العدد 6 شهر آب 2026

مجلة كلية الطف
للعلوم الانسانية والاجتماعية

ISSN (2959-0256)

الجزء الاول

الاستثمار في الطاقة المتجددة وأثره في الطلب على النفط: دراسة قياسية للمدة (2004-2023)

سلمى محسن رحيم الحسناوي
أ.م.د زينب هادي نعمه الخفاجي
جامعة كربلاء – كلية الإدارة والاقتصاد

Renewable Energy Investment and Its Impact on International Oil Demand: An Econometric Study for the Period (2004–2023)

Salma Mohsen Rahim Al-Hasnawi
Asst. Prof. Dr. Zainab Hadi Nima Al-Khafaji

الملخص:

ان البحث يهدف إلى قياس أثر الاستثمار في الطاقة المتجددة في الطلب الدولي على النفط خلال المدة (2004-2023) باعتماد الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي والمنهج القياسي باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للإبطاءات الموزعة(ARDL) وعلى بيانات الاستثمار في الطاقة الشمسية والرياح والكهرومائية والحيوية وطاقة المحيطات بوصفها متغيرات مستقلة والطلب الدولي على النفط بوصفه متغيراً تابع، أظهرت النتائج نمواً متسارع في الاستثمار العالمي في الطاقة المتجددة ولاسيما الطاقة الشمسية والرياح مقابل استمرار نمو الطلب على النفط بمعدلات أقل وكما بينت نتائج اختبار الحدود وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين المتغيرات، في حين أظهرت نتائج نموذج (ARDL)أن أثر الاستثمار في الطاقة المتجددة محدود في الأجل القصير ولكن يساهم في إبطاء نمو الطلب على النفط في الأجل الطويل. وتؤكد الدراسة أن التحول نحو الطاقة المتجددة أصبح عاملاً مؤثراً في مستقبل سوق الطاقة العالمية.

الكلمات المفتاحية :الطاقة المتجددة، الاستثمار في الطاقة المتجددة، الطلب الدولي على النفط، نموذج ARDL، التحول الطاقوي.

Abstract

The research aims to measure the impact of investment in renewable energy on international oil demand during the period (2004–2023). The study relied on the descriptive analytical approach and the econometric approach using the Autoregressive Distributed Lag (ARDL) model, based on data on investments in solar, wind, hydropower, biomass, and ocean energy as independent variables, while international oil demand was adopted as a dependent variable

The results showed a rapid growth in global investment in renewable energy, particularly solar and wind energy, compared with the continued growth in oil demand at lower rates،

The results of the Bounds Test indicated the existence of a long-run equilibrium relationship among the variables, while the results of the ARDL model showed that the impact of investment in renewable energy is limited in the short run, but contributes to slowing the growth of oil demand in the long run The study confirms that the transition toward renewable energy has become an influential factor in the future of the global energy market.

Keywords: Renewable Energy, Investment in Renewable Energy, International Oil Demand, ARDL Model, Energy Transition.

المقدمة

شهد العالم خلال العقود الأخيرة تحولات متسارعة نحو الاستثمار في مصادر الطاقة المتجددة، مدفوعاً بالتحديات البيئية والاقتصادية المرتبطة بالاعتماد المفرط على الوقود الأحفوري وقد ساهم التطور التكنولوجي وانخفاض تكلفة إنتاج الطاقة المتجددة إلى جانب السياسات الرامية لحد من الانبعاثات الكربونية، وبالمقابل ما يزال النفط يحتل مكانة مهماً في منظومة الطاقة العالمية بوصفه المصدر الرئيس لتلبية احتياجات قطاع النقل والصناعات الثقيلة والأمر الذي يثير تساؤلات حول مدى قدرتها التأثير في الطلب على النفط وإحداث تغيرات في هيكل أسواق الطاقة العالمية وانطلاقًا من ذلك يسعى البحث إلى دراسة أثر الاستثمار في الطاقة المتجددة في الطلب على النفط خلال المدة (2004-2023)، وذلك من خلال تحليل تطور المتغيرات وقياس طبيعة العلاقة بينها باستخدام الأساليب القياسية المناسبة لهدف الوصول إلى نتائج تسهم في فهم مستقبل الطلب العالمي على النفط في ظل التحول المتزايد نحو الطاقة المتجددة.

أهمية البحث

تنبع أهمية البحث من أهمية موضوع الطاقة في الاقتصاد العالمي، إذ تعد الطاقة المتجددة من أبرز البدائل المطروحة لمواجهة التحديات البيئية والاقتصادية المرتبطة بالوقود الأحفوري. كما تبرز أهمية الدراسة في تحليل أثر الاستثمار في الطاقة المتجددة في الطلب الدولي على النفط، بما يسهم في فهم التحولات المستقبلية في هيكل أسواق الطاقة العالمية وصياغة السياسات الاقتصادية والطاقوية المناسبة.

مشكلة البحث

العدد 6 شهر آب 2026
مجلة كلية الطف
للعلوم الانسانية والاجتماعية
ISSN (2959-0256)
الجزء الاول

في ظل التوسع المتزايد في الاستثمار في الطاقة المتجددة تبرز تساؤلات حول طبيعة انعكاس هذا التوسع على الطلب الدولي على النفط بوصفه المصدر الرئيس للطاقة عالمياً، ومن هنا تتمثل: هل يؤثر الاستثمار في الطاقة المتجددة في الطلب الدولي على النفط، وما طبيعة هذا الأثر خلال المدة (2004-2023)؟

فرضية البحث

ينطلق البحث من فرضية مفادها إن التوسع في الاستثمار في الطاقة المتجددة يؤثر في الطلب الدولي على النفط، حيث يؤدي على الامد البعيد الحد من نمو الطلب على النفط وتقليل الاعتماد عليه تدريجياً.

أهداف البحث

1. تحليل تطور الاستثمار في الطاقة المتجددة خلال المدة.2004-2023)
2. تحليل تطور الطلب الدولي على النفط خلال مدة الدراسة.
3. قياس أثر الاستثمار في الطاقة المتجددة في الطلب الدولي على النفط.
4. تحديد طبيعة العلاقة بين المتغيرات في الأمدين القصير والطويل.

منهجية البحث

اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي في تحليل تطور الاستثمار في الطاقة المتجددة والطلب الدولي على النفط وكما استخدام المنهج القياسي الكمي بالاعتماد على نموذج الانحدار الذاتي للإبطاءات الموزعة(ARDL) لقياس أثر الاستثمار في الطاقة المتجددة في الطلب الدولي على النفط خلال المدة(2004-2023)

هيكلية البحث

لتحقيق أهداف البحث وفرضيتها تم تقسيم البحث إلى ثلاثة محاور يتناول المحور الأول الإطار المفاهيمي للاستثمار في الطاقة المتجددة والطلب الدولي على النفط والعلاقة بينهما بينما المحور الثاني تحليل تطور الاستثمار في الطاقة المتجددة والطلب الدولي على النفط أما المحور الثالث تناول قياس أثر الاستثمار في الطاقة المتجددة في الطلب الدولي على النفط باستخدام نموذج(ARDL) وصولاً إلى الاستنتاجات والتوصيات.

المحور الأول: مفاهيم عامة للاستثمار والطاقة المتجددة والطلب الدولي على النفط

اولاً: مدخل مفاهيمي للاستثمار والطاقة المتجددة

1-مفهوم الاستثمار في الطاقة المتجددة وانواعها

ويقصد بالاستثمار التضحية بمنفعة حالية يمكن تحقيقها من إشباع استهلاكي حالي من أجل الحصول على منفعة مستقبلية يمكن الحصول عليها

العدد 6 شهر آب 2026
مجلة كلية الطف
للعلوم الانسانية والاجتماعية
ISSN (2959-0256)
الجزء الاول

من استهلاك مستقبلي أكبر. [1] ، البعض الاخر يعرف الاستثمار على انه ذلك الجزء المستقطع من الدخل لاستخدامه في العملية الإنتاجية بهدف تكوين راس المال [2]

اما مفهوم الاستثمار في الطاقة المتجددة لا يختلف في مجملة عن تعريف الاستثمار كثيراً ويمكن تعريفه بأنه كل الأصول التي يمتلكها المستثمرين بصفة مباشرة أو غير مباشرة لها علاقة بالطاقة المتجددة ويتوفر فيها شروط الاستثمار العامة كرأس المال والبحث عن تحقيق ارباح، ونقصد بالأصول كل أنواع الأصول كانت المادية أو معنوية منقولة أو غير منقولة، كما يمكن تعريف الاستثمار في الطاقة المتجددة بأنه توظيف المال بأحد مجالات الطاقة المتجددة بهدف تحقيق الربح.[3]

أما أنواع الاستثمار في الطاقة المتجددة، تتمثل الاستثمارات في الطاقة المتجددة نوعين هما:[4]

أ-الاستثمارات المحلية: هي توظيف الأصول الملموسة وغير الملموسة في أحد مجالات الطاقة المتجددة وتكون الجهة المستثمرة في نفس البلد سواء كان قطاع خاص أو عام.

ب-الاستثمارات الخارجية (الأجنبية): هي نقل الأصول الملموسة وغير الملموسة من بلد الى اخر لغرض استخدامها في البلد المضيف في مشاريع الطاقة المتجددة لتوليد الثروة.

