International Science and Technology Journal
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
Volume 38 العدد
Part 1 المجلد
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
International Science and Technology Journal
ISTJ

http://www.doi.org/10.62341/hrmy0920

Received	2025/12/29	تم استلام الورقة العلمية في
Accepted	2025/01/17	تم قبول الورقة العلمية في
Published	2026/01/18	تم نشر الورقة العلمية في

أثر الريع النفطي على التدهور البيئي

(دراسة قياسية عن الاقتصاد الليبي للفترة 1990-2021)

أحلام أبوبكر الحويج

كلية الاقتصاد – قسم الاقتصاد – جامعة الزاوية – ليبيا

a.alhuwayj@zu.edu.ly

الملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى قياس أثر الريع النفطي على التدهور البيئي في الاقتصاد الليبي خلال الفترة (1990-2021)، وذلك باستخدام منهجية الانحدار الذاتي للإبطاء الموزع (ARDL) لاختبار العلاقة بين الريع النفطي (OILR) وانبعاثا ثاني أكسيد الكربون (CO_2) باعتبارها أحد أهم مؤشرات التلوث البيئي. أظهرت النتائج وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين المتغيرين، حيث تبين أن زيادة الريع النفطي تؤدي إلى ارتفاع حجم الانبعاث، بما يعكس اعتماد الاقتصاد الليبي على أنشطة كثيفة الاستهلاك للطاقة وقليلة الكفاءة بيئياً. كما أثبتت النتائج أن 57% من اختلال الأجل القصير تُصحح في العام التالي بما يعيد العلاقة نحو التوازن في الأجل الطويل. وتشير هذه النتائج إلى أن النموذج الاقتصادي لريعي في ليبيا يعد سبباً مباشراً لتفاقم الضغوط البيئية، ما يستدعي إعادة النظر في السياسات الاقتصادية والبيئية لتحقيق التنمية المستدامة.

الكلمات المفتاحية:

الريع النفطي، التدهور البيئي، انبعاثا ثاني أكسيد الكربون، الاقتصاد الليبي ، نموذج ARDL ، التكامل المشترك.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

International Science and Technology Journal
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
Volume 38 العدد
Part 1 المجلد
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
International Science and Technology Journal
ISTJ
http://www.doi.org/10.62341/hrmy0920

The impact of oil rents on environmental degradation

(Standard study on the Libyan economy for the period 1990-2021)

AHLAAM ABOUBAKRALHUWAYJ

Faculty of Economics – Department of Economics
University of Zawia - Libya
a.alhuwayj@zu.edu.ly

Abstract:

This study aimed to measure the impact of oil rent on environmental degradation in the Libyan economy during the period (1990–2021), using the Autoregressive Distributed Lag (ARDL) methodology to test the relationship between oil rent (OILR) and carbon dioxide emissions (CO2) as one of the most important indicators of environmental pollution. The results revealed the existence of a long-run equilibrium relationship between the two variables, showing that an increase in oil rent leads to higher emission levels, reflecting the Libyan economy's reliance on energy-intensive and environmentally inefficient activities. The findings also indicated that 57% of short-run disequilibria are corrected in the following year, which restores the relationship toward long-run equilibrium. These results suggest that Libya's rentier economic model is a direct cause of mounting environmental pressures, which necessitates reconsidering economic and environmental policies to achieve sustainable development.

Keywords: Oil Rent, Environmental Degradation, Carbon Dioxide Emissions, Libyan Economy.

المقدمة

يُعتبر التلوث النفطي من أخطر أشكال التلوث البيئي، إذ ينشأ عن احتراق الوقود النفطي في الصناعات ومعامل الطاقة، وما ينتج عنه من انبعاثا ساماً يؤثر على صحة الإنسان والبيئة ،ولا يقتصر على مرحلة الاستهلاك، بل يمتد ليشمل جميع مراحل الصناعة النفطية من البحث والتنقيب والنقل والتكرير وصولًا إلى الانسكاب والتسريب. وتكمن خطورته في تعقيده وتعدد مصادره، حيث تتشكل منتجات ثانوية نتيجة التفاعلات الكيميائية مع الهواء،

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/hrmy0920

مما يزيد من حدة المشكلة ويجعلها تحديًا عالميًا بيئيًا وصحيًا واقتصاديًا يتطلب حلولًا واستراتيجيات فعّالة للحد من آثاره.

يعد الاقتصاد الليبي من الاقتصاديات الريعية التي تعتمد بشكل كبير على القطاع النفطي، لكن بالرغم من الأهمية الاقتصادية للنفط، فقد أدى الاعتماد المفرط على الريع النفطي إلى بروز العديد من الإشكاليات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، فمن جهة أسهمت عوائد النفط في تغييب التنوع الاقتصادي وعرقلة التنمية المستدامة ومن جهة أخرى تسبب النشاط النفطي في تدهور البيئة الليبية، سواء من خلال التلوث الناتج عن عمليات الاستخراج أو من خلال الإهمال في تطبيق السياسات البيئية الوقائية (الحويج، 2021).

يعتبر القطاع النفطي أحد أهم المصادر لانبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يرتبط ارتباطا وثيقا بظاهرة الاحتباس الحراري، وعلى الرغم من أن عمليات النفطية التي تشمل عمليات الاستكشاف والإنتاج تستخدم تقنيات متطورة إلا إنها تمارس بشكل أو بأخر بعض الآثار البيئية على المناطق المحيطة وتختلف أشكال التلوث البيئي الناجمة عن النشاط النفطي من تلك المتعلقة بالمياه وتلك المتصلة بالتربة، وتلك المرتبطة بتلوث الهوى الجوي وتعد انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون أحد أهم صور هذا النوع من التلوث الناجم من النشاط الاقتصادي(الطويل ،2023)، التلوث البيئي النفطي هو التلوث الناتج عن احتراق النفط وعمليات استخراج ونقل وتكرير النفط ،بما يشمل الملوثات السامة والمنتجات الثانوية الضارة بالإنسان والبيئة (على وآخرون ،2013).

مشكلة الدراسة

نظراً لاعتماد الاقتصاد الليبي بشكل كبير على صناعة النفط والغاز وما تسببه أنشطتها من أثار بيئية سلبية ، تبرز الحاجة إلى دراسة انعكاسات هذه الصناعة على عناصر البيئة ، وبالتالي يمكن صياغة المشكلة في السؤال التالي:

- ما مدي تأثير الريع النفطي على التدهور البيئي في ليبيا؟

- فرضيات الدراسة

1. وجود أثر طردي للريع النفطي على التدهور البيئي في الاقتصاد الليبي للفترة 1990-2021.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/hrmy0920

2. عدم وجود أثر طردي للريع النفطي على التدهور البيئي في الاقتصاد الليبي للفترة 1990-2021.

أهمية الدراسة

تكتسي الدراسة أهمية بالغة وذلك نظرا لكون القطاع النفطي يمثل الركيزة الأساسية للاقتصاد الليبي حيث يساهم بأكثر من 90٪ من الدخل القومي ، مما يجعل انعكاساته البيئية أمراً حتمياً ، وتأتي أسباب اختيار الموضوع في ظل التزايد الملحوظ لمظاهر التلوث (الهوائي والمائي)الناتج عن العمليات النفطية ، وبالتوازي مع ندرة الدراسات القياسية التي تربط بين الريع والتدهور البيئي باستخدام نماذج حديثة مثل (ARDL) في السياق الليبي المعاصر لذا تهدف هذه الدراسة إلي تقديم تحليل علمي رصين يعتمد على بيانات محدثة حتى عام 2021 للمساهمة في سد الفجوة المعرفية ودعم صناع القرار في صياغة سياسات تضمن التوازن بين النمو الاقتصادي والاستدامة البيئية.

أهداف الدراسة

تسعى هذه الدراسة لتحقيق الأهداف التالية:

1- قياس أثر الريع النفطي على التدهور البيئي في ليبيا، عن طريق قياس الأثر للإيرادات النفطية على معدلات انبعاث ثاني أكسيد الكربون في الاقتصاد الليبي للفترة 1990-2021.

2- الخروج بنتائج وتوصيات دقيقه يمكن لصانعي السياسة الاستفادة منها في رسم السياسات.

منهج الدراسة

تعتمد الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي الكمي في قياس أثر الريع النفطي على التدهور البيئي في ليبيا خلال فترة الدراسة وفقا للبيانات المتاحة من التقارير والنشرات لدى المصرف المركزي الليبي والبنك الدولي، ولتجسيد هذا المنهج سوف يتم تقسيم الدراسة لتعكس هذه الخطوات ،حيث يتم التركيز على التأصيل النظري واستعراض الدراسات السابقة وإجراء الاختبارات القياسية وتحليل النتائج والتوصيات .

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/hrmy0920

1. التأصيل النظري لماهية الريع والتلوث البيئي

1.1 مفهوم الريع:

يعرف الريع اقتصاديا بأنه الثمن أو المقابل الذي يستولى عليه مالك الأرض، لقاء استخدام أرضه في العملية الإنتاجية، ويتمثل هذا الريع بشكل إيجار نقدي أو عيني ومحددا بنسب معينة من الإنتاج أو الربح ولذلك فان الريع على ما يلاحظ، يدخل في تركيب سعر السلع على نحو مختلف عن الأجور والربح(الربيعي، 2022).

بشكل عام يقسم الريع إلى قسمين رئيسين هما:

1- الريع الطبيعي (Natural Rent): هو ذلك الريع المتأتي من المصادر الطبيعة الموجودة في أنحاء مختلفة ومتباينة من العالم والتي تظهر بشكل ثروات معدنية أو غابات أو نفط (حسين ،2011).

2- الريع الاستراتيجي (Strategic Rent): ويقصد به الريع الذي تجنيه الدول التي تتمتع بموقع استراتيجي، نتيجة لاستخدام بعض الدول لهذا الموقع الاستراتيجي (العيساوي ،2013).

الدول الريعية وخصائصها:

مفهوم الدول الريعية: يشير مفهوم الدولة الريعية إلى هيمنة الدولة على مصادر الدخل الوطني الرئيسة، ولاسيما التي يرتبط نشاطها بظروف الطلب الخارجي وتقلباته بقطع النظر عن القدرات الإنتاجية لذلك المصدر وان هذه الدول تكون ذات استهلاك مرتفع ولكن إنتاجها قليل ومداخليها كبيرة لكن لا توجه هذه المداخل لدعم عملية التنمية الاقتصادية في البلدان الريعية ذاتها.

خصائص الدول الريعية:(الربيعي. 2022)

1- الاعتماد على الريع الخارجي مصـــدرا رئيســـا للدخل وانخفاض الإســـهام في تكوينه.

2- ضعف هيكل الإنتاج المحلي خارج القطاع المنتج للريع

3- ارتفاع معدلات الإنفاق الحكومي بدون الحاجة إلى فرض ضرائب.

4- ارتفاع الأهمية النسبية للصادرات الريعية (كالنفط مثلاً) من إجمالي الصادرات تصل أحياناً إلى 80-90٪.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/hrmy0920

1.2التلوث البيئي النفطي:

أولا– التشريعات والاتفاقيات البيئية في ليبيا:

- قانون حماية وتحسين البيئة رقم (15) لسنة 2003م، وهو أهم قانون بيئي في ليبيا، ويهدف إلى:
  - حماية الموارد الطبيعية (الماء، الهواء، التربة).
  - الحد من التلوث الصناعي والزراعي.
  - تنظيم إدارة النفايات.
  - مراقبة الأنشطة التي تؤثر في البيئة مثل النفط والمناجم.
- القانون رقم (13) لسنة 1989 بشأن التخطيط العمراني: يتضمن مواد تتعلق بالتوزيع المكاني للأنشطة لتجنب التلوث.

الاتفاقيات الدولية التي انضمت إليها ليبيا:

يوضح الجدول رقم (1) بعض الاتفاقيات الدولية البيئية التي انضمت إليها ليبيا وفي إطار التزام الدولة الليبية بالمعايير البيئية والاتفاقيات الدولية ذات الصلة، والتي تشمل اتفاقيات الأمم المتحدة بشأن تغير المناخ، التنوع البيولوجي، مكافحة التصحر، وحماية طبقة الأوزون، بالإضافة إلى اتفاقية بازل الخاصة بالنفايات الخطرة.

الجدول رقم (1) بعض الاتفاقيات الدولية التي انضمت اليها ليبيا

الاتفاقية	سنة الانضمام التقريبية	الهدف
اتفاقية الأمم المتحدة لتغير المناخ(UNFCCC)	1999	تقليل انبعاث الغازات الدفيئة
اتفاقية التنوع البيولوجي (CBD)	2001	حماية الأنواع والنظم البيئية
اتفاقية فينا لحماية طبقة الأوزون وبروتوكول مونتريال	1990	تقليل استخدام المواد المستنزفة للأوزون
اتفاقية بازل بشأن النفايات الخطرة	2001	تنظيم نقل النفايات الخطرة عبر الحدود
اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر (UNCCD)	1999	مكافحة تدهور الأراضي والتصحر

المصدر: إعداد الباحثة استنادا إلي الجريدة الرسمية الليبية وقاعدة بيانات معاهدات الأمم المتحدة

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/hrmy0920

ويُظهر الجدول رقم (1) سنة الانضمام التقريبية لكل اتفاقية والهدف الأساسي منها، مما يعكس حرص ليبيا على مواكبة الجهود العالمية في حماية البيئة وتحقيق التنمية المستدامة.

ثانياً- الآثار السلبية الناجمة عن الملوثات النفطية: (على وآخرون. 2013)

تتمثل الآثار السلبية الناجمة عن الملوثات النفطية في الأتي:

1- **التلوث الهوائي:** وهو ارتفاع كميات من المواد الكيميائية والشوائب الناتجة من إنتاج مصادر الطاقة ونقلها واستخدامها نحو الغلاف الجوي بما يترك آثارا سلبية على الإنسان والإحياء الأخرى.

2- **التلوث المائي:** هو تدهور في نوعية المياه الطبيعة نتيجة إضافة المواد الضارة إليها بتركيز متزايدة أو إدخال تأثيرات عليها مثل زيادة درجة حرارتها أو حتى نقص بعض مكوناتها الطبيعية الأساسية.

3- **تلوث التربة:** إن تلوث الأراضي بالمواد النفطية يجعلها مناطق غير صالحة لزراعة إذ أن هناك عدد كبير من المركبات الضارة التي يحتويها النفط الخام تؤدي جميعها إلى تلويث التربة.

ثالثاً- أثر الاقتصاد النفطي على التلوث البيئي في ليبيا:

- **صناعة النفط في ليبيا:**

اكتشف النفط لأول مرة في ليبيا عام 1958، وبدأ الإنتاج عام 1961، ويودي النفط دورا مهما في الاقتصاد الليبي ويشكل نحو 94٪ من موارد البلاد، فضلا عن كونه المصدر الأساسي للعملات الأجنبية، مما جعل قطاع الصناعة النفطية والغازية العصب الرئيسي لاقتصاد البلاد ولم يقتصر الأمر على الدور التمويلي لقطاع النفط (الطويل. 2022).

تأثير الملوثات النفطية في البيئة:

نتيجة للصراعات والحروب فان البيئة الليبية عانت العديد من المشاكل، وحيث زادت الملوثات النفطية من تفاقم هذه المشاكل حيث ازداد التلوث النفطي حدة نتيجة لتدمير وتخريب المنشآت النفطية بعد عام 2013، إذ تم إحراق خزانات النفط في ميناء السدرة في عام 2014 ورأس لأنوف عام 2016.

مؤشرات التلوث البيئي في ليبيا:

تعد مشكلة التلوث البيئي من أبرز التحديات التي تواجه ليبيا نتيجة الاعتماد الكبير على النفط، والتوسع العمراني غير المخطط، وتزايد النفايات، وتظهر مؤشرات التلوث البيئي

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/hrmy0920

في تدهور جودة الهواء والمياه والتربة، مما ينعكس سلباً على صحة الإنسان والبيئة لذا فان دراسة هذه المؤشرات تمثل خطوة أساسية لفهم حجم المشكلة ووضع حلول تسهم في الحد من أثارها وتحقيق التنمية المستدامة.

