



أثر استقلالية مصرف ليبيا المركزي على معدلات التضخم في ليبيا: دراسة قياسية باستخدام نموذج NARDL خلال الفترة (1990-2023)

أبوبكر خليفة دلغاب

أستاذ مشارك بقسم الاقتصاد، كلية الاقتصاد المرج جامعة بنغازي

أحمد سالم حامد

محاضر بقسم الاقتصاد ، كلية الاقتصاد الإسلامي والعلوم السياسية جامعة السيد محمد بن علي السنوسي الإسلامية

ملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل أثر استقلالية مصرف ليبيا المركزي على معدلات التضخم في الاقتصاد الليبي خلال الفترة (1990-2023)، باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الموزعة غير الخطي (NARDL) لتحليل العلاقات غير المتماثلة في الأجلين القصير والطويل، فقد أظهرت النتائج وجود علاقة توازنه طويلة الأجل بين المتغيرات، كما تبين أن زيادة استقلالية مصرف ليبيا المركزي تسهم في خفض معدلات التضخم، في حين يؤدي تراجع الاستقلالية إلى زيادة الضغوط التضخمية، كذلك أوضحت النتائج وجود تأثيرات موجبة لكل من عرض النقود وسعر الصرف والانفتاح التجاري وعجز الموازنة على التضخم، كما أكدت نتائج اختبار Wald وجود عدم تماثل معنوي في العلاقة بين استقلالية المصرف المركزي والتضخم في الأجلين القصير والطويل، وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز استقلالية مصرف ليبيا المركزي، والحد من التمويل النقدي لعجز الموازنة، وتحسين التنسيق بين السياسة النقدية والسياسة المالية لتحقيق الاستقرار النقدي والحد من التضخم.

الكلمات الرئيسية: استقلالية المصرف المركزي، التضخم، نموذج NARDL، عدم التماثل، ليبيا.

The Impact of Central Bank of Libya Independence on Inflation Rates in Libya: An Econometric Study Using the NARDL Model over the Period (1990-2023)

Abstract:

This study aims to analyze the impact of Central Bank of Libya independence on inflation rates in the Libyan economy over the period (1990-2023), using the Nonlinear Autoregressive Distributed Lag (NARDL) model to capture asymmetric relationships in both the short and long run. The results reveal the existence of a long-run equilibrium relationship among the variables. It is found that an increase in central bank independence contributes to reducing inflation rates, while a decline in independence leads to higher inflationary pressures. The findings also indicate that money supply, exchange rate, trade openness, and budget deficit exert positive effects on inflation. Furthermore, the Wald test



results confirm the presence of significant asymmetry in the relationship between central bank independence and inflation in both the short and long run. The study recommends strengthening the independence of the Central Bank of Libya, limiting monetary financing of the budget deficit, and improving coordination between monetary and fiscal policies to achieve monetary stability and reduce inflation.

Keywords: Central Bank independence, inflation, NARDL model, asymmetry, Libya.

مقدمة:

تعتبر قضية استقرار الأسعار من الركائز الأساسية للسياسة الاقتصادية الكلية، نظراً لما للتضخم من آثار مباشرة على النمو الاقتصادي، وتوزيع الدخل، والاستقرار الاجتماعي، وقد حظي موضوع استقلالية البنوك المركزية باهتمام متزايد في الأدبيات الاقتصادية منذ أواخر القرن العشرين، حيث أظهرت العديد من الدراسات النظرية والتطبيقية وجود علاقة عكسية بين درجة استقلالية البنك المركزي ومستويات التضخم، خاصة في الاقتصادات التي تعاني من ضغوط مالية وهيكلية (Cukierman, 1992; Alesina & Summers, 1993)، ويستند هذا الطرح إلى فرضية أن البنوك المركزية المستقلة تكون أكثر قدرة على مقاومة الضغوط السياسية قصيرة الأجل، لا سيما تلك المرتبطة بتمويل عجز الموازنة، مما يعزز مصداقية السياسة النقدية ويسهم في تحقيق استقرار الأسعار.

وقد تعزز هذا التوجه مع تطور نظريات عدم الاتساق الزمني التي قدمها كل من Kydland and Prescott (1977) و Barro and Gordon (1983)، والتي بينت أن غياب الالتزام المؤسسي يؤدي إلى انحياز تضخمي دائم، نتيجة سعي السلطات الاقتصادية لتحقيق أهداف قصيرة الأجل على حساب الاستقرار طويل الأجل، ومن هذا المنطلق، برزت استقلالية البنك المركزي كآلية مؤسسية فعالة للحد من هذا الانحياز، من خلال فصل السياسة النقدية عن الاعتبارات السياسية.

و في سياق الاقتصادات النامية، تزداد أهمية استقلالية البنوك المركزية نظراً لضعف الأطر المؤسسية وارتفاع مستويات عدم اليقين الاقتصادي، و يعتبر الاقتصاد الليبي مثالاً بارزاً على ذلك، حيث شهد خلال الفترة (1990-2023) تقلبات حادة في المؤشرات الاقتصادية الكلية، نتيجة اعتماده الكبير على الإيرادات النفطية، بالإضافة إلى التحديات السياسية والمؤسسية التي أثرت على فعالية السياسة النقدية، وقد انعكست هذه الظروف على أداء مصرف ليبيا المركزي، خاصة فيما يتعلق بقدرته على تحقيق هدف



استقرار الأسعار، في ظل ضغوط متزايدة لتمويل الإنفاق العام، وتقلبات في سعر الصرف، وتوسع في عرض النقود (African Development Bank, 2021; IMF, 2023).

وعلى الرغم من الأهمية المتزايدة لهذا الموضوع، فإن الأدبيات التطبيقية التي تناولت العلاقة بين استقلالية البنك المركزي والتضخم في الحالة الليبية لا تزال محدودة، خاصة تلك التي تأخذ في الاعتبار الطبيعة الديناميكية وغير الخطية لهذه العلاقة، إذ تشير الدراسات الحديثة إلى أن تأثير التغيرات في استقلالية البنك المركزي على التضخم قد لا يكون متماثلاً، بحيث تختلف استجابة التضخم للصدمات الإيجابية والسلبية في الاستقلالية، وهو ما يتطلب استخدام نماذج قياسية قادرة على التقاط هذه الخصائص (Shin, Yu, & Greenwood-Nimmo, 2014).

انطلاقاً من ذلك، تهدف هذه الدراسة إلى تحليل أثر استقلالية مصرف ليبيا المركزي على معدلات التضخم خلال الفترة (1990-2023)، باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة غير الخطي (NARDL)، والذي يعد من أبرز الأدوات القياسية الحديثة لتحليل العلاقات غير الخطية وعدم التماثل في الأجلين القصير والطويل، ويتيح هذا النموذج فهماً أعمق لآليات انتقال أثر السياسة النقدية في الاقتصاد الليبي، خاصة في ظل بيئة تتسم بالتقلبات الهيكلية وعدم الاستقرار المؤسسي.

مشكلة الدراسة:

تعد العلاقة بين استقلالية البنك المركزي واستقرار الأسعار من القضايا المحورية في الاقتصاد الكلي، حيث تشير الأدبيات النظرية والتطبيقية إلى أن تعزيز استقلالية البنك المركزي يساهم في الحد من الضغوط التضخمية وتحقيق استقرار اقتصادي مستدام، غير أن هذه العلاقة قد لا تأخذ طابعاً بسيطاً أو خطياً في جميع الاقتصادات، بل تتأثر بخصائص الهيكل الاقتصادي، وطبيعة المؤسسات، ومدى تعرض الاقتصاد للصدمات الداخلية والخارجية.

و في هذا الإطار، يواجه الاقتصاد الليبي تحديات هيكلية عميقة جعلت من مسألة السيطرة على التضخم قضية معقدة، خاصة خلال الفترة (1990-2023)، التي شهدت تقلبات حادة في معدلات التضخم، وتغيرات ملحوظة في مؤشرات السياسة النقدية، إضافة إلى تحولات مؤسسية أثرت على درجة استقلالية مصرف ليبيا المركزي، وقد تزامنت هذه التغيرات مع توسع في عرض النقود، وتقلبات في سعر الصرف،



وارتفاع في مستويات الإنفاق العام، مما أدى إلى تباين واضح في سلوك المتغيرات الاقتصادية عبر الزمن، علاوة على ذلك لا تبدو هذه العلاقات مستقرة أو متماثلة عبر الزمن، حيث تختلف استجابة التضخم للتغيرات في المتغيرات التفسيرية باختلاف اتجاه هذه التغيرات (زيادة أو نقصان)، وهو ما يشير إلى وجود عدم تماثل في العلاقة بين المتغيرات.

أسئلة الدراسة:

يمكن تلخيص مشكلة الدراسة في التساؤل الرئيسي التالي:

- ما طبيعة وأثر استقلالية مصرف ليبيا المركزي على معدلات التضخم في الاقتصاد الليبي خلال الفترة (1990-2023)، وهل تتسم هذه العلاقة بعدم التماثل في الأجلين القصير والطويل؟

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل وقياس أثر استقلالية مصرف ليبيا المركزي على معدلات التضخم في الاقتصاد الليبي خلال الفترة (1990-2023)، مع التركيز على استكشاف طبيعة هذه العلاقة في الأجلين القصير والطويل، واختبار مدى تماثل أو عدم تماثل استجابة التضخم للتغيرات في استقلالية المصرف المركزي والمتغيرات الاقتصادية الأخرى.

فرضيات الدراسة:

وفقاً للدراسات السابقة يمكن صياغة فرضيات الدراسة على النحو التالي:

- هناك علاقة عكسية ذات دلالة إحصائية بين استقلالية مصرف ليبيا المركزي ومعدلات التضخم في الأجل الطويل.
- تختلف آثار الصدمات الإيجابية والسلبية في استقلالية المصرف المركزي على التضخم في الأجل الطويل.



