مجلة دراسات في الاقتصاد وإدارة الأعمال
ISSN : 2602-6570
المجلد 04 العدد 01 – جوان 2021

قياس أثر عدم تماثل إصلاحات السياسة النقدية على معدلات التضخم في الجزائر للفترة (1980–2019) باستخدام منهجية NARDL

Measuring the Asymmetric Impact of Monetary Policy Reforms on Inflation Rates in Algeria for the Period (1980-2019) Using the NARDL Methodology

ط. د عادل مختاري[1*]، د. امحمد بن البار[2]

[1] جامعة محمد بوضياف المسيلة، مخبر الاستراتيجيات والسياسات الاقتصادية في الجزائر، Adel.mokhtari@univ-msila.dz

[2] جامعة محمد بوضياف المسيلة، مخبر الاستراتيجيات والسياسات الاقتصادية في الجزائر، m'hamed.benelbar@univ-msila.dz

تاريخ الاستلام: 2021/05/07 **تاريخ القبول: 2021/06/06**

ملخص: تعنى هذه الدراسة بإبراز اثر عدم تماثل التغيرات الموجبة والسالبة لأدوات للسياسة النقدية ممثلة في سعر الصرف وحجم الكتلة النقدية ومعدلات الفائدة على معدلات التضخم في الجزائر وذلك باستخدام بيانات سنوية للفترة 1980–2019 والاعتماد على منهجية الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية المبطئة غير الخطية NARDL والتي تسمح بدراسة علاقات التكامل المشترك غير الخطية والمتماثلة بين المتغيرات. ومن أهم النتائج التي توصلت اليها الدراسة: وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين معدلات التضخم وبين أدوات السياسة النقدية، كما أظهرت نتائج الدراسة وجود عدم تماثل بين الصدمات الموجبة والسالبة لأدوات السياسة النقدية على معدلات التضخم في الجزائر في الأجل الطويل، مما يحتم على السلطات النقدية القيام بتفعيل أدواتها المختلفة وفق أسس موضوعية واقتصادية من طرف خبراء اقتصاديين دون إدخال الجوانب السياسية بهدف التحكم في معدلات التضخم وتنشيط الاقتصاد الوطني.

كلمات مفتاحية سياسة نقدية؛ معدل تضخم؛ عدم تماثل؛ منهجية NARDL

تصنيف JEL: C01 ؛ C13 ؛ E2 ؛ E52

Abstract : This study is concerned with highlighting the impact of the asymmetry of positive and negative changes in monetary policy tools represented in the exchange rate, the size of the monetary mass and interest rates on inflation rates in Algeria, using annual data for the period 1980-2019 and relying on the NARDL methodology, which allows studying non-linear and asymmetric co-integration relationships between Variables. Among the most important findings of the study: the existence of a long-term equilibrium relationship between inflation rates and monetary policy tools. The results of the study also showed a mismatch between the positive and negative shocks of monetary policy tools on inflation rates in Algeria in the long term. By activating its various tools according to objective and economic foundations by economists without introducing political aspects in order to control inflation rates and revitalize the national economy.

Keywords : Monetary Policy, Inflation, Asymmetry, NARDL Methodology

Jel Classification Codes : C01 ; C13 ; E2 ; E52

*المؤلف المراسل.

1. مقدمة

يعتبر التضخم من المشاكل الاقتصادية التي تعاني منها اغلب البلدان المتقدمة منها والنامية على حد سواء وذلك لما يخلفه من أثار سلبية من الناحية الاقتصادية والاجتماعية، لذلك تزايد اهتمام الباحثين بدراسة هذه الظاهرة وإيجاد حلول لها بواسطة تطبيق العديد من السياسات الاقتصادية، وتعد السياسة النقدية احد اهم السياسات الاقتصادية التي يمكن استخدامها لمعالجة التضخم.

والجزائر كغيرها من الدول النامية عانت من الانعكاسات السلبية لظاهرة التضخم، فبعد الاستقلال مباشرة عرف الاقتصاد حالة ركود دفعت الجزائر إلى انعاش اقتصادها من خلال اتباع سياسة تنموية تعتمد على الاقتراض الخارجي والإصدار النقدي، مما عجل بظهور أثار تضخمية ناتجة عن الفارق الكبير بين الإصدار النقدي وبين المعروض من السلع والخدمات، لذلك تسعى الحكومة الجزائرية جاهدة إلى الحد من استفحال هذه الظاهرة عن طريق تسخير مجموعة من السياسات الاقتصادية ومن أهمها أدوات السياسة النقدية.

واعتمادا على ما سبق سنحاول من خلال هذه الدراسة الوقوف على مختلف إصلاحات السياسة النقدية وانعكاساتها على معدلات التضخم في الجزائر من خلال الإجابة على الإشكالية التالية:

-ما مدى تأثير التغيرات الإيجابية والسلبية لأدوات السياسة النقدية على معدلات التضخم في الجزائر خلال فترة الدراسة؟

1.1 فرضيات الدراسة:

تنطلق هذه الدراسة من فرضيتين أساسيتين مفادهما:

- وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين أدوات السياسة النقدية وبين معدلات التضخم في الجزائر؛
- تستجيب معدلات التضخم في الجزائر بشكل متفاوت لمختلف تغيرات أدوات السياسة النقدية.

2.1 أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على الدور الذي تلعبه الإصلاحات النقدية المستخدمة من طرف الحكومة في التأثير على معدلات التضخم في الجزائر، إضافة إلى محاولة صياغة نموذج قياسي كمي بمقدوره التعبير عن المتغيرات المدروسة.

3.1 منهجية الدراسة:

تم الاعتماد في هذه الدراسة على المنهج التحليلي الوصفي لعرض متغيرات الدراسة، إضافة إلى المنهج الاستقرائي المتضمن للأساليب القياسية الحديثة ممثلة في نماذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية المبطئة غير الخطية NARDL وذلك لغرض دراسة الأثر بين إصلاحات السياسة

النقدية وبين معدل التضخم في الجزائر، كما تم الاعتماد على طريقة الانحدار التدريجي المتعدد في تقدير العلاقة بين متغيرات الدراسة.

2. التعريف بمتغيرات الدراسة

لأجل تحديد النموذج الملائم لدراستنا نعمل في البداية على تقديم مختلف المتغيرات المستخدمة في هذه الدراسة، ثم في خطوة ثانية نحاول تحليل تطورها التاريخي خلال الفترة 1980-2019، مما يساعد على إعطائنا فكرة أولية عن هذه المتغيرات وعن افضل النماذج التي يمكن استخدامها (انظر الملحق رقم01).

1.2 معدل التضخم

يعرف التضخم عموما بانه الارتفاع المستمر في مستوى العام للأسعار، سواء كان هذا الارتفاع نتيجة زيادة عرض النقد أو ارتفاع تكاليف الإنتاج أو وجود فائض في الطلب الكلي، (قوري، 2014، صفحة 84) وللتعبير عن معدل التضخم نستخدم الأسعار التي يدفعها المستهلكون سنويا ونرمز له بالرمز INF، بيانات هذا المتغير تم أخذها من البنك الدولي، وعند ملاحظة التطور التاريخي نستنتج أن الاقتصاد الجزائري يعاني من معدلات تضخم متذبذبة حيث بلغت اعلى مستوياتها في سنوات 1990-1995، ثم بدأت في الانخفاض تدريجيا، ويرجع هذا الارتفاع إلى ارتفاع حجم السيولة النقدية وارتفاع الطلب الكلي، ويوحي هذا المنحنى بعدم استقرارية هذه السلسلة الزمنية.

2.2 سعر الصرف

تعبر كلمة Exchange عن النقد أو صرف النقد، (avoyo & autres, 1993, p. 53) ويمكن تعريف سعر الصرف بأنه: عدد الوحدات من العملة الوطنية التي يتوجب دفعها مقابل الحصول على وحدة واحدة من العملة الأجنبية، (موسى ، شقيري ، و ياسر ، 2008، صفحة 43) وللتعبير عنه نستخدم سعر صرف الدينار الجزائري مقابل الدولار الأمريكي في متوسط الفترة ونرمز له بالرمز EXR، حيث تم اخذ بيانات هذا المتغير من البنك الدولي وبنك الجزائر، ويتبين من المنحنى البياني الذي يمثل التطور التاريخي أن سعر الصرف يتميز بالثبات في بداية الدراسة، ثم يبدا في التزايد تدريجيا إلى غاية نهاية آخر السنة، ويمكن القول أن سلسلة سعر الصرف غير مستقرة لأنها تحتوي على مركبة الاتجاه العام التي تبدو من خلال التزايد الموجب للمنحنى.

3.2 الكتلة النقدية

تعرف الكتلة النقدية بأنها: كمية النقود المتداولة في مجتمع ما خلال فترة زمنية معينة، أي أنها تعبر عن كافة أشكال النقود التي تملكها الأفراد والمؤسسات والتي تختلف باختلاف التطور الاقتصادي والاجتماعي، (حداد و هذلول، 2005، صفحة 189) بيانات هذا المتغير تم الحصول عليها من الديوان الوطني للإحصائيات وللتعبير عنها نستخدم الرمز M2، ويتميز منحنى التطور التاريخي لحجم الكتلة النقدية بنوع من التذبذب في بداية الدراسة نتيجة التذبذب في أسعار البترول ثم بدأ في الارتفاع بوتيرة متسارعة نتيجة تطبيق سياسة نقدية توسعية تتسم بالإصدار النقدي لمواجهة العجز الموازني، وبخصوص استقرارية السلسة الزمنية يمكن القول أن منحنى حجم الكتلة النقدية يوحي بعدم استقراريتها.

4.2 سعر الفائدة

يقوم الاقتصاديون عند تعريف سعر الفائدة بالتمييز بين سعر الفائدة الحقيقي وسعر الفائدة الإسمي، حيث يعني هذا الأخير السعر المعلن الذي يقوم بدفعه المستثمرون عند اقتراض الأموال أو الذي يدفعه البنك عند الإيداعات، أما سعر الفائدة الحقيقي فهو سعر الفائدة الذي يتم الحصول عليه بعد استبعاد التضخم، (اسعد، خميس، و عواد، 2019، صفحة 738) وللتعبير عن سعر الفائدة نستخدم سعر فائدة القرض التي تم تعديله بسبب التضخم ونرمز له بالرمز IR، بيانات هذا المتغير تم أخذها من البنك الدولي، ومن خلال ملاحظة منحنى التطور التاريخي يتبين أن معدلات الفائدة في الجزائر تخضع لتقلبات كبيرة أثناء فترة الدراسة ولكنها تتذبذب حول متوسط ثابت تقريبا مما يوحي باستقراريتها.

3. الدراسة القياسية لأثر أدوات السياسة النقدية على معدلات التضخم

لأجل دراسة أثر التغيرات الموجبة والسالبة لأدوات السياسة النقدية على معدلات التضخم في الجزائر خلال الفترة (1980–2019) نقوم باستخدام على منهجية الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية المبطئة غير الخطية NARDL، وذلك بالاستعانة ببيانات سنوية لكل من معدل التضخم INF كمتغير تابع، وسعر الصرف EXR وأسعار الفائدة IR وحجم الكتلة النقدية M2 كمتغيرات مستقلة، حيث نعمل في البداية على تقديم المنهجية المتبعة وتحديد نموذج الدراسة.

1.3 تقديم منهجية NARDL

منهجية NARDL التي قام بتطويرها سنة 2014 كل من (Shin & Greenwood, 2014, pp. 281–314) هي امتداد لمنهجية ARDL، حيث تقوم على دراسة علاقات التكامل

المشترك غير الخطية والمتماثلة بين المتغيرات وذلك في الأجلين القصير والطويل، وتتميز هذه المنهجية بأنه يمكن تطبيقها بغض النظر عما اذا كانت السلاسل متكاملة من الدرجة الأولى$I\sim(1)$ أو مستقرة في المستوى$I\sim(0)$ الشرط الأساسي أن لا تكون السلاسل متكاملة من الدرجة الثانية$I\sim(2)$ ، (Mouyad , Zouhair, & Michel , 2017, p. 3761)، كما أنها تعمل على كشف التكامل المشترك الخفي بين السلاسل بواسطة تجزئة الصدمات الموجبة والسالبة لكل المتغيرات التفسيرية أو بعضها، (Meo, 2018, p. 5) وتقوم باختبار علاقات التكامل المشترك في الأجلين القصير والطويل في معادلة واحدة عكس بقية النماذج الأخرى.

ولتطبيق منهجية NARDL نتبع الخطوات التالية:

- إجراء اختبار السكون (الاستقرارية)؛
- اختبار التكامل المشترك أو اختبار الحدود (Bounds test)؛
- تقدير النموذج الأجل الطويل ونموذج تصحيح الخطأ ARDL VECM.

2.3 صياغة نموذج الدراسة وفق منهجية NARDL

لصياغة المعادلة الرياضية لمنهجية NARDL المعبرة على متغيرات دراستنا ننطلق من المعادلة التالية: (منصوري و طيبي، 2018، صفحة 245)

$$INF_t = \alpha_0 + \alpha_1^+ IR_t^+ + \alpha_1^- IR_t^- + \beta_1^+ M2_t^+ + \beta_1^- M2_t^- + \delta_1^+ EXR_t^+ + \delta_1^- EXR_t^- + \varepsilon_t$$

حيث أن: $\beta_1^+, \beta_1^-, \alpha_1^-, \alpha_1^+, \delta_1^+, \delta_1^-$ تعبر عن المعلمات الغير متماثلة في الأجل الطويل

$IR^+, IR^-, M2^+, M2^-, EXR^+, EXR^-$: يمثل المجموع الجزئي للقيم الموجبة والسالبة لمتغيرتي حجم الكتلة النقدية M2 ومعدل الفائدة IR وسعر الصرف EXR على الترتيب، ويتم حسابهم على الشكل التالي: (David & Michael, 2020, p. 3)

$$X_j^+ = \sum_{j=1}^{t} \Delta X_j^+ = \sum_{j=1}^{t} MAX(\Delta X_j, 0) \quad ، \quad X_j^- = \sum_{j=1}^{t} \Delta X_j^- = \sum_{j=1}^{t} \min(\Delta X_j, 0)$$

ويمكن صياغة معادلة نموذج NARDL كما يلي: (Mansor , 2015, p. 6)

$$\Delta INF_t = \alpha_0 + \sigma_1 INF_{t-1} + \alpha_1^+ IR_{t-1}^+ + \alpha_1^- IR_{t-1}^- + \beta_1^+ M2_{t-1}^+ + \beta_1^- M2_{t-1}^- + \delta_1^+ EXR_{t-1}^+ + \delta_1^- EXR_{t-1}^- + \sum_{j=1}^{p} \vartheta_j \Delta EXR_{t-j} + \sum_{j=0}^{q} \left(\varsigma_j^+ \Delta IR_{t-j}^+ + \varsigma_j^- \Delta IR_{t-j}^-\right) + \sum_{j=0}^{q} \left(\varphi_j^+ \Delta M2_{t-j}^+ + \varphi_j^- \Delta M2_{t-j}^-\right) + \sum_{j=0}^{q} \left(\varpi_j^+ \Delta EXR_{t-j}^+ + \varpi_j^- \Delta EXR_{t-j}^-\right) + \varepsilon_t$$

حيث أن: $\varphi_j^+, \varphi_j^-, \varsigma_j^-, \varsigma_j^+, \varpi_j^-, \varpi_j^+$ تمثل المعلمات الغير متماثلة في الأجل القصير.

وتمتاز منهجية NARDL باختبار التماثل Symmetry في الأجل الطويل wald test، والذي يعبر عنه بالفرضية العدمية التالية: (تمار، 2019، صفحة 226) $H_0 : \lambda^+ = \lambda^-$ ، مقابل الفرضية البديلة: $H_1 : \lambda^+ \neq \lambda^-$

حيث: $\lambda^- = -\frac{\beta_1^-}{\sigma_1}$ أو $\lambda^- = -\frac{\alpha_1^-}{\sigma_1}$

و

$\lambda^+ = -\frac{\beta_1^+}{\sigma_1}$ أو $\lambda^+ = -\frac{\alpha_1^+}{\sigma_1}$

4. تحليل النتائج

بعد أن تطرقنا إلى الاطار النظري لمنهجية NARDL، نعمل في هذا الجزء على إجراء الدراسة القياسية، حيث نعمل في البداية على دراسة استقرارية السلاسل الزمنية محل الدراسة ثم في خطوة أخرى نقوم بتطبيق منهجية NARDL وتحليل وتفسير النتائج المتحصل عليها.

1.4 دراسة استقرارية السلاسل الزمنية

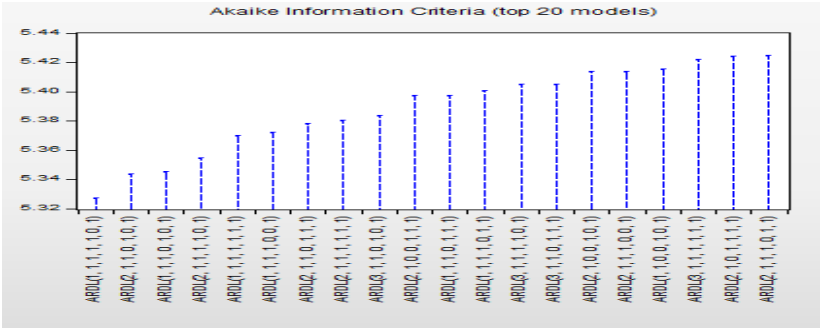
إن استخدام السلاسل الزمنية الغير مستقرة في التقدير يؤدي إلى مشكلة الانحدار الزائف والتي تعطي نتائج مغلوطة ومقدرات غير متحيزة، لذلك وقبل تطبيق منهجية NARDL نعمل في البداية على دراسة استقرارية السلاسل الزمنية محل الدراسة وتحديد درجة تكاملها من خلال إجراء اختبارات جذر الوحدة، حيث أن تحديد درجة التكامل ضروري من اجل اختيار النموذج الملائم لبيانات الدراسة، وسنعتمد على اختباري ديكي– فولر المطور (ADF) وفيليبس– بيرون (PP)، نتائج هاذين الاختبارين موضحة في الملحقين رقم 02 و03، حيث يتبين وجود تطابق في نتائج هاذين الاختبارين، فمتغيرات سعر الصرف EXR وحجم الكتلة النقدية M2 ومعدل التضخم INF غير مستقرة في المستوى (الاحتمال المرافق للإحصائية المحسوبة لكلا الاختبارين اكبر من 0.05 مما

يعني قبول الفرضية المعدومة) ومستقرة في الفرق الأول (الاحتمال المرافق للإحصائية المحسوبة لكلا الاختبارين أقل من 0.05 مما يعني قبول الفرضية البديلة) أي أنها متكاملة من الدرجة الأولى I~(1)، اما بالنسبة لمتغيرة سعر الفائدة IR فهي مستقرة في المستوى I~(0)، وهذا عند مستوى معنوية 5%.

2.4 اختبار التكامل المشترك وفق منهج الحدود bounds test

بعد دراسة استقرارية السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة والتأكد من أنها غير متكاملة في الفرق الثاني I~(2) ، حيث وجد انها مزيج بين I~(1) و I~(0) أي أننا نستطيع تطبيق منهجية NARDL والبحث عن وجود علاقة توازنية طويلة الأجل وذلك من خلال إجراء اختبار الحدود (bounds test)، حيث نقوم في البداية بتحديد درجات الإبطاء المثلى للنموذج NARDL(p,q1,q2,q3,q4,q5,q6) والتي توافق اقل قيمة لمعياري (AIC) و(SC)، نتائج هذا الاختبار موضحة في الشكل رقم 01 كالاتي:

الشكل 1: نتائج اختبار تحديد درجات الإبطاء المثلى للنموذج



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10

يتبين من خلال الشكل رقم 01 أعلاه أن فترة الإبطاء المثلى التي توافق نموذج الدراسة هي NARDL(1,1,1,1,1,0,1).

بعد تحديد فترات الإبطاء المثلى لمتغيرات النموذج المدروس، نعمل على إجراء اختبار الحدود والذي تنص فرضيته المعدومة على عدم وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات، نتائج هذا الاختبار موضحة في الجدول رقم 01، حيث تكون هناك علاقة تكامل مشترك طويلة الأجل وفق منهجية الحدود بين المتغيرات عندما تكون قيمة الإحصائية المحسوبة لاختبار فيشر أكبر من القيم الحرجة للحد الأعلى التي حددها Pesaran وفي هذه الحالة نرفض الفرضية العدمية لهذا الاختبار، أما إذا كانت القيمة المحسوبة أقل من القيم الحرجة للحد الأدنى فإننا نقبل الفرضية

العدمية التي تنص على عدم وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين المتغيرات، أما إذا كانت القيمة المحسوبة لاختبار فيشر تقع بين قيمتي الحد الأدنى والحد الأعلى في هذه الحالة نكون أمام حالة عدم التعيين. (Pesaran, Richard , & Yongcheol , 2001, p. 300)

الجدول 1: نتائج اختبار الحدود للتكامل المشترك

إحصائية فيشر المحسوبة	عدد المتغيرات المستقلة K=6			
	القيم الحرجة	مستوى المعنوية		
		%10	%5	%1
F=7.6485	الحد الأدنى I(0)	2.254	2.685	3.713
	الحد الأعلى I(1)	3.388	3.96	5.326

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10

تبعا لنتائج الجدول رقم 01 يمكن ملاحظة أن قيمة إحصائية فيشر المحسوبة (F=7.6485) أكبر من القيم الحرجة للحد الأعلى، أي أننا نرفض الفرضية المعدومة ونقبل الفرضية البديلة التي تنص على وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين كل من سعر الصرف وحجم الكتلة النقدية وسعر الفائدة على معدلات التضخم في الجزائر.

3.4 تقدير نموذج NARDL وفق طريقة الانحدار التدريجي stepwise

بعد التأكد من استقرار السلاسل الزمنية ووجود علاقة تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة، نعمل على تقدير نموذج الدراسة NARDL(1,1,1,1,1,0,1) وذلك باستخدام طريقة stepwise التي تعمل على استبعاد المتغيرات الغير معنوية من النموذج المقدر، نتائج التقدير جاءت موضحة في الملحق رقم 04 حيث نلاحظ ما يلي:

- القدرة التفسيرية للنموذج من خلال قيمة معامل التحديد المصحح بلغت 0.6349، مما يعني أن المتغيرات التفسيرية استطاعت تفسير سعر الصرف بقيمة 63.49% وهي نسبة معتبرة للتحليل والدراسة.

- المعنوية الكلية للنموذج من خلال اختبار فيشر تقدر بـ 8.1511 باحتمال مرافق يساوي 0.0000 وهو اقل من 0.05 مما يعني قبول الفرضية البديلة أي أن النموذج ككل مقبول إحصائيا.

- إحصائية DW=2.09 وهي نتيجة لا يمكننا الاعتماد عليها وذلك لان النموذج يحتوي على متغيرة تابعة متأخرة زمنيا كأحد المتغيرات المستقلة مما يخل بأحد شروط استخدام اختبار DW، مما

يعني انه يتوجب علينا استعمال اختبارات أخرى للتأكد من عدم وجود ارتباط ذاتي بين بواقي النموذج ولدراسة صلاحية النموذج المقدر.

4.4 الاختبارات التشخيصية Diagnostic tests

لغرض التأكد من ملائمة النموذج المقدر وخلوه من المشاكل القياسية والإحصائية، نستخدم مجموعة من الاختبارات الإحصائية، تتمثل فيما يلي:

أ- اختبار عدم وجود ارتباط تسلسلي لبواقي النموذج: يتم استخدام اختبار Breusch-Godfrey Serial **Correlation** LM Test لأجل فحص مشكلة الارتباط الذاتي بين بواقي النموذج المقدر، حيث تنص فرضيته المعدومة على عدم وجود ارتباط ذاتي تسلسلي بين بواقي النموذج، نتائج هذا الاختبار موضحة في الجدول رقم 02 كما يلي:

الجدول 2: نتائج اختبار الارتباط الذاتي للبواقي LM Test

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	1.023105	Prob. F(2,26)	0.3735
Obs*R-squared	2.772424	Prob. Chi-Square(2)	0.2500

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10

يتضح من خلال الجدول رقم 02 أعلاه أن الاحتمال المرافق لإحصائية LM يساوي 0.2500 وهو أكبر من 0.05 مما يعني عدم رفض الفرضية المعدومة، أي عدم وجود ارتباط ذاتي بين بواقي النموذج المقدر.

ب- اختبار ثبات تباين البواقي: يتم التأكد من ثبات تباين البواقي بواسطة العديد من الاختبارات الإحصائية، سنقوم باستعمال اختبار Breusch-Pagan-Godfrey، نتائجه موضحة في الجدول رقم 03 كالاتي:

الجدول 3: نتائج اختبار ثبات تباين البواقي

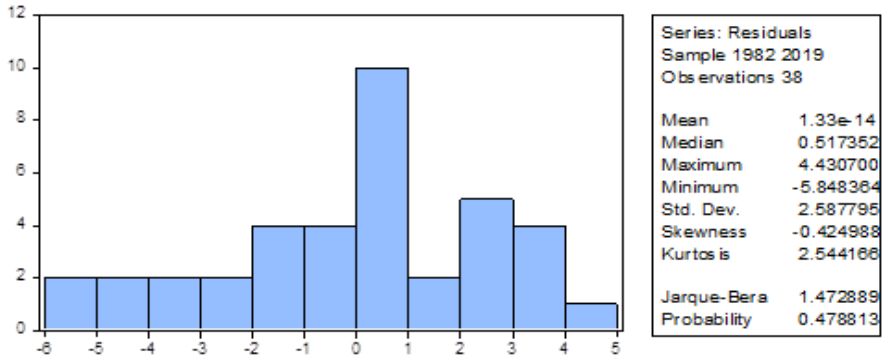
Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey			
F-statistic	0.961593	Prob. F(9,28)	0.4910
Obs*R-squared	8.972060	Prob. Chi-Square(9)	0.4399
Scaled explained SS	3.761014	Prob. Chi-Square(9)	0.9264

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10

يتبين من خلال نتائج الجدول أعلاه ثبات تباين البواقي ذلك أن الاحتمال المرافق للإحصائية المحسوبة للاختبار 0.4399 وهي اكبر من 0.05، أي عدم رفض الفرضية المعدومة.