3.2 تطور الريع النفطي والتدهور البيئي في الاقتصاد الليبي للفترة 1990-2021:

الجدول رقم (2) – تطور الريع النفطي والتدهور البيئي في الاقتصاد الليبي للفترة 1990-2021

السنوات	الريع النفطي OILR	التدهور البيئي CO2
.1990	39.71218975	8.214214
.1991	23.35443145	9.378635
.1992	22.37472685	7.9788713
.1993	22.2666015	8.178385
.1994	21.88360841	10.651164
.1995	26.77645507	11.126528
.1996	31.0343606	10.817739
.1997	26.33751569	10.223707
.1998	17.80867859	10.047866
.1999	19.69784684	9.63205
.2000	33.5852839	10.0356045
.2001	29.49148805	9.829333
.2002	48.38229287	9.535499
.2003	47.84216216	9.872539
.2004	54.78695197	9.910034
.2005	61.01717381	9.555894
.2006	60.92957413	8.992503
.2007	59.92928301	7.2721925
.2008	64.8164363	7.9705105
.2009	49.912283	8.108939
.2010	54.52642998	9.102793
.2011	36.33055597	8.440933
.2012	57.6300935	9.969848

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/hrmy0920

8.143893	45.80161371	.2013
10.634219	28.63052982	.2014
9.590622	14.4264442	.2015
9.072769	10.79314177	.2016
10.325419	20.94661675	.2017
9.537564	30.03452984	.2018
10.969283	32.75156231	.2019
4.859569	9.243991529	.2020
7.924283	56.37793719	.2021

المصدر – البنك الدولي

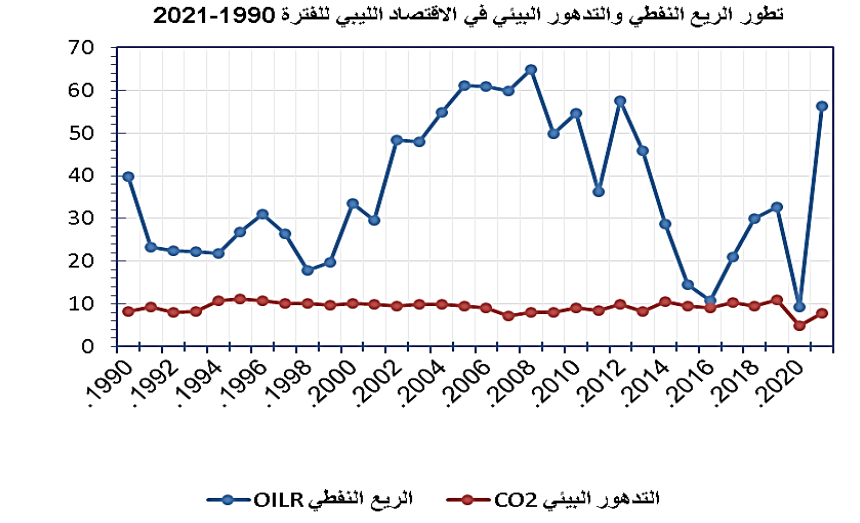
يظهر الجدول رقم (2) تقلبات كبيرة في مستوى الريع النفطي (OILR) مرتبطة بتغيرات أسعار النفط والإنتاج، حيث سجل أدنى مستوى عام 2020 (9.24) نتيجة جائحة كورونا وانخفاض الطلب العالمي، بينما بلغ أعلى مستوى في 2008 (64.81) وفي 2005–2006 عند حدود 61 و60.

رغم تقلب الريع، لا يتحرك الانبعاث دائمًا بنفس الاتجاه، لكنه يميل إلى الارتفاع في الفترات التي يرتفع فيها الإنفاق الحكومي والأنشطة الاقتصادية، مثل عامي 1995–1996 (أكثر من 11وحدة) وعامي 2014 و2019 (10.63 و10.96). بينما شهدت انخفاضًا حادًا في 2020 (4.85) متأثرة بتراجع النشاط الاقتصادي العالمي والمحلي، بوجه عام ومن خلال الجدول رقم (1) يُلاحظ وجود علاقة ارتباطيه بين الريع النفطي وحجم الانبعاث، حيث أن ارتفاع إيرادات النفط يزيد من التمويل الحكومي للأنشطة الاقتصادية كثيفة الطاقة، مما يؤدي لارتفاع التدهور البيئي.

ومع ذلك، في بعض الفترات يظهر فصل نسبي بين الاتجاهين (مثل 2007–2009)، مما يشير إلى أن عوامل أخرى بجانب الريع النفطي (مثل مستوى الإنتاج المحلي، البنية التحتية للطاقة، أو السياسات البيئية) قد تؤثر في مستوى الانبعاث،خلال فترة الصراع والانقسام السياسي، اتسمت البيانات بتذبذبات حادة، كما هو موضح في الشكل رقم (1)حيث انخفض الريع بشكل ملحوظ (2014–2016).

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/hrmy0920



شكل (1) تطور الريع النفطي والتدهور البيئي في الاقتصاد الليبي للفترة 1990–2021

3. الدراسات السابقة:

- معتوق، سامية، وآخرون. (2020). معضلة الريع في الجزائر. مجلة الاقتصاد الجديد، 15(1)، 176–191.

يناقش البحث مفهوم الاقتصاد لريعي ومن ثم أثر ذلك على الاقتصاد الجزائري. الادعاء الأساسي في البحث أن تبني الاقتصاد لريعي يؤدي إلى آثار سلبية عديدة على الجزائر. حاول البحث عبر الاعتماد على المنهج الاستقرائي إثبات الفرضية المطروحة في البحث؛ توصل البحث إلى جملة من النتائج. تجلت ملامح الاقتصاد لريعي في الجزائر بوضوح، وقد نتج عن ذلك الإصابة بالمرض الهولندي الذي أدى إلى إعادة توزيع الموارد في الاقتصاد لصالح القطاعات غير التصديرية. لم تقتصر الآثار على الجانب الاقتصادي فحسب، بل امتدت إلى الجانبين السياسي والاجتماعي.

- الحويج، حسين. (2021). تأثير القطاع النفطي على معدلات التلوث البيئي في الاقتصاد الليبي. مجلة الدراسات الاقتصادية، جامعة سرت، 4(3).

هدف هذا البحث إلى قياس الأثر غير المتماثل للناتج النفطي كمؤشر على النمو في القطاع النفطي على معدلات انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون كمؤشر على درجة التلوث البيئي في ليبيا، وذلك خلال الفترة 1962–2017. لتحقيق أهدافه فقد اعتمد البحث على

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/hrmy0920

الأسلوب القياسي المبني على تحليل السلاسل الزمنية من خلال نموذج الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة غير الخطي. أشارت النتائج التي تم التوصل إليها من خلال اختبار التكامل المشترك bounds test إلى وجود علاقة توازنية طويلة الأجل ومنطقية بين متغيري البحث في المدى الطويل، كما أشارت النتائج المتحصل عليها من خلال تقدير معلمات الأثر خلال الأجل القصير إلى أن التغيرات السالبة في المتغير الناتج النفطي خلال الفترة الحالية تؤثر ايجابياً على معدلات التلوث البيئي في ليبيا، أما التغيرات السالبة في قيمة الناتج النفطي في السنة الماضية فيؤثر عكسياً على قيمة معدل التلوث البيئي في ليبيا في المدى القصير، كما أشارت نتائج تحليل الأثر خلال الأجل الطويل إلى أن التغيرات الموجبة والسالبة في الناتج النفطي، تؤثر طردياً على المتغير التابع المتمثل في معدل التلوث البيئي.

- الطويل، سالم. (2022). دراسة تأثير صناعة النفط والغاز على البيئة الليبية. مجلة الأصالة، الجمعية الليبية لعلوم التربية، (6)، ديسمبر.

تأثرت البيئة الليبية بعمليات صناعة النفط والغاز الأمـر الذي أسهم في تلوث عناصر البيئة المختلفة (الماء والهواء والتربة)، من خلال حفر الآبار النفطية سواء الاستكشافية أم الإنتاجية وما تخلفه من المياه والأطيان الأحماض والمواد الكيماوية المختلفة التي يمكن أن تتسرب أو تختلط مع عناصر البيئة مسببة لها التلوث، إذ تضاف العديد من المواد السائلة أو المواد الصلبة في أثناء عملية الحفر، وتؤدي هذه الإضافات إلى تلوث المياه الجوفية بصورة خاصة والمياه السطحية والأراضي المجاورة لمنطقة الحفر. فضلاً عن حرق الغاز الطبيعي المرافق للنفط. إن التلوث الناجم عن الصناعة النفطية في ليبيا يشكل أبرز ملوثات بيئة الحياة وأكثرها قدرة على إحداث خلل بالنظِام البيئي ومكوناته الحية وغير الحية بفعل ما تخلفه العمليات الإنتاجية للمشروعات النفطية من اضرار بالغة الأثر على السكانِ المحليين. فضلا عن أن شركات النفط العاملة بحقول النفط الليبية تتجاهل التشريعات القانونية الصادرة عنِ الحكومة الليبية بقصد المساهمة في مهمة ضمان الحفاظ على البيئة وإن الشركات النفطية العاملة بكافة المناطق الليبية ملزمة بمعالجة الملوثات الناجمة عن عمليات الاستخراج والاستكشاف من خلال اعتماد التقنيات الحديثة في معالجة التلوث النفطي. ركزت هذه الدراسة على التأثيرات الناجمة عن تسرب واحتراق النفط الخام

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/hrmy0920

في بعض المنشآت النفطية الليبية وخطوط نقل النفط والغاز وتأثير الملوثات النفطية في المياه السطحية والجوفية وفي الجهاز التنفسي للإنسان.

- أبو رونية، حميدة. (2021). أثر الريع الخارجي على الاقتصاد الليبي وكيف ننتقل لاقتصاد إنتاجي تنافسي. مجلة البحوث والدراسات الاقتصادية، جامعة طرابلس، (3)، 36–53.

كانت ليبيا قبل عام 2011 تُصنّف ضمن الدول ذات الدخل المتوسط إلى المرتفع، وسجلت مؤشرات التعليم والصحة من بين الأعلى في أفريقيا. إلا أن الأزمة الممتدة منذ ذلك العام أثرت بشكل عميق على رأس المال البشري والاقتصادي، نتيجة لانقسام المؤسسات السيادية والصراع السياسي، مما أدى إلى تراجع كبير في مؤشرات التنمية البشرية، وتدهور الخدمات العامة والبنية التحتية.

انهار الدينار الليبي أمام العملات الأجنبية، وارتفعت معدلات البطالة والفقر، وتزايدت الهجرة الداخلية والخارجية. كما تراجعت مؤشرات التعليم والصحة، حيث يعاني النظام التعليمي من ضعف البنية التحتية، نقص الكوادر، وغياب المناهج الحديثة، مما أدى إلى ارتفاع التسرب المدرسي وتدني التحصيل العلمي. أما النظام الصحي، فشهد نقصًا حادًا في الأدوية والمستلزمات الطبية، وتراجعًا في مستوى الخدمات، وارتفاعًا في معدلات الوفيات وانتشار الأمراض.

الوضع البيئي أيضًا لم يسلم من التدهور، إذ تفاقم تلوث الهواء والمياه، وتراكمت النفايات، وانتشرت الأمراض المرتبطة بالتلوث. أما الاقتصاد، فشهد انخفاضًا في الناتج المحلي الإجمالي، وتراجعًا في الإيرادات العامة، وارتفاعًا في التضخم والدين العام، وتدهورًا في الاستثمارات والبنية التحتية.

على الصعيد الأمني، انتشر السلاح، وغابت سلطة القانون، وارتفعت معدلات الجريمة، وتوسعت الجماعات المسلحة. أما الوضع السياسي، فتميز بانقسام المؤسسات، وغياب التوافق الوطني، وتراجع دور الدولة. كما تفكك النسيج الاجتماعي، وتزايدت النزاعات القبلية، وتراجع دور مؤسسات المجتمع المدني.

الوضع الثقافي والإعلامي لم يكن أفضل حالًا، إذ ضعف الإنتاج الثقافي، وانتشر الفكر المتطرف، وغابت المهنية الإعلامية، وتراجعت قدرة الإعلام على التوعية والتثقيف.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/hrmy0920

الفجوة البحثية في الدراسات السابقة

- التركيز على العلاقة المباشرة بين الريع النفطي والتدهور البيئي في ليبيا معظم الدراسات السابقة تناولت النفط من زاوية اقتصادية بحتة (مثل تأثيره على النمو أو الإيرادات العامة)، أو تناولت التلوث البيئي بشكل منفصل دون الربط المباشر بينهما. بينما هذا البحث يدمج البعدين معًا في إطار واحد.
- استخدام منهجية قياسية حديثة (ARDL) الدراسات السابقة غالبًا اعتمدت على أساليب وصفية أو نماذج تقليدية، في حين أن هذا البحث يوظف نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الموزع (ARDL) الذي يسمح بتحليل العلاقة في الأجلين القصير والطويل، وهو ما يعطي نتائج أكثر دقة وواقعية.
- تغطية فترة زمنية طويلة (1990–2021) كثير من الدراسات السابقة كانت محدودة بفترات قصيرة أو بيانات قديمة، بينما هذا البحث يمتد على ثلاثة عقود تشمل مراحل مختلفة من الاقتصاد الليبي (قبل وبعد 2011، أزمات أسعار النفط، جائحة كورونا).
- التركيز على السياق الليبي المعاصر الدراسات السابقة إما تناولت دول أخرى أو ركزت على ليبيا بشكل عام دون إدخال المتغيرات البيئية بشكل واضح. هذا البحث يضع ليبيا في قلب التحليل مع مراعاة ظروفها السياسية والاقتصادية الخاصة.
- الربط بين النتائج والسياسات العامة البحث الحالي لا يكتفي بالتحليل الإحصائي، بل يسعى إلى تقديم توصيات عملية لصانعي القرار حول كيفية الموازنة بين العوائد النفطية وحماية البيئة، وهو ما لم يكن بارزًا في الدراسات السابق.

يمكن القول إن الدراسات السابقة إما ركزت على النفط أو على البيئة بشكل منفصل، أو اعتمدت على مناهج تقليدية وفترات زمنية محدودة، بينما البحث الحالي يدمج بين الريع النفطي والتدهور البيئي باستخدام منهجية حديثة وبيانات طويلة المدى، مع تقديم توصيات عملية للسياسات الاقتصادية والبيئية في ليبيا.

4. الجانب العملي (النموذج القياسي):

تعتمد هذه الدراسة على منهجية اختبار الحدود للتكامل المشترك ضمن نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة (ARDL) كما طُورت من قبل (Pesaran et al، 2001). وقد تم اختيار هذه المنهجية لما تتمتع به من مزايا تطبيقية مقارنة بأساليب التكامل الأخرى. من أبرز هذه المزايا أن منهجية ARDL لا تتطلب أن تكون جميع

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/hrmy0920

المتغيرات في النموذج متكاملة من نفس الدرجة. كما أنها أكثر كفاءة عند التعامل مع عينات صغيرة الحجم.

ومع ذلك، يجب تحديد رتبة تكامل المتغيرات قبل الشروع في اختبار وجود علاقة تكامل مشترك بينها. ولتحقيق ذلك، استخدمت الدراسة اختباري ديكي–فولر الموسع (ADF) وفيليبس–بيرون (PP) كما تم إجراء مجموعة من الاختبارات التشخيصية الأخرى مثل اختبار الارتباط الذاتي، اختبار التوزيع الطبيعي، اختبار صحة مواصفات النموذج، واختبار تجانس التباين (heteroskedasticity) . بالإضافة إلى ذلك، تم استخدام اختبار مجموع البواقي التراكمية (CUSUM) واختبار مجموع مربعات البواقي التراكمية (CUSUMSQ)من أجل التحقق من استقرار النموذج الكلي. وقد تم تنفيذ التحليل الإحصائي باستخدام برنامج EViews 10 .

1.4 صياغة نموذج الدراسة:

لقياس أثر الريع النفطي على التدهور البيئي، استخدمت الدراسة الانبعاث كمتغير تابع، والريع النفطي كمتغير مستقل.

وبناءً على دراسة Aimer (2019)، تم بناء النموذج التجريبي للدراسة كما يلي

$$CO2_t = \beta_0 + \beta_1 OILR_t + \mu_t \quad (1)$$

- $CO2_t$: الانبعاثات في الفترة الزمنية t
- $OILR$: الريع النفطي في الفترة الزمنية t
- μ_t: مصطلح الخطأ العشوائي.

تم الحصول على بيانات جميع المتغيرات من نشرة مصرف ليبيا المركزي (2021). وقد تم اختيار فترة الدراسة بناءً على توفر بيانات موثقه وكاملة للمتغيرات المشمولة في الدراسة الخاصة بليبيا. يوضح الجدول رقم(3) تعريفات المتغيرات، وطرق قياسها، والعلامات المتوقعة مسبقًا للمتغيرات المستقلة.

