Journal of University Studies for inclusive Research (USRIJ)
مجلة الدراسات الجامعية للبحوث الشاملة

Journal of University Studies for inclusive Research
Vol.6 , Issue 4 (2022), 3178- 3219
USRIJ Pvt. Ltd.,

قياس أثر المتغيرات الاقتصادية على التضخم في السودان خلال الفترة من 1980 – 2020م

عثمان احمد محمد الطاهر

Email osmandreag@gmail.com

أستاذ مساعد/ جامعة أم درمان الإسلامية

كلية الاقتصاد والعلوم السياسية

1443هـ - 2022م

Measuring the Effect of economic variables on inflation in Sudan during 1980 to 2020

Osman Ahmed Mohammed Altahir

Assistant Professor/ Omdurman Islamic University

Faculty of Economics and Political Science

المستخلص

هدفت الدراسة إلى قياس أثر بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية على التضخم في السودان خلال الفترة 1980- 2020، وتم استخدام طريقة المربعات الصغرى العادية (OLS) في تقدير النموذج، وبالاستعانة ببرنامج تحليل الاقتصاد القياسي (EVIEWS-10)، ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة، أن هناك علاقة طردية ذات دلالة إحصائية بين كل من (سعر الصرف، تكلفة التمويل) ومعدل التضخم في السودان، بنما توجد هنالك علاقة عكسية ذات دلالة إحصائية بين كل من (عرض النقود، الناتج المحلي الإجمالي) ومعدل التضخم، كما توصلت الدراسة على أن أكثر العوامل تأثير من بين

المتغيـرات المدرجــة فــي النمـوذج هـو متغيـر تكلفـة التمويـل حيـث تـؤدي زيـادة تكلفـة التمويـل بنسبة مئوية واحد أي 1% إلى ارتفاع معدل التضخم بنسبة 4%،

Abstract

The study aimed to measure the impact of some macroeconomic variables on inflation in Sudan during the period 1980-2020. The study using Ordinary Least Squares method (OLS) to estimating the study model, using the econometric analysis program (Eviews v.10), The study findings showed that, there are a positive significant relationship between (the exchange rate, financing cost) and the inflation rate in Sudan, while there are a negative significant relationship between (money supply, Gross domestic product) and inflation rate in Sudan, The study also found that, The most influential factor among the variables included in the model is the financing cost variable, where an increase in the cost of financing by one percentage, i.e. 1%, leads to an increase in the inflation rate by 4%.,

الكلمات المفتاحية، التضخم – السودان– المربعات الصغرى العادية

Key words, inflation, Sudan, ordinary least squares

الفصل الأول: الإطار المنهجي للدراسة والدراسات السابقة

المبحث الأول: الإطار المنهجي

(1:1) المقدمة:

يعد التضخم من المواضيع التي تستقطب اهتمام الباحثين ويعتبر من الظواهر الاقتصادية الأكثر شيوعا في حاضرنا ولها جذور في الأزمان الماضية، فهي ظاهرة سايرت كافة الأنظمة الاقتصادية وشملت كل البلدان متقدمة كانت أم نامية، وقد شغلت صناع وواضعي السياسة الاقتصادية لما لها من أثار اقتصادية واجتماعية سلبية، لذا سوف تقوم هذه الدراسة حول قياس ومعرفة إثر المتغيرات الاقتصادية على التضخم في السودان خلال الفترة من 1980 – 2020م، كما تتضمن هذه الدراسة بحث واقع التضخم في السودان وكيفية استهدافه وما يولده من انعكاسات على جميع المتغيرات الاقتصادية.

(1 : 2) مشكلة الدراسة:

التضخم ظاهرة اقتصادية ذات آثار سالبة على الاقتصاد السوداني منها آثار اقتصادية واخرى اجتماعية وسياسية وعليه قامت مشكلة الدارسة حول البحث عن الإجابة للأسئلة التالة:

ما هي اهم العوامل المؤثرة على التضخم في السودان؟

ما مدى تأثير كل عامل من العوامل المؤثرة على التضخم؟

ما هي الآثار الناتجة عن التضخم في السودان؟

(1 : 3) اهداف الدراسة:

بناء نموذج قياسي لتحديد اهم المتغيرات المؤثرة على التضخم في السودان.

التعرف على واسباب التضخم والمساهمة في الحد من انتشاره.

(1 : 4) أهمية الدراسة

تأتي أهمية الدراسة من أهمية التضخم الذي حظي بكثير من الدارسات مع ملاحظة انها كتبت في الخلفية التاريخية للتضخم، كما أن التضخم يعتبر مشكلة اقتصادية لا ينجو منها اقتصاد أي بلد

(1 : 5) فروض الدراسة:

هناك علاقة طردية ذات دلالة إحصائية بين التضخم وكل من (سعر الصرف، عرض النقود، تكلفة التمويل) وعلاقة عكسية ذات دلالة إحصائية بين التضخم والناتج المحلى الإجمالي

(1 : 6) منهجية الدراسة:

تم استخدام المنهج الإحصائي الوصفي والتحليلي ومنهجية الاقتصاد القياسي في هذه الدراسة

(1 : 7) حدود الدراسة:

الحدود المكانة: السودان.

الحدود الزمانية: تناولت الدراسة الفترة من عام (1980 – 2020م) وخلال هذه الفترة مر الاقتصاد السوداني بالعديد من التقلبات الاقتصادية

المبحث الثاني: الدراسات السابقة

(2 : 1) دراسة اميرة عبد السلام احمد بشير(2010م)

تناولت الدراسة موضوع اثر الدين الخارجي في مكافحة معدلات التضخم خلال القترة من 1970 – 2006م وتمثلت مشكلة البحث في معرفة اسباب التضخم في السودان وما هي المتغيرات المؤثرة علي التضخم واتجاه تأثيرها والتعرف على العوامل والمحددات المؤثرة في دالة التضخم في السودان ومعرفة انواع السياسات التي يمكن اتخاذها لعلاج الظاهرة والتخلص من مشاكل القياس التي يمكن ان تعترض سير الدراسة ، وتمثلت اهم فرضيات البحث في الاتي, ان هنالك علاقة عكسية بين التضخم والناتج المحلي الاجمالي , وعلاقة طردية بين التضخم والدين الخارجي , كما ان المتغيرات المستقلة المضمنة في النموذج هي الاكثر تفسيراً لنموذج التضخم من المتغيرات غير المضمنة في النموذج ، من اهم النتائج التي ضمنها البحث : ان اسعار الواردات ليست لها تأثير علي دالة التضخم

خلال فترة الدراسة، إن افضل نموذج لدالة التضخم في السودان خلال فترة الدراسة هو نموذج النصف لوغاريثمي[1]

(2 : 2) بوتيارة عنتر وآخرون (2016م)

تناولت الدراسة موضوع محددات التضخم في الجزائر دراسة قياسية باستخدام منهجية التكامل المشترك ونموذج تصحيح الخطأ، ولقد هدفت الدراسة بناء نموذج قياسي يفسر سلوك ظاهرة التضخم في الاقتصاد الجزائري خلال الفترة (1990 – 2012) واعتمدت على منهجية التكامل المشترك ونموذج تصحيح الخطأ، بالاستناد إلى النظرية الاقتصادية وبعض الأدبيات التطبيقية السابقة، ومن تحليل واقع التضخم في الاقتصاد الجزائري تم استنتاج عدة متغيرات مفسرة بعضها يتعلق بجانب الطلب، والأخر بجانب العرض، والمحتمل تأثيرها على معدلات التضخم في الجزائر، وخلصت الدراسة إلى أن الناتج الداخلي الخام، الواردات الكلية، سعر الصرف الاسمي، عدد السكان هي المحددات الرئيسية للتضخم في الأجل الطويل[2]

(2 : 3) دراسة أروى عبد الرحمن يوسف وآخرون(2017م)

تناولت الدراسة أثر السياسة النقدية في تخفيض معدلات التضخم في السودان في الفترة 1993م – 2015م، وتمثلت مشكلة الدراسة في انه بالرغم من ان السياسات النقدية التي يتبعها بنك السودان المركزي في تخفيض معدلات التضخم الا ان هنالك ارتفاع مستمر لمعدلات التضخم مع ان بنك السودان من خلال السياسة النقدية يمكنه ان يخفض التضخم لكن ما ذال معدل التضخم مرتفع تمثلت الفرضيات ان هنالك علاقة طردية بين التضخم وعرض النقود , وهنالك علاقة طردية بين التضخم والسياسة النقدية وهنالك علاقة طردية بين التضخم وتكلفة التمويل وهدفت الدراسة الي معرفة اثر السياسة النقدية ودورها في تخفيض معدل التضخم , وتوضيح دور عرض النقود في التأثير علي معدلات التضخم

[1] أميرة عبد السلام محمد بشير، محددات التضخم فى السودان خلال الفترة (1980 –2008م)، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، رسالة ماجستير غير منشورة، 2010م

[2] بوتيارة عنتر وآخرون – محددات التضخم في الجزائر دراسة قياسية باستخدام منهجية التكامل المشترك ونموذج تصحيح الخطأ – مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية – العدد (15) – 2016م

, ابـراز اثـر سـعر الصـرف علـى التضـخم فـي السـودان وتوصـلت الدراسـة الـي نتـائج مفادهـا ان علاقـة التضـخم بعـرض النقـود علاقـة طرديـة , وكـذلك وجـود علاقـة طرديـة بـين التضـخم وسـعر الصرف[1]

أوجه الشبه والاختلاف بين هذه الدراسة والدراسات السابقة

الدراسة	وجه الشبه	وجه الاختلاف
اميرة عبدالسلام	موضوع الدراسة، طريقة التقدير	المتغيرات المستخدمة في تفسير الدراسة
بوتيارة عنتر	موضوع الدراسة	طريقة التقدير
أروى وآخرون	موضوع الدراسة، طريقة التقدير	المتغيرات المستخدمة في تفسير الدراسة

المصدر: إعداد الباحث

الفصل الثاني الإطار النظري للدراسة

المبحث الأول: ماهية التضخم

(2 : 1) تعريف التضخم

قـد يكـون مـن المفيـد ان نبـدأ دراسـتنا بتعريـف التضـخم لأن كلمـة التضـخم مـن الاصـطلاحات الاقتصـادية التـي قـد تثيـر التسـاؤلات المليئـة بـالغموض والابهـام وان مصـدر كلمـة تضـخم هـو ضـخم، أي كبـر أو زاد فالشـيء المتضـخم هـو شـيء غريـب وغيـر مرغـوب فيـه كمـا يوجـد التضـخم فـي مجـال الاقتصـاد فنـه يوجـد فـي مجـالات أخـرى كالطـب مـثلا، فـالبعض قـد يـتكلم عـن التضـخم فـي الاسـعار بمعنـي ان الاسـعار قـد ارتفعـت ارتفاعـا غيـر عـادى والـبعض الاخـر يـتكلم عـن التضـخم فـي الـدخل أوفـي جـزء مـن الـدخل القـومي كالتضـخم فـي الاجـور أو الارباح، ممـا يعنـي ان الاجـور والارباح قـد ارتفعـت ارتفاعـاً غيـر طبيعـي علـى حسـاب دخـول عوامـل الانتـاج الاخـرى، وهنـاك الـى جانـب ذلـك التضـخم فـي العملـة ممـا يعنـى

[1] أروى عبد الرحمن يوسف وآخرون – أثر السياسة النقدية في تخفيض معدلات التضخم في السودان في الفترة 1993م – 2015م – جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، رسالة دكتوراه غير منشورة، 2017م

زيادة في المعروض من النقود وهناك أيضا التضخم في التكاليف ويطلق بعض الكتاب على الزيادة المستمرة في عدد السكان كلمة تضخم سكاني كما انه من الممكن ان يتضخم جزء من دخول المجتمع على حساب الجزء الاخر دون ان يصيب مستوى الدخل العام أي تضخم، ودون ان يصيب التضخم مستوى الاسعار العام وقد تتضخم الاسعار فجأة نتيجة الحرب أو لضعف المحصول الزراعي دون ان يصيب هذا التضخم في الاسعار تضخم في الدخول النقدية، وأي ما كانت المفاهيم العامة تقترن بلفظ التضخم فالأمر الذى يعنينا في هذا المقام وهو انه عادة ما يقصد بالتضخم زيادة غير طبيعية في الأسعار.[1]

يعرف التضخم من وجهات سلوك القوى الاقتصادية

بأنه الزيادة المستمرة في المستوى العام للأسعار لفترة طويلة نسبياً مع ملاحظة الارتفاع بنسبة طويلة ضئيلة لا يعد تضخما بل لا بد ان يكون محسوسا، الارتفاع لفترة ضئيلة لا يعد تضخما بل لا بد ان يكون مستمرا، مع ذلك ليس هناك اجماع على تحديد الدرجة التي ترتفع بها الاسعار أو الفترة اللازمة لبقاء هذا المستوى المرتفع تحديدا دقيقا، اما من وجهة نظر المنتجين يرجع تعريفه الى ارتفاع تكاليف عوامل الانتاج وبما كان هذا التأثير الكبير والايرادات، اما من وجهة نظر السياسة المالية والنقدية هو الزيادة المستمرة في الانفاق العام في ظل ثبات مستوى الانتاج والإيرادات، وهو عبارة عن انخفاض مستمر في القوى الشرائية للنقود، كما يعرف بأنه ارتفاع مستمر في تكلفة المعيشة وذلك نظرا لما يؤدي إليه ارتفاع الاسعار من زيادة في تكلفة شراء المجموعات السلعية التي اعتاد المستهلك على شرائها، أيضاً يعرف بنقود كثيرة تلاحق سلعا قليلة ويعرف التضخم أيضا بأنه زيادة الكمية المطلوبة عن الكمية المعروضة في مستوى الاسعار السائد مما يؤدي الى ارتفاع المستوى العام للأسعار، ويشترط في هذه الزيادة ان تكون مستمرة،[2] ومن هذه التعريفات يمكننا الوصول الى ان عملية التضخم تكون محصورة في جانبين الجانب الأول هو جانب الطلب والجانب

[1] مجدي عبد الفتاح سليمان "علاج التضخم والركوض الاقتصادي فى الاسلام – القاهرة – دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع – 2002 – ص (40)

[2] عبد العظيم سليمان المهل – اسس علم الاقتصاد – جامعة السودان للعلوم والتكنلوجيا – الخرطوم – الناشر قسم الاقتصاد، 2010، ص89

الثاني هو جانب العرض أي اننا في حالة بحثنا للتضخم يجب ان نهتم بجانب العرض والطلب حيث نجد ان جانب الطلب هو جانب الجمهور، وبصورة أكثر دقة جانب النقود اما جانب العرض فيمثل جانب التكاليف أو جانب المنتجين

(2 : 2) انواع التضخم:

قسم التضخم الى تقسيمات مختلفة وفقا لأسس مختلفة وهذه الاسس تتمثل في الآتي

أولاً: على اساس السرعة التي ترتفع بها الأسعار ويمكن تقسيمه الى:

1. التضخم الزاحف: هذا النوع من انواع التضخم يعتبر الاخف اثراً وفيه إذا ارتفعت الأسعار عبر عقد من الزمن بنسبة 10% سنويا انما يعتبر تضخماً زاحفًا ولا يؤدي الى حدوث اختلالات كبيرة في التوازن الاقتصادي.

2. التضخم السائر: فى هذا النوع ترتفع الأسعار بنسبة اعلى من النوع السابق عبر عقد من الزمان ترتفع الأسعار بنسبة اعلى من 20 %الى 35 %سنويًا.

3. التضخم الجاري: وفيه ترتفع الأسعار عبر عقد من الزمان بأكثر من 100% أي الأسعار ترتفع سنويا بمقدار يزيد عن 10%.

4. التضخم الجامح: يتمثل فى زيادة الأسعار زيادة كبيرة ويعقبها ارتفاع فى الاجور مما يؤدي الى زيادة جديدة فى الأسعار وزيادة جديدة فى الاجور وهنا تركض الأسعار وراء نفقات الانتاج وتركض هذه النفقات بدورها وراء الأسعار، وهذا النوع يعتبر من أخطر انواع التضخم وأشهرها ضررا بالاقتصاد القومي، إذا ارتفعت الأسعار ارتفاعا جنونيا بحيث يكون من الصعب قياس درجة التضخم ولكن يمكن تقديره بارتفاع الأسعار الذي يصل الى 100% فى السنة الواحدة، الامر الذي يؤدي الى انعدام الثقة فى النقود تماما ويطلق عليه بعض الاقتصاديين بالتضخم الراكض.[1]

ثانياً: على اساس العوامل التي تؤثر فى عرض النقود وطلب السلع والخدمات:

[1] العالم عبد الغني، الارقام القياسية لأسعار المستهلك، الخرطوم، الناشر الجهاز المركزي للإحصاء، ط1، 2000م، ص 37

1. الافراض فى عرض النقود: هذا النوع كلاسيكي من التضخم حيث يكون هناك فائض فى عرض النقود بالنسبة لكميات السلع والخدمات الموجودة فان التضخم يحدث عندما تزداد الكمية الكلية المعروضة من النقود بمعدل أسرع من معدلات الزيادة فى الناتج الكلى من السلع والخدمات.

2. تضخم التكاليف (النفقات): وفيه يواجه المنتجين احيانا تزايدا مفاجئا فى تكاليف عناصر الانتاج، فقد يجد المنتج نفسه احيانا امام نقابات عمال قوية قادرة على رفع مستوى اجور العمال لديها او قد ترتفع اسعار بعض المواد الأولية بشكل مفاجئ وفي جميع الحالات فأن ذلك سيترك اثرا مباشرا على السعر النهائي للمنتجات التي تأثرت بزيادة تكاليف عناصر انتاجها، ويكون الاثر ملموسا كلما كانت زيادة تكاليف عناصر الانتاج كبيرة، ولا شك ان تضخم دفع التكاليف بصعب التحكم به خاصة إذا كان من النوع القادم من عناصر الانتاج المستوردة أي تضخم تنيجة لأسعار عناصر انتاج مستوردة ومتضخمة اساسا، اما تضخم التكاليف الناتج عن زيادة الاجور محلياً فيمكن معالجته عن طريق ربط الاجر بالإنتاجية ومن ثم بزيادة الأسعار، بحيث لا ترتفع الاجور الا بقدر الزيادة في الأسعار، آخذين فى الاعتبار ان تزيد الاجور أيضاً وفقا لزيادة إنتاجية عنصر العمل وكفاءته.

3. تضخم العجز: هذا النوع يحدث عندما تواجه الحكومة عجزا، أي عندما تكون نفقاتها أكبر من إيراداتها المقترحة مما يجبرها الى اصدار نقود جديدة.

4. التضخم الهارب: هذا النوع من التضخم انما هو وصف لمرحلة من العلاقة بين عرض النقود والسلع حيث يكون هناك هروب من العملة ويكون هذا تنيجة لردود الفعل السيكولوجية للأفراد عندما يجدون انخفاضا غير محتمل فى قيمة النقود ويقولون ان هذه المرحلة عادة ما يصل إليها المجتمع من كثرة تكرار العجز الحكومي.

ثالثاً: انواع التضخم على اساس الزمن ويمكن تقسيمه الى الآتي:

1. تضخم وقت الحرب: فى حالة الحرب توجه كثير من السلع والخدمات الى مناطق القتال وهذه العملية تجعل العرض الكلى للسلع ينخفض مما يخلق فجوة تضخمية

2. تضخم ما بعد الحرب: وهو عبار ة عن مخلفات الحرب ويحدث هذا النوع من انواع التضخم عندما يزداد الدخل المتاح للمجتمع وذلك على أثر الغاء ضرائب الحرب فى الفترة التالية لها كما ان هذا النوع يظهر نتيجة لقيام الحكومة بتسريح الجيش بعد نهاية الحرب مع الاحتفاظ بجيشها الشرعي تكون الحكومة مضطرة للبحث عن وظائف جديدة للجيش الاحتياطي فى الخدمة المدنية واصدار نقود جديدة مما يؤدي الى رفع المستوى العام للأسعار.

3. تضخم وقت السلم: يقصد به ارتفاع الأسعار خلال فترة عادية أي وقت السلم عادة ما يحدث نتيجة لزيادة إنفاق الحكومة على المشروعات الرأسمالية ففي خلال فترة تنفيذ الخطة الاقتصادية يزداد الانفاق الحكومي وقد ترتفع الأسعار تبعا لذلك، بمجرد ان تبدأ تلك المشروعات الرأسمالية اكلها تتلاشى الأسعار الخفيفة وينقص التضخم.[1]

رابعاً: انواع التضخم على اساس المجال ويمكن تقسيمه الى الآتي:

1. التضخم المفتوح: هو الذي يتم بموجبه ارتفاع اسعار السلع والخدمات فى المجتمع من غير ان تتدخل الدولة فى ذلك.

2. التضخم المراقب: وفيه تتخذ الحكومة اجراءات متنوعة من اجل ايقاف ارتفاع الأسعار

3. التضخم المكبوت: وهو نوع من انواع التضخم مستتر، فالأسعار فى ظله لا تحقق ارتفاعا وذلك بفضل القرارات الإدارية للسلطات العامة مثل الرقابة على الأسعار وسياسة التراخيص، ويرى بعض الاقتصاديين ان القيود التي وضعت لمعالجة التضخم المكبوت اثناء الحرب العالمية الثانية لم تكن فعالة بالدرجة الكافية فى منع الأسعار من الارتفاع مما نتج عن هذه القيود خطر قيام السوق السوداء.

4. التضخم الرأسمالي: وهو التضخم الذي نشأ نتيجة لزيادة قيمة سلع الاستثمار على نفقة انتاجها مما يؤدي الى شيوع ارباح فورية فى صناعات سلع الاستثمار ويجمع بين نوعي

[1] عثمان بعقوب محمد، النقود والبنوك والسياسة النقدية وسوق المال، الخرطوم، شركة مطابع السودان للعملة المحدودة ، ط3 ،2005 ، ص.37

التضخم فى صناعات الاستهلاك والاستثمار مما أطلق عليه التضخم الربحي وهذا النوع ينشأ نتيجة لزيادة الاستثمار على الادخار.

5. التضخم الحلزوني: يتعلق الامر هنا بحركة حلزونية تصاعدية فى اوقات التضخم حيث ترتفع فيها اسعار السلع والخدمات وبالذات العمال فالقوة الشرائية للدخول التي تحصلون عليها قد انخفضت وذلك بزيادة الاجور مما يعنى ارتفاع فى نفقات الانتاج ويؤثر هذا الارتفاع فى اسعار المنتجات ويطالب اصحاب عوامل الانتاج على أثره بزيادة اثمان عوامل الانتاج فترتفع نفقات الانتاج مره أخرى مما دفع اسعار المنتجات الى الارتفاع من جديد وهكذا فى حلقة تجرى فيه الاجور وراء الأسعار ثم تجرى الأسعار بدورها وراء الاجور.[1]

المبحث الثاني: التضخم فى السودان

تمهيد

يمر الاقتصاد السوداني بمرحلة دقيقة وحرجة نتجت بسبب مجموعة من الصدمات واهمها انفصال الجنوب، واحدثت هذه الصدمات اختلالات أساسية وساهم تأخير الاجراءات الإصلاحية فى تعميق تلك الاختلالات والتي تتمثل فى الفجوة في الميزان الداخلي والفجوة الداخلية وتصاعد الضغوط التضخمية وعدم استقرار سعر الصرف وتآكل القوة الشرائية للعملة الوطنية وارتفاع معدلات البطالة وتباطؤ النشاط الاقتصادي، ومن بين هذه الاختلالات والمصاعب يبرز تصاعد الضغوط التضخمية واستمرار ارتفاع الأسعار العامة بشكل مضطرد كأكبر مشكلة ضاغطة يواجهها الاقتصاد السوداني وهى من اهم المشاكل واكثرها اضراراً بالنشاط الاقتصادي وابعدها تأثيرا على معايش الناس، واستعادة الاستقرار الاقتصادي هو مفتاح السير فى طريق التنمية، التضخم فى السودان ظاهرة مركبة ومعقدة ناتجة من تفاعل وتداخل عدة مسببات سواء كان من ناحية الطلب الكلى أو مستوى تكلفة الإنتاج أو العوامل الهيكلية وتشير الدراسات التي تمت لظاهرة التضخم فى السودان الى ان اهم التطورات المولدة للضغوط التضخمية ترتبط بأداء سعر الصرف ونمو عرض النقود

[1] احمد جامع، النظرية الاقتصادية والتحليل الكلي، الجزء الثاني، القاهرة، الدار الدولية للنشر والتوزيع، 1980م، ص 422

وارتفاع تكاليف الانتاج وتشير هذه الدراسات الى ان اهم هذه العوامل تأثيرا على التضخم هو سعر الصرف حيث توضح تلك الدراسات ان اثر سعر الصرف على معدلات التضخم فى السودان اكبر واهم من اثر المتغيرات النقدية أي اثر نمو الكتلة النقدية ومن أهم الصدمات الداخلية التي تعرض لها الاقتصاد السوداني منذ (1980-2020) وبصفة خاصة الصدمة الناتجة من انفصال الجنوب كان لها آثاراً بعيدة المدى على العوامل المحددة والمؤثرة على التضخم فى السودان.[1]

أولاً: اسباب التضخم فى السودان

منذ الثمانينات دخلت البلاد مرحلة حرجة من عمرها حيث شهد الاقتصاد السوداني تدهور ملحوظ ومستمر، وان النواقص أو الضعف في قاعدة الإنتاج الزراعي تتسبب في شل القطاع الصناعي الذي يعاني الهشاشة الهيكلية والمحدودية وهذا يقود إلي استمرار وتعميق والتبعية في المدخلات المستوردة كرأس المال، والقوة العاملة والماهرة والتكنولوجيا وقطع الغيار فالتدهور مستمر وتمثل ذلك في الاختلال الكبير في التوازن الداخلي والخارجي للدولة ومن ثم فإن العجز الذي شهدته الموازنة العامة وشح الموارد النقدية الأجنبية وتفاقم امر المديونية الخارجية ومع انخفاض معدلات الإنتاج والادخار والاستثمار كما ان عدم استقرار السياسات الاقتصادية وعدم الالتزام بتنفيذ الخطط والبرامج الموضوعة مع ظروف الجفاف والتصحر احدثت تدهوراً ملحوظاً في شروط التبادل الخارجي، مما ادي إلي عدم الاعتماد على الموارد الخارجية في تمويل عجز الموازنة ومشروعات التنمية كل هذه العوامل كانت السبب في التدهور الذي يعاني منه السودان.

ثانياً: آثار التضخم على الاقتصاد السوداني

عند الحديث عن آثار التضخم على الاقتصاد السوداني كان لا بد من ان نشير الى الملامح الرئيسية للاقتصاد السوداني فالبناء الاقتصادي فى السودان يعكس بقدر كبير موقف البناء الاقتصادي لدولة نامية تخطو خطواتها الأولى فى مسار التنمية، فالملامح

[1] احمد جامع، مرجع سبق ذكره

الرئيسية التي تميز اقتصاديات البلدان النامية هو اشتراكها في الخصائص مثل انخفاض مستويات المعيشة، متوسط نصيب الفرد من الدخل الحقيقي، انخفاض معدل النمو، سوء توزيع الدخل، والزراعة التقليدية التي ينجم عنها انتاج ضعيف مقارنة بالإنتاج في الدول التي تستخدم التقنيات الحديثة، فالملامح الرئيسية للاقتصاد السوداني توضح ضعف الهيكل الاقتصادي مقارنة مع الهياكل الاقتصادية في البلدان المتقدمة، وبالتالي اذا نظرنا الى بعض المشاكل الاقتصادية في السودان مثل التضخم نجد ان كل مناطق السودان متأثرة بهذه الظاهرة الخطيرة مما انعكست آثارها على هيكل الاقتصاد والبنيان الاجتماعي بصورة واضحة جدا حيث ظهرت هذه الآثار على كثير من المتغيرات الاقتصادية الكلية بالإضافة الى الافرازات السالبة التي انعكست على المجتمع وتتمثل هذه الآثار في

1 – الآثار الاقتصادية

النمو الهائل للنشاط الهامشي في القطاع الموازي وتمثل النشاط الهامشي في سوق المضاربة بالعملة والعقارات واعمال السمسرة في اسواق المحاصيل الرئيسية اعلى معدل من الارباح، وقد نتج عن ذلك خلل في توظيف الموارد بين القطاعات الإنتاجية مما ادى الى انحسار فى معدلات النمو تآكل المدخرات وهروب رؤوس الاموال الى الخارج

أثر التضخم على ميزان المدفوعات: انعكس الارتفاع المضطرد على تكلفة السلع القابلة للتصدير ومن ثم أثر فى موقعها التنافسي مما ادى الى فقدان جزء من الحصة فى السوق العالمية ومن ثم فى الموارد من النقد الأجنبي وبالتالي تفاقم الميزانية بالإضافة الى احتفاظ السودانيين العاملين بالخارج بودائعهم خارج البلاد والذي تسبب فى انخفاض معدلات التدفق من العملات الأجنبة كل ذلك انعكس على ميزان المدفوعات

أثر التضخم على سعر الصرف: يظهر أثره على سعر الصرف من خلال التذبذب فى اسعار الصرف هبوطا ونزولا حيث اتسم سعر الصرف خلال تلك الفترة بعدم الاستقرار واتساع الفجوة بين السعر الرسمي والموازي، وان التقلبات فى سعر الصرف فى الاسواق المختلفة وعدم القدرة بالتنبؤ بها جعل من الصعوبة تخطيط الانتاج للمدى المناسب لاستيراد

المدخلات، مما ترتب على ذلك تخفيض الطاقة الإنتاجية الى المستوى الذي يقلل نسبة الخسارة

2 – الآثار الاجتماعية

تظهر من خلال النشاطات الهامشية فى القطاع الموازي وذلك بإفرازاتها السالبة فى النسيج الاجتماعي، فقد تطور النشاط الموازي فى سوق التمويل وبمسميات مختلفة متعارف عليها محليا بين المتعاملون فى تلك الاسواق أدت هذه المعاملات الى خسارة مدمرة لكل الاطراف البائعة والمشترية، فالمشترى كان بتكبد خسارة تعجز عن الايفاء بتلك الالتزامات من التدفقات المتوقعة من المشترين وهكذا تتوسع دائرة التعثر المالي وفى نهاية المطاف تورط البائع والمشترى فى صعوبات مالية تقضى بهم فى الغالب الى اعلان الإفلاس.[1]

الفصل الثالث: الدراسة التطبيقية

المبحث الأول: ماهية النموذج القياسي وتوصيف نموذج الدراسة

(3 : 1 : 1) ماهية النموذج القياسي

أولاً: تاريخ بناء النماذج:

أول محاولة للنمذجة القياسية كانت في عام (1937م) وهو نموذج Tinbergen في الاقتصاد الهولندي الذي بني على النظرية الكينزية، وطور بعد ذلك في الولايات المتحدة الامريكية على يد كل من Klein and Goldberger واعمال Wharton، وبعد ذلك انتشرت النمذجة في اروبا الغربية وبعدها إلى انحاء العالم، وبحلول عام (1992م) كان هنالك أكثر من (3000) نموذج يستخدم للدراسات الاقتصادية.[2]

ثانياً: تعريف النموذج الاقتصادي:

[1] أسامة النور محمد، لماذا تسعي البنوك المركزية الي استقرار الاسعار في المستقبل، بنك السودان المركزي، مجلة المصرفي، العدد17 ، 1998م ، ص 82.

[2] إسماعيل السيوفي، "مشاكل الاقتصاد القياسي الاستشراف والاختبارات والقياس، الطبعة الأولى، الاهلية للنش، المملكة العربية السعودية، 2006، ص 22.

يعرف النموذج الاقتصادي بأنه مجموعة من العلاقات الاقتصادية التي توضع عادة بصيغ رياضية تسمى المعادلات (أو مجموعة من المعادلات)، التي تشرح سلوكية أو ميكانيكية هذه العلاقات التي تبين عمل اقتصاد ما أو قطاع معين، ويطلق عليها المعادلات الهيكلية، والنموذج الاقتصادي هو صورة مبسطة تمثل النشاط الاقتصادي للبلد او للقطاع خلال فترة زمنية معينة في شكل رموز وقيم عددية.

ثالثاً: خصائص جودة النموذج القياسي:

المطابقة للنظرية الاقتصادية بحيث يصف الظاهرة الاقتصادية بشكل صحيح.

القدرة على التفسير أي قدرة النموذج على توضيح المشاهدات الواقعية بشكل يكون متناسقاً مع السلوك الفعلي للمتغيرات الاقتصادية التي تحدد العلاقة بين هذه المتغيرات.

دقة تقديرات المعالم إذ أن هذه التقديرات يجب ان تكون أفضل تقريب للمعالم الحقيقية وهذه الدقة تأتي من اتصاف هذه التقديرات بصفة مرغوبة يحددها الاقتصاد مثل عدم التحيز والاتساق والكفاءة.

قدرة النموذج الاقتصادي على التنبؤ بحيث يعطي تنبؤات مرضية للقيم المستقبلية للمتغيرات التابعة.

خاصية البساطة فالنموذج الاقتصادي يجب أن يبرز العلاقات الاقتصادية بأقصى حد ممكن من البساطة كلما قل عدد المعادلات وكان شكلها الرياضي بأقصى حد ممكن من البساطة كلما كان النموذج الاقتصادي أفضل من غيره، شريطة ألا يكون ذلك على حساب الدقة في التقدير.[1]

(3 : 1 : 2) توصيف نموذج الدراسة

يُعنى توصيف النموذج بصياغة العلاقات الاقتصادية محل الدراسة في شكل صورة رياضية يمكن تقديرها وقياس معاملاتها باستخدام الطرق القياسية، ويتم توصيف النموذج

[1] وفاء صلاح الدين على فضل، "تقدير دالة استهلاك السكر في السودان (1980–2012)"، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، السودان، 2014، ص 52.

من خلال تحديد تركيبة النموذج الاقتصادي والشكل الرياضي الأمثل لنموذج الدراسة، بالإضافة لتحديد الإشارات المسبقة للمعالم.

اولاً: تركيب النموذج الاقتصادي:

يتركب النموذج من معادلة واحدة أو مجموعة من المعادلات وكل معادلة من معادلات النموذج تفسر متغير واحد بدلالة المتغيرات الأخرى وما يتصل بها من مؤشرات ومعلمات وثوابت.

تصنيف متغيرات النموذج:

المتغيرات الداخلية: هي المتغيرات التي تتحدد قيمتها عن طريق النموذج أي بواسطة تقدير معلمات النموذج، بعد معرفة قيم المعلمات وقيم المتغيرات الخارجية ولها مسميات أخرى هي المتغيرات التابعة أو المتغيرات غير المفسرة وفي هذه الدراسة تتثمل المتغير الداخلي للدراسة في متغير معدل التضخم.

المتغيرات الخارجية: هي المتغيرات التي لا تتحدد قيمتها عن طريق النموذج وإنما تتحدد بعوامل خارجة عن النموذج، وفي بعض الأحيان تتحدد قيمتها عن طريق نموذج آخر مختلف عن النموذج الأصلي، وتسمي بالمتغيرات التوضيحية التفسيرية والخارجية المستقلة وفي هذه الدراسة تتمثل المتغير المستقل في متغيرات سعر الصرف، الناتج المحلي الإجمالي، عرض النقود، تكلة الإنتاج.

ثانياً: تحديد الإشارات المسبقة لمعالم النموذج

المقصود به تحديد نوع العلاقة بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة وذلك بناءً على إشارة المعلمة حسب افتراض النظرية الاقتصادية، هنالك علاقة طردية بين كل من متغيرات (معدل التضخم وعرض النقود، سعر الصرف، تكاليف التمويل) حيث تؤدي زيادة عرض النقود إلى زيادة كمية النقود وبالتالي انخفاض القوة الشرائية للنقود مما يعني ارتفاع معدلات التضخم، ايضاً ارتفاع سعر الصرف يعني زيادة عدد الوحدات اللازمة من الجنيه السوداني

لاستبدالها بدولار واحد مما يؤدي إلى ارتفاع معدل التضخم، ايضاً ارتفاع تكاليف التمويل تؤدي إلى زيادة الأسعار المحلية مما يؤدي إلى ارتفاع معدل التضخم، بينما توجد هنالك علاقة عكسية بين (معدل التضخم والناتج المحلي الإجمالي) حيث زيادة الناتج المحلي الإجمالي تؤدي إلى انخفاض معدل التضخم.[1]

ثالثاً: تحديد الشكل الرياضي للنموذج:

نقصد بالشكل الرياضي للنموذج عدد المعادلات التي يحتويها (فقد يكون نموذج خطى أو غير خطي)، ودرجة تجانس كل معادلة (فقد تكون متجانسة او غير متجانسة من درجة معينة) فالنظرية الاقتصادية لا توضح الشكل الرياضي الدقيق للنموذج وإنما توضح في بعض الأحيان بعض المعلومات التي تفيد ولو لحد ما في تحديد بعض ملامح الشكل الرياضي الملائم نجد من أهمها:

أسلوب الانتشار: حيث يقوم الباحث بجمع بيانات عن المتغيرات المختلفة التي تتضمنها النموذج ثم يقوم برصد هذه البيانات في شكل انتشار ذو محورين يتضمن المتغير التابع على محور واحد والمتغير المستقل على المحور الاخر ومن خلال معاينة شكل الانتشار يمكن للباحث اختيار الشكل الرياضي الملائم، ولكن نجد مقدرة هذا الأسلوب محددة بمتغيرين فقط لذلك لا يمكن استخدام هذا الأسلوب في حالة الانحدار الذي يشتمل على أكثر من متغيرين.

أسلوب التجريب: وفقاً لهذا الأسلوب فأن الباحث يقوم بتجريب الصيغ الرياضية المختلفة ثم يختار الصيغة التي تعطي نتائج أفضل من الناحية الاقتصادية والاحصائية والقياسية ولا شك في ان الخطأ في تحديد الشكل الرياضي الملائم للنموذج يترتب علية أخطاء فيما يتعلق بقياس وتفسير الظاهرة محل البحث ولذلك يجب على الباحث ان يسترشد بالعوامل والقواعد التالية عند تحديده للشكل الرياضي:

[1] طارق الرشيد، المرشد في الاقتصاد القياسي التطبيقي، جي تاون للنشر، السودان، الطبعة الأولى، 2005، ص 16.

درجة تعقيد الظاهرة: كلما كانت الظاهرة معقدة وكانت المتغيرات التي تؤثر فيها متعددة كلما كان من الأفضل استخدام نموذج ذو معادلات متعددة (نموذج معادلات انية) حتى يُأخذ هذه العلاقات المتشابكة في الحسبان.

الهدف من تقدير النموذج: فهنالك بعض المتغيرات يمكن إسقاطها لعدم أهميتها بالنسبة لبعض الأهداف في حين يتعين إدراجها في النموذج في حالة بعض الأهداف الأخرى.

مدى توفر البيانات: فقد يضطر الباحث الى اسقاط بعض العلاقات من النموذج نظراً لعدم توافر بيانات عنها او نتيجة لعدم إمكانية قياسها.

في هذه الدراسة اعتمدنا على أسلوب التجريب لتحديد الشكل الرياضي الملائم لنموذج الانحدار ومن خلال أسلوب التجريب تم المفاضلة بين الشكل الخطي والشكل الرياضي شبة اللوغاريثمي في جانب المتغير التابع اتضح لنا ان الشكل الرياضي شبه اللوغاريثمي هو الشكل الأمثل لدراسة قياس أثر المتغيرات الاقتصادية على التضخم، وعليه تصبح معادلة كالتالي.

الشكل الرياضي لنموذج الانحدار الخطي

$$\text{Log(INF)} = \beta_0 + \beta_1(\text{EX}) + \beta_2(\text{MS}) + \beta_3(\text{FC}) + \beta_4(\text{GDP}) + \mu$$

حيث ان:

INF: معدل التضخم

EX: متغير سعر الصرف.

MS: عرض النقود.

FC: تكلفة التمويل

GDP: الناتج المحلي الإجمالي

μ: المتغير العشوائي (البواقي).

β_0: الثابت (يمثل معدل التضخم التلقائي).

β_1: ميل او معامل سعر الصرف (يقيس أثر زيادة سعر الصرف بوحدة واحدة على التضخم).

β_2: ميل او معامل عرض النقود (يقيس اثر زيادة عرض النقود بوحدة واحدة على التضخم).

β_3: ميل او معامل تكلفة التمويل (يقيس أثر زيادة تكلفة التمويل بوحدة واحدة على التضخم).

β_4: ميل او معامل الناتج المحلي الإجمالي (يقيس أثر زيادة الناتج المحلي الإجمالي بوحدة واحدة على التضخم).

المبحث الثاني: الاختبارات الأولية لبيانات الدراسة

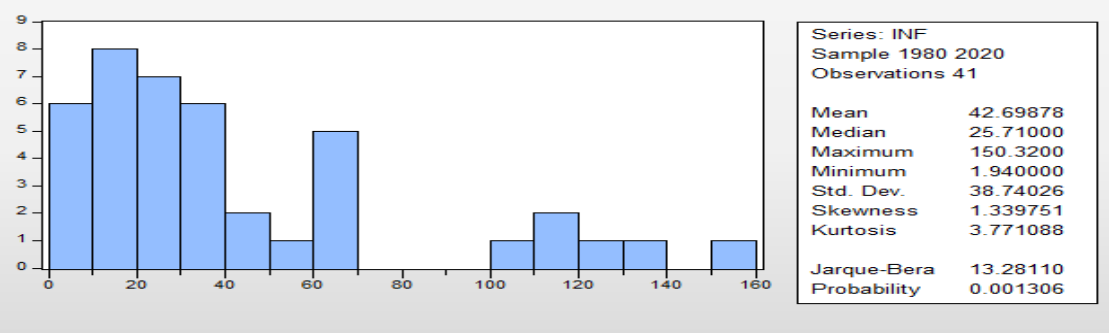
(3 : 2 : 1) مصادر البيانات

أولاً: مصادر أوليه (التاريخية): هي البيانات التي تقوم بإعدادها ونشرها بعض الجهات والهيئات المحلية والمركزية حكومية أم غير حكومية مثل بيانات دوائر الإحصاءات العامة والبنوك المركزية وغيرها.

ثانياً: مصادر ثانويه: هي البيانات التي يتم نشرها من الجهات المشار إليها في المصادر الأولية وذلك إذا تم اقتباسها عن طريق جهات أخرى كالهيئات أو الصحف أو ما شابه ذلك.

ثالثاً: مصادر ميدانيه: وهذه تحدث في حال عدم توافر البيانات الأولية والثانوية، فعلى الباحث القيام بمهمة جمع البيانات أو إعدادها عن طريق الدراسة الميدانية وذلك بتصميم صحيفة استبيان وفق الشروط العلمية حيث يقوم المحلل بإعداد مجموعه من الأسئلة حول أبعاد المتغيرات المختلفة لمجال الدراسة.

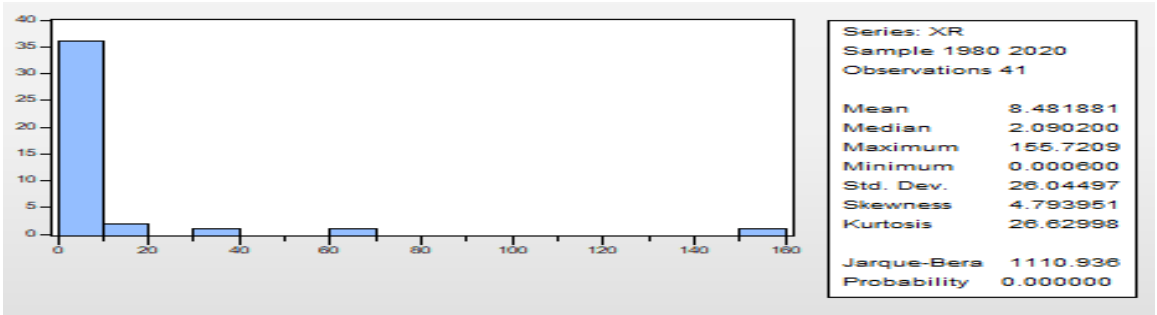
شكل رقم (3 : 1) المؤشرات الإحصائية لمتغير معدل التضخم في السودان خلال الفترة من 1980م الى 2020م



المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج (Eviews.v10).

من خلال النتائج الإحصائية لمعامل معدل التضخم الواردة في الشكل رقم (3 : 1) يتضح لنا ان الوسط الحسابي لهذه الفترة قد بلغ (42.69) والوسيط (25.71) بانحراف معياري قدرة (38.74)، وبلغ أعلى معدل تضخم لهذه الفترة (150.32) في العام (2020م) وادناه (1.94) في العام (2001م)، ويتبين لنا أن قيمة معامل الالتواء (Skewness =1.33) موجبة مما يدل على أن الأخطاء لها ذيل طويل بجهة اليمين التواء موجب، كذلك نجد ان البيانات السنوية لمعدل التضخم لهذه الفترة لا تتبع التوزيع الطبيعي حيث بلغت القيمة الاحتمالية لاختبار (Jarque– Bera = 0.0013) اقل من مستوى المعنوية 5%.

شكل رقم (3 : 2) المؤشرات الإحصائية لمتغير سعر الصرف في السودان خلال الفترة من 1980م الى 2020م

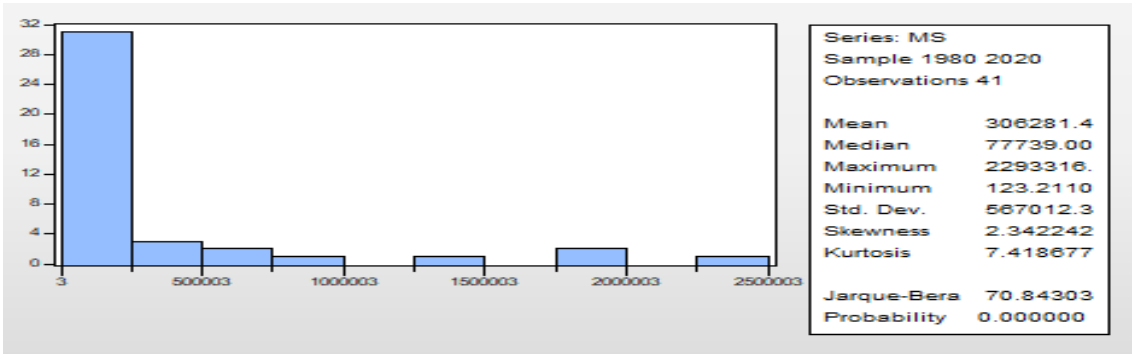


المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج (Eviews.v10).

من خلال النتائج الإحصائية لمعامل سعر الصرف الواردة في الشكل رقم (3 : 2) يتضح لنا ان الوسط الحسابي لهذه الفترة قد بلغ (8.48) والوسيط (2.09) بانحراف معياري قدرة (26.04)، وبلغ أعلى معدل سعر صرف لهذه الفترة (155.72) في العام (2020م) وادناه (0.0006) في العامي (1980م و1981م)، ويتبين لنا أن قيمة معامل الالتواء (4.79= Skewness) موجبة مما يدل على أن الأخطاء لها ذيل طويل بجهة اليمين التواء موجب،

كـذلك نجـد ان البيانـات السـنوية لمعـدل سـعر الصـرف لهـذه الفتـرة لا تتبـع التوزيـع الطبيعـي حيـث بلغـت القيمـة الاحتماليـة لاختبـار (Jarque– Bera = 0.00) اقـل مـن مسـتوى المعنوية 5%.

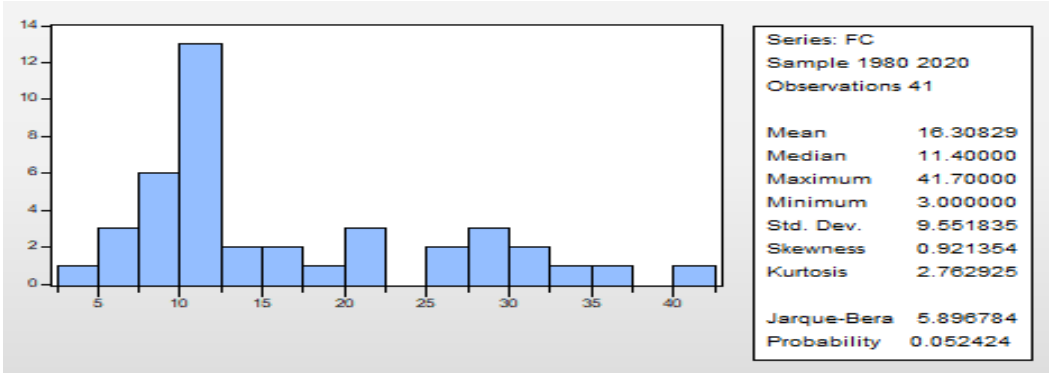
شكل رقم (3 : 3) المؤشرات الإحصائية لمتغير عرض النقود في السودان خلال الفترة من 1980م الى 2020م



المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج (Eviews.v10).

مـن خـلال النتـائج الإحصـائية لمعامـل عـرض النقـود الـواردة فـي الشـكل رقـم (3 : 3) يتضـح لنـا ان الوسـط الحسـابي لهـذه الفتـرة قـد بلـغ (306,281.4) والوسـيط (77,739) بـانحراف معيـاري قـدرة (567,012.3)، وبلـغ أعلـى معـدل عـرض نقـود لهـذه الفتـرة (2,293,316) فـي العـام (2007م) وادنـاه (123.211) فـي العـام (1985م)، ويتبـين لنـا أن قيمـة معامـل الالتـواء (Skewness =2.34) موجبـة ممـا يـدل علـى أن الأخطـاء لهـا ذيـل طويـل بجهـة اليمـين التـواء موجـب، كـذلك نجـد ان البيانـات السـنوية لمعـدل عـرض النقـود لهـذه الفتـرة لا تتبـع التوزيـع الطبيعـي حيـث بلغـت القيمـة الاحتماليـة لاختبـار (Jarque– Bera = 0.00) اقـل من مستوى المعنوية 5%.

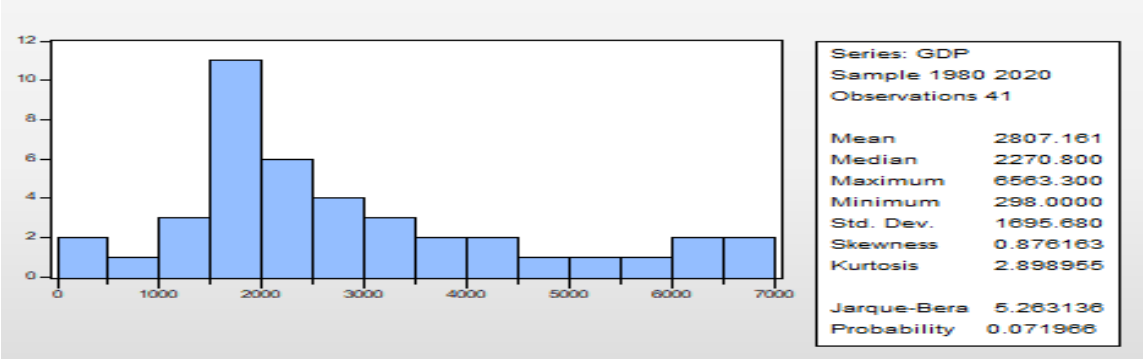
شكل رقم (3 : 4) المؤشرات الإحصائية لمتغير تكلفة التمويل في السودان خلال الفترة من 1980م الى 2020م



المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج (Eviews.v10).

من خلال النتائج الإحصائية لمعامل تكلفة التمويل الواردة في الشكل رقم (3 : 4) يتضح لنا ان الوسط الحسابي لهذه الفترة قد بلغ (16.3) والوسيط (11.4) بانحراف معياري قدرة (9.55)، وبلغ أعلى معدل تكلفة تمويل لهذه الفترة (41.7) في العام (1996م) وادناه (3) في العام (1988م)، ويتبين لنا أن قيمة معامل الالتواء (Skewness =0.92) موجبة مما يدل على أن الأخطاء لها ذيل طويل بجهة اليمين التواء موجب، كذلك نجد ان البيانات السنوية لمعدل تكلفة التمويل لهذه الفترة تتبع التوزيع الطبيعي حيث بلغت القيمة الاحتمالية لاختبار (Jarque– Bera = 0.052) أكبر من مستوى المعنوية 5%.

شكل رقم (3 : 5) المؤشرات الإحصائية لمتغير الناتج المحلي الإجمالي في السودان خلال الفترة من 1980م الى 2020م



المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج (Eviews.v10).

من خلال النتائج الإحصائية لمعامل الناتج المحلي الإجمالي الواردة في الشكل رقم (3 : 5) يتضح لنا ان الوسط الحسابي لهذه الفترة قد بلغ (2,807.16) والوسيط (2,270.8) بانحراف معياري قدرة (1,695.68)، وبلغ أعلى معدل ناتج محلي إجمالي لهذه الفترة (6,563.3) في العام (2010م) وادناه (298) في العام (2019م)، ويتبين لنا أن قيمة معامل الالتواء (Skewness =0.87) موجبة مما يدل على أن الأخطاء لها ذيل طويل بجهة اليمين التواء موجب، كذلك نجد ان البيانات السنوية لمعدل الناتج المحلي الإجمالي لهذه الفترة تتبع التوزيع الطبيعي حيث بلغت القيمة الاحتمالية لاختبار Jarque– Bera (= 0.07) أكبر من مستوى المعنوية 5%.

(3 : 2 : 2) اختبار البيانات

أولاً: اختبار استقرار متغيرات الدراسة

يمكن تعريف سكون واستقرار السلاسل الزمنية بانه وجود اتجاه عام لبيانات احدى متغيرات النموذج يعكس صفة عدم الاستقرار في كل البيانات الموجودة، فعدم الاستقرار يعني انها تعاني من جزر الوحدة ويعني جزر الوحدة في أي سلسلة زمنية ان متوسط وتباين المتغير غير مستقلين عن الزمن.

بيانات السلاسل الزمنية غالباً ما يوجد بها عامل الاتجاه العام الذي يعكس ظروف معينه تؤثر في جميع المتغيرات إما في نفس الاتجاه أو في اتجاه معاكس، بمعنى آخر فإن وجود اتجاه عام لبيانات أحد متغيرات النموذج يعكس صفة عدم الاستقرار في كل البيانات الموجودة، وبالتالي فإن الانحدار الذي نحصل عليه بين متغيرات السلسلة الزمنية يكون غالباً زائف، كما أن الخواص الإحصائية لتحليل الانحدار تفقد عند استخدام سلاسل غير ساكنه، بالإضافة إلى صعوبة الاعتماد على قيمة المتوسط في التنبؤ، لأنه في حالة وجود الاتجاه العام المتزايد فإن الاعتماد على القيمة المتوسطة يعطي قيماً أقل من الواقع، وفي حالة وجود الاتجاه العام المتناقص فإن الاعتماد على القيمة المتوسطة يعطي قيماً أعلى من الواقع.[1]

جدول رقم (3 : 1): استقرار متغيرات الدراسة مع القاطع باستخدام اختبار Phillips Peron (PP) عند مستوى المعنوية (5%)

متغيرات الدراسة	المحسوبة	الجدولية	الاحتمالية	نتيجة الاستقرار
معدل التضخم (EG)	7.586569-	2.938987-	0.0000	عند الفرق الأول
الناتج المحلي الإجمالي (GDP)	5.003502-	2.938987-	0.0002	عند الفرق الأول
سعر الصرف (EX)	14.30262-	2.943427-	0.0000	عند الفرق الثالث
عرض النقود (MS)	6.357586-	2.938987-	0.0000	عند الفرق الأول
تكلفة التمويل (FC)	10.59792-	2.938987-	0.0000	عند الفرق الأول

[1] طارق محمد الرشيد، سامية حسن محمود، "سلسلة الاقتصاد التطبيقي باستخدام برنامج الـــ EViews – استقرار السلاسل الزمنية ومنهجية التكامل المشترك"، مطبعة جي تاون، 2015، ص 5.

المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج (Eviews.v10).

من الجدول رقم (3 : 1) يتضح لنا ان متغيرات الدراسة (معدل التضخم، الناتج المحلي الإجمالي، عرض النقود، تكلفة التمويل) قد استقرت عند الفرق الأول إذن فهي متكاملة من الدرجة الاولي، بينما متغير (سعر الصرف) قد استقرت عند الفرق الثالث إذن فهو متكاملة من الدرجة الثالثة، وكل ذلك عند مستوى المعنوية (5%) لجميع متغيرات النموذج.

ثانياً: اختبار التكامل المشترك:

مفهوم التكامل المشترك: استخدم انجل وغرانجر سنة (1987م) التكامل المشترك لمعرفة خلو النموذج من العلاقات الزائفة، لأن معلمات النموذج الزائف لا تتصف بالثبات وأن الإحصاءات لا تتبع التوزيع الطبيعي،[1] فبيانات السلسلة الزمنية للمتغيرات إذا كانت متكاملة من رتبه واحده يقال انها متساوية التكامل ومن ثم علاقة الانحدار المقدر بينهما لا تكون زائفه على الرغم من أن السلسلة الزمنية غير ساكنه، ولذلك وحتى يتحقق مما إذا كان الانحدار المقدر من بيانات السلسلة الزمنية زائفاً أم لا؟ يتعين على الباحث اختبار التكامل المشترك. [2]

تعريف التكامل المشترك: يعرف التكامل المشترك بأنه تصاحب بين سلسلتين زمنيتين أو أكثر بحيث تؤدي التقلبات في إحداهما لإلغاء التقلبات في الأخرى بطريقه تجعل النسبة بين قيمتهما ثابته عبر الزمن.

جدول رقم (3 : 2): اختبار التكامل المشترك لنموذج الدراسة باستخدام اختبار جوهانسون جويلز

فرضية العدم Null Hypothesis	المحسوبة Trace St.	الجدولية Critical Va.	الاحتمالية Prob.	النتيجة Result
None *	88.41169	69.81889	0.0008	يوجد اتجاه وحيد للتكامل المشترك
At most 1	3.49E+01	47.85613	0.4523	
At most 2	1.66E+01	29.79707	0.6694	

[1] Johnston, Jack and Di Nardo. John Econometric Methods, Fourth Edition, Mc craw, Hill Companies, Inc 1997, pp 266.

[2]) عبدالقادر محمد عبدالقادر عطيه، "الحديث في الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق"، الدار الجامعية، رقم الإيداع 2004/13783، الترقيم الدولي ISBN: 9773281361، ص 271.

	0.6331	15.49471	6.527994	At most 3
	0.1196	3.841466	2.42284	At most 4

المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج (Eviews.v10).

بناءً على النتائج الإحصائية بالجدول رقم (3 : 2) لإحصائية الأثر Trace في اختبار جوهانسون نجد ان هنالك عدة فرضيات حول عدد المتجهات حيث تم رفض فرضية الاتجاه صفر لان القيمة الاحتمالية (88.41) أكبر من القيمة الجدولية (69.81) اما بقية الفرضيات الأخرى قد تم القبول لان بقية قيم اختبار الأثر اقل من القيم الجدولية وعليه فإن هذا يعتبر دلالة على ان هنالك اتجاه وحيد للتكامل المشترك في النموذج عند مستوى المعنوية 5% وبالتالي فان هذه تعتبر دلالة على وجود علاقة توازنيه طويلة الاجل بين متغيرات الدراسة، مما يعنى انها لا تبتعد عن بعضها البعض كثيرا في الاجل الطويل، وبذلك يصبح النموذج المقدر له خاصية التكامل المشترك وساكن وغير مزيف.

المبحث الثالث: تقدير وتقييم نموذج الدراسة

(3 : 3 : 1) تقدير نموذج الدراسة

يقصد بتقدير النموذج إيجاد القيم الرقمية لمعاملات المتغيرات المستقلة التي توضح طبيعة وحجم العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع باستخدام إحدى طرق التقدير، في هذه الدراسة سنستخدم طريقة المربعات الصغرى العادية (OLS) التي تتميز بالخطية والكفاءة والكفاية وعدم التحيز.

جدول رقم (3 : 3) نتائج تقدير النموذج باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية

معامل التحديد R-Squared	المعنوية الجزئية Prob. Of T	المعالم المقدرة Coefficient	المتغيرات Variables
$R^2 = 0.592209$	0.0000	3.054666	C
	0.0096	0.011954	EX
	0.0434	−4.35E−07	MS
	0.0002	4.77E−02	FC
	0.0346	−0.000159	GDP
Prob. of F = 0.0001	**Theil = 0.01**	**B.P.G. = 0.81**	**DW = 1.43**

المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج (Eviews.v10).

كتابة معادلة الانحدار للنماذج المقدرة

$$\widehat{INF} = 3.054666 + 0.011954 * EX - 0.000000435 * MS + 0.047653 * FC - 0.000159 * GDP$$

(3 : 3 : 2) تقييم نتائج التقدير

بعد إكمال عملية تقدير القيم الرقمية لمعلمات النموذج من خلال بيانات واقعيه، تأتي مرحلة تقييم المعلمات المقدرة والمقصود بتقييم المعلمات المقدرة هو تحديد ما إذا كانت قيم هذه المعلمات لها مدلول أو معنى من الناحية الاقتصادية والقياسية.[1]

اولاً: تقييم معالم النموذج وفقاً للمعيار الاقتصادي:

ويكون ذلك باختبار مدى مطابقة إشارات المعالم المقدرة للإشارات المسبقة المفترضة للمعالم المقدرة، وبتقييم المعالم المقدرة للنموذج يتضح الآتي:

1. قيمة القاطع (الثابت) تساوي (3.054666) وهذه القيمة الموجبة تساوي معدل التضخم عندما تكون جميع المتغيرات تساوي صفر وهذا يتفق مع منطوق النظرية الاقتصادية
2. قيمة معامل سعر الصرف تساوي (0.011954) ذات إشارة موجبة وهذه الإشارة الموجبة تعني وجود علاقة طردية بين سعر الصرف ومعدل التضخم وهذا يتماشى مع افتراض النظرية الاقتصادية حيث تؤدي زيادة سعر الصرف بنسبة مئوية واحدة الى زيادة معدل التضخم بـ (0.011954) أي (1%).
3. قيمة معامل عرض النقود تساوي (0.000000435−) ذات إشارة سالبة وهذه الإشارة السالبة تعني ان عرض النقود يؤثر سلباً على معدل التضخم، وهذا لا يتفق مع افتراض النظرية الاقتصادية ويرجع السبب في ذلك إلى زيادة عرض النقود خلال الفترة من (1997 – 2011) لم تكن بسبب الاستدانة من الجهاز المصرفي وإنما كانت بسبب زيادة الإنتاج حيث تم استخراج البترول خلال هذه الفترة، بالإضافة إلى الادوات التي استخدمها البنك المركزي مثل شهادات شمم وشهامة التي قام بإصدارها بغرض الحد

[1]) عبدالقادر محمد عبدالقادر عطيه، مرجع سبق ذكره، ص (42).

من الاستدانة من الجهاز المصرفي، حيث تؤدي زيادة عرض النقود بنسبة مئوية واحدة الى انخفاض معدل التضخم بـ (0.000000435−) أي (0.00004%).

4. قيمة معامل تكلفة التمويل تساوي (0.047653) ذات إشارة موجبة وهذه الإشارة الموجبة تعني وجود علاقة طردية بين تكلفة التمويل ومعدل التضخم وهذا يتماشى مع افتراض النظرية الاقتصادية حيث تؤدي زيادة تكلفة التمويل بنسبة مئوية واحدة الى زيادة معدل التضخم بـ (0.047653) أي (5%).
5. قيمة معامل الناتج المحلي الإجمالي تساوي (0.000159−) ذات إشارة سالبة وهذه الإشارة السالبة تعني ان الناتج المحلي الإجمالي يؤثر سلباً على معدل التضخم، وهذا يتفق مع افتراض النظرية الاقتصادية حيث تؤدي زيادة الناتج المحلي الإجمالي بنسبة مئوية واحدة الى انخفاض معدل التضخم بـ (−)(0.000159) أي (0.01%).

جدول رقم (3 : 4): التقييم الاقتصادي لنموذج الدراسة بإيجاز

المتغيرات	المعالم المقدرة	إشارة المعلمة	موقفها من النظرية الاقتصادية
C	3.054666	**موجبة**	**موافقة**
EX	0.011954	**موجبة**	**موافقة**
MS	−4.35E−07	**سالبة**	**لا توافق**
FC	4.77E−02	**موجبة**	**موافقة**
GDP	−0.000159	**سالبة**	**موافقة**

المصدر: من إعداد الباحث من واقع تحليل بيانات الدراسة باستخدام برنامج (Eviews.v10).

ثانياً: تقييم النموذج وفقاً للمعيار الاحصائي

1 – القدرة التفسيرية لنماذج الدراسة:

يستخدم معامل التحديد (R^2) لقياس القدرة التفسيرية للنموذج ومن خلال نتائج التقدير نجد ان متغيرات النموذج تفسر لنا (59%) من التغيرات التي تحدث لمعدل التضخم في السودان خلال فترة الدراسة والباقي (41%) هي عبارة عن أثر المتغيرات الأخرى الغير مدرجة في النموذج، وهذه تعتبر دلالة على جودة توفيق النموذج لأنها تفسر أكثر من (50%) من أسباب تغيرات التضخم.

2 – المعنوية الجزئية للمعالم:

يقصد بالمعنوية الجزئية تقييم أثر كل معلمة من معالم النموذج على حدي وهي تختلف عن المعنوية الكلية التي يتم من خلال تقيم الأثر الكلي لمعالم النموذج على المتغير التابع باستخدام اختبار (اف)، ويتم تقييم المعنوية الجزئية للنموذج من خلال اختبار (تي) وذلك بمقارنة القيمة المحسوبة مع القيمة الجدولية او مع القيمة المعيارية 2، او من خلال مقارنة القيمة الاحتمالية لاختبار (تي) مع مستوى الدلالة الإحصائية عند مستوى المعنوية 5% فإذا كانت القيمة الاحتمالية اقل من مستوى المعنوية 5% فهذه تعتبر دلالة على وجود اثر معنوي (أثر حقيقي) والعكس صحيح.

جدول رقم (3 : 5): تقييم المعنوية الجزئية لنماذج الدراسة بإيجاز

المتغيرات Variables	المعنوية الجزئية Prob. Of T	المعنوية الجزئية عند مستوى الدلالة الاحصائية (5%)
C	0.0000	معنوي
EX	0.0096	معنوي
MS	0.0434	معنوي
FC	0.0002	معنوي
GDP	0.0346	معنوي

المصدر: من إعداد الباحث من واقع تحليل بيانات الدراسة باستخدام برنامج (Eviews.v10).

من خلال نتائج الجدول رقم (3 : 5) نجد ان القيم الاحتمالية لجميع متغيرات النموذج اقل من (5%) وبالتالي فان هذه تعتبر دلالة على وجود دلالة إحصائية اي لها أثر معنوي (أثر حقيقي) على معدل التضخم في السودان خلال فترة الدراسة

3 – المعنوية الكلية للمعالم

يستخدم اختبار (اف) لتقييم معنوية النموذج ككل ومن خلال نتائج التقدير بلغت قيمة اختبار اف (13.07014) بمستوى معنوية (0.000) مما يعني أن النموذج معنوي

ثالثاً: تقييم معالم النموذج وفقاً للمعيار القياسي:

هدف الدراسة من خلال المعيار القياسي إلى معرفة مدى مطابقة فروض الأساليب القياسية المستخدمة والتي تختلف باختلاف الطرق القياسية ولذلك ترتب على الدراسة قبل اعتماد نتائج التقديرات أن يتم التأكد من عدم وجود مشاكل قياسية في النموذج موضع الدراسة وهي:

1. مشكلة الارتباط الذاتي .
2. مشكلة اختلاف التباين.
3. مشكلة الارتباط الخطي المتعدد.

لكي تتوافر فيها الخصائص المرغوبة من عدم التحيز والاتساق والكفاية، فإذا لم تستوفي فروض الاقتصاد القياسي المستخدمة، إما أن تفقد المقدرات خصائصها المرغوبة، أو تصبح المعايير الإحصائية غير صالحة للاستخدام، ولا يمكن الاعتماد عليها في تحديد قبول المقدرات إحصائيا.

1. اختبار مشكلة الارتباط الذاتي Auto-regression Test

ترجع أهمية دراسة الارتباط الذاتي للبواقي في تحليل الانحدار، إلى ان وجود هذا الارتباط من شأنه ان يجعل قيمة التباين المقدر للخطأ يكون بأقل من قيمته الحقيقية، وبالتالي فإن قيمة إحصاءات الاختبار التي تعتمد على هذا التباين مثل اختبار المعنوية الجزئية اختبار (T)، واختبار المعنوية الكلية اختبار (F)، واختبار المقدرة التفسيرية للنموذج اختبار (R^2) تكون أكبر من قيمتها الحقيقية، مما يجعل القرار الخاص بجودة توفيق النموذج قرار مشكوك في صحته.[1] وهنالك عدد من الاختبارات التي يمكن استخدامها للكشف عن مشكلة الارتباط الذاتي للبواقي مثل اختبار كيو Q-STAT واختبار مضاعف لاجرانج LM واختبار دربن واتسون DW وفي هذه الدراسة سنستعين باختبار دربن واتسون للكشف عن مشكلة الارتباط الذاتي من خلال اتباع الخطوات التالية:

أ. **صياغة الفروض:**

[1] أسامة ربيع أمين، "التحليل الاحصائي للمتغيرات المتعددة باستخدام برنامج SPSS"، الطبعة الثانية، توزيع المكتبة الاكاديمية ومكتبة الانجلو المصرية، رقم الإيداع 2007/3142، ص 107.

فرض العدم (H0): يوجد استقلال بين البواقي (لا يوجد ارتباط ذاتي بين البواقي).

الفرض البديل (H1): لا يوجد استقلال بين البواقي (يوجد ارتباط ذاتي بين البواقي).

ب. قاعدة القرار

بصفة عامة، يتضمن جدول القيم الحرجة لـ DW قيمتين حديتين هما القيمة الدنيا ويرمز لها بالرمز ((dL والقيمة العليا ويرمز لها بالرمز du)) وذلك وفقا لعدد المتغيرات المستقلة في النموذج ((K=1 ودرجات حرية الخطأ n=41)) وهنا نجد هاتين القيمتين ((dL=1.098 و du=1.518))، ويتم اتخاذ القرار بشأن قبول أو رفض الفرض العدم حول الارتباط الذاتي للبواقي وفقا للقواعد التالية:

نرفض فرض العدم في الحالتين الاولي والثانية:

الحالة الأولي: إذا كان $(4 - d_L < DW < 4)$.

الحالة الثانية: إذا كان $(0 < DW < d_L)$.

نقبل فرض العدم في الحالتين الثالثة والرابعة:

الحالة الثالثة: إذا كان $(2 < DW < 4 - d_u)$.

الحالة الرابعة: إذا كان $(d_u < DW < 2)$.

لا نستطيع اتخاذ قرار بقبول او رفض الفرض العدمي في الحالتين الخامسة والسادسة:

الحالة الخامسة: إذا كان $(4 - d_u < DW < 4 - d_L)$.

الحالة السادسة: إذا كان $(d_L < DW < d_u)$.

جـ – اتخاذ القرار

جدول رقم (3 : 6): اختبار مشكلة الارتباط الذاتي باستخدام اختبار Durbin Watson

القيمة الدنيا d_L	$4-d_L$	دربن واتسون DW	$4-d_u$	القيمة العليا d_u
1.098	2.902	1.425	2.482	1.518

المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج (Eviews.v10).

من خلال نتائج الجدول رقم (3 : 6) نجد ان قيمة إحصائية دربن واتسون (1.425) توافق الحالة السادسة $(d_L < DW < d_u)$ حيث $(1.098 < 1.425 < 1.518)$ وعلية فاننا لا نستطيع ان نتخذ قرار حول مشكلة الارتباط الذاتي باستخدام اختبار دربن واتسون وبالتالي سنستخدم اختبار مضاعف لاجرانج.

جدول رقم (3 : 7): اختبار مشكلة الارتباط الذاتي باستخدام اختبار مضاعف لاجرانج LM

قيمة إحصائية اف F-Statistic	القيمة الاحتمالية Prob. of F	النتيجة Result
2.813364	0.0740	لا تُعاني من مشكلة ارتباط ذاتي

المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج (Eviews.v10).

من خلال نتائج الجدول رقم (3 : 7) نجد ان القيمة الاحتمالية لبواقي النموذج (0.0740) أكبر من (5%) وهذه تعتبر دلالة على ان بواقي النموذج المقدر لا تُعاني من مشكلة ارتباط ذاتي وهي صفة جيدة ومرغوبة في النموذج.

2. اختبار مشكلة اختلاف التباين Heteroskedasticity Test

ان عدم ثبات التباين في نموذج الانحدار من شأنه أن يترتب عليه نفس الاثار المترتبة في حالة وجود ارتباط ذاتي بين البواقي، حيث تكون الأخطاء المعيارية مقدرة بأقل من قيمتها الحقيقية، وبالتالي تصبح التقديرات متحيزة Biased، الامر الذي يجعل نتائج الاستدلال الاحصائي مشكوك في صحتها،[1] وهنالك عدد من الاختبارات المستخدمة للكشف عن مشكلة اختلاف التباين كاختبار وايت WHITE واختبار ARCH واختبار Breusch Pagan Godfry (B. P. G.) الذي سوف نستخدمه للكشف عن مشكلة اختلاف التباين في هذه الدراسة.

أ. صياغة الفروض:

فرض العدم (H_0): تباين البواقي ثابت (لا توجد مشكلة اختلاف تباين).

الفرض البديل (H_1): تباين البواقي غير ثابت (توجد مشكلة اختلاف تباين).

[1] أسامة ربيع، مرجع سبق ذكرة، ص 107.

ب. قاعدة القرار

يـتم قبـول فـرض العـدم إذا كانـت القيمـة الاحتماليـة للاختبـار أكبـر مـن 5% ونـرفض فـرض العدم إذا كانت القيمة الاحتمالية للاختبار اقل من 5%.

ج. اتخاذ القرار

جدول رقم (3 : 8): اختبار مشكلة اختلاف التباين باستخدام اختبار Pagan Godfry

قيمة إحصائية اف F-Statistic	القيمة الاحتمالية Prob. of F	النتيجة Result
0.395818	0.8103	لا تُعاني من مشكلة اختلاف تباين

المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج (Eviews.v10).

مـن خـلال نتـائج الجـدول رقـم (3 :8) نجـد ان القـيم الاحتماليـة لبـواقي النمـوذج (0.8103) أكبـر مـن (5%) وهـذه تعتبـر دلالـة علـى ان بـواقي النمـوذج المقـدر لا تُعـاني مـن مشـكلة اختلاف التباين وهي صفة جيدة ومرغوبة في النموذج.

3. اختبار مشكلة الارتباط الخطي المتعدد Multicollinearity Test

تتمثـل مشـكلة الارتبـاط الخطـي المتعـدد بوجـود علاقـة ارتبـاط خطـي قـوي بـين المتغيـرات المسـتقلة ويكثـر وجـود هـذه المشـكلة فـي حالـة بيانـات السلاسـل الزمنيـة فهـي مشـكلة بيانـات أكثـر مـن كونهـا مشـكلة نمـوذج قياسـي وتـؤدي وجـود هـذه المشـكلة فـي النمـوذج الـى تتنـاقص كفايـة المعـاملات وتتنـاقص دقـة التقـدير بحيـث يصـبح مـن الصـعب تقـدير الأثـر النسـبي للمتغيـرات المسـتقلة كـل علـي حـدا بالإضـافة الـى ان التقـديرات تصـبح غيـر متسـقة وشـديدة الحساسـية تجـاه أي تغيـر يطـرأ علـي العينـة المسـتخدمة، وهنالـك عـدد مـن الاختبـارات المسـتخدمة للكشـف عـن مشـكلة الارتبـاط الخطـي المتعـدد كاختبـار مصـفوفة الارتباطـات Correlation Matrix واختبار معامل تضخم التباين Variance Inflation Factors.

أ. صياغة الفروض:

فـرض العـدم (H_0): يوجـد ارتبـاط ضـعيف بـين المتغيـرات المسـتقلة فـي النمـوذج (لا توجـد مشكلة ارتباط خطي متعدد).

الفـرض البـديل (H_1): يوجـد ارتبـاط قـوي بـين المتغيـرات المسـتقلة فـي النمـوذج (توجـد مشـكلة ارتباط خطي متعدد).

ب. قاعدة القرار

اختبـــار معامـــل تضـــخم التبـــاين (VIF): يـتم قبـول فـرض العـدم إذا كانـت القـيم المحوريـة للاختبار اقل من (5) والعكس صحيح.

اختبـــار مصـــفوفة الارتباطـــات (CM): يـتم قبـول فـرض العـدم إذا كانـت قيمـة معامـل الارتبـاط بين المتغيرات المستقلة أقل من (0.80) والعكس صحيح.

ج. اتخاذ القرار

جدول رقم (4 : 9): اختبار مشكلة الارتباط الخطي باستخدام اختبار معامل تضخم التباين

المتغيرات Variables	القيمة المحورية لمعامل تضخم التباين Centered VIF
الناتج المحلي الإجمالي (GDP)	1.340680
سعر الصرف (EX)	1.508908
عرض النقود (MS)	1.336011
تكلفة التمويل(FC)	1.211705

المصدر: من إعداد الباحث من نتائج الملحق رقم (11) باستخدام برنامج (Eviews.v10).

مـن خـلال نتـائج الجـدول رقـم (3 : 9) نجـد ان جميـع القـيم المحوريـة لجميـع المتغيـرات المسـتقلة فـي النمـوذج اقـل مـن (5) وهـذه تعتبـر دلالـة علـى ان بـواقي النمـوذج المقـدر لا تُعـاني من مشكلة ارتباط خطي متعدد وهي صفة جيدة ومرغوبة في النموذج.

جدول رقم (3 : 10): اختبار مشكلة الارتباط الخطي باستخدام اختبار مصفوفة الارتباطات

	MS	GDP	FC	EX
MS	1	−0.28	−0.30	−0.06
GDP	−0.28	1	−0.08	−0.18
FC	−0.30	−0.08	1	0.47
EX	−0.06	−0.18	0.47	1

المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج (Eviews.v10).

من خلال نتائج الجدول رقم (3 : 10) نجد ان معامل الارتباط بين جميع المتغيرات المستقلة في النموذج اقل من (0.80) مما يعني ان الارتباط بين المتغيرات المستقلة لا تسبب مشكلة ارتباط خطي متعدد وهذه تعتبر دلالة على ان بواقي النموذج المقدر لا تُعاني من مشكلة ارتباط خطي متعدد وهي صفة جيدة ومرغوبة في النموذج وتؤكد نتائج اختبار معامل تضخم التباين.

رابعاً: اختبار استقراريه معالم النموذج وتقيم مقدرة النموذج على التنبؤ

1 – اختبار استقراريه معالم النموذج

قبل تقييم مقدرة النموذج على التنبؤ ينبغي اولاً الكشف عن مدى استقراريه معالم النموذج المراد استخدامه في التنبؤ، وتوفر لنا الحزم البرمجية لبرنامج Eviews v.10 عدداً من اختبارات الاستقراريه في الدراسة سوف نستخدم اختبار CUSUM of Squares.

صياغة الفروض:

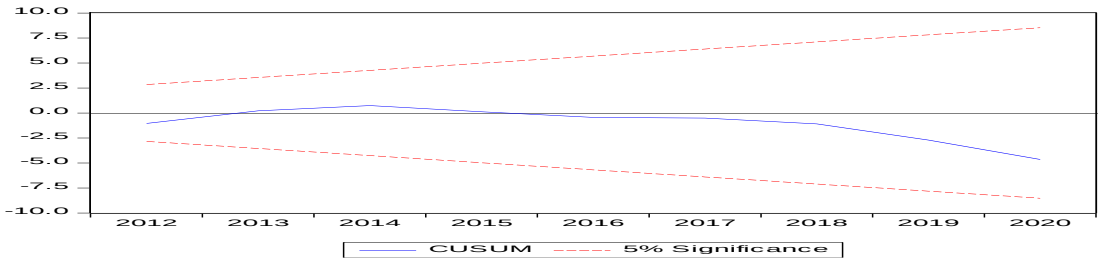
فرض العدم $(\mathbf{H_0})$: المعالم مستقرة.

الفرض البديل $(\mathbf{H_1})$: المعالم غير مستقرة.

آلية اتخاذ القرار:

آلية اتخاذ القرار في اختبارات الاستقراريه بسيط جداً حيث يتكون كل اختبار من حدين اعلى وأسفل (باللون الأحمر) يتوسطه مسار المعالم (باللون الأزرق)، وقاعدة اتخذا القرار هي إذا وقع خط مسار الاختبار (باللون الأزرق) بين الحدين الأعلى والادنى (باللون الأحمر) ولم يتجاوز مسار الحد الأعلى او الحد الأدنى او الخدين معاً فإننا سوف نقبل فرض العدم الذي يعنى ان معالم النموذج مستقرة والعكس صحيح.

شكل رقم (3 : 1): اختبار استقراريه معالم النموذج



المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج (Eviews.v10).

من خلال الشكل (3 : 1) نلاحظ ان خط مسار الاختبار (باللون الأزرق) لم يتجاوز الحد الأعلى والأدنى للاختبار وبالتالي فإننا سوف نقبل فرض العدم والذي يعني ان معالم النموذج مستقرة.

2 – تقيم مقدرة النموذج على التنبؤ

يتم تقيم مقدرة النموذج على التنبؤ باستخدام اختبار معامل عدم التساوي لثايل والذي يعتمد على الفروض الاتية:

فرض العدم (H_0): تكون مقدرة النموذج على التنبؤ عالية إذا كان معامل ثايل أقرب الى الصفر.

الفرض البديل (H_1): تكون مقدرة النموذج على التنبؤ ضعيفة إذا كان معامل ثايل أقرب الى الواحد صحيح.

نتيجة الاختبار

جدول رقم (3 : 11): اختبار معالم عدم التساوي لثايل

اسم الاختبار	قيمة الاختبار
Theil Inequality Coefficient	0.087557

المصدر: من إعداد الباحث من نتائج الملحق رقم (13) باستخدام برنامج (Eviews.v10).

من خلال نتائج الجدول رقم (3 : 11) يتضح ان قيمة معامل عدم التساوي لثايل في النموذج تساوي (0.087) وهي قريبة جداً من الصفر مما يشير الي وجود مقدرة عالية للنموذج على التنبؤ بمعدلات التضخم في السودان.

الخلاصة:

حاولنا من خلال هذه الدراسة التركيز على أهم العوامل التي تؤثر على التضخم في السودان، وللإجابة على سؤال الدراسة، تم قياس تأثير كل من المتغيرات التالية: سعر الصرف، عرض النقود، تكلفة التمويل، الناتج المحلي الإجمالي، كمتغيرات أساسية معبرة عن المتغيرات المستقلة للدراسة في الفترة الممتدة من 1980 إلى 2020 وذلك باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية (OLS).

وقد خلصت الدراسة أن هناك علاقة طردية ذات دلالة إحصائية بين كل من (سعر الصرف، تكلفة التمويل) ومعدل التضخم في السودان، بنما توجد هنالك علاقة عكسية ذات دلالة إحصائية بين كل من (عرض النقود، الناتج المحلي الإجمالي) ومعدل التضخم، كما توصلت الدراسة على أن أكثر العوامل تأثير من بين المتغيرات المدرجة في النموذج هو متغير تكلفة التمويل حيث تؤدي زيادة تكلفة التمويل بنسبة مئوية واحدة أي 1% إلى ارتفاع معدل التضخم بنسبة 4%، كذلك توصلت الدراسة على أن جودة توفيق النموذج بلغت 59%، وان للنموذج قدرة تفسيرية عالية للتنبؤ.

ومن هنا يمكن طرح التوصيات التالية:

1. ادخال التقنيات الحديثة في وسائل الإنتاج والتي من شأنها تعمل على تقليل التكاليف، حيث انخفاض التكاليف بمقدار نسبة مئوية واحد يؤدي إلى انخفاض معدل التضخم بنسبة 4%
2. يجب التركيز على ادوات السياسة النقدية عند علاج التضخم وخاصة الصيغ الاسلامية المتضمنة في تكلفة التمويل وهوامش المرابحات، وتنشيط التجارة الاقليمية بالموارد الزراعية المتجددة وذلك لمحافظة الاستقرار في اسعار الصرف وقوة العملة المحلية.
3. ضرورة السيطرة على المحددات الاقتصادية (الناتج المحلي الإجمالي، سعر الصرف، تكلفة التمويل، عرض النقود) التي تؤثر بشكل مباشر أو غير مباشر على التضخم ودراسة تطورها والتنبؤ بقيمها المستقبلية لاتخاذ التدابير اللازمة التي من شأنها التخفيف من التضخم

4. ضرورة الاهتمام بالأساليب الرياضية والاحصائية والقياسية للظواهر الاقتصادية مثل ظاهرة التضخم والناتج المحلي الإجمالي وسعر الصرف وتكلفة التمويل وعرض النقود وبناء نماذج قياسية لها وتحليلها.
5. يجب الوقوف والتركيز على تقوية العملة الوطنية ومراقبة سعر الصرف والقوة الشرائية.
6. عدم تطبيق السياسات الاقتصادية إلا بعد دراسة جيدة ومعرفة الآثار السالبة التي يمكن أن تؤثر على الاقتصاد، وذلك لأن السياسات التي تصلح في بلدان متقدمة قد تتعارض مع اقتصاديات البلدان النامية.

قائمة المصادر والمراجع

1. الرشيد، طارق محمد ومحمود، سامية حسن. (2015م). سلسلة الاقتصاد التطبيقي باستخدام برنامج الـ – EViews استقرار السلاسل الزمنية ومنهجية التكامل المشترك. ط3. مطبعة جي تاون. الخرطوم. السودان.
2. الرشيد، طارق. (2005م). المرشد في الاقتصاد القياسي التطبيقي. ط1. جي تاون للنشر. الخرطوم. السودان.
3. السيوفي، إسماعيل. (2006م). مشاكل الاقتصاد القياسي الاستشراف والاختبارات والقياس. ط1. الاهلية للنشر. مجهول المدينة. المملكة العربية السعودية.
4. المهل، عبد العظيم سليمان. (2010م). اسس علم الاقتصاد. جامعة السودان للعلوم والتكنلوجيا. الخرطوم. السودان .
5. أمين، أسامة ربيع. (2007م). التحليل الاحصائي للمتغيرات المتعددة باستخدام برنامج SPSS. ط2. توزيع المكتبة الاكاديمية ومكتبة الانجلو المصرية. رقم الإيداع 3142/2007. مجهول المدينة. مصر .
6. بشير، أميرة عبد السلام محمد. (2010م). "محددات التضخم فى السودان خلال الفترة (1980 –2008م)". رسالة ماجستير غير منشورة. كلية الدراسات العليا. جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا. الخرطوم. السودان.

7. بوتيارة عنتر وآخرون .(2016م). "محددات التضخم في الجزائر دراسة قياسية باستخدام منهجية التكامل المشترك ونموذج تصحيح الخطأ" مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية. (15)(29 – 22) .

8. جامع، احمد. (1980). النظرية الاقتصادية والتحليل الكلي. الجزء الثاني. الدار الدولية للنشر والتوزيع. القاهرة. مصر .

9. سليمان، مجدي عبد الفتاح. (2002م). علاج التضخم والركوض الاقتصادي في الاسلام. بدون ط. دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع. القاهرة. مصر .

10. عبد الغني، العالم. (2000م). الارقام القياسية لأسعار المستهلك. ط1. الجهاز المركزي للإحصاء. الخرطوم. السودان.

11. عطية، عبد القادر محمد عبد القادر. (2004م). الحديث في الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق. بدون ط. الدار الجامعية، الإسكندرية. مصر.

12. فضل، وفاء صلاح الدين على. (2014م). "تقدير دالة استهلاك السكر في السودان (2012-1980)". رسالة ماجستير غير منشورة. كلية الدراسات العليا. جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا. الخرطوم. السودان،

13. محمد، أسامة النور.(1998م). "لماذا تسعي البنوك المركزية الي استقرار الاسعار في المستقبل". بنك السودان المركزي مجلة المصرفي. العدد17، 82.

14. محمد، عثمان بعقوب. (2005م). النقود والبنوك والسياسة النقدية وسوق المال. ط3. شركة مطابع السودان للعملة المحدودة. الخرطوم. السودان .

15. يوسف، أروى عبد الرحمن. (2017م). "أثر السياسة النقدية في تخفيض معدلات التضخم في السودان في الفترة 1993م – 2015م" رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية الدراسات العليا. جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا. الخرطوم. السودان .

16. Johnston, Jack and Di Nardo. (1997) John Econometric Methods, Fourth Edition, Mc craw, Hill Companies, Inc

ملحق رقم (4 : 1) بيانات الدراسة

FC	MS	GDP	سعر الصرEX	التضخم INF	السنة
8	123.211	1550	0.0006	25.35	1980
10	156.967	1665	0.0006	24.58	1981
10	216.104	1765	0.0009	25.71	1982
12	277.45	1805.1	0.0013	30.59	1983
14	326.149	1711.2	0.0014	34.15	1984
16	123.211	1603.8	0.0015	45.41	1985
19	775.61	1690.9	0.0016	24.45	1986
20	1040.74	1924.6	0.0018	20.56	1987
22	2270.85	1924.8	0.0042	64.7	1988
29	3164.46	2096.5	0.0063	66.72	1989
28	5269.46	1981.8	0.0122	65.16	1990
32.9	14159.45	2130.7	0.027	123.58	1991
27.2	26858.34	2270.8	0.0974	117.62	1992
27	40535.29	2374.6	0.1593	101.38	1993
28	70586.6	2398.5	0.2896	115.4	1994
30	116589.6	2542.3	0.5809	68.38	1995
41.7	159713.7	2692.8	1.2508	132.82	1996
36	206951.3	2977.4	1.5757	47.17	1997
3	257918	3105.7	2.008	24.62	1998
30	346671	3202.1	2.5255	17.17	1999
21.5	432213	3405.3	2.5712	7.12	2000
13.7	563266	3626.6	2.587	1.94	2001
8.3	742356	3859.7	2.6331	22.22	2002
16.5	969779.4	4158.2	2.6098	6.49	2003
10.8	1403138	4319.7	2.5791	9.66	2004
11.2	1787178	4643.3	2.4361	8.51	2005
10.4	1971462	5110.6	2.1715	7.2	2006
11.4	2293316	5699.4	2.0161	14.75	2007
11.35	16106.3	6144.1	2.0902	14.3	2008
10.8	19908.3	6343.3	2.4486	11.26	2009

9.69	41853.1	6563.3	2.306	12.98	2010
7.9	58663	6562.2	3.146386	18.1	2011
11.3	66445.7	2524.3	4.613041	35.56	2012
12	77739	2156.5	5.938001	36.52	2013
11	89032.3	1788.7	7.25723	36.91	2014
10	100325.6	1420.9	7.846297	16.91	2015
9	111618.9	1053.1	11.46519	17.75	2016
8	122912.2	685.3	18.1232	32.35	2017
7	134205.5	317.5	38.17701	63.29	2018
6	145498.8	298	60.47452	50.99	2019
7	156792.1	1000	155.7209	150.32	2020

ملحق رقم (4 : 2) نتائج استقرار متغير التضخم

Null Hypothesis: D(INF) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-7.609518	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.610453	
	5% level	-2.938987	
	10% level	-2.607932	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(INF,2)
Method: Least Squares
Date: 03/07/22 Time: 22:55
Sample (adjusted): 1982 2020
Included observations: 39 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(INF(-1))	-1.395459	0.183383	-7.609518	0.0000
C	3.484091	4.517807	0.771191	0.4455

R-squared	0.610136	Mean dependent var	2.566667
Adjusted R-squared	0.599599	S.D. dependent var	44.57152
S.E. of regression	28.20365	Akaike info criterion	9.566700
Sum squared resid	29431.49	Schwarz criterion	9.652011
Log likelihood	-184.5505	Hannan-Quinn criter.	9.597309
F-statistic	57.90477	Durbin-Watson stat	1.654295
Prob(F-statistic)	0.000000		

ملحق رقم (4 : 3) نتائج متغير سعر الصرف

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-14.30262	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.621023	
	5% level	-2.943427	
	10% level	-2.610263	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	48.23041
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	122.7382

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(EX,4)
Method: Least Squares
Date: 03/07/22 Time: 23:00
Sample (adjusted): 1984 2020
Included observations: 37 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(EX(-1),3)	-4.637258	0.450602	-10.29124	0.0000
C	2.192125	1.174205	1.866901	0.0703

R-squared	0.751614	Mean dependent var	1.910957
Adjusted R-squared	0.744517	S.D. dependent var	14.12689
S.E. of regression	7.140478	Akaike info criterion	6.821975
Sum squared resid	1784.525	Schwarz criterion	6.909052
Log likelihood	-124.2065	Hannan-Quinn criter.	6.852673
F-statistic	105.9097	Durbin-Watson stat	0.327373
Prob(F-statistic)	0.000000		

ملحق رقم (4 : 4) نتائج متغير الناتج المحلي الإجمالي

Null Hypothesis: D(GDP) has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-5.003502	0.0002
Test critical values:	1% level	-3.610453	
	5% level	-2.938987	
	10% level	-2.607932	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	475261.8
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	485712.1

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(GDP,2)
Method: Least Squares
Date: 03/07/22 Time: 23:02
Sample (adjusted): 1982 2020
Included observations: 39 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(GDP(-1))	-0.817889	0.163914	-4.989756	0.0000
C	-11.20506	113.4575	-0.098760	0.9219

R-squared	0.402239	Mean dependent var	15.05128
Adjusted R-squared	0.386084	S.D. dependent var	903.3233
S.E. of regression	707.7793	Akaike info criterion	16.01206
Sum squared resid	185.35209	Schwarz criterion	16.09737
Log likelihood	-310.2352	Hannan-Quinn criter.	16.04267
F-statistic	24.89767	Durbin-Watson stat	1.999891
Prob(F-statistic)	0.000015		

ملحق رقم (4 : 5) نتائج استقرار متغير عرض النقود

Null Hypothesis: D(MS) has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 3 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-6.357586	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.610453	
	5% level	-2.938987	
	10% level	-2.607932	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	1.48E+11
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	1.39E+11

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(MS,2)
Method: Least Squares
Date: 03/07/22 Time: 23:05
Sample (adjusted): 1982 2020
Included observations: 39 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(MS(-1))	-1.043118	0.164247	-6.350925	0.0000
C	4177.012	63266.60	0.066022	0.9477

R-squared	0.521557	Mean dependent var	288.7063
Adjusted R-squared	0.508627	S.D. dependent var	563612.5
S.E. of regression	395081.3	Akaike info criterion	28.66149
Sum squared resid	5.78E+12	Schwarz criterion	28.74680
Log likelihood	-556.8991	Hannan-Quinn criter.	28.69210
F-statistic	40.33425	Durbin-Watson stat	2.000558
Prob(F-statistic)	0.000000		

ملحق رقم (4 : 6) نتائج استقرار متغير تكلفة التمويل

Null Hypothesis: D(FC) has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-10.59792	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.610453	
	5% level	-2.938987	
	10% level	-2.607932	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	51.99661
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	30.33733

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(FC,2)
Method: Least Squares
Date: 03/07/22 Time: 23:06
Sample (adjusted): 1982 2020
Included observations: 39 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(FC(-1))	-1.398927	0.150635	-9.286878	0.0000
C	-0.097381	1.185485	-0.082144	0.9350

R-squared	0.699788	Mean dependent var	-0.025641
Adjusted R-squared	0.691674	S.D. dependent var	13.33257
S.E. of regression	7.403191	Akaike info criterion	6.891620
Sum squared resid	2027.868	Schwarz criterion	6.976931
Log likelihood	-132.3865	Hannan-Quinn criter.	6.922229
F-statistic	86.24611	Durbin-Watson stat	2.307532
Prob(F-statistic)	0.000000		

ملحق رقم (4 : 7) نتائج تقدير النموذج

Dependent Variable: LOG(INF)
Method: Least Squares
Date: 03/03/22 Time: 20:59
Sample: 1980 2020
Included observations: 41

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.054666	0.317833	9.610929	0.0000
EX	0.011954	0.004373	2.733761	0.0096
MS	-4.35E-07	2.08E-07	-2.094042	0.0434
FC	0.047653	0.011489	4.147610	0.0002
GDP	-0.000159	7.26E-05	-2.196011	0.0346

R-squared	0.592209	Mean dependent var	3.352314
Adjusted R-squared	0.546899	S.D. dependent var	0.959842
S.E. of regression	0.646096	Akaike info criterion	2.078113
Sum squared resid	15.02785	Schwarz criterion	2.287085

ملحق رقم (4 : 8) نتائج اختبار عدم ثبات التباين

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

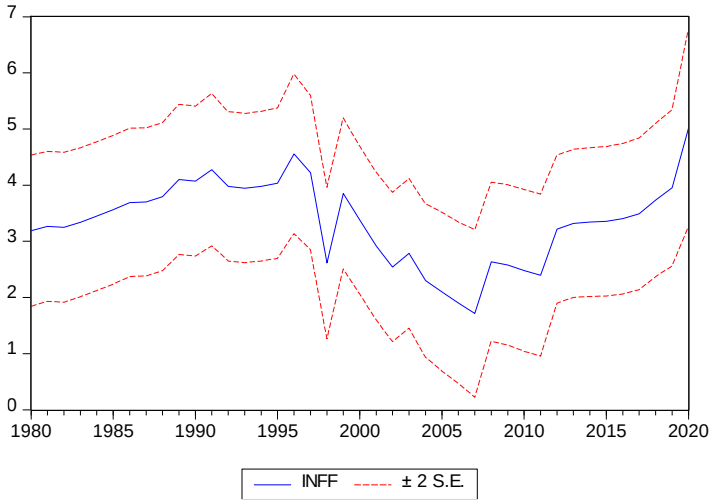
F-statistic	0.395818	Prob. F(4,36)	0.8103
Obs*R-squared	1.727210	Prob. Chi-Square(4)	0.7858
Scaled explained SS	3.474656	Prob. Chi-Square(4)	0.4817

ملحق رقم (4 : 9) نتائج اختبار الارتباط الخطي المتعدد بين المتغيرات المستقلة

Variance Inflation Factors
Date: 03/07/22 Time: 23:11
Sample: 1980 2020
Included observations: 41

Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
C	0.101018	9.921701	NA
EX	1.91E-05	1.377950	1.242843
MS	4.32E-14	1.729547	1.331368
FC	0.000132	4.602202	1.154039
GDP	5.27E-09	5.531668	1.452216

ملحق رقم (4 : 10) نتائج اختبار مقدرة النموذج على التنبؤ



Forecast: INFF	
Actual: LOG(INF)	
Forecast sample: 1980 2020	
Included observations: 41	
Root Mean Squared Error	0.605420
Mean Absolute Error	0.414177
Mean Abs. Percent Error	20.07796
Theil Inequality Coefficient	0.087557
Bias Proportion	0.000000
Variance Proportion	0.130230
Covariance Proportion	0.869770
Theil U2 Coefficient	0.451008
Symmetric MAPE	14.36234

ملحق رقم (4 : 11) نتائج اختبار التكامل المشترك لمتغيرات الدراسة

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.746301	88.41169	69.81889	0.0008
At most 1	0.374814	34.91897	47.85613	0.4523
At most 2	0.227612	16.60044	29.79707	0.6694
At most 3	0.099910	6.527994	15.49471	0.6331
At most 4	0.060234	2.422840	3.841466	0.1196

Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values