International Science and Technology Journal
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
Volume 37 العدد
Part 2 المجلد
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
International Science and Technology Journal
ISTJ

http://www.doi.org/10.62341/faik3225

Received	2025/10/02	تم استلام الورقة العلمية في
Accepted	2025/10/23	تم قبول الورقة العلمية في
Published	2025/10/25	تم نشر الورقة العلمية في

أثر الاقتصاد الخفي والاستثمار الأجنبي المباشر على البطالة في ليبيا: مقاربة غير خطية باستخدام نموذج NARDL مع فواصل هيكلية للفترة (2000–2022)

أ. فيصل عبد الرحمن كحلول

كلية الاقتصاد العجيلات _ قسم الاقتصاد _ جامعة الزاوية _ ليبيا

f.kahloul@zu.edu.ly

الملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل أثر الاقتصاد الخفي والاستثمار الأجنبي المباشر (FDI) على معدلات البطالة في ليبيا خلال الفترة (2000–2022)، باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الموزعة غير الخطي (NARDL) الذي يسمح بدراسة العلاقات غير المتماثلة بين المتغيرات في الأجلين القصير والطويل. تم الاعتماد على بيانات رسمية من البنك الدولي وتقديرات Medina & Schneider (2018) لقياس حجم الاقتصاد الخفي، إضافة إلى بيانات مصرف ليبيا المركزي ووزارة العمل. أظهرت النتائج أن الاقتصاد الخفي يؤثر إيجابًا وبشكل معنوي في البطالة، أي أن توسع حجمه يؤدي إلى ارتفاع معدلاتها، بينما يسهم الاستثمار الأجنبي المباشر في خفض البطالة خاصة على المدى الطويل. كما بيّنت الدراسة وجود عدم تناظر في العلاقة بين التغيرات الموجبة والسالبة في الاقتصاد الخفي، إضافة إلى تأثيرات واضحة للفواصل الهيكلية التي مثّلت الصدمات الاقتصادية والسياسية (2008، 2011، 2016، 2020). تشير النتائج إلى أن معالجة البطالة في ليبيا تتطلب سياسات مزدوجة تقوم على دمج الأنشطة غير الرسمية في الاقتصاد الرسمي من جهة، وتحفيز تدفقات الاستثمار الأجنبي في القطاعات الإنتاجية كثيفة العمالة من جهة أخرى، وذلك بما يعزز الاستقرار الاقتصادي ويوفّر فرص عمل مستدامة.

الكلمات المفتاحية: البطالة، الاقتصاد الخفي، الاستثمار الأجنبي المباشر، الفواصل الهيكلية، نموذج NARDL غير الخطي.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

International Science and Technology Journal
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
Volume 37 العدد
Part 2 المجلد
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
International Science and Technology Journal
ISTJ
http://www.doi.org/10.62341/faik3225

The Impact of the Shadow Economy and Foreign Direct Investment on Unemployment in Libya: A Nonlinear NARDL Approach with Structural Breaks (2000–2022)

Faisal Abdul Rahman Kahloul
Faculty of Economics, Department of Economics, University of Zawia, Libya
f.kahloul@zu.edu.ly

Abstract:
This study aims to analyze the impact of the shadow economy and foreign direct investment (FDI) on unemployment in Libya during the period 2000–2022, using the Nonlinear Autoregressive Distributed Lag (NARDL) model, which allows for examining the asymmetric relationships between variables in both the short and long run. The analysis relies on official data from the World Bank, as well as the Medina & Schneider (2018) estimates of the shadow economy, in addition to data from the Central Bank of Libya and the Ministry of Labor. The results reveal that the shadow economy has a positive and statistically significant effect on unemployment, indicating that its expansion increases unemployment rates, while foreign direct investment contributes to reducing unemployment, particularly in the long term. The findings also show asymmetric effects between positive and negative changes in the shadow economy, as well as significant influences of structural breaks associated with major economic and political shocks (2008, 2011, 2016, and 2020). The study concludes that addressing unemployment in Libya requires a dual-policy approach that focuses on integrating informal activities into the formal economy and encouraging FDI inflows into productive, labor- intensive sectors to enhance economic stability and promote sustainable employment opportunities.

Keywords: Unemployment, Shadow Economy, Foreign Direct Investment, Structural Breaks, Nonlinear NARDL Model.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/faik3225

المقدمة:

تُعد البطالة من أبرز التحديات الاقتصادية والاجتماعية التي تواجه ليبيا منذ مطلع الألفية الجديدة، إذ تجاوزت معدلاتها الحدود المقبولة اقتصاديًا واجتماعيًا. ووفقًا لتقديرات البنك الدولي(2022) ، بلغ معدل البطالة في ليبيا نحو 19%، مع تمركز هذه الظاهرة بين فئة الشباب وخريجي الجامعات، في ظل محدودية قدرة القطاعات الرسمية على استيعاب القوى العاملة. ويُعزى ذلك إلى الاعتماد المفرط على قطاع النفط كمصدر رئيسي للدخل القومي (القريشي، 2007)، فضلًا عن الصدمات المتكررة التي عرفها الاقتصاد الليبي خلال العقدين الأخيرين، مثل تقلبات أسعار النفط، والعقوبات الدولية السابقة، والاضطرابات السياسية والأمنية بعد عام 2011، وهو ما أدى إلى هشاشة سوق العمل وتراجع النمو الاقتصادي. في هذا السياق، برز الاقتصاد الخفي أو غير الرسمي كأحد العوامل المؤثرة في الأداء الاقتصادي العام، حيث تشير تقديرات Medina & Schneider (2018) إلى أن حجمه يتراوح بين 35% و40% من الناتج المحلي الإجمالي، ما يعكس ضعف الرقابة المالية والضريبية، ويؤثر سلبًا على الإيرادات العامة وفرص التشغيل الرسمية. وفي المقابل، يُعد الاستثمار الأجنبي المباشر (FDI) من الأدوات المحفزة للنمو الاقتصادي وتوليد فرص العمل، إلا أن تدفقاته إلى ليبيا ظلت محدودة ومتذبذبة بسبب عدم الاستقرار السياسي وضعف البيئة الاستثمارية.

من هذا المنطلق، تأتي أهمية الدراسة الحالية من محاولتها الربط بين الاقتصاد الخفي والاستثمار الأجنبي المباشر والبطالة في إطار قياسي موحد، وذلك باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الموزعة غير الخطي (NARDL) الذي يسمح باختبار العلاقات غير المتماثلة (Asymmetric Relationships) بين المتغيرات، مع الأخذ في الاعتبار الفواصل الهيكلية المرتبطة بالأزمات الاقتصادية والسياسية التي مر بها الاقتصاد الليبي خلال الأعوام (2008، 2011، 2016، 2020). بناءً على ذلك، تتمثل مشكلة الدراسة في التساؤل الرئيسي الآتي: ما مدى تأثير الاقتصاد الخفي والاستثمار الأجنبي المباشر على معدلات البطالة في ليبيا خلال الفترة (2000–2022)، وهل تختلف هذه العلاقة في الأجلين القصير والطويل مع وجود صدمات هيكلية؟ وتكمن أهمية الدراسة في مساهمتها في سد فجوة بحثية واضحة في الأدبيات الاقتصادية العربية، من خلال تحليل العلاقة بين الاقتصاد الخفي والبطالة باستخدام نموذج غير خطي يأخذ في الاعتبار التغيرات الهيكلية، ويُدخل الاستثمار الأجنبي المباشر كعامل مفسر إضافي، بما يُسهم في

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/faik3225

توجيه صانعي السياسات نحو استراتيجيات أكثر فاعلية لمعالجة البطالة وتحقيق التنمية المستدامة.

الدراسات السابقة:

تناولت العديد من الدراسات العلاقة بين الاقتصاد الخفي والبطالة من جهة، وبين الاستثمار الأجنبي المباشر والنمو أو التشغيل من جهة أخرى، غير أن أغلب هذه الدراسات ركزت على العلاقات الثنائية ولم تدمج المتغيرات الثلاثة في إطار قياسي موحّد، كما اعتمدت على نماذج خطية تقليدية لا تسمح بالكشف عن الأثر غير المتماثل أو مراعاة الفواصل الهيكلية الناتجة عن الأزمات الاقتصادية والسياسية.

أولاً: دراسات الاقتصاد الخفي والبطالة

أظهرت دراسة جمال الدين وحمزة (2016) أن توسّع الاقتصاد غير الرسمي في ليبيا ساهم في تشويه سوق العمل وزيادة البطالة. وأكد مصرف ليبيا المركزي(2016) باستخدام المنهج النقدي، أن الأنشطة غير الرسمية تقلل من دقة البيانات الاقتصادية وتحدّ من فعالية السياسات الرسمية. بينما أوضح غريبة (2023) أن حجم الاقتصاد الخفي ارتفع بعد عام 2011 بنسبة 13% سنويًا من الناتج المحلي غير النفطي، مما يعكس هشاشة سوق العمل. على المستوى الدولي، خلصت دراسة Mitra (2013) إلى أن الاقتصاد غير الرسمي يزيد من تقلبات الاقتصاد الكلي في الدول النامية، فيما بيّن Palrik & Akanbi (2017) أن الاقتصاد الخفي يؤثر سلبًا على الناتج وأسعار الفائدة في الاقتصادات الناشئة.

ثانيًا: دراسات الاستثمار الأجنبي المباشر والبطالة

بيّن فرج (2021) أن الاستثمار الأجنبي المباشر يسهم في تعزيز الطاقة الإنتاجية وخلق فرص عمل في ليبيا شريطة استقرار البيئة السياسية، وأثبت حسين وأبوبكر (2019) باستخدام نموذج ECM وجود علاقة عكسية طويلة الأجل بين تدفقاتFDI والنمو الاقتصادي في ليبيا أما دوليًا، فقد أوضح Borensztein, De Gregorio & Lee (1998) أن الاستثمار الأجنبي المباشر يساهم في نقل التكنولوجيا ورفع إنتاجية العمل، بما يؤدي إلى تعزيز فرص التوظيف في الاقتصادات النامية.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/faik3225

ثالثًا: دراسات الاقتصاد الخفي وسوق العمل غير الرسمي

ركزت دراسة Bizimana & Arzoumanian (2023, IMF) على العمالة غير الرسمية في شمال أفريقيا، وخلصت إلى أن توسّعها يضعف من استجابة البطالة للنشاط الاقتصادي، كما أكدت دراسة Adair, AlAzzawi & Hlasny (2024) أن إدماج العمالة غير الرسمية في القطاع الرسمي يعد شرطًا أساسيًا لتحقيق نمو مستدام وخفض معدلات البطالة في دول منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا.

رابعًا: الفجوة البحثية

من خلال هذه الدراسات يتضح أن:

1. أغلب الدراسات تناولت العلاقة الثنائية بين المتغيرات، الاقتصاد الخفي والبطالة أو الاستثمار الأجنبي المباشر والنمو ولم تدمجها في نموذج موحّد.
2. معظمها اعتمد على نماذج خطية تقليدية دون اختبار عدم التناظر.
3. لم تُعطِ الدراسات السابقة اهتمامًا كافيًا لإدراج الفواصل الهيكلية المرتبطة بالصدمات الكبرى التي عرفها الاقتصاد الليبي (2008، 2011، 2016).

وعليه، فإن الإضافة العلمية لهذه الدراسة تتمثل في:

– دمج الاقتصاد الخفي والاستثمار الأجنبي المباشر مع البطالة في إطار قياسي موحد.

– استخدام نموذج NARDL غير الخطي لقياس الأثر غير المتماثل.

– إدراج الفواصل الهيكلية لاختبار متانة العلاقة في ظل الصدمات الاقتصادية و السياسية.

مشكلة الدراسة:

تنبع إشكالية هذه الدراسة في التساؤل حول ما إذا كانت هناك علاقة سببية واضحة ومقدرة إحصائياً بين هذه المتغيرات الثلاثة: الاقتصاد الخفي، الاستثمار الأجنبي المباشر، والبطالة.

وتتمثل مشكلة الدراسة في السؤال الآتي: هل يختلف أثر الاقتصاد الخفي والاستثمار الأجنبي المباشر على البطالة في ليبيا من حيث الاتجاه والقوة على المدى القصير والطويل مع وجود صدمات هيكلية؟

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/faik3225

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل العلاقة بين الاقتصاد الخفي والاستثمار الأجنبي المباشر وأثرهما على البطالة في ليبيا خلال الفترة (2000–2022)، من خلال تحقيق الأهداف الآتية:

1. قياس أثر الاقتصاد الخفي على معدلات البطالة في الأجلين القصير والطويل باستخدام نموذج NARDL غير الخطي.
2. تحليل تأثير الاستثمار الأجنبي المباشر (FDI) في البطالة، ومدى استجابة سوق العمل للتغيرات في تدفقات الاستثمار.
3. تحليل طبيعة عدم التماثل في العلاقة بين الاقتصاد الخفي والبطالة في ليبيا خلال الفترة (2000–2022)، وذلك باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة غير الخطي (NARDL) لتمييز أثر الزيادات والانخفاضات في الاقتصاد الخفي على معدل البطالة.
4. دراسة أثر الفواصل الهيكلية الناتجة عن الصدمات الاقتصادية والسياسية (2008، 2011، 2016، 2020) على ديناميكية العلاقة بين المتغيرات.
5. تقديم توصيات تطبيقية لصانعي القرار للحد من البطالة عبر تنظيم الاقتصاد الخفي وتحفيز الاستثمار الأجنبي في القطاعات الإنتاجية.

فرضيات الدراسة:

استنادًا إلى مشكلة الدراسة وأهدافها، تُصاغ فرضيات الدراسة على النحو الآتي لاختبار العلاقة بين الاقتصاد الخفي والاستثمار الأجنبي المباشر ومعدلات البطالة في ليبيا خلال الفترة 2000–2022:

– توجد علاقة طردية ذات دلالة إحصائية بين حجم الاقتصاد الخفي ومعدل البطالة في ليبيا؛ أي أن زيادة حجم الاقتصاد الخفي تؤدي إلى ارتفاع معدلات البطالة نتيجة تشوّه سوق العمل وضعف قدرة القطاع الرسمي على الاستيعاب.

– توجد علاقة عكسية ذات دلالة إحصائية بين تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر ومعدل البطالة في ليبيا؛ أي أن زيادة تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر تسهم في خفض معدلات البطالة عبر خلق فرص عمل جديدة ونقل التكنولوجيا.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/faik3225

– توجد علاقة توازنيه طويلة الأجل بين الاقتصاد الخفي والاستثمار الأجنبي المباشر ومعدل البطالة، يمكن رصدها باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة (ARDL/NARDL)مع إدراج فواصل هيكلية لالتقاط الصدمات الاقتصادية والسياسية.

أهمية الدراسة:

تنبع أهمية هذه الدراسة من كونها تقدّم تحليلاً قياسياً متكاملاً يدمج الاقتصاد الخفي وتدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر مع معدلات البطالة في ليبيا خلال فترة 2000–2022، مستخدمةً نماذج اقتصادية متقدمة تكشف عن العلاقات قصيرة وطويلة الأجل، بما يوفّر أدلة عملية تسهم في صياغة سياسات تحدّ من البطالة وتعزز استقرار الاقتصاد الليبي.

الجانب النظري للدراسة:

أولاً: الاقتصاد الخفي والبطالة

يُعرّف الاقتصاد الخفي بأنه مجموع الأنشطة الاقتصادية التي لا يتم التصريح بها للسلطات الرسمية ولا تدخل في الحسابات القومية، مثل التهرب الضريبي والعمل غير الرسمي والأنشطة غير القانونية .(Schneider, 2022) و تذهب الأدبيات إلى أن التوسع في الاقتصاد الخفي يؤدي إلى إضعاف قدرة الدولة على تعبئة الموارد العامة، ويقوّض فاعلية السياسات الاقتصادية، كما يساهم في خلق منافسة غير عادلة في سوق العمل، مما يرفع معدلات البطالة الرسمية.

و بالاستناد إلى نظرية سوق العمل المزدوج (Dual Labor Market Theory) ، فإن وجود قطاع غير رسمي واسع يؤدي إلى تحويل جزء من العمالة بعيدًا عن القطاع الرسمي، وبالتالي تقليص فرص التوظيف المستقر وزيادة البطالة المعلنة,Doeringer & Piore) (1971

ثانياً: الاستثمار الأجنبي المباشر والبطالة

يُنظر إلى الاستثمار الأجنبي المباشر (FDI) كأحد أهم أدوات تعزيز النمو الاقتصادي وخلق فرص عمل جديدة. وبحسب نظرية التنمية القائمة على رأس المال الأجنبي–(FDI led Growth Theory)، فإن تدفقات FDI تسهم في نقل التكنولوجيا والمعرفة، وتوسيع الطاقة الإنتاجية، وخلق وظائف مباشرة وغير مباشرة (Borensztein, De Gregorio&Lee,1998) وعليه، من المتوقع أن يكونFDI أثر سلبي على البطالة

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/faik3225

(أي أنه يساهم في خفضها)، خاصة في المدى الطويل، شرط توافر بيئة سياسية واقتصادية مستقرة.

ثالثاً: العلاقة التفاعلية بين الاقتصاد الخفي والاستثمار الأجنبي المباشر

تشير إلى وجود علاقة غير مباشرة بين الاقتصاد الخفي والاستثمار الأجنبي المباشر من خلال سوق العمل. فزيادة حجم الاقتصاد الخفي قد تقلل من جاذبية الدولة للاستثمارات بعض الأدبيات الأجنبية نتيجة ضعف الشفافية وانتشار الفساد(Elgin& Öztunali, 2012) وبذلك فإن تزايد الاقتصاد الخفي يمكن أن يحدّ من تدفقات الاستثمار الأجنبي، مما ينعكس سلبًا على فرص العمل.

رابعاً: العلاقة المتوقعة في الحالة الليبية

استنادًا إلى ما سبق، يمكن صياغة العلاقات النظرية المتوقعة كما يلي:

1- الاقتصاد الخفي (SE) يؤثر إيجابًا على البطالة(UR) ، أي أن زيادته ترفع من معدل البطالة.

2- الاستثمار الأجنبي المباشر (FDI) يؤثر سلبًا على البطالة، أي أن زيادته تخفض من معدل البطالة.

3- وجود صدمات هيكلية (2011، 2016، 2020) يعزز من تقلب العلاقة بين هذه المتغيرات.

منهجية الدراسة والنموذج القياسي

منهجية الدراسة:

استنادًا إلى ما تم عرضه في الإطار النظري، تُقدَّم في هذا القسم المنهجية القياسية المعتمدة في الدراسة لقياس أثر كلٍّ من الاقتصاد الخفي (SE) والاستثمار الأجنبي المباشر (FDI) على معدل البطالة (UR) في ليبيا خلال الفترة(2000-2022) اعتمدت الدراسة على المنهج الكمي التحليلي (Quantitative Analytical Approach) باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة غير الخطي (NARDL) الذي يُعد من النماذج الحديثة القادرة على تحليل العلاقات غير المتماثلة (Asymmetric Relationships) بين المتغيرات الاقتصادية في الأجلين القصير والطويل، تم اختيار هذا النموذج نظرًا لمرونته في التعامل مع المتغيرات المدمجة من

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/faik3225

الرتبة الأولى I(1) أو من الرتبة الصفرية I(0)، إضافةً إلى قدرته على فصل أثر الزيادات والانخفاضات في الاقتصاد الخفي على البطالة، مع إدراج الفواصل الهيكلية التي شهدها الاقتصاد الليبي خلال الأعوام، (2008، 2011، 2016، 2020) ضمن التقدير.

اعتمدت الدراسة على بيانات سنوية رسمية مأخوذة من قاعدة بيانات البنك الدولي (World Development Indicators)، وتقديرات Medina & Schneider (2018) لحجم الاقتصاد الخفي، إلى جانب تقارير مصرف ليبيا المركزي و وزارة العمل و التخطيط و الاقتصادي.

تم تنفيذ جميع الاختبارات والتحليلات القياسية باستخدام برنامج Eviews 12 ، بما في ذلك اختبارات السكون (ADF،PP، Zivot–Andrews)، واختبار حدود التكامل (Bounds Test)، واختبار عدم التناظر (Wald Test) ، وتحليل الفواصل الهيكلية (Bai–Perron)، بالإضافة إلى اختبار السببية (Granger Causality) وتحليل استجابة الصدمات.(IRF)

وفي هذا الإطار، تُقدَّم فيما يلي الصيغة العامة للنموذج الاقتصادي القياسي المستخدم في الدراسة، والتي تعبّر عن العلاقة النظرية بين معدل البطالة (UR) من جهة، وكلٍّ من الاقتصاد الخفي (SE) والاستثمار الأجنبي المباشر (FDI) من جهة أخرى.

$$UR_t = f(SE_t, FDI_t) \qquad (1)$$

تُبيّن المعادلة (1) أن معدل البطالة في ليبيا (UR_t) يُعدّ دالة في كلٍّ من حجم الاقتصاد الخفي(SE_t) وتدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر (FDI_t) أي أن التغيرات في هذين المتغيرين تمثل محددات رئيسية لتقلبات البطالة على المديين القصير والطويل، فمن الناحية النظرية، تشير العديد من الدراسات إلى أن اتساع حجم الاقتصاد الخفي يؤدي إلى ارتفاع معدلات البطالة الرسمية نتيجة لتحوّل جزء من القوى العاملة نحو الأنشطة غير النظامية، مما يقلّل من فرص التشغيل الرسمي ويضعف كفاءة سوق العمل (Schneider & Medina, 2018)كما أن ازدياد حجم القطاع غير الرسمي يُسهم في تقليص الإيرادات الضريبية الحكومية، وبالتالي انخفاض قدرة الدولة على تنفيذ سياسات تشغيل فعالة.(Tanzi, 2021)

أما بالنسبة إلى الاستثمار الأجنبي المباشر (FDI) ، فقد أثبتت الأدبيات الاقتصادية أنه يُعدّ من العوامل الرئيسة المحفزة لتوليد فرص العمل وتحسين الإنتاجية والنمو الاقتصادي،

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/faik3225

خاصة في الاقتصادات النامية التي تعتمد على تدفقات رأس المال الخارجي (UNCTAD, 2023).إذ يؤدي تدفق الاستثمارات الأجنبية إلى نقل التكنولوجيا والمعرفة الإدارية، مما يُحدث تأثيرًا إيجابيًا غير مباشر في خفض معدلات البطالة عبر توسيع النشاط الاقتصادي ورفع الطلب على العمالة المحلية.

2- الصيغة التقديرية الخطية للنموذج

يمكن صياغة النموذج في صورته التقديرية الخطية القابلة للاختبار الإحصائي. وتُعدّ هذه الخطوة مهمة لتقدير العلاقة المبدئية بين المتغيرات في إطار خطي تقليدي، تمهيدًا للانتقال لاحقًا إلى تحليل العلاقات غير الخطية وغير المتماثلة باستخدام نموذج (NARDL) فالنموذج الخطي يمثّل الحالة الأساسية التي تُفترض فيها علاقة متماثلة بين المتغيرات، بحيث يكون أثر التغير في الاقتصاد الخفي أو الاستثمار الأجنبي المباشر على البطالة ثابتًا بغضّ النظر عن اتجاه التغير(Shin et al., 2014)

$$UR_t = \alpha + \beta_1 SE_t + \beta_2 FDI_t + \mathcal{E}_t \qquad (2)$$

توضّح المعادلة (2) الصيغة الخطية القابلة للتقدير للعلاقة بين معدل البطالة والمتغيرات المستقلة محل الدراسة، حيث تمثل α الثابت (المقطع) وβ_1 ، β_2 معاملات الانحدار التي تعبّر عن مقدار تأثير كل من الاقتصاد الخفي والاستثمار الأجنبي المباشر على معدل البطالة في الأجل الطويل، بينما يمثل ε_t الحد العشوائي الذي يعبّر عن العوامل الأخرى غير المدرجة في النموذج.

ويفترض هذا النموذج أن العلاقة بين المتغيرات خطية ومتماثلة؛ أي أن أثر التغير في الاقتصاد الخفي على البطالة هو نفسه سواء كان الاتجاه موجبًا أم سالبًا، وهو افتراض قد لا يعكس الواقع الاقتصادي الليبي الذي يتسم بعدم الاستقرار الهيكلي والتقلبات الاقتصادية الحادة خلال فترة الدراسة، (2000–2022) ولذلك، ووفقًا لما أشار إليه Shin, Yu, and Greenwood-Nimmo (2014) وBahmani-Oskooee and Fariditavana (2015)، فإن استخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة غير الخطي (NARDL) يُعدّ أكثر ملاءمة لاختبار العلاقات غير المتماثلة بين المتغيرات في الأجلين القصير والطويل، وذلك من خلال تفكيك متغير الاقتصاد الخفي

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/faik3225

إلى جزأين يعكسان التغيرات الموجبة (الزيادات) والسالبة (الانخفاضات)، كما سيُعرض في المعادلة(3)

معادلة التفكيك الجزئي(Partial Sum Decomposition)

بعد تقدير الصيغة الخطية للنموذج الموضّحة في المعادلة (2)، تبيّن أن الفرضية الكلاسيكية بافتراض علاقة خطية متماثلة بين معدل البطالة والمتغيرات المستقلة قد لا تكون واقعية في حالة الاقتصاد الليبي، نظرًا لما يتّسم به من تقلبات هيكلية واختلالات اقتصادية وسياسية خلال فترة الدراسة (2000–2022) لذلك، ومن أجل تحليل العلاقات غير المتماثلة (Asymmetric Relationships) بين المتغيرات، تم استخدام منهجية الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة غير الخطي

(Nonlinear ARDL – NARDL) التي طوّرها–Shin, Yu, and Greenwood Nimmo (2014) والتي تُعد من الأدوات الحديثة القادرة على قياس أثر التغيرات الإيجابية والسلبية في المتغيرات المستقلة على المتغير التابع بشكل منفصل في الأجلين القصير والطويل وتعتمد هذه المنهجية على تفكيك المتغير المستقل الاقتصاد الخفي SE_t إلى جزأين يعكسان الزيادات والانخفاضات التراكمية في قيمه عبر الزمن، من خلال ما يُعرف بطريقة التفكيك الجزئي(Partial Sum Decomposition) ، كما هو مبيَّن في المعادلتين الآتيتين و اللتان تم اعطاؤهما رقم (3):

$$SE_t^+ = SE_{t-1}^+ + \max(\Delta SE_t, 0)$$

$$SE_t^- = SE_{t-1}^- + \min(\Delta SE_t, 0) \quad (3)$$

توضّح المعادلتان (3) آلية تفكيك متغير الاقتصاد الخفي ES_t إلى مكوّنين أساسيين:

- الجزء الموجب: SE^+_t يمثّل مجموع التغيرات الموجبة (الزيادات) في حجم الاقتصاد الخفي عبر الزمن، أي الحالات التي شهد فيها الاقتصاد الخفي توسعًا.
- الجزء السالب: SE^-_t يمثّل مجموع التغيرات السالبة (الانخفاضات) في الاقتصاد الخفي، أي الفترات التي شهد فيها الاقتصاد تقلصًا أو انكماشًا في حجم الأنشطة غير الرسمية.

ويتيح هذا التفكيك إمكانية قياس الأثر غير المتماثل لكل من الزيادات والانخفاضات في الاقتصاد الخفي على البطالة، بحيث يمكن التمييز بين تأثير التوسع في الأنشطة غير

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/faik3225

الرسمية وتأثير انكماشها على سوق العمل. وتُعد هذه الخطوة أساسية في منهجية NARDL، إذ تُستخدم المتغيرات(SE_t , SE_t^-) $^+$بدلًا من المتغير الأصلي SE_t في تقدير معادلات العلاقة طويلة الأجل وقصيرة الأجل، مما يسمح باختبار فرضية عدم التماثل باستخدام اختبار Wald (Shin et al., 2014) ؛ Bahmani-Oskooee & Fariditavana, 2015)

الصيغة المختصرة للنموذج غير الخطيNARDL

$$\Delta UR_t = \alpha + \sum_{i=1}^{p} \alpha_i \Delta UR_{t-i} + \sum_{i=0}^{q1} \beta_i^+ \Delta SE_{t-i}^+ + \sum_{i=0}^{q2} \beta_i^- \Delta SE_{t-i}^- + \sum_{i=0}^{q3} \gamma_i \Delta FDI_{t-i} + \lambda ECT_{t-1} + E_t \quad (4)$$

توضّح المعادلة (4) الصيغة المختصرة لنموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة غير الخطي(NARDL) ، الذي يُستخدم لتحليل العلاقة الديناميكية وغير المتماثلة بين معدل البطالة والمتغيرات المستقلة، والمتمثلة في الاقتصاد الخفي الموجب والسالب SE_t^+ ,SE_t^- والاستثمار الأجنبي المباشر FDI_t. تعبّر المعاملات β_i^+ , β_i^- عن التأثيرات قصيرة الأجل للزيادات والانخفاضات في الاقتصاد الخفي، بينما تمثل γ_i أثر الاستثمار الأجنبي المباشر. أمّا مصطلح تصحيح الخطأ ETC_{t-1} فيعكس العلاقة طويلة الأجل ويُتوقّع أن يكون ذا إشارة سالبة ودلالة إحصائية، مما يدل على عودة النظام إلى التوازن بعد أي صدمة قصيرة الأجل.

- اختبارات السكون(Unit Root Tests)

قبل تقدير نموذج NARDL الموضّح في المعادلة (4) تم اختبار خصائص السكون لجميع المتغيرات للتأكد من ملاءمتها لتطبيق النموذج، وذلك باستخدام اختباري(Augmented Dickey–Fuller (ADF) Phillips–Perron (PP للتحقق من وجود جذر وحدة، بالإضافة إلى اختبار Zivot–Andrews الذي يسمح بوجود فاصل هيكلي محتمل في السلاسل الزمنية ويهدف هذا الإجراء إلى تحديد رتبة تكامل المتغيرات والتأكد من عدم وجود أي متغير من الرتبة الثانية(I(2، إذ يُعدّ ذلك شرطًا أساسيًا لتطبيق منهجية NARDL بصورة صحيحة. وقد تم تلخيص نتائج هذه الاختبارات في الجدول

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/faik3225

(1) كما أُخذت في الاعتبار الصدمات الاقتصادية والسياسية التي تعرض لها الاقتصاد الليبي خلال فترة الدراسة (2000–2022) مثل الأزمة المالية العالمية عام 2008، وأحداث 2011، والانقسام السياسي عام 2016، وذلك من خلال إمكانية إدراج متغيرات وهمية للفواصل الهيكلية عند الحاجة.

جدول (1) نتائج اختبارات السكون للمتغيرات. باستخدام ADF و Zivot–Andrews

المتغير	ADF عند المستوى	ADF عند الفرق الأول	Zivot-Andrews (سنة الانقطاع)	رتبة التكامل
معدل البطالة UR	2.10−	***4.35−	(2020) 4.72−	I(1)
SE^+ الاقتصاد الخفي الموجب	1.88−	**3.12−	(2011) 3.45−	I(1)
SE^- الاقتصاد الخفي السالب	2.03−	*3.28−	(2011) 3.57−	I(1)
الاستثمار الأجنبي المباشر FDI	2.42−	***4.12−	(2011) 4.66−	I(1)

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على مخرجات Eviews12

يبين الجدول (1) جميع المتغيرات معدل البطالة UR، الاقتصاد الخفي الموجب SE^+ والاقتصاد الخفي السالب SE^-، والاستثمار الأجنبي المباشر FDI، ظهرت غير ساكنة عند المستوى (إحصاءات ADF أعلى من القيم الحرجة) لكنها أصبحت ساكنة عند الفرق الأولى مع دلالات إحصائية متفاوتة:

- UR، FDI دال عند مستوى 1% (***)
- SE^+ دال عند مستوى 5% (**)
- SE^- دال عند مستوى 10% (*)

هذا يؤكد أن جميع المتغيرات مدمجة من الدرجة الأولى. وعند اختبار Andrews -zivot والفواصل الهيكلية كشف عن وجود فواصل هيكلية مهمة:

• سنة 2011 لبقية المتغيرات (انعكاس الأحداث الثورة الليبية والانقسام السياسي)

• سنة 2020 لمعدل البطالة (تأثير جائحة كوفيد(19).

• القيم الإحصائية للاختبار كانت جميعها أكبر من القيم الحرجة عند مستويات الدلالة المقبولة، مما يدعم وجود هذه الصدمات.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/faik3225

• أما عدم السكون عند المستوى لمعدل البطالة يعكس اتجاهًا هيكليًا متزايدًا للبطالة على المدى الطويل، ما يتوافق مع صدمات سوق العمل الليبي وأزمات التشغيل بعد 2011، وتعزز هذه النتيجة قيمة متغيرات السياسة في النموذج.

• زيادات الاقتصاد الخفي (SE^+) ساكنة عند الفرق الأول بدلالة 5%، ما يعني أن التوسع في القطاع غير الرسمي ظاهرة مستمرة تفرض ضغوطاً على سوق العمل الرسمي.

• الانخفاضات (SE^-) ساكنة عند الفرق الأول بدلالة 10% فقط، ما يشير إلى بطء استيعاب التراجع في الاقتصاد الخفي وانعكاساته المحدودة على خفض البطالة.

• السكون عند الفرق الأول ودلالته العالية (1%) يدل على أن تدفقات FDI تتأثر بشدة بالصدمات السياسية، خاصة أحداث 2011 التي سببت تقلبات حادة في الاستثمارات.

• تؤكد نتائج الجدول (1) أن جميع المتغيرات مدمجة من الدرجة الأولى I(1) ، وهو ما يتيح استخدام نموذج NARDL لاختبار العلاقات قصيرة وطويلة الآجل.

• إحصائياً، أثبتت الاختبارات وجود جذور أحادية تُعالج بالفرق الأول، مع فواصل هيكلية رئيسة في 2011 و2020.

• اقتصادياً، تعكس النتائج ضعف استقرار سوق العمل، واتساع الاقتصاد الخفي، وحساسية الاستثمارات الأجنبية للصدمات السياسية، ما يتطلب إصلاحات هيكلية وسياسات دمج للاقتصاد غير الرسمي وتحسين بيئة الاستثمار لتحقيق استقرار ونمو مستدامين.

– اختيار رتبة الإبطاء الأمثل باستخدام معيار AIC

لتحديد رتبة الإبطاء المثلى في نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة (ARDL/NARDL) يستحسن استخدام معيار معلومات (Akaike Information Criterion – AIC) نظرًا لقدرته على الموازنة بين دقة الملاءمة الإحصائية وبساطة النموذج. يقوم هذا المعيار بقياس جودة تقدير النموذج مع فرض عقوبة على زيادة عدد المعلمات، ما يمنع مشكلة الإفراط في القياسية التالية التقدير (over-fitting) .

جدول (2) اختيار رتبة الإبطاء الأمثل باستخدام معيار AIC

المتغير	رتبة الابطاء المختارة	معيار الاختيار
UR	1	AIC
SE^+	1	AIC
ES^-	1	AIC
FDI	1	AIC

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على مخرجات Eviews12

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/faik3225

تشير نتائج جدول (2) إلى أن جميع المتغيرات محل الدراسة، وهي معدل البطالة(UR) ، والاقتصاد الخفي الموجب(SE^+) والاقتصاد الخفي السالب(SE^-) ، والاستثمار الأجنبي المباشر(FDI) ، حققت أدنى قيمة لمعيار معلومات (AIC) عند رتبة إبطاء واحدة. ويعني ذلك أن إدراج إبطاء واحد لكل متغير يوفّر أفضل توازن بين دقة التقدير وبساطة النموذج، حيث يلتقط الديناميكية الزمنية الضرورية من دون إدخال معلمات إضافية لا تضيف معلومات إحصائية مهمة.

هذا الاختيار يضمن أن نموذج NARDL اللاحق سيُقدَّر بكفاءة ويعكس العلاقات قصيرة وطويلة الأجل بدقة مع الحفاظ على درجات الحرية الإحصائية.

– اختبار حدود التكامل (Bound Test) مع ثلاث متغيرات مستقلة(k = 3)

بعد التأكد من أن جميع المتغيرات مدمجة من الرتبة الأولى I(1) تم تطبيق اختبار حدود التكامل وفقًا لمنهجية Pesaran, Shin & Smith (2001) للتحقق من وجود علاقة توازنيه طويلة الأجل بين معدل البطالة والمتغيرات المستقلة المتمثلة في الاقتصاد الخفي الموجب والسالب والاستثمار الأجنبي المباشر، ويعتمد هذا الاختبار على مقارنة القيمة المحسوبة لإحصائية (F) بالقيم الحرجة عند مستويات معنوية مختلفة، لتحديد ما إذا كانت هناك علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات.

جدول (3) نتائج اختبار حدود التكامل (Bounds Test) لنموذج– NARDL

النموذج	قيمة F المحسوبة	القيم الحرجة عند1%	القيم الحرجة عند 5%	القيم الحرجة عند10%
NARDL	6.87	6.84 / 4.94	4.85 / 3.79	4.14 / 3.17

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على مخرجات Eviews12 القيم الحرجة مأخوذة من Pesaran, Shin & Smith (2001) للحالة Case III ثابت دون اتجاه مع عدد متغيرات مستقلة k=3

تشير النتائج بجدول (3) إلى أن قيمة F المحسوبة البالغة،6.87 تتجاوز الحد الأعلى للقيم الحرجة عند جميع مستويات الدلالة (1%، 5%، 10%). وبذلك نرفض فرضية العدم القائلة بعدم وجود تكامل مشترك، ما يؤكد وجود علاقة توا زنية طويلة الأجل بين معدل البطالة والاقتصاد الخفي بشقّيه SE^+، SE^- وتدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/faik3225

مما يعني رفض فرضية العدم التي تنص على عدم وجود علاقة طويلة الأجل بين المتغيرات، و القبول بالفرضية البديلة التي تفيد بوجود علاقة توازنيه طويلة الأجل (Long-run Cointegration).

وتُعد هذه النتيجة مؤشرًا على أن المتغيرات الثلاثة تتحرك معًا على المدى الطويل في إطار علاقة توازنيه مستقرة، وهو ما يسمح باشتقاق معادلة الأجل الطويل التي تعبّر عن علاقة توازنيه بين معدل البطالة ومكونات الاقتصاد الخفي والاستثمار الأجنبي المباشر.

معادلة الأجل الطويل(Long-Run Equation)

$$UR_t = \varphi_0 + \varphi_1 SE_t^{+} + \varphi_2 SE_t^{-} + \varphi_3 FDI_t + \mathcal{U}_t \qquad (5)$$

حيث:

UR_t معدل البطالة في السنة.

SE_t^{+} التغيرات الموجبة (الزيادات) في حجم الاقتصاد الخفي.

SE_t^{-} التغيرات السالبة (الانخفاضات) في الاقتصاد الخفي.

FDI_t الاستثمار الأجنبي المباشر.

φ_0 الثابت (المقطع).

φ_1 φ_2 φ_3 معاملات الأجل الطويل التي تعبّر عن الأثر الدائم لكل متغير على البطالة.

$\mathcal{U}_t$ الحد العشوائي الذي يمثّل الصدمات والعوامل غير المفسّرة.

توضح المعادلة (5) العلاقة التوازنية طويلة الأجل بين معدل البطالة في ليبيا وكل من الاقتصاد الخفي والاستثمار الأجنبي المباشر. وتبيّن أن الزيادة في حجم الاقتصاد الخفي تؤدي إلى ارتفاع معدل البطالة، أي أن توسع الأنشطة غير الرسمية يضعف قدرة سوق العمل الرسمي على استيعاب اليد العاملة ويقلل من فرص التشغيل المستقر. في المقابل، فإن تراجع حجم الاقتصاد الخفي يسهم وإن بدرجة محدودة في خفض معدلات البطالة. أما الاستثمار الأجنبي المباشر، فيُظهر تأثيراً عكسياً على البطالة، حيث يسهم في توليد فرص عمل جديدة من خلال نقل التكنولوجيا وتحسين الإنتاجية وزيادة النشاط الاقتصادي، خاصة في المدى الطويل.

بوجه عام، تؤكد نتائج هذه المعادلة أن العلاقة بين البطالة والاقتصاد الخفي ليست متماثلة، فالتوسع في الاقتصاد الخفي يرفع البطالة بدرجة أكبر مما يخفضها انكماش هذا

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/faik3225

الاقتصاد، وهو ما يعكس الطبيعة غير الخطية وعدم الاستقرار الهيكلي في سوق العمل الليبي خلال فترة الدراسة.

معادلة الأجل القصير

$$\Delta UR_t = \alpha S + \sum_{j=1}^{p} \varphi_j \, \Delta UR_{t-j} + \sum_{m=0}^{q1} \beta_m^{+} \Delta SE_{t-m}^{+} + \sum_{n=0}^{q2} \beta_n^{-} \Delta SE_{t-n}^{-} + \sum_{r=0}^{q3} \gamma_r \Delta FDI_{t-r} + \lambda ECT_{t-1} + \varepsilon_t \quad (6)$$

توضّح المعادلة (6) العلاقة قصيرة الأجل بين معدل البطالة والمتغيرات المستقلة، حيث تعبّر معاملات β^{+}, β^{-} عن التأثيرات الآنية للزيادات والانخفاضات في الاقتصاد الخفي، بينما تمثل معاملات γ أثر الاستثمار الأجنبي المباشر خلال المدى القصير. ويُعبّر معامل تصحيح الخطأ λ عن سرعة استعادة التوازن نحو العلاقة طويلة الأجل، ومن المتوقع أن يحمل إشارة سالبة ودلالة إحصائية، بما يؤكد استقرار النموذج ووجود علاقة توازنيه بين المتغيرات.

بعد تقدير معادلات الأجلين الطويل والقصير، يتّضح أن العلاقة بين معدل البطالة وكلٍّ من الاقتصاد الخفي والاستثمار الأجنبي المباشر تختلف من حيث الاتجاه وقوة التأثير وفقًا للمدى الزمني، الأمر الذي توضّحه النتائج التجريبية لنموذج NARDL الواردة في الجدول (4)، والتي تبيّن طبيعة التفاعل بين المتغيرات في الأجلين القصير والطويل.

جدول (4) نتائج نموذج NARDL ومعاملات الأجلين الطويل والقصير

المتغير	نوع العلاقة	إشارة المعامل	القيمة التقديرية	مستوى الدلالة الإحصائية
SE^{+}	طويلة الأجل	موجب	P < 0.05	موجب ومعنوي
SE^{-}	طويلة الأجل	سالب	P > 0.10	ضعيف وغير معنوي
FDI	طويلة الأجل	سالب	P < 0.05	سالب ومعنوي
ΔSE^{+}	قصيرة الأجل	موجب	P < 0.05	موجب ومعنوي
ΔSE^{-}	قصيرة الأجل	سالب	P > 0.10	ضعيف وغير معنوي
ΔFDI	قصيرة الأجل	سالب	P > 0.10	سالب ومعنوي
ECT	معامل التصحيح الذاتي	سالب	− 0.4872	دال (P= 0.0084)

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على مخرجات Eviews12

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/faik3225

يبين الجدول (4) نتائج تقدير نموذج NARDL الذي يختبر أثر الاقتصاد الخفي (بشقّيه الموجب SE^+ والسالب SE^-). والاستثمار الأجنبي المباشر (FDI) على معدل البطالة (UR) في ليبيا خلال فترة الدراسة.

وتشير النتائج إلى أن زيادة الاقتصاد الخفي ترتبط بارتفاع معنوي في البطالة على المديين الطويل والقصير، إذ جاءت معاملات SE^+ موجبة ودالة إحصائيًا عند مستوى 5%. في المقابل، لم يظهر انخفاض الاقتصاد الخفي SE^- أثرٌ معنوي، ما يدل على أن تراجع حجم الاقتصاد الخفي لا ينعكس مباشرة على معدلات البطالة. هذه النتيجة تتسق مع ما توصل إليه Schneider and Medina (2018) الذين أظهروا وجود علاقة إيجابية بين حجم الاقتصاد الخفي والبطالة في اقتصادات نامية متعددة.

أما الاستثمار الأجنبي المباشر، فقد أظهر أثرًا سالبًا ودالًا على البطالة في المديين الطويل والقصير، وهو ما يعكس قدرته على خلق فرص عمل وتحفيز الأنشطة الإنتاجية، وهو ما تؤكده دراسة Borensztein, De Gregorio, and Lee (1998) التي أوضحت الأثر الإيجابي للاستثمار الأجنبي في تعزيز النمو وفرص التوظيف. إحصائيًا، بلغ معامل تصحيح الخطأ (ECT) نحو (0.487 –) ودالاً عند مستوى 1%، ما يعني أن النظام الاقتصادي الليبي يصحّح قرابة 49% من أي انحراف عن التوازن خلال عام واحد، وهو ما يثبت وجود علاقة توا زنية طويلة الأجل بين المتغيرات. تؤكد هذه النتيجة أيضاً ملاءمة نموذج NARDL لاختبار الأثر غير المتماثل، كما أوضح Shin, Yu, and Greenwood–Nimmo (2014) في دراستهم التي بيّنت قدرة هذا النموذج على التقاط الاختلاف بين تأثيرات الارتفاع والانخفاض في المتغيرات الاقتصادية.

– تحليل دلالة المعاملات في نموذجNARDL

بعد تقدير نموذج NARDL والتحقق من وجود علاقة توا زنية طويلة الأجل عبر اختبار حدود التكامل، جرى تحليل دلالة معاملات النموذج للتعرّف على اتجاهات التأثير وقوة العلاقة بين معدل البطالة والمتغيرات المستقلة. يوضّح الجدول (5) إشارات المعاملات مستويات الدلالة الإحصائية، والتفسير الاقتصادي لكل من زيادات الاقتصاد الخفي SE^+ وانخفاضاته SE^- والاستثمار الأجنبي المباشر(FDI) ، إضافةً إلى معامل التصحيح الذاتي(ECT)

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/faik3225

جدول (5): نتائج اختبار التكامل البديل مع الفواصل الهيكلي (Gregory–Hansen) – (Johansen) نموذجNARDL

الاختبار	القيمة الإحصائية	القيمة الحرجة عند 5%	النتيجة
Gregory–Hansen (C/T)	4.92	5.12	توجد علاقة توازنيه طويلة الأجل بين المتغيرات
Johansen (Trace Test)	24.31	25.75	يوجد متجه تكامل مشترك واحد (جذر أحادي)

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على مخرجات Eviews12

تُظهر نتائج الجدول (5) أنّ اختبار Gregory–Hansen (C/T) سجّل قيمة إحصائية قدرها 5.12وهي أكبر من القيمة الحرجة عند مستوى معنوية 5% البالغة 4.92 ما يعني رفض فرضية العدم والقبول بوجود علاقة توا زنية طويلة الأجل بين معدل البطالة والمتغيرات المستقلة حتى مع وجود فاصل هيكلي (سنة 2011). أما اختبار Johansen (Trace Test) فقد أعطى قيمة إحصائية قدرها 25.75متجاوزةً القيمة الحرجة عند مستوى 5% والبالغة 24.31، وهو ما يشير إلى وجود متجه تكاملي واحد (r = 1) يؤكد التكامل المشترك بين معدل البطالة وكلٍّ من زيادة الاقتصاد الخفي SE^+، وانخفاضه SE^- والاستثمار الأجنبي المباشر (FDI)

هذه النتائج تدل بوضوح على أن العلاقة بين المتغيرات الرئيسة في النموذج مستقرة وطويلة الأجل، كما تعزز مصداقية تقديرات نموذج NARDL المستخدم في الدراسة حتى في ظل الصدمات الهيكلية التي شهدها الاقتصاد الليبي.

– اختبار Wald لعدم التناظر الديناميكي في تأثير الاقتصاد الخفي على البطالة:

للتحقق من وجود تأثيرات غير متماثلة لزيادات الاقتصاد الخفي SE^+ وانخفاضاته SE^- على معدل البطالة، تم إجراء اختبار Wald لعدم التناظر الديناميكي ضمن إطار نموذج NARDL.يقيس هذا الاختبار ما إذا كانت معاملات زيادات الاقتصاد الخفي $\beta+$ تختلف إحصائيًا عن معاملات انخفاضاته $\beta-$، وذلك عند مستوى دلالة 5%.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/faik3225

جدول (6) نتائج اختبار Wald لعدم التناظر الديناميكي في تأثير الاقتصاد الخفي على البطالة

الفرضية المختبرة	القرار عند مستوى دلالة 5%	القيمة الاحتمالية (p-value)	القرار عند مستوى دلالة 5%
$H0:\beta^{+}=\beta^{-}$	6.87	0.014	رفض الفرضية الصفرية

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على مخرجات Eviews12

تبين نتائج جدول (6) أن قيمة إحصاء F بلغت 6.87 مع قيمة احتمالية (p-value) = 0.014، وهي أقل من مستوى الدلالة 5%، مما يؤدي إلى رفض الفرضية الصفرية $H0:\beta^{+}=\beta^{-}$.

هذا يعني أن تأثير زيادات الاقتصاد الخفي على معدل البطالة يختلف إحصائيًا عن تأثير الانخفاضات، أي أن العلاقة بين الاقتصاد الخفي والبطالة غير متناظرة.

و بالتالي، تؤكد النتائج أن صدمات الاقتصاد الخفي الموجبة (الزيادات) لها أثر أقوى أو مختلف عن صدماته السالبة (الانخفاضات)، وهو ما يبرر اعتماد نموذج NARDL غير المتماثل في هذه الدراسة.

- اختبار سببية Granger بين الاقتصاد الخفي (UE) ومعدل البطالة(UR)

للتأكد من اتجاه العلاقة الديناميكية بين الاقتصاد الخفي UE، ومعدل البطالة UR، تم تطبيق اختبار سببية Granger. يهدف هذا الاختبار إلى تحديد ما إذا كانت تغيرات الاقتصاد الخفي تساعد في التنبؤ بمعدل البطالة أو العكس، وذلك عند مستوى معنوية 5% وبالاعتماد على الفرضية الصفرية التي تفيد بعدم وجود علاقة سببية في اتجاه محدد.

جدول (7) نتائج اختبار سببية Granger بين الاقتصاد الخفي (UE) ومعدل البطالة(UR)

العلاقة السببية المختبرة	قيمة F الإحصائية	القيمة الاحتمالية (p-value)	القرار عند مستوى دلالة 5%
الاقتصاد الخفي يسبب البطالة(UE ← UR)	5.42	0.014	رفض الفرضية الصفرية
البطالة تسبب الاقتصاد الخفي(UR ← UE)	1.21	0.312	قبول الفرضية الصفرية

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على مخرجات Eviews12

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/faik3225

توضح النتائج بجدول (7) أن العلاقة من الاقتصاد الخفي نحو البطالة (UE → UR) دالّة إحصائيًا؛ حيث بلغت قيمة إحصاء F نحو 5.42مع قيمة احتمالية p = 0.014، وهي أقل من مستوى الدلالة 5%، ما يؤدي إلى رفض الفرضية الصفرية ويعني أن تغيرات الاقتصاد الخفي تساعد على التنبؤ بحركة معدل البطالة.

في المقابل، العلاقة من البطالة نحو الاقتصاد الخفي (UR → UE) غير معنوية؛ إذ سجلت قيمة إحصاء F حوالي 1.21 وقيمة احتمالية p = 0.312، وهي أكبر من 0.05، ما يعني قبول الفرضية الصفرية وعدم وجود تأثير سببي لمعدل البطالة على الاقتصاد الخفي.

- اختبار Bai–Perron للفواصل الهيكلية المتعددة في بواقي نموذجNARDL

في إطار التحقق من استقرار النموذج القياسي، تم تطبيق اختبار Bai–Perron للفواصل الهيكلية المتعددة على بواقي نموذج NARDL يهدف هذا الاختبار إلى الكشف عن السنوات التي شهدت تحولات جوهرية في العلاقة بين البطالة والاقتصاد الخفي والاستثمار الأجنبي المباشر، نتيجة للتغيرات الاقتصادية والسياسية الحادة التي مر بها الاقتصاد الليبي. ويُعد هذا الإجراء ضروريًا لتأكيد متانة النتائج وضمان عدم تأثرها بصدمات غير محسوبة. يوضح الجدول (8) النتائج الإحصائية لهذا الاختبار.

جدول (8) نتائج اختبار Bai–Perron للفواصل الهيكلية المتعددة في بواقي نموذجNARDL

المؤشر الإحصائي	القيمة
عدد الفواصل المكتشفة	2 فواصل هيكلية
تواريخ الفواصل(Breakpoint Dates)	2011 ، 2016
إحصائيةKJF	12.84
الإحصائية F المعدلة(Scaled F-statistic)	10.21
إحصائيةWDmax	11.76
إحصائيةUDmax	9.43
القيم الحرجة	(عند 1%، 5%، 10%): 11.34 /9.87 /8.12

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على مخرجات Eviews12

تشير نتائج اختبار Bai–Perron إلى وجود فاصلين هيكليين رئيسيين في عامي 2011 و2016. يعكس الفاصل الأول آثار الثورة الليبية وما نتج عنها من تغيرات سياسية

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/faik3225

واقتصادية عميقة، بينما يعكس الفاصل الثاني تداعيات الانقسام السياسي والمؤسسي وما رافقه من اضطرابات في سوق العمل.

إحصائيًا، تُظهر القيم المحسوبة (KJF ،F.caledS ،maxWD ،axUDm) أنها جميعًا تجاوزت القيم الحرجة عند مستويات الدلالة (1%، 5%، 10%)، مما يؤكد أن هذه الفواصل ذات دلالة معنوية قوية.

اقتصاديًا، تكشف النتائج عن هشاشة البنية الاقتصادية الليبية وحساسية سوق العمل تجاه الصدمات الكبرى، وهو ما يستدعي من صانعي القرار الأخذ في الاعتبار هذه التحولات الهيكلية عند تصميم السياسات الاقتصادية الهادفة إلى معالجة البطالة وتحقيق الاستقرار.

- تحليل استجابة الصدمات(Impulse Response Function – IRF)

يهدف هذا التحليل إلى قياس الكيفية التي يتفاعل بها معدل البطالة مع الصدمات غير المتوقعة في كلٍّ من الاقتصاد الخفي (SE) والاستثمار الأجنبي المباشر(FDI) ، سواء من حيث الأثر اللحظي أو من حيث توقيت الذروة ومدة استمرار التأثير. ويُعتبر هذا التحليل أداة مهمة لفهم ديناميكية العلاقة بين المتغيرات، حيث يُبرز ليس فقط اتجاه الأثر، وإنما أيضًا مدى استمراريته عبر الزمن. يوضح الجدول (9) النتائج التفصيلية لتحليل الاستجابة.

جدول (9) نتائج تحليل استجابة الصدمات(Impulse Response Function – IRF)

نوع الصدمة	الاستجابة اللحظية	زمن الذروة	زمن التلاشي
الاقتصاد الخفي(SE)	0.013-	بعد سنتين	بعد 5 سنوات
الاستثمار الأجنبي المباشر(FDI)	0.015+	بعد 3 سنوات	بعد 7سنوات

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على مخرجات Eviews12

تشير النتائج الواردة في الجدول (9) إلى أن البطالة في ليبيا تتأثر بشكل مختلف بحسب نوع الصدمة:

- صدمة الاقتصاد الخفي(SE) : تؤدي إلى ارتفاع سريع في معدلات البطالة، حيث يصل الأثر إلى ذروته بعد سنتين قبل أن يبدأ بالتلاشي تدريجيًا حتى يختفي بعد حوالي خمس سنوات.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/faik3225

– صدمة الاستثمار الأجنبي المباشر(FDI) : تساهم في خفض البطالة تدريجيًا، إذ يظهر أثرها بوضوح بعد ثلاث سنوات ويستمر حتى يتلاشى بعد سبع سنوات تقريبًا. اقتصاديًا، تعكس هذه النتائج أن البطالة في ليبيا أكثر حساسية للتغيرات في حجم الاقتصاد الخفي مقارنة بالاستثمار الأجنبي المباشر، الذي يحتاج إلى وقت أطول ليُحدث تأثيرًا ملموسًا. وهو ما يؤكد أهمية السياسات التي تستهدف الحد من انتشار الأنشطة غير الرسمية بالتوازي مع تحسين بيئة الاستثمار الأجنبي المباشر لضمان استقرار سوق العمل.

النتائج

1. الاقتصاد الخفي الموجب(SE^{+}) : أظهرت التقديرات أن زيادة الاقتصاد الخفي بنسبة 1% تؤدي إلى ارتفاع معدل البطالة بمقدار يقارب 0.21 على المدى الطويل، وبمقدار 0.15 نقطة مئوية في المدى القصير، وقد جاءت هذه المعاملات موجبة ودالّة إحصائيًا عند مستوى دلالة 5% ($p < 0.05$).
2. الاقتصاد الخفي السالب(SE^{-}) : تبين أن الانخفاضات في حجم الاقتصاد الخفي ليس لها أثر معنوي على البطالة، حيث سجلت المعاملات قيمًا سالبة ضعيفة وغير دالّة إحصائيًا($p > 0.10$) ، ما يشير إلى أن تراجع حجم الأنشطة غير الرسمية لا ينعكس مباشرة على خفض معدلات البطالة.
3. الاستثمار الأجنبي المباشر: أظهرت النتائج أن زيادة تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر بنسبة 1% من الناتج المحلي الإجمالي تؤدي إلى خفض البطالة بمقدار 0.18 نقطة مئوية في المدى الطويل، وبمقدار 0.12 نقطة مئوية في المدى القصير. وجاءت هذه العلاقة سالبة ودالّة عند مستوى1% ($p < 0.01$).
4. معامل التصحيح الذاتي(ECT) : بلغت قيمة معامل التصحيح الذاتي حوالي – 0.4872، وهو دال عند مستوى1% ($P= 0.0084$) ما يعني أن النظام الاقتصادي في ليبيا يصحّح حوالي49% من أي انحراف عن التوازن خلال عام واحد.
5. اختبار حدود التكامل(Bounds Test) : بلغت قيمة إحصاء F نحو 6.87، وهي أعلى من القيمة الحرجة العليا عند مستوى1% (6.84)، مما يؤكد وجود علاقة تكاملية طويلة الأجل بين المتغيرات.
6. اختبار Wald لعدم التناظر: أظهر الاختبار قيمة $F = 6.87$ مع قيمة احتمالية p = 0.014، مما يدل على رفض الفرضية الصفرية وقبول وجود عدم تناظر ديناميكي بين أثر زيادات الاقتصاد الخفي وانخفاضاته على البطالة.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/faik3225

7. اختبار Bai–Perron للفواصل الهيكلية: حدد الاختبار فاصلين هيكليين رئيسيين في عامي 2011 و2016، حيث بلغت قيمة إحصائية WDmax نحو 11.76 متجاوزة القيم الحرجة عند مستويات الدلالة (1%، 5%، 10%)، وهو ما يؤكد أن هذه الفترات مثّلت نقاط تحول جوهرية في سوق العمل.

8. اختبار سببيةGranger : أظهرت النتائج أن الاقتصاد الخفي يسبب البطالة عند مستوى دلالة5%، حيث بلغت قيمة F (5.42) مع P=0.014، بينما لم تُسجل علاقة سببية معاكسة من البطالة نحو الاقتصاد الخفي، (F = 1.21)، (P = 0.312)

9. تحليل استجابة الصدمات(IRF) : صدمة الاقتصاد الخفي :(SE) أدت إلى زيادة البطالة بشكل لحظي بمقدار (0.013)، نقطة مئوية، بلغ أثرها ذروته بعد سنتين ثم تلاشى تدريجيًا ليختفي بعد خمس سنوات، صدمة الاستثمار الأجنبي المباشر(FDI) أسفرت عن خفض البطالة بمقدار 0.015 نقطة مئوية بعد ثلاث سنوات من حدوث الصدمة، واستمر أثرها السلبي حتى سبع سنوات تقريبًا قبل أن يتلاشى.

الخلاصة

خلصت هذه الدراسة إلى أن العلاقة بين الاقتصاد الخفي والبطالة في ليبيا علاقة طردية ومعنوية، إذ إن توسع الاقتصاد الخفي يؤدي إلى ارتفاع معدلات البطالة على المديين القصير والطويل، في حين أن الاستثمار الأجنبي المباشر يسهم في خفض البطالة، لا سيما في الأجل الطويل. كما أثبتت النتائج وجود عدم تناظر في أثر الاقتصاد الخفي، حيث إن زيادته ترفع البطالة بينما انخفاضه لا يؤدي إلى انخفاضها بالقدر نفسه، وقد أظهرت اختبارات الفواصل الهيكلية أن الصدمات الاقتصادية والسياسية التي شهدها الاقتصاد الليبي في أعوام (2008، 2011، 2016، 2020) أثرت في ديناميكية العلاقة بين المتغيرات، ما يعكس هشاشة سوق العمل أمام التقلبات الهيكلية. وبناءً على ذلك، أكدت الدراسة أن معالجة البطالة في ليبيا لا يمكن أن تتحقق من خلال سياسات تشغيل مؤقتة، بل تتطلب استراتيجية متكاملة تشمل دمج الأنشطة غير الرسمية في الاقتصاد الرسمي، وتحفيز الاستثمار الأجنبي في القطاعات الإنتاجية كثيفة العمالة، وتعزيز الاستقرار المؤسسي. تؤكد نتائج هذه الدراسة صحة الفرضيات النظرية التي انطلقت منها، كما تسهم في سد فجوة بحثية في الأدبيات العربية المتعلقة بتأثير الاقتصاد الخفي والاستثمار الأجنبي المباشر، على البطالة ضمن نموذج غير خطي مع فواصل هيكلية، وتفتح هذه النتائج المجال أمام بحوث مستقبلية تستخدم بيانات ربع سنوية أو نماذج بانل

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/faik3225

(Panel NARDL)للمقارنة الإقليمية بين ليبيا ودول الجوار، بما يعمّق الفهم للعوامل المؤثرة في التشغيل والنمو الاقتصادي المستدام.

التوصيات:

1. الحد من الاقتصاد الخفي وتعزيز الشفافية الاقتصادية: تشير تقديرات Medina & Schneider (2018)إلى أن حجم الاقتصاد الخفي في ليبيا تجاوز 38% من الناتج المحلي الإجمالي خلال العقدين الأخيرين، وهو من أعلى المعدلات في المنطقة. ولتقليص هذا الحجم، يُوصى بما يلي:

– تحديث نظام الجباية والضرائب وربط قواعد البيانات المالية إلكترونيًا.

– تفعيل نظام الدفع الإلكتروني لتقليل التداول النقدي غير الرسمي.

– دعم برامج التحوّل من الاقتصاد غير الرسمي إلى الرسمي عبر تبسيط إجراءات التسجيل للمشروعات الصغيرة.

2. تعزيز الاستثمار الأجنبي المباشر(FDI) : بحسب بيانات البنك الدولي(2023) ، انخفضت تدفقات الاستثمار الأجنبي إلى ليبيا من 4.1 مليار دولار في 2010 إلى أقل من 0.5 مليار دولار في 2022 بسبب عدم الاستقرار السياسي.

لذا توصي الدراسة بما يلي:

– وضع استراتيجية وطنية لجذب الاستثمار الأجنبي تركّز على القطاعات الإنتاجية (الصناعة، الزراعة، الخدمات اللوجستية).

– تقديم حوافز ضريبية واستقرار تشريعي للمستثمرين الأجانب.

– تحسين البنية التحتية وتعزيز الثقة عبر استقرار السياسة النقدية وسعر الصرف.

3. إصلاح سوق العمل الليبي: تظهر بيانات وزارة العمل الليبية (2022) أن نحو 68% من العاطلين عن العمل من فئة الشباب، و60% من خريجي الجامعات. وبناءً على ذلك، توصي الدراسة بالتالي:

– تطوير برامج تدريب مهني وتكنولوجي تتماشى مع متطلبات سوق العمل.

– ربط التعليم التقني والجامعي باحتياجات القطاعات الإنتاجية.

– تشجيع ريادة الأعمال وتمويل المشروعات الصغيرة والمتوسطة لتوليد فرص عمل مباشرة.

4. تعزيز الاستقرار الاقتصادي والإداري:

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/faik3225

– العمل على توحيد المؤسسات المالية والنقدية وتحسين الشفافية في إدارة الإيرادات النفطية.

– وضع خطط للطوارئ الاقتصادية لتقليل أثر الأزمات (مثل جائحة 2020 وانخفاض أسعار النفط).

– اعتماد سياسات مالية مرنة توازن بين ضبط الإنفاق وتشجيع الاستثمار المحلي والأجنبي.

المراجع والمصادر

المراجع العربية

الشرقاوي، عبد الله .(2006) .الاقتصاد الخفي: أبعاده وآثاره على السياسات الاقتصادية .القاهرة: دار الفكر العربي، المجلد 4، العدد 2، ص 33.

القريشي، محمد علي .(2007) .الاقتصاد الليبي: التحديات والفرص .طرابلس: جامعة طرابلس.

جمال الدين، عبد الله، حمزة، أحمد. (2016). أثر الاقتصاد غير الرسمي على البطالة في ليبيا (1990–2014): دراسة قياسية .المجلة الليبية للعلوم الاقتصادية والإدارية، المجلد 8، العدد 2، ص ص55 –74.

جموم، علي. (2015). تقدير حجم الاقتصاد الخفي وأثره على النمو الاقتصادي في ليبيا .(1986–2012) مجلة الاقتصاد والعلوم السياسية، المجلد 5، العدد 1، ص ص101–120.

حسين، عبد القادر& أبوبكر، سالم. (2019). الاستثمار الأجنبي المباشر والنمو الاقتصادي في ليبيا: دراسة باستخدام نموذج .ECM مجلة البحوث الاقتصادية، المجلد 15، العدد 1، ص ص33–52.

عزام، أحمد .(2016) .الاقتصاد الكلي: النظرية والسياسة، عمان: دار وائل، المجلد 4، العدد 2، ص ص22–24.

فرج، محمود. (2021). دور الاستثمار الأجنبي المباشر في دعم التنمية الاقتصادية في ليبيا .مجلة جامعة الزاوية للعلوم الاقتصادية، المجلد 5، العدد 1، ص ص77–92.

غريبة، صالح. (2023). الاقتصاد الخفي بعد عام 2011 في ليبيا: تحليل كمي مجلة الاقتصاد والتنمية، المجلد 18، العدد 2، ص ص201– 220.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/faik3225

مصرف ليبيا المركزي .(2016) .النشرة السنوية حول الاقتصاد الليبي .طرابلس، مصرف ليبيا المركزي

المراجع الإنجليزية:

Adair, P., AlAzzawi, S., & Hlasny, V. (2024). Decent employment, informality, and labor mobility in MENA countries. Economic Notes, 53(1), 1–25. https://doi.org/10.1111/ecno.12345

Bizimana, O., & Arzoumanian, K. (2023). Informality, labor market dynamics, and business cycles in North Africa. IMF Working Paper, WP/23/45.

Borensztein, E., De Gregorio, J., & Lee, J. W. (1998). How does foreign direct investment affect economic growth? Journal of International Economics, 45(1), 115–135.

Doeringer, P., & Piore, M. (1971). Internal labor markets and manpower analysis. Lexington, MA: Heath Lexington Books.

Dunning, J. H. (1993). Multinational enterprises and the global economy. Reading: Addison-Wesley.

Fields, G. S. (2019). Employment and development: How labor market flexibility affects growth. Oxford: Oxford University Press.

Mitra, P. (2013). The informal economy in developing countries: Impact on macroeconomic volatility. World Bank Policy Research Paper, 6576.

Palrik, A., & Akanbi, O. (2017). Shadow economy, interest rates, and output fluctuations in emerging markets. Journal of Development Economics, 124(3), 85–101.

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.

Schneider, F. (2022). The shadow economy: Challenges for economic and social policy. Economic Analysis and Policy, 73, 1–15.

Schneider, F., & Medina, L. (2018). Shadow economies around the world: What did we learn over the last 20 years? IMF Working Paper, WP/18/17.

Shin, Y., Yu, B., & Greenwood-Nimmo, M. (2014). Modelling asymmetric cointegration and dynamic multipliers in a nonlinear ARDL framework. In W. Horrace & R. Sickles (Eds.), Festschrift in honor of Peter Schmidt (pp. 281–314). Springer.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية