Arab Journal of Sciences and Research Publishing
Volume (8), Issue (3): 30 Sep 2022
P: 46 - 65

ISSN: 2518-5780

المجلة العربية للعلوم ونشـر الأبحـاث
المجلد (8)، العدد (3): 30 سبتمبر 2022 م
ص: 46 - 65

Comparison of ARDL Model and NARDL Model: A standard Study by application on The Factors Affecting the Rate of Sudanese Economic Growth for the period (1990-2020)

Imtithal Mergny Mohammed Ahmed

Afra Hashim Abdelateef

College of Science || Sudan University of Science and Technology || Sudan

Abstract: This study aims to choose which model is the best the a and NARDL models to analyzing and measuring the relationship between exports, imports and remittances of Sudanese working abroad on the rate of economic growth in sudan during the period (1990-2020).

The study concluded that the partial significance of the ARDL model and the strength of the estimate were better than the NARDL model. As for the effect size and its significance between the independent variable, the results were consistent between the two models.

Keywords: exports, imports, remittances of Sudanese working abroad and rate of economic growth, ardl, nardl.

مقارنة بين نموذج ARDL ونموذج NARDL
دراسة قياسية بالتطبيق على العوامل المؤثرة على معدل النمو الاقتصادي السوداني للمدة (1990 -2020م)

امتثال ميرغنى محمد أحمد

عفراء هاشم عبد اللطيف

كلية العلوم || جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا || السودان

المستخلص: هدفت هذه الدراسة إلى اختيار أي نموذج هو الأفضل بين نموذجي ARDL وNARDL لتحليل وقياس العلاقة بين الصادرات والواردات وتحويلات السودانيين العاملين بالخارج على معدل النمو الاقتصادي في السودان خلال الفترة (1990-2020م). وتوصلت الدراسة إلى أن المعنوية الجزئية لنموذج ARDL وقوة التقدير كانت أفضل من نموذج NARDL، أما بخصوص الأثر فكانت النتائج متوافقة بين النموذجين وهذا يعني أن المتغيرات التفسيرية لا تختلف في نوع الأثر في الأجلين القصير والطويل على المتغير التابع لكلا النموذجين، كما أن النموذجين متوافقان في أثر المتغيرات المستقلة على المتغير التابع في الإشارة وحجم الأثر.

الكلمات المفتاحية: الصادرات، الواردات، تحويلات السودانيين العاملين بالخارج، معدل النمو الاقتصادي.

المقدمة.

يعتبر هدف النمو الاقتصادي من بين المسائل الهامة التي تسعى أي دولة للوصول إليه وإدراكه حيث أنه من بين أهم المؤشرات لرفاهية المجتمع وتقدمه وازدهاره، حيث تتميز أغلب الدول المتقدمة بمعدلات نمو اقتصادية

مرتفعة عكس الدول النامية التي تتميز بمعدلات نمو منخفضة. وتعتبر متغيرات الصادرات والواردات وتحويلات السودانيين العاملين بالخارج من المتغيرات التفسيرية في دالة النمو الاقتصادي. حيث سيتم تقديرها باستخدام أسلوب التكامل المشترك وفقاً لمنهجيتى الانحدار الذاتي ذو الفجوات الزمنية الموزعة الخطى Auto Regressive Distributed Lag (ARDL) والانحدار الذاتي ذو الفجوات الموزعة غير الخطى Non Liner Autoregressive Distributed Lag (NARDl). ومن ثم تحديد المنهجية الأكثر ملائمة للبيانات.

يعد أسلوب التكامل المشترك من طرق الاقتصاد القياسي الحديثة الذي يستخدم لمعرفة العلاقة التوازنية بين المتغيرات في المدى الطويل والذى يتطلب أن تكون المتغيرات الخاضعة لهذا الاختبار غير مستقرة في مستواها ولكنها تتمتع بنفس درجة الاستقرار أي إنها تصبح ساكنة بعد أخذ الفروق الأولى أو الثانية. حيث يعرف التكامل المشترك بأنه تصاحب بين سلسلتين أو أكثر بحيث تؤدي التقلبات في أحداهما لإلغاء التقلبات في الأخرى بطريقة تجعل النسبة بين قيمتهما ثابتة عبر الزمن.

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

مشكلة الدراسة:

توصف أغلب بيانات معدل النمو الاقتصادي بأنها سلاسل زمنية غير مستقرة مما يجعلنا نعاني عند دراسة علاقة الانحدار بين العوامل المؤثرة (الصادرات، الواردات وتحويلات السودانيين العاملين بالخارج) عليه وبعضها من الوقوع في مشكلة الانحدار الزائف ونصل لنتائج قد تكون غير صحيحة ولا يمكن الاعتماد عليها، وللتغلب على هذه المشكلة سيتم استخدام أسلوب التكامل المشترك، أن تحليل التكامل المشترك من خلال التركيز على سلوك البواقي من هذا الأنموذج يستطيع التغلب على هذه الإشكالية ويحاول استحداث علاقة توازنية في المدى الطويل بين متغيرين أو أكثر.

كما أن اختيار المنهجية الأمثل من مناهج التكامل المشترك لتقدير العوامل المؤثرة على معدل النمو الاقتصادي السوداني ومعرفة ما إذا كانت العلاقة خطية بين هذه العوامل من الإشكاليات التي تتناولها هذه الدراسة.

فرضيات الدراسة:

1- متغيرات الدراسة غير ساكنة عند مستوياتها الأصلية وتستقر بعد آخذ الفرق الأول.
2- وجود علاقة توازنية طويلة الأجل (تكامل مشترك) تتجه من جملة المتغيرات التفسيرية والمتمثلة في (الصادرات، الواردات، تحويلات السودانيين بالخارج) نحو المتغير التابع (معدل النمو الاقتصادي).
3- توجد علاقة معنوية بين حجم الصادرات والواردات وتحويلات السودانيين العاملين بالخارج والنمو الاقتصادي.
4- للصدمات الإيجابية والسلبية لمتغيرات الصادرات والواردات وتحويلات السودانيين العاملين بالخارج آثاراً متماثلة على معدل النمو الاقتصادي (العلاقة بينهما خطية).
5- نموذج ARDLيعطى نتائج أكثر دقة من نموذج NARDL

أهداف الدراسة:

1. التعرف على حجم الصادرات والواردات وتحويلات السودانيين العاملين بالخارج خلال المدة من (1990-2020م).

2. البحث في العلاقة التي تربط بين الصادرات والواردات وتحويلات السودانيين العاملين بالخارج ومعدل النمو الاقتصادي.
3. تحديد وجود وطبيعة العلاقة بين الصادرات والواردات وتحويلات السودانيين العاملين بالخارج والنمو الاقتصادي.
4. تحديد الأثر الذي تتركه متغيرات الدراسة في الأجلين الطويل والقصير على معدل النمو الاقتصادي.
5. تحديد نوع العلاقة بين الصدمات الموجبة والصدمات السالبة للصادرات والواردات وتحويلات السودانيين العاملين بالخارج والنمو الاقتصادي.
6. بناء نموذج قياسي لوصف وتقدير العلاقة بين معدل النمو الاقتصادي والعوامل المؤثرة فيه.
7. تحديد النموذج الأمثل بين نموذج ARDL وNARDL.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية البحث في استخدام الطرق القياسية الحديثة والمتمثلة في أسلوب التكامل المشترك، أن تطبيق التكامل المشترك وفق منهجيتى ARDL وNARDL على متغيرات معدل النمو الاقتصادي ومن ثم تحديد النموذج المناسب يساهم في الوصول إلى سياسات وآليات تعمل على مساعدة متخذي القرار وواضعي السياسات الاقتصادية في إتخاذ القرار الأمثل للتخطيط الاقتصادي.

منهجية الدراسة.

1. **منهجية التحليل**: لتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي لوصف متغيرات هذه الدراسة إضافة للمنهج التحليلي القياسي حيث ستقوم هذه الدراسة باختبار الخصائص الإحصائية للسلاسل الزمنية للمتغيرات وذلك من خلال استخدام اختبارات جذر الوحدة كاختبار (ADF) و (p-p) للتحقق من سكون هذه المتغيرات، ومن ثم سيتم اختبار العلاقة وتقديرها بين المتغيرات التفسيرية والمتغير التابع باستخدام التكامل المشترك وفقاً لمنهجيتى ARDL وNARDL ومن ثم تحديد النموذج الأمثل باستخدام برنامج Eviews-12لتحليل البيانات.
2. **مصادر البيانات**: تم الحصول على بيانات الدراسة من بنك السودان المركزي.
3. **حدود الدراسة**: في المدة من 1990-2020م.

هيكلية الدراسة:

تم تقسيم الدراسة إلى ثلاثة مباحث، يتناول المبحث الأول منها الإطار النظري للدراسة بالإضافة للدراسات السابقة، والمبحث الثاني يتطرق للدراسة القياسية والتكامل المشترك وفق منهجيتى ,ARDL NARDL، وأخيرا المبحث الثالث النتائج والتوصيات.

المبحث الأول- الدراسات السابقة والإطار النظري للدراسة

أولاً- الدراسات السابقة

1. دراسة محمد، بوشة وعرقوب، نبيلة، ورشيد، ساطور، (2021م) أثر التجارة الخارجية على النمو الاقتصادي في الجزائر:دراسة قياسية باستخدام نموذج ARDL للفترة (1980-2018م) هدفت الدراسة إلى إبراز دور التجارة

الخارجية وأثرها على النمو الاقتصادي في الجزائر باستخدام المنهج الوصفي التحليلي وتوصلت الدراسة إلى عدد من النتائج نذكر منها: وجود علاقة توازنية طويلة المدى بين النمو الاقتصادي ومتغيرات التجارة الخارجية.

2. دراسة جابر، منال، (2021م) دور التحويلات المالية في دعم النمو الاقتصادي في مصر دراسة قياسية للفترة (1990-2019م) هدفت الدراسة لتحليل أثر التحويلات على النمو الاقتصادي في مصر باستخدام أسلوب التكامل المشترك وتوصلت الدراسة إلى عدد من النتائج منها: وجود علاقة طردية بين التحويلات والنمو الاقتصادي المصري، وأوصت الدراسة بإصدار منتجات وخدمات مصرفية خاصة بالمغتربين وتسويقها لهم وتقديم محفزات مالية لهم.
3. دراسة بن يوب، أمينة، (2020م) تحليل أثر تقلبات مستوى التقدم التكنولوجى على النمو الاقتصادي في الجزائر باستخدام نموذج NARDLخلال الفترة (1990-2017) هدفت الدراسة إلى تحليل أثر تقلبات مستوى التقدم التكنولوجي على النمو الاقتصادي في الجزائر بالاستعانة بالبيانات السنوية للسلاسل الزمنية للمتغيرات محل الدراسة وهذا بتطبيق نموذج NARDL وتوصلت الدراسة إلى عدد من النتائج نذكر منها:أن هنالك تأثير غير متماثل للتقدم التكنولوجى على النمو الاقتصادي، وأوصت الدراسة بالاستثمار في برامج تطوير التكنولوجيا من أجل دفع عجلة النمو الاقتصادي في الجزائر.

مناقشة الدراسات السابقة:

1. تتفق الدراسة الحالية مع دراسة محمد، بوشة وعرقوب، نبيلة، ورشيد، ساطور، (2021م) من حيث استخدام المنهج الوصفي التحليلي وأسلوب التكامل المشترك، بينما تختلفان من حيث أن الدراسة الحالية استخدمت أسلوب التكامل المشترك وفق منهجية ARDL بالإضافة إلى منهجية NARDLوإضافة متغير تحويلات السودانيين العاملين بالخارج بينما الدراسة السابقة استخدمت أسلوب التكامل المشترك وفق منهجية ARDL فقط وإقتصرت على متغيري الصادرات والواردات.
2. تتفق الدراسة الحالية مع دراسة جابر، منال، (2021م) من حيث دراسة أثر تحويلات العاملين بالخارج على النمو الاقتصادي وتختلفان من حيث أن الدراسة الحالية استخدمت أسلوب التكامل المشترك وفق منهجية ARDL ومنهجية NARDLبينما الدراسة السابقة استخدمت أسلوب التكامل المشترك وفق منهجية جوهانسون.
3. تتفق الدراسة الحالية مع دراسة بن يوب، أمينة، (2020م) من حيث استخدام المنهج التحليلي القياسي وأسلوب التكامل المشترك وفق منهجية NARDL، بينما تختلفان حيث أن الدراسة الحالية استخدمت منهجية NARDL بالإضافة إلى منهجية ARDLبالإضافة إلى دراسة أثر الصادرات والواردات وتحويلات العاملين بالخارج على النمو الاقتصادي.

ثانياً- الإطار النظري للدراسة

معدل النمو الاقتصادي

يعرف بأنه مقياس يستخدم لقياس نمو الاقتصاد لدولة ما خلال فترات زمنية مختلفة، كما انه يعد مقياساً لنسبة التغيرات المؤثرة في الناتج المحلي الإجمالي للدولة من عام إلى آخر.

الصادرات

تعرف الصادرات بأنها جميع السلع والبضائع والخدمات التي ترسلها الدولة وتوجهها إلى الأسواق الدولية الخارجية وتشتمل الصادرات السودانية على صادرات البترول ومشتقاته والسلع الزراعية كالقطن والسمسم والثروة الحيوانية والمعادن كالذهب.

الواردات

تعرف الواردات بأنها كل ما يتم تزويد السوق المحلي به من سلع وخدمات مستوردة ويقوم السودان باستيراد المواد الغذائية كالسكر والزيوت الحيوانية والنباتية والآلات والمعدات والمواد الكيماوية والمنسوجات والمشروبات والتبغ.

المبحث الثاني: الدراسة القياسية والتكامل المشترك وفق منهجيتي ARDL NARDL,

المبحث الأول – الدراسة القياسية

أولًا- التعريف بمتغيرات الدراسة: تعتمد الدراسة على المتغيرات التالية:

$RGDP_t$: يمثل معدل النمو الاقتصادي

$REMITTANCE_t$: يمثل تحويلات السودانيين بالخارج

$EXPORT_t$: يمثل حجم الصادرات

$IMPORT_t$: يمثل حجم الواردات

ثانياً-الإحصائيات الوصفية لمتغيرات الدراسة

جدول (1): وصف متغيرات الدراسة خلال المدة (1990-2020م)

المتغير	المتوسط الحسابي	أدني قيمة	أعلى قيمة
معدل النمو الاقتصادي	21.1	8.3	36.7
الصادرات	3.610.623	305.144	11.670.504
الواردات	5.467.420	618.459	10.044.770
تحويلات السودانيين بالخارج	326.8	2	1.587

المصدر: إعداد الباحث بواسطة برنامج eviews 12

ثالثاً- اختبار استقرار السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة:

غالباً ما تتصف بيانات السلاسل الزمنية بعدم ثبات المتوسط والتباين، وذلك نتيجة لنموها وتغيرها عبر الزمن، ويأتي اختبار الاستقرارية لدراسة خصائص السلاسل الزمنية والتأكد من مدى استقرارها، وتحديد درجة تكاملها، وذلك قبل استخدامها في التحليل الإحصائي، تحسباً من الحصول على نتائج زائفة ومضللة لا تعكس الواقع الفعلي للعلاقة محل الدراسة. هنالك العديد من الاختبارات التي تستخدم في معرفة مدى استقرارية بيانات السلاسل الزمنية وفي هذه الدراسة سوف يتم الاعتماد على اختبارين من اختبارات جذر الوحدة وهما: اختبار ديكي- فوللر الموسع Augmented Dickry Fuller (ADF) واختبار فيلبس- بيرون (pp)phillips- perronباعتبارهما الأكثر استخداماً في الدراسات القياسية لمعرفة مدى سكون السلاسل الزمنية.

- اختبار ديكى- فوللرالموسع ADF

جدول (2): يوضح نتائج اختبار ديكى فوللر الموسع لمتغيرات الدراسة

المتغير	المستوي		الفرق الأول		حالة التكامل
	قيمة ADF	p.value	قيمة ADF	p .value	
معدل النمو الاقتصادي	-0.242003	0.9223	-3.247582	0.0272	(1)
تحويلات السودانيين بالخارج	-2.081976	0.2529	-3.826728	0.007	(1)
الصادرات	-2.264747	0.1899	-5.607993	0.0001	(1)
الواردات	-0.693952	0.8334	-4.691540	0.0008	(1)

المصدر: إعداد الباحث بواسطة برنامج eviews 12

من الجدول (2) نلاحظ أن جميع متغيرات الدراسة (معدل النمو الاقتصادي، الصادرات، الواردات وتحويلات السودانيين بالخارج) غير ساكنة في مستوياتها عند مستوى معنوية 5%. لذلك تم أخذ الفرق الأول لها حيث أظهرت النتائج سكونها في الفرق الأول عند نفس مستوى المعنوية 5% وهذا يعني أن هذا المتغيرات متكاملة من الدرجة الأولى.

-اختبار فليبيس-بيرون pp

جدول (3): يوضح نتائج اختبار فليبيس برون لمتغيرات الدراسة

المتغير	المستوي		الفرق الأول		حالة التكامل
	قيمة PP	p.value	قيمة PP	p.value	
معدل النمو الاقتصادي	-0.273454	0.9177	-3.239061	0.0277	(1)
الصادرات	-1.687567	0.4271	-5.610633	0.0001	(1)
الواردات	-0.793468	0.8065	-4.764498	0.0007	(1)
تحويلات السودانيين بالخارج	-1.742176	0.4007	-3.845905	0.0067	(1)

المصدر: إعداد الباحث بواسطة برنامج eviews 12

من الجدول (3) نلاحظ أن المتغيرات (معدل النمو الاقتصادي، الصادرات، الواردات وتحويلات السودانيين بالخارج) غير ساكنة في مستوياتها عند مستوى معنوية 5% لذلك تمت إعادة اختبار جذر الوحدة لها في الفرق الأول حيث أظهرت النتائج سكون المتغيرات في الفرق الأول عند نفس مستوى المعنوية 5% وهذا يعني أن المتغيرات متكاملة من الدرجة الأولى.

من خلال الجدولين (2) و (3) اللذان يعكسان اختبار ديكى فوللر الموسع واختبار فليبيس برون تم التأكد من أن بيانات الدراسة تستقر بعد أخذ الفرق الأول مما يؤكد صحة الفرضية الأولى.

رابعاً- تحديد فترات الإبطاء المثلى للنموذجين:

يتم اختيار فترات الإبطاء المثلى اعتماداً على معياري AIC أو SC حيث تكون الفترات المثلى هي التي تتدنى فيها قيمة المعيارين وبناء على ذلك فأن أفضل نموذج ARDL هو (1,2,1,2) وأفضل نموذج NARDL هو (2,2,2,1,2,2,2)

خامساً- اختبار منهج الحدود Bounds test.

للكشف عن وجود علاقة توازنية طويلة الأجل (تكