الضرائب البيئية ودورها في دعم مسار النمو المستدام: الدول الأوروبية نموذجا للفترة 2010–2023

Environmental Taxes and Their Role in Supporting the Path of Sustainable Growth: European Countries as a Model for the Period2023 -2010

د.مصطفاي نبية [*]، مخبر ادارة و تقيم اداء المؤسسات "اتمام"، جامعة سعيدة–الدكتور مولاي الطاهر، الجزائر،
nebia.mostefai@univ-saida.dz
د.بوعلي هشام ، جامعة سعيدة –الدكتور مولاي الطاهر، الجزائر، hicham.bouali@univ-saida.dz

تاريخ الاستلام: 2026/01/09 تاريخ القبول: 2026/03/09 تاريخ النشر: 2026/03/27

ملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل تطور الإيرادات الضريبية البيئية في خمس دول أوروبية خلال الفترة 2010–2023، مع التركيز على مسارها القيمي ونسبتها إلى الناتج المحلي الإجمالي. رغم الاهتمام المتزايد بالضرائب البيئية في أوروبا، لم تتناول الدراسات السابقة بشكل كافٍ تحليل تطور هذه الإيرادات ونسبتها من الناتج على مدى فترة طويلة، مما يبرر هذه الدراسة لفهم دورها ضمن السياسات المالية والنمو المستدام. اعتمدت الدراسة أسلوباً وصفيّاً تحليلياً، وأظهرت النتائج ارتفاعاً مطرداً في قيمة الإيرادات، مقابل استقرار أو انخفاض نسبي في حصتها من الناتج المحلي الإجمالي، بما يعكس انسجامها مع أهداف النمو المستدام.

كلمات مفتاحية :ضرائب بيئية، نمو مستدام، أثر انبعاثات، ضريبة حدود كربونية، إيرادات ضرائب بيئية.

تصنيفات JEL: H23 – Q56

Abstract:

This study examines how environmental tax revenues have evolved in five European countries from 2010 to 2023, considering both their absolute

[*] **المؤلف المرسل.**

values and their share of GDP. While environmental taxation has attracted increasing attention in Europe, prior studies have rarely analyzed the long-term trajectory of these revenues, leaving a gap in understanding their significance within fiscal policies and sustainable growth strategies. Using a descriptive-analytical approach, the study finds that revenues have steadily increased in absolute terms, whereas their proportion of GDP has remained stable or declined slightly, highlighting their integration into broader sustainable growth objectives.

Keywords: Environmental taxes, Sustainable growth, Emissions impact, Carbon border tax, Environmental tax revenues.
JEL Classification: H23 – Q56

.

1.مقدمة:

مع تصاعد المخاوف المرتبطة بتغير المناخ، وارتفاع تكلفة الانبعاثات الغازية على الاقتصادات الوطنية وعلى رفاهية الأجيال القادمة، تصدرت اوروبا الموقف بوضع سياسات اقتصادية وبيئية لمواجهة تلك المخاوف، وفي هذا السياق برزت الضرائب الكربونية كأحد أهم الأدوات المالية المستخدمة للحد من الانبعاثات وتوجيه السلوك الإنتاجي والاستهلاكي نحو بدائل أكثر استدامة. تمثل هذه الضرائب نقطة التقاء بين الاقتصاد والبيئة، حيث تجمع بين وظيفة تحفيز التحول الطاقوي من جهة، وتوليد إيرادات مالية موجهة لتمويل سياسات التنمية المستدامة من جهة أخرى.

وقد كانت الدول الأوروبية من أوائل الدول التي تبنت هذا النهج، سواء عبر تطبيق ضرائب مباشرة على الكربون أو من خلال توسيع نطاق الضرائب البيئية ذات الصلة بالطاقة والاستهلاك الملوث للبيئة. وتمثل ألمانيا وفرنسا وإيطاليا وإسبانيا وهولندا من أبرز النماذج التي طبقت سياسات مالية بيئية متقدمة وحاولت دمج الأهداف المناخية في استراتيجياتها الاقتصادية، خاصة بعد اتفاق باريس. الأمر الذي أسفر عن زيادة ملحوظة في عائدات ضريبة الكربون خلال الفترة. (2010–2023)، مع تفاوت مستويات التقدم بين البلدان تبعا لمزيج الطاقة لديها، هيكلها الصناعي وأولوياتها بشأن خفض الانبعاثات.

وتكتسي دراسة تطور هذه الإيرادات أهمية بالغة، ليس فقط لأنها تعكس درجة التزام الدول الأوروبية بالتحول الأخضر، بل لأنها تمثل أيضا مؤشرا مهم على قدرتها على تمويل الانتقال نحو نموذج اقتصادي أكثر استدامة. فمن جهة، تتيح هذه الإيرادات تمويل مشاريع الطاقة المتجددة، تحديث البنية التحتية، دعم الابتكار الأخضر، والحد من التلوث. ومن جهة أخرى، توفر البيانات الأوروبية فرصة لفهم كيفية توظيف الأداة الضريبية البيئية في تحقيق أهداف النمو المستدام ضمن اقتصاد متقدم يقوم على المنافسة والتكامل.

ويكتسي دراسة تطور هذه الإيرادات اهتماما كبيرا، ليس لأنها تعكس مدى التزام الدول الأوروبية بالتحول الأخضر فحسب، وإنما لكونها تمثل مؤشرا هاما لقدرتها على تمويل التحول إلى نموذج اقتصادي أكثر استدامة. فمن ناحية، تمكن هذه الإيرادات من تمويل مشاريع الطاقة المتجددة، تحديث البنية التحتية، دعم الابتكار الأخضر والحد من التلوث. ومن ناحية أخرى، فإن البيانات الأوروبية توفر فرصة لفهم كيفية استخدام الضرائب البيئية لبلوغ أهداف النمو المستدام في اقتصاد متقدم قائم على المنافسة والتكامل.

وانطلاقا من ذلك، تهدف هذه الدراسة إلى تحليل تطور إيرادات الضرائب البيئية في مجموعة من الدول الأوروبية المختارة خلال الفترة 2010–2023، مع إبراز أوجه الاختلاف والتشابه بينها، وبيان مدى مساهمة هذه الإيرادات في دعم مسار النمو المستدام. وتأتي أهمية هذه الدول بالذات لكونها تمثل مزيجًا متنوعًا من الاقتصادات الأوروبية: اقتصادات صناعية كبرى مثل ألمانيا، واقتصادات تعتمد على التحول الطاقوي الطموح مثل فرنسا وهولندا، إلى جانب دول جنوب أوروبا التي تواجه تحديات مختلفة مثل إيطاليا وإسبانيا.

وفي ضوء ذلك، تسعى هذه الدراسة إلى تحليل تطور عائدات الضرائب البيئية لدى مجموعة مختارة من بلدان أوروبا خلال الفترة 2010-2023، مع تسليط الضوء على أوجه التشابه والاختلاف بينها، ودراسة مدى مساهمة هذه العائدات في دعم مسار النمو المستدام. حيث يحظى اختيار هذه البلدان بأهمية خاصة لأنها تمثل مزيجا متنوعا من الاقتصادات الأوروبية: اقتصادات صناعية كبرى مثل ألمانيا؛ وبلدان

تسعى إلى تحقيق تحولات طموحة في مجال الطاقة مثل فرنسا وهولندا؛ إلى جانب بلدان جنوب أوروبا كإيطاليا وإسبانيا، التي تواجه تحديات مختلفة .

