AL KUT JOURNAL OF ECONOMIC AND ADMINISTRATIVE SCIENCES
Publisher: College of Economics and Management - Wasit University

دور الضرائب الخضراء البيئي والاقتصادي في الدنمارك للمدة 2000-2019

The environmental and economic role of green taxes in Denmark for the period 2000-2019

https://doi.org/10.29124/kjeas.1547.10

م. م. زينب علي داشور [1]
Zeinab ali dashoor
zdashoor@uowasit.edu.iq

أ. د. احمد عبدالله سلمان[2]
Ahmed Abduallh Salman
asalman@uowasit.edu.iq

جامعة واسط /كُلّية الإدارة والاقتصاد

المستخلص:

أدّى الاستعمال المتزايد للوقود الاحفوري إلى تفاقم التأثيرات السلبية لتغيّر المناخ، واتسّاع حجم المشاكُلّ البيئية في العالم بصورة عامّة والدنمارك بصور خاصّة، وأصبح من الضروري البحث عن آليات جديدة لغرض توجيه السياسات الاقتصادية والبيئية نحو استعمال أدوات جديدة لتعديل السلوك الاستهلاكي والاستثماري في مجال استعمال الطاقة. من هنا جاءت هذه الدراسة لبيان التطوّر التاريخي للضرائب الخضراء في الدنمارك، وكذلك الدور البيئي والاقتصادي للضرائب الخضراء. وأظهرت نتائج الدراسة تفوق التأثيرات البيئية والاقتصادية لضريبة الطاقة مقارنة بالأنواع الأخرى مثل ضرائب النقل وضرائب الكربون ،من خلال ارتفاع نسب مساهمة ضرائب الطاقة في إجمالي الإيرادات الضريبية والناتج، فضلاً عن تأثيرات ضرائب الطاقة في زيادة الاستثمارات المتجدّدة، والعمالة، وزيادة إنتاج الكهرباء الخضراء، وكذلك المساهمة في خفض معدّلات الانبعاثات لغازات الاحتباس الحراري، كذلك أوضحت النتائج ضعف التأثيرات الاقتصادية لضرائب النقل في تعزيز الإيرادات العامّة؛ نتيجة لاستعمال وسائل النقل العام بشكُلٍ يفوق النقل الخاصّ نتيجة للمزايا المتوفّرة في النقل العام. وعلى الرغم من ذلك أسهمت ضرائب النقل في التحوّل نحو استعمال السيارات التي تعتمد طاقة الكهرباء، كما كان فرض ضرائب التلوّث / الموارد ذا تأثير بيئي واقتصادي. وقد أوصت الدراسة بضرورة الاستفادة من التجربة الدنماركية في مجال فرض ضرائب الطاقة؛ لما لها من تأثيرات اقتصادية وبيئية .

Abstract

The increasing use of fossil fuels has exacerbated the negative effects of climate change and the expansion of environmental problems in the world in general and Denmark in particular, and it has become necessary to search for new mechanisms for the purpose of directing economic and environmental policies towards the use of new tools to modify consumption and investment behavior in the field of energy use.

The study is to show the historical development of green taxes in Denmark as well as the environmental and economic role of green taxes. Energy taxes in increasing renewable investments and employment and increasing the production of green electricity as well as contributing to reducing emissions rates of greenhouse gases. Transfer taxes in shift Towards the use of cars that use electricity energy, and the imposition of taxes on pollution / resources has environmental and economic effects, and the study recommended the need to benefit from the Danish experience in the field of energy taxation because of its economic and environmental effects

المقدّمة

أصبح تغيّر المناخ الناجم عن زيادة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري مسألة خطيرة تواجه بلدان العالم أجمع، إذْ فرض اتّساع حجم المشكلات البيئية، ونَموّ التلوّث البيئي توجيه السياسات الاقتصادية والبيئية نحو استعمال أدوات قائمة على أساس تحقيق أهداف التنمية الاقتصادية المستدامة. عليه تُعَدُّ الضرائب الخضراء من أبرز الأدوات التي تستعملها الدول المتقدّمة في إطار مواجهة المشكلات البيئية، والدنمارك واحدة من دول الاتحاد الأوربي التي استعملت الإصلاح الضريبي الأخضر من أجل التغلبّ على المشكلات البيئة والاقتصادية في مجال استعمال الطاقة من خلال فرض الضرائب الخضراء على استعمال الطاقة من أجل التحوّل نحو الطاقة المتجدّدة.

مشكلة البحث: بسبب المخاوف المتعلّقة بالتأثيرات السلبية للاحتباس الحراري، وتغيّر المناخ بالتزامن مع الاستهلاك المتزايد للوقود الاحفوري، صارَ صنّاع السياسة في الدنمارك مهتمّين باستعمال الضرائب الخضراء كأداة لمكافحة التلوّث البيئي. و تُعَدُّ الدنمارك واحدة من دول الاتحاد الأوروبي التي اعتمدت إصلاحات ضريبية خضراء لمكافحة تغيّر المناخ.

أهمّية البحث : تكمن أهمّية البحث في استعراض الدور البيئي والاقتصادي للإصلاح الضريبي الأخضر في الدنمارك، ومدى الالتزام في تنفيذ الإصلاح الأخضر من أجل تحقيق الأهداف البيئية والاقتصادية .

فرضية البحث : إنّ فرض الضرائب الخضراء في الدنمارك سوف يعمل على تعديل السلوك الاستهلاكي والاستثماري للأنشطة الاقتصادية والأفراد من خلال تنفيذ آليات صديقة للبيئة، وخفض استهلاك الطاقة الذي يُعدّ المحرّك الأساس لانبعاثات ثاني أوكسيد الكربون.

هدف البحث : يهدف البحث إلى تحقيق الآتي :

1- التحوّل نحو استعمال الطاقة المتجدّدة من خلال فرض ضرائب الطاقة والنقل، وخفض الاعتماد على واردات الطاقة من الخارج.

2- الاستفادة من ضرائب التلوّث /الموارد في مجال إدارة النفايات على نحو مستدام.

حدود البحث : الدنمارك للمدّة 2000-2019.

منهجية البحث : تَمّ الاعتماد على المنهج التحليلي لبيانات الضرائب الخضراء في الدنمارك من أجل معرفة الدور البيئي والاقتصادي لها.

هيكُلّية البحث :من أجل تحقيق هدف البحث تَمّ تقسيمه على:

المطلب الأول : نشأة الضرائب الخضراء في الدنمارك.

المطلب الثاني :أنواع الضرائب الخضراء في الدنمارك.

المطلب الاول: نشأة الضرائب الخضراء في الدنمارك

لم يحصل مفهوم الضرائب الخضراء على أول اعتراف دولي جاد إلاّ في الثمانينيات وأوائل التسعينيات ، ويمكن النظر إلى الدنمارك على أنّها جزء من "الموجة الأولى" من البلدان التي تتحرّك نحو استعمال شامل للضرائب الخضراء، وإصلاح النظام الضريبي البيئي (ETR) في أواخر الثمانينيات وأوائل التسعينيات.

و تُعَدُّ الدنمارك أولى دول الشمال الأربعة التي تطبّقُ الضرائب الخضراء ، وتستعمل الطاقة النظيفة على نطاق واسع، وتتمتّعُ بجودة بيئية عالية. وقد مرَّ الإصلاح الضريبي الأخضر في الدنمارك بثلاث مراحل

هي :-

المرحلة الأولى :

وتمثّل هذه المرحلة المدّة الزمنية قبل 1987، فعلى الرغم من التبنّي المبكر لمبدأ "الملوّث يُدفع" *في القانون الوطني الأول لحماية البيئة لعام 1973 ، لم يكن لدى الدنمارك أيّ تقليد خاصّ في تنفيذ الضرائب الخضراء؛ لأنّ الأفكار الخاصّة بإدخال ضرائب الطاقة ذات الصلة بالبيئة لم تجد دعمًا مبكرًا وواسعًا بين منظّمات المصالح البيئية الدنماركية، وإنّما بسبب الجدل

الذي أثارته مجموعة من علماء الطبيعة والاجتماع المنتسبين للحركة البيئية وما أسموه بخطّة الطاقة البديلة في عام 1976. وكان الدافع وراء هذه الخطّة هو: معارضة إدخال الطاقة النووية، والمخاوف بشأن مشكلات تلوّث الهواء المرتبطة بحرق الوقود الأحفوري، وأخيراً مشكلة ندرة المصادر. قامت هذه المجموعة بفرض سلسلة من الإجراءات الصارمة لتحسين كفاءة الطاقة الشاملة والابتكار التكنولوجي، ومنها اقتراح زيادة عامّة في ضرائب الطاقة كوسيلة لتوفير حوافز اقتصادية لسلوك توفير الطاقة، ومن جانب آخر إمكانية استعمال الإيرادات هذه لدعم وتطوير تقنيات توفير الطاقة وهياكل إمدادات الطاقة المتجدّدة، فمن الممكن أنْ يحصل مستثمرو طاقة الرياح على دعم بنسبة 30٪ من إجمالي تكاليف الاستثمار و خلق فرص إنتاج للصناعة الدنماركية بطريقة تؤدّي إلى استقرار الإنتاج (p742,Karnøe and Garud 2016).

في أواخر السبعينات تَمّ فرض ضرائب جديد على الطاقة، وكان الهدف الرئيس منها تقليل العجز المتزايد في ميزان المدفوعات الوطني فضلاً عن تحقيق كفاءة الطاقة، ولكن من أجل ضمان التنافسية الدولية والتوظيف، تقرّر إعفاء الشركات جميعها المسجّلة في ضريبة القيمة المضافة من ضرائب الطاقة (p166,Eikeland and Inderberg 2016).

كما تَمّ زيادة ضرائب الطاقة مرة أخرى عام 1986 لسببين هما : منع حدوث العجز في ميزان المدفوعات نتيجة؛ انخفاض أسعار الوقود العالمية وزيادة الاستهلاك الوطني مع بقاء أسعار الطاقة الاجمالية دون تغيّر، ففي هذه الحالة سيذهب التحوّل المالي من البلدان المصدّرة للنفط إلى الدنمارك . والسبب ألآخر هو الحاجة إلى تأمين ربحية بعض الاستثمارات العامّة في الغاز الطبيعي وتوليد الحرارة والطاقة معًا ، إذْ تَمّ إعفاء الأعمال التجارية مرة أخرى بالكامل من الضرائب الجديدة .أمّا التأثيرات السلبية للزيادة الضريبة فقد أخذت الحكومة التأثيرات السلبية للضرائب غير المباشرة في الحسبان ، من خلال إدخال تخفيض طفيف في معدّل استهلاك الكهرباء لأغراض التدفئة المنزلية (p8,Klok et al. 2006).

*عند قيام أيّ فرد أو كيان قانوني بتلويّث البيئة: (الماء، الهواء، التربة) فيكون هو المسؤول مالياً عن التلوّث، ويجب عليه توفير الأموال لبرامج الحدِّ من التلوّث.

المرحلة الثانية

تنحصر المرحلة الثانية بالمدّة الزمنية (1989 – 1993) ، ففي أواخر الثمانينات أثارتْ الكوارث البيئية الخطرة الكثير من المخاوف الشعبية والسياسية، ولاسيّما بعد حادثة تشيرنوبل عام 1986 التي خلّفتْ الكثير من الأضرار البشرية والصحّية والبيئية، كذلك أدّتْ سلسلة من المؤتمرات البيئية الدولية البارزة إلى مزيد من الاهتمام بالمشكلات البيئية العالمية الجديدة المتّمثلة في استنفاد طبقة الأوزون وتغيّر المناخ، الأمر الذي زاد من قلق الحكومة الدنماركية. وهنا أبدتْ معظم الأحزاب في البرلمان الدنماركي استعدادها لقبول فكرة أنّ الدنمارك كدولة عالية التصنيع ، لابُدّ أنْ تحمل بطريقة ما عبئًا إضافيًا في الجهود المشتركة لمكافحة المشاكل الدولية الجديدة، ففي أواخر الثمانينيات قَبِلَتْ معظم الأحزاب في البرلمان الدنماركي بسهولة الفكرة الجديدة للضرائب الخضراء كأداة أكثر فاعلية للتنظيم البيئي من القيادة والسيطرة التقليدية. وهذا يعني انّ هناك إجماعًا واسعًا حول إدخال ضرائب جديدة على مركّبات الكربون الكلورية فلورية والنفايات وبعض مواد التعبئة والتغليف ، فضلاً

عن إدخال التمييز بين البنزين المحتوي على الرصاص والبنزين الخالي من الرصاص. وقد فَرَضتْ الدنمارك ضريبة الكربون في عام 1992،ولم يكن الهدف الأساس من فرض ضريبة ثاني أكسيد الكربون رفع السعر الإجمالي للطاقة ، وإنّما لتحفيز استهلاك مصادر طاقة أقلّ كثافة للكربون وعكس الوعي المتزايد بتغيّر المناخ. تَمّ تقديمها على مراحل متعدّدة كجزء من إصلاح ضريبي بيئي أكبر. وشملت الضريبة: الغاز الطبيعي، والنفط، وأنواع الوقود الأخرى باستثناء الوقود الحيوي. وكان مقدار الضريبة 60.20يورو /طن من ثاني أكسيد الكربون للأفراد والصناعة وخدمات التدفئة ،في حين كانت 50.3يورو /طن من ثاني أكسيد الكربون للقطاعات الصناعية كثيفة الاستهلاك للطاقة(p8,Ghazouani et al. 2020).

وقد تَمّ فرض ضريبة على منتجات الطاقة التي تستهلكها الأسر، وتبلغ الضريبة حوالي 13 يورو لكُلّ طُنٍّ من ثاني أكسيد الكربون (P4,Weishaar 2018) . أمّا في مجال تغيّر المناخ فحدَّدتْ الحكومة هدفًا وطنيًا لخفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بنسبة 20 ٪ بحلول عام 2005(p167,Eikeland and Inderberg 2016) .

المرحلة الثالثة

تمتدُّ المرحلة الثالثة من عام 1993 وحتى الوقت الحاضر وما بعده ، ففي كانون الثاني من عام 1993 أطلقتْ حكومة يسار الوسط الجديدة في عامها الأول إصلاحاً ضريبياً أخضر شامل ، إذْ كانت الأفكار الرئيسة وراء الإصلاح الضريبي هذا مورُوثة من لجنة الضرائب في الحكومية السابقة، والفرق الرئيس في الإصلاح الجديد هو أنّ الأغلبية في البرلمان يمكنها الآن تنفيذ هذه الأفكار، الهدف الاساس من ذلك : خفض ضرائب الدخل إذْ ستزداد إيرادات هذه المبادرة من خلال زيادة الضرائب الخضراء غير الموجودة، وإدخال ضرائب "خضراء" جديدة ، ومساهمات اجتماعية جديدة من قبل أرباب العمل والموظفين ، وأخيراً إغلاق الثغرات الضريبية. وتَمّ تعويض التأثيرات الاجتماعية للضرائب الخضراء غير المباشرة على الفئات ذات الدخل المنخفض من خلال خفض تصنيف الدخل المنخفض وزيادة دعم الطفل، فقد وافق الجمهور على ضرائب الطاقة المرتفعة، لكنّهم استغلّوا أيضًا الفرص السياسة للاستثمار في تقنيات الطاقة المتجدّدة، إذْ امتلك حوالي 150.000 فرد أسهم ملكية في توربينات الرياح في أوائل التسعينيات(P167,Eikeland and Inderberg 2016). في عام 1996 أصبحت ضريبة ثاني أكسيد الكربون المطبّقة تستند إلى أنواع مختلفة من الاستعمالات، فقد كانت ضرائب ثاني أكسيد الكربون هي الأعلى بالنسبة لتدفئة المساحات الصناعية "وقطاع المنازل والخدمات" وأدنى في "العمليات الصناعية الخفيفة" والأقلّ بالنسبة "للعمليات الصناعية الثقيلة ،كما أصبح بإمكان الشركات تقليل العبء الضريبي بشكُلّ أكبر إذ وَقّعتْ اتفاقية كفاءة الطاقة مع وكالة الطاقة الدنماركية، واستثمرت في معدّات توفير الطاقة (P4,Weishaar 2018). هذا ونجحتْ الدنمارك عام 2005 بعد فرض ضريبة ثاني أوكسيد الكربون في الحدِّ من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بنسبة 20٪ مقارنة بعام 1988، ومن جانب آخر تضمَّنَ الإصلاح الضريبي زيادة مستويات ضرائب الطاقة المنزلية والنفايات ، وفرض ضرائب جديدة على المياه والأكياس البلاستيكية والبنزين (P3, green-budget.eu,2014) .

بعد استعراض مراحل تطوّر الإصلاح الضريبي الأخضر في الدنمارك لابُدّ من التعرّف على نتائج هذا الإصلاح من خلال تطوّر الإيراد الضريبي الأخضر ونسب مساهمته في إجمالي الإيراد الضريبي والناتج كما في الجدول (1).

الجدول (1) تطوّر الإيراد الضريبي الأخضر ونسب مساهمته في إجمالي الإيرادات الضريبية والناتج في الدنمارك للمدّة 2000-2019 (مليون يورو)

السنة	الإيراد الضريبي الأخضر	إجمالي الإيرادات الضريبية	%إجمالي الإيرادات الضريبية	الناتج المحليّ الإجمالي GDP	GDP%
2000	8615.74	86512.8	9.96	178018.1	4.84
2001	8868.55	87519	10.13	184045.6	4.82
2002	9489.6	89221.2	10.64	189794.9	5
2003	9290.51	91173.2	10.19	193353.4	4.8
2004	10097.38	96955.9	10.41	202422.2	4.99
2005	10474.88	105185.5	9.96	212832.4	4.92
2006	10547.4	107801.1	9.78	225531.3	4.68
2007	11063.86	111402.6	9.93	233383.3	4.74
2008	10077.11	111198.5	9.06	241613.5	4.17
2009	9236.04	106980.9	8.63	231278	3.99
2010	9768.84	112491.4	8.68	243165.4	4.02
2011	9957.37	114707.3	8.68	247879.9	4.02
2012	10098.54	119328	8.46	254578	3.97

4.14	258742.7	8.76	122280.1	10712.56	2013
4	265757	8.02	132504.6	10621.56	2014
3.97	273017.6	8.4	129131.1	10847.41	2015
3.91	283109.7	8.39	131921	11065.36	2016
3.67	294808.2	7.88	137181.5	10808.24	2017
3.62	302328.7	8.01	136527.5	10933.38	2018
3.29	309526.4	6.93	148060.7	10221.33	2019

المصدر: الجدول من إعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات المكتب الإحصائي للاتحاد الأوربي Eurostat على الموقع :

https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/data/database

تتضمّن بيانات الجدول (1) أنواع الضرائب الخضراء جميعها المفروضة في الدنمارك، والتي تأتي في مقدّمتها: ضرائب الطاقة، وثنائي أوكسيد الكربون، وضرائب النقل فضلا عن ضرائب استعمال الموارد والمياه، إذْ وضعت الحكومة الدنماركية هدفاً لخفض الانبعاثات إلى 20% بحلول عام 2005 مِمّا انعكس على ارتفاع مساهمة الايراد الضريبي الأخضر في إجمالي الإيرادات الضريبة والناتج لغاية عام 2004؛لأنّ الإصلاح الضريبي الأخضر كان موجّهاً نحو الصناعة بالدرجة الأولى، إذْ كانت الصناعات تدفع 50% من ضرائب ثاني أوكسيد الكربون بناء على كثافة استعمال الطاقة ، من جانب آخر كانت مساهمة الإيراد الضريبي الأخضر إلى إجمالي الإيرادات والناتج خلال المدّة 2005-2008 على وتيرة واحدة نتيجة انخفاض ضريبة ثاني أوكسيد الكربون من 13 إلى 12 يورو/طن من ثاني أوكسيد الكربون. (P4,Weishaar 2018) . في عام 2009 أكّد الإصلاح الضريبي على ضرورة مبدأ (الملوّث يَدفعُ) إلى زيادة ضرائب الطاقة وثاني أوكسيد الكربون، وعلى الرغم من هذا التأكيد لكن كان هناك انخفاض في مساهمة الإيراد الضريبي الأخضر نتيجة للإعفاءات الضريبية التي تحظى بها الصناعات كثيفة الاستهلاك للطاقة من أجل المحافظة على القدرة التنافسية ،إذْ يَتُمُّ فرض ضريبة الكربون على الصناعات كثيفة الاستهلاك للطاقة بنسبة 25% في تكوين الضريبة المفروضة على الصناعات قليلة الاستهلاك بنسبة 90% ،الأمر الذي جعل معدّلات الضريبة المفروضة على الصناعات تعادل 35 % فقط من معدّلات الضرائب البيئية المفروضة على الأسر(P5142,Lin and Li 2011) .

المطلب الثاني : أنواع الضرائب الخضراء في الدنمارك

1- ضريبة الطاقة

تُعَدُّ الدنمارك من أوائل دول الشمال ودول الاتحاد الأوروبي التي تنفذ بالفعل إصلاحات ضريبية صديقة للبيئة. وعلى الرغم من ذلك استمرّ استهلاك الطاقة دون تغيير أساس (P2,He et al. 2019) . إذْ بدأت الدنمارك في فرض ضرائب الطاقة على الوقود الأحفوري في عام 1984، وأدخلت وزارة الضرائب ضريبة إضافية عامّة على استهلاك الكهرباء، وتَمّ إعفاء الطاقة المتجدّدة منه. و كانت الدنمارك واحدة من أوائل الدول التي فرضت ضرائب صريحة على ثاني أكسيد الكربون الناتج من استهلاك الطاقة المنزلية والتجارية إذْ تَمّ إدخال ضريبة ثاني أكسيد الكربون في عام 1991، ودخلت حيّز التنفيذ في عام 1992، ومع ذلك تَمّ إعفاء عمليات الإنتاج في الصناعة من الضريبة خلال السنة الأولى. لذلك لم يَتُمُّ تطبيق ضرائب ثاني أكسيد الكربون على العمليات الصناعية حتى عام 1993(P672,Enevoldsen, Ryelund, and Andersen 2007). وعلى الرغم من أنّ المستوى الضريبي الفعّال لثاني أوكسيد الكربون على استهلاك الطاقة في الأعمال التجارية كان منخفضًا للغاية في البداية ، فقد تَمّ رفعه لاحقًا بشكلٍ كبيرٍ عندما تَمّ تقديم حزمة شاملة من إجراءات كفاءة استعمال الطاقة للأعمال في عام 1995، ومنذ ذلك الحين تحمّلتْ الشركات الدنماركية أحد أعلى أعباء ضرائب صافي ثاني أكسيد الكربون في العالم (P240,Wier et al. 2005).

ويتكوّن النظام الدنماركي لضرائب الطاقة من ثلاثة أنواع هي (P11,Hoerner and Bosquet 2001):

(1) ضريبة الطاقة على النفط والفحم والغاز والكهرباء.
(2) ضريبة ثاني أكسيد الكربون .
(3) ضريبة ثاني أكسيد الكبريت.

ويمكن ملاحظة إيرادات ضرائب الطاقة ونسبة مساهمتها في إجمالي الإيرادات الضريبية والناتج المحلّي الإجمالي في الدنمارك من الجدول (2)

الجدول (2) إيرادات ضرائب الطاقة ونسب مساهمتها في إجمالي الإيرادات الضريبية والناتج في الدنمارك للمدّة 2000-2019 (مليون يورو).

السنة	إيراد ضرائب الطاقة	%إجمالي الإيرادات الضريبية	GDP%
2000	4891.97	5.65	2.75
2001	5252.64	6	2.85

2.86	6.09	5429.63	2002
2.81	5.96	5429.37	2003
2.76	5.77	5594.15	2004
2.52	5.1	5360.09	2005
2.24	4.68	5042.59	2006
2.34	4.89	5451.98	2007
2.14	4.65	5166.74	2008
2.32	5.01	5361.41	2009
2.36	5.11	5744.83	2010
2.4	5.19	5958.73	2011
2.39	5.09	6076.99	2012
2.41	5.11	6242.98	2013
2.32	4.65	6166.98	2014
2.21	4.66	6023.78	2015
2.17	4.65	6134.52	2016
1.99	4.29	5879.37	2017
1.95	4.32	5894.05	2018
1.7	3.58	5285.12	2019

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات المكتب الإحصائي للاتّحاد الأوربي اليورستات على الموقع :

https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/data/database

يشير الجدول (2) إلى وجود فروق بسيطة في نسب مساهمة إيرادات ضرائب الطاقة إلى إجمالي الإيرادات الضريبية، وكذلك تكاد نسبة مساهمتها تكون ثابتة في الناتج المحلّي الإجمالي؛ ويعود السبب في ذلك لاختلاف ضرائب الطاقة وفقاً لمجالات استعمال الوقود مع وجود العديد من الإعفاءات، إذْ تُعفى بعض استعمالات الطاقة من ضرائب الطاقة ، بما في ذلك الوقود المستعمل لإنتاج الكهرباء، والطاقة للنقل الجوي، والبحري ، والطاقة المستعملة لاستخراج النفط في بحر الشمال. وقد قرّرتّ الحكومة إلغاء ضريبة الكربون على قطاع الأعمال وإدخال سداد ضرائب الطاقة على الحدِّ الأدنى من مستوى الاتحاد الأوروبي، إذْ لا يدفع قطاع الأعمال سوى ضريبة ثاني أكسيد الكربون على الطاقة لتدفئة الغرف والتبريد (green-budget.eu,2014 , P5). من جانب آخر تستفيد الشركات المسجّلة في ضريبة القيمة المضافة التي تستعمل الطاقة لأغراض تجارية من استرداد ضريبة الطاقة بالكامل ، والذي يحدث في الوقت نفسه الذي يَتُمُّ فيه استرداد مدفوعات ضريبة القيمة المضافة عند إثبات الدفع الأصلي للضريبة ، باستثناء البنزين والديزل والنقل البري .وتَمّ تبرير المبالغ المسترجعة بالحاجة إلى الحفاظ على الميزة التنافسية للقطاعين الصناعي والتجاري ، ولكنّها تعني أيضًا أنّ الأسر والشركات غير المسجّلة بضريبة القيمة المضافة (القطاع المالي ، والرعاية الصحّية الخاصّة ، والقطاع العام) ستتحمّلُ الجزء الأكبر من الضرائب، كُلُّ ذلك جعل مساهمة إيرادات ضرائب الطاقة تكاد تكون على وتيرة واحدة (P11,Hoerner and Bosquet 2001). في حين انخفضت نسب المساهمة للمدّة الزمنية (2017-2019)؛ بسبب ارتفاع مساهمة الطاقة المتجدّدة من إجمالي الطاقة المستهلكة، إذْ بلغت نسب المساهمة 34.387 ،35.160، 37.020 للمدّة الزمنية (2017-2018-2019) على التوالي.

وكان هدف الدنمارك من فرض ضريبة الطاقة تحقيق الآتي (P829,Sovacool 2013):

1. استغلال كفاءة الطاقة بأقصى سرعة ممكنة، والاستفادة من مصادر الطاقة المتجدّدة في توفير الطاقة المحلّية، وتحقيق الاكتفاء الذاتي.
2. تقليل الاعتماد على واردات النفط الأجنبية، والحفاظ على استقلال الطاقة.
3. التخلّص التدريجي من الوقود الأحفوري، وتقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون واللذان يمثّلان جوهر نهج الدنمارك الناجح في الالتزام بكفاءة الطاقة.

التأثيرات الاقتصادية لضرائب الطاقة في الدنمارك

1- زيادة إنتاج الطاقة المتجدّدة: لقد أجبر نقص الوقود الاحفوري والظروف المناخية الدنمارك على التوجّه الكبير نحو استعمال الطاقة المتجدّدة ،إذْ أصبحت الدنمارك واحدة من الدول التي تلعب فيها الطاقة المتجدّدة دوراً مهمّا في مزيج الطاقة (P10,Simionescu et al. 2019). ومن أجل تقليل استعمال الطاقة التقليدية من قبل المجتمع والصناعة تَمّ فرض ضرائب الطاقة التي انعكست في زيادة مساهمة الطاقة المتجدّدة إلى إجمالي إنتاج الطاقة وكذلك، ارتفاع نسب مساهمة الكهرباء الخضراء في إجمالي استهلاك الكهرباء. والجدول(3) يُوضّح تأثير ضرائب الطاقة .

الجدول (3) تأثير ضرائب الطاقة على إنتاج الطاقة والكهرباء الخضراء للمدّة 2019-2000(بيتا جول)

السنة	إنتاج الطاقة المتجدّدة	إجمالي إنتاج الطاقة	% مساهمة الطاقة المتجدّدة في إجمالي إنتاج الطاقة	إنتاج الكهرباء الخضراء	إجمالي استهلاك الكهرباء	%مساهمة الكهرباء الخضراء إلى إجمالي استهلاك الكهرباء
2000	76017	1164526	6.53	20060	117590	17.06
2001	80244	1138626	7.05	21047	117259	17.95
2002	85021	1198738	7.09	24441	117508	20.80
2003	95607	1193772	8.01	29077	116732	24.91
2004	102860	1303433	7.89	34280	118954	28.82
2005	105585	1311683	8.05	35326	120731	29.26
2006	106768	1238469	8.62	33133	122099	27.14
2007	119212	1135508	10.50	37105	121023	30.66
2008	117024	1116778	10.48	36348	119660	30.38
2009	117338	1004859	11.68	36228	113306	31.97
2010	131309	978614	13.42	44749	114700	39.01
2011	130608	864939	15.10	51052	114357	44.64
2012	129119	790288	16.34	53414	111996	47.69
2013	134519	702879	19.14	57484	112076	51.29

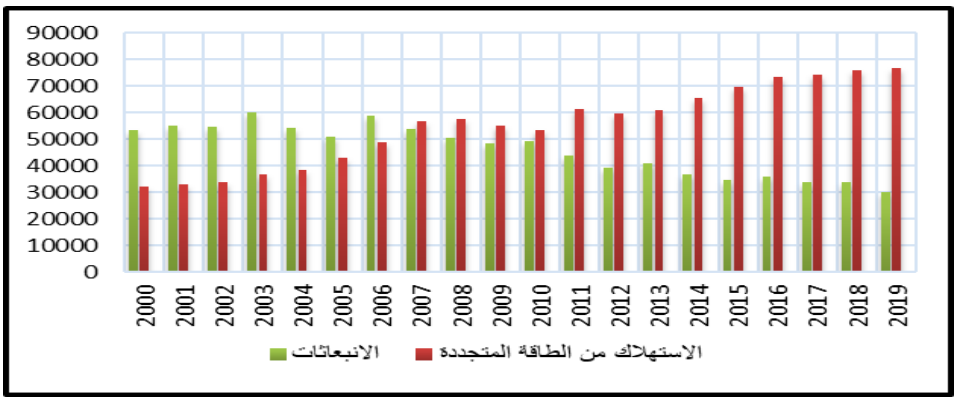
58.21	111264	64768	20.67	679188	140420	2014
61.30	111323	68242	23.12	676432	156391	2015
59.38	111906	66451	24.50	639981	156779	2016
70.35	112088	78855	25.39	654512	166175	2017
67.99	110714	75271	28.62	580978	166273	2018
75.52	111001	83824	33.48	522510	174961	2019

المصدر من عمل الباحثة بالاعتماد على: Danish Energy Agency :Energy Statistics 2021

https://www.dem.dk/?gclid=EAIaIQobChMIh6He0d3e_QIVR7PVCh1riAcpEAAYASAAEgIEV_D_BwE

يشير الجدول (3) إلى ارتفاع نسب مساهمة إنتاج الطاقة المتجدّدة إلى إجمالي مصادر الطاقة في مجال السعي إلى تحقيق الأهداف التي وضعتها الدنمارك المتمثّلة في تقليل التأثير على المناخ والبيئة وتعزيز أمن الطاقة خشية التعرّض لتقلّبات أسعار الطاقة المستقبلية. وتُعَدُّ الدنمارك من الدول الرائدة في مجال استعمال طاقة الرياح لإنتاج الطاقة المتجدّدة، فقد بلغت مساهمة طاقة الرياح 28% في إجمالي إنتاج الطاقة المتجدّدة عام 2018 ، كما شهدت الدنمارك ارتفاعًا في إنتاج الكهرباء الخضراء، ونسب مساهمته في إجمالي استهلاك الكهرباء نتيجة للمساهمة الكبيرة لطاقة الرياح في إنتاج الكهرباء الخضراء. وشكّلتْ مساهمة طاقة الرياح43% عام 2017 و41% عام 2018 و 47% عام 2019من إجمالي إنتاج الكهرباء الخضراء؛ ويعود السبب في زيادة مساهمة طاقة الرياح في إنتاج الطاقة المتجدّدة إلى امتلاك الدنمارك مصادر رياح كبيرة أمام الشاطئ، ولأنّ أعماق المياه قليلة، تتراوح من 5-15 متراً، مِمّا يجعلها بيئة مناسبة لتوليد الطاقة (https://windeurope.org/intelligence-platform/statistics).

2- خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري: لقد ألزمَت حزمة الاتحاد الأوربي للمناخ والطاقة لعام 2009 الدنمارك على استعمال مالا يقلُّ عن 30% من الطاقة المتجدّدة في إجمالي الاستهلاك النهائي للطاقة، وكذلك خفض الانبعاثات بنسبة 20% من القطاعات غير التابعة لنظام تجارة الانبعاثات بحلول عام 2020 (the Danish Energy Agency 2017) .مِمّا انعكس على زيادة الاستهلاك من الطاقة المتجدّدة وخفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري كما في الشكْل (1).



الشكُلّ (1) تراجع انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في الدنمارك بعد فرض ضرائب الطاقة وزيادة استهلاك الطاقة المتجدّدة للمدّة 2000-2019.

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على المصادر الآتية:

1- بيانات المكتب الإحصائي للاتحاد الأوربي Eurostat على الموقع

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ENV_AIR_GGE__custom_3167059/default/table

2- Danish Energy Agency: Energy Statistics 2021

يشير الشكُلّ (1) إلى تراجع في معدّل انبعاثات غازات الاحتباس الحراري وارتفاع استهلاك الطاقة المتجدّدة ،إذْ عملت ضرائب الطاقة على جعل أسعار الوقود الاحفوري مرتفعة، ولاسيّما المخصّص للاستهلاك المنزلي مِمّا أجبر الأفراد على تقليل استعمالهم للطاقة، في حين بقي استعمال الطاقة في القطّاع الصناعي، ولاسيّما الصناعات الكثيفة الاستعمال معفاةً من ضرائب الطاقة من أجل المحافظة على القدرة التنافسية. و تشيرُ الإحصائيات إلى نمّو الاستهلاك الأولي للطاقة بنسبة 4% للمدّة من 1980إلى 2004 في حين كان يقدّر أنْ يرتفع الاستهلاك الأولي إلى نسبة 10%بدون هذه الضرائب ،من جانب آخر ساعدت أسعار الوقود المرتفعة على تبرير البرنامج الحكومي المتمثّل بحثِّ المختصّين والباحثين في مجال تقنيات الطاقة على تصميم توربينات الهواء المنخفضة التقنية من أجل توليد الكهرباء، كما شجَّعتْ الأموال الحكومية المخصّصة للنفقات البحث والتطوير في مجال تدابير كفاءة الطاقة إلى زيادة الاستثمارات كبيرة في مجال الطاقة المشتركة (CHP (P832,Sovacool 2013)(.

3- تقليل الاعتماد على واردات الطاقة :سَعَتْ الدنمارك منذ إنتاج أول برميل نفط من بحر الشمال عام 1972 إلى تقليل الاعتماد على واردات الطاقة من الخارج؛ خشية التقلّبات التي تحدث في أسعار الطاقة، والمتمثّلة بالدرجة الأساس بارتفاع أسعار النفط والمحافظة على أمن الطاقة، وهذا ما حدث بالفعل عندما ارتفعت أسعار النفط العالمية في عام 1973، إذْ عانى الاقتصاد الدنماركي في ثمانينات القرن الماضي من عجز في ميزان المدفوعات بنسبة 4-2%، وارتفاع البطالة بنسبة 7-10%، وكذلك ارتفاع معدّلات التضخّم ما بين 4-10%(P54,Kooij et al. 2018)، الأمر الذي دفع صنّاع سياسة الطاقة الدنماركية إلى وضع استراتيجيات

بعيدة المدى فيما يتعلّق بأمن الطاقة والتخلّص من التبعيّة الاقتصادية في مجال الطاقة، إذْ تحوّلتْ الدنمارك من بلد مستورد للطاقة إلى بلد مصدّر. والجدول (4) يوضّحُ ذلك .

الجدول (4) ميزان الطاقة ونسب الاعتماد على الخارج في الدنمارك للمدّة 2019-2000(الف طن /مكافئ للنفط).

السنة	واردات الطاقة	صادرات الطاقة	الاعتماد على واردات الطاقة
2000	14572.36	22040.26	-35.92
2001	14092.88	20152.70	-28.63
2002	13258.80	21999.45	-42.29
2003	14959.41	21843.66	-31.54
2004	14430.52	24371.23	-47.12
2005	13922.02	24345.85	-50.62
2006	14634.73	22530.62	-35.49
2007	14291.33	19586.99	-24.25
2008	15785.79	20252.34	-21.13
2009	14655.42	18405.93	-18.80
2010	14144.17	17556.81	-16.24
2011	15867.99	17108.46	-6.32
2012	15793.37	16386.64	-3.18
2013	18781.75	16454.88	12.31
2014	17637.93	15427.95	12.23
2015	18811.82	16453.71	13.08

2016	18242.17	15743.33	13.57
2017	16064.40	13976.90	11.34
2018	16061.78	11863.61	22.73
2019	18003.96	11029.30	38.72

المصدر من إعداد الباحثة بالاعتماد على المكتب الإحصائي للاتّحاد الأوربي على الموقع:

https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/data/database

يشير الجدول (4) إلى تفوّق صادرات الطاقة الدنماركية خلال المدّة 2000-2012 نتيجة للتدابير التي اتّبعتها الحكومة المتمثّلة بربط سياسات الطاقة بسياسات البيئة من خلال الدعم المالي لمشاريع تقنيات الطاقة المتجدّدة ،وكذلك البحث والتطوير في مجال الاستثمار في الطاقة المتجدّدة من أجل تنمية صادرات الطاقة مِمّا جعل الدنمارك من الدول الرائدة في مجال تقنيات توربينات الرياح في العالم . من جانب آخر وَلَّدَ توربينات الرياح مايقارب 20% من الطلب المحلّي على الكهرباء في الدنمارك خلال المدّة 2000-2010، مِمّا أدى إلى خفض الاعتماد على واردات الطاقة الأجنبية. كذلك أسهمت ضرائب الطاقة في خفض الاستهلاك من الوقود الاحفوري والاستعانة بمصادر الطاقة المتجدّدة (P144,Lund et al. 2013). وعلى الرغم من أنّ أسعار الطاقة المتجدّدة مرتفعة فقد عمدت الحكومة على وضع العديد من الإعفاءات الضريبية، ولاسيّما للصناعات كثيفة الاستعمال للطاقة. كما يشير الجدول إلى تفوّق واردات الطاقة في الدنمارك خلال المدّة 2013-2019؛ بسبب تنويع مزيج الطاقة في الدنمارك، إذْ يَتُمُّ إنتاج الكهرباء من طاقة الرياح والفحم المستورد. أمّا إنتاج الحرارة فيكون عن طريق الوقود الحيوي، وكذلك حرق النفايات (P54,Kooij et al. 2018).

2- ضرائب النقل

يُعدّ النقل محركًا أساساً للاقتصاد والمجتمع، ويلعب دورًا أساساً في دعم النموّ الاقتصادي، إذْ تجعل البنية التحتية للنقل المدخلات الموجودة الأخرى أكثر إنتاجية، وتنعكس جودة البنية التحتية للنقل في وصول السلع إلى السوق في وقت أقلّ، ما يعني تقليل تكلفة النقل في عملية الإنتاج. كما يمكن أنْ تكون البنية التحتية للنقل بمثابة مغناطيس للنموّ الاقتصادي الإقليمي من خلال جذب الموارد من المناطق الأخرى. كذلك تؤثّر البنية التحتية للنقل أيضا في النموّ الاقتصادي عن طريق تغيير الطلب الكلّي، من خلال زيادة الطلب على المدخلات المتوسّطة من القطاعات الأخرى، وتحفيز تأثيرات المضاعف في الاقتصاد، فعلى سبيل المثال إنّ أهداف "التعليم العالمي والرعاية الصحيّة للجميع" سيكون من الصعب الوصول إليها دون توفير البنية التحتية للنقل (P139,Pradhan and Bagchi 2013).

كانت الدنمارك أول دولةٍ عضوٍ في الاتحاد الأوربي في تقديم الضرائب على وقود النقل في عام1917 ، وهدف الدنمارك من خلال فرض ضرائب الطاقة على قطاع النقل يتمثّل في الاستغناء بشكل تام عن استعمال الوقود الاحفوري بحلول عام 2050؛ وذلك بسبب هيمنة استعمال الوقود الأحفوري في المقام الأول على قطاع النقل والتوجّه نحو استعمال الوقود المتجدّد. ويأتي

ذلك في اطار المساهمة في الالتزامات الأوروبية والالتزامات الدولية مثل: (اتفاقية الأمم المتّحدة الإطارية بشان تغيّر المناخ) من أجل مجتمع منخفض الكربون(P2,Venturini, Karlsson, and Münster 2019) .

والجدول (5) يوضّح إيراد ضرائب النقل في الدنمارك ومساهمتها في إجمالي الإيرادات والناتج.

الجدول (5) إيرادات ضرائب النقل ونسبتها من إجمالي الإيرادات الضريبية، والناتج في الدنمارك للمدّة 2000-2019 (مليون يورو).

السنة	إجمالي إيرادات ضرائب النقل	%ضرائب النقل في إجمالي الإيرادات الضريبية	%ضرائب النقل في GDP
2000	3107.38	3.59	1.75
2001	3001.48	3.43	1.63
2002	3418.75	3.83	1.8
2003	3238.36	3.55	1.67
2004	3875.74	4	1.91
2005	4484.29	4.26	2.11
2006	4855.95	4.5	2.15
2007	4935.59	4.43	2.11
2008	4243.54	3.82	1.76
2009	3274.78	3.06	1.42
2010	3520.39	3.13	1.45
2011	3487.71	3.04	1.41
2012	3433.09	2.88	1.35

1.47	**3.12**	**3811.02**	**2013**
1.46	**2.93**	**3885.43**	**2014**
1.54	**3.25**	**4198.9**	**2015**
1.55	**3.32**	**4375.14**	**2016**
1.5	**3.22**	**4420.27**	**2017**
1.49	**3.31**	**4514.01**	**2018**
1.43	**3.01**	**4441.07**	**2019**

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد بيانات المكتب الإحصائي للاتحاد الأوربي Eurostat على الموقع :
https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/data/database

يتضمّن الجدول (5) أنواع ضرائب النقل جميعها المفروضة في الدنمارك ؛ والتي تشمل: ضرائب استعمال الوقود، وتسجيل المركبات، واستعمال البنى التحتية، والتلوّث الناجم عن قطاع النقل . ويشير الجدول إلى ارتفاع إيراد ضرائب الطاقة المفروضة على قطاع النقل؛ لأنّ الدنمارك لديها معدّلات ضريبية مرتفعة على الوقود المستعمل في النقل مقارنة بالوقود المستعمل لأغراض أخرى مثل: التدفئة، وتوليد الكهرباء ، فيَتُمُّ فرض ضريبة على البنزين بمعدّل أعلى من وقود الديزل في الوقت الذي يُعفى البنزين الحيوي والديزل الحيوي من ضريبة الكربون؛ من أجل التقليل من كثافة الطاقة، والتحوّل نحو الطاقة المتجدّدة. لقد انعكس تأثير كفاءة الطاقة في ضرائب شراء السيارات سواء أكانت ضريبة التسجيل أم الضريبة السنوية، إذْ تكون ضريبة شراء منخفضة عندما تكون السيارة موفّرة للطاقة ، وتكون مرتفعة عندما تكون السيارة كبيرة، وتستعمل الكثير من البنزين أو الديزل، فكانت هذه اللائحة فعّالة للغاية ، إذْ أدّتْ إلى بيع كثير للسيارات الصغيرة ذات الكفاءة في استعمال الطاقة. وفي عام 2015 كانت السيارات الكهربائية معفاة من ضريبة التسجيل، إذْ بلغت حصّتها السوقية 2.1% .أمّا في عام 2016 فتقرّر إلغاء الإعفاء الضريبي التدريجي للسيارات الكهربائية ،ففي هذا العام خضعتْ لضريبة التسجيل المحدّدة بنسبة 20 %من الضريبة المطبّقة على سيارات البنزين، مِمّا انعكس على انخفاض حصّة سوق السيارات الكهربائية إلى 0.6 % .أمّا في عام2019 فانخفض سوق السيارات الكهربائية إلى 0.2%؛ بسبب الارتفاع التدريجي لضريبة تسجيل السيارات الكهربائية، (P8,Haustein, Jensen, and Cherchi 2021)

من جانب آخر تكون ضرائب شراء السيارات وتسجيلها مرتفعة للغاية في الدنمارك، إذْ لا يتحمّل تكاليف شراء السيارات إلّا أصحابُ الدخل المرتفع؛ لأنّ الدنمارك ليس لديها صناعة سيارات ذات أهمّية ، و السيارات هي سلع مستوردة ، إذْ توجد الكثير من العوامل المثبّطة لامتلاك للسيارة ومنها زيادة : ضريبة التسجيل ، وضريبة الملكية السنوية للمركبة المعتمدّة على الوقود الأحفوري بنسبة 50 ٪، و مضاعفة تكلفة وقوف السيارات

،وتحصيل رسوم على المركبات القادمة إلى كوبنهاغن (30 كرونة دانماركية لكُلّ رحلة بغض النظر عن طول الرحلة خلال أيام الأسبوع من 6 صباحاً إلى 6 مساءً (P856,Ahanchian et al. 2019). لقد أدَّتْ هذه العوامل إلى تفضيل وسائل النقل العام لانخفاض التكاليف مقارنة بالنقل الخاصّ إذْ يَتُمُّ فرض أربعة أنواع من الضرائب على سيارات الركاب المسجّلة في الدنمارك وكالآتي (P3,Østli et al. 2021):

1- ضريبة التسجيل لمرّة واحدة محسوبة على قيمة مبيعات التجزئة ، مع التعديلات التي تحدّدها تكنولوجيا الطاقة وكفاءة الطاقة على النحوَّ المحدّد في اختبار الموافقة على النوع.
2- ضريبة كفاءة استهلاك الوقود ، التي يشار إليها عادةً باسم "ضريبة الملكية الخضراء" ، وتُدفع مرتان في السنة ويَتُمُّ تحديدها من خلال مجموعة نقل الحركة في السيارة، وعدد الأميال المقطوعة للوقود المعتمدة.
3- ضريبة تأمين المركبات .

تُعدّ الضرائب الدنماركية على السيارات صارمة للغاية ، وتشغل المرتبة الأولى في أوروبا من إذْ تحصيل الإيرادات.

ضرائب التلوّث /الموارد.

يندرج ضمن إطار هذا النوع من الضرائب كُلاً من ضرائب النفايات و ضرائب استعمال الموارد والمبيدات الزراعية. وتسعى ضرائب التلوّث إلى تشجيع المنتجين على ابتكار حلول جديدة ومبتكرة من أجل: المحافظة على استدامة الموارد الاقتصادية، و تقليل إنتاج النفايات، والبقاء عند خطِّ الإنتاج الأخضر* (P6,Stankevičienė, Nikanorova, and Çera 2020).ويمكن الاطّلاع على إجمالي إيرادات ضرائب التلوّث/الموارد من .

الجدول (6) إيرادات ضرائب التلوّث/ الموارد ونسبتها من إجمالي الإيرادات الضريبية والناتج في الدنمارك للمدّة 2019-2000 (مليون يورو) .

السنة	إجمالي إيرادات ضرائب التلوّث /الموارد	%إجمالي الإيرادات الضريبية	% GDP
2000	616.38	0.71	0.35
2001	614.43	0.70	0.33

*هو الإنتاج الذي يستعمل المواد الصديقة للبيئة والقابلة للتحلّل بصورة ذاتية.

0.34	**0.72**	**641.22**	**2002**
0.32	**0.68**	**622.78**	**2003**
0.31	**0.65**	**627.49**	**2004**
0.30	**0.60**	**630.51**	**2005**
0.29	**0.60**	**648.86**	**2006**
0.29	**0.61**	**676.29**	**2007**
0.28	**0.60**	**666.83**	**2008**
0.26	**0.56**	**599.85**	**2009**
0.21	**0.45**	**503.62**	**2010**
0.21	**0.45**	**510.94**	**2011**
0.23	**0.49**	**588.46**	**2012**
0.25	**0.54**	**658.56**	**2013**
0.21	**0.43**	**569.15**	**2014**
0.23	**0.48**	**624.73**	**2015**
0.20	**0.42**	**555.70**	**2016**
0.17	**0.37**	**508.60**	**2017**
0.17	**0.38**	**525.33**	**2018**
0.16	**0.34**	**495.14**	**2019**

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات المكتب الإحصائي للاتحاد الأوربي اليورستات على الموقع :

https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/data/database

يشير الجدول (6) إلى انخفاض نسب مساهمة إيرادات ضرائب التلوّث / الموارد بالنسبة للإجمالي الإيرادات الضريبية والناتج ، إذْ كانت أقلّ من 1% مقارنة بالأنواع الأخرى للضرائب الخضراء ،مِمّا يشير إلى وجود إدارة مستدامة في التعامل مع موضوع إعادة تدوير النفايات واستعمال الموارد . وقد تَّمّ فرض ضرائب النفايات في الدنمارك عام 1987، وكان مقدار الضريبة 40 كرون دنماركية للطنّ الواحد من النفايات (P15,Casti 2020). وكان الهدف منها تقليل إنتاج النفايات والتأثير على معالجة النفايات . في عام 1997عملت الدنمارك على حظر طمر النفايات القابلة للاحتراق والتحلّل في الأرض، وأصبحت أول دولة في أوربا تحظر طمر النفايات. وفي عام 2010 تَّمّ عد الوقود القابل للاحتراق وقوداً، و يَتُمُّ فرض ضرائب عليه بشكلٍ متزايدٍ مثل أنواع الوقود الأحفوري الأخرى ، إذْ بلغت الضريبة على مكب النفايات 475 كرونة دانماركية لكُلّ طنّ نفايات، أي ما يعادل (63.3يورو للطنّ الواحد). في عام 2014 لمّا كانت النفايات تعدّ وقوداً فإنّ المحارق تدفع ايضاً ضريبة الكربون و ضريبة أكاسيد النيتروجين، وأحياناً ضريبة ثاني أكسيد الكبريت عند حرق المخلّفات، أو تكون جزءاً من نظام تجارة الانبعاثات الأوروبي. والجدول (7) يوضّح كمّية النفايات المتولّدة في الدنمارك ومجال إعادة تدويرها .

الجدول (7) كمية النفايات المتولدة في الدنمارك والطرائق إعادة تدويرها لأغراض مختلفة للمدّة 2019-2000(كغم /للفرد)

السنة	النفايات المتولدّة	النفايات المعالجة لغرض		
		إعادة المواد	الحصول على الطاقة	نفايات مطمورة
2000	663	246	351	66
2001	657	237	373	47
2002	665	250	374	41
2003	671	274	363	34
2004	695	285	379	31
2005	736	302	396	38

37	393	309	739	2006
37	403	349	789	2007
32	400	398	830	2008
24	367	371	762	2009
*	*	370	370	2010
22	474	365	861	2011
18	446	342	806	2012
14	447	352	813	2013
12	430	367	809	2014
11	422	390	823	2015
10	419	402	831	2016
8	421	390	819	2017
9	397	406	812	2018
8	401	435	844	2019

المصدر : من إعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات المكتب الاحصائي للاتحاد الأوربي اليورستات على الموقع :

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ENV_WASMUN_custom_4743350/default/table?lang=en

***: بيانات مفقودة**

يشير الجدول (7) إلى كمّيات النفايات المتولّدة والمعالجة في الدنمارك في ظلّ اطار إدارة النفايات التي كانت مرتكزها قانون حماية البيئة الدنماركي لعام 1997 والذي يهدف إلى التعامل مع النفايات بطريقة لا ينتج عنها تأثير سلبي على البيئة أو صحّة الإنسان. إذْ يتركز توليد النفايات بشكل كبير في الدنمارك من قطاع التشييد والبناء والمنازل، إذْ تبلغ نفايات الأسر حوالي 26% من إجمالي النفايات المتولّدة (P3,Kirkeby et al. 2014) . ومع ذلك استطاعت الدنمارك الاستفادة من إعادة تدوير النفايات لغرض الحصول على المواد وتوليد

الطاقة للتدفئة. وتنتج الدنمارك كُلّ عام 33000 طن من النفايات البلاستيكية، ويَتُمُّ إعادة تدوير حوالي 20% منها فقط بعد الاستهلاك والباقي يَتُمُّ حرقه (P299,Faraca, Martinez-Sanchez, and Astrup 2019). من جانب اخر يُعدّ حرق النفايات مع استعادة الطاقة وإنتاج الكهرباء والحرارة جزءاً لا يتجزّأ من نظام الطاقة في الدنمارك إذْ يَتُمُّ استغلال 23% من النفايات لأغراض إنتاج الطاقة فينتج عن ترميد النفايات الكهرباء والحرارة مجتمعة (CHP). وعلى الرغم من انخفاض كفاءة الكهرباء والحرارة العالية إلا أنّها استطاعت أنْ تُغطّي 4% من الطلب على الكهرباء و2% من إنتاج الحرارة .

.(P1612,Münster and Meibom 2011)

الاستنتاجات:

1- استعملت الدنمارك الإصلاح الضريبي الأخضر مساراً جديداً للتقليل من تأثير التغيّر المناخي من خلال التحوّل نحو استعمال الطاقة المتجدّدة والتخلصّ من التبعية الاقتصادية في مجال الاعتماد على واردات الطاقة والتقليل من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري .
2- كان لتطبيق فرض ضريبة الطاقة تأثيرات اقتصادية ملموسة تمثّلتْ في زيادة الاستثمارات المتجدّدة وزيادة إنتاج الكهرباء الخضراء، نتيجة للمزايا التي تتمتّع بها، والمتمثّلة بمنح إعفاء لبعض الصناعات للمحافظة على الميزة التنافسية.
3- ضعف مساهمة ضرائب النقل في تطبيق الإصلاح الضريبي الأخضر في الدنمارك؛ بسبب الاعتماد بشكُلّ كبير على النقل العام للمزايا التي يتّمتع بها مقارنة مع النقل الخاص وكذلك التكلفة المترتّبة على النقل الخاص.
4- مساهمة ضرائب التلوّث / الموارد في مجال إعادة تدوير النفايات ومَن ثَمّ التخلّص من التأثيرات البيئية للنفايات والاستفادة من المزايا الاقتصادية المترتّبة على إعادة التدوير.

التوصيات

1- ضرورة إعادة النظر في توزيع أعباء الضرائب الخضراء، إذْ يقع الثقل الأكبر للضرائب الخضراء على كاهل الاسر ولاسيمّا عند فرض ضرائب الطاقة.
2- إمكانية الاستفادة من التجربة الدنماركية في مجال تطبيق ضرائب الطاقة من أجل التحوّل التدريجي نحو الطاقة المتجدّدة.
3- من أجل ضمان تحقيق الهدف البيئي يتوجّب على الدنمارك الاستمرار بإعفاء السيارات الكهربائية من ضريبة التسجيل ؛ لأنّهُ يشكّل حافزا لدى المستهلكين من أجل شراء السيارات الكهربائية، ومن جانب آخر سوف تساعد في خفض الانبعاثات الناتجة عن قطاع النقل .
4- الاستفادة من التجربة الدنماركية في مجال تطبيق ضرائب التلوّث / الموارد، والتي أسهمت في إدارة مستدامة للنفايات المتولّدة، إذْ كان لهذه الضرائب بعدان اقتصادي وبيئي .

المصادر

1- Ahanchian, Mohammad, Jay Sterling Gregg, Jacopo Tattini, and Kenneth Bernard Karlsson. 2019. "Analyzing Effects of Transport Policies on Travelers' Rational Behaviour for Modal Shift in Denmark." *Case Studies on Transport Policy* 7 (4): 849–61.

2- Casti, Teresa. 2020. "Waste to Energy in Denmark: Danish Legal Pathway to a Clean Waste to Energy."

3- Eikeland, Per Ove, and Tor Håkon J Inderberg. 2016. "Energy System Transformation and Long-Term Interest Constellations in Denmark: Can Agency Beat Structure?" *Energy Research & Social Science* 11: 164–73.

4- Enevoldsen, Martin K, Anders V Ryelund, and Mikael Skou Andersen. 2007. "Decoupling of Industrial Energy Consumption and CO2-Emissions in Energy-Intensive Industries in Scandinavia." *Energy Economics* 29 (4): 665–92.

5- Faraca, Giorgia, Veronica Martinez-Sanchez, and Thomas F Astrup. 2019. "Environmental Life Cycle Cost Assessment: Recycling of Hard Plastic Waste Collected at Danish Recycling Centres." *Resources, Conservation and Recycling* 143: 299–309.

6- Ghazouani, Assaad, Wanjun Xia, Mehdi Ben Jebli, and Umer Shahzad. 2020. "Exploring the Role of Carbon Taxation Policies on CO2 Emissions: Contextual Evidence from Tax Implementation and Non-Implementation European Countries." *Sustainability* 12 (20): 8680.

7- Haustein, Sonja, Anders Fjendbo Jensen, and Elisabetta Cherchi. 2021. "Battery Electric Vehicle Adoption in Denmark and Sweden: Recent Changes, Related Factors and Policy Implications." *Energy Policy* 149: 112096.

8- He, Pinglin, Lu Chen, Xiaonan Zou, Shufeng Li, Huayu Shen, and Jianhui Jian. 2019. "Energy Taxes, Carbon Dioxide Emissions, Energy Consumption and Economic Consequences: A Comparative Study of Nordic and G7 Countries." *Sustainability* 11 (21): 6100.

9- Hoerner, J Andrew, and Benoît Bosquet. 2001. "Environmental Tax Reform: The European Experience." *Center for a Sustainable Economy, Washington, DC*.

10- Karnøe, Peter, and Raghu Garud. 2016. "Path Creation: Co-Creation of Heterogeneous Resources in the Emergence of the Danish Wind Turbine Cluster." In *Path Dependence and New Path Creation in Renewable Energy Technologies*, 13–32. Routledge.

11- Kirkeby, Janus, Poul Erik Grohnheit, Frits Møller Andersen, Ivan Tengbjerg Herrmann, and Kenneth Bernard Karlsson. 2014. "Experiences with Waste Incineration for Energy Production in Denmark." *Technical University of Denmark*, 9–10.

12- Klok, Jacob, Anders Larsen, Anja Dahl, and Kirsten Hansen. 2006. "Ecological Tax Reform in Denmark: History and Social Acceptability." *Energy Policy* 34 (8): 905–16.

13- Kooij, Henk-Jan, Marieke Oteman, Sietske Veenman, Karl Sperling, Dick Magnusson, Jenny Palm, and Frede Hvelplund. 2018. "Between Grassroots and Treetops: Community Power and Institutional Dependence in the Renewable Energy Sector in Denmark, Sweden and the Netherlands." *Energy Research & Social Science* 37: 52–64.

14- Lin, Boqiang, and Xuehui Li. 2011. "The Effect of Carbon Tax on per Capita CO2 Emissions." *Energy Policy* 39 (9): 5137–46.

15-Lund, Henrik, Frede Hvelplund, Poul Alberg Østergaard, Bernd Möller, Brian Vad Mathiesen, Peter Karnøe, Anders N Andersen, Poul Erik Morthorst, Kenneth Karlsson, and Marie Münster. 2013. "System and Market Integration of Wind Power in Denmark." *Energy Strategy Reviews* 1 (3): 143–56.

16- Münster, Marie, and Peter Meibom. 2011. "Optimization of Use of Waste in the Future Energy System." *Energy* 36 (3): 1612–22.

17- Østli, Vegard, Lasse Fridstrøm, Niels Buus Kristensen, and Gunnar Lindberg. 2021. "Comparing the Scandinavian Automobile Taxation Systems and Their CO2 Mitigation Effects." *International Journal of Sustainable Transportation*, 1–18.

18-Pradhan, Rudra P, and Tapan P Bagchi. 2013. "Effect of Transportation Infrastructure on Economic Growth in India: The VECM Approach." *Research in Transportation Economics* 38 (1): 139–48.

19- Simionescu, Mihaela, Yuriy Bilan, Emília Krajňáková, Dalia Streimikiene, and Stanisław

Gędek. 2019. “Renewable Energy in the Electricity Sector and GDP per Capita in the European Union.” *Energies* 12 (13): 2520.

20- Sovacool, Benjamin K. 2013. “Energy Policymaking in Denmark: Implications for Global Energy Security and Sustainability.” *Energy Policy* 61: 829–39.

20- Stankevičienė, Jelena, Marta Nikanorova, and Gentjan Çera. 2020. “Analysis of Green Economy Dimension in the Context of Circular Economy: The Case of Baltic Sea Region.” *E & M Ekonomie a Management*.

21- the Danish Energy Agency. 2017. “No TitleDenmark’s Energy and Climate Outlook 2017.” Website Http://Www.Ens.Dk. 2017.

23- Venturini, Giada, Kenneth Karlsson, and Marie Münster. 2019. “Impact and Effectiveness of Transport Policy Measures for a Renewable-Based Energy System.” *Energy Policy* 133: 110900.

24- Weishaar, Stefan E. 2018. “Introducing Carbon Taxes at Member State Level: Issues and Barriers.” WIFO Working Papers.

25- Wier, Mette, Katja Birr-Pedersen, Henrik Klinge Jacobsen, and Jacob Klok. 2005. “Are CO2 Taxes Regressive? Evidence from the Danish Experience.” *Ecological Economics* 52 (2): 239–51.

المواقع الالكترونية

1- المكتب الإحصائي للاتحاد الأوربي اليورستات على الموقع:

https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/data/database

2- Danish Energy Agency :Energy Statistics 2021 على الموقع :

https://ens.dk/en/our-services/statistics-data-key-figures-and-energy-maps/annual-and-monthly-statistics

3-

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ENV_AIR_GGE__custom_3167059/default/table