الجدول (3): تعريف المتغيرات والعلامات المتوقعة

المتغيرات	تعريف المتغيرات (طريقة القياس)	الاشارة المتوقعة
(CO2)	الانبعاثات	
(OILR)	الريع النفطي	+

المصدر: من إعداد الباحث

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/hrmy0920

بالنظر إلى أن متغيرات الاقتصاد الكلي المختارة من المرجح أن يكون لها علاقات غير خطية، فقد تم تحويل المتغيران إلى شكل خطي عن طريق أخذ قيم اللوغاريتم الطبيعي، وبناءً على دراسة Boutabba (2014)، تعتمد هذه الدراسة الصيغة اللورغايتمية التالية:

$$Ln\,CO2_t = \beta_0 + Ln\beta_1 OILR_t + \mu_t \,(2)$$

1.1.4 توصيف نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الموزع(ARDL):

لتقدير تأثير الريع النفطي على حجم انبعاث ثاني أكسيد الكربون تستخدم دراستنا تقنيات تستند إلى استخدام نموذج الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة (ARDL)لتحليل العلاقة بين المتغيرات. يعتمد هذا النموذج على إدخال المتغيرات المتباطئة، مما يسمح بدراسة التأثيرات الزمنية بين المتغيرات المختلفة. تم تطوير هذا النموذج من قبل (Pesaran et al.،2001)، حيث يتيح تحليل المتغيرات التي قد تكون متكاملة من درجات مختلفة مثل I (0) و I (1).

يُستخدم نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد (UECM) في تحليل العلاقات الاقتصادية، بما في ذلك تلك التي تتعلق بعينات صغيرة. يُعتبر هذا النموذج فعالاً في دراسة التأثيرات قصيرة وطويلة الأجل بين المتغيرات.

يتم اختبار هذه العلاقات باستخدام اختبار الحدود(Bound Test) ، الذي يهدف إلى تقييم التكامل المشترك بين المتغيرات. يعتمد هذا الاختبار على قيمة إحصائية معينة (F–Stat)لمقارنة النتائج وتحديد إذا ما كانت هناك علاقة طويلة الأجل.

يتم صياغة الفرضيات كما يلي: الفرضية الصفرية (H0) تشير إلي أن المعامل يساوي صفرًا(b = 0) ، بينما الفرضية البديلة (H1) تشير إلى أن المعامل لا يساوي صفرًا (b ≠ 0).إذا كانت القيمة المحسوبة لـ F–Stat تتجاوز القيمة الحرجة، يتم رفض الفرضية الصفرية، مما يدل على وجود علاقة طويلة الأجل بين المتغيرات المعنية.

تقدير النموذج :بناءً على النتائج، يمكن استخدام النموذج لتحديد العلاقات قصيرة وطويلة الأجل بين المتغيرات وفق الصيغة الآتية:Chekouri (2017)

$$\Delta(Y_t) = c + \lambda Y_{t-1} + \beta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{n} a_1 \Delta\,(Y_{t-i}) + \sum_{i=0}^{m} a_2\,\Delta(X_{t-i}) + \mu_t (3)$$

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/hrmy0920

حيث:

- Δ تمثل الفرق الأول.
- c تمثل الحد الثابت.
- $m،n$ تمثل الحدود العليا لفترات التخلف الزمني تعبر عن العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع

تُعتبر معلمة تصحيح الخطأ (λ) هي النسبة المئوية من أخطاء الأجل القصير التي يمكن تصحيحها في وحدة زمن واحدة من أجل العودة إلى الوضع التوازني في الأجل الطويل.

- معلمات النموذج في الأجل الطويل :تُرمز بـ β.
- معلمات الأجل الطويل :تُرمز بـ a1، a2، ....
- الزمن يُرمز له بـ i.
- حد الخطأ العشوائي يُرمز له بـ $\boldsymbol{\mu}$.

$$\Delta GCO2 = c + \lambda CO2_{t-1} + \beta OILR_{t-1} + \sum_{i=1}^{n} a_1 \Delta\,(TOILR_{t-i}) + \sum_{i=0}^{m} a_2\,\Delta(OILR_{t-i}) + \mu_t \quad (4)$$

2.1.4 اختبار استقرارية المتغيرات:

اختبار ديكي – فولار (Dickey–Fuller، 1979):

توجد العديد من الاختبارات التي تهدف إلى دراسة الاستقرارية، ومن أبرزها اختبار ديكي–فولر. يُستخدم هذا الاختبار لتحديد استقرارية سلسلة زمنية معينة من خلال تحليل وجود مركبة الاتجاه العام.

اختبار التكامل المشترك:

نرفض الفرضية الصفرية إذا كانت القيمة المحسوبة τأكبر من القيمة الجد ولية .إذا كانت القيمة المحسوبة τ أقل من القيمة الجد ولية، نقارن بينهما لتحديد مدى التكامل وبالتالي، سيكون الانحدار المقدر صحيحًا وليست فيه أي مشكلات. عندما تكون سلسلة البواقي مستقرة (ساكنة)، وبيانات كل من xt، yt متساوية التكامل يمكن اعتبار النتائج صحيحة وليست زائفة.

3.1.4 الخصائص الإحصائية الوصفية لمتغيرات البحث:

يوضح الجدول رقم (4) أهم الخصائص الإحصائية الوصفية لمتغيرات البحث .ظهرت النتائج الإحصائية أن متوسط قيمة الانبعاثآت الكربونية (LCO2) بلغ حوالي (2.21)،

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/hrmy0920

وهو قريب من قيمة الوسيط (2.25)، مما يشير إلى تقارب نسبي في توزيع البيانات حول المتوسط. أما الريع النفطي (LOILR) فقد بلغ متوسطة (3.47)، وهو أيضًا قريب من قيمة الوسيط (3.46)، بما يعكس استقرارًا نسبيًا في توزيع بياناته.

وتشير القيم العظمى والصغرى إلى وجود فجوة ملحوظة بين الحدود الدنيا والعليا، خصوصًا في متغير الريع النفطي (2.22–4.17)، مما يعكس تقلبات واضحة مرتبطة بتغيرات أسعار النفط العالمية وظروف الاقتصاد المحلي

جدول (4): الإحصاءات الوصفية للمتغيرات

S	LCO2	LOILR
Mean	2.213018	3.471533
Median	2.256198	3.462023
Maximum	2.409332	4.171559
Minimum	1.580950	2.223974
Std. Dev.	0.160185	0.520535
Skewness	−1.963741	−0.540994
Kurtosis	8.564861	2.607785

المصدر: من إعداد الباحث اعتمادا على مخرجات EViews 10

الجدول رقم (4) يظهر النتائج الإحصائية الآتية:

- بالنسبة لمتغير LCO2، نجد أن المتوسط (2.213) قريب من الوسيط (2.256)، مما يشير إلى أن التوزيع قريب من التماثل رغم وجود بعض الانحراف البسيط.
- أما متغير LOILR، فالمتوسط (3.471) أيضًا قريب جدًا من الوسيط (3.462)، ما يدل على تماثل نسبي للتوزيع

- LCO2 له انحراف معياري صغير (0.160) مما يعني أن القيم متقاربة حول المتوسط.
- بينما LOILR له انحراف معياري أكبر (0.520)، مما يعكس تفاوتًا أكبر بين القيم يبدو أن متغير LCO2 أكثر تركزًا وأقل تشتتًا لكنه يتضمن بعض القيم المتطرفة ويتميز بتوزيع غير طبيعي (ملتوي ومفلطح بشدة).

بينما متغير LOILR أكثر انتشارًا وتوزيعه أقرب إلى الطبيعي

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/hrmy0920

2.4 اختبار استقرار السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة:

لإجراء هذه الخطوة، نقوم بإخضاع السلاسل الزمنية محل الدراسة، بعد إدخال اللوغاريتم الطبيعي على المتغيرات، لاختبار مهم من اختبارات جذر الوحدة التي تساعدنا في دراسة استقرار السلسلة. هذا الاختبار هوا اختبار ديكي فولر المطور (ADF) .

جدول (5): نتائج استقراريه السلسلة الزمنية لمتغيّري البحث

نوع الاختبار	المتغير		المستوي			الفرق			القرار
ADF	LCO2		A	B	Non	A	B	non	
		ADF-stat	4.8407-	4.8407-	0.6089-	9.8403-	9.7656-	9.8808-	I(1)
		Prob	0.0260**	0.0011***	0.4451	0.000***	0.000***	0.000***	
نوع الاختبار	المتغير		المستوي			الفرق			القرار
pp	LOILR		A	B	Non	A	B	non	
		ADF-stat	2.9089-	2.8453-	0.1659-	6.1836-	6.3498-	6.5225-	I(1)
		Prob	0.8382	0.1930	0.6179	0.000***	0.000***	0.000***	

المصدر: من إعداد الباحث اعتمادا على مخرجات EViews 10

a تعني الانحدار يحتوي على قاطع واتجاه عام، b تعني الانحدار يحتوي على قاطع فقط، non تعني الانحدار لا يحتوي على قاطع ولا اتجاه عام

*تعني معنوي عند مستوى معنوية 5%

** تعني معنوي عند مستوى معنوية 10%

يوضح الجدول رقم (5) نتائج اختبارات جذر الوحدة (Unit Root Tests) لاستقرار السلاسل الزمنية لمتغيرات البحث. تشير النتائج إلى:

المتغير LCO2 : عند المستوى، قيمة الاحتمال (Prob) في اختبار ADF تساوي 0.026 و 0.001 في بعض النماذج، أي أقل من 0.05، مما يشير إلى رفض فرضية العدم في بعض الحالات، أي وجود دلالة على الاستقرارية الجزئية.

ومع ذلك، بعد أخذ الفرق الأول، أظهر الاختبار أن القيم الحرجة قد تم تجاوزها، مما يدل على أن السلسلة الزمنية لمتغيرات البحث أصبحت مستقرة عند مستوى المعنوية 1%.

وبالتالي، يمكن القول إن تكامل هذه المتغيرات من الدرجة الأولى.I (1)

وعلى الرغم من عدم استقرار السلسلتين(LCO2)و(LOILR)يمكننا التأكيد على عدم استقرار السلاسل المدروسة. ولجعلها مستقرة، نقوم بأخذ الفروق الأولى لهذه السلاسل.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/hrmy0920

تؤكد نتائج اختبارات جذر الوحدة للسلسلتين(LCO2)و(LOILR)على عدم وجود جذر وحدة عند مستوى معنوية أقل من 5%. هذا يشير إلى أن السلسلتين مستقرّتان عند الفروق الأولى((1) I) ، مما يعني أنهما متكاملتان من الدرجة الأولى.

للتحقق من وجود تكامل مشترك بين المتغيرات السابقة، سنستخدم أسلوب اختبارات الحدود (Bounds Test)لنموذج ومنهجياً، يجب في البداية استخراج نتائج اختبار الحدود.

3.4 تحديد درجة التأخير في النموذج:

نبدأ بتحديد طول التأخير لنموذج تصحيح الخطأ غير المقيد، وذلك بالاعتماد على أحد المعايير الثلاثة: معيار أكايكي(AIC) ، ومعيار شوار(SBC) ، ومعيار هانان كوين (HQ).يتم اختبار طول التأخير الذي يُعطي أقل قيمة لهذه المعايير.

نتيجة اختيار طول التأخير الأمثل موضحة في الجدول التالي:

الجدول (6): نتائج معيار (AIC) لاختيار طول الإبطاء الأمثل

HQ	SC	AIC	FPE	LR	LogL	Lag
0.887928	0.951458	0.858044	0.008086	NA	−10.87067	0
0.152544*	0.343132*	0.062893*	0.003656*	28.66909*	5.056605	1
0.357490	0.675137	0.208071	0.004248	3.037212	6.878933	2

المصدر: من إعداد الباحث اعتمادا على مخرجات EViews 10

تعتمد هذه الطريقة على تقدير النموذج المقترح (ARDL) الشرطي، مع استخدام جميع التأخيرات الممكنة من 0 إلى 2 كحد أقصى. النموذج الأمثل هو الذي يوفر أدنى قيمة لمعيار أكايكي (AIC) لمتغيرات النموذج. تشير النتائج في الجدول رقم (6) إلى أن أفضل طول تأخير لمتغيرات النموذج هو(1) ARDLوفقًا لمعيار AIC .

4.4 اختبار التكامل المشترك باستخدام اختبار الحدود Bounds test:

لتحليل مدى وجود علاقة توازن طويلة الأجل بين الإنفاق العام وحجم إجمالي الناتج، نقوم بإجراء اختبار الحدود. بعد تحديد قيم التأخير الأمثل (3) ARDL، يمكننا الآن تقدير النموذج الشرطي (ARDL) النتائج موضحة في الجدول التالي:

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/hrmy0920

جدول (7): نتيجة اختبار الحدودBounds test

Test Statistic	VALUE	K
F- statistic	16.64982	
Significance	I(0)	I (1)
10%	3.02	3.51
5%	3.62	4.16
2.5%	4.18	4.79
1%	4.94	5.58

المصدر: من إعداد الباحث اعتمادا على مخرجاتEViews 10

تشير القيم المحتسبة لـ (F-statistics) في الجدول (7) الذي يعرض نتائج اختبار الحدود إلى أن القيمة كانت (16.64982)، وهي أكبر من قيم الحد الأكبر للقيم الحرجة عند مستوى 5 %، وعليه يمكننا رفض فرضية العدم، وهو ما يدل على وجود تكامل مشترك، بمعني وجود علاقة توازنيه طويلة الأجل تتجه من المتغير التفسيري الريع النفطي نحو المتغير التابع الانبعاثات في ليبيا وخلال فترة الدراسة.

5.4 تقدير معلمات الأجل القصير:

يوضح الجدول رقم (8) نتائج تقدير نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد (UECM) ، يتعلق هذا النموذج بطبيعة العلاقة قصيرة الأجل المتغير التابع الممثل الانبعاثات (LCO2); وبين المتغير المستقل الريع النفطي (LOILR) . تشير قيمة معلمة تصحيح الخطأ (ECT)إلى أنها سالبة، حيث تبلغ (0.57-) وهي معنوية إحصائياً عند مستوى 1%، حيث تساوي قيمة (P-Value) المصاحبة لها. حيث يتم تصحيح حوالي 57% من أخطاء الأجل القصير في وحدة الزمن (السنة)، مما يقدر بفترة زمنية تصل إلى حوالي سنتين تقريباً.

جدول (8): نتيجة تقدير معلمات الأجل القصير

المتغير	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
D(LOILR)	0.136159	0.056435	2.412663	0.0256
*(1-)CointEq	0.574304-	0.189600	3.029029-	0.0066

المصدر: من إعداد الباحث اعتمادا على مخرجاتEViews 10

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/hrmy0920

نلاحظ من الجدول السابق الآتي:

لمتغير :D(LOILR) :

- قيمة المعامل 0.136159 = (Coefficient) وتشير إلى أن التغير في متغير الريع النفطي (LOILR) يؤدي إلى تغير موجب في التدهور البيئي LCO2 بنسبة 0.136 في الأجل القصير.
- قيمة الاحتمال (Prob = 0.0256 أقل من 0.05، مما يدل على أن العلاقة ذات دلالة إحصائية معنوية عند مستوى 5.%. هذا يعني وجود تأثير قصير الأجل موجب ومعنوي لمتغير LOILRعلى LCO2.

حدّ تصحيح الخطأ(CointEq(−1)):

- قيمة المعامل0.574304− = ، وهي سالبة كما هو متوقع في نموذج تصحيح الخطأ، مما يعني أن هناك عملية تصحيح باتجاه التوازن طويل الأجل.
- قيمة الاحتمال (Prob = 0.0066) أقل من 0.01، مما يشير إلى دلالة معنوية عالية يشير ذلك إلى أن حوالي 57%من الاختلال في المدى القصير يتم تصحيحه في الفترة التالية، أي أن النموذج يتمتع بسرعة معتدلة في العودة إلى التوازن طويل الأجل.

الاستنتاج العام:

- يُظهر النموذج أن هناك علاقة طويلة الأجل مستقرة بين التدهور البيئي– انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (LCO2) والريع النفطي(LOILR) ، إضافة إلى علاقة قصيرة الأجل موجبة ومعنوية ،كما أن معامل تصحيح الخطأ السالب والمعنوي يؤكد وجود تكامل مشترك بين المتغيرين، ويعزز استقرار العلاقة التوازنية بينهما على المدى الطويل.