الإشكالية العلمية للدراسة

رغم التوسع الكبير الذي عرفته أوروبا في تطبيق الضرائب البيئية باعتبارها أداة لتحقيق التحول نحو اقتصاد منخفض الكربون، وما حصلت عليه من ايرادات من تلك الضرائب إلا أنّ مدى قدرتها الفعلية على تحفيز النمو الاقتصادي المستدام لا يزال محل جدل أكاديمي. وانطلاقاً من هذه المفارقة، تتمحور إشكالية الدراسة في السؤال الرئيسي الآتي:

كيف يمكن تفسير دور الايرادات الضريبية البيئية في دعم مسار النمو بالدول الاوروبية للفترة 2010-2023؟

أسئلة الدراسة: للإجابة عن الإشكالية، تنبثق الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما الإطار النظري والفكري للضرائب البيئية، وما أهم أهدافها الاقتصادية والبيئية؟
2. كيف تطورت الضرائب البيئية في أوروبا من حيث أنواعها، قيمها، وإيراداتها خلال العقد الأخير؟
3. إلى أي مدى أدت الضرائب البيئية إلى تحسين مؤشرات النمو الاقتصادي المستدام ؟

الفرضية الرئيسية :

- من المفترض أن الزيادة المسجلة في عائدات الضرائب البيئية في البلدان الأوروبية خلال الفترة 2010-2023 تعكس تحولا هيكليا في إطار السياسة الضريبية، يتمثل في تعزيز الاعتماد على أدوات الضرائب البيئية وزيادة مساهمتها النسبية في الناتج المحلي الإجمالي..

يمكن تحويلها إلى فرضيات فرعية كالتالي:

الفرضية الفرعية1 : شهدت عائدات الضرائب البيئية في البلدان الأوروبية زيادة كبيرة خلال الفترة 2010-2023 نتيجة للتغييرات في هيكل السياسة الضريبية.

-الفرضية الفرعية 2: إن انخفاض حصة عائدات الضرائب البيئية بالنسبة إلى الناتج المحلي الإجمالي في بعض البلدان الأوروبية يفسر بارتفاع معدلات النمو الاقتصادي خلال نفس الفترة، مما يعكس ديناميكيات اقتصادية تدعم النمو المستدام.

الهدف من الدراسة :

الهدف من هذه الدراسة هو تحليل تطور الإيرادات الضريبية البيئية في خمس دول أوروبية خلال الفترة 2010–2023، مع التركيز على مسارها القيمي ونسبتها إلى الناتج المحلي الإجمالي، ولفهم دور هذه الضرائب ضمن السياسات المالية الأوروبية المرتبطة بالنمو المستدام

أهمية الدراسة

- تتجلى اهمية الدراسة في توضح العلاقة بين السياسات البيئية والنمو الاقتصادي المستدام في سياق واقعي غني بالتجارب (أوروبا).

المنهج المستخدم

- تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي للشرح النظري للضرائب واهدافها ، ثم المنهج المقارن من خلال مقارنة تطور الضرائب البيئية بين الدول الاوروبية المختارة.

حدود الدراسة

1. **الحدود الزمنية** : فترة الدراسة 2010-2023 بداية جيل جديد من السياسات البيئية في أوروبا ، بعد الأزمة المالية والطاقوية.
2. **الحدود المكانية** :مجموعة مختارة من الدول الأوروبية القائدة بيئياً (ألمانيا، ايطاليا، اسبانيا، فرنسا، هولندا).

–الدراسات السابقة :

النوع	المؤلف / السنة	العنوان	المنهج	أهم النتائج	الربط بالدراسة الحالية
مقالة علمية	Andersen & Ekins (2009)	Carbon-Energy Taxation: Lessons from Europe	وصفي–تحليلي	خفض الانبعاثات لكن غير كافية للتحول الاقتصادي	تدعم اعتبار الضرائب أداة تنظيمية وليست محرك مباشر للنمو
مقالة علمية	Metcalf & Stock (2020)	The Macroeconomic Impact of	تحليل اقتصادي	أثر الضرائب يعتمد على	يبرر توصية توجيه الضرائب

	Carbon Taxes		إعادة توجيه الإيرادات	نحو الاستثمار الأخضر
مقالة علمية	Barker et al. (2016)	Carbon Pricing and Economic Performance	تحليل سياساتي	الضرائب تحتاج سياسات مرافقة لضمان فعاليتها	يعزز طرح ضرورة الإطار التكميلي للضرائب
تقرير رسمي	European Commission (2020)	Environmental Taxation Trends in the EU	تحليل مقارن	تفاوت كبير بين الدول الأوروبية في تطبيق الضرائب البيئية	يدعم اختيار العينة: ألمانيا، فرنسا، إيطاليا، هولندا، إسبانيا
تقرير رسمي	Eurostat (2022)	Environmental Tax Revenues in the EU	تحليل إحصائي	ارتفاع الضرائب البيئية اسميًا مع انخفاض أو استقرار نسبتها من الناتج المحلي	يتطابق مع نتائج الدراسة الحالية

رغم الاهتمام الكبير بالضرائب البيئية في أوروبا، نلاحظ أن الدراسات السابقة لم تهتم بما يكفي بتتبع تطور الإيرادات البيئية كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي على مدى فترة زمنية طويلة. معظم الأبحاث ركزت على آثار الضرائب على البيئة أو كيفية إعادة توجيه الإيرادات، لكنها لم تقدم تحليلاً وصفيًا يوضح دور هذه الإيرادات ضمن السياسات المالية ودعم النمو المستدام. ومن هنا تأتي أهمية هذه الدراسة لمعالجة هذه الفجوة.

2.دراسات ادبية حول الضرائب البيئية والنمو المستدام

1.2 الإطار المفاهيمي للضرائب البيئية

تصنف الضرائب البيئية (Environmental Taxes) ضمن أهم الأدوات الاقتصادية التي تم تطويرها لمعالجة فشل السوق المرتبط بالآثار الخارجية السلبية الناتجة عن التلوث وانبعاثات غازات الدفيئة. وتستند هذه الضرائب إلى إطار نظري كلاسيكي يركز على استخدام الأدوات المالية لإدماج الآثار الخارجية البيئية وتصحيح التشوهات في توزيع الموارد. وهو ما تناولته أدبيات الاقتصاد البيئي الحديثة بشكل واسع (Fullerton & Metcalf, 1997; Goulder & Parry, 2008).

وقد أرسى آرثر بيغو هذا الأساس النظري في كتابه "اقتصاديات الرفاه" (1920)، حيث رأى أن فرض ضريبة على الملوثين تعادل التكلفة الاجتماعية الهامشية للتلوث من شأنه أن يصحح تشوهات السوق (Pigou, 1920)

وتعززت هذه المقاربة بتأييد منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية .(OECD, 2017)، التي شددت على أن الضرائب البيئية ليست مجرد أدوات عقابية، بل أدوات فعالة لتعزيز كفاءة استخدام الموارد وتشجيع الابتكار الأخضر. وتشير تقارير الوكالة الأوروبية للبيئة (EEA, 2021) أيضا إلى أن البلدان الأوروبية التي وسعت نطاق الضرائب البيئية حققت تحسنا في مؤشرات كفاءة الطاقة وتقدمت نحو اقتصاد منخفض الكربون.

ووفقا لتعريف (Eurostat, 2024)، فإن الضريبة البيئية هي «ضريبة تستند إلى وحدة مادية تجسد تأثيرا سلبيا يحتمل حدوثه على البيئة». ويعطي هذا التعريف الضرائب البيئية هدفا واضحا، فهي ليست غاية بحد ذاتها، بل أداة لإصلاح السلوك الاقتصادي وتوجيهه نحو الاستدامة.

وتكمن أهمية هذا التعريف من حيث أنه يضع الضرائب البيئية في صميم إصلاح السياسة العامة. فهي لا تعامل كضرائب تقليدية، بل كأدوات تنظيمية تسعى إلى معالجة إخفاقات السوق المتعلقة بالآثار الخارجية السلبية، وهي التكاليف التي لا يتحملها المستهلك أو المنتج، بل المجتمع بكامله، مثل تدهور الصحة العامة أو تلوث الهواء.(Bovenberg & de Mooij, 1994)

ويستند فرض الضرائب البيئية إلى مبدأ اقتصادي وقانوني أساسي هو مبدأ «الملوث يدفع» (Polluter Pays Principle – PPP)، الذي طرحته منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (OECD) لأول مرة في سبعينيات القرن الماضي، واعتمده الاتحاد الأوروبي فيما بعد كجزء من إطار سياساته البيئية. ويقوم هذا المبدأ على قاعدة بسيطة:

أن أي جهة يتسبب في أضرار بيئية يجب أن يتحمل التكاليف الاقتصادية الناتجة عن تلك الأضرار يعمل هذا المبدأ من الناحية الاقتصادي، كآلية لإعادة مواءمة الأسعار مع التكاليف الحقيقية للأنشطة الاقتصادية. فعوض السماح باستمرار التلوث دون تكلفة، يطلب من الجهات المسؤولة عن الأضرار البيئية

تحمل تكلفتها الاقتصادية، وهو ما يدفعها إلى الحد من الأنشطة الملوثة، والتحول إلى تقنيات صديقة للبيئة، والابتكار في أساليب الإنتاج.. اما نظريا، يصحح هذا المبدأ فشل السوق الناجم عن إهمال التكاليف البيئية، وبالتالي يعزز توزيع الموارد بشكل أكثر كفاءة من الناحية الاقتصادية (، (Bovenberg & de Mooij,1994)؛ ووفقا للوكالة الأوروبية للبيئة (EEA,2023)، تندرج الضرائب البيئية ضمن أكثر الأدوات فعالية لتوجيه الاقتصاد نحو التحول الأخضر، حيث إنها لا تفرض حلولا تقنية محددة سلفا، بل تسمح لقوى السوق بتحديد البدائل الأقل تكلفة وتبنيها. وتساهم هذه المرونة القائمة على السوق في تعزيز الفعالية البيئية والكفاءة الاقتصادية (Goulder & Parry ، 2008).

2.2.اهداف الضرائب البيئية

الضرائب البيئية تسعى إلى بلوغ أهداف متعددة، التي يمكن تلخصها حسب المؤلفات والادبيات الاقتصادية المتخصصة بصفة عامة الى أربعة أهداف رئيسية:

- **الحد من التلوث والانبعاثات:** يعتبر الهدف الأكثر شيوعا. ففي ظل ارتفاع تكلفة الأنشطة الملوثة للبيئة، تصبح البدائل النظيفة أكثر جاذبية من الناحية الاقتصادية. حيث تشير الدراسات الحديثة إلى أن تطبيق الضرائب البيئية ساهم في تقليل مستويات انبعاثات الكربون في العديد من الاقتصادات المتقدمة. على سبيل المثال وليس الحصر، أظهرت دراسة قام بها أندرسون (2019) حول ضريبة الكربون في السويد أن هذه السياسة أدت إلى انخفاض كبير في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (CO_2) من دون إبطاء النمو الاقتصادي.

تشجيع الابتكار البيئي: يؤدي فرض الضرائب البيئية إلى زيادة تكلفة التكنولوجيا الملوثه البيئة، مما يشجع الشركات على الاستثمار في الابتكار البيئي مثل الطاقة المتجددة والكفاءة الطاقية والسيارات الكهربائية وتكنولوجيات إعادة التدوير والاقتصاد الدائري. تم نشرها في مجلة Environmental Science and Pollution Research إلى وجود علاقة إيجابية واضحة بين الضرائب البيئية ومستوى الابتكار الأخضر، لا سيما في بلدان منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD (Sun, Y., Ben Belgacem, S., Khatoon, G., & Nazir, F. 2025). كما توصلت دراسة أخرى إلى أن سياسات الضرائب البيئية

تشجع الشركات على اعتماد تكنولوجيات أنظف وتحسين كفاءة استخدام الموارد (Acemoglu et al., 2012).

- **توفير مصدر تمويل مستدام وتحقيق عائد مزدوج:**

تشكل عائدات الضرائب البيئية مورداً هاماً لتمويل مشاريع الطاقة النظيفة والبنية التحتية البيئية وبرامج التنمية المستدامة، فضلاً عن دعم الأسر المتضررة جراء ارتفاع أسعار الطاقة. وتشير الدراسات إلى أن تخصيص هذه الإيرادات للاستثمارات الخضراء يعزز فعالية سياسات المناخ ويسهل الانتقال إلى اقتصاد منخفض الكربون (Bosquet، 2000؛ Al-Mulali et al.، 2025). وفي الاتحاد الأوروبي، بلغت عائدات الضرائب البيئية حوالي 300 مليار يورو.

علاوة على ذلك، قد تولد الضرائب البيئية ما يُعرف باسم "العائد المزدوج". ويعني هذا المصطلح أن الضرائب البيئية يمكن أن تحقق فائدتين بشكل متزامن: فائدة بيئية من خلال الحد من التلوث والانبعاثات، وفائدة اقتصادية من خلال إعادة تدوير الإيرادات لتخفيض الضرائب الأخرى (مثل ضرائب الدخل أو ضرائب الشركات)، مما قد يدعم النمو الاقتصادي والعمالة (Parry,I., et al. 2000)

2.2. النمو الاقتصادي المستدام

أصبح النمو الاقتصادي المستدام موضوعًا رئيسيًا في المؤلفات الاقتصادية الحديثة بسبب التحديات البيئية المتزايدة كالتغير المناخي واستنزاف الموارد الطبيعية. ويُعرَّف عادةً بأنه التنمية التي تلبي الاحتياجات الحالية دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها (WCED، 1987). ويوضح هذا التعريف أهمية تقييم الأنشطة الاقتصادية ليس فقط من خلال نتائجها الاقتصادية، بل أيضا من خلال آثارها البيئية والاجتماعية.

