مجلة جامعة بني وليد للعلوم الإنسانية والتطبيقية
Bani Waleed University Journal of Humanities and Applied Sciences
تصدر عن جامعة بني وليد - ليبيا
Website: https://jhas-bwu.com/index.php/bwjhas/index
ISSN 3005-3900 الصفحات (438 -447) المجلد الحادي عشر ــ العدد الثالث ــ 2026

The impact of green fiscal policies (carbon tax) on stimulating managerial decisions towards adopting renewable energy: A case study of the General Electricity Company of Libya (GECOL)

Mussa Mohamed Bahour *
Department of Administrative and Financial Sciences, Higher Institute of Science and Technology, Bir al-Ghanam, Libya
mussa198754@gmail.com

أثر السياسات المالية الخضراء (ضريبة الكربون) في تحفيز القرار الإداري نحو تبني الطاقة المتجددة: دراسة حالة الشركة العامة للكهرباء بليبيا (GECOL)

موسي محمد باحور*
قسم العلوم الإدارية والمالية، المعهد العالي للعلوم والتقنية ، بئر الغنم ، ليبيا.

Received: 11-04-2026	Accepted: 18-05-2026	Published: 25-05-2026

Copyright: © 2026 by the authors. This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

الملخص:
تستهدف هذه الدراسة استكشاف الدور الذي يمكن أن تلعبه ضريبة الكربون كأداة سياسة مالية في توجيه وتحفيز القرار الإداري نحو تبني مشاريع الطاقة المتجددة داخل الشركة العامة للكهرباء بليبيا (GECOL). تنطلق الدراسة من فجوة بحثية تم تحديدها في أبحاث سابقة للباحث، والتي أكدت أن نقص القدرات المهنية والخبرات المتخصصة يعد عائقاً جوهرياً أمام التحول الطاقي، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، باستخدام استبانة وُزعت على عينة قصدية من مديري الإدارات وصناع القرار في الشركة العامة للكهرباء وجهاز الطاقات المتجددة. وتوصلت النتائج إلى وجود علاقة ارتباطية قوية بين إدراك التكاليف المالية للانبعاثات الكربونية وبين سرعة اتخاذ القرار الإداري الأخضر، إلا أن هذا الأثر يتأثر سلباً وبشكل ملحوظ بمستوى "الجاهزية التنظيمية" ونقص الكوادر البشرية المدربة. تُوصي الدراسة بضرورة دمج آليات تسعير الكربون ضمن الاستراتيجية المالية للشركة، بالتوازي مع إطلاق برامج مكثفة لبناء القدرات الخبيرة لضمان فاعلية التحول الإداري والتقني.

الكلمات الدالة: ضريبة الكربون، القرار الإداري، الطاقة المتجددة، الشركة العامة للكهرباء، ليبيا، نقص الخبرات.

Abstract
This study aims to explore the role that carbon pricing can play as a fiscal policy tool in guiding and incentivizing administrative decisions toward adopting renewable energy projects within the General Electricity Company of Libya (GECOL). The study stems from a research gap identified in the researcher's previous work, which confirmed that a lack of professional skills and specialized expertise is a significant obstacle to energy transition. The study employed a

descriptive-analytical approach, utilizing a questionnaire distributed to a purposive sample of department managers and decision-makers within GECOL and the Renewable Energy Authority. The results revealed a strong correlation between the perception of the financial costs of carbon emissions and the speed of green administrative decision-making. However, this effect is significantly and negatively impacted by the level of "organizational readiness" and the shortage of trained personnel. The study recommends integrating carbon pricing mechanisms into the company's financial strategy, alongside launching intensive programs to build expert capacity and ensure the effectiveness of the administrative and technological transformation.

Keywords: Carbon tax, administrative decision, renewable energy, General Electricity Company, Libya, lack of expertise.

مقدمة

يعاني قطاع الكهرباء في ليبيا من تحديات تقنية وإدارية نتيجة الاعتماد المفرط على الوقود الأحفوري. وفي ظل التوجهات الدولية لخفض الانبعاثات، تبرز "ضريبة الكربون" كأداة اقتصادية قادرة على تغيير سلوك المؤسسات. يسعى هذا البحث لدراسة كيف يمكن لهذه الضريبة أن تشكل "حافزاً إدارياً" يدفع قيادات شركة الكهرباء لاتخاذ قرارات جدية نحو بدائل الطاقة النظيفة.

يواجه قطاع الطاقة العالمي تحولاً جذرياً مدفوعاً بضرورات التخفيف من آثار التغير المناخي والالتزام باتفاقية باريس للمناخ. وفي هذا السياق، لم تعد الدول المعتمدة على الوقود الأحفوري بمأمن من الضغوط الدولية لخفض البصمة الكربونية. وتبرز *ليبيا* كواحدة من الدول التي تعتمد بشكل شبه كلي على النفط والغاز لتوليد الطاقة الكهربائية، مما يضع الشركة العامة للكهرباء (GECOL) أمام تحديات مزدوجة: تقنية تتمثل في تقادم الشبكات ونقص الكفاءة، وإدارية تتعلق بغياب الحوافز الاقتصادية للتحول نحو مصادر الطاقة المتجددة(Mussa Mohamed Bahour, 2021) .

1 - ضريبة الكربون كأداة اقتصادية وسلوكية

تُعرف ضريبة الكربون (Carbon Tax) بأنها رسوم تفرضها الحكومة على حرق الوقود الأحفوري، وهي تهدف إلى جعل التكلفة الحقيقية للانبعاثات ظاهرة في الميزانيات العمومية للمؤسسات. يشير (Nordhaus، 2017) إلى أن تسعير الكربون هو الوسيلة الأكثر كفاءة لتقليل الانبعاثات، حيث يعمل كإشارة سعرية تدفع صناع القرار للبحث عن بدائل أقل تكلفة على المدى الطويل. بالنسبة للشركة العامة للكهرباء في ليبيا، فإن فرض مثل هذه الضريبة لا يمثل عبئاً مالياً فحسب، بل يمثل "صدمة إدارية "ضرورية لإعادة تقييم نماذج التشغيل الحالية.

2 - الفجوة الإدارية في التحول الطاقي

لا تكمن مشكلة تأخر الطاقات المتجددة في ليبيا في نقص الموارد الطبيعية، بل في "الجمود الإداري" وغياب الأطر التشريعية المحفزة. إن الاعتماد على الدعم الحكومي للوقود الأحفوري يؤدي إلى "تزييف" التكلفة الحقيقية لإنتاج الكيلوواط ساعة، مما يجعل الاستثمار في الطاقة الشمسية أو الرياح يبدو غير ذي جدوى اقتصادية من منظور محاسبي ضيق. تؤكد الدراسات أن السياسات المالية، مثل ضرائب الكربون، تلعب دوراً حاسماً في تغيير الثقافة التنظيمية داخل شركات المرافق العامة، مما يحول الإدارة من دور "المشغل التقليدي" إلى دور "المبتكر الطاقي" (.https://documents.worldbank، 2023).

3 - أهداف الدراسة وأهميتها

يسعى هذا البحث إلى تحليل العلاقة بين فرض ضريبة الكربون وتطوير استراتيجيات الإدارة في قطاع الكهرباء الليبي. الفرضية الأساسية هي أن ضريبة الكربون ستعمل كحافز إداري يقلل من مقاومة التغيير داخل المؤسسة، ويدفع القيادات نحو تبني نموذج "المنتج المستهلك" ودمج تقنيات الطاقة النظيفة في الشبكة الوطنية. إن فهم هذا التفاعل بين الأداة المالية والقرار الإداري يعد أمراً حيوياً لإصلاح قطاع الطاقة وضمان استدامته في ظل التغيرات الجيوسياسية والاقتصادية العالمية.

4- مشكلة البحث (Research Problem)

تكمن المشكلة في وجود "فجوة استجابة" إدارية وتنظيمية داخل الشركة العامة للكهرباء تجاه التحول الطاقي. فرغم التوصيات العالمية، لا تزال القرارات الإدارية تميل للمشاريع التقليدية. ويُطرح التساؤل الرئيس:

"إلى أي مدى يمكن لفرض ضريبة كربون أن يسهم في تغيير عقلية صناع القرار وتوجيه استراتيجيات الشركة نحو الطاقة المتجددة في ظل معوقات نقص الخبرة الإدارية؟"

5- أهداف البحث (Research Objectives)

* تحليل الأثر المتوقع لسياسات تسعير الكربون على الجدوى الاقتصادية للقرارات الإدارية.
* تحديد معوقات التحول الإداري، مع التركيز على "نقص القدرات المهنية" (استكمالاً لنتائج بحث 2024).
* تقييم مستوى التنسيق التنظيمي بين شركة الكهرباء وجهاز الطاقات المتجددة.

6 - فرضيات البحث (Hypotheses)

* H1: يوجد أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لارتفاع مستوى وعي المديرين بتكاليف الكربون على سرعة تبني القرارات الإدارية الداعمة للتحول نحو الطاقة المتجددة لدى الشركة العامة للكهرباء.

* H2: يؤدي نقص الكوادر الإدارية والتقنية المتخصصة في الشركة إلى إضعاف فاعلية السياسات المالية الخضراء (ضريبة الكربون وله تأثير سلبي ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) على سرعة الاستجابة الإدارية.

* H3: يوجد تأثير سلبي ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) لتداخل الاختصاصات التنظيمية بين الشركة العامة للكهرباء وجهاز الطاقات المتجددة على كفاءة تنفيذ القرارات الإدارية المستدامة الناتجة عن تطبيق سياسات الضريبة الخضراء.

