مجلة التنمية والسياسات الاقتصادية، المجلد السابع والعشرون – العدد الأول – (2025) 11- 37
المعهد العربي للتخطيط
https://doi.org/10.34066/jodep.25.27.1.1
استلام : 13 أغسطس 2024 | مراجعة : 19 سبتمبر 2024 | اعتماد : 17 نوفمبر 2024

التأثيرات غير المتماثلة لمؤشرات عدم اليقين على أسعار النفط

نجمي مفتاح عامر*

ملخص

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل العلاقة غير المتماثلة بين أسعار النفط ومتغيرات عدم اليقين باستخدام نموذجَي الانحدار الذاتي ذوا فترات الإبطاء الموزَّعة، الخطي (ARDL) وغير الخطي (NARDL)، وبالاعتماد على بيانات شهرية من الولايات المتحدة الأمريكية تغطي الفترة من 2003/07/01 إلى 2023/08/01. أظهرت نتائج نموذج ARDL في المدى الطويل استجابة طردية ومعنوية بين مؤشر عدم اليقين في السياسة الاقتصادية وأسعار النفط، إلى جانب تأثير سلبي معنوي لعدم اليقين المرتبط بتقلبات سوق الأسهم، وعدم اليقين الاقتصادي المتعلق بسوق الأسهم. بينما أظهرت نتائج نموذج NARDLوجود علاقة طويلة الأجل إيجابية ومعنوية بين أسعار النفط وصدمة مؤشر عدم اليقين في السياسة الاقتصادية، سواء كانت إيجابية أو سلبية، مع تأثير أكبر للصدمة الإيجابية مقارنة بالصدمة السلبية. كما كشفت النتائج عن علاقة سلبية معنوية بين أسعار النفط وعدم اليقين المرتبط بسوق الأسهم ومتتبع تقلبات السوق الإيجابي، بينما كان تأثير متتبع تقلب السوق السلبي غير معنوي. جدير بالذكر أيضا أنّ تأثير المتتبع الإيجابي قد بلغ مستوى أكبر من تأثير المتتبع السلبي. وأخيرا، بيّنت الدراسة وجود تأثيرات غير متماثلة لتغيرات عدم اليقين على أسعار النفط. ونظرًا للتأثير غير المتماثل لمؤشرات عدم اليقين، لا سيما فيما يتعلق بالسياسة الاقتصادية، على أسعار النفط، توصي الدراسة بضرورة تطوير سياسات طاقة مرنة تراعي تقلبات عدم اليقين في السياسة الاقتصادية، إضافة إلى تشجيع صناع القرار في أسواق النفط على الاستعداد لاستجابات أقوى تجاه صدمات عدم اليقين الإيجابية التي قد تؤثر بشكل أكبر على السوق مقارنة بالصدمات السلبية.

Asymmetric Effects of Uncertainty Indicators on Oil Prices

Nagmi Moftah Aimer

Abstract

This study aims to analyze the asymmetric relationship between oil prices and uncertainty variables using the linear and nonlinear autoregressive distributed lag (ARDL & NARDL) models and depending on monthly data from the USA covering the period from 01/07/2003 to 01/08/2023. The results of the ARDL model in the long run showed a positive and significant response between the economic policy uncertainty index and oil prices, along with a significant negative effect of uncertainty associated with stock market volatility and economic uncertainty related to the stock market. Whereas the results of the NARDL model demonstrated a significant positive long-run relationship between oil prices and the economic policy uncertainty index shock, whether positive or negative, with a greater effect of the positive shock compared to the negative one. The findings also revealed a significant negative relationship between oil prices, stock market uncertainty, and the positive market volatility tracker, while the effect of the negative market volatility tracker was insignificant. It is also worthwhile to note that the effect of the positive tracker was greater than the effect of the negative one. Ultimately, this study disclosed that there are asymmetric effects of uncertainty changes on oil prices. Given the asymmetric effect of uncertainty indicators, especially economic policy uncertainty, on oil prices, the current research paper recommends developing flexible energy policies that take into account economic policy uncertainty fluctuations as well as encouraging oil market decision-makers to prepare for stronger responses to positive economic policy uncertainty shocks, which may have a greater impact on the market than negative shocks.

* قسم الاقتصاد، المعهد العالي لتقنيات علوم البحار – صبراتة، ليبيا.
البريد الالكتروني: najmimuftah@gmail.com.

1. مقدمة

تُعد أسعار النفط أحد المؤشرات الرئيسية التي تعكس الحالة الاقتصادية العالمية، وتتأثر هذه الأسعار بعدة عوامل تتراوح بين العرض والطلب وصولاً إلى العوامل الجيوسياسية والتغيرات في سياسات الدول الكبرى. ففي السنوات الأخيرة، ازداد الاهتمام بفهم العلاقة بين أسعار النفط ومستويات عدم اليقين الاقتصادي التي تظهر في صورة تفاعلات معقدة بين المتغيرات الاقتصادية الكلية والسياسات النقدية والمالية (Zhang & Yan, 2020). عندما يزداد عدم اليقين الاقتصادي، يتخذ المستهلكون والمستثمرون قرارات حذرة ترتبط بالتوقعات المستقبلية، مما يؤدي إلى انخفاض الطلب على النفط كنتيجة للتباطؤ الاقتصادي. كما يُؤدي ارتفاع حالة عدم اليقين إلى زيادة تقلبات الأسعار، حيث يتردد المستثمرون في الالتزام بقرارات طويلة الأجل في ظل غياب وضوح الرؤية. وفقًا لدراسة Baker وآخرون (2016)، فإن الزيادات المفاجئة في مؤشرات عدم اليقين، مثل مؤشر عدم اليقين في السياسة الاقتصادية (EPU)، تُحدِث صدمات قوية في أسعار النفط، حيث يؤدي غياب الثقة في السياسات الاقتصادية إلى انخفاض النشاط الاستثماري، مما يقلل من الطلب على الطاقة وبالتالي يضغط على أسعار النفط. إضافة إلى ذلك، يرتبط عدم اليقين أيضًا بالأسواق المالية، حيث تؤدي التذبذبات في سوق الأسهم نتيجة لعدم استقرار السياسات المالية والاقتصادية إلى سلوك مماثل في أسواق النفط. في هذا السياق، وجدت دراسة(2014) .Antonakakis et al أن هناك تداخلاً قوياً بين تقلبات أسعار النفط والتقلبات في الأسواق المالية، حيث تعمل الصدمات السلبية في سوق الأسهم على تضخيم التقلبات في أسعار النفط.

من الناحية الجيوسياسية، يُعتبر النفط سلعة ذات طابع حساس للتغيرات الجيوسياسية، حيث تُؤثر النزاعات الإقليمية والتوترات السياسية على إمدادات النفط وبالتالي على أسعاره. في هذا السياق، أشارت دراسة Kisswani (2021) إلى أن الأسواق تتفاعل بحدة أكبر مع الأزمات السياسية والاقتصادية العالمية، حيث يكون التأثير لصدمات عدم اليقين الجيوسياسي أكبر بكثير من الصدمات الاقتصادية التقليدية، وهذا ما يُفسر لماذا تشهد الأسواق النفطية تفاعلاً غير متكافئ مع الصدمات السلبية مقارنة بالإيجابية، إذ أن الأخبار السلبية تؤدي إلى ارتفاع أكبر في حالة الحذر الاستثماري وتقلب الأسعار. كما أن العلاقة بين أسعار النفط وعدم اليقين لا تقتصر على التفاعل المباشر في الأجل القصير، بل تمتد أيضاً إلى تفاعلات وتأثيرات طويلة الأجل. على سبيل المثال، أظهرت دراسة

Bahmani-Oskooee وآخرون (2018) أن التغيرات في عدم اليقين قد تؤدي إلى تغييرات في هيكل الطلب على النفط، حيث تتكيف الاقتصادات مع مستويات عدم اليقين عبر الزمن. علاوة على ذلك، أوضحت الدراسات أن التأثيرات قد تختلف بين الدول المنتجة والمستهلكة للنفط، فقد تستفيد الدول المصدرة أحياناً من عدم اليقين، نتيجة لارتفاع أسعار النفط الناجم عن انخفاض العرض بسبب الأزمات الجيوسياسية.

تشير بعض الأدبيات إلى أن عدم اليقين، سواء كان اقتصادياً أو سياسياً، يلعب دوراً مهماً في تقلب أسعار النفط. على سبيل المثال، دراسة Jo (2014) تشير إلى أن عدم اليقين بشأن تقلبات أسعار النفط يسبّب عدم انتظام وعدم استقرار في الاقتصادات العالمية. بينما توضِّح دراسة Alao وPayaslioglu (2021) أن تقلب أسعار النفط له تأثير كبير على تقلب الإنتاج الصناعي. كما تظهر دراسة Van Robays (2016) أن عدم اليقين يزيد من تقلب أسعار النفط، في حين تشير دراسة Bakas وTriantafyllou (2018) إلى أن عدم اليقين له تأثير متزايد على تقلب أسعار النفط. في المقابل، أفادت دراسة Joets وآخرون (2017) بعدم وجود علاقة واضحة بين أحداث عدم اليقين وتقلب أسعار النفط.