ت- اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي: لغرض التأكد من أن بواقي النموذج تتبع التوزيع الطبيعي يتم استعمال اختبار Jarque-Bera، نتائج هذا الاختبار موضحة في الشكل رقم 02 كما يلي:

الشكل 2: نتائج اختبار Jarque-Bera



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10

نلاحظ من خلال الشكل أعلاه أن الاحتمال المرافق لإحصائية Jarque-Bera يساوي 0.4788 وهو اكبر من 0.05 مما يعني عدم رفض الفرضية المعدومة التي تنص على أن بواقي النموذج تتبع التوزيع الطبيعي.

ث- اختبار ملائمة الشكل الدالي للنموذج Regression error speciation test: لأجل اختبار مدى ملائمة الشكل الدالي المستخدم في النموذج المقدر يتم الاستعانة باختبار Ramsey- RESET والذي تنص فرضيته المعدومة على صحة الشكل الدالي المستخدم، نتائج هذا الاختبار موضحة في الجدول رقم 04 كالاتي:

الجدول 4: نتائج اختبار Ramsey- RESET

Ramsey RESET Test
Equation: UNTITLED
Specification: D(INF) C INF(-1) EXR_POS(-1) EXR_NEG(-1) IR_POS(-1) IR_NEG(-1) M2_POS M2_NEG(-1) D(EXR_POS) D(EXR_NEG)
Omitted Variables: Squares of fitted values

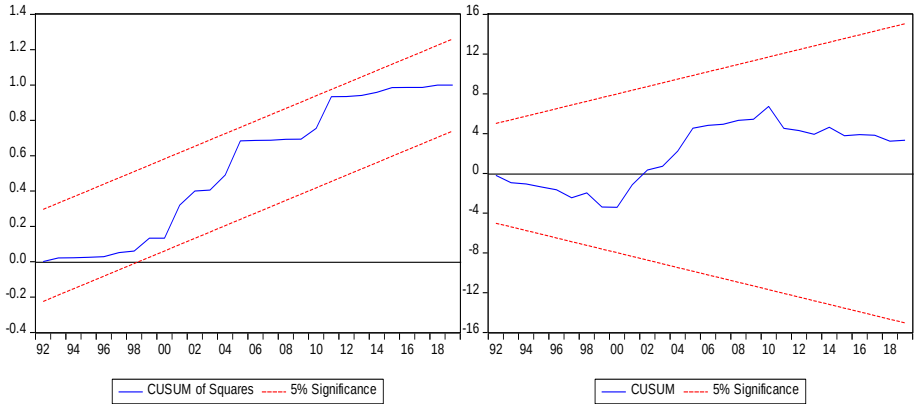
	Value	df	Probability
t-statistic	0.750731	27	0.4593
F-statistic	0.563597	(1, 27)	0.4593
Likelihood ratio	0.785045	1	0.3756

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10

بلغت قيمة إحصائية فيشر 0.5635 باحتمال مرافق بقدر بـ 0.4593 أكبر من 0.05 مما يعني عدم رفض الفرضية المعدومة والإقرار بصحة الشكل الدالي المستخدم في النموذج المقدر.

ج- اختبار الاستقرار الهيكلي لمعلمات النموذج المقدر: لأجل اختبار الاستقرار الهيكلي لمعلمات النموذج المقدر في الأجلين الطويل والقصير، أي عدم وجود أي تغيرات هيكلية عبر الزمن في هذه الدراسة، نقوم بالاستعانة باختباري المجموع التراكمي للبواقي CUSUM والمجموع التراكمي لمربعات البواقي المعاودة CUSUMSQ، حيث يمكن القول أن معلمات النموذج تكون مستقرة في حالة ما اذا كان الشكل البياني للإخبارين السابقين يقع داخل منطقة الحدود الحرجة لمجال الثقة، نتائج هاذين الاختبارين موضحة في الشكل رقم 03 كالاتي:

الشكل 3: نتائج اختباري CUSUM وCUSUMSQ



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10

يتضح من خلال النتائج وجود استقرار هيكلي لمعلمات النموذج مما يعني أن النموذج يتصف بالثبات في معظم فترات الدراسة والانسجام بين نتائج الأجلين الطويل والقصير.

- ومن خلال ما سبق من اختبارات تشخيصية يمكن القول أن النموذج المقدر مقبول من الناحية الإحصائية وخال من المشاكل القياسية، مما يؤكد صلاحية النموذج للتقدير

5.4 اختبار التكامل المشترك وفق منهج NARDL

يتم الاعتماد وفق هذه المنهجية على اختبار Wald والذي يقوم على الفرضية المعدومة التالية:

لا يوجد تكامل مشترك H0: c(2)=c(3)=c(4)=c(5)=c(6)=c(7)=c(8)=0

نتائج هذا الاختبار موضحة في الجدول رقم 05 كالاتي:

الجدول 5: نتائج اختبار التكامل المشترك وفق منهج NARDL

Wald Test:			
Equation: Untitled			
Test Statistic	**Value**	**df**	**Probability**
F−statistic	9.661787	(7, 28)	0.0000
Chi−square	67.63251	7	0.0000
Null Hypothesis: C(2)=C(3)=C(4)=C(5)=C(6)=C(7)=C(8)=0			
Null Hypothesis Summary:			
Normalized Restriction (= 0)		**Value**	**Std. Err.**
C(2)		−0.865912	0.116779
C(3)		−0.702031	0.128805
C(4)		−0.170681	0.321829
C(5)		−0.015711	0.086354
C(6)		−0.384254	0.079217
C(7)		−0.086888	0.051077
C(8)		−0.513689	0.107090

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10

يتبين من خلال نتائج الجدول رقم 05 أن الاحتمال المرافق لإحصائية اختبار فيشر تقدر بـ 0.0000 وهي اقل من 0.05 مما يعني قبول الفرضية البديلة والإقرار بوجود تكامل مشترك بين مؤشرات السياسة النقدية ومعدلات التضخم في الجزائر خلال الفترة المدروسة وهذا ما يتوافق مع اختبار الحدود.

6.4 تقدير نموذج تصحيح الخطأ NARDL–ECM والعلاقة طويلة الأجل

النتائج السابقة أكدت وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين أدوات السياسة النقدية كمتغيرات مستقلة وبين معدلات التضخم كمتغير تابع، وأيضا أكدت خلو النموذج المقدر من المشاكل القياسية والإحصائية مما يدفعنا إلى القيام بتقدير العلاقة طويلة الأجل والعلاقة قصيرة الأجل وفق منهجية NARDL، نتائج تقدير جاءت موضحة في الجدول رقم 06 كما يلي:

الجدول 6: نتائج تقدير العلاقة طويلة وقصيرة الأجل وفق منهجية NARDL

المعاملات قصيرة الأجل			
Variable	**Coefficient**	**t– Statistic**	**Prob.**
D(EXR –POS)	0.2806	1.7737	0.0883
D(EXR –NEG)	1.1230–	–3.2252	0.0035
D(IR– POS)	0.1148	1.6873	0.1040
D(IR–NEG)	–0.1646	–2.1759	0.0392
D(M2–NEG)	–0.0066	–0.0590	0.9534
CointEq(–1)*	**–0.8265**	**–8.8499**	**0.0000**
R^2=0.7449		**Adjusted R^2=0.7050**	
المعاملات طويلة الأجل			
EXR_ POS	–0.8198	–5.6538	0.0000
EXR_ NEG	0.2067	0.4037	0.6898
IR _POS	–0.0490	–0.2980	0.7681
IR_ NEG	–0.4871	–3.8065	0.0008
M2_ POS	–0.0435	–0.5334	0.5984
M2_ NEG	–0.5534	–4.5876	0.0001
C	7.2231	2.4827	0.0201

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10

أظهرت نتائج تقدير العلاقة قصيرة الأجل ما يلي:

- قيمة معامل تصحيح الخطأ (CointEq(−1 بلغت 0.82− وهي ذات معنوية إحصائية مقبولة (الاحتمال المرافق للإحصائية المحسوبة يساوي 0.0000<0.05) كما أنها ذات إشارة سالبة، مما يؤكد وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين كل من أدوات السياسة النقدية ومعدلات التضخم، حيث بلغت سرعة التصحيح 1.21=0.82/1 سنة، مما يعني أن 82**%** من الانحرافات الحاصلة في متغيرة معدل التضخم خلال الفترة السابقة عن قيمتها التوازنية في الأجل الطويل يتم تصحيحها في الفترة الحالية.

- وجود علاقة طردية وغير معنوية لمتغيرة سعر الصرف بقيمتها الموجبة هذا يعني أن معدلات التضخم في الجزائر لا تتأثر بالصدمات الموجبة لسعر الصرف في الأجل القصير، كما يلاحظ وجود علاقة عكسية ومعنوية لمتغيرة سعر الصرف بقيمتها السالبة الغير مؤخرة، مما يعني أن انخفاض أسعار الصرف بوحدة واحدة يؤدي إلى ارتفاع معدلات التضخم في الجزائر بـ 1.12**%** وهذا مالا يتوافق مع النظرية الاقتصادية.

- وجود علاقة طردية وغير معنوية لمتغيرة سعر الفائدة الغير المؤخرة والتي تشير إلى أن معدلات التضخم في الجزائر لا تتأثر بالتغيرات الموجبة لأسعار الفائدة في الأجل القصير هذا بالنسبة للتغيرات الموجبة، أما بالنسبة للتغيرات السالبة فنلاحظ معنوية متغيرة سعر الفائدة غير المؤخرة والتي لها اثر سلبي على متغيرة معدل التضخم عند مستوى معنوية 5**%**، فانخفاض سعر الفائدة بـ10 **%** يؤدي إلى ارتفاع معدلات التضخم في الجزائر بنسبة 1.64**%** وهذا ما يتوافق مع النظرية الاقتصادية فتمويل المشاريع التنموية يتطلب زيادة في المعروض النقدي ويقابله انخفاض في معدلات الفائدة أي أن انخفاض هذه الأخيرة يعمل على زيادة معدلات التضخم.

- وجود علاقة عكسية وغير معنوية لمتغيرة حجم الكتلة النقدية بقيمتها السالبة على معدلات التضخم في الجزائر، وهذا يعني أن معدلات التضخم في الجزائر لا تتأثر بالصدمات السالبة لحجم الكتلة النقدية في الأجل القصير.

وما يدعم النتائج المحصل عليها هو قيمة معامل التحديد المصحح والتي تشير إلى أن أدوات السياسة النقدية استطاعت تفسير ما قيمته 70**%** من تغيرات معلات التضخم في الجزائر في الأجل القصير.

أما بالنسبة لمعادلة الأجل الطويل فتشير نتائج التقدير إلى ما يلي:

– وجود علاقة عكسية ومعنوية بين التغيرات الموجبة لأسعار الصرف وبين معدل التضخم في الأجل الطويل أي أن ارتفاع أسعار الصرف بوحدة واحدة يؤدي إلى انخفاض معدلات التضخم بـ **0.81%** وهذا ما لا يتوافق مع النظرية الاقتصادية، أما بالنسبة للتغيرات السالبة لأسعار الصرف فنلاحظ ووجود علاقة طردية وغير معنوية عند مستوى معنوية **5%** بين التغيرات السالبة لأسعار الصرف وبين معدلات التضخم، أي أن هذه الأخيرة لا تتأثر بالتغيرات السالبة لأسعار الصرف في الجزائر في الأجل الطويل، ويمكن تفسير هذه النتيجة بان معدلات التضخم في الجزائر تتأثر بالقرارات التي اتخذتها الحكومات المتعاقبة كتحرير الأسعار ورفع أسعار الفائدة اكثر من تأثرها بتغيرات أسعار الصرف.

– كما نلاحظ أيضا من خلال معادلة الأجل الطويل عدم معنوية التغيرات الموجبة لأسعار الفائدة أي انه ليس لها تأثير على معدلات التضخم في الأجل الطويل، أما التغيرات السالبة لأسعار الفائدة فهي معنوية وتشير إلى العلاقة العكسية بين تخفيضات أسعار الفائدة وبين معدلات التضخم في الجزائر وهذا ما يتوافق مع النظرية الاقتصادية.

– نلاحظ أيضا من خلال معادلة الأجل الطويل عدم معنوية التغيرات الموجبة لحجم الكتلة النقدية أي انه ليس لها تأثير على معدلات التضخم في الأجل الطويل، أما التغيرات السالبة لحجم الكتلة النقدية فهي معنوية وتشير إلى العلاقة العكسية بين تخفيض حجم الكتلة النقدية وبين معدلات التضخم في الجزائر وهذا ما يتوافق مع تأثير أساليب السياسة النقدية في ضبط المعروض النقدي وبالتالي التأثير على معدلات التضخم.

7.4 اختبار عدم التماثل wald test

ما يميز منهجية **NARDL** عن غيرها من النماذج الأخرى هو اختبار عدم التماثل كما تمت الإشارة اليه سابقا والذي يرتكز على اختبار wald test الذي تنص فرضيته المعدومة على أن القيم الموجبة والسالبة لها تأثير مماثل على المتغير التابع في الأجل الطويل، ويمكن التعبير عنها كما يلي:

$$H_0: -c(3)/c(2)=-c(4)/c(2)=-c(5)/c(2)=-c(6)/c(2)=-c(7)/c(2)=-c(8)/c(2)$$

نتائج هذا الاختبار موضحة في الجدول رقم 07 كالاتي:

الجدول 7: نتائج اختبار عدم التماثل wald test

Wald Test: **Equation: Untitled**			
Test Statistic	**Value**	**df**	**Probability**
F-statistic	18.72519	(5, 28)	0.0000
Chi-square	93.62594	5	0.0000
Null Hypothesis: -C(3)/C(2)=-C(4)/C(2)=-C(5)/C(2)= -C(6) /C(2)=-C(7)/C(2)=-C(8)/C(2)			
Null Hypothesis Summary:			
Normalized Restriction (= 0)	**Value**	**Std. Err.**	
-C(3)/C(2) + C(8)/C(2)	-0.217507	0.088636	
-C(4)/C(2) + C(8)/C(2)	0.396124	0.340753	
-C(5)/C(2) + C(8)/C(2)	0.575091	0.158814	
-C(6)/C(2) + C(8)/C(2)	0.149478	0.129457	
-C(7)/C(2) + C(8)/C(2)	0.492892	0.074579	

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10

من خلال نتائج اختبار **wald test** نلاحظ أن الاحتمال المرافق للإحصائية المحسوبة لاختبار فيشر هو 0.0000 وهو أقل من 0.05 مما يعني رفض الفرضية المعدومة، أي أن التغيرات الموجبة والسالبة لأدوات السياسة النقدية في الأجل الطويل لها تأثير غير مماثل على معدلات التضخم في الجزائر، وهذا ما يعكس النتائج المتحصل عليها في تقدير معادلتي الأجل القصير والطويل.

5. خاتمة

من خلال هذه الدراسة قمنا بتسليط الضوء على طبيعة العلاقة بين تغيرات أدوات السياسة النقدية وبين معدلات التضخم في الجزائر خلال الفترة 1980-2019 وفق منهجية الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية المبطئة وغير الخطية NARDL، حيث توصلنا إلى النتائج التالية:

– باستعمال اختباري ADF وPP لجذر الوحدة اتضح أن متغيرات الدراسة ممثلة في سعر الصرف EXR وحجم الكتلة النقدية M2 ومعدل التضخم INF متكاملة من الدرجة الأولى $I\sim(1)$، اما بالنسبة لمتغيرة سعر الفائدة IR فهي مستقرة في المستوى $I\sim(0)$.

– وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين أدوات السياسة النقدية وبين معدلات التضخم في الجزائر خلال فترة الدراسة وذلك من خلال اختبار الحدود واختبار التكامل المشترك وفق منهجية NARDL وهذا ما يثبت صحة الفرضية الأولى؛

– عدم وجود تأثير لتغيرات أسعار الصرف على معدلات التضخم في الجزائر في الأجلين القصير والطويل؛

– وجود أثر سلبي قوي للتغيرات السالبة لأسعار الفائدة وحجم الكتلة النقدية على معدلات التضخم في الجزائر في الأجلين القصير والطويل، عكس التغيرات الموجبة والتي ليس لها تأثير على معدلات التضخم؛

– وجود عدم تماثل بين الصدمات الموجبة والسالبة لأدوات السياسة النقدية على معدلات التضخم في الجزائر خلال فترة الدراسة وهو ما يثبت صحة الفرضية الثانية.

استنادا إلى النتائج المتحصل عليها يمكننا اقتراح مجموعة من التوصيات كالاتي:

– تفعيل أدوات السياسة النقدية وفق أسس موضوعية واقتصادية من طرف خبراء اقتصاديين دون إدخال الجوانب السياسية، وذلك بغرض التحكم في معدلات التضخم وتنشيط الاقتصاد الوطني؛

– ضرورة العمل على تنويع مصادر الدخل الوطني من خلال رفع قيمة الصادرات والتقليل من الواردات لخفض معدلات التضخم؛

– ضرورة استحداث قاعدة بيانات إحصائية خاصة بالمتغيرات الاقتصادية عامة والمتغيرات النقدية خاصة وذلك لأجل دقة الدراسات القياسية التي تستعمل هذه البيانات.

6. قائمة المراجع

– اكرم حداد، و مشهور هذلول. (2005). *النقود والمصارف*. عمان، الاردن: دار وائل للنشر.

– ايمن تمار. (2019). اثر ضريبة ارباح الشركات على الاستثمار الاجنبي المباشر في الجزائر للفترة(1992–2017) باستعمال منهجية الانحدار الذاتي ذو الابطاء الموزع الغير خطيNARDL. *مجلة الباحث، 19*(01)، الصفحات 223–233.

- حاج موسى منصوري، و عبد اللطيف طيبي. (2018). اثر عدم تماثل التضخم على عوائد مؤشر الاسهم باستخدام منهجية NARDL دراسة حالة سوق الاسهم السعودي. *مجلة افاق علمية، 10*(02)، الصفحات 239-255.

- سعيد مطر موسى ، نوري شقيري ، و المومني ياسر . (2008). *لتمويل الدولي*. عمان، الأردن: دار الصفاء للنشر والتوزيع.

- عبد الله يحي قوري. (2014). محددات التضخم في الجزائر: دراسة قياسية باستعمال نماذج متجهات الانحدار الذاتي المتعدد الهيكليةSVAR 1970-2012. *مجلة الباحث، 14*(14)، الصفحات 83-95.

- محمد بلال اسعد، مهند عبد خميس، و روكان خالد عواد. (2019). العلاقة بين سعر الفائدة قصير الاجل وسعر الصرف في العراق للمدة 2004-2017. *مجلة كلية المعارف الجامعة، 01*، الصفحات 735-756.

- avoyo, P., & autres. (1993). *Finance appliquée.* Paris: Dunod.

- Mouyad , A., Zouhair, M., & Michel , D. (2017). Asymmetric responses of money demand to oil price shocks in Saudi Arabia: a non-linear ARDL approach. *Applied Economics, 49*(37), pp. 3758-3769.

- Pesaran, H., Richard , j., & Yongcheol , s. (2001). Bound testing Approaches to the Analyses of level Relationship. *Journal of Applied Econometrics, 03*(16), pp. 289-326.

- David, E., & Michael, M. (2020). A Nonlinear Autoregressive Distributed Lag (NARDL) Analysis of West Texas Intermediate Oil Prices and the DOW JONES Index. *Energies, 13*(15), pp. 1-11.

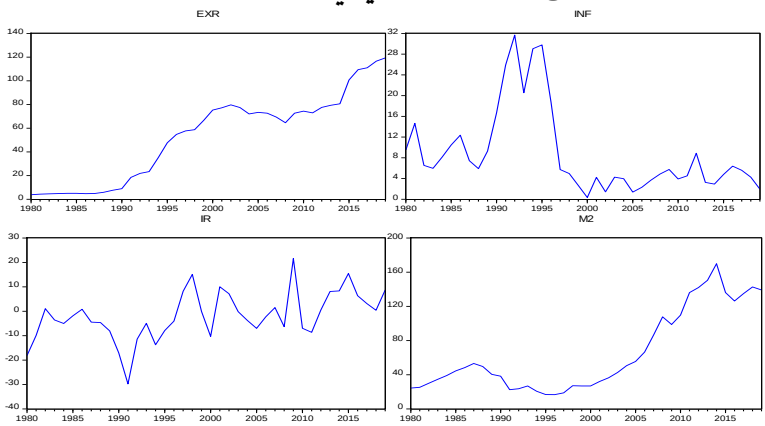
- Mansor , H. (2015). Oil and food prices in Malaysia: a nonlinear ARDL analysis. *Agricultural and Food Economics, 03*(02), pp. 1-14.

- Meo, M. S. (2018). Time series non-linear ARDL model/ asymmetric ARDL cointegration. Pakistan: MEO School Of Research, The Superior College Lahore.

-Shin, Y., & Greenwood, -N. (2014). Modelling Asymmetric Cointegration and Dynamic Multipliers in A Nonlinear ARDL Framework. *Festschrift in Honor of Peter Schmidt Econometric Methods and Applications*, pp. 281-314.

7. ملاحق

الملحق 1: التطور التاريخي لمتغيرات الدراسة



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10

الملحق 2: نتائج اختبارات PP للاستقرارية

UNIT ROOT TEST TABLE (PP)					
At Level					
		INF	**EXR**	**IR**	**M2**
With Constant	t-Stat	-1.9153	0.0996	-3.9781	-0.2302
	Prob.	0.3221	0.9617	0.0038	0.9260
With Constant & Trend	t-Stat	-2.2929	-1.9198	-4.5886	-1.4357
	Prob.	0.4277	0.6252	0.0038	0.8342
Without Constant & Trend	t-Stat	-1.4361	2.1321	-4.0330	1.0974
	Prob.	0.1386	0.9909	0.0002	0.9263
At First Difference					

		d(INF)	d(EXR)	d(IR)	d(M2)
With Constant	t-Stat	-5.6632	-4.2439	-22.5656	-5.0798
	Prob.	0.0000	0.0019	0.0001	0.0002
With Constant & Trend	t-Stat	-5.5800	-4.2416	-21.9394	-5.0714
	Prob.	0.0003	0.0095	0.0000	0.0011
Without Constant & Trend	t-Stat	-5.7200	-3.5068	-14.4929	-4.8463
	Prob.	0.0000	0.0009	0.0000	0.0000

الملحق 3: نتائج اختبارات ADF للاستقرارية

UNIT ROOT TEST TABLE (ADF)					
At Level					
		INF	**EXR**	**IR**	**M2**
With Constant	t-Stat	-1.7945	0.4821	-3.9771	-0.0565
	Prob.	0.3776	0.9839	0.0038	0.9471
With Constant & Trend	t-Stat	-2.1598	-4.8258	-4.6017	-1.2982
	Prob.	0.4977	0.0025	0.0036	0.8737
Without Constant & Trend	t-Stat	-1.3834	1.6154	-4.0361	1.3612
	Prob.	0.1521	0.9719	0.0002	0.9540
At First Difference					
		d(INF)	**d(EXR)**	**d(IR)**	**d(M2)**
With Constant	t-Stat	-5.6682	-4.2515	-6.8933	-5.0741
	Prob.	0.0000	0.0018	0.0000	0.0002
With Constant & Trend	t-Stat	-5.5863	-4.2428	-6.7692	-5.0773
	Prob.	0.0003	0.0094	0.0000	0.0010
Without Constant & Trend	t-Stat	-5.7245	-3.4423	-6.9771	-4.8224
	Prob.	0.0000	0.0011	0.0000	0.0000

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10

الملحق 4: نتائج تقدير النموذج NARDL (1,1,1,1,1,1,0,1)

Dependent Variable: D(INF)
Method: Stepwise Regression
Date: 12/03/20 Time: 14:35
Sample (adjusted): 1982 2019
Included observations: 38 after adjustments
Number of always included regressors: 8
Number of search regressors: 5
Selection method: Uni-directional
Stopping criterion: p-value = 0.05

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
C	7.675037	2.098235	3.657854	0.0010
INF(-1)	-0.865912	0.116779	-7.414945	0.0000
EXR_POS(-1)	-0.702031	0.128805	-5.450321	0.0000
EXR_NEG(-1)	-0.170681	0.321829	-0.530347	0.6001
IR_POS(-1)	-0.015711	0.086354	-0.181933	0.8569
IR_NEG(-1)	-0.384254	0.079217	-4.850677	0.0000
M2_POS	-0.086888	0.051077	-1.701136	0.1000
M2_NEG(-1)	-0.513689	0.107090	-4.796782	0.0000
D(EXR_POS)	0.344900	0.126912	2.717633	0.0112
D(EXR_NEG)	-1.167255	0.456714	-2.555770	0.0163

R-squared	0.723757	Mean dependent var	-0.334211
Adjusted R-squared	0.634964	S.D. dependent var	4.923614
S.E. of regression	2.974758	Akaike info criterion	5.239137
Sum squared resid	247.7772	Schwarz criterion	5.670080
Log likelihood	-89.54360	Hannan-Quinn criter.	5.392463
F-statistic	8.151106	Durbin-Watson stat	2.098175
Prob(F-statistic)	0.000008		

Selection Summary

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 10