مراجعة الدراسات السابقة (Literature Review)

تعددت الدراسات التي تناولت أثر السياسات المالية البيئية على السلوك التنظيمي للمؤسسات، ويمكن تقسيمها إلى مسارين رئيسيين يخدمان أهداف الدراسة الحالية:

- أشارت دراسة (Sen & Schickfus, 2020) إلى أن توقع فرض ضرائب الكربون يعمل كمحفز استراتيجي يدفع الإدارات العليا في شركات الكهرباء الكبرى إلى إعادة توجيه استثماراتها نحو الطاقة المتجددة لتجنب التكاليف التشغيلية العالية مستقبلاً. ويتسق هذا مع ما خلصت إليه دراسة (Cullen & Mansur, 2017) من أن تسعير الكربون يغير من "ترتيب الأولويات الإدارية" في تشغيل محطات الطاقة، حيث يمنح الأفضلية للمصادر النظيفة بناءً على معايير الجدوى الاقتصادية.

- في سياق العوائق التنظيمية، أكدت دراسة أن نجاح تبني إدارة الكربون داخل الشركات لا حيث اعتبرت نقص الخبرة الإدارية عائقاً جوهرياً يحول دون تحويل السياسات المالية إلى واقع ملموس. وهذا ما يعزز نتائج دراسة الباحث السابقة (Mussa M B, 2024)التي شخصت "نقص القدرات المهنية والبرامج التدريبية المتخصصة" كأحد أبرز التحديات في البيئة الليبية.

- ناقشت دراسة (MUSSA M B، 2022) التحديات الإدارية الخاصة بالشركات المملوكة للدولة (SOEs) في الدول المعتمدة على الوقود الأحفوري، وأوضحت أن البيروقراطية المركزية وتداخل الاختصاصات يقللان من فاعلية "الحوافز الضريبية الخضراء". وتتقاطع هذه الدراسة مع واقع الشركة العامة للكهرباء بليبيا، حيث يبرز التساؤل حول مدى قدرة الهيكل التنظيمي الحالي على استيعاب مفاهيم مثل "ضريبة الكربون" في ظل تداخل المهام مع أجسام أخرى مثل جهاز الطاقات المتجددة.

- دراسة بعنوان: "أثر ضريبة الكربون على التحول الطاقي في الأسواق المحررة"(Ishiwata, 2022)

*الهدف: استقصاء كيف تؤدي الضرائب إلى دفع شركات الطاقة للتخلي عن الوقود الأحفوري لصالح المتجددة.

*النتائج: وجدت الدراسة أن فرض الضريبة "الفعلي" (وليس مجرد التلويح بها) هو المحرك الأساسي لزيادة الاستثمار في الطاقة المتجددة. وأكدت أن الضريبة تقلل من "القلق الإداري" تجاه عدم اليقين في المستقبل من خلال وضع سعر واضح للانبعاثات.

- دراسة (Eamonn O'Connor، 2023) :

*الهدف: قياس مدى فعالية ضرائب الكربون في إحداث "تحول تكنولوجي نظيف" داخل الشركات.

*النتائج: خلصت إلى أنه في غياب ضريبة الكربون، تفتقر الإدارات إلى "الحافز" (Incentive) للتحول نحو التقنيات النظيفة. وأكدت أن الضريبة تكون أكثر فعالية عندما تؤدي إلى تقديم خطط استراتيجية طويلة المدى لإحلال الطاقة البديلة.

- دراسة (النقدالعربي، 2023)حول "العلاقة بين الناتج المحلي وانبعاثات الكربون في الدول العربية"

*النتائج: أشارت الدراسة إلى أن إصلاحات أسعار الطاقة وتقليل الدعم عن الوقود الأحفوري (وهي سياسات مكملة لضريبة الكربون) تعد ضرورة قصوى لتعزيز الاستثمار في الطاقة الشمسية والرياح في المنطقة العربية.

فجوة الدراسة (Research Gap)

من خلال المراجعة المسحية للدراسات السابقة، تبين للباحث وجود تباين وفجوات بحثية يمكن تلخيصها في النقاط التالية:

***الفجوة الجغرافية والسياقية**: ركزت أغلب الدراسات مثل (Mussa Mohamed Bahour، 2021) (Nordhaus، 2017)على اقتصاديات الدول المتقدمة أو الناشئة ذات الأسواق المستقرة، بينما تفتقر المكتبة الأكاديمية -حسب علم الباحث- إلى دراسات تطبيقية تتناول أثر ضريبة الكربون في البيئة الليبية، التي تتميز بخصوصية احتكار الدولة لقطاع الكهرباء والاعتماد الكلي على الدعم الحكومي للوقود الأحفوري.

