

تطبيق منهجية الانحدار الذاتي ذو الابطاء الموزع (ARDL) القياسية في تحليل سلوك التضخم

والسياسة النقدية في السودان خلال الفترة 1989م – 2018م

Applying the Autoregressive Distributed Lag (ARDL) methodology to analyze the behavior of inflation and monetary policy in Sudan during the period 1989–2018

رشا محمد صديق جلاب * (1)

Dr. Rasha Mohammed Siddig Jalab

(1) جامعة أمدرمان الاهلية، السودان. (rashajalabm@gmail.com)

تاريخ الاستلام: 2026 /09/22 تاريخ القبول: 2026/10/05 تاريخ النشر: 2026/10/10

ملخص:

قامت الدراسة بتحليل اثر أدوات السياسة النقدية على التضخم في السودان في الفترة من 1989-2018م وذلك بتطبيق منهجية الانحدار الذاتي ذو الابطاء الموزع (ARDL)، تمثلت مشكلة الدراسة في معرفة مدى فعالية أدوات السياسة النقدية المتمثلة في سعر الفائدة، ونسبة الاحتياطي الازامي وعمليات السوق المفتوحة في التأثير على معدلات التضخم في السودان، هدفت الدراسة الى تحديد طبيعة العلاقة بين أدوات السياسة النقدية (متمثلة في سعر الفائدة، ونسبة الاحتياطي الازامي، وعمليات السوق المفتوحة) والتضخم في الاجلين القصير والطويل باستخدام منهجية ARDL قامت الدراسة على فرضيات أهمها ان سعر الفائدة ومعدل الاحتياطي النقدي وعمليات السوق المفتوحة جميعها ترتبط بعلاقة ذات دلالة إحصائية مع التضخم خلال فترة الدراسة ، وقد توصلت الدراسة الى عدد من النتائج أهمها أظهرت نتائج الأجل القصير أن أدوات السياسة النقدية الثلاثة كان لها تأثير معنوي في التضخم واوصت الدراسة بالعديد من التوصيات أهمها إجراء تقييم دوري لمدى انتقال أثر أدوات السياسة النقدية إلى الأسعار، مع مراعاة اختلاف تأثير الأدوات في الأجل القصير عن الأجل الطويل.

الكلمات المفتاحية: الانحدار الذاتي ذو الابطاء الموزع (ARDL)، التضخم، سعر الفائدة، الاحتياطي النقدي، عمليات السوق المفتوحة.

Abstract:

This study analyzes the impact of monetary policy instruments on inflation in Sudan during the period 1989-20218 by applying the Autoregressive Distributed lag (ARDL) methodology. The research problem lies in examining the effectiveness of monetary policy tools represented by the interest rate, reserve requirement ration and open market operations in influencing inflation rates in Sudan the study aimed to determine the nature of the relationship between monetary policy instruments (interest rate, reserve requirement ratio, and open market operations) and inflation

* المؤلف المرسل.

in both the short and long run using the ARDL approach. The study was based on the hypotheses that the interest rate, reserve requirement ratio, and open market operations all have statistically significant relationship with inflation during the study period. The study reached several findings, most notably that the short-run results showed that all three monetary instruments had significant effect on inflation. the study recommended inter alia, conducting aperiodic evaluation of the transmission mechanism of monetary policy instruments between the short run and the long run.

Keywords: Autoregressive Distributed Lag (ARDL), Inflation, Interest Rate, Reserve Requirement, Open Market Operation.

1. مقدمة:

يعد التضخم من أبرز التحديات الاقتصادية التي تواجه الاقتصاد السوداني لما يترتب عليه من آثار مباشرة على الاستقرار الاقتصادي والقوة الشرائية ومستوى النشاط الاقتصادي وتبرز أهمية السياسة النقدية باعتبارها إحدى الأدوات الأساسية التي يمكن من خلالها التأثير في معدلات التضخم وذلك عبر مجموعة من الأدوات النقدية، من أهمها أسعار الفائدة ونسبة الاحتياطي النقدي وعمليات السوق المفتوحة، وفي ظل التقلبات والتغيرات الاقتصادية التي شهدتها السودان خلال الفترة 1989-2018 أصبح من المهم دراسة مدى فاعلية هذه الأدوات وعلاقتها بالتضخم.

■ مشكلة الدراسة:

تتمثل مشكلة الدراسة في معرفة مدى فعالية أدوات السياسة النقدية المتمثلة في سعر الفائدة، ونسبة الاحتياطي الإلزامي وعمليات السوق المفتوحة في التأثير على معدلات التضخم في السودان وتحديد طبيعة هذه العلاقة في الأجلين القصير والطويل خلال الفترة 1989 – 2018.

■ فرضيات الدراسة

تقوم الدراسة على الفرضيات الإحصائية ذات الدلالة الآتية:

- 1 – سياسة معدلات الفائدة التوجيهية (مقاسة بنسب تغير سعر الفائدة الرئيسي المفروض من البنك المركزي على البنوك التجارية)، ترتبط بعلاقة ذات دلالة إحصائية مع التضخم ومعدلاته في السودان خلال فترة الدراسة .
- 2 – سياسة نسبة الاحتياطي الإلزامي (مقاسة بالنسبة المثوية على الودائع في البنوك المفروضة من البنك المركزي)، ترتبط بعلاقة ذات دلالة إحصائية مع التضخم ومعدلاته في السودان خلال فترة الدراسة.
- 3 – عمليات السوق المفتوحة (مقاسة بحجم وكمية الأوراق المالية والسندات الحكومية المباعة من البنك المركزي أو المشتراة)، ترتبط بعلاقة ذات دلالة إحصائية مع التضخم ومعدلاته في السودان خلال فترة الدراسة.

■ أهداف الدراسة:

تحديد طبيعة العلاقة بين أدوات السياسة النقدية (متمثلة في سعر الفائدة، ونسبة الاحتياطي الإلزامي، وعمليات السوق المفتوحة) والتضخم في الأجلين القصير والطويل باستخدام منهجية ARDL .

■ أهمية الدراسة:

تنبع أهمية الدراسة من دورها في تقييم فعالية أدوات السياسة النقدية في الحد من التضخم في السودان وتحديد الأداة الأكثر تأثيراً بما يساعد متخذي القرار في بنك السودان المركزي في تصميم سياسات نقدية أكثر فاعلية وتحقيق الاستقرار السعري كما تبرز أهمية الدراسة من إثبات وجود علاقة طويلة الأجل بين التضخم وأدوات السياسة النقدية.

■ منهجية الدراسة :

اعتمدت الدراسة على تطبيق منهجية الانحدار الذاتي ذو الابطاء الموزع (ARDL) القياسية في تحليل السلاسل الزمنية وما يرتبط بها من مراحل واختبارات.

■ مصادر البيانات:

اعتمدت الدراسة على المصادر الثانوية من كتب ومراجع علمية ودوريات بالإضافة للتقارير السنوية السابقة الصادرة من بنك السودان المركزي ووزارتي المالية والإحصاء. أما فيما يتعلق بحدود الدراسة، فتغطي الدراسة جغرافياً جمهورية السودان الديمقراطية – 1989 م – 2018 م. حيث شهدت تلك الفترة العديد من التغيرات السياسية والاحداث الاقتصادية ”كبدائية حكم ثورة الانقاذ الوطني بعد انقلابها العسكري تطبيق سياسة التحرير الاقتصادي، تصدير البترول في العام 2000م والازمة المالية العالمية في العام 2008م وانفصال جنوب السودان في العام 2011م، وما كان لذلك من تأثير على الاقتصاد خلال تلك الفترة. وموضوعياً تغطي الدراسة تطور اداء السياسة النقدية في معالجة التضخم في السودان خلال الفترة 1989م – 2018م.

2. الإطار النظري للدراسة:

تعرف السياسة النقدية بأنها مجموعة الإجراءات التي تستخدمها السلطات النقدية لمراقبة عرض النقد بقصد تحقيق أهداف اقتصادية معينة، وقد عرفها الاقتصادي Kent بأنها مجموعة الوسائل التي تتبعها الإدارة النقدية لمراقبة عرض النقد بمهدف بلوغ هدف اقتصادي معين كهدف الاستخدام الكامل، كما عرفها الاقتصادي Shaw بأنها أي عمل واع تقوم به السلطات النقدية لتغيير حجم النقد أو التأثير على كلفة الحصول عليه⁽¹⁾. وبعد البنك المركزي السلطة المختصة في تحديد السياسة النقدية وأن هذه السياسة إما تكون توسعية أو تحيدية وذلك حسب ظروف الاقتصاد من حيث معدلات النمو وتقلبات الأسواق⁽²⁾.

السياسة النقدية تهدف في الأساس إلى ضبط حجم الأموال المقرضة ومجالات توظيف هذه الأموال ويتحقق ذلك من خلال قيام البنك المركزي بتشغيل أدوات السياسة النقدية وهي نوعان: أدوات كمية وأدوات نوعية تهدف

(1) أكرم حداد ومشهور مذلول، النقود والمصارف – مدخل تحليلي نظري، طبعة ثانية، (عمان: دار وائل للنشر، 2008)، ص 183.

(2) هوشيار معروف، تحليل الاقتصاد الكلي، طبعة أولى، (عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع، 2005م)، ص 253.

الأدوات الكمية إلى ضبط حجم الأموال المقترضة بشكل كمي في حين أن الأدوات النوعية تعمل على توجيه هذه الأموال نحو القطاعات والأنشطة التي ترغبها الدولة⁽¹⁾.

أدوات السياسة النقدية:

أدوات السياسة النقدية هي الأدوات المتاحة للبنك المركزي أن يستخدمها للتأثير على حجم وسائل الدفع، فمن خلال هذه الأدوات يتمكن البنك المركزي - بغرض تحقيق هدف معين - من التأثير على سيولة البنوك التجارية حتى يتحكم في حجم وسائل الدفع الخاصة بنقود الودائع والتي ستتحول لنقود قانونية وتمكن هذه الأدوات البنك المركزي في ذات الوقت من رقابة وتوجيه البنوك التجارية في عملية خلقها للائتمان.

وهذه الأدوات المتاحة للبنك المركزي تختلف من بلد لآخر وفقاً لمرحلة التنمية التي يمر بها، ووفقاً للنظام السياسي والهيكل المالي والمصرفي، وأدوات السياسة النقدية قد تكون (نوعية) أو أدوات (كمية) وفقاً للأسلوب الذي يتبعه البنك المركزي في التحكم في حجم النقد والائتمان في الاقتصاد القومي⁽²⁾.

الأدوات الكمية:

تتميز الأدوات الكمية للسياسة النقدية بأنها تمكن البنك المركزي من التحكم في حجم الائتمان على المستوى الكلي وبصورة غير مباشرة، وأنها أكثر مراعاة لقوى العرض والطلب في السوق وتسمح البنوك من ثم بقدر من الحركة والمناورة ومن أهم صور الأدوات الكمية.

سعر الخصم Discount Rate:

وهو سعر الفائدة الذي يتقاضاه البنك المركزي مقابل توفير السيولة النقدية اللازمة للبنوك، إما من خلال الإقراض المباشر أو من خلال إعادة خصم أو شراء الأوراق التجارية التي تقدمها له البنوك وهذا السعر لا يتحدد بواسطة البنك المركزي بناء على عرض كمية الأوراق التجارية المقدمة للخصم أو الطلب على السيولة، بل يتحدد بطريقة أعم بهدف التأثير على السوق النقدي وعلى قدرة البنوك التجارية على خلق الائتمان، فإنخفاض سعر الخصم من شأنه أن يؤدي إلى زيادة الائتمان في السوق بينما تؤدي زيادة سعر الخصم إلى التقييد من حجم الائتمان وذلك بسبب التأثير المباشر لسعر الخصم لدى البنك المركزي على أسعار الفائدة السائدة في السوق من ناحية وعلى كمية وسائل الدفع وإقبال البنوك على خصم ما لديها من أوراق تجارية وتغيير حجم سيولتها وقدرتها على منح الائتمان من ناحية أخرى⁽³⁾.

سياسة الاحتياطي النقدي القانوني:

حسب قوانين رقابة المصرف المركزي على المصارف التجارية فإن المصارف التجارية ملزمة بالاحتفاظ بنسبة معينة من إجمالي ودائعها لدى المصرف المركزي كاحتياطي قانوني إلزامي ويندرج ضمن إجمالي الودائع.

(1) أحمد زهير شامية وعبد المعطي أرشيد وفوزي الطيب، النقود والمصارف، طبعة أولى، (القاهرة: الشركة العربية المتحدة للتسويق والتوريدات، 2013)، ص 224.

(2) محمد دويدار وأسامة الغولي، مبادئ الاقتصاد النقدي، (الإسكندرية: دار الجامعة الجديدة، 2003)، ص 254.

(3) زينب حسين عوض الله، اقتصاديات النقود والمال، (الإسكندرية: دار الجامعة الجديدة للنشر، 2007)، ص 206 - 207.

سياسة الاحتياطي النقدي القانوني تمكن المصرف المركزي من الدفاع عن قيمة العملة الوطنية والمحافظة على القوة الشرائية لها وتدعيم سعر الصرف وذلك من خلال رفع نسبة الاحتياطي القانوني عندما تنخفض احتياطات المصرف المركزي من العملات الصعبة.