بينما اختبر Mei وأخرون (2019) تأثير مؤشرين من عدم اليقين (عدم اليقين في السياسة الاقتصادية وعدم اليقين في السياسة النقدية) على تقلب أسعار النفط، وتوصلوا إلى أن كلا المؤشرين يساهمان إيجابياً في تقلبات الأسعار. كما سلط Lyu وآخرون (2021) الضوء على تأثير عدم اليقين العالمي في السياسة الاقتصادية على تقلب أسعار النفط، ووجدوا أن هذا النوع من عدم اليقين يزيد من التقلبات بشكل كبير. من جهة أخرى، أشارت دراسة Cunado وأخرون (2020) إلى أن ارتفاع المخاطر الجيوسياسية يعزز من أسعار النفط، بينما استنتج Su وآخرون (2020) أن تقلب أسعار النفط يتأثر بشكل كبير بالسياسة الاقتصادية في الولايات المتحدة. وفي السياق ذاته، أظهرت نتائج Aloui وأخرون (2016) أن عدم اليقين في السياسة الاقتصادية يزيد من عوائد أسعار النفط فقط في فترات زمنية معينة.

تتمحور الإشكالية الرئيسية لهذه الدراسة حول فهم تأثير عدم اليقين على تقلبات أسعار النفط، وبشكل خاص أسعار خام غرب تكساس الوسيط (WTI)، الذي يُعتبر معياراً عالمياً لتسعير النفط، حيث يكشف تحليل العلاقة بين عدم اليقين وأسعار النفط عن تباين واضح في ردود أفعال الأسواق

تجاه الصدمات الاقتصادية، سواء كانت سلبية أو إيجابية، مما يثير تساؤلات حول كيفية استجابة هذه الأسواق لتغيرات عدم اليقين. في الواقع، تستخدم الدراسة ثلاثة أبعاد رئيسية لعدم اليقين: عدم اليقين في السياسة الاقتصادية (EPU) الذي يقيس مستوى الغموض حول السياسات الاقتصادية في الولايات المتحدة، والذي يمكن أن يؤدي إلى تقلبات ملحوظة في أسعار النفط، ومتتبع تقلب سوق الأسهم (EMVF) الذي يركز على مدى استقرار الأسواق المالية خلال الأزمات، حيث تلعب هذه التقلبات دوراً محورياً في تشكيل توقعات المستثمرين، وعدم اليقين الاقتصادي المتعلق بسوق الأسهم (WLEMU) الذي يعكس تأثيرات الصدمات الاقتصادية والأحداث غير المتوقعة على أداء أسواق الأسهم. تسعى الدراسة إلى تحليل هذه الديناميات المعقدة باستخدام نماذج متقدمة مثل نموذج NARDL، مما يسمح بفهم أعمق للتأثيرات غير المتماثلة لعدم اليقين على تقلبات أسعار النفط وتهدف تحديدا إلى استكشاف العلاقة غير المتماثلة بين أسعار خام غرب تكساس الوسيط ومؤشرات عدم اليقين باستخدام بيانات تمتد من يوليو 2003 إلى أغسطس 2023. كما تركز هذه الدراسة على تعميق الفهم حول تفاعل السوق النفطي مع الصدمات غير المتماثلة في الأجلين القصير والطويل، وتوفر إطاراً لدراسة تأثير عدم اليقين على تقلبات الأسعار حيث تعتبر هذه الجهود أساسية لصناع القرار والمستثمرين لتطوير استراتيجيات فعالة لمواجهة التقلبات المستقبلية. نظراً لعدم كفاية النماذج الخطية التقليدية، مثل نماذج ARDL، في الكشف عن الديناميات المعقدة لهذه العلاقة، تسعى هذه الدراسة إلى سد هذه الفجوة باستخدام نموذج NARDL، الذي يتيح إمكانية تحليل التأثيرات غير المتماثلة للصدمات الإيجابية والسلبية. من المتوقع أن تسفر التحليلات عن مجموعة من النتائج التي تسهم في فهم الديناميات المعقدة لعلاقة عدم اليقين بأسعار النفط، حيث تُظهر كيفية استجابة أسعار خام غرب تكساس الوسيط سلوكيات مختلف جراء الصدمات السلبية والإيجابية. من المرجح أن تعكس النتائج أن الأسواق تميل إلى استجابة أكثر حدة للصدمات السلبية مقارنة بالإيجابية، مما يعكس عدم المساواة في ردود الفعل. علاوة على ذلك، ستُسلط الدراسة الضوء على التأثيرات المختلفة لكل من المتغيرات الثلاثة لعدم اليقين، حيث يُتوقع أن يُظهر كل بعد كيفية تأثيره على أسعار النفط بشكل مستقل. وقد تعكس النتائج أن عدم اليقين في السياسة الاقتصادية له تأثير أكبر على تقلبات الأسعار مقارنة بتقلبات سوق الأسهم. كما ستُساهم النتائج المتوقعة في تقديم رؤية أوضح لصناع القرار والمستثمرين، مما يمكنهم من تطوير استراتيجيات فعالة للتكيف مع تقلبات السوق وتحسين إدارة المخاطر في بيئة من عدم اليقين

المتزايد. بناء على ذلك تم تنظيم محتوى البحث وتقسيم ما تبقى من هذه الدراسة إلى عدة أقسام كالآتي: يتناول القسم الثاني الدراسات السابقة المتعلقة بالموضوع، بينما يتطرق القسم الثالث إلى البيانات المستخدمة والإطار المنهجي المعتمد، وأخيراً يختتم القسم الأخير الدراسة بتلخيص النتائج وتقديم التوصيات المناسبة بناءً على تلك النتائج.

2. الدراسات السابقة

تُعتبر مؤشرات عدم اليقين من العوامل الهامة التي تؤثر على أسعار النفط، حيث تنطوي التغيرات الإيجابية والسلبية في هذه المؤشرات على تأثير متماثل وغير متماثل على أسعار النفط، لذلك يهدف هذا الاستعراض الأدبي إلى تسليط الضوء على الأبحاث والدراسات السابقة التي تناولت هذا الموضوع.

تشير العديد من الدراسات إلى أن التغيرات الإيجابية في مؤشرات عدم اليقين تؤدي عادةً إلى زيادة أسعار النفط. على سبيل المثال، أظهرت دراسات متعددة أن زيادة عدم اليقين السياسي عادة ما تكون مصحوبة بارتفاع في أسعار النفط. وعلاوة على ذلك، لاحظ Aloui وآخرون (2016) وNusair (2016) أنه في مواجهة الأحداث الضاغطة ماليًا، يميل ارتفاع عدم اليقين إلى الارتباط بشكل إيجابي بسعر النفط، الأمر الذي يؤدي إلى ارتباط التغيرات الإيجابية في مؤشرات عدم اليقين بزيادة محتملة في أسعار النفط. من ناحية أخرى، تشير بعض الدراسات إلى أن التغيرات السلبية في مؤشرات عدم اليقين يمكن أن تُحدث أيضاً زيادة أو انخفاضاً في أسعار النفط، وذلك بناءً على طبيعة تلك التغيرات. على سبيل المثال، أظهرت الدراسات أن فترات عدم اليقين المرتفع، مثل النزاعات الجيوسياسية أو الأزمات المالية، عادة ما تتوافق مع قفزات في تقلب أسعار النفط؛ فقد أدت حرب الخليج في أوائل التسعينيات وأزمة 2008 المالية إلى حدوث تقلبات كبيرة في أسعار النفط (Bouazizi et al., 2024). من بين المساهمات الحديثة في هذا المجال، تبرز الدراسة التي قدمها Kisswani (2021) وطبق فيها نهج التحليل غير المتماثل لاستكشاف العلاقة بين عدم اليقين وأسعار النفط باستخدام نموذج الانحدار الذاتي غير الخطِّي ذو فترات الإبطاء المُوزَّعة (NARDL)، مستندًا إلى ثلاثة مؤشرات لعدم اليقين (عدم اليقين في السياسات الاقتصادية، والمخاطر الجيوسياسية العالمية، وعدم اليقين العالمي)، وكشفت هذه الدراسة عن تأثير غير متماثل طويل المدى لعدم اليقين في السياسة الاقتصادية

والمخاطر الجيوسياسية العالمية على أسعار النفط، بينما تم توثيق تأثير غير متماثل على المدى القصير للمخاطر الجيوسياسية العالمية فقط، كما أكدت النتائج التي تمخضت عنها هذه الدراسة أن عدم اليقين في السياسة الاقتصادية والمخاطر الجيوسياسية هما مؤشرين أكثر ملاءمة لتقييم تأثير عدم اليقين على تقلب أسعار النفط.

كما قام Bahmani-Oskooee وآخرون (2018) بتحديد الدول التي يؤثر مقياس عدم اليقين السياسي الخاص بها على أسعار النفط باستخدام نموذجي الانحدار الذاتي ذوا فترات الإبطاء المُوزَّعة، الخطِّي (ARDL) واللا خطي (NARDL). في الواقع، كشفت دراستهم بأن عدم اليقين السياسي في الدول التالية: كندا، الصين، أوروبا، اليابان، روسيا، كوريا الجنوبية، والولايات المتحدة، له تأثيرات على المدى القصير، وتبيَّن أيضا أن ارتفاع عدم اليقين في الصين له آثار سلبية على أسعار النفط، بينما ترتب على انخفاضه آثاراً إيجابية، علماً أن التأثيرات كانت غير متماثلة.

اختبر Lin وBai (2021) التفاعل بين أسعار النفط ومؤشرات عدم اليقين في السياسة الاقتصادية باستخدام نموذج متجه الانحدار الذاتي الهيكلي (SVAR)، وأشارت النتائج المتحصل عليها إلى أن عدم اليقين في السياسة الاقتصادية قد أظهر استجابات متقلبة لتقلبات أسعار النفط، بينما اتضح أن سعر النفط يستجيب سلبياً لعدم اليقين. أفادت النتائج أيضا أن مؤشرات عدم اليقين في السياسات الاقتصادية للبلدان المستوردة والمصدرة للنفط تستجيب لتقلبات أسعار النفط بطرق متباينة، حيث تؤدي صدمة أسعار النفط إلى حدوث تقلبات أكبر في عدم اليقين بشأن السياسات الاقتصادية في الدول المصدرة مقارنة بتلك المستوردة.

سعى Antonakakis وآخرون (2014) للكشف عن العلاقة الديناميكية بين تغيرات أسعار النفط ومؤشر عدم اليقين في السياسات الاقتصادية في مجموعة من البلدان المصدرة والمستوردة للنفط خلال الفترة الممتدة من يناير 1997 إلى يونيو 2013، وأظهرت النتائج أن عدم اليقين في السياسات الاقتصادية يتأثر سلباً بتقلبات أسعار الطلب الكلي على النفط. كما أشار الباحثون إلى الارتفاع الكبير للآثار غير المباشرة خلال فترة الركود الكبيرة بين عامي 2007 و2009، الأمر الذي يجعل عدم اليقين في السياسات الاقتصادية العامل الرئيسي للصدمات خلال الفترة ذاتها.

سلطت دراسة Liang وآخرون (2020) الضوء على تأثير خمس مؤشرات عدم اليقين على تقلبات أسعار النفط من خلال تحليل تنبؤي، وأظهرت النتائج التجريبية أن مؤشر عدم اليقين الاقتصادي العالمي (GEPU) ومؤشر تقلب سوق الأسهم الأمريكية (EMV) لديهما قدرة تنبؤية كبيرة لتقلب سوق النفط الخام.

كما أجرت دراسة Feng وآخرون (2020) تحليلا باستخدام نموذج (TVP–FAVAR) لفهم تأثير عدم اليقين (EPU) على تقلبات أسعار النفط الخام والكشف عن الاختلافات بين البلدان المصدرة والمستوردة للنفط بناءً على مستويات عدم اليقين الخاصة بها. وقد أظهرت الدراسة أن تأثير عدم اليقين EPUعلى تقلبات أسعار النفط الخام يتغير مع مرور الوقت، حيث ترتبط التأثيرات اللحظية لعدم اليقين بالأحداث المهمة وتختلف حسب طبيعة تلك الأحداث.

ومن جانبها، أجرت دراسة Lyu وآخرون (2021) تقييماً لتأثير صدمات عدم اليقين في السياسة الاقتصادية العالمية (GEPU) على تقلبات أسعار النفط، وبيَّنت النتائج أن تأثيرات GEPU على أسعار النفط تتغير مع مرور الوقت وتكون أكثر تأثيرًا في الظروف الاقتصادية الصعبة، مثل الأزمة المالية العالمية وأزمة الديون السيادية الأوروبية.

في السياق ذاته، قامت دراسة Ogbuabor وآخرون (2023) بتقدير نموذج الانحدار الذاتي غير الخطِّي ذو فترات الإبطاء المُوزَّعة خلال الفترة الممتدة من نوفمبر 2004 إلى يونيو 2020، وتوصلت إلى أن زيادة عدم اليقين تؤدي إلى ارتفاع أسعار الطاقة في الأجلين القصير والطويل بأنماط غير متماثلة تعكس استجابة العديد من الأسواق بشكل أكبر لارتفاع عدم اليقين مقارنة بانخفاضه.

ركزت دراسة Gong وآخرون (2024) على الكشف عن العلاقة غير الخطية بين عدم اليقين في السياسة الاقتصادية العالمية وأسعار النفط الخام باستخدام نماذج قياسية مثل نموذج متجه الانحدار الذاتي ذو العتبة (TVAR) ونموذج متجه تصحيح الخطأ ذو العتبة (TVECM)، وكشفت عن وجود عتبة مثالية بين GEPU وأسعار النفط.

بينما تناولت دراسة Adeosun وآخرون (2023) تأثير عدم اليقين الاقتصادي والمخاطر الجغرافية السياسية على أسعار النفط في دول البريكس، واستنتجت بأن أسعار النفط تُعتبر ناقلاً رئيسياً للصدمات، حيث تتفاوت التأثيرات بحسب الدول.

في الواقع، تشير الأدلة المستخلصة من الدراسات السابقة إلى وجود علاقة معقدة بين مؤشرات عدم اليقين وأسعار النفط، حيث تُبرز النتائج أن التغيرات في عدم اليقين السياسي والاقتصادي لها تأثيرات متباينة على أسعار النفط. بشكل أكثر تحديدا، يمكن أن ترتفع أسعار النفط في ظل عدم اليقين المرتفع، بينما قد تؤدي ظروف عدم اليقين السلبية إلى حدوث تقلبات متفاوتة بناءً على طبيعة تلك الظروف. عموما، تشير الأبحاث إلى أن تأثيرات عدم اليقين غير ثابتة وتتغير وفقاً للزمن والسياق الاقتصادي، مما يجعل فهم هذه الديناميكيات أمرا ضروريا عند اتخاذ قرارات استراتيجية في قطاع النفط.

3. البيانات والإطار المنهجي

1.3 وصف البيانات

تستخدم هذه الدراسة بيانات شهرية لمجموعة من المتغيرات الاقتصادية والمالية التي تلعب دوراً مهماً في تحليل الاقتصاد العالمي وأسواق الطاقة والأسهم، وتشمل هذه المتغيرات سعر نفط خام غرب تكساس الوسيط (WTI)، الذي يعتبر معياراً عالمياً رئيسياً لتسعير النفط، وثلاثة متغيرات لعدم اليقين كالآتي: 1-عدم اليقين في السياسة الاقتصادية (EPU) الذي يشير إلى درجة عدم القدرة على التنبؤ أو الغموض بشأن المسار المستقبلي للسياسات الاقتصادية ونتائجها المحتملة، ويقيس أيضا مستوى عدم اليقين المتعلق بالسياسات الاقتصادية في الولايات المتحدة، حيث يتم حسابه استناداً إلى التردد الذي تظهر فيه مفردات تتعلق بعدم اليقين والسياسات الاقتصادية في الصحافة الاقتصادية. 2- متتبع تقلب سوق الأسهم: الأزمات المالية (EMVF) الذي يعكس مستوى تقلبات سوق الأسهم ويركز بشكل خاص على فترات الأزمات المالية ويساعد في قياس مدى استقرار الأسواق المالية وكيفية تأثرها بالأحداث الاقتصادية الكبرى مثل الأزمات المالية. 3-عدم اليقين الاقتصادي المتعلق بسوق الأسهم (WLEMU) الذي يعكس درجة عدم اليقين الاقتصادي المرتبط بحركة الأسهم في الأسواق المالية، وعادة ما يتم استخدامه لفهم تأثيرات الصدمات الاقتصادية والأحداث غير المتوقعة على أداء أسواق الأسهم ومدى استجابة المستثمرين لها.

جدير بالذكر أن جميع البيانات المستخدمة في هذا البحث هي عبارة عن بيانات شهرية من الولايات المتحدة الأمريكية للفترة الممتدة من 2003/07/01 إلى 2023/08/01. حيث تم استخراج

البيانات الخاصة بمتغيرات عدم اليقين الثلاثة المستخدمة في دراستنا من قاعدة بيانات بنك الاحتياطي الفدرالي في سانت لويس (Federal Reserve Bank of St. Louis).

2.3 الإطار المنهجي

1.2.3 اختبارات جذر الوحدة (Unit Root Test)

للتأكد من استقرار النموذج وخلوه من مشاكل جذر الوحدة، بشكل يضمن دقة التقديرات على المدى الطويل، تم اجراء اختبارات جذر الوحدة (KPSS، PP، ADF) التي تُظهر استقرار متغيرات عدم اليقين الثلاثة عند المستوى وتوضِّح استقرار سعر النفط بعد أخذ الفروق الأولى. بناءً على ذلك، تؤكد هذه النتائج صلاحية استخدام نموذج الانحدار الذاتي ذو فترات الإبطاء الموزَّعة (ARDL) الذي يمكِّن من تحليل التكامل طويل الأجل بين المتغيرات، سواء كانت مستقرة عند المستوى أو عند الفرق الأول. في الواقع، يقدم الجدول (1) ملخصاً للنتائج الإحصائية لكل اختبار ودرجة الاستقرار الخاصة بكل متغير.

الجدول رقم (1): نتائج اختبارات جذر الوحدة

اختبار ADF مع ثابت واتجاه				
عند المستوى				
	WTI	EPU	EMVF	WLEMU
T – الإحصائية	-3.1378	-5.3424	-7.9906	-6.463
القيم الحرجة عند 5%	*0.0998	***0.0001	***0.0000	***0.0000
عند الفرق الأول				
T – الإحصائية	-11.1636	-13.4388	-12.1713	-19.8208
القيم الحرجة عند 5%	***0.0000	***0.0000	***0.0000	***0.0000
اختبار PP مع ثابت واتجاه				
عند المستوى				
T – الإحصائية	-2.851	-4.8664	-7.8811	-6.3299
القيم الحرجة عند 5%	0.1806	***0.0005	***0.0000	***0.0000
عند الفرق الأول				
T – الإحصائية	-11.1155	-16.4601	-85.0317	-39.7252
القيم الحرجة عند 5%	***0.0000	***0.0000	***0.0001	***0.0001

ملاحظة: معنوي عند 1% (***)، 5% (**)، 10% (*).

2.2.3 اختبار الحدود ARDL Bounds Test

لاختبار وجود علاقة تكامل مشترك في الأجل الطويل بين متغيرات الدراسة، تم استخدام اختبار الحدود ARDL Bounds Test استنادا على نموذج الانحدار الذاتي الخطِّي ذو فترات الإبطاء المُوزَّعة. ويتم الاعتماد على اختبار statistics–F للفرضية التالية:

$$H_0: \theta_1 = \theta_2 = \theta_3 = 0$$
$$H_1: \theta_1 \neq \theta_2 \neq \theta_3 \neq 0$$

كما هو ملاحظ في الجدول (2)، بلغت قيمة إحصائية F المحسوبة 5.76، وهي أكبر من الحد الأعلى للقيم الحرجة عند مستويات المعنوية (1%، 5%، و10%) المقترحة من قبل Pesaran et al. (2001)، وبالتالي نقبل الفرضية البديلة التي تنص على وجود علاقة توازنية طويلة الأجل تتجه من جملة المتغيرات التفسيرية نحو المتغير التابع. يُشير ذلك إلى أن العلاقة بين مؤشرات عدم اليقين وأسعار النفط ليست علاقة مؤقتة أو عشوائية بل تمتد إلى المدى الطويل، الأمر الذي يوضح استجابة أسعار النفط بشكل ثابت ومنتظم لأي تغيير في مستويات عدم اليقين عبر الزمن ويعكس وجود علاقة قوية ومتزنة.

من الجانب الاقتصادي، تعني هذه النتيجة أن ارتفاع مستويات عدم اليقين، سواء كان ذلك في السياسة الاقتصادية أو بسبب المخاطر الجيوسياسية، يؤدي إلى تقلبات واضحة في أسعار النفط، ويمكن تفسير ذلك بأن عدم اليقين يزيد من مخاوف المستثمرين والأسواق بشأن استقرار الإمدادات النفطية، مما يؤدي إلى رفع الأسعار استجابة للعرض والطلب المتأثرين بزيادة المخاطر، حيث تدعم هذه العلاقة النظريات الاقتصادية التي تفترض أن المخاطر الجيوسياسية وعدم اليقين الاقتصادي يُعتبران من المؤثرات المهمة على أسعار السلع العالمية لا سيما النفط. تتفق هذه النتائج مع العديد من الدراسات التي وجدت علاقة إيجابية طويلة الأجل بين عدم اليقين وأسعار النفط. على سبيل المثال، تشير دراسة Aloui وآخرون (2016) إلى أن حالات عدم اليقين المالي ترتبط إيجابياً بأسعار النفط، وهذا ما يتوافق مع ما توصلنا إليه من نتائج. كما وجدت دراسة Nusair (2016) تأثيرًا مشابهًا، حيث يزيد ارتفاع عدم اليقين من أسعار النفط. بالإضافة إلى ذلك، أظهرت دراسات Bahmani–Oskooee وآخرون (2018) وFeng وآخرون (2020) أن عدم اليقين في السياسة الاقتصادية له تأثير مباشر على أسعار النفط، خاصة في فترات الأزمات. على النقيض من ذلك، وجدت بعض الدراسات اختلافاً

طفيفاً في التفاعل بين عدم اليقين وأسعار النفط اعتماداً على المنطقة والسياق الاقتصادي، مثل دراسة Lin وBai (2021) التي كشفت بأن استجابة أسعار النفط لعدم اليقين قد تختلف بين الدول المصدرة والمستوردة للنفط.

الجدول رقم (2): نتائج اختبار الحدود لنموذج ARDL وتقدير معلمات الأجل الطويل

المتغير	المعلمة	الخطأ المعياري	قيمة t الإحصائية	الاحتمالية
WLEMU	−1.322276	0.681281	−1.940866	*0.0535
EPU	1.065046	0.553585	1.923907	*0.0556
EMVF	−19.44422	11.16328	−1.741802	*0.0829
الثابت	92.19243	24.34494	3.786924	***0.0002
F−Bounds Test				
F−statistic	مستويات المعنوية	قيمة الحد الأسفل	قيمة الحد الأعلى	
5.7604	10%	2.37	3.2	
	5%	2.79	3.67	
	2.5%	3.15	4.08	
	1%	3.65	4.66	

ملاحظة: المتغير التابع هو (WTI)، وفترات الإبطاء المثلى هي (2, 4, 0, 0). معنوي عند 1% (***)، 5% (**)، 10% (*).

1.2.2.3 تقدير نموذج الأجل الطويل والقصير

بعد التحقق من وجود علاقة توازنية طويلة الأجل باستخدام منهجية اختبار الحدود عند مستويات المعنوية (1%، 5%، و10%)، تم تقدير العلاقة طويلة الأجل في سياق نموذج ARDL، حيث تؤكد النتائج أن نموذج ARDL (2.4.0.0) هو النموذج الأمثل وفقاً لمعيار (AIC).

كما هو مبين في الجدول (2)، يتضح وجود استجابة معنوية وإيجابية بين عدم اليقين في السياسة الاقتصادية (EPU) وأسعار النفط في المدى الطويل. كما يشير النموذج إلى وجود تأثير سلبي ومعنوي لمؤشري عدم اليقين بشأن تقلب سوق الأسهم وعدم اليقين الاقتصادي المرتبط بسوق الأسهم على أسعار النفط في المدى الطويل.

بشكل أكثر تحديداً، تشير النتائج إلى وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين عدم اليقين في السياسة الاقتصادية وأسعار خام غرب تكساس الوسيط. عندما تحدث زيادة بنسبة 1% في عدم اليقين في السياسة الاقتصادية، من المتوقع أن تتبعها زيادة في أسعار خام غرب تكساس الوسيط بنسبة 1.06%، والعكس صحيح أيضاً، حيث يؤدي انخفاض عدم اليقين في السياسة الاقتصادية بنسبة 1% إلى حدوث انخفاض في أسعار النفط بنسبة 1.06%.

يمكن تفسير هذا التأثير بأن عدم اليقين في السياسة الاقتصادية يؤثر على توجيهات السوق وقرارات المستثمرين، مما يؤدي إلى حدوث تقلبات في أسعار النفط. على سبيل المثال، عندما يكون هناك عدم يقين في السياسة الاقتصادية، قد يتردد المستثمرون في اتخاذ قرارات استثمارية، الأمر الذي يخلق تقلبات في الطلب والعرض على النفط. وبما أن النموذج يُظهر استجابة طويلة الأمد، يمكن أن يستمر ذلك التأثير لفترة طويلة بعد حدوث تغيير في عدم اليقين في السياسة الاقتصادية.

بالإضافة إلى ذلك، عند ارتفاع عدم اليقين الاقتصادي المتعلق بسوق الأسهم ومتتبع تقلب سوق الأسهم (الأزمات المالية) بنسبة 1%، يحدث انخفاض في أسعار النفط الخام بنسبة 1.32% و19.44% على التوالي. بناء على ذلك يتضح التأثير الكبير لعدم اليقين المرتبط بتقلبات سوق الأسهم وعدم اليقين الاقتصادي المتعلق بالأسهم على أسعار النفط الخام. فعلى سبيل المثال، قد يؤدي الارتفاع في عدم اليقين المرتبط بسوق الأسهم إلى حدوث تراجع ملحوظ في الثقة، وبالتالي قد يتجه المستثمرون إلى تخفيض استثماراتهم، مما يؤدي إلى انخفاض في الطلب على النفط وبالتالي انخفاض في أسعاره، والعكس صحيح عندما يحدث انخفاض في مؤشرات اليقين المتعلق بسوق الأسهم.

وفي سياق الأجل القصير كما هو موضح في الجدول (3)، يشير معامل تصحيح الخطأ (ECM_{t-1}) إلى وجود علاقة ديناميكية بين مؤشرات عدم اليقين وأسعار النفط. حيث تشير القيمة السالبة لهذا المعامل (-0.033) إلى أن حدوث أي اختلال في الأجل القصير سيتم تصحيحه نحو

التوازن طويل الأجل، وما يدعم هذا التصحيح السريع هو معنوية قيمة هذا المعامل عند مستوى 1%، الأمر الذي يؤكد أن التغيرات المفاجئة في مؤشرات عدم اليقين تؤثر على أسعار النفط في الأجل القصير، ولكن مع مرور الوقت، تؤدي هذه التأثيرات تدريجياً إلى استقرار أسعار النفط ويعود الوضع إلى التوازن في المدى الطويل بسرعة تقدر بـ 3.3% شهرياً، حيث تعكس هذه السرعة الانتقال التدريجي من حالة الاضطراب قصير الأجل إلى استقرار نسبي في الأجل الطويل، مما يشير إلى أن السوق يحتاج إلى فترة من الزمن لاستيعاب آثار عدم اليقين في الأجل القصير وتحقيق توازن جديد في أسعار النفط.

الجدول رقم (3): نموذج الأجل القصير

ARDL Error Correction Regression

المتغير	المعلمة	الخطأ المعياري	t-الإحصائية	الاحتمالية
$D(WTI)_{t-1}$	0.1927	0.0607	3.1710	0.0017***
D(WLEMU)	−0.0432	0.0080	−5.3687	0.0000***
$D(WLEMU)_{t-1}$	−0.0219	0.0099	−2.2170	0.0276**
$D(WLEMU)_{t-2}$	−0.0001	0.0092	−0.0121	0.9903
$D(WLEMU)_{t-3}$	0.0164	0.0083	1.9820	0.0487**
ECM_{t-1}	−0.0331	0.0061	−5.4128	0.0000***

ملاحظة: معنوي عند 1% (***)، 5% (**)، 10% (*).

2.2.2.3 اختبارات جودة تقدير النموذج القياسي

بعد التحقق من صلاحية النموذج من الناحية الاقتصادية والإحصائية، سنقوم بفحصه أيضاً من الناحية القياسية لتحديد مدى توافقه وخلوه من المشاكل القياسية، الأمر الذي يتطلب إجراء الاختبارات التشخيصية المبينة في الجدول (4) والشكل (1):

تم اجراء اختبار Bera–Jarque للتحقق مما إذا كانت الأخطاء في النموذج تتبع توزيعاً طبيعياً، فإذا كانت قيمة الاحتمال (p–value) أقل من مستوى الدلالة المعتمد، يمكننا رفض الفرضية التي تفيد بأن الأخطاء تتبع توزيعاً طبيعياً، مما يشير إلى وجود مشاكل قياسية. أما إذا كانت قيمة p

أكبر من 0.05، نستنتج أن الأخطاء تتبع توزيعاً طبيعياً، الأمر الذي يؤكد جودة النموذج من الناحية القياسية. تشير النتائج التي تحصلنا عليها إلى أن قيمة (p–value) قد بلغت 0.2199، وهذا ما يؤكد أن الأخطاء تتبع توزيعاً طبيعياً. أما بالنسبة للاختبار الخاص بمشكلة الارتباط الذاتي (LM Test Lagrange Multiplier)، تؤكد قيمتي الاحتمال (p–value) البالغتين 0.7503 و0.7394 قبول الفرضية العدمية القائلة بعدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي، ورفض الفرضية البديلة القائلة بوجود مشكلة الارتباط الذاتي، أي أن تباين الأخطاء متجانس ولا يوجد اختلاف تباين. أما فيما يتعلق باختبار Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (ARCH) الذي يُستخدم لتحديد وجود التغير الشرطي في انحرافات الخطأ في النموذج والتحقق مما إذا كانت التباينات في الأخطاء تتغير بشكل معين على مدى الزمن، تؤدي قيمة الاحتمال (p–value) البالغة 0.1123 إلى قبول فرضية العدم التي تفيد بثبات حد الخطأ العشوائي في النموذج المقدر. كما تدفعنا قيمة الاحتمال (p–value) البالغة 0.6210 والخاصة باختبار (Ramsey RESET test) الذي يُستخدم لفحص مدى ملاءمة نموذج الانحدار إلى قبول فرضية العدم التي تنص على ملاءمة تحديد وتصميم نموذجي ARDL

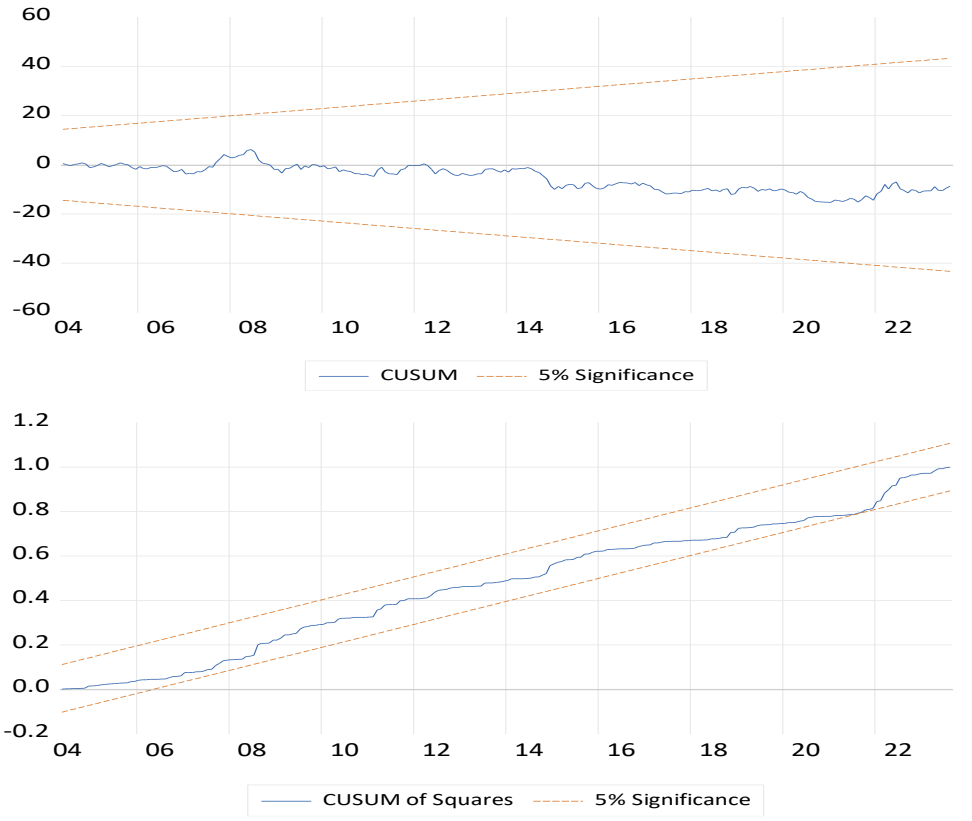
بعد تقدير صيغة تصحيح الخطأ لنموذج ARDL، تم إجراء اختبار الاستقرار الهيكلي لمعاملات الأجلين القصير والطويل باستخدام اختبارين هما المجموع التراكمي للبواقي المتابعة CUSUM والمجموع التراكمي لمربَّعات البواقي المتابعة CUSUMSQ بغية التحقق من خلو البيانات من أي تغيرات هيكلية. يُظهر الشكل (1) أن إحصائيات CUSUM وCUSUMSQ تقع داخل الحدود الحرجة عند مستوى المعنوية 5%، وعليه فإن المعاملات المقدرة للنموذج مستقرة هيكليا خلال الفترة الزمنية محل للدراسة، الأمر الذي يدل على وجود انسجام واستقرار بين نتائج الأجل الطويل ونتائج الأجل القصير للنموذج المقدر.

الجدول رقم (4): اختبارات جودة تقدير النموذج القياسي

اختبار		القيمة	الاحتمالية
Ramsey RESET	T الاحصائية	0.4950	0.6210
	F الاحصائية	0.2450	0.6210
LM Test	F-statistic	0.2876	0.7503
	Obs*R-squared	0.6037	0.7394
ARCH	F-statistic	0.7378	0.1123
	Obs*R-squared	0.7365	0.1123
Jarque-Bera		3.0289	0.2199

ملاحظة: معنوي عند 1% (***)، 5% (**)، 10% (*).

الشكل رقم (1): اختبارات الاستقرار الهيكلي CUSUM وCUSUMSQ



3.3 نموذج الانحدار الذاتي اللاخطّي ذو فترات الإبطاء المُوزَّعة NARDL

لدراسة عدم التماثل لتأثير المتغيرات المستقلة على المتغير التابع المتمثل في أسعار النفط الخام، يمكن أن نستخدم النموذج غير الخطي (NARDL) الذي طوره Shin (2014) على النحو التالي:

$$WTI_t = \alpha_0 + \alpha_1 EPU_t + \alpha_2 \mathrm{EMVF}_t + \alpha_3 \mathrm{WLEMU}_t + \varepsilon_t \qquad (1)$$

حيث ε_t هو مصطلح الخطأ؛ تشير α1 وα2 وα3 إلى الأثر في الأجل الطويل لمؤشرات عدم اليقين على تقلب أسعار النفط.

لقد طور Pesaran وآخرون (2001) نموذج الانحدار الذاتي الخطِّي ذو فترات الإبطاء المُوزَّعة (ARDL) الذي يمكِّن من تقدير المعادلة (1) من خلال نموذج تصحيح الأخطاء (ECM) على النحو التالي:

$$\begin{aligned}\Delta WTI_t = \mu_0 &+ \sum_{i=1}^{q} \delta_{1i} \Delta WTI_{t-i} + \sum_{i=0}^{q} \delta_{2i} \Delta \mathrm{EPU}_{t-i} \\ &+ \sum_{i=0}^{q} \delta_{3i} \Delta \mathrm{EMVF}_{t-i} + \sum_{i=0}^{q} \delta_{4i} \Delta \mathrm{WLEMU}_{t-i} \\ &+ \theta_1 WTI_{t-1} + \theta_2 EPU_{t-1} + \theta_3 EMVF_{t-1} \\ &+ \theta_3 WLEMU_{t-1} + \varepsilon_t\end{aligned} \qquad (2)$$

كما بيَّن Pesaran وآخرون (2001) أنّ المعادلة (2) يمكن تقديرها باستخدام طريقة OLS التقليدية، وبناء على ذلك، يتم تحديد التأثيرات الطويلة والقصيرة المدى لمؤشرات عدم اليقين على أسعار نفط خام، حيث يتم وصف الاستدلالات المتعلقة بالتأثير على المدى الطويل من خلال تقديرات θ_1 وθ_2 وθ_3 وθ_4.

الجدول رقم (5): نموذج اختبار الحدود والتكامل المشترك غير الخطي

المتغير	المعلمة	الخطأ المعياري	t-الإحصائية	الاحتمالية
الثابت	7.288	1.816	4.013	***0.000
WTI_{t-1}	−0.064	0.022	−2.919	***0.003
$WLEMU_{t-1}$	−0.060	0.017	−3.477	***0.000
EPU^{+}	0.043	0.011	4.002	***0.000
EPU^{-}	0.033	0.010	3.259	***0.001
EMVF^{+}	−0.525	0.174	−3.024	***0.002
EMVF^{-}	−0.346	0.223	−1.550	0.122
$D(WTI)_{t-1}$	0.196	0.063	3.095	***0.002
$D(WLEMU)$	−0.054	0.012	−4.390	***0.000
$D(WLEMU)_{t-1}$	−0.017	0.011	−1.576	0.116
$D(WLEMU)_{t-2}$	0.004	0.010	0.355	0.722
$D(WLEMU)_{t-3}$	0.018	0.009	2.105	**0.036
F−Bounds Test				
F−statistic		مستويات المعنوية	قيمة الحد الأسفل	قيمة الحد الأعلى
4.70		10%	2.08	3
		5%	2.39	3.38
		2.5%	2.7	3.73
		1%	3.06	4.15

ملاحظة: تم الاعتماد على معيار شوارتز (SIC)، وفترات الإبطاء المثلى هي (2, 0, 0, 0, 0, 0). معنوي عند 1% (***)، 5% (**)، 10% (*).

بناءً على النتائج الموضحة في الجدول (5)، بلغت قيمة إحصائية F المحسوبة 4.7، وهي أكبر من الحد الأعلى للقيم الحرجة عند مستويات المعنوية (1%، 2.5%، 5%، و10%)، لذلك نقبل الفرضية البديلة التي تشير الى وجود علاقة تكامل مشترك طويلة الأجل بين متغيرات الدراسة. وتشير نتائج تقدير العلاقة في المدى القصير إلى وجود علاقات معنوية وإيجابية بين أسعار النفط ومتغيرات عدم اليقين في السياسة الاقتصادية (الإيجابي والسلبي) (EPU^{+}، EPU^{-})، وهذا يعني أن ارتفاع أسعار النفط يترافق عادة مع زيادة في مستوى عدم اليقين في السياسة الاقتصادية، سواء كانت إيجابية

أو سلبية. بينما توجد علاقة معنوية وسلبية بين أسعار النفط ومؤشرات عدم اليقين المتمثلة في مؤشر عدم اليقين الاقتصادي المتعلق بسوق الأسهم (WLEMU)، ومؤشر متتبع تقلب سوق الأسهم الإيجابي $(EMVF^{+})$، بينما ظهر متتبع تقلب سوق الأسهم السلبي $(EMVF^{-})$ بقيمة غير معنوية. كما تم التوصل أيضاً إلى أن تأثير صدمة الإيجابية لمؤشر عدم اليقين في السياسة الاقتصادية (EPU^{+}) أكبر من تأثير الصدمة السلبية (EPU^{-}).

وفيما يتعلق بسرعة التعديل، فإن معامل تصحيح الخطأ ظهر بقيمة سالبة ومعنوية $(-)$ 0.051، الأمر الذي يعني أن سرعة العودة إلى وضع التوازن في المدى الطويل تبلغ حوالي 5.1% شهرياً؛ حيث تتوافق النتائج المتحصل عليها نسبيا مع نتائج الأدبيات السابقة على سبيل المثال دراسة Ogbuabor وآخرون (2023).

1.3.3 اختبار العلاقة اللاخطية في الأجل القصير

الجدول رقم (6): اختبار تصحيح الخطأ في الأجل القصير

ARDL Error Correction Regression

المتغير	المعلمة	الخطأ المعياري	T الإحصائية	الاحتمالية
$D(WTI)^{-1}$	0.196	0.060	3.270	***0.001
$D(WLEMU)$	−0.054	0.008	−6.695	***0.000
$D(WLEMU)_{t-1}$	−0.017	0.010	−1.710	*0.089
$D(WLEMU)_{t-2}$	0.004	0.009	0.376	0.707
$D(WLEMU)_{t-3}$	0.018	0.008	2.187	**0.030
EMC_{t-1}	−0.064	0.011	−5.813	***0.000

ملاحظة: معنوي عند 1% (***)، 5% (**)، 10% (*).

2.3.3 اختبار عدم التماثل في المدى القصير والطويل

تم إجراء اختبار Wald Test لمعرفة ما إذا كانت معاملات التغيرات الموجبة والسالبة لمؤشرات عدم اليقين متماثلة أو غير متماثلة في الأجلين الطويل والقصير، حيث تنص الفرضية العدمية على أن آلية تأثير مؤشرات عدم اليقين في المتغير أسعار النفط الخام عند زيادته تشبه وتتماثل مع آلية تأثيرها في حالة الانخفاض، على عكس الفرضية البديلة التي تنص على وجود آلية تأثير غير متماثلة Asymmetric؛ ووفقا لنموذج NARDL، سيتم تقسيم المتغيرات المستقلة ما بين قيم سالبة وأخرى موجبة كالآتي:

$$EMVF_t^+ = \sum_{J=1}^{t} \Delta EMVF_j^+ = \sum_{j=1}^{t} \max\left(\Delta EMVF_j, 0\right) \quad (3)$$

$$EMVF_t^- = \sum_{J=1}^{t} \Delta EMVF_j^- = \sum_{j=1}^{t} \min\left(\Delta EMVF_j, 0\right) \quad (4)$$

$$EPU_t^+ = \sum_{J=1}^{t} \Delta EPU_j^+ = \sum_{j=1}^{t} \max\left(\Delta EPU_j, 0\right) \quad (5)$$

$$EPU_t^- = \sum_{J=1}^{t} \Delta EPU_j^- = \sum_{j=1}^{t} \min\left(\Delta EPU_j, 0\right) \quad (6)$$

وتظهر نتائج الاختبار في الجدول (7) كالآتي:

الجدول رقم (7): اختبار Test Wald للتماثل

في الأجل الطويل			
	القيمة	df	الاحتمالية
F الإحصائية	7.066	(2, 246)	***0.000
في الأجل القصير			
	القيمة	df	الاحتمالية
F الإحصائية	3.854	(3, 246)	**0.010

ملاحظة: معنوي عند 1% (***)، 5% (**)، 10% (*).

من خلال الجدول الذي يوضح الآثار غير متماثلة في الأجلين الطويل والقصير، يُلاحظ أن احتمالية فيشر F لتغيرات مؤشرات عدم اليقين في الأجلين الطويل والقصير معنوية عند مستوى 5%، لذلك نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة التي تفيد بوجود عدم تماثل، الأمر الذي يعني أن التغيرات الموجبة والسالبة في مؤشرات عدم اليقين لها تأثير غير متماثل على أسعار النفط، ويمكن تفسير ذلك من خلال اختلاف استجابة السوق تبعاً لاتجاه التغير في عدم اليقين. فعندما ترتفع مؤشرات عدم اليقين (كما هو الحال في الأزمات الاقتصادية والتوترات الجيوسياسية)، غالباً ما تشهد أسعار النفط ارتفاعاً ملحوظاً، حيث يتخذ المستثمرون إجراءات احترازية تحسبا لاضطرابات محتملة في العرض أو الطلب. على النقيض من ذلك، عندما تنخفض مؤشرات عدم اليقين وتشير إلى استقرار أكبر، قد لا يتفاعل السوق بنفس الحدة، إذ قد يُنظر إلى هذا الانخفاض كتغيير تدريجي يوفِّر أماناً نسبياً للسوق دون الحاجة إلى إبداء رد فعل حاد. في الواقع، يعكس هذا التباين في استجابة أسعار النفط للتغيرات الموجبة والسالبة حساسية الأسواق للتقلبات الخارجية ويعزز من أهمية مراقبة تلك المؤشرات لفهم سلوك الأسعار في المستقبل. جدير بالذكر أن هذا التحليل يتوافق مع نتائج دراسات سابقة مثل دراسة Kisswani (2021)، الأمر الذي يعزز من مصداقية هذه الفرضية، فقد أشارت تلك الدراسة إلى أن الأسواق تتفاعل بشكل غير متماثل مع عدم اليقين في الأجلين القصير والطويل، مما يساعد صناع القرار والمستثمرين على تطوير استراتيجيات للتكيف مع الطبيعة المعقدة والمتغيرة لأسواق النفط.

3.3.3 الآثار التراكمية للصدمات الموجبة والسالبة

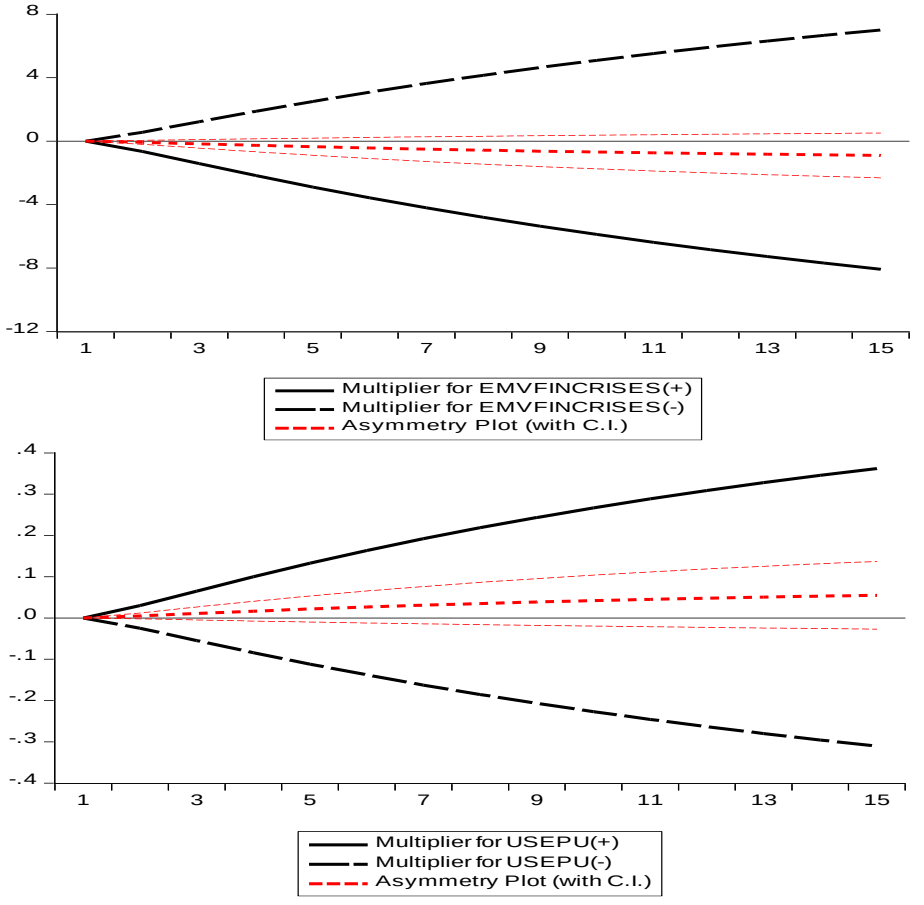
من خلال الشكل (2) الذي يبين المضاعفات الديناميكية لمدة 15 سنة، يتضح أن هناك تأثيرات تراكمية للصدمات الموجبة والسالبة لمؤشرات عدم اليقين على أسعار النفط. حيث يمثل الخط الأحمر السميك المتقطع محور التماثل، ويُظهِر تأثير الصدمات الإيجابية والسلبية على أسعار النفط. بينما تمثل الخطوط الحمراء الرفيعة المتقطعة مجال الثقة لاختلاف تأثير كلا الصدمتين، الإيجابية والسلبية، على أسعار النفط. في حين يمثل الخط الأسود المستمر الصدمة الموجبة لمؤشر عدم اليقين، ويمثل الخط الأسود المتقطع الصدمة السالبة لمؤشر عدم اليقين المتعلق بمتتبع تقلب سوق الأسهم (الأزمات المالية).

تشير النتائج إلى أن هناك استجابة أكبر للصدمات الإيجابية لمؤشر متتبع تقلب سوق الأسهم (الأزمات المالية) مقارنة بالصدمات السلبية في المدى القصير والطويل. من ناحية أخرى، يتضح أن

الصدمات الإيجابية لمؤشر عدم اليقين في السياسة الاقتصادية (EPU) لها تأثيرات أكبر من الصدمات السلبية على أسعار النفط في الأجل القصير والطويل.

عموماً، يعكس هذا الشكل وجود تفاعلات معقدة بين مؤشرات عدم اليقين وأسعار النفط، حيث تختلف استجابة الأسعار للصدمات الموجبة والسالبة وفقاً للمؤشر الذي يتعلق بها.

الشكل رقم (2): الآثار التراكمية للصدمات الموجبة والسالبة



4.3.3 الاختبارات التشخيصية للنموذج الغير خطي

للتأكد من جودة النموذج غير خطي المستخدم في دراسة الأثار غير متماثلة لعدم اليقين على أسعار النفط الخام، ومدى خلوه من المشاكل القياسية، تم إجراء الاختبارات التشخيصية التالية الموضحة في الجدول (8).

الجدول رقم (8): نتائج الاختبارات التشخيصية للنموذج غير خطي

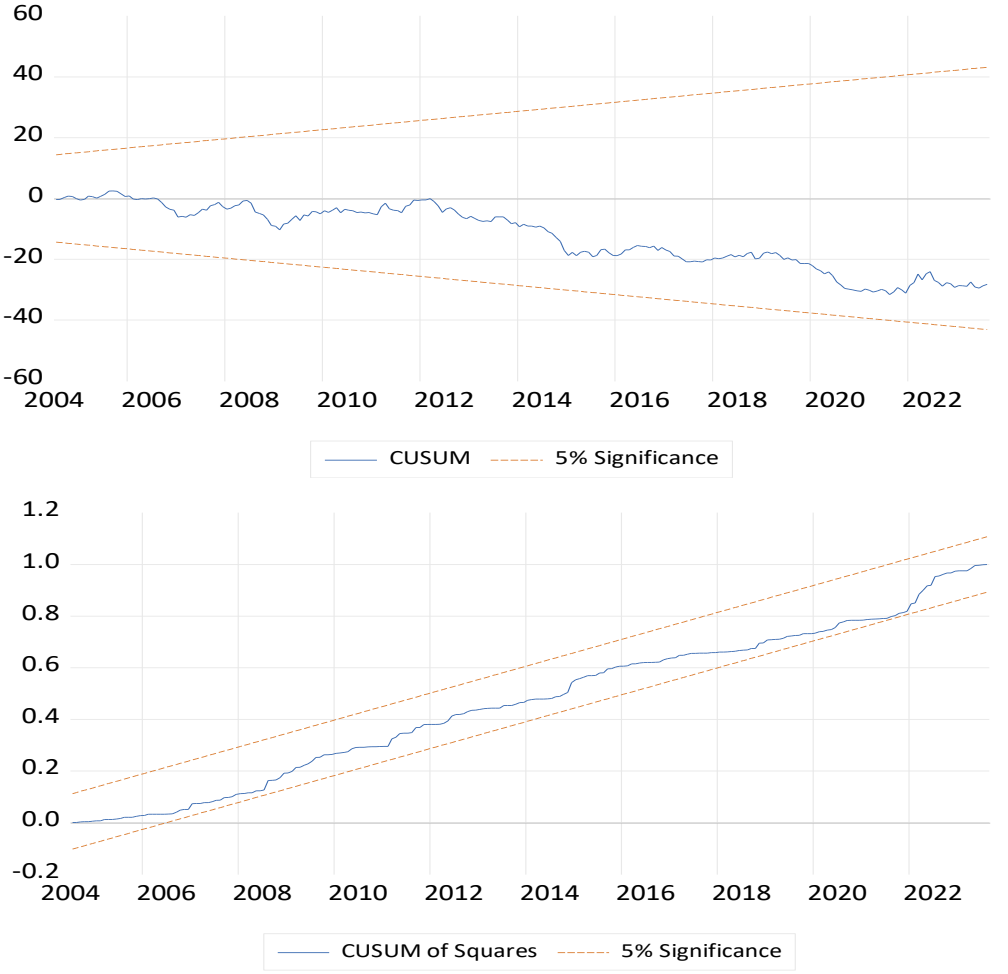
			قيمة الاحصائية	قيمة الاحتمال
Ramsey RESET	t-statistic		0.2154	0.8296
	F-statistic		0.0464	0.8296
LM Test	F-statistic		0.1202	0.8868
	Obs*R-squared		0.2549	0.8803
ARCH	F-statistic		0.1233	0.7257
	Obs*R-squared		0.7244	0.1243
Jarque-Bera			2.884	0.2364

ملاحظة: يمثل LM Test اختبار مضروب لاجرانج للارتباط التسلسلي بين البواقي. يمثل Jarque-Bera اختبار التوزيع الطبيعي للأخطاء العشوائية. يمثل ARCH اختبار عدم ثبات التباين. معنوي عند 1% (***)، 5% (**)، 10% (*).

وفقا للنتائج المذكورة في الجدول (8)، نلاحظ أن جميع الاحصائيات غير معنوية عند مستوى 5%، وعليه نقبل الفرضية العدمية لجميع الاختبارات، بحيث تشير نتائج اختبار Jarque-Bera إلى أن الأخطاء العشوائية تتبع توزيعا طبيعيا، كما تكشف نتائج اختبار LM Test عن الاستقلالية التامة بين بواقي التقدير وعدم وجود ارتباط تسلسلي بين الأخطاء. كما تؤكد نتائج اختبار ARCH على ثبات تباين حدّ الخطأ العشوائي، مما يعني أن النموذج يتمتع بالاستقرار والقدرة على التنبؤ بشكل دقيق. علاوة على ذلك، تشير نتائج اختبار RESET Ramsey إلى صحة الشكل الدالي للنموذج المقدر والمختار. وفي نفس السياق، تأتي نتائج اختباري المجموع التراكمي للبواقي المتابعة CUSUM والمجموع التراكمي لمربَّعات البواقي المتابعة CUSUMSQ لتعزز مرة أخرى من قوة نتائج الاختبارات

السابقة؛ فهي تؤكد استقرار النموذج، الأمر الذي يعزز قوة النتائج المتحصل عليها لكون منحنيات الاختبارين تقع داخل حدود المنطقة الحرجة عند مستوى المعنوية 5% كما هو مبين في الشكل البياني (3). بشكل عام، تشير النتائج إلى أن النموذج المقدر يخلو من أي مشاكل قياسية.

الشكل رقم (3): اختبارات الاستقرار الهيكلي CUSUM وCUSUMSQ



4. الخاتمة

في ختام هذه الدراسة، نستخلص أن العلاقة بين أسعار النفط ومتغيرات عدم اليقين الثلاثة (عدم اليقين في السياسة الاقتصادية، وتقلبات سوق الأسهم المرتبطة بالأزمات المالية، وعدم اليقين الاقتصادي المرتبط بسوق الأسهم) تُظهر تأثيرات غير متماثلة تتميز بالتباين في الاستجابة بين الصدمات الإيجابية والسلبية. فقد استخدمت الدراسة نموذجَي الانحدار الذاتي ذوا فترات الإبطاء الموزعة، الخطي (ARDL) وغير الخطي (NARDL)، لتحليل البيانات الشهرية للولايات المتحدة الأمريكية. التي تغطي الفترة الممتدة من 2003/07/01 إلى 2023/08/01. في الواقع، أشارت نتائج نموذج (ARDL) إلى وجود علاقة إيجابية ومعنوية بين أسعار النفط ومؤشر عدم اليقين في السياسة الاقتصادية على المدى الطويل، وهذا يعكس أن ارتفاع مستويات عدم اليقين السياسي يمكن أن يقود إلى زيادة ملحوظة في أسعار النفط، حيث يسعى المستثمرون إلى حماية أصولهم في ظل عدم الاستقرار. من جانب أخر، أظهرت النتائج أيضاً تأثيراً سلبياً ومعنوياً لعدم اليقين المرتبط بتقلبات سوق الأسهم، وكذا عدم اليقين الاقتصادي المتعلق بسوق الأسهم، مما يشير إلى أن الأزمات المالية قد تؤدي إلى انخفاض أسعار النفط بسبب تراجع الطلب العالمي. بينما كشفت نتائج نموذج (NARDL) عن وجود علاقة معنوية وإيجابية بين أسعار النفط وصدمة مؤشر عدم اليقين في السياسة الاقتصادية، سواءً كانت تلك الصدمة إيجابية أو سلبية. كما أبرزت النتائج المتحصل عليها أن التأثير الناجم عن الصدمات الإيجابية كان أكبر بكثير من التأثير السلبي، مما يدل على أن الأسواق تتفاعل بشكل أقوى مع حالات عدم اليقين الإيجابية مقارنة بالسلبية. علاوة على ذلك، أظهرت الدراسة علاقة سلبية ومعنوية بين أسعار النفط وعدم اليقين المرتبط بسوق الأسهم ومتتبع تقلبات السوق الإيجابي، بينما ظهر تأثير متتبع تقلب السوق السلبي بقيمة غير معنوية، الأمر الذي يعكس حقيقة أن الأسواق تميل إلى الاستجابة بشكل أكبر للتقلبات الإيجابية، حيث أن البيئة الاقتصادية المستقرة يمكن أن تؤدي إلى زيادة الطلب على النفط، بينما اتضح أن التقلبات السلبية لا تؤثر بشكل كبير. عموماً، توضح هذه الدراسة كيفية

تأثير التغيرات في مؤشرات عدم اليقين بشكل غير متماثل على أسعار النفط، مما يعزز من أهمية فهم هذه الديناميكيات. وبناءً على ما توصلت إليه هذه الدراسة من النتائج، يُنصح صناع القرار والمستثمرون بأن يأخذوا في اعتبارهم هذه العلاقات غير المتماثلة عند تطوير استراتيجيات للتعامل مع تقلبات أسعار النفط، إضافة إلى ضرورة وضع سياسات اقتصادية متكاملة تأخذ بعين الاعتبار الطبيعة المعقَّدة والمترابطة للاقتصادات العالمية وأسواق الطاقة.

المراجع الانجليزية

Adeosun, O. A., Anagreh, S., Tabash, M. I., & Adedokun, A. (2023). Revisiting the connectedness between oil prices and uncertainty indicators in BRICS countries. *Resources Policy*, *86*, 104278.

Alao, R. O., & Payaslioglu, C. (2021). Oil price uncertainty and industrial production in oil-exporting countries. *Resources Policy*, *70*, 101957.

Aloui, R., Gupta, R., & Miller, S. M. (2016). Uncertainty and crude oil returns. *Energy Economics*, *55*, 92-100.

Antonakakis, N., Chatziantoniou, I., & Filis, G. (2014). Dynamic spillovers of oil price shocks and economic policy uncertainty. *Energy Economics*, *44*, 433-447.

Bahmani-Oskooee, M., Harvey, H., & Niroomand, F. (2018). On the impact of policy uncertainty on oil prices: an asymmetry analysis. *International Journal of Financial Studies*, *6*(1), 12.

Bakas, D., & Triantafyllou, A. (2018). The impact of uncertainty shocks on the volatility of commodity prices. *Journal of International Money and Finance*, *87*, 96-111.

Baker, S. R., Bloom, N., & Davis, S. J. (2016). Measuring economic policy uncertainty. *The quarterly journal of economics*, *131*(4), 1593-1636.

Bouazizi, T., Guesmi, K., Galariotis, E., & Vigne, S. A. (2024). Crude oil prices in times of crisis: The role of Covid-19 and historical events. *International Review of Financial Analysis*, *91*, 102955.

Cunado, J., Gupta, R., Lau, C. K. M., & Sheng, X. (2020). Time-varying impact of geopolitical risks on oil prices. *Defence and Peace Economics*, *31*(6), 692-706.

Feng, Y., Xu, D., Failler, P., & Li, T. (2020). Research on the time-varying impact of economic policy uncertainty on crude oil price fluctuation. *Sustainability*, *12*(16), 6523.

Gong, M., You, Z., Wang, L., & Ruan, D. (2024). Research of the non-linear dynamic relationship between global economic policy uncertainty and crude oil prices. *Journal of Asian Economics*, *90*, 101673.

Jo, S. (2014). The effects of oil price uncertainty on global real economic activity. *Journal of Money, Credit and Banking*, *46*(6), 1113-1135.

Joëts, M., Mignon, V., & Razafindrabe, T. (2017). Does the volatility of commodity prices reflect macroeconomic uncertainty?. *Energy Economics*, *68*, 313-326.

Kisswani, K. M. (2021). (A) symmetric time-varying effects of uncertainty fluctuations on oil price volatility: A nonlinear ARDL investigation. *Resources Policy*, *73*, 102210.

Liang, C., Wei, Y., Li, X., Zhang, X., & Zhang, Y. (2020). Uncertainty and crude oil market volatility: new evidence. *Applied Economics*, *52*(27), 2945-2959.

Lin, B., & Bai, R. (2021). Oil prices and economic policy uncertainty: Evidence from global, oil importers, and exporters' perspective. *Research in International Business and Finance*, *56*, 101357.

Lyu, Y., Tuo, S., Wei, Y., & Yang, M. (2021). Time-varying effects of global economic policy uncertainty shocks on crude oil price volatility: New evidence. *Resources Policy*, *70*, 101943.

Mei, D., Zeng, Q., Cao, X., & Diao, X. (2019). Uncertainty and oil volatility: New evidence. *Physica A: Statistical Mechanics and its applications*, *525*, 155-163.

Nusair, S. A. (2016). The effects of oil price shocks on the economies of the Gulf Co-operation Council countries: Nonlinear analysis. *Energy Policy*, *91*, 256-267.

Ogbuabor, J. E., Ukwueze, E. R., Mba, I. C., Ojonta, O. I., & Orji, A. (2023). The asymmetric impact of economic policy uncertainty on global retail energy markets: Are the markets responding to the fear of the unknown?. *Applied Energy*, *334*, 120671.

Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of applied econometrics*, *16*(3), 289-326.

Shin, Y., Yu, B., & Greenwood-Nimmo, M. (2014). Modelling asymmetric cointegration and dynamic multipliers in a nonlinear ARDL framework. *Festschrift in honor of Peter Schmidt: Econometric methods and applications*, 281-314.

Su, R., Du, J., Shahzad, F., & Long, X. (2020). Unveiling the effect of mean and volatility spillover between the United States economic policy uncertainty and WTI crude oil price. *Sustainability*, *12*(16), 6662.

Van Robays, I. (2016). Macroeconomic uncertainty and oil price volatility. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, *78*(5), 671-693.

Zhang, Y. J., & Yan, X. X. (2020). The impact of US economic policy uncertainty on WTI crude oil returns in different time and frequency domains. *International Review of Economics & Finance*, *69*, 750-768.