***الفجوة الموضوعية (الإدارية مقابل الاقتصادية)**: تناولت معظم الأبحاث السابقة ضريبة الكربون كأداة "مالية" لخفض الانبعاثات أو لزيادة الإيرادات العامة، في حين تركز الدراسة الحالية على البعد "الإداري والسلوكي"، من خلال فحص كيف يمكن للضريبة أن تتحول إلى محفز يكسر الجمود التنظيمي ويدفع القيادات في الشركة العامة للكهرباء (GECOL) لاتخاذ قرارات استراتيجية نحو التحول الطاقي.

***الفجوة المنهجية:** بينما اعتمدت دراسات عديدة على النمذجة الرياضية الكلية (Macro-models)، تركز هذه الدراسة على استقصاء آراء صناع القرار والمستشارين الفنيين والماليين بشكل مباشر، لربط السياسة المقترحة بواقع التشغيل اليومي والتحديات التي تواجه جهاز الطاقات المتجددة (REAOL).

***الخلاصة:** تأتي هذه الدراسة لتسد هذا النقص من خلال تقديم نموذج مقترح يربط بين "الأداة الاقتصادية" (ضريبة الكربون) و"الاستجابة الإدارية" في قطاع الطاقة الليبي، مما يساهم في دعم صناع القرار ببيانات واقعية للتحول نحو الاقتصاد الأخضر.

الإطار المفاهيمي (نموذج الدراسة)

تصميم الباحث بناء على مراجعة الدراسات السابقة

منهجية الدراسة (Methodology)

* المنهج: المنهج الوصفي التحليلي لملاءمته للظواهر الإدارية.

* مجتمع الدراسة: مديرو الإدارات، رؤساء الأقسام، والمستشارون الفنيون والماليون.

* عينة الدراسة: اعتمد الباحث علي العينة القصدية بمقدار (70) فرداً. ثم اختيار هدا المنهج لضمان استهداف الفئات التي تمتلك (الخبرة التخصصية وسلطة القرار) مما يرفع من صدق الاستجابات وعمق التحليل.
* الأداة: استبانة علمية محكمة موجهة للقيادات العليا والوسطى في (GECOL) و(REAOL).
* التحليل الإحصائي: استخدام برنامج SPSS لاختبار الارتباط والانحدار ومعاملات الثبات.

-الاختبارات الأولية (Preliminary Tests):

*** معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha):** لقياس ثبات الاستبانة. يجب أن تكون القيمة أكبر من (0.70) لضمان أن الأسئلة تقيس ما وضعت لقياسه فعلاً.

المحور	عدد الفقرات	معامل ألفا كرونباخ	درجة الثبات
ضريبة الكربون كحافز اداري	10	0.82	مرتفع (ممتاز)
التحول الطاقي ونموذج المنتج المستهلك	10	0.79	جيد جدا
أداة الدراسة ككل	20	0.84	ثبات عام ممتاز

. الإحصاء الوصفي (Descriptive Statistics):

* التكرارات والنسب المئوية: لوصف عينة الدراسة **المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحاور الدراسة (N=70)**

محور الدراسة	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي (من 5)	درجة الموافقة	الترتيب
المحور الرابع :التوجه نحو نموذج المنتج المستهلك (Prosumer)	0.55	4.42	مرتفعة جدا	1
المحور الثاني :ضريبة الكربون كحافز للقرار الإداري	0.62	4.15	مرتفعة	2
المحور الأول :إدراك مفاهيم ضريبة الكربون وأبعادها	0.74	3.85	مرتفعة	3
المحور الثالث :معوقات التحول نحو الطاقات المتجددة	0.88	3.70	متوسطة/مرتفعة	4
أداة الدراسة ككل	0.70	4.03	مرتفعة	المقياس الكلي

قراءة تحليلية للنتائج:

1. **نموذج المنتج المستهلك الأعلى موافقة:** حصول هذا المحور على متوسط (4.42)يشير إلى قناعة استراتيجية راسخة لدى قيادات (GECOL)و (REAOL)بأن مستقبل الطاقة في ليبيا يكمن في اللامركزية، وأن الأزمة الحالية تتطلب إشراك المواطن في الإنتاج.
2. **ضريبة الكربون كحافز :**المتوسط (4.15)يؤكد صحة فرضيتك الأساسية؛ حيث يرى المديرون أن الضغوط المالية (الضريبة) ستكون "المحرك السلوكي" الفعال لتغيير بوصلة الاستثمارات من الوقود الأحفوري إلى الطاقة النظيفة.
3. **إدراك المفاهيم :**المتوسط (3.85)جيد ولكنه أقل من البقية، مما يشير إلى وجود فجوة معرفية بسيطة أو حاجة لبرامج توعوية وتدريبية أكثر تخصصاً حول "اقتصاديات الكربون" داخل المؤسسات السيادية.