6.4 تقدير معلمات الأجل الطويل:

من خلال الجدول رقم (9)، الذي يوضح نتائج تقدير العلاقة طويلة الأجل بين المتغير المستقل الريع النفطي (LOILR) والمتغير التابع التدهور البيئي (LCO2)، نلاحظ أن معلمة الأجل الطويل مقبولة وتظهر معنوية إحصائية عند مستوى 1%. وبالتالي، يتضح أن الريع النفطي في ليبيا يتأثر بشكل إيجابي بالتدهور البيئي، مع مرونة تبلغ حوالي0.61.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/hrmy0920

جدول (9): نتيجة العلاقة طويلة الأجل

المتغير	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
LOILR	0.612940	0.042400	14.45612	0.0000

المصدر: من إعداد الباحث اعتمادا على مخرجات EViews 10

استناداً إلى قيم المرونة السابقة، يمكن القول إن الريع النفطي له تأثير كبير في زيادة حجم الانبعاثات في ليبيا. وتشير هذه النتيجة ضمن النموذج المقترح إلى العلاقة القوية بين الريع النفطي والانبعاث في ليبيا خلال فترة الدراسة.

وبناءً على هذه النتيجة، يتبين أن كل تغير بنسبة 1% في الريع النفطي يؤدي إلي تغير في نفس الاتجاه يبلغ حوالي بنسبة 0.61 % في الانبعاثات. يشير ذلك إلى أن الانبعاثات سيزداد مع ازدياد الريع النفطي في ليبيا.

وتشير هذه النتائج إلى أن الريع النفطي يمثل عاملًا مؤثرًا في تحديد حجم الانبعاثات في ليبيا. فالريع النفطي في ليبيا يشكّل المحرك الرئيس للإنفاق الحكومي والأنشطة الاقتصادية، ما يؤدي إلى ارتفاع الانبعاثات نتيجة اعتماد الاقتصاد على قطاعات كثيفة الطاقة. هذا الاعتماد لريعي يجعل مستوى الانبعاثات مرتبطًا مباشرة بتقلبات أسعار وإيرادات النفط. ومن ثمّ، فإن معالجة الأثر البيئي تتطلب تنويع مصادر النمو وتبني سياسات تجارية منتجة تقلل من الاعتماد على الريع النفطي.

7.4 اختبارات صلاحية النموذج المقدر:

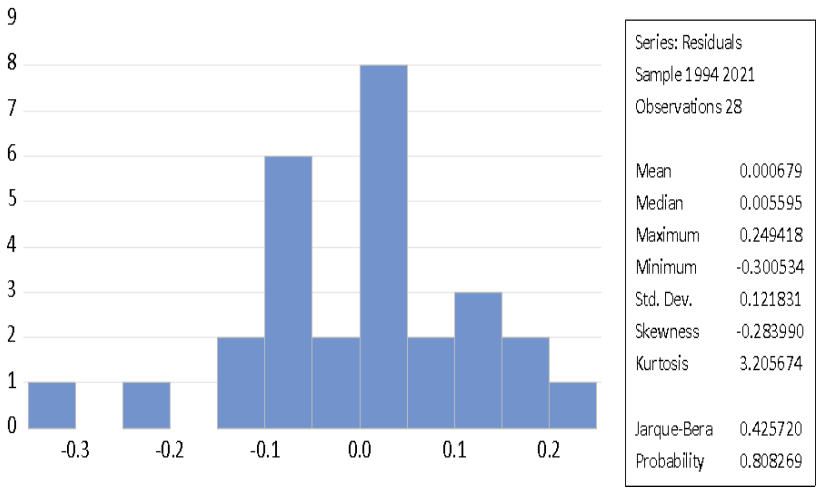
1- التوزيع الطبيعي للبواقي:

يجب أن تتوافق سلسلة ARDL مع افتراضات طريقة المربعات الصغرى المستخدمة في تقدير النموذج. كما هو موضح في اختبار Jarque-Bera ، فإن بواقي النموذج المقدر تتبع توزيعاً طبيعياً.

يوضح الشكل رقم (2) أن البواقي تتوزع بشكل طبيعي، استناداً إلى جميع الإحصائيات المعروضة في الشكل، وخاصة القيمة الاحتمالية التي تزيد عن 1. % لاختبار جاك بيراوبالتالي، نقبل الفرضية الصفرية التي تشير إلي أن البواقي تتبع توزيعاً طبيعياً. ومن هنا، يمكننا القول إن بواقي النموذج تمثل تشويشاً أبيض يخضع لتوزيع طبيعي.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/hrmy0920

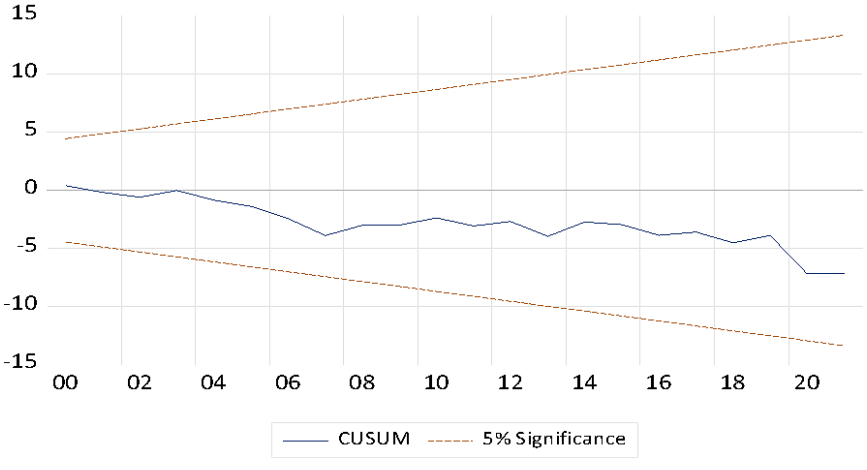


شكل رقم (2): التوزيع الطبيعي للبواقي

المصدر: من إعداد الباحث اعتمادا على مخرجات EViews 10

2- اختبار استقرار معالم النموذج:

للتأكد من خلو النموذج من أي تغيرات هيكلية خلال فترة الدراسة وانسجام معلمات الأجل الطويل مع معلمات الأمد القصير، يجب استخدام أحد الاختبارات المناسبة مثل: المجموع التراكمي للبواقي المعاودة (CUSUM) والمجموع التراكمي لمربعات البواقي المعاودة (CUSUM of Squares).نتائج هذين الاختبارين موضحة في الشكلين التاليين

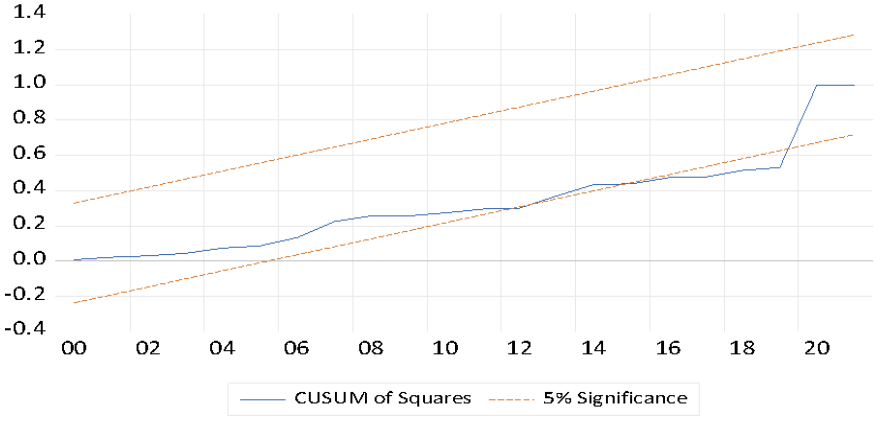


شكل رقم (3) نتائج اختبار CUSUM test

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/hrmy0920

تشير نتائج اختبار CUSUM إلي أن منحنى الإحصاء يقع بالكامل داخل حدود الثقة عند مستوى معنوية 5% طول فترة الدراسة ، مما يدل على استقرار معاملات النموذج وعدم تعرضها لتغيرات الهيكلية ،وبالتالي فإن النموذج المقدر يتميز بالثبات والاستقرار ويمكن الاعتماد على نتائجها في التفسير والتحليل .



شكل رقم (4) نتائج اختبار CUSUM SQ test

المصدر: من إعداد الباحث اعتمادا على مخرجات EViews 10

أما بالنسبة لاختبار (Kolmogorov–Smirnov) ، فإن إحصائية (CUSUM SQ) لهذا الاختبار تظل أيضاً داخل مجال الثقة طوال الفترة المعتمدة. بناءً على ذلك، يمكننا التأكيد على عدم حدوث أي تغير هيكلي ضمن النموذج وأن معالم النموذج تتمتع بالاستقرار طوال فترة الدراسة، كما أن معلمات الأجل القصير تتماشى مع معلمات الأمد البعيد.