وقد طورت المؤسسات الدولية هذا المفهوم من خلال فكرة النمو الأخضر، التي روجت لها منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، التي تهدف إلى بلوغ الازدهار الاقتصادي مع الحفاظ على البيئة من خلال الاستخدام الأمثل للموارد والابتكار الأخضر وخفض الانبعاثات (OECD, 2020). كما يؤكد البنك الدولي أن الاقتصادات التي تستثمر في التحول الطاقي والبنية التحتية البيئية تميل إلى تحقيق نمو أكثر استقرارا في المدى الطويل من خلال الحد من المخاطر المناخية والاقتصادية .(World Bank, 2021)

كما أن الدراسات الاقتصادية تحذر أيضا من تكلفة إهمال العوامل الخارجية البيئية. على سبيل المثال، يوضح تقرير الذي أعده Nicholas Stern (2007) حول اقتصاديات تغير المناخ، أن التكلفة الاقتصادية لعدم اتخاذ إجراءات بشأن تغير المناخ قد تكون أكبر بكثير من تكلفة الانتقال إلى مسار النمو المستدام. علاوة على ذلك، تؤكد الأبحاث التيقام بها Philippe Aghion أن الانتقال إلى اقتصاد منخفض الكربون يتطلب سياسات بيئية فعالة، ولا سيما الضرائب البيئية التي تشجع الابتكار وأساليب الإنتاج الأنظف .(Aghion et al., 2016)

.1.3.2.أبعاد النمو الاقتصادي المستدام

يستند النمو الاقتصادي المستدام إلى ثلاثة أبعاد مترابطة:

- ✓ **البعد الاقتصادي**:يركز هذا البعد على بلوغ نمو طويل الأجل من خلال: دعم الابتكار، تعزيز كفاءة الموارد، رفع الإنتاجية، تنويع الهياكل الاقتصادية وتشير تقارير IMF (2022) إلى أن الاقتصادات التي اتخذت إصلاحات بيئية متقدمة حققت مكاسب في الإنتاجية تصل إلى 12% نتيجة التحول نحو التكنولوجيا النظيفة.
- ✓ **البعد البيئي**:يتعلق بالحفاظ على النظم البيئية والحد من الانبعاثات وتدهور الموارد الطبيعية. ويؤكد تقرير UNEP (2020) أن خفض الانبعاثات بنسبة 50% بحلول 2030 يمثل شرطا أساسيا لتحقيق مسار نمو آمن على المدى البعيد. وتُعد الضرائب البيئية وآليات تسعير الكربون أدوات جوهرية لتحقيق هذا الهدف عبر تحفيز الشركات والأسر على تغيير أنماط الاستهلاك والإنتاج.
- ✓ **البعد الاجتماعي**: اما النسبة الى هذا البعد فإنه يركز على العدالة في توزيع الثروة، تقليص الفقر، وضمان جودة الحياة .ووفقا لـ(2021) OECD ، فإن سياسات البيئة الفعالة تخلق وظائف جديدة في قطاعات الاقتصاد الأخضر، وتدفع نحو تعليم وتدريب تخصصات جديدة، مما يحقق نموا ذو طابع إدماجي وعادل.

2.3.2.العلاقة بين الضرائب البيئية والنمو المستدام

تعتبر الضرائب البيئية إحدى أهم أدوات السياسة البيئية الحديثة التي تبنّتها الدول الأوروبية والعالمية في إطار التحول نحو اقتصاد منخفض الكربون حيث أكدت منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD

(2022) أن الضرائب البيئية تمثل أداة فعالة من حيث التكلفة لتقليل الانبعاثات وتعزيز الابتكار البيئي .ويمكن استخلاص العلاقة بينهما في مايلي :

التأثير على الكفاءة الاقتصادية والاستخدام الأمثل للموارد

توجّه الضرائب البيئية المنتجين إلى اعتماد تقنيات أقل تلويثا عبر رفع تكلفة الأنشطة الضارة بيئيا، وهو ما يشجع على الابتكار في التكنولوجيا النظيفة. يوضح Porter & van der Linde (1995) أن التنظيم البيئي الذكي بما فيه الضرائب، والطلب المتكرر على بيئة نظيفة، ادى الى صرامة تطبيق التعليمات مما يقوي التنافسية عبر رفع كفاءة استخدام الموارد وتقليل الهدر. وهو ما ينعكس إيجابا على النمو المستدام من خلال تخفيض التكلفة طويلة الأجل.

التأثير على الاستثمارات الخضراء

تُستخدم إيرادات الضرائب البيئية بشكل متزايد في تمويل مشاريع الطاقة المتجددة، النقل المستدام، إدارة النفايات، والبحث والتطوير البيئي. وتؤكد المفوضية الأوروبية (2021) أنّ 30–40% من إيرادات الضرائب البيئية في الدول الأوروبية تُعاد تدويرها نحو برامج دعم الانتقال الطاقوي، وهو ما يساهم في رفع الإنتاجية المستقبلية وتحسين جودة النمو (عثمان ع ،حميد بن 2018،ص 109-132).

التأثير على العدالة الاجتماعية وكفاءة الأسواق

من منظور النمو المستدام، فان الضريبة البيئية يجب ان تكون عادلة وفعّالة في آن واحد. تشير دراسة Metcalf (2019)أنّ الضرائب البيئية عندما تُصمّم بشكل جيد وتُرفق بتعويضات للفئات الهشة، فإنها لا تُضعف النمو الاقتصادي بل تعمل على تحسينه عبر تقليص حدة الضريبية التقليدية (مثل ضرائب الدخل المرتفعة). هذا يعرف في الأدبيات بـ Double Dividend Hypothesisحيث يمكن للضريبة أن تحقق فائدتين: بيئية واقتصادية.

وبناءً على هذا الإطار النظري، فإن تقييم أثر الضرائب البيئية على النمو المستدام يتطلب النظر الى سياسة كل دولة في تعاملها مع الايرادات الضريبية البيئية .

تحفيز الابتكار التكنولوجي

يرى Porter & van der Linde (1995)أنّ فرض القيود البيئية يمكن أن يدفع الشركات إلى الابتكار، وهو ما يُعرف بـ فرضية بورتر .وتشير نتائج OECD (2020)إلى أنّ الزيادة في تسعيرة الكربون في أوروبا ارتبطت بزيادة واضحة في براءات الاختراع المتعلقة بالتقنيات منخفضة الانبعاث(Porter & van der Linde, 1995,97–118).

3. التجربة الأوروبية(المانيا، ايطاليا، اسبانيا، هولندا، فرنسا) في تطبيق الضرائب البيئية لدعم مسار النمو المستدام خلال الفترة 2010–2023

1.3.مسار السياسات والأدوات: من الضرائب المحلية إلى حزمة «الصفقة الخضراء»

1.1.3.التحوّل التاريخي

بدأت التجربة الأوروبية بتنوّع من الأدوات: ضرائب على الكبريت والنفايات في السبعينيات والثمانينيات، ثم ضرائب كربون وطنية في بلدان مثل السويد (أوائل التسعينيات)، وتوسع لاحقًا إلى أنظمة سوقية مثل نظام تداول الانبعاثات الأوروبيEU ETS) على المستوى الأوروبي أضيفت لاحقًا حزم تشريعية كـ Fit for 55"وآليات جديدة كـ CBAMالتي تهدف لمعالجة هروب الكربون على مستوى الحدود. هذه المسارات تبيّن أن أوروبا تمزج بين أدوات ضريبية وتنظيمية وسوقية لتحقيق أهداف المناخ .

2.1.3المكونات الأساسية للسياسات الحالية

- **ضرائب الطاقة والاستهلاك** :تستهدف الوقود والكهرباء.
- **ضرائب الانبعاثات/الكربون** :في بعض الدول على شكل ضريبة مباشرة، وفي الاتحاد عبر (EU ETS)آلية سعرية بدل ضريبة صريحة (climate.ec.europa.eu;2023)
- **إعادة توجيه الإيرادات** :جزء من الإيرادات يوجَّه لدعم التحول (طاقة متجددة، دعم الفقراء، برامج ابتكار). هذه الخاصية جعلت الضريبة أداة مالية وسياسية في آنٍ معًا

3.1.3.ايرادات الضرائب البيئية لكل من(المانيا، ايطاليا، هولندا، اسبانيا، فرنسا) للفترة (2023/2010)

تمثل الإيرادات المحصل عليها من الضرائب البيئيةجزء متنامي من الميزانيات العامة، و بالنظر لدورها في تغيير سلوك المستهلكين والمنتجين، وتشجيع الابتكار في التكنولوجيا منخفضة الكربون. كما تُظهر التجارب

الأوروبية تباينًا في هيكلة هذه الضرائب بين الدول، تبعًا لأولويات السياسات البيئية ومستوى التطور الصناعي، مما يجعل دراسة الإيرادات البيئية إطارًا مهمًا لفهم فعالية السياسات المناخية في أوروبا(الجدول رقم 1)

الجدول رقم1:ايرادات ضرائب الكربون للدول الاوروبية المختارة للفترة 2010/52023(المليون€)

السنة/الدولة	المانيا	ايطاليا	هولندا	اسبانيا	فرنسا
2010	55,430	42,310	25,970	20,180	42,970
2011	56,890	43,220	26,890	20,970	43,580
2012	58,220	44,160	27,540	21,350	44,910
2013	58,510	44,800	27,930	21,900	45,010
2014	59,000	46,020	28,270	22,230	45,480
2015	60,320	47,190	28,900	22,740	46,310
2016	61,870	49,210	29,610	23,410	47,260
2017	63,220	51,270	30,220	23,900	48,510
2018	64,980	53,100	30,810	24,520	49,860
2019	66,310	54,230	31,120	24,870	51,020
2020	62,880	52,130	29,730	22,310	49,480
2021	65,420	55,480	30,840	23,640	52,610
2022	67,900	57,720	31,020	24,190	53,870
2023	68,730	58,200	30,330	24,510	54,120

المصدر: من اعداد الباحثين بناءا على معطيات (Eurostat (env_ac_tax نوفمبر2025

يعرض الجدول تطور الإيرادات البيئية في الدول أوروبية الخمس وهي تمثل أكثر الاقتصادات تطورا في الاتحاد الأوروبي. وعند تحليل البيانات خلال الفترة الزمنية الممتدة من[2010 -2023]، تبرز مجموعة من الاتجاهات الاقتصادية يغلب عليها ارتفاع الايرادات البيئية الذي يعكس ذلك الاهتمام الواضح و الجهود المبذولة في تبني سياسات أكثر صرامة في فرض الضرائب البيئية. نتيجة توسع الوعي البيئي لدى الحكومات الأوروبية في وجود تدرج في نمو الايرادات الضريبية البيئية مما يفسر التخطيط المالي المستقر.

كما يلاحظ اختلافات بين قيم تلك الايرادات بين دول مجموعة الدراسة حيث نجد:

1.**ألمانيا:** الأعلى من حيث الإيرادات المطلقة وتعتبر ألمانيا المتصدر الواضح طوال الفترة المدروسة، حيث تتراوح الإيرادات بين55 و69 مليار يورو.ويعود تفسير ذلك حجم الاقتصاد الألماني الأكبر على مستوى الاتحاد الأوروبي القائم على الصناعة التي تستدعي استخدامات الطاقة بصفة كبيرة وهذا يؤدي الى ارتفاع الايرادات الصريبية البيئية المرتبطة بالطاقة، مما يستدعي الى وضع سياسات مناخية جدية تعتمد على تسعير الانبعاثات لذلك القطاع .

2.إيطاليا: تأتي في المرتبة الثانية حيث بلغت إيراداتها ارتفاعا نسبيا ثابتا، حيث انتقلت من 42,310 مليون يورو سنة 2010 إلى 58,200 سنة 2023 ويعود ذلك الى الاعتماد على الضرائب البيئية كجزء من الموازنة العامة حيث تعمل على الزيادة في الضرائب على الوقود والنقل.

3.هولندا: فرغم صغر حجم الاقتصاد مقارنة بألمانيا وفرنسا، إلا أن هولندا سجلت نمو مستقر في الإيرادات، و هذا يعكس تركيزها الكبير على اقتصاد الطاقة واللوجستيات. الى جانب فرض ضرائب بيئية عالية نسبيًا على الشركات والقطاع الصناعي.

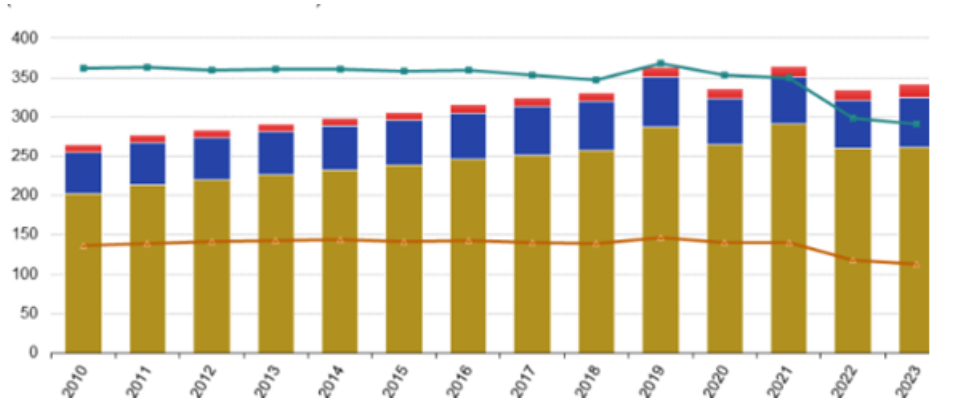
4.إسبانيا: تميزت في هذا الترتيب بنمو بطيئ مقارنة ببقية الدول حيث نمت ايراداتها من[20,180 إلى 24,510] مليون يورو فقط ، يمكن تفسير ذلك ببطء تنفيذ سياسات الضرائب البيئية من جهة و من جهة اخرى نسيجها الصناعي ضعيف مقارنة بالدول الاخرى ،مما يعكس انخفاض الطاقة ذات الانبعاثات العالمية

5.فرنسا: يظهر الجدول ارتفاعا في الإيرادات من 42,970 إلى 54,120 مليون يورو، ويعود ذلك الى إدخالها عام 2014 الضريبة على الكربون ضمن مكوّنات سعر الوقود وصرامتها في تطبيق السياسات البيئية

بالنظر الى مصادر الايرادات البيئية نجد :

- **قطاع النقل و الطاقة** تتصدر القائمة حيث تشكل الضرائب المرتبطة بالطاقة والنقل أكثر من 70 % من الإيرادات البيئية في معظم هذه الدول(الشكل1) ، ما يشرح:
  - ✓ ارتفاع أرقام ألمانيا وإيطاليا بسبب قطاع النقل والصناعة.
  - ✓ محدودية النمو في إسبانيا بسبب انخفاض الإنتاج الصناعي.