أهمية الدراسة:

تنبع أهمية هذه الدراسة من كونها تتناول موضوعاً محورياً في الاقتصاد الكلي يتمثل في العلاقة بين استقلالية مصرف ليبيا المركزي ومعدلات التضخم، وهو موضوع يحظى باهتمام واسع في الأدبيات الاقتصادية نظراً لدوره في تحقيق الاستقرار النقدي، وتتمثل الأهمية العلمية في مساهمة الدراسة في سد فجوة بحثية تتعلق بضعف الدراسات التطبيقية في الحالة الليبية، خاصة تلك التي تعتمد على نماذج غير خطية تأخذ في الاعتبار عدم التماثل في الاستجابة الاقتصادية.

أما من الناحية التطبيقية، فتقدم الدراسة نتائج يمكن أن تدعم صناع السياسات في ليبيا من خلال توضيح أثر استقلالية المصرف المركزي على التضخم، وإبراز أهمية تعزيز الاستقلالية النقدية في الحد من الضغوط التضخمية وتحسين التنسيق بين السياسات النقدية والمالية، وعلى المستوى المنهجي، تعتمد الدراسة على نموذج NARDL الذي يتيح تحليل العلاقات الديناميكية في الأجلين القصير والطويل مع إمكانية اختبار عدم التماثل، مما يوفر فهماً أكثر دقة لسلوك المتغيرات الاقتصادية.

كما تكتسب الدراسة أهمية خاصة في السياق الليبي الذي يتميز بتقلبات اقتصادية واعتماد كبير على الإيرادات النفطية، مما يجعل فهم آليات التضخم واستجابته للسياسات النقدية أمراً ضرورياً لتحقيق الاستقرار الاقتصادي.

الدراسات السابقة:

يمكن تقسيم الدراسات السابقة التي تناول هذا الموضوع الى عدة محاور، هي:

أولاً: استقلالية البنوك المركزية والتضخم:

أجمعت الأدبيات الاقتصادية الحديثة على أن استقلالية البنوك المركزية تعد من أهم المحددات المؤسسية لاستقرار الأسعار، فقد بين (Cukierman 1992) أن ارتفاع درجة الاستقلالية يرتبط بانخفاض معدلات التضخم، خصوصاً في الاقتصادات التي تعاني من ضعف الانضباط المالي، وفي السياق نفسه، أكد (Alesina and Summers 1993) أن الدول التي تتمتع ببنوك مركزية مستقلة تحقق مستويات تضخم أقل دون التأثير السلبي على النمو الاقتصادي.



كما دعمت دراسات لاحقة مثل (Crowe and Meade (2008 و (Arnone et al. (2009 هذه النتائج، مشيرة إلى أن تعزيز الاستقلالية المؤسسية يقلل من الميل التضخمي الناتج عن التدخل السياسي في السياسة النقدية، وفي دراسة حديثة لـ (Garriga (2016، تم تطوير مؤشرات شاملة لاستقلالية البنوك المركزية، وأظهرت النتائج أن الدول النامية تستفيد أكثر من تعزيز الاستقلالية مقارنة بالدول المتقدمة.

ثانياً: التضخم والسياسة النقدية:

تركزت العديد من الدراسات الحديثة على العلاقة بين السياسة النقدية والتضخم، فقد أشار Mishkin (2011) إلى أن السيطرة على عرض النقود و هي أداة رئيسية يمكن من خلالها السيطرة على التضخم، كما أظهرت دراسة (Friedman (2017 أن التضخم في المدى الطويل ظاهرة نقدية مرتبطة بالتوسع في الكتلة النقدية، وفي دراسات حديثة كدراسة (Cecchetti and Schoenholtz (2018، تم التأكيد فيها على أن فعالية السياسة النقدية تعتمد على درجة مصداقية البنك المركزي، كما بين Blanchard (2019 أن استقرار الأسعار يتطلب تنسيقاً دقيقاً بين السياسة النقدية والسياسة المالية.

ثالثاً: سعر الصرف والتضخم:

أظهرت الأدبيات أن سعر الصرف يلعب دوراً محورياً في تفسير التضخم، خاصة في الاقتصادات المفتوحة، فقد أوضحت دراسة (Edwards (2006 أن انخفاض قيمة العملة يؤدي إلى انتقال مباشر لارتفاع الأسعار عبر قنوات الاستيراد، كما بينت دراسة (Choudhri and Hakura (2015 أن درجة انتقال أثر سعر الصرف (Exchange Rate Pass-Through) تختلف حسب هيكل الاقتصاد، وفي دراسة حديثة لصندوق النقد الدولي (IMF (2022، تم التأكيد على أن الاقتصادات المعتمدة على الواردات تكون أكثر عرضة لتقلبات التضخم الناتجة عن تغيرات سعر الصرف.

رابعاً: عرض النقود والتضخم:

تؤكد النظرية النقدية التقليدية، كما أوضحها (Friedman (1963، أن التضخم يرتبط بشكل مباشر بنمو عرض النقود، وقد دعمت دراسات حديثة مثل (McLeay et al. (2014 هذا الطرح مع توضيح أن العلاقة قد تتأثر بسرعة دوران النقود، وفي دراسة لـ (Benati (2015، تم التأكيد على أن الاستقرار



النقدي يتطلب التحكم في نمو الكتلة النقدية. كما أظهرت دراسة (Duca and Muellbauer (2021 أن العلاقة بين عرض النقود والتضخم قد تتغير حسب النظام المالي والظروف الاقتصادية.

خامساً: عجز الموازنة والتضخم:

أوضحت الأدبيات أن العجز المالي يعد من أهم مصادر التضخم في الاقتصادات النامية، فقد أشار (Sargent and Wallace (1981 الى مفهوم "التضخم المالي" الناتج عن التمويل النقدي للعجز، وفي دراسات حديثة مثل (Woo and Kumar (2015 ، تبين أن العجز المستمر في الموازنة يؤدي إلى ضغوط تضخمية طويلة الأجل، كما أكدت دراسة (IMF (2023 أن الدول التي تعتمد على التمويل غير المستدام للعجز تعاني من ارتفاع معدلات التضخم وضعف استقرار العملة.

سادساً: الانفتاح التجاري والتضخم:

تشير الأدبيات إلى وجود علاقة معقدة بين الانفتاح التجاري والتضخم، فقد بين (Romer (1993 أن الانفتاح التجاري يقلل من التضخم من خلال تعزيز المنافسة، بالمقابل، أظهرت دراسة (Lane (1997 أن الاقتصادات المفتوحة قد تكون أكثر عرضة للتضخم المستورد، وفي دراسات حديثة مثل (Triffin (2018، تم التأكيد على أن أثر الانفتاح يعتمد على هيكل الاقتصاد ومدى الاعتماد على الواردات.

سابعاً: الناتج المحلي والتضخم:

تناولت بعض الدراسات العلاقة بين النمو الاقتصادي والتضخم من منظورين، فقد أشار (Okun (1962 الى وجود علاقة عكسية بين البطالة والناتج والتضخم، بينما بين (Blanchard (2016 أن العلاقة أصبحت أقل استقراراً في العقود الأخيرة، علاوة على ذلك أكدت دراسة أخرى أن تأثير الناتج على التضخم يعتمد على فجوة الإنتاج (Ball,2020) .

ثامناً: دراسات تطبيقية في الدول النامية:

أظهرت الدراسات التطبيقية أن الاقتصادات النامية أكثر عرضة لعدم الاستقرار النقدي، فقد بين (Choudhary et al. (2011 أن فعالية السياسة النقدية في الدول النامية محدودة بسبب ضعف



المؤسسات، كما أظهرت دراسة (African Development Bank 2021) أن الدول الريفية تعاني من تقلبات تضخمية مرتبطة بأسعار النفط. وفي تقرير (IMF 2023)، تم التأكيد على أن ضعف استقلالية البنوك المركزية في الدول النامية يعد أحد أهم أسباب التضخم المرتفع.

و عليه يمكن استنتاج أن مجمل الدراسات السابقة تشير إلى وجود اتفاق عام على أن استقلالية البنك المركزي تلعب دوراً محورياً في تحقيق استقرار الأسعار، إلا أن هذه العلاقة تتأثر بعوامل أخرى مثل عرض النقود، سعر الصرف، العجز المالي، والانفتاح التجاري، كما تؤكد الأدبيات الحديثة أهمية استخدام النماذج غير الخطية مثل NARDL لفهم الديناميكيات غير المتماثلة في الاقتصاد الكلي، خاصة في الدول النامية.

الإطار النظري:

يرتكز الإطار النظري لهذه الدراسة على أن العلاقة بين استقلالية البنك المركزي ومعدلات التضخم تعد من أهم العلاقات في الاقتصاد الكلي، حيث تشير الأدبيات الاقتصادية الحديثة إلى أن ارتفاع درجة استقلالية البنك المركزي يؤدي عادة إلى انخفاض معدلات التضخم، من خلال تقليل التدخل السياسي في السياسة النقدية وتعزيز مصداقية البنك المركزي في إدارة السياسة النقدية (Cukierman, 1992; Alesina & Summers, 1993). وقد تطور هذا التفسير نظرياً من خلال نظرية عدم الاتساق الزمني، التي توضح أن غياب الالتزام المؤسسي يؤدي إلى انحياز تضخمي ناتج عن سياسات توسعية قصيرة الأجل، مما يبرر الحاجة إلى مؤسسات نقدية مستقلة قادرة على ضبط التضخم على المدى الطويل (Kydland & Prescott, 1977; Barro & Gordon, 1983).

و في السياق ذاته، تعمل استقلالية البنك المركزي عبر عدة قنوات رئيسية، أهمها قناة التمويل النقدي للعجز، وقناة التوقعات التضخمية، وقناة سعر الصرف، حيث يؤدي ضعف الاستقلالية إلى زيادة احتمالات تمويل العجز الحكومي بطباعة النقود، وتدهور الثقة في العملة المحلية، وارتفاع معدلات التضخم، كما تشير الأدبيات الحديثة إلى أن هذه العلاقة قد لا تكون خطية، بل تتسم بعدم التماثل، أي أن تأثير انخفاض استقلالية البنك المركزي على التضخم قد يكون أقوى من تأثير زيادتها، وهو ما يبرر استخدام نماذج غير خطية مثل نموذج NARDL.