2- مفاهيم الطاقة المتجددة

أ- مفهوم الطاقة المتجددة: تعرف الطاقة المتجددة بأنها مجموعة واسعة من مصادر والتي لا تستنفد مع الاستخدام وتتجدد بصورة مستمرة ولا تتعرض للنضوب مثل الطاقة الشمسية ورياح والطاقة الحيوية وغيرها.[5]، كما تعرف الطاقة المتجددة بأنها المصادر الأولية المتوفرة باستمرار وموجودة بالطبيعة مثل الطاقة الكهرومائية والشمسية والرياح والحرارة الارضية والحيوية بالإضافة الى المحيطات). [6]

بشكل عام فأن الطاقة المتجددة هي أي شكل من أشكال الطاقة التي تجددها القوى الطبيعية وهي

---

[1] قاسم نايف علوان، إدارة الاستثمار (بين النظرية والتطبيق)،الطبعة الأولى ،دار الثقافة للنشر والتوزيع ،عمان ،2009،ص29

[2] أحمد زكريا صيام، مبادئ الاستثمار، الطبعة الأولى، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، 1997، ص17

[3] Mahnaz Malik, Recent devlopment in the definition of investment in international investment agreement, 2ed annual forum of devloping contry investement negotiators 3-4 Marrakech, Maroc،2008،p4

[4] M.Sarnarajah, The international law on foreign investment, 3ed, University press of Combredge, UK, 2010، p8

[5] Patrick divine-wright, Renewable energy and the public, first published, Earthscan,, UK, 2011, p22

[6] علي لطفي، الطاقة والتنمية في الدول العربية، الطبعة الأولى، دار النشر المنظمة العربية للتنمية الإدارية ،القاهرة، 2008،ص149

العدد
6
شهر آب
2026

مجلة كلية الطف
للعلوم الانسانية والاجتماعية

ISSN (2959-0256)

الجزء الاول

تتجدد من وقت لآخر وأن استثمارها يوفر أمدادات هائلة من الطاقة. [1]

ب - أنواع مصادر الطاقة المتجددة

أ-الطاقة الشمسية: هي أحد المصادر الطبيعية واللامحدودة، وتتميز باستدامتها وتعدد استعمالاتها في ظل تدهور الطاقة التقليدية، لذا فإن هذا المصدر المتناوب للطاقة يضمن فوائد مالية ضخمة وموثوقة في الأمد الطويل.[2] ، قد أستطاع الأنسان تسخيرها لمنفعته منذ قديم الزمان وذلك من خلال مجموعة من الوسائل البسيطة وتطورت فيما بعد مع تطور التكنلوجيا، وأن أغلب هذه مصادر الطاقة المتجددة قد حدثت بفعل الإشعاعات الشمسية ولم يستخدم سوى جزء صغير من الطاقة الشمسية المتاحة، وتكون نوعين من الطاقة الشمسية الطاقة الكهروضوئية والطاقة الشمسية المركزة او (الأنظمة الحرارية الشمسية). [3]

ب-طاقة الرياح: تعد الطاقة الرياح نوعاً مهماً من انواع الطاقة المتجددة كونها لا تسبب ضرراً بالبيئة على عكس مصادر الطاقة التقليدية لأنها طاقة قليلة التلوث وهو مصدر مجاني يمكن استخدامه مباشرة.[4] ،ويعود تأريخ استخدام عندما استخدمت القوارب وسيلة للتنقل والصيد ويعد الفراعنة أول من استخدمها تاريخياً لتسيير القوارب في نهر النيل منذ الاف السنين وفي بداية القرن الرابع عشر اقترن صورة الطاحونة الهوائية بهولندا حيث استخدم أوربا طاقة الرياح في طحن الحبوب.[5] ،وتطورت وأختلفت الاهتمام بطاقة الرياح عما كان في السابق حيث كانت تستخدم لغرض توليد الطاقة الميكانيكية أما في الوقت الحالي فهي مهمة لتوليد الطاقة الكهربائية أذ ان التكنولوجيا لعبت دوراً كبيراً في تطوير توربينات الرياح.[6]

ج- الطاقة الكهرومائية: تعرف الطاقة الكهرومائية بأنها الطاقة المتولدة من اندفاع قوة المياه سواء من مساقط اصطناعية عن طريق بناء السدود على الانهار او من مساقط طبيعية كالشلالات. [7]، ان الطاقة الكهربائية تستخدم لتوليد حيث تعادل حوالي 18% من الطاقة الكهربائية في العالم، حيث تتميز بأنها تصنيعها سهل حيث يمكن تصنيعها محليا

---

[1] DAN CHIRAS, THE HOMEOWNER'S GUIDE TO RENEWABLE ENERGY: ACHIEVING ENERGY IN-DEPENDENCE، through SOLAR, WIND, BIO-MASS, and HYDROPOWER, NEW SOCIETY PUBISHERS, 2006, P 22.

[2] ripathi, Lata Suman & Padmanaban, San-jeevikumar, Green Energy/Solar Energy, Photo-voltaics and Smart Cities, Scrivener Publishing, USA، 2021،p251

[3] هاني عبد القادر عمارة الطاقة وعصر القوة ،الطبعة الاولى ، دار الغيداء للنشر والتوزيع، عمان ، 2012، ص 96

[4] احمد شفيق الخطيب، يوسف سليمان خير الله، قدرة الرياح، الطبعة الأولى، دار النشر: مكتبة لبنان ناشرون ،بيروت، 2002، ص4

[5] احمد صلاح السباعي، استثمارات الشركات متعددة الجنسيات في تكنولوجيا الطاقة المتجددة، الطبعة الأولى، دار الفكر الجامعي، مصر، 2017، ص 127

[6] THOMAS ACKERMANN, Wind Power in Power Sys-tems, John Wiley and sons-Ltd,2005.p7.

[7] محمد خميس الزوكة، جغرافية الطاقة دار المعرفة الجامعية، الطبعة الأولى، مصر، 2002، ص 354

العدد
6
شهر آب
2026

مجلة كلية الطف
للعلوم الانسانية والاجتماعية

ISSN (2959-0256)

الجزء الاول

وبتكاليف اقل من تكاليف الطاقات الأخرى، كما يمكن ان يديرها السكان المحليون وبالإضافة قدرتها على تخزين الطاقة في اماكن اخرى عن طريق ضخ المياه في خزانات عالية في داخل المحطات وقت توافر الطاقة والاستفادة منها في وقت الحاجة اليها. [1]

د- طاقة المحيطات: هي عبارة عن طاقة مائية ناتجة من الفرق في درجات الحرارة بين المياه الباردة بالأعماق ومياه السطح الدافئة، الا ان غير أن هذه المصادر لم تثبت جدواها الاقتصادية والتقنية حتى الآن ولن يكون لها دور في ميدان الطاقة في المستقبل وبالإضافة إلى أنها لم تثبت كفاءتها في توليد الطاقة الكهربائية بشكل تجاري ويمكن أن يسهم في ميزان الطاقة العالمية. [2]

د- الطاقة الحيوية: تعرف بأنها الطاقة العضوية الناشئة من المخلفات النباتية والحيوانية وهي تعتمد بطبيعة الحال على دورة الكاربون الموجود في الطبيعة دون الضرر بالبيئة.[3]، ويطلق عليها البيوماس وتسمى أيضا الوقود الحيوي وتعد من أول أشكال التي استخدمها الإنسان والتي كانت متمثلة بحرق الخشب لتوليد الحرارة من اجل عمليات الطبخ والتدفئة، كما تستخدم من اجل إنتاج الاثينول ووقود الديزل الحيوي.[4]،وتكون ثلاثة أنواع الوقود المستخلص من طاقة الكتلة الحيوية الوقود الحيوي الصلب والغازي السائل. [5]

ثانياً: مفهوم الطلب على النفط والعوامل المؤثرة عليه

يقصد بالطلب على النفط بمعناه الاقتصادي هو مقدار الحاجة الموجهة نحو الحصول على النفط أو المنتجات النفطية في زمان ومكان وسعر معلوم ، لغرض اشباع الحاجات الإنسانية بشكل مباشر أو غير مباشر سواء كان لأغراض استهلاكية أو إنتاجية ضمن فعاليات اقتصادية متعددة.[6] ،عرفت وكالة الطاقة الدولية (IEA) الطلب على النفط الخام هو التزامات الموزعين تجاه المستهلكين للنفط الخام ،وهي الكميات التي يحتاجها الإنسان عند مستوى معين ،وفي فترة زمنية محدده.[7] ويعد الطلب العالمي على النفط طلباً مشتقاً من الطلب

---

(1) احمد جاسم الياسري، حيدر نعمة بخيت رائد صياد علي، اقتصاديات الطاقة ، الطبعة الأولى ،الناشر النجف الاشرف، 2021، ص132

(2) هيثم عبد الله سلمان، اقتصاديات الطاقة المتجددة في المانيا ومصر والعراق، الطبعة الأولى ، النشر المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، بيروت، 2016، ص 49

(3) روان احمد حسن، الوقود الحيوي، مجلة دراسات تربوية، المجلد (9)، العدد (33) وزارة التربية مركز البحوث والدراسات التربوية، العراق 2016، ص 114

(4) احمد جاسم جبار الياسري، أحمد هاشم عبد الواحد محمد، الطاقة غير التقليدية وتداعياتها في اقتصاديات الدول المنتجة للنفط التقليدي، الطبعة الأولى ،الدار البابلية للدراسات والبحوث العلمية، بغداد:العراق ،2023،ص65-66

(5) بوكرة كميليه عبد الوهاب شمام، طاقة الكتلة الحيوية بين اشكالية الأمن الطاقوي ومعضلة ارتفاع أسعار الغذاء، مجلة رؤى اقتصادية، جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي الجزائر، العدد 11 ديسمبر 2016، ص 222-223

(6)محمد احمد الدوري، مبادى اقتصاد النفط، الطبعة الثانية، دار الشموع الثقافية، ليبيا ،2009، ص245-246

(7) حاتم القريشي، اقتصاديات النفط، الطبعة الأولى، ناشر مكتب بغداد للطباعة والنشر، بغداد 2020، ص61

العدد
6
شهر آب
2026

مجلة كلية الطف
للعلوم الانسانية والاجتماعية

ISSN (2959-0256)

الجزء الاول

على المنتجات النفطية المكررة، التي تتضمن أسعارها قدراً كبيراً من ضرائب الاستهلاك في أسواقها، ومن ثم فإن أسعار تلك المنتجات من شأنها أن تؤثر في الطلب على النفط كمتغير أساسي لمعدل النمو الاقتصادي ومتغيرات أخرى مستقلة.[1]

2-العوامل المؤثرة في الطلب على النفط

أ - معدل النمو الاقتصادي: إن من أهم المتغيرات التي تؤثر في مستويات الطلب العالمي على النفط وهي المتغيرات التي تحصل في الناتج القومي الإجمالي الحقيقي، وبالرغم من اختلاف هذه التأثيرات من بلد إلى آخر، وفقاً للمستويات النمو الاقتصادي فيها ومستوى التقدم التكنولوجي، لكن يمكن القول ان ارتفاع معدلات النمو الاقتصادي تؤدي إلى زيادة حجم الطلب على النفط الخام والعكس صحيح.[2]

ب-- النمو السكاني: لقد تزايدت أهمية معدلات النمو السكاني في العقدين الماضيين بصورة كبيرة ومؤثرة في الطلب النفط وذلك من خلال قناتين أساسيتين القناة الأولى المباشرة تتمثل زيادة اعداد السكان وبدورها تؤدي الى ارتفاع الطلب لأغراض التبريد والتدفئة والانارة، بينما القناة غير المباشرة تتمثل بالزيادة الحاصلة في الطلب على السلع والخدمات.[3]