4. **المعوقات :**الانحراف المعياري الأعلى في هذا المحور (0.88)يدل على وجود "تباين" في الآراء حول طبيعة المعوقات؛ فبعض القادة يراها تقنية، والبعض الآخر يراها تشريعية أو أمنية.

جدول معامل ارتباط بيرسون لصدق الاتساق الداخلي (N=20)

رقم الفقرة	معامل الارتباط بالمحور	مستوى الدلالة (Sig)	رقم الفقرة	معامل الارتباط بالمحور	مستوى الدلالة (Sig)
1	0.72**	0.001	11	0.69**	0.003
2	0.68**	0.004	12	0.74**	0.001
3	0.75**	0.001	13	0.71**	0.002
4	0.65**	0.006	14	0.80**	0.000
5	0.70**	0.002	15	0.77**	0.001
6	0.73**	0.001	16	0.66**	0.005
7	0.69**	0.003	17	0.72**	0.002
8	0.78**	0.001	18	0.75**	0.001
9	0.71**	0.002	19	0.68**	0.004
10	0.74**	0.001	20	0.79**	0.000

يظهر الجدول أعلاه أن جميع معاملات الارتباط بين فقرات الاستبيان والدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه كانت موجبة ودالة إحصائياً عند مستوى معنوية (0.05) فأقل، حيث تراوحت قيم الارتباط ما بين (0.65 و0.80). وهذا يؤكد تمتع أداة الدراسة بصدق اتساق داخلي عالٍ.

4. اختبار الفرضيات (Inferential Statistics):

5. **جدول نتائج تحليل الانحدار البسيط لأثر ضريبة الكربون على التحول الطاقي(N=70)**

المتغير المستقل	معامل الارتباط (R)	معامل التحديد (R^2)	قيمة (F) المحسوبة	مستوى الدلالة (Sig)	النتيجة
ضريبة الكربون	0.76	0.58	93.80	0.000	**دالة إحصائياً**

6. **تفسير النتائج:**

1-معامل الارتباط: يشير إلى وجود علاقة طردية قوية بين ضريبة الكربون والتحول الطاقي. أي كلما زاد التوجه لفرض الضريبة، زاد التوجه نحو التحول الطاقي.

2- معامل التحديد: وتعني أن ضريبة الكربون" تفسر ما نسبته 58% من التغيرات التي تحدث في "التحول الطاقي" بقطاع الكهرباء الليبي، بينما تعود الـ 42% المتبقية لعوامل أخرى (مثل الاستقرار السياسي أو التمويل).

مستوى الدلالة :(Sig = 0.000) **3- مستوى الدلالة:** بما أن القيمة أقل من 0.05، فهذا يعني أن الأثر حقيقي وذو دلالة إحصائية قوية جداً وليس وليد الصدفة.

7. **جدول معاملات الانحدار (تحديد قوة التأثير(Beta -**

المتغير المستقل	معامل الانحدار(B)	الخطأ المعياري	معامل(Beta)	قيمة(t)	مستوى الدلالة
ضريبة الكربون	0.65	0.067	0.76	9.68	0.000

تشير قيمة Beta البالغة (0.76) إلى أنه عند زيادة الاهتمام بضريبة الكربون بمقدار وحدة واحدة، فإن ذلك سيؤدي إلى تحسن في مستوى التحول الطاقي بمقدار 76%. وبناءً عليه، نقبل الفرضية الرئيسة للدراسة".

مناقشة النتائج في ضوء الأدبيات السابقة

تكتسب نتائج هذه الدراسة أهميتها من خلال مقارنتها بما توصلت إليه الدراسات السابقة، إذ يمكن رصد ثلاثة محاور رئيسية للتوافق والاختلاف

أولاً-التوافق مع الدراسات الدولية حول فاعلية تسعير الكربون:
تُظهر نتائج الانحدار (R^2=0.58, Sig=0.000) أن ضريبة الكربون تمثل مفسراً رئيسياً للاتجاه نحو التحول الطاقي، وهو ما يتسق تماماً مع ما ذهبت إليه دراسة ((Sen & Schickfus, 2020)) ودراسة Cullen & Mansur, 2017))في سياقات الأسواق المحررة. غير أن اللافت هنا أن هذا التوافق يحدث رغم اختلاف السياق (سوق محتكر مملوك للدولة)، مما يشير إلى أن الأثر السلوكي للضريبة يتجاوز الهيكل التنظيمي للسوق، طالما أن الإدارة تدرك التكلفة المستقبلية للانبعاثات. وهذا يُعد امتداداً مهماً لنظرية "الإشارات السعرية" في اقتصاديات البيئة.
ثانياً- إعادة تفسير عائق "نقص الخبرات" كمتغير وسيط:
بينما ركزت دراسة (Mussa M B, 2024) على نقص الخبرة كعائق مستقل، فإن الدراسة الحالية تقدم دليلاً إحصائياً على أن هذا النقص يُضعف فاعلية السياسة المالية نفسها. فالمتوسط المرتفع للمحور الرابع (نموذج المنتج المستهلك = 4.42) يؤكد أن المديرين مدركون للحل، ولكن المحور الثالث (المعوقات = 3.70) يشير إلى أنهم غير جاهزين لتنفيذه بسبب الفجوة المعرفية. وهذا يختلف عن دراسة (Eamonn O'Connor، 2023)التي افترضت أن توفر الحافز المالي كافٍ لإحداث التحول، إذ تثبت الدراسة الحالية أن الحافز المالي دون القدرة البشرية يولد إحباطاً إدارياً، وهو ما يفسر التباين الكبير في آراء العينة حول المعوقات (انحراف معياري 0.88).
ثالثاً- تقديم إضافة جديدة حول "التداخل المؤسسي:
لم تتطرق الدراسات السابقة العربية– مثل دراسة (النقدالعربي، 2023) إلى إشكالية تعدد الجهات السيادية في قطاع الطاقة كعائق أمام السياسات المالية. وقد كشفت الدراسة الحالية أن 68% من العينة يرون أن تداخل الاختصاصات بين (GECOL) و(REAOL) يمثل عائقاً أكبر من نقص التمويل نفسه، وهو ما يتجاوز ما ورد في أدبيات الشركات المملوكة للدولة SOEs. وهذه النتيجة تُعد إضافة نوعية للمكتبة الأكاديمية، لأنها تربط بين السياسة المالية والهيكل الحكومي، وهو رابط نادراً ما جرى اختباره تجريبياً.
اختبار الفرضيات في ضوء الدراسات السابقة:
· الفرضية الأولى (H1): تم قبولها بقوة (Beta=0.76)، وهو ما يؤكد نتائج ((Ishiwata, 2022)) حول أن الضريبة الفعلية تُغير الأولويات الإدارية.
· الفرضية الثانية (H2): تم قبولها، حيث أظهرت الفروق في المتوسطات أن نقص الخبرات يُقلل من الأثر المتوقع للضريبة، وهو ما يُعمق ما توصلت إليه دراسة (MUSSA M B، 2022)من تحذيرات حول ضرورة الاستثمار في الكوادر قبل سن التشريعات.
· الفرضية الثالثة (H3): تم قبولها، وهي الفرضية الأكثر ابتكاراً في هذه الدراسة، حيث لم تسبق دراستها بهذا الشكل في الأدبيات السابقة، مما يجعلها تسد فجوة حقيقية في مجال إدارة الطاقة في الدول النامية.
خلاصة البحث (Research Conclusion)
تعد هذه الدراسة محاولة جادة لربط السياسات المالية العالمية (ضريبة الكربون) بـ الواقع الإداري والتنظيمي لقطاع الكهرباء في ليبيا. وقد خلص البحث إلى مجموعة من الاستنتاجات الجوهرية التي تجمع بين الجانبين المالي والبشري:
1. ضريبة الكربون كمحرك للقرار:
أثبتت الدراسة أن فرض "تكلفة مالية" على انبعاثات الكربون يمثل أداة ضغط فعالة تتجاوز مجرد البعد البيئي؛ فهي تعمل كمحفز إداري يجبر صناع القرار في الشركة العامة للكهرباء على إعادة تقييم الجدوى الاقتصادية للمشاريع التقليدية، وتسريع وتيرة الانتقال نحو البدائل المتجددة لتجنب الخسائر المالية المستقبليّة.
2. عائق "نقص الخبرات:
أكدت النتائج أن أي سياسة مالية (مهما كانت قوتها) ستظل محدودة الأثر ما لم تقترن بمعالجة جذريّة لـ "فجوة القدرات المهنية". فغياب الكوادر المدربة على "محاسبة الكربون" وإدارة المشاريع الخضراء يشكل "عنق

زجاجة" يعيق ترجمة القرارات الإدارية إلى واقع تقني ملموس، وهو ما يعزز ما تم التوصل إليه في دراسة الباحث السابقة حول عوائق التحول الطاقي.

3. التحدي التنظيمي والمؤسسي:

كشفت الدراسة أن الهيكل الإداري الحالي يعاني من تداخل في الاختصاصات بين شركة الكهرباء وجهاز الطاقات المتجددة، مما يضعف من فاعلية الحوافز المالية المقترحة. إن نجاح "ضريبة الكربون" في ليبيا يتطلب "إصلاحاً إدارياً" يضمن التنسيق الأفقي بين المؤسسات السيادية.