إلى جانب سياسة الاحتياطي النقدي القانوني هناك سياسة أخرى يطلق عليها سياسة الرصيد الدائن وهي سياسة مكملية لسياسة الاحتياطي النقدي القانوني وتعتمد على أن المصرف المركزي يلزم المصارف التجارية بأن تحتفظ لديه بنسبة معينة من ودائعها لديه وفي ظروف الانكماش الاقتصادي والحاجة إلى استخدام سياسة نقدية توسعية فإن المصرف المركزي يلجأ إلى تخفيض نسبة الرصيد الدائن مما يعني زيادة سيولة المصارف التجارية وبالتالي زيادة القدرة على منح الائتمان بينما في ظروف التضخم تكون هناك حاجة إلى سياسة نقدية انكماشية فإن المصرف المركزي يرفع نسبة الرصيد الدائن مما يسبب انكماش السيولة المتاحة لدى المصارف التجارية وبالتالي الحد من قدرتها على منح الائتمان المصرفي⁽¹⁾.

عمليات السوق المفتوحة – Open Market Operations:

تتركز سياسة السوق المفتوح على قيام البنك المركزي بعمليات الشراء والبيع المباشرين للسندات والأذونات والأوراق التجارية وبصفة خاصة الأوراق المالية الحكومية وذلك في السوق المفتوح بدافع تحقيق الرقابة على الائتمان ويقوم البنك بالتعامل في هذه السندات والأوراق مع الجمهور والبنوك التجارية وسائر مؤسسات السوق النقدي بلا تمييز.

وتهدف عمليات السوق المفتوحة إلى التأثير على الاحتياطي النقدي للبنوك التجارية كي يمكنها التوسع في الائتمان وبالتالي زيادة النقود المصرفية للمساهمة في تنشيط الحالة الاقتصادية.

عمليات السوق المفتوحة تتوقف على وجود سوق متسعة للأوراق المالية وعلى مدى استعمال التسهيلات المصرفية فإذا كانت سوق المال ضيقة كما في الدول النامية فإن قيام البنك المركزي في هذه الدول بعمليات البيع والشراء على نطاق كبير يخلق تقلبات عنيفة في أسعار الأوراق المالية مما يترتب عليه زعزعة المراكز المالية وزعزعة الثقة في مستقبل هذه الأوراق⁽²⁾.

أهداف السياسة النقدية:

هناك اتفاق واسع على أن الأهداف الرئيسية والنهائية للسياسة الاقتصادية بشكل عام والسياسة النقدية بشكل خاص هي⁽³⁾:

1. تحقيق الاستقرار في المستوى العام للأسعار من خلال القضاء على التضخم.

(1) محمود حسين الوادي وحسين محمد سمحان وسهيل أحمد سمحان، النقود والمصارف، طبعة ثانية، (عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع، 2014)، ص 180 – 181.

(2) مجدي محمود شهاب، اقتصاديات النقود والمال، (الإسكندرية: دار الجامعة الجديدة، 2002)، ص 231 – 233.

(3) Friedman, Milton, the Ptimum Quantity of Money and Other Essays, London, Macmillan, 1973, P 95.

2. العمالة الكاملة.

3. تحقيق معدل عال من النمو.

4. توازن ميزان المدفوعات.

سياسة استهداف التضخم :

معالجة استقرار الأسعار لا يتم إلا عن طريق تدخل الدولة في الشؤون الاقتصادية وذلك بإصدار القوانين والتشريعات التي كونت سياسات عديدة منها السياسة النقدية , والتضخم ظاهرة نقدية, فالنقدون يرون أن العلاقة بين الأسعار وعرض النقود هي علاقة طردية خطية, ذلك أن زيادة كمية النقود تظهر في ارتفاع الأسعار بنفس النسبة, بينما شبه كينز عمل السياسة النقدية خلال الخمسينيات بعمل الخيط إذ يمكن للسياسة النقدية أن تشد الاقتصاد (تقيده) ومن ثم تسيطر على التضخم⁽¹⁾.

أما الاقتصادي فريدمان فيرجع أسباب التضخم إلى⁽²⁾:

1. زيادة الإصدار النقدي لتمويل الإنفاق الحكومي.

2. التمسك بأسعار صرف ثابتة.

3. التوسع في الدور الحكومي مع تفضيل الحكومات للضرائب غير المباشرة في وقت التضخم.

4. اعتماد الحكومات سياسة العمالة , وهو ما جعلها تستعمل مقاييس لتقدير فترات البطالة الموسمية وهذه المقاييس أدت إلى زيادة معدل النمو النقدي.

وحسب فريدمان فإن التضخم هو دائماً ظاهرة نقدية ودليله أن أي بلد مر بتضخم عجز الموازنة إثر التوقعات الخاصة والتضخم المستورد الناتج من التجارة الدولية ولكن الآراء تتباين حول ما إذا كانت السياسة النقدية تهدف إلى الاستقرار الكامل للأسعار أم تهدف إلى تحقيق معدل تضخم معقول أو معتدل يكون مرغوباً فيه, إن استهداف السياسة النقدية علاج التضخم واستقرار الأسعار يظهر أن هناك علاقة بين النقود والأسعار ويعتقد الكينزيين والنقديين أن التضخم المرتفع يحدث فقط عندما يكون معدل نمو العرض النقدي مرتفع, وحسب فريدمان فإنه لا يمكن القضاء على التضخم المستمر إلا بسياسة نقدية انكماشية وهي تخفيض معدلات النمو النقدي مع معرفة أسباب هذا التوسع النقدي والوضع الاقتصادي, إن تثبيت معدل نمو النقود قد يكون سهلاً في الدول المتقدمة لوجود اقتصاد نقدي متطور وجهاز مصرفي متقدم وتوافر الأسواق المالية والنقدية التي تتيح فرصة لتطبيق أدوات السياسة النقدية بشكل ملائم ولكن الأمر يختلف في الدول النامية نظراً لضيق السوق المالية والنقدية واعتماد اقتصادها على اقتصاد المديونية⁽³⁾.
متمثل في عدم توفر بورصات مالية فعالة في هذه الدول⁽⁴⁾.

(1) صالح مفتاح، النقود والسياسة النقدية، دار الفجر للنشر والتوزيع ، 2005، ص 134 – 135.

(2) Freidman, Milton, Essays on Inflation and Indexation, Winchington, 1974, P 27 -28.

(3) صالح مفتاح، النقود والسياسة النقدية، ص 135 – 136.

(4) عثمان يعقوب محمد، النقود والبنوك والسياسة النقدية، 2000، ص 142.

3. تحليل النموذج القياسي المقترح: Analysis of the results of the proposed standard model

النموذج القياسي هو نموذج جبري احتمالي يحتوي على متغيرات عشوائية (ui) تجعل العلاقات غير تامة بين متغيرات الدراسة، وقد احتوى نموذج الدراسة على المتغيرات الآتية:

1- مقياس سياسة معدلات الفائدة التوجيهية

2- مقياس سياسة نسبة الاحتياطي الإلزامي القانوني

3- مقياس سياسة السوق المفتوحة

4- التضخم (متغير تابع في الدراسة)

إستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي وأسلوب الإقتصاد القياسي عبر تحليل السلاسل الزمنية لاثبات صحة الفرضيات الخاصة بالمتغيرات المستقلة وعلاقتها بالمتغير التابع (التضخم). وللوصول لنتائج التحليل اعتمدت الدراسة الخطوات الآتية:

1- إختبار جزر الوحدة كأفضل طريقة لتحقيق استقرار السلاسل الزمنية والحصول على نتائج أكثر دقة وتصحيح الانحرافات عبر اختبارات الاستقرار (unit root test).

2- إختبار التكامل المشترك لبيان وجود التوازن المستقر في الأجل الطويل بين سلسلتين زمنيتين أو أكثر (Co – Integration).

3- بعد إجراء إختبار جزر الوحدة والتكامل المشترك للتحقق من وجود علاقة تكاملية في الأجل

الطويل وسكون السلاسل الزمنية يتم تقدير العلاقة باستخدام منهجية (ARDL). An

autoregressive Distributed lag. (الانحدار الذاتي لفترات الابطاء الموزعة) في نموذج

الدراسة.

توصيف النموذج المقترح للدراسة : Model description

تم أخذ اللوغريثم الطبيعي للمتغيرات فأصبحت الصورة النهائية للنموذج كالآتي:

$$\text{Log(IN)} = \beta_0 - \beta_1 \log \text{BR} - \beta_2 \log \text{RR} + \beta_3 \log \text{GS} + u_i$$

حيث :

INF : معدل التضخم BR : معدل الفائدة المصرفية RR : نسبة الاحتياطي الإلزامي :

GS حجم السندات الحكومية.

بيانات الدراسة: Study data.

دراسة النماذج القياسية تستوجب الإعتماد على بيانات دقيقة للمتغيرات المضمنة في النموذج، فتم الإعتماد على سلاسل زمنية للمتغيرات منذ العام (1989-2018) وهى فترة ثلاثون عاماً حتى تعكس نتائج أكثر واقعية ودقة، من الجهاز المركزى للإحصاء وبنك السودان المركزى ووزارة المالية¹.

طرق إختبار بيانات النموذج: methods of testing study data

1- إختبار بيانات السلاسل الزمنية: Augmented Dickey Fuller .

تم استخدام اختبارات جزر الوحدة بهدف التحقق من سكون السلاسل الزمنية وتحديد الأتى:

- ثبات المتوسط الحسابى للقيم عبر الزمن.
- ثبات التباين عبر الزمن.
- التغاير بين أي قيمتين لنفس المتغير معتمدا علي الفجوة الزمنية بين القيمتين وليس علي القيمة المطلقة للزمن الذي يجب عنده التغاير.
- وأعتمدت الدراسة على تطبيق إختبار ديكى فولر (ADF) الموسع للتأكد من سكون السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة باعتبارها من أكثر الإختبارات استخداماً في هذا الخصوص.

2- اختبارات التكامل المشترك: Co- Integration Tests .

تم إستخدام إختبار الحدود في التكامل المشترك لمعرفة العلاقة التوازنية بين المتغيرات في الأجل الطويل ، والذى يتطلب عدم استقرار متغيرات الدراسة الخاضعة للاختبار في مستواها ، وتصبح ساكنة بعد اخذ الفروق الاولى او عند المستوى وتؤدي تقلبات سلسلة في الغاء التقلبات في سلسلة اخرى بطريقة تجعل النسبة بين قيمتها ثابتة عبر الزمن.²

3- أسلوب تقدير نموذج الدراسة: An autoregressive Distributed lag. (الانحدار الزاقي لفترات الابطاء الموزعة).

- تم الإعتماد في تقدير النموذج علي منهجية (ARDL) والتي تعتبر من أحدث الطرق القياسية في تقدير نماذج الانحدار في كل من الأجل القصير والأجل الطويل. وتمتاز بالخصائص الآتية³:
- يمكن ان تجمع متغيرات ذات أكثر من مستوي من الاستقرار ولا يشترط ان تكون جميعها ساكنة عند نفس المستوي .
 - ان لا يكون أي من المتغيرات المستقلة متكاملًا من الدرجة الثانية او رتبة اعلي.
 - نستطيع من المنهجية تحديد العلاقة التكاملية للمتغير التابع مع المتغيرات المستقلة في المدي الطويل والمدي القصير وتحديد حجم تأثير كل متغير من المتغيرات المستقلة علي المتغير التابع.

1 الباحثة .

2 Gujarati, D N (2011) Econometrics by Examples the McGraw – Hill Companies, Inc. New York. 2003, p 842.

3 Psarian M and peasant B (2009). Time series econometrics: using micro fit 5.0 (window version) oxford university press 38.

- تعمل المنهجية علي تخفيض درجة حرية النموذج، حيث يعتمد النموذج علي تكوين فترات ابطاء متعددة للمتغير التابع والمتغيرات المستقلة . ويحتاج ذلك الي حجم عينة كبير نسبيا وعدد اقل من المتغيرات.
- يجب ان يكون معامل تصحيح الخطأ في النموذج القصير الاجل سالب ومعنوي ECM بعد التأكد من وجود علاقة طويلة الاجل من خلال اختبارات الحدود.
- استخدام معايير تحديد فترات الابطاء في تحديد رتبة النموذج AIC , واعتماد القيمة الاقل في تحديد النموذج الملائم.
- اجراء الاختبارات القياسية لتحديد سلامة النموذج القياسي المقدر ودراسة مشكلات القياس (الاختبارات التشخيصية للنموذج).

جدول رقم(1)

اختبارات جزر الوحدة في نموذج السياسة النقدية والتضخم في السودان(1989 – 2018)

المتغير	ADF عند المستوى	Prob	ADF عند الفرق الأول	Prob	النتيجة
التضخم INF	-0.7048	0.8297	-5.6136	0.0005	I(1)
سعر الفائدة BR	-2.3272	0.2720	-4.3564	0.0096	I(1)
الاحتياطي RR	-1.9051	0.2167	-6.2384	0.0001	I(1)
السوق المفتوحة GS	-0.1460	0.9349	-5.6085	0.0001	I(1)

المصدر: الباحثة. 2026 Eviews.

يتضح من الجدول واعتمادا علي ADF وبوجود ثابت فقط : ان متغيرات : التضخم ومقياس معدلات الفائدة ساكنة في الفرق الاول، ومتغيرات مقياس نسبة الاحتياطي الالزامي وسياسة السوق المفتوحة ساكنة في الفرق الاول . كما تتضح معنوية القواطع في المتغيرات بقيم معنوية 0.0001 0.0005 0.0096 للمتغيرات علي التوالي , ويمكن ملاحظة ذلك بالنظر لجدول التحليل، وذلك عند مستوي معنوية 5%. وبتقدير النموذج حسب منهجية ARDL القياسية نتحصل علي النتيجة الاتية :

جدول رقم(2)

المتغير	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob
C	-1.3392	1.6870	-0.7940	0.4350
LBR	-2.9655	1.3162	-2.2530	0.0330
LRR	-0.8914	0.4253	-2.0960	0.0460

0.0012	-3.6813	0.3314	-1.2203	LGS
--------	---------	--------	---------	-----

المصدر: الباحثة 2026.Eviews

يتضح من الجدول (2) ان قيم واشارات المعالم تتفق مع افتراضات النموذج المقترح، حيث جاءت قيمة مقياس معدلات الفائدة -2.96 وقيمة معامل مقياس نسبة الاحتياطي الالزامي -0.89 وقيمة معامل مقياس سياسة السوق المفتوحة -1.22 . وهي تتفق مع الافتراضات الاساسية للدراسة، مع المعنوية عند 5% كما يتضح ذلك من الجدول اعلاه عند المعنوية.

جدول رقم (3)**النتائج الإحصائية لمقاييس نموذج السياسة النقدية والتضخم في السودان (1989 – 2018)**

القيمة/النسبة	الإحصائية
98%	نسبة معامل التحديد المعدل R^2 adjusted
149.2563	قيمة F-Statistic
0.0000	Prop f-statistic
2.19	قيمة (D.W) دوربن واتسون

المصدر الباحثة 2026.E.views

يوضح الجدول معنوية النموذج الكلي عند مستوى معنوية 0.05%. ويتضح ذلك من خلال قيمة F والقيمة الاحتمالية لاختبار F – STATISTIC حيث بلغت قيمة $F = 149.5$ بمستوي معنوية 0.000 وهي اقل من مستوى المعنوية 0.05%. وهذا يعني وجود علاقة بين متغيرات الدراسة المستقلة والمتغير التابع وجودة النموذج المقدر في التنبؤ . وبلغت قيمة معامل التحديد المعدل 0.98 بمعنى النموذج يفسر 98% من التباين في المتغير التابع للعينة ناتجة من تأثير المتغيرات المستقلة بينما 2% تأثير ترجع الى متغيرات اخري لم تضمن في النموذج. وهذا يدل علي جودة توفيق النموذج. تظهر قيمة ، دوربن واتسون، ان النموذج خالي من مشكلة الارتباط الزاقي للبواقي حيث بلغت 2.19 فيتم قبول فرض العدم ورفض الفرض البديل، حيث ان معامل الارتباط للبواقي يساوي صفر بما ان قيمة دوربن واتسون تساوي 2 تقريبا.

للتحقق من وجود علاقة تكاملية طويلة الاجل بين المتغيرات موضع الدراسة , تم ذلك باختبار الحدود للتكامل المشترك , ويمكن توضيح نتائج اختبار الحدود للتكامل المشترك لنموذج السياسة النقدية والتضخم 1989 – 2018 (السودان) من خلال الجدول الاتي:

جدول رقم (4)**اختبار التكامل المشترك في نموذج السياسة النقدية والتضخم في السودان (1989 – 2018)**

F – STATISTIC= 16.19307	K = 3	VALUE
قيمة الحد الاعلي	قيمة الحد الادني	Significance level
3.2	2.37	10 %

3.67	2.79	5 %
4.08	3.15	2.50 %
4.66	3.65	1 %

المصدر: الباحثة. E.views. 2026.

نستدل من الجدول رقم (4) ان قيمة F المحسوبة بلغت 16.19307 وهي اكبر من قيمة الحد الاعلي للقيم الحرجة عند كل مستويات المعنوية وهذا يعني قبول الفرض البديل ورفض فرض العدم , وتوجد علاقة تكاملية مشتركة طويلة الاجل بين المتغيرات.

الاختبارات التشخيصية في نموذج السياسة النقدية والتضخم في السودان (1989 – 2018)

يجب التأكد من ان النموذج المقدر قد استوفي بعض المعايير القياسية اللازمة لعملية الاستدلال الاحصائي السليم , ويعتبر تحقيق الافتراضات الخاصة بحدود الخطأ من اهم هذه المعايير في قياس مرونة الاجل الطويل والقصير في المرحلة الالية .

جدول رقم (5)

الاختبارات التشخيصية في نموذج السياسة النقدية والتضخم في السودان (1989 – 2018)

الاختبار	الاحصائية	القيمة	الاحتمال
الارتباط الذاتي – LM B-G	F-statistic(2.4) chi-Squared(2)	1.331584 10.39181	0.3604 0.0655
التوزيع الطبيعي J-B	jarque-bera	0.793485	0.6725
عدم ثبات التباين. ARCH	F-Statistic (1.23) CHI-SQUARED(1)	0.383749 0.410274	0.5417 0.5218
ملائمة تصميم النموذج RESET-RAMSE	T-Statistic (3) F-Statistic (1.3)	4.725340 22.32883	0.0852 0.0852

المصدر: الباحثة. E.views. 2026.

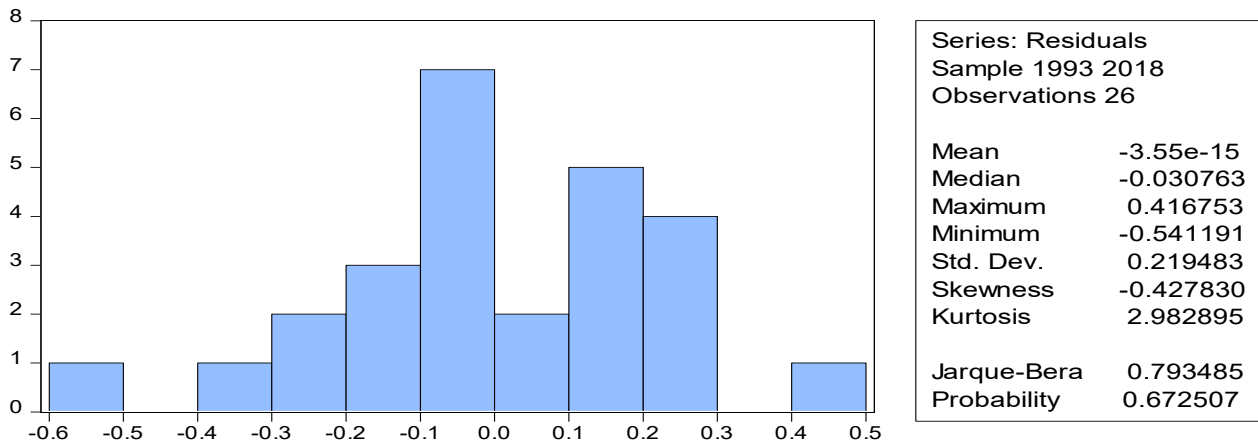
يلاحظ علي الجدول رقم 5 الاتي :

1 – ان بواقى النموذج لاتعاني من وجود ارتباط ذاتي، وهي تتوزع توزيعا طبيعيا وزات تباين ثابت. وان النموذج المصمم للدراسة ملائم من حيث الشكل الدالي ويمتاز بالاستقرار الهيكلي. وكانت الاختبارات كالآتي :

2 – تشير احصائية (LM-BG) الي ان النموذج خالي من مشكلة الارتباط التسلسلي (الزاتي). (اختبار مضروب لاجرانج للارتباط التسلسلي بين البواقى) فلا يتم رفض فرض العدم القائل بان البواقى غير مستقلة عن بعضها البعض وذلك بملاحظة القيم الاحتمالية للاختبار حيث كانت اكبر من 0.05%.

3 - تشير احصائية (ARCH) الى قبول فرضية عدم القائلة بثبات تباين حد الخطأ العشوائي في النموذج المقدر. (اختبار عدم ثبات التباين المشروط بالانحدار الذاتي) وذلك بملاحظة القيم الاحتمالية للاختبار حيث كانت اكبر من 0.05% .

4- تشير احصائية (J-B) الى قبول فرضية عدم التي تري ان الاخطاء العشوائية موزعة توزيعا طبيعيا في النموذج المقدر. (شكل التوزيع الطبيعي لنموذج الدراسة). وذلك بملاحظة القيم الاحتمالية للاختبار حيث كانت اكبر من 0.05% (اختبار التوزيع الطبيعي للخطأ العشوائي) ويمكن النظر الى ذلك من خلال الشكل الاتي :



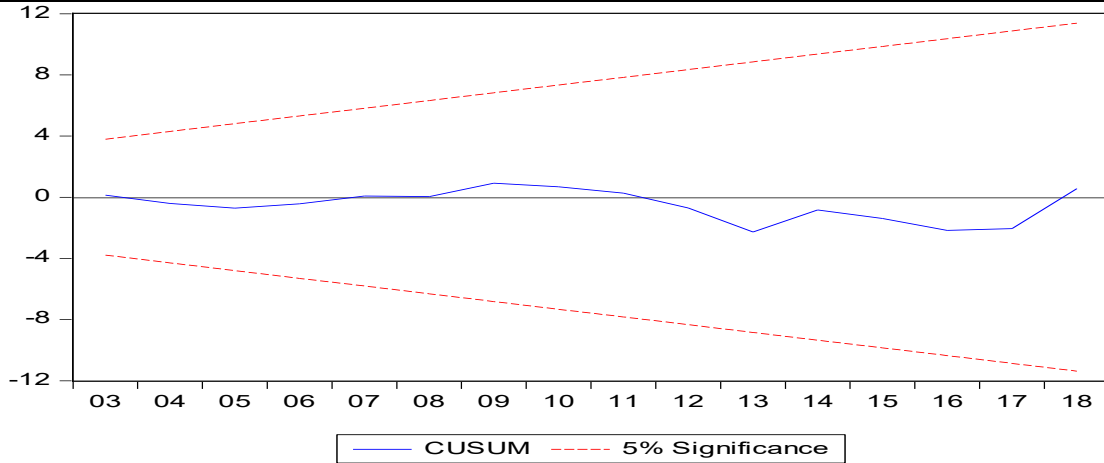
المصدر: الباحثة. 2026 EVIEWS

5 - تشير احصائية (رامسي - ريسيت) من خلال اختبار F الى صحة الشكل الدالي المستخدم في النموذج المقدر. وذلك بملاحظة القيم الاحتمالية للاختبار حيث كانت اكبر من 0.05% (اختبار ملائمة تصميم النموذج).

أوضح اختبار الاستقرار الهيكلية CUSUM OF SQUARES ان الخط البياني للاحصائية ينحصر داخل الخطوط البيانية الحرجة عند مستوى معنوية 5% وهذا يشير الى ان النموذج المقدر يمتاز بالاستقرارية. Stability Test. وهناك نوعان من الاختبارات لقياس الاستقرار الهيكلية للنموذج المقدر هما : اختبار المجموع التراكمي للبواقي المتابعة CUSUM او المجموع التراكمي لمربعات البواقي المتابعة CUSUMSQ . ويتحقق الاستقرار الهيكلية للمعاملات المقدرة بصيغة UECM في نموذج ARDL اذا وقع الشكل البياني للاحصائية داخل الحدود الحرجة عند مستوى معنوية 5% . وتكون المعاملات غير مستقرة اذا كان غير ذلك. ووفقا لمنهجية ARDL تصبح قوة الاختبارات القياسية اكبر كلما اصبح عدد المتغيرات التفسيرية اقل و زاد حجم السلاسل الزمنية¹.

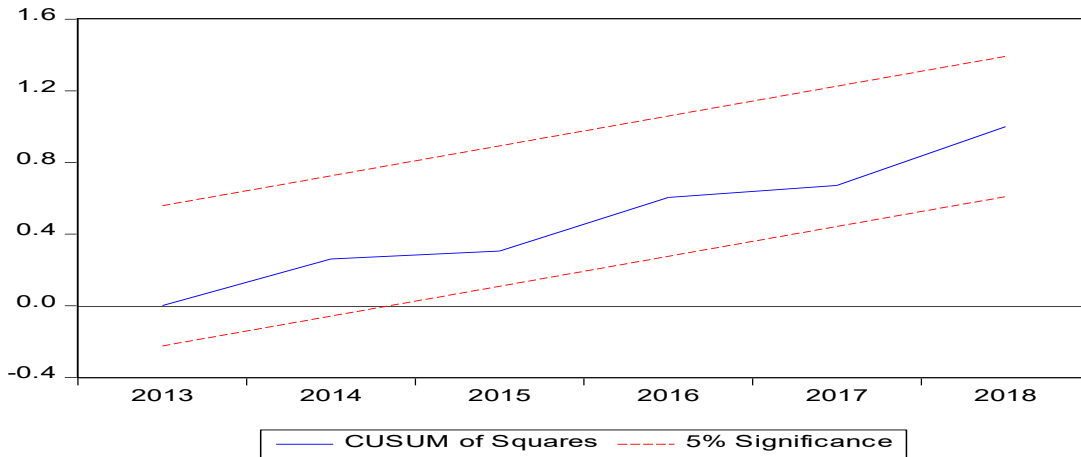
اختبار المجموع التراكمي للبواقي

1 Hsu J (1989) Chinas foreign trade reforms .impact on growth and stability .Cambridge UK Cambridge University press.



المصدر: الباحثة. EVIEWS

اختبار المجموع التراكمي لمربعات البواقي



المصدر: الباحثة. EVIEWS

تقدير نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد في نموذج السياسة النقدية والتضخم في السودان (1989 – 2018) :

يتم استخدام نماذج تصحيح الخطأ للتوقيت بين السلوك طويل الأجل للعلاقات الاقتصادية التي تتجه في الأجل الطويل نحو وضع التوازن¹. ويشترط لتحقيق ذلك ان تكون السلاسل مستقرة وتتصف بصفة التكامل المشترك، وهذا وما تم التحقق منه سابقاً. وبعد التأكد من وجود العلاقة التكاملية يمكن تقدير نموذج للعلاقة طويلة وقصيرة الأجل وذلك من خلال تقدير نموذج الإنحدار الزاتي لفترات الإبطاء الموزعة ARDL. وكانت النتائج كالآتي:

جدول رقم (6)

تقدير نموذج تصحيح الخطأ في نموذج السياسة النقدية والتضخم في السودان
(1989 – 2018) مقدرات معلمات الاجل الطويل

1 Lee J (1995) capital goods import and long run growth journal of development Economics VOL 48,PP 91 – 110.

المتغير	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob
LBR	-1.1681	0.0925	-12.6275	0.0000
LRR	0.1758	0.0559	3.1462	0.0199
LGS	0.2733	0.0474	5.7686	0.0012
C	-9.2224	1.7400	-5.3003	0.0018

المصدر: الباحث. E. views. 2026.

- يقيس هذا الجدول الأثر الممتد والمستمر لأدوات السياسة النقدية على التضخم عبر سنوات الدراسة:
 • سعر الفائدة المصرفية (LBR) جاءت قيمته سالبة (-1.16) ومعنوية جداً. هذا يعني أنه في الأجل الطويل، يؤدي رفع سعر الفائدة إلى خفض معدلات التضخم بشكل فعال، وهو ما يتماشى تماماً مع النظرية الاقتصادية (رفع الفائدة يقلل الطلب على القروض فيقل التضخم).
- نسبة الاحتياطي الإلزامي (LRR) وحجم السندات الحكومية (LGS) جاءت إشارتهما موجبة 0.17- و 0.27 على التوالي ومعنوية. هذا يشير إلى أن زيادة الاحتياطي الإلزامي وعمليات السوق المفتوحة صاحبتهما معدلات تضخم مرتفعة في الأجل الطويل. ويعود ذلك قياسياً واقتصادياً إلى طبيعة الاقتصاد السوداني وهيكله المالي الضيق، أو لجوء الدولة لوسائل تمويلية أخرى تعوض نقص السيولة المصرفية.

جدول رقم (7)

تقدير نموذج تصحيح الخطأ في نموذج السياسة النقدية والتضخم في السودان

(1989 – 2018) مقدرات معلمات الاجل القصير

المتغير	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob
ECM(-1)	-0.7852	0.0964	-8.1476	0.0001
Δ LBR	-3.7144	0.8017	-4.6344	0.0036
Δ LRR	-0.3433	0.1232	-2.7859	0.0317
Δ LGS	-0.4328	0.1905	-2.2718	0.0035

المصدر: الباحثة. E. views. 2026.

- يقيس هذا الجدول رد الفعل الفوري والمباشر للتغيرات النقدية السريعة على التضخم:
 • الأثر الفوري لأدوات السياسة النقدية (Δ LBR, Δ LRR, Δ LGS) جاءت جميع المعلمات بإشارات سالبة ومعنوية إحصائياً أقل من 5%. هذا يعني أنه في الأجل القصير، تنجح جميع أدوات السياسة النقدية الكمية بلا استثناء في كبح جماح التضخم فوراً بمجرد قيام البنك المركزي بتطبيقها.
- معامل تصحيح الخطأ (ECM-1) ظهرت قيمته سالبة ومعنوية جداً وسجلت (-0.7852) هذه القيمة تعني أن الاقتصاد السوداني يمتلك قدرة تصحيحية ذاتية عالية؛ فإذا حدثت صدمة عشوائية غير متوقعة في الأجل القصير وأخلت بتوازن التضخم، فإن 78.5% من هذا الاختلال يتم تصحيحه والعودة به إلى مسار التوازن طويل الأجل خلال سنة واحدة.

جدول رقم (8)

اختبار الاداء التنبؤي في نموذج السياسة النقدية والتضخم في السودان (1989 - 2018)

T	BP	VP	CP
0.000163	0.001421	0.000543	0.989226

المصدر: الباحثة. E.views. 2026.

الجدول رقم (8) يقيس جودة وتوفيق النموذج لغرض التنبؤ المستقبلي، ويعتمد على معايير تفكيك وتوزيع مربع متوسط خطأ التنبؤ. إليك تحليل مكوناته:

- مقياس التباين والتحيز التنبؤي (BP & VP) بلغت قيمة معامل الانحياز (Bias Proportion - BP) حوالي 0.0014، وبلغ معامل التباين (Variance Proportion - VP) حوالي 0.0005. اقتراب هاتين القيمتين من الصفر يعد مؤشراً ممتازاً على أن الفروقات بين القيم الفعلية للتضخم والقيم التي تنبأ بها النموذج ضئيلة جداً، وأن النموذج خالي من الانحياز المنهجي.
- معامل التباين المشترك (Covariance Proportion - CP) سجل نسبة عالية جداً بلغت 0.9892 أي 98.92%. هذه النسبة المرتفعة جداً (القريبة من الواحد الصحيح) تعني أن جل خطأ التنبؤ يعود إلى عوامل عشوائية مشتركة لا يمكن التحكم فيها، وهو دليل قاطع على الجودة الفائقة للنموذج وقدرته التنبؤية العالية بسلوك التضخم مستقبلاً بناءً على أدوات السياسة النقدية.

نتائج تقييم معاملات الأجل الطويل والأجل القصير :

أظهرت الدراسة كفاءة عالية لمنهجية ARDL في تفسير العلاقة التوازنية بين التضخم وأدوات السياسة النقدية في السودان:

1. في الأجل الطويل (جدول 6): تبين أن هناك علاقة عكسية ذات دلالة إحصائية معنوية بين سعر الفائدة (LBR) والتضخم؛ حيث إن رفع سعر الفائدة يؤدي لخفض التضخم. بالمقابل، جاءت إشارات الاحتياطي الإلزامي (LRR) والسوق المفتوحة (LGS) موجبة ومعنوية في الأجل الطويل، مما يشير إلى أن زيادة هذه الأدوات في الأجل الطويل صاحبها معدلات تضخم مرتفعة، ربما نتيجة لظروف هيكلية أو طبيعة الاقتصاد السوداني خلال فترة الدراسة.
2. في الأجل القصير (جدول 7): جاءت جميع معاملات أدوات السياسة النقدية الثلاثة (الفائدة، الاحتياطي، السوق المفتوحة) بإشارات سالبة ومعنوية إحصائياً. هذا يؤكد أن التدخلات النقدية الفورية والكمية تكون فعالة جداً وانكماشية لكبح التضخم في الأجل القصير.
3. معامل تصحيح الخطأ (ECM): ظهرت قيمته سالبة وبدلالة إحصائية عالية جداً (-0.7852)، مما يعني أن الاقتصاد السوداني يمتلك آلية تصحيح ذاتية سريعة؛ حيث إن 78.5% من الانحرافات والصدمات العشوائية قصيرة الأجل يتم تصحيحها والعودة بها إلى وضع التوازن طويل الأجل خلال عام واحد.

النتائج :

1. **سكون السلاسل الزمنية** : ثبت أن جميع متغيرات الدراسة (التضخم، سعر الفائدة، الاحتياطي الإلزامي، عمليات السوق المفتوحة) مستقرة وساكنة بعد أخذ الفروق الأولى. I(1)
2. **وجود تكامل مشترك** : أكد اختبار الحدود (Bounds Test) وجود علاقة توازنية طويلة الأجل ومستقرة بين التضخم وأدوات السياسة النقدية المشتركة.
3. **القدرة التفسيرية العالية** : يمتلك النموذج جودة توفيق استثنائية؛ حيث يفسر معامل التحديد المعدل (R^2) ما نسبته 98% من التغيرات في معدلات التضخم بالسودان.
4. **فعالية سعر الفائدة** : يعد سعر الفائدة الأداة الأكثر تأثيراً ومعنوية في كبح جماح التضخم في السودان خلال فترة الدراسة في الأجلين القصير والطويل.
5. **اتساق الأجل القصير مع النظرية** : تتوافق أدوات السياسة النقدية الكمية في الأجل القصير تماماً مع النظرية الاقتصادية النقدية من حيث تأثيرها العكسي في محاصرة التضخم.
6. **سرعة التعديل الهيكلي** : يمتلك البنك المركزي قدرة جيدة على إعادة ضبط الاختلالات النقدية بفضل معامل تصحيح الخطأ البالغ (78.5%).
7. **سلامة النموذج قياسياً** : أثبتت الاختبارات التشخيصية خلو النموذج من مشكلات الارتباط الذاتي للبواقي، وتمتعه بثبات التباين والتوزيع الطبيعي للأخطاء.
8. **الاستقرار الهيكلي** : أكدت اختبارات (CUSUM) و (CUSUMSQ) الاستقرار الهيكلي لمعاملات النموذج المقدره وعدم انحرافها عبر الزمن.
9. **دقة التنبؤ** : أظهرت مؤشرات الجدول رقم 8 تفوق النموذج وقدرته التنبؤية العالية للسياسات المستقبلية للاقتصاد السوداني.
10. **تأثير البيئة الهيكلية** : اختلاف إشارات الاحتياطي القانوني وعمليات السوق المفتوحة في الأجل الطويل يعكس أثر البيئة التمويلية وضيق السوق المالي في السودان.

التوصيات :

1. **التنسيق الزمني للسياسات** : ضرورة إجراء تقييم دوري لانتقال أثر أدوات السياسة النقدية مع مراعاة اختلاف مفعولها بين الأجلين القصير والطويل.
2. **تفعيل سعر الفائدة التوجيهي** : الاعتماد بشكل أكبر على مناورات أسعار الفائدة من قبل بنك السودان المركزي كأداة أساسية وسريعة للسيطرة على القوة الشرائية والأسعار.
3. **توسيع وتطوير السوق المالي** : العمل على معالجة ضيق الأسواق المالية والنقدية وتوفير بورصات مالية فعالة لضمان نجاح عمليات السوق المفتوحة في الأجل الطويل.
4. **مرونة الاحتياطي الإلزامي** : استخدام أداة الاحتياطي القانوني الإلزامي بحذر كأداة انكماشية قصيرة المدى، ومراجعة أثرها طويل الأجل على سيولة المصارف.

5. الاستفادة من نماذج التنبؤ: اعتماد النموذج القياسي الحالي واختباراته التنبؤية (الجدول 8) كأداة استرشادية لدى بنك السودان المركزي للتنبؤ بمعدلات التضخم المستقبلية.
6. الحد من التمويل بالعجز: ضرورة السيطرة على الإصدار النقدي الموجه لتمويل الإنفاق الحكومي لكون التضخم في الأساس ظاهرة نقدية.
7. استهداف التضخم كإطار عمل: التوجه نحو تبني سياسة نقدية صريحة لاستهداف التضخم وفقاً للمعدلات المعقولة التي تحفز النمو ولا تضر بالاستقرار الاقتصادي.
8. تقوية القطاع المصرفي: تحسين إدارة الائتمان في البنوك التجارية وتوجيهه نحو القطاعات الإنتاجية (أدوات نوعية) بدلاً من الأنشطة الاستهلاكية التي تزيد التضخم.
9. تخييد الصدمات الخارجية والسياسية: بناء مصدات نقدية واحتياطات كافية من العملة الأجنبية لمواجهة التغيرات الهيكلية والصدمات (مثل انفصال الجنوب أو الأزمات المالية).
10. تكامل السياسة النقدية والمالية: تعزيز التنسيق المستمر بين بنك السودان المركزي ووزارة المالية لضمان عدم تعارض السياسة المالية التوسعية مع أهداف السياسة النقدية الانكماشية المكافحة للتضخم.

قائمة المصادر والمراجع:

- أكرم حداد ومشهور مذللول، النقود والمصارف – مدخل تحليلي نظري، طبعة ثانية، عمان، دار وائل للنشر، 2008.
- هوشيار معروف، تحليل الاقتصاد الكلي، طبعة أولى، عمان، دار صفاء للنشر والتوزيع، 2005م.
- أحمد زهير شامية وعبد المعطي أرشيد وفوزي الطيب، النقود والمصارف، طبعة أولى، القاهرة، الشركة العربية المتحدة للتسويق والتوريدات، 2013.
- محمد دويدار وأسامة الغولي، مبادئ الاقتصاد النقدي، الإسكندرية، دار الجامعة الجديدة، 2003.
- زينب حسين عوض الله، اقتصاديات النقود والمال، الإسكندرية، دار الجامعة الجديدة للنشر، 2007.
- محمود حسين الوادي وحسين محمد سمحان وسهيل أحمد سمحان، النقود والمصارف، طبعة ثانية، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع، 2014.
- مجدي محمود شهاب، اقتصاديات النقود والمال، الإسكندرية، دار الجامعة الجديدة، 2002.
- صالح مفتاح، النقود والسياسة النقدية، دار الفجر للنشر والتوزيع، 2005 م.
- عثمان يعقوب محمد، النقود والبنوك والسياسة النقدية، 2000.
- Friedman, Milton, the Optimum Quantity of Money and Other Essays, London, Macmillan, 1973.
- Gujarati, D N (2011) Econometrics by Examples the McGraw – Hill Companies, Inc. New York. 2003,
- Psarian M and peasant B (2009). Time series econometrics: using micro fit 5.0 (window version) oxford university
- Hsu J (1989) Chinas foreign trade reforms. impact on growth and stability. Cambridge UK Cambridge University
- Lee J (1995) capital goods import and long run growth journal of development Economics VOL 48,