



المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية  
Iraqi Journal For  
Economic Sciences



PISSN : 1812-8742

EISSE: 2791-092X

Arcif : 0.375

## Estimation of factors affecting money multiplier in Sudan for the period 2012-2022

### تقدير العوامل المؤثرة على المضاعف النقدي في السودان للفترة 2012-2022م

أ.م.د. حافظ جعفر حسن عبد الله

Hafiz Gafar Hassan Abdalla

hafiz@su.edu.sa

المملكة العربية السعودية/الكلية التطبيقية- جامعة شقراء

#### Abstract:

The study aimed to measure the factors influencing the money multiplier in Sudan during the period 2012–2022. It employed descriptive and deductive methodologies, utilizing quarterly data for the money multiplier and its components (currency/demand deposits ratio, legal reserves/demand deposits ratio, excess reserves/demand deposits ratio, and time deposits/demand deposits ratio). The theoretical framework addressed the concept and model of the money multiplier. In the practical framework, the study analyzed data using the Autoregressive Distributed Lag (ARDL) model. The study concluded that there is a stable relationship between the components of the money multiplier and its value in the long run. Furthermore, it revealed a positive relationship between the time deposits/demand deposits ratio and the value of the money multiplier, while the remaining components exhibited a negative relationship with the money multiplier. The study recommended adopting the measurement model to estimate the money multiplier relationship in the long term and focusing on stabilizing the excess reserves ratio. It also emphasized improving electronic banking to reduce the currency outside the banking system.

**KeyWords:** money multiplier, (ARDL) model, base money.

#### المستخلص:

هدفت الدراسة الى قياس العوامل المؤثرة على المضاعف النقدي في السودان للفترة من 2012-2022م، حيث تم استخدام المنهج الوصفي والاحصائي والقياسي، تم استخدام بيانات ربع سنوية للمضاعف النقدي ومكوناته (نسبة العملة لدى الجمهور/ الودائع تحت الطلب، نسبة الاحتياطي القانوني/الودائع تحت الطلب، نسبة الاحتياطي الفائض/الودائع تحت الطلب، نسبة الودائع لأجل/الودائع تحت الطلب). تناولت الدراسة في الإطار النظري مفهوم ونموذج المضاعف النقدي. في الإطار العملي تم تحليل بيانات الدراسة باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الموزع ARDL. توصلت الدراسة الى نتائج اهمها وجود علاقة مستقرة بين مكونات المضاعف النقدي وقيمة المضاعف النقدي على المدى الطويل. كما بينت وجود علاقة موجبة بين نسبة الودائع لأجل/ الودائع تحت الطلب وقيمة المضاعف وعلاقة سالبة بين بقية المكونات وقيمة المضاعف. أوصت الدراسة بتوصيات أهمها اعتماد نموذج القياس لتقدير علاقة المضاعف النقدي على المدى الطويل، والاهتمام بجعل نسبة الاحتياطيات الفائضة مستقرة. تحسين المصرفية الالكترونية لتقليل نسبة العملة خارج الجهاز المصرفي.

الكلمات الرئيسية: المضاعف النقدي، نموذج ARDL، الأساس النقدي.

**المقدمة:**

تعتبر أدوات السياسة النقدية من الأدوات غير المباشرة للسياسة الاقتصادية الكلية، ويتم التحكم بها بواسطة السلطة النقدية التي يمثلها البنك المركزي ويتم التأثير عن طريق التأثير على المتغير الوسيط عرض النقود. وحيث أن عرض النقود يشمل في مكوناته بتعريفه بالمعنى الواسع النقود لدى الجمهور والودائع المصرفية وشبه النقود فإن معرفة مكونات عرض النقود وتوزيعها يعتبر من العوامل المؤثرة على قيمة مضاعف النقود. تناولت العديد من الدراسات النظرية أهمية مضاعف النقود ومدى ثباته، وتأثير ذلك على مقدرة البنك المركزي في التحكم في القاعدة النقدية وبالتالي تنفيذ أهداف السياسة الاقتصادية الكلية. في السودان يعاني البنك المركزي من صعوبات كبيرة للتحكم في عرض النقود بسبب زيادة نسبة العملة المتداولة لدى الجمهور وضعف دور الجهاز المصرفي. تتناول هذه الدراسة المضاعف النقدي في السودان في محاولة لمعرفة مدى ثبات المتغيرات المؤثرة في المضاعف النقدي على المدى الطويل وبالتالي معرفة إلى أي مدى يمكن للبنك المركزي التحكم في عرض النقود كهدف وسيط لتحقيق أهداف السياسة الاقتصادية الكلية.

**مشكلة البحث:** هناك مكونات تؤثر في قيمة المضاعف النقدي عرفتها النظرية الاقتصادية هي: نسبة العملة المتداولة لدى الجمهور/الودائع تحت الطلب، نسبة الاحتياطي القانوني/الودائع تحت الطلب نسبة الاحتياطي الفائض/الودائع تحت الطلب، نسبة الودائع لأجل/الودائع تحت الطلب). تتمثل مشكلة البحث في معرفة مدى ثبات واستقرار هذه العوامل على المدى الطويل. ومدى تأثيرها على المضاعف النقدي في السودان.

**فروض البحث:** الفرضية الرئيسية: هناك علاقة طويلة المدى بين المضاعف النقدي ومكوناته على المدى الطويل في السودان. تنبثق من الفرضية الرئيسية الفرضيات الفرعية التالية:

- 1/ هناك علاقة موجبة ذات دلالة إحصائية بين نسبة الودائع لأجل/الودائع تحت الطلب والمضاعف النقدي.
  - 2/ هناك علاقة سالبة ذات دلالة إحصائية بين نسبة العملة لدى الجمهور/الودائع تحت الطلب والمضاعف النقدي.
  - 3/ هناك علاقة سالبة ذات دلالة إحصائية بين نسبة الاحتياطي القانوني/الودائع تحت الطلب والمضاعف النقدي.
  - 4/ هناك علاقة سالبة ذات دلالة إحصائية بين نسبة الاحتياطي الفائض/الودائع تحت الطلب والمضاعف النقدي.
- أهداف البحث:** يهدف البحث بصورة رئيسية إلى بيان مدى استقرار مكونات المضاعف النقدي في السودان على المدى البعيد، لمعرفة إلى أي مدى يمكن للبنك المركزي التحكم في عرض النقود وتحقيق أهداف السياسة النقدية. كما يهدف إلى بيان أثر كل مكون من مكونات المضاعف النقدي ومدى تأثيره على قيمة المضاعف. كما يهدف بصورة فرعية إلى الآتي:

1. معرفة العلاقة بين نسبة الودائع لأجل/الودائع تحت الطلب وقيمة المضاعف النقدي في السودان.
  2. معرفة العلاقة بين نسبة العملة لدى الجمهور/الودائع تحت الطلب وقيمة المضاعف النقدي في السودان.
  3. معرفة العلاقة بين نسبة الاحتياطي القانوني/الودائع تحت الطلب وقيمة المضاعف النقدي في السودان.
  4. معرفة العلاقة بين نسبة الاحتياطي الفائض/الودائع تحت الطلب وقيمة المضاعف النقدي في السودان.
- أهمية البحث:** تعتبر السياسة النقدية من أهم عناصر تحقيق الأهداف الاقتصادية الكلية جنباً إلى جنب مع السياسة المالية، ولضمان قيام البنك المركزي بهذا الدور لابد من دراسة مقدرته على التحكم في عرض النقود باعتباره الهدف الوسيط الأهم. وتنبع أهمية البحث في بيان مدى مقدرة البنك المركزي على التحكم في عرض النقود عن طريق معرفة مدى استقرار وثبات مكونات المضاعف النقدي على المدى الطويل.
- منهج البحث:** تم استخدام المنهج الوصفي والمنهج الاستنتاجي.

**حدود الدراسة:** الحدود المكانية جمهورية السودان. الحدود الزمانية الفترة من 2012-2022م.

**المحور الأول: الجانب النظري**

**أولاً: الدراسات السابقة:**

**1.دراسة: بازينة، بلقاسم يوسف(2020):** قدمت الدراسة إطار نموذج قياسي للمضاعف النقدي الليبي خلال الفترة من الربع الأول للعام 2008 الى الربع الرابع من العام 2018، وتم تقدير النموذج، استخدم الباحث طريقة الانحدار الذاتي لسد الفجوات الموزعة(ARDL) لتقدير علاقات التكامل المشترك في المدى الطويل بين متغيرات النموذج. ومن ثم تقدير النموذج حيث كان المتغير التابع هو المضاعف النقدي والمتغيرات المستقلة هي مكونات المضاعف النقدي. توصل البحث الى نتائج أهمها أن للمضاعف النقدي علاقة موجبة مع نسبة الودائع لأجل/الودائع تحت الطلب وعلاقة سالبة مع كل من نسبة العملة في التداول والاحتياطي الإلزامي والفائض إلى الودائع تحت الطلب.

**2.دراسة: سي محمد، كمال 2017:** هدفت الدراسة إلى اختبار أهم محددات المضاعف النقدي في الجزائر خلال الفترة 2006-2015م باستخدام بيانات شهرية. وتم تقدير نموذج الانحدار الذاتي للفجوات. توصلت الدراسة الى نتائج أهمها وجود علاقة طويلة المدى بين المضاعف النقدي ومكوناته(الودائع الادخارية والعملة لدى الجمهور والائتمان والاحتياطي). كما توصلت الدراسة إلى ان هناك أثر سالب للتسرب النقدي والائتمان على المضاعف ب(0.2 و0.15) توالياً. كما أظهرت الدراسة وجود علاقة طردية بين الودائع الزمنية والمضاعف.

**3.دراسة: الدليمي، البكري(2017):** تناولت الدراسة إثر المضاعف النقدي في الاقتصاد العراقي للفترة 2003-2017، حيث تناول البحث تطورات المضاعف النقدي خلال الفترة لمعرفة تأثيره على مكونات هيكل السيولة في عرض النقود ومساهمته في الاستقرار النقدي من خلال المساهمة في استقرار عرض النقود، استنتج البحث أن قيمة المضاعف بلغت كمتوسط(0.75) بالتالي ضعف دور الجهاز المصرفي في تفعيل السيولة في النشاط الاقتصادي. أوصى البحث بضرورة اتباع سياسة ائتمانية توسعية تعمل على تفعيل آلية خلق النقود المشتقة داخل النشاط الاقتصادي.

**4.دراسة: الرصاصي، مؤيد وآخرون2016:** تناولت الدراسة تحليل المضاعف النقدي ومكوناته في المملكة العربية السعودية للفترة من يناير 2007 إلى أغسطس 2016م. حيث توصلت الدراسة الى نتائج أهمها أن هناك تأثير معنوي لمكونات المضاعف النقدي على قيمة المضاعف. اشارت الى أن 14% من التغير في قيمة المضاعف تفرسها التغيرات في نسبة الاحتياطيات/الودائع تحت الطلب في حين أن مساهمة نسبة الودائع الادخارية والزمنية /الودائع تحت الطلب لم تتجاوز 2%.

**5.دراسة:Tule&Ajilor(2016):** قام الباحثان بدراسة دالة مضاعف النقود في دولة نيجريا، حيث استخدمت الدراسة بيانات سلاسل زمنية، وتصلت الى نتائج أهمها أن المضاعف النقدي مستقر، ان النقود بالمفهوم الواسع والنقود ذات القوة العالية تم دمجها في البيانات.

**6.دراسة:Ruuhuzwa(2015):**هدفت الدراسة إلى دراسة مدى استقرار المضاعف النقدي في دولة رواندا استخدم الباحث اختبار(Granger-Engel) للتكامل المشترك، توصلت الدراسة إلى نتائج أهمها أن المضاعف النقدي في دولة رواندا مستقر على المدى الطويلة ويمكن استخدامه للتنبؤ.

**7.دراسة: جبر الله، بدرالدين حسين2010:**تناولت الدراسة المضاعف النقدي في السودان للفترة من 2000-2009 لمعرفة مدى فعالية استخدام المضاعف النقدي في إدارة السياسة النقدية. اعتمدت الدراسة على دراسة مكونات المضاعف النقدي باستخدام بيانات شهرية للفترة. توصلت الدراسة الى نتائج أهمها عدم استقلال المضاعف النقدي عن إجراءات السياسة النقدية ودلل على ذلك بوجود ارتباط قوي بين الودائع والعملة لدى الجمهور والمضاعف النقدي، كما توصل الى أن 99% من التغيرات في عرض النقود تُفسر بسبب التغيرات في مكونات القاعدة النقدية. كما توصل إلى أن تلك النتائج تدعم جدوى استخدام القاعدة النقدية كهدف تشغيلي في إدارة السياسة النقدية. أوصت الدراسة بضرورة معرفة أثر إجراءات السياسة النقدية على المضاعف النقدي وتضمين ذلك في التنبؤ.

## ثانياً: الإطار النظري للدراسة:

**1. مفهوم المضاعف النقدي:** يرتبط مفهوم المضاعف النقدي بمقدرة المصارف على خلق النقود عن طريق ما تقدمه من ائتمان مستندة على أصل مدخراتها من الودائع الأصلية، ويساوي ببساطة نسبة العرض النقدي(Money Supply) إلى الأساس النقدي(Base Money). (آرثر أوسليمان وآخرون (2014)

ويتأثر المضاعف النقدي بصورة مباشرة بأدوات السياسة النقدية. فهو يزداد عندما يقوم البنك المركزي بخفض نسبة الاحتياطي القانوني فيتم تحرير قدر أكبر من السيولة للمصارف التجارية لمنح الائتمان مما يزيد من عملية خلق النقود، كما يزداد المضاعف النقدي كلما زادت الودائع وقلت التسرب النقدي خارج الجهاز المصرفي بما يتيح للمصارف سيولة إضافية لمنح القروض. قد يبدو الأمر سهلاً وأن البنك المركزي يستطيع أن يتحكم في عرض النقود من خلال تغيير أدوات السياسة النقدية وهذا بافتراض أن المضاعف النقدي ثابت، لكن واقع الحال يقول بأن قيمة المضاعف النقدي ليست ثابتة وأن العلاقات المختلفة في مضاعف النقود ليست ثابتة بالضرورة. وأن قيمة مضاعف النقود تتحدد بالاحتياطي القانوني ونسبة كل من الاحتياطي الإضافي، العملة والودائع لأجل إلى الودائع تحت الطلب. فالبنك المركزي يحدد الاحتياطي القانوني للودائع تحت الطلب والودائع لأجل على التوالي للتأثير على عرض النقود، لكن العملة المسربة لدى الجمهور تعتمد على تفضيلات الجمهور. كذلك الاختيار بين الودائع تحت الطلب والودائع لأجل تدخل فيها عوامل سلوكية خاصة بطلب الجمهور على النقود. (مايكل أوجدمان 1983).

2. نموذج المضاعف النقدي: قام الاقتصاديان (brunner-Meltzer) بتطوير نموذج المضاعف النقدي في العام 1964م، والذي يعد من النماذج المستخدمة في إدارة ومراقبة عرض النقود وذلك عن طريق معرفة العلاقة بين الأساس النقدي والمضاعف النقدي وذلك من خلال المعادلة التالية: (Brunner&Meltzwr 1964).

$$Mm = \frac{M2}{MB} \quad \longrightarrow \quad (1)$$

حيث Mm المضاعف النقدي، M2 عرض النقود، MB الأساس النقدي بأخذ اللوغاريتم الطبيعي لتبسيط المعادلة رقم (1) يصبح عرض النقود هو مجموع المضاعف النقدي والأساس النقدية كما في المعادلة التالية:

$$M2 = mm * mb \quad \longrightarrow \quad (2)$$

حيث (mm) لوغاريتم عرض النقود، mm لوغاريتم المضاعف النقدي، mb لوغاريتم الأساس النقدي. وبالعودة الى مكونات عرض النقود والقاعدة النقدية نجدها كما يلي:

مكونات عرض النقود: تمثل المعادل التالية عرض النقود:

$$M2 = CC + DD + TD \quad \longrightarrow \quad (3)$$

حيث: CC العملة خارج لدى ال جمهور (Currency in circulation)، DD الودائع تحت الطلب (Demand Deposits)، TD الودائع لأجل (Time Deposits)، أما الأساس النقدي تمثله المعادلة:

$$MB = CC + RR + ER \quad \longrightarrow \quad (4)$$

حيث: (CC) العملة لدى الجمهور، (RR) الاحتياطيات القانونية لدى البنك المركزي

(ER) الاحتياطيات الفائضة لدى المصارف التجارية. وبتعويض المعادلات (3،4) في المعادلة رقم (1) نحصل على التالي:

$$Mm = \frac{CC + DD + TD}{CC + RR + ER} \quad \longrightarrow \quad (5)$$

وبقسمة المعادلة (5) على (DD) نحصل على قيمة المضاعف النقدي في المعادلة التالية:

$$mm = \frac{Cr + 1 + TDr}{Cr + RRr + ERr} \quad \longrightarrow \quad (6)$$

حيث: mm المضاعف النقدي، (Cr) نسبة النقد لدى الجمهور/الودائع تحت الطلب، (TDr) نسبة الودائع لأجل/الودائع تحت الطلب، (RRr) نسبة الاحتياطيات القانونية/الودائع تحت الطلب، (ERr) نسبة الاحتياطيات الفائضة/الودائع تحت الطلب. وتمثل المعادلة (6) مكونات المضاعف النقدي.

وبناء على هذه المكونات فإنه من المتوقع حسب النظرية الاقتصادية أن تكون هناك علاقة سالبة بين قيمة المضاعف النقدي ونسبة العملة لدى الجمهور والاحتياطيات القانونية والفائضة/الودائع تحت الطلب، وعلاقة موجبة مع نسبة الودائع لأجل/الودائع تحت الطلب، وهذه مردها إلى أنه كلما ارتفعت

هذه النسبة كلما زادت مقدرة المصارف التجارية على خلق النقود باعتبار أن نسبة الاحتياطي القانوني المفروض على الودائع دائماً تكون أقل من تلك المفروضة على الودائع تحت الطلب وبالتالي يزيد عرض النقود وتخضع الودائع لمزيد من التضاعف وبذلك يزيد المضاعف النقدي. بينما نجد في العلاقة العكسية بين قيمة المضاعف وبقية المكونات أنه كلما زادت نسبة تسرب العملة لدى الجمهور وارتفعت بذلك نسبة العملة لدى الجمهور/الودائع تحت الطلب فإن ذلك يُضعف من مقدرة المصارف التجارية على خلق النقود لأنه يؤدي إلى تسرب العملة خارج الجهاز المصرفي وبالتالي يقلل من قيمة الودائع الأصلية التي تعتمد عليها البنوك التجارية في عملية خلق النقود. كذلك عند زيادة نسبة الاحتياطي القانوني/الودائع تحت الطلب بسبب رفع النسبة بواسطة البنك المركزي، وزيادة نسبة الاحتياطي الفاضل/الودائع تحت الطلب باختيار المصارف التجارية فإنها تؤدي أيضاً إلى تقليل منح الائتمان وتقييد عملية خلق النقود مما يعني الانخفاض النسبي في مضاعفة الودائع وبالتالي في قيمة المضاعف النقدي. بصورة عامة يقدم النموذج شرحاً لكيفية تأثير إجراءات السياسة النقدية التي تنتهجها البنوك المركزية على عرض النقود حيث يشير النموذج إلى أن هناك تغيرات في عرض النقود يمكن أن تُتأثر بصورة مباشرة بإجراءات السياسة النقدية وأخرى قد تتأثر بعوامل أخرى مثل تفضيلات أذواق وتفضيلات المودعين بشأن الاحتفاظ بالعملة في شكل نقدي أو ودائع. وفي ظل هذه التقسيمات يمكن أن يكون المضاعف النقدي مستقلاً عن إجراءات السياسة النقدية بسبب أن الطلب على الودائع الجارية والعملة المتداولة يتحدد بعوامل متشابهة. وبذلك فإن الجمهور يعمل على تعديل النسب التي يرغب في الاحتفاظ بها من العملة والودائع. نظرياً يمكن اعتبار المضاعف النقدي مستقلاً عن إجراءات السياسة النقدية للبنك المركزي بشرط أن طلب الجمهور على العملة والودائع تحت الطلب يتحدد بعوامل موحدة وأن الطلب نسبي. أما من ناحية عملية فإن الشرط السابق يعتبر ضروري لافتراض الاستقلالية لكنه غير كافي وذلك أن درجة تأثير المضاعف النقدي بإجراءات السياسة النقدية أيضاً تعتمد على مدى عمق العلاقة بين السياسة النقدية والودائع تحت الطلب حيث أثبتت كثير من الدراسات التطبيقية أن التغيرات في نسبة العملة لدى الجمهور/الودائع تحت الطلب كانت بسبب التغيرات في الودائع تحت الطلب نفسها.

### المحور الثاني: الجانِب التطبيقِي

**أولاً: السياسة النقدية في السودان:** أهم أهداف السياسة النقدية التي انتهجها بنك السودان المركزي خلال الفترة من 2012-2022م المحافظة على الاستقرار النقدي، تحقيق نمو متوازن في عرض النقود، الاستقرار المالي للقطاع المصرفي. وذلك لتحقيق أهداف اقتصادية كلية أهمها السيطرة على معدلات التضخم المرتفعة تحقيق استقرار في سعر الصرف، تحقيق معدل نمو في الدخل الحقيقي. وذلك بعد المشاكل الهيكلية التي بدأت في هيكل الاقتصاد السوداني بعد انفصال جنوب السودان وفقدان موارد البترول التي كانت تشكل نسبة كبيرة من موارد الدولة. شهدت الفترة من 2012 – 2017 ارتفاع تدريجي في عرض النقود تبعه ارتفاع تدريجي في معدلات التضخم. انتهج البنك المركزي خلال هذه الفترة سياسة نقدية انكماشية حيث كانت نسبة الاحتياطي القانوني المفروض على الودائع النظامية في حدود 15% في العام 2012م، زادت هذه النسبة إلى 18% في العام 2013م إلى العام 2017م. كما شهدت في الفترة 2012-2022م معدل نمو كبير في عرض النقود ومعدلات التضخم حيث بدأت مشكلة السيولة النقدية والتي أدت إلى فقدان الثقة في الجهاز المصرفي. مما اضطر البنك المركزي إلى زيادة معدل نمو عرض النقود بمعدل فعلي 111% بينما كان المستهدف 18% في العام 2018. وفي العام التالي 2019م بلغ معدل نمو عرض النقود الفعلي 153% في العام 2021م متجاوزاً المستهدف الذي كان مقدراً له 30%. أنتج هذا التوسع الكبير في عرض النقود معدلات تضخم عالية وصلت إلى 359% في نهاية العام 2021م. كما شهدت هذه الفترة توحيد سعر الصرف في العام 2021م حيث أصبح سعر الصرف خاضعاً لعوامل العرض والطلب. أدت هذه التطورات في

الاقتصاد المحلي إلى انتهاج سياسة نقدية انكماشية بدرجة أكبر حيث تم رفع نسبة الاحتياطي القانوني إلى 20% في العام 2019 ووصلت النسبة إلى 22% في العام 2022م. (بنك السودان المركزي 2010-2022م) **ثانياً: المنهجية والنموذج:** سوف يتم استخدام بيانات ربع سنوية للفترة من مارس 2012 إلى ديسمبر 2022م لمكونات المضاعف النقدي، سنعتمد على نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الموزع (ARDL) عبر الخطوات التالية: (مرفق رقم (1) جدول البيانات).

أولاً: إجراء اختبار جذور الوحدة (Unit Roots test) لمعرفة مدى ثبات واستقرار السلسلة الزمنية، وذلك لتجنب النتائج الزائفة، ويتم ذلك من خلال استخدام اختبار (ADF-Augmented Dickey-Fuller). وبعد التأكد من ثبات استقرار السلاسل الزمنية ننتقل إلى اختبار التكامل المشترك (Co-integration test) لتحديد العلاقة الحقيقية بين المتغيرات في المدى الطويل. حيث يقوم مفهوم التكامل المشترك على الرغم من أن السلسلتين الزميتين  $X_t$  و  $Y_t$  غير مستقرتين في المدى القصير لكنهما تتكاملان في المدى الطويل أي توجد علاقة ثابتة بينهما على المدى الطويل. هذه العلاقة تسمى علاقة التكامل المترام، وللتعبير عن هذه العلاقة لابد من إزالة مشكلة عدم الاستقرار وذلك عن طريق إجراء اختبار جذور الوحدة واستعمال نماذج تصحيح الخطأ.

ثانياً: بعد إثبات وجود تكامل مترام لدراسة العلاقات التوازنية طويلة المدى وقصيرة المدى نستخدم نموذج تصحيح الخطأ (ECM) لمعرفة متى تقترب السلسلة من التوازن في المدى الطويل والتغيرات الديناميكية للسلاسل المشتركة في المدى القصير، أي أن هذا الاختبار له المقدرة على اختبار وتقدير العلاقة في المدى القصير والطويل بين متغيرات النموذج ويتخلص من مشكلة الارتباط الزائف بين متغيرات النموذج. وسيتم تقدير العلاقة بين المضاعف النقدي ومكوناته التي سبق بيانها في المعادلة رقم (6) بناء على المعادلة التالية:

$$\text{Log mm} = \beta_0 + \beta \log Cr + \beta \log ERr + \beta \log \beta RRr + \beta \log TDr + \mu \quad (7)$$

ثالثاً: التحليل الوصفي لمتغيرات النموذج:

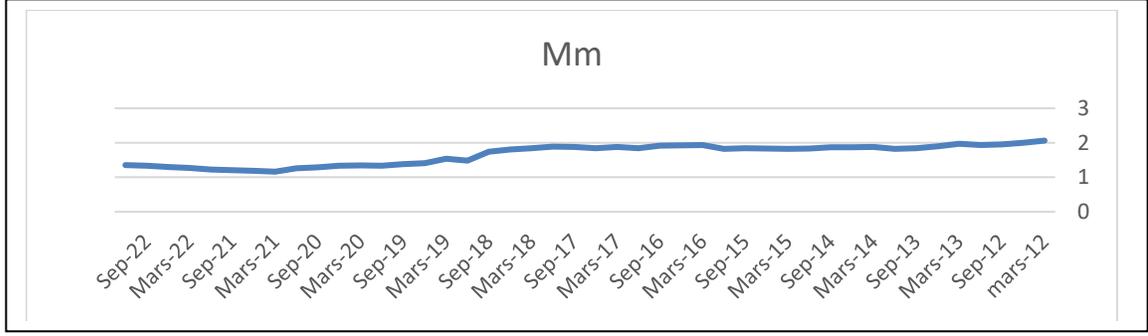
جدول رقم (1) نتائج التحليل الوصفي للمتغيرات المستخدمة في النموذج للفترة 2012-2022م

المتغيرات	أعلى قيمة	أدنى قيمة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
Mm	2.06	1.16	1.66	0.29
CC/DD	1.85	0.80	1.15	0.26
RR/DD	0.63	0.05	0.21	0.14
ER/DD	2.00	0.53	1.03	0.35
TD/DD	2.27	1.38	1.66	0.19

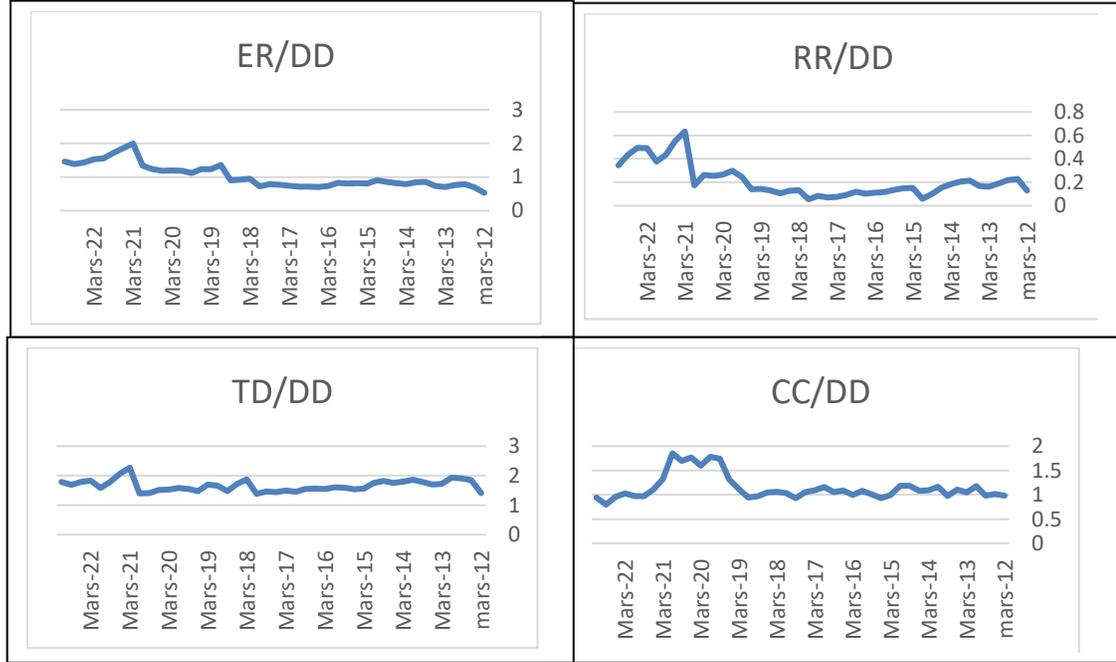
المصدر: اعداد الباحث بناء على بيانات العرض الاقتصادي للفترة 2012-2022م-بنك السودان المركزي

من الجدول رقم (1) نجد أن قيمة المضاعف النقدي تراوحت بين حد أعلى 2.06 في مارس 2012م وحد أدنى بلغ 1.16 في مارس 2021م، بمتوسط 1.66، وتباين بلغ 0.29. كما تراوحت نسبة العملة لدى الجمهور/الودائع تحت الطلب بين حد أعلى بلغ 1.85 في ديسمبر 2020م وحد أدنى 0.80 في سبتمبر 2022م، بمتوسط بلغ 1.15، وتباين 0.26. أيضاً للاحتياطي القانوني/الودائع تحت الطلب بلغت النسبة حد أعلى 0.63 في مارس 2021م وحد أدنى بلغ 0.05 في ديسمبر 2017م بمتوسط 0.21 لكل الفترة وتباين 0.14. أما فيما يخص نسبة الاحتياطي الفائض/الودائع تحت الطلب فقد بلغت أعلى قيمة لها 2.00 في مارس 2021م وحد أدنى 0.53 في مارس 2012م، بمتوسط بلغ 1.03 لفترة الدراسة وتباين 0.35. كذلك بالنسبة للودائع لأجل/الودائع تحت الطلب بلغت النسبة حد أعلى بلغ 2.27 في مارس 2021م وحد أدنى 1.38 في ديسمبر 2017م بمتوسط بلغ 1.66 وتباين 0.19.

شكل رقم(1): المضاعف النقدي



المصدر: اعداد الباحث بناء على بيانات العرض الاقتصادي-بنك السودان المركزي للفترة 2012-2022  
شكل رقم(2) مكونات المضاعف النقدي



المصدر: اعداد الباحث بناء على بيانات العرض الاقتصادي-بنك السودان المركزي للفترة 2012- 2022

يوضح الشكل البياني رقم(1) ان قيمة المضاعف النقدي تراوحت بين 1.16 - 2.06. حيث يبين الشكل الاتجاه العام المتناقص لقيمة المضاعف النقدي. رغم ارتفاع معدلات نمو عرض النقود خلال نفس الفترة. مما يوضح تراجع وضعف مقدرة المصارف التجارية في القيام بعملية خلق النقود. الأمر الذي سيتم تفسيره عند دراسة سلوك المتغيرات المستقلة (مكونات المضاعف النقدي). في الشكل رقم(2) الذي يوضح الاتجاه العام لمكونات المضاعف النقدي نلاحظ بوضوح استقراراً نسبياً في نسبة الاحتياطي القانوني/الودائع تحت الطلب ونسبة الاحتياطي الفائض/الودائع تحت الطلب، كذلك في نسبة العملة لدى الجمهور/الودائع تحت الطلب وأخيراً في نسبة الودائع لأجل/الودائع تحت الطلب للفترة من 2012-2017م. في الوقت الذي استقرت فيه قيمة المضاعف النقدي (شكل رقم 1). وبدءاً من العام 2017 نلاحظ ارتفاعاً في نسب كل من (الاحتياطي القانوني، الاحتياطي الفائض، العملة لدى الجمهور)/الودائع تحت الطلب ونتيجة للعلاقة السالبة بين هذه المكونات الثلاثة وقيمة المضاعف نجد أن الأثر واضح في الشكل رقم(1) وهو انخفاض قيمة المضاعف لنفس الفترة. وهو انخفاض لم تقابله زيادة في كبيرة في

نسبة الودائع لأجل/الودائع تحت الطلب ذات العلاقة الموجبة مع قيمة المضاعف لتكون النتيجة على قيمة المضاعف انخفاضاً في قيمته.

رابعاً: التحليل القياسي:

1. دراسة اختبارات الخصائص القياسية للمتغيرات الدراسة: تم إجراء اختبار جذر الوحدة ديكي - فولر الموسع ADF لتقييم خصائص السلسلة. يوضح الجدول رقم(2) نتائج الاختبار لمتغيرات المعادلة السلوكية. يحتوي العمود الأول من اليسار على قائمة جميع المتغيرات التي تم اختبارها وهي (Mm) المضاعف النقدي،  $\frac{C}{DD}$  نسبة العمل لدى الجمهور/الودائع تحت الطلب،  $\frac{E}{DD}$  نسبة الاحتياطي الفائض/الودائع تحت الطلب،  $\frac{R}{DD}$  نسبة الاحتياطي القانوني/الودائع تحت الطلب،  $\frac{TD}{DD}$  نسبة الودائع لأجل/الودائع تحت الطلب). وبشير العمود الثاني إلى ما إذا كانت المعادلة المقدره لأغراض الاختبار تتضمن ثابتاً واتجاهاً، أو ثابتاً فقط أو لا ثابتاً ولا اتجاههما كما يحتوي العمود الرابع على إحصائية  $t$ -ADF والتي يُشار إليها ب  $\tau_\tau$  لكل من الثابت والاتجاه  $\tau_{\mu}$  للثابت فقط، و  $\tau$  بدون ثابت أو اتجاه. أخيراً يحتوي العمود الأخير على اختبار  $F$  ( $\phi_1$ ) والذي يُستخدم لتحديد ما إذا كان الثابت والاتجاه، ( $\phi_2$ ) للثابت فقط في ظل الفرضية الصفرية لعدم وجود جذر وحدة.

جدول رقم(2) نتائج اختبار ديكي- فولر عند المستوى

series	Model	Lags	$\tau_\tau, \tau_{\mu}, \tau$	$\phi_1, \phi_2$
Log(mm)	Intercept and trend	2	-1.928771	1.974432
	Intercept	2	-0.939147	1.618702
	None	2	-1.165025	
Log( $\frac{C}{DD}$ )	Intercept and trend	0	-2.665638	1.928895
	Intercept	0	-1.993024	3.972144
	None	0	-1736361	
Log( $\frac{E}{DD}$ )	Intercept and trend	0	-2.603754	3.506599
	Intercept	0	-1.720396	2.959763
	None	0	-1.852658	
Log( $\frac{R}{DD}$ )	Intercept and trend	0	-2.336488	2.772267
	Intercept	1	-1.845677	3.406525
	None	0	-0.694652	
Log( $\frac{TD}{DD}$ )	Intercept and trend	0	-4.199807***	8.844861***
	Intercept	2	-4.200098***	17.64082***
	None		-0.382192	

المصدر: اعداد الباحث باستخدام برنامج E-Views12

جدول رقم (3) نتائج اختبار ديكي- فولر عند ال مستوى 1

series	Model	Lags	$\tau_\tau, \tau_{\mu}, \tau$	$\phi_1, \phi_2$
Log(mm)	Intercept and trend	1	-3.096783	15.47974***
	Intercept	1	-3.139954**	23.83680***
	None	1	-3.041650***	
Log( $\frac{C}{DD}$ )	Intercept and trend	0	-6.198915***	38.42654***
	Intercept	0	-3.168074***	19.11799***
	None	0	-6.276767***	
Log( $\frac{E}{DD}$ )	Intercept and trend	0	-7.091293***	25.34206***
	Intercept	0	-7.209840***	51.98180***
	None	0	-7.123898***	
Log( $\frac{R}{DD}$ )	Intercept and trend	1	-6.243285***	22.53053***
	Intercept	0	-8.131666***	66.12399***
	None	0	-8.225064***	
Log( $\frac{TD}{DD}$ )	Intercept and trend	2	-6.415352***	20.79843***
	Intercept	1	-7.436333	36.45929
	None	1	-7.534989***	

المصدر: اعداد الباحث باستخدام برنامج E-Views12

من الجدولين رقم(2) و(3) وعند إجراء اختبار ديكي- فولر الموسع نجد أن المتغيرات غير مستقرة عند المستوى باستثناء ( $\frac{TD}{DD}$ ) وعند إعادة الاختبار عند الفرق الأول نجد أن المتغيرات مستقرة أي متكاملة من الدرجة (1).

1. نتائج التقدير: في المرحلة الأولى يعبر اختبار الحدود (bounds test) المرتبط بنموذج المضاعف النقدي عن وجود علاقة طويلة المدى بين المتغيرات. حيث بلغت قيمة احصائيات F المقدرة (68.69) وهي أكبر من القيمة الحرجة للحد الأعلى عند مستوى معنوية 1%، مما يشير إلى استبعاد الفرضية الصفرية بعدم وجود تكامل مشترك، ومما يؤكد وجود علاقة طويلة المدى بين المتغيرات في النموذج. تم اختبار (0,0,0,02)، ARDL باستخدام معايير Akaike.

1. التقديرات طويلة الأجل: نتيجة التقدير للنموذج في الأجل الطويل في المعادلة (7)

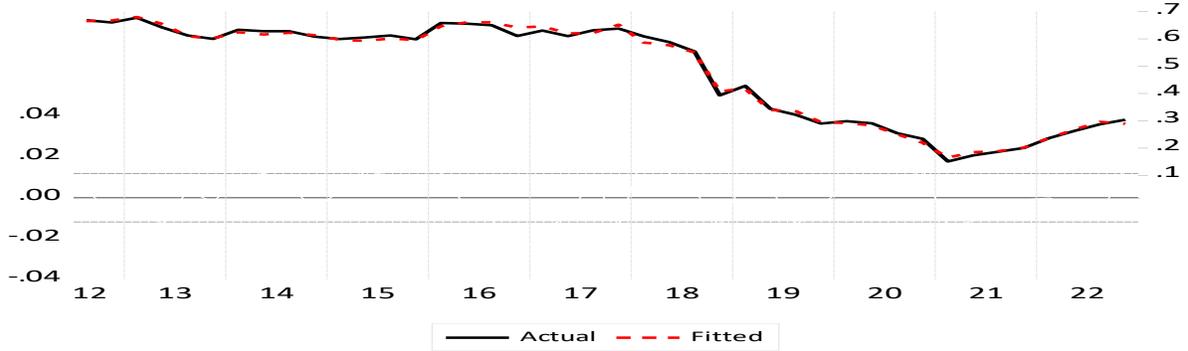
$$\text{Log}(mm) = 0.20 - 0.13\text{Log}(Cr) - 0.51\text{Log}(ERr) - 0.06\text{Log}(RRr) + 0.36\text{Log}(TDr) \quad (8)$$

(-9.48) (-37.03) (-7.82) (13.07) (8.43)

$R^2 = 0.99 \quad DW = 1.6 \quad s.e = 0.01 \quad T = 2012Q3 - 2022Q4$

تشير نتائج تقدير النموذج في الأجل الطويل في المعادلة رقم (8) إلى أن المضاعف النقدي يتكامل بشكل سلمي ومعنوي عند 1% مع كل من نسبة العملة لدى الجمهور/الودائع تحت الطلب ونسبة الاحتياطي الفائض/الودائع تحت الطلب ونسبة الاحتياطي القانوني/الودائع تحت الطلب. ويتكامل بشكل إيجابي ومعنوي عند 1% مع نسبة الودائع لأجل/الودائع تحت الطلب. وهو ما يتوافق مع النظرية الاقتصادية. كما يشير إلى أن النسبة الأكبر للتأثير على قيمة المضاعف سلباً تعود إلى نسبة الاحتياطي الفائض/الودائع تحت الطلب. والنسبة الأقل تعود إلى نسبة الاحتياطي القانوني/الودائع تحت الطلب.

ونجد أن جميع معاملات المتغيرات المستقلة مقبولة عند مستوى معنوية 1%.  
شكل رقم (3) معادلة التكامل المشترك للمضاعف النقدي



المصدر: بناء الباحث من تقدير المعادلة رقم (8) باستخدام برنامج E-views 12  
يشير الفحص البصري لمخطط المعادلة المقدرة رقم (8) في الشكل رقم (3) إلى الاستقرار على المدى الطويل.

1. التقديرات قصيرة الأجل: تبين النتيجة التقديرية لنموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الموزع في الأجل القصير أن معاملات جميع المتغيرات مقبولة معنوياً ولها الإشارة التي تؤكد العلاقة التكاملية طويلة الأجل.

$$\text{Log}(mm) = -0.14 \text{Log}(mm)_{t-1} - 0.79 \text{ECM}_{t-1} \quad (9)$$

(-3.15) (-21.70)

$R^2 = 0.92 \quad DW = 1.6 \quad s.e = 0.01 \quad T = 2012Q3 - 2022Q4$

تشير الأرقام بين القوسين إلى احصائية (t).  
نجد أن معامل نموذج تصحيح الخطأ  $\text{ECM}_{t-1}$  والذي يبين الإشارة السالبة بشكل صحيح ومعنوي عند مستوى 1% يعد دليل على وجود علاقة طويلة المدى. ويؤكد أن 79% من الأخطاء في الأجل القصير يمكن معالجتها بوحدة الزمن (ربع سنوية) للعودة للوضع التوازني في الأجل الطويل.  
أ. الاختبارات التشخيصية (Diagnostic Tests):

يوضح الجدول رقم(4) أن النموذج اجتاز كل الاختبارات التشخيصية وكشف عن نموذج محدد بصورة جيدة مع عدم وجود مشكلات قياسية رئيسية فيما يتعلق بالتوزيع الطبيعي للبواقي أو اختلاف التباين أو التحديد الخاطئ للنموذج.

جدول رقم(4) الاختبارات التشخيصية

Purpose of Test	Test	Test Statistic	Probability
Normality	Jarque-Bera	0.960381	0.618665
Serial correlation	Breusch-Godfrey	0.704383	0.5017
Homoscedasticity	Breusch-Pagan-Godfrey	0.426002	0.8566
Misspecification	Ramsey RESET	0.08499	0.7742

المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على النموذج المقدر وباستخدام برنامج E-views 12  
خامساً: اختبار الفرضيات:

أولاً: الفرضية الرئيسية: هناك علاقة طويلة المدى بين المضاعف النقدي ومكوناته على المدى الطويل توضح نتائج تقدير المعادلة(7) الموضحة في المعادلة(9) الى العلاقة بين المضاعف النقدي كمتغير تابع وكل من (نسبة العملة/الودائع تحت الطلب ونسبة الاحتياطي الفائض/الودائع تحت الطلب ونسبة الاحتياطي القانوني/الودائع تحت الطلب ونسبة الودائع لأجل/الودائع تحت الطلب) كمتغيرات مستقلة إن هناك علاقة طويلة المدى بين المضاعف النقدي ومكوناته. حيث بلغت قيمة معامل تصحيح الخطأ  $ECM_{t-1}$  (-0.79) عند مستوى معنوية 1% مما يثبت وجود علاقة طويلة المدى.

ثانياً: الفرضيات الفرعية:

1.الفرضية الفرعية الاولي: " هناك علاقة موجبة ذات دلالة احصائية بين نسبة الودائع لأجل/الودائع تحت الطلب والمضاعف النقدي": أشارت نتيجة تقدير النموذج بعد استخدام نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الموزع ARDL الى وجود علاقة موجبة بين نسبة الودائع لأجل/الودائع تحت الطلب والمضاعف النقدي حيث بلغت قيمة معامل TDr (0.36). مما يشير الى علاقة موجبة.

2.الفرضية الفرعية الثانية: " هناك علاقة سالبة ذات دلالة إحصائية بين نسبة العملة لدى الجمهور/الودائع تحت الطلب والمضاعف النقدي": أشارت نتيجة تقدير النموذج بعد استخدام نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الموزع ARDL الى وجود علاقة سالبة بين نسبة العملة لدى الجمهور/الودائع تحت الطلب والمضاعف النقدي حيث بلغت قيمة معامل Cr (-0.13). مما يشير الى علاقة سالبة.

3.الفرضية الفرعية الثالثة: " هناك علاقة سالبة ذات دلالة إحصائية بين نسبة الاحتياطي القانوني/الودائع تحت الطلب والمضاعف النقدي": من نتيجة تقدير النموذج بعد استخدام نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الموزع ARDL نجد أن هناك علاقة سالبة بين نسبة الاحتياطي القانوني/الودائع تحت الطلب والمضاعف النقدي حيث بلغت قيمة معامل RRr (-0.06). مما يشير الى علاقة سالبة.

4.الفرضية الفرعية الرابعة: "هناك علاقة سالبة ذات دلالة إحصائية بين نسبة الاحتياطي الفائض/الودائع تحت الطلب والمضاعف النقدي": من نتيجة تقدير النموذج بعد استخدام نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الموزع ARDL نجد أن هناك علاقة سالبة بين نسبة الاحتياطي الفائض/الودائع تحت الطلب والمضاعف النقدي حيث بلغت قيمة معامل ERr (-0.51). مما يشير الى علاقة سالبة.

الاستنتاجات والتوصيات:

أولاً: الاستنتاجات:

- 1.توجد علاقة طويلة المدى بين المضاعف النقدي ومكوناته في السودان.
- 2.توجد علاقة موجبة ذات دلالة إحصائية بين نسبة الودائع لأجل/الودائع تحت الطلب وقيمة المضاعف النقدي، كلما زادت نسبة TDr ب1% كلما زادت قيم المضاعف النقدي ب 0.36%
- 3.توجد علاقة سالبة ذات دلالة إحصائية بين نسبة العملة لدى الجمهور/الودائع تحت الطلب وقيمة المضاعف النقدي. كلما زادت نسبة العملة لدى الجمهور/الودائع تحت الطلب (Cr) ب1% كلما انخفضت قيمة المضاعف النقدي ب 0.13%.

4. توجد علاقة سالبة ذات دلالة إحصائية بين نسبة الاحتياطي القانوني/الودائع تحت الطلب وقيمة المضاعف النقدي. كلما زادت نسبة الاحتياطي القانوني/الودائع تحت الطلب (RRR) ب 1% كلما انخفضت قيمة المضاعف النقدي ب 0.06%.

5. توجد علاقة سالبة ذات دلالة إحصائية بين نسبة الاحتياطي الفائض/الودائع تحت الطلب وقيمة المضاعف النقدي. كلما زادت نسبة الاحتياطي القانوني/الودائع تحت الطلب (ERR) ب 1% كلما انخفضت قيمة المضاعف النقدي ب 0.51%.

6. نسبة الاحتياطيات الفائضة التي تحتفظ بها البنوك التجارية تعتبر هي العامل الأكبر في التأثير على المضاعف النقدي.

7. نسبة العملة لدى الجمهور لها تأثير كبير قيمة المضاعف النقدي، ومع ارتفاع هذه النسبة يمكن استنتاج ضعف مقدرة البنك المركزي في التأثير على عرض النقود لأن هذه النسبة تتأثر بعوامل سلوكية تخص تفضيلات الجمهور بين الاحتفاظ بالعملة أو ايداعها في الجهاز المصرفي.

8. هناك ضعف في قيمة المضاعف النقدي مما يشير الى ضعف دور الجهاز المصرفي السوداني في التأثير على عرض النقود.

9. في الفترة التي شهدت زيادة كبيرة في معدل نمو عرض النقود شهدت قيمة المضاعف النقدي انخفاضاً ليس بسبب السياسة النقدية لانكماشية للبنك المركزي لكن بسبب احتفاظ البنوك بنسبة احتياطيات فائضة كبيرة ونسبة للتأثير القوي لهذا المتغير على المضاعف النقدي. يليه نسبة العملة لدى الجمهور وهو عامل خارج نطاق سيطرة البنك المركزي.

10. تراجعت قيمة المضاعف النقدي بعد العام 2017م في الوقت الذي ارتفع فيه معدل نمو عرض النقود بنسبة كبيرة جداً بعد ازمة النقد وتحرير سعر الصرف ورفع الدعم عن المحروقات. ويرجع ذلك لارتفاع نسبة العملة المتسربة خارج الجهاز المصرفي/الودائع تحت الطلب. وارتفاع نسبة الاحتياطيات الفائضة التي تحتفظ بها المصارف التجارية/الودائع تحت الطلب كانعكاس لأزمة النقد، وتعتبر النسبة الأخيرة من أكثر العوامل أثراً على قيمة المضاعف.

### ثانياً: التوصيات: توصي الدراسة بالتالي:

1. اعتماد منهجية احتساب المضاعف النقدي والاستفادة منها في التنبؤ فيما يخص التحكم في القاعدة النقدية وعرض النقود على المدى الطويل. حيث أن العلاقة بين المضاعف النقدي ومكوناته مستقرة على المدى الطويل.

2. العمل على إيجاد تدابير تساعد على استقرار نسبة الاحتياطي الفائض /الودائع تحت الطلب والحد من التقلبات فيه باعتباره العامل الأكبر تأثيراً.

3. تفعيل المصرفية الالكترونية لتقليل نسبة العملة المتداولة خارج الجهاز المصرفي.

4. تحسين وسائل الدفع الإلكتروني لزيادة نسبة الودائع تحت الطلب وبالتالي تخفيض نسبة الودائع لأجل/الودائع تحت الطلب.

5. العمل على خلق بيئة مصرفية مستقرة ترفع من درجة تأثير الاحتياطيات القانونية على قيمة المضاعف النقدي حتى يكون للبنك المركزي دور أكبر في عملية التحكم في عرض النقود وتنفيذ أهداف السياسة الكلية باعتبار أن نسبة الاحتياطي القانوني عامل يمكن التحكم فيه بواسطة البنك المركزي.

6. العمل على خلق تكامل بين السياسة النقدية والسياسة المالية لخلق استقرار نقدي يساهم في استقرار معدلات التضخم وأسعار الصرف لما لها من إثر على استقرار الجهاز المصرفي وبالتالي زيادة الودائع بأنواعها وتقليل نسبة التسرب النقدي. ليكون للبنك المركزي دور أكبر في التحكم في عرض النقود عبر أدوات السياس النقدية.

### ثالثاً: الدراسات المستقبلية:

تقترح الدراسة عدد من الدراسات المستقبلية لإكمال الرؤية حول مكونات المضاعف النقدي في السودان:

1. دراسة مقارنة بين المضاعف النقدي في السودان وعدد من الدول في الإقليم.
2. دراسة العوامل الأخرى وتأثيراتها على متغيرات الدراسة، مثل أثر سعر الفائدة.
3. دراسة متعمقة أكثر لكل عامل من العوامل المؤثرة على قيمة المضاعف النقدي لمعرفة سلوك هذه المتغيرات وكيفية التأثير عليها.

## References :

## المصادر:

- 1 . آرثر أوسليمان وآخرون، الاقتصاد الكلي المبادئ الأساسية والتطبيقات والأدوات، مكتبة لبنان 2014، ط1، ص366.
- 2 . بازيينة، بلقاسم يوسف، (2020) ، تقدير نموذج المضاعف النقدي في الاقتصاد الليبي خلال الفترة 2008-2018، مجلة آفاق اقتصادية، ع11، 31 - 17 .
- 3 . بنك السودان المركزي ، <https://cbos.gov.sd/ar> .
- 4 . جبر الله، بدر الدين حسين، (2010) ، المضاعف النقدي وقرارات السياسة النقدية: تجربة السودان (2000-2009م)، مجلة المصرفي، ع57، 34 - 28 .
- 5 . الدليمي حسين ديكان، البكري مصطفى جواد، أثر المضاعف النقدي في الاقتصاد العراقي للمدة 2003 - 2017، بحث مستل من رسالة الماجستير (أثر اصلاح النظام المصرفي في معالجة مشكلة الادخار السلبي في الاقتصاد العراقي للمدة 2003-2017 مجلة الإدارة والاقتصاد، م9، ع36، ص115.
- 6 . الرصاصي، مؤيد، البكر، احمد، راوه فارس، إدارة الأبحاث الاقتصادية، البنك المركزي السعودي 2016.
- 7 . سي محمد، كمال 2017، محددات المضاعف النقدي في الجزائر دراسة قياسية، مجلة ميلاف للبحوث والدراسات، المركز الجامعي عبدالحفيظ بوالصوف ميلة، ع5، ص141-152.
- 8 . مايكل أبجمان، الاقتصاد الكلي: النظرية والسياسات، ترجمة محمد إبراهيم منصور، دار المريخ للنشر ط21983، ص221.
- 9 . Kari Brunner, Alla H Meltzer, Some further Investigation of Demand and Supply for Money, Jornal of Finance May 1964.
- 10 . Rusuhuzwa, T.K(2015) Monetary and financial innovations and stability of multiplier in Rwanda, Issues in Business management and economics,3(1),1-8.
- 11 . Tule, K.M&Ajilore,). T(2016) On the stability of money multiplier in Nigeria: Cointegration analyses with regme shifts in banking system liquidity, Cogent Economics and Finance<4:1187780, p1-16.

## ملحق رقم 1:

month	CC	DD	TD	Er	Rr	CC/DD	ER/DD	RR/DD	TD/DD	Mm
mars-12	12980	13194	18535	6974	1718	0.983781	0.528574	0.130211	1.404805	2.062984
Jun12	13670	13462	24919	9282	3055	1.015451	0.689496	0.226935	1.851062	2.001423
Sep-12	13898	14175	26942	11197	3101	0.980459	0.789912	0.218765	1.90067	1.951163
Dec-12	16751	14242	27670	10864	2701	1.176169	0.762814	0.18965	1.942845	1.935051
Mars-13	16999	16211	27836	11396	2612	1.048609	0.702979	0.161125	1.717106	1.968781
jun13	19161	17321	29486	12647	2916	1.106229	0.730154	0.168351	1.702327	1.899781
Sep-13	16823	17211	30765	14630	3674	0.977456	0.850038	0.213468	1.78752	1.844706
Dec-13	19178	16487	30780	13897	3395	1.16322	0.842907	0.20592	1.866925	1.821908
Mars-14	19902	18195	32785	14394	3333	1.093817	0.791096	0.183182	1.801869	1.883707
Jun-14	20820	19240	33764	15607	2969	1.082121	0.811175	0.154314	1.754886	1.873896
Sep-14	22250	18786	34211	16060	1852	1.184393	0.854892	0.098584	1.82109	1.873587
Dec-14	23343	19743	34653	17806	1175	1.182343	0.901889	0.059515	1.755204	1.836759
Mars-15	23911	24075	37542	19417	3638	0.993188	0.806521	0.151111	1.559377	1.821062
Jun-15	24111	25927	39899	21148	3850	0.929957	0.815675	0.148494	1.538898	1.831375
Sep-15	26182	25899	41153	20874	3485	1.010927	0.805977	0.134561	1.58898	1.84472
Dec-15	27495	25376	40770	20988	2981	1.083504	0.827081	0.117473	1.606636	1.819544
Mars-16	28259	28409	44091	20750	3165	0.99472	0.730402	0.111408	1.552008	1.931211
Jun-16	31699	29154	45373	20427	3018	1.087295	0.700659	0.103519	1.556322	1.926338
Sep-16	32487	30755	47662	21780	3626	1.056316	0.708178	0.1179	1.549732	1.915672
Dec-16	38712	33461	48627	23815	3086	1.156929	0.711724	0.092227	1.453244	1.841099
Mars-17	41380	37763	56331	27915	2822	1.095782	0.739216	0.074729	1.491698	1.878531
Jun-17	46815	44261	63639	34120	3143	1.057703	0.770882	0.071011	1.437812	1.840137
Sep-17	47342	50939	74528	40260	4307	0.929386	0.790357	0.084552	1.463083	1.880218
Dec-17	61455	59546	82366	42776	3266	1.032059	0.718369	0.054848	1.383233	1.891839
Mars-18	74926	70659	132727	67143	9314	1.060389	0.95024	0.131816	1.878416	1.838463
Jun-18	82281	78700	135945	72597	9982	1.045502	0.922452	0.126836	1.727382	1.80108
Sep-18	92171	95058	139689	85638	10090	0.969629	0.900903	0.106146	1.469513	1.73986
Dec-18	112832	119612	198342	162303	15671	0.943317	1.356912	0.131015	1.658212	1.481352
Mars-19	144374	128971	219657	158672	18368	1.11943	1.230292	0.14242	1.70315	1.533854
Jun-19	198856	151279	222931	186296	21371	1.314498	1.231473	0.141269	1.473641	1.409677
Sep-19	254472	145861	226252	163766	35992	1.74462	1.122754	0.246755	1.551148	1.379444
Dec-19	281336	157948	250314	187658	47170	1.781194	1.1881	0.298643	1.584787	1.336006
Mars-20	299394	187108	285323	223621	49680	1.600113	1.195144	0.265515	1.524911	1.347707
Jun-20	346019	196026	297192	231627	49785	1.765169	1.181614	0.253971	1.516085	1.337577
Sep-20	408163	241058	340683	296448	63164	1.693215	1.229779	0.262028	1.413282	1.289315
Dec-20	560403	302367	422306	403946	52550	1.853387	1.335946	0.173795	1.396667	1.26372
Mars-21	671543	507754	1154044	1013364	321671	1.322575	1.995777	0.633517	2.272841	1.162846
Jun-21	740770	670347	1389060	1242919	371489	1.105055	1.854143	0.554174	2.072151	1.188945
Sep-21	755660	778909	1391740	1332659	338734	0.970152	1.71093	0.434883	1.786781	1.205705
Dec-21	905706	928013	1463240	1441704	350383	0.975963	1.553539	0.377563	1.576745	1.222095
Mars-22	1018401	990041	1811922	1509248	486636	1.028645	1.52443	0.491531	1.830148	1.26742
Jun-22	1045317	1092240	1948484	1558135	538137	0.95704	1.42655	0.492691	1.783934	1.300629
Sep-22	1024555	1284579	2163697	1775005	556269	0.79758	1.38178	0.433036	1.684363	1.332854
Dec-22	1245562	1322858	2358874	1934536	455399	0.941569	1.462391	0.344254	1.783165	1.355329

المصدر: العرض الاقتصادي، بنك السودان المركزي 2012-2022م  
\*الأعمدة (Mm, CC/DD, ER/DD, RR/DD, TD/DD) من احتساب الباحث