ج- أسعار النفط: إن الطلب على النفط يتأثر بصورة منتظمة بتغير أسعار النفط إذ تؤدي زيادة الأسعار مع ثبات العوامل الأخرى إلى انخفاض حجم الطلب النفط، غير أن هذا الانخفاض لا يكون بالضرورة نتيجة مباشرة لارتفاع الأسعار فحسب، إذ إن ارتفاع أسعار النفط يحفز الاستثمارات في التقنيات والمعدات ذات الكفاءة العالية في استهلاك الطاقة مما يسهم في تقليص الطلب على النفط أو زيادة الطلب على مصادر الطاقة الاخرى.[4]

د- الاستقرار السياسي في العالم: العامل السياسي له اثراً كبيراً في حجم الطلب على النفط والذي تظهر اثاره واضحة على تغيرات الاسعار فحدوث الاضطرابات السياسية يعد سبباً رئيساً في تقليص العرض مما يدفع البلدان المستهلكة إلى التنافس في الحصول على كميات معينة بأي سعر تخوفاً من نقص العرض، وعلى ذلك تلجأ البلدان الأكثر

---

(1) حسين عبد الله، أزمة النفط الحالية.. تداعياتها ومستقبلها، مجلة السياسة الدولية، القاهرة: مؤسسة الأهرام، العدد 164، 2006، ص 34

(2) عبد الستار عبد الجبار موسى، أسعار النفط الخام في السوق الدولية، مجلة الدراسات الاقتصادية، بغداد، 2002، ص74

(3) الطاهر الزيتوني، الآفاق المستقبلية للطلب العالمي للنفط ودور الدول الأعضاء في مواجهته، مجلة النفط والتعاون العربي، المجلد 37، العدد 139، الكويت ،2011، ص19

(4) عمار محمد سلو احمد العبادي، اقتصاديات الصناعة النفطية، الطبعة الأولى، دار حميثرا للنشر، القاهرة -مصر ،2020، ص283

استهلاكاً لتخزين كميات هائلة تكفيها لمدة لا تتجاوز ثلاثة اشهر لمواجهة العجز المتوقع.[1]

ه- المناخ: المناخ له دوراً مهماً في تحديد مستوى الطلب على النفط ففي فصل الشتاء يزداد استهلاك الطاقة لتدفئة البيوت والمصانع وغيرها، لذا يزداد استهلاك النفط في الشتاء بمقدار 25 مليون برميل في اليوم. [2]

ثالثاً: العلاقة بين الاستثمار في الطاقة المتجددة والطلب الدولي على النفط

أن الطاقة المتجددة تمثل من احد العوامل المؤثرة في الطلب على النفط الخام حيث ازداد اهتمام الدول المستهلكة للنفط ولتسليط الضوء على مصادر الطاقة المتجددة ومقارنتها بصورة جديدة عندما شهدت ارتفاع أسعار النفط العالمية وبلوغها مستويات غير مسبوقة مقاربة الى حد ما لتكلفة بعض البدائل المتوافرة في الدول المتقدمة فضلا عن تفاقم أعباء الفاتورة النفطية في الدول النامية وبالتالي وضع سياسة لتقليل الاعتماد على النفط المستورد أذ أن نضوب النفط واحتياطاته سيؤدي الى تداعيات لن يستطيع الاقتصاد العالمي تحمل تبعاتها في وقتنا الحاضر.[3] ،كذلك يمكن لمصادر الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية والرياح وغيرها ان تؤثر على الطلب على النفط خاصة في قطاع النقل بعد ان شهدت المركبات الكهربائية انتشاراً واسعاً وعليه فإن توسيع إنتاج الطاقة المتجددة يمكن أن يوفر مؤشراً مهماً حول الاتجاهات طويلة الأمد في الطلب على النفط وهذا العامل يعكس إجمالي الطاقة المنتجة والمستهلكة في كل فترة وقد يتراجع الطلب على النفط مما يؤدي إلى انخفاض في عمليات انتاج النفط والتكرير بإضافة الى تطور تقنيات الطاقة المتجددة وانخفاض تكلفتها يجعلها تصبح أكثر تنافسية مع مصادر الطاقة التقليدية، وقد يؤدي التحول نحو مصادر الطاقة المتجددة وتقليل استخدام الوقود الأحفوري، مما يحقق اثار اقتصادية إيجابية على المدى الطويل.[4] ،وفي ما يخص ويتعلق بآثار الصدمات الجانبية للطلب في سوق النفط العالمية على الطاقة المتجددة خلال فترات الركود الاقتصادي ينخفض الطلب على الطاقة مما قد يؤدي إلى انخفاض أسعار النفط وبالتالي فإن جاذبية مشاريع الطاقة المتجددة ستنخفض أيضا بالنسبة للمستثمرين وستدفع البلدان إلى استخدام الوقود

---

(1) تقرير الأمين العام السنوي لمنظمة الأوبك، العدد 28، سنة 2011، ص 92

(2) نفس مصدر السابق، ص93

(3) أمينة مخلفي، النفط والطاقات البديلة المتجددة غير المتجددة، مجلة علمية اكاديمية محكمة ،جامعة قاصدي مرباح -ورقلة جزائر، مجلد العدد9،،2011،ص221

(4) Leonid Sorokin, wakharun،Exploring the Relationship between Crude Oil Prices and Renewable Energy Production: Evidence from the USA،maqalatan،This article belongs to the Special Issue،2023،p10

العدد 6 شهر آب 2026
مجلة كلية الطف
للعلوم الانسانية والاجتماعية
ISSN (2959-0256)
الجزء الاول

الأحفوري الرخيص وعلى العكس من ذلك، أذ كان ازدهار النمو الاقتصادي.[1] ،وان ندرة بعض مصادر الطاقة المتجددة بالنسبة للنفط وارتفاع تكلفة تنعكس إيجابياً في الطلب على النفط وعكسها عندما تكون متوفرة فأن تاثيرها يكون سلبياً ،أما في الوقت الحالي لا تتأثر أسعار النفط بالبدائل ويرجع السبب الى الاعتماد الجزئي عليها كون تلك بدائل لا تمتلك القدرة التنافسية الكاملة إلا في مجالات محدودة ،كل هذه الأمور تؤكد إن أسعار بدائل النفط تؤثر بصورة مباشرة على أسعار النفط في الاجل الطويل، وبما أن النفط يعد من الموارد الناضبة والنادرة فان زيادة الطلب عليه يؤدي الى ارتفاع اسعارها وبنفس الوقت يزداد الطلب على مصادر الطاقة المتجددة الأقل تكلفة وتتوقف الطلب على النفط على مقدار الاحلال بينه وبين مصادر الطاقة المتجددة وعليه فأن العلاقة تتسم بالطابع العكسي أذ يؤدي التوسع في مشاريع الطاقة المتجددة الى تقليص الاعتماد على النفط تدريجيا غير ان هذا مرتبط بالطاقة والنمو الاقتصادي .[2]

المحور الثاني: تحليل تطور الاستثمار في الطاقة المتجددة والطلب الدولي على النفط خلال المدة (2004-2023)

اولاً: تطور الاستثمار العالمي في مصادر الطاقة المتجددة

1-الطاقة الشمسية: يتضح من خلال الجدول (1) اذ ان الاستثمار العالمي في الطاقة الشمسية شهد تطوراً سريعاً وهذا الأمر انعكس بصورة إيجابية على النمو الاقتصادي أذ نلاحظ ارتفع حجم الاستثمار من 11.2 مليار دولار في عام 2004 إلى 456 مليار دولار في عام 2023 ،فخلال الفترة من 2004 الى 2011 شهد طفرة استثمارية كبيرة حيث ارتفع من 11.2 مليار دولار الى 154.9مليار دولار بنسبة نمو 49.5% وذلك نتيجة انخفاض التكاليف الالواح الشمسية، أما خلال المدة 2012-2020 سجلت الاستثمار في الطاقة الشمسية نحو140.6الى 162 مليارات دولار بمعل نمو 11.5% مقارنة بعام 2019 رغم تداعيات جائحة كوفيد، واما في الفترة من 2021-2023 استحوذت تقنيات الطاقة الشمسية على الحصة الأكبر من الاستثمارات في مصادر الطاقة المتجددة حيث بلغت 226.2 مليار دولار في 2021 بنسية النمو 39.6% وصولاً 456 مليار دولار بسبة نمو مرتفع 48.3% في عام 2023.

[1] Parisa Esmaeili،From oil surges to renewable shifts: Unveiling the dynamic impact of supply and demand shocks in global crude oil market on U.S. clean energy trends،maqaluh،Journal Details:Energy PolicyJournal 192:Volume: 2024،article 114252 https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301421524002726

[2] حاتم القريشي، مصدر سابق، ص75

العدد 6 شهر آب 2026
مجلة كلية الطف
للعلوم الانسانية والاجتماعية
ISSN (2959-0256)
الجزء الاول

2-الطاقة الرياح: يتضح من خلال الجدول (1) الاستثمار العالمي في طاقة الرياح شهدت نمواً ملحوظاً مما جعل طاقة الرياح أحد الأعمدة المهمة للطاقة المتجددة ونلاحظ من خلال الجدول ارتفاع حجم الاستثمار من 19.6 مليار دولار في عام 2004 إلى حوالي 237 مليار دولار في عام 2023 والسبب يعود الى السياسات الحكومية الداعمة للطاقة في العديد من الدول اضافة الى ذلك التقدم التكنولوجي في صناعة توربينات الرياح وكذلك انخفاض التكاليف.[1]، فخلال الفترة من 2004 -2011 ارتفع من 19.6مليار دولار في 2004 إلى 84.2 مليار دولار لعام 2011 وأسهم هذا النمو في زيادة إنتاج الكهرباء من مصادر نظيفة، اما من 2012-2020 اتسم الاستثمار العالمي في طاقة الرياح بالاستقرار النسبي مع بعض التقلبات، أذ تراوح بين 84.4- 160.7 مليار دولار بنسبة نمو 4.0% ،نلاحظ في الفترة 2021 - 2023 شهد الاستثمار في طاقة الرياح نمواً واضحاً، حيث ارتفعت الاستثمارات من 178.4 مليار دولار بمعدل نمو 11.0% في 2021 إلى نحو 237 مليار دولار بنسبة نمو 35.8% في 2023 وقد ساهم هذا التوسع في تعزيز أمن الطاقة.

