

أثر بعض المتغيرات الاقتصادية (سعر الصرف، التضخم، الواردات
والمعروض النقدي) على النمو الاقتصادي في الجزائر للفترة (1980-2017)

باستخدام نموذج ARDL

**The impact of some economic variables (Exchange rate,
Inflation, Import and Money Supply) on economic growth in
Algeria for the period (1980-2017) using the ARDL model**

عائشة عامريحو¹، محمد بن لباد²

1- المركز الجامعي مغنية، كلية العلوم الاقتصادية، النقود والمؤسسات المالية في المغرب العربي كلية العلوم الاقتصادية، aicha_ameur@yahoo.fr

2- المركز الجامعي مغنية، معهد العلوم الاقتصادية، تقييم واستشراف السياسات الاقتصادية واستراتيجيات المؤسسة، lebbad29@uahoo.fr

تاريخ الاستلام: 2021/03/14 تاريخ القبول: 2022/12/16 تاريخ النشر: 2022/12/14

ملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى اختبار أثر بعض المتغيرات الاقتصادية على النمو الاقتصادي في الجزائري للفترة (1980-2017) وذلك من خلال التركيز على دراسة العلاقة بين (سعر الصرف، الواردات، التضخم، والعرض النقدي) والمتغير التابع المتمثل بالنمو الاقتصادي، ولتحقيق ذلك تم استخدام جذر الوحدة (ADF.PP) والتكامل المشترك (Bounds Test) ونموذج تصحيح الخطأ. نموذج (ARDL)، كما خلصت النتائج إلى وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين المتغيرات الاقتصادية المختارة وتأثيرها على النمو الاقتصادي في الجزائر، و أن سعر الصرف اثره سلبى على الدخل الحقيقي للفرد من الناتج المحلي إجمالى في المدى القصير، أما الواردات فلها أثر إيجابى وقوى على النمو الاقتصادي في الجزائر على المدى الطويل ولتنفيذ هذه التأثيرات يتطلب إعادة توجيه بعض السياسات الاقتصادية على القطاعات المنتجة للثروة خارج قطاع المحروقات بشكل يساهم في زيادة النمو الاقتصادي وتحقيق الاستقرار الاقتصادي. كلمات دالة: محددات سعر صرف، نمو اقتصادي، اقتصاد جزائري، نموذج ARDL.

Abstract:

This Study Aims To Test The Effect Of Some Economic Variables On The Economic Growth In Algeria For The Period (1980-2017) By Focusing On The Relationship Between (Exchange Rate, Imports, Inflation, Money Supply) And The Dependent Variable Of Economic Growth, And To Achieve This Use The Root Module (ADF.PP), Shared Integrity (Bounds Test), And Error Correction Model. The ARDL Model Also Found A Long-Term Equilibrium Relationship Between The Selected Economic Variables And Their Impact On Economic Growth In Algeria, The Exchange Rate Has A Negative Impact On Real Per Capita GDP In The Short Term, While Imports Have A Positive And Strong Impact On Algeria's Long-Term Economic Growth. Reorient Some Economic Policies On The Wealth Producing Sectors Outside The Hydrocarbons Sector In A Way That Contributes To Increasing Economic Growth And Achieving Economic Stability.

Key Wdsor: Exchange Rate Determinants, Economic Growth, Algerian Economy, ARDL Model.

مقدمة

يعتبر النمو الاقتصادي من المسائل التي شغلت وتشغل بال المفكرين الاقتصاديين والباحثين في مختلف بلدان العالم، وهناك دراسات عديدة قامت بدراسة تأثير المتغيرات الاقتصادية على النمو الاقتصادي، وقد اختلفت طريقة معالجة الموضوع من باحث إلى آخر، كما أن نتائج هذه الدراسة جاءت هي الأخرى مختلفة بدراسة اثر بعض محددات سعر الصرف على النمو الاقتصادي ، وهناك الكثير من الأدبيات المتعلقة بأنظمة أسعار الصرف وعلاقتها بالنمو الاقتصادي، فمثلا وجد أن الدول التي تستخدم أنظمة أسعار الصرف الثابتة واجهت تراجعاً كبيراً في الناتج المحلي الإجمالي، في الوقت الذي تحفز فيه أنظمة أسعار الصرف المرنة وتقود إلى نمو اقتصادي أكبر.

وبخلاف فترة الثمانينات التي شهدت نقاشاً مركزاً تناول أنظمة أسعار الصرف والدور الذي يؤديه ربط أسعار الصرف بعملة أخرى في تثبيت معدلات التضخم ودرجة تأثيرها على النمو الاقتصادي، حيث خبرت البلدان النامية أنظمة صرفها مختلفة استهدفت عملية تصحيح التضخم المفرط الذي وصل إليه معدلات قياسية في هذه الفترة وكانت أنظمة الربط من أكثر الأنظمة انتشاراً، والتي أثبتت نجاعتها في العديد من البلدان. فقد تغير مضمون النقاش خلال

فترة التسعينات، حيث تميزت هذه الفترة بتراجع كبير لمستويات التضخم، الأمر الذي نجم عنه تزايد الأزمات المالية في الأسواق الناشئة. ولقد عرفت دول العالم أنظمة أسعار صرف متنوعة، حاولت من خلال هذه الأنظمة تحقيق النمو الاقتصادي والالتزامات الداخلية والخارجية وتبني سياسات استهداف التضخم. وكذا الالتزام السلطات عند الاقتضاء باستخدام السياسة النقدية، إذا كان ذلك ضروريا للحفاظ على سعر الصرف المعلن وتحقيق النمو الاقتصادي. من خلال ما سبق تكمن الإشكالية الرئيسية في:

- ما مدى تأثير بعض المتغيرات الاقتصادية على النمو الاقتصادي في الجزائر للفترة (1980-2017)؟

تهدف هذه الدراسة أساسا إلى:

- ماهي العلاقة بين بعض المتغيرات الاقتصادية والنمو الاقتصادي الجزائري في الآجلين القريب والبعيد؟
- ما مدى فعالية نموذج انحدار الذاتي للإبطاء الذاتي للفجوات الزمنية ARDL في تقدير نموذج النمو الاقتصادي لهذه الدراسة؟

منهج البحث:

تعتمد هذه الدراسة على الأسلوب القياسي الكمي لقياس أثر بعض محددات سعر الصرف على النمو الاقتصادي بالاعتماد على نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الزمني الموزع (ARDL) للفترة (1980-2017).

وسوف نستعرض هذه الدراسة من خلال المحاور التالية:

- استعراض موجز للدراسات السابقة
- دراسة قياسية لأثر بعض المتغيرات الاقتصادية على النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة (1980-2017) بالاعتماد على جذر الوحدة (ADF.PP) والتكامل المشترك (Bounds Test) ونموذج تصحيح الخطاء. نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الزمني الموزع (ARDL).

1- استعراض للدراسات السابقة:

- دراسة (Arslan, Najid, & Sharafat, 2013, pp. 740-746) تهدف إلى دراسة العلاقة بين سعر الصرف والنمو الاقتصادي في باكستان خلال الفترة 1975-2011، باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية، تم استخدام متغيرات سنوية تمثلت في الناتج المحلي الإجمالي، التضخم، الاستثمار الأجنبي، سعر الصرف، رأس المال، توصلت هذه الدراسة إلى أن

الاستثمار الأجنبي يؤثر بشكل إيجابي على النمو الاقتصادي، وأثر سالب لكل من التضخم وسعر الصرف على النمو الاقتصادي.

- دراسة (عبد الحق و محمد، 2010، الصفحات 97-122) تهدف إلى تحديد طبيعة العلاقة بين الناتج المحلي الإجمالي وكمية النقود في الاقتصاد الجزائري خلال الفترة 1970-2005، باستخدام سببية جرانجر وأوضح النتائج الإحصائية للتكامل المشترك (اختبار جوهانسن) أن هناك علاقة توازنية طويلة المدى بين الناتج المحلي الإجمالي والعرض النقدي بالمفهوم الضيق، وكذلك بين الناتج المحلي الإجمالي والعرض النقدي بالمفهوم الواسع عند مستوى معنوية 1% و 5% كما بينت النتائج الإحصائية لاختبار العلاقة السببية بطريقة جرانجر أن هناك علاقة سببية في اتجاه وحيد من الناتج إلى كمية النقود بالمفهوم الضيق، وكذلك من الناتج إلى كمية النقود بالمفهوم الواسع.

- دراسة (د. جهاد صبحي، 2020، الصفحات 01-20) هدفت هذه الدراسة إلى تحليل مدى تأثير السياسة النقدية على النمو الاقتصادي السعودي، وترتكز هذه الأخيرة على متغيرين هما العرض النقدي الضيق ممثلاً للسياسة النقدية، والناتج المحلي الإجمالي ممثلاً للنمو الاقتصادي، وذلك بالاستعانة بنموذج قياسي تم تطبيقه باستخدام السلاسل الزمنية والتكامل المشترك، توصلت الدراسة إلى النتائج التالية: السلاسل الزمنية لمتغيري النموذج غير مستقرين وهما في صورة المستويات، بينما وجداً أحدهما مستقرين عند الفرق الأول، وأن التغيرات في العرض النقدي الضيق يؤثر معنوياً في التغيرات في الناتج المحلي الإجمالي، يوجد علاقة موجبة وتأثيراً واضحاً في الأجل القصير ومستوى عال بين المتغير المستقل M1 والمتغير التابع GDP ثم يبدأ تلاشي هذا الأثر مع مرور الزمن في المدى البعيد، وأوصى الباحث بضرورة التنسيق بين السياسات الاقتصادية لزيادة معدلات النمو الاقتصادي لتحقيق التنمية الشاملة والمستدامة.

- دراسة (حسيبة مداني، 2016، الصفحات 312-327) والتي تهدف إلى تحديد أثر السياسة النقدية على النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة 1980-2015، بالاعتماد على نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الزمني الموزع ARDL، لتقدير العلاقة في المدى القصير والطويل، حيث تم اتخاذ الناتج المحلي الإجمالي كممثل للنمو الاقتصادي، والعرض النقدي ومعدل إعادة الخصم كممثلين للسياسة النقدية، توصلت النتائج إلى: العرض النقدي مستقر عند المستوى ومعدل الخصم والناتج المحلي الإجمالي مستقرين عند الفرق الأول، وكذلك توجد

علاقة تكامل مشترك في الأجل الطويل بين معدل الخصم والناتج، حيث تبين من تقدير نموذج تصحيح الخطأ أن السياسة النقدية تساهم في الناتج المحلي الإجمالي ولكن بشكل ضعيف في المدى القصير، توجد علاقة طردية في المدى الطويل بين كل من العرض النقدي والناتج من جهة، وعلاقة عكسية بين معدل الخصم والناتج من جهة أخرى.

- دراسة (Ebrahimi, 2017, pp. 338-347) هدفت إلى تحليل علاقة الواردات بالنمو الاقتصادي في إيران خلال الفترة 1961-2010، باستخدام منهج تحليل التكامل المشترك في إطار نماذج ARDL وأسلوب الشبكات العصبية الاصطناعية ومقارنتها ببعضها البعض، البيانات المستخدمة في هذه الدراسة هي الواردات في شكلها الإجمالي والناتج الداخلي الخام الحقيقي، وقد اتفقت النتائج المتوصل إليها باستخدام الأسلوبين السابقين على غياب التكامل المشترك بين إجمالي الواردات كمتغير مستقل والناتج كمتغير تابع، بينما توجد علاقة تكامل مشترك في حالة العكس.

● المقارنة بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية:

من خلال العرض والتعقيب على الدراسات السابقة نلاحظ انه يوجد اختلاف واضح بين طريقة معالجة كل دراسة ونتائجها، ولكن يمكن القول إن كل دراسة من الدراسات السابقة اتسمت بخاصية معينة حيث أن كل واحدة منها تناولت الموضوع من زاوية أو أكثر من زوايا موضوعنا الذي يهدف الى نمذجة قياسية وذلك بدراسة أثر بعض المتغيرات الاقتصادية على النمو الاقتصادي الجزائري. ولمعالجة هذه النمذجة اخترنا تقنية احتلت مكانة هامة في التطورات الحالية للقياس الاقتصادي الكلي، والمتمثلة في استخدام نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الزمني الموزع ARDL.

2- دراسة قياسية لأثر بعض متغيرات سعر الصرف على النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة (1980-2017) باستعمال جذر الوحدة (ADF.PP) والتكامل المشترك (Bounds Test) ونموذج تصحيح الخطأ ونموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الزمني الموزع (ARDL).

لغرض اختبار فرضية البحث وبالاتماد على الأدبيات في هذا الموضوع تم استخدام نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الزمني الموزع ARDL الذي طوره من كل Pesaran و (1999) Shin و Pesaran وآخرين تتميز هذه الطريقة بمزايا مقارنة بأساليب التكامل المشترك السابقة

مثل طريقة Engle-Granger وطريقة Johansen. تقنية ARDL لا تحتاج أن تكون فيها جميع المتغيرات قيد الدراسة متكاملة من نفس الدرجة، فيمكن تطبيقها عندما تكون كل المتغيرات متكاملة من الدرجة الأولى أو متكاملة من الدرجة صفر أو عندما يكون هناك مزيج من المتغيرات متكاملة من الدرجة الأولى والدرجة الثانية والمتغير التابع لا يكون من الدرجة صفر، اختبار ARDL أكثر كفاءة نسبياً في حالة العينات الصغيرة أو المحدودة. كما تسمح بالحصول على مقدرات غير متحيزة في نموذج طويل المدى (دحماني و ناصور، 2013، صفحة 16).

● **المنهجية القياسية:** سنحاول عرض المنهجية القياسية لأثر بعض المتغيرات الاقتصادية على النمو الاقتصادي، تم اعتمادنا على بيانات سنوية لخمسة متغيرات تم الحصول على بياناتها من قبل بنك الجزائر، والديوان الوطني للإحصائيات، ووزارة المالية، بالإضافة إلى البنك الدولي وهذه المتغيرات هي:

- **المتغير التابع:** ويتمثل في الدخل الحقيقي للفرد من الناتج المحلي الإجمالي ويرمز له ب PCGR.

- **متغيرات المستقلة** تتمثل في:

✓ سعر الصرف ويرمز له ب ER؛

✓ الواردات ويرمز لها ب M؛

✓ معدل التضخم ويرمز له ب INF ؛

✓ الكتلة النقدية ويرمز له ب Ms.

سنحاول عرض منهجية قياسية لنموذج ARDL الذي طورها كل من Pesaran (1997)، Shin and Sun (1998)، وكل من Pesaran et Al (2001) ويتميز هذا النموذج بأن لا يتطلب أن تكون السلاسل الزمنية متكاملة من الدرجة نفسها، ويرى Pesaran أن اختبار الحدود في إطار ARDL يمكن تطبيقه بغض النظر عن خصائص السلاسل الزمنية، ما إذا كانت مستقرة عند مستوياتها $I(0)$ أو متكاملة من الدرجة الأولى $I(1)$ أو خليط من الاثنين. الشرط الوحيد لتطبيق هذا الاختبار هو ألا تكون السلاسل الزمنية متكاملة من الدرجة الثانية $I(2)$ والتابع لا يكون مستقر في المستوى، كما أن طريقة Pesaran تتمتع بخصائص أفضل في حالة السلاسل الزمنية القصيرة مقارنة بالطرق الأخرى المعتادة في اختبار التكامل المشترك مثل طريقة أنجل وجرانجر (Engle - Granger) 1987، ذات المرحلتين

واختبار التكامل المشترك بدلالة درين واتسن (CRDW TEST) أو اختبار التكامل المشترك لجوهانسن Johansen Cointegration Test في إطار نموذج VAR. (زدون، 2015، صفحة 138)

إن النموذج ARDL يأخذ عدد كافي من فترات التخلف الزمني للحصول على أفضل مجموعة من البيانات من نموذج الإطار العام (Laurenceson and Chai 2003)، كما أن نموذج الـ ARDL يعطي أفضل النتائج للمعلومات في الأمد الطويل وأن اختبارات التشخيص يمكن الاعتماد عليها بشكل كبير (Gerrard and Godfrey). لذا يعتبر نموذج الـ ARDL أكثر النماذج ملائمة مع حجم العينة المستخدمة في هذه الدراسة والبالغة 38 مشاهدة ممتدة من 1980 عام الى 2017.

يمكننا ARDL من فصل تأثيرات الأجل القصير عن الأجل الطويل حيث نستطيع من خلال هذه المنهجية تحديد العلاقة التكاملية للمتغير التابع والمتغيرات المستقلة في المدين الطويل والقصير في نفس المعادلة، بالإضافة إلى تحديد حجم تأثير كل من المتغيرات المستقلة على المتغير التابع. وأيضا في هذه المنهجية نستطيع تقدير المعلومات المتغيرات المستقلة في المدين القصير والطويل. وتعد معلوماته المقدرة في المدى القصير والطويل أكثر اتساقا من تلك التي في الطرق الأخرى مثل Engle-Granger (1987) طريقة Johansen (1988) و Johansen and Juselius (1990)، ولتحديد طول فترات الإبطاء الموزعة (n) نستخدم عادة معيارين هما (AIC) و (SC) حيث يتم اختيار طول الفترة التي تدني قيمة كل من (AIC) و (SC). (الهزيم و المومني، 2001، صفحة 394)

لاختبار مدى تحقق علاقة التكامل المشترك بين المتغيرات في إطار نموذج (UECM)، يقدم كل من Pesaran et Al (2001) منهجا حديثا لاختبار مدى تحقق العلاقة التوازنية بين المتغيرات في ظل نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد، وتعرف هذه الطريقة ب (approach bounds testing). أي طريقة اختبار الحدود ويتضمن هذا الاختبار وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين متغيرات النموذج، وإذا تأكدنا من وجود هذه العلاقة تنتقل إلى تقدير معلومات الأجل الطويل وكذا معلومات المتغيرات المستقلة في الأجل القصير .

تتلخص المنهجية المستخدمة في هذه الدراسة في اتباع الخطوات التالية: (Pesaran, Shin, & Richard J, 2001, pp. 289-326)

- 1- التأكد من أن كل السلاسل الزمنية مستقرة من الدرجة 0 أو الدرجة الأولى 1، ما عدا الدرجة الثانية بالإضافة إلى استقراره التابع في الدرجة الأولى؛
 - 2- تكوين نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد وهو نموذج خاص من نموذج ARDL؛
 - 3- تحديد فترة الإبطاء المثلى المناسبة في الخطوة 02 ويستحسن أن تكون درجة الإبطاء قليلة نسبياً.
 - 4- التأكد من خلو النموذج من مشكلة الارتباط التسلسلي أي الارتباط الذاتي لا يؤثر على ديناميكية النموذج؛
 - 5- التأكد من استقرارية ديناميكية النموذج.
 - 6- تكوين اختبار الحدود bounds test لمعرفة ما إذا كانت هناك علاقة توازنية طويلة الأجل.
 - 7- إذا كانت النتائج إيجابية، أي وجود علاقة توازنية في الأجل الطويل يتم فصل نموذج تصحيح الخطأ ECM العادي لمعرفة ديناميكية المدى القصير بين المتغيرات.
 - 8- استعمال النتائج في الخطوة 07 لقياس الآثار قصيرة وطويلة المدى بين المتغيرات.
- اختبار جذر الوحدة (دلالة استقراره السلاسل الزمنية):
- قبل الشروع في دراسة تقلبات أي ظاهرة اقتصادية لابد من التأكد أولاً من وجود اتجاه في السلسلة الزمنية، أي السلاسل محل الدراسة هي مستقرة أم لا، حيث هذه الأخيرة هي التي تحدد طريقة المتبعة في تقدير النموذج.
- يهدف اختبار جذر الوحدة إلى فحص خصائص السلاسل الزمنية لجميع المتغيرات الداخلة في النموذج، وذلك بغرض التأكد من استقرارية بيانات السلاسل الزمنية، حيث أنه إذا كانت هذه السلاسل غير مستقرة أو مستقرة عند الفروقات من الرتبة الثانية أو المتغير التابع مستقر فالمستوى (Bourbonnais, 2005, p. 226)، عندها يواجه الباحثان مشكلة عدم إمكانية تقدير النموذج ARDL. ولاختبار جذر الوحدة، سنستخدم اختبار ديكي- فولر المطور ويوضح الجدول رقم (1) نتائج هذا الاختبار.

جدول 1. نتائج اختبار جذر الوحدة بواسطة اختبار ديكي-فولر ADF

الفرق الأول		المستوى		قرار الرتبة	السلسلة الزمنية
ثابت واتجاه عام	ثابت	ثابت واتجاه عام	ثابت		
-3.34**	-3.19**	/	/	I(1)	PCGR
/	/	*-5.04	0.36	I(0)	ER
-6.47*	-5.56*	/	/	I(1)	M
-5.45*	-5.53*			I(1)	INF
/	/	0.08	** -3.73	I(0)	MS

المصدر: تم إعداد هذا الجدول بناء على مخرجات 9 Eviews

*: معنوي عند 1%

**: معنوي عند 5%

بعد إجراء اختبار لسلاسل في المستوى والفرق الأول لاحظنا ان القيم المحسوبة أكبر من القيم الحرجة 1% 5% 10% وبالتالي نرفض فرض العدم ونقبل الفرض البديل الذي ينص على عدم وجود جذر الوحدة وبالتالي السلاسل محل الدراسة مستقرة في المستوى والفرق الأول أي متكاملة من الدرجة (1)I، (0)I، ولا توجد سلسلة متكاملة من الدرجة الثانية وهذا شرط أساسي يجب توفره لتقدير نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الزمني الموزع ARDL.

• تكوين نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد وهو نموذج خاص من نموذج ARDL:

بناء على نتائج استقرارية السلاسل الزمنية للمتغيرات يمكن اجراء اختبار التكامل المشترك باستخدام منهج الحدود (test of bounds). ويعتبر نموذج ARDL الأكثر ملائمة لحجم العينة المستخدمة في هذه الدراسة والمقدرة ب 38 مشاهدة، ويأخذ النموذج الصيغة التالية:

$$\Delta PCGR_t = c + \beta_1 PCGR_{t-1} + \beta_2 ER_{t-1} + \beta_3 M_{t-1} + \beta_4 INF_{t-1} + \beta_5 MS_{t-1} + \sum_{i=1}^p \alpha_1 PCGR_{t-i} + \sum_{i=0}^{q1} \alpha_2 \Delta ER_{t-i} + \sum_{i=0}^{q2} \alpha_3 \Delta M_{t-i} + \sum_{i=0}^{q3} \alpha_4 \Delta INF_{t-i} + \sum_{i=0}^{q4} \alpha_5 \Delta MS_{t-i} + \varepsilon_t$$

تكون معلمة المتغير التابع المبطلّة لفترة واحدة على يسار المعادلة تمثل β معلمات العلاقة طويلة الأمد، بينما تعبر معلمات الفروق الأولى (α) معلمات الفترة القصيرة. في حين أن ε و c تشير أخطاء الحد العشوائي والجزء القاطع على التوالي.

• اختبار فترات الإبطاء المثلّي للمتغيرات الداخلة في تقدير نموذج ARDL:

من أجل تحديد العدد الأمثل لفترات الإبطاء الزمني المناسبة، تم استخدام معيار المعلومات (Akaike) وهو المعيار الأكثر شيوعاً، حيث تم اختبار فترات الإبطاء الزمني التي تعطي أقل قيمة لهذه المعايير. والجدول التالي يوضح اختبار فترات الإبطاء المثلّي، للمتغير التابع والمتغيرات المستقلة.

جدول 2: نتائج اختبار فترات الإبطاء المثلّي

فترات الإبطاء المثلّي	q_4	q_3	q_2	q_1	p
النموذج	2	1	3	4	3

المصدر: تم إعداد هذا الجدول بناءً على مخرجات 9 Eviews (انظر الملحق 01)

يتم اختبار فترات الإبطاء المناسبة بطريقة أوتوماتيكية، حيث يقوم برنامج 9 Eviews باختبار بين عدة نماذج للمتغير التابع والمتغيرات المفسرة بفترات إبطاء مختلفة، ويبين لنا أفضل 20 نموذج من حيث أدنى قيمة لمعيار Akaike. والجدول أعلاه يوضح لنا النموذج الأمثل من بين 20 نموذج المعطاة ARDL (3,4,3,1,2).

• اختبار الحدود Bounds Test لنموذج ARDL:

إن غاية اختبار الحدود bounds test هو الكشف عن العلاقة التوازنية طويلة الأجل بين المتغيرات محل الدراسة، وذلك من خلال إذا كانت قيمة إحصائية ($F_{\text{statistic}}$) المحسوبة أكبر من الحد الأعلى للقيم الحرجة التي اقترحها (Pesaran, Shin, & Richard J, 2001) فإننا نرفض فرضية عدم وجود علاقة توازنية طويلة الأجل، أما إذا كانت القيمة المحسوبة ($F_{\text{statistic}}$) أقل من الحد الأدنى للقيم الحرجة فإننا نقبل عدم وجود علاقة توازنية طويلة الأجل. التكامل المشترك باستعمال اختبار الحدود.

جدول3: نتائج اختبار الحدود Bounds Test

الاختبار الإحصائي	القيمة	عدد المتغيرات المستقلة	النتيجة
إحصائية F	5.56	4	وجود علاقة توازنية طويلة الأجل عند مستوى أكبر من 1%
القيم الجدولية للحدود	I(0) الحد الأدنى	I(1) الحد الأعلى	
عند مستوى 1%	3.74	5.06	
عند مستوى 2، 5%	3.25	4.49	
عند مستوى 5%	2.86	4.01	
عند مستوى 10%	2.45	3.52	

المصدر: تم إعداد هذا الجدول بناء على مخرجات 9 Eviews (انظر الملحق 02)

ان قيمة إحصائية F لاختبار الحدود هي 5.56 وهذا يتجاوز بشكل واضح القيمة الحرجة 1% للحد الأعلى، وفقا لذلك يتم رفض فرضية العدم التي تنص بعدم وجود علاقة طويلة الأجل بين المتغيرات، ومنه اثبت هذا الاختبار وجود علاقة طويلة الأجل بين المتغيرات.

• اختبار جودة النموذج المقدر:

للكشف عن وجود مشكلة الارتباط الذاتي نعتمد على اختبار LM TEST أما عن مشكل عدم ثبات التباين نعتمد على اختبار Breusch-Pagan-Godfrey وبالنسبة للنموذج لابد ان تكون أخطاء النموذج مستقلة بشكل تسلسلي، وهذا ما يدعم صحة النموذج ويظهر ذلك من خلال الجدول التالي:

جدول4: نتائج اختبار الارتباط الذاتي Breusch-godfrey serial correlation LM Test

F-statistic	0.493435	Prob. F(2,27)	0.6208
Obs*R-squared	2.238865	Prob. Chi-Square(2)	0.3265

المصدر: تم إعداد هذا الجدول بناء على مخرجات 9 Eviews (انظر الملحق 03)

نلاحظ من خلال الجدول أعلاه ان قيمة Prob Chi-square(2) أكبر من 5% أي $0.05 < 0.3265$ عند اختبار درجة الارتباط 2، وبالتالي نقبل فرضية العدم التي تنص بعدم وجود ارتباط ذاتي بين البواقي ونرفض الفرضية البديلة.

أما عن اختبار عدم ثبات تباين فتظهر نتائجه في الجدول التالي:

جدول5: نتائج اختبار عدم ثبات التباين. Breusch-Pagan-Godfrey : Heteroskedasticity Test

F-statistic	0.636869	Prob. F(11,23)	0.8174
Obs*R-squared	13.72175	Prob. Chi-Square(11)	0.6867

المصدر: تم إعداد هذا الجدول بناء على مخرجات 9 Eviews (انظر الملحق 04)

نلاحظ من خلال الجدول أعلاه ان قيمة Prob Chi-square(11) أكبر من 5% أي $0.6867 > 0.05$ وهذا ما يؤكد فرضية عدم وجود مشكلة عدم ثبات تباين الأخطاء.

• نموذج تصحيح الخطأ والعلاقة قصيرة الاجل وشكل العلاقة طويلة الاجل لنموذج
:ARDL

يوضح الجدول التالي نتائج تقدير نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الزمني الموزع ARDL، حيث يتكون من جزئين، الجزء العلوي يوضح تقدير نموذج تصحيح الخطأ والعلاقة القصيرة الأجل، بينما يوضح الجزء السفلي تقدير العلاقة طويلة الأجل.

جدول6: نتائج تقدير نموذج ARDL

المتغيرات	المعاملات	إحصائية t المعنوية	الاحتمال
مقدرات النموذج في الأجل القصير			
D(ER)	-242.5798	-2.108455	0.0511
D(M)	145.11527	1.029358	0.3186
D(INF)	56.896831	0.794002	0.4388
D(Ms)	0.000000	2.254295	0.0385
CointEq(1-)	-0.453179	-3.237350	0.0052
مقدرات النموذج في الأجل الطويل			
ER	161.337844	1.739663	0.1011
M	1899.39333	3.018727	0.0082
INF	-337.091234	-2.554071	0.0212
Ms	0.000000	0.983816	0.3399
C	65939.8417	4.076975	0.0009

المصدر: تم إعداد هذا الجدول بناء على مخرجات 9 Eviews (انظر الملحق 05)

• مناقشة وتحليل النتائج:

- علاقة قصيرة الأجل:

نلاحظ من الجزء العلوي للجدول رقم(6)، والذي يعبر عن نموذج تصحيح الخطأ (العلاقة قصيرة الأجل)، أن متغير المستقلة لسعر الصرف معنوية إحصائياً عند مستوى معنوية 5%، مما يفسر قوة تأثيره على المتغير التابع الممثل في الدخل الحقيقي للفرد من الناتج المحلي إجمالي (النمو الاقتصادي) في المدى القصير.

نلاحظ من الجزء العلوي للجدول، والذي يعبر عن نموذج تصحيح الخطأ (العلاقة قصيرة الأجل)، أن متغير الكتلة النقدية معنوية إحصائياً عند مستوى معنوية 5%، وذات تأثير معدوم على الدخل الحقيقي للفرد من الناتج المحلي إجمالي كممثل للنمو الاقتصادي الجزائي في الأجل القصير

كما أظهرت نتائج معامل حد تصحيح الخطأ ذات معنوية عالية ب 0.0052 عند مستوى 5% وبإشارة سالبة، وهذا يؤكد دقة العلاقة التوازنية طويلة الأجل وأن آلية تصحيح الخطأ موجودة بالنموذج، وتعكس هذه المعلمة سرعة تكيف النموذج للانتقال من اختلالات الأجل القصير إلى التوازن في الأجل الطويل.

هذا وتشير المعلمة (-0.453179) في نموذج بحثنا أن الدخل الحقيقي للفرد من الناتج المحلي إجمالي (النمو الاقتصادي) يعتدل نحو قيمته التوازنية بنسبة 45.31% أي أنه عندما ينحرف الدخل الحقيقي للفرد من الناتج المحلي إجمالي خلال الفترة (t-1) عن قيمته التوازنية في المدى البعيد فإنه يتم تصحيح ب 45.31% في الفترة الحالية (t).

- علاقة طويلة الأجل:

يمثل الجزء السفلي للجدول العلاقة طويلة الأجل بين الدخل الحقيقي للفرد من الناتج المحلي إجمالي (النمو الاقتصادي) والمتغيرات المستقلة محل الدراسة، والمعر عنها بالمعادلة أدناه:

$$PCGR = 161.3378*ER + 1899.3933*M - 337.0912*INF + 0.0000*MS + 65939.8417$$

نتائج تقدير النموذج في الأجل القصير والنتائج في الأجل الطويل تختلف في بعض إشارة المعاملات، وكذا اختلاف في معنوية المتغيرات بين الأجلين وقوة تأثيرها على النمو الاقتصادي.

من النتائج أعلاه نلاحظ ان الواردات أكبر مؤثر في الأجل الطويل على النمو الاقتصادي، وأن معلمة الواردات أكثر تأثيراً مقارنة بالمتغيرات المختارة ذات معنوية إحصائية، حيث أن قيمة الاحتمال المقابلة أقل من 0.05، أي نرفض فرضية العدم ونقول ان المعلمة ذات معنوية إحصائية.

بالنسبة لمعامل معدل التضخم نلاحظ أن إشارته سالبة وهذا يدل على أن هناك علاقة عكسية بين المتغير المفسر (معدل التضخم) والمتغير التابع (النمو الاقتصادي) وهذا ما يتفق مع المنطق الاقتصادي.

توجد علاقة طويلة المدى بين متغيرات الدراسة والمتمثلة في سعر الصرف الواردات والتضخم والعرض النقدي والمتغير التابع والمتمثل في الدخل الحقيقي للفرد من الناتج المحلي إجمالي (النمو الاقتصادي) ذات معنوية إحصائية عالية

خاتمة:

قمنا في هذه الورقة البحثية باختبار أثر بعض المتغيرات الاقتصادية على النمو الاقتصادي في الجزائري للفترة (1980-2017) وذلك من خلال التركيز على دراسة العلاقة بين (سعر الصرف، الواردات، التضخم، والعرض النقدي) والدخل الحقيقي للفرد من الناتج المحلي الإجمالي والمتمثل للنمو الاقتصادي، ولتحقيق ذلك تم استخدام جذر الوحدة (ADF.PP) والتكامل المشترك (Bounds Test) ونموذج تصحيح الخطاء. نموذج (ARDL)، كما خلصت النتائج إلى وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين المتغيرات الاقتصادية المختارة وتأثيرها على النمو الاقتصادي في الجزائر، وأن سعر الصرف أثره سلبى على الدخل الحقيقي للفرد من الناتج المحلي إجمالي في المدى القصير، أما الواردات فلها أثر إيجابي وقوي على النمو الاقتصادي في الجزائر على المدى الطويل، أما التضخم فكان أثره سلبى على النمو الاقتصادي في الجزائر على المدى الطويل

وتم التوصل الى النقاط التالية:

- ضرورة السيطرة على العوامل والمتغيرات الاقتصادية التي تؤثر بشكل مباشر على النمو الاقتصادي، ودراسة تطوره والتنبؤ بقيمه مستقبلا واتخاذ مختلف التدابير اللازمة التي من شأنها تحقيق الاستقرار الاقتصادي.
- الاستفادة بالقدر المستطاع من تجارب الدول المتقدمة التي لها خبرة بخصوص هذا الموضوع

- ضرورة إتباع الدراسات القياسية التي يقوم بها الباحثون من أجل اتخاذ القرارات السليمة دون الوقوع في الأخطاء القديمة.

قائمة المراجع:

• المراجع باللغة الأجنبية:

1. Arslan, A., Najid, A., & Sharafat, A. (2013). Exchange rate and economic growth in pakistan. *journal of basic and applied scientific research*, 3(08), pp. 740-746.
2. Bourbonnais, R. (2005). *économétrie*. paris: DUNOD.
3. Ebrahimi, N. (2017). An Analysis of the Relationship of Imports and Economic Growth in Iran, Comparison of Systematic and Unsystematic Cointegration Methods with Neutal Network. *Internatinal Journal of Economics and Financial Issues*, 07(02), pp. 338-347.
4. Pesaran, M., Shin, Y., & Richard .J, S. (2001). Bounds Testing Approaches to The Analysis Of Level Relationships. *Journal Of Applied Econometrics*, 16(3), pp. 289-326.

• المراجع باللغة العربية:

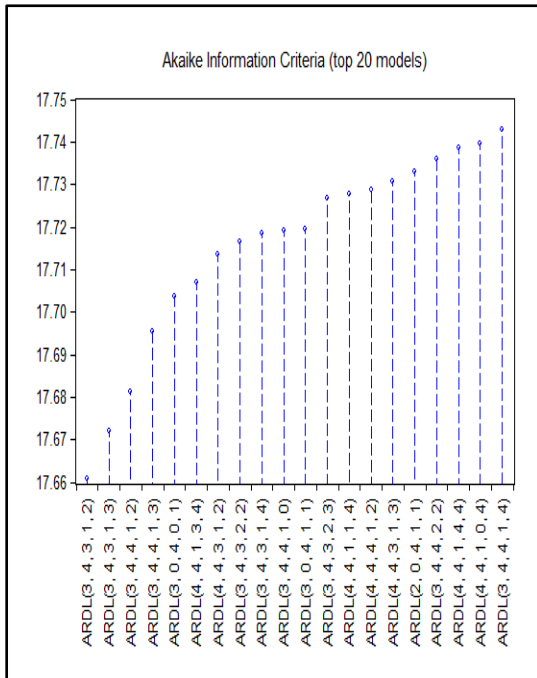
5. القطيط د.جهد صبحي. (2020). أثر السياسة النقدية على النمو الاقتصادي السعودي، دراسة قياسية خلال الفترة 2001-2018. *مجلة اقتصاديات شمال إفريقيا*، المجلد 16 (العدد 24)، الصفحات 01-20.
6. بوعتروس عبد الحق، و دهان محمد. (2010). أثر التغير في التداول النقدي على الناتج المحلي في الاقتصاد الجزائري. *مجلة لأقتصاد والمجتمع*، 06(06)، الصفحات 97-122.
7. جمال زدون. (2015). محددات الإنتاجية الكلية في القطاع الصناعي في الجزائر للفترة 1980-2013. *مجلة الجراسات الاقتصادية الكلية* (العدد 01)، صفحة 138.
8. حسيبة مداني. (2016). دراسة قياسية لأثر السياسة النقدية على النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة 1980-2015. *مجلة الحقوق والعلوم الإنسانية -دراسات اقتصادية*، 10(2)، الصفحات 312-327.
9. محمد دريوش دحماني، و عبد القادر ناصور. (2013). دراسة قياسية لمحددات الاستثمار الخاص في الجزائر باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئة. مقدمة ضمن الملتقى الدولي حول تقييم آثار برامج الاستثمارات العامة وانعكاساتها على التشغيل والاستثمار والنمو الاقتصادي خلال الفترة 2001-2014 (الصفحات 01-25). سطيف: جامعة سطيف 01.

10. نقل الهزيم، و رياض المومني. (2001). تأثير التجارة الخارجية على التضخم دراسة حالة الأردن 2006-1992. أبحاث اليرموك، سلسلة العلوم الانسانية والاجتماعية، 27(01)، صفحة 394.

قائمة الملاحق

ملحق 01: اختبار فترات الإبطاء المثلى لمتغيرات النموذج

ملحق 02: اختبار الحدود للنموذج



ARDL Bounds Test

Date: 10/30/19 Time: 11:29

Sample: 1984 2017

Included observations: 34

Null Hypothesis: No long-run relationships exist

Test Statistic	Value	k
F-statistic	5.561668	4

Critical Value Bounds

Significance	I0 Bound	I1 Bound
10%	2.45	3.52
5%	2.86	4.01
2.5%	3.25	4.49
1%	3.74	5.06

Test Equation:

Dependent Variable: D(PCGR)

Method: Least Squares

Date: 10/30/19 Time: 11:29

Sample: 1984 2017

Included observations: 34

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PCGR(-1))	0.088766	0.173839	0.510622	0.6166
D(PCGR(-2))	0.340510	0.185079	1.839807	0.0844
D(ER)	-242.5799	115.0510	-2.108455	0.0511
D(ER(-1))	-83.56429	115.1473	-0.725716	0.4785
D(ER(-2))	-82.91498	86.43242	-0.959304	0.3517
D(ER(-3))	-339.0477	146.4278	-2.315459	0.0342
D(M)	145.1153	140.9765	1.029358	0.3186
D(M(-1))	-147.1292	174.3955	-0.843652	0.4113
D(M(-2))	-459.2660	145.2892	-3.161046	0.0061
D(INF)	209.6594	77.56353	2.703067	0.0157
D(MS)	-2.14E-09	1.50E-09	-1.423355	0.1738
D(MS(-1))	2.67E-09	1.18E-09	2.254295	0.0385
C	29882.53	15101.99	1.978715	0.0653
ER(-1)	73.11488	34.34062	2.129107	0.0491
M(-1)	860.7646	234.3991	3.672218	0.0021
INF	-152.7626	55.06803	-2.774070	0.0135
MS(-1)	3.80E-10	4.81E-10	0.788706	0.4418
PCGR(-1)	-0.453179	0.139984	-3.237350	0.0052

R-squared

Adjusted R-square

S.E. of regression

Sum squared resi

Log likelihood

F-statistic

Prob(F-statistic)

Mean dependent var

S.D. dependent var

Akaike info criterion

Schwarz criterion

Hannan-Quinn criter.

Durbin-Watson stat

909.2193	2763.502	17.66074	18.46881	17.93631	1.678399
----------	----------	----------	----------	----------	----------

ملحق 3: نتائج اختبار الارتباط الخطي النموذج

ملحق 4: نتائج اختبار عدم ثبات التباين النموذج

Heteroskedasticity Test Breusch-Pagan-Godfrey				
F-statistic	0.636869	Prob. F(17,16)	0.8174	
Obs*R-squared	13.72175	Prob. Chi-Square(17)	0.6867	
Scaled explained SS	2.851929	Prob. Chi-Square(17)	1.0000	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Date: 10/30/19 Time: 11:30				
Sample: 1984 2017				
Included observations: 34				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	5206506.	15572967	0.334330	0.7425
PCGR(-1)	-120.1256	237.0148	-0.506827	0.6192
PCGR(-2)	-91.13581	269.7542	-0.337848	0.7399
PCGR(-3)	136.6723	190.8513	0.716119	0.4842
ER	-62250.80	118939.0	-0.524708	0.6070
ER(-1)	-62480.40	142828.7	-0.438063	0.6672
ER(-2)	118945.2	138883.0	0.856442	0.4044
ER(-3)	45763.00	175793.4	0.260323	0.7979
ER(-4)	-901.4787	150994.4	-0.005970	0.9953
M	-46098.01	145373.0	-0.317102	0.7553
M(-1)	251015.5	180923.7	1.442683	0.1684
M(-2)	-118172.0	172863.9	-0.683534	0.5040
M(-3)	59624.27	149820.3	0.397972	0.6959
INF	13200.22	73893.01	0.178640	0.8605
INF(-1)	-22228.27	79982.45	-0.277914	0.7846
MS	-9.56E-07	1.55E-06	-0.617437	0.5456
MS(-1)	6.37E-07	2.46E-06	0.259318	0.7987
MS(-2)	3.61E-07	1.22E-06	0.295318	0.7715
R-squared	0.403581	Mean dependent var	949830.0	
Adjusted R-squared	-0.230114	S.D. dependent var	1320891.	
S.E. of regression	1465006.	Akaike info criterion	31.53767	
Sum squared resid	3.43E+13	Schwarz criterion	32.34574	
Log likelihood	-518.1404	Hannan-Quinn criter.	31.81325	
F-statistic	0.636869	Durbin-Watson stat	3.185586	
Prob(F-statistic)	0.817398			

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:				
F-statistic	0.493435	Prob. F(2,14)	0.6208	
Obs*R-squared	2.238865	Prob. Chi-Square(2)	0.3265	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID				
Method: ARDL				
Date: 10/30/19 Time: 11:29				
Sample: 1984 2017				
Included observations: 34				
Presample missing value lagged residuals set to zero.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PCGR(-1)	-0.082163	0.251498	-0.326695	0.7487
PCGR(-2)	0.158746	0.317760	0.499580	0.6251
PCGR(-3)	-0.070091	0.213765	-0.327888	0.7478
ER	39.96264	132.5412	0.301511	0.7675
ER(-1)	-72.42834	160.4741	-0.451340	0.6587
ER(-2)	41.75439	152.5311	0.273743	0.7883
ER(-3)	8.210517	178.2378	0.046065	0.9639
ER(-4)	-17.38846	153.2705	-0.113449	0.9113
M	-6.908058	146.2932	-0.047221	0.9630
M(-1)	47.68182	187.5327	0.254259	0.8030
M(-2)	-35.99570	178.0013	-0.202222	0.8427
M(-3)	-2.412152	150.2510	-0.016054	0.9874
INF	-16.72964	76.16776	-0.219642	0.8293
INF(-1)	13.12421	81.92819	0.160192	0.8750
MS	5.22E-10	1.76E-09	0.295901	0.7716
MS(-1)	-1.01E-09	2.71E-09	-0.372427	0.7152
MS(-2)	4.60E-10	1.35E-09	0.341336	0.7379
C	-820.3084	15922.52	-0.051519	0.9596
RESID(-1)	0.354144	0.387378	0.914207	0.3761
RESID(-2)	-0.196487	0.386376	-0.508539	0.6190
R-squared	0.065849	Mean dependent var	-1.51E-11	
Adjusted R-squared	-1.201927	S.D. dependent var	989.2485	
S.E. of regression	1467.935	Akaike info criterion	17.71027	
Sum squared resid	30167678	Schwarz criterion	18.60813	
Log likelihood	-281.0746	Hannan-Quinn criter.	18.01646	
F-statistic	0.051841	Durbin-Watson stat	2.065295	
Prob(F-statistic)	1.000000			

ملحق 5: نموذج تصحيح الخطأ والعلاقة قصيرة الأجل وشكل العلاقة طويلة الأجل لنموذج

ARDL Cointegrating And Long Run Form				
Dependent Variable: PCGR				
Selected Model: ARDL(3, 4, 3, 1, 2)				
Date: 10/30/19 Time: 11:31				
Sample: 1980 2017				
Included observations: 34				
Cointegrating Form				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PCGR(-1))	0.088766	0.173839	0.510622	0.6166
D(PCGR(-2))	0.340510	0.185079	1.839807	0.0844
D(ER)	-242.579858	115.050977	-2.108455	0.0511
D(ER(-1))	-0.649307	134.682710	-0.004821	0.9962
D(ER(-2))	256.132700	170.476891	1.502448	0.1525
D(ER(-3))	-339.047680	146.427828	-2.315459	0.0342
D(M)	145.115278	140.976452	1.029358	0.3186
D(M(-1))	312.136730	167.655346	1.861776	0.0811
D(M(-2))	-459.265962	145.289226	-3.161046	0.0061
D(INF)	56.896831	71.658252	0.794002	0.4388
D(MS)	-0.000000	0.000000	-1.423355	0.1738
D(MS(-1))	0.000000	0.000000	2.254295	0.0385
CointEq(-1)	-0.453179	0.139984	-3.237350	0.0052
Cointeq = PCGR - (161.3378*ER + 1899.3933*M - 337.0912*INF + 0.0000*MS + 65939.8417)				
Long Run Coefficients				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ER	161.337844	92.740864	1.739663	0.1011
M	1899.39330	629.203482	3.018727	0.0082
INF	-337.091234	131.981922	-2.554071	0.0212
MS	0.000000	0.000000	0.983816	0.3399
C	65939.8417	16173.71547	4.076975	0.0009