

**إعادة صياغة منحنى فيليبس في الجزائر باستخدام نموذج NARDL
دراسة قياسية للفترة 1980 – 2020**

**Reformulation of the Phillips curve in Algeria using the
NARDL model. An Econometric Study (1980-2020)**

¹ بن معمر عبد الباسط

أستاذ محاضر ب/مخبر POLDEVA / جامعة أبي بكر بلقايد تلمسان

abdelbasset.benmammar@univ-tlemcen.dz

شلوفي عمير

أستاذ محاضر أ/مخبر POLFEVA / جامعة عمار ثلجي الأغواط

o.cheloufi@lagh-univ.dz

بن غالم عبد الهادي

دكتوراه في الهندسة الاقتصادية و المؤسسة / MECAS / جامعة أبي بكر بلقايد تلمسان

abdelhadi.benghalem@univ-tlemcen.dz

تاريخ الاستلام : 01.02.2022 , تاريخ القبول : 29.03.2022 , تاريخ النشر : 06.06.2022

المخلص:

تهدف هذه الدراسة إلى قياس و تحليل العلاقة بين التضخم والبطالة في إطار منحنى فيليبس في الجزائر خلال الفترة 1980-2020 باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات المتباطئة غير الخطي NARDL، حيث توصلت النتائج إلى تحقق افتراضات منحنى فيليبس في الأجل الطويل من جانب التأثيرات السالبة للتضخم INF^- وعدم تحقق هذه العلاقة بالنسبة للتأثيرات الموجبة للتضخم INF^+ على معدلات البطالة، وأكدت نتائج الدراسة على عدم تناظر العلاقة في الأجلين القصير والطويل بين التأثيرات السالبة والموجبة للتضخم والذي أثبت أن منحنى فيليبس هو نتاج علاقة غير خطية بين التضخم والبطالة في الجزائر.

الكلمات المفتاحية : تضخم، بطالة، منحنى فيليبس، نموذج NARDL، الجزائر.

تصنيف JEL : E31, E24, C30

Abstract:

This study aims to measure and analyze the relationship between inflation and unemployment within the framework of the Phillips curve in Algeria during the period 1980-2020 using the Nonlinear Auto-Regressive Distributed Lag (NARDL) Model. The results confirm the Philips curve assumption in the long-run when it comes to the negative effects of inflation. On the other hand, this the Philips curve assumption didn't hold true in the light of the positive effects of inflation on

¹ المؤلف المراسل

employment rates. Furthermore, the study asserts the existence of an asymmetry of the relationship in the short and long term between the negative and positive effects of inflation, which proved that the Phillips curve is the product of a non-linear relationship between inflation and unemployment in Algeria.

Keywords: inflation, unemployment, Phillips's curve, NARDL Model, Algeria.

Jel Classification Codes: E31, E24, C30

مقدمة :

تعتبر قضيتي البطالة والتضخم من بين المتغيرات الأكثر أهمية التي تواجه صانعي السياسات الاقتصادية، و محل خلاف بين المدارس الاقتصادية، فكانت كل مدرسة تضع التعديل الذي تراه مناسباً ما أعطى عدة علاقات لمنحنى فيليبس انطلاقاً من العلاقة الأصلية، فمشكلكتي التضخم والبطالة تعتبر من المرتكزات الأساسية التي تقوم بتوجيه السياسات والبرامج الحكومية وتحاول الحكومة دائماً إتباع سياسات اقتصادية تهدف إلى تجنب هاتين المشكلتين وتقليل الأضرار الناجمة عنهما. فتعتبر مشكلة التوفيق بين سياسة استقرار الأسعار وسياسة تحقيق التشغيل الكامل من أبرز المشكلات التي تواجهها السياسات الاقتصادية، فالوسائل التي تستهدف تخفيض الطلب الكلي تنعكس في تخفيض المعروض النقدي و بالتالي يؤدي إلى حدوث بطالة، أما التي تهدف إلى تحفيز الطلب الكلي تؤدي إلى حدوث تضخم .

وانطلاقاً من هذا التحليل فإنه يبدو من الضروري لفهم طبيعة البطالة والتضخم أن يتم اعتماد الدراسات القياسية، فمحاولة فهم الظاهرة وفق أبعاد مختلفة يساهم في دقة التحليل كما يؤدي إلى معرفة العلاقات المسببة للظاهرة وكيفية تغيرها، ولهذا نحاول دراسة إيجاد العلاقة الموجودة بين التضخم والبطالة من خلال الاستعانة بالدراسة القياسية وعليه يمكن أن نضع الإشكالية لدراستنا والمتمثلة في:

– ما هي طبيعة العلاقة الموجودة بين التضخم والبطالة في الجزائر في إطار منحنى فيليبس؟
فرضيات البحث:

- العلاقة بين التضخم والبطالة هي علاقة غير خطية.
- عدم تناظر العلاقة بين التأثيرات الإيجابية والتأثيرات السالبة للتضخم على معدلات البطالة في الجزائر.
- تحقق افتراضات منحنى فيليبس والمتمثلة في العلاقة العكسية بين التضخم والبطالة في الجزائر.

للإجابة على هذه الفرضيات تم تقسيم الدراسة إلى أربعة محاور كما يلي:
المحور الأول: الإطار النظري للتضخم و البطالة في إطار منحنى فيليبس.

المحور الثاني: الدراسات السابقة.

المحور الثالث: واقع التضخم والبطالة في الجزائر خلال الفترة (1980-2020).

المحور الرابع: دراسة قياسية للعلاقة بين التضخم و البطالة في إطار منحنى فيليبس خلال الفترة 1980-2020

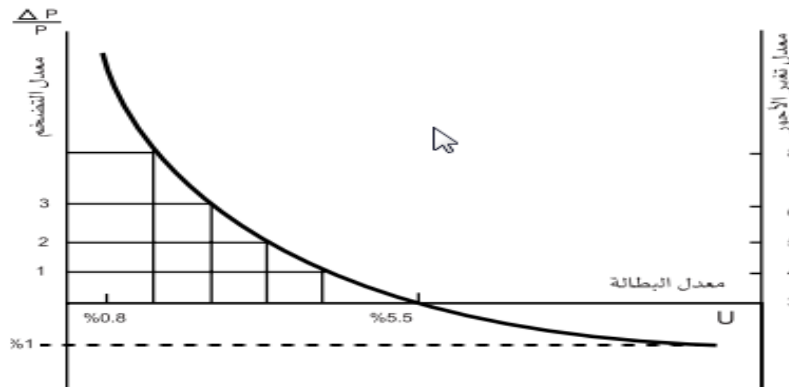
1- الإطار النظري للتضخم والبطالة في إطار منحنى فيليبس:

اكتشف فيليبس في ورقته البحثية سنة 1958 العلاقة العكسية غير الخطية بين تضخم الأجور و البطالة في المملكة المتحدة، حيث افترض في الأصل أن التغيرات في الطلب على العمالة هي التي تؤدي إلى التغيرات في معدل الأجور النقدية²، وقد

² Vermeulen, J. C. (2017). Inflation and unemployment in South Africa: Is the Phillips curve still dead?. *Southern African Business Review*, 21(1), 20-54.

توصل في هذه الدراسة إلى وجود علاقة إحصائية قوية بين نسبة العاطلين إلى إجمالي السكان ومعدل التغير في أجور الساعة للعامل خلال مدة زمنية تقترب من القرن³.

الشكل رقم (01): منحنى فيليبس



المصدر: رمزي زكي، "الاقتصاد السياسي للبطالة"، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، 1998، ص 363

وضح فيليبس أن معدل التغير في الأجور الكلية ومعدل البطالة يكونان علاقة عكسية حيث أنه في ظل ظروف الرواج يزداد الطلب الكلي على السلع والخدمات وبالتالي يزداد الطلب على العمال ويزداد مستوى التوظيف ويقل معدل البطالة⁴، وفي نفس الوقت تزداد الأجور، ومن ثم الدخول والطلب على السلع وبالتالي ترتفع الأسعار، ويحدث العكس في حالات الركود والكساد⁵.

2- الدراسات السابقة

دراسة عريوة معاد و اخرون (2020)⁶: هدفت هذه الدراسة إلى تحليل العلاقة بين التضخم و البطالة في إطار منحنى فيليبس في الجزائر خلال الفترة 1980-2018، باستخدام نماذج التكامل المتزامن و الانحدار الذاتي VAR وكذلك اختبارات السببية ل Granger حيث توصلت النتائج إلى وجود علاقة سببية واحدة أحادية الاتجاه تمتد من معدل التضخم إلى معدل البطالة وكذلك علاقة طردية معنوية بينهما، كما أن فرضيات منحنى فيليبس لا تتوافق مع واقع الاقتصاد الجزائري .

3 - رمزي زكي، 1998، "الاقتصاد السياسي للبطالة"، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، ص 361-362.

⁴- شلوفي عمير، (2017)، العلاقة بين التضخم و البطالة ومدى تحقق منحنى فيليبس في الاقتصاد الجزائري، دراسة قياسية خلال الفترة 1980-2015، مجلة التنمية و الاستشراف للبحوث و الدراسات، المجلد 02، العدد 02، ص 01-13.

5 - وليد عبد الحميد عايب، 2010، "الأثار الاقتصادية الكلية لسياسة الإنفاق الحكومي"، مكتبة حسن المصرية، بيروت- لبنان، ط1، ص 185-186.

⁶ طلال زغبة، عبد المطلب بيبصار، معاد عريوة. (2020). العلاقة بين التضخم و البطالة في الجزائر: تحليل منحنى فيليبس. أفاق علمية، 12(5)، 679-698.

دراسة قُدوني حبيب و آخرون (2018)⁷ هدفت هذه الدراسة إلى تحليل وقياس العلاقة بين التضخم و البطالة في الجزائر خلال الفترة 1990-2013 ، باستخدام اختبارات السببية ل Granger و نموذج الانحدار الخطي البسيط حيث توصلت النتائج إلى عدم وجود علاقة سببية بين معدل التضخم و معدل البطالة ، وكذلك وجود أثر موجب غير معنوي بينهما، كما أن فرضيات منحنى فيليبس لا تتوافق مع واقع الاقتصاد الجزائري

دراسة سليمان كعوان (2017)⁸ : هدفت هذه الدراسة إلى تحليل العلاقة تحليل و قياس العلاقة السببية بين التضخم و البطالة في الجزائر خلال الفترة 1970-2015 ، باستخدام نماذج التكامل المتزامن ونموذج تصحيح الخطأ وكذلك اختبارات السببية ل Granger حيث توصلت النتائج إلى وجود علاقة سببية واحدة أحادية الاتجاه تمتد من معدل التضخم إلى معدل البطالة، وكذلك وجود علاقة عكسية معنوية بينهما في الجزائر مما يفتح المجال لإمكانية تطبيق منحنى فيليبس على الاقتصاد الجزائري .

دراسة المشاط الصادق عبود و آخرون (2020)⁹ : هدفت هذه الدراسة إلى تحليل العلاقة الديناميكية بين التضخم و البطالة في إطار منحنى فيليبس في ليبيا خلال الفترة 1990-2019 ، باستخدام نماذج التكامل المتزامن و الانحدار الذاتي VAR وكذلك اختبارات السببية ل Granger حيث توصلت النتائج إلى وجود علاقة سببية ثنائية الاتجاه بين معدل التضخم و معدل البطالة ، وهذا ما يدعم منحنى فيليبس في الاقتصاد الليبي

دراسة Ho, Sin-Yu and Njindan Iyke, Bernard (2019)¹⁰ : هدفت هذه الدراسة إلى تحليل وقياس العلاقة بين التضخم و البطالة في إطار منحنى فيليبس في 11 دولة من أوروبا خلال الفترة 1990-2017 ، باستخدام نماذج الانحدار الذاتي للفجوات المتباطئة لـ Panel ARDL وكذلك نماذج العتبة ، حيث توصلت النتائج إلى وجود علاقة تكامل في المدى الطويل، وان النتائج المتوصل إليها تدعم منحنى فيليبس على المدى الطويل و القصير، كما أن هناك دليل لتأثيرات العتبة، حيث كانت عتبة البطالة بين 5 % و 6.54 %، وكذلك تكون العلاقة سلبية بين البطالة و التضخم عندما يكون معدل البطالة اقل من 5 %، تحولت العلاقة من سلبية إلى إيجابية عندما كانت البطالة بين 5 % و 6.54 %، ولا تكون هناك علاقة ارتباطية بينهما إذا تجاوزت عتبة معدل البطالة 6.54 %.

دراسة Samuel, U. D., Israel, V. C., Chibuzor, B. C., & Quansah, J. (2021)¹¹ : هدفت هذه الدراسة إلى تحليل وقياس العلاقة بين التضخم و البطالة في إطار منحنى فيليبس والتحقيق في أسباب البطالة و التضخم في نيجيريا خلال الفترة 1981-2020 ، باستخدام نماذج الانحدار الذاتي للفجوات المتباطئة لـ ARDL ، حيث قام بتقدير ثلاث نماذج قياسية ، توصلت النتائج إلى عدم وجود علاقة تكامل في المدى الطويل، وان النتائج المتوصل إليها تدعم فرضية منحنى فيليبس في نيجيريا ، وكذلك هناك علاقة غير معنوية بين التضخم و البطالة ، و عدم وجود علاقة سببية بينهما.

⁷ قُدوني حبيب، بن عدة محمد، ريفي مليكة. (2018). البطالة والتضخم في الجزائر-دراسة العلاقة بين الظاهرتين " 1990-2013". ، مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير و العلوم التجارية، العدد 11 ، 2014، ص 112-125 .

⁸ كعوان سليمان. (2017). تحليل العلاقة بين معدل التضخم و معدل البطالة في الجزائر خلال الفترة (1970 – 2015) في إطار السببية والتكامل المشترك. مجلة الباحث الاقتصادي، 5(7)، 144-162.

⁹ ELMashat Essadq Abud, Bashir Dau Mahmud (2021) , The dynamic relationships between inflation and unemployment within the Phillips curve in Libyan economy during the period (1990 – 2019),journal of Faculties of Education, the Twenty Issue- p 28-58.

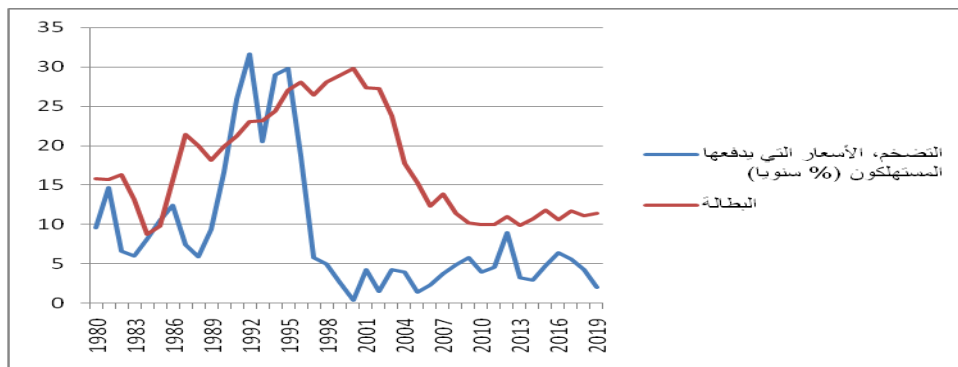
¹⁰ Ho, S. Y., & Iyke, B. N. (2019). Unemployment and inflation: Evidence of a nonlinear Phillips curve in the Eurozone. The Journal of Developing Areas, 53(4)..

¹¹ Samuel, U. D., Israel, V. C., Chibuzor, B. C., & Quansah, J. (2021). Relationship Between Inflation and Unemployment: Testing Philips Curve Hypotheses and Investigating the Causes of Inflation and Unemployment in Nigeria. Path of Science, 7(9), 1013-1027

3-واقِع التضخم والبطالة في الجزائر خلال الفترة (1980-2020)

من خلال الشكل رقم (03) الذي يوضح لنا تطور معدلات البطالة والتضخم في الجزائر خلال الفترة (1980-2020) فبالنسبة لمعدلات البطالة، فالمعدل المتوسط خلال فترة الدراسة يقدر بـ 17,50%، وهو معدل مرتفع نوعا ما، حيث شهدت معدلات البطالة منذ بداية الثمانينات ارتفاعات كبيرة بسبب الانكماش الذي شهده الاقتصاد نتيجة عدة أسباب منها الضائقة المالية التي مرت بها الجزائر الناجمة عن انخفاض أسعار البترول وتقلص مداخيل الجباية البترولية، من جهة، وعجز المؤسسات العمومية وعدم قدرتها على إحداث المزيد من مناصب الشغل الجديدة من جهة أخرى، بالإضافة إلى العشرية السوداء التي عاشتها الجزائر في التسعينات وتطبيق برنامج التعديل الهيكلي المبرم مع FMI الذي كان من نتائجه زيادة نسبة البطالة بسبب إعادة هيكلة المؤسسات وتصفية بعض المؤسسات العمومية. في حين نجد أنه خلال فترة التسعينات وجود علاقة عكسية بين المتغيرين البطالة والتضخم لذا يمكن لعلاقة فيليبس أن تتحقق خلال هذه الفترة، حيث شهدت انخفاض متتالي في معدلات التضخم وسجلت أدنى قيمة له خلال فترة الدراسة سنة 2000 بـ 0,33%، وفي المقابل عرفت معدلات البطالة ارتفاعا متصاعدا كبيرا وصلت إلى أعلى قيمة لها وفي نفس السنة 2000 وبلغت 29,50%، أما خلال السنوات الأخيرة فشهدت معدلات البطالة انخفاضا متتاليا بسبب ارتفاع معدلات النمو الاقتصادي الناتجة عن ارتفاع في أسعار النفط وانهاج الحكومة سياسات مختلفة للقضاء على البطالة وكذلك تحسن الوضعية الأمنية والاقتصادية للبلاد، التي ساعدت على الاستقرار السياسي مع تحسن المؤشرات الاقتصادية والاجتماعية التي ساهم فيها بقدر كبير مخطط دعم الإنعاش الاقتصادي، إضافة إلى تحسن الوضعية النقدية والمالية العمومية وتحسن الاحتياطات الميزانية العامة نتيجة ارتفاع أسعار البترول، بالتالي ساعدت على إنشاء مناصب الشغل وتخفيض من حدة البطالة، وخلال بقية السنوات الموالية إلى غاية 2013 عرفت معدلات التضخم استقرار نوعي مع حدوث تغيرات طفيفة مع مواصلة معدلات البطالة انخفاضها المستمر كنتيجة لسياسة التشغيل التي إنتهجتها الدولة الجزائرية خلال هذه الفترة، إلا أنه بداية من سنة 2014 عرفت معدلات البطالة ارتفاعا جديدا تجاوز عتبة 11% بسبب السياسة التي اتبعتها الحكومة لمواجهة الانخفاضات المتتالية في أسعار المحروقات وذلك عن طريق تجميد عمليات التوظيف في القطاعات العمومية، أما معدل التضخم فعاود الارتفاع في سنة 2015، كما ارتفع معدل التضخم سنة 2017 إلى 5.9% نتيجة ارتفاع أسعار بعض المواد الاستهلاكية الغذائية و السلع المصنعة المستوردة نتيجة انخفاض قيمة الدينار الجزائري مقابل الدولار الأمريكي، ثم تراجع نسبة التضخم من 4.3% سنة 2018 إلى حدود 2.4% سنة 2019 نتيجة تحسن قنوات التوزيع.

الشكل رقم (03): تطور البطالة والتضخم خلال فترة 1980-2020



المصدر : من إعداد الباحثين بالاعتماد على بيانات صندوق النقد الدولي والبنك الدولي

4- دراسة قياسية للعلاقة بين التضخم و البطالة في إطار منحني فيليبس خلال الفترة 1980-2020

من خلال أدبيات الدراسة سوف نحاول بناء نموذج قياسي يسمح لنا بدراسة العلاقة بين التضخم و البطالة في الجزائر في إطار منحني فيليبس.

1.4 البيانات المستخدمة في تقدير النموذج

البيانات المستخدمة في تقدير العلاقة بين البطالة والتضخم في الجزائر، هي بيانات سنوية خلال الفترة (1980-2020)، والتي تم اعتمادها من قاعدة بيانات البنك الدولي، صندوق النقد الدولي.

2.4 النموذج المستخدم في الدراسة

لتقدير العلاقة بين معدل التضخم و البطالة في إطار منحني فيليبس في الجزائر. تم استخدام منهجية الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئة غير الخطي (NARDL)، والذي طور من طرف Shin et al 2014¹² حيث يعتبر امتدادا لنموذج ARDL المطور من طرف (Pesaran et al ، 2001) ومن إيجابيات نموذج NARDL انه يفصل التغيرات الإيجابية و السلبية في المتغيرات المستقلة على المتغير التابع و الذي يسمح لنا بالكشف عن التأثيرات غير المتماثلة على المدى الطويل و القصير في معادلة واحدة¹³، و كذلك يأخذ احتمالية اللاحظية في تأثير المتغير المستقل على التابع سواء في المدى الطويل أو القصير¹⁴، ويستعمل في حالة عدد المشاهدات لا تقل عن 30 مشاهدة، ويستعمل أيضا في حالة المتغيرات المتكاملة من الدرجة الأولى أو عند المستوى شرط أن يكون المتغير التابع مستقر عند الدرجة الأولى، وان لا تكون المتغيرات مستقرة عند الدرجة الثانية.

يعتمد مفهوم الانحدار طويل الأجل غير المتماثل على إجراء الانحدار للسلاسل الزمنية بعد تقسيم التغيرات في المتغيرات المستقلة إلى سلسلة من التغيرات السالبة و الموجبة، حيث يعبر عن العلاقة بين المتغيرين X و Y كما في المعادلة (01):

$$X_t = B^+ X_t^+ + B^- X_t^- + u_t \quad (01)$$

حيث أن المتغير X تم تقسيمه ما بين قيم سالبة و أخرى موجبة كما في المعادلة (02)

$$X_t = X_0 + X_t^+ + X_t^- \quad (02)$$

حيث أن X_t^+ و X_t^- تشير إلى المجموع الجزئي للتغيرات السالبة و الموجبة أي أن:

$$x_t^+ = \sum_{j=1}^t \Delta x_j^+ = \sum_{j=1}^t \max(\Delta x_j, 0)$$

$$x_t^- = \sum_{j=1}^t \Delta x_j^- = \sum_{j=1}^t \min(\Delta x_j, 0)$$

- انطلاقا من الصيغ السابقة اقترح (Shin et al. 2014) نموذج تصحيح الخطأ كما يلي¹⁵:

¹² Shin, Yongcheol, Byungchul Yu, and Matthew Greenwood-Nimmo, (2014). Modelling asymmetric cointegration and dynamic multipliers in a nonlinear ARDL framework. " Festschrift in honor of Peter Schmidt. Springer, New York, NY, 281-314.

¹³ الحميلي سناء، شيببي عبدالرحيم (2021)، دراسة التأثيرات غير المتماثلة للنمو الاقتصادي على البطالة في الجزائر خلال الفترة 1980-2020، مجلة أفاق للبحوث و الدراسات، المجلد 04-العدد 02- ص 165.

¹⁴ مروة عادل سعد الحسنيين (2021)، تحليل العلاقة بين استهلاك الطاقة المتجددة على النمو الاقتصادي في المغرب باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الموزع غير الخطي NARDL، دراسات، المجلد 22، العدد 2، ص 16.

¹⁵ مصطفى حسني السيد (2020)، اثر الصدمات النقدية غير المتماثلة على معدل التضخم في مصر باستخدام منهجية NARDL خلال الفترة (1961-2018)، مجلة جامعة الإسكندرية للعلوم الإدارية، المجلد 57- العدد الثاني، ص 100.

$$\Delta y_t = c + \alpha y_{t-1} + \beta^+ x_{t-1}^+ + \beta^- x_{t-1}^- + \sum_{j=1}^p \gamma_j \Delta y_{t-j} + \sum_{j=0}^q (\theta_j^+ \Delta x_{t-j}^+ + \theta_j^- \Delta x_{t-j}^-) + \varepsilon_t$$

$$\Delta y_t = \alpha \varepsilon_{t-1} + \sum_{j=1}^{p-1} \gamma_j \Delta y_{t-j} + \sum_{j=0}^{q-1} (\theta_j^+ \Delta x_{t-j}^+ + \theta_j^- \Delta x_{t-j}^-) + \varepsilon_t$$

حيث تمثل B^+ , B^- و α المعلمات في الأجل الطويل، أما θ_j^+ ، θ_j^- و γ_j معلمات في الأجل القصير .

وهو ما أطلق عليه بنموذج الانحدار الذاتي غير الخطي ذو الفجوات المتباطئة NARDL

3.4. دراسة استقرارية المتغيرات

كمرحلة أولى نقوم باختبار استقرار السلاسل الزمنية وهو شرط من شروط التكامل المشترك، وتعد اختبارات جذور الوحدة أهم طريقة في تحديد مدى إستقرارية السلاسل الزمنية، ومعرفة الخصائص الإحصائية ومعرفة خصائص السلاسل الزمنية محل الدراسة من حيث تكاملها، رغم تعدد اختبارات جذر الوحدة إلا أننا سوف نستخدم اختبار Dickey- Fuller Augmented والجدول رقم (01) يوضح الاختبار:

جدول 1. اختبار الاستقرارية لمتغيرات النموذج عند المستوى وعند الفروقات الأولى

UNIT ROOT TEST RESULTS TABLE (ADF)			
Null Hypothesis: the variable has a unit root			
	At Level	UNE	INF
With Constant	t-Statistic	-1.4847	-1.8199
	Prob.	0.5307	0.3658
With Constant & Trend	t-Statistic	-1.5020	-2.1930
	Prob.	0.8114	0.4804
Without Constant & Trend	t-Statistic	-0.5978	-1.3980
	Prob.	0.4521	0.1483
	At First Difference	d(UNE)	d(INF)
With Constant	t-Statistic	-4.1654	-5.7714
	Prob.	0.0023	0.0000
With Constant & Trend	t-Statistic	-4.1754	-5.6827
	Prob.	0.0110	0.0002
Without Constant & Trend	t-Statistic	-4.2155	-5.8267
	Prob.	0.0001	0.0000

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج Eviews 10

من خلال اختبار ADF للسلاسل الزمنية يتضح وجود جذور الوحدة بالنسبة للمتغيرين (UNE) و (INF) أين قمنا بقبول فرضية العدم H_0 والتي تنص على أن السلسلة غير مستقرة عند مستوى معنوية 5%، وبعد إدخال الفروقات من الدرجة الأولى أصبحت السلسلتين مستقرتين أي متكاملتين من الدرجة الأولى $I(1)$ ، ومن خلال النتائج المتوصل إليها سنقوم بتقدير نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئة غير الخطي (NARDL) الذي يدرس التأثير غير المتماثل في العلاقة قصيرة الأجل وطويلة الأجل لمعدلات التضخم على معدلات البطالة.

4-4- نتائج تقدير نموذج (NARDL)

بما أننا وجدنا أن متغيرات النموذج متكاملة من الرتبة $I(1)$ ، يمكن الاستعانة بنموذج (NARDL)، الذي يسمح لنا بتحديد العلاقة التكاملية في الأجل الطويل والأجل القصير ضمن معادلة واحدة.

1-4-4 تقديم نموذج (NARDL)

يأخذ نموذج (NARDL) في إطار منحني فيليبس الشكل التالي:

$$UNE = \alpha_0 + \alpha_1 INF_t^+ + \alpha_2 INF_t^- + \varepsilon_t$$

بحيث أن INF_t^+ : التأثير الإيجابي لـ INF على UNE بمعامل α_1 ، INF_t^- : التأثير السلبي لـ INF على UNE بمعامل α_2 .
للتحصل على نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد UCEM الخاص بمنهجية (NARDL) لدراستنا القياسية لمنحنى فيليبس على الشكل التالي:

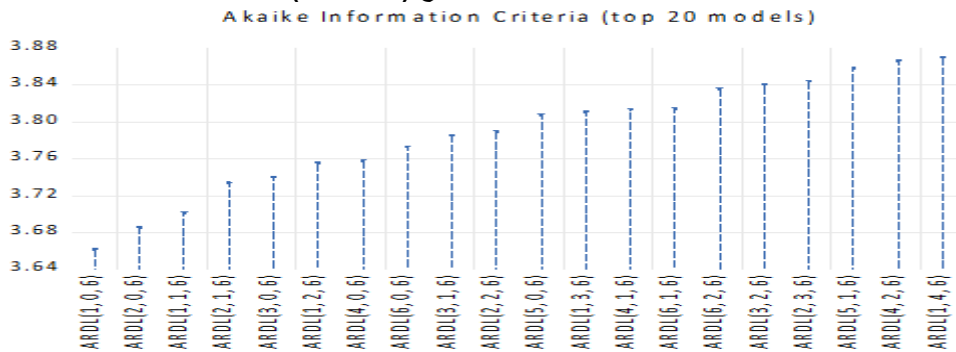
$$\Delta UNE_t = \alpha + \beta_1 UNE_{t-1} + \beta_2 INF_t^+ + \beta_3 INF_t^- + \sum_{i=1}^{p-1} \gamma_i \Delta UNE_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} (\theta_i^+ \Delta INF_{t-i}^+ + \theta_i^- \Delta INF_{t-i}^-) + \varepsilon_t$$

بحيث تمثل β : معلمات الأجل الطويل، γ, θ : معلمات الأجل القصير، ε_t : الخطأ العشوائي، α : القاطع، Δ : الفروق الأولى للمتغيرات، p, q, r : فترات الإبطاء الزمني للمتغيرات (Lag).

2-4-4- تحديد فترة الإبطاء المناسبة لنموذج (NARDL)

بالاستعانة بمعيار المفاضلة (Akaike) قمنا باختيار نموذج NARDL(1,0,6) الذي أعطانا أقل قيمة لهذا المعيار، كما هو موضح في الشكل التالي:

شكل 2. فترات الإبطاء لنموذج (NARDL)



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج Eviews 10

3-4-4- اختبار منهج الحدود Bound test

بالاستعانة بنموذج تصحيح الخطأ غير المقيد (UECM) سنلجأ إلى اختبار وجود علاقة توازنية في الأجل الطويل باختبار الفرضية التالية:

$$\begin{cases} H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0 \\ H_1 : \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq 0 \end{cases}$$

وبالاعتماد على اختبار (Wald-test) الذي يعتمد على إحصائية (F-stat) تحصلنا على ما يلي:

جدول 2 . نتائج اختبار منهج الحدود Bound test

F-Bounds Test		Null Hypothesis: No levels relationship		
Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
Asymptotic: n=1000				
F-statistic	13.23115	10%	2.63	3.35
k	2	5%	3.1	3.87
		2.5%	3.55	4.38
		1%	4.13	5

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج Eviews 10

من خلال الجدول أعلاه قيمة ($F\text{-statistic}=13.23$) وهي أكبر من القيمة الحرجة عند الحد الأعلى (3.87) عند مستوى معنوية 5%، أي أننا نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة التي تؤكد بوجود علاقة توازنية في الأجل الطويل بين التضخم والبطالة في إطار منحنى فيليبس.

4-4-4- تقدير معلمات الأجلين الطويل والقصير لنموذج NARDL

بعد تأكدنا من وجود علاقة توازنية في الأجل الطويل بين متغيرات الدراسة، نذهب الآن الى تقدير معلمات الأجلين الطويل والقصير لنموذج NARDL.

نتائج تقدير معلمات الأجل الطويل موضحة في الجدول أدناه:

جدول 3 . معلمات الأجل الطويل

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INF POS	0.284934	0.100964	2.822124	0.0094
INF NEG	0.411999	0.079870	5.158372	0.0000
C	17.56221	2.305912	7.616167	0.0000

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج Eviews 10

يتضح من الجدول أعلاه أنه يوجد تأثير إيجابي (علاقة طردية) ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 5% للتضخم بقيمه الموجبة INF^+ على البطالة في الجزائر، فزيادة التضخم بـ 1% سترتفع معدلات البطالة بـ 0.28%، وأيضاً يوجد أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 5% للتضخم بقيمه السالبة INF^- على البطالة في الجزائر وهذا ما يوافق افتراض منحنى فيليبس بوجود علاقة عكسية بين التضخم والبطالة، فزيادة التأثير السلبي للتضخم بـ 1% سترتفع معدلات البطالة بـ 0.41% (أي توجد علاقة عكسية)، وهو أكبر من معامل فيليبس للتأثيرات الإيجابية INF^+ والذي نتأكد من خلاله من وجود عدم التناظر لارتفاع وانخفاض معدلات التضخم على البطالة ضمن منحنى فيليبس.

وننتج تقدير معلمات الأجل القصير مبينة في الجدول التالي:

جدول 4 . معلمات الأجل القصير

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(INF NEG)	-0.002429	0.067230	-0.036134	0.9715
D(INF NEG(-1))	-0.179124	0.073866	-2.424967	0.0232
D(INF NEG(-2))	-0.282021	0.075616	-3.729622	0.0010
D(INF NEG(-3))	-0.402412	0.085693	-4.695995	0.0001
D(INF NEG(-4))	-0.168173	0.080739	-2.082926	0.0481
D(INF NEG(-5))	-0.347358	0.072411	-4.797043	0.0001
CointEq(-1)*	-0.412699	0.053484	-7.716229	0.0000

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج Eviews 10

معامل تصحيح الخطأ بقيمة سالب وأقل من الواحد ذو معنوية إحصائية عند مستوى دلالة 1% وهذا ما يعني أن هناك قوة جذب من الاختلالات في الأجل القصير إلى إعادة التوازن في المدى الطويل بحيث يتم تصحيح ما نسبته (41.26%) و الوصول إلى حالة التوازن خلال مدة زمنية قدرها سنتين و 05 أشهر.

كما يتبين أنه يوجد تأثير سلبي ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 5% بالنسبة للتأثيرات السلبية للتضخم على البطالة في الأجل القصير ابتداء من التأخير الأول.

5-4- الاختبارات التشخيصية لنموذج (NARDL)

يمكن تدوين نتائج أهم الاختبارات التشخيصية في الجدول التالي:

جدول 5. نتائج الاختبارات التشخيصية لنموذج (NARDL)

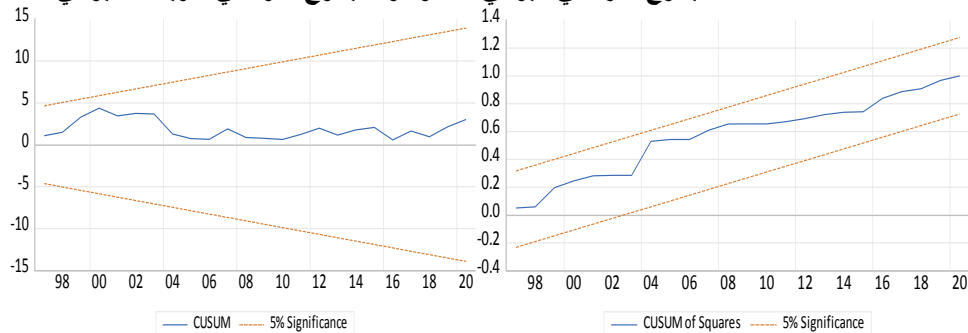
Test	الإحصائية	قيمة الإحصائية	الاحتمال
Normality Test	Jarque-Bera	1.366	0.504
Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test	F-statistic	1.661	0.212
Heteroskedasticity Test: ARCH	F-statistic	0.114	0.737
Ramsey RESET Test	F-statistic	0.664	0.423
Asymmetric (Wald Test) (الأجل الطويل)	F-statistic	9.661	0.004
Asymmetric (Wald Test) (الأجل القصير)	F-statistic	29.710	0.000

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج Eviews 10

من الجدول أعلاه يتضح أن النموذج القياسي لا يعاني من أية مشكلة قياسية قد تؤثر على كفاءة معلماته، فمن خلال اختبار الارتباط الذاتي للأخطاء Breusch-Godfrey قمنا برفض فرضية عدم وقبول الفرضية البديلة التي تثبت بعدم وجود مشكلة ارتباط ذاتي للأخطاء عند مستوى معنوية 5%، أما بخصوص اختبار ARCH فقد تبين عدم وجود مشكلة عدم ثبات التباين في بواقي النموذج عند مستوى معنوية 5%، وتم التأكد أيضا من ملائمة الشكل الدالي للنموذج المقدر بالاعتماد على اختبار Ramsey RESET Test الذي رفضنا من خلاله الفرضية الصفرية وتم قبول الفرضية البديلة عند مستوى معنوية 5%. كما أن اختبار التوزيع الطبيعي Jarque-Bera أثبت أن بواقي النموذج تتبع توزيعا طبيعيا.

وتم قبول نموذج NARDL بشكل نهائي من خلال اختبار عدم التناظر (Asymmetric) الذي تأكدنا من خلاله من عدم وجود تماثل في الأجلين القصير والطويل برفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة عند مستوى معنوية 5% أي أن التغيرات الموجبة والتغيرات السالبة في INF لها تأثير غير متماثل على UNE في الأجلين القصير و الطويل، وبلاستعانة باختبار المجموع التراكمي للبواقي المعاد CUSUM واختبار المجموع التراكمي لمربعات البواقي CUSUM of Squares تحصلنا على الشكلين التاليين:

شكل 3. المجموع التراكمي للبواقي المعاد والمجموع التراكمي لمربعات البواقي

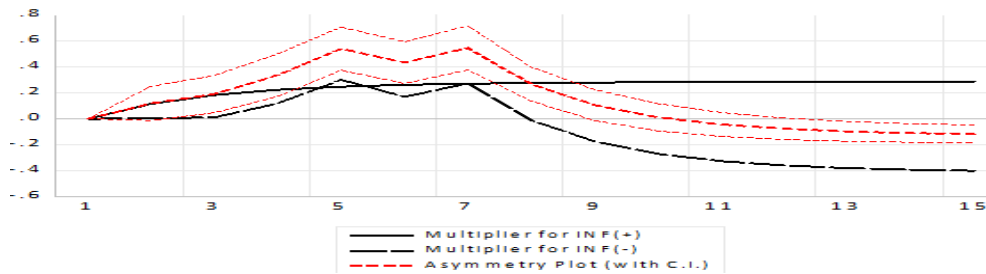


المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على برنامج Eviews 10

بما أن منحنيات النموذج تقع داخل مجال الثقة 5% فإنه لا توجد تغيرات هيكلية في الثابت ومتوسطات المتغيرات المستقلة من جهة، وعدم وجود لتغيرات هيكلية في ميول المعالم وتباين البواقي من جهة أخرى، أي أن نموذج NARDL مستقر على طول فترة الدراسة.

كما كان لزاما علينا إجراء اختبار مضاعف التأثير التراكمي الديناميكي غير المتماثل *dynamique cumulative effect multiplier*، والذي يدرس تأثير الصدمات في التغيرات الإيجابية والسلبية للمتغير المستقل INF على المتغير التابع UNE، والشكل التالي يوضح نتائج هذا الاختبار:

شكل 4. مضاعف التأثير التراكمي الديناميكي



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج Eviews 10

ما يلاحظ أن هناك تأثيرات مختلفة للصدمات الإيجابية والسلبية للمتغير المستقل *INF*، فحدوث صدمة موجبة من خلال زيادة التأثيرات الموجبة لـ *INF⁺* بـ 1% سوف يؤدي إلى ارتفاع في قيمة (*UNE*) ابتداء من الفترة الثانية أين تصل إلى 0.19% ليواصل هذا الارتفاع في الفترات الموالية بشكل بسيط حتى يصل إلى 0.27% ابتداء من الفترة السابعة ثم يبقى عند نفس المستوى على باقي الفترات مشكلا مرحلة تخامدية طويلة الأجل، في حين أن الصدمات السالبة من خلال انخفاض التأثيرات السالبة لـ *INF⁻* بـ 1% لن يكون له أي تأثير في بداية الفترة إلى غاية الفترة الثالثة التي تشهد بداية الارتفاع في قيمة (*UNE*) بحيث تصل إلى نسبة 0.29% عند الفترة الخامسة، ثم يبدأ هذا الارتفاع في الانخفاض ابتداء من الفترة السابعة ليسجل *UNE* قيمة سالبة ابتداء من الفترة الثامنة لتواصل الانخفاض وبقيم سالبة بشكل تدريجي على طول الفترات المتبقية في أفق الأجل الطويل، هذه النتائج كلها تدعم فرضية عدم التماثل في التأثير في الأجلين الطويل والقصير.

الخاتمة:

حاولنا من خلال هذه الدراسة قياس و تحليل العلاقة بين التضخم والبطالة في إطار منحنى فيليبس في الجزائر خلال الفترة 1980-2020 باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات المتباطئة غير الخطي NARDL، من أهم النتائج المتوصل إليها ما يلي:

- يتحقق منحنى فيليبس في الجزائر في الأجل الطويل، فزيادة التأثيرات السالبة للتضخم *INF⁻* يرتفع معها معدلات البطالة وهذا يعني ضمنا وجود علاقة عكسية بين التضخم و البطالة (زيادة *INF⁻* يعني ذلك انخفاض معدل التضخم من سنة إلى أخرى
- $INF^{-} = \sum \Delta INF^{-}$ فانخفاض المستوى العام للأسعار في الجزائر والذي يكون سببه المنافسة الكبيرة في سوق السلع و الخدمات، ومحاولة إغراق السوق واحتكاره من طرف المتعاملين الاقتصاديين، سيعمل في الأجل الطويل على تراجع الأرباح لدى الشركات والمؤسسات الاقتصادية، مع زيادة تكلفة التشغيل، ومن ثم يتراجع معدل التوظيف و فرص التشغيل (ارتفاع معدلات البطالة).

- بخصوص التأثيرات الإيجابية للتضخم INF^+ نلاحظ أن هناك علاقة إيجابية بين ارتفاع معدل التضخم من سنة لأخرى والبطالة وهذا ينفي تحقق علاقة فيليبس في هذا الجانب وتعايش هاتين الظاهرتين مع بعض، فزيادة الإنفاق العام وتخفيض الضرائب يؤدي إلى خلق فائض في الطلب الكلي الذي سيؤدي لا محالة إلى التوجه نحو الاستيراد الخارجي، وخلق ضغوط تضخمية إضافية يضاف عليها مطالبة الطبقة العاملة بزيادة أجورها الاسمية فترتفع معها تكلفة التشغيل والإنتاج وفي المقابل لن يكون هناك زيادة في التشغيل فترتفع معها معدلات البطالة

- معامل تصحيح الخطأ بلغ -0.412 وبالتالي سرعة التعديل متوسطة من حالة عدم التوازن في الأجل القصير إلى حالة التوازن في الأجل الطويل، إذ تصل إلى حالة التوازن بعد فترة زمنية قدرها سنتين و 05 أشهر، و يرجع السبب الرئيسي في ذلك إلى عدم فعالية السياسات الاقتصادية خاصة السياسة النقدية في معالجة مشكلة التضخم والسياسة المالية في معالجة مشكلة البطالة والتعارض في كثير من الأحيان بين أهداف هاتين السياستين، وكذلك يرجع هذا البطء إلى عدم مرونة الجهاز الإنتاجي و الذي يحتاج إلى فترة زمنية كبيرة أو طويلة حتى تظهر نتائج السياسات الاقتصادية المنتهجة.

- عدم تناظر العلاقة بين التأثيرات السلبية INF^- والتأثيرات الإيجابية INF^+ للتضخم في الأجلين القصير والطويل، الأمر الذي من خلاله تحققت علاقة فيليبس للتأثيرات السلبية INF^- على معدلات البطالة في الأجل الطويل وهذه النتائج جاءت معاكسة لنتائج أغلب الدراسات السابقة التي درست العلاقة بين التضخم والبطالة على أنها علاقة خطية في حين أنها غير خطية كما بينته نتائج دراستنا باستخدام نموذج $NARDL$.

وقد خالصنا خلال بحثنا هذا إلى مجموعة من التوصيات أهمها:

- التحكم في النفقات الجارية بإتباع سياسة مالية رشيدة لتقليص معدل التضخم والتحكم في كتلة الأجور الموزعة على العمال، بالإضافة إلى إنشاء هيئات خاصة لمراقبة المداخل ولتقديم وتقييم الدراسات والاقتراحات الخاصة بسياسة الأجور.
- ضرورة إعطاء الأهمية الكافية للدراسات القياسية والتحليلية لمختلف الظواهر الاقتصادية بإنشاء مخابر خاصة وأخذ نتائجها بحمل الجد مع محاولة تطوير وسائل التحليل القياسي من جانبنا كمحللين اقتصاديين.

قائمة المراجع:

- Vermeulen, J. C. (2017). Inflation and unemployment in South Africa: Is the Phillips curve still dead?. *Southern African Business Review*, 21(1).
- رمزي زكي. (1998)، "الاقتصاد السياسي للبطالة"، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت.
- شلوفي عمير. (2017)، العلاقة بين التضخم و البطالة ومدى تحقق منحني فيليبس في الاقتصاد الجزائري، دراسة قياسية خلال الفترة 1980-2015، مجلة التنمية والاستشراف للبحوث و الدراسات، المجلد 02، العدد 02.
- وليد عبد الحميد عايب، (2010)، "الآثار الاقتصادية الكلية لسياسة الإنفاق الحكومي"، مكتبة حسن المصرية، بيروت- لبنان، ط1.
- طلال زغبة، عبد المطلب بيصار، معاد عريوة. (2020). العلاقة بين التضخم والبطالة في الجزائر: تحليل منحني فيليبس. *آفاق علمية*, 12(5).
- فتوني حبيب، بن عدة محمد، ريفي مليكة. (2018). البطالة والتضخم في الجزائر-دراسة العلاقة بين الظاهرتين "1990-2013"، مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير و العلوم التجارية، العدد 11، 2014.
- كعوان سليمان. (2017). تحليل العلاقة بين معدل التضخم و معدل البطالة في الجزائر خلال الفترة (1970 - 2015) في إطار السببية والتكامل المشترك. *مجلة الباحث الاقتصادي*, 5(7).

- **ELmashat Essadq Abud, Bashir Dau Mahmud** (2021), The dynamic relationships between inflation and unemployment within the Phillips curve in Libyan economy during the period (1990 – 2019), journal of Faculties of Education, the Twenty Issue.
- **Ho, S. Y., & Iyke, B. N.** (2019). Unemployment and inflation: Evidence of a nonlinear Phillips curve in the Eurozone. The Journal of Developing Areas, 53(4).
- **Samuel, U. D., Israel, V. C., Chibuzor, B. C., & Quansah, J.** (2021). Relationship Between Inflation and Unemployment: Testing Philips Curve Hypotheses and Investigating the Causes of Inflation and Unemployment in Nigeria. *Path of Science*, 7(9).
- **Shin, Yongcheol, Byungchul Yu, and Matthew Greenwood-Nimmo**, (2014). Modelling asymmetric cointegration and dynamic multipliers in a nonlinear ARDL framework. " Festschrift in honor of Peter Schmidt. Springer, New York, NY.
- **الحمليلي سناء، شيببي عبدالرحيم (2021)** ، دراسة التأثيرات غير المتماثلة للنمو الاقتصادي على البطالة في الجزائر خلال الفترة 1980-2020، مجلة آفاق للبحوث و الدراسات، المجلد 04-العدد 02.
- **مروة عادل سعد الحسنيين(2021)**، تحليل العلاقة بين استهلاك الطاقة المتجددة على النمو الاقتصادي في المغرب باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الموزع غير الخطي NARDL، دراسات، المجلد 22، العدد 2.
- **مصطفى حسني السيد، (2020)**، اثر الصدمات النقدية غير المتماثلة على معدل التضخم في مصر باستخدام منهجية NARDL خلال الفترة (1961-2018)، مجلة جامعة الإسكندرية للعلوم الإدارية، المجلد 57- العدد الثاني.

الملاحق:

1- اختبار الارتباط الذاتي للبواقي

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
Null hypothesis: No serial correlation at up to 2 lags			
F-statistic	1.661727	Prob. F (2,22)	0.2128
Obs*R-squared	4.462166	Prob. Chi-Square (2)	0.1074

2- اختبار ثبات تباين البواقي

Heteroskedasticity Test: ARCH			
F-statistic	0.114489	Prob. F (1,31)	0.7374
Obs*R-squared	0.121427	Prob. Chi-Square (1)	0.7275

3- اختبار ملائمة الشكل الدالي للنموذج

Ramsey RESET Test			
Equation: NARDL			
Omitted Variables: Squares of fitted values			
Specification: U N E U N E (-1) INF POS INF NEG INF NEG (-1) INF NEG (-2) INF NEG (-3) INF NEG (-4) INF NEG (-5) INF NEG (-6) C			
	Value	df	Probability
t-statistic	0.815299	23	0.4233
F-statistic	0.664712	(1, 23)	0.4233
Likelihood ratio	0.968686	1	0.3250

4- اختبار عدم التناظر في الأجل الطويل

Wald Test:
Equation: LR FORM

Test Statistic	Value	df	Probability
t-statistic	-3.108219	24	0.0048
F-statistic	9.661023	(1, 24)	0.0048
Chi-square	9.661023	1	0.0019

5- اختبار عدم التناظر في الأجل القصير

Wald Test:
Equation: LR FORM

Test Statistic	Value	df	Probability
t-statistic	-5.450767	24	0.0000
F-statistic	29.71086	(1, 24)	0.0000
Chi-square	29.71086	1	0.0000