3- طاقة المحيطات: ونلاحظ من خلال الجدول ان الاستثمار ضعيفة جدًا مقارنة ببقية مصادر الاخرى وارتفاع مخاطره التقنية والمالية ألأمر الذي حد من إسهاماته في النمو الاقتصادي فقد بقيت الاستثمار قريبة من الصفر لذا نلاحظ من الفترة 2004-2023 شكل الاستثمار في طاقة المحيطات مستويات شبه معدومة وثابتة لم تتجاوز واحد مليار دولار ولم يشهد تغيراً جوهرياً في الاستثمارات الطاقة المحيطات نتيجة ضعف الأطر التنظيمية والسياسات الداعمة زيادة صعوبة التكاليف التشغيلية بسبب المسافات الكبيرة بين مواقع البحث والتطوير، إذ بقيت عند مستويات هامشية ويعكس ذلك استمرار التحديات الاقتصادية المرتبطة بارتفاع الكلفة وانخفاض القدرة التنافسية مقارنة بالطاقة الشمسية والرياح ومصادر الأخرى.[2]

4- الطاقة الكهرومائية: يتضح من خلال الجدول (1) أن الاستثمار في الطاقة الكهرومائية شهدت مستوى محدوداً نسبياً مقارنة بالطاقة الشمسية وللرياح إلا أنها حافظت على دورها الاقتصادي بوصفها مصدراً مستقراً فنلاحظ من 2004-2010 زاد حجم الاستثمار وشهد تحسناً ملحوظاً أذ ارتفع من 2.7مليار دولار إلى نحو 8.1 مليار

(1) محمد عبد الله الشافعي، اقتصاديات الطاقة المتجددة، الطبعة الأولى، القاهرة: مصر، دار الفكر الجامعي ،2019، ص 112.

(2) International Renewable Energy Agency (IRENA)، Innovation Outlook: Ocean Energy Technologies Abu Dhabi: IRENA،2020،p 56

العدد
6
شهر آب
2026

مجلة كلية الطف
للعلوم الانسانية والاجتماعية

ISSN (2959-0256)

الجزء الاول

دولار محققة معدل النمو 30.6% في عام 2010 وقد أسهم هذا التزايد في تعزيز القدرة الإنتاجية للطاقة وتحسين استقرار منظومة الكهرباء وهو ما انعكس إيجاباً على النشاط الاقتصادي، أما خلال المدة 2011-2020 فقد اتسم الاستثمار في بالتذبذب وعدم الاستقرار أذ تراوح بين 7.5 و 8.7 مليار دولار بمعدل نمو 7.4%26.1% ويعكس ذلك استمرار الاهتمام بالمشاريع القائمة أكثر من التوسع في المشاريع الجديدة، وفي الفترة 2021-2023 ارتفع الاستثمار في الطاقة الكهرومائية مجددًا، أذ بلغت الاستثمارات بمقدار 8.5 مليار دولار بمعدل نمو متراجع 2.3% في 2021 الى 16.5 مليار دولار بمعدل نمو 91.9% في 2023 أذ احتلت المرتبة الرابعة بعد الطاقة الشمسية والرياح والحيوية يعود الى زيادة في انخفاض التكاليف التشغيلية وقدرة السدود على توليد كميات كبيرة من الكهرباء وتقليل الانبعاث والتلوث البيئي.[1]

5- الطاقة الحيوية: يتضح من خلال الجدول (1) أن الاستثمار العالمي في الطاقة الحيوية شهدت ايضاً مساراً متذبذبا متأثره بعوامل اقتصادية وبيئية وتنظيمية متعددة مما انعكس على دوره في دعم النمو الاقتصادي فخلال الفترة بين 2004 -2010 سجلت الاستثمارات في الطاقة الحيوية مستويات مرتفعة تراوحت بين 12.3 و27.2 مليار دولار بمعدل النمو 7.5% وقد ساعد هذا التوسع المبكر في دعم النمو الاقتصادي من خلال تنشيط قطاع الوقود الحيوي، وخلق فرص عمل،، أما خلال المدة 2011-2020 فقد شهد الاستثمار في الطاقة الحيوية تراجعاً ملحوظاً إذ انخفض من 30.5 بمعدل نمو 12.1%الى 6.3 مليار دولار بمعدل نمو متراجع 39.4% ونتيجة ارتفاع تكاليف المواد الخام الحيوية وسياسات البيئية والتنظيمية بالإضافة الى تأثير بجائحة كورونا.[2] وفي الفترة 2021-2023 واصل الاستثمار في الطاقة الحيوية في التقلبات بين الارتفاع والانخفاض، إذ بلغ حوالي 16.2 مليار دولار بمعدل نمو 157.1% في 2021 وصولاً إلى 10.7 مليار دولار بنسبة النمو 39.0% في 2023 ويعكس هذا المسار انتقال الاهتمام الاستثماري العالمي نحو مصادر أكثر كفاءة وأقل جدلاً بيئياً، والشكل (1) يوضح ذلك التطور:

(1) ثامر كامل البكري، الطاقة المتجددة والتنمية المستدامة، الطبعة الأولى، عمان، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع ،2018، ص143

(2)International Energy Agency (IEA). (2020). Renewables 2020: Analysis and Forecast to 2025. Paris: IEA،2020،p103

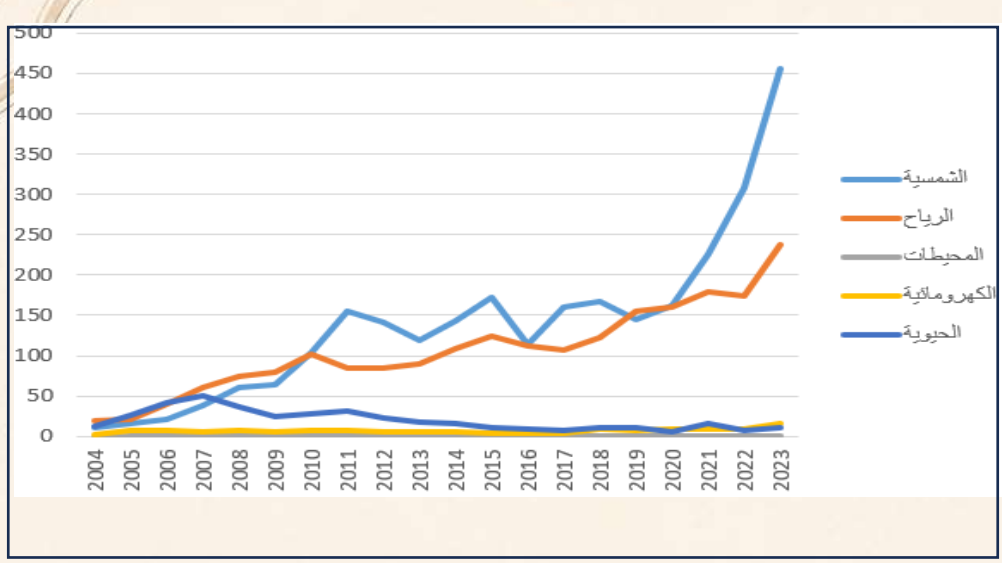
العدد
6
شهر آب
2026

مجلة كلية الطف
للعلوم الانسانية والاجتماعية

ISSN (2959-0256)

الجزء الاول

الشكل (1): اجمالي الاستثمارت في الطاقة المتجددة خلال المدة (2004-2023)



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول (1)

الجدول (1): الاتجاه العام للاستثمار العالمي في الطاقة المتجددة للمدة (2004–2023) مليار دولار

القطاع / السنوات	الطاقة الحيوية	معدل النمو %السنوي	الطاقة الكهرومائية	معدل النمو %السنوي	طاقة المحيطات	معدل النمو %السنوي	طاقة الرياح	معدل النمو %السنوي	الطاقة الشمسية	معدل النمو %السنوي	المجموع
2004	12.3	--	2.7	--	0.0	--	19.6	--	11.2	--	47.0
2005	26.8	117.9	7.4	174.1	0.8	0.0	20.5	4.6	15.9	42.0	72.6
2006	41.4	54.5	7.5	1.4	0.8	0.0	39.7	93.7	21.9	37.7	112.7
2007	50.4	21.7	6.4	-14.7	0.8	0.0	61.1	53.9	38.9	77.6	159.3
2008	35.8	-29.0	7.6	18.8	0.2	-75.0	74.8	22.4	61.3	57.6	181.4
2009	25.3	-29.3	6.2	-18.4	0.3	50.0	79.7	6.6	64.0	4.4	178.3
2010	27.2	7.5	8.1	30.6	0.2	-33.3	101.6	27.5	103.6	61.9	243.6
2011	30.5	12.1	7.5	-7.4	0.2	0.0	84.2	-17.1	154.9	49.5	281.2
2012	22.2	-27.2	6.4	-14.7	0.3	50.0	84.4	0.2	140.6	-9.2	255.5
2013	17.6	-20.7	5.6	-12.5	0.2	-33.3	89.0	5.5	119.1	-15.3	234.4
2014	16.2	-8.0	6.4	14.3	0.3	50.0	108.5	21.9	143.9	20.8	278.2
2015	10.3	-36.4	3.5	-45.3	0.2	-33.3	124.2	14.5	171.7	19.3	312.2
2016	9.0	-12.6	3.5	0.0	0.2	0.0	112.5	-9.4	113.7	-33.8	241.6
2017	6.7	-25.6	3.4	-2.9	0.2	0.0	107.1	-4.8	160.8	41.4	279.8
2018	11.1	65.7	8.3	144.1	0.2	0.0	123.0	14.8	166.3	3.4	311.0

العدد 6 شهر آب 2026
مجلة كلية الطف
للعلوم الانسانية والاجتماعية
ISSN (2959-0256)

318.5	-12.6	145.3	25.6	154.5	-50.0	0.1	-16.9	6.9	-6.3	10.4	2019
338.4	11.5	162.0	4.0	160.7	0.0	0.1	26.1	8.7	-39.4	6.3	2020
429.7	39.6	226.2	11.0	178.4	0.0	0.1	-2.3	8.5	157.1	16.2	2021
498.6	35.9	307.5	-2.2	174.5	0.0	0.1	1.2	8.6	-52.5	7.7	2022
725.3	48.3	456.0	35.8	237.0	0.0	0.1	91.9	16.5	39.0	10.7	2023
معدل النمو المركب%											المدد الزمنية
	26.7		16.3		-14.3		7.6		3.6		-2004 2013
	12.2		8.1		-10.4		9.9		-4.1		-2014 2023
	20.4		13.3		-10.4		9.5		-0.7		-2004 2023

Source:

1-UNEP, "global trends in renewable energy investment", Frankfurt School of Finance & Management GmbH, 2017,p12-14

2-International Renewable Energy Agency , Investment Trends, 2019.

3-IRENA and CPI , Global landscape of renewable energy finance, 2023, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi , 2023

https://www.irena.org/Data/View-data-by-topic/Finance-andInvestment/Investment-trends

4-International Renewable Energy Agency, Global landscape of energy Transition finance, 2025,p34-36

تم احتساب معدل النمو السنوي البسيط وفق الصيغة الاتية: $r=\frac{y_t-y_0}{y_0}*100$

تم احتساب معدل النمو السنوي المركب وفق الصيغة الاتية: $r=\left[\sqrt[n]{\frac{y_t}{y_0}}-1\right]*100$

ثانياً: تطور الطلب الدولي على النفط

يتضح من خلال الجدول (2) أن الطلب الدولي على النفط شهد اتجاهاً تصاعدياً على رغم من تعرض لتقلبات شديدة في بعض السنوات بسبب الأزمات الاقتصادية والصحية والجيوسياسية أذ نلاحظ خلال الفترة 2004–2007، سجل الطلب على النفط ارتفاع متواصلاً أذ ارتفع إلى 76.6 مليون برميل يومياً في عام 2004 وصولاً إلى 86.5 مليون برميل يومياً في عام 2007 وواكب هذا الارتفاع معدلات نمو سنوي إيجابية يبلغ 8.8% وهذا مما يعكس قوة الطلب نتيجة التوسع الصناعي وارتفاع مستويات التجارة فضلاً عن زيادة استهلاك الوقود في قطاع النقل اما في عام 2008 وعلى الرغم من بداية الأزمة المالية العالمية استمر الطلب على النفط عند مستوى مرتفعة حيث بلغ 86.1 مليون برميل يومياً إلا أن معدل النمو تراجع حيث بلغ 0.5%، مما يشير إلى بداية تأثير الاقتصادي بانخفاض على استهلاك النفط، ومع تفاقم الأزمة المالية في عام 2009 انخفض الطلب الدولي على النفط إلى 84.8 مليون برميل يومياً بمعدل نمو متراجع حيث يبلغ 1.5% وذلك نتيجة تراجع الإنتاج الصناعي وانخفاض حركة النقل والتجارة الدولية ومع بدء تعافي الاقتصاد من الأزمة شهد الطلب على النفط ارتفاع تدريجياً

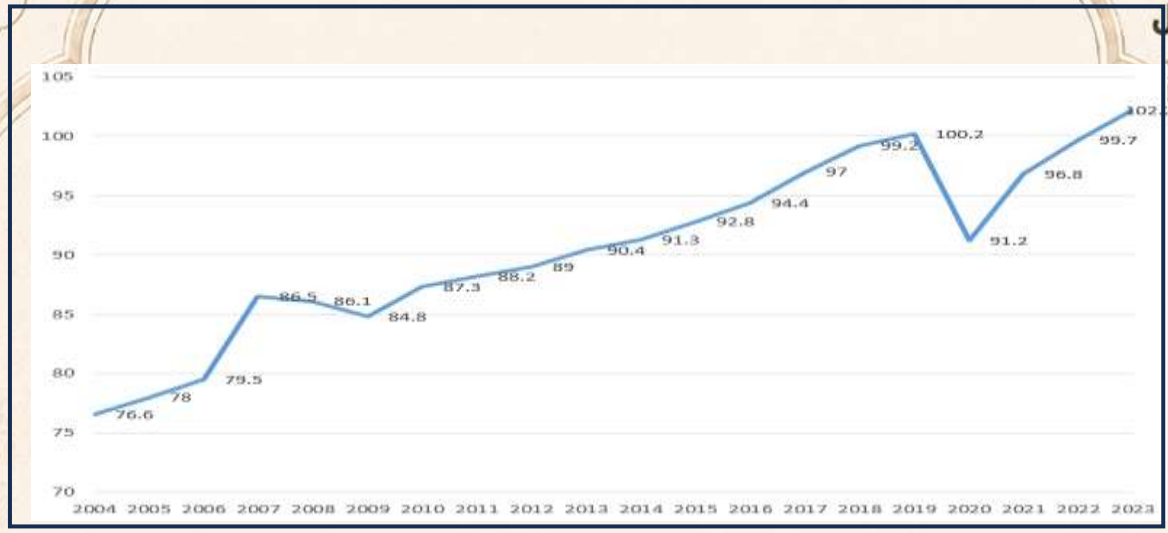
ونلاحظ ذلك خلال الفترة 2010–2019 واصل الطلب على النفط نحو الارتفاع أذ ارتفع إلى 87.3 مليون برميل يومياً في عام 2010 وصولاً إلى 100.2 مليون برميل يومياً في عام 2019 وقد تراوحت معدلات النمو السنوية في هذه المرحلة بين 1.0% وذلك بسبب الاستقرار النسبي في الطلب الدولي على النفط، مصحوباً بتوسع الاقتصادات الناشئة، أما عام 2020 نلاحظ نقطة تحول حادة في مسار الطلب على النفط إذ انخفض الطلب على النفط إلى 91.2 مليون برميل يومياً بمعدل نمو سلبي بلغ –9.0% وهو أكبر تراجع سجل خلال هذه المدة وسبب هذا الانخفاض إلى تداعيات جائحة كورونا كوفيد-19 مما أدت إلى فرض قيود على قطاع الطيران والسياحة والنقل البري والبحري، كما توقف جزء من الأنشطة الاقتصادية مما سبب تراجع كبير في الطلب على النفط ،بعدها تعافي وعاد مسار إلى الارتفاع خلال الفترة 2021–2023 أذ ارتفع من 96.8 مليون برميل يومياً في 2021 بمعدل نمو سنوي 6.1% إلى 102.2 مليون برميل يومياً في عام 2023 بمعدل نمو 2.5% ويعود الى ذلك تحسن الاقتصاد الصيني من أثار الجائحة الذي شكل المحرك الرئيس لنمو الطلب على النفط وكذلك فتح الحدود زيادة حركة السفر والنقل ومواصلة النشاط الصناعي والتجاري، إلى جانب استمرار الاعتماد على النفط في تلبية احتياجات الطاقة العالمية.[1]

والشكل (8) يوضح ذلك التطور:

[1] International Energy Agency (IEA), Oil Market Report, January 2023, Paris, p1

العدد 6 شهر آب 2026
مجلة كلية الطف
للعلوم الانسانية والاجتماعية
ISSN (2959-0256)
الجزء الاول

الشكل (8): تطور الطلب الدولي على النفط خلال المدة (2004-2023)



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول (3).

الجدول (2): تطور الطلب الدولي على النفط للمدة (2004-2023)

السنة	الطلب الدولي على النفط	معدل النمو السنوي%	السنة	الطلب الدولي على النفط	معدل النمو السنوي%
	مليون برميل / يوم			مليون برميل / يوم	
2004	76.6	--	2014	91.3	1.0
2005	78	1.8	2015	92.8	1.6
2006	79.5	1.9	2016	94.4	1.7
2007	86.5	8.8	2017	97	2.8
2008	86.1	0.5-	2018	99.2	2.3
2009	84.8	1.5-	2019	100.2	1.0
2010	87.3	2.9	2020	91.2	9.0-
2011	88.2	1.0	2021	96.8	6.1
2012	89	0.9	2022	99.7	3.0
2013	90.4	1.6	2023	102.2	2.5

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على:
1-الامانة العامة لجامعة الدول العربية، التقرير الاقتصادي العربي الموحد للأعوام 2004،2006،2012
2-ماجد ابراهيم عامر، تطور خارطة سوق النفط العالمية والانعكاسات المحتملة على الدول الاعضاء في أوابك مجلة النفط والتعاون العربي، منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)، المجلد الثاني والاربعون، العدد 156، 2016، ص65

ثالثاً: الاستثمار في الطاقة المتجددة وانعكاسه في الطلب الدولي على النفط

يتضح من خلال بيانات الجدول (1) ان الاتجاه العام للاستثمار العالمي في الطاقة المتجددة للمدة (2004–2023) يعكس تحول هيكلي في توجهات النظام الطاقي العالمي، حيث شهدت الاستثمارات نمو متسارع واضح أذ ارتفعت من 47 مليار دولار في عام 2004 إلى أكثر من 725 مليار دولار في عام 2023 وهذا يمثل زيادة كبيرة تعكس تسارع الاهتمام العالمي بمصادر الطاقة ،ونلاحظ أن هذا النمو لم يكن ثابت بل مر بمراحل من متذبذبة إلا أن الاتجاه العام ظل تصاعديا خاصة بعد عام 2015، نتيجة انخفاض تكاليف إنتاج الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والتقدم التكنولوجي وكذلك

تزايد الوعي البيئي والتوجهات الدولية للحد من الانبعاثات الكربونية ،وان التقارير الدولية وتؤكد هذا الاتجاه وتشير وكالة الطاقة الدولية إلى أن الاستثمار في الطاقة المتجددة أصبح تستحوذ على الحصة الأكبر من إجمالي الاستثمارات في قطاع الطاقة عالمية، الأمر الذي يعزز من قدرتها بمنافسة مصادر الطاقة التقليدية وفي مقدمتها النفط، في حين تزايد الاعتماد على الطاقة الشمسية وطاقة الرياح في إنتاج الكهرباء وكان هذا القطاع يعتمد سابقاً بدرجة أولى على الوقود الأحفوري.[1] ،أما الجدول(2) الخاص بتطور الطلب الدولي على النفط نلاحظ أن الطلب شهد ارتفاع واضح من 76.6 مليون برميل يومياً في عام 2004 ليصل إلى 102.2 مليون برميل يومياً في عام 2023 إلا أن هذا الزيادة تكون تدريجيه وبمعدلات نمو أقل على عكس النمو في استثمار الطاقة المتجددة ،كما أن الطلب الدولي على النفط لم يكن مستقراً بل تعرض الى ازمات مثل الأزمة المالية العالمية في عام 2008 وجائحة كورونا في عام 2020 وهذا ما أدى إلى تذبذبات واضحة في معدلات النمو السنوي، ويشير تقرير منظمة أوبك إلى أن الطلب الدولي على النفط سيستمر في النمو ولكن بوتيرة أبطأ مقارنة بالسنوات السابقة وذلك نتيجة التوسع في استخدام مصادر الطاقة المتجددة، ونلاحظ من خلال الربط بين بيانات الجدولين أن الاستثمار في الطاقة المتجددة والطلب الدولي على النفط يتخذ طابعاً غير مباشر في الأجل القصير ولكن تكون علاقة عكسية في الأجل الطويل فكلما ارتفعت الاستثمار في الطاقة المتجددة ازدادت قدرة هذه المصادر على تلبية جزء من الطلب العالمي على الطاقة وهذا مما يقلل من الاعتماد على الطلب الدولي للنفط تدريجياً ويظهر هذا الأثر بشكل خاص في قطاع توليد الكهرباء أذ ان التوسع في استخدام مصادر الطاقة المتجددة أدى إلى تقليص دور النفط في هذا القطاع خاصة في الدول التي تبنت سياسات طاقة مستدامة، كما أن التوسع في الاستثمارات الطاقة ساهم في إحداث تغييرات هيكلية في أنماط استهلاك الطاقة مثل التطور في تقنيات النقل، فضلاً عن انتشار المركبات الكهربائية إلى تقليل الاعتماد على المشتقات النفطية وهذا ما انعكس على نمو الطلب الدولي على النفط ولو بشكل بسيط ،وتؤكد وكالة الدولية للطاقة أن التحول نحو المركبات الكهربائية لتحسين كفاءة الطاقة ، سوف يؤدي إلى خفض معدل نمو الطلب الدولي على النفط بشكل ملحوظ خلال السنوات القادمة ،وعلى رغم من استمرار ارتفاع الطلب الدولي على النفط خلال تلك الفترة إلا أن هذا الزيادة لا تعكس قوة الطلب بقدر ما تعكس تأثير العوامل اقتصادية و الديموغرافية كنمو السكان وزيادة النشاط