الشكل رقم 1:مستويات الضرائب البيئية حسب النوع



المصدر:Eurostat (env_ac_tax) 2025

تحول الاقتصاد الأوروبي نحو الطاقات المتجددة: كلما توسعت الدول في مصادر الطاقة المتجددة، تقل كمية الانبعاثات، لكن لا تنخفض الإيرادات البيئية بسرعة، لأن الضرائب تعاد هيكلتها بدل إلغائها.

بالنظر للإيرادات الضريبية البيئية بين ألمانيا، إيطاليا، هولندا، إسبانيا وفرنسا، خلال الفترة 2010–2023، نلاحظ تفاوتًا واضحًا يعكس اختلاف البُنى الاقتصادية ومستويات التقدم في تطبيق السياسات البيئية

4.1.3. تطور ٪نسب الضرائب البيئية كنسبة من الناتج المحلي وعلاقتها بالنمو المستدام للفترة(2010–2023)

يعرض الجدول الموالي (جدول رقم2) التطور الزمني لنسبة إيرادات الضرائب البيئية إلى الناتج المحلي الإجمالي في خمس دول أوروبية رئيسية .

الجدول رقم2:النسب المئوية لايرادات الضرائب البيئية من الناتج المحلي الاجمالي (2023/2010)

السنة/الدولة	المانيا	ايطاليا	هولندا	اسبانيا	فرنسا	السنة/الدولة	المانيا	ايطاليا	هولندا	اسبانيا	فرنسا
2010	2.39	3.02	3.42	1.88	2.24	**2018**	2.08	2.91	3.41	1.95	2.01
2011	2.34	2.96	3.41	1.91	2.19	**2019**	2.03	2.88	3.39	1.94	2.00
2012	2.30	2.94	3.43	1.94	2.15	**2020**	2.08	3.02	3.50	2.01	2.09
2013	2.27	2.92	3.44	1.96	2.13	**2021**	1.96	2.90	3.34	1.87	2.01
2014	2.25	2.95	3.46	1.97	2.11	**2022**	1.86	2.74	3.22	1.79	1.96
2015	2.21	2.97	3.47	1.98	2.07	**2023**	1.77	2.68	3.18	1.74	1.92
2016	2.17	2.96	3.45	1.97	2.05						
2017	2.13	2.94	3.43	1.96	2.03						

المصدر: من اعداد الباحثين بناءا على معطيات(Eurostat (env_ac_tax نوفمبر2025

تبين البيانات الواردة في الجدول (2) أن نصيب عائدات الضرائب البيئية في الناتج المحلي الإجمالي في البلدان الأوروبية التي شملتها الدراسة (ألمانيا وإيطاليا وهولندا وإسبانيا وفرنسا) ظل نسبيا مستقرا طوال الفترة 2010–2023، مع تقلبات طفيفة خلال تلك السنوات. وتظهر الأرقام أن هولندا سجلت أعلى النسب في معظم فترة الدراسة، حيث تجاوزت 3% خلال عدة سنوات، في حين سجلت ألمانيا وإسبانيا حصص أقل نسبيا بشكل مستمر مقارنة بالبلدان الأخرى.

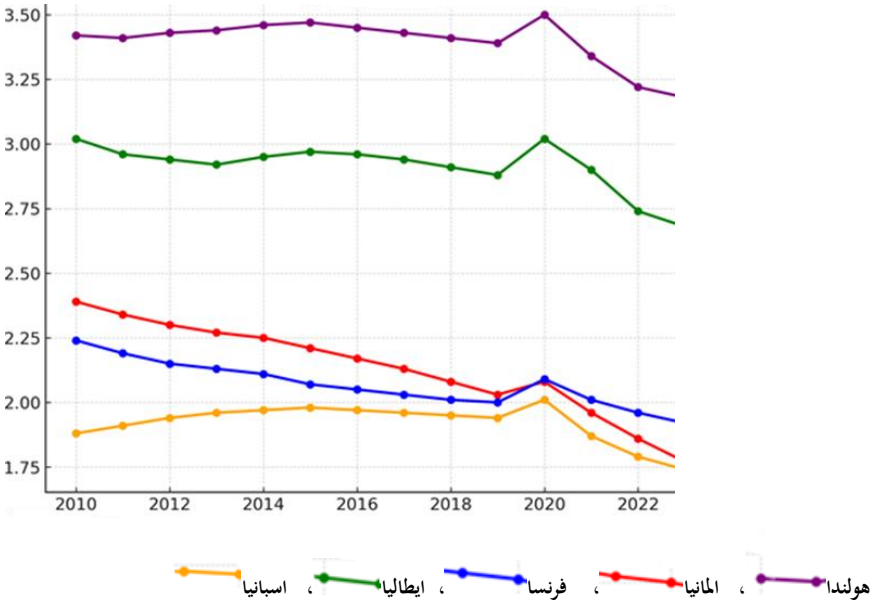
كما يمكن ملاحظة اتجاه طفيف نحو الانخفاض في بعض الدول، خاصة فرنسا وإسبانيا، خلال السنوات الأخيرة من فترة الدراسة. وقد يرجع هذا الانخفاض إلى نمو الناتج المحلي الإجمالي بوتيرة أسرع

مقارنة بإيرادات الضرائب البيئية، أو إلى التحولات الاقتصادية الهيكلية نحو أنشطة أقل كثافة في انبعاثات الكربون نتيجة لتعزيز السياسات البيئية.

ومن منظور بيئي، يشير هذا الاستقرار النسبي إلى أن الضرائب البيئية تستخدم في المقام الأول كأدوات تنظيمية وسلوكية تهدف إلى تشجيع أنماط إنتاج واستهلاك أكثر استدامة بدلا من أن تكون مصدر رئيسي للإيرادات العامة. ويتوافق هذا التفسير مع مفهوم الضرائب التصحيحية الذي اقترحه Arthur Pigou، والذي يرى أن الضرائب على الأنشطة الملوثة تهدف إلى تصحيح الآثار الخارجية السلبية. و هذه الديناميكية تتماشى مع مفهوم **النمو المستدام** القائم على الفصل الجزئي بين توسع النشاط الاقتصادي والانبعاثات البيئية.

و يمكن ترجمة ماسبق الى شكل بياني(الشكل رقم2) موضح كما يلي :

الشكل رقم2: **النسب المئوية لايرادات الضرائب البيئية من الناتج المحلي الاجمالي (2023/2010)**



المصدر: (2022)Eurostat – Environmental Tax Revenues Dataset

2.3.نتائج الدراسة و مناقشتها

1.2.3.النتائج

تختلف الدول الخمس في تركيبة اقتصاداتها ومستوى اعتمادها على الوقود الأحفوري، ما يؤثر على طريقة استخدام الضرائب البيئية في دعم النمو المستدام. وفيما يلي تحليل مقارن لتجارب تلك الدول :

- **ألمانيا:** اعتمدت ألمانيا على إصلاح ضريبي بيئي شامل منذ 1999، ما أدى إلى تخفيض ضرائب العمل مقابل رفع ضرائب الطاقة. وقد ساعد هذا الإصلاح على خلق وظائف في قطاعي الطاقة المتجددة والهندسة البيئية، إذ يشير تقرير IEA (2022) إلى أن ألمانيا وفّرت أكثر من 300 ألف وظيفة خضراء خلال العقد الأخير، ما يجسد البعد الاجتماعي للنمو المستدام.كما انها اتبعت مزيجًا بين أسعار طاقة متدرجة، برامج دعم للانتقال الصناعي، وإعادة توجيه الإيرادات لدعم الأسر الضعيفة. أثبتت التجربة أن التصميم المؤسسي (آليات التعويض والعدالة) هو ما يحدد قابلية السياسات اجتماعيًا وسياسياً. تقارير EEA و OECD تؤكد أهمية آليات التعويض لتفادي تأثيرات اجتماعية سلبية
- **إيطاليا:** تعاني إيطاليا من ضعف في فعالية الضرائب البيئية بسبب تعدد الإعفاءات، لكن استخدامها لإيرادات ضريبة الوقود في دعم مشاريع النقل الحضري ساعد في خفض الانبعاثات في المدن الكبرى (OECD,2021). إلا أن تأثيرها على النمو المستدام ما يزال محدوداً مقارنة بألمانيا.
- **فرنسا:** تعتبر من أوائل الدول التي اعتمدت "ضريبة الكربون" منذ 2014، وقد وجهت جزء كبير من الإيرادات نحو دعم الطاقة المتجددة. وتشير دراسة Bergh & Botzen (2020) إلى أن فرنسا حققت انخفاض ملحوظ في كثافة الكربون في قطاعي الصناعة والنقل. كما رفعت الدولة استثماراتها في كفاءة المباني، وهو ما انعكس على النمو المستدام عبر تقليل التكاليف الطاقويةBergh & Botzen (20-19, 2020 .
- **هولندا:** تظهر نسب مرتفعة من الإيرادات البيئية كنسبة من الناتج المحلي، واستراتيجيتها تجمع بين فرض ضرائب مرتفعة نسبيا على استهلاك الوقود وبرامج طاقة متجددة واستثمارات في البنية التحتية، ما ساهم في دفع عملية الابتكار (مزيج من أسعار طاقة مرتفعة وسياسات دعم الابتكار) ولكن أثار تحديات في ضغط الأسعار على المستهلكين والقطاعات الحساسة. European Commission
- **اسبانيا:** تركز إسبانيا بشكل كبير على ضريبة الكهرباء وضريبة المركبات حسب الانبعاثات. ورغم أن هيكلها الضريبي البيئي أقل قوة من ألمانيا وفرنسا، إلا أن دراسات EEA (2021) تبرز تحسن ملحوظ في مؤشر الطاقة المتجددة الذي بلغ أكثر من 42% في مزيج الكهرباء سنة 2023. وهذا يعكس علاقة غير مباشرة بين الضرائب البيئية وتنويع مصادر الطاقة ودعم النمو الأخضر.

2.3. مناقشة نتائج الدراسة

أسفرت الدراسة التحليلية لخمسة من الاقتصادات الأوروبية (ألمانيا، فرنسا، إيطاليا، هولندا، وإسبانيا) خلال الفترة 2010–2023حول مساهمةالضرائب البيئية—وخاصة الضرائب الكربونية—في دعم مسار النمو الاقتصادي المستدام، عن مجموعة من النتائج الأساسية يمكن تلخيصها كالتالي:

✓ **استمرار ارتفاع الإيرادات الضريبية البيئية في معظم الدول محل الدراسة**

أظهرت البيانات وجود ارتفاع مطرد في الإيرادات المطلقة للضرائب البيئية في جميع البلدان، وهو ما يعكس توسّع الحكومات الأوروبية في تطبيق سياسات ضريبية خضراء تعتمد على مبدأ الملوث يدفع

غير أنّ هذا الارتفاع لا يعني بالضرورة زيادة أعباء الضرائب، بل يرتبط أحيانا بتوسع النشاط الاقتصادي، وارتفاع الطلب على الطاقة، وزيادة حجم القطاعات الخاضعة للضرائب الكربونية. كما انه يعزز من القدرة التنافسية للصادرات و يحفز من الجانب الابتكاري .

✓ **تراجع نسبة الضرائب البيئية من الناتج المحلي الإجمالي في بعض الدول**

على الرغم من ارتفاع الإيرادات المطلقة، فإنّ نسبة هذه الإيرادات إلى الناتج المحلي الإجمالي سجّلت مستويات ضعيفة في تلك دول، وهو ما يمكن برهنته

- نمو الاقتصاد بمعدل أسرع من نمو الإيرادات البيئية.
- تحسن الأداء الطاقوي وانخفاض كثافة الكربون بفضل التحول نحو الطاقة النظيفة.
- توسع مصادر الدخل الأخرى مقارنة بالإيرادات البيئية، مما يجعل وزنها النسبي أقل.

هذا يعني أن الضرائب البيئية ليست عبئ متزايد على الاقتصاد بقدر ما تمثل أداة تصحيح بيئي ضمن منظومة اقتصادية واسعة.

ما يؤكد أن الضرائب ليست هدف مالي وفقط، بل أداة فعالة لتوجيه السلوك الإنتاجي والاستهلاكي نحو مسار مستدام.

✓ **اختلاف السياسات البيئية بين دول المجموعة**

- هولندا وألمانيا :نجحتا في استخدام الإيرادات لتمويل الانتقال الطاقوي، مما جعل الأثر إيجابي على الاستدامة.

- إيطاليا وإسبانيا :اعتماد متوسط على الضرائب، مع وجود تحديات في كفاءة الطاقة.
- فرنسا :تعتمد مزيجاً ضريبياً معتدلاً لكنها تستفيد من الطاقة النووية منخفضة الانبعاثات.

كما ان البيئة تعتبر رابط رئيسي بين تحقيق الاداء الاقتصادي و الاجتماعي للمنظمات لا يمكن الاستغناء عنه .

خاتمة

أظهرت نتائج هذه الدراسة أن الضرائب البيئية أصبحت واحدة من أكثر الأدوات الاقتصادية التي تستخدمها الدول لتحقيق النمو الاقتصادي المستدام، من خلال تحقيق التوازن بين الحد من التدهور البيئي وتحسين جودة النمو الاقتصادي. ويظهر تحليل التجربة الأوروبية في البلدان المختارة (ألمانيا وفرنسا وإيطاليا وهولندا وإسبانيا) أن التنفيذ التدريجي والمنسق للضرائب البيئية إلى جانب السياسات المناخية الوطنية قد أدى إلى آثار إيجابية على المدى المتوسط والطويل.

فمن جهة، ساعدت الضرائب البيئية في إعادة توجيه سلوك الإنتاج والاستهلاك نحو بدائل صديقة للبيئة، من خلال زيادة تكلفة مصادر الطاقة كثيفة الكربون وتشجيع الاستثمار في التقنيات النظيفة وكفاءة الطاقة. وهذا يدعم الفرضية الفرعية الأولى، التي تفترض أن التغييرات في هيكل السياسة الضريبية الأوروبية قد عززت دور الضرائب البيئية وزادت من أهميتها كأداة للسياسة الاقتصادية.

من جهة أخرى، تظهر النتائج أن هذه الضرائب قد وفرت موارد مالية مستقرة استُخدمت لتمويل سياسات تحول الطاقة، وتطوير البنية التحتية الخضراء، ودعم الابتكار البيئي، مما أثر بشكل إيجابي على كفاءة الموارد وعزز القدرة التنافسية للقطاعات الاقتصادية.

و على الرغم من أن البيانات الإحصائية تظهر انخفاض نسبي في نصيب عائدات الضرائب البيئية من الناتج المحلي الإجمالي لدى بعض الدول في السنوات الأخيرة، فإن هذا لا يعكس ضعف فعالية الضرائب. بل يمكن تفسيره بأن النمو الاقتصادي فاق نمو عائدات الضرائب، مما يؤكد الفرضية الفرعية الثانية، التي تربط الانخفاض النسبي في هذه العائدات بتسارع النمو الاقتصادي.

لذلك، تدعم نتائج الدراسة الفرضية الرئيسية، التي تفترض أن تطور عائدات الضرائب البيئية خلال الفترة 2010-2023 يعكس تحول هيكلي وتدريجي في السياسة الضريبية للبلدان الأوروبية، مما يعزز الاعتماد على أدوات الضرائب البيئية كآلية لتحقيق أهداف الاستدامة الاقتصادية والبيئية.

و تظهر التجربة الأوروبية أيضا أن فعالية هذه الضرائب تعتمد إلى حد كبير على كيفية استخدام الإيرادات المحصلة. فالبلدان التي تعيد استثمار جزء كبير من هذه الإيرادات في الابتكار الأخضر وتطوير الطاقة المتجددة والنقل النظيف تحقق نتائج ملموسة أكثر في الانتقال إلى اقتصاد منخفض الكربون.

وفي الختام، يمكن القول إن الضرائب البيئية ليست مجرد أداة مالية لزيادة الإيرادات العامة، بل هي أداة سياسية استراتيجية تهدف إلى تحقيق التوازن بين النمو الاقتصادي وحماية البيئة ودعم الانتقال نحو نماذج إنتاج واستهلاك أكثر استدامة وقدرة على التكيف.

قائمة المراجع

- عثمان ع. ا., & حميد ب. ح. (2018). دور الضرائب الخضراء في تفعيل الجباية البيئية وتحقيق التنمية المستدامة. مجلة مينا للدراسات الإقتصادية, 1(1), 109-132
- شيخ التهامي إ. (2021). فعالية السياسات الضريبية في تحقيق البعد البيئي للتنمية المستدامة – الضرائب والرسوم البيئية في الجزائر أنموذجا-. مجلة الواحات للبحوث و الدراسات, 14(1), 564-541
- Acemoglu, D., Aghion, P., Bursztyn, L., & Hemous, D. (2012). The environment and directed technical change. American Economic Review, 102(1), 131–166. https://economics.mit.edu/sites/default/files/publications/
- Aghion, P., Hepburn, C., Teytelboym, A., & Zenghelis, D. (2014). Pathways to green growth. Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment, 3–17. https://www.researchgate.net/profile/Alexander
- Al-Mulali, U., Ridwan, I. L., Aslan, A., & Raboshuk, A. (2025). Evaluating environmental policies' impact on India's environmental

Kuznets curve: Evidence of policy-driven shifts in growth and pollution dynamics. Air Quality, Atmosphere & Health, 18(10), 4109–4122. https://www.researchgate.net/publication/398496146

- Ben Belgacem, S., Khatoon, G., Nazir, F., & Sun, Y. (2025). Impact of environmental taxation, green innovation, economic growth, and renewable energy on green total factor productivity. Gondwana Research, 145, 218–227. https://doi.org/10.1016/j.gr.2023.10.016
- Bergh, J., & Botzen, W. (2020). Low-carbon transition is improbable without carbon pricing. Proceedings of the National Academy of Sciences, 117(38), 23219–23220. https://www.pnas.org/topic/econ-sci
- Environmental Science and Pollution Research. (2023). Green innovation and environmental quality in OECD countries. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10791906/
- European Environment Agency. (2022). The role of environmental taxation in supporting sustainability transitions. https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications
- European Environment Agency. (2023). The role of environmental taxation in supporting sustainability transitions. https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications
- Eurostat. (2025). Environmental tax revenue dataset (env_ac_tax). Eurostat Database. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env_ac_tax/
- Fullerton, D., & Metcalf, G. (2002). Environmental taxes and the tax system (NBER Working Paper No. 6199). National Bureau of Economic Research. http://www.nber.org/papers/w6199
- Goulder, L. H., & Parry, I. W. H. (2008). Instrument choice in environmental policy. Review of Environmental Economics and Policy, 2(2), 152–174. https://web.stanford.edu/~goulder/Papers/Published
- International Energy Agency (IEA). (2022). World Energy Outlook 2022. https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2022
- International Monetary Fund (IMF). (2022). Carbon taxes or emissions trading systems? Instrument choice and design (IMF Staff Climate

Notes). https://www.imf.org/-/media/files/publications/staff-climate-notes/2022/

- Morrison, I., & Vincent, N. (2013). Effect of gas flaring on soil and cassava productivity in Ebedei, Ukwuani Local Government Area, Delta State, Nigeria. Journal of Environmental Protection, 4(10), 1054–1066.
- https://www.researchgate.net/publication/276042339_
- Nino, S., Magdalena, R., Vera, Z., Vera, M., Branimir, K., & Nataša, P. (2022). Investigating the effects of environmental tax revenues on economic development: The case of Nordic countries. Sustainability, 16(18), 7957. https://www.mdpi.com/2071-1050/16/18/7957
- OECD. (2021). Taxing energy use: OECD and selected partner economies. OECD Publishing. https://www.oecd.org/content/dam/ oecd/en/publications /reports/2021
- Parry, M, Rosenzweig, C, Arnell, N. W., Fischer, G. (2001). Millions at risk: Defining critical climate change threats and targets. Global Environmental Change, 11, 181–183.
- https://scispace.com/pdf/millions-at-risk-defining-critical-climate-change- threats
- Pigou, A. C. (1920). The economics of welfare. West Bengal Public Library Network. https://www.google.com/search?q=%E2%80 %A2% 09Pigou
- Porter, M. E., & van der Linde, C. (1995). Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship. Journal of Economic Perspectives, 9, 97–118. https://www.aeaweb.org/journals/jep
- Stern, N. (2008). The economics of climate change. American Economic Review, 98(2), 1–37. https://cooperative-individualism.org/stern-nicholas
- United Nations Environment Programme (UNEP). (2020). Emissions gap report 2020. https://www.unep.org/emissions-gap-report-2020
- World Commission on Environment and Development. (1987). Our common future. United Nations. https://digitallibrary.un.org/record/139811