المنهجية البحثية للدراسة:

وفقاً لهذه الجزئية سيتم عرض المنهجية القياسية المستخدمة في تحليل أثر استقلالية مصرف ليبيا المركزي على معدلات التضخم على البيانات السنوية خلال الفترة (1990-2023)، ونظراً لاحتمالية وجود علاقات غير خطية وغير متماثلة بين المتغيرات، تعتمد الدراسة على نموذج NARDL الذي طوره (Shin .et al, 2014)، والذي يعد امتداداً لنموذج ARDL التقليدي مع إدخال خاصية عدم التماثل في الأجلين القصير والطويل، و يتميز هذا النموذج بقدرته على التعامل مع المتغيرات المستقرة عند المستوى $I(0)$ أو عند الفرق الأول $I(1)$ ، دون الحاجة إلى توحيد درجة التكامل، مما يجعله مناسباً بشكل خاص للبيانات الاقتصادية الكلية في الدول النامية مثل ليبيا.

الصياغة العامة للنموذج:

تم صياغة النموذج الأساسي للتضخم وفقاً لدراسة (Loungani & Sheets 1997)، بحيث يكون النموذج القياسي على النحو التالي:

$$FD, DUM) \dots\dots\dots (1) \text{ OPEN, MS, EX, GDP, INF} = f(CBI,$$

حيث أن:

INF = معدلات التضخم ، و هي عبارة معدلات التغير في مؤشر سعر المستهلك (CPI)، المصدر: تقارير مصرف ليبيا المركزي.

CBI = مؤشر استقلالية المصرف المركزي (مؤشر مركب للاستقلالية)، و تم بناء المؤشر وفقاً لدراسة (Cukierman, 1992)¹.

¹ طريقة حساب مركب مؤشر استقلالية المصرف المركزي تم توضيحها في الملاحق.



MS = عرض النقود الموسع، وهو عبارة عن مجموع السيولة خارج القطاع المصرفي و اجمالي الودائع الجارية و الزمنية، المصدر: تقارير مصرف ليبيا المركزي.

EX = سعر الصرف الفعلي : المصدر: تقارير مصرف ليبيا المركزي.

GDP = معدلات التغير في الناتج المحلي الاجمالي: المصدر: البنك الدولي.

OPEN = الانفتاح التجاري ، و هو عبارة عن (الصادرات - الواردات) / الناتج المحلي الإجمالي، المصدر: تقارير مصرف ليبيا المركزي.

FD = عجز الموازنة : و هو عبارة عن (الإيرادات العامة - النفقات العامة) / الناتج المحلي الإجمالي، المصدر: تقارير مصرف ليبيا المركزي.

DUM = المتغير الوهمي و الذي يعبر عن ازمة عدم الاستقرار المؤسسي، حيث يأخذ قيمة الصفر من عام 1990 ، وحتى العام 2010، ثم يأخذ قيمة الواحد الصحيح من عام 2011 حتى العام 2023.

أما الصيغة القياسية لنموذج (NARDL) بعد تقسيم المتغير المستقل (مؤشر استقلالية مصرف ليبيا المركزي) الى شق موجب و شق سالب ، علاوة الى تحويل المعادلة رقم (1) الى الصيغة اللوغاريتمية، فستكون المعادلة القياسية (2) على الشكل التالي:

$$LNINF_t = \beta_0 + \beta_1 LNCBI_t^+ + \beta_2 LNCBI_t^- + \beta_3 LNMS_t + \beta_4 LNEX_t + \beta_5 LNGDP_t + \beta_6 LNOPEN_t + \beta_7 LNFD_t + \beta_8 DUM_t + \mu_t$$

حيث أن:

$LNCBI$ = لوغاريتم الزيادة في استقلالية المصرف المركزي.

$LNCBI_t^-$ = لوغاريتم الانخفاض في استقلالية المصرف المركزي.

$\beta_0 \dots \beta_8$ = معلمات المتغيرات المستقلة.

μ = المتغير العشوائي.



إجراءات تقدير النموذج القياسي:

تحليل الإحصاء الوصفي:

يهدف الإحصاء الوصفي إلى تقديم صورة أولية عن خصائص البيانات من حيث المتوسط، التشتت، ونطاق القيم، بما يساعد في فهم سلوك المتغيرات وتقييم مدى ملاءمتها للتحليل القياسي، وتعد هذه الخطوة ضرورية للكشف عن التقلبات أو القيم غير الاعتيادية قبل تطبيق النماذج الاقتصادية (Gujarati & Porter, 2009; Wooldridge, 2016).

تشير النتائج إلى أن معدل التضخم (INF) يتميز بمتوسط (5.20%) وتذبذب مرتفع (7.62)، مع نطاق واسع يعكس عدم استقرار سعري خلال فترة الدراسة. أما استقلالية المصرف المركزي (CBI) فتظهر استقراراً نسبياً، بمتوسط (0.619) وانحراف منخفض، مما يدل على محدودية التغير في هذا المؤشر، ويلاحظ أن عرض النقود (MS) وسعر الصرف (EX) يعكسان تقلبات واضحة، خاصة سعر الصرف الذي سجل نطاقاً واسعاً، ما يشير إلى احتمال تأثيره القوي على التضخم. كما يظهر الناتج المحلي (GDP) والانفتاح التجاري (OPENN) تبايناً مرتفعاً، وهو ما يعكس طبيعة الاقتصاد الليبي المعرض للصدمات الخارجية، خاصة النفطية، أما فيما يتعلق بعجز الموازنة (FD)، فإن تذبذبه ووجود قيم موجبة وسالبة يعكسان عدم استقرار المالية العامة، وهو عامل قد يسهم في الضغوط التضخمية.

جدول (1): نتائج اختبار الإحصاء الوصفي للمتغيرات المقدرة في النموذج القياسي

الانحراف المعياري	ادنى قيمة	اقصى قيمة	الوسيط	الوسط	المتغيرات
7.6237	-9.9000	25.900	3.2000	5.1976	INF
0.1317	0.3800	0.7800	0.6850	0.6191	CBI
0.3565	0.2490	1.9314	0.6875	0.7219	MS
1.1604	0.2807	4.8131	1.2647	1.2880	EX
34.102	-38.249	144.35	9.2732	14.520	GDP
33.813	34.801	164.28	67.697	77.829	OPENN
7.2610	-11.553	25.526	4.4720	5.9689	FD
34	34	34	34	34	عدد المشاهدات

المصدر: الجدول من أعداد الباحث وفقاً للنتائج المتحصل عليها.



و عليه، تعكس هذه النتائج وجود تقلبات واختلافات واضحة بين المتغيرات، إضافة إلى مؤشرات على عدم تماثل في التوزيع، مما يدعم استخدام نموذج NARDL القادر على تحليل العلاقات الديناميكية وغير الخطية.

اختبار جذر الوحدة:

يهدف اختبار ديكي فولر الموسع (ADF) إلى التحقق من خصائص السكون للسلاسل الزمنية، وتحديد درجة تكامل المتغيرات، بما يضمن تجنب العلاقات الزائفة عند التقدير القياسي، وتكمن أهمية هذا الاختبار في كونه خطوة أساسية لاختيار المنهجية المناسبة، حيث إن نماذج مثل ARDL/NARDL تتطلب متغيرات مستقرة عند المستوى $I(0)$ أو الفرق الأول $I(1)$ دون وجود تكامل من الدرجة الثانية $I(2)$ (Dickey & Fuller, 1979; Pesaran et al., 2001).

أما فرضيات الاختبار فتقوم على الفكرة الأساسية لفرضية العدم (السلسلة تحتوي على جذر وحدة) ، أي غير مستقرة ضد الفرضية البديلة (السلسلة لا تحتوي على جذر وحدة) أي مستقرة، ويتم رفض الفرضية الصفرية إذا كانت قيمة الإحصاء المحسوبة أكبر (بالقيمة المطلقة) من القيم الحرجة عند مستويات الدلالة المعتمدة.

جدول (2): نتائج اختبار جذر الوحدة

اختبار ديكي فولر الموسع (ADF Test)					
المتغيرات	على المستوى		على الفرق الأول		النتيجة
	ثابت	ثابت مع اتجاه	ثابت	ثابت مع اتجاه	
LNINF	-3.1556**	-3.1363	-6.2442*	-6.1440*	I(1)
LNCBI	-1.8702	-2.6592	-7.3895*	-7.2823*	I(1)
LNMS	-2.0670	-2.1422	-7.1046*	-6.9828*	I(1)
LNEX	-0.3463	-1.9206	-5.4335*	-5.3640*	I(1)
LNGDP	-6.7475*	-6.7459*	-7.0338*	-6.9287*	I(0)/I(1)
LNOPENN	-1.8062	-2.4321	-6.5792*	-6.5993*	I(1)
LNFD	-6.0999*	-6.1577*	-7.7765*	-7.9459*	I(0)/I(1)

المصدر: الجدول من إعداد الباحث بناءً على مخرجات اختبار (ADF)، ملاحظة: تمثل العلامات (*) و (**) مستويات الدلالة بنسبة 1% و 5% على التوالي.



تشير نتائج الجدول (2) إلى أن غالبية المتغيرات، وهي: (LNINF, LNCBI, LNMS, LNEX) غير مستقرة عند المستوى، حيث لم تحقق دلالة إحصائية كافية في معظم الحالات، إلا أنها أصبحت مستقرة بعد أخذ الفرق الأول عند مستوى معنوية (1%)، مما يعني أنها متكاملة من الدرجة الأولى (1)، بالمقابل، نلاحظ أن متغيري (LNFD و LNGDP) أظهرتا استقراراً عند المستوى في بعض المواصفات (مع أو بدون اتجاه)، إضافة إلى استقرارهما عند الفرق الأول، وهو ما يشير إلى أنهما مزيج بين (0) و (1)، وتؤكد هذه النتائج وجود مزيج من (0) و (1) بين المتغيرات و عدم وجود أي متغير متكامل من الدرجة الثانية (2)، و بالتالي يعد هذا النموذج ملائم للتحليل القياسي، و عليه، تظهر نتائج اختبار ADF أن جميع المتغيرات تستوفي شروط تطبيق نموذج NARDL، حيث إنها إما مستقرة عند المستوى أو عند الفرق الأول، مما يتيح المضي قدماً في اختبار التكامل المشترك وتحليل العلاقات طويلة وقصيرة الأجل.

اختبار تحديد فترات الإبطاء المثلى للنموذج:

يهدف اختبار معايير اختيار النموذج إلى تحديد أفضل هيكل لفترات الإبطاء بما يحقق توازناً بين جودة التفسير وكفاءة التقدير، وذلك بالاعتماد على معايير المعلومات مثل AIC و BIC و HQ، حيث تعد القيم الأقل دلالة على النموذج الأفضل.

الجدول (3): نتائج معايير اختيار النموذج

النموذج	Adj. R ²	AIC*	BIC	HQ	المواصفات
2244	0.9289	0.4707	1.5346	0.8175	ARDL(3, 1, 2, 2, 2, 0, 2, 2, 0)
3646	0.9152	0.4882	1.6446	0.8651	ARDL(3, 1, 0, 2, 2, 2, 2, 2, 2)
3403	0.9213	0.5024	1.6126	0.8643	ARDL(3, 1, 1, 0, 2, 2, 2, 2, 2)
2243	0.9206	0.5117	1.6219	0.8736	ARDL(3, 1, 2, 2, 2, 0, 2, 2, 1)

المصدر: الجدول من اعداد الباحث بناءً على مخرجات الاختبار

تشير النتائج إلى أن النموذج ARDL(3,1,2,2,2,0,2,2,0) هو الأنسب، حيث حقق أعلى قدرة تفسيرية ($Adj-R^2 = 0.928$)، و أدنى قيمة لمعيار AIC (0.4707)، وأدنى قيمة لمعيار HQ (0.8175)، وبالرغم من تقارب نتائج النماذج الأخرى، إلا أن هذا النموذج يوفر أفضل توازن بين الدقة والبساطة، مما يجعله الأكثر ملاءمة للتحليل القياسي اللاحق، و عليه تم اعتماد هذا النموذج كأساس لتقدير



العلاقات الديناميكية باستخدام منهجية NARDL، نظراً لكفاءته الإحصائية وقدرته على تمثيل سلوك المتغيرات بدقة.

اختبار الحدود:

إن الهدف من اختبار الحدود هو التحقق من وجود علاقة توازنية طويلة الأجل (تكامل مشترك) بين المتغيرات ضمن إطار نموذجي (ARDL، NARDL)، مع ميزة أساسية تتمثل في عدم اشتراط تماثل درجة تكامل السلاسل الزمنية، وهو ما يجعله مناسباً للبيانات الاقتصادية الكلية.

و تشير النتائج إلى أن قيمة الإحصاء المحسوبة ($F = 9.6501$) تتجاوز بشكل واضح الحد الأعلى للقيم الحرجة عند جميع مستويات الدلالة المعتمدة، الأمر الذي يقود إلى رفض فرضية العدم وقبول وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين المتغيرات، ويعني ذلك أن المتغيرات، رغم تقلباتها في الأجل القصير، تتحرك معاً نحو مسار توازني مستقر في الأجل الطويل، وتحمل هذه النتيجة دلالات قياسية واقتصادية مهمة، من أبرزها وجود ارتباط هيكلي مستقر بين المتغيرات، بما يعكس تفاعلها ضمن إطار اقتصادي منظم على المدى الطويل، وإمكانية تقدير معاملات الأجل الطويل بثقة إحصائية أعلى، لكون العلاقة ليست عشوائية أو زائفة، و تأكيد صلاحية الانتقال إلى نموذج تصحيح الخطأ (ECM) لقياس سرعة عودة المتغيرات إلى التوازن بعد الصدمات قصيرة الأجل، و دعم اختيار نموذج NARDL كأداة تحليل مناسبة، خاصة في ظل احتمال وجود علاقات غير خطية وغير متماثلة، لذلك تؤكد نتائج اختبار الحدود وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين المتغيرات، مما يوفر أساساً قيسياً متيناً لتحليل كل من الديناميكيات قصيرة الأجل وسلوك التوازن طويل الأجل ضمن إطار NARDL.

جدول (4): نتائج اختبار الحدود

المعادلة القياسية		الاحصائيةFقيم	
الحد الاعلى	الحد الادنى		
2.85	2.11	10%	الاحصائيةFجداول
3.15	2.33	5%	
F= 9.6501*		الاحصائية المحسوبةFقيمة	
فرضيات الاختبار			
عدم وجود مستوى علاقة توازنية بين المتغيرات في الاجل الطويل			فرضية العدم
وجود مستوى علاقة توازنية بين المتغيرات في الاجل الطويل			الفرضية البديلة



النتيجة	المحسوبة أقل من قيمة الحد الأدنى لا توجد علاقة طويلة الاجل F- إذا كانت قيمة المحسوبة اكبر من قيمة الحد الأعلى توجد علاقة طويلة الاجل F- إذا كانت قيمة المحسوبة بين الحدين النتيجة غير محسومة F- إذا كانت قيمة
---------	---

المصدر: نتائج اختبار نموذج NARDL. ملاحظة: تفترض الفرضية الصفرية عدم وجود تكامل مشترك بين المتغيرات، بينما تفترض الفرضية البديلة وجود تكامل مشترك، و تشير العلامة النجمية (*) إلى الدلالة الإحصائية عند مستوى 5%. يمثل (0) أو (1) الحدين الحرجين الأدنى والأعلى، على التوالي.

تقدير العلاقات في نموذج (NARDL):

يعتبر نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الموزعة غير الخطي (NARDL) من النماذج القياسية الحديثة التي تستخدم في تحليل العلاقات الاقتصادية عندما يحتمل وجود عدم تماثل في الاستجابة بين المتغيرات الاقتصادية، ويتميز هذا النموذج بقدرته على التمييز بين تأثير الصدمات الموجبة والسالبة لكل متغير تفسيري، سواء في الأجل القصير أو الطويل، مما يوفر فهماً أعمق للديناميكيات الاقتصادية مقارنة بالنماذج الخطية التقليدية، وفيما يلي عرض نتائج اختبارات نموذج NARDL بالجدول (5).

جدول (5): نتائج العلاقات طويلة الأجل وقصيرة الأجل ومعامل تصحيح الخطأ

النموذج	ARDL(3, 1, 2, 2, 0, 2, 2, 0)		1990-2023
الأثر في الاجل الطويل			
مستوى المعنوية	T- الاحصائية	المطمة	المتغيرات
0.0328	-2.575789	-0.893490	LNCBI_POS
0.0544	2.382806	0.909757	LNCBI_NEG
0.0362	2.213571	0.122000	LNMS
0.0004	5.842549	0.956382	LNEX
0.0521	-2.102879	-0.092462	LNGDP
0.0000	8.149956	0.291227	LNOPENN
0.0120	3.234787	0.928555	LNFD
0.0034	-4.098108	-0.987342	DUM
0.0861	-1.026586	-1.953173	C
الأثر في الاجل القصير			
مستوى المعنوية	T- الاحصائية	المطمة	المتغيرات
0.0086	4.554681	0.895744	D(LNCBI_POS)
0.0000	-6.781189	-0.749614	D(LNCBI_NEG)
0.0699	1.361380	0.951895	D(LNMS)
0.0000	7.539293	0.975961	D(LNEX)
0.0791	1.159855	-0.254438	D(LNOPENN)
0.0496	2.093777	0.178280	D(LNFD)
0.0000	-8.432008	-0.846038	ECM(-1)



التمائل في الاجل القصير		التمائل في الاجل الطويل		اختبار التماثل
مستوى المعنوية	F- الاحصائية	مستوى المعنوية	F- الاحصائية	Wald Test
0.0010	16.28073	0.0001	42.21095	LNCBI
0.981041				R ²
0.928905				² R
18.81686				F-Statistics
0.000111				Prob-F-Statistics
1.933347				DW-statistic
EC = LNINF - (-0.8934*LNCBI_POS +0.9097*LNCBI_NEG +0.1220*LNMS+0.9563*LNEX -0.0924*LNNGDP + 0.2912*LNOPENN + 0.9285*LNFD-0.9873*DUM -1.9531)				المعادلة القياسية

المصدر: نتائج اختبار نموذج NARDL. ملاحظة: المتغير التابع هو معدلات التضخم (LNINF).

المؤشرات القياسية للنموذج:

يعد تقييم جودة النموذج القياسي خطوة أساسية في تحليل الانحدار الديناميكي، حيث يهدف إلى قياس مدى قدرة النموذج على تفسير التغيرات في المتغير التابع، إضافة إلى اختبار ملاءمته الإحصائية.

تشير النتائج إلى أن معامل التحديد (R^2) قد بلغ (0.981)، مما يدل على أن النموذج يفسر ما يقارب 93% من التغيرات في معدل التضخم، وهو مستوى مرتفع يعكس قوة التفسير الإحصائي للنموذج، كما بلغت قيمة إحصائية $F = 18.816$ مع قيمة احتمالية أقل من 5%، وهو ما يشير إلى معنوية كلية عالية للنموذج، ورفض فرضية العدم التي تنص على عدم معنوية المتغيرات التفسيرية مجتمعة، أما قيمة $Durbin-Watson = 1.93$ فهي قريبة من القيمة المثلى (2)، مما يشير إلى عدم وجود مشكلة ارتباط ذاتي من الدرجة الأولى في البواقي، وبالتالي تعزيز موثوقية التقديرات القياسية.

تقدير العلاقات في الاجل الطويل:

تعتبر هذه المرحلة أساسية في التحليل القياسي لأنها تعكس العلاقة التوازنية المستقرة بين المتغيرات بعد التخلص من تأثيرات التقلبات قصيرة الأجل، وفيما يتعلق باستقلالية المصرف المركزي، تشير النتائج إلى وجود عدم تماثل واضح في الأثر؛ حيث إن الصدمات الإيجابية في الاستقلالية تؤثر سلباً وبمعنوية إحصائية على التضخم (-0.8934)، بينما تؤدي الصدمات السلبية إلى تأثير موجب على التضخم (0.9097). ويعكس ذلك أن تعزيز الاستقلالية يساهم في خفض الضغوط التضخمية، في حين أن



تراجعها يؤدي إلى زيادة معدلات التضخم، وهو ما يتسق مع أدبيات الانحياز التضخمي (Cukierman, 1993; Alesina & Summers, 1992)، كما تظهر النتائج أن عرض النقود يرتبط بعلاقة طردية ومعنوية مع التضخم (0.1220)، بما يدعم التفسير النقدي التقليدي الذي يربط التوسع النقدي بارتفاع المستوى العام للأسعار (Friedman, 1963)، وبالمثل، سجل سعر الصرف تأثيراً موجباً قوياً (0.9563)، مما يعكس انتقال أثر تقلبات العملة إلى الأسعار المحلية عبر قناة الواردات، وهو ما يتوافق مع أدبيات الاقتصاد المفتوح (Edwards, 2006; Frankel, 2010)، و على عكس ذلك، أظهر الناتج المحلي الإجمالي أثراً سلبياً ضعيفاً (-0.0924)، ما يشير إلى أن النمو الاقتصادي قد يساهم نسبياً في تخفيف الضغوط التضخمية من خلال زيادة القدرة الإنتاجية، علاوة على ذلك بينت النتائج أن الانفتاح التجاري يرتبط إيجابياً بالتضخم (0.2912)، مما يعكس أثر انتقال التضخم المستورد، وهو ما يتماشى مع فرضية رومر (Romer, 1993)، أما عجز الموازنة فقد سجل تأثيراً موجباً ومعنوياً (0.9285)، مما يشير إلى دور الاختلالات المالية في تعزيز الضغوط التضخمية عبر قنوات التمويل غير المباشر، إضافة إلى ذلك، أظهر المتغير الوهمي (DUM) أثراً سالباً قوياً (-0.9873)، مما يعكس وجود تحول هيكلية أو سياسة اقتصادية ساهمت في خفض معدلات التضخم خلال فترة الدراسة.

و بشكل عام، تؤكد النتائج أن ديناميكية التضخم في الاقتصاد المدروس تتحدد من خلال تفاعل معقد بين العوامل النقدية والمؤسسية والمالية والخارجية، مع بروز الدور المحوري لاستقلالية المصرف المركزي، والتي تظهر تأثيرات غير متماثلة تعتمد على اتجاه التغير، وهو ما يعزز ملاءمة استخدام نماذج NARDL في التحليل.

تقدير العلاقات في الأجل القصير:

تشير نتائج تقدير الأجل القصير ضمن إطار نموذج NARDL إلى وجود تفاعلات ديناميكية مهمة وغير متماثلة بين معدل التضخم ومحدداته الاقتصادية والمؤسسية خلال الفترة محل الدراسة، بما يعكس سرعة استجابة الاقتصاد للصدمات المختلفة، و فيما يتعلق باستقلالية المصرف المركزي، تظهر النتائج وجود عدم تماثل واضح في الأجل القصير؛ حيث إن الصدمات الإيجابية في الاستقلالية تؤثر بشكل موجب ومعنوي إحصائياً على التضخم (0.8957)، في حين أن الصدمات السلبية تؤثر بشكل سالب وقوي ومعنوي جداً (-0.7496)، ويعكس ذلك أن انخفاض الاستقلالية يؤدي فوراً إلى تفاقم الضغوط



التضخمية، بينما قد ترتبط زيادتها بتأثيرات انتقالية مؤقتة على الأسعار، وهو ما يتسق مع أدبيات النماذج غير الخطية.

أما فيما يتعلق بالمتغيرات النقدية، فإن عرض النقود يظهر تأثيراً موجباً ضعيفاً وغير معنوي نسبياً (0.9518)، مما يشير إلى أن أثره في الأجل القصير محدود وقد يحتاج إلى فترة زمنية أطول للظهور بشكل واضح، في المقابل، يظهر سعر الصرف تأثيراً موجباً قوياً ومعنوياً جداً (0.9759)، مما يعكس وجود تمرير سريع لتقلبات العملة إلى الأسعار المحلية، كما يلاحظ أن الانفتاح التجاري يؤثر بشكل سالب وضعيف المعنوية (-0.2544)، مما قد يعكس أثراً انكماشياً محدوداً نتيجة زيادة المنافسة الخارجية، بينما عجز الموازنة يظهر تأثيراً موجباً ومعنوياً (0.1782)، مما يشير إلى أن التوسع المالي في الأجل القصير يسهم في زيادة الضغوط التضخمية عبر قنوات الطلب الكلي أو التمويل غير المباشر.

و بشكل عام، توضح النتائج أن الأجل القصير يتميز بـ استجابات سريعة وغير متماثلة، حيث يُعد سعر الصرف القناة الأكثر حساسية، بينما تلعب السياسات المالية دوراً داعماً، في حين تظهر استقلالية المصرف المركزي تأثيرات غير خطية تعتمد على اتجاه التغير في الاستقلالية.

معامل تصحيح الخطأ:

يعتبر معامل تصحيح الخطأ (ECM) أحد أهم مخرجات نماذج (ARDL/NARDL)، حيث يقيس سرعة عودة المتغيرات الاقتصادية إلى حالة التوازن طويل الأجل بعد حدوث صدمات قصيرة الأجل، وتكمن أهميته في ربط الديناميكيات قصيرة الأجل بالعلاقة التوازنية طويلة الأجل، بما يتيح فهماً شاملاً للسلوك الاقتصادي. (Engle & Granger, 1987; Pesaran et al., 2001)

تشير النتائج إلى أن معامل تصحيح الخطأ المقدّر قد بلغ (-0.84) وهو معامل سالب ومعنوي إحصائياً عند مستوى (1%)، مما يؤكد وجود علاقة توازنية مستقرة بين المتغيرات محل الدراسة، وتعني هذه النتيجة أن الاقتصاد يقوم بتصحيح نحو 84% من الانحرافات عن التوازن طويل الأجل خلال فترة واحدة، وهو ما يعكس سرعة عالية في عملية التكيف.

ومن الناحية الاقتصادية، تشير هذه النتيجة إلى أن أي صدمة قصيرة الأجل تؤدي إلى انحراف في معدل التضخم عن مساره التوازني يتم تصحيحها بشكل سريع نسبياً، مما يعكس قوة العلاقة الهيكلية بين



المتغيرات واستقرارها على المدى الطويل. كما تؤكد هذه النتيجة فعالية آلية العودة التلقائية إلى التوازن، وتعزز من موثوقية النموذج المستخدم في الدراسة.

اختبار التماثل وعدم التماثل (Wald Test) :

يهدف اختبار Wald ضمن إطار نموذج NARDL إلى التحقق من وجود تماثل أو عدم تماثل في تأثير المتغيرات التفسيرية على المتغير التابع في الأجلين القصير والطويل، من خلال اختبار ما إذا كانت الصدمات الموجبة والسالبة تؤثر بالدرجة نفسها أو بشكل مختلف، وتكمن أهمية هذا الاختبار في قدرته على كشف السلوك غير الخطي للعلاقات الاقتصادية، والذي لا يمكن للنماذج الخطية التقليدية التقاطه (Shin et al., 2014).

تشير النتائج الخاصة بمؤشر استقلالية المصرف المركزي إلى وجود عدم تماثل واضح في كلا الأجلين، ففي الأجل الطويل بلغت قيمة إحصائية $F = 42.21095$ مع مستوى معنوية اقل من 5%، وهو ما يؤدي إلى رفض فرضية التماثل وقبول وجود اختلاف في تأثير الصدمات الموجبة والسالبة، ويعني ذلك أن أثر زيادة استقلالية المصرف المركزي على التضخم يختلف عن أثر انخفاضها، بما يعكس علاقة غير خطية ذات طبيعة مؤسسية معقدة.

أما في الأجل القصير، فقد بلغت قيمة $F = 16.28073$ مع مستوى معنوية اقل من 5%، مما يؤكد أيضاً وجود عدم تماثل في الاستجابات الفورية للتغيرات في استقلالية المصرف المركزي، وهذا يشير إلى أن الاقتصاد يستجيب بشكل مختلف للصدمات الإيجابية والسلبية، وأن انتقال أثر السياسة النقدية ليس متناظراً في الزمن القصير.

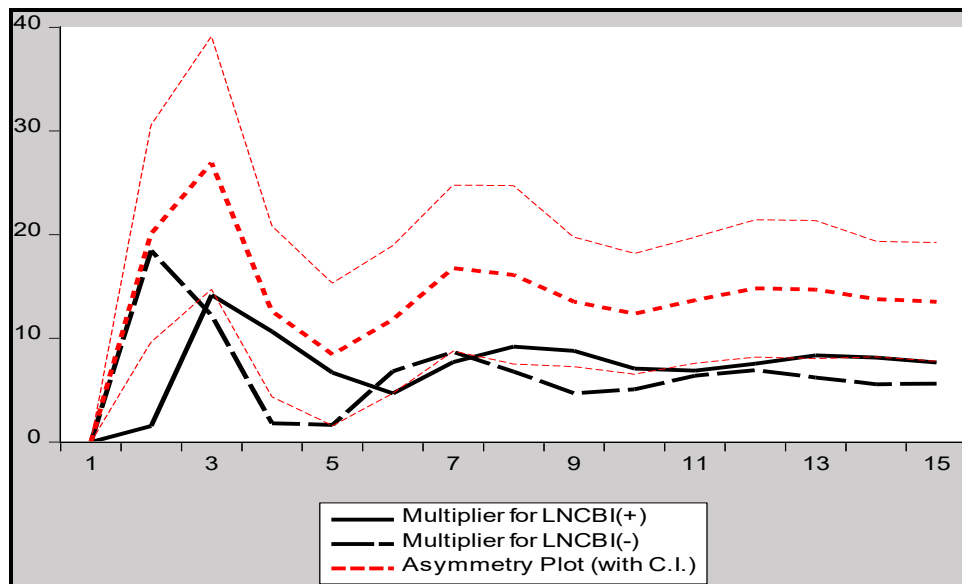
وبشكل عام، تعكس النتائج وجود سلوك غير متماثل ومستمر عبر الزمن في العلاقة بين استقلالية المصرف المركزي ومعدل التضخم، مما يؤكد أن تأثير السياسة النقدية يعتمد على اتجاه التغير في الاستقلالية، سواء بالزيادة أو النقصان، وليس على حجم التغير فقط، وبناءً على ذلك، تدعم النتائج بشكل قوي استخدام نموذج NARDL، الذي يسمح بالنقاط هذا النوع من العلاقات غير الخطية وغير المتماثلة في التحليل الاقتصادي.



تحليل الاستجابات الديناميكية:

يعتبر تحليل المضاعفات الديناميكية في إطار نموذج NARDL من الأدوات المتقدمة التي تتيح تتبع كيفية استجابة المتغير التابع (معدل التضخم) للصدمات الموجبة والسالبة في استقلالية المصرف المركزي عبر الزمن، بما يسمح بفهم أعمق لمسار التكيف الاقتصادي بدلاً من الاكتفاء بالنتائج الثابتة، و تأتي أهمية هذا التحليل في قدرته على قياس سرعة انتقال أثر السياسة النقدية والكشف عن وجود عدم تماثل ديناميكي في الاستجابة، سواء في الأجل القصير أو الطويل (Shin et al., 2014).

الشكل (1): نتائج تقدير المضاعفات الديناميكية لمؤشر الاستقلالية



المصدر: من مخرجات البرنامج الإحصائي EViews-12

توضح النتائج أن الاستجابة الأولية للصدمات في استقلالية المصرف المركزي تكون قوية نسبياً في الفترات المبكرة، مما يعكس حساسية التضخم للتغيرات المؤسسية المفاجئة، كما يتبين وجود عدم تماثل واضح بين الصدمات الموجبة والسالبة؛ إذ تختلف شدة واتجاه الاستجابة بين زيادة الاستقلالية وانخفاضها، خاصة في الأجل القصير، حيث يكون أثر تراجع الاستقلالية أكثر اضطراباً على مستوى الأسعار مقارنة بأثر زيادتها، ومع مرور الزمن، تبدأ الاستجابات في التراجع التدريجي، حيث تتقارب مسارات الصدمات الموجبة والسالبة وتستقر داخل حدود فترات الثقة، مما يشير إلى أن الاقتصاد يعاود التوازن تدريجياً في الأجل الطويل. ويعني ذلك أن عدم التماثل يكون أكثر وضوحاً في المدى القصير، لكنه يتضاءل تدريجياً



مع الزمن، و أخيراً، تؤكد النتائج أن تأثير استقلالية المصرف المركزي على التضخم يتميز بديناميكية غير متماثلة زمنياً، حيث تكون الاستجابات سريعة وغير متوازنة في البداية، ثم تتجه نحو الاستقرار والتوازن في المدى الطويل، وهذا يعزز نتائج نموذج NARDL ويؤكد أهمية تحليل المسارات الزمنية للتأثيرات بدلاً من الاعتماد على تقديرات ثابتة فقط.

اختبارات التشخيص والاستقرار للنموذج المقدر:

تعد الاختبارات التشخيصية واختبارات الاستقرار من المراحل الأساسية في تقييم النماذج القياسية، حيث تهدف إلى التأكد من صلاحية النموذج الإحصائي وكفاءته التفسيرية قبل اعتماد النتائج النهائية، وتكمن أهميتها في ضمان عدم وجود مشكلات قياسية قد تؤثر على دقة التقديرات، مثل الارتباط الذاتي، وعدم تجانس التباين، وعدم طبيعية التوزيع، أو سوء تحديد النموذج، أما اختبارات الاستقرار، مثل CUSUM وCUSUMSQ، فهي تهدف إلى التحقق من استقرار معاملات النموذج عبر الزمن، وهو شرط أساسي لاعتماد نتائج النماذج الديناميكية، و الجدول (6)، يعرض نتائج هذه الاختبارات.

اختبار الارتباط الذاتي:

تشير النتائج إلى أن قيمة الاحتمالية بلغت (0.8540) لاختبار F ، وهي أكبر من مستوى المعنوية (5%)، مما يؤدي إلى قبول فرضية عدم وجود ارتباط تسلسلي في البواقي، مما يعني عدم وجود ارتباط ذاتي يعني أن الأخطاء العشوائية مستقلة زمنياً، و بالتالي يعزز موثوقية التقديرات وعدم تحيزها.

اختبار عدم تجانس التباين:

أظهرت النتائج أن قيمة الاحتمالية (0.5099) لاختبار F ، مما يشير إلى قبول فرضية عدم وجود مشكلة تباين غير متجانس، و بالتالي ثبات تباين الأخطاء يعزز كفاءة المقدرات القياسية ويؤكد صحة الفرضيات الإحصائية للنموذج.

اختبار التوزيع الطبيعي:



بلغت قيمة الاحتمالية (0.8058)، مما يدل على قبول فرضية العدم بأن البواقي تتبع التوزيع الطبيعي، و عليه فقد تحقق شرط التوزيع الطبيعي للبواقي مما يعزز صحة الاستدلال الإحصائي ويبرر استخدام اختبارات t و F بثقة أعلى.

اختبار تحديد النموذج:

تشير النتائج إلى أن قيمة الاحتمالية (0.0743) أعلى من 5%، مما يؤدي إلى قبول فرضية العدم بأن النموذج غير محدد بشكل خاطئ، بمعنى لا توجد أدلة على حذف متغيرات مهمة أو وجود صيغة وظيفية غير مناسبة، مما يعزز صحة التحديد القياسي للنموذج.

جدول (6): نتائج اختبارات التشخيص و الاستقرار للنموذج المقدر

الاختبارات التشخيصية			
Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
0.8540	Prob. F(1,7)	0.036433	F-statistic
0.6887	Prob. Chi-Square(1)	0.160512	Obs*R-squared
قبول فرضية العدم (عدم وجود ارتباط تسلسلي)			النتيجة
Heteroskedasticity Test: ARCH Test			
0.5099	Prob. F(1,28)	0.445661	F-statistic
0.4930	Prob. Chi-Square(1)	0.470013	Obs*R-squared
قبول فرضية العدم (عدم وجود مشكلة تباين)			النتيجة
Normality J-BTest			
0.8058	0.431763		Jarque-Bera
قبول فرضية العدم (القيم المتبقية موزعة توزيعاً طبيعياً)			النتيجة
Ramsey RESET Test			
0.0743	7	2.860654	t-statistic
0.0743	(1, 7)	8.183339	F-statistic
مستقرة (ECM) قبول فرضية العدم (كل المعلمات في نموذج)			النتيجة
اختبارات الاستقرار			
مستقر			CUSUM Test
مستقرة (ECM) قبول فرضية العدم (كل المعلمات في نموذج)			النتيجة
مستقر			CUSUMSQ Test
مستقرة (ECM) قبول فرضية العدم (كل المعلمات في نموذج)			النتيجة

المصدر: من اعداد الباحث وفقاً لنتائج اختبار نموذج NARDL ، برنامج EViews-12.



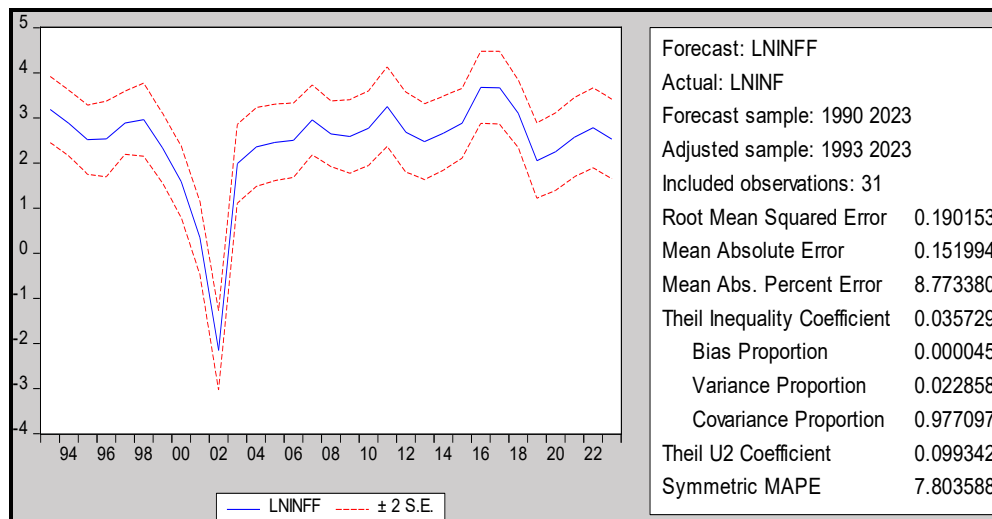
اختبارات الاستقرار:

تشير نتائج اختباري CUSUM و CUSUMSQ إلى أن المنحنيات تقع ضمن الحدود الحرجة، مما يعني أن معاملات النموذج مستقرة عبر الزمن، وهذا يؤكد عدم وجود تغييرات هيكلية جوهرية، و استقرار العلاقات التوازنية خلال فترة الدراسة، و صلاحية النموذج للاستخدام في التنبؤ والتحليل الديناميكي.

تقييم القدرة التنبؤية للنموذج :

يعد تقييم القدرة التنبؤية للنماذج القياسية من المراحل الأساسية في الدراسات الاقتصادية التطبيقية، حيث يهدف إلى قياس مدى قدرة النموذج على التنبؤ بالقيم المستقبلية للمتغير التابع بدقة وكفاءة، بما يساهم في دعم التحليل الاقتصادي وصنع السياسات، وتزداد أهمية هذا التقييم في النماذج الديناميكية مثل NARDL، التي تُستخدم لتحليل العلاقات قصيرة وطويلة الأجل بين المتغيرات الاقتصادية.

الشكل (2): نتائج الأداء التنبؤي لمعدلات التضخم في نموذج NARDL



المصدر: من مخرجات البرنامج الإحصائي EViews-12

تشير نتائج التنبؤ الخاصة بمتغير التضخم LNINF خلال الفترة (1990–2023) إلى أن النموذج يتمتع بدرجة مرتفعة من الكفاءة التنبؤية، وهو ما يتضح من انخفاض قيم مؤشرات الخطأ الإحصائي، فقد بلغ متوسط الجذر التربيعي للخطأ (RMSE) نحو (0.1901)، بينما سجل متوسط الخطأ المطلق (MAE)



قيمة منخفضة بلغت (0.1520)، الأمر الذي يشير إلى محدودية الفروق بين القيم الفعلية والمتنبأ بها، كما بلغ متوسط نسبة الخطأ المطلق (MAPE) حوالي (8.77%)، وهي نسبة تعد مقبولة وتعكس دقة جيدة في التنبؤات الاقتصادية، وفي السياق نفسه، أظهرت نتائج معامل ثايل (Theil Inequality Coefficient) قيمة منخفضة جداً بلغت (0.0357)، وهي قيمة قريبة من الصفر، مما يدل على ارتفاع جودة التنبؤ وانخفاض الانحرافات بين القيم الفعلية والمتوقعة، علاوة على ذلك تشير النتائج إلى انخفاض نسبة التحيز والتباين، في حين تستحوذ نسبة التغير على الجزء الأكبر من الخطأ، وهو ما يعني أن معظم أخطاء التنبؤ تعود إلى عوامل عشوائية مؤقتة وليست إلى ضعف في بناء النموذج أو سوء تحديده.

أما الشكل البياني فيوضح تقارباً واضحاً بين القيم الفعلية والمتنبأ بها لمعدل التضخم خلال فترة الدراسة، حيث تتحرك السلسلتان في الاتجاه نفسه مع بقاء الانحرافات ضمن حدود الثقة الإحصائية ($\pm 2SE$)، مما يعكس قدرة النموذج على تتبع التحركات الفعلية للتضخم والتكيف مع التقلبات الاقتصادية المختلفة، وبشكل عام، تؤكد النتائج أن نموذج NARDL يتمتع بقدرة تفسيرية وتنبؤية قوية، إضافة إلى استقرار ملحوظ في الأداء عبر الزمن، مما يعزز من إمكانية الاعتماد عليه في تحليل ديناميكيات التضخم ودعم قرارات السياسة النقدية والاقتصادية في الاقتصاد الليبي.

الخاتمة:

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل أثر استقلالية مصرف ليبيا المركزي على معدلات التضخم في الاقتصاد الليبي خلال الفترة (1990-2023)، وذلك في إطار محاولة تفسير ديناميكيات التضخم من منظور مؤسسي ونقدي يأخذ في الاعتبار التغيرات الاقتصادية والمالية التي شهدتها ليبيا خلال العقود الأخيرة، وانطلقت الدراسة من فرضية رئيسية مفادها أن درجة استقلالية المصرف المركزي تمثل عاملاً محورياً في تحقيق استقرار الأسعار والحد من الضغوط التضخمية، إلى جانب مجموعة من المتغيرات الاقتصادية الكلية المتمثلة في عرض النقود، وسعر الصرف، والناتج المحلي الإجمالي، والانفتاح التجاري، وعجز الموازنة العامة، واعتمدت الدراسة على نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الموزعة غير الخطي (NARDL)، نظراً لقدرته على تحليل العلاقات الديناميكية غير المتماثلة بين المتغيرات في الأجلين القصير والطويل، إضافة إلى إمكانية التمييز بين تأثير الصدمات الموجبة والسالبة في استقلالية المصرف المركزي على معدلات التضخم.



أظهرت نتائج الإحصاء الوصفي وجود تباين واضح في سلوك المتغيرات خلال فترة الدراسة، بما يعكس طبيعة التقلبات الاقتصادية والنقدية التي مر بها الاقتصاد الليبي، كما بينت نتائج اختبار جذر الوحدة (ADF) أن المتغيرات مستقرة عند المستوى أو بعد أخذ الفرق الأول، الأمر الذي أكد ملائمة استخدام منهجية NARDL.

وفيما يتعلق بمعايير اختيار النموذج، أشارت النتائج إلى أن النموذج $ARDL(3,1,2,2,2,0,2,2,0)$ يمثل النموذج الأمثل وفقاً لمعايير المعلومات الإحصائية، نظراً لامتعه بأفضل قدرة تفسيرية وأقل قيم لمعايير الاختيار، هذا بالإضافة إلى تأكيد نتائج اختبار الحدود وجود علاقة توازن طويلة الأجل بين المتغيرات، حيث تجاوزت قيمة F الإحصائية الحدود الحرجة العليا عند مستويات المعنوية المعتمدة.

أما نتائج تقدير العلاقة طويلة الأجل، فقد أوضحت وجود تأثير غير متماثل لاستقلالية المصرف المركزي على التضخم، حيث ساهمت الزيادات في الاستقلالية في خفض معدلات التضخم، بينما أدى تراجع الاستقلالية إلى زيادة الضغوط التضخمية. كما أظهرت النتائج أن عرض النقود وسعر الصرف والانفتاح التجاري وعجز الموازنة تؤثر إيجابياً على التضخم، في حين ظهر للناتج المحلي الإجمالي تأثير سلبي محدود.

وفي الأجل القصير، كشفت النتائج عن وجود استجابات ديناميكية سريعة وغير متماثلة للصدمات المرتبطة باستقلالية المصرف المركزي، إضافة إلى تأثير قوي لسعر الصرف على التضخم، مما يعكس حساسية الاقتصاد الليبي للتقلبات النقدية والخارجية.

كما أظهرت نتائج معامل تصحيح الخطأ (ECM) أن النظام الاقتصادي يمتلك سرعة عالية في العودة إلى التوازن طويل الأجل بعد حدوث الصدمات قصيرة الأجل، حيث بلغت سرعة التصحيح نحو 84.6% خلال فترة واحدة، وهو ما يؤكد قوة العلاقة التوازنية واستقرار النموذج.

وأكد اختبار Wald وجود عدم تماثل معنوي في تأثير استقلالية المصرف المركزي على التضخم في الأجلين القصير والطويل، مما يدعم فرضية السلوك غير الخطي للعلاقة بين المتغيرات ويبرر استخدام نموذج NARDL بدلاً من النماذج الخطية التقليدية.



أما الاختبارات التشخيصية، فقد بينت خلو النموذج من مشكلات الارتباط الذاتي وعدم تجانس التباين، إضافة إلى تمتع البواقي بالتوزيع الطبيعي وصحة التحديد القياسي للنموذج، كما أكدت اختبارات الاستقرار (CUSUM و CUSUMSQ) استقرار معاملات النموذج خلال فترة الدراسة وعدم وجود تغيرات هيكلية جوهرية تؤثر على موثوقية النتائج.

وأخيراً، أظهرت نتائج تقييم القدرة التنبؤية للنموذج أن نموذج NARDL يتمتع بدرجة عالية من الكفاءة والدقة في تفسير والتنبؤ بمعدلات التضخم، حيث جاءت قيم مؤشرات الخطأ منخفضة ومعامل ثايل قريباً من الصفر، بما يعزز من إمكانية الاعتماد على النموذج في تحليل التضخم وصياغة السياسات النقدية المستقبلية.

وبناءً على ما سبق، تخلص الدراسة إلى أن استقلالية مصرف ليبيا المركزي تمثل عاملاً أساسياً في تحقيق الاستقرار النقدي والسيطرة على التضخم، وأن فعالية السياسة النقدية في الاقتصاد الليبي ترتبط بدرجة كبيرة بتعزيز الاستقلال المؤسسي للمصرف المركزي وتحسين التنسيق بين السياسات النقدية والمالية، بما يساهم في دعم الاستقرار الاقتصادي الكلي على المدى الطويل.

التوصيات:

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة بشأن أثر استقلالية مصرف ليبيا المركزي على معدلات التضخم، يمكن تقديم مجموعة من التوصيات التي من شأنها تعزيز فعالية السياسة النقدية وتحقيق الاستقرار النقدي والاقتصادي في ليبيا، وذلك على النحو الآتي:

- تعزيز استقلالية مصرف ليبيا المركزي لضمان فعالية السياسة النقدية وتحقيق استقرار الأسعار.
- الحد من التمويل النقدي لعجز الموازنة وتعزيز الانضباط المالي.
- تبني سياسة نقدية تستهدف السيطرة على التضخم وتحسين إدارة السيولة.
- تحقيق الاستقرار في سوق الصرف وتقليص الفجوة بين السعر الرسمي والموازي.
- تنويع القاعدة الإنتاجية وتقليل الاعتماد على الواردات للحد من التضخم المستورد.
- تعزيز التنسيق بين السياسة النقدية والسياسة المالية لتحقيق الاستقرار الاقتصادي الكلي.
- تطوير الإطار الرقابي والمؤسسي للقطاع المصرفي وتعزيز الشفافية المالية.



- تحسين قواعد البيانات والإحصاءات الاقتصادية لدعم دقة التحليل وصنع القرار.

قائمة المراجع:

- Akaike, H. (1974). A new look at the statistical model identification. *IEEE Transactions on Automatic Control*.
- Alesina, A., & Summers, L. H. (1993). Central bank independence and macroeconomic performance. *Journal of Money, Credit and Banking*, 25(2), 151–162.
- Arnone, M., Laurens, B., & Segalotto, J. (2009). *Central bank autonomy*. International Monetary Fund.
- Ball, L. (2020). *The case for a low inflation target*. NBER Working Paper.
- Barro, R. J., & Gordon, D. B. (1983). Rules, discretion and reputation in a model of monetary policy. *Journal of Monetary Economics*, 12(1), 101–121.
- Benati, L. (2015). Monetary aggregates and inflation. *Working Paper*.
- Blanchard, O. (2016). *Macroeconomics*. Pearson.
- Breusch, T. S. (1978). Testing for autocorrelation in dynamic linear models. *Australian Economic Papers*.
- Brown, R. L., Durbin, J., & Evans, J. M. (1975). Techniques for testing the constancy of regression relationships over time. *Journal of the Royal Statistical Society*.
- Cecchetti, S. G., & Schoenholtz, K. (2018). *Money, banking and financial markets*. McGraw-Hill.
- Choudhary, M., et al. (2011). Monetary policy in developing economies. *Journal/Working Paper*.
- Choudhri, E. U., & Hakura, D. S. (2015). Exchange rate pass-through to domestic prices. *IMF Working Paper*.
- Crowe, C., & Meade, E. (2008). Central bank independence revisited. *IMF Working Paper*.
- Cukierman, A. (1992). *Central bank strategy, credibility, and independence: Theory and evidence*. MIT Press.



- Delatte, A., & López-Villavicencio, A. (2012). Asymmetric exchange rate pass-through. *Journal/Working Paper*.
- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American Statistical Association*.
- Duca, J., & Muellbauer, J. (2021). Money and inflation dynamics. *Working Paper*.
- Edwards, S. (2006). Exchange rate regimes and inflation. *NBER Working Paper*.
- Engle, R. F., & Granger, C. W. J. (1987). Co-integration and error correction. *Econometrica*, 55(2), 251–276. <https://doi.org/10.xxxx/xxxxx>
- Frankel, J. (2010). Monetary policy in emerging markets. In *Handbook of Monetary Economics*. Elsevier.
- Friedman, M. (1963). Inflation: Causes and consequences. *Occasional Paper*.
- Garriga, A. C. (2016). Central bank independence index. *Working Paper*.
- Godfrey, L. G. (1978). Testing for higher order serial correlation. *Econometrica*.
- Grilli, V., Masciandaro, D., & Tabellini, G. (1991). Political and monetary institutions and public financial policies. *Economic Policy*, 6(13), 341–392
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2009). *Basic econometrics* (5th ed.). McGraw-Hill.
- Hannan, E. J., & Quinn, B. G. (1979). The determination of the order of an autoregression. *Journal of the Royal Statistical Society*.
- International Monetary Fund. (2022). *World Economic Outlook*. IMF.
- International Monetary Fund. (2023). *Libya: Article IV consultation report*. IMF.
- Jarque, C. M., & Bera, A. K. (1980). Efficient tests for normality. *Economics Letters*.
- Kilian, L., & Vigfusson, R. (2017). Nonlinear macroeconomic models. *Working Paper*.
- Kydland, F. E., & Prescott, E. C. (1977). Rules rather than discretion. *Journal of Political Economy*, 85(3), 473–491.
- Lane, P. (1997). Inflation and openness. *Working Paper*.
- Loungani, P., & Sheets, N. (1997). Central bank independence, inflation, and growth. *Journal of Money, Credit and Banking*, 29(3), 381–399.
- McLeay, M., Radia, A., & Thomas, R. (2014). Money creation in the modern economy. *Bank of England Quarterly Bulletin*.



- Mishkin, F. S. (2011). *Monetary policy strategy*. MIT Press.
- Okun, A. M. (1962). Potential GNP and inflation. *Brookings Institution Paper*.
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approach. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289–326.
- Pindyck, R. S., & Rubinfeld, D. L. (1998). *Econometric models and economic forecasts*. McGraw-Hill.
- Ramsey, J. B. (1969). Tests for specification errors. *Journal of the Royal Statistical Society*.
- Rogoff, K. (1985). The optimal degree of commitment. *Quarterly Journal of Economics*, 100(4), 1169–1189.
- Romer, D. (1993). Openness and inflation. *Quarterly Journal of Economics*.
- Sargent, T. J., & Wallace, N. (1981). Some unpleasant monetarist arithmetic. *Federal Reserve Bank Paper*.
- Schwarz, G. (1978). Estimating the dimension of a model. *Annals of Statistics*.
- Shin, Y., Yu, B., & Greenwood-Nimmo, M. (2014). Asymmetric cointegration in NARDL. In *Festschrift in Honor of Peter Schmidt*. Springer.
- Woo, J., & Kumar, M. (2015). Public debt and inflation. *IMF Working Paper*.
- Wooldridge, J. M. (2016). *Introductory econometrics: A modern approach* (6th ed.). Cengage Learning.
- World Bank. (2022). *Libya economic monitor*. World Bank.



ملاحق الدراسة:

ملحق (1): خطوات بناء مؤشر استقلالية مصرف ليبيا المركزي (CBL):

تم بناء مؤشر مركب لاستقلالية مصرف ليبيا المركزي (CBI) اعتماداً على أربعة مكونات رئيسية تشمل: دوران المحافظ (TOR) ، معدل التضخم، تقلب سعر الصرف، ونسبة تمويل الحكومة إلى الناتج المحلي الإجمالي، وقد تم تطبيع جميع المتغيرات وعكس المؤشرات السلبية، ثم حساب المؤشر النهائي كمتوسط حسابي بسيط.

مكونات المؤشر:

بناء المؤشر يعتمد 4 أبعاد:

(1) الاستقلال المؤسسي:

مؤشر دوران المحافظ = TOR (Turnover Rate)

و يتم حسابه بالطريقة التالية:

$$TOR = \frac{\text{Number of Governor Changes}}{\text{number of years}}$$

(2) الاستقلال المالي:

تمويل العجز الحكومي (CG):

نسبة تمويل المصرف المركزي للحكومة إلى الناتج المحلي ، و هو مؤشر غير مباشر قوي:

و يتم حسابه بالطريقة التالية:

$$CG = \frac{\text{Credit to Government}}{\text{GDP}}$$

(3) الاستقرار النقدي:

معدل التضخم = Inflation Rate

(4) الاستقرار الخارجي:

تقلبات أسعار الصرف = Exchange Rate Stability



المقصود بتقلبات أسعار الصرف هو درجة عدم استقرار سعر الصرف عبر الزمن / بمعنى كم يتغير السعر من فترة لأخرى

خطوات بناء مؤشر استقلالية المصرف المركزي في ليبيا خلال الفترة (1990-2023)

(1) تحويل المؤشرات إلى قيم معيارية (0 - 1)

$$X_{norm} = \frac{X - \min}{\max - \min}$$

(2) عكس المؤشرات السلبية:

$$X_{adj} = 1 - X_{norm}$$

(3) حساب المؤشر المركب:

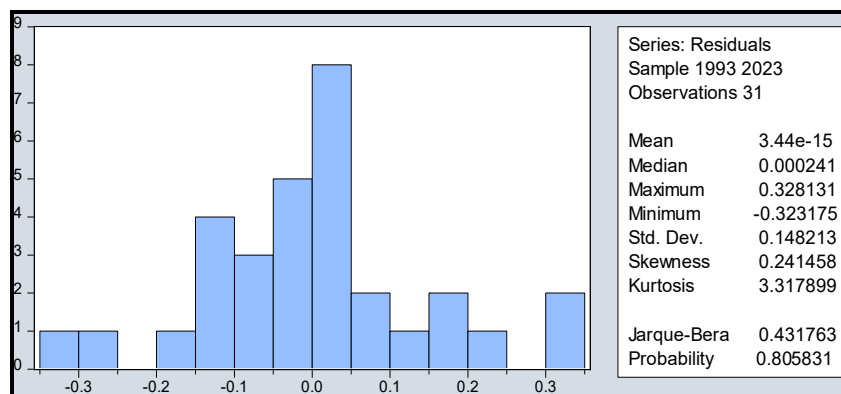
$$CBI = \frac{\sum X_i}{n}$$

و يتم حساب مؤشر الاستقلالية على النحو التالي:

$$CBI = \frac{TOR_{adj} + CG_{adj} + INF_{adj} + EXCH_{adj}}{4}$$

ملحق (2): اختبارات التشخيص والاستقرار

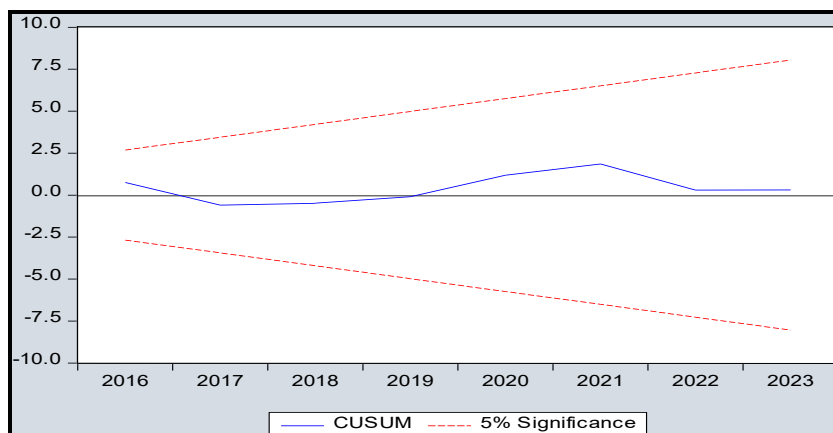
اختبار التوزيع الطبيعي:





: اختبارات الاستقرار:

: (1). CUSUM Test



: (2). CUSUM of Squares Test

