نمذجة قياسية لمحددات دالة الطلب على الأرصدة النقدية الحقيقية في الجزائر

خلال الفترة (1990-2020)

Standard Modeling Of The Determinants Of The Demand Function On Real Cash Balances In Algeria During The Period (1990-2020)

د. بلال زنايني *

جامعة خميس مليانة– الجزائر

zenainize@gmail.com

دحمان سمراني

مخبر mesrs، جامعة الجزائر03– الجزائر

Dahmanesemrani@gmail.com

تاريخ الاستلام: 2024/11/03 تاريخ القبول للنشر: 2024/11/21 تاريخ النشر: 2024/12/15

ملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى محاولة قياس إستقرار دالة الطلب على النقود في الإقتصاد الجزائري خلال الفترة (1990-2020)، باستخدام منهجية (*ARDL*)، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن دالة الطلب على النقود في الجزائر تتحدد بكل من: الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي، سعر الصرف الفعلي الحقيقي، معدل التضخم، معدل إعادة الخصم (سعر الفائدة)، سرعة دوران النقود، كما أشارت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة طردية بين كل من الطلب على الأرصدة النقدية الحقيقية والناتج المحلي الإجمالي الحقيقي ومعدل إعادة الخصم، بينما ارتبط الطلب على النقود بعلاقة عكسية مع معدل التضخم وسعر الصرف الفعلي الحقيقي وسرعة دوران النقود. كما أظهرت نتائج الدراسة وجود علاقة تكامل مشترك بين متغيرات النموذج، وبلغت قيمة معامل تصحيح الخطأ (**1.32**-)، وهذا يعني أن سرعة التعديل للنموذج نحو التوازن في المدة الطويلة تحتاج حوالي تسعة أشهر، كما بينت نتائج إختبارات كل من المجموع التراكمي للبواقي والمجموع التراكمي لمربعات البواقي إستقرار دالة الطلب على الأرصدة النقدية الحقيقية في الجزائر.

الكلمات المفتاحية: أرصدة نقدية حقيقية؛ دالة الطلب على النقود؛ نموذج*ARDL* ؛ تكامل مشترك.

تصنيفات JEL:P24، Q11.

Abstract:

The study sought to develop an econometric model to identify the factors influencing the real money demand function in Algeria from 1990 to 2020 and assess its stability using the ARDL approach. The results demonstrate that real money demand in Algeria is affected by real GDP, the real exchange rate, the inflation rate, the discount rate (**interest rate**), and the velocity of money. There is a positive correlation between real money demand and both GDP and the discount rate, while a negative correlation exists with inflation, the real effective exchange rate, and the velocity of money. Additionally, the study found a cointegrating relationship among the variables, with an error correction coefficient of (-1.32) indicating the model takes around nine months to return to long-term equilibrium. The cumulative sum of residuals and cumulative sum of squared residuals tests further verified the stability of Algeria's real money demand function.

Keywords: Real Money Balances; Money Demand Function; ARDL Model; Co-integration.

Jel Classification Codes:P24 ،Q11.

* المؤلف المراسل.

1. مقدمة:

يعتبر الطلب على النقود من بين المواضيع ذات الصلة بسياسات الاستقرار الاقتصادي، بسبب العلاقة الوثيقة التي تربط بينه وبين العديد من المتغيرات الإقتصادية التي تختلف في مدى تأثيرها على الإقتصاد حيث حظي موضوع دراسة إستقرار دالة الطلب على النقود وتتبع سلوكها وإمكانية توقع التغيرات التي تطرأ عليها نتيجة العوامل المؤثرة فيها باهتمام بالغ من قبل واضعي السياسات الإقتصادية، وخصوصا منها السياسات النقدية بوصفها تضع الإطار الصحيح والمحكم لنمو القاعدة النقدية وهيكل أسعار الفائدة وأثرها على بقية متغيرات السياسة النقديةk فاستقرار دالة الطلب على النقود يمثل أساس عملية صياغة سياسة نقدية فعالة، لأن غياب هذا الإستقرار يعني أن معدلات الفائدة السائدة منحرفة عن مستوياتها المستهدفة بواسطة العرض النقدي المرغوب، وهو ما يجعل المجاميع النقدية غير عاكسة لحجم السيولة المرغوب في الإقتصاد.

ومن هنا تبرز أهمية قياس وتحليل إستقرار دالة الطلب على النقود وتحديد سلوكها ومعرفة أهم المتغيرات المؤثرة فيها، بهدف ضبط الكتلة النقدية ومعرفة السياسات النقدية الملائمة لتطبيقها من طرف البنك المركزي.

لذا سعت هذه الدراسة من خلال نمذجة قياسية لدالة الطلب على النقود في الجزائر خلال الفترة **1990-2020** باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الزمني الموزع **ARDL** إلى قياس وتحديد أهم العوامل المؤثرة في دالة الطلب على النقود ومعرفة مدى إستقرارها. وبالتالي تحاول هذه الدراسة الإجابة على الإشكالية التالية.

ما هي أهم محددات دالة الطلب على الأرصدة النقدية الحقيقية في الجزائر خلال الفترة (1990-2020)؟

الإجابة على هذه الإشكالية ترتبط إلى حد كبير بفهم مسار تطور السياسة النقدية خلال فترة الدراسة بالإضافة إلى المنهج المتبع، وكذا فهم طبيعة المتغيرات الداخلة في صياغة النموذج والعلاقة التي تربط فيما بينها. لذلك تسعى هذه الدراسة إلى التحقق من الإستقرار الهيكلي لمعاملات دالة الطلب على النقود **(M2)** في الإقتصاد الجزائري خلال الفترة **(1990-2020)** وكذا تحديد المتغيرات المحددة للطلب على النقود **(M2)** في الجزائر.

ولمعالجة جوانب الموضوع قمنا بصياغة الفرضيات التالية:

- يتأثر الطلب على النقود في الجزائر إيجابا بكل من الدخل الحقيقي وسعر الفائدة ممثلا بمعدل إعادة الخصم المطبق من طرف البنك المركزي، وسلبا بكل من معدل التضخم، سعر الصرف الفعلي الحقيقي، سرعة دوران النقود بالمعنى الواسع.
- تحقق دالة الطلب على النقود في الجزائر شروط الإستقرار مما يسهل عملية التنبؤ ووضع القرار.

ومنه فهذه الدراسة تهدف إلى:

- قياس وتحليل العوامل المحددة للطلب على النقود في الجزائر خلال الفترة (1990-2020) بهدف تمكين السلطات النقدية من استخدام فعال لأدوات السياسة النقدية.
- إختبار مدى إستقرار هذه الدالة وإمكانية استخدامها في التنبؤ.

ومن أجل تحقيق أهداف الدراسة ولكي نتمكن من اختبار صحة الفرضيات و للإجابة على الإشكالية المطروحة اعتمدنا على **المنهج الوصفي** لتوضيح مختلف المفاهيم المتعلقة بالطلب على النقود، **والمنهج التحليلي** من خلال تحليل

تطورات متغيرات الدراسة ثم **المنهج القياسي التجريبي** من أجل المعالجة القياسية لمحددات دالة الطلب على النقود واختبار العلاقة القائمة بين الطلب الحقيقي على النقود ومختلف المتغيرات المؤثرة فيه.

2. الدراسات السابقة

يزخر الأدب الاقتصادي بالكثير من الدراسات والبحوث التي اهتمت بتقدير وتحليل دوال الطلب على النقود، وسوف نقتصر في هذه الدراسة على بعض الدراسات التي تناولت دالة الطلب على النقود للاستفادة منها في توصيف نموذج قياسي لهذا البحث.

❖ **دراسة (Atmani anisa , Mouffok nacer-eddine,2021) بعنوان:**

Estimation de la fonction de demande de monnaie en Algérie : étude économétrique sur la période 1970-2019.

حاولت الدراسة بناء نموذج قياسي لتقدير دالة الطلب على النقود في الجزائر والبحث عن مدى استقرارها وذلك باستخدام طريقة المربعات الصغرى وتوصلت الدراسة إلى وجود علاقة تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة، بالإضافة إلى وجود علاقة طردية بين الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي والطلب على الأرصدة النقدية الحقيقية **M2**، ووجود علاقة عكسية بين سعر الصرف والطلب على النقود مما يعزز أثر إحلال العملة المحلية بالعملة الأجنبية في حين لم يظهر معدل التضخم أي تأثير في الطلب على النقود، كما أكدت الدراسة استقرار دالة الطلب على النقود خلال الفترة المدروسة **(Atmani & mouffok, 2021, pp. 280-291)** .

❖ **دراسة (علي عبد الوهاب نجا، 2016) بعنوان " تقدير دالة الطلب على النقود في مصر خلال الفترة (1970-2014)".**

حاولت هذه الدراسة تقدير دالة الطلب على النقود في مصر خلال الفترة 1970-2014 بالمفهومين الضيق والواسع واختبار مدى استقرارها في الأجلين القصير والطويل، استخدم الباحث أسلوب التكامل المشترك ونموذج (**ARDL**) وذلك لتقدير العلاقة طويلة الأجل، كما استخدم الباحث نموذج تصحيح الخطأ (**ECM**) لتقدير علاقات الأجل القصير، توصلت الدراسة إلى وجود علاقة تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة في الأجل الطويل. كما أظهرت نتائج الدراسة تأثير إيجابي ومرن للناتج المحلي الحقيقي للطلب على النقود بالمفهومين الضيق **M1** و الواسع **M2**، وأن التضخم كان تأثيره سلبيا وغير مرن عليهما. بينما يوجد اختلاف في اتجاه سعر الصرف وسعر الفائدة الحقيقي، حيث كان تأثيرهما سلبي على **M1** وإيجابي على **M2**، كما خلصت الدراسة إلى استقرار دالة الطلب على النقود في مصر وفقا للمفهومين الضيق والواسع. **(نجا، 2012، الصفحات 1-36)**

❖ **دراسة (Chaido Dritsaki, Melina Dritsak,2019) بعنوان:**

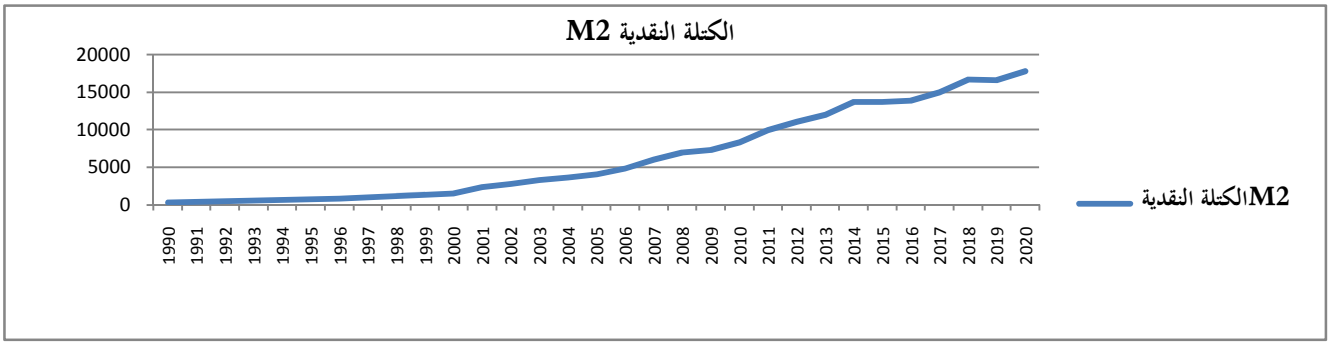
the long-run mony demande function: Emprical Evidence From Italy

حاولت الدراسة البحث عن العوامل المؤثرة في الطلب على النقود في إيطاليا خلال لفترة 1960-2017، واستخدمت الدراسة أسلوب الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة (ARDL) ونموذج تصحيح الخطأ (ECM) لاختبار وجود علاقة تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة، وإختبار (CUSUM) لاختبار إستقرار النموذج، وتوصلت الدراسة إلى وجود علاقة توازنية طويلة المدى وقصيرة المدى بين متغيرات الدراسة، كما أظهرت الدراسة توافق كل من الدخل الحقيقي ومعدل الفائدة طويل الأجل والتضخم مع توقعات النظرية النقدية كما أكدت الدراسة استقرار دالة الطلب على النقود بالمفهوم الضيق M1 في ايطاليا خلال فترة المدروسة. **(Dritsaki & Dritsaki, 2020, pp. 186-195)**

3. تحليل تطور العرض النقدي M2 خلال الفترة (1990-2020)

لقد كان التحكم في نمو الكتلة النقدية والحفاظ على التوازنات الاقتصادية الكلية من بين أهم أهداف برامج الإصلاح المبرمة مع المؤسسات النقدية الدولية، وبالرغم من ذلك استمر الارتفاع السريع للكتلة النقدية بعد الانتهاء من هاته البرامج بوتيرة تختلف حسب عامل الزمن وحسب تطور الأوضاع الاقتصادية، والشكل الموالي يبين تطور العرض النقدي بالمفهوم الواسع M2 خلال الفترة (1990-2020).

الشكل (01): تطور العرض النقدي M2 في الجزائر خلال الفترة (1990-2020)



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على بيانات البنك الدولي وحسب برنامج Microsoft Excel 2007.

من خلال الشكل رقم (01) نلاحظ أن الكتلة النقدية في الجزائر شهدت تطورا كبيرا خلال فترة الدراسة، أين انتقلت M2 من 343.324 مليار دينار سنة 1990 إلى 17740.006 مليار دينار سنة 2020، أي تضاعفت بمقدار 51.67 مرة.

شهدت الفترة بداية التسعينات توسع في العرض النقدي على طول الفترة من 1990-1992، حيث بلغت الكتلة النقدية 544,456 مليار دينار جزائري سنة 1992 بعد أن سجلت 343.324 مليار دينار سنة 1990، ويعود سبب ذلك إلى تطبيق سياسة نقدية توسعية بسبب الإصدار النقدي الموجه لتغطية عجز الميزانية العمومية، واحتياجات ائتمان المؤسسات العمومية.

شهدت الفترة التي تلت سنة 1993 انخفاضا محسوسا في معدلات نمو الكتلة النقدية أين سجل متوسط معدل نمو الكتلة النقدية للفترة (1993-1999) نسبة 14.12%، ويعود هذا الانخفاض والتحكم في نمو الكتلة النقدية إلى بداية تطبيق برنامجي الاستقرار والتعديل الهيكلي.

عرفت الفترة (2001-2004) نموا سريعا للكتلة النقدية فخلال هذه الفترة قدر معدل نمو الكتلة النقدية في المتوسط بـ 24.71%، حيث سجلت سنة 2001 أعلى معدل نمو للكتلة النقدية خلال فترة الدراسة بمعدل نمو قدر بـ 54.05%، ولعل أهم سبب لهذه الزيادة يعود إلى زيادة الأرصدة النقدية الصافية الخارجية بسبب ارتفاع أسعار البترول.

بداية من سنة 2008 بدأت بوادر الأزمة المالية العالمية في الظهور مما أثر سلبا على نمو الكتلة النقدية حيث عرفت سنة 2008 معدل نمو قدر بـ 16.04%، ليتراجع معدل نمو الكتلة النقدية إلى أدنى مستوياته سنة 2009 مسجلا معدل نمو قدر بـ 4.84%، ويعود سبب هذا التراجع إلى تراجع أسعار البترول في الأسواق المالية العالمية متأثرا بالأزمة المالية، وبالتالي انخفاض الودائع المتعلقة بمؤسسات قطاع المحروقات.

أما سنة 2010 فقد تميزت بالعودة إلى التوسع النقدي لكن بوتيرة أقل من السنوات السابقة واستمر هذا الارتفاع حيث بلغ سنة 2011 معدل نمو قدره 19.91% وكان ذالك نتيجة زيادة القروض الموجهة للاقتصاد، وكذلك زيادة نفقات الميزانية ليصل حجم الكتلة النقدية سنة 2014 إلى 13663.911 مليار دينار.

لم تعرف الفترة من (2015-2020) نموا سريعا للكتلة النقدية كما كان عليه الحال في الفترة السابقة فقد سجل معدل نمو الكتلة النقدية 0.3 % سنة 2015 و 0.82% سنة 2016، نتيجة تراجع تمثيل صافي الموجودات الخارجية كمقابل رئيسي لتطور الكتلة النقدية لصالح صافي القروض الموجهة للاقتصاد.

4. الطريقة والأدوات

بعد الإحاطة بمختلف الجوانب النظرية للدراسة وتحليل وتفسير تطورات متغيرات الدراسة، سنتعرف في الجانب التطبيقي على الطريقة والمنهجية المتبعة لإجراء الدراسة والتي تعتمد أسلوب القياس الاقتصادي باستعمال برنامج Eviews بغية قياس وتحليل استقرار دالة الطلب على النقود وتحديد سلوكها ومعرفة أهم المتغيرات المؤثرة فيها.

❖ متغيرات الدراسة والطريقة المتبعة

تم الاعتماد على بيانات سنوية للفترة (1990-2020)، لمتغيرات إقتصادية مستمدة من بيانات سنوية لتقارير البنك المركزي والديوان الوطني للإحصاء ومؤشرات التنمية العالمية للبنك الدولي.

وقد تم الإعتماد على نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الزمني الموزع (ARDL) المطور من قبل Pesaran (1997) و Sun Shiramd (1998) و Pesaran et al (2001). و يتميز هذا النموذج بأنه لا يشترط أن تكون السلال الزمنية متكاملة من نفس الدرجة. ويلاحظ Pesaran أن اختبار الحدود (Bounds test) المبني في إطار نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الزمني الموزع (ARDL) أنه لا يولي أهمية قصوى في الإختبارات لخصائص السلاسل الزمنية ما إذا كانت مستقرة عند المستوى I(0) أو مستقرة عند الفرق الأول I(1)، أو مزيج بينهما، ولكن الشرط الوحيد الذي يركز عليه النموذج هو أن لا تكون السلسلة الزمنية مستقرة عند الفرق الثاني I(2). وتم إدخال اللوغاريتم (log) على متغيرات الدراسة لتفادي الانحدار الزائف، وجعل العلاقة خطية بين متغيرات الدراسة والتخلص من المشاكل القياسية. ويتطلب تقدير نموذج الإنحدار الذاتي للإبطاء الزمني الموزع (ARDL) المرور بالمراحل التالية:

- إختبار إستقرارية السلاسل الزمنية؛
- اختبار التكامل المشترك باستخدام اختبار الحدود (Bounds test)؛
- تقدير النموذج في الأجل الطويل باستخدام نموذج (ARDL)؛
- تقدير النموذج في الأجل القصير أي تقدير صيغة حد تصحيح الخطأ؛
- إختبار الاستقرار الهيكلي لمعلمات النموذج (رمضاني و عثماني، 2019، صفحة 63)

❖ نموذج الدراسة

تسعى هذه الدراسة إلى قياس وتحديد أهم العوامل المؤثرة في دالة الطلب الحقيقي على النقود بالمعنى الواسع M2 ومعرفة مدى استقرارها.واستنادا إلى مختلف النظريات النقدية والدراسات السابقة التي تناولت موضوع البحث في دالة الطلب على النقود، يمكن توصيف النموذج النظري العام و الذي يأخذ الشكل التالي: $Md/p = f(S, O)$

حيث يمثل S متغير الحجم SCALE أو التوسع الاقتصادي المحدد لحجم المعاملات (الدخل)، والمتغير O يشير إلى نفقة تكلفة الفرصة البديلة (OPPORTUNITY COST). ويمكن تحويل الشكل النظري السابق إلى معادلة أو دالة رياضية للطلب على الأرصدة النقدية الحقيقية M2 على الشكل التالي:

$$Log\ (M/P) = \beta 0+\beta 1\ Log\ (GDP) +\beta 2\ Log\ (TR) +\beta 3\ Log\ (INF) +\beta 4\ Log\ (REX) +\beta 5\ Log\ (V)+\mu_t$$

حيث أن:

(M/P): يمثل الطلب على الأرصدة النقدية الحقيقية وهو عبارة عن الكتلة النقدية بالمفهوم الواسع **M2** معدلا بواسطة الرقم القياسي لمكمش الناتج المحلي الإجمالي.

GDP: وهو عبارة عن مجموع السلع والخدمات المنتجة خلال فترة زمنية معينة بالأسعار الثابتة، وهو يمثل متغير الحجم **SCALE** ومن المتوقع أن يمارس تأثيرا موجبا في حجم الطلب على النقود.

TR: معدل الفائدة (**معدل إعادة الخصم المطبق من طرف البنك المركزي**) ، ومن المتوقع أن يكون تأثيره سالبا في حالة استخدام المجمع النقدي **M1** كمؤشر للطلب على النقود، لأن العائد الذاتي عليه سيكون مساويا للصفر وبالتالي سيعكس نفقة تكلفة الفرصة البديلة، في حين المتوقع أن يكون له تأثيرا ايجابيا في الطلب على النقود في حالة استخدام المجمع النقدي **M2** كمؤشر لدالة الطلب على النقود، وهذا لاحتواء هذا المجمع على الودائع الادخارية القصيرة الأجل.

INF: ويمثل معدل التضخم وهو عبارة عن الارتفاع المستمر في المستوي العام لأسعار السلع والخدمات خلال فترة زمنية معينة ويقاس بالرقم القياسي لأسعار المستهلك، ومن المتوقع أن يكون له تأثيرا سلبيا في دالة الطلب على النقود.

REX: ويمثل سعر الصرف الفعلي الحقيقي وهو مؤشر يعطى صورة كاملة عن مدى التغيير الذي يحدث في سعر صرف عملة البلد استنادا لمعيار القدرة التنافسية للبلد، ومن المتوقع أن يكون له تأثيرا سلبيا في دالة الطلب على النقود.

V: سرعة دوران النقود بالمعنى الواسع، ويفترض أن ترتبط بعلاقة عكسية مع الطلب الحقيقي على الأرصدة النقدية بالمفهوم الواسع.

μ_t:حد الخطأ العشوائي.

❖ **تحليل ومناقشة نتائج الدراسة**

سنحاول قياس وتحليل أثر أهم المتغيرات المفسرة لدالة الطلب على الأرصدة النقدية الحقيقية وتحديد سلوكها وتبيان مدى استقرار هذه الدالة، من خلال اختبارات جذر الوحدة للسلاسل الزمنية، ثم تحليل نتائج نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الزمني الموزع **(ARDL)**.

❖ **إختبار إستقرارية السلاسل الزمنية**

يتم استخدام اختبار جذر الوحدة للتعرف على درجة تكامل السلاسل الزمنية للمتغيرات الاقتصادية محل الدراسة لمعرفة ما إذا كانت المتغيرات مستقرة أم لا). ولتكون السلاسل الزمنية مستقرة بشكل تام وجب أن تتوفر فيها الشروط التالية: (شيخي، 2011، صفحة 200)

- ثبات الوسط الحسابي عبر الزمن $E(Xt)= u$؛
- ثبات قيمة التباين عبر الزمن $Var\ (Xt)= \sigma x2$ ؛

- أن يكون التباين المشترك بين أي قيمتين لنفس المتغير معتمدا على الفجوة الزمنية بين القيمتين وليس على القيمة الفعلية للزمن الذي يحسب عند التباين الذي يحسب عند التباين أي على الفرق بين فترتين زمنيتين t، t+k .

وفي هذه الدراسة سنعتمد على إختبار **فيلبس بيرون (PP)** باعتباره الاختبار الأنسب للسلاسل الزمنية الصغيرة، ويهدف هذا الاختبار إلى فحص خواص السلسلة الزمنية والتأكد من مدى سكونها وتحديد رتبة تكاملها، ويقوم على الفرضية التالية:

- **H0:** وجود جذر الوحدة في السلسلة، أي أن السلسلة الزمنية غير مستقرة؛
- **H1:** عدم وجود جذر الوحدة في السلسلة، أي أن السلسلة الزمنية مستقرة.

وسوف يتم الإعتماد على مستوى معنوية **5%** سواء فيما يخص المعنوية الإحصائية أو مختلف الاختبارات. وتم تلخيص مختلف النتائج المتحصل عليها من خلال إختبار **فيلبس بيرون (PP)** في الجدول:

جدول (01): نتائج إختبار فيلبس بيرون (PP)

اختبار جذر الوحدة في المستوى												
Log(V)		Log(REX)		Log(INF)		Log(TR)		Log(GDP)		Log(M/P)		**المتغيرات**
TT	Ts	TT	Ts	TT	Ts	TT	Ts	TT	Ts	TT	Ts	
-2.96	-1.06	-2.96	-4.24 ***	-2.96	-2.26	-2.96	-0.64	-2.96	-0.64	-2.96	-0.10	وجود الحد الثابت
-3.56	-3.08	-3.56	-6.72 ***	-3.56	-2.70	-3.56	-1.77	-3.56	-1.48	-3.56	-2.78	وجود الحد الثابت والاتجاه
-1.95	-0.66	-1.95	-2.03 **	-1.95	-1.47	-1.95	-1.79	-1.95	2.15	-1.95	1.53	بدون الحد الثابت والاتجاه
اختبار جذر الوحدة في الفروق الأولى												
Log(V)		Log(REX)		Log(INF)		Log(TR)		Log(GDP)		Log(M/P)		**المتغيرات**
TT	Ts	TT	Ts	TT	Ts	TT	Ts	TT	Ts	TT	Ts	
-2.96	-5.30 ***	-2.96	-21.3 ***	-2.96	-8.00 ***	-2.92	-3.42 **	-2.96	-3.74 ***	-2.96	-3.81 ***	وجود الحد الثابت
-3.57	-5.34 ***	-3.57	-20.6 ***	-3.57	-7.98 ***	-3.57	-3.36 *	-3.57	-3.60 **	-3.57	-3.61 **	وجود الحد الثابت والاتجاه
-1.95	-5.09 ***	-1.95	-9.79 ***	-1.95	-8.08 ***	-1.95	-3.05 ***	-1.95	-3.27 ***	-1.95	-3.22 ***	بدون الحد الثابت والاتجاه
تشير كل من (*)، (**)، و (***) إلى رفض فرضية جذر الوحدة عند مستوى معنوية 0.1، 0.05، و 0.01 على التوالي												

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات Eviews 09.

من خلال نتائج الجدول نلاحظ أن جميع المتغيرات تكون مستقرة عند أخذ الفروق الأولى I(1). باستثناء متغير سعر الصرف الفعلي الحقيقي الذي كان مستقرا عند المستوى I(0)، ومنه يتأكد لنا أن نموذج ARDL هو النوذج الأمثل لتقدير هذه العلاقة كون السلاسل الزمنية محل الدراسة مستقرة عند المستوى و الفرق الأول أي أنه لايوجد إختلاف في درجة التكامل بين المتغيرات، وهو عكس شرط تطبيق إختبار التكامل المشترك لأنجل غرانجر وجوهانسون والذي يشترط أن يكون سكون المتغيرات من نفس الدرجة.

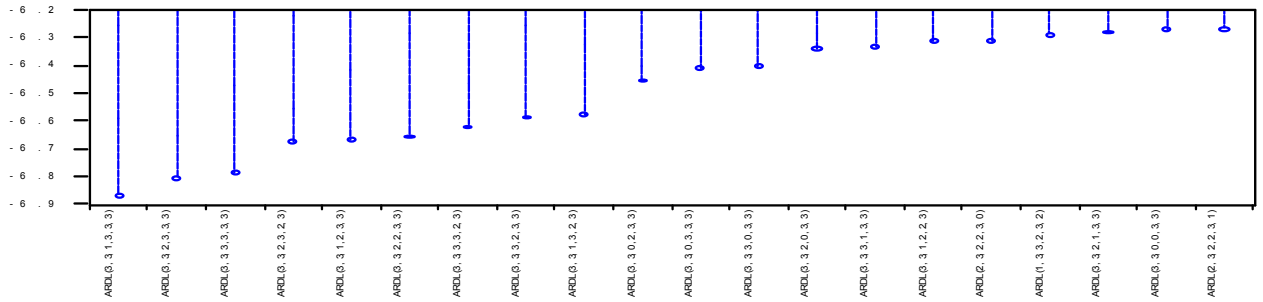
❖ **تقدير النموذج باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الزمني الموزع (ARDL).**

تعتبر منهجية **ARDL** أحد طرق الاقتصاد القياسي المستخدمة لتحديد العلاقة التكاملية بين المتغير التابع والمتغيرات التفسيرية في الأجلين الطويل والقصير، فضلا عن تحديد حجم تأثير كل متغير من المتغيرات التفسيرية على المتغير التابع.

❖ **تحديد درجة الإبطاء المثلى**

لتحديد طول فترات الإبطاء الموزعة **(n)** نستخدم أحد المعيارين **(AIC)** أو **(SC)**، وقد تم اختيار طول فترة التي تدني قيمة معيار **(AIC)** كما في الشكل الموالي:

الشكل (02): درجة الإبطاء المثلى



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات Eviews 09.

من خلال الشكل (02) أعلاه، تبين أن نموذج ARDL(3.3.1.3.3.3) هو النموذج الأمثل لهذه الدراسة من بين أفضل 20 نموذج، أي أن فترات الإبطاء المثلي هي ثلاثة (3) إبطاءات لكل من الكتلة النقدية LM2، الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي LGDP، سعر الصرف الفعلي الحقيقي LREX، معدل الفائدة LTR، سرعة دوران النقود LV2، وفترة إبطاء واحدة لمعدل التضخم LINF.

❖ **تقدير النموذج:** يلخص الجدول الموالي نتائج تقدير النموذج:

جدول (02): تقدير نموذج ARDL(3.3.1.3.3.3)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
M(-1)	-0.235697	0.293166	-0.803972	0.4521
M(-2)	-0.406904	0.228010	-1.784586	0.1246
M(-3)	0.315293	0.110501	2.853301	0.0291
GDP	0.807054	0.044904	17.97293	0.0000
GDP(-1)	0.381124	0.270824	1.407276	0.2090
GDP(-2)	0.489316	0.192943	2.536066	0.0443
GDP(-3)	-0.329211	0.110787	-2.971572	0.0249
INF	-0.033823	0.005349	-6.322813	0.0007
INF(-1)	-0.017146	0.008396	-2.042246	0.0872
REX	-0.280871	0.072838	-3.856094	0.0084
REX(-1)	-0.302555	0.150042	-2.016463	0.0903
REX(-2)	-0.282569	0.098888	-2.857473	0.0289
REX(-3)	-0.083619	0.061169	-1.367008	0.2206
TR	0.028598	0.056109	0.509680	0.6285
TR(-1)	0.254088	0.057304	4.434068	0.0044
TR(-2)	0.254109	0.050820	5.000145	0.0025
TR(-3)	-0.093341	0.057985	-1.609748	0.1586
V	-0.552785	0.033194	-16.65318	0.0000
V(-1)	-0.194399	0.160479	-1.211364	0.2713
V(-2)	-0.246921	0.105368	-2.343403	0.0576
V(-3)	0.132382	0.054930	2.410032	0.0526
C	3.987905	1.708640	2.333964	0.0583
R-squared	0.999974	Mean dependent var		29.44506
Adjusted R-squared	0.999883	S.D. dependent var		0.710221
S.E. of regression	0.007697	Akaike info criterion		-6.864878
Sum squared resid	0.000356	Schwarz criterion		-5.818146
Log likelihood	118.1083	Hannan-Quinn criter.		-6.544882
F-statistic	10945.33	Durbin-Watson stat		2.234349
Prob(F-statistic)	0.000000			

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات Eviews 09.

من خلال نتائج تقدير نموذج ARDL(3.3.1.3.3.3)، يتبين لنا أن النموذج مقبول عموما من الناحية الإحصائية، حيث جاءت احتمالية إحصائية فيشر معنوية.كما بلغت نسبة معامل التحديد المصحح 99.98%، أي أن المتغيرات المستقلة تفسر ما نسبته 99.98% من التغيرات التي تحدث على المتغير التابع وهي نسبة جيدة وتبين قوة العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع.

❖ **إختبار التكامل المشترك (إختبار الحدود F-Bound Test):**

سنقوم في هذه المرحلة من التحقق من وجود تكامل مشترك بين المتغيرات بتطبيق اختبار الحدود الذي يستند على اختبار WALD حيث يكشف لنا هذا الاختبار عن وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين متغيرات الدراسة، حيث يتم اختبار الفرضية العدمية والتي تنص على عدم وجود تكامل مشترك بين متغيرات النموذج أي عدم وجود علاقة توازنية طويلة الأجل وتأخذ الصيغة التالية:

$H_0: \alpha_0=\alpha_1=\alpha_2=\alpha_3=0$ (لا يوجد علاقة توازنية طويلة الأجل)

أما الفرضية البديلة فتنص على وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات أي وجود علاقة توازنية طويلة الأجل وتأخذ الصيغة التالية:

$H_1: \alpha_0\neq\alpha_1\neq\alpha_2\neq\alpha_3\neq 0$ (يوجد علاقة توازنية طويلة الأجل)

يتبع هذا الاختبار توزيع فيشر F غير المعياري، وجاءت نتائج هذا الاختبار موضحة في الجدول الموالي:

جدول (03): نتائج اختبار منهج الحدود

ARDL Bounds Test				
Date: 11/14/22 Time: 22:12				
Sample: 1993 2020				
Included observations: 28				
Null Hypothesis: No long-run relationships exist				
Test Statistic	Value	k		
F-statistic	5.719977	5		
Critical Value Bounds				
Significance	I0 Bound	I1 Bound		
10%	2.26	3.35		
5%	2.62	3.79		
2.5%	2.96	4.18		
1%	3.41	4.68		

المصدر: مخرجات برنامج Eviews 09

من خلال الجدول أعلاه يتضح أن إحصائية فيشر المساوية لـ 5.71، أكبر من القيم الحرجة عند مستوى 01% للحد الأعلى (4.68). وعليه سيتم رفض الفرضية العدمية التي تنص على عدم وجود تكامل مشترك أي هناك علاقة توازنية طويلة الأجل بين متغيرات الدراسة.

❖ **تقدير العلاقة في المدى الطويل**

بعد التأكد من وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين متغيرات الدراسة، قمنا بتقدير العلاقة طويلة الأجل، ويلخص الجدول التالي نتائج الاختبار:

جدول (04): نتائج اختبار العلاقة طويلة الأجل

Long Run Coefficients				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GDP	1.015803	0.031348	32.403846	0.0000
INF	-0.038400	0.006894	-5.570423	0.0014
REX	-0.715443	0.104250	-6.862748	0.0005
TR	0.334100	0.036620	9.123316	0.0001
V	-0.649225	0.024291	-26.727270	0.0000
C	3.004506	1.328151	2.262172	0.0644

المصدر: مخرجات برنامج Eviews 09

وكانت نتائج التقدير ممثلة بالمعادلة التالية:

$$Log\ (M2/P)=3.0045+1.0158GDP-0.0384INF-0.7154\ REX\ +0.3341TR-0.6492V+\mu_t$$

من خلال المعادلة الأخيرة يتبين لنا ما يلي:

- المرونة الدخلية للطلب على النقود جاءت معنوية وموجبة وأكبر من الواحد **(1.015)**، وهي تدل على التأثير الإيجابي للدخل في الطلب الحقيقي على النقود في الأجل الطويل، فبزيادة الناتج المحلي بـ **01%** يرتفع الطلب الحقيقي على النقود بـ **1.015%**، وتشير هذه النتيجة إلى أن الطلب الحقيقي على النقود ينمو بمعدلات أكبر من نمو الدخل، وهذا ما يؤكد على أن معظم الطلب الحقيقي على النقود في الجزائر يكون لغرض المعاملات وليس للمضاربة، كما يؤكد على ارتفاع درجة **التسييـــل النقدي (MONETIZATION)** بسبب عدم تنوع الخيارات النقدية والمالية.
- أظهر معدل التضخم INF استجابة عكسية ومعنوية في نموذج الطلب الحقيقي على النقود، حيث بلغت المرونة الجزئية للطلب الحقيقي على النقود بالنسبة لمعدل التضخم (0.038-) ، أي بزيادة معدل التضخم بـ 01% ينخفض الطلب الحقيقي على النقود بنسبة (0.038%)، هذه النتيجة تظهر الأثر الضعيف لتأثير معدل التضخم على الطلب الحقيقي على النقود، هذه الإستجابة الضعيفة يمكن إرجاعها إلى أن الأفراد عند ارتفاع الأسعار يعتبرون هذه الزيادة غير دائمة وشاملة، أي أن التضخم غير متوقع وبالتالي لا يعملون على تعديل سلوكهم و أرصدتهم النقدية لتواكب وتغيرات معدل التضخم باعتباره تغير ظرفي وآني، لكن الأفراد يصلون إلى أن هذه الزيادة في الأسعار دائمة وشاملة في الأمد الطويل، ومن ثم تزيد استجابتهم.
- أظهر سعر الصرف الفعلي الحقيقي REX إستجابة عكسية ومعنوية في نموذج الطلب الحقيقي على النقود، حيث بلغت المرونة الجزئية للطلب الحقيقي على النقود بالنسبة لسعر الصرف الفعلي الحقيقي (0.7154-) ، أي بزيادة سعر الصرف الفعلي الحقيقي (إنخفاض قيمة العملة المحلية) بـ 01% ينخفض الطلب الحقيقي على النقود بنسبة0.71% ، هذه النتيجة تبين أثر إحلال العملة الأجنبية محل العملة المحلية نتيجة انخفاض قيمتها، وبالتالي تصبح العملة الأجنبية أكثر طلبا وجاذبية.
- مرونة سعر الفائدة جاءت معنوية وموجبة حيث قدرت بـ (0.3341) أي أنه كلما ارتفع معدل الفائدة بـ 01% يزداد الطلب على مكونات الودائع الادخارية بنحو 0.33 %، تجدر الإشارة هنا إلى أن عائد مرونة سعر الفائدة جاء موجبا وهذا بسبب استخدامنا لمؤشر السيولة المحلية M2.
- تظهر سرعة دوران النقود V2إستجابة عكسية ومعنوية للطلب الحقيقي على النقود، حيث بلغت مرونة الطلب الحقيقي على النقود بالنسبة لسرعة دوران النقود (0.6492-) أي بزيادة سرعة دوران النقود بـ 1% يؤدي إلى انخفاض

الطلب الحقيقي على النقود بـ 0.64%. هذه النتيجة تظهر أنه كلما قلت رغبة الأفراد في الاحتفاظ بالنقود زادت سرعة دورانها.

❖ **تقدير نموذج تصحيح الخطأ(UECM):**

من أجل قياس العلاقة قصيرة لأجل، تم استخدام نموذج تصحيح الخطأ، حيث يتميز هذا النموذج بالقدرة على قياس العلاقة قصيرة الأجل، بالإضافة إلى قياس سرعة التعديل لإعادة التوازن في النموذج الديناميكي، وجاءت نتائج التقدير موضحة في الجدول التالي:

جدول (05): نتائج تقدير نموذج تصحيح الخطأ في الأجل القصير

ECM Regression				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(M(-1))	0.091611	0.192442	0.476045	0.6509
D(M(-2))	-0.315293	0.110501	-2.853301	0.0291
D(GDP)	0.807054	0.044904	17.972926	0.0000
D(GDP(-1))	-0.489316	0.192943	-2.536066	0.0443
D(GDP(-2))	0.329211	0.110787	2.971572	0.0249
D(INF)	-0.033823	0.005349	-6.322813	0.0007
D(REX)	-0.280871	0.072838	-3.856094	0.0084
D(REX(-1))	0.282569	0.098888	2.857473	0.0289
D(REX(-2))	0.083619	0.061169	1.367008	0.2206
D(TR)	0.028598	0.056109	0.509680	0.6285
D(TR(-1))	-0.254109	0.050820	-5.000145	0.0025
D(TR(-2))	0.093341	0.057985	1.609748	0.1586
D(V)	-0.552785	0.033194	-16.653185	0.0000
D(V(-1))	0.246921	0.105368	2.343403	0.0576
D(V(-2))	-0.132382	0.054930	-2.410032	0.0526
CointEq(-1)	-1.327308	0.404328	-3.282750	0.0168

المصدر: مخرجات برنامج Eviews 09

تشير نتائج إختبارت نموذج تصحيح الخطأ (UECM) للطلب على الأرصدة النقدية الحقيقية إلى مايلي:

- يتأثر الطلب الحقيقي على النقود عكسيا بالقيمة المبطأة الثانية للطلب على النقود. حيث كل زيادة بـ 1% في الطلب على النقود تؤدى بعد فترتين إلى تناقص الطلب على النقود بنحو 0.31 %.
- إختلال الدخل (GDP) بنحو 1% في الأجل القصير يسبب إختلالا في الطلب على النقود بشكل إيجابي بنحو 0.80 % وبشكل سلبي بعد فترة إبطاء واحدة للدخل بنحو 0.48%.
- تؤدى تحركات سعر الصرف الفعلي الحقيقي (REX) في الأجل القصير بنحو 1% إلى إختلال الطلب على الأرصدة النقدية الحقيقية عن المسار التوازني بشكل عكسي بنحو 0.28 %.
- وجود علاقة عكسية بين معدل التضخم (INF) والطلب على الأرصدة النقدية الحقيقية ، حيث أن إرتفاع معدل التضخم بنحو1% يؤدى إلى إختلال في الطلب على الأرصدة النقدية الحقيقية عن المسار التوازني بشكل عكسي بنحو 0.03 %.

- وجود علاقة طردية بين سعر الفائدة (TR) والطلب على الأرصدة النقدية الحقيقية في الأجل القصير، لكن هذه العلاقة غير معنوية إحصائيا، وتصبح هذه العلاقة عكسية ومعنوية إحصائيا بعد فترة إبطاء واحدة لمتغير سعر الفائدة (TR) حيث أن زيادة سعر الفائدة (TR) بنحو1% يؤدى إلى إنخفاض الطلب على الأرصدة النقدية الحقيقية بمقدار 0.25 %.
- وجود علاقة عكسية بين سرعة دوران النقود (V2) والطلب على الأرصدة النقدية الحقيقية، حيث أن ارتفاع سرعة دوران النقود (V2) بنحو 1% يؤدى إلى إختلال في الطلب على الأرصدة النقدية الحقيقية عن المسار التوازني بشكل عكسي بنحو 0.55%.
- معامل تصحيح الخطأ جاء سالبا ومعنويا عند مستوى دلالة 0.05، وهذا يعني أن (1.32) من أخطاء الأجل القصير يتم تصحيحها تلقائيا عبر الزمن لبلوغ التوازن في الأجل الطويل، بمعنى أن إختلال الطلب على الأرصدة النقدية الحقيقية يتطلب حوالي 09 أشهر لبلوغ قيمة التوازنية في الأجل الطويل.
- من خلال نتائج المحصل عليها من تقدير نموذج تصحيح الخطأ (UECM) في الأجل القصير نلاحظ أن تقديرات معلمات الأجل القصير تتفق إلى حد كبير من حيث الإشارة ومستوى المعنوية مع نتائج مقدرات الأجل الطويل و إن تباينت قيم المعلمات المقدرة بنسب متفاوتة.

5. **الإختبارات التشخيصية للنموذج**

الغرض من هذه المرحلة التأكد من خلو النموذج من المشاكل القياسية.

❖ **اختبار الارتباط الذاتي للأخطاء:** تم استعمال اختبار **Test LM Correlation Serial Godfrey-Breusch** وجاءت نتائج الاختبار كما يلي:

الجدول (06): نتائج اختبار Test LM

squared Breusch - Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	0.068202	Prob. F(3,3)	0.9731
Obs*R	1.787728	Prob. Chi Square(3)	0.6176

المصدر: مخرجات برنامج Eviews 09

نلاحظ من خلال نتائج الجدول السابق أن القيمة الاحتمالية لإختبار Test LM تساوي 0.6176، وهي أكبر من 0.05، مما يشير إلى عدم وجود ارتباط ذاتي بين الأخطاء في النموذج عند مستوى معنوية 0.05.

❖ **اختبار مشكلة اختلاف التباين (Heteroskedasticity test)**: تم الاعتماد على اختبار **ARCH** للكشف عن مشكلة الارتباط التسلسلي للبواقي وكانت النتائج كما يلي:

الجدول (07): نتائج اختبار ARCH

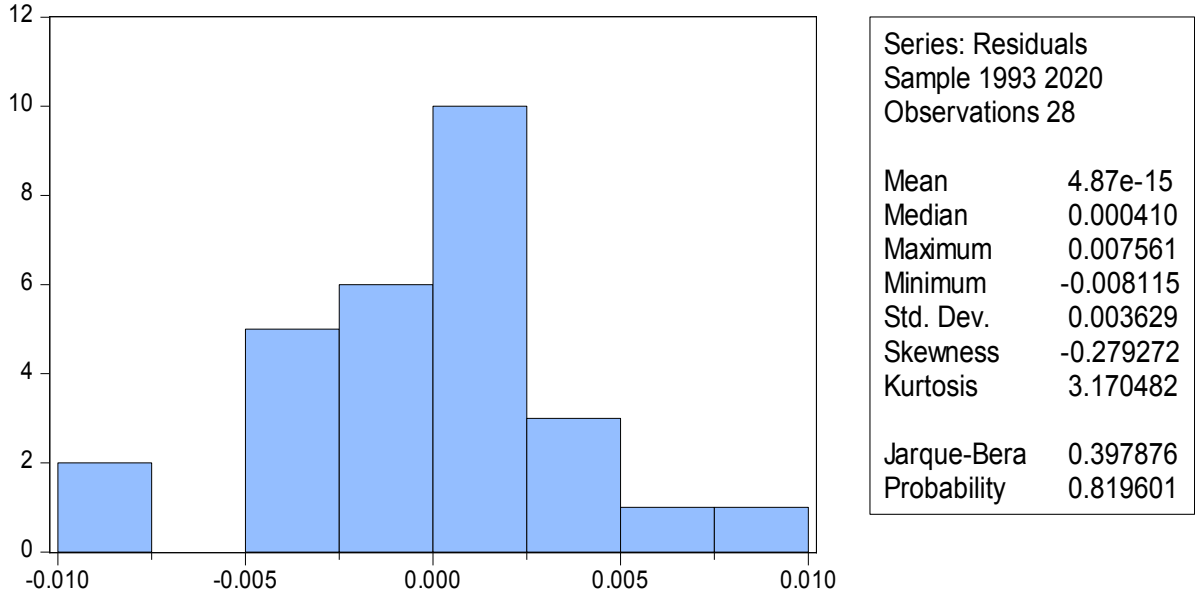
Heteroskedasticity Test: ARCH			
F-statistic	0.164907	Prob. F(3,21)	0.9188
Obs*R-squared	0.575397	Prob. Chi-Square(3)	0.9020

المصدر: مخرجات برنامج Eviews 09

نلاحظ من خلال الجدول أعلاه أن قيمة Prob.chi-Square أكبر من 0.05 (0.9020> 0.05)، ومنه نقبل فرضية العدم التي تنص على عدم وجود ارتباط بين البواقي.

❖ **إختبار التوزيع الطبيعي:** والذي جاءت نتائجه كما يلي:

الشكل (03) : نتائج اختبار التوزيع الطبيعي لبواقي تقدير النموذج ARDL

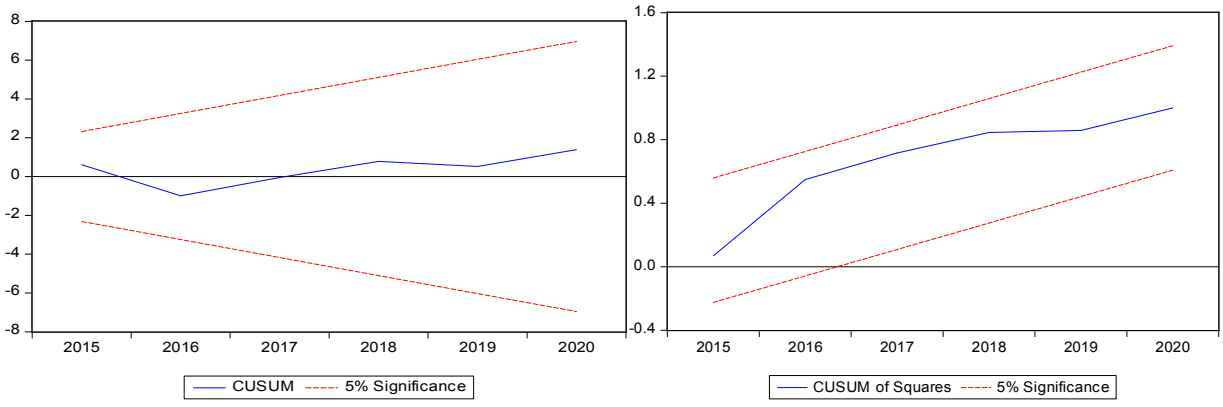


المصدر: مخرجات برنامج Eviews 09

من خلال الشكل السابق نلاحظ أن القيمة الاحتمالية لإحصائية **Jarque-Berra** تساوي **0.8196** وهي أكبر من **0.05**، ومنه فإن البواقي تتوزع توزيعا طبيعيا عند مستوى دلالة معنوي **05%**.

❖ **إختبار المجموع التراكمي للبواقي والمجموع التراكمي لمربعات البواقي:** من خلال هذين الاختبارين يتم التأكد من خلو البيانات المستخدمة من وجود أي تغيرات هيكلية عبر الزمن وجاءت النتائج كما هي موضحة في الشكل الموالي:

الشكل(04): نتائج إختبار المجموع التراكمي للبواقي والمجموع التراكمي لمربعات

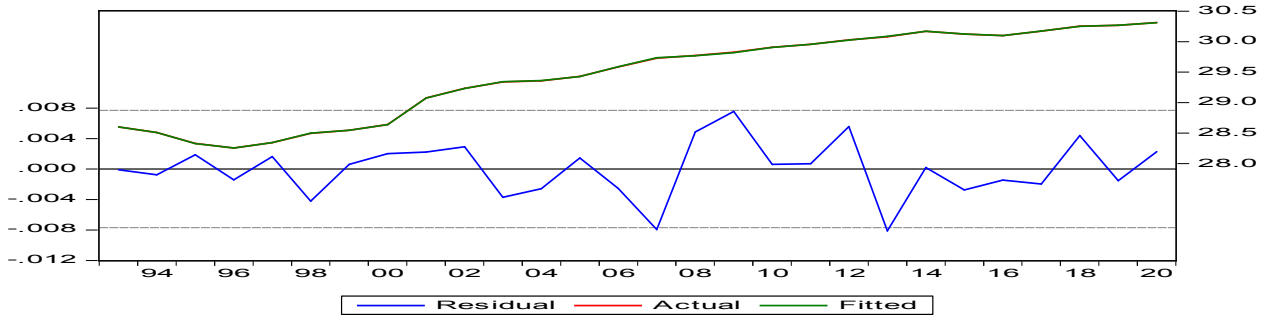


المصدر: مخرجات برنامج Eviews 09

من خلال الشكل، نلاحظ أن كل من المجموع التراكمي للبواقي والمجموع التراكمي لمربعات البواقي، عبارة عن خط وسطي يقع داخل حدود المنطقة الحرجة، مما يدل على الاستقرار الهيكلي للنموذج عند مستوي معنوية **05%**.

❖ **إختبار التطابق:** من أجل معرفة جودة النموذج نقوم بإجراء تنبؤ داخلي على السلسلة ونقارن القيم المقدرة مع القيم الأصلية والشكل الموالي يوضح نتائج هذا الاختبار:

الشكل (05): نتائج اختبار التطابق



المصدر: مخرجات برنامج Eviews 09

6. خاتمة:

هدفت هذه الدراسة إلى قياس وتحليل العوامل المحددة لدالة الطلب على الأرصدة النقدية الحقيقية في الجزائر خلال الفترة (1990-2020) والبحث عن مدى استقرار هذه الدالة، ومن أجل تحقيق هذه الأهداف تم استخدام منهجية ARDL لاختبار ديناميكية المدى الطويل والقصير.

وقد أشارت نتائج الدراسة إلى أن متغيرات المفسرة تصبح ساكنة عند أخذ الفروق الأولى لها ما عدى متغير سعر الصرف الفعلي الحقيقي REX حيث كان ساكنا عند المستوى.

كما أوضحت النتائج إلى وجود علاقة طردية ومعنوية بين الطلب الحقيقي على النقود وكل من الناتج المحلي الحقيقي ومعدل إعادة الخصم. بينما ارتبط الطلب على النقود بعلاقة عكسية ومعنوية مع كل من التضخم وسعر الصرف الفعلي الحقيقي وسرعة دوران النقود.

كما بينت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة توازنية طويلة الأجل (تكامل مشترك) تتجه من المتغيرات التفسيرية للنموذج نحو المتغير التابع (الطلب على الأرصدة النقدية الحقيقية بالمعنى الواسع).

وأفادت نتائج الدراسة أيضا إلى أن (1.32) من أخطاء الأجل القصير يتم تصحيحها تلقائيا لبلوغ التوازن في الأجل الطويل عند مستوى معنوية 5%، بمعنى أن الطلب على الأرصدة النقدية الحقيقية يتطلب حوالي 09 أشهر لبلوغ قيمة التوازنية في الأجل الطويل، كما أشارت نتائج إختبارات كل من المجموع التراكمي للبواقي والمجموع التراكمي لمربعات البواقي إلى استقرار دالة الطلب على الأرصدة النقدية الحقيقية وبالتالي إمكانية استخدامها في عمليات التنبؤ والإعتماد عليها عند وضع السياسة النقدية من خلال إستهداف المجمع النقدي M2 من أجل تحقيق الاستقرار النقدي.

7. قائمة المراجع:

1. محمد شيخي.، طرق الإقتصاد القياسي محاضرات وتطبيقات. عمان، الأردن، دار الحامد، (2011)، 200.
2. وفاء رمضاني، حياة عثماني، أثر مؤشرات القطاع المصرفي على القيمة المضافة للقطاع الصناعي في الجزائر. مجلة الدراسات الإقتصادية الكمية 05 (04)، (2019)، 63.
3. علي عبد الوهاب نجا .(2012). تقدير دالة الطلب على النقود في مصر خلال الفترة (1970-2014) . مجلة كلية التجارة للبحوث العلمية. (01) 53 .
4. Atmani anisa, & mouffok, nacer-eddine. (2021). Estimation de la fonction de demande de monnaie en Algérie: etude économétrique sur la préiode 1970-2019. jornal of Economics and finance (JEF) , 07 (02).
5. Dritsaki, chaido , & Dritsaki, Melina. (2020). The long-run Mony Demand Function:Empirical Evidence from Italy. Intrnational jornal of Economics and Financial Issues , 10 (01).