

## محددات سرعة دوران النقود في الجزائر: دراسة قياسية للفترة (1980-2019)

### Determinants of velocity of money in Algeria: econometric study 1980-2019

عبد المجيد قدي	إيمان زنوش*
keddi.abdelmadjid@univ-alger3.dz	zennouche.imene@univ-alger3.dz
مخبر العولمة والسياسات الاقتصادية جامعة الجزائر3، الجزائر	مخبر العولمة والسياسات الاقتصادية جامعة الجزائر3، الجزائر

تاريخ النشر: 2022/06/04

تاريخ القبول: 2021/11/26

تاريخ التقديم: 2021/10/01

#### الملخص:

تعتبر سرعة دوران النقود من أكثر المتغيرات المستخدمة من قبل السلطات النقدية لوضع حد آمن للنمو النقدي وصياغة سياسة نقدية حذرة وبناء سوق نقدية فعالة، لذلك هناك قلق دائم لدى السلطات النقدية في الحصول على معلومات واقعية حول المتغيرات الاقتصادية التي لها أثر على التغير في سرعة دوران النقود. انحصرت مشكلة هذه الدراسة في معرفة العوامل المحددة لسرعة دوران النقود في الجزائر خلال الفترة (2019-1980) ومحاولة معرفة استجابة سرعة دوران النقود للمتغيرات المختارة. تحقيقا لهذه الغاية؛ استخدمت الدراسة منهج الانحدار الذاتي للإبطاء الزمني الموزع (ARDL).

الكلمات المفتاحية: سرعة دوران النقود، محددات سرعة دوران النقود، التكامل مشترك، منهج الانحدار الذاتي للإبطاء الزمني الموزع.

تصنيف JEL: C5.51E

#### Abstract:

*The velocity of money is one of the most narrowly watched variables by the monetary authority to estimate the safe limit of monetary growth and to formulate a careful monetary policy and to build an efficient money market, It is therefore a matter of concern for monetary authorities to have reliable information about macroeconomic variables that have impact on variation of velocity, The problem of this study is identifying the factors which determine the velocity of money in Algeria in the period (1980-2019) and trying to find out the response of the velocity of money to some of the selected variables. To this end, the study utilised the(ARDL)model.*

**Key words :** Velocity of money, Determinants of velocity of money, Cointegration, Autoregressive Distributed Lag model (ARDL).

**JEL Classification Codes:** E 51 , C5.

IMENE ZENNOUCHE , Algiers3 University, Algeria  
KEDDI ABDELMADJID , Algiers3 University, Algeria

المؤلف المراسل

تمهيد:

تعد سرعة دوران النقود أحد أهم المؤشرات الاقتصادية التي تحظى باهتمام كبير لتوضيح سلوكيات الأفراد، واستقرار لهذا السلوك لفترات القادمة، وما ينجم عنه من تأثير على سوق النقود وعلى السياسات الاقتصادية عامة والنقدية خاصة، وكما هو معلوم فإن سرعة دوران النقود تعتبر من أهم الظواهر الجديدة بالدراسة، لأن تحديد سلوك سرعة دوران النقود ومحدداته في اقتصاد ما من شأنه تمكين أصحاب القرار من الإدارة الفعالة للسياسة النقدية والتحكم في المعروض من النقود في السوق النقدية بما يحفز النمو الاقتصادي وبما يساعد على تحقيق الاستقرار النقدي وتجنب الضغوط التضخمية.

انتهجت العديد من الحكومات سياسة التمويل غير التقليدي بطباعة المزيد من الأوراق النقدية؛ والحكومة الجزائرية وعلى غرار الكثير من نظيراتها تبنت نفس الخيار بعد تراجع عائداتها من النفط والغاز بسبب التراجع الحاد في أسعاره على المستوى العالمي. إن ما يقلق البنوك المركزية في هذه الظروف هو انخفاض سرعة دوران النقود رغم الحوافز الكثيرة التي تقدمها الحكومات ورغم طبع المزيد من النقود، وهو من المفروض يؤدي في العادة إلى ارتفاع الاستهلاك، وهو ما لم يحدث في الكثير من الدول وما زاد الطين بلة جائحة كورونا. هذا تحديداً ما يثير القلق، فزيادة الأوراق النقدية مع انخفاض سرعة دوران النقود يعني زيادة المدخرات بشكل مباشر. فالمستهلكين يملكون كمية عالية من النقود وسينفقونها في وقت قصير، وهو ما يعني زيادة وتيرة التضخم.

ومن هنا وبالاعتماد على ما ذكر من توطئة؛ نطرح الإشكالية التالية:

ما مدى تأثر سرعة دوران النقود بالمتغيرات الاقتصادية المختارة خلال الفترة 1980-2019 ؟

فرضيات الدراسة: للإجابة على الإشكالية المذكورة أعلاه ننطلق من الفرضيات التالية:

- فرضية رقم (01): هناك علاقة عكسية بين سعر الصرف وسرعة دوران النقود.

- فرضية رقم (02): هناك علاقة طردية بين الإنفاق الحكومي وسرعة دوران النقود.

- فرضية رقم (03): هناك علاقة طردية بين التطور المالي وسرعة تداول النقود.

أهمية الدراسة: جاء الاهتمام بدراسة سرعة دوران النقود انطلاقاً من دورها الهام ليس فقط في التنبؤ بالطلب الحقيقي على النقود في سوق النقد، ولكن أيضاً لدورها في شرح العلاقة بين المؤشرات النقدية ومؤشرات الاقتصاد الكلي، وتأثيرها على تحقيق الأهداف الوسيطة والنهائية للسياسة النقدية، ضف إلى ذلك أنها تعتبر مؤشر هام لقياس التوازن الاقتصادي والنقدي. لهذا تسعى البنوك المركزية جاهدة لضمان عرض نقدي

ملائم يحث النمو الاقتصادي وبدون التسبب في التضخم وهذا الهدف لا يمكن تحقيقه إلا إذا كانت السوق النقدية والسياسة النقدية فعاليتين وهذا لا يمكن حدوثه إلا باستقرار سرعة دوران النقود. أهداف الدراسة: تهدف هذه الدراسة إلى معرفة العوامل المحددة لسرعة دوران النقود في الجزائر خلال الفترة (1980-2019) ومحاولة معرفة استجابة سرعة دوران النقود للمتغيرات المختارة.

#### الدراسات السابقة :

- دراسة أحمد الشاذلي ورامي عبيد والوليد طلحة (2021) بعنوان العوامل المؤثرة في سرعة دوران النقود دراسة صادرة عن صندوق النقد العربي، هدفت هذه الدراسة إلى مناقشة العوامل الرئيسية المؤثرة في سرعة دوران النقود في عينة من الدول العربية وتشمل خمسة دول عربية (الأردن، تونس، لبنان، مصر، المغرب) من خلال تحليل السلاسل الزمنية للفترة (1980-2019) باستخدام منهجية قياسية تستند إلى النظرية الاقتصادية. كما ناقشت الورقة الاستنتاجات التي توصلت إليها بعض الدراسات التجريبية ذات الصلة، بشأن مجموعة من البلدان النامية وبلدان الأسواق الناشئة، واقترحت توصيات لصانعي السياسات النقدية بالدول العربية في إطار سعي المصارف المركزية للحفاظ على المستوى العام للأسعار والموازنة بين المعروض النقدي وحجم النشاط الاقتصادي. وتوصلت الدراسة إلى وجود علاقات على المديين القصير والطويل بين عدد من المتغيرات وسرعة دوران النقود، مع وجود بعض الاختلافات بين الدول التي شملتها الدراسة.

- دراسة Alvin Sugeng Prasetyo (2018) بعنوان : DETERMINANTS OF DEMAND FOR MONEY AND THE VELOCITY OF MONEY IN INDONESIA (Journal of Developing Economies) ، هدفت هذه الدراسة إلى اختبار وتحليل بعض العوامل المؤثرة في الطلب على النقود وسرعة دوران النقود في إندونيسيا خلال الفترة (2010-2016). وذلك باستخدام منهج الانحدار الذاتي للإبطاء الزمني الموزع (ARDL). توصلت هذه الدراسة إلى أن سرعة دوران النقود في أندونيسيا في تزايد مستمر في اتجاه تصاعدي ما يعني أن الأنشطة الاقتصادية في إندونيسيا أخذت في النمو واستخدام النقود من قبل الأفراد ينمو بسرعة كبيرة ويفضلون إنفاقها بدلاً من الادخار أو الاستثمار.

- دراسة هيل العجمي جميل (2015) بعنوان قياس سرعة تداول الدينار الأردني ومحدداتها للفترة 1967 – 2012 الصادرة عن مجلة مؤتة للبحوث والدراسات، هدفت هذه الدراسة إلى قياس سرعة تداول الدينار الأردني والعوامل المؤثرة عليها للفترة 1967-2012، وتم استخدام نموذج الانحدار المتعدد في اختبار

العوامل المؤثرة على سرعة تداوله، وتبين من المؤشرات أن هناك التقلبات في سرعة تداول النقود سواء بمعناها الضيق أو الواسع.

أولاً: أساسيات حول سرعة دوران النقود

1. مفهوم سرعة تداول النقود:

تعرف سرعة دوران النقود بأنها متوسط عدد المرات التي يتم فيها تبادل النقود من شخص إلى آخر خلال فترة زمنية محددة، وبمعنى آخر فهي متوسط عدد المرات التي تصرف فيها وحدة واحدة من النقود لشراء سلع وخدمات خلال فترة زمنية محددة. أو أنها متوسط عدد المرات التي تنفق خلالها وحدة النقد في شراء السلع والخدمات المنتجة في الاقتصاد القومي في فترة زمنية معينة وهي عادة السنة وبلغت أكثر دقة فإن سرعة دوران النقود تعرف على أنها الإنفاق الكلي مقسوماً على كمية النقود. (الناقبة، 1995)

تعتبر سرعة دوران النقود العنصر المكمل لكمية النقود، فإذا كانت الكمية المصدرة هي مقياساً لكميتها في لحظة معينة، فإن قياس هذه الكمية خلال فترة زمنية يعتبر مشكلة تثير الكثير من التساؤلات وذلك لأن كمية النقود تختلف من لحظة إلى أخرى من ناحية، كما أن عدد المرات التي تستعمل فيها كل وحدة نقدية خلال هذه الفترة تختلف من وحدة إلى أخرى من ناحية ثانية. فبعض وحدات النقد قد لا تستخدم مطلقاً خلال هذه الفترة وتظل مكتنزة على صورة أرصدة نقدية محبوسة عن التداول، وبالتالي فإنه يجب إعادها تماماً عند حساب كمية النقود عن طريق ضربها في الصفر "يعني بالصفر هنا عدد المرات التي يستخدم فيها النقود" وبعض وحدات النقود تستخدم مرة واحدة خلال هذه الفترة وبالتالي فإن ضربها في واحد صحيح إنما يعني أن تأثيرها يعادل تماماً تأثير كميتها، وبعض وحدات النقود تستعمل مرتين خلال الفترة وبالتالي فإن ضربها في اثنين يعني أن تأثيرها يكون ضعف تأثير الكمية المصدرة وهكذا. وعليه فإن زيادة سرعة دوران النقود تعادل في تأثيرها زيادة كمية النقود المصدرة وانخفاض سرعة دوران النقود يعادل في تأثيره نقص كمية النقود المصدرة. (برعي، 1994)

2. سرعة تداول النقود في الفكر الاقتصادي:

حظي مفهوم سرعة دوران النقود باهتمام الاقتصاديين منذ فترات زمنية طويلة، حيث تعتبر العلاقة بين المعروض النقدي، والتضخم والنشاط الاقتصادي علاقة جدلية خصوصاً بعد الكساد العظيم 1929، اقتصر الرأي السائد قبل ثلاثينات القرن السابق على رأي المدرسة الكلاسيكية للنقود المتمثل في أن مستوى الأسعار هو المحدد الوحيد لكمية النقود، لكن بعد الكساد العظيم ساهم الاقتصاد الرأسمالي في تغيير هذه

النظرة، حيث قدم كينز إطارا تحليليا للعلاقة بين عرض النقد ومستوى الأسعار والنشاط الاقتصادي، إلا أن هذا التوجه قوبل بالانتقاد من قبل المدرسة النقدية الحديثة في سبعينيات القرن الماضي، بسبب حدوث ما يسمى بالركود التضخمي، الذي نجم عنه ارتفاع معدلات البطالة وانخفاض أسعار السلع، حيث فشلت النظرية الكينزية في إيجاد حلول لتلك الأزمة. بعد ذلك جاء ميلتون فريدمان رائد المدرسة النقدية الحديثة ليوجه انتقادات كبيرة للمدرسة الكينزية، مؤكدا أن نمو المعروض النقدي بشكل مفرط هو سبب رئيسي لحدوث التضخم. كما بحثت المدرسة النقدية أيضا العلاقة بين الإنفاق الكلي والمعروض النقدي. (طلحة، 2021)

إن العرض الأكثر وضوحا لمنهج النظرية الكمية الكلاسيكية يوجد في أعمال الاقتصادي الأمريكي أرفينج فيشر، وحسب هذا الأخير فيمكن حساب سرعة تداول النقود باستخدام العلاقة التالية:  
$$V = PY / M$$
 حيث :

$V$ : سرعة النقود /  $P$ : متوسط الأسعار /  $Y$ : الناتج المحلي الإجمالي /  $M$ : المعروض النقدي الإجمالي.  
وتنظر نظرية كمية النقود الى سرعة دوران النقود على أنها تتصف بالثبات في المدى القصير، وان النقود لا تطلب لذاتها وإنما لإجراء المبادلات الاقتصادية، وبالتالي ستنفق عاجلا أم آجلا. ( Yamden Pandok Bitrus، 2011)

في حين المدرسة الكينزية (نظرية التفضيل النقدي) رفضت ثبات سرعة دوران النقود، وأكدت على ان الأفراد يرغبون في حيازة كمية معينة من النقد الحقيقي وان الطلب على الأرصدة الحقيقية  $Md$  يتشكل بناء على دوافع المعاملات والاحتياط و اللذان يتقيدان بعلاقة طردية مع مستوى الدخل  $Y$ ، إضافة الى دافع المضاربة والذي يعتمد على معدل الفائدة  $r$ ، وان تقلب سعر الفائدة يصاحبه تغير في سرعة دوران النقود في نفس الاتجاه، كما أن هناك علاقة بين الطلب على النقود وسرعة دورانها فيظل مستوى معين من الدخل. (غفور، 2016)

أما المدرسة النقدية الحديثة، فقد استند فريدمان على أن طلب الأفراد على النقود يرتبط بحجم الثروة (أي جميع مصادر الدخل من أسهم وسندات وأصول عينية ورأس المال البشري)، حيث يمكن التعبير عن الطلب الحقيقي على النقود وفقا للمعادلة التالية: (طلحة، 2021)

$$V = MD / P = f(r^B, r^E, P, h, y, u)$$

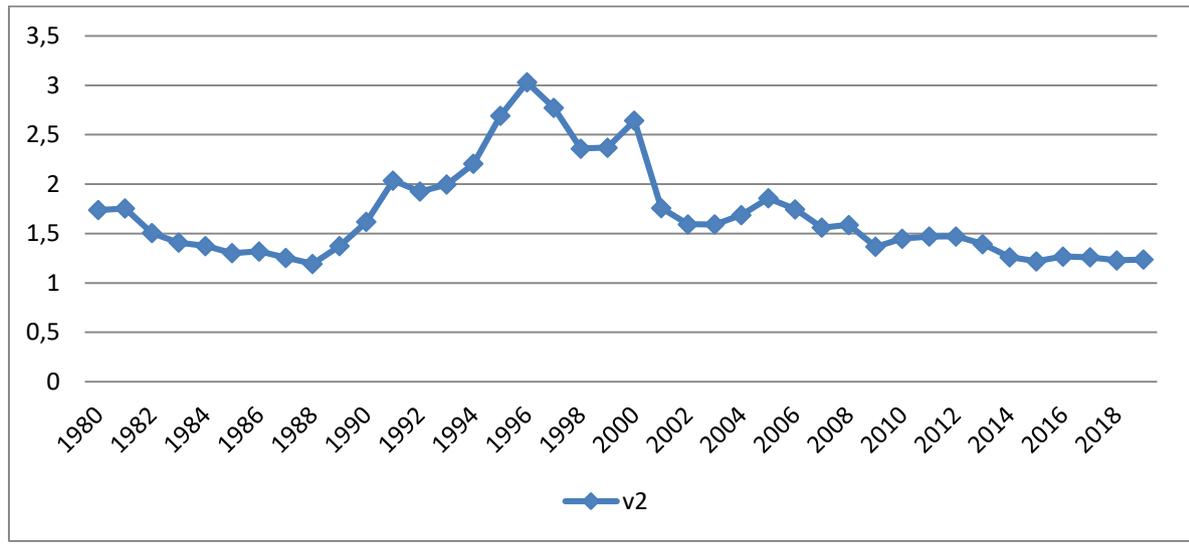
حيث:

MD/P : الطلب الحقيقي على النقود  
V : سرعة دوران النقود  
 $r^B$  : سعر الفائدة على السندات  
 $r^B$  : معدل العائد على الأسهم  
P: معدلات تضخم  
h : نسبة الثروة البشرية إلى إجمالي الثروة  
Y : الدخل  
u : التغير في التفضيلات

### 3. قياس سرعة دوران النقود في الجزائر خلال الفترة (1980-2019)

تم حساب سرعة دوران النقود (V2) في الجزائر من خلال حساب نسبة الناتج المحلي الإجمالي (GDP) إلى العرض النقدي بمفهومه الواسع (M2).

الشكل رقم (01): تطور سرعة دوران النقود بالمفهوم الواسع في الجزائر خلال الفترة (1980-2019)



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على قاعدة بيانات البنك الدولي.

نلاحظ من خلال الشكل رقم (01) أن سرعة دوران النقود بالمفهوم الواسع (V2) في الجزائر قد أخذت اتجاهها غير مستقرا خلال الفترة (1980-2019)، حيث نلاحظ أنها قد انخفضت بنسبة 20% خلال الفترة (1988-1980)، لترتفع بعدها بنسبة 54% خلال الفترة (1989-1996) ومسجلة أعلى قيمة لها خلال فترة الدراسة قدرت بـ 3.02 في عام 1996 مما يعني ارتفاع نمو الناتج المحلي الإجمالي بمعدلات أعلى من نمو العرض النقدي بمفهومه الواسع، أما في الفترة (1997-2019) فقد انخفضت سرعة دوران النقود بنسبة 124% ومسجلة أدنى قيمة لها قدرت بـ 1.23 وهذا في عام 2019.

#### 4. العوامل المؤثرة على سرعة دوران النقود في الجزائر:

هناك العديد من العوامل المؤثرة في سرعة دوران النقود نذكر منها:

✓ **الدخل:** يعتبر الدخل من أهم المتغيرات التي تؤثر في سرعة دوران النقود، ومعظم الدراسات التي تناولت موضوع سرعة دوران النقود أخذت بعين الاعتبار أثر الدخل، والتحليل المبدئي يستند إلى أن الأفراد أصحاب الدخل الأعلى، سوف ينفقون أكثر على السلع والخدمات، وهم بحاجة لكمية أكبر من قود النقود وهذه الملاحظة هي الأساس لاستنتاج بأن الطلب الإسمي على النقود يزداد مع زيادة الدخل الإسمي. كما أن هناك علاقة إيجابية بين سرعة دوران النقود والنتائج المحلي الإجمالي الحقيقي إذ أن الزيادة في الناتج الإجمالي المحلي الحقيقي سوف تحسن بشكل عام القوة الشرائية وبالتالي تقود إلى الزيادة في النشاط الاقتصادي وكنتيجة تزداد سرعة دوران النقود في المدى القصير. (imorand'Benjamin Pkemei Ng, 2015)

✓ **التوقعات حول الأسعار:** يشير شورت Short أن التضخم يؤثر على سرعة دوران النقود من خلال تأثيره على كلفة الفرصة البديلة للاحتفاظ بالنقود، فارتفاع الأسعار يؤدي إلى تدهور القيمة الحقيقية للنقود في اتجاه الأفراد إلى شراء السلع والعقارات والذهب التي لا تتأثر بشدة بالتضخم فيؤدي إلى ارتفاع (V) كما أن التوقعات بارتفاع الأسعار يجبرهم على امتلاك أرصدة نقدية أقل نسبة إلى نفقاتهم فينتجهون إلى زيادة مشترياتهم قبل ارتفاع الأسعار، فينخفض الطلب على الأرصدة النقدية. (العجمي، 2015)

✓ **سعر الصرف:** إن العلاقة بين سعر الصرف وسرعة دوران النقود عكسية وخصوصاً في الظروف التي تكون فيها درجة الاحلال بين العملات كبير، فارتفاع سعر الصرف الحقيقي للعملة يجعل الأفراد والمؤسسات يرغبون في الاحتفاظ بها وهذا سوف يؤدي إلى ارتفاع الطلب على العملة، وانخفاض سرعة دورانها والعكس صحيح. (سليمان، 2007)

✓ **سعر الفائدة:** تمارس تغيرات سعر الفائدة السائد في السوقين النقدية والمالية تأثيراً ملحوظاً على سرعة دوران النقود. لأنه يمثل كلفة الاحتفاظ بالأرصدة النقدية والموجودات التي تدر عائداً. فارتفاع سعر الفائدة على الموجودات البديلة عن النقود يقلل من الاحتفاظ بالأرصدة النقدية، وتزداد سرعة دوران النقود. (الجنابي، 2014)

✓ **درجة تطور النظام المالي:** تتماشى طردياً مع سرعة دوران النقود، إذ أن الأخيرة عبارة عن دالة سلوكية تعتمد إلى حد كبير على سلوك الأفراد والمؤسسات المالية. فكلما كان الجهاز المصرفي أكثر تقدماً وانتشاراً

كان تعامل الأفراد معه أكثر شيوعاً، وزادت قدرة المؤسسات المالية الوسيطة في تجميع مدخرات المجتمع وإعادة توظيفها بكميات وشروط ملائمة وسرعة تحويلها إلى نقود وبأقل تكلفة.

✓ تغيرات الدخل وعرض النقود: بالنظر إلى سرعة دوران النقود الدخلية التي تعبر عن علاقة الناتج أو الدخل القومي بعرض النقد  $Y = (Y/Ms) \cdot Vy$ ، فهذا يعني تأثرها طردياً بالتغيرات الحاصلة مع بسط المعادلة و عكسياً مع مقامها. فزيادة كمية النقود بنسبة أكبر من نسبة زيادة الدخل تؤدي إلى انخفاض سرعة دوران النقود. ويحدث العكس عند زيادة الدخل بنسبة أكبر من زيادة عرض النقود، سواء كانت زيادة الدخل نابعة من زيادة حجم السلع والخدمات المنتجة أو من زيادة الأسعار (غفور، 2016).

## ثانياً: الدراسة القياسية لسرعة دوران النقود في الجزائر خلال الفترة 1980-2021

### 1. المنهج القياسي المتبع في التقدير

تستخدم الدراسة منهج الانحدار الذاتي للإبطاء الزمني الموزع Autoregressive Distributed Lag model (ARDL) الذي تم تطويره من قبل كل من Sun (1998) و Pesaran et al (2001)، (Pesaran, 2001) حيث يعد هذا النموذج من بين أفضل النماذج القياسية المستخدمة في اختبار التكامل المشترك مقارنة بالطرق الأخرى المعروفة، مثل أنجل غرانجر ذات الخطوتين (Engel Granger To Stepmethod) أو اختبار التكامل المشترك بمنهجية (Johansen) في إطار نموذج أشعة الانحدار الذاتي (VAR)، كما تقدم منهجية الانحدار الذاتي للإبطاء الزمني الموزع (ARDL) العديد من المزايا أهمها: (MUHAMMAD, AFZAL, 2013)

- ✓ يعتبر هذا الأسلوب هو نسبياً أكثر قوة في العينات الصغيرة التي تتضمن بين 30-80 من المشاهدات؛
- ✓ يستخدم هذا الأسلوب بغض النظر عما إذا كانت السلاسل متكاملة من الرتبة  $I(0)$  أو الرتبة  $I(1)$  أو في حالة الخليط بينهما، كما أن نموذج (ARDL) يكون غير فعال في حالة ما إذا كانت أحد السلاسل الزمنية متكاملة من الرتبة  $I(2)$ ؛
- ✓ يطبق نموذج (ARDL) إطار نمذجة من العام إلى الخاص من خلال اتخاذ عدد كافي من فترات الإبطاء للحصول على عملية توليد البيانات. وهو يقدر عدد  $(p + 1)^k$  من الانحدارات بغرض الحصول على طول فترة الإبطاء المثلى لكل متغير، حيث  $p$  هي أقصى فترة إبطاء يمكن أن تستخدم و  $k$  هو عدد المتغيرات

الداخلية في المعادلة، ويتم اختيار النموذج اعتمادا على معايير إحصائية مختلفة مثل: Info Criterion (AIC) أو Schwarz Info Criterion (SIC) أو Hanan-Quinn Criterion (HQC)؛ ✓ يقدر نموذج (ARDL) العلاقة قصيرة الأجل وطويلة الأجل في آن واحد، كما يقدم تقديرات غير متحيزة وتمتيز بالكفاءة.

## 2. توصيف النموذج القياسي للدراسة

تستخدم الدراسة بيانات سنوية عن الجزائر خلال الفترة (1980-2019)، وقد تم الحصول على هذه البيانات من قاعدة بيانات البنك الدولي المعروفة بمؤشرات التنمية العالمية (World Development Indicators) وتقارير بنك الجزائر.

بالاستناد إلى النظرية الاقتصادية والدراسات التجريبية السابقة الخاصة بمحددات سرعة دوران النقود، سنقوم بتقدير النموذج التالي:

$$V2 = f(LRGDP, LFD, LINF, LTC, LG) \dots\dots\dots (01)$$

حيث:

- ✓ LV2: لوغاريتم سرعة دوران النقود بالمفهوم الواسع، وقد تم تقدير هذا المتغير من خلال حساب نسبة الناتج المحلي الإجمالي إلى العرض النقدي بمفهومه الواسع؛
- ✓ LRGDP: لوغاريتم الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي؛
- ✓ LFD: لوغاريتم التطور المالي مقاسا بنسبة الائتمان المقدم إلى القطاع الخاص إلى الناتج المحلي الإجمالي؛
- ✓ LINF: لوغاريتم معدل التضخم؛
- ✓ LTC: لوغاريتم سعر الصرف؛
- ✓ LG: لوغاريتم الإنفاق الحكومي الاستثماري.

سيتم استخدام منهج الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة (ARDL) لتحديد العوامل المؤثرة على سرعة دوران النقود في الجزائر، وهذا وفق الصيغة الرياضية التالية:

$$\Delta lv2_t = \beta_0 + \sum_{t=1}^p \beta_{1t} \Delta v1_{t-i} + \sum_{t=1}^{q1} \beta_{2t} \Delta lrgdp_{t-i} + \sum_{t=1}^{q2} \beta_{3t} \Delta lfd_{t-i} + \sum_{t=1}^{q3} \beta_{4t} \Delta linf_{t-i} + \sum_{t=1}^{q4} \beta_{5t} \Delta ltc_{t-i} + \sum_{t=1}^{q5} \beta_{6t} \Delta lg_{t-i} + \alpha_1 lv2_{t-1} + \alpha_2 lrgdp_{t-1} + \alpha_3 lfd_{t-1} + \alpha_4 linf_{t-1} + \alpha_5 ltc_{t-1} + \alpha_6 lg_{t-1} + \varepsilon_t \dots \dots \dots (02)$$

حيث أن:

-  $\Delta$ : يشير إلى الفروق من الدرجة الأولى.  $\beta$ : الحد الثابت؛

-  $p, q_1, q_2, q_3, q_4, q_5$ : الحد الأعلى لفترات الإبطاء الزمني؛  $t$ : الزمن؛

-  $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6$ : معاملات العلاقة قصيرة الأجل؛  $\varepsilon_t$ : حد الخطأ العشوائي.

-  $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \alpha_5, \alpha_6$ : معاملات العلاقة طويلة الأجل؛

### 3. التحليل القياسي باستخدام نموذج (ARDL)

#### 1-3- اختبارات جذر الوحدة لمتغيرات الدراسة:

كمرحلة أولية يجب القيام بدراسة استقرارية السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة لمعرفة درجة

تكاملها، وسنعمد في هذه الدراسة على اختبار ديكي فولر المطور Augmented Dickey Fuller test

(ADF) للكشف عن درجة تكامل متغيرات الدراسة، وهذا بعد اختيار فترات الإبطاء المثلى بطريقة آلية

باستخدام معيار (AIC: Akaike Information Criterion).

الجدول رقم (02): نتائج اختبار جذر الوحدة لمتغيرات الدراسة باستخدام اختبار (ADF)

المتغيرات	عند المستوى		عند الفرق الأول		درجة التكامل
	القيمة المحسوبة	القيمة الحرجة عند $\alpha = 5\%$	القيمة المحسوبة	القيمة الحرجة عند $\alpha = 5\%$	
LV2	-0.954585	-1.949609	-4.969753	-1.949856	I(1)
LRGDP	2.702699	-1.949856	-2.345909	-1.949856	I(1)
LFD	-0.690402	-1.949609	-5.111429	-1.949856	I(1)
LINF	-1.402918	-1.949609	-8.629074	-1.949856	I(1)
LTC	1.159758	-1.949609	-5.883763	-1.949856	I(1)
LG	-0.003497	-1.949856	-4.276504	-1.949856	I(1)
ADF Unit Root Test: H0: Unit Root/Non-Stationarity					

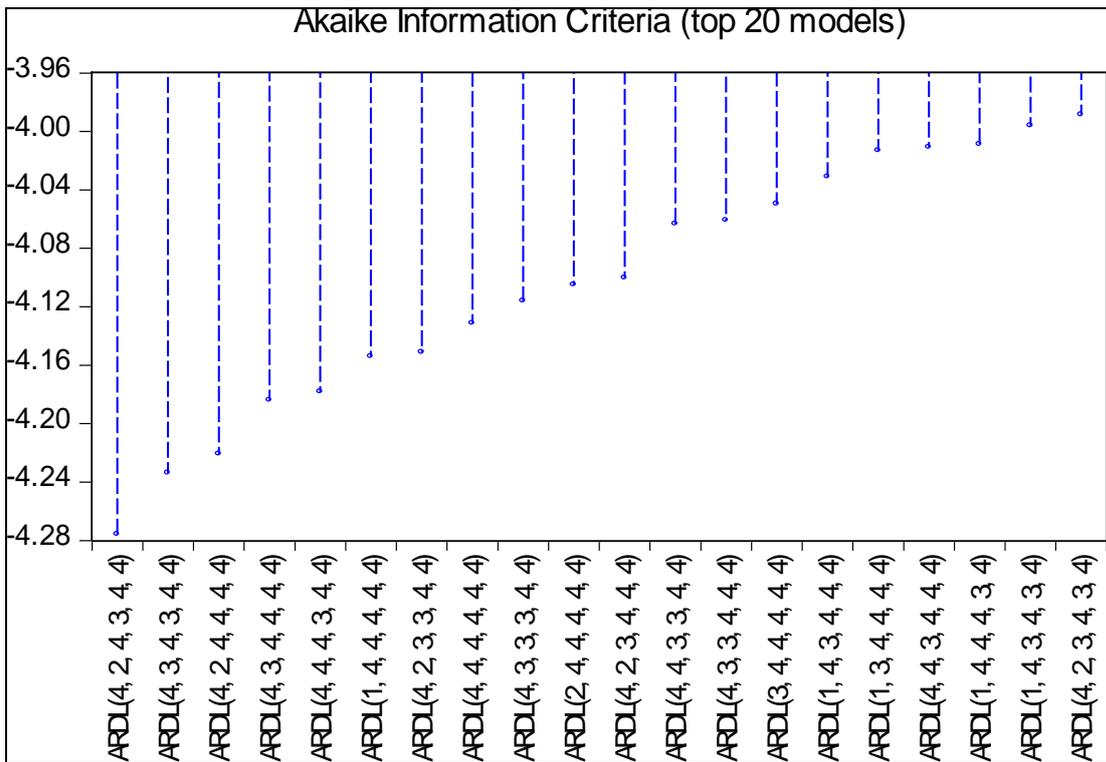
المصدر: مخرجات برنامج (Eviews.9)

من خلال نتائج اختبار ADF لجذر الوحدة وبمقارنة القيم المحسوبة مع القيم المجدولة عند مستوى معنوية  $\alpha = 5\%$ ، يتضح لنا أن كل المتغيرات غير مستقرة عند المستوى، وبعد إجراء الفروقات من الدرجة الأولى (1<sup>st</sup>Difference) على هذه المتغيرات أصبحت كلها مستقرة، وبالتالي فهي متكاملة من الدرجة الأولى  $I(1)$ ، ونتيجة لذلك، يمكن إجراء اختبار التكامل المشترك باستعمال منهج الحدود (Bounding Test).

### 2-3- اختبار التكامل المشترك باستعمال منهج الحدود (Bounds Test):

حتى نختبر علاقة التكامل المشترك (اختبار وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين متغيرات الدراسة) لا بد من تقدير نموذج (ARDL)، وقد تم الاعتماد على معيار (AIC) لتحديد التأخيرات الزمنية المثلى، بحيث يكون النموذج الملائم هو النموذج الذي من خلاله يتم الحصول على أدنى قيمة لهذا المعيار، والنموذج المختار في هذه الدراسة حسب الشكل رقم (01) هو من الشكل  $ARDL(4,2,4,3,4,4)$ .

الشكل رقم (01): تحديد عدد التأخيرات في نموذج (ARDL)



المصدر: مخرجات برنامج (Eviews.9)

يتم اختبار علاقة التكامل المشترك بين متغيرات الدراسة في إطار نموذج (UECM) Unrestricted

Error Correction Model من خلال تقدير النموذج التالي:

$$\Delta lv2_t = \beta_0 + \sum_{t=1}^p \beta_{1t} \Delta v1_{t-i} + \sum_{t=1}^{q1} \beta_{2t} \Delta lrgdp_{t-i} + \sum_{t=1}^{q2} \beta_{3t} \Delta lfd_{t-i} + \sum_{t=1}^{q3} \beta_{4t} \Delta linfo_{t-i} + \sum_{t=1}^{q4} \beta_{5t} \Delta ltc_{t-i} + \sum_{t=1}^{q5} \beta_{6t} \Delta lgt_{t-i} + \alpha_1 lv2_{t-1} + \alpha_2 lrgdp_{t-1} + \alpha_3 lfd_{t-1} + \alpha_4 linfo_{t-1} + \alpha_5 ltc_{t-1} + \alpha_6 lgt_{t-1} + \varepsilon_t \dots \dots \dots (03)$$

سيتم اختبار فرضية عدم القائلة بعدم وجود تكامل مشترك (علاقة توازنية طويلة الأجل) بين المتغيرات

$$H_0: \alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = \alpha_4 = \alpha_5 = 0:$$

مقابل الفرض البديل القاضي بوجود علاقة تكامل مشترك في الأجل الطويل:

$$H_1: \alpha_1 \neq \alpha_2 \neq \alpha_3 \neq \alpha_4 \neq \alpha_5 \neq 0$$

من خلال الجدول رقم (03) الذي يبين نتائج اختبار التكامل المشترك (ARDL Bounds Test)، يتضح أن القيمة الإحصائية (F-statistic) تساوي 10.00997 وهي أكبر من القيمة الحرجة للحد الأعلى عند مستوى معنوية 1% (4.21)، وهذا يدل على وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين المتغيرات محل الدراسة.

الجدول رقم(03): نتائج اختبار (ARDL Bounds Test)

ARDL Bounds Test		
Null Hypothesis: No long-run relationships exist		
Test statistic	value	k
F-statistic	10.00997	5
Critical Value Bounds		
Significance	I0 Bound	I1 Bound
10%	1.81	2.93
5%	2.14	3.34
1%	2.82	4.21

المصدر: مخرجات برنامج (Eviews.9)

### 3-3- تقدير صيغة تصحيح الخطأ للنموذج (ARDL-ECM):

إن العلاقة القصيرة الأجل تتمثل في تقدير نموذج تصحيح الخطأ والذي يمثل التعبير عن المتغيرات المستعملة في نموذج الدراسة بصيغة الفروق، بالإضافة إلى حد تصحيح الخطأ بتباطؤ لمدة زمنية واحدة CoIntEq(-1) كمتغير تفسيري، حيث يقيس حد تصحيح الخطأ سرعة تعديل الاختلال في الأجل القصير إلى

التوازن في الأجل الطويل، فإذا كانت قيمة معلمة حد تصحيح الخطأ سالبة ومعنوية دل ذلك على وجود علاقة

طويلة الأجل بين المتغيرات، والجدول رقم(04) يوضح نتائج تقدير نموذج الدراسة في الأجل القصي

الجدول رقم(04): نتائج تقدير علاقة قصيرة الأجل

Cointegrating From			
Variable	Coefficient	t-statistic	Prob
D(LV2(-1))	-0.019370	-0.130158	0.8990
D(LV2(-2))	-0.033414	-0.331258	0.7473
D(LV2(-3))	-0.191826	-2.429966	0.0355
D(LRGDP)	0.623125	6.513972	0.0001
D(LRGDP(-1))	0.450390	2.525248	0.0301
D(LDF)	0.211098	0.713169	0.4920
D(LDF(-1))	0.020581	0.445109	0.6657
D(LDF(-2))	0.078240	2.096924	0.0624
D(LDF(-3))	0.038911	1.404839	0.1904
D(LINF)	-0.038941	-3.251516	0.0087
D(LINF(-1))	-0.059538	-3.623137	0.0047
D(LINF(-2))	-0.048308	-3.064147	0.0120
D(LTC)	0.108270	2.317356	0.0430
D(LTC(-1))	0.032865	0.514799	0.6179
D(LTC(-2))	0.109826	2.515797	0.0306
D(LTC(-3))	0.092751	2.279340	0.0458
D(LG)	-0.508691	-3.115575	0.0110
D(LG(-1))	0.337710	2.076924	0.0645
D(LG(-2))	0.401982	2.137974	0.0582
D(LG(-3))	-0.489996	-3.633915	0.0046
CointEq	-0.905557	-6.072790	0.0001
CointEq(-1) = LV2 - (0.0911*LRGDP-0.2844*LDF+0.1046*LINF-0.2754*LTC-0.2397*LG)			
R-squared	0.997248		
Adjusted R-squared	0.990369		

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج (Eviews.9)

نلاحظ أن معامل تصحيح الخطأ (-1) CointEq جاءت قيمته سالبة ومعنوية، حيث بلغت قيمته (-0.905557)، وهو ما يؤكد على وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين متغيرات الدراسة، وتبين قيمة معلمة تصحيح الخطأ أن حوالي 90% من الاختلال قصير الأجل في قيمة سرعة دوران النقود في المدة السابقة يمكن تصحيحه في المدة الحالية باتجاه العلاقة طويلة الأجل عند حدوث أي تغير أو صدمة في المتغيرات التفسيرية. كما يتضح من خلال نتائج تقدير العلاقة قصيرة الأجل أن سرعة دوران النقود في المدى القصير تتأثر إيجاباً عند مستوى معنوية 5% بكل من الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي وسعر الصرف، في حين تتأثر سلباً بالتضخم والإنفاق الحكومي الاستثماري.

### 4-3 تقدير علاقة التكامل المشترك في الأجل الطويل:

لقد أكدت النتائج السابقة على وجود تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة، وسيتم تقدير العلاقة التوازنية طويلة الأجل للنموذج ARDL(4,2,4,3,4,4).

الجدول رقم (05): نتائج تقدير معاملات الأجل الطويل للنموذج ARDL(4,2,4,3,4,4)

Long Run Coefficients			
Variable	Coefficient	t-statistic	Prob
LRGDP	0.091095	6.248422	0.0001
LDF	-0.284373	-10.541789	0.0000
LINF	0.104570	4.147436	0.0020
LTC	-0.275432	-6.865855	0.0000
LG	-0.239727	-2.076385	0.0646

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج (Eviews.9)

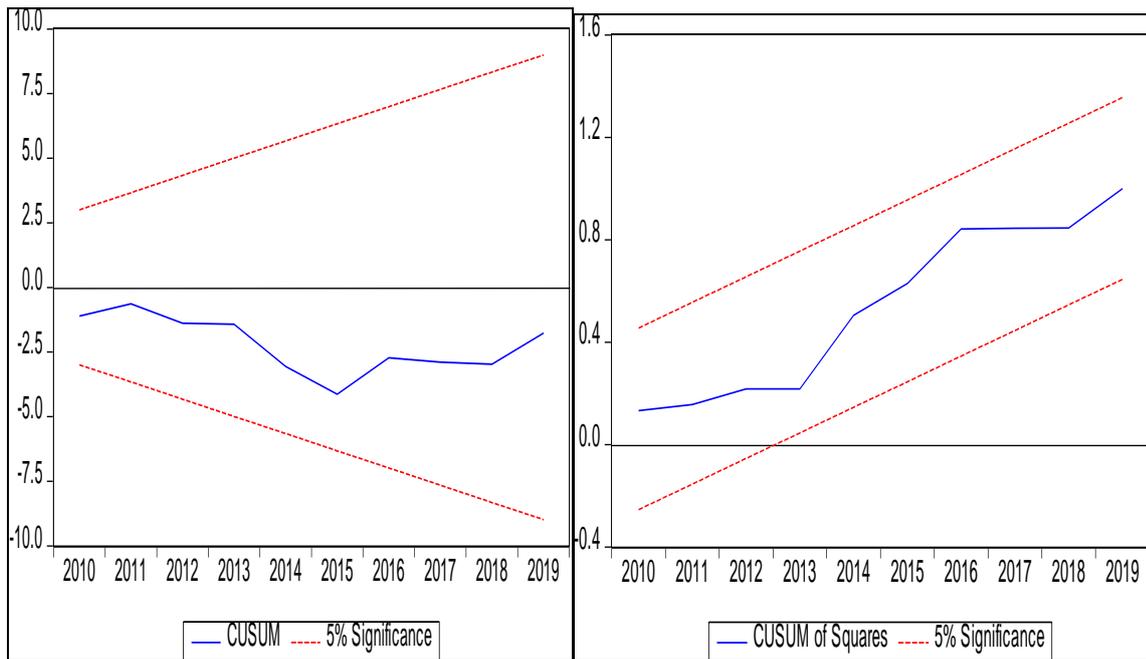
تظهر نتائج التقدير الموضحة في الجدول رقم (05) أن للناتج المحلي الإجمالي الحقيقي تأثير إيجابي ومعنوي على سرعة دوران النقود في الأجل الطويل (ذو دلالة إحصائية عند مستوى 1%)، إذ أن زيادة الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي ب 1% تؤدي إلى زيادة سرعة دوران النقود ب 0.09%، وبالنسبة لأثر التطور المالي فهو سلبي ومعنوي عند مستوى معنوية 1% حيث تشير النتائج إلى أن الزيادة في هذا الأخير ب 1% تؤدي إلى انخفاض مقداره 0.28% في سرعة دوران النقود، أما بالنسبة لمعدل التضخم فكان له تأثير موجب ومعنوي عند مستوى 1% فعند زيادة معدل التضخم ب 1% يؤدي ذلك إلى زيادة سرعة دوران النقود ب 0.10%.

وبالنسبة لسعر الصرف فكان تأثيره سلبي ومعنوي عند 1% فعند زيادته ب 1% يؤدي ذلك إلى انخفاض سرعة دوران النقود ب 0.27%، في حين نجد أن الإنفاق الحكومي الاستثماري لا يؤثر على سرعة دوران النقود في المدى الطويل باعتبار أن معلمته غير معنوية إحصائياً عند مستوى 5%.

### 3-5- اختبار الاستقرار الهيكلي لمعاملات النموذج المقدر (ARDL-ECM):

يتضح من خلال الشكلين أن الرسم البياني لكل من الاختبارين (CUSUM) و (SUSUMSQ) يقع داخل إطار الحدود الحرجة عند مستوى 5%، وبهذا نقبل فرضية العدم ( $H_0$ ) التي تنص على أن جميع معاملات النموذج المقدر مستقرة، وبالتالي ستكون معاملات الطويلة والقصيرة الأجل للنموذج.

الشكل رقم (03): اختبار المجموع التراكمي لمربعات البواقي المتتابة (SUSUMSQ) والمجموع التراكمي للبواقي المتتابع (CUSUM)



المصدر: مخرجات برنامج (Eviews.9)

### 4- الاختبارات التشخيصية لمدى صلاحية النموذج القياسي

تكمن أهمية إجراء الاختبارات التشخيصية في التحقق من مدى وجود بعض المشاكل القياسية التي تؤثر على قوة صلاحية النموذج المقدر، والجدول التالي يوضح نتائج أهم هذه الاختبارات:

الجدول رقم (06): نتائج الاختبارات التشخيصية (Diagnostics Teste)

الاختبار الإحصائي	القيمة المحسوبة	قيمة الاحتمال	القرار
Serial Correlation (LM test)	5.987574	0.2131	قبول فرضية $H_0$ : عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي
Heteroskedasticity (Breusch-Pagan-Godfrey)	31.15100	0.2227	قبول فرضية $H_0$ : عدم وجود مشكلة اختلاف التباين
Normality (Jarque-Bera)	0.216256	0.897513	قبول فرضية $H_0$ : البواقي موزعة توزيعا طبيعيا
Ramsey RESET Test	0.407961	0.5389	قبول فرضية $H_0$ : لا يعاني النموذج من مشكلة عدم التحديد

المصدر: مخرجات برنامج (Eviews.9)

**1-4- اختبار وجود مشكلة الارتباط الذاتي (Autocorrelation):**

من نتائج اختبار (LM test) يتضح أن:  $Prob = 0.2131$  وهي أكبر من  $0.05$  وعليه نقبل فرض العدم ( $H_0$ ) الذي ينص على عدم وجود ارتباط ذاتي ما بين البواقي، وهذا يعني أن النموذج المقدر لا يعاني من مشكلة الارتباط الذاتي.

**2-4- اختبار مشكلة اختلاف التباين (Heteroskedasticity):**

كما نلاحظ من نتائج اختبار (Breusch-Pagan-Godfrey) أن:  $Prob = 0.2227$  وهي أكبر من  $0.05$  وعليه نقبل فرض العدم ( $H_0$ ) الذي ينص على أن النموذج لا يعاني من مشكلة اختلاف التباين، وهذا يعني أن النموذج المقدر لا يعاني من مشكلة عدم ثبات تجانس التباين.

**3-4- اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي (Normal Distribution):**

نلاحظ أن قيمة الاحتمال لاختبار (Jarque-Bera) بلغت  $0.897513$  وهي أكبر من  $0.05$  وعليه نقبل فرض العدم ( $H_0$ ) الذي ينص على أن البواقي موزعة توزيعا طبيعيا.

**4-4- اختبار مدى ملائمة تحديد أو تصميم النموذج (Ramsey RESET):**

يشير اختبار (Ramsey RESET) إلى أن النموذج لا يعاني من مشكلة عدم ملائمة الشكل الدالي  $Prob = 0.5389$  (أكبر من  $0.05$ ) من أجل فرضية العدم ( $H_0$ ) "لا تعاني الدالة من مشكلة عدم التحديد".

يتضح من خلال نتائج الاختبارات التشخيصية (اختبار اختلاف التباين، التوزيع الطبيعي واختبار ملائمة تحديد النموذج) أن النموذج المقدر صالح من الناحية الإحصائية.

#### خلاصة:

هدفت هذه الدراسة إلى قياس محددات سرعة دوران النقود في الجزائر خلال الفترة (1980-2019) وذلك بالاعتماد على منهجية الانحدار الذاتي للإبطاء الزمني الموزع (ARDL)، حيث ركزت الدراسة القياسية على علاقة سرعة دوران النقود بمفهومها الواسع بكل من الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي، التطور المالي، معدل التضخم، سعر الصرف والإنفاق الحكومي الاستثماري، استنادا إلى تحليل نتائج الدراسة القياسية توصلنا إلى ما يلي :

- وجود تأثير سلبي ومعنوي لسعر الصرف على سرعة دوران النقود في المدى الطويل عند مستوى معنوية 1%، بحيث أنه إذا ارتفع سعر الصرف ب 1% فإن سرعة دوران النقود ستخفض ب 0.27%، وهذا ما يؤكد صحة الفرضية رقم (01)؛
- أشارت نتائج التحليل القياسي إلى أن الإنفاق الحكومي الاستثماري لا يؤثر على سرعة دوران النقود في المدى الطويل كون معلمته غير معنوية إحصائيا عند مستوى 5%، وهذا ما ينفي الفرضية رقم (02)؛
- أشارت نتائج التحليل القياسي إلى أن تأثير التطور المالي كان سالبا ومعنويا على سرعة دوران النقود عند مستوى معنوية 1%، فعند زيادة التطور المالي ب 1% يؤدي ذلك إلى انخفاض سرعة دوران النقود ب 0.28% في المدى الطويل وهذا يؤكد صحة النظرية رقم (03)؛
- القيمة المقدرة لمعامل الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي كانت موجبة ومعنوية في المدى الطويل عند مستوى معنوية 1%، حيث أن زيادة هذا الأخير ب 1% تؤدي إلى زيادة سرعة النقود ب 0.09%، وهذا ما يتفق مع النظرية الاقتصادية؛
- أشارت نتائج الدراسة إلى وجود تأثير إيجابي ومعنوي لمعدل التضخم على سرعة دوران النقود في المدى الطويل، حيث أن ارتفاع معدل التضخم ب 1% يؤدي ذلك إلى زيادة سرعة دوران النقود ب 0.10% في الأجل الطويل.

## المراجع:

### الكتب:

1. أحمد أبو الفتوح الناقية(1995)، نظرية النقود والبنوك والأسواق المالية . الإسكندرية .
2. محمد خليل برعي(1994)، النظم النقدية والمصرفية، القاهرة.
3. هيل عجمي جميل(2014)، التمويل الدولي والعلاقات النقدية الدولية، دار وائل لمنشر، عمان.

### المقالات:

1. Benjamin PkemeiNg'imorand, S. M(2015) , THE IMPACT OF FINANCIAL DEVELOPMENT ON INCOME VELOCITY OF MONEY IN KENYA. International Journal of Development Research.
2. MUHAMMAD AFZAL(2013), INFLATION AND GROWTH RELATIONSHIPS IN PAKISTAN An Application of ARDL Bounds Testing Approach. Pakistan Economic and Social Review.
3. Pesaran, M. H (2001), Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. Journal of Applied Econometrics.
4. YamdenPandokBitrus (2011), The determinants of the demand for money in developed and developing countries. Journal of Economics and International Finance.
5. أحمد الشاذلي(2021)، رامي عبيد، الوليد طلحة، العوامل المؤثرة في سرعة دوران النقود، دراسات اقتصادية لصندوق النقد العربي.
6. نزمين معروف غفور(2016)، تأثيرات عرض النقود وسرعة دورانها على معدلات التضخم في العراق خلال المدة ( 1991- 2013). مجلة دنانير، العراق.
7. هيل العجمي جميل(2015) ، قياس سرعة تداول الدينار الأردني ومحدداتها للفترة 1967 – 2012، مؤتمة للبحوث والدراسات، سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، المجلد الثلاثون، العدد السادس..

### المذكرات والأطروحات:

1. هند محمد سليمان (2007)، العوامل المحدد لسرعة دوران النقود في السودان من 1970 – 2000، رسالة ماجستير، جامعة الخرطوم، كلية الأقتصاد السودان .