3- اختبار ثبات التباين للبواقي:

تشير النتيجة المسجلة في الجدول رقم (10) لاختبار ARCH إلى عدم وجود أثر ARCH، مما يعني أن تباين البواقي ثابت خلال فترة الدراسة. وذلك استناداً إلى القيمة الاحتمالية المرتبطة بإحصائيةLM قيمة الاحتمال0.2935 = Prob أكبر من 0.05، التي من خلالها تم قبول الفرضية الصفرية التي تشير إلى ثبات تباين الأخطاء.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/hrmy0920

جدول (10): نتيجة اختبار ثبات التباين للبواقي (Heteroskedasticity Test: White test)

F-statistic	1.5932	Prob. F(21،6)	0.2935

المصدر: من إعداد الباحث اعتمادا على مخرجات EViews 10

4- اختبار الارتباط الذاتي للبواقي:

تشير نتيجة اختبار (Breusch-Godfrey) للارتباط الذاتي المتسلسل للبواقي إلى عدم وجود ارتباط ذاتي للبواقي حتى الدرجة الخامسة كما هو موضح في الجدول (11). وقد تم ذلك استناداً إلى القيمة الاحتمالية المرتبطة بإحصائيةLM. حيث كانت قيمة الاحتمال Prob = 0.6016أكبر بكثير من 0.05، مما أدى إلى قبول الفرضية الصفرية التي تشير إلي عدم وجود ارتباط ذاتي للبواقي.

جدول (11): نتيجة اختبار الارتباط الذاتي للبواقي:

F-statistic	0.5213	Prob. F(2،20)	0.6016

المصدر: من إعداد الباحث اعتمادا على مخرجات EViews 10

5. الخاتمة:

خلصت الدراسة إلى أن الريع النفطي يمثل عاملاً رئيسياً مؤثراً في التدهور البيئي في ليبيا، حيث يرتبط حجم الانبعاثات ارتباطاً وثيقاً بارتفاع أو انخفاض الإيرادات النفطية. وقد أوضحت النتائج أن اعتماد الاقتصاد الليبي شبه الكامل على النفط يزيد من الأضرار البيئية نتيجة غياب التنويع الاقتصادي، وضعف تبني معايير وتقنيات الحد من التلوث. ومن ثم، يمكن القول إن استمرار ليبيا في الاعتماد على النفط كمورد رئيس دون إصلاحات هيكلية وسياسات بيئية صارمة، سيجعلها عرضة لمزيد من الضغوط البيئية والصحية التي تقوض فرص التنمية المستدامة.

أولاً: النتائج الإحصائية:

1- اختبار الاستقرارية (ADF وPP): تبين أن متغيري الريع النفطي (LOILR) والانبعاثات الكربونية (LCO2) غير مستقرين عند المستوى، لكنهما أصبحا مستقرين بعد أخذ الفرق الأول، أي إنهما متكاملان من الدرجة الأولى I(1).

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/hrmy0920

2- اختبار الحدود (Bounds Test): القيمة المحسوبة لإحصائية F بلغت 16.64982، وهي أعلى من القيمة الحرجة العليا عند مستوى معنوية 5% (4.16)، مما يدل على وجود تكامل مشترك وعلاقة توازنية طويلة الأجل بين المتغيرين.

3- نموذج تصحيح الخطأ (ECM): معامل تصحيح الخطأ (ECT = −0.5743) وكان سالباً ومعنوياً عند مستوى 1%، مما يعني أن حوالي 57% من اختلال الأجل القصير يتم تصحيحها في السنة التالية.

4- نتائج الأجل القصير: معامل متغير الريع النفطي في الأجل القصير = 0.136، ومعنوي عند مستوى 5%، مما يدل على أن ارتفاع الريع النفطي يؤدي إلى زيادة آنية في الانبعاثات البيئية.

5- نتائج الأجل الطويل: معامل الريع النفطي في الأجل الطويل = 0.6129، ومعنوي عند مستوى 1%، أي أن زيادة الريع النفطي بنسبة 1% تؤدي إلى ارتفاع انبعاثات CO_2 بنسبة 0.61% في المدى الطويل.

6- اختبارات صلاحية النموذج: أظهرت النتائج أن البواقي تتبع توزيعاً طبيعياً، ولا يوجد تباين غير متجانس أو ارتباط ذاتي، كما أن النموذج مستقر وفق اختباري CUSUM وCUSUMSQ.

ثانياً: النتائج الاقتصادية:

1- العلاقة بين الريع النفطي والتدهور البيئي: توجد علاقة موجبة ومعنوية بين الريع النفطي وحجم الانبعاثات الكربونية في كلٍّ من المدى القصير والطويل.

2- مرونة الانبعاثات بالنسبة للريع النفطي: بلغت 0.61 في الأجل الطويل، مما يعني أن كل زيادة 1% في الريع تؤدي إلى ارتفاع الانبعاثات بنسبة 0.61%.

3- هيمنة النموذج الريعي: يوجه الريع النفطي نحو الإنفاق الحكومي والاستهلاك أكثر من الاستثمار المنتج، مما يؤدي إلى توسع الأنشطة الملوِّثة وغياب التنويع الاقتصادي.

4- ضعف الكفاءة البيئية : رغم تراجع الإنتاج النفطي في بعض الفترات، بقيت الانبعاثات مرتفعة نسبياً، ما يشير إلى ضعف استخدام التكنولوجيا النظيفة وغياب الإدارة البيئية الفعّالة.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/hrmy0920

5- انعكاسات اقتصادية كلية: استمرار الاعتماد على النفط يجعل البيئة عرضة لتقلبات السوق العالمية ويؤدي إلى آثار سلبية على الصحة العامة وتكاليف التنمية المستدامة.

ثالثاً- التوصيات:

1-تنويع مصادر الدخل القومي عبر تطوير قطاعات بديلة مثل الزراعة، الصناعة، والطاقة المتجددة لتقليل الاعتماد على الريع النفطي.

2- تعزيز التشريعات والسياسات البيئية من خلال تبني معايير صارمة للحد من الانبعاثات وتحفيز استخدام التكنولوجيا النظيفة.

3- تطوير سياسات تجارية فعالة تدعم النمو الاقتصادي وتخلق فرص عمل، بما يقلل من اعتماد الأفراد على الدعم الحكومي الممول من النفط.

4- إدماج البعد البيئي في السياسات الاقتصادية لضمان توافق النمو الاقتصادي مع حماية البيئة.

5- تشجيع البحوث المستقبلية لدراسة الأثر التفصيلي للانفتاح التجاري على مكونات الإنفاق الحكومي، وعلاقته بالاستدامة البيئية.

المراجع:

اولاً- المراجع العربية:

الحويج، حسين. (2021). القطاع النفطي وعلاقته بمعدلات التلوث البيئي في الاقتصاد الليبي. مجلة الدراسات الاقتصادية، جامعة سرت، 4(3).

الربيعي، أحمد. (2022). مأزق الدولة الريعية. دار روافد للطباعة والنشر والتوزيع.

الطويل، سالم. (2022). دراسة تأثير صناعة النفط والغاز على البيئة الليبية. مجلة الأصالة، الجمعية الليبية لعلوم التربية، (6)، ديسمبر.

العيساوي، إبراهيم، (2013) الاقتصاد السياسي للريع في الدول العربية القاهرة، مركز دراسات الوحدة العربية.

حسين، فلاح عبد الله (2011) الاقتصاد الريعي :المفهوم والآثار الاقتصادية، عمّان، الأردن :دار المسيرة للنشر والتوزيع.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/hrmy0920

علي، معين، و الفيصل، إيهاب. (2015). التحليل الاقتصادي للتلوث البيئي النفطي مع إشارة خاصة إلى محافظة البصرة للمدة (2003–2013). مجلة الاقتصادي الخليجي، (العدد 25)، ص. 179.

ثانياً– المراجع الأجنبية:

Aimer, N. M. M. (2019). The long run effects of oil prices on economic growth: The case of Libya. International Journal of Social and Administrative Sciences, 4(2), 232–242

Boutabba, M. A. (2014). The impact of financial development, income, energy and trade on carbon emissions: Evidence from the Indian economy. Economic Modelling, 40, 33–41

Chekouri, S. M., Chibi, A., & Benbouziane, M. (2017). Oil price, CO_2 emissions and economic growth in Algeria. Energy Policy, 102, 97

Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J.(2001) .Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. Journal of Applied Econometrics, 16(3), 289–32

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية