اثر التضخم على النمو الاقتصادي في الجزائر دراسة قياسية خلال الفترة (1980–2019)

The impact of inflation on economic growth in Algeria, a standard study during the period (1980-2019)

بن العايب عبد العزيز[1]*، د. كبير مولود [2]

[1]جامعة زيان عاشور بالجلفة، مخبر (MQEMADD)، الجزائر،a.benlaib@univ-djelfa.dz

[2]جامعة زيان عاشور بالجلفة، مخبر (MQEMADD)، الجزائر،m.kebir@univ-djelfa.dz

تاريخ الاستلام: 2021/04/28 **تاريخ القبول: 2021/05/18**

الملخص:

تهدف هذه الورقة البحثية إلى قياس اثر التضخم على النمو الاقتصاديفي الجزائر خال الفترة (1980–2019) حيث شهدت هذه الفترة المختارة للدراسة فترة الإصلاحات الرئيسية في الاقتصاد الجزائري حيث انها تميزت بمرحلة جد مهمة تمثلت في الانتقال من الاقتصاد الموجه الى اقتصاد السوق، ومن اجل القيام بذلك تم استخدام أساليب الاقتصاد القياسي الحديثة من خلالالتكامل المشترك باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئةARDL التي تسمحبتقديرات واقعية وفعالة.

وتوصلت الدراسة الى وجود علاقة توازنيه طويلة الأجل بين التضخم والنمو الاقتصادي، وذلك على أساس النموذج الأمثل المتوصل إليه(ARDL(1.3.0.0.0.0 وبتقديره وجدنا ان الانحراف الفعلي عن التوازن يصحح بمقدار 33% في كل سنة، وأوضحت نتائج تقدير نموذج طويل الاجل وجود علاقة سلبية بين التضخم والنمو الاقتصادي في الامد الطويل، اما في الامد القصير فقد لوحظ الاثر السلبي للتضخم في الفترة الحالية في حين نجد الاثر الايجابي في الفترتين السابقتين مما يدل على محاولة السلطات التأثير على التضخم للزيادة في معدل النمو الاقتصادي.

كلمات المفتاحية:التضخم، النمو الاقتصادي، الجزائر، النمذجة، ARDL.

تصنيف JEL: C22 ;C51;E31; O40.

Abstract:

This research paper aims to measure the impact of inflation on economic growth in Algeria during the period (1980-2019), as this period chosen for the study witnessed the period of major reforms in the Algerian economy, as it was marked by a very important stage represented in the transition from a directed economy to a market economy, and for the sake of To do so, modern econometric methods have been used by co-integration using the ARDL autoregressive model that allows realistic and efficient estimates.

The study found that there is a long-term equilibrium relationship between inflation and economic growth, on the basis of the optimal model reached by ARDL (1.3.0.0.0.0). A negative relationship between inflation and economic growth in the long run. In the short term, the negative effect of inflation has been observed in the current period, while we find the positive effect in the previous two periods, which indicates the authorities 'attempt to influence inflation to increase the rate of economic growth.

Key words: inflation, economic growth, Algeria, modeling, ARDL.

JEL classification: C22; C51; E31; O40.

*المؤلف المرسل.

1. مقدمة:

تعمل معظم الدول على تحقيق الرفاهية لشعوبها وتلبية احتياجاتهم من خلال تحقيق معدلات نمو اقتصادي مرتفعة ومستديمة،ولتحقيق ذلك الهدف لابد من معالجة العديد من المشاكل التي تؤثر على تذبذب معدلات النمو من بينها التضخم، والتضخم في الوقت الراهن يعتبر من احد أهم المشكلات الأساسية التي تواجه معظم واضعي السياسات الاقتصادية إذ انه يعد حالة مرضية مرتبطة بجميع الاقتصادات العالمية التي شهدت ارتفاع ملحوظ في معدلاته في الآونة الأخيرة مما يجعل له تأثيرات كبيرة على الاقتصاد الكلي ومستوى معيشة الأفراد.

على الرغم من أن العلاقة بين التضخم والنمو الاقتصادي قد تم فحصها على نطاق واسع والتحقيق فيها على مر السنين،إلا أنها تعتبر واحدة من أهم أكثر القضايا الخلاف في الاقتصاد التي تمت مناقشها ومعالجتها في تاريخ الأدبيات الاقتصادية، ويظهر جوهر هذا الخلاف والنقاش في توفر الأدلة التجريبية والنظرية بشكل أساسي في وجود ثلاثة أنواع من العلاقات بين التضخم والنمو الاقتصادي، إذ يرى بعض الاقتصاديين إن التضخم يولد أثار إيجابية بحيث يكون محفزا للنمو الاقتصادي، ويرى جانب آخر أن للتضخم أثار سلبية على النمو الاقتصادي، وهناك جانب أخر كليا لا يقر بوجود العلاقة بينهما.

وتعد الجزائر من الدول النامية التي تبحث عن حلول لظاهرة التضخم التي من خلالها تؤدي إلى تحقيق معدلات نمو اقتصادي مقبولة تهدف إلى رفع المستوى المعيشي للأفراد، ولقد شهدت الجزائر تقلبات كبيرة في معدلات التضخم منذ بداية ثمانينيات القرن الماضي خاصة مع بداية انهيار أسعار البترول 1986 التي حالت دون التنمية الاقتصادية ومع ارتفاع المستوى العام للأسعار الذي دفع بالدولة الجزائرية إلى وضع إستراتيجية شاملة لإعادة هيكلة الاقتصاد الجزائري بالانتقال إلى اقتصاد السوق كضرورة حتمية ومن اجل ذلك قامت بوضع سياسات عميقة تهدف إلى إنعاش الاقتصاد الوطني.

وعليه ومن خلال ما سبق يمكننا أن نطرح الإشكالية التالية :

- **إلى أي مدى تؤثر التغيرات في معدلات التضخم على النمو الاقتصادي في الجزائر؟**

ومن خلال هذه الإشكالية يمكن طرح مجموعة من التساؤلات:

- هل تؤثر معدلات التضخم على النمو الاقتصادي في الجزائر؟
- ما طبيعة العلاقة بين التضخم والنمو الاقتصادي في الجزائر في الأمد القصير؟
- هل توجد علاقة توازنيه طويل الأجل بين التضخم والنمو الاقتصادي في الجزائر؟

2.1. **فرضيات البحث:** للإجابة على التساؤلات السابقة سنعتمد على مجموعة من الفرضيات المسبقة:

- تؤثر معدلات التضخم المنخفضة على النمو الاقتصادي بالإيجاب؛
- يؤثر التضخم على النمو الاقتصادي بالإيجاب في الأمد القصير وبالسلب في الأمد الطويل.

3.1. **أهمية البحث:** تكمن أهمية هذا البحث في أن هناك جدلًا حتى الآن حول العلاقة بين التضخم والنمو الاقتصادي في الأدبيات،ويشجع هذا الشرط المثير للجدل على إجراء مزيد من الدراسات في دراسة العلاقة بين التضخم والنمو الاقتصادي.

4.1. **منهج البحث:**نظرا لطبيعة الدراسة ومن اجل الإجابة عن الأسئلة المطروحة واختبار الفرضيات، سوف يتم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي من خلال عرض الوقائع، وكذا المنهج الاستقرائي الاستنباطي المناسب لبناء نموذج قياسي يفسر الظاهرة المدروسة بهدف إحداث التكامل في منهجية البحث، بتدعيم الجزء النظري بدراسة التطبيقية.

5.1. **هيكل البحث:**

- ✓ **المحور الأول:** أدبيات الدراسة
- ✓ **المحور الثاني:** الدراسات السابقة
- ✓ **المحور الثالث:** الدراسة القياسية

المحور الأول: أدبيات الدراسة

عرفت العلاقة بين التضخم والنمو الاقتصادي على مر الزمن اختلاف كبيرا في الآراء بين المدارس الفكرية المختلفة مما ولّد هذا الكثير من الاهتمام لدى العديد من الاقتصاديين لإيجاد طبيعة هذه العلاقة وعن كيفية تأثير التضخم على النمو الاقتصادي في محاولة منهم لتكوين نماذج لإثبات هذه العلاقة.

1. النظرية الكلاسيكية

وضع رواد المدرسة الكلاسيكية الأساس لعدد من نظريات النمو وقد تم وضع الأساس الأول لنموذج النمو الكلاسيكي من قبل آدم سميث الذي افترض نموذجًا للنمو مدفوعًا بجانب العرض(gokal & hanif, 2004, p. 5)، وقد افترض آدم سميث أن التأثير السلبي للتضخم على النمو الاقتصادي يظهر في العلاقة بين التضخم (التغير في مستويات الأسعار) وتأثيراته على الضريبية على مستويات الربح والإنتاج، هذا وقد نشير إلا أن هذه العلاقة لم يتم توضيحها بشكل محدد في نظريات النمو الكلاسيكية. إلا انه اقترح ضمنيًا أن تكون العلاقة بين المتغيرين سلبية (Gatawa, Abdulgafar, & Olarinde, 2017, p. 28).

2. النظرية الكينزية

يتألف النموذج الكينزي من منحنيي الطلب الكلي (AD) والعرض الكلي (AS)، والذي يوضح بشكل مناسب علاقة التضخم بالنمو الاقتصادي،ووفقًا لهذا النموذج على المدى القصير يكون منحنى العرض الكلي (AS) مائلًا للأعلى وليس رأسيًا وهي ميزته الحاسمة، حيث انه إذا كان منحنى العرض الكلي عموديًا فإن التغييرات في جانب الطلب الكلي في الاقتصاد تؤثر فقط على الأسعار، أما إذا كان منحدرًا صاعدًا فإن التغييرات في الطلب الكلي تؤثر على كل من الأسعار والإنتاج (gokal & hanif, 2004, p. 6).

وباختصار ستعتمد العلاقة بين التضخم والنمو الاقتصادي على ما إذا كان التضخم مدفوعًا في الغالب بصدمات الطلب أو صدمات العرض،ففي اقتصاد تهيمن فيه صدمات الطلب فمن المرجح أن تكون العلاقة بين التضخم والنمو إيجابية نتيجة للحركة المهيمنة على طول منحنى إجمالي العرض،وعلى العكس من ذلك حيث تهيمن صدمات العرض فمن المرجح أن تكون العلاقة بين المتغيرين سلبية نتيجة للحركة على طول منحنى إجمالي الطلب (Kheir-El-Din & Abou-Ali , 2008, p. 4).

3. النظرية النيوكلاسيكية

أعطى الاقتصاديون النيوكلاسيكيون تفسيرهم الخاص حول العلاقة بين التضخم والنمو الاقتصادي، ويرى أصحاب هذا الفكر أن العاملان المؤثران في إحداث النمو الاقتصادي في المدى القصير هو الادخار وزيادة رأس المال العيني، وهذان العاملان بدورهما يتأثران بالتضخم، في حين ان المحرك الرئيسي للنمو في المدى الطويل هو التقدم الفني(عبداللطيف، 2020، صفحة 110).

وقد كان **Mundell**سنة 1963 أول من وضع آلية تربيط بين التضخم والنمو، حيث يرى أن ارتفاع معدل التضخم يؤدي إلى انخفاض معدل العائد مما يجبر الأفراد إلى الاحتفاظ برصيد نقدي اقل وتحويل الباقي إلى المدخرات مما يعني زيادة في تراكم رأس المال وبالتالي نمو أسرع للإنتاج، ومنه فحسب **Mundell** فأن التضخم يؤدي إلى زيادة معدل نمو الإنتاج بشكل دائم عن طريق تحفيز تراكم رأس المال(Mamo, 2012, p. 17).

وقد شارك **Tobin**(1965) فكرة موانديل القائلة بأن التضخم مرتبط بشكل إيجابي بالنمو الاقتصادي، ويعتمد نموذجه على نموذج النمو النيوكلاسيكي المكون من قطاع واحد لـ **Solow** و **Swan**، ويعتبر**Tobin** المال كبديل لرأس المال ويظهر أن ارتفاع التضخم يجبر الأفراد إلى استبدال النقود من شكلها السائل إلى أصل مالي مدر للفوائد مما يعزز الاستثمار ويؤدي إلى مستوى أعلى من الإنتاج (Madurapperuma, 2016, p. 02).

وقد وضع **Stockman(1981)** نموذجًا تؤدي فيه النقود عند الزيادة في معدل التضخم إلى انخفاض مستوى الإنتاج، حيث اعتبر أن المال هو مكمل لرأس المال، كما إن رؤية**Stockman** مدفوعة بحقيقة أن الشركات تضع بعض السيولة في تمويل مشاريعها الاستثمارية.، ونظرًا لأن التضخم يؤدي إلى تآكل القوة الشرائية للأرصدة المالية، فإن الناس يقللون من مشترياتهم من السلع النقدية ورأس المال عندما يرتفع معدل التضخم،وفي المقابل ينخفض مستوى الإنتاج استجابة لزيادة معدل التضخم(عبداللطيف، 2020، صفحة 111).

وقد قام **Cooley and Hansen(1989)** بتوسيع آلية النظر في تراكم رأس المال، حيث أن الافتراض الرئيسي هو أن المنتج الهامشي لرأس المال يرتبط بشكل إيجابي بكمية العمالة، وعندما تنخفض كمية العمالة استجابة لارتفاع التضخم، ينخفض العائد إلى رأس المال مما يؤدي إلى انخفاض كميات الإنتاج، وقد أظهرا أن مستوى الإنتاج ينخفض بشكل دائم مع زيادة معدل التضخم(gokal & hanif, 2004, p. 14).

كما يوجد في هذه النظرية مؤيدون لعدم وجود علاقة بين التضخم والنمو الاقتصادي وقال (**Sidrauskin** 1967) والذي استندت صياغته على ورقة رامسي الكلاسيكية (1928) حول سلوك التوفير الأمثل (Friedman & Hahn, 1990, p. 236)، ان الزيادة في معدل التضخم لا تغير مخزون رأس المال الثابت والنمو الاقتصادي(Mamo, 2012, p. 18).

وبشكل عام وضحت المراجعة النظرية في نظرية النيوكلاسيكية نتائج مختلطة فيما يتعلق بعلاقة التضخم بالنمو الاقتصادي، حيث انه يمكن أن تؤدي الزيادة في التضخم إلى ارتفاع الإنتاج (Mundellو Tobin)، أو انخفاض الإنتاج (Stockmanو Cooley and Hansen)، أو عدم حدوث تغيير في الإنتاج (Sidrauski).

4. نظرية النمو الداخلي

في نظرية النمو الداخلي يفترض نموذج النمو الداخلي أن التقدم التكنولوجي هو متغير داخلي وهذا الافتراض يتعارض مع نظرية النمو النيوكلاسيكية، ويعتمد معدل النمو في هذه النظرية على معدل العائد من رأس المال، حيث أن التضخم يسبب انخفاضا في معدل العائد من رأس المال، وبالتالي فأنه يؤثر سلبا على معدل النمو الاقتصادي (Mamo, 2012, p. 18).

5. النظرية النقدية

تم اقتراح النظرية النقدية من قبل ميلتون فريدمان وفقا لهذه النظرية فإن عرض النقود هو العامل الوحيد الذي يحدد مستويات الأسعار في الاقتصاد،ويرى فريدمان أن ظاهرة التضخم تعود بصفة أساسية إلى ارتفاع معدل المعروض النقدي بشكل أكبر من معدل النمو في الاقتصاد.

وأشارت النظرية النقدية إلى أن الزيادة في المعروض النقدي في المدى القصير تؤثر بشكل أساسي على المتغيرات الحقيقة في الاقتصاد (البطالة، الدخل الحقيقي، المستوى العام للأسعار....وغيرها من المتغيرات الحقيقية) مما يعني وجود علاقة بين التضخم والنمو الاقتصادي، أما في المدى الطويل فأن التغير في المعروض النقدي تؤثر في المقام الأول على المستوى العام للأسعار وعلى المتغيرات الاسمية الأخرى وليس الحقيقية وبالتالي تختفي العلاقة بين التضخم والنمو الاقتصادي(عبداللطيف، 2020، صفحة 112).

المحور الثاني: الدراسات السابقة

1. **دراسة Muhammad Faheem Faten (2020)** بحثت هذه الدراسة في العلاقة على المدى القصير والمدى الطويل بين التضخم والنمو الاقتصادي في أفغانستان،وقد تم تطبيق منهجيةARDL باستخدام بيانات شهرية ممتدة من يناير 2010 إلى ديسمبر 2016، وأظهرت النتائج هذه الورقة أن هناك دليلًا على وجود علاقة قصيرة المدى بين التضخم والنمو الاقتصادي، وقد ادت فترات التضخم المنخفضة بشكل واضح إلى زيادة النمو الاقتصادي في البلاد، في حين لم يتم العثور على اتصال واضح على المدى الطويل بين المتغيرين المحوريين.

2. **دراسة Nexhat Kryeziu(2019) وEsat Durguti**كان الغرض الرئيسي من هذه الدراسة هو تأثير معدل التضخم على معدل النمو لبلدان منطقة اليورو، باستخدام بيانات البانل للفترة (1997-2017)، على أساس سنوي بإجمالي 257 مشاهدة،وقد تم تطبيق تحليل الانحدار الخطي المتعدد من أجل التحقق مما إذا كان معدل التضخم لها أي تأثير كبير على النمو الاقتصادي،وأظهرت نتائج الدراسة إلى أن معدل التضخم له تأثير إيجابي على معدل النمو الاقتصادي لمنطقة اليورو.
3. **دراسة M. W. Madurapperuma(2016)** هدفت هذه الدراسة إلى دراسة تأثير التضخم على النمو الاقتصادي في سريلانكا للفترة من (1988-2015) باستخدام إطار اختبار جوهانسون للتكامل المشترك ونموذج تصحيح الخطأ، وأظهرت النتائج أن هناك علاقة سلبية وهامة على المدى الطويل بين النمو الاقتصادي والتضخم في سريلانكا.
4. **دراسة Fitsum Sharew Denbel (2016) وآخرون** وقد فحصت هذه الدراسة العلاقة السببية الحالية بين التضخم وعرض النقود وبين التضخم والنمو الاقتصادي في إثيوبيا للفترة (2010/11 -1971/71)، وقد أشار اختبار التكامل المشترك لجوهانسون إلى وجود تكامل مشترك يوضح وجود علاقة سببية ثنائية الاتجاه على المدى الطويل بين التضخم وعرض النقود، والسببية أحادية الاتجاه من النمو الاقتصادي إلى التضخم على المدى القصير، ولذلك فإن النتائج الرئيسية للدراسة هي أن التضخم ظاهرة نقدية في إثيوبيا والتضخم يتأثر سلبًا وبشكل كبير بالنمو الاقتصادي، وبالتالي ينبغي التخطيط من طرف السياسة النقدية للحفاظ على استقرار الأسعار من خلال التحكم في النمو.
5. **دراسة سمير شرقوق واخرون** (**2020**)بعنوان دراسة قياسية لأثر معدل البطالة والتضخم على النمو الاقتصادي في الجزائر للفترة (1990-2018) باستخدام نموذج شعاع تصحيح الخطأ، وقد توصلت الدراسة إلى وجود علاقة سببية بين المتغيرات، حيث أن حدوث صدمة ايجابية في معدل البطالة سيكون لها اثر سلبي في الأمد القصير وايجابي في الأمد الطويل، وكذلك عند حدوث صدمة ايجابية في معدل التضخم سيكون له اثر سلبي على النمو الاقتصادي في المدى الطويل والقصير.
6. **دراسة حمود حميدي بني خالد** (**2019**) وقد هدفت هذه الدراسة إلى قياس اثر معدل التضخم على النمو الاقتصادي في الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، ولتحقيق هذا الهدف تم تصميم نموذج قياسي يقوم على تحديد اثر معدل التضخم (ممثلا بمعدل النمو السنوي في مخفض الناتج المحلي الإجمالي) على النمو الاقتصادي (ممثلا بمعدل النمو لسنوي في الناتج المحل الإجمالي). وقد طبقت هذه الدراسة على الفترة (1981-2015)، وقد توصلت الدراسة إلى نتيجة مفادها انعدام الأثر ذي الدلالة الإحصائية للتضخم على النمو الاقتصادي وذلك استنادا إلى نتائج التحليل الإحصائي لبيانات 72.7% من دول العينة، وحتى الدول التي دلت بياناتها إلى وجود اثر ذي دلالة إحصائية فانه لم يرتق إلى الأثر القوي.

المحور الثالث: الدراسة القياسية

نستكشف هذا المحور منهجية الاقتصاد القياسي المطبقة في الدراسة لتحديد تأثير التضخم على النمو الاقتصادي في الجزائر، وقد تم استخدام بيانات السلاسل الزمنية السنوية التي تغطي الفترة1980-2019، وتم الحصول على البيانات من

منشورات البنك الدولي، وتشمل هذه الفترة المختارة للدراسة فترة الإصلاحات الرئيسية في الاقتصاد الجزائري حيث أنها تميزت بمرحلة جد مهمة تمثلت في الانتقال من الاقتصاد الموجه إلى اقتصاد السوق.

1. نموذج الدراسة

بالاستناد إلى أدبيات الدراسة والدراسات السابقة فأنه قد تم تحديد عوامل مختلفة مسؤولة عن التغير في النمو الاقتصادي قد تساعدنا في معرفة طبيعة التأثير بين التضخم والنمو الاقتصادي، وعليه فأنه قد اقترحنا إضافة بعض المتغيرات لفهم سلوك الظاهرة، ولغرض إجراء الدراسة سيتم الاعتماد على إضافة اللوغاريتم إلى قيم متغيرات الدراسة لانه يساعد على امتصاص ضغط الزمن، والجدول التالي يوضح المتغيرات المتضمنة في النموذج والرموز المستخدمة وكيفية قياسها.

الجدول (1): المتغيرات المستخدمة في الدراسة

المتغير	الرمز	وصف المتغير وكيفية قياسه
النمو الاقتصادي	LPIBH	لوغاريتم نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي بالأسعار الثابتة للعملة المحلية
معدل التضخم	LINF	التغير السنوي لأسعار المستهلكين
الانفاق الحكومي	LG	إجمالي الإنفاق الوطني بالأسعار الثابتة للعملة المحلية
عرض النقود	LM2	المعروض النقدي بمعناه الواسع (% من إجمالي الناتج المحلي)
تكوين راس المال الثابت	LGDI	إجمالي تكوين رأس المال الثابت بالأسعار الثابتة للعملة المحلية
الانفتاح التجاري	LOPEN	تم حسابه من خلال العلاقة مجموع الصادرات والواردات على الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الثابتة للعملة المحلية

من إعداد الباحثين

ومن أجل دراسة تأثير التضخم على النمو الاقتصادي، اقترحنا نموذج الاقتصاد القياسي المبدئي التالي بناءا على أدبيات الدراسة والدراسات السابقة:

$$LPIBH_t = \alpha + \beta_1 LINF_t + \beta_2 LG_t + \beta_3 LM2_t + \beta_4 LGDI_t + \beta_5 LOPEN_t + \varepsilon_t$$

2. التقدير

تنسب طريقة المربعات الصغرى العادية إلى عالم رياضيات ذو الأصل لألماني Carl Friedrich Gauss، وتتميز طريقة المربعات الصغرى ببعض الخصائص الإحصائية الجذابة للغاية والتي جعلتها واحدة من أقوى الطرق وأكثرها شيوعًا

لتحليل الانحدار في ظل افتراضات معينة، ويعود ذلك إلى أن هذه الطريقة تعطينا اقل مجموع مربعات للبواقي مقارنة بأي طريقة أخرى (Gujarti, 2004, p. 58).

الجدول(2): تقدير النموذج بطريقة المربعات الصغرى العادية OLS

Dependent Variable: LPIBH
Method: Least Squares
Date: 04/10/21 Time: 20:15
Sample: 1980 2019
Included observations: 40

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LINF	-0.015400	0.005845	-2.634633	0.0126
LG	0.003735	0.006439	0.580027	0.5657
LM2	0.041233	0.027740	1.486406	0.1464
LGDI	0.284630	0.022748	12.51217	0.0000
LOPEN	0.163540	0.064962	2.517484	0.0167
C	3.656192	0.837078	4.367803	0.0001

R-squared	0.954177	Mean dependent var	12.82657
Adjusted R-squared	0.947439	S.D. dependent var	0.131071
S.E. of regression	0.030050	Akaike info criterion	-4.034448
Sum squared resid	0.030701	Schwarz criterion	-3.781116
Log likelihood	86.68896	Hannan-Quinn criter.	-3.942851
F-statistic	141.5984	Durbin-Watson stat	0.751931
Prob(F-statistic)	0.000000		

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:
Null hypothesis: No serial correlation at up to 2 lags

F-statistic	10.63125	Prob. F(2,32)	0.0003
Obs*R-squared	15.96808	Prob. Chi-Square(2)	0.0003

باستخدام برنامج EViews 12

من خلال المخرجات السابقة نجد أن التضخم له علاقة عكسية مع النمو حيث انه إذا زاد التضخم بـ 1% فأن نصيب الفرد سينخفض بـ 0.015%، ومن خلال التحليل الإحصائي نجد أن معلمة التضخم لها دلالة معنوية ($t_c = -2.63;\ prob = 0.0126 < 0.05$)، في حين نجد ان بقية المتغيرات لها علاقة طردية مع النمو، ومن الناحية الإحصائية نجد أن المتغيرتان عرض النقود والإنفاق الحكومي ليس لهما دلالة معنوية، والمتغيرتان الانفتاح التجاري ورأس المال الثابت بالإضافة إلى معلمة الحد الثابت لها دلالة معنوية.

ومن خلال قيمة معامل التحديد R^2 تقدر بـ 95% وهي نسبة مرتفعة جدا تدل على أن المتغيرات المدرجة ضمن النموذج لها قدرة تفسيرية كبيرة دخل هذا النموذج، كما أن صلاحية النموذج ككل معنوية باستخدام اختبار فيشر مقبولة $F_c = 141.59;\ prob = 0.000 < 0.05$.

وكذلك من خلال النتائج المتحصل عليها ووفقا لي Granger و Newbold اللذان يعتبران انه إذا كان $R^2 > DW$ هي قاعدة جيدة لاكتشاف ان الانحدار المقدر يعتبر انحدار زائفا(Gujarti, 2004, p. 807)، حيث نلاحظ أن قيمة $DW = 0.75 < R^2 = 0.95$وهذا يدل على وجود ارتباط ذاتي قوي وهذا ما نلاحظه من خلال اختبار LM$LM = 10.63;\ prob = 0.0003 < 0.05$ حيث نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة التي تقر بوجود مشكلة قوية في الارتباط الذاتي للأخطاء، لذلك يجب إعادة النظر في بيانات السلاسل الأصلية إذ أنه من الممكن أن السلاسل مشوهة وغير مستقرة، ولذلك سنلجأ إلى استقراريه السلاسل ودراسة الاثر في المدى الطويل والقصير.

3. دراسة استقرارية السلاسل

السلسلة الزمنية المستقرة هي تلك التي تتغير مستوياتها مع الزمن دون أن يتغير المتوسط فيها، وذلك خلال فترة زمنية طويلة نسبيا، أي السلسلة لا يوجد فيها اتجاه لا نحو الزيادة ولا نحو النقصان، أما السلسلة الغير مستقرة فإن المستوى المتوسط فيها يتغير باستمرار سواء نحو الزيادة او النقصان.(Baltagi, p. 374)

إن اختبارات جذر الوحدة لا تعمل فقط على كشف مركبة الاتجاه العام بل إنها تساعد على تحديد الطريقة المناسبة لجعل السلسلة مستقرة، ويعتبر اختبار فيليب بيرون (PP) من أفضل اختبارات الاستقرارية لأنه يعمل على تصحيح مشكلتي الارتباط الذاتي للبواقي وعدم ثبات التباين ضمن نماذج جذر الوحدة، حيث أنه يعتمد على نفس توزيعات لاختبار ADF، ومن أجل تقدير هذا التباين يجب من الضروري إيجاد عدد التأخيرات المقدر بدلالة عدد المشاهدات الكلية على النحو التالي (شيخي، 2017، صفحة 212):

$$I \approx 4\left(n = 40/100\right)^{2/9} \approx 3$$

من خلال نتائج اختبار فيليب بيرون PP الموجودة في الملحق رقم (1)نلاحظ أن السلاسل لكل من النمو الاقتصادي LPIBH والتضخم LINF وعرض النقود LM2 ورأس المال الثابت LGDIغير مستقرة في المستوى بسبب وجود جذر الوحدة وعند إجراء الفرق الأول للسلاسل الغير المستقرة تبين أنها مستقرة أي أنها متكاملة من الدرجة *I(1)*، في حين نجد أن سلسلة الإنفاق الحكومي *LG* وسلسلة الانفتاح التجاري *LOPEN* مستقرة في المستوى*I(0)*.

ومن خلال النتائج السابقة وبما أن السلاسل عبارة عن مزيج *I(0)I(1)*حسب اختبار فيليب بيرون PP، وعليه فإننا نكون أمام إمكانية حدوث حالة للتكامل المشترك بين المتغيرات السابقة (La Cointégration)، لذلك سنستخدم منهجية التكامل المشترك باستعمال نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئةARDL.

4. منهجية التكامل المشترك ARDL

إن اختبارات التكامل المشترك المتعارف عليها، يلاحظ اشتراطها سلاسل زمنية متكاملة من نفس الدرجة وفي غير مستوياتها الأصلية مما يوضح محدودية استخدام هذه الاختبارات(1990)Johansen and Juselius، لذلك أصبح من الضروري اكتشاف نهج جديد يسمح بإجراء ملزم لعلاقة طويلة المدى بغض النظر عما إذا كانت المتغيرات الأساسية هي مستقرة عند مستوياتها *I(0)*، أو متكاملة من نفس الدرجة *I(1)* أو خليط من الاثنين، وقد قام كل من Pasaran And Sun(1995)و1996) Pasaran et al باقتراح منهجية حديثة تسمى منهجية التكامل المشترك باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئة ARDL التي تسمحبتقديرات واقعية وفعالة(Nkoro & Uko, 2016, p. 76).

تعمل منهجية ARDL على تحديد النموذج الأمثل من خلال وضع التأخير الأمثل لكل متغير ويكتب على الشكل التالي ARDL(p,q)، حيث ان p ترمز الى عدد التأخيرات المثلى في المتغير التابع و q الى عدد التأخيرات المثلى في المتغيرات المستقلة، وتعتبر مسألة العثور على طول التأخر المناسب لكل من المتغيرات الأساسية في نموذج ARDL مهمة للغاية.

ومن أجل تحديد النموذج المناسب للمعادلة الأساسية طويلة المدى من الضروري تحديد طول التأخر الأمثل باستخدام معايير اختيار ترتيب النموذج المناسب مثل: معيار AIC أو معيار Schwarz Bayesian (SBC) أو

معيار(Hanan-Quinn (HQC، والنموذج الأمثل هو الذي يوفر نموذجه المقدر الحد الأدنى لقيمة أحد المعايير السابقة (Nkoro & Uko, 2016, pp. 82-83).

ولتحديد عدد فترات الإبطاء المثلى في دراستنا قمنا بحساب معيار Akaike information criterion (AIC) لعدة تأخيرات زمنية وهي موضحة في الملحق رقم (2) حيث نلاحظ أن فترة الإبطاء المثلى هي 1 تأخير بالنسبة لمتغيرة النمو الاقتصادي LPIBH، و3 لمتغيرة التضخم LINF ، و0 تأخير لكل من متغيرة الانفتاح التجاري LOPEN ومتغيرة تكوين رأس المال الثابت LGDI ومتغيرة الإنفاق الحكومي LGOV ومتغيرة عرض النقود LM2 ومنه يكون افضل نموذج حسب معيار (AIC)هو نموذج ARDL(1.3.0.0.0).

1.4. **اختبار التكامل المشترك باستعمال منهج الحدود (Bounds test)**: من اجل التأكد من وجود علاقة توازنيه طويلة الأجل في إطار نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد قدمPasaran et al منهجا حديثا لاختبار مدى تحقق العلاقة التوازنية طويلة الأجل، وقد كانت نتائجه ان الإحصائية المحسوبة للاختبار الحدود (F stat.=11.82) اكبر من قيم الحد الأكبر للقيم الحرجة عند مستوى1%، وعليه يمكننا رفض فرضية العدمH_0 وقبول الفرضية البديلة H_1 لتأكد لنا وجود علاقة توازنيه طويلة الأجل تتجه من المتغيرات التفسيرية نحو المتغير التابع.

2.4. **تقدير معلمات العلاقة في الأجل الطويل**: بعد التأكد من وجود علاقة تكامل مشترك بين نصيب الفرد من الناتج المحلي والمتغيرات المستقلة، سنقوم بقياس العلاقة طويلة الأجل باستخدام نموذج ARDL، وتظهر النتائج في الجدول:

الجدول(3):مقدرات معلمات الأجل الطويل

Levels Equation
Case 2: Restricted Constant and No Trend

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LINF	-0.053875	0.015303	-3.520532	0.0015
LG	-0.005447	0.010475	-0.520018	0.6073
LM2	-0.101223	0.060604	-1.670243	0.1064
LGDI	0.372968	0.049741	7.498215	0.0000
LOPEN	0.470949	0.158035	2.980024	0.0060
C	0.851940	1.811458	0.470306	0.6419

EC = LPIBH - (-0.0539*LINF -0.0054*LG -0.1012*LM2 + 0.3730*LGDI + 0.4709 *LOPEN + 0.8519)

باستخدام برنامج EViews 12

من النتائج أعلاه نلاحظ من الناحية الاقتصادية الأثر السلبي للتضخم على النمو الاقتصادي، حيث أن الزيادة في معدل التضخم بـ 1٪ تؤدي إلى انخفاض النمو الاقتصادي بـ 0.05٪وهذا ما يتوافق مع النظرية للعديد من المدارس الاقتصادية، ومن الناحية الإحصائية نلاحظ أن معلمة متغيرة التضخم LINF لها دلالة معنوية ($t_c = -3.52; prob = 0.0015 < 0.05$)، اما بقية المتغيرات نلاحظ التأثير السلبي لمتغير الانفاق الحكومي LG وهذا ما يتعارض مع النظرية الاقتصادية، ويرجع ذلك إلى الدور السلبي للإنفاق باعتبار انه إنفاق استهلاكي وغير إنتاجي بالإضافة إلى عدم معنوية المعلمة من الناحية الإحصائية، أما متغيرة العرض النقدي LM2 فنلاحظ التأثير السلبي لها مع قبول معنوية المعلمة التي تكاد تقترب من 10٪ وهذا ما يتطابق مع النظرية الاقتصادية، أما متغيرة كل من تكوين رأس المال الثابت LGDI والانفتاح

التجاري LOPEN فنلاحظ الأثر الايجابي لهما على النمو الاقتصادي، ومن الناحية الإحصائية نلاحظ معنوية المعلمات لكل منهما.

3.4. **تقدير معلمات العلاقة في الأجل القصير:** بما أن نتائج اختبار الحدود Bounds test أكدت وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات، أي وجود علاقة طويلة الأجل، لذا يمكننا تقدير العلاقة قصيرة الأجل باستعمال نموذج تصحيح الخطأ ARDL وقد كانت النتائج كالأتي:

الجدول(4):نتائج تقدير نموذج تصحيح الخطأ

ARDL Error Correction Regression
Dependent Variable: D(LPIBH)
Selected Model: ARDL(1, 3, 0, 0, 0, 0)
Case 2: Restricted Constant and No Trend
Date: 04/10/21 Time: 20:46
Sample: 1980 2019
Included observations: 37

ECM Regression
Case 2: Restricted Constant and No Trend

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LINF)	-0.004012	0.002927	-1.370647	0.1818
D(LINF(-1))	0.010619	0.003481	3.050930	0.0051
D(LINF(-2))	0.007447	0.003212	2.318456	0.0282
CointEq(-1)*	-0.332842	0.033090	-10.05884	0.0000

R-squared	0.746379	Mean dependent var	0.006090
Adjusted R-squared	0.723322	S.D. dependent var	0.023920
S.E. of regression	0.012582	Akaike info criterion	-5.811264
Sum squared resid	0.005224	Schwarz criterion	-5.637110
Log likelihood	111.5084	Hannan-Quinn criter.	-5.749867
Durbin-Watson stat	1.801673		

* p-value incompatible with t-Bounds distribution.

باستخدام برنامج EViews 12

تشير نتائج تقدير نموذج تصحيح الخطأ أن معلمة حد تصحيح الخطأ سالبة (CointEq=-0.33)، ومعنوية $t_c =$ $|-10.05| > t_t = |1.95|$، وهذا يعكس وجود علاقة توازنيه قصيرة الاجل بين متغيرات الدراسة باتجاه التوازن في الأجل الطويل، أي أن 33٪ من الخطأ التي يمكن أن تقع في الأجل القصير يمكن تصحيحها في الأجل الطويل في ظرف سنة واحدة، أي أن سرعة تصحيح الخطأ الكلية من الأجل القصير نحو الأجل الطويل تكون في حوالي **3 سنوات**، ونلاحظ أيضا من خلال نموذج تصحيح الخطأ أن المتغيرة LINF في الأجل القصير أن لها تأثير سلبي في الفترة الحالية على النمو الاقتصادي وله تأثير ايجابي في الفترتين السابقتين، ومن الناحية الإحصائية نلاحظ عدم معنوية المعلمة في الفترة الحالية في الأجل القصير مع معنوية المعلمات في الفترتين السابقتين.

5. دراسة صلاحية النموذج:

لمعرفة إذا كان هذا النموذج صحيح ويمكن الاعتماد عليه للتشخيص والتحليل الاقتصادي السليم سنقوم بمجموعة من الاختبارات:

1.5. **اختبار التطابق:** يهدف اختبار التطابق إلى معرفة مدى تطابق القيم الحقيقية عن القيم المقدرة إضافة إلى معرفة معدلات انحرافات البواقي عن مجال الثقة، ومن خلال الملحق رقم (04) يمكننا ملاحظة شبه التطابق التام بين السلسلة الأصلية (Actual) والمقدرة (Fitted)، وهذا من شأنه أن يعطينا فكرة عن مدى أهمية تعبير النموذج المقدر ARDL(1.3.0.0.0.0) على بيانات السلسلة المدروسة.

2.5. **دالة الارتباط الذاتي البسيطة والجزئية للبواقي:** نلاحظ أن بواقي النموذج مستقرة وهذا لأن أعمدة دالة الارتباط الذاتي البسيطة والجزئية للبواقي كلها داخل مجال الثقة.

3.5. **اختبار الارتباط الذاتي وثبات التباين للبواقي:** نلاحظ من خلال الملحق رقم (6) حسب اختبار (LM test) نلاحظ أن $F_c = 0.60;\ prob = 0.55 > 0.05$ ومنه نقبل الفرضية الصفرية ونقر بعدم وجود ارتباط ذاتي تسلسلي للأخطاء، وحسب اختبار (ARCH) نلاحظ أن $F_c = 0.11;\ prob = 0.74 > 0.05$ ومنه نقبل الفرضية الصفرية ونقر بثبات التباين.

4.5. **التوزيع الطبيعي للبواقي:** من خلال الملحق رقم (7)نلاحظ أن البواقي تتوزع طبيعيا وهذا على أساس إحصائية جاك بيرا (J-B=1.27) وباحتمالية تقدر بـ 0.52 التي هي أكبر من 0.05، وبالتالي نقبل الفرضية الصفرية التي تنص على أن البواقي هي عبارة عن تشويش أبيض.

5.5. **اختبار استقرار النموذج:** يتحقق الاستقرار الهيكلي للمعاملات المقدرة لصيغة تصحيح الخطأ لنموذج ARDL إذا وقع الشكل البياني لاختبارات كل من CUSUM وCUSUM of Squares داخل الحدود الحرجة، ومن خلال الملحق رقم (8) نلاحظ أن اختبار المجموع التراكمي لمربعات البواقي CUSUM of Squares يقطع أحد خطي حدود المنطقة الحرجة لكن سرعان ما يعود للاستقرار داخل المنطقة الحرجة، ويتضح من خلال هذين الاختبارين أن هناك استقرارا وانسجاما في النموذج بين نتائج الأمد الطويل ونتائج الفترة القصيرة المدى.

6. خاتمة:

كان الهدف الرئيسي من هذه الدراسة هو دراسة تأثير التضخم على النمو الاقتصادي في الجزائر، حيث تم استخدام بيانات السلاسل الزمنية السنوية للفترة 1980-2019، وقد عرفت العلاقة بين التضخم والنمو الاقتصادي على مر الزمن اختلاف كبيرا في الآراء بين المدارس الفكرية المختلفة مما ولّد هذا الكثير من الاهتمام لدى العديد من الاقتصاديين لإيجاد طبيعة هذه العلاقة وعن كيفية تأثير التضخم على النمو الاقتصادي في محاولة منهم لتكوين نماذج لإثبات هذه العلاقة.

وفي محور دراستنا فقد أظهرت نتائج اختبار الاستقرارية لاختبار فيليب بيرون PP أن السلاسل الزمنية المستعملة في النموذج متكاملة من الدرجة I(1) وI(0)، مما سمح بإمكانية تطبيق منهج التكامل المشترك باستعمال نموذج ARDL، وبعد استخدام فترات الإبطاء المثلى ARDL(1.3.0.0.0.0) أظهرت نتائج الدراسة ما يلي:

- ✓ اختبار الحدود وجود علاقة تكاملية طويلة الأجل تمثلت في معامل تصحيح الخطأ حيث سمح بمعالجة أخطاء الأجل القصير بـ33٪ في الأجل الطويل لكل سنة.
- ✓ أوضحت نتائج تقدير نموذج طويل الأجل وجود علاقة سلبية بين التضخم والنمو الاقتصادي في الأمد الطويل وهذا ما يتطابق مع أفكار الكلاسيك والكينزيين والنقدين والعديد من منظري أصحاب المدرسة النيوكلاسيكية، أما في الأمد القصير فقد لوحظ الأثر السلبي للتضخم في الفترة الحالية في حين نجد الأثر الايجابي في الفترتين السابقتين مما يدل على محاولة السلطات التأثير على التضخم للزيادة في معدل النمو الاقتصادي، وقد تطابقت نتائج دراستنا

مع العديد من الدراسات السابقة في الدول النامية مثل دراسة سمير شرقوق واخرون (2020) ودراسة M. W. Madurapperuma(2016) في سريلانكا.

- ✓ لوحظ الأثر السلبي لمتغيرة الإنفاق الحكومي والذي يتعارض مع النظرية الاقتصادية وذلك بسبب أن الإنفاق لا يتم توجيه إلى الزيادة في الإنتاج وإنما إلى الاستهلاكي، كما لوحظ الأثر السلبي لظاهرة التمويل التقليدي التي تنتهجها الدولة لتغطية العجز على النمو الاقتصادي.
- ✓ كذلك توصلت الدراسة إلى وجود اثر ايجابي لمتغيرة رأس المال الثابت ومتغيرة الانفتاح التجاري، ويعود هذا الأخير في أثره الايجابي إلى ارتفاع أسعار البترول خلال اغلب فترات الدراسة.
- ✓ في حين أثبتت نتائج اختبارات صلاحية النموذج انه يمكن الاعتماد على نتائج المعلمات طويلة الأجل والقصيرة من اجل التشخيص السليم.

التوصيات والاقتراحات:

1- مراقبة وتوجيه الإنفاق من الإنفاق الاستهلاكي إلى الإنتاجي.

2- التقليص من فاتورة الاستيراد والاعتماد على المنتجات المحلية.

3- التنويع في المداخيل وعدم الاعتماد على الجباية البترولية فقط.

4- الحد من التمويل التقليدي الذي يؤدي الى تأكل قيمة العملة مما يؤدي ارتفاع تكلفة الاستيراد.

7. قائمة المراجع:

أولاً: المراجع باللغة العربية

1- محمد شيخي. (2017). طرق الاقتصاد القياسي محاضرات وتطبيقات (المجلد 2). عمان، الاردن: دار الحامد للنشر والتوزيع.

2- إيمان محمد عبداللطيف. (07, 2020). العلاقة بين معدلات التضخم ومعدل النمو الاقتصادي بالتطبيق على الحالة المصرية خلال الفترة (1961-2018). دراسات، 3، الصفحات 105-130.

ثانياً: المراجع باللغة الأجنبية:

3- Baltagi, B. (n.d.). *Econometrics* (5 ed.). Department of Economics, New York: Syracuse University.

4- Gujarti, D. N. (2004). *Basic Econometrics* (1 ed., Vol. 5th). The McGraw−Hill.

5- B M Friedman و ، F H Hahn .(1990) .*Handbook of Monetary Economics*.Elsevier Science Publishers.

6- gokal, v., & hanif, s. (2004). *RELATIONSHIP BETWEEN INFLATION AND ECONOMIC GROWTH.* Economics Department. Suva: Reserve Bank of Fiji.

7- Gatawa, N. M., Abdulgafar, A., & Olarinde, M. O. (2017, MAY-JUNE). Impact of Meney Sypply and Inflation on Economic Growth in Nigeria (1973-2013). *Journal of Econmics and Finance*(8), pp. 26-37.

8- Hanaa Kheir-El-Din و ،HalaAbou-Ali .(2008) . *INFLATION AND GROWTH IN EGYPT: IS THERE A THRESHOLD EFFECT?*The Egyption Center For Economic Studies.

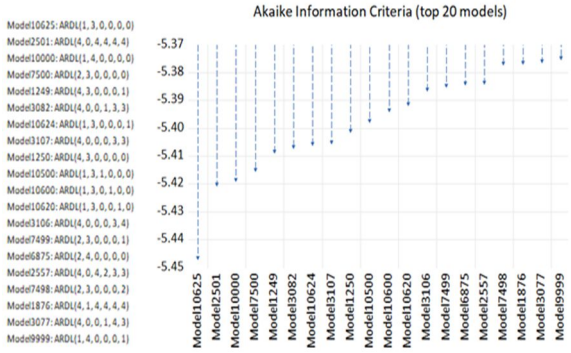
9- Mamo, F. T. (2012). Economic Growth and Inflation A panel data analysis (Master Programme, Thesis). Department of Social Sciences Economics, Sweden: Södertörns University.

10-M W Madurapperuma .(2016 ,06 04) .Impact of Inflation on Economic Growth in Sri Lanka .*journal of world Economic Research*.

11-Nkoro, E., & Uko, A. K. (2016, 12 1). Autoregressive Distributed Lag (ARDL) cointegration technique: application and interpretation. *Journal of Statistical and Econometric Methods, 4*(5), pp. 63-91.

8. قائمة الملاحق:

الملحق (2):نتائج معيار (AIC) لاختيار طول الإبطاء الأمثل



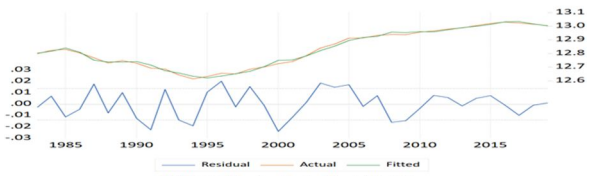
من اعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج EViews 12

الملحق (1): بين نتائج اختبار فيليب بيرونPP

المتغيرات		النموذج	القيم الحسوبة: الاتجاه العام	الثابت	جذر الوحدة	القيم الحرجة عند 2٪ (***): الاتجاه العام	الثابت	جذر الوحدة
LPIBH (I1)	عند المستوى	نموذج -6-	1.66	1.14	-1.43	3.74	4.05	-3.80
		نموذج -5-		-0.11	-0.41		3.41	-3.22
		نموذج -4-			1.12			-2.25
	عند الفرق الاول	نموذج -6-	0.43	0.03	-3.28	القيم الحرجة عند 5٪ (**): 3.25	3.59	-3.50
		نموذج -5-		0.85	-3.31		2.97	-2.93
		نموذج -4-			-3.17***			-1.95
LINF (I1)	عند المستوى	نموذج -6-	-1.62	2.61	-3.14	القيم الحرجة عند 10٪ (*): 2.85	3.20	3.18
		نموذج -5-		2.14	-2.55		2.61	-2.60
		نموذج -4-			-1.27			-1.61
	عند الفرق الاول	نموذج -6-	-0.08	-0.16	-8.50			
		نموذج -5-		-0.51	-8.63			
		نموذج -4-			-8.70***			
LG (I0)	عند المستوى	نموذج -6-	2.25	8.00	-8.05			
		نموذج -5-		7.29***	-7.20***			
LM2 (I1)	عند المستوى	نموذج -6-	0.81	1.25	-1.49			
		نموذج -5-		1.19	-1.39			
		نموذج -4-			0.35			
	عند الفرق الاول	نموذج -6-	0.41	-0.17	-4.81			
		نموذج -5-		0.39	-4.87			
		نموذج -4-			-4.92***			
LGDI (I1)	عند المستوى	نموذج -6-	2.32	0.95	-1.02			
		نموذج -5-		-1.07	0.68			
		نموذج -4-			1.74			
	عند الفرق الاول	نموذج -6-	2.05	-1.11	-4.78			
		نموذج -5-		1.30	-4.20			
		نموذج -4-			-3.94***			
LOPEN I(0)	عند المستوى	نموذج -6-	-1.20	0.18	-0.36			
		نموذج -5-		-1.27	1.22			
		نموذج -4-			-1.88*			

من اعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج EViews 12

الملحق (4):نتائج اختبار التطابق



من اعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج EViews 12

الملحق(3): نتائج اختبار الحدود Bounds test

F-Bounds Test — Null Hypothesis: No levels relationship

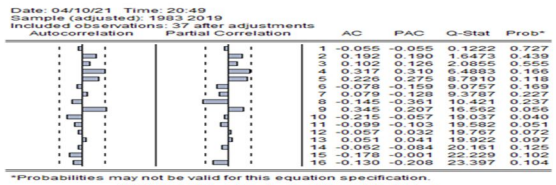
Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
F-statistic	11.82626	10%	2.08	3
k	5	5%	2.39	3.38
		2.5%	2.7	3.73
		1%	3.06	4.15

من اعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج EViews 12

الملحق (7):التوزيع الطبيعي للبواقي

من اعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج EViews 12

الملحق (5):دالة الارتباط الذاتي للبواقي



من اعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج EViews 12

الملحق (6):نتائج اختبار الارتباط الذاتي وثبات التباين للبواقي

Heteroskedasticity Test: ARCH

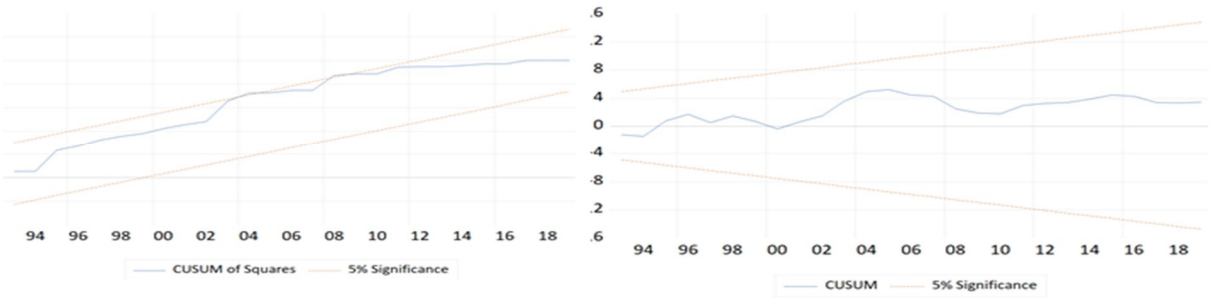
F-statistic	0.111362	Prob. F(1,34)	0.7406
Obs*R-squared	0.117527	Prob. Chi-Square(1)	0.7317

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:
Null hypothesis: No serial correlation at up to 2 lags

F-statistic	0.609648	Prob. F(2,25)	0.5514
Obs*R-squared	1.720639	Prob. Chi-Square(2)	0.4230

من اعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج EViews 12

الملحق (8): نتائج اختبار CUSUM وCUSUM of Squares



من اعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج EViews 12