[1] International Energy Agency, World Energy Investment 2024, Paris, 2024, p 23

الاقتصادي، الأ أن العوامل الهيكلية المرتبطة بالتحول نحو الطاقة المتجددة بدأت تلعب دوراً متزايد في الحد من تسارع هذا النمو.[1] وعليه يمكن القول إن استمرار الزيادة في الاستثمار في الطاقة المتجددة ستؤدي إلى إبطاء نمو الطلب الدولي على النفط في المستقبل مع احتمال انتقاله إلى مرحلة الاستقرار في الاجل الطويل ويعكس هذا الاتجاه تحول تدريجياً في هيكل سوق الطاقة العالمية حيث تتجه الاقتصادات الدول الى تقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري وتعزيز استخدام مصادر الطاقة المتجددة وكما أشارت تقارير منظمة أوبك أن هذا التحول سيؤثر في هيكل الطلب الدولي على النفط رغم استمرار أهميته في بعض القطاعات.

المحور الثالث: قياس إثر استثمار الطاقة المتجددة في الطلب الدولي على النفط

أولاً: توصيف النموذج

ان مرحلة توصيف النموذج من المراحل المهمة في بناء النموذج القياسي وتعد من اهم وأصعب مراحل بناء النموذج القياسي اذ انها ترسم خارطة الطريق للعلاقة المدروسة وتوضح عدد وطبيعة المتغيرات المتضمنة في النموذج.[2] وتم بناء نموذج باستخدام النموذج الانحدار الذاتي للابطاءات الموزعة (ARDL) لقياس اثر الاستثمار الطاقة المتجددة في الطلب على النفط خلال المدة (2004-2023) من خلال المتغيرات الاتية:

المتغيرات المستقلة	المتغيرات التابعة
SE=الطاقة الشمسية WE=الطاقة الرياح HE=الطاقة الكهرومائية BE=الطاقة الحيوية OE=طاقة المحيطات	OD=الطلب على النفط

1- دالة الطلب على النفط وتعبر عنه بمعادلة رياضيه

$$OD=f(SE،WE،HE،BE،OE).....1$$

$$OD=b0+b1SE+b2WE+b3HE+b4BE+b5OE+ui$$

ثانياً: اختبار استقراريه المتغيرات

سنقوم باختبار استقرار جذر الوحدة لمتغيرات البحث باستخدام برنامج Eviews 12 وتم استخدام بيانات سنوية وبأجراء اختبار ديكي فولر الموسع من أجل معرفة المتغيرات مستقرة أو غير مستقرة، ويتضح من خلال الجدول (3) ان المتغير التابع (OD) قد استقر عند المستوى في حالة وجود قاطع ووجود قاطع واتجاه عام وبدون قاطع واتجاه عام عند مستوى معنوي (1%).في حين ان المتغير

[1] International Energy Agency, Oil 2025 Report, Paris, 2025, p67

[2] حميد عبيد ،الاقتصاد القياسي ، الطبعة الأولى ، دار الكتب ، العراق، كربلاء ،2017، ص 39

المستقل (SE) قد استقر عند المستوى بوجود قاطع وبدون قاطع واتجاه عام بمستوى معنوي (5%)، أما المتغير (WE) قد استقرت عند المستوى في حالة وجود قاطع بمستوى معنوي (5%) وفي حاله وجود قاطع واتجاه عام عند مستوى معنوي (10%) وبدون قاطع واتجاه عام بمستوى معنوي (5%).كما يتضح ان المتغير (HE)و(OE) قد استقر عند المستوى في حالة وجود قاطع ووجود قاطع واتجاه عام وبدون قاطع واتجاه عام عند مستوى معنوي (1%).في حين ان المتغير (BE) قد استقر عند المستوى في حالة وجود قاطع بمستوى معنوي (1%) ووجود قاطع واتجاه عام بمستوى معنوي (10%) وبدون قاطع واتجاه عام بمستوى معنوي (1%).ويتضح عند الفرق الأول ان جميع المتغيرات قد استقرت في حالة وجود قاطع ووجود قاطع واتجاه عام وبدون قاطع واتجاه عام بمستوى معنوي (1%) ،وبما ان جميع المتغيرات مستقر في المستوى (At Level) و(At First Difference) يمكن اعتماد على نموذج (ARDL) لتقدير العلاقات بين المتغيرات.

الجدول (3): اختبار ديكي فولر الموسع لجذر الوحدة

UNIT ROOT TEST RESULTS TABLE (ADF)							
Null Hypothesis: the variable has a unit root							
	At Level						
		OD	SE	WE	HE	BE	OE
With Constant	t-Statistic	-4.9621	-3.1896	-3.0942	-5.9434	-5.4069	-7.7025
	Prob.	***0.0011***	***0.0376***	***0.0452***	***0.0002***	***0.0004***	***0.0000***
		***	**	**	***	***	***
With Constant & Trend	t-Statistic	-4.8916	0.6142	-3.4774	-5.7669	-3.4642	-7.4571
	Prob.	***0.0055***	***0.9985***	***0.0725***	***0.0011***	***0.0781***	***0.0001***
		***	n0	*	***	*	***
Without Constant & Trend	t-Statistic	-4.1198	-2.2405	-2.3274	-5.7621	-5.5330	-7.6444
	Prob.	***0.0003***	***0.0278***	***0.0230***	***0.0000***	***0.0000***	***0.0000***
		***	**	**	***	***	***
		d(OD)	d(SE)	d(WE)	d(HE)	d(BE)	d(OE)
With Constant	t-Statistic	-5.5027	-6.5240	-7.0760	-7.0475	-5.2276	-7.0459
	Prob.	***0.0005***	***0.0001***	***0.0000***	***0.0000***	***0.0008***	***0.0000***
		***	***	***	***	***	***
With Constant & Trend	t-Statistic	-5.7762	-5.0413	-7.4243	-7.0926	-6.0691	-6.8069
	Prob.	***0.0015***	***0.0060***	***0.0001***	***0.0001***	***0.0009***	***0.0003***
		***	***	***	***	***	***
Without Constant & Trend	t-Statistic	-5.7252	-6.7505	-7.2021	-7.3577	-5.4046	-7.3119
	Prob.	***0.0000***	***0.0000***	***0.0000***	***0.0000***	***0.0000***	***0.0000***

العدد 6 شهر آب 2026
مجلة كلية الطف
للعلوم الانسانية والاجتماعية
ISSN (2959-0256)
الجزء الاول

		***	***	***	***	***	***
Notes:							
a: (*)Significant at the 10%; (**)Significant at the 5%; (***) Significant at the 1% and (no) Not Significant							
b: Lag Length based on SIC							
c: Probability based on MacKinnon (1996) one-sided p-values.							

المصدر: من اعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات البرنامج Eviews12

ثالثاً: تقدير الدوال باستعمال نموذج الانحدار الذاتي للأبطاءات الموزعة ARDL

1- تقدير نموذج ARDL لدالة الطلب على النفط (OD): يتضح من الجدول (4) ان قيمة (R-squared) (0.662) وهذا يعني ان المتغيرات المستقلة تفسر نسبة (66.2%) من التغيير الحاصل في المتغير التابع (OD) والباقي يعود لمتغيرات اخرى غير داخلة في النموذج والمتغير العشوائي، وكما يتضح ان قيمة(R-squared) المصححة (0.426) ، كما يتضح ان قيمة (F) المحتسبة (2.805) وهي معنوية عند مستوى 10% وهذا يعني ان النموذج مقدر معنوي وعليه نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة.

الجدول (4): تقدير نموذج ARDL لدالة الطلب على النفط

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
OD(-1)	0.634813	0.341020	1.861514	0.0923
SE	0.020398	0.023903	0.853346	0.4134
WE	-0.024085	0.030113	-0.799827	0.4424
HE	-0.038029	0.019326	-1.967765	0.0774
BE	0.068020	0.024524	2.773605	0.0197
OE	0.052844	0.026849	1.968197	0.0774
OE(-1)	0.070389	0.025470	2.763544	0.0200
C	1.159466	0.899287	1.289316	0.2263
R-squared	0.662577	Mean dependent var		1.561111
Adjusted R-squared	0.426382	S.D. dependent var		3.485287
S.E. of regression	2.639672	Akaike info criterion		5.080289
Sum squared resid	69.67871	Schwarz criterion		5.476010
Log likelihood	-37.72260	Hannan-Quinn criter.		5.134854
F-statistic	2.805204	Durbin-Watson stat		2.320914
Prob(F-statistic)	0.067989			

المصدر: من اعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات البرنامج Eviews12

2- اختبار فترات الابطاء المثلى: بعد اجراء اختبار فترات الابطاء المثلى ومن خلال الشكل (3) يتضح ان فترات الابطاء المثلى هي (1.0.0.0.0.1) وذلك اعتمادا على معيار (Akaike)

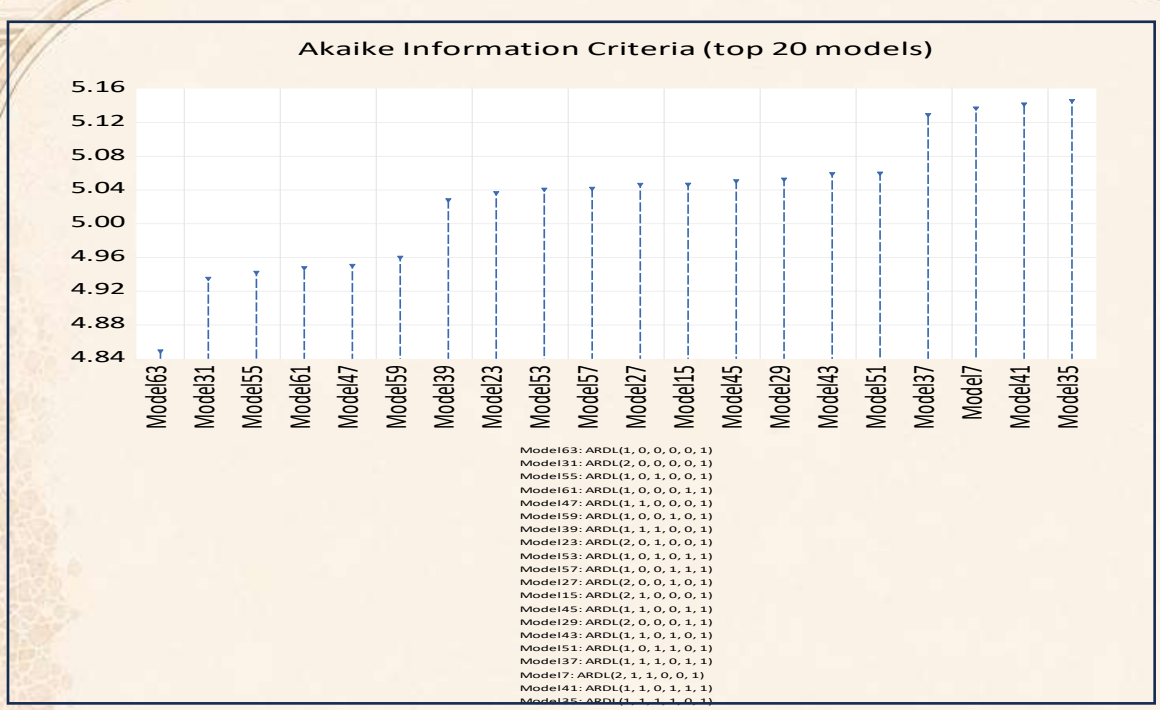
العدد
6
شهر آب
2026

مجلة كلية الطف
للعلوم الانسانية والاجتماعية

ISSN (2959-0256)

الجزء الاول

الشكل (3): اختبار فترات الابطاء المثلى



المصدر: من اعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات البرنامج Eviews12

3- اختبار الحدود (العلاقة التوازنية طويلة الاجل بين المتغيرات): من اجل التعرف على احتمالية وجود علاقة توازنية طويلة الاجل بين المتغيرات تم اعتماد اختبار الحدود وظهرت النتائج الموضحة في الجدول (5) ،اذ يتضح ان قيمة (F) المحتسبة (8.7) وهي أكبر من الحد الأعلى عند مستوى معنوي 1% البالغة (5.76)،وهذا يعني وجود علاقة توازنية طويلة الاجل.

الجدول (5): اختبار الحدود العلاقة التوازنية طويلة الاجل

Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
			Asymptotic: n=1000	
F-statistic	8.757926		Finite Sample: n=30	
k	5		2.407	3.517
		5%	2.91	4.193
		1%	4.134	5.761

المصدر: من اعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات البرنامج Eviews12

4- الاختبارات التشخيصية

أ-اختبار الارتباط التسلسلي بين البواقي: يتضح من خلال بيانات الجدول (6) عدم وجود مشكلة الارتباط التسلسلي أذ يتضح ان قيمة Prob لكل من F المحتسبة (0.2556) و(Chi-Square)

(0.1114) أي انها غير معنوية كونها اكبر من 5%.

الجدول (6): اختبار الارتباط التسلسلي بين المتغيرات

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
Null hypothesis: No serial correlation at up to 1 lag			
F-statistic	1.474407	Prob. F(1,9)	0.2556
	2.533730	Prob. Chi-Square(1)	0.1114

المصدر: من اعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات البرنامج Eviews12

ب- اختبار عدم تجانس التباين: من بيانات الجدول (7)، يتضح عدم وجود مشكلة عدم ثبات تجانس التباين وذلك لان قيمة Prob (F) (0.7515) و(Prob. Chi-Square) (0.6284) غير معنوية أي انها أكبر من 5% مما يعني قبول فرضية العدم ورفض الفرضية البديلة

.

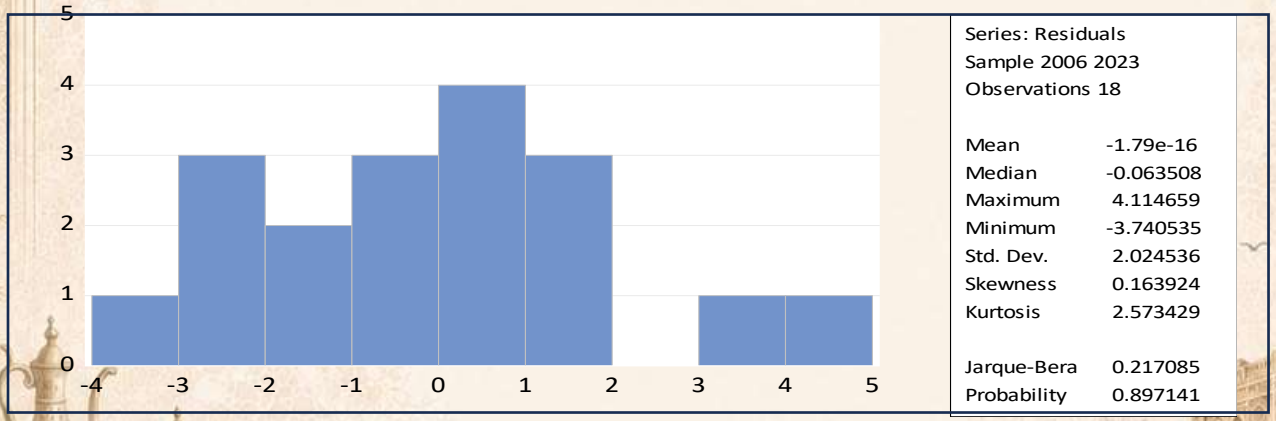
الجدول (7): اختبار عدم تجانس التباين

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey			
Null hypothesis: Homoskedasticity			
F-statistic	0.589706	Prob. F(7,10)	0.7515
Obs*R-squared	5.259288	Prob. Chi-Square(7)	0.6284
Scaled explained SS	1.277024	Prob. Chi-Square(7)	0.9890

المصدر: من اعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات البرنامج Eviews12

ج- اختبار التوزيع الطبيعي: يتضح من خلال الشكل (4) ان القيمة الاحتمالية للمعلمة Jarque-BERA (0.89) غير معنوية اكبر من 5% وهذا يعني ان النموذج المقدر يتبع التوزيع الطبيعي للأخطاء العشوائية.

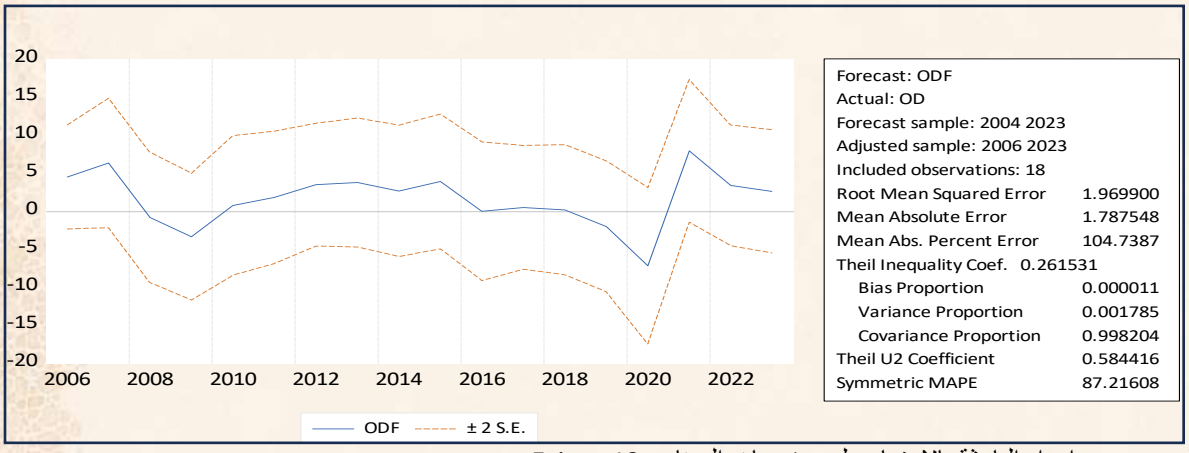
الشكل (4): اختبار التوزيع الطبيعي للأخطاء العشوائية



المصدر: من اعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات البرنامج Eviews12

5- اختبار الأداء التنبؤي: يتضح من الشكل البياني (5) إن قيم معامل (Theil Cofficient) (0.26) وهي صغيرة جداً، كما يتضح إن نسبة التحيز (0.000011) وهي قريبة من الصفر، كما ويتضح إن نسبة التباين (0.001785) وهي قريبة من الصفر، ونسبة التغاير (0.99) وهي قريبة من الواحد الصحيح، وهذا يعني إن الانموذج المقدر يمكن استخدامه لأغراض التنبؤ بالمستقبل واتخاذ القرارات الاقتصادية اللازمة.

الشكل (5): اختبار الأداء التنبؤي



المصدر: من اعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات البرنامج Eviews12

6- تقدير معالم الاجل القصير ومعلمة تصحيح الخطأ ومعالم الاجل الطويل:

أ- تقدير معالم الاجل القصير ومعلمة تصحيح الخطأ: يوضح الجدول (8) نتائج معالم الاجل القصير ويتضح ان معلمة (OE) لها اثر معنوي عند مستوى 1% أي ان زيادة طاقة المحيطات بنسبة 1% تؤدي الى زيادة الطلب على النفط بنسبة (0.05%) يعود الى ان تطوير مشاريع طاقة المحيطات تحتاج الى تقنيات ومعدات وعمليات نقل وتشغيل وهذا تعتمد على الطلب على النفط مما يؤدي الى زيادة الطلب على النفط. كما يوضح الجدول ان معامل تصحيح الخطأ (-1) CointEq سالب ومعنوي عند مستوى (1%) وهو اقل من العدد واحد بالقيمة المطلقة هذا يعني ان سرعة التكييف بطيئة لتصحيح الاختلال في الاجل القصير من اجل الوصول الى التوازن في الاجل الطويل.

الجدول (8): تقدير معالم الاجل القصير ومعلمة تصحيح الخطأ

ECM Regression				
Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(OE)	0.052844	0.010561	5.003777	0.0005
CointEq(-1)*	-0.365187	0.036873	-9.903977	0.0000

العدد 6 شهر آب 2026
مجلة كلية الطف
للعلوم الانسانية والاجتماعية
ISSN (2959-0256)
الجزء الاول

R-squared	0.860727	Mean dependent var		0.038889
Adjusted R-squared	0.852022	S.D. dependent var		5.424903
S.E. of regression	2.086844	Akaike info criterion		4.413622
Sum squared resid	69.67871	Schwarz criterion		4.512553
Log likelihood	-37.72260	Hannan-Quinn criter.		4.427263
Durbin-Watson stat	2.320914			

المصدر: من اعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات البرنامج Eviews12

ب- تقدير معالم الاجل الطويل: وفقا لنتائج معالم الاجل الطويل الموضحة في الجدول (9) ،يتضح ان جميع المعالم (SE،WE، HE ، BE، OE) ليس لها اثر معنوي في الطلب على النفط في الاجل الطويل وذلك لمحدودية مصادر الطاقة المتجددة (الشمسية والرياح والكهرومائية والحيوية والمحيطات) مقارنة بحجم استهلاك النفط وكما تتركز استخداماتها في قطاع الكهرباء بينما النفط أساسي في النقل وصناعة وتختلف بمجالات أخرى، وأن طاقة المحيطات تتصف تقنياتها محدودية انتشار ولا تزال في مراحل تطور وتجريب

.

الجدول(9): تقدير معالم الاجل الطويل

Levels Equation				
Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SE	0.055856	0.073268	0.762340	0.4635
WE	-0.065953	0.118375	-0.557152	0.5897
HE	-0.104136	0.135298	-0.769680	0.4593
BE	0.186260	0.231387	0.804974	0.4396
OE	0.337451	0.388048	0.869612	0.4049
C	3.174993	3.681075	0.862518	0.4086
EC = OD - (0.0559*SE -0.0660*WE -0.1041*HE + 0.1863*BE + 0.3375 *OE + 3.1750)				

المصدر: من اعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات البرنامج Eviews12

الاستنتاجات

1-شهد الاستثمار العالمي في الطاقة المتجددة نموًا متسارعًا خلال المدة (2004-2023)، وخاصة في الطاقة الشمسية وطاقة الرياح .

2-استمرار التزايد بالطلب الدولي على النفط خلال مدة الدراسة رغم التوسع الكبير في استثمار الطاقة المتجددة وان الطلب على النفط مازال يدعم قطاعات النقل والصناعة.

3-أكد اختبارا لحدود وجود علاقة توازنيه طويلة الأجل بين الاستثمار في الطاقة المتجددة والطلب الدولي على النفط.

4-أظهرت النتائج النموذج القياسي الاستثمار في الطاقة المتجددة تأثيرها في الطلب على النفط ما زال محدودًا في الأجل القصير.

5- ظهرت نتائج نموذج ARDL أن تأثير معظم أنواع الطاقة المتجددة في الطلب على النفط غير معنوي في الأجل الطويل.

6- تبين وجود تأثير معنوي لطاقة المحيطات في الأجل القصير نتيجة ارتباط مشاريعها بعمليات النقل والتجهيز المعتمدة على الوقود النفطي.

التوصيات

1-تشجيع البحث والتطوير في تقنيات الطاقة المتجددة لخفض التكاليف وزيادة الكفاءةو زيادة الاستثمارات في مشاريع الطاقة المتجددة خاصة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح

2-دعم سياسات التحول الطاقوي وتقليل الاعتماد على الطاقة التقليدية تدريجياً وتطوير البنية التحتية للمركبات الكهربائية واستخدامها على نطاق واسع .

3-توجيه المزيد من الدراسات القياسية المستقبلية لقياس أثر التحول الطاقوي على أسعار النفط والتجارة الدولية والنمو الاقتصادي .

4-تبني استراتيجي طويلة الأجل لتحقيق التوازن بين أمن الطاقة ومتطلبات الاستدامة البيئية.

5-تعزيز التعاون الدولي في تمويل مشاريع الطاقة المتجددة ونقل التكنولوجيا الحديثة ودعم الدراسات المستقبلية المتعلقة بأثر التحول الطاقوي.

المصادر:

أولاً: الكتب

1-البكري ثامر كامل، (2018)، الطاقة المتجددة والتنمية المستدامة، الطبعة الأولى، عمان: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.

2-السباعي أحمد صلاح، (2017) ، استثمارات الشركات متعددة الجنسيات في تكنولوجيا الطاقة المتجددة، الطبعة الأولى، القاهرة: دار الفكر الجامعي.

3-الخطيب أحمد شفيق، خير الله يوسف سليمان، (2002) ، قدرة الرياح، الطبعة الأولى، بيروت: مكتبة لبنان ناشرون.

4-الدوري محمد أحمد، (2009) ، مبادئ اقتصاد النفط، الطبعة الثانية، ليبيا: دار الشموع الثقافية.

5-الزوكة محمد خميس، (2002) ، جغرافية الطاقة، الطبعة الأولى، مصر: دار المعرفة الجامعية.

6-السلمان هيثم عبد الله، (2016) ، اقتصاديات الطاقة المتجددة في ألمانيا ومصر والعراق، الطبعة الأولى، بيروت: المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات.

7-الشافعي محمد عبد الله، (2019) ، اقتصاديات الطاقة المتجددة، الطبعة الأولى، القاهرة: دار الفكر الجامعي.

8-الصيام أحمد زكريا،1997، مبادئ الاستثمار ،الطبعة الأولى، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان.
9-العبادي عمار محمد سلو أحمد، (2020) ، اقتصاديات الصناعة النفطية، الطبعة الأولى، القاهرة: دار حميثرا للنشر.
10-القريشي حاتم، (2020) ، اقتصاديات النفط، الطبعة الأولى، بغداد: مكتب بغداد للطباعة والنشر.
11-الياسري أحمد جاسم جبار، محمد أحمد هاشم عبد الواحد،(2023)، الطاقة غير التقليدية وتداعياتها في اقتصاديات الدول المنتجة للنفط التقليدي، الطبعة الأولى، بغداد: الدار البابلية للدراسات والبحوث العلمية.
12-الياسري أحمد جاسم، بخيت حيدر نعمة، علي رائد صياد، (2021) ، اقتصاديات الطاقة، النجف الأشرف: دار الناشر.
13-علوان قاسم نايف، (2009)، إدارة الاستثمار(بين النظرية والتطبيق) ، الطبعة الأولى، عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.
14-عبيد حميد،(2017) الاقتصاد القياسي، الطبعة الأولى، كربلاء: العراق، دار الكتب للنشر والتوزيع .
15-عمارة هاني عبد القادر، (2012) ، الطاقة وعصر القوة، الطبعة الأولى، عمان: دار الغيداء للنشر والتوزيع.
16- علي لطفي، (2008)، الطاقة والتنمية في الدول العربية، الطبعة الأولى، دار النشر المنظمة العربية للتنمية الإدارية ،القاهرة.

ثانياً: التقارير

1-منظمة الأوبك، (2011) ، تقرير الأمين العام السنوي، العدد 28.
2-الامانة العامة لجامعة الدول العربية، التقرير الاقتصادي العربي الموحد للأعوام 2004،2006،2012

ثالثاً: المجلات والدوريات

1-الحلفي عبد الجبار عبود، (2012) تطورات الطاقة المتجددة في دول الإمارات العربية المتحدة مع إشارة خاصة للطاقة الشمسية، مجلة الخليج العربي.
2-حسن روان أحمد، (2016) ، الوقود الحيوي، مجلة دراسات تربوية، مجلة دراسات تربوية، المجلد (9)، العدد (33).
3-الزيتوني الطاهر، (2011) ، الآفاق المستقبلية للطلب العالمي للنفط ودور الدول الأعضاء في مواجهته، مجلة النفط والتعاون العربي، المجلد 37، العدد 139، الكويت
4-شمام بوكرَة كميلية عبد الوهاب، (2016) ، طاقة الكتلة الحيوية بين إشكالية الأمن الطاقوي ومعضلة ارتفاع أسعار الغذاء، مجلة رؤى اقتصادية،العدد11.
5-موسى عبد الستار عبد الجبار، (2002) ، أسعار النفط الخام في السوق الدولية، مجلة الدراسات الاقتصادية.
6-عبد الله حسين، (2006) ، أزمة النفط الحالية: تداعياتها ومستقبلها، مجلة السياسة الدولية، القاهرة: مؤسسة الأهرام، العدد 164
7- ماجد ابراهيم عامر،2016، تطور خارطة سوق النفط العالمية والانعكاسات المحتملة على الدول الاعضاء في أوابك مجلة النفط والتعاون العربي، منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)، المجلد الثاني والاربعون، العدد 156.
8- مخلفي أمينة،2011، النفط والطاقات البديلة المتجددة غير المتجددة، مجلة علمية اكاديمية محكمة ،جامعة قاصدي مرباح -ورقلة جزائر، مجلد العدد9.

رابعاً: مصادر انجليزية

1. Ackermann, Thomas. (2005). Wind Power in Power Systems. John Wiley & Sons.
2. Chiras, Dan. (2006). The homeowner's guide to renewable energy: Achieving energy independence through solar, wind, biomass, and hydropower. New Society Publishers.
Patrick divine-wright, Renewable energy and the public, first published, Earthscan,,

UK, 2011.3-
4-Esmaeili, Parisa. (2024). From oil surges to renewable shifts: Unveiling the dynamic impact of supply and demand shocks in global crude oil market on U.S. clean energy trends. Energy Policy.
International Energy Agency (IEA). (2020). Renewables 2020: Analysis and Forecast to 2025. 5-International Energy Agency (IEA), Oil Market Report, January 2023, Paris
6-International Energy Agency. (2025). Oil 2025 Report. Paris
7-International Renewable Energy Agency (IRENA). (2020). Innovation Outlook: Ocean Energy Technologies. Abu Dhabi: IRENA.
8- Mahnaz Malik, Recent devlopment in the definition of investment in international investment agreement, 2ed annual forum of devloping contry investement negotiators 3-4 Marrakech, Maroc،2008.
9-M.Sarnarajah, 2010 The international law on foreign investment, 3ed, University press of Combredge, UK,
10-Sorokin, Leonid, et al. (2023). Exploring the relationship between crude oil prices and renewable energy production: Evidence from the USA.
11- ripathi, Lata Suman & Padmanaban, Sanjeevikumar, Green Energy/Solar Energy, Photovoltaics and Smart Cities, Scrivener Publishing, USA، 2021.
12-UNEP, "global trends in renewable energy investment", Frankfurt School of Finance & Management GmbH, 2017,p12-14
13-International Renewable Energy Agency , Investment Trends, 2019.
14-IRENA and CPI , Global landscape of renewable energy finance, 2023, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi , 2023
15-THOMAS ACKERMANN, Wind Power in Power Systems, John Wiley and sons-Ltd,2005
16-International Energy Agency, World Energy Investment 2024, Paris, 2024,