

Measuring determinants of exchange rate in Sudan: Standard Statistical Study

Hassan Ali Osman

Asim Mohammed Alfadl

Faculty of Economic || University of Nyala || Sudan

Sofian Abuelbacher Adam

Faculty of Economic || University of Nyala || Sudan

College of Business & Economics || Qassim University || KSA

Abstract: The study aimed to measure the important determinants of exchange rate in Sudan within the period (1999 – 2019), the study problem lies in the main question: why is Sudanese economy for long time suffering from instability of exchange rate? Descriptive Analytical method was used in theoretical side of the study and tools of econometrics in analysis was used in practical side. The study's data for that period was collected from the Central Bureau of Statistics and Central Bank of the Sudan. The study assumed some hypotheses, the most important one is that there is inverse relationship having a negative impact statistically between inflation and exchange rate in Sudan. The study has concluded to the existence of a negative relationship between inflation and exchange rate, and a positive relationship between foreign direct investment and exchange rate in Sudan, also study concluded to impact of Inflation, Export, Gross Domestic Production and Foreign Direct Investment on exchange rate by 98%. The study has recommended to necessity of a deflationary monetary policy to control inflation and to achieve the exchange rate stability.

Keywords: Foreign Direct Investment - Gross Domestic Production- Exportations – Inflation.

قياس محددات سعر الصرف في السودان: دراسة إحصائية قياسية

حسن علي عثمان

عاصم محمد الفضل

كلية الاقتصاد || جامعة نيالا || السودان

سفيان أبو البشر آدم

كلية الاقتصاد || جامعة نيالا-السودان

كلية الاقتصاد والإدارة || جامعة القصيم || المملكة العربية السعودية

الملخص: هدفت الدراسة إلى قياس أهم محددات سعر الصرف في السودان في الفترة (1999-2019)، تمثلت مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس: لماذا يعاني الاقتصاد السوداني من تدهور مستمر في سعر الصرف؟ اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي في الجانب النظري كما استخدمت في الجانب التطبيقي المنهج الإحصائي بالاعتماد على أدوات الاقتصاد القياسي في التحليل. تم الحصول على بيانات الدراسة لتلك الفترة من الجهاز المركزي للإحصاء، وبنك السودان المركزي. افترضت الدراسة أن هنالك علاقة ذات دلالة إحصائية بين التضخم وسعر الصرف في السودان. من أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة: وجود علاقة عكسية بين التضخم وسعر الصرف، كما توجد علاقة طردية بين الاستثمار الأجنبي المباشر وسعر الصرف في السودان، كما توصلت الدراسة إلى أن قيمة معامل التحديد المعدل

تساوي (0.98) مما يدل على أن المتغيرات المستقلة تؤثر بنسبة (98%) على المتغير التابع. واستناداً للنتائج أوصى الباحثون بضرورة إتباع سياسة نقدية انكماشية لخفض معدل التضخم وتحقيق استقرار سعر الصرف.

الكلمات المفتاحية: التضخم - الصادرات - الناتج المحلي الإجمالي - الاستثمار الأجنبي المباشر.

مقدمة.

يعتبر سعر الصرف أحد المؤشرات الاقتصادية الكلية والذي يتأثر بمجموعة من العوامل والمتغيرات الاقتصادية والسياسية لذلك تولي السلطات النقدية سياسات سعر الصرف اهتماماً كبيراً خاصة الدول التي تعاني من شح في مواردها من العملات الأجنبية، باعتبار أن قوة واستقرار الاقتصاد الوطني لأي بلد ترتبط ارتباطاً وثيقاً بسعر صرف عملته الوطنية أمام العملات الأجنبية الأخرى، كما أن سعر الصرف يتأثر بعوامل اقتصادية وسياسية متعددة، ومن بين هذه العوامل الاقتصادية المراد دراستها في هذه الورقة هي التضخم، الصادرات، الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي، والاستثمار الأجنبي المباشر. لذلك تحاول الدراسة فحص العلاقة بين هذه العوامل كمتغيرات مستقلة وسعر الصرف كمتغير تابع من جانب وأثر هذه المتغيرات على سعر الصرف من جانب آخر، وتحليل تلك العوامل للتوصل إلى النتائج ووضع بعض الاقتراحات وتقديمها إلى جهات الاختصاص للمساهمة في حل المشكلة.

مشكلة الدراسة:

تتمثل مشكلة الدراسة في أن الاقتصاد السوداني منذ الثمانينات يعاني باستمرار من تقلبات في سعر الصرف وأن هنالك جهوداً قد بذلت من الدولة بوضع السياسات واتخاذ القرارات لمعالجة التذبذب في أسعار الصرف واستقراره إلا أن تلك الجهود حتى 2019م لم تكلل بالنجاح. كما تكمن مشكلة الدراسة في محاولة الإجابة على التساؤلات التالية:

- 1- ما طبيعة العلاقة بين التضخم وسعر الصرف؟
- 2- ما طبيعة العلاقة بين الصادرات وسعر الصرف؟
- 3- ما طبيعة العلاقة بين الناتج المحلي الإجمالي وسعر الصرف؟
- 4- ما طبيعة العلاقة بين الاستثمار الأجنبي المباشر وسعر الصرف؟
- 5- ما أثر كل من التضخم، الصادرات، الناتج المحلي الإجمالي، والاستثمار الأجنبي المباشر على سعر صرف الجنيه السوداني؟

فروض الدراسة:

- 1- هنالك علاقة ذات دلالة إحصائية بين التضخم وسعر الصرف في السودان.
- 2- هنالك علاقة ذات دلالة إحصائية بين حجم الصادرات وسعر الصرف في السودان.
- 3- هنالك علاقة ذات دلالة إحصائية بين الناتج المحلي الإجمالي وسعر الصرف في السودان.
- 4- هنالك علاقة ذات دلالة إحصائية بين الاستثمار الأجنبي المباشر وسعر الصرف في السودان.

أهداف الدراسة:

- 1- التعرف على ماهية سعر الصرف.
- 2- دراسة طبيعة العلاقة بين التضخم والصادرات والناتج المحلي الإجمالي والاستثمار الأجنبي المباشر كمتغيرات مستقلة وسعر الصرف كمتغير تابع.

- 3- قياس أثر التضخم، الصادرات، الناتج المحلي الإجمالي والاستثمار الأجنبي المباشر على سعر الصرف في السودان.
4- بناء نموذج قياسي لتحديد أهم المتغيرات المؤثرة على سعر الصرف في السودان.

أهمية الدراسة:

- 1- تسليط الضوء على سعر الصرف والعوامل المؤثرة فيه، ومحاولة سد الفجوة العلمية في الأدبيات السابقة، إلى جانب المساهمة في إثراء المكتبة العلمية بمادة علمية تتعلق بسعر الصرف.
2- تقلبات سعر الصرف لها تأثير على قيمة العملة الوطنية، الأمر الذي ينعكس على مجمل الأداء الاقتصادي في البلد داخلياً وخارجياً. كما تتجلى أهمية الدراسة العملية من خلال التعرف على تأثير التضخم وحجم الصادرات والناتج المحلي الإجمالي والاستثمار الأجنبي المباشر على سعر الصرف، وذلك من خلال علاقات قياسية تقديرية للوصول إلى نتائج رياضية رقمية واضحة من خلالها يتم طرح حلول وتوصيات للقائمين على السياسة النقدية وذلك للمساهمة في الحد من تقلبات أسعار الصرف وآثارها على الاقتصاد.

نموذج الدراسة:

استكمالاً لمعالجة مشكلة الدراسة وتحقيقاً لأهدافها، فقد تم بناء نموذج قياسي يتضمن أربعة متغيرات هي: التضخم، الصادرات، الناتج المحلي الإجمالي والاستثمار الأجنبي المباشر كمتغيرات مستقلة، وسعر الصرف كمتغير تابع كما يلي:

$$FDI + U_i4GDP + \beta_3INF + \beta_2XP + \beta_1ER = \beta_0 - \beta$$

حيث أن:

متغير تابع	}	ER: سعر الصرف
متغيرات مستقلة		INF: التضخم
		XP: الصادرات
		GDP: الناتج المحلي الإجمالي
		FDI: الاستثمار الأجنبي المباشر

α : الحد الثابت للدالة، ويعكس قيمة سعر الصرف عندما تكون قيمة كل من التضخم والصادرات والناتج المحلي الإجمالي والاستثمار الأجنبي المباشر تساوي الصفر.

β_1 : معامل التضخم، ويعني قيمة التغير في سعر الصرف عندما يتغير التضخم بوحدة واحدة.

β_2 : معامل الصادرات، ويعني قيمة التغير في سعر الصرف عندما تتغير الصادرات بوحدة واحدة.

β_3 : معامل الناتج المحلي الإجمالي، ويعني قيمة التغير في سعر الصرف عندما يتغير الناتج المحلي الإجمالي بوحدة واحدة.

β_4 : معامل الاستثمار الأجنبي المباشر، ويعني قيمة التغير في سعر الصرف عندما يتغير الاستثمار الأجنبي المباشر بوحدة واحدة.

U: المتغير العشوائي.

وفقاً للنظرية الاقتصادية فإن علاقة التضخم بسعر الصرف عكسية وبالتالي فإن معامل التضخم يكون سالباً، كما أن علاقة الصادرات والناتج المحلي الإجمالي والاستثمار الأجنبي المباشر بسعر الصرف علاقة طردية وبالتالي المعامل يكون موجباً وفقاً للواقع العملي.

2- الإطار النظري والدراسات السابقة.

أولاً- الإطار النظري.

مفهوم سعر الصرف:

يعتبر سعر الصرف أداة ربط بين الاقتصاد المحلي وباقي اقتصاديات العالم، كما أنه وسيلة للتأثير على تخصيص الموارد بين القطاعات الاقتصادية وتكلفة الموارد المستوردة وربحية السلع المصدرة، فضلاً عن إنه يربط بين أسعار السلع في الاقتصاد المحلي وأسعارها في الأسواق العالمية. لقد عرف سعر الصرف من عدة أوجه نذكر منها: عدد الوحدات من العملة الأجنبية للحصول على وحدة واحدة من العملة المحلية أو العكس (دوحي، 2015). كما يعرف بأنه عدد وحدات العملة الوطنية التي يستلزم دفعها لشراء وحدة واحدة من العملة الأجنبية أو العكس (الغزالي، 2003). بينما يرى صافي، أنه السعر المحلي لوحدة واحدة من العملة الأجنبية، فمثلاً سعر صرف الدولار مقابل الدينار هو (0.708)، بمعنى امتلاكك للدولار سيؤدي لحصولك على (70) قرشاً تقريباً (صافي، 2018).

أما التعريف الإجرائي للدراسة يعرف سعر الصرف بأنه ذلك المعدل الذي يتم على أساسه تبادل عملة دولة ما ببقية عملات العالم. إذاً سعر الصرف هو السعر الذي تتم من خلاله عملية تبادل عملة بعملة أي أنها أداة التسوية الخاصة بالمعاملات الدولية ف شراء أي سلعة لا يتم بالعملة المحلية وإنما تحديد قيمتها بالنسبة للعملات الأجنبية.

2-1-1- أنواع سعر الصرف:

هنالك عدة أنواع لسعر الصرف كما يلي:

سعر الصرف الاسمي: يعرف بأنه سعر عملة أجنبية بدلالة وحدات عملة محلية أو العكس، أي سعر عملة محلية بدلالة عملية أجنبية (الصافي، 2018)، ويتم تحديد سعر الصرف الاسمي لعملة ما طبقاً للعرض والطلب عليها في سوق الصرف في لحظة معينة كما يمكن لهذا السعر أن يتغير حسب تغير طلبه وعرضه أو بسبب نظام الصرف المعتمد في البلد، كما أن سعر الصرف الاسمي هو سعر العملة الجاري والذي لا يأخذ القوة الشرائية للعملة بعين الاعتبار.

سعر الصرف التوازني: هو سعر الصرف الذي يتناسب مع التوازن الاقتصادي الكلي، أي أن سعر الصرف عند التوازن يمثل توازن دائم لميزان المدفوعات عندما يكون الاقتصاد ينمو بمعدل طبيعي. وبالتالي هو سعر الصرف التوازن الذي يسود في بيئة اقتصادية غير مختلة. (الحسن، 2015).

سعر الصرف الفعلي: هو السعر الذي يعبر عن المؤشر الذي يقيس متوسط التغير في سعر صرف عملة ما بالنسبة لعدة عملات أخرى خلال فترة زمنية معينة. وبالتالي مؤشر سعر الصرف الفعلي يساوي متوسط عدة أسعار صرف ثابتة (الطاهر، 2013).

سعر الصرف الحقيقي: هو السعر الذي يمنح العملة المحلية قيمتها الحقيقية وهو عدد الوحدات من السلع الأجنبية اللازمة لشراء وحدة واحدة من السلع المحلية، إذاً هو مقياس القدرة على المنافسة والمتعاملين الاقتصاديين يعتمدون عليه في اتخاذ قراراتهم (مطر وآخرون، 2003).

الصرف: سعر كيفية تحديد

يتحدد سعر الصرف في سوق العملة تبعاً للكميات المعروضة والمطلوبة من الصرف الأجنبي، ويتحدد الطلب الأجنبي على العملة الوطنية من العناصر الدائنة في ميزان المدفوعات، بينما يتمثل عرض العملة المحلية بالعناصر المدينة في ميزان المدفوعات، ويعتبر حجم الطلب على العملة في علاقة عكسية مع سعرها. ارتفاع سعر العملة يؤدي إلى

انخفاض الطلب عليها، وعلى العكس من ذلك يؤدي انخفاض سعر الصرف إلى زيادة الطلب عليها. قد يتولد الطلب أو العرض عن حركة رؤوس الأموال على شكل استثمارات طويلة الأجل نظراً لارتفاع سعر الفائدة، أو اختلاف معدلات الربح في الداخل. وبعد توالي إلغاء قاعدة الذهب، باتت البنوك المركزية تدخل في سوق العملة بائعة أو مشترياً للصرف الأجنبي وبالتالي تؤثر على طلب وعرض الصرف الأجنبي من أجل تحقيق نوع من الاستقرار في سعر الصرف (الحسن، 2015).

واقع سعر الصرف في السودان خلال فترة الدراسة:

شهدت الفترة (1992 - 2002م) تدهوراً مستمراً في سعر صرف العملة السودانية مقابل العملات الأجنبية المختلفة، حيث انخفضت قيمة الجنيه السوداني مقابل الدولار الأمريكي من 0.1328 عام 1992م إلى 2.6168 عام 2002م. ثم بدأ سعر الصرف في التحسن والاستقرار والذي صاحبه تحسن في حجم الاحتياطيات الدولية خلال الفترة (2003 - 2007)، بينما وصل سعر صرف الجنيه 2.0526 في عام 2007م وتعتبر هذه الفترة هي الأفضل نسبة لتحسن أداء مؤشرات الاقتصاد الكلي. أما الفترة (2008 - 2015)، فيلاحظ التراجع المستمر في سعر صرف العملة الوطنية وحجم الاحتياطيات الدولية، وذلك لعدد من العوامل الاقتصادية والسياسية أهمها الأزمة المالية العالمية عام 2008م وانفصال جنوب السودان في يوليو 2011م، والذي تبعه فقدان 75% من موارد النقد الأجنبي الناتجة عن الصادرات النفطية، إضافة إلى ظهور النزاع في مناطق دارفور وكردفان والنيل الأزرق والتي أثرت سلباً على الأوضاع الاقتصادية في السودان (مكي، 2016). أما الفترة (2016 - 2019) فقد استمر سعر صرف الجنيه السوداني في تدهور مستمر لم يسبق له مثيل في تاريخ السودان الحديث، وتعد هذه الفترة من أسوأ الفترات التي تدهورت فيها قيمة الجنيه السوداني، حيث انخفضت قيمة الجنيه السوداني مقابل الدولار الأمريكي من 6.8983 عام 2016م إلى نحو 50.5 عام 2019م، أما في السوق الأسود فبلغ 95 في نفس العام.

2-1-2- الإطار النظري للمتغيرات المستقلة:

التضخم

من الصعب تحديد تعريف موحد للتضخم يلاقي قبولاً عاماً في الفقه الاقتصادي، ولو تتبعنا استخدامه في الأدبيات الاقتصادية، نلاحظ أنه حظي باهتمام الاقتصاديين لإعطائه أبعاده النظرية المتصلة بالظواهر الاقتصادية التي عانت منها الاقتصاديات الرأسمالية، وعلى وجه التحديد بعد الحرب العالمية الأولى والزيادات التي حصلت في عرض النقود نتيجة للإنفاق الحكومي في ألمانيا وروسيا والنمسا دون أن يصاحب ذلك زيادة في عرض السلع والخدمات المنتجة مما أدى إلى ارتفاع في المستوى العام للأسعار وتدهور القوة الشرائية للنقود (عبد الله، 1999). وقد عبرت أغلب تعريفات التضخم عن تأثيرها بالنظرية الكمية للنقود (النظرية النقدية الكلاسيكية) حيث أعطت تفسيرات سهلة ومبسطة عن التضخم أبرزها التعريفات التالية: التضخم هو الزيادة في الأسعار بسبب زيادة الإصدار النقدي أو زيادة الائتمان المصرفي (زيادة عرض النقود بمعدل أسرع من الزيادة في الإنتاج). كما يعرف التضخم بأنه الارتفاع المتزايد في أسعار السلع الاستهلاكية، ويعتبر هذا التعريف من أبسط أنواع التعريفات للتضخم وأكثر وضوحاً من وجه نظر المستهلك وقد يصاحب التضخم التشغيل الكامل مقابل انخفاض البطالة حيث ترتفع الأسعار كلما زادت نسبة تشغيل العاطلين عن العمل (سليمان، 1987). بينما يرى الماخي 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 (الماخي، 2009).

أما التعريف الإجرائي للدراسة يعرف التضخم بأنه الارتفاع المستمر والملموس في المستوى العام لأسعار كل السلع والخدمات خلال فترة زمنية معينة. فإذا ارتفعت الأسعار لفترة زمنية قصيرة ثم عادت إلى مستواها فإن ذلك لا يعد تضخماً حقيقياً وإنما ارتفاع مؤقت في الأسعار.

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، 2018). 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 يؤثر ذلك على أسعار السلع المصدرة الأمر الذي يقلل من مقدرتها في المنافسة الخارجية 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. مما سبق تستنتج الدراسة نتيجة حتمية مفادها حقيقة وجود علاقة عكسية بين سعر الصرف والتضخم وذلك بسبب أن ارتفاع معدلات التضخم يؤدي إلى انخفاض قيمة العملة المحلية بزيادة عدد الوحدات المدفوعة من العملة المحلية مقابل وحدة واحدة من العملة الأجنبية.

الصادرات:

تعددت تعريفات الصادرات في الفكر الاقتصادي نذكر منها ما يلي:
تعرف الصادرات على أنها انتقال السلع وسواها من الخبرات والممتلكات المادية من بلد المنشأ إلى بلدان أخرى لتسويقها في أسواق عالمية (خليل، 1997). كما تعرف بأنها عملية تقوم على بيع وإرسال سلع وخدمات وطنية إلى الخارج (عبد الهادي، 1971).
تستنتج الدراسة من هذين التعريفين أن الصادرات عبارة عن سلع وخدمات وأصول رأسمالية تباع إلى دول خارجية، وتمثل حقناً داخل التدفق الدائري للدخل القومي وتزيد من الدخل الفعلي والإنتاج مما يزيد من معدل النمو الاقتصادي وخفض معدلات التضخم في البلد واستقرار سعر صرف عملته.

العلاقة بين سعر الصرف والصادرات:

أن زيادة الصادرات تؤدي إلى زيادة معدل النمو الاقتصادي، وإلى 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 منحى إمكانيات الإنتاج لهذه الدول (البشير، 2017).

مما سبق تستنتج الدراسة أن زيادة الصادرات تؤدي إلى تشجيع وزيادة الاستثمار المحلي والأجنبي وتطبيق الأساليب الحديثة في إنتاج سلع الصادرات، مما يؤدي في مجمله إلى زيادة كبيرة في معدل النمو الاقتصادي، الأمر الذي يؤدي إلى زيادة الصادرات من جديد بسبب وجود علاقة تأثير مباشر باتجاهين بين معدل النمو الاقتصادي والصادرات وبالتالي خفض معدل التضخم واستقرار سعر الصرف (وجود علاقة طردية بين الصادرات وسعر الصرف) أي كلما زادت الصادرات ارتفعت قيمة العملة المحلية وانخفض سعر صرف العملة الأجنبية والعكس صحيح.

2-1-3- الناتج المحلي الإجمالي:

يعرف الناتج المحلي الإجمالي بأنه مجموع القيمة النقدية (السوقية) لجميع السلع والخدمات النهائية المنتجة في اقتصاد ما خلال فترة معينة، عادة ما تكون سنة (الوزني والرفاعي، 2004). كما يعرف بأنه القيمة السوقية (بالأسعار الجارية) لجميع السلع والخدمات النهائية المنتجة في قطر معين وفي فترة زمنية معينة (الأمين وطاهر، 2005).

أما التعريف الإجرائي للدراسة يعرف الناتج المحلي الإجمالي في أبسط صورة بأنه مجموع حاصل ضرب الكميات المنتجة من السلع والخدمات في تلك العام في أسعارها في نفس العام.

العلاقة بين سعر الصرف والناتج المحلي الإجمالي

يعتبر الناتج المحلي الإجمالي أفضل متغير يعبر عن مقدار النمو الاقتصادي لأي بلد وذلك كونه يعكس التطورات في بنية الاقتصاد من حيث بنية القطاعات الاقتصادية التي يحتويها، أن النمو بالناتج يولد طلباً إضافياً على عملة البلد وتحسين الحساب الجاري وبالتالي يقلل من قيمة سعر الصرف الأجنبي مقابل العملة المحلية (ارتفاع قيمة العملة المحلية) أي أن العلاقة بين الناتج المحلي الإجمالي والأسعار الثابتة وسعر الصرف الأجنبي هي علاقة عكسية (شليمون، 2017). وبالتالي ثبوت علاقة طردية بين سعر صرف العملة الوطنية والناتج المحلي الإجمالي.

الاستثمار الأجنبي المباشر:

عرف الباحثون الاقتصاديون الاستثمار الأجنبي المباشر تعريفات مختلفة، وكل تعريف يختلف عن الآخر من حيث الزاوية التي ينظر بها الباحث والغرض منه، وهي كما يلي:
يعرف الاستثمار الأجنبي المباشر بأنه تلك الاستثمارات التي تتم خارج موطنها سواء كانت مباشرة أو غير مباشرة، وسواء كانت ملك لدولة واحدة أو عدة دول أو شركة واحدة أو عدة شركات (بيرى، 2016). كما يعرف الاستثمار الأجنبي المباشر وفقاً لدليل إعداد إحصاءات ميزان المدفوعات الصادر عن صندوق النقد الدولي للعام 1993م، بأنه نوع من أنواع الاستثمار الدولي الذي يعكس حصول كيان مقيم في اقتصاد ما على مصلحة دائمة في مؤسسة مقيمة في اقتصاد آخر (صندوق النقد الدولي، 1993). بينما يرى فريق آخر الاستثمار الأجنبي المباشر بأنه الأموال الأجنبية التي تنساب إلى داخل الدولة المضيفة بقصد إقامة مشاريع تمتلكها الجهة الأجنبية وتأخذ عوائدها بعد دفع نسبة من العوائد وضمن شروط يتفق عليها مع الدولة المضيفة (إبراهيم وعزوزة، 2016).
أما التعريف الإجرائي للدراسة يعرف الاستثمار الأجنبي المباشر بأنه رأس المال الخاص الموظف في الخارج بهدف جني الأرباح وتعظيم المنافع مع تحمل جوانب المخاطرة.

العلاقة بين سعر الصرف والاستثمار الأجنبي المباشر:

تتجلى العلاقة العكسية بين سعر الصرف والاستثمار الأجنبي المباشر في أن تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر تتأثر بتقلبات أسعار الصرف، ذلك باعتبار أن هذه التقلبات تؤدي إلى حدوث تغيرات في الربحية النسبية للعوائد الاستثمارية في الدول المضيفة مقارنة بتحويلها إلى الخارج أو إعادة توزيعها، كما أن التقلبات المفاجئة لأسعار الصرف لها تأثيرات سلبية باعتبارها تصعب القيام بدراسات جدوى المشاريع الاستثمارية المتعلقة باختيار وتقييم المشاريع، كما أنها قد تعرض المستثمر لخسارة باهظة غير متوقعة (ناصرى، 2011).

ثانياً- الدراسات السابقة:

- دراسة الصافي، (2018): تناولت الدراسة أهم محددات سعر الصرف في السودان باستخدام نماذج المعادلات الأتية للفترة (1980- 2015)، هدفت الدراسة إلى معرفة العلاقة بين المتغيرات التي تؤثر في سعر الصرف وتتأثر به. استخدمت الدراسة المنهج الإحصائي الوصفي والتحليلي والأسلوب القياسي، كما تمثلت أهم فرضيات الدراسة في أن العلاقة بين سعر الصرف وكلاً من التضخم وعرض النقود علاقة طردية متبادلة ذات دلالة إحصائية، وأن العلاقة بين سعر الصرف وكلاً من درجة الانفتاح على العالم الخارجي، تدفق رؤوس الأموال الأجنبية، وحجم الواردات والفرق بين حجم الصادرات وحجم الواردات علاقة عكسية ذات دلالة إحصائية في السودان. وأهم نتائج الدراسة أن العلاقة بين سعر الصرف والتضخم علاقة عكسية متبادلة ذات دلالة إحصائية، وأن العلاقة بين سعر الصرف وتدفق رؤوس الأموال الأجنبية علاقة عكسية متبادلة ذات دلالة إحصائية. ومن أهم توصيات الدراسة العمل على تقليل معدل التضخم من خلال سياسات مالية انكماشية ونقدية محكمة تعنى بكل المتغيرات الاقتصادية التي تؤثر في التضخم وسعر الصرف.
- دراسة أحمد، (2012): هدفت إلى دراسة محددات سعر الصرف في السودان باعتبارها مؤشراً من مؤشرات الاقتصاد الكلي. تمثلت مشكلة الدراسة في وجود عدد من المتغيرات التي تعتبر محددة لسعر الصرف والتي توجد بينها وسعر الصرف علاقة تبادلية وتداخل، كما تمثلت أهم الفرضيات في أن هناك علاقة طردية ذات دلالة إحصائية بين سعر الصرف وكل من الصادرات، الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي، درجة الانفتاح على العالم الخارجي. توصلت الدراسة إلى العديد من النتائج أهمها وجود علاقة طردية ذات دلالة إحصائية بين سعر الصرف وحجم الصادرات ووجود علاقة عكسية بين سعر الصرف والناتج المحلي الإجمالي الحقيقي. وأوصت الدراسة بعدة توصيات أهمها: الاهتمام بالصادرات وتنويعها وتنميتها لأنها تمثل أهم مصادر النقد الأجنبي.
- دراسة بابكر، (2014): أتت الدراسة كمحاولة لتطبيق واستعراض الطرق الإحصائية الخاصة باستخدام نموذج للتكامل المشترك ومعامل تصحيح الخطأ بالتطبيق على محددات سعر الصرف في السودان خلال الفترة (1978- 2010). تنطلق الدراسة من فرضية أساسية مفادها هناك علاقة توازنية في الأجلين القصير والطويل وأن هنالك علاقة تكامل مشترك بين سعر الصرف الأجنبي (الدولار مقابل الجنيه السوداني) كمتغير تابع والمتغيرات المستقلة متمثلة بعرض النقود، معدل التضخم، الناتج المحلي الإجمالي، الموازنة الحكومية وميزان المدفوعات في الأجلين القصير والطويل. وقد خرجت الدراسة بعدد من النتائج أهمها: وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات المستقلة وسعر الصرف كمتغير تابع. وأهم التوصيات تمثلت في ضرورة جعل سعر الصرف الرسمي للجنيه السوداني قريب من السعر التوازني، والعمل على زيادة الطاقة الإنتاجية للاقتصاد الوطني.
- دراسة يمينة، (2011): تناولت الدراسة تقلبات أسعار الصرف في المدى القصير اختبار فرضية التعديل الزائد في دول المغرب العربي. هدفت الدراسة إلى توضيح تقلبات أسعار الصرف في المدى القصير في المغرب. اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لوصف المفاهيم الخاصة بسعر الصرف والمنهج التحليلي لتوضيح نموذج التعديل الزائد لسعر الصرف على المدى القصير ومدى انطباقه على دول المغرب العربي. خلصت الدراسة إلى عدد من النتائج أهمها: الزيادة في الكتلة النقدية تؤدي إلى ارتفاع معدل سعر الصرف في المدى القصير، توجد علاقة تكامل واحدة فقط في المدى الطويل بين المتغيرات الاقتصادية في كل من تونس والمغرب بينما توجد أربعة متغيرات بالنسبة للجزائر.

أوجه الشبه والاختلاف بين هذه الدراسة والدراسات السابقة:

تتفق هذه الدراسة مع دراسة الصافي من حيث المتغير التابع (سعر الصرف) والمنهجية (الوصف التحليلي) ومكان الدراسة وتختلف معها من حيث الأهمية وبعض المتغيرات المستقلة والفروض، كذلك تتفق هذه الدراسة مع دراسة أحمد من حيث المتغير التابع والمنهجية وتختلف معها من حيث طبيعة المشكلة والأهداف وبعض المتغيرات المستقلة والفروض، وكذلك تتفق هذه الدراسة مع دراسة بابكر في المتغير التابع ومنهجية الدراسة ومكان الدراسة وتختلف معها من حيث طبيعة مشكلة الدراسة وفروضها وبعض المتغيرات المستقلة وزمن الدراسة، كما تتفق هذه الدراسة مع دراسة يمينة من حيث المتغير التابع والمنهجية (الوصف التحليلي) وتختلف معها من حيث طبيعة المشكلة والمتغيرات المستقلة والفروض وزمان ومكان الدراسة.

من أبرز الاختلاف بين هذه الدراسة والدراسات السابقة هو الفترة الزمنية (1999-2019) في محاولة بناء نموذج لسعر الصرف قائم على تقدير نموذج لمحدداته في الأجلين الطويل والقصير، ولعل في تلك الفترة مر سعر الصرف بتقلبات وعدم استقرار لم يسبق لها مثيل في تاريخ السودان الحديث. كما أنها تختلف عن الدراسات السابقة في استخدام نموذج الانحدار الذاتي ذو الفجوات الزمنية الموزعة (ARDL) كمنهجية في تحليل بيانات الدراسة لتحديد وقياس أهم محددات سعر الصرف في السودان.

3- منهجية الدراسة وإجراءاتها.

منهجية الدراسة

اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي والمنهج الإحصائي عبر أدوات الاقتصاد القياسي باستخدام منهجية (ARDL) الذي من خلاله تم اختبار فرضيات الدراسة والتأكد من صحتها، ومنهج دراسة الحالة حيث تم اختيار السودان لقياس أثر التضخم، الصادرات، الناتج المحلي الإجمالي والاستثمار الأجنبي المباشر على سعر الصرف.

حدود الدراسة:

- الحد المكاني للدراسة: جمهورية السودان.
- الحد الزمني للدراسة: تغطي الفترة الممتدة من 1999م - 2019م.

الدراسة التطبيقية (منهجية التحليل ونتائج تقدير نموذج الدراسة)

يشتمل هذا المحور على المنهجية والأسلوب القياسي والنتائج التي تم التوصل إليها من خلال تطبيق الأساليب القياسية على بيانات الدراسة ومن ثم تحليلها اقتصادياً وإحصائياً وقياسياً.

توصيف نموذج الدراسة:

يتضمن النموذج القياسي المقترح للتعرف على محددات سعر الصرف في السودان على عدد من المتغيرات الاقتصادية يعبر عنها بدالة رياضية يتم تحديدها من خلال الأدبيات المتمثلة في النظرية الاقتصادية والدراسات التطبيقية. 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:

1- تحديد متغيرات الدراسة

اعتمدت الدراسة في تحديد متغيرات النموذج القياسي على مصادر النظرية الاقتصادية والمعلومات المتاحة عن دراسات قياسية سابقة، وبما أن الدراسة تهدف إلى قياس محددات سعر الصرف في السودان ولذلك فإن المتغيرات تتمثل في:

- المتغير التابع: سعر الصرف (ER).
- المتغيرات المستقلة:

1- الناتج المحلي الإجمالي (GDP). 2- الصادرات (XP). 3- معدل التضخم (INF). 4- الاستثمار الأجنبي المباشر (FDI)

2- منهجية التحليل والشكل الرياضي للنموذج

اعتمدت الدراسة على منهجية Autoregressive Distributed 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 $I(0)$ و $I(1)$ ، ولا يشترط أن تكون جميعاً مستقرة عند نفس المستوى مقترناً أن لا تكون السلاسل الزمنية للمتغيرات متكاملة من الدرجة الثانية $I(2)$ 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 انه يساعد على التخلص من المشكلات المتعلقة بحذف المتغيرات ومشكلات الارتباط الذاتي (الشوربيجي، 2009).

بالإضافة إلى ذلك فإن الدراسة اعتمدت على منهجية (ARDL) باعتبارها من أكثر النماذج الملائمة مع حجم المشاهدات المستخدمة والبالغ عددها (21) مشاهدة ممتدة من عام (1999-2019) تم الحصول عليها من الجهاز المركزي للإحصاء وبنك السودان المركزي. كما اعتمدت الدراسة على استخدام الصيغة اللوغاريتمية بهدف الحصول على مرونة المتغيرات المستقلة بالإضافة إلى أنها تقلل من تشتت البيانات لذلك تم اخذ اللوغاريتم الطبيعي لجميع متغيرات النموذج وبذلك تصبح الصيغة النهائية للنموذج المراد تقديرها على النحو التالي:

$$\text{Log}(ER) = \beta_0 - \beta_1 \text{Log}(INF) + \beta_2 \text{Log}(XP) + \beta_3 \text{Log}(GDP) + \beta_4 \text{Log}(FDI) + U_i$$

حيث أن:

Log(ER): لوغاريتم سعر الصرف

Log(XP) لوغاريتم الصادرات

Log(GDP) لوغاريتم الناتج المحلي الإجمالي

Log(INF): لوغاريتم معدل التضخم.

Log(FDI): لوغاريتم الاستثمار الأجنبي المباشر

B₀: الحد الثابت في النموذج.

B₁, B₂, B₃, B₄: معاملات الانحدار.

U: حد الخطأ العشوائي (البواقي).

نتائج التحليل:

التطبيق العملي لمنهجية (ARDL) تتضمن ثلاثة خطوات تتمثل في تحديد رتبة التكامل للمتغيرات محل الدراسة باستخدام اختبارات جذر الوحدة واختبار وجود علاقة تكاملية باستخدام منهجية اختبار الحدود (Bounds Testing Approach) وأخيراً" تقدير (ARDL) للحصول على معاملات المدى القصير والطويل. وفيما يلي مناقشة نتائج تحليل نموذج الدراسة:

اختبار استقرار بيانات السلاسل الزمنية (اختبارات جذر الوحدة)

يهدف اختبار جذر الوحدة إلى فحص خواص السلاسل الزمنية لجميع المتغيرات بالنموذج خلال فترة الدراسة والتأكد من مدى سكونها وتحديد رتبة تكامل كل متغير على حدة حيث يعد شرط السكون شرطاً أساسياً من شروط تحليل السلاسل الزمنية للوصول إلى نتائج سليمة ومنطقية.

وعلى الرغم من تعدد اختبارات جذر الوحدة فقد اعتمدت الدراسة تطبيق اختبار ديكي فوللر الموسع (ADF) Augmented Dicky Fuller. والجدول (1) يوضح نتائج اختبار (ADF) لمتغيرات الدراسة

جدول رقم (1): اختبار جذور الوحدة لمتغيرات الدراسة

المتغيرات		المستوى		الفرق الأول	
	P.value	قيمة الاختبار (ADF)	P.value	P.value	قيمة الاختبار ADF
1/ سعر الصرف (EX)	0.991	-1.76	0.001	-7.49	
2/ الناتج المحلي الإجمالي (GDP)	0.999	1.85	0.0011	-5.178	
3/ الصادرات (XP)	0.0055	-4.120	-	-	
4/ معدل التضخم (INF)	0.992	0.899	0.0073	4.08	
5/ الاستثمار الأجنبي المباشر (FDI)	0.785	-0.837	0.0001	-6.11	

المصدر: إعداد الباحثين من بيانات الدراسة بناء على مخرجات برنامج E.Views10

يتضح من الجدول (1) واعتماداً على اختبار ديكي- فولر الموسع (ADF) أن متغير (الصادرات) يعتبر المتغير الوحيد ضمن متغيرات الدراسة مستقر في مستواه عند مستوى دلالة معنوية 5%، مما يعني أنه متكامل من الدرجة (صفر) I(0) بينما نجد أن متغيرات (سعر الصرف، الناتج المحلي الإجمالي، معدل التضخم، والاستثمار الأجنبي المباشر) غير ساكنة في مستوياتها ولذلك تم إعادة إجراء اختبارات جذر الوحدة مرة أخرى لهذه المتغيرات حيث أشارت النتائج إلى سكون المتغيرات بعد الفروق الأولى عند مستوى معنوية 5% مما يعني أن السلاسل الزمنية لهذه المتغيرات متكاملة من الرتبة الأولى I(1) وهذا يعتبر مؤشر جيد لفاعلية استخدام اختبار التكامل المشترك بين السلاسل الزمنية.

اختبار فترة الإبطاء المثلى للفروق:

يعتبر نموذج (ARDL) حساس جداً للفجوات الزمنية لذا تم تحديد فترة الإبطاء المثلى للمتغيرات في نموذج الدراسة باستخدام متجه انحدار ذاتي غير مقيد Autoregressive Model Unrestricted vector من خلال استخدام خمسة معايير مختلفة لتحديد الفترة، (الشوربجي، 2009) وهي:

- معيار خطأ التنبؤ النهائي (FPE)

- معيار معلومات أكيكلي (AIC).
- معيار معلومات شوارز (SC).
- معيار معلومات حنان كوين (Q-H).
- معيار نسبة الإمكان الأعظم (LR).

ووفقاً لهذه المعايير يتم اختيار فترة الإبطاء المثلى التي تمتلك لأقل قيمة والتي أجمعت عليها معظم المعايير، ويوضح الجدول (2) نتائج اختيار فترة الإبطاء المثلى لمتغيرات الدراسة.

جدول (2) معايير اختيار فترة الإبطاء المثلى لمتغيرات الدراسة

فترة الإبطاء	LR	FPE	AIC	SC	O-H
0	NA	0.100145	0.52038	0.702967	0.503478
1	12.34938	0.029782	0.70892-	0.48068-	0.73004-
2	1.880741	0.027879	0.80115-	0.52727-	0.8265-
3	0.940278	0.02925	0.79262-	0.47309-	0.8222-
4	*7.553563	*0.010151	*1.90869-	*1.5435-	*1.942494-
5	0.003012	0.012728	1.76644-	1.35561-	1.80447-
6	1.021065	0.012861	1.87884-	1.42238-	1.9211-

المصدر: إعداد الباحثين من بيانات الدراسة بناء على مخرجات برنامج E.Views10

* تشير إلى العدد الأمثل لفترات الإبطاء الذي يختاره كل معيار عند مستوى معنوية (5%). يتضح من الجدول (2) أن العدد الأمثل لفترات الإبطاء والذي أجمعت عليه كل المعايير المستخدمة والذي يمتلك أقل القيم للمعايير هي (4) فترات إبطاء وهي التي يتم استخدامها في تقدير نموذج الدراسة.

اختبار التكامل المشترك (Bounds Testing Approach)

تستخدم منهجية التكامل المشترك لمعرفة العلاقة التوازنية بين المتغيرات في المدى الطويل، وبما أن اختبارات جزر الوحدة أوضحت بأن متغيرات الدراسة متكاملة من الرتبة (I(0)) لمتغير الصادرات والرتبة (I(1)) لمتغيرات (الناتج المحلي الإجمالي، معدل التضخم، سعر الصرف، والاستثمار الأجنبي المباشر) فإن منهجية (Bounds Testing Approach) تعتبر مناسبة لاختبار مدى تحقق التكامل المشترك بين هذه المتغيرات في إطار نموذج (ARDL)، حيث يتم في هذا الاختبار حساب إحصاء (F) لاختبار فرضية العدم (H0) والتي تنص على أن جميع المتغيرات التوضيحية المتباطئة لفترة واحدة مساوية للصفر أي أن (H0: B1=B2=B3=B4=0) (عدم وجود تكامل مشترك بين المتغيرات) مقابل الفرضية البديلة (H1) والتي تنص على أن معلمات المتغيرات التوضيحية المتباطئة لفترة زمنية واحدة لا تساوي الصفر أي أن (H1: B1=B2=B3=B4≠0) (وجود تكامل مشترك بين المتغيرات).

للتحقق من مدى وجود علاقة تكاملية طويلة الأجل بين سعر الصرف والمتغيرات التوضيحية في الدراسة تم

تقدير إحصاء (F) من خلال اختبار الحدود، وكانت النتائج كما هو مبين في الجدول (3)

جدول (3) نتائج اختبار الحدود للتكامل المشترك بين متغيرات الدراسة

F-statistic	K	Value
28.52	4	
I(1) Bound	I(0) Bound	Significance

F-statistic	K	Value
3.52	2.45	10%
4.01	2.86	5%
4.49	3.25	2.50%
5.06	3.74	1%

المصدر: إعداد الباحثين من بيانات الدراسة بناء على مخرجات برنامج E.Views10
يتضح من نتائج التقدير وبالنظر إلى قيمة إحصاء F تحت العمود Value نجدها (28.52) وبمقارنتها بالقيمة الحرجة عند مستوى معنوية 5% يتضح أنها أكبر من الحد الأعلى من جدول critical value Bounds والبالغة (4.01) 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 (النتائج المحلي الإجمالي، الصادرات، معدل التضخم، والاستثمار الأجنبي المباشر) إلى المتغير التابع (سعر الصرف).

4- عرض نتائج تقدير نموذج الدراسة ومناقشتها.

في ضوء ما تقدم عرضه من نتائج اختبار الاستقرار والتأكد من وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة يتم تقدير نموذج ARDL للأجلين الطويل والقصير ومعلمة متجه تصحيح الخطأ (ECM) وفق المعادلة الموضحة في الفقرات السابقة وبالاستناد إلى عدد فترات الإبطاء المحددة وفق معايير اختيار فترة الإبطاء لجميع المتغيرات. الجداول التالية توضح نتائج تقديرات نموذج محددات سعر الصرف في السودان في الأجلين الطويل والقصير.

جدول (4) نتائج تقدير نموذج الدراسة للأجل الطويل

Prob.*	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0197	4.562204	0.187755	0.856576	LOG(GDP)
0.0868	2.511264	0.413483	1.038366	LOG(XP)
0.048	-3.23543	1.157132	-3.74382	LOG(INF)
0.0676	2.80517	0.105441	0.29578	LOG(FDI)
0.0193	4.598392	0.218554	1.004998	C

المصدر: إعداد الباحثين من بيانات الدراسة بناء على مخرجات برنامج E.Views10
R-sqrd= 0.99 Adjust R-sqrd=0.98 F=270.12 Prob(F)=(0.000).

جدول (5): تقدير نموذج الدراسة للأجل القصير ومعلمة تصحيح الخطأ

Prob.*	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0017	10.7749	0.008698	0.09372	DLOG(GDP)
0.0056	7.16559-	0.00932	0.06679-	DLOG(XP)
0.006	7.005321	0.006652	0.046598	DLOG(FDI)
0.0005	16.13673	0.03113	0.502333	DLOG(INF)
0.0026	9.344915	0.020624	0.192731	*CoIntEq(-1)

المصدر: إعداد الباحثين من بيانات الدراسة بناء على مخرجات برنامج E.Views10

$$R-sqrd= 0.98 \quad Adjust R-sqrd=0.97 \quad Fc=68.85 \quad Prob(F)=(0.000).$$

يصبح النموذج المقدر في الأجلين الطويل والقصير على التوالي كالآتي:

$$\begin{aligned} \text{Log(FDI)} &= 0.3\text{Log(GDP)} + 0.86\text{Log(XP)} + 1.04\text{Log(INF)} + 3.74 - 1\text{Log(ER)} \\ \text{Log(FDI)} &= 0.05\text{Log(GDP)} + 0.09\text{Log(XP)} + 0.07 - \text{Log(INF)} + 0.5 + 1\text{Log(ER)} \end{aligned}$$

تقييم النموذج المقدر وفقاً للمعيار الاقتصادي

يتضح من نتائج تقدير نموذج (ARDL) الموضح في الجدولين (4) و(5) ما يلي:

- قيمة معامل الناتج المحلي الإجمالي تشير إلى وجود أثر طردي ومعنوي على سعر الصرف في الأجلين الطويل والقصير، حيث بلغت قيمة المرونة الجزئية للناتج المحلي الإجمالي في الأجل الطويل (0.856576) وهذا يعني أن زيادة الناتج المحلي الإجمالي بنسبة (1%) سوف تؤدي إلى زيادة قيمة سعر صرف الجنية السوداني بنسبة (0.86%) في الأجل الطويل، بينما بلغت قيمة معامل المرونة في الأجل القصير (0.09372) وهذا يعني أن الزيادة في الناتج المحلي الإجمالي بنسبة (1%) تؤدي إلى زيادة سعر الصرف بنسبة (0.09%) في الأجل القصير.
- قيمة معامل متغير الصادرات تشير إلى وجود أثر طردي وذات دلالة معنوية على سعر الصرف في الأجل الطويل، وأثر عكسي معنوي في الأجل القصير حيث بلغت قيمة المرونة الجزئية للصادرات في الأجل الطويل (1.038366) وهذا يعني أن زيادة الصادرات بنسبة (1%) سوف تؤدي إلى زيادة قيمة سعر صرف الجنية السوداني بنسبة (1.04%) في الأجل الطويل، بينما بلغت قيمة معامل المرونة في الأجل القصير (-0.06679) وهذا يعني أن الزيادة في الصادرات بنسبة (1%) تؤدي إلى انخفاض سعر الصرف بنسبة (0.07%) في الأجل القصير وهذه الإشارة تخالف النظرة الاقتصادية ويمكن إرجاع هذه النتيجة إلى أن الصادرات السودانية على الرغم من تدني عائداتها إلا أنه لم يتم توظيفها في الاقتصاد الوطني نتيجة للسياسات المالية والنقدية التي ينتهجها صناع القرار الاقتصادي مما انعكس سلباً على سعر الصرف.
- قيمة معامل متغير معدل التضخم تشير إلى وجود أثر عكسي ومعنوي على سعر الصرف في الأجل الطويل وأثر طردي معنوي في الأجل القصير، حيث بلغت قيمة المرونة الجزئية لمعامل التضخم في الأجل الطويل (-3.74382) وهذا يعني أن زيادة معدل التضخم بنسبة (1%) سوف تؤدي إلى انخفاض قيمة سعر صرف الجنية السوداني بنسبة (3.7%) في الأجل الطويل، بينما بلغت قيمة معامل المرونة في الأجل القصير (0.502333) وهذا يعني أن الزيادة في معدل التضخم بنسبة (1%) تؤدي إلى زيادة سعر الصرف بنسبة (0.50%) في الأجل القصير، وهذه النتيجة تدل على أن هنالك تعايش للتضخم مع مؤشرات الاقتصاد الكلي في السودان.
- قيمة معامل متغير الاستثمار الأجنبي المباشر تشير إلى وجود أثر طردي ومعنوي على سعر الصرف في الأجلين الطويل والقصير، حيث بلغت قيمة المرونة الجزئية لمعامل الاستثمار الأجنبي المباشر في الأجل الطويل (0.29578) وهذا يعني أن زيادة الناتج المحلي الإجمالي بنسبة (1%) سوف تؤدي إلى زيادة قيمة سعر صرف الجنية السوداني بنسبة (0.30%) في الأجل الطويل، بينما بلغت قيمة معامل المرونة في الأجل القصير (0.046598) وهذا يعني أن الزيادة في الاستثمار الأجنبي المباشر بنسبة (1%) تؤدي إلى زيادة سعر الصرف بنسبة (0.05%) في الأجل القصير.
- معامل تصحيح الخطأ ((CointEq(-1)) يعبر عن سرعة التكيف من الأجل القصير إلى الأجل الطويل وهو ما يستلزم أن يكون سالباً ومعنوياً حتى يقدم دليلاً على وجود علاقة طويلة الأجل بين متغيرات الدراسة ومن

خلال نتائج التقدير تظهر قيمة معامل تصحيح الخطأ معنوية ولكنها تأخذ القيمة الموجبة حيث بلغت (0.192731) مما تدل على عدم تصحيح الانحراف في الأجل القصير للوصول إلى التوازن في الأجل الطويل وهذه النتيجة تعكس حجم التقلبات الكبيرة في قيمة سعر الصرف في الاقتصاد السوداني.

تقييم النموذج المقدر وفقاً للمعيار الإحصائي

أ- معنوية المعالم المقدرة

يتضح من الجدولين (4) و(5) من خلال اختبار (T) ومستوى المعنوية (P-value) أن جميع المتغيرات المستقلة (الناتج المحلي الإجمالي، الصادرات، التضخم والاستثمار الأجنبي المباشر) ذات دلالة إحصائية بمستوى معنوية 5% و10% في كل من الأجلين الطويل والقصير.

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 في الأجل الطويل (207.12) بمستوى معنوية (0.000) وفي الأجل القصير (68.85) بمستوى معنوية (0.000) وهي جميعها أقل من مستوى المعنوية (0.05) مما يؤكد على معنوية النموذج المقدر ككل.

ج- جودة توفيق المعادلة

يدل معامل التحديد المعدل والذي بلغت قيمته (0.98) في الأجل الطويل و(0.97) في الأجل القصير على أن المتغيرات المستقلة تفسر ما بين (97%) في الأجل القصير و(98%) في الأجل الطويل من التباين في المتغير التابع (سعر الصرف) بينما النسبة الباقية ترجع إلى متغيرات أخرى (عشوائية) وهذه النتيجة تدل على جودة توفيق نموذج (ARDL) في تفسير محددات سعر الصرف في السودان.

تقييم النموذج وفقاً للمعيار القياسي

بعد تقييم النموذج اقتصادياً إحصائياً لا بد من التأكد من أن النموذج مستوفي لعدد من المعايير القياسية اللازمة لعملية الاستدلال الإحصائي، أهم هذه المعايير هي تحقق الافتراضات الخاصة بحدود الخطأ أي أن مشاهدات حد الخطأ العشوائي مستقلة عن بعضها البعض وإنها موزعة توزيع طبيعي بالإضافة إلى اختبار مدى الاستقرارية الهيكلية لمقدرات النموذج المقدر وفيما يلي نتائج الاختبارات:

1- نتائج اختبار الارتباط الذاتي للبواقي

والجدول التالي يوضح نتائج اختبار فرضية عدم القائلة إن 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 عدم؛ بمعنى عدم وجود ارتباط ذاتي للبواقي حيث بلغت قيمة مستوى المعنوية (0.846) وهي قيمة أكبر من 5%.

جدول (6) اختبار مضاعف لاجرانج لفرضية استقلال البواقي لنموذج

0.846	Prob. F(2,1)	0.048	F-statistic
0.539	Prob. Chi-Square(1)	0.377	Obs*R-squared

المصدر: إعداد الباحثين من بيانات الدراسة بناء على مخرجات برنامج E.Views10

2- نتائج اختبار ثبات التباين

ولاختبار 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 التباين في النموذج المقدر حيث بلغت قيمة الاختبار (0.527) وهي قيمة أكبر من مستوى الدلالة المعنوية (5%).

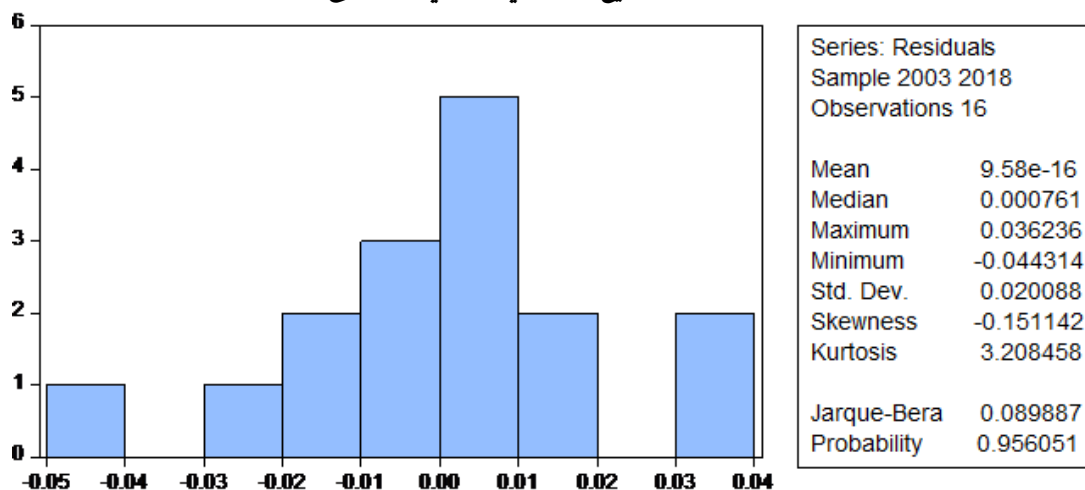
جدول (7) اختبار Breusch-Pagan-Godfrey لفرضية ثبات التباين

0.527	Prob. F(12,3)	1.118	F-statistic
0.363	Prob. Chi-Square(12)	13.077	Obs*R-squared

المصدر: إعداد الباحثين من بيانات الدراسة بناء على مخرجات برنامج E.Views10

3- تم التحقق من شرط التوزيع الطبيعي باستخدام اختبار (Jarque-Bera) وكانت النتائج تشير إلى أن قيمة الاختبار بلغت (0.089) بقيمة احتمالية (0.965) وهي أكبر من مستوى الدلالة 5% وتشير هذه القيمة على أن البواقي تتبع التوزيع الطبيعي عند مستوى معنوية 5%.

شكل (1) اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي للنموذج المقدر



المصدر: إعداد الباحثين من بيانات الدراسة بناء على مخرجات برنامج E.Views10

4- اختبار شرط استقلال المتغيرات المستقلة (عدم وجود ارتباط خطي متعدد) للتحقق من شرط عدم وجود مشكلة ارتباط خطي بين المتغيرات المستقلة في النموذج المقدر تم الاعتماد على اختبار كلاين (Kline) ويشير الاختبار خلو النموذج المقدر من مشكلة الارتباط الخطي (Multicollinearity) حيث كانت قيمة معامل التحديد العام للنموذج (0.98) وهو أكبر من مربع معامل الارتباط البسيط بين أي متغيرين مستقلين من المتغيرات المستخدمة في النموذج. والمصروفة في الجدول (8) أدناه تبين معاملات الارتباط بين المتغيرات المستقلة المستخدمة في النموذج

جدول (8) مصروفة الارتباطات بين المتغيرات المستقلة المستخدمة في النموذج

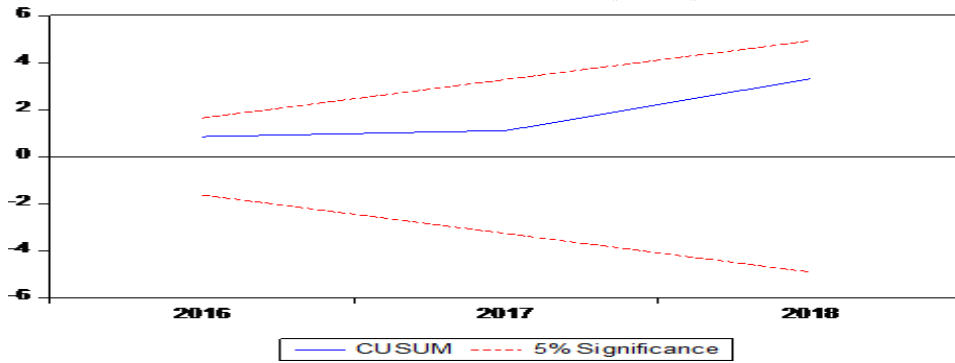
FDI	INF	GDP	XP	
0.296	-0.157	0.126	1	XP
0.691	0.75	1	0.1267	GDP
0.577	1	0.758	-0.157	INF
1	0.577	0.691	0.296	FDI

المصدر: إعداد الباحثين من بيانات الدراسة بناء على مخرجات برنامج E.Views10

5- اختبار الاستقرار الهيكلية لمعاملات النموذج Parameters stability

لمعرفة اتساق معاملات متغيرات النموذج على المدى الطويل والقصير تم استخدام اختبار المجموع التراكمي للبواقي (CUSUM)، ووفقاً لهذا الاختبار يتحقق الاستقرار الهيكلي للمعاملات المقدرية بصيغة تصحيح الخطأ لنموذج (UESM) عندما ينحصر الخط البياني لإحصاء (CUSUM) داخل الخطوط البيانية الحرجة عند مستوى معنوية (5%) في حين تكون هذه المعاملات لا تتسم بالاستقرار في حالة خروج الخط البياني للإحصاء خارج الخطوط البيانية الحرجة. وفي النموذج المقدر يلاحظ أن اختبار المجموع التراكمي للبواقي يقع داخل الحدود الحرجة عند مستوى معنوية (5%) مما يشير إلى استقرار تقديرات النموذج بين نتائج الأجل الطويل ونتائج الأجل القصير.

شكل (2) المجموع التراكمي للبواقي (CUSUM) لاختبار استقرار معاملات نموذج الدراسة



المصدر: إعداد الباحثين من بيانات الدراسة بناء على مخرجات برنامج E.Views10

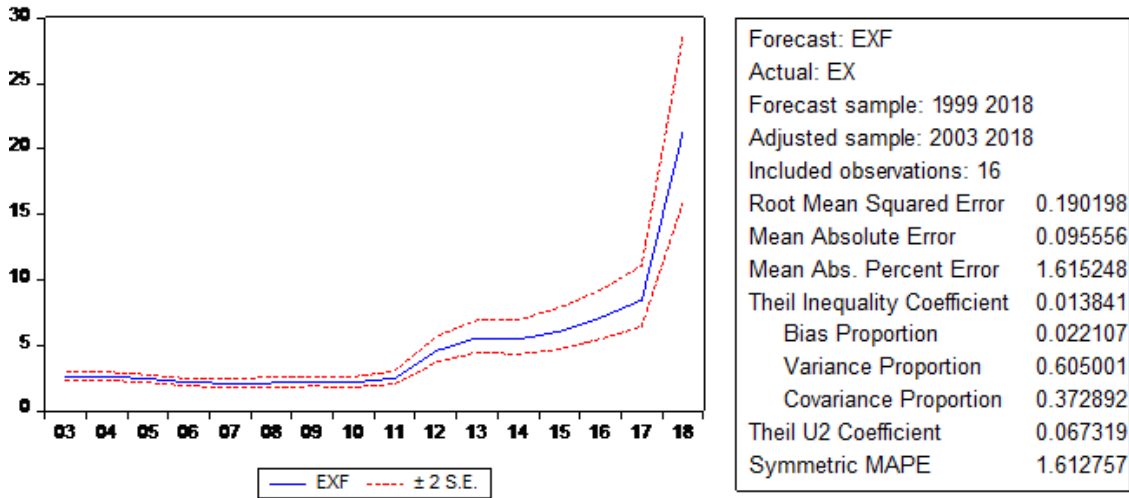
6- اختبار مقدرة النموذج على التنبؤ

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 تغييرها كما ونوعاً.

يمكن اختبار مدى إمكانية النموذج المقدر في التنبؤ وذلك من خلال استخدام معيار معامل التساوي لثايل

(Theil) كما هو موضح في الجدول التالي:

شكل (3) نتائج اختبار مقدرة النموذج على التنبؤ خلال الفترة (1999-2019)



المصدر: إعداد الباحثين من بيانات الدراسة بناء على مخرجات برنامج E.Views10

يتضح من نتائج التقدير وجود مقدرة مقبولة للنموذج المقدر للتنبؤ حيث بلغت قيمة معامل ثايل (0.013) وهي قيمة تقترب من الصفر، ويستنتج من ذلك أن النموذج المقدر يتمتع بمقدرة جيدة على التنبؤ الداخلي خلال المدة قيد الدراسة وهذه المقدرة على التنبؤ يمكن ملاحظتها من خلال الشكل (3) الذي يوضح سلوك القيم الفعلية والمتوقعة لأسعار الصرف طبقاً للنموذج المقدر، وعليه يمكن الاعتماد على نتائج هذا النموذج لأغراض التحليل وتقييم السياسات والتنبؤ واتخاذ القرارات الاقتصادية.

خلاصة بأهم النتائج:

- 1- بلغت قيمة معامل التحديد أن نسبة 97% في الأجل القصير ونسبة 98% في الأجل الطويل من التغيرات التي تحدث في سعر الصرف تعزى للتغيرات التي تحدث في الناتج المحلي الإجمالي، التضخم، الصادرات والاستثمار الأجنبي المباشر.
- 2- أظهرت نتائج التقدير وجود علاقة طردية في الأجلين القصير والطويل بين الناتج المحلي الإجمالي وسعر الصرف.
- 3- أثبتت نتائج التقدير أن هنالك علاقة طردية بين الصادرات وسعر الصرف في الأجل الطويل بينما توجد علاقة عكسية في الأجل القصير ويمكن إرجاع هذه النتيجة إلى أن الصادرات السودانية على الرغم من تدني عائدها إلا إنه لم يتم توظيفها في الاقتصاد الوطني نتيجة للسياسات المالية والنقدية التي ينتهجها صناع القرار الاقتصادي مما انعكس سلباً على سعر الصرف.
- 4- دلت نتائج التقدير أن هنالك علاقة عكسية بين التضخم وسعر الصرف في الأجل الطويل، بينما توجد علاقة طردية في الأجل القصير، وهذه النتيجة تدل على أن هنالك تعايش للتضخم مع مؤشرات الاقتصاد الكلي في البلاد.
- 5- أثبتت نتائج التقدير وجود علاقة طردية في الأجلين القصير والطويل بين الاستثمار الأجنبي المباشر وسعر الصرف.

التوصيات والمقترحات.

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

- 2- الاهتمام بالصادرات وتنميتها وتنوع هيكلها لأنها تمثل أهم مصادر النقد الأجنبي.
- 3- زيادة الإنتاج الزراعي نظراً لما يتمتع به السودان من ميزات نسبية في الإنتاج الزراعي.
- 4- زيادة الناتج المحلي الإجمالي والذي يؤدي بدوره إلى تحسين سعر الصرف.
- 5- جذب رأس المال الأجنبي من خلال تسهيل إجراءات الاستثمار وخلق بيئة اقتصادية مشجعة له، فضلاً عن وضع حداً للمشاكل السياسية والأمنية التي تهدد الاستثمارات الأجنبية في البلاد.
- 6- تنسيق سياسات الاقتصاد الكلي مع بعضها البعض.

المصادر والمراجع

- إبراهيم، مساني وعزوزة محمد (2016). "واقع الاستثمار في الجزائر في ظل تغيرات أسعار النفط (2000-2015)" رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا، جامعة العربي التبسي- تبسة، الجزائر.
- أحمد، هيثم (2012). "نموذج قياسي لمحددات سعر في السودان (1980-2011)"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، الخرطوم.
- الأمين، عبد الوهاب وطاهر، فريد (2005). مبادئ الاقتصاد الجزئي والكلي. مركز المعرفة للاستشارات والخدمات التعليمية، المنامة، مملكة البحرين.
- بابكر، سهام (2014). "محددات سعر الصرف في السودان- باستخدام نموذج التكامل المشترك وتصحيح الخطأ للفترة (1978-2010)"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، الخرطوم.
- البشير، أمين (2017). "تحليل دالتي الصادرات والواردات في التجارة الخارجية الأردنية". مجلة الدنانير، عدد 10.
- بيبري، نورة (2016). "محددات الاستثمار الأجنبي المباشر وأثاره على التنمية الاقتصادية - دراسة قياسية مقارنة بين الجزائر وتونس والمغرب في الفترة (1996-2014)"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الدراسات العليا، جامعة العربي بن مهيدي- أم البواقي، الجزائر.
- الحسن، تماضر (2015). "قياس أثر تقلبات سعر الصرف على ميزان المدفوعات- دراسة تطبيقية على اقتصاد السودان للفترة (1970-2013)". مجلة العلوم الاقتصادية، جامعة الجوف.
- خليل، أحمد (1997). "معجم المصطلحات الاقتصادية". دار الفكر اللبناني، بيروت.
- سليمان، البازي حمد (1987). "الانتقال الدولي للتضخم". مجلة الإدارة العامة، العدد الأول.
- شليمون، نجلة شمعون (2017). "تحليل العوامل المحددة لاتجاهات سعر صرف الدينار العراقي مقابل الدولار الأمريكي للفترة (2004 - 2015)". مجلة الدراسات النقدية والمالية، دائرة الإحصاء والأبحاث، البنك المركزي العراقي، المجلد (1) العدد الثاني.
- الصافي، محمد (2018). "أهم محددات سعر الصرف في السودان باستخدام نماذج المعادلات الأتية (1980-2015)"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الدراسات العليا، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، الخرطوم.
- صندوق النقد الدولي، (1993). "دليل إعداد إحصاءات ميزان المدفوعات".
- الطاهر، إيمان (2013). "أهم العوامل المؤثرة في تحديد سعر الصرف- حالة السودان (1990-2011)"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، الخرطوم.
- عبد الله، عقيل جاسم (1999)، "النقود والمصارف". دار مجدلاني للنشر، عمان، الأردن.
- عبد الهادي، عادل (1971)، "الموسوعة الاقتصادية". دار النهضة العربية، القاهرة، جمهورية مصر

- الغزالي، عيسى (2003). "سياسات أسعار الصرف". سلسلة دورية تعني بقضايا التنمية، العدد 23.
- الماحي، محمد (2009). "تخطيط وتمويل التنمية-المناهج- النماذج- التطبيق". الإسكندرية، بستان المعرفة.
- مطر، موسى سعيد، وآخرون (2003)، "المالية الدولية"، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان.
- الملك، الشيخ وعمر عبد السلام (2006)، "الاقتصاد السوداني في التسعينات من القرن الماضي: تقييم نتائج وإفرازات برامج الإصلاح الاقتصادي في (الاقتصاد السوداني في فترة ما بعد الحرب"، شركة مطابع السودان للعملة المحدودة، المحرر: عطا الحسن البطحاني، الخرطوم.
- مكي، موسى الفاضل (2016)، "تطور أداء القطاع الخارجي في السودان خلال الفترة (1992- 2015)". رؤية اقتصادية حول ترشيد الواردات السودانية، مجلة المصرفي، بنك السودان المركزي، العدد 82.
- ناصري، نفيسة (2011)، "أثر سعر الصرف على جذب الاستثمارات الأجنبية المباشرة في البلدان النامية - دراسة حالة الجزائر"، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أبي بكر بلقايد - تلمسان، الجزائر.
- الوزني، خالد؛ والرفاعي، أحمد (2004). "مبادئ الاقتصاد الكلي بين النظرية والتطبيق". داروائل، عمان، الأردن.
- يمينة، درقال (2011)، "تقلبات أسعار الصرف في المدى القصير اختبار فرضية التعديل الزائد في دول المغرب العربي"، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أبي بكر عبد القادر، الجزائر.