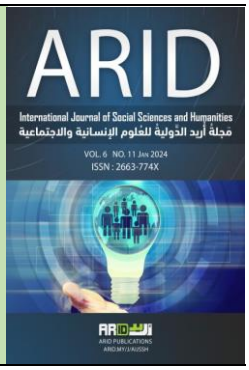
ARID Journals

ARID International Journal of Social Sciences and Humanities (AIJSSH)

Journal home page: http://arid.my/j/aijssh



مَجلةُ أُريد الدَّوليةُ للعُلومِ الإنسانية والاجتماعية

العدد الحادي عشر، المجلد السادس، يناير 2023 م

Measurement impact of Real, Financial and Monetary Variables on Inflation rate in Sudan within the period 1990- 2020 by using Autoregressive Distributed Lag Model (ARDL)

Dr. Hassan Ali Osman Fatur *1 Dr. Adam Ahmed Soliman Sabbil 2

*1- *Associate professor Department of Economic - Faculty of Economic and Commercial Studies - University of Nyala – Sudan*

2- *Associate professor Department of Economic - Faculty of Economics and Social Studies - University of El fashir – Sudan*

قياس أثر المتغيرات النقدية والمالية والحقيقية على معدلات التضخم في السودان في الفترة (1990- 2020م) باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة (ARDL)

د. حسن علي عثمان فطر *1 د. آدم أحمد سليمان سبيل 2

*1 ـ أستاذ مشارك- قسم الاقتصاد – كلية الاقتصاد والدراسات التجارية- جامعة نيالا – السودان

2 ـ أستاذ مشارك- قسم الاقتصاد – كلية الاقتصاد والدراسات الاجتماعية – جامعة الفاشر- السودان

hassan.fatur@gmail.com
arid.my/0007-3839
https://doi.org/10.36772/arid.aijssh.2024.6113

ARTICLE INFO

Article history:
Received 05/04/2022
Received in revised form 03/09/2022
Accepted 22/03/2023
Available online 15/01/2024
https://doi.org/10.36772/arid.aijssh.2024.6113

ABSTRACT

The study aimed to measuring impact of real, financial and monetary variables on inflation in Sudan within the period 1990-2020, to achieve this goal a standard model for the relationship between the variables of the study was formulated and constructed. The data of this study was collected from Central bank of Sudan and Ministry of Finance reports. The study adopts the descriptive method coupled with econometrics tools to reach its goal and achieve its hypothesis, also study used the method of co-integration, Error Correction model (ECM) and Augment-Dickey-fuller (ADF) test to estimate the relationship between variables of the study. The results show that there is a correlation between the variables. The study main findings indicated the existence of a statistically negative relationship between GDP and inflation, and negative relationship between exchange rate and inflation, and negative relationship between exports and inflation, and positive relationship between monetary supply and inflation, and positive relationship between government expenditure. The study findings out that increase exchange rate with 1% that leads to a decrease in inflation rates by 1.6%. The study recommends a deflation financial and monetary policies, increase of production particularly the agricultural sector product, monitor the mining and export of gold.

Keywords: Autoregressive model, Financial and Monetary variables, Inflation, Measurement.

الملخص

هدفت الدراسة إلى قياس أثر المتغيرات النقدية والمالية والحقيقية على معدلات التضخم في السودان خلال الفترة (1990- 2020م)، ولتحقيق هذا الهدف تم صياغة وبناء نموذج قياسي لقياس تلك الأثر. تم الحصول على بيانات الدراسة من تقارير بنك السودان المركزي ووزارة المالية، تم استخدام المنهج الإحصائي الوصفي وأدوات الاقتصاد القياسي في التحليل، كما تم استخدام أسلوب التكامل المشترك ونموذج تصحيح الخطأ واختبار ديكى فولر الموسع كأسلوب لتقدير العلاقة بين متغيرات الدراسة. أظهرت النتائج وجود علاقة طردية بين التضخم وعرض النقود والإنفاق الحكومي وعكسية بين التضخم والصادرات وسعر الصرف والناتج المحلى الإجمالي، توصلت الدراسة إلى أن ارتفاع سعر الصرف بنسبة 1% يؤدي إلى انخفاض معدل التضخم بنسبة 1.6%. أوصت الدراسة بضرورة انتهاج سياسة مالية ونقدية انكماشية ومالية ومزيد من التحكم في إنتاج وصادر الذهب إلى جانب زيادة الإنتاج الزراعي والصادرات.

الكلمات المفتاحية: قياس، التضخم، متغيرات نقدية ومالية، نموذج الانحدار الذاتي.

المحور الأول: الإطار المنهجي للدراسة والدراسات السابقة

أولاً: الإطار المنهجي للدراسة

مقدمة:

تعتبر مشكلة التضخم من أهم المشاكل التي تعوق تنفيذ خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية في معظم دول العالم، وهي تكتسب أهمية خاصة في اقتصاديات الدول المتقدمة والنامية على حد سواء. وقد شهد السودان ارتفاعاً كبيراً في معدلات التضخم خلال الأعوام الثلاثة المنصرمة وتحديداً منذ العام 2019 وحتى 2021م وهي الفترة التي حدث فيها تغيير حكومة الإنقاذ الوطني بحكومة ثورة ديسمبر وتطبيق سياسة صندوق النقد والبنك الدوليين للإصلاح الاقتصادي في البلاد، حيث بلغ معدل التضخم 355% في العام 2021م. ولقد كان السودان يعيش تحت معدلات تضخم معقولة نوعاً ما وتحت السيطرة نتيجة لاستقرار الأسعار ولفعالية أدوات السياسة النقدية والمالية التي اتبعتها الدولة في السابق. والجدير بالإشارة أن ارتفاع معدل التضخم يعزى سببه إلى الزيادة في أجور ورواتب العاملين بالدولة دفعة واحدة بنسبة بلغت 569% (خالد البلولة، 2020م) دون مراعاة لمستويات الإنتاج، علماً بأن التضخم والإنتاج يتناسبان عكسياً بالإضافة إلى تحرير السوق بشكل شبه كامل ورفع الدعم عن السلع الإستراتيجية. كل ذلك أدى إلى ارتفاع الأسعار وتآكل قيمة العملة الوطنية أمام العملات الأجنبية الأخرى الأمر الذي أدى إلى تدهور غير مسبوق في كل مناحي الحياة. وبما أن التضخم يعد من الظواهر المؤثرة في اقتصاديات العالم ولا تحدث في دولة دون أخرى بل تحدث في الدول الغنية والفقيرة ونظراً لأهمية موضوع التضخم والآثار التي يتركها في أي نظام اقتصادي في العالم فإن دراسته وتحليل بعض مسبباته من الأولوية لما للموضوع من آثار مباشرة على الاقتصاد المحلي والعالمي. لذلك يحاول هذا البحث دراسة بعض العوامل المؤثرة على التضخم في السودان من أجل التوصل إلى النتائج ومحاولة وضع تصور للحلول الملائمة لعلاجه أو على الأقل الحد منه.

مشـــكلة الدراسة:

تتمثل مشكلة الدراسة في الإجابة على السؤال الرئيس: هل تتزايد معدلات التضخم في السودان بسبب العوامل النقدية والمالية والحقيقية ؟

كما تتمثل مشكلة الدراسة في الإجابة على التساؤلات الفرعية التالية:

1- هل توجد علاقة بين كل من عرض النقود، سعر الصرف، الصادرات، الإنفاق الحكومي، الناتج المحلي الإجمالي وبين التضخم في السودان؟

2- ما هي طبيعة العلاقة بين كل من عرض النقود، سعر الصرف، الصادرات، الإنفاق الحكومي، الناتج المحلي الإجمالي وبين التضخم في السودان؟

3- ما مدى أثر كل من عرض النقود، سعر الصرف، الصادرات، الإنفاق الحكومي، الناتج المحلي الإجمالي على التضخم في السودان؟

أهداف الدراسة:

تسعى الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية:

1- التعرف على مفهوم التضخم وأسبابه في السودان.

2- دراسة العلاقة بين التضخم والمتغيرات محل الدراسة.

3- قياس أثر المتغيرات النقدية والمالية والحقيقية المؤثرة على التضخم في السودان خلال فترة الدراسة.

4- بناء نموذج قياسي لتحديد أهم المتغيرات النقدية والمالية والحقيقية المؤثرة على معدل التضخم في السودان خلال فترة الدراسة.

أهمـــية الدراسة:

أولاً: الأهمية العلمية: تتمثل في:

1- تسليط الضوء على مفهوم ظاهرة التضخم ومحدداته، ومحاولة سد الفجوة العلمية في الأدبيات السابقة.

2- محاولة المساهمة في إثراء المكتبة العلمية بمادة علمية.

ثانياً: الأهمية العملية: تتمثل في الوصول إلى النتائج والتوصيات التي يمكن أن يشكل مرجعاً علمياً وعملياً، يفيد أصحاب القرار في وضع الخطط والسياسات التي تسهم في حل مشكلة التضخم في السودان.

فرضيات الدراسة:

تفترض الدراسة أن الاقتصاد السوداني يعاني من ظاهرة التضخم بأسباب العوامل النقدية والمالية والحقيقية ويمكن صياغتها على النحو التالي:

1- هنالك علاقة ذات دلالة إحصائية بين عرض النقود والتضخم في السودان.

2- هنالك علاقة ذات دلالة إحصائية بين سعر الصرف والتضخم في السودان.

3- هنالك علاقة ذات دلالة إحصائية بين الصادرات والتضخم في السودان.

4- هنالك علاقة ذات دلالة إحصائية بين الإنفاق الحكومي والتضخم في السودان.

5- هنالك علاقة ذات دلالة إحصائية بين الناتج المحلي الإجمالي والتضخم في السودان.

نموذج الدراسة:

استكمالاً لمعالجة مشكلة الدراسة وتحقيقاً لأهدافها، فقد تم بناء نموذج فرضي تعرضه المعادلة الرياضية أدناه، والتي تتضمن خمس متغيرات وهي عرض النقود، سعر الصرف، الصادرات، الإنفاق الحكومي، الناتج المحلي الإجمالي والخامس متغير تابع يتمثل بالتضخم.

$$INF = \alpha + \beta 1MU - \beta 2RE - \beta 3EX + \beta 4GE - \beta 5GDP + ui$$

حيث أن:

INF: التضخم (متغير تابع).

MS: عرض النقود

RE: سعر الصرف } متغيرات مستقلة

EX: الصادرات

GE: الإنفاق الحكومي

GDP: الناتج المحلي الإجمالي

α: الحد الثابت للدالة، ويعكس معدل التضخم عندما تكون معدل كل من عرض النقود، سعر الصرف، الصادرات، الإنفاق الحكومي، الناتج المحلي الإجمالي يساوي الصفر.

β1، 52 ،4β، 3β، ββ: معاملات الانحدار.

Ui: المتغير العشوائي.

وفقاً للنظرية الاقتصادية والأدبيات المتعلقة بالتضخم فإننا نتوقع أن تكون علاقة عرض النقود بالتضخم طردية وبالتالي فإن معامل عرض النقود يكون موجباً، وأن علاقة سعر الصرف بالتضخم علاقة عكسية وبالتالي معامله سيكون سالباً وذلك وفقاً للواقع العملي، كما أن علاقة الصادرات بالتضخم علاقة عكسية وبالتالي ستكون إشارة المعامل سالباً، وأن علاقة الإنفاق الحكومي بالتضخم طردية وبالتالي ستكون إشارة معامله سالباً، بينما علاقة الناتج المحلي الإجمالي بالتضخم علاقة عكسية وبالتالي معامله سيكون سالباً.

المناهج المتبعة في الدراسة:

تم إتباع عدة مناهج منها: المنهج الوصفي والتحليلي والمنهج الإحصائي مستخدماً أدوات الاقتصاد القياسي من خلال إتباع منهجية ARDL لتحديد أهم المتغيرات النقدية والمالية والحقيقية المؤثرة على التضخم في السودان خلال الفترة (1990 -2020م) وقياسها.

حدود الدراسة:

الحد المكاني: جمهورية السودان، أما الحد الزماني: تغطي الدراسة الفترة من 1990 – 2020م.

مصادر جمع البيانات:

اعتمدت الدراسة بصورة أساسية على المصادر الثانوية من كتب ومجلات ومنشورات ومقالات وأوراق علمية وتقارير المنظمات الدولية وتقارير المؤسسات الحكومية والتي توفر الأرقام والإحصاءات كلها ساهمت في بناء الإطار النظري للدراسة وتغطية الجانب العملي فيها.

محاور الدراسة:

تتكون الدراسة من أربعة محاور كما يلي:

يأتي المحور الأول بعنوان منهجية الدراسة والدراسات السابقة ويتناول المحور الثاني الإطار النظري للدراسة والمتغيرات المستقلة، ويستعرض المحور الثالث منهجية التحليل وتقدير نموذج الدراسة، بينما يركز المحور الرابع على مناقشة الفرضيات والنتائج والتوصيات.

ثانياً: الدراسات السابقة:

1- دراسة تماضر جابر البشير الحسن (2019) العوامل المؤثرة على التضخم في السودان "خلال الفترة (1980م-2015م):

هدفت الدراسة إلى تحديد العوامل المؤثرة على التضخم في السودان واستندت الدراسة على الادعاءات القائلة أن أهم العوامل المؤثرة على التضخم هي: عرض النقود، الناتج المحلي الإجمالي، سعر الصرف، الانفتاح الاقتصادي والإنفاق الحكومي، هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين التضخم وكلٍ من: (الناتج المحمي الإجمالي، سعر الصرف، عرض النقود، درجة الانفتاح الاقتصادي والإنفاق الحكومي). كذلك هناك علاقة توازن في الأجل الطويل بين التضخم والعوامل المحددة له، استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي والمنهج الإحصائي في تكوين النموذج وبرنامج للتحليل. تم الحصول على البيانات من بنك السودان المركزي للفترة (1980م - 2015م) وباستخدام طريقة تصحيح الخطأ، تم تقدير النموذج في الأجلين الطويل والقصير حيث بلغت قيمة معامل التحديد المعدل للأجل الطويل 0.88 مما يدل على أن المتغيرات المستقلة تؤثر بنسبة 88 % على المتغير التابع وكذلك في الأجل القصير معامل التحديد المعدل 0.80 مما يدل على أن المتغيرات المستقلة تؤثر بنسبة 80 % على المتغير التابع، كما توصلت الدراسة لوجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين معدل التضخم وكلٍ من الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي، سعر الصرف، عرض النقود ولإنفاق الحكومي، وإن مؤشر الانفتاح الاقتصادي غير مؤثر وتم استبداله بمتغير الواردات. واتضح أيضاً وجود علاقة في الأجل الطويل والقصير بين التضخم وعوامله. أوصت الدراسة بالتحكم في سعر الصرف الموازي لتحقيق التوازن في سوق الصرف.

