاقة نظيفة للدول على الضفة الشمالية من البحر المتوسط عبر كابلات بحرية، أو عن طريق تصنيع هيدروجين أخضر متاح للتصدير.

الجدول رقم (3–6): الخطط والأهداف الوطنية للطاقة المتجددة في الدول العربية، تحدي عام 2019

الدولة	حصة الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة الأولية	حصة الطاقة المتجددة في مزيج الكهرباء	قدرات مركبة مستهدفة للطاقة المتجددة
الإمارات		44% بحلول عام 2050	
البحرين		5% بحلول عام 2025	255 ميجاوات عام 2020
		10% بحلول عام 2035	710 ميجاوات بحلول عام 2030
الجزائر		27% بحلول عام 2030	5.4 جيجاوات عام 2020
			22 جيجا وات بحلول عام 2030
السعودية		30% بحلول عام 2030	3.27 جيجاوات بحلول عام 2023
			7.58 جيجاوات بحلول عان 2030
العراق		10% عام 2020	4.2 جيجاوات عام 2020 (الخلايا الكهروضوئية)
قطر		20% بحلول عام 2030	500 ميجاوات بحلول عام 2030
الكويت		15% بحلول عام 2030	*5.3 جيجاوات (الخلايا الكهروضوئية) و 1.1 جيجاوات (الطاقة الشمسية المركلة)بحلول عام 2030 *1.3 جيجاوات (طاقة الرياح) بحلول عام 2030

ليبيا	10% عام 2020	10% بحلول عام 2025 22% بحلول عام 2030	35.3 جيجاوات (الخلايا الكهروضوئية)، و 400 ميجاوات (الطاقة الشمسية المركلة)بحلول عام 2030 1 جيجاوات (طاقة الرياح) بحلول عام 2025
مصر	14% بحلول عام 2020	20% بحلول عام 2022	*8.2 جيجاوات عام 2020 (طاقة الرياح) *3.17 جيجاوات (الخلايا الكهروضوئية)، و11 جيجاوات (الطاقة الشمسية المركلة)بحلول عام 2035 *2.7 جيجاوات بحلول عام 2022، 21 جيجاوات بحلول عام 2035
الأردن	10% عام 2020	20% عام 2020 30% بحلول عام 2030	8.1 جيجاوات عام 2020 22.3 جيجاوات بحلول عام 2022
تونس		30% بحلول عام 2030 100% بحلول عام 2050	7.4 جيجاوات بحلول عام 2030
فلسطين	20% عام 2020		130 ميجاوات عام 2020
لبنان		30% بحلول عام 2030 100% بحلول عام 2050	400–500 ميجاوات عام 2020 (طاقة الرياح)
موريتانيا		60% عام 2020	60 ميجاوات عام 2020
عمان		10% عام 2020	
المغرب		42% عام 2020 52% بحلول عام 2030 100% بحلول عام 2050	6 جيجاوات عام 2020 11 جيجاوات بحلول عام 2030

المصدر : مخرجات excel بالإعتماد على ، وائل حامد عبد المعطي، انتاج الهيدروجين ودوره في عملية تحول الطاقة ،مجلة النفط والتعاون العربي، المجلد السابع والأربعون، العدد 197،2021، ص85

أ- **تجربة المغرب** : ويصدّر المغرب حالياً الكهرباء إلى أوروبا عبر وصلتي طاقة تمتدان إلى إسبانيا، وكان وقّع في عام 2022 على اتفاقية لتوسيع صادرات الطاقة إلى الاتحاد الأوروبي. وفيما تدرس مصر ثلاثة مقترحات لربط كابلات مع اليونان، يعتزم الاتحاد الأوروبي والبنك الدولي تمويل مشروع يربط محطات الطاقة الشمسية الجديدة في صحراء جنوب تونس بشبكة الكهرباء الإيطالية ، وتأمل شركة «إكس لينكس (Xlinks) «الناشئة توفير 8% من إمدادات الكهرباء في بريطانيا من خلال كابل يربط المغرب بالمملكة المتحدة، ويزوّد 7 ملايين منزل بالطاقة بحلول 2030. ومن المتوقّع أن

تبلغ كلفة هذا المشروع الضخم 22 مليار دولار، نصفها لتنفيذ مزارع الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، ونصفها الآخر لتوريد الكابلات ومدها عبر سواحل المحيط الأطلسي ،وترى الشركة أن هذا المشروع يعتمد على الخبرة المغربية الراسخة في مجال الطاقة المتجددة، حيث يدير المغرب أكبر مشروع للطاقة الشمسية المركّزة على مستوى العالم، وبرنامجاً متكاملاً لطاقة الرياح. كما أرست الدولة إطاراً قانونياً متيناً لتعزيز الاستثمارات في الطاقة المتجددة، ودعم دورها الرائد عالمياً في مواجهة تغيُّر المناخ، وتحقيق صافي انبعاثات صفرية بحلول 2050.

ب- **تجربة السعودية** : زراعة عشر مليارات شجرة في المنطقة تحت مبادرة " السعودية خضراء" ، حيث أعلن ولي العهد السعودي في 23 أكتوبر 2021 عن حزمة أولى تزيد على 60 برنامجا ومشروعا وتصل الإستثمارات هذه الحزمة إلى أكثر من 700 مليار ريال سعودي، مما يساهم في نمو الإقتصاد الأخضر.

- 15 مليار دولار يستثمرها مخطط العلا الجديد لإقامة أكبر واحة في العالم.
- 346 مليار ريال تستثمرها إستراتجية إستدامة الرياض بهدف خفض الإنبعاثات الكربونية و رفع نسبة المركبات الكهربائية في المدينة إلى 30% بحلول عام 2030م .
- 5,1 كم^2 مساحة التشجير المستهدفة في مشروع الرياض الخضراء .
- 200 مليون طن مقدار الإنبعاثات الكربونية من خلال المبادرات المقررة لزراعة الأشجار.
- أكثر من 35 مبادرة سيتم تنفيذها بهدف تعزيز كفاءة الطاقة وتقليل مقدارها.
- 10 الاف موظف عنصر العدد المستهدف من موظفي القوات الخاصة للأمن البيئي خلال السنوات الأربع المقبلة.

ج- **تجربة قطر** : مساهمة دولة قطر بمبلغ 100 مليون دولار لدعم وبناء قدرات الدول الجزرية الصغيرة النامية في مواجهة تغير المناخ بالإظافة إلى عدة مشاريع وطنية دولية.

الفرع الثاني : إحتجاز الكربون و تخزينه كتقنية مساعدة لتسعير الكربون في دول منطقة الMENA وتحقيق أهداف التنمية المستدامة .

يساهم منتجو النفط في منطقة الشرق الأوسط و شمال إفريقيا في الإنبعاثات العالمية ويمكن أن يؤدي إدراج تقنية إحتجاز الكربون وإستخدامه وتخزينه (CCUS) في حزم الحوافز إلى تعزيز هذه التقنية وتقليل الإنبعاثات إلى حد كبير، ويمكن لمنتجي النفط في منطقة **الMENA** تحمل تكاليف الإستثمار في إستخدام تقنية إحتجاز الكربون وإستخدامه وتخزينه لتحقيق الخلو من الكربون ودعم التقنية لتصبح صالحة تجاريا و تدخل أسواق الكربون.

أولا: تجربة الإمارات : جاءات الإمارات في مقدمة دول منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا في تطبيق تقنية إلتقاط وتخزين وإستخدامه، والتي جسدت مشروع شركة ريادة المتخصصة بإلتقاط وتخزين الكربون بإمارة أبوظبي.

وتلتقط منشأة ريادة نحو 800 ألف طن من الكربون سنويا ونقلا عن البوابة الرسمية لحكومة الإمارات، تتوقع الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ أن تسهم عملية إلتقاط الكربون وتخزينه بنسبة تتراوح بين 10 و 55% من إجمالي الجهود الدولية للتخفيف من أثار ثاني أكسيد الكربون على مدار الأعوام 90 المقبلة.

ثانيا : تجربة السعودية : جاءت السعودية أيضا من أوائل الدول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا في تخزين الكربون وإستخدامه، و ذلك في إطار تنظيمي يشجع الإقتصاد الدائري للكربون عموما وإحتجاز الكربون خصوصا، وتستطيع شركة "أرامكو" السعودية إستخلاص 40 مليون قدم مكعبة قياسية يوميا من غاز ثاني أكسيد الكربون وفي إطار جهود السعودية لخفض الإنبعاثات، وسعيها لتكون رائدة في ذلك المجال، أعلن صندوق الإستثمارات العامة بالتعاون مع مجموعة تداول السعودية تأسيس منصة "الرياض" لتداول تأمينات و تعويضات الكربون وتبادلها في منطقة الMENA ووفقا لوكالة الأنباء السعودية، تمثل منصة الرياض الوجهة الأساسية للشركات والقطاعات المختلفة التي تهدف إلى تقليل إنبعاثات الكربون أو الإسهام في ذلك، من خلال شراء أو بيع أرصدة تعويض الكربون المكافئ عالية الجودة.

وتمتلك الدول الخليجة رأس المال الكبير الذي يساعدها في الإستثمار في تقنيات إلتقاط و تخزين الكربون، و كذلك الإستثمار في الطاقة النووية و مصادر الطاقة المتجددة.

و في الأخير يمكن إستخلاص أنه في دول منطقة ال**MENA** إمكانية تأسيس سوق مشتركة لإنبعاثات الكربون كما يمكن للدول أن تصدر سندات كربون في سوق مشتركة تستعمل للتحصيل المسبق لضريبة الكربون مما يساعدها على تمويل مشاريع فعالة لتخفيض إنبعاثات الكربون في الصناعة النفطية ومجالات أخرى تعتمد هذه السوق على نظام مركزي للتسجيل بعد الشراء وتصفية محاسبية بعد الدفع، بالإضافة إلى أنه لا يجب إغفال الفروق بين الدول لتوحيد تسعير الكربون بينها نظرا للفروق بين التكاليف على الإنتاج خصوصا للدول كثيفة الإنبعاثات مثل ، مصر وسوريا. (أحمد عمار، 2021)

خلاصة الفصل :

تعد منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا منطقة غنية بالموارد الطبيعية وخاصة النفط والغاز الطبيعي، وبالتالي فإن دول المنطقة تتأثر وبشدة بالسياسات والأنظمة الضريبية الدولية المتعلقة بالكربون والتي تستهدف تقليل الإنبعاثات الكربونية والحد من تغير المناخ، وتختلف سياسات الدول المختلفة في المنطقة فيما يتعلق بإلتزاماتها بتحقيق أهداف تقليل الإنبعاثات، وقد تؤدي هذه الإختلافات إلى فرق كبير في مستوى التأثير المتوقع لأليات تسعير الكربون على الإقتصاديات المحلية، وقد تحتاج دول المنطقية إلى تحديث بنيتها التحتية وإستثمارات إضافية لتطوير تقنيات الطاقة النظيفة.

الخاتمة

الخاتـــــــــمة:

لقد شهد العالم في السنوات الأخيرة بعض العلامات الإيجابية، مثل الزيادة الكبيرة في الإيرادات والتي يمكن استثمارها في المجتمعات المحلية ومساندة التحول إلى اقتصاد منخفض الكربون، وهناك أيضا تقدم جيد نحو حل الإشكاليات العابرة للحدود، من بينها التغير المناخي.

ففي الوقت الحالي، يبدو من الصعب تصور سياسة أكثر جدتيه بخلاف تسعير الكربون لمكافحة الإحتباس الحراري في الواقع. للحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، من الضروري الحد من استخدام الوقود الاحفوري، ومع ذلك فإن الوقود الأحفوري حاليا أكثر ربحية من الطاقات النظيفة التي يمكن استخدامها كبديل لذلك فإن التغيرات السلوكية صعبة بالنسبة للفاعلين الاقتصاديين الذين ليس لديهم مصلحة مالية في إختيار الطاقات النظيفة.

يتم تطبيق تسعير الكربون في العديد من الدول ويشمل عدة آليات مثل نظم الإتجار بالانبعاثات وضرائب الكربون، وتزايد الاهتمام بتسعير الكربون باعتباره الوسيلة الفعالة للتصدير لتغير المناخ، وقد تم اعتماد قواعد جديدة لأسواق الكربون الدولية التي تم الإتفاق عليها في مؤتمر الأمم المتحدة السادس والعشرون بشأن تغير المناخ في غلاسكو، مما يساعد على وضع توجه أكثر وضوحا لسياسات، فبمشاركة عدة دول عالمية غي اتفاق أو مؤتمر باريس، هي عامل أساسي في إرساء شرعتيها.

1- إختبار الفرضيات :

من خلال إعدادنا لهذا الموضوع و محاولة الإحاطة ببعض جوانبه، يمكن إجراء إختبار فرضيات كمايلي:

- **الفرضية الأولى** : تنص على أن الدول المتقدمة والصناعية هي المسؤولة عن غالبية إنبعاثات الكربون حول العالم، فقد تم التأكد من صحتها، حيث أنه جاء في تقرير للبنك الدولي إن البلدان الصناعية تعد صاحبة أكبر إسهام في إنبعاثات الكربونية العالمية، ففي عام 2019 أسهمت كل من الصين والهند مجتمعتين بنسبة 35.1% من إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون على مستوى العالم.
- **الفرضية الثانية**: تسعير الكربون هو عملية فرض تكلفة على الإنبعاثات الكربونية التي تنتج عن إستخدام الوقود الأحفوري والصناعات الأخرى، التي تنتج غازات دفيئة، و تأتي هذه العملية كوسيلة لتصدي لتغير المناخ، والحد من الإنبعاثات الكربونية، ويمكن تطبيق تسعير الكربون عن طريق نظم الإتجار بالإنبعاثات أو ضرائب الكربون، وهذه الفرضية صحيحة حيث توصلنا من خلال بحثنا إلى أنه تسعير الكربون هو تحديد سعر الإنيعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون، و بالتالي خلق حافز لتقليل هذه الإنبعاثات، و يمكن أن يأخذ شكل ضرائب الكربون أو سوق الكربون، بحيث تتكون ضريبة الكربون من تطبيق مبدأ "الملوث يدفع"، لغازات ثاني أكسيد الكربون في شكل ضريبة الكربون أو شراء تصاريح الكربون.
- **الفرضية الثالثة**: تسعى التنمية المستدامة إلى تحقيق تنمية إقتصادية وإجتماعية وبيئية بشكل متوازن ومستدام، ويعتبر تسعير الكربون وألياته واحدة من الأدوات المستخدمة لتحقيق هذا الهدف. فقد تم التأكد من صحة هذه الفرضية، بحيث وجدنا أن تسعير الكربون هو أحد الأدوات الإقتصادية الفعالة في الحد من إنبعاثات الغازات الدفيئة، وبالتالي الحد من الأثار السلبية لتغير المناخ، كما يمكن إستخدام إيرادات تسعير الكربون لتمويل مشاريع التنمية المستدامة، مثل: تطوير

الطاقة المتجددة وتحسين البنية التحتية، كما يمكن بواسطة تسعير الكربون أن يشجع الشركات على تحويل عملياتها أو أنشطتها إلى أنظمة أكثر إستدامة، مما يساهم على تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

- **الفرضية الرابعة** : وجود مبادرات لإنشاء أسواق طوعية للكربون في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، وتعتبر تقنية حجز الكربون وتخزينه من أحدث التقنيات التي تستخدمها بعض من دول المنطقة للحد من إنبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون...ثبتت صحة الفرضية من خلال الجزء التطبيقي للبحث، حيث وجدنا أن دول منطقة الMENAن تسعى جاهدة للدخول لهذه السوق، من أجل الوصول إلى الحياد الكربوني، وذلك من خلال الإستثمار في الطاقة المتجددة وإنشاء مشاريع ضخمة للتعويض في الإنبعاثات أو إزالة أثرها. مثال عن ذلك إطلاق أو بورصة إلكترونية في الإمارات 2023، و تأسيس سوق طوعي للكربون في السعودية.

2- نتائج الدراسة :

- من ناحية أخرى آليات تسعير الكربون لم تثبت لحد الآن نجاعتها رغم تزايد عدد الدول والمقاطعات المطبقة لها، إذ أن 85% من الانبعاثات لم يشملها تسعير الكربون.
- يرى خبراء على مستوى البنك الدولي العالمي وصندوق النفط الدولي، أن سعر الكربون الرخيص المطبق حاليا المتوسط العالمي لا يتجاوز 02 دولار للطن، هو الذي أدى إلى تفاقم المشاكل البيئية، وهذا أقل بكثير من السعر العالمي للكربون المطلوب ليكون منسقا مع أهداف اتفاقية باريس إذ يجب ان يتراوح بين 100 يورو (112 دولار) و 15يورو لكل طن من ثاني أكسيد الكربون بحلول 2030.
- بالنسبة لدول ال **MENA** هناك عدة تحديات وخصوصيات لدول المنطقة تعيق تنفيذ إحدى لآليات تسعير الكربون، هذه الاليات الواعدة في مواجهة التغير المناخي منها ما يرتبط بغياب الإجراءات التنظيمية للسوق، و لاشك أن تلك التحديات يمكن تجاوزها مع مرور الوقت، فتسعير الكربون في منطقة ال **MENA** لا يزال يخطو خطواته الأولى ليس على صعيد المنطقة فحسب، بل على الصعيد العالمي. لذا فإن إتخاذ الإجراءات و تبني إحدى أليات تسعير الكربون ونشر الوعي والثقافة حول أهمية تسعير الكربون كرافد من روافد التنمية المستدامة كفيلة أن تقضي على كافة التحديات.
- و من نتائج الدراسة التطبيقية لدول المنطقة مايلي :
- عدم وجود قانون ملزم؛
- ضعف الخبرة فيها يخص آليات تجارة الكربون المعتمدة (سوق الكربون الطوعية) باستثناء عدد قليل من مشروعات التنمية النظيفة؛
- الطلب المحدود حاليا مقارنة بالمناطق الأخرى لعدم وجود أسواق محلية؛
- إنعدام الاستقرار السياسي في بعض الدول؛
- عدم وجود استعداد كاف لإطلاق آليات جديدة مستندة لمتطلبات السوق؛
- إنخفاض الوعي حول المزايا المحتملة لهذه التجارة بالإضافة إلى صعوبة تبني مختلف الحكومات لسياسات من شأنها أن تعارض تنافسية أهم قطاع اقتصادي لديها المتمثل في قطاع الطاقة (الوقود الأحفوري) مقارنة مع باقي مصادر الطاقة.

- الاستراتيجية المتبعة الحالية من قبل مجموعة دول المنطقة لا تعكس الواقع الذي تعاني منه المنطقة في مدى تعرضها لآثار تغير المناخ الآن وفي المستقبل، وكل ما سيحصل هو المزيد من الخسائر والأضرار، إن لم يتم العمل على تقليل المخاطر المحتملة من خلال التخلي عن كافة أشكال الوقود الأحفوري (نفط، غاز، فحم).
- فبدلا من التركيز على وضع آلية التخلي التدريجي عن الوقود الأحفوري تراهن الدول النفطية في المنطقة على تكنولوجيات غير مثبته وغير مجربة مثل تقنية إحتجاز الكربون وتخزينه، وهذا تحوير خطير وإلهاء للأنظار بعيدا عن العمل الحقيقي الذي هم بحاجة إليه. فالتعجيل باعتماد استراتيجية مالية (تسعير الكربون) يساعد في الوفاء بتعهدات التخفيف في حينها مع تخفيض الإضطربات الاقتصادية الممكنة، البدئ المبكر يتيح التأهب للسياسات والإصلاحات الهيكلية الأخرى، مما يساعد بلدان المنطقة على خوض مسار أكثر سلاسة وسيرا نحو اقتصاديات أكثر خطرة .

3- توصيات الدراسة :

من خلال النتائج السابقة يمكننا تقديم المقترحات التالية:

- التنسيق الدولي صعب، لكن في لحظات الأزمات الحادة يمكن أن يحدث التنسيق بسرعة كبيرة، ومشكل التغير المناخي يجب العمل عليها بجدية؛
- زيادة سرعة إزالة الكربون باستخدام الذكاء الاصطناعي والرقمنة وذلك بإنشاء مراكز خاصة تعتمد على أجهزة استشعار مصغرة وعلى نقل تلك البيانات بين وحدات معالجة، يوفر للأفراد والشركات والمدن والحكومات مجموعات ضخمة من المعلومات القيمة التي تساعد على تحديد الآلية القريبة في تسعير الكربون؛
- إعداد السياسات والأطر القانونية للطاقة المتجددة؛

4- افاق الدراسة :

في الأخير، هناك غموض حول تسعير الكربون يجعلنا نطرح عدة تساؤلات من بينها:

- كيفية تحميل المسؤوليات وتقسيم ما هو مطلوب من الدول للتعويض، صحيح أن اتفاقية المناخ العالمية في 1992 قد أقرت بالمسؤولية التاريخية للدول المتقدمة صناعيا والثورة الصناعية؛
- لكن على أي أساس سيتم توزيع المسؤوليات وبالتالي التعويضات بين تلك الدول؟ إذا كان على أساس الانبعاثات فمن يقيس هذه الانبعاثات ومن يدقق وكيف؟
- ومن أي سنة معيارية يبدأ القياس؟ يفترض أن الولايات المتحدة الأمريكية والتي كانت الأولى عالميا قبل 2008 أما حاليا فيكون الدفع على صين؟
- ما إذا لم تلتزم الدول المتقدمة بالدفع والتعويض من يلزمها؟

فهرس المحتويات

فهرس المحتويات

العنوان	الصفحة
شكر وعرفان	I.
الإهداء	II.
ملخص	III.
قائمة الأشكال والجداول	V.
قائمة الملاحق	VIII.
مقدمة	ب–و
الفصل الأول: ماهية تسعير الكربون	
تمهيد	02
المبحث الأول : ظاهرة تغير المناخ العالمي وأهم الإتفاقيات العالمية للحد منه	03
المطلب الأول : ظاهرة تغير المناخ (climate change)	03
المطلب الثاني : الإتفاقيات الدولية لمواجهة التغير المناخي	09
المبحث الثاني :ماهية تسعير الكربون وادواته	12
المطلب الأول: مفهوم تسعير الكربون	13
المطلب الثاني : ضريبة الكربون (Carbon Tax)	16
المطلب الثالث : أسواق الكربون	22
خلاصة الفصل	29
الفصل الثاني : ماهية التنمية المستدامة وأثر الية تسعير الكربون في تحقيق أبعادها	
تمهيد	31
المبحث الأول : ماهية التنمية المستدامة	32
المطلب الأول : مفهوم التنمية المستدامة وخصائصها	32
المطلب الثاني : أهداف وأبعاد التنمية المستدامة	34

المطلب الثالث : مؤشرات قياس التنمية المستدامة	**39**
المبحث الثاني : علاقة تسعير الكربون بالتنمية المستدامة	**41**
المطلب الأول : دور تسعير الكربون في تحقيق البعد الإقتصادي للتنمية المستدامة	**42**
المطلب الثاني : تأثير تسعير الكربون على البعد البيئي للتنمية المستدامة	**44**
المطلب الثالث : تأثير تسعير الكربون على البعد الإجتماعي للتنمية المستدامة	**45**
خلاصة الفصل	**47**
الفصل الثالث: : أثر تسعير الكربون على منطقة الشرق الأوسط و شمال إفريقيا في إطار التنمية المستدامة خلال الفترة الزمنية (2010–2023)	
تمهيد	**49**
المبحث الأول : جهود دول الشرق الأوسط و شمال إفريقيا في الحد من التغير المناخي و تبني تسعير الكربون	**50**
المطلب الأول : التغير المناخي و إنبعاثات الكربون في دول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا.	**50**
المطلب الثاني : الأسباب التي تدفع دول ال "MENA" تبني اليات تسعير الكربون.	**55**
المطلب الثالث :تبني دول ال MENA لأهم المؤتمرات الدولية المعنية بالمناخ	**59**
المبحث الثاني : خطط دول منطقة ال MENA نحو تسعير الكربون	**60**
المطلب الأول: مسارات تسعير الكربون حسب ظروف كل دولة من منطقة الMENA	**60**
المطلب الثاني : ضرائب الكربون في دول منطقة الMENA	**62**
المطلب الثالث : أسواق الكربون في دول منطقة ال MENA ودورها في تحقيق أهداف التنمية المستدامة .	**68**
خلاصة الفصل	**73**
الخاتمة	**75**
فهرس المحتويات	**79**
قائمة المراجع	**82**
الملاحق	**88**

قائمة المصادر والمراجع

قائمة المصادر والمراجع :

أولا : مراجع باللغة العربية

أ. الكتب

1. عائشة سلمة كيحلي، أمال رحمان (2020)، حماية البيئة في الفكر الإقتصادي بين التنظير و مبادرات التنفيذ، مطبعة الرمال، واد سوف، الجزائر.
2. عبد العزيز عثمان ,رجب العشماوي, (2007) *إقتصاديات الضرائب "سياسات النظم ، قضايا معاصرة ."* الإسكندرية ، مصر :الدار الجامعية.
3. عبد القادر الهواري (2019)، مناخ الأرض 2150 ، دار ببلومانيا للنشر و التوزيع.
4. علي مُحَّد عبد الله (2012)، التغيرات المناخية (أثارها – التكيف- الحلول)، وكالة الصحافة العربية.

ب. البحوث الجامعية :

1. بو فنش وسيلة (2019) دور الطاقة في تفعيل أبعاد التنمية المستدامة في الجزائر، معهد العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير ، بالمركز الجامعي ميلة، الجزائر
2. بوجمعة سارة (2015-2016)، دور الضرائب في الحد من التلوث البيئي، مذكرة لنيل شهادة الماستر في علوم التسيير، جامعة مُحَّد خيضر ، بسكرة.
3. جامع عبد الله (2021)، إنعكاسات متطلبات التنمية المستدامة على الصناعة النفطية، أطروحة دكتوراه، جامعة مُحَّد خيضر، بسكرة، الجزائر.
4. ربيعة بوسكار (2016)، مشكلة البيئة في الجزائر من منظور إقتصادي، أطروحة دكتوراه في العلوم الإقتصادية، جامعة مُحَّد خيضر، بسكرة، الجزائر.
5. رحمان أمال (2014)، مستقبل الصناعة النفطية في ظل التنمية المستدامة – حالة الجزائر- أطروحة دكتوراه، جامعة مُحَّد خيضر، بسكرة، الجزائر.
6. زهر روائقية (2019)، تحسين كفاءة إستخدام الطاقة من أجل تحقيق التنمية المستدامة في الإقتصاديات العربية، جامعة 8 ماي 1945، قالمة، الجزائر.
7. قرادنير وافية (2021)، الحماية الدولية من المتغيرات المناخية، أطروحة لنيل درجة دكتوراه الطور الثالث. تخصص قانون البيئة ، جامعة يوسف بن خدة، كلية الحقوق ، الجزائر.

ج. التقارير

1. أمارتيا شاريا، نيكولاس ستيرن، (2021)،أفضل فرصة أخيرة لمواجهة تغير المناخ، البنك الدولي.
2. الأمم المتحدة : التحول المستدام لنظام الطاقة في الأردن.
3. الأمم المتحدة : التنمية المستدامة و العمل اللائق و الوظائف الخضراء، التقرير الخامس.
4. الأمم المتحدة : أهداف التنمية المستدامة، سبعة عشر هدفا لانقاذ العالم.

5. الأمم المتحدة، خطة التنمية المستدامة 17 هدفا لتحويل عالمنا .
6. أهداف التنمية المستدامة لدولة قطر 2020، العمل المناخي 13.
7. برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، تقرير التنمية البشرية مجارية تغير المناخ، التضامن الإنساني في عالم منقسم ، نيويورك،2007-2008.
8. البنك الدولي (2015)، خفض الإنبعاثات الكربونية في التنمية، ثالث خطوة نحو المستقبل خال من الكربون.
9. البنك الدولي: منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا.
10. بيانات تقرير التنمية العربية، 2018.
11. التقرير الإقتصادي العربي الموحد 2018، صندوق النقد العربي.
12. تقرير التنمية البشرية (2007-2008)، تجنب تغير المناخ.
13. تقرير التنمية العربية ، 2018.
14. التقرير العربي الإقتصادي الموحد 2022، صندوق النقد العربي.
15. تقرير الفساد العالمي التغير في المناخ، 2011.
16. تقرير المنتدى الإقتصادي العالمي 2020.
17. تقرير مذكرة السياسات صادر عن البنك الدولي 2015.
18. القمة العالمية للحكومات (2022)، السياسات المستدامة للعمل المناخي في الشرق الأوسط.
19. مجموعة البنك الدولي (2019)، من أجل تنمية خالية من الكربون، تحديد التكاليف الحقيقة للإنبعاثات الكربونية ووضع السياسات.
20. مصادر الطاقة المتجددة و التخفيف أثار تغير المناخ، الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ ، دار النشر camlridge university press.
21. مصطفى هاشم ، لينا ياسين، أحمد سبع الليل (2022)، مفاوضات الدول العربية بموجب إتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، مؤسسة فريد ريش أبيرت.
22. الوضع العالمي لإحتجاز الكربون و تخزين ثاني أكسيد الكربون، المعهد العالمي لإحتجاز الكربون، أستراليا، 2020.

د. الجرائد و المجالات

1. (2015)ح .بن عمر ,*البعد الإجتماعي في التنمية المستدامة، مجلة مجلة الآداب والعلوم الاجتماعية* .(p. 5)تونس : مقال في جامعة قابس.
2. (2019)ع .شيكاك طه ,*تفاقم انبعاثات الغازات الدفيئة في الجو و انعكاسه على البيئة و سياسات الطاقة التقليدية*. خميس مليانة :مجلة العلوم القانونية و السياسية، المجلد 10، العدد 02.
3. (2021)أحمد عمار ,*ماذا تعرف عن مشروعات إحتجاز الكربون و طرق إستخدامه في السعودية و الإمارات* .مجلة الطاقة.

4. أحمد شوقي (2022)، أسواق الكربون الطوعية.. فرصة الشركات لتعزيز خفض الانبعاثات ، تقارير وحدة أبحاث الطاقة.
5. ألماند ألفاندي (2023)، لماذا تسعير الكربون الأن، البنك الدولي.
6. أمال بيدي (2021) ، الحد من البصمة البيئية (مدخل لتحقيق التنمية المستدامة)، مجلة طبنة للدراسات العلمية الأكاديمية، العدد 02 ، المجلد 4، المركز الجامعي سي الحواس، الجزائر.
7. أمال تباني (2020)، تطبيق أليات تسعير الكربون على مصادر الطاقة (بين الحتمية و البدائل الممكنة) دراسة حالة بعض الدول العربية، مجلة النفط و التعاون العربي، مجلد 47، الجزائر.
8. أمال تباني، بلال مسرحد (2022)، الجزائر و أليات تسعير الكربون بين تداعياتها على السوق النفط و متطلبات حماية المناخ، جامعة الجزائر 03، المجلد 22 ، العدد 01.
9. إيان باري (2019)، ماهي ضريبة الكربون ؟ لضرائب الكربون دور رئيسي في الحد من الغازات الدفيئة، مجلة التمويل و التنمية، العدد 56، الرقم 02، تصدر عن صندوق النقد الدولي.
10. إيان باري (2021)، التمويل و التنمية / خمسة أمور يجب أن تعرفها في تسعير الكربون، صندوق النقد الدولي.
11. بقواسي صفية (2019)، ألية التنفيذ المشترك – دراسة التجربة الأوكرانية- مجلة الإستراتجية، المجلد 09، العدد 03.
12. بن عياد ، جليلة (2022)؛ حباني كمال أثر التغيرات المناخية على الأمن البيئي ، مجلة البحوث العلمية في التشريعات البيئية ، مجلد 12 ، العدد 01 ، جامعة المُحَّد بوقرة بومرداس ، جامعة الجزائر 1
13. بن ناصر و بن زيدان 2019، علاقة الإستثمار السياحي ببعض مؤشرات الإستدامة في الجزائر، دراسة قياسية خلال فترة (1988-2019)، مجلة المالية و الأسواق، الجزائر.
14. بوزيان لعجال ، مرسلي حليمة (2022)، دور الحوكمة البيئية في تحقيق التنمية المستدامة، مجلة دفاتر بوادكس ، المجلد 11 / العدد 01 ، جامعة عبد الحميد بن باديس، مستغانم.
15. تقررات يزيد (2017) ، الإقتصاد الأخضر تنمية مستدامة تكافح التلوث، مجلة دراسات المالية والمحاسبية والإدارية ، العدد 08 .
16. حافظ بن عمر، البعد الإجتماعي في التنمية المستدامة، جامعة قابس، تونس.
17. حمدى أحمد الهنداوي(2022)، الضرائب البيئية كمدخل معاصر لتطوير النظام الضريبي، المجلة العلمية للدراسات و البحوث المالية و التجارية، المجلد 03، العدد 02، جامعة المنصورة.
18. حمدي أحمد الهنداوي (2022)، الضرائب البيئية كمدخل معاصر لتطوير النظام الضريبي، المجلد 03، العدد 02، كلية التجارة، جامعة المنصورة، المجلية العلمية للدراسات والتجارية، جويلية.
19. دنيا بوضاضة (2021)، أهمية نظام تداول الإنبعاثات كألية لتسعير الكربون- دراسة حالة "الصين"- جامعة عبد الحميد مهري، قسنطينة.
20. رابح أرزقي، عدنان مزارعي، منطقة الشرق الأوسط و شمال إفريقيا و معضلة الطاقة العالمية في : center for global development.

21. رزقين عبود، عبد الحليم حمزة (2020)، نظم اقتناص الكربون و تخزينه (scc) كأحد مرتكزات الإدارة البيئية في المؤسسات الطاقوية، جامعة العربي بن مهيدي، ام بواقي، الجزائر.
22. سبرينة مانع ، سامية بن زعيم (2020)، دور الضريبة الخضراء في تطوير التنافسية البيئية والإقتصادية للمؤسسات، مجلة العلوم الإنسانية والإجتماعية، المجلد 6، العدد 1،
23. سعاد عياش (2021)، تصميم نموذج محاسبي لضيط إنبعاثات الكربون في دول منظمة أوابك إعتمادا على أليات السوق، مجلة النفط والتعاون العربي، المجلد 47،العدد 179.
24. سيد أحمد و ياسين بن زيدان (2011)، علاقة الإستثمار السياحي ببعض مؤشرات الإستدامة في الجزائر، دراسة قياسية خلال فترة (1988-2019)، مجلة المالية و الأسواق، الجزائر.
25. صالح درويش (2018)، مدخلات علمية، دور الشريعة الإسلامية في حماية البيئة، لبنان.
26. صندرة لعور (2020)، دراسة تحليلية لمساهمة أسواق الكربون في تمويل مواجهة تغير المناخ، المجلد 07، العدد 02، جامعة قسنطينة، الجزائر.
27. عامر كمال، ضريبة الكربون و أثرها على الطلب على النفط، المجلة الجزائرية للإقتصاد و المالية، العدد 01، المدية.
28. عبد الكريم سكاكطة (2019)، تفاقم إنبعاثات الغازات و إنعكاسه في الجو على البيئة وسياسات الطاقة التقليدية، المجلد 10، العدد02، مجلة العلوم القانونية و السياسية.
29. عثمان عبد اللطيف (2018)، دور ضريبة الخضراء في تفعيل الجباية البيئية و تحقيق التنمية المستدامة، جامعة مستغانم، المحلية، العدد 01، مجلة منيا للدراسات الإقتصادية.
30. عثمان عبد اللطيف ,*دور الضرائب الخضراء في تفعيل الجباية البيئة و تحقيق التنمية المستدامة* .مستغانم :مجلة مينا للدراسات الإقتصادية ، جامعة مستغانم.
31. عمرو مُحَّد السيد الشناوي(2011)، تقويم الضريبة كأداة لسياسة حماية البيئية، مجلة العلوم القانونية و الإقتصادية، العدد 49، كلية الحقوق، جامعة المنصورة، مصر، 2011.
32. عيسي لعلاوي، الأحكام الخاصة ببروتوكول كيوتو الملحق بإتفاقية تغير المناخ، مجلة فكر و مجتمع، برج بوعريريج.
33. فيكري أمال، الية التنمية النظيفة نظام إستثماري دولي لتعزيز الإستدامة البيئية، جامعة لونيس علي، البليدة، الجزائر.
34. ماريا صراف، مارتن هيجر (2015)، اهمية مؤتمر المناخ cop21 لمنطقة MENA ، مجلة أصوات العرب،.
35. مُحَّد الصياد (2020)، تسعير الكربون، صحيفة الخليج، أخبار الدار.
36. مُحَّد زرقون و رحمان أمال (2014)، البصمة البيئية للطاقة، دراسة نظرية، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، الجزائر.
37. مصطفى مُحَّد راضي (2023)، سوق الكربون العالمي، تقرير في دائرة البحوث لمجلس النواب، العراق.
38. نيفين كمال (2016)، إمكانية تطبيق ضريبة الكربون في مصر، سلسلة دراسات السياسات، عدد رقم 06، القاهرة، مصر.
39. هيام مُحَّد صلاح شرف الدين (2018)،أليات تسعير الكربون كأداة لإدارة تكلفة الإنبعاثات و دعم عمليات الإنتاج النظيف، المجلة العلمية لقطاع كليات التجارة، العدد 19، كلية التجارة بنات، القاهرة، جامعة الأزهر.

40. وائل حامد عبد المعطي (2021)، انتاج الهيدروجين ودوره في عملية تحول الطاقة ،مجلة النفط والتعاون العربي، المجلد السابع والأربعون، العدد 197.

41.يوسف حيدر(2023)، أسواق الكربون، خطوة من أجل مكافحة تغير المناخ.

ثانيا : المراجع باللغة الأجنبية

1. Aldy end starims .N (2012) the promis and problems of pricing carbon. Thory and experience. Journal of envrisonment and devlopment (2) 21.
2. BP.(2019), statistical revoiew of world energy.
3. Charles Benoit,(2014), systéme de trafication du carbonne au Canada.
4. Choukri , N (2004), global systém, fonsustunable.
5. Nicolas Etorr, (2014), les marchés du carbone, une fausse bonne idée !.
6. S. Henni, «*Inégalités sociales, croissance et développement durable,*». Université de bordeaux IV

-

ثالثا : المواقع الإلكترونية :

- https://scientificarab.com
- https://attaqa.net/about-us
- www./ar.unesco.org/sdgs
- https://fr.freepik.com/vecteurs-premium/carte-region-mena-frontieres-etats_40569838.htm
- https://www.youtube.com/watch?v=i2t5bZCpseo

الملاحق

الملحق رقم (01)

تفاوت طموحات أهداف تخفيض الكربون 2015–2050

أهداف واقتراحات تخفيض غازات المفيئة	على المدى القريب (2012-2015)	على المدى المتوسط (2020)	على المدى الطويل (2050)
سبل تحقيق الانبعاثات المستدامة للدول المتطورة وفقاً لتقرير التنمية الدولية	قمة الانبعاثات	30%	على الأقل 80%
الدول المختارة			
	أهداف كيوتو[a] (2012-2008)	**ما بعد كيوتو**	
الاتحاد الأوروبي[b]	8%	20% (بشكل انفرادي) أو 30% (عبر اتفاقية دولية)	60-80% (عبر اتفاقيات دولية)
فرنسا	0%	–	75%
ألمانيا	21%	40%	–
إيطاليا	6.5%	–	–
إيطاليا	4% زيادة (خفض الهدف الوطني 4% بحلول 2010)	25%	–
المملكة المتحدة	12.5% (الهدف الوطني 20%)	26-32%	60%
أستراليا[c]	زيادة 8%	–	–
كندا	6%	0% مقارنة بعام 2006	60-70% مقارنة بعام 2006
اليابان	6%	–	50%
النرويج	زيادة 1% (خفض الهدف الوطني 10%)	30% (بحلول 2030)	100%
الولايات المتحدة[c]	7%	–	–
اقتراحات مختارة من ولايات في الولايات المتحدة			
أريزونا	–	مستويات 2000	أقل بـ 50% من مستويات 2000 (بحلول 2040)
كاليفورنيا	مستويات عام 2000 (بحلول 2010)	مستويات 1990	أقل بـ80% من مستويات 1990
نيومكسيكو	مستويات عام 2000 (بحلول 2010)	10% أدنى من مستويات 2000	أقل بـ75% من مستويات 2000
نيويورك	أدنى بـ 5% من مستويات 1990 (بحلول 2010)	10% أدنى من مستويات 1999	–
مبادرة غاز المفيئة الإقليمية[d]	الثبات عند مستويات 2002-2004 (بحلول 2015)	أدنى من مستويات 2002 - 2004 – بـ 10%	
اقتراحات مختارة من الكونغرس الأمريكي			
قانون الإشراف على المناخ والإبداع	مستويات 2004 (بحلول 2012)	مستويات 1990	أقل بـ60% من مستويات 1990
قانون الحد من التلوث التسبب بالاحترار	–	تخفيض سنوي بمقدار 2% من 2010 - 2020	أقل بـ80% من مستويات 1990
قانون الإشراف على المناخ	مستويات 2006 (بحلول 2012)	مستويات 1990	أقل بـ70% من مستويات 1990
قانون سلامة المناخ 2007	مستويات 2009 (بحلول 2010)	تخفيض سنوي بمقدار 2% 2011-2020	أقل بـ80% من مستويات 1990
اقتراحات الغير الحكومية من الولايات المتحدة الأمريكية			
شراكة خطة العمل لحماية المناخ في الولايات المتحدة الأمريكية	زيادة المستويات الحالية من 0-5% بحلول (2012)	أدنى من المستويات الحالية من 0 - 10% (بحلول 2017)	أقل بـ60 - 80% من المستويات الحالية

a. تقارن أهداف كيوتو للتخفيض عادة بمستوى الانبعاث لكل دولة في عام 1990. وبحلول 2008 و2012 ما عدا غازات الاحتباس الحراري (هايدروفلوروكربون. بيرفلوروكربون وسداسي فلور الكبريت) حيث اختارت بعض الدول عام 1995.

b. تشير أهداف كيوتو إلى 15 دولة فقط والتي كانت أعضاء في الاتحاد الأوروبي عن توقيع الاتفاقية عام 1997.

c. وقعت لكن لم تصدق بعد على بروتوكول كيوتو وهي بالتالي غير مجبرة على الالتزام بالبروتوكول

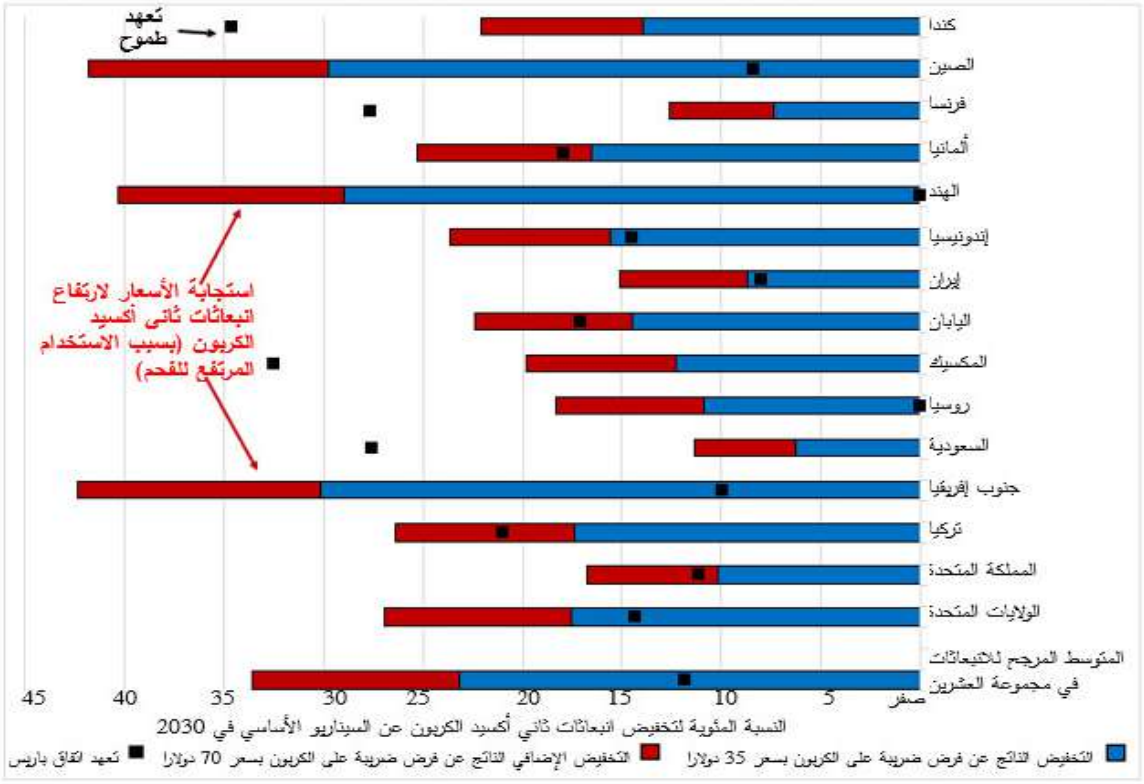
d. تضم الولايات المشاركة: كونيكتيكوت. ديلوير. ماين. ماريلاند. ماساتشوستس. نيوهامبشير. نيوجيرسي. نيويورك. رود أيلند وفيرمونت.

المصادر: مجلس الاتحاد الأوروبي، 2007. حكومة أستراليا 2007. حكومة كاليفورنيا 2005. حكومة كندا 2007. حكومة فرنسا 2007. حكومة ألمانيا 2007. حكومة النرويج 2007. حكومة السويد 2006. بيو سنتر لتغير المناخ 2007. ج. جريدة النايرالبابانية 2007. اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية المتعلقة بتغير المناخ. وشراكة تغير المناخ في الولايات المتحدة 2007.

الملحق رقم (02)

تأثير الإنبعاثات في السيناريوهات المختلفة لتسعير الكربون و كيف تبدو مقارنة بتعهدات تخفيف الأثار في إطار إتفاق باريس

(مدى انخفاض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون مع فرض ضرائب معينة على الكربون مقابل التخفيض المطلوب في ظل تعهدات تخفيف الآثار، %)



المصدر: حسابات خبراء صندوق النقد الدولي.

الملحق رقم (03)

تطور إجمالي إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون في الدول العربية خلال 2018/2005

2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	
151.7	145.1	143.4	146.0	138.8	129.9	126.6	118.1	113.1	112.8	104.0	100.5	93.8	89.0	الجزائر
30.8	30.4	30.2	30.6	30.2	28.8	26.6	26.0	26.0	24.7	24.8	23.0	22.5	20.7	البحرين
0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	جزر القمر
0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	جيبوتي
246.3	238.7	234.0	226.0	216.7	210.4	212.4	201.6	196.5	195.5	189.1	182.2	169.1	160.6	مصر
188.1	174.3	172.4	162.2	168.8	162.6	151.9	131.0	120.2	107.5	86.0	77.5	83.9	88.2	العراق
24.7	26.1	24.9	25.4	25.6	23.8	24.1	20.8	20.2	20.7	20.0	21.1	20.2	19.9	الأردن
89.5	89.7	89.9	88.0	83.6	85.3	83.6	81.2	78.3	75.0	72.9	68.7	69.7	67.3	الكويت
27.7	29.3	27.8	27.1	24.9	23.2	23.5	21.2	20.9	21.9	18.7	15.1	16.2	17.3	لبنان
58.9	56.8	51.2	53.8	59.7	55.0	52.3	38.1	57.2	53.8	51.5	46.3	49.4	49.1	ليبيا
4.0	3.8	2.8	3.0	2.5	2.2	2.4	2.2	2.1	2.0	1.8	1.7	1.5	1.5	موريتانيا
66.7	65.9	63.1	63.2	61.2	59.7	60.2	57.8	53.7	50.5	50.2	47.7	46.2	44.5	المغرب
73.4	69.9	69.5	68.3	64.5	61.0	58.7	52.4	46.5	42.7	40.1	41.0	37.5	27.9	عمان
90.2	87.7	85.3	83.3	80.4	74.6	73.3	65.8	62.3	57.2	55.2	51.1	45.0	41.3	قطر
514.6	540.7	556.7	561.1	536.8	499.4	488.8	456.7	439.2	399.6	382.2	347.5	328.4	309.0	السعودية
0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	الصومال
20.2	20.3	20.5	17.8	15.3	14.5	15.2	15.4	15.9	15.0	14.5	13.4	12.4	10.1	السودان
27.9	29.1	26.5	26.0	27.1	30.5	46.0	55.9	59.7	59.2	64.1	62.1	58.8	55.6	سوريا
30.0	29.9	29.0	29.7	28.8	26.8	26.7	25.7	27.4	25.1	24.8	24.5	24.1	23.1	تونس
200.3	208.3	199.5	194.0	183.8	184.1	175.7	166.3	162.8	157.2	156.2	131.7	121.5	116.3	الإمارات
9.3	10.1	10.9	14.2	26.7	26.4	19.7	20.7	24.0	25.7	22.0	20.6	19.4	19.4	اليمن
1855.59	1857.40	1838.66	1820.98	1776.74	1699.47	1668.79	1558.02	1527.24	1447.26	1379.28	1277.05	1220.58	1161.71	إجمالي الدول العربية
35248.74	34542.44	34081.00	34038.49	34098.75	34023.03	33408.95	33025.34	32052.56	30205.26	30595.26	30338.28	29210.71	28263.97	إجمالي دول العالم
5.3%	5.4%	5.4%	5.3%	5.2%	5.0%	5.0%	4.7%	4.8%	4.8%	4.5%	4.2%	4.2%	4.1%	%

المصدر : World Resources Institute, Database, December 2021

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université Mohamed KHIDHER -Biskra
Faculté des Sciences Economiques, Commerciales et des Sciences de Gestion
Département des Sciences Economiques

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة محمد خيضر بسكرة
كلية العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير
قسم العلوم الاقتصادية

تصريح شرفي

خاص بالالتزام بقواعد النزاهة العلمية لانجاز بحث

(ملحق القرارالقرار 1082 المؤرخ في 27 ديسمبر 2020)

أنا الممضي أدناه،

السيد(ة): سدعام تريعة

الصفة: طالب [x] أستاذ باحث [ ]

الحامل لبطاقة التعريف الوطنية رقم: 180202127 الصادرة بتاريخ: 2017.09.10

المسجل بكلية: العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير قسم: العلوم الاقتصادية

تخصص: إقتصاد دولي

والمكلف بإنجاز أعمال بحث (مذكرة التخرج [*] ماستر [ ] ماجستير [ ]

أطروحة دكتوراه [ ]

تحت عنوان: دور آليات تسيير الكوارث في تحقيق التنمية المستدامة
دراسة حالة منطقة الشرق الأوسط وشمال افريقيا MENA خلال الفترة
[2003 - 2018]

أصرح بشرفي أنني ألتزم بمراعاة المعايير العلمية والمنهجية ومعايير الأخلاقيات المهنية والنزاهة الأكاديمية المطلوبة في انجاز البحث وفق ما ينصه القرار رقم 1082 المؤرخ في 27 ديسمبر 2020المحدد للقواعد المتعلقة بالوقاية من السرقة العلمية ومكافحتها.

التاريخ: 2023/06/08

إمضاء المعني بالأمر