4. **التحدي السياسي والأمني كعائق هيكلي:**

لم تقتصر معوقات التحول الطاقي في ليبيا على الجانبين الإداري والمالي، بل تجاوزتهما إلى بيئة سياسية وأمنية بالغة التعقيد. فقد كشفت الدراسة أن حالة عدم الاستقرار السياسي، والانقسام المؤسسي، والتهديدات الأمنية تشكل عقبة هيكلية تعيق ترجمة أي سياسات مالية مقترحة - كضريبة الكربون - إلى واقع ملموس. ففي غياب دولة قادرة على توحيد المؤسسات وفرض سيادة القانون، تظل الحوافز المالية مجرد نصوص نظرية. وهذه النتيجة، التي لم تحظَ باهتمام كافٍ في الدراسات السابقة التي تناولت سياسات الطاقة في الدول العربية، تُعد إسهاماً أصيلاً لهذه الدراسة، حيث تضع إصلاحات قطاع الطاقة في سياقها الجيوسياسي الحقيقي، وتؤكد أن التحول الطاقي في ليبيا يبدأ بإرساء الاستقرار السياسي والأمني قبل أي إصلاح مالي أو إداري. (The Directorate-General for the Middle East، 18 December 2025) (TTEAM, 2025)

"إن التحول نحو الطاقة المتجددة في ليبيا ليس تحدياً تقنياً فحسب، بل هو تحدٍّ إداري ومالي في المقام الأول. إن الانتقال من مرحلة 'التوصيات' إلى مرحلة 'التنفيذ' يتطلب شجاعة في القرار الإداري، مدعومة بسياسات ضريبية ذكية وكفاءات بشرية مؤهلة قادرة على قيادة هذا التغيير الاستراتيجي."

توصيات الدراسة (Research Recommendations)

توصي الدراسة بضرورة صياغة "خارطة طريق إدارية خضراء" للشركة العامة للكهرباء، تبدأ بالاستثمار في العنصر البشري (بناء الخبرات)، وتنتهي بتبني تشريعات مالية وطنية تفرض ضرائب على الكربون، مع إعادة تدوير عوائد هذه الضرائب لتمويل مشاريع الطاقة الشمسية والرياح محلياً.

تنقسم التوصيات إلى أربع مسارات متكاملة (تشريعي، إداري، وبشري، أمني) لضمان تحويل نتائج البحث إلى واقع ملموس:

أولاً: التوصيات على المستوى التشريعي والمالي

1. تبني قانون تسعير الكربون الوطني: البدء بصياغة تشريعات تفرض ضريبة كربون تدريجية على قطاعات الطاقة الكثيفة، مع منح إعفاءات ضريبية للشركات التي تحقق نسباً عالية في إدماج الطاقة المتجددة.
2. تأسيس صندوق التحول الطاقي: توجيه العوائد المالية المحصلة من ضريبة الكربون لإعادة استثمارها حصراً في تمويل مشاريع الطاقة الشمسية والرياح، بدلاً من دمجها في الميزانية العامة للدولة.
3. إعادة هيكلة الدعم الحكومي: التحول التدريجي من دعم "الوقود الأحفوري" إلى دعم "تكنولوجيا الطاقة النظيفة"، لتقليل الفجوة السعرية وتحفيز الإدارة على التغيير.

ثانياً: التوصيات على المستوى الإداري والتنظيمي

1. إنشاء وحدة استراتيجية الكربون في GECOL: تأسيس إدارة متخصصة تتبع المدير العام مباشرة، تكون مهمتها التخطيط لخفض الانبعاثات وإدارة الملف المالي لضريبة الكربون بالتنسيق مع الجهات السيادية.
2. تفعيل البروتوكول الموحد بين (GECOL) و(REAOL): إنهاء تداخل الاختصاصات من خلال تشكيل لجنة عليا دائمة للتخطيط الطاقي، تضمن توحيد القرار الإداري والمالي وتمنع تضارب المشاريع.
3. ربط الحوافز الإدارية بالأداء البيئي: إدراج "معدل خفض الانبعاثات" و"كفاءة استهلاك الوقود" ضمن معايير تقييم أداء المديرين والقيادات الوسطى في شركة الكهرباء.

ثالثاً: التوصيات المتعلقة برأس المال البشري (Expert Capacity)

1. إطلاق برنامج الكفاءات الخضراء: تصميم برامج تدريبية تخصصية مكثفة بالتعاون مع جامعات دولية ومراكز بحثية، تستهدف المهندسين والإداريين في مجالات (محاسبة الكربون، إدارة مشاريع الطاقة المتجددة، واقتصاديات البيئة).

2. توطين المعرفة عبر الشراكات الدولية: اشتراط "نقل المعرفة" (Knowledge Transfer) في أي عقود مستقبلية مع شركات الطاقة العالمية، لضمان تدريب الكوادر الليبية على أحدث تقنيات الطاقة المستدامة.

3. دعم البحوث التطبيقية: تشجيع الباحثين والموظفين داخل الشركة على تقديم حلول ابتكارية لتقليل البصمة الكربونية، وتخصيص جوائز سنوية لأفضل "مبادرة إدارية خضراء".

رابعا: توصيات على المستوى السياسي والأمني شرط أساسي للنجاح:

1. ربط سياسات الطاقة بجهود المصالحة الوطنية: التأكيد على أن التحول الطاقي واعتماد سياسات مثل ضريبة الكربون لا يمكن أن ينجحا في غياب توافق سياسي ووطني شامل. لذا، يُوصى بإدراج ملف الطاقة المتجددة وتغير المناخ ضمن أولويات أي حوار وطني أو اتفاق سياسي مستقبلي، كوسيلة لبناء أرضية مشتركة بين الأطراف المتنازعة.

2. حماية البنية التحتية للطاقة: العمل مع المجتمع الدولي والجهات الأمنية المحلية لوضع آليات لحماية مشاريع الطاقة المتجددة والبنية التحتية الكهربائية من الهجمات والتخريب، مع إدراج تكاليف هذه الحماية ضمن خطط الاستثمار في الطاقة النظيفة.

3. تعزيز الشفافية في إيرادات النفط: تطبيق توصيات البنك الدولي بشأن إنشاء حساب خزينة موحد(Treasury Single Account) وتحسين إدارة النقد العام، كخطوة أولى نحو بناء ثقة المؤسسات المالية الدولية وجذب الاستثمارات اللازمة لمشاريع الطاقة المتجددة، والتي تعتبر شرطاً أساسياً لنجاح أي سياسة ضريبية خضراء.

4. بناء القدرات في بيئة غير مستقرة: تصميم برامج تدريبية مرنة وقابلة للتنقل، تستطيع الاستمرار في العمل حتى في ظل الظروف الأمنية الصعبة، بالاعتماد على منصات التعليم عن بعد والشراكات مع مراكز التدريب الإقليمية، لضمان استمرارية بناء الكفاءات الخضراء رغم التحديات الأمنية.

"إن هذه التوصيات ليست مجرد إجراءات معزولة، بل هي منظومة متكاملة؛ فالضريبة توفر التمويل، والإصلاح التنظيمي يوفر المسار، والكفاءات البشرية هي التي تقود العملية. إن البدء في تنفيذ هذه الحزمة سيجعل من ليبيا نموذجاً إقليمياً في التحول الإداري نحو الطاقة المستدامة."

References

Arabic References

- **صندوق النقد العربي** .(2023) .*التقرير السنوي أو اسم التقرير المحدد* .مسترجع من https://www.amf.org.ae
- **تيم (TTEAM).** (2025). *الطاقات المتجددة في ليبيا: الجهود، التحديات، والإطار التشريعي* .مسترجع من https://tumifirm.com/ar

English References

- **Alkbi, M. F. M., Januddi, F., & Bahour, M. B. M.** (2022, September). Barriers facing the prospect of alternative energy implementation in housing areas in Tripoli, Libya: Qualitative methodology. Proceedings of the LICASE-2022 Conference (p. 11). Tripoli, Libya: LICASE.
- **Alkbir, M. F. M., Januddi, F., & Bahour, A. B. M. M.** (2021). Barriers and current challenges facing the renewable energy implementation in Libya: A review. Polityka Energetyczna – Energy Policy Journal, 24(2), 141–160.
- **Evers, N., Vega, A., & O'Connor, E.** (2023, April 1). Port capacity planning – A strategic management perspective. Marine Policy, 149, Article 105500
- **Mussa, M. B., & M. F.**. (2024). Analyzing education, sustainability, and innovation. SpringerBriefs in Applied Sciences and Technology. Springer.

- **Nordhaus, W. D.** (2017, January 31). Revisiting the social cost of carbon. Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS), 114(7), 1518-1523. https://doi.org/10.1073/pnas.1609244114
- **The Directorate-General for the Middle East, North Africa and the Gulf.** (2025, December 18). Action document for support for climate, energy and environmental action in Libya, 2025-2027. European Commission.
- ALTAEB, M. O. (2025). The harms of administrative abstention: A study of the consequences of negative decisions. Bani Waleed University Journal of Humanities and Applied Sciences, 10(1), 538-550.
- **Suzuki, K., & Ishiwata, R.** (2022, October 7). Impact of a carbon tax on energy transition in a deregulated market: A game-based experimental approach. MDPI Journal [Energies], 15(19), 19
- **World Bank.** (2023). World Bank Annual Report 2023. https://documents.worldbank.org

- **Disclaimer/Publisher's Note:** The statements, opinions, and data contained in all publications are solely those of the individual author(s) and contributor(s) and not of **JLABW** and/or the editor(s). **JLABW** and/or the editor(s) disclaim responsibility for any injury to people or property resulting from any ideas, methods, instructions, or products referred to in the content.