2- دراسة إبراهيم، أنس قريب الله أحمد وعبد الله، زينب بشير علي (2017م) نموذج قياسي للعوامل المؤثرة على التضخم في السودان باستخدام السببية خلال الفترة (1990م - 2015م):

تناولت الدراسة بحث العلاقة طويلة الأجل بين الناتج المحلي الإجمالي، معدل البطالة وسعر الصرف وبين التضخم، استخدمت الدراسية أسلوب التكامل المشترك ونموذج تصحيح الخطأ واختبار السببية لتقدير العلاقة بين متغيرات الدراسة. وتشير النتائج إلى وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات، كما أن المتغيرات متكاملة من الدرجة الأولى، أظهرت النتائج وجود علاقة سببية ذات اتجاه واحد بين الناتج المحلي الإجمالي والتضخم وبين سعر الصرف والتضخم، وبين التضخم والبطالة، كما توصلت الدراسة إلى أن ارتفاع سعر

الصرف بنسبة 1% يؤدي إلى انخفاض معدلات التضخم بنسبة0.012، ومن أهم التوصيات ضرورة وضع برنامج اقتصادي يتم من خلاله تحقيق الاستقرار الاقتصادي بمراعاة العوامل المؤثرة على التضخم.

3- دراسة إمامة مكي وطارق الرشيد (2015م) العلاقة السببية بين عرض النقود والتضخم في السودان خلال الفترة (1990م – 2012م):

هدفت الدراسة إلى تحديد طبيعة العلاقة السببية بين التضخم وعرض النقود في السودان خلال الفترة (1990– 2012) وذلك عن طريق تحليل بيانات شهرية باستخدام منهجية جرا نجر لاختبار العلاقات السببية وفق خمس مراحل هي اختبار جذر الوحدة باستخدام ديكي فوللر الموسع، واختبار توازن طويل الأجل بين بيانات السلسلتين باستخدام انجل جرا نجر، تحديد الفجوات الزمنية المناسبة عن طريق اختيار Hsiao 1981، اختبار جرا نجر للسببية في المدى القصير ونموذج تصحيح الخطأ لتحديد اتجاه العلاقة في المدى الطويل. دلت نتائج الاختبارات على وجود تكامل مشترك بين النمو في عرض النقود ومعدلات التضخم. أوصت الدراسة بإيجاد وسائل وأدوات لامتصاص أثر التوسع في عرض النقود وخلق وسائل أخرى لتمويل موازنة الدولة عدا الاستدانة من البنك المركزي والجهاز المصرفي ليحافظ على تحقيق معدلات تضخم منخفضة ومستقرة.

4- دراسة حسين عمر (1416ه) تأثير عرض النقد وسعر الصرف على التضخم في الاقتصاد الكويتي:

هدفت الدراسة للتعرف على أثر كل من عرض النقود وسعر الصرف على معدل التضخم بدولة الكويت وذلك بتحليل العلاقة السببية بين المتغيرات الثلاثة باستخدام جرا نجر (Granger) وأوضحت الدراسة حجم وطبيعة إسهام كل من عرض النقد وسعر الصرف في سلوك الرقم القياسي لأسعار المستهلك وذلك باستخدام متجه الانحدار الذاتي من خلال نتائج تحليل التباين ودوال ردة الفعل. وغطى التحليل الفترة من الربع الأول من عام 1976م إلى الربع الثاني من عام 1990، حيث أوضحت نتائج اختبار السببية أن لعرض النقود أثراً ذا أهمية إحصائية على كل من سعر الصرف مقابل الدولار ومعدل التضخم بالإضافة إلى تأثير معدل التضخم بتغيرات سعر الصرف، كما أظهرت النتائج أن أثر الأخير كان أطول أمداً.

5- دراسة محمد المالكي (1979م) المصادر النقدية للتضخم في المملكة العربية السعودية:

استخدمت هذه الدراسة بيانات الفترة من عام 1967م حتى عام 1976م لمعرفة مصادر التضخم في المملكة، افترضت الدراسة أن معدل التضخم في المملكة هو دالة لمتغير واحد وهو نمو عرض النقود وأن فترة التباطؤ 12 فصلاً، مع إضافة متغير آخر وهو التضخم العالمي. كما افترضت الدراسة أن فائض الميزانية يعد بمثابة دافع لاتباع سياسة مالية توسعية، مما يؤدي إلى زيادة حجم الإنفاق العام وزيادة الطلب الكلي ومن ثم زيادة معدل التضخم. وتتلخص أسباب التضخم بالمملكة وفقاً لتوجيهات هذه الدراسة في وجود علاقة ارتباط وثيقة بين الدخل الحقيقي والمقدرة على استيراد السلع والخدمات. يتم تمويل الغالبية العظمى من النفقات العامة عن طريق الإيرادات

العامة النفطية، والتي تتسم بالحساسية للضغوط التضخمية العالمية، والتي تؤدي إلى زيادة حجم الإنفاق العام. كما تؤدي السياسة المالية التوسعية إلى زيادة عرض النقود بسبب ضعف كفاءة الأسواق المالية.

6- Virginia, Wairimu Gathingi (2014) Modelling Inflation in Kenya Using ARIMA and VAR Models, University of Nairobi, School of Mathematic, Kenya.

This paper is based on modeling inflation over the period 2005-2013 using two auto regressive models; Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) model and the Vector Auto regression (VAR) model. ARIMA model is used to fit historical CPI time series expressed in terms of past values of itself plus current and lagged values of error term resulting to the model (1,1,0). Data for the last six months is used to evaluate the performance of the prediction. VAR model is used to investigate the effect of money supply, Murban oil prices and exchange rate on inflation rate over the same period. Unit root test (Augmented Dickey- Fuller test) has been exploited to check the integration order of the variables. A co integration analysis with the four variables is employed. Study adopted Johansen test. Findings indicated that both trace test and max Eigen value static showed that individual variables are co integrated with inflation at 5% significant level. This led to estimation of a Vector Error Correction Model (VECM). Findings showed that there is no long run causality running from the independent variables to inflation. In addition, money supply and exchange rate have no short run causality whereas a four lag Murban oil price had short run causality to inflation.

المقارنة بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة:

تتفق هذه الدراسة مع دراسة تماضر جابر البشير الحسن من حيث الهدف والمتغير موضع الدراسة (التابع) إلى جانب المتغيرات المستقلة وتختلف عنها من حيث حدود الدراسة الزمنية. وتتفق هذه الدراسة مع دراسة إبراهيم وعبد الله في المتغير التابع ومنهجية الدراسة وتختلف معها من حيث طبيعة مشكلة الدراسة وفروضها وبعض المتغيرات المستقلة المفسرة لظاهرة التضخم في السودان إلى جانب حدود الدراسة، وكذلك تتفق هذه الدراسة مع دراسة إمامة وطارق من حيث المتغير التابع والمنهجية وتختلف معها من حيث طبيعة المشكلة والأهداف وبعض المتغيرات المستقلة والفروض، كما تتفق هذه الدراسة مع دراسة حسين عمر في المتغير التابع ومنهجية الدراسة وتختلف معها من حيث طبيعة مشكلة الدراسة وفروضها وبعض المتغيرات المستقلة وحدود الدراسة، وأيضاً تتفق هذه الدراسة

مع دراسة محمد المالكي من حيث المتغير التابع والمنهجية (الوصف التحليلي) وتختلف معها من حيث الأهمية وبعض المتغيرات المستقلة وحدود الدراسة. تتفق هذه الدراسة مع دراسة فيرجينا وايريمو قاتنجى من حيث الهدف وهو نمذجة التضخم وتختلف عنها من ناحية حدود الدراسة الرمانية والمكانية إلى جانب أسلوب التحليل والمتغيرات المستقلة.

وأن أهم ما يميز هذه الدراسة عن الدراسات السابقة هو استخدامها للمتغيرات النقدية والمالية والحقيقية المفسرة لظاهرة التضخم في السودان في الفترة (1990م - 2020م) إلى جانب استخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة ARDL في تحليل بيانات الدراسة والذي يقيس الأثر في الأجلين الطويل والقصير.

المحور الثاني: الإطار النظري للدراسة:

مفهوم التضخم:

يعرف التضخم بأنه الارتفاع المستمر والمتتالي في المستوى العام للأسعار (عبد الحميد، 2010م). كما يعرف بأنه الزيادة الحاصلة في الأسعار بسبب زيادة الإصدار النقدي أو زيادة الائتمان المصرفي أي زيادة عرض النقود بمعدل أسرع من الزيادة في الإنتاج (عبد الله، 1999م). بينما يرى الماحي التضخم وفقاً لنظرية كمية النقود بأنه الزيادة في كمية النقود التي تؤدي إلى ارتفاع الأسعار أو أنه زيادة الأسعار نتيجة لزيادة الأرصدة أو زيادة الائتمان المصرفي (الماحي، 2009م).

أما الدراسة إجرائياً تعرف التضخم بأنه الارتفاع المستمر والملموس في المستوى العام لكل أسعار السلع والخدمات خلال فترة زمنية معينة. أما إذا ارتفعت الأسعار لفترة زمنية قصيرة ثم عادت إلى مستواها فإن ذلك لا يعد تضخماً حقيقياً وإنما ارتفاع مؤقت في الأسعار نتيجة لظروف ما أدت إلى ارتفاعها.

أنواع التضخم:

للتضخم أنواع عديدة نذكر منها ما يلي:

التضخم الحقيقي: هو الذي يكون فيه الطلب الكلي أكبر من العرض الكلي أي لا يقابل الزيادة في الطلب الكلي زيادة معادلة في الإنتاج (علي، 1986م).

التضخم الجامح: يحدث عادة في بداية مرحلة الانتعاش أو مرحلة الانتقال من نظام اقتصادي إلى نظام اقتصادي آخر أو في الفترات التي تعقب الحروب (العتيبي،1983م).

التضخم الزاحف: يسمى أيضاً بالمعتدل يتميز هذا النوع بارتفاع بطئ وتدريجي في الأسعار ومعدلاتها قد تتراوح بين 2%- 3% سنوياً ويظهر هذا النوع عادة في فترات متباعدة وهناك إمكانية السيطرة عليه بسهولة (جبلز ودومر، 1995م).

التضخم المفرط: هو الذي ترتفع فيه الأسعار بشكل كبير جداً وتزداد فيه سرعة تداول النقود وتتوقف فيه النقود عن العمل كمستودع للقيمة (علي، 1986م).

التضخم المستورد: هو الذي يتسم بالزيادة المتسارعة والمستمرة في أسعار السلع والخدمات النهائية المستوردة من الخارج (الوزني والرفاعي، 2004م).

التضخم المكبوت: يسمى أحياناً بالتضخم المستتر، حيث لا يظهر ارتفاع ملموس بالأسعار نتيجة لرقابة الدولة الشديدة على الأسعار والقيود المباشرة التي تتحكم من خلالها بالتسعير أو بالتوزيع للسلع والخدمات مثل استخدام البطاقات التموينية التي تحدد حصص معينة لأفراد المجتمع من السلع الضرورية ذات أسعار ثابتة (عبد الله، 1999م).

في ضوء ما تقدم عرضه من أنواع مختلفة للتضخم، ترى الدراسة أن التضخم الجامح يعتبر من أسوأ أنواع التضخم، حيث يفقد الناس الثقة بالنظام الاقتصادي القائم مثال ذلك ما حدث في المانيا بعد الحرب العالمية الأولى، حيث تضاعفت الأسعار، وكذلك ما يحدث الآن في السودان من تدهور في كل مناحي الحياة وخاصة تدهور قيمة العملة الوطنية، حيث انخفضت قيمة الجنيه السوداني من 0.045 للدولار الأمريكي في العام 1990م إلى أن أصبح الدولار الواحد يساوي أكثر من 450 جنيه سوداني في العام 2021م، الأمر الذي أدى إلى اضطراب الأحوال الاجتماعية والسياسية والأمنية في البلاد.

أسباب التضخم:

يمكن تفسير ظاهرة التضخم من خلال النظريات التالية:

نظرية التضخم بجذب الطلب:

يعزى أصحاب هذه النظرية سبب ارتفاع المستوى العام للأسعار إلى زيادة الطلب بنسبة تفوق العرض، أي أن زيادة الطلب على السلع والخدمات يترتب عليها زيادة الإنفاق سواء كان ذلك الإنفاق استهلاكياً أو إنفاقاً حكومياً وبشكل يفوق الطاقة الإنتاجية للاقتصاد القومي، وبالتالي فإن تلك الزيادة حتماً ستؤدي إلى زيادة المستوى العام للأسعار، والجدير بالإشارة أن معظم نظريات التضخم تعزي ظاهرة التضخم إلى فائض الطلب.

نظرية التضخم بدفع النفقة:

عندما ترتفع الأسعار فإن تكاليف الإنتاج ستزداد وأن ارتفاع الأسعار لا تنحصر على المستهلكين فقط وإنما أيضاً على المنتجين، وتزيد أسعار الوقود والمواد الأولية وتزيد الأجور والإيجارات كل هذا ينعكس على زيادة تكلفة السلع والخدمات على منتجيها مما يدفعهم إلى رفع الأسعار بسبب زيادة هذه التكاليف فكأن النفقة في الأساس تزيد السعر فترفعه (حسام داؤد وآخرون، 2005م)، ولذلك كان اصطلاح دفع النفقة.

نظرية التضخم الهيكلي:

أكثر المجتمعات تعرضاً لهذا التضخم هي المجتمعات النامية، نتيجة لسعيها في تحقيق برامج التنمية الاقتصادية والاجتماعية، حيث يرى أصحاب هذه النظرية أن السبب الذي يقف وراء ظهور التضخم يرجع إلى التغيرات الهيكلية التي تحدث في مسار حركة الاقتصاد القومي، وما يترتب عليها من تغيرات هيكلية في كل من الطلب الكلي والعرض الكلي، هذه التغيرات تكون نتيجة طبيعية لعملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية (محمود وكاظم، 2007م).

ترى الدراسة أن هنالك سبب آخر يمكن إضافته إلى أسباب التضخم وهو التضخم الناشئ عن فرض حصار اقتصادي على دولة ما، كالحصار الأمريكي الذي مورس على العراق وكوريا وإيران والسودان مما يؤثر على الاستيراد والتصدير بل إلى انعدامهما في حالة الحصار الكلي الأمر الذي يؤدي إلي ارتفاع معدلات التضخم بصورة غير معقولة وبالتالي انخفاض قيمة العملة الوطنية كما هو الحال في السودان.

سياسات علاج التضخم:

هنالك حزمة من السياسات لمعالجة التضخم كما يلي: (حسام داؤد وآخرون، 2005م)

1- السياسات المالية: وهي سياسات تتبعها الحكومة لمعالجة التضخم وهي:

أ- تتوسع الحكومة في تحصيل الضرائب لتقليص النقود في أيدي الجمهور.

ب- تخفيض الحكومة إنفاقها العام من أجل تقليص الطلب.

ج- تتوسع الحكومة في الاقتراض العام الداخلي من المجتمع من أجل تخفيض كمية النقود ودرجة السيولة والطلب على السلع والخدمات.

د- تأجيل الحكومة سداد القروض العامة الداخلية في أوقات التضخم.

2- السياسات النقدية: هي سياسات يمارسها البنك المركزي وتتمثل في الآتي:

أ- يقوم البنك المركزي بتقليل كمية النقود من خلال بيع ما لديه من سندات حكومية ليأخذ ثمنها من أيدي الذين يحملونها على شكل أوراق نقدية فيقلل من النقود في أيدي أفراد المجتمع وهذا يعرف بعمليات السوق المفتوحة.

ب- يرفع البنك المركزي من نسبة الاحتياطي القانوني لتقليل من مقدرة البنوك التجارية في التوسع بالائتمان وعمليات خلق النقود.

ج- يرفع البنك المركزي أسعار الفوائد على القروض التي يعطيها للبنوك التجارية، كما يرفع أسعار إعادة الخصم على الكمبيالات.

3- الرقابة المباشرة: وتشمل الإجراءات التالية:

أ- التسعير.

ب- استخدام البطاقات في توزيع السلع الضرورية.

ج- التشجيع على إنتاج السلع الضرورية.

د- تخفيض القيود على الواردات لزيادة عرض السلع.

ه- رقابة الأجور ودراسة الأوضاع بدقة قبل زيادتها.

التضخم في السودان خلال فترة الدراسة:

ظل السودان كغيره من الدول النامية يعاني من التضخم ولفترات طويلة وإن اختلفت حدته من فترة إلي أخرى، ولقد لعبت السياسات الاقتصادية غير الملائمة دوراً رئيسياً في حدوثه. يعزي ارتفاع معدل التضخم في السودان لمشاكل هيكلية ظلت تلازم الاقتصاد السوداني منذ أمد بعيد نتيجة لعدم وجود التخطيط السليم إلى جانب تسييس العملية الاقتصادية برمتها، وقد لعب الإنفاق الحكومي المتعاظم دوراً كبيراً في ارتفاع حدة التضخم لاسيما وأن هذا الإنفاق لا يقابله إنتاج حقيقي مثل الصرف علي الأمن والدفاع الذي بلغ 75% من ميزانية الدولة في بعض السنوات بالإضافة إلى الصرف على مستحقات اتفاقيات السلام الموقعة بين الحكومة والأطراف الأخرى علاوة علي زيادة حجم السيولة الناتجة عن استدانة الحكومة من الجهاز المصرفي لمواجهة عجز الميزانية. وتكمن مشكلة ارتفاع معدلات التضخم في توزيع الدخول والثروة التي تتركز بسببه عند فئة معينة بينما يزداد الفقراء فقراً بالرغم من أن بعض الاقتصاديين يرون أن المعدلات المنخفضة للتضخم ضرورية لتحقيق النمو الاقتصادي إلا أن النسب المرتفعة للتضخم يمكن اعتبارها بمثابة أزمة اقتصادية ينبغي وضع الحلول الناجعة لها. وقد أدى تزايد الواردات من الدول التي تعاني من ارتفاع التضخم إلى حدوث التضخم المستورد.

المتغيرات المستقلة وعلاقتها بالتضخم:

عرض النقود:

يختلف عرض النقود قليلاً عن عرض السلع الأخرى؛ فعرض السلع يشير إلى الكميات الجديدة المعروضة منها والمعدة للبيع، أما عرض النقود فيشمل جميع الكميات الجديدة إضافة إلى الكميات المتداولة سابقاً، بمعنى أنها تتضمن كل وسائل الدفع بغض النظر عن أماكن تواجدها وفي أي وقت.

يعرف عرض النقود بأنه كمية النقود الموجودة في المجتمع في وقت معين وهذه الكمية تمثل وسائل الدفع من عملات مختلفة معدنية وورقية والودائع التي تكون موجودة في لحظة معينة بين يدي أفراد المجتمع (حسام داؤد وآخرون، 2005م).

. كما يعرف بأنه الكمية المطلقة المتداولة من النقود في المجتمع الاقتصادي أو هو الرصيد الكلي لوسائل الدفع المحلية المتوفرة في المجتمع، ويقصد بوسائل الدفع هي تلك النقود في صورها الثلاثة m1 و m2 وm3.

تجدر الإشارة في هذا الخصوص على إنه قد يختلف تعريف كل جزء من هذه الأجزاء من بلد إلى آخر بما يلائم الوضع النقدي والاقتصادي لها، ففي الدول النامية يشكل m1 نسبة كبيرة من العرض الكلي.

العلاقة بين عرض النقود والتضخم:

فيما يتعلق بتفسير العلاقة بين التضخم وعرض النقود فإن النظرية الكمية للنقود المعتمدة من قبل الاقتصاديين الكلاسيك في المجال النقدي تصدت لتفسير العوامل المحددة للمستوى العام للأسعار وهي أبسط النظريات في تفسير التضخم، حيث تبين أن كمية النقود ذات علاقة وثيقة بالتضخم وأن الزيادة في كمية النقود هي السبب فيه. فالتضخم ينتج وفقاً لهذه النظرية عن الإفراط في عرض النقود الذي يولد إفراطاً في الطلب مما بترتب عليه ارتفاع في الأسعار(نبيل،1973). فهذا يعني عندما تزداد كمية النقود يؤدي ذلك إلى ارتفاع الطلب مع عدم استجابة العرض فترتفع الأسعار بالتالي يحدث التضخم.

بالنظر إلى العلاقة بين التضخم وعرض النقود تلاحظ الدراسة أن من أهم الأسباب التي تؤدي إلى خلق ظاهرة التضخم هي الزيادة المستمرة في عرض النقود مما تؤدي إلى الزيادة المستمرة في مستوى الأسعار، وهذا يبين بجلاء تناسب العلاقة الطردية بين عرض النقود ومعدل التضخم، الأمر الذي يجعل التضخم ظاهرة نقدية.

سعر الصرف:

يعتبر سعر الصرف أداة ربط بين أسعار السلع في الاقتصاد المحلي وأسعارها في الأسواق العالمية. يعرف بأنه عدد وحدات العملة الوطنية التي يستلزم دفعها لشراء وحدة واحدة من العملة الأجنبية أو العكس (الغزالي، 2003م).

العلاقة بين سعر الصرف والتضخم:

يؤثر التضخم على سعر صرف العملات المختلفة، حيث يؤدي ارتفاع مستوى التضخم المحلي إلى انخفاض في قيمة العملة في سوق الصرف، بينما تؤدي حالة الركود إلى ارتفاع قيمة العملة (الصافي، 2018م) كما تظهر العلاقة بين سعر الصرف والتضخم في أن التضخم هو الزيادة المستمرة في المستوى العام للأسعار لفترة زمنية، وأن هذه الزيادة تؤثر على الطلب المحلي للسلع والخدمات، وبالتالي ترتفع أسعارها محلياً، كما تؤثر ذلك على أسعار السلع المصدرة الأمر الذي يقلل من مقدرتها في المنافسة خارجياً وفي نفس الوقت فإن الطلب على السلع المستوردة يتزايد مما يؤثر سلباً على حركة الحساب الجاري ومن ثم ميزان المدفوعات وبالتالي على استقرار أسعار الصرف.

الصادرات:

تعرف الصادرات بأنها انتقال السلع وسواها من الخبرات والممتلكات المادية من بلد المنشأ إلى بلدان أخرى لتسويقها في أسواق عالمية (خليل، 1997م).

العلاقة بين الصادرات والتضخم:

إن زيادة الصادرات تؤدي إلى زيادة معدل النمو الاقتصادي، وعلى تغيير معدل التبادل التجاري لصالح البلد، إضافة إلى أن العمل على زيادة الصادرات يؤدي إلى استغلال موارد كانت معطلة أو خاملة وتوجيهها نحو فروع النشاط الاقتصادي الموجه للتصدير، من خلال

توجيه جزء من رأس المال والعمل المتحققة في فروع القطاعات الاقتصادية النشطة إلى الفروع الأخرى والمناطق الأقل نمواً، كما أن زيادة الصادرات في البلدان النامية تؤدي إلى استخدام تكنولوجيا متقدمة والاستفادة من الموارد الاقتصادية بشكل كبير مما يؤدي إلى تحول كبير في منحنى إمكانيات الإنتاج لهده الدول النامية (البشير، 2017م).

الإنفاق الحكومي:

مر مفهوم الإنفاق حكومي بمراحل مختلفة وذلك تبعاً لتطور دور الدولة في الاقتصاد ويمكن تعريفه بأنه كم قابل للتقويم النقدي يأمر بإنفاقه شخص من أشخاص القانون العام إشباعاً لحاجة عامة أو استخدام مبلغ من المال من قبل هيئة عامة تحقيقا لمنفعة عامة (يونس وآخرون، 1985م).

العلاقة بين الإنفاق الحكومي والتضخم:

يرتبط معدل التضخم بعلاقة إيجابية مع الإنفاق الحكومي وفى بعض الدراسات لوحظ أن الإنفاق الحكومي مسؤول عن 75% من التغيرات في معدل التضخم بينما العوامل غير المدرجة في النموذج تفسر ال 25% من التغيرات في التضخم (مريم والهام، 2017م)

الناتج المحلي الإجمالي:

الناتج المحلي الإجمالي هو مؤشر اقتصادي يقيس القيمة النقدية لإجمالي السلع والخدمات التي أُنتجت داخل حدود منطقة جغرافية معينة خلال مدة زمنية محددة وعادة سنة، والناتج المحلي الإجمالي ليس مؤشراً على الرفاهية الاجتماعية ولا على الثروة الإجمالية.

العلاقة بين الناتج المحلى الإجمالي والتضخم:

يرتبط معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي بعلاقة عكسية مع التضخم (حمود، 2011م).

المحور الثالث: منهجية التحليل وتقدير نموذج الدراسة:

يشتمل هذا المحور على المنهجية والأسلوب القياسي المتبع في بناء وتقدير وتقييم النموذج. حيث يتضمن المحور على بناء وصياغة النموذج المقترح للدراسة وعرض المنهجية القياسية والإحصائية المتبعة في التحليل وذلك من خلال استخدام المناهج والأساليب القياسية الحديثة التي تدرس العلاقات والتأثيرات طويلة الأجل بين المتغيرات الاقتصادية والتي تتمثل في أساليب تحليل نماذج انحدار ذو الفجوات الزمنية الموزعة (ARDL) وذلك من خلال اختبار استقرار بيانات الدراسة باستخدام اختبار جذر الوحدة لتحديد درجة سكونها (تكاملها) ومن ثم تحليل التكامل المشترك من خلال استخدام اختبار الحدود (Bounds Test) للتحقق من وجود علاقة تكاملية طويلة الأجل بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع، ومن ثم تقدير هذه العلاقة باستخدام منهجية (ARDL). كما يعرض في هذا المحور نتائج التحليل

الوصفي للبيانات واختبارات استقرار السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة والتكامل المشترك وتقدير نموذج الدراسة في كل من الأجل القصير والأجل الطويل.

توصيف نموذج الدراسة:

يتضمن النموذج القياسي المقترح للتعرف على محددات التضخم في السودان خلال الفترة (1990- 2020) على عدد من المتغيرات الاقتصادية يعبر عنها بدالة رياضية يتم تحديدها من خلال الأدبيات متمثلة في النظرية الاقتصادية والدراسات السابقة، وتعتبر الخطوة الأولى والأساسية التي يقوم بها الباحث في الاقتصاد القياسي والذي يود دراسة ظاهرة اقتصادية معينة، وهي تعنى التعبير عن الظاهرة في صياغ رياضي وذلك لعكس العلاقات المختلفة وتشتمل هذه الخطوة على ما يلي:

أولاً/ تحديد متغيرات الدراسة:

اعتمدت الدراسة في تحديد متغيرات النموذج القياسي على مصادر النظرية الاقتصادية والمعلومات المتاحة عن دراسات قياسية سابقة لموضوع الدراسة، وبما أن الدراسة تهدف إلى قياس أثر المتغيرات النقدية والمالية والحقيقية على معدلات التضخم في السودان ولذلك فإن المتغيرات تتمثل في:

* المتغير التابع: معدل التضخم (INF).

* المتغيرات المستقلة: وهي تمثل محددات التضخم وتم تحديدها بالمتغيرات التالية:

1/ الإنفاق الحكومي (EG).

2/ الصادرات (EX).

3/عرض النقود. (MS).

4/ سعر الصرف (ER).

5/ الناتج المحلى الإجمالي (GDP).

(2) منهجية التحليل والشكل الرياضي للنموذج:

اعتمدت الدراسة على منهجية Autoregressive Distrbuted Lag Model (ARDL) والتي تم تقديمها بواسطة Pesaran and shin (2001) ويتم في هذه المنهجية دمج نماذج الانحدار الذاتي ونماذج فترات الإبطاء الموزعة في نموذج واحد وبالتالي تكون السلاسل الزمنية دالة في إبطاء قيمها وقيم المتغيرات المستقلة الحالية وإبطائها وتمتاز منهجية ARDL بالعديد من المزايا من أهمها:

1/ إمكانية أن تجمع متغيرات ذات أكثر من مستوى من الاستقرار مثل (0) I و(1) I، ولا يشترط أن تكون جميعاً مستقرة عند نفس المستوى مقترناً ألا تكون السلاسل الزمنية للمتغيرات متكاملة من الدرجة الثانية ((2) I) أو رتبة أعلى.

2/ نستطيع من خلال منهجية ARDL تحديد العلاقة التكاملية للمتغير التابع مع المتغيرات المستقلة في المدى القصير والطويل (Short run and Long run)، بالإضافة إلى تحديد حجم تأثير كل من المتغيرات المستقلة على المتغير التابع.

3/ المقدرات الناتجة عن هذا النموذج تتصف بخاصية عدم التحيز والكفاءة، فضلاً عن أنه يساعد على التخلص من المشكلات المتعلقة بحذف المتغيرات ومشكلات الارتباط الذاتي (الشوربجى, 2009:156).

بالإضافة إلى ذلك فإن الدراسة اعتمدت على منهجية (ARDL) باعتبارها من أكثر النماذج الملائمة مع حجم المشاهدات المستخدم والبالغ عددها (31) مشاهدة ممتدة من عام (1990- 2020) تم الحصول عليها من الجهاز المركزي للإحصاء وبنك السودان المركزي ووزارة المالية.

كما اعتمدت الدراسة على استخدام الصيغة اللوغاريتمية بهدف الحصول على مرونات المتغيرات المستقلة بالإضافة إلى أنها تقلل من تشتت البيانات لذلك تم أخذ اللوغاريتم الطبيعي لجميع متغيرات النموذج وبذلك تصبح الصيغة النهائية للنموذج المراد تقديرها والتي تمثل محددات التضخم في السودان على النحو التالي:

$$Log(INF) = \mathrm{BO} + \mathrm{B1Log(GE)} + \mathrm{B2Log}(EX) + \mathrm{B3Log(MS)} + \mathrm{B4Log(ER)} + \mathrm{B5Log(GDP)} + ui$$

$$\mathrm{BO, B1, B3} > 0 \quad , \mathrm{B2, B4, B5} < 0$$

حيث إن:

INF : متغير التضخم

GE ; متغير الإنفاق الحكومي.

EX: متغير الصادرات.

MS: متغير عرض النقود.

ER: متغير سعر الصرف.

GDP: متغير الناتج المحلى الإجمالي.

B0: الحد الثابت في النموذج.

B1, B2, B3, B4, B5 : معاملات الانحدار.

ui : حد الخطأ العشوائي (البواقي).

بالإشارة إلى النظرية الاقتصادية والدراسات التطبيقية يتوقع أن تكون إشارات المعالم كما يلي:

- إشارة الثابت من المتوقع أن تكون موجبة أو سالبة (B0) حيث يمثل معدل التضخم عندما تكون جميع المتغيرات المستقلة تساوى الصفر.

- يتوقع أن تكون إشارة معامل الإنفاق الحكومي (B1) موجبة وذلك لوجود علاقة طردية بين الإنفاق الحكومي ومعدل التضخم.

- يتوقع أن تكون إشارة معامل الصادرات (B2) سالبة. وذلك لوجود علاقة عكسية بين الصادرات ومعدل التضخم.

- يتوقع أن تكون إشارة معامل عرض النقود (B3) موجبة وذلك لوجود علاقة طردية بين عرض النقود ومعدلات التضخم.

- يتوقع أن تكون إشارة معامل سعر الصرف (B4) سالبة وذلك لوجود علاقة عكسية بين سعر الصرف ومعدل التضخم.

- يتوقع أن تكون إشارة معمل الناتج المحلي الإجمالي (B5) سالبة وذلك لوجود علاقة عكسية بين الناتج المحلي الإجمالي ومعدل التضخم.

طرق اختبار استقرار بيانات الدراسة:

إن دراسة النماذج القياسية تستوجب الاعتماد في مرحلة ما بعد توصيف النموذج القياسي على الحصول على بيانات دقيقة للمتغيرات المضمنة في النموذج، ولذلك فإن الدراسة اعتمدت على سلسلة زمنية خلال الفترة (1990- 2020) حتى تعكس نتائج واقعية ولضمان دقة واستقرار العلاقات التي يعكسها نموذج الدراسة. وقبل استخدام البيانات في التحليل سوف يتم اختبار استقرار وسكون متغيرات الدراسة وذلك من خلال استخدام اختبارات جذر الوحدة بهدف التحقق من سكون السلاسل الزمنية وتحديد درجة تكامل كل سلسلة (درجة سكونها) حيث يعد شرط السكون شرطاً أساسياً من شروط تحليل السلاسل الزمنية للوصول إلى نتائج سليمة ومنطقية وتعتبر السلاسل الزمنية ساكنه إذا تحققت الشروط التالية:

1/ ثبات المتوسط الحسابي للقيم عبر الزمن.

2/ ثبات التباين عبر الزمن.

3/ التغاير بين أي قيمتين لنفس المتغير معتمداً على الفجوة الزمنية بين القيمتين وليس على القيمة المطلقة للزمن الذي يجب عنده التغاير.

يوجد على المستوى التطبيقي عدة اختبارات يمكن استخدامها لاختبار صفة السكون في السلسلة منها:

(أ)- دالة الارتباط الذاتي.

(ب)- اختبار جذر الوحدة باستخدام اختبار ديكي فوللر البسيط (Dickey-Full, 1979)

(ج)- اختبار جذر الوحدة باستخدام اختبار ديكي فوللر الموسع (Augmented Dickey-Fuller,1981)

(د)- اختبار جذر الوحدة باستخدام اختبار فيليبس- بيرون (1988) , Phillips and Perron)

وستعتمد الدراسة على تطبيق اختبار ديكي فوللر الموسع للتأكد من سكون السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة، حيث إن هذا الاختبار يعتبر الأكثر استخداماً في مجال الدراسات الاقتصادية القياسية، وتتلخص عملية اختبار جذر الوحدة للسلسلة الزمنية بواسطة اختبار ديكي فوللر الموسع (ADF) من خلال إجراء نموذج الانحدار الذاتي الموسع الذي يحتوي على عدد مناسب من حدود الإبطاء للسلسلة الزمنية. ومضمون هذا الاختبار إذا كان معامل الانحدار للصيغة القياسية المقترحة يساوي الواحد فإن هذا يؤدي إلى وجود مشكلة جذر الوحدة الذي يعني عدم استقرار بيانات السلسلة الزمنية (p=1).

اختبارات التكامل المشترك وطرق التقدير:

أولاً: اختبار التكامل المشترك

تستخدم منهجية التكامل المشترك لمعرفة العلاقة التوازنية بين المتغيرات في المدى الطويل والذي يتطلب أن تكون المتغيرات الخاضعة لهذا الاختبار غير مستقرة في مستواها ولكنها تتمتع بنفس درجة الاستقرار؛ أي إنها تصبح ساكنة بعد أخذ الفروق الأولى أو الثانية. حيث يعرف التكامل المشترك بأنه تصاحب بين سلسلتين زمنيتين أو أكثر بحيث تؤدي التقلبات في أحداهما لإلغاء التقلبات في الأخرى بطريقة تجعل النسبة بين قيمتيهما ثابتة عبر الزمن (عطية، 2005، ص670) ويتطلب حدوث التكامل المشترك بين السلاسل الزمنية أن تكون هذه السلاسل متكاملة من الدرجة نفسها كل على حدا، بمعنى أن تكون هذه السلاسل ساكنة من نفس الدرجة.

وحسب أدبيات التحليل الكمي للمؤشرات الاقتصادية بعد التأكد من سكون كل سلسله زمنية على حدا وتحديد درجة تكامل كل سلسلة زمنية، والتأكد من وجود تكامل مشترك بين السلاسل الزمنية معاً ويقال إن هناك تكامل مشترك بين متغيرين أو أكثر إذا اشتركا بالاتجاه نفسه، أي إذا كانت لهما علاقة توازنية طويلة الأجل.

وحسب منهج القياس الاقتصادي هناك العديد من طرق اختبار التكامل المشترك ومن أشهر هذه الطرق:

(1) / طريقة انجل – جرانجر(Engle-granger).

(2) / طريقة جوهانسون (Johanson):

ويتطلب اختبار جوهانسون للتكامل المشترك أن تكون متغيرات النموذج كلها متكاملة إما من الدرجة الأولى I(1) أو من الدرجة الثانية I (2) كشرط أساسي لوجود علاقة تكامل مشترك بينهما.

(3) / اختبار الحدود (Bounds Test):

وفي عام 2001م جاء كل من بيساران شين وسميث وطورا أسلوب ARDL للتكامل المشترك، كأسلوب جديد يسمح بالكشف عن وجود علاقة تكامل مشترك بين متغيرات النموذج في حالة أن تكون كل المتغيرات متكاملة من الدرجة الأولى I(1) فقط، أو بعضها

متكامل من الدرجة الأولى I(1) والبعض الآخر متكامل من الدرجة الصفرية I(0). فضلاً عن ذلك فإن أسلوب ARDL للتكامل المشترك هو أسلوب ديناميكي يسمح للمتغيرات المستقلة أن تكون متغيرات داخلية تتحدد من داخل النموذج كما في المعادلة أدناه:

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{m} \beta_i \Delta Y_{t-i} + \sum_{i=0}^{n} \theta_i \Delta X_{t-i} + \lambda_1 Y_{t-1} + \lambda_2 X_{t-1} + \eta_t$$

حيث تعبر λ_1 وλ_2 عن معاملات العلاقة طويلة الأجل، أما β و θ فتعبران عن معاملات العلاقة قصيرة الأجل. وتعبر الΔ عن الفرق الأول للمتغيرات، بينما تمثل كل من n، m فترات الإبطاء الزمنية للمتغيرات (علماً بأنه ليس بالضرورة أن تكون عدد فترات التخلف الزمني للمتغيرات في المستوى نفسه $n \neq m$). η حد الخطأ العشوائي الذي له وسط حسابي يساوي الصفر وتباين ثابت وليس لها ارتباطات ذاتية متسلسلة فيما بينها.

ثانياً: اختبار التكامل المشترك:

يتم استخدام في هذه الدراسة منهجية نماذج الانحدار الذاتي ذو الفجوات الزمنية الموزعة (ARDL). ويتضمن أسلوب ARDL عدة خطوات:

(1) / الخطوة الأولى:

هي اختبار الحدود (Bounds Test)، التي تتضمن تقدير نموذج تصحيح الخطأ غير المفيد (UECM) لاختبار مدى وجود علاقة توازنية مستقرة في الأجل الطويل بين المتغير التابع والمتغيرات التفسيرية.

بعد تقدير المعادلة السابقة، يستخدم اختبار إحصائية F لاختبار المعنوية المشتركة للمتغيرات في الأجل الطويل، وذلك من خلال اختبار فرض العدم التالي:

H0: y1=y2=y3=y4=y5 =0

فإذا كانت القيمة المحسوبة لإحصائية F أكبر من واحد على الأقل من الحدود الأقصى للقيم الحرجة التي وضعها بيساران وآخرون (Pesaran) يمكننا رفض فرض العدم وقبول الفرض البديل بأن هناك علاقة تكامل مشترك بين متغيرات النموذج، أما إذا كانت القيمة المحسوبة لإحصائية F أصغر من الحد الأدنى للقيم الحرجة فلا يمكننا رفض فرض العدم، ومن ثمّ نستنتج أنه لا توجد علاقة تكامل مشترك بين متغيرات النموذج. وأخيراً إذا كانت القيمة المحسوبة F تقع ما بين الحد الأقصى والحد الأدنى للقيم الحرجة، فإن النتيجة تكون غير محسومة ولا يمكننا الجزم بأن المتغيرات متكاملة معاً أم لا.

والجدير بالذكر أن هذه القيم تعتمد على عدد المتغيرات التفسيرية في النموذج، فضلاً عمّا إذا كان نموذج ARDL يحتوي على ثابت الدالة فقط أم ثابت واتجاه زمني.

(2) / الخطوة الثانية:

إذا تأكد وجود علاقة تكامل مشترك بين متغيرات النموذج، فإن الخطوة الثانية هي اختيار الحجم الأمثل لفترات التباطؤ لمتغيرات النموذج مستعيناً بمعايير المعلومات المناسبة.

(3) / الخطوة الثالثة:

ثم نقوم كخطوة ثالثة بتقدير نموذج ARDL.

(4) / الخطوة الرابعة:

تتمثل الخطوة الأخيرة في منهجية ARDL للتكامل المشترك بتقدير نموذج تصحيح الخطأ (ECM) الذي يتضمن حد تصحيح الخطأ الذي تم الحصول عليه كبواقي من معادلة انحدار الأجل الطويل بفترة تباطؤ واحدة، فضلاً عن الفرق الأول لكل متغيرات فترات التباطؤ الخاصة بكل متغير.

الأساليب المستخدمة في تقييم نموذج الدراسة:

بعد تقدير معالم النموذج ينبغي على الدراسة تقييم نتائج التقدير بناء على ثلاثة معايير وهي:

(1) / معيار النظرية الاقتصادية:

تعتبر النظرية الاقتصادية هي أولى المعايير التي يجب أن تستخدم لتقييم نتائج التقدير، وتشير النظرية الاقتصادية إلى افتراضات محددة عن إشارات المعلمات المراد تقديرها وهذه الافتراضات تستخدم للحكم على مدى سلامة التقديرات من الناحية الاقتصادية، حيث تعطي النظرية الاقتصادية والدراسات السابقة وطبيعة الظاهرة محل الدراسة فكرة مبدئية عن إشارات المعلمات المقدرة وحجمها.

(2) / تقييم النموذج طبقاً لمصادر النظرية الإحصائية:

يأتي دور الاختبارات الإحصائية بعد تقييم النتائج طبقاً لما تقرره النظرية الاقتصادية وتعمل الدراسة من خلال الاختبارات الإحصائية تحديد ما يلي:

(أ)/ التأكد من سكون المتغيرات المضمنة في النموذج لأنها تساعد في الوصول إلى نتائج أكثر دقة.

(ب)/ استخدام اختبار معامل التحديد لقياس جودة توفيق النموذج وذلك لتحديد مقدرة النموذج على تفسير الظاهرة محل الدراسة، حيث إنه يحدد النسبة المئوية للتغيرات الكلية في المتغير التابع التي تفسرها المتغيرات المستقلة (المفسرة).

(ج)/ مدى معنوية تقديرات معالم النموذج ويتم ذلك بالتحقيق من درجة الثقة في تقديرات معلمات النموذج والتي تعبر عن مدى معنوية العوامل المؤثرة في المتغير التابع حيث استخدام كل من اختبار (F،T).

(3) / تقييم التقديرات تطبيقاً المعايير القياسية:

تعمل الدراسة على تطبيق عدد من الاختبارات القياسية للتأكد من صحة الافتراضات الخاصة بالأسلوب القياسي المستخدم في التقدير، كما أنها توضح الخصائص التي تتصف بها المعلمات المرغوب فيها، ووفقاً لهذا المعيار القياسي ينبغي على الدراسة التأكد من سلامة النماذج من مشاكل القياس التي تحد من تطبيق أحد فروض طريقة المربعات الصغرى العادية وتتمثل أهم مشاكل القياس في كل من مشكلة الارتباط الخطى المتعدد والارتباط الذاتي للبواقي ومشكلة عدم ثبات التباين وذلك على النحو التالي:

(أ)/ مشكلة الارتباط الخطى المتعدد:

تتمثل هذه المشكلة في وجود علاقة ارتباط بين المتغيرات المستقلة وطبيعة هذه المشكلة أنها لا تتوافق مع افتراضات طريقة المربعات الصغرى وعليه فأنه يتم الاعتماد لاختبار هذه المشكلة على مصفوفة الارتباطات بين المتغيرات المستقلة. ويرى هيرى وديلون أنه إذا كانت القيمة المطلقة لمعامل الارتباط البسيط يزيد عن 80% فإن ذلك يعتبر دليلاً على وجود تعدد في المعاملات الخطية، ونخلص من ذلك أن وجود ارتباط بين المتغيرات التفسيرية في الدالة يجعل من الصعب تحديد الأثر المستقل لكل متغير تفسيري على المتغير التابع ومن ثم تكون معالم الدالة متحيزة. لهذا فإن الدراسة تعمل على التأكد من عدم وجود ارتباط خطى بين المتغيرات التفسيرية في النموذج موضع الدراسة من خلال استخدام اختار معامل تضخم التباين (VIF).

(ب)/ مشكلة الارتباط الزاني للبواقي:

يشير الارتباط الذاتي للبواقي بوجه عام إلى وجود ارتباط بين القيم المشاهدة للمتغير العشوائي (أي وجود ارتباط بين القيم المتتالية للحد العشوائي وفى هذه الحالة تكون قيمة معامل الارتباط بين قيم الحد العشوائي أو (معامل التقارير) غير مساوية للصفر. ووجود مشكلة الارتباط الذاتي يخل بأحد افتراضات طريقة المربعات الصغرى وهي تعني أن خطأ ما حدث في فترة زمنية معينة يؤثر في الخطأ الخاص بالفترات المتتالية بطريقة تؤدي إلى تكرار نفس الخطأ أكثر من مرة. أي يوجد هناك خطأ واحد ولكنه يتكرر في كل الفترات التالية مما يؤدي إلى ظهور قيم الحد العشوائي عند مستوى يختلف عن القيم الحقيقية.

وللكشف عن هذه المشكلة ستعتمد الدراسة على اختبار (Breusch-pagan Seiral correlation LM test.)

3/ مشكلة اختلاف التباين:

في تحليل الانحدار يتضح أن التباين للمتغير العشوائي مساوي لقيمة ثابتة، أي أن هناك حالة من تجانس التباين ولكن في حالات كثيرة قد لا يساوي التباين قيمة ثابتة وعليه نحصل على قيم تتسم بعدم تجانس التباين ولذلك فإن المقدرات بالرغم من أنها تحتفظ بالخاصية الخطية وعدم التحيز إلا أنها ستفتقد لخاصية الكفاية وأقل تباين كما تصبح فترات الثقة أكثر اتساعاً. وحتى يتم التأكد من عدم وجود مشكلة اختلاف التباين في نموذج الدراسة سيتم الاعتماد على اختبار (Breusch-pagan codfrey) للكشف عن هذه المشكلة.

فحص وتقدير نموذج الدراسة:

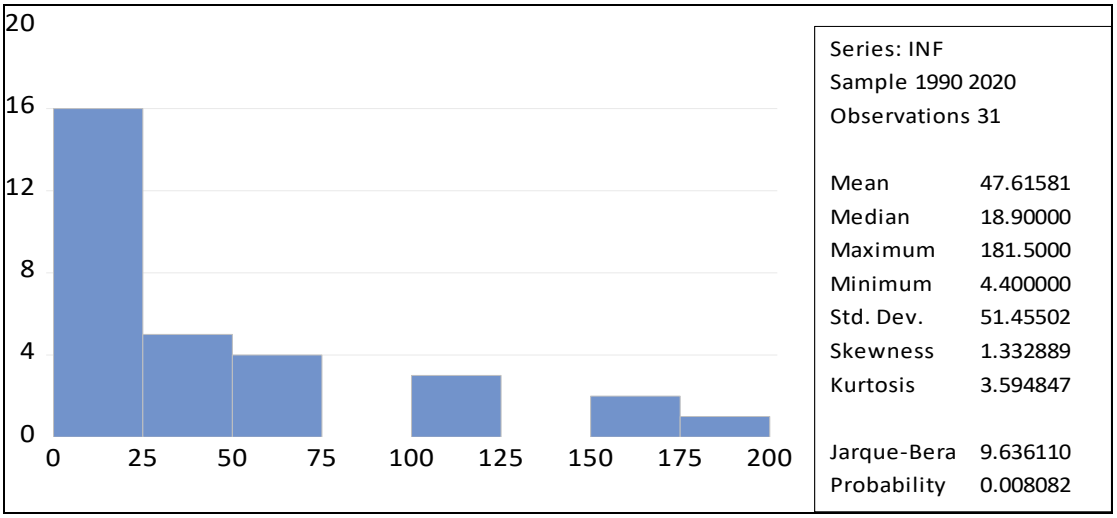
يتناول هذا الجزء فحص ونتائج تقدير نموذج الدراسة، حيث يحتوي على كل من التحليل الإحصائي الوصفي للمتغيرات لعكس تطورات متغيرات نموذج الدراسة خلال الفترة موضع القياس، ثم اختبار استقرار سلسلة بيانات متغيرات الدراسة وذلك باستخدام اختبار جذور الوحدة حيث تم الاعتماد على اختبار ديكي- فوللر الموسع (ADF) وكذلك اختبارات التكامل المشترك للسلاسل الزمنية وذلك من خلال استخدام اختبار الحدود بالإضافة إلى نتائج تقدير النموذج من خلال استخدام منهجية (ARDL). وذلك على النحو التالي:

التحليل الإحصائي الوصفي لمتغيرات الدراسة:

استخدمت الدراسة التحليل الإحصائي الوصفي في أولى مراحل التحليل الإحصائي في تحليل بيانات الدراسة وذلك من أجل وصف وتحليل بيانات المتغيرات خلال الفترة موضع القياس باستخدام كل من المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والمدى لمعرفة أكبر وأقل قيمة وكذلك استخدام معامل الالتواء واختبار (Jargo-Beara) لتحديد شكل التوزيع للبيانات. وذلك على النحو التالي:

(1) / التضخم:

جدول (1): يوضح التحليل الإحصائي الوصفي لمتغير التضخم

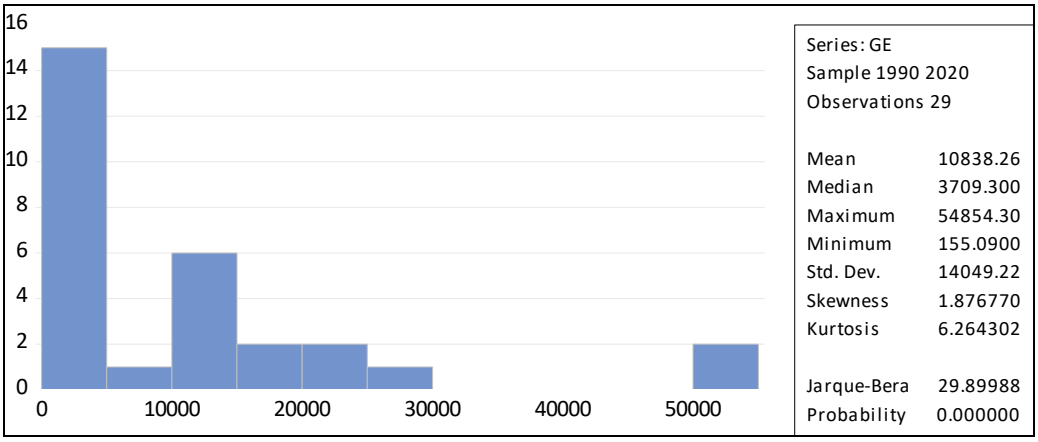


المصدر: إعداد الباحثان من نتائج التقدير باستخدام برنامج E. Views 12

بلغ متوسط متغير التضخم خلال فترة الدراسة (1990- 2020) (47.6) بانحراف معياري (51.45) وبحد أعلى مقداره (181.5) وذلك في عام (1993) وحد أدني مقداره (4.4) وذلك في عام (2001)، كما يدل اختبار الالتواء على أن بيانات سلسلة متغير التضخم لا تتوزع توزيعاً طبيعياً، حيث بلغت قيمة معامل الالتواء (1.33) كما يدعم ذلك اختبار (Jarque-Bera) حيث بلغت قيمة الاختبار (9.636) بمستوى دلالة معنوية (0.008) وهي قيمة أقل من مستوى المعنوية (0.05).

(2) / الإنفاق الحكومي:

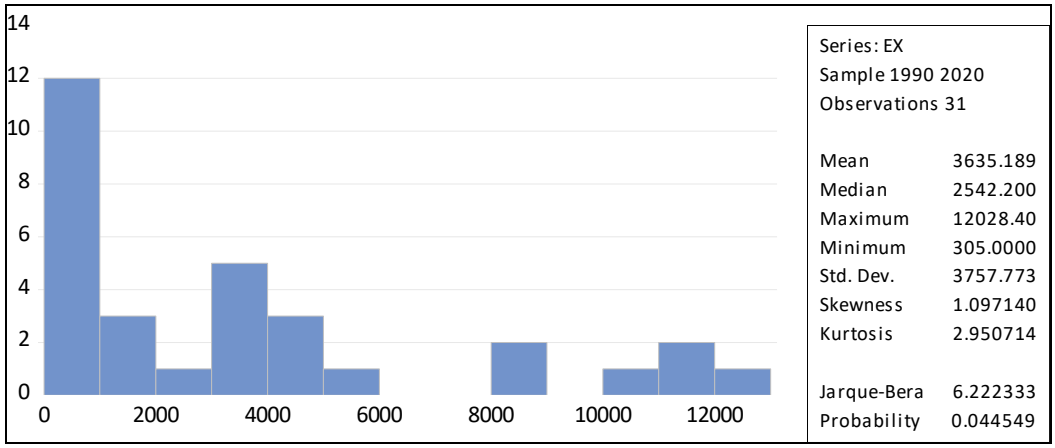
جدول (2): يوضح التحليل الإحصائي الوصفي لمتغير الإنفاق الحكومي



بلغ متوسط متغير الإنفاق الحكومي خلال فترة الدراسة (1990- 2020) (10838.3) بانحراف معياري (14049.2) وبحد أعلى مقداره (54854.3) وذلك في عام (2018) وحد أدني مقداره (155.09) وذلك في عام (1999) كما ويدل اختبار الالتواء على أن بيانات سلسلة متغير الإنفاق الحكومي لا تتوزع توزيعاً طبيعياً (التواء موجب) حيث بلغت قيمة معامل الالتواء (1.87). كما يدعم ذلك اختبار (Jarque-Bera) حيث بلغت قيمة الاختبار (29.89) بمستوى دلالة معنوية (0.000) وهي قيمة أقل من مستوى المعنوية (0.05).

(3) / الصادرات:

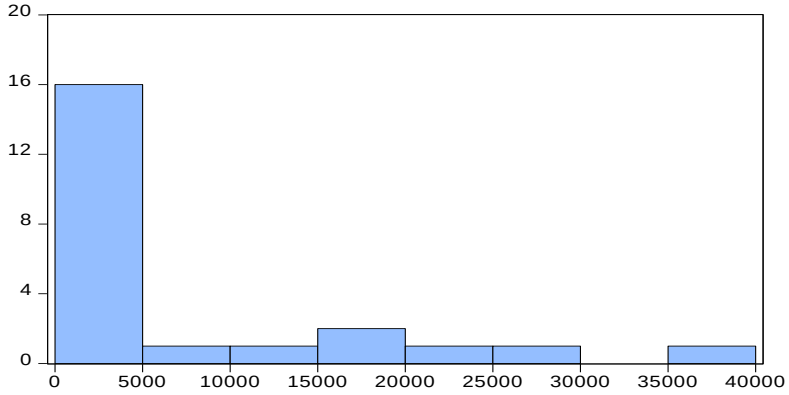
جدول (3): يوضح التحليل الإحصائي الوصفي لمتغير الصادرات



بلغ متوسط متغير الصادرات خلال فترة الدراسة (1990- 2020) (3635) بانحراف معياري (3757.7) وبحد أعلى مقداره (12028.4) وذلك في عام (2005) وحد أدني مقداره (305) وذلك في عام (1991) كما ويدل اختبار الالتواء على أن بيانات سلسلة متغير الصادرات لا يتوزع توزيعاً طبيعياً، حيث بلغت قيمة معامل الالتواء (1.09) كما يدعم ذلك اختبار (Jarque-Bera) حيث بلغت قيمة الاختبار (6.22) بمستوى دلالة معنوية (0.044) وهي قيمة أقل من مستوى المعنوية (0.05).

(4) / عرض النقود:

جدول (4): يوضح التحليل الإحصائي الوصفي لمتغير عرض النقود

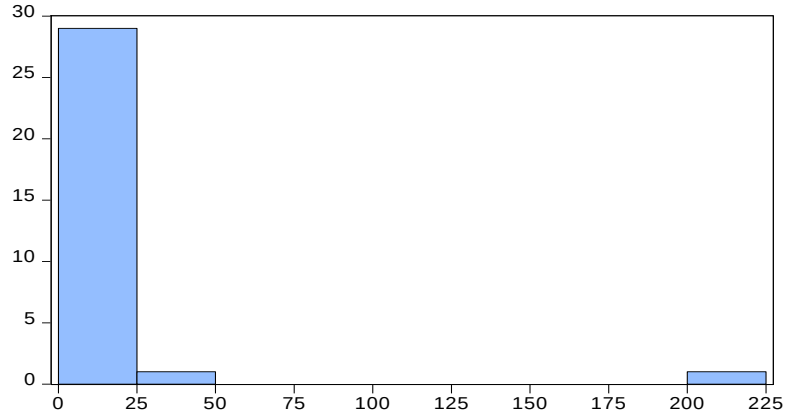


Series: MS	
Sample 1990 2025	
Observations 23	
Mean	6572.342
Median	257.9180
Maximum	35497.90
Minimum	3.200000
Std. Dev.	10856.18
Skewness	1.411545
Kurtosis	3.664232
Jarque-Bera	8.060577
Probability	0.017769

بلغ متوسط متغير عرض النقود خلال فترة الدراسة (1990- 2020) (6572.3) بانحراف معياري (10856.1) وبحد أعلى مقداره (35497.9) وذلك في عام (2020) وحد أدني مقداره (3.2) وذلك في عام (1990) كما يدل اختبار الالتواء على أن بيانات سلسلة متغير عرض النقود لا تتوزع توزيعاً طبيعياً، حيث بلغت قيمة معامل الالتواء (1.41) كما يدعم ذلك اختبار (Jarque-Bera) حيث بلغت قيمة الاختبار (8.06) بمستوى دلالة معنوية (0.017) وهي قيمة أقل من مستوى المعنوية (0.05).

(5) / سعر الصرف:

جدول (5): يوضح التحليل الإحصائي الوصفي لمتغير سعر الصرف

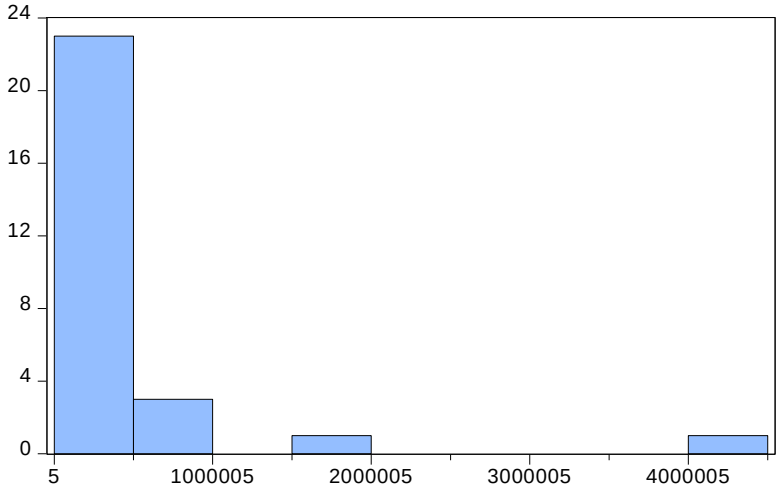


Series: ER	
Sample 1990 2025	
Observations 31	
Mean	11.73869
Median	2.436000
Maximum	222.6000
Minimum	0.045000
Std. Dev.	40.07058
Skewness	4.945792
Kurtosis	26.43322
Jarque-Bera	835.6556
Probability	0.000000

بلغ متوسط متغير سعر الصرف خلال فترة الدراسة (1990- 2020) (11.7) بانحراف معياري (40.07) وبحد أعلى مقداره (222.6) وذلك في عام (2020) وحد أدنى مقداره (0.045) وذلك في عام (1990) كما يدل اختبار الالتواء على أن بيانات سلسلة متغير سعر الصرف لا يتوزع توزيعاً طبيعياً، حيث بلغت قيمة معامل الالتواء (4.94) كما يدعم ذلك اختبار (Jarque-Bera) حيث بلغت قيمة الاختبار (835.6) بمستوى دلالة معنوية (0.000) وهي قيمة أقل من مستوى المعنوية (0.05).

(6) / الناتج المحلى الإجمالي:

جدول (6): يوضح التحليل الإحصائي الوصفي لمتغير الناتج المحلي الإجمالي



بلغ متوسط متغير الناتج المحلي الإجمالي خلال فترة الدراسة (1990- 2020) (408806.8) بانحراف معياري (815355.1) وبحد أعلى مقداره (4049739) وذلك في عام (2020) وحد أدنى مقداره (10478.1) وذلك في عام (1990) كما يدل اختبار الالتواء على أن بيانات سلسلة متغير الناتج المحلي الإجمالي لا يتوزع توزيعاً طبيعياً، حيث بلغت قيمة معامل الالتواء (3.54) كما يدعم ذلك اختبار (Jarque-Bera) حيث بلغت قيمة الاختبار (247.2) بمستوى دلالة معنوية (0.000) وهي قيمة أقل من مستوى المعنوية (0.05).

اختبار استقرار بيانات متغيرات الدراسة:

لتحديد درجة تكامل كل سلسلة من السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة تم استخدام اختبار (ديكي فولر) الموسع (ADF)-Augment Dickey-fuller في حالة وجود قاطع وجاءت نتائج التقدير كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (7): يوضح نتائج اختبار استقرار متغيرات الدراسة

المتغيرات	الرمز	اختبار جذر الوحدة		
		P.value	قيمة الاختبار (ADF)	مستوى الاستقرار
1/ معدل التضخم	**Log (INF)**	**0.0042**	**-4.0359**	**الفرق الأول**
2/ الإنفاق الحكومي	**Log (GE)**	**0.0000**	**-7.464**	**الفرق الأول**
3/ الصادرات	**Log (EX)**	**0.0000**	**-6.887**	**الفرق الأول**
4/ عرض النقود	**Log (MS)**	**0.0023**	**-3.490**	**المستوى**
5/ سعر الصرف	**Log (ER)**	**0.0000**	**-4.5430**	**الفرق الأول**
6/ الناتج المحلى الإجمالي	**Log (GDP)**	**0.0203**	**-3.393**	**المستوى**

يتضح من الجدول رقم (7) واعتماداً على اختبار ديكي- فولر الموسع (ADF) أن متغيرات (عرض النقود والناتج المحلى الإجمالي) ساكنة في مستواها عند مستوى دلالة معنوية 5%، مما يعني أن هذه المتغيرات متكاملة من الدرجة (صفر)((I(0) بينما نجد أن متغيرات (الإنفاق الحكومي، الصادرات، معدل التضخم، سعر الصرف) غير ساكنة في مستوياتها ولذلك تم إعادة إجراء اختبار جذر الوحدة مرة أخرى لهذه المتغيرات فكانت النتائج تشير لوجود سكون لهذه المتغيرات بعد الفروق الأولى عند مستوى معنوية 5% وهذا يعني أن السلاسل الزمنية لهذه المتغيرات متكاملة من الدرجة الأولى I(1) وهذا يعتبر مؤشر جيد لفاعلية استخدام اختبار الحدود للتكامل المشترك بين السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة.

اختبار التكامل المشترك لمتغيرات نموذج الدراسة:

بعد ما تم الحصول على نتائج اختبار جذر الوحدة للسلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة وتم تحديد درجة التكامل لكل متغير والاستنتاج بأن السلاسل الزمنية للمتغيرات مختلفة في التكامل لذا فإن الاختبار المناسب لذلك هو اختبار الحدود للتكامل المشترك (Bounds Test) للتحقق من وجود علاقة تكاملية طويلة الأجل بين المتغيرات موضع الدراسة، وتم إجراء اختبار التكامل المشترك باستخدام منهجية ARDL وفق الإجراءات أو الخطوات الأربع التالية:

الإجراء الأول:

يتمثل في اختيار فترة الإبطاء المثلى للفروق الأولى لقيم المتغيرات في نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد (VECM) وذلك باستخدام نموذج متجه انحدار ذاتي غير مقيد، ويتم تحديد الفترات الزمنية المناسبة باستخدام كل من:

- معيار خطأ التنبؤ النهائي Final prediction Error (FPE;1969)
- معيار معلومات اكياكى Akaike (AIC;1973)
- معيار معلومات شوارتز Schwarz (SC;1978)
- معيار معلومات حنان وكوين Hannan and Quinn(H-Q;1979)

ويتم اختيار الفترة الملائمة التي تملك لأقل قيمة من المعايير الإحصائية المقدرة أعلاه.

الإجراء الثاني:

يتمثل في تقدير نموذج VECMبواسطة طريقة المربعات الصغرى (OLS) ولتحديد النموذج الملائم يتم إتباع اختبار النموذج الذي ينتقل من العام إلى الخاص (General to specific) والذي يتمثل في إلغاء متغير الفروق الأولى لكل متغير تكون القيم المطلقة لإحصاء T غير معنوية.

الإجراء الثالث:

يتمثل في اختبار المعنوية المشتركة لمعاملات مستويات المتغيرات المبطأ لفترة واحدة بواسطة اختبار Bounds **Test** وإحصاء اختبار F والتي لها توزيع غير معياري.

الإجراء الرابع:

يتمثل في مقارنة قيمة F المحسوبة لمعاملات المتغيرات التوضيحية المبطأ لفترة واحدة بقيمة F الحرجة (الجدولية) المناظرة والمحسوبة من قبل (pesaran) ونظراً لأن اختبار F له توزيع غير معياري فإن هناك قيمتين حرجتين لإحصاء هذا الاختبار، قيمة الحد الأدنى وتفترض أن كل المتغيرات مستقرة في قيمها الأصلية (أو مستواها) بمعنى أنها متكاملة من الرتبة صفر ((0) I)، وقيمة الحد الأعلى وتفترض أن المتغيرات مستقرة في الفروق الأولى لقيمها، بمعنى أنها متكاملة من الرتبة واحد ((1) I) ويكون القرار على النحو التالي:

1/ عندما تكون إحصائية F أكبر من الحد الأعلى نرفض فرض العدم (ومعنى ذلك وجود تكامل مشترك بين هذه المتغيرات).

2/ عندما تكون إحصائية F أقل من الحد الأدنى نقبل فرض العدم (ومعنى ذلك عدم وجود تكامل مشترك بين هذه المتغيرات).

3/ أما إذا وقعت إحصائية F بين الحد الأعلى والحد الأدنى يكون الاختبار غير حاسم. وفيما يلي جدول يوضح نتائج اختبار الحدود للتكامل المشترك لمتغيرات نموذج الدراسة خلال الفترة (1990- 2020):

جدول (8): يوضح نتائج اختبار التكامل المشترك لمتغيرات الدراسة خلال الفترة (1990- 2020)

F-statistic	K	Value
4.84	**4**	
11 Bound	**10 Bound**	**Significance**
3	**2.08**	10%
3.49	**2.39**	5%
3.73	**2.7**	2.5%
4.15	**3.06**	1%

يتضح من الجدول (8) نجد أن قيمة إحصاء F بلغت (4.84) وبمقارنتها بالقيمة الحرجة عند مستوى معنوية 5% نجدها أكبر من الحد الأعلى من جدول critical value Bounds والبالغة (3.49) وبالرجوع إلى قاعدة اتخاذ القرار يتم رفض فرض العدم القائل بعدم وجود تكامل مشترك وقبول الفرض البديل القائل بوجود تكامل مشترك وأن هنالك علاقة توازنية طويلة الأجل تتجه من المتغيرات المستقلة إلى المتغير التابع (التضخم).

نتائج تقدير نموذج الدراسة:

في ضوء ما تقدم عرضه من نتائج اختبار استقرار متغيرات الدراسة واختبار التكامل المشترك يتم تقدير النموذج المقترح بإدخال المتغيرات في مستواها اللوغاريتمي وذلك للحصول على مرونات طويلة الأجل للمتغيرات المستقلة وتأثيراً على المتغير التابع وقد تم تقدير النموذج باستخدام منهجية ARDL وهي إحدى المنهجيات الحديثة والتي تم تطويرها بواسطة بأسران (2001) وما يميز طريقة ARDL أنها تقيس الأثر في كل من الأجل القصير والأجل الطويل.

كما تم إجراء كل العمليات الحسابية الخاصة بتحليل الانحدار باستخدام البرنامج الإحصائي E-views12، على النموذج موضع القياس التالي:

$$Log(INF) = \mathrm{BO} + \mathrm{B1Log(GE)} + \mathrm{B2Log}(EX) + \mathrm{B3Log(MS)} + \mathrm{B4Log(ER)} + \mathrm{B5Log(GDP)} + ui$$

$$\mathrm{BO, B1, B3} > 0 \quad , \mathrm{B2, B4, B5} < 0$$

حيث إن:

INF: متغير التضخم.

GE : متغير الإنفاق الحكومي.

EX: متغير الصادرات.

(MS: متغير عرض النقود.

ER: متغير سعر الصرف.

GDP: متغير الناتج المحلى الإجمالي.

B0: الحد الثابت في النموذج.

B3، B2، B1، B5،B4: معاملات الانحدار.

ui : حد الخطأ العشوائي (البواقي).

أولاً/ تقدير علاقات التكامل المشترك في الأجل الطويل:

باستخدام معيارAIC تم اختبار نموذج ARDL لتقدير علاقة التوازن في الأجل الطويل، وبإجراء عملية التطبيع على نتائج التقدير، جاءت النتائج في صورتها الأخيرة كما هو موضح في الجدول رقم (9) التالي:

جدول (9): يوضح نتائج تقدير نموذج محددات التضخم في الأجل الطويل الفترة (1990- 2020)

Prob.*	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0418	2.720081	11.24275	30.5812	C
0.3661	0.99352	0.375438	0.373005	LOG(GE)
0.0656	-2.34908	2.049732	-4.81498	LOG(EX)
0.0394	2.768844	0.650569	1.801324	LOG(MS)
0.0862	-2.13148	0.54914	-1.17048	LOG(ER)
0.0972	-2.96965	0.26643	-0.7912	LOG(GDP)
R-squared=0.98				
Adjusted R-squared= 0.96				
F-statistic= 33. 26				
Prob(F-statistic) = 0.000				

قبل البدء في تفسير نتائج النموذج لا بد من التأكد من أن النموذج مستوفي لعدد من المعايير القياسية اللازمة لعملية الاستدلال الإحصائي السليم، أهم هذه المعايير تحقق الافتراضات الخاصة بحدود الخطأ وهي أن مشاهدات حد الخطأ العشوائي مستقلة عن بعضها البعض

ومتماثلة التوزيع وإنها موزعة توزيعاً طبيعياً بوسط صفر وتباين σ^2 وبما أن μ_t غير معلوم يتم استخدام البواقي بدلاً عنه. وفيما يلي نتائج تحقق الافتراضات الخاصة بحدود الخطأ:

(1) / نتائج اختبار الارتباط الذاتي للبواقي:

الجدول التالي يوضح نتائج اختبار فرضية العدم القائلة أن البواقي غير مستقلة عن بعضها البعض باستخدام اختبار مضاعف لاجرانج (Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:) حيث تشير النتائج إلى عدم وجود دليل إحصائي لقبول فرضية العدم؛ بمعنى عدم وجود ارتباط ذاتي للبواقي، حيث بلغت قيمة مستوى المعنوية (0.452) وهي قيمة أكبر من 5%.

جدول (10): يوضح اختبار Breusch-Pagan-Godfrey لفرضية الارتباط الذاتي للبواقي

0.9737	Prob. F (4,1)	0.026746	**F-statistic**
0.452	Prob. Chi-Square (4)	0.129983	**Obs*R-squared**

(2) / نتائج إختبار فرضية ثبات التباين:

تم استخدام اختبار (Breusch-Pagan-Godfrey). والجدول التالي يوضح نتائج الاختبار والذي يشير إلى عدم وجود دليل إحصائي لرفض فرضية عدم الأمر الذي يعني عدم وجود مشكلة اختلاف تباين، حيث بلغت قيمة الاختبار (**0.505**) وهي قيمة أكبر من مستوى الدلالة المعنوية (5) %.

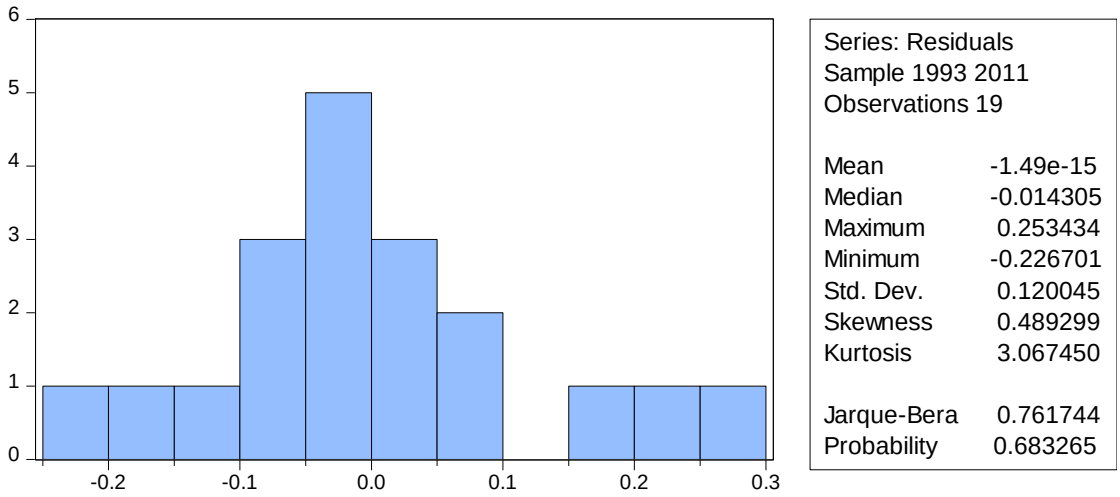
جدول (11): اختبار Breusch-Pagan-Godfrey لفرضية عدم ثبات التباين

0.7203	Prob. F (13,5)	0.702335	**F-statistic**
0.5051	Prob. Chi-Square (13)	12.27688	**Obs*R-squared**

3/ نتائج اختبار التوزيع الطبيعي لحد الخطأ:

تم التحقق من شرط التوزيع الطبيعي باستخدام اختبار (Jarque-Bera) وكانت النتائج تشير إلى أن قيمة الاختبار بلغت (0.761) بقيمة احتمالية (0.683) وهي أكبر من مستوى الدلالة 5% وتشير هذه القيمة إلى أن البواقي تتبع التوزيع الطبيعي عند مستوى معنوية 5%.

جدول (12): يوضح التوزيع الطبيعي للبواقي



4/ اختبار شرط استقلال المتغيرات المستقلة (عدم وجود ارتباط خطى متعدد):

للتحقق من شرط عدم وجود مشكلة ارتباط خطي بين المتغيرات المستقلة في النموذج المقدر تم الاعتماد على قيمة معامل تضخم التباين (VIF) حيث إنه كلما زادت قيمة معامل التضخم زادت حدة الارتباط الخطي وعادة ما ينظر لقيم معامل التضخم التي تفوق الرقم (10) على أنها انعكاس لوجود مشكلة ارتباط خطي بين المتغيرات المستقلة، وقد تم حساب معامل تضخم التباين لمتغيرات نموذج الحساب الجاري موضع الدراسة كما هو موضح في الجدول التالي:

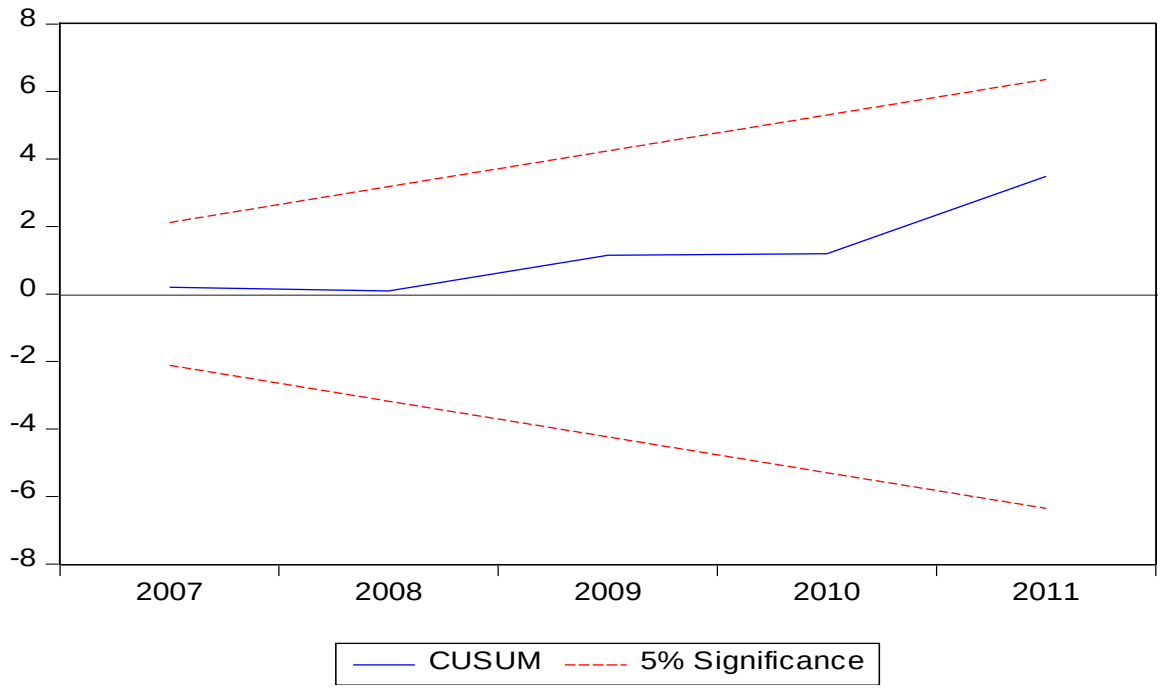
جدول (13): يوضح نتائج اختبار معامل تضخم التباين لمتغيرات الدراسة

المتغيرات	معامل تضخم التباين
1/ الإنفاق الحكومي	3.134
2/ الصادرات	1.3876
3/ عرض النقود	4.653
4/ الناتج المحلى الإجمالي	2.651

وتشير النتائج في الجدول رقم (13) إلى أن قيمة VIF لجميع المتغيرات المستقلة في النموذج تشير إلى عدم وجود ارتباط خطي بين المتغيرات المستقلة.

(5) / إختبار استقرار النموذج Parameters stability

لمعرفة اتساق معاملات متغيرات النموذج على المدى الطويل يتم بواسطة اختبار مربع الخطأ التراكمي Cumulative Sum of Squares (CUSUM)، وفي النموذج المقدر نلاحظ أن الخط الذي يمثل مربع الخطأ التراكمي كان داخل الخطين الأعلى والأدنى عند مستوى معنوية 0.05 كما في الشكل التالي:



شكل (1): يوضح اختبار مربع الخطأ التراكمي (CUSUM) لنموذج محددات التضخم

بعد اجتياز النموذج مرحلة المعايير القياسية، يمكن استخدام هذا النموذج في عملية الاستدلال الإحصائي والوصف الهيكلي إضافة إلى الاستشراف. لذلك نخلص إلى النتائج التالية:

(1) / التفسير الاقتصادي لنتائج النموذج:

يتضح من الجدول رقم (9) ما يلي:

*بلغت قيمة الثابت (**30.5812**) وهي قيمة موجبة وهي تمثل معدل التضخم عندما تكون جميع المتغيرات المستقلة تساوي الصفر.

*بلغت قيمة معامل متغير الإنفاق الحكومي (**0.373005**) وهذه القيمة الموجبة تدل على وجود علاقة طردية بين التغيرات في الإنفاق الحكومي ومعدل التضخم وعليه فإن زيادة الإنفاق الحكومي بنسبة (1) % تؤدي إلى زيادة معدل التضخم بنسبة (0.4) %.

*بلغت قيمة معامل متغير الصادرات بلغت (**4.81498-**) وهي قيمة سالبة وتدل على وجود علاقة عكسية بين الصادرات ومعدل التضخم، وعليه فإن زيادة الصادرات بنسبة 1% تعمل على انخفاض معدل التضخم بنسبة (4.8) %.

* بلغت قيمة معامل متغير عرض النقود بلغت (**1.801324**) وهي قيمة موجبة وتدل على وجود علاقة طردية بين عرض النقود ومعدل التضخم وعليه فإن زيادة عرض النقود بنسبة 1% تعمل على زيادة معدل التضخم بنسبة (1.8) %.

* بلغت قيمة معامل متغير سعر الصرف (**1.17048-**) وهي قيمة سالبة وتدل على وجود علاقة عكسية بين سعر الصرف ومعدل التضخم وعليه فإن زيادة سعر الصرف بنسبة 1% تعمل على انخفاض معدل التضخم بنسبة (1.2) %.

*بلغت قيمة معامل متغير الناتج المحلي الإجمالي (**0.7912-**) وتدل هذه القيمة السالبة على وجود علاقة عكسية بين الناتج المحلى الإجمالي ومعدل التضخم وعليه فإن زيادة الناتج المحلي الإجمالي بنسبة 1% تعمل على انخفاض معدل التضخم بنسبة (0.8)%.

(2) / تقييم النموذج وفقاً للمعيار الإحصائي:

(أ)- معنوية المعالم المقدرة:

يتضح من الجدول (9) إن المتغيرات المستقلة (الصادرات، عرض النقود، سعر الصرف، الناتج المحلي الإجمالي) جاءت ذات دلالة إحصائية بمستوى معنوية 5% و10%، حيث بلغت قيم مستوى المعنوية لهذه المتغيرات أقل من 5% لمتغير عرض النقود وأقل من 10% لمتغيرات سعر الصرف، الصادرات، الناتج المحلي الإجمالي بينما لم تثبت معنوية متغير (الإنفاق الحكومي) حيث بلغت قيمة مستوى الدلالة (0.3661) وهي قيمة أكبر من مستوى المعنوية (0.05).

(ب)- معنوية النموذج:

ثبوت معنوية الدالة ككل عند مستوى معنوية 5% ويتضح ذلك من خلال قيمة F والقيمة الاحتمالية لاختبار (F.Statistic) حيث بلغت قيم F (32.26) بمستوى معنوية (0.002) وهي أقل من مستوى المعنوية (0.05) وهذا يعني أن هناك علاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع مما يدل على أن النموذج المقدر جيد ويمكن التنبؤ به.

(ج)- جودة توفيق المعادلة:

بلغت قيمة معامل التحديد المعدل (0.96) وتدل هذه القيمة إلى أن نسبة (96) % من التباين في المتغير التابع (التضخم) تم تفسيرها من خلال التغيرات في المتغيرات المستقلة (الإنفاق الحكومي، الصادرات، عرض النقود، سعر الصرف، الناتج المحلي الإجمالي) بينما (4%) من هذه التغيرات يمكن إرجاعها إلى متغيرات أخرى غير مضمنة في النموذج وهذه النتيجة تدل على جودة توفيق النموذج.

ثانياً/ نتائج تقدير نموذج تصحيح الخطأ لنموذج الدراسة:

يتم استخدام نموذج تصحيح الخطأ للتوفيق بين السلوك قصير الأجل والسلوك طويل الأجل للعلاقات الاقتصادية التي تتجه في الأجل الطويل نحو وضع التوازن ويشترط لتحقيق ذلك أن تكون السلاسل مستقرة وتتصف بصفة التكامل المشترك وهذا ما تم التحقق منه مسبقاً. وبعد التأكد من وجود العلاقة التكاملية يمكن تقدير نموذج للعلاقة طويل وقصير الأجل بتقدير نموذج الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة ARDL. وكانت النتائج على النحو التالي:

جدول (14): يوضح نتائج تقدير نموذج تصحيح الخطأ لنموذج الدراسة خلال الفترة (1990- 2020)

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0025	19.81352	0.086819	1.720185	DLOG(GE)
0.0055	-13.4733	0.093546	-1.26037	DLOG(EX)
0.0053	13.7137	0.01681	0.23053	DLOG(MS)
0.0000	-13.66462	0.116825	-1.596368	DLOG(ER)
0.0029	-18.6073	0.036921	-0.68701	DLOG(GDP)
0.0021	-21.8114	0.082228	-0.79351	CointEq (-1) *
R-squared=0.98				
Adjusted R-squared= 0.97				

(1) / التفسير الاقتصادي لنتائج نموذج تصحيح الخطأ:

يتضح من الجدول رقم (14) أن قيم وإشارات جميع معالم النموذج تتفق مع النظرية الاقتصادية والدراسات التطبيقية. وذلك على النحو التالي:

* بلغت قيمة معامل متغير الإنفاق الحكومي (**1.720185**) وهذه القيمة تدل على وجود علاقة طردية بين الإنفاق الحكومي ومعدل التضخم في الأجل القصير وعليه فإن زيادة الإنفاق الحكومي بنسبة (1) % يؤدي إلى زيادة معدل التضخم بنسبة (1.7) %.

* بلغت قيمة معامل متغير الصادرات (**-1.2603**) وهي قيمة سالبة وتدل على وجود علاقة عكسية بين الصادرات ومعدل التضخم في الأجل القصير وعليه فإن زيادة الصادرات بنسبة 1% يعمل على انخفاض معدل التضخم بنسبة (1.3) %.

* بلغت قيمة معامل متغير عرض النقود (**0.23053**) وهي قيمة موجبة وتدل على أن عرض النقود في المدى القصير يؤثر طردياً على معدل التضخم، حيث تؤدي زيادة عرض النقود بنسبة (1%) إلى زيادة معدل التضخم بنسبة (0.2) %.

* بلغت قيمة معامل متغير سعر الصرف (**-1.596368**) وتدل هذه القيمة السالبة على وجود علاقة عكسية بين سعر الصرف ومعدل التضخم في الأجل القصير وعليه فإن زيادة سعر الصرف بنسبة 1% يعمل على انخفاض معدل التضخم بنسبة (1.6) %.

* بلغت قيمة معامل متغير الناتج المحلي الإجمالي (**-0.68701**) وتدل هذه القيمة السالبة على وجود علاقة عكسية بين الناتج المحلى الإجمالي ومعدل التضخم في الأجل القصير وعليه فإن زيادة الناتج المحلي الإجمالي بنسبة 1% تعمل على انخفاض معدل التضخم بنسبة (0.7) %.

*بلغت قيمة معامل تصحيح الخطأ (يجب أن يحمل إشارة سالبة كما يجب أن يكون معنوياً) (**-0.79351**) وهذه القيمة تعني أن الانحراف عن العلاقة التوازنية في المدى الطويل يتم تصحيحه سنوياً بنسبة (79) % للوصول إلى التوازن.

(2) / تقييم النموذج وفقاً للمعيار الإحصائي:

(أ)- معنوية المعالم المقدرة:

يتضح من الجدول (8) جميع المتغيرات المستقلة في الأجل القصير (الإنفاق الحكومي، الصادرات، عرض النقود، سعر الصرف، الناتج المحلي الإجمالي) ذات دلالة إحصائية بمستوى معنوية 5%، حيث بلغت قيم مستوى المعنوية لهذه المتغيرات أقل من 5%. وعليه نستنتج من نتائج التحليل من أهم محددات التضخم في الأجل القصير:

1/ الإنفاق الحكومي.

2/ الصادرات.

3/ عرض النقود.

4/ سعر الصرف.

5/ الناتج المحلي الإجمالي.

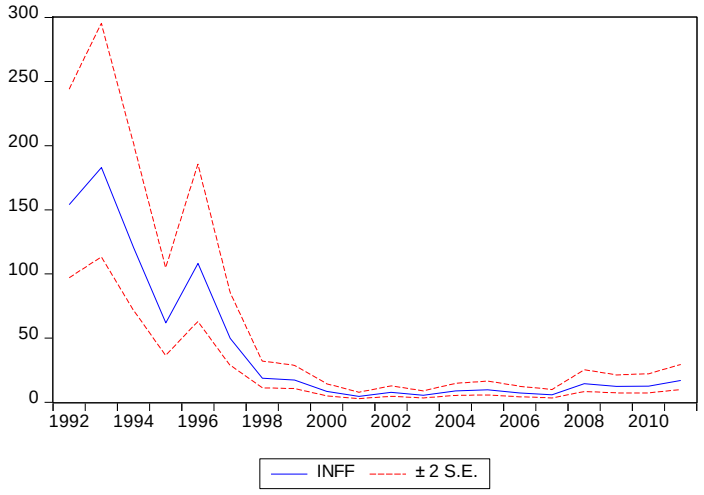
(ب) جودة توفيق المعادلة:

يدل معامل التحديد المعدل أن نسبة (97) % من التباين في المتغير التابع (التضخم) تم تفسيرها من خلال التغيرات في المتغيرات المستقلة (الإنفاق الحكومي، الصادرات، عرض النقود، سعر الصرف، الناتج المحلي الإجمالي) بينما (3%) من هذه التغيرات يمكن إرجاعها إلى متغيرات أخرى غير مضمنة في النموذج وهذه النتيجة تدل على جودة توفيق النموذج.

ثالثاً/ اختبار مقدرة النموذج على التنبؤ:

يعتبر التنبؤ أحد الأهداف الهامة في الاقتصاد القياسي إذ بموجبه يتم التعرف على مسار الظاهرة في المستقبل ليساعد في عملية التخطيط والرقابة واتخاذ القرارات ويدرس التنبؤ تطور الظاهرة مع الزمن بوصفه عاملاً يظهر حاصل تأثير جميع العوامل المؤثرة في هذه الظاهرة. فالظواهر تتغير مع الزمن من شهر إلى آخر ومن سنة إلى أخرى، ولا يعد الزمن ذاته عاملاً مؤثراً في تطور الظواهر الاقتصادية بصفته مؤشراً موضوعياً مستقلاً عن فعل الإنسان. إلا أن الزمن ملازم لتطور الظواهر الاقتصادية ومن ثم يمكن الربط بين حالة الظاهرة واللحظة التي تقابل هذه الحالة، أو بين تطورات الظاهرة والمدة الزمنية التي جرت أو ستجري فيها تلك التطورات الناجمة عن عوامل أخرى غير الزمن تؤثر في الظاهرة وتؤدي إلى تغيرها كماً ونوعاً.

يمكن اختبار مدى إمكانية النموذج المقدر في التنبؤ وذلك من خلال استخدام معيار معامل التساوي لثايل كما هو موضح في الشكل التالي:



Forecast: INFF	
Actual: INF	
Forecast sample: 1990 2025	
Adjusted sample: 1992 2011	
Included observations: 20	
Root Mean Squared Error	1.800782
Mean Absolute Error	1.236376
Mean Abs. Percent Error	5.361851
Theil Inequality Coefficient	0.013325
Bias Proportion	0.000073
Variance Proportion	0.009549
Covariance Proportion	0.990377
Theil U2 Coefficient	0.146200
Symmetric MAPE	5.361124

شكل (2): يوضح استخدام معيار معامل التساوي لثايل

يتضح من نتائج التقدير وجود مقدرة مقبولة للنموذج المقدر للتنبؤ، حيث بلغت قيمة معامل ثايل (0.013) وهي قيمة تقترب من الصفر، وعليه يمكن استخدام النموذج المقدر في التنبؤ.

المحور الرابع: مناقشة الفرضيات والنتائج والتوصيات

أولاً: مناقشة فرضيات الدراسة:

الفرضية الأولى: هنالك علاقة ذات دلالة إحصائية بين عرض النقود والتضخم:

يتضح من الجدول (9) والجدول (14) أن قيمة معامل انحدار العلاقة بين متغير عرض النقود (MS) ومتغير التضخم (INF) بلغت في كل من الأجل الطويل والأجل القصير على التوالي (**1.801324**) و(0.230) وهذه الإشارة الموجبة في كل من الأجل الطويل والأجل القصير تدل على أن هنالك علاقة طردية بين عرض النقود ومعدل التضخم.

كما يتضح من الجدول (9) والجدول (14) وفقاً لاختبار (t) عند مستوى معنوية (5%) وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين متغير عرض النقود والتضخم، حيث بلغت قيمة (t) لمعامل الانحدار في الأجل الطويل (**2.768844**) بمستوى دلالة معنوية (0.0394) وفى الأجل القصير (**13.7137**) بمستوى معنوية (0.0053) وجميع هذه القيم أقل من مستوى المعنوية 5%. وعليه يتم رفض فرض العدم وقبول الفرض البديل والذي يشير إلى وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين عرض النقود والتضخم.

وبناء على نتائج التحليل الإحصائي الموضحة في الفقرات السابقة يتم قبول فرضية الدراسة الثالثة والتي نصت (توجد علاقة طردية ذات دلالة إحصائية بين عرض النقود ومعدل التضخم).

الفرضية الثانية: هنالك علاقة ذات دلالة إحصائية بين سعر الصرف والتضخم:

يتضح من الجدول (9) والجدول (14) أن قيمة معامل انحدار العلاقة بين متغير سعر الصرف (ER) ومتغير التضخم (INF) بلغت في كل من الأجل الطويل والأجل القصير على التوالي (**1.17048-**) و(1.596-) وهذه الإشارة السالبة في كل من الأجل الطويل والأجل القصير تدل على أن هنالك علاقة عكسية بين سعر الصرف ومعدل التضخم.

كما يتضح من الجدول (9) والجدول (14) وفقاً لاختبار (t) عند مستوى معنوية (5%) وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين متغير سعر الصرف ومعدل التضخم حيث، بلغت قيمة (t) لمعامل الانحدار في الأجل الطويل (**2.13148-**) بمستوى دلالة معنوية (0.0862) وفى الأجل القصير (**13.66462-**) بمستوى معنوية (0.0000) وجميع هذه القيم أكبر من مستوى المعنوية 5% و10%. وعليه يتم قبول فرض العدم والذي يشير إلى عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين سعر الصرف ومعدل التضخم.

وبناء على نتائج التحليل الإحصائي الموضحة في الفقرات السابقة يتم رفض فرضية الدراسة الرابعة والتي نصت (توجد علاقة عكسية ذات دلالة إحصائية بين سعر الصرف ومعدل التضخم).

الفرضية الثالثة: توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين الصادرات والتضخم:

يتضح من الجدول (9) والجدول (14) أن قيمة معامل انحدار العلاقة بين متغير الصادرات (EX) ومتغير التضخم (INF) بلغت في كل من الأجل الطويل والأجل القصير على التوالي (**4.81498-**) و(1.260-) وهذه الإشارة السالبة في كل من الأجل الطويل والأجل القصير تدل على أن هنالك علاقة عكسية بين الصادرات والتضخم.

كما يتضح من الجدول (9) والجدول (14) وفقاً لاختبار (t) عند مستوى معنوية (5%) عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين متغير الصادرات والتضخم، حيث بلغت قيمة (t) لمعامل الانحدار في الأجل الطويل (**2.34908-**) بمستوى دلالة معنوية (0.0656) وفى الأجل القصير (**13.4733-**) بمستوى معنوية (0.0055) وجميع هذه القيم أقل من مستوى المعنوية 5% و10%. وعليه يتم رفض فرض العدم وقبول الفرض البديل والذي يشير إلى وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين الصادرات والتضخم.

وبناء على نتائج التحليل الإحصائي الموضحة في الفقرات السابقة يتم قبول فرضية الدراسة الثانية والتي نصت (توجد علاقة عكسية ذات دلالة إحصائية بين الصادرات والتضخم).

الفرضية الرابعة: هنالك علاقة ذات دلالة إحصائية بين الإنفاق الحكومي ومعدل التضخم:

يتضح من الجدول (9) والجدول (14) أن قيمة معامل انحدار العلاقة بين متغير الإنفاق الحكومي (GE) ومتغير التضخم (INF) بلغت في كل من الأجل الطويل والأجل القصير على التوالي (**0.373005**) و(1.720) وهذه الإشارة الموجبة في كل من الأجل الطويل والأجل القصير تدل على أن هنالك علاقة طردية بين الإنفاق الحكومي والتضخم.

كما يتضح من الجدول (9) والجدول (14) وفقاً لاختبار (t) عند مستوى معنوية (5%) وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين متغير الإنفاق الحكومي والتضخم في الأجل القصير، حيث بلغت قيمة (t) لمعامل الانحدار في الأجل القصير (**19.81352**) بمستوى دلالة معنوية (0.0025) بينما لا توجد علاقة بينهما في الأجل الطويل، حيث بلغت قيمة مستوى معنوية (**0.3661**) وهى قيمة أكبر من مستوى المعنوية 5%. وعليه يتم رفض فرض العدم وقبول الفرض البديل في الأجل القصير والذي يشير إلى وجود علاقة ذات دلالة معنوية بين الإنفاق الحكومي والتضخم في الأجل القصير بينما يتم قبول فرض العدم في الأجل الطويل والذي يشير إلى عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين الإنفاق الحكومي والتضخم في الأجل الطويل.

وبناء على نتائج التحليل الإحصائي الموضحة في الفقرات السابقة يتم قبول فرضية الدراسة الأولى في الأجل القصير بينما يتم رفضها في الأجل الطويل والتي نصت (توجد علاقة طردية بين الإنفاق الحكومي والتضخم في السودان).

الفرضية الخامسة: هنالك علاقة ذات دلالة إحصائية بين الناتج المحلى الإجمالي والتضخم:

يتضح من الجدول (9) والجدول (14) أن قيمة معامل انحدار العلاقة بين متغير الناتج المحلي الإجمالي (GDP) ومتغير التضخم (INF) بلغت في كل من الأجل الطويل والأجل القصير على التوالي (**0.7912-**) و(0.687-) وهذه الإشارة السالبة في الأجلين الطويل والقصير تدل على أن هنالك علاقة عكسية بين الناتج المحلي الإجمالي والتضخم.

كما يتضح من الجدول (9) والجدول (14) وفقاً لاختبار (t) عند مستوى معنوية (5%) وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين متغير الناتج المحلي الإجمالي والتضخم، حيث بلغت قيمة (t) لمعامل الانحدار في الأجل الطويل (**2.96965-**) بمستوى دلالة معنوية (0.0972) وفى الأجل القصير (**18.6073-**) بمستوى معنوية (0.0029) وجميع هذه القيم أقل من مستوى المعنوية 5%. وعليه يتم رفض فرض العدم وقبول الفرض البديل والذي يشير إلى وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين الناتج المحلي الإجمالي والتضخم.

وبناءً على نتائج التحليل الإحصائي الموضحة في الفقرات السابقة يتم قبول فرضية الدراسة الخامسة والتي نصت (توجد علاقة عكسية ذات دلالة إحصائية بين الناتج المحلي الإجمالي والتضخم).

ثانياً: النتائج:

لقياس أثر المتغيرات النقدية والمالية والحقيقية على التضخم في السودان، تم تكوين نموذج قياسي من خمسة متغيرات مستقلة هي عرض النقود، سعر الصرف، الصادرات، الإنفاق الحكومي والناتج المحلي الإجمالي ومتغير تابع التضخم وتوصلت الدراسة لعدد من النتائج كما يلي:

1- كشفت نتائج التحليل بلوغ قيمة معامل التحديد أن نسبة 97% من التغيرات التي تحدث في التضخم تعزى للتغيرات التي تحدث في عرض النقود وسعر الصرف والصادرات والنتاج المحلى الإجمالي والإنفاق الحكومي و 3% فقط من التغيرات تعزى إلى عوامل أخرى غير مضمنة في النموذج.

2- أظهرت نتائج التحليل وجود علاقة طردية في الأجلين القصير والطويل بين التضخم وعرض النقود.

3- أكدت نتائج التحليل وجود علاقة عكسية في الأجلين القصير والطويل بين التضخم وسعر الصرف.

4- أثبتت نتائج التحليل وجود علاقة عكسية في الأجلين القصير والطويل بين التضخم والصادرات.

5- دلت نتائج التحليل وجود علاقة طردية في الأجلين القصير والطويل بين التضخم والإنفاق الحكومي.

6- كشفت نتائج التحليل وجود علاقة عكسية في الأجلين القصير والطويل بين التضخم والناتج المحلي الإجمالي.

7- أوضحت نتائج التحليل أن زيادة الإنفاق الحكومي بنسبة 1% تؤدي إلى زيادة معدل التضخم بنسبة 1.7%، وأن زيادة الصادرات بنسبة 1% تخفض من معدل التضخم بنسبة 1.3%، وأن زيادة عرض النقود بنسبة 1%، تؤدي إلى زيادة معدل التضخم بنسبة 0.2%، وأن زيادة سعر الصرف بنسبة 1% تعمل على انخفاض معدل التضخم بنسبة 1.6%، وأن زيادة الناتج المحلي الإجمالي بنسبة 1% تخفض من معدل التضخم بنسبة 0.7%.

8- توصلت الدراسة إلى إمكانية تصحيح الخطأ سنوياً بنسبة 79% للوصول إلى التوازن في الأجل الطويل.

ثالثاً: التوصيات:

بناء على النتائج توصي الدراسة بالآتي:

1- التحكم في كل من الإصدار النقدي وكمية النقود المتداولة من خلال تطبيق سياسة نقدية محكمة لامتصاص الكتلة النقدية الزائدة من التداول مع التركيز على الأدوات غير المباشرة.

2- اتباع سياسة نقدية انكماشية لخفض معدل التضخم وتحقيق استقرار سعر الصرف، لأن انخفاض معدل التضخم حتماً يؤدي لانخفاض سعر صرف العملات الأجنبية مقابل الجنيه السوداني.

3- تنسيق كل سياسات الاقتصاد الكلي مع بعضها البعض، وسيما أن سياسة سعر الصرف ليست أداة سياسة مستقلة عن السياسات الأخرى.

4- الاهتمام بالصادر وتنميته وتنويع هيكله باعتباره يمثل أهم مصادر النقد الأجنبي مما يخفض معدلات التضخم.

5- مراجعة السياسة المالية المتعلقة بالإنفاق الحكومي ليتم تحويله إلى المجالات الإنتاجية ليصبح أداة فعالة لتعزيز النمو الاقتصادي وخفض معدلات التضخم.

6- دفع عجلة الناتج القومي لينمو بشكل كبير لخلق نمو في الناتج المحلي الإجمالي عالي، قادر على كبح جماح التضخم.

7- انتهاج سياسة مالية ونقدية انكماشية ومالية ومزيداً من التحكم في إنتاج وصادر الذهب إلى جانب زيادة الإنتاج والصادر.

قائمة المصادر والمراجع:

- إبراهيم، أنس قريب الله أحمد وعبد الله، زينب بشير علي، (2017م)، نموذج قياسي للعوامل المؤثرة على التضخم في السودان باستخدام السببية خلال الفترة (1990-2015)، مجلة النيل الأبيض للدراسات والبحوث، جامعة النيل ال\\\\ابيض للعلوم والتكنولوجيا.

- البشير، أمين بشير، (2017م)، تحليل دالتي الصادرات والواردات في التجارة الخارجية الأردنية، مجلة الدنانير، العدد العاشر.

- الصافي محمد، (2018م)، أهم محددات سعر الصرف في السودان باستخدام نماذج المعادلات الآنية (1980 – 2015م) رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الدراسات العليا، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، الخرطوم.

- العتيبي، محمد الفاتح عبد الوهاب، (1983م)، الإدارة والاقتصاد، دار المعرفة، الكويت.

-- الغزالي، عيسى محمد، (2003م)، سياسات أسعار الصرف سلسلة دورية تعني بقضايا التنمية، العدد23.

- الماحي، محمد محمد، (2009م)، تخطيط وتمويل التنمية (المناهج- النماذج- التطبيق)، بستان المعرفة للنشر وتوزيع الكتب، الإسكندرية، جمهورية مصر العربية.

- الوزني، خالد واصف والرفاعي، أحمد حسين، (2004م)، مبادئ الاقتصاد الكلي بين النظرية والتطبيق، دار وائل للنشر، عمان، المملكة الأردنية الهاشمية.

- إمامة مكي وطارق الرشيد (2015م)، العلاقة السببية بين عرض النقود والتضخم في السودان خلال الفترة (1990-2012) مجلة العلوم الاقتصادية، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، السودان.

- تماضر جابر البشير، (2019م)، العوامل المؤثرة على التضخم في السودان "خلال الفترة (1980م-2015م) مجلة العلوم الاقتصادية.

- مج 18، ع 2. -جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، السودان.

- جبلز، مالكوم ودومر، (1995م)، مايكل، اقتصاديات التنمية، دار المريخ للنشر، الرياض، المملكة العربية السعودية.

- حسام داؤد وآخرون، (2005م)، مبادئ الاقتصاد الكلي، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن.

- حسين عمر (1416ه)، تأثير عرض النقد وسعر الصرف على التضخم في الاقتصاد الكويتي، مجلة جامعة الملك سعود للعلوم الإدارية، الرياض، المملكة العربية السعودية.

- حمود، نوال محمود، (2011م)، أثر المتغيرات النقدية والحقيقية على التضخم، جامعة الموصل- كلية الإدارة والاقتصاد، مجلة جامعة الأنبار المجلد 4 العدد 7، العراق.

- خالد البلولة إزيرق، (2020م) السودان يبدأ زيادات غير مسبوقة للأجور، الشرق الأوسط- جريدة العرب الدولية، العدد 15145، السبت 16 مايو، الخرطوم. متوفر على شبكة الإنترنت:/ https/ aawsat.com

- خليل، أحمد خليل، (1997م)، معجم المصطلحات الاقتصادية، دار الفكر اللبناني، بيروت.

- عبد الحميد، عبد المنطلب، (2010م)، دراسات اقتصادية مقارنة، الشركة العربية المتحدة للتسويق والتوريدات، الطبعة الأولى، القاهرة، جمهورية مصر العربية.

- عبد الله، عقيل جاسم، (1999م)، النقود والمصارف، دار مجدلاني للنشر،عمان، المملكة الأردنية الهاشمية.

- علي، عبد المنعم السيد، (1986م)، اقتصاديات النقود والمصارف في النظم الرأسمالية والاشتراكية والأقطار النامية مع إشارة خاصة للعراق، مطبعة الديواني، بغداد، الجزء الأول الطبعة الثانية.

- محمد المالكي، (1979م)، المصادر النقدية للتضخم في المملكة العربية السعودية.

- مريم جامع والهام بوساوى، (2017م)، اثر الإنفاق الحكومي على التضخم دراسة حالة الجزائر 2000-2015، جامعة محمد الصديق بن يحي- جيجل كلية الاقتصاد، الجزائر.

- نبيل الروبي، (1973م)، التضخم في الاقتصاديات المتخلفة، دراسة تطبيقية للاقتصاد المصري، مؤسسة الثقافة الجامعية، الإسكندرية.

- يونس أحمد البطريق وآخرون، (1985م)، المالية العامة الضرائب والنفقات العامة، الدار الجامعية بالإسكندرية، الإسكندرية.

- Virginia, Wairimu Gathingi (2014) Modelling Inflation in Kenya Using ARIMA and VAR Models, University of Nairobi, School of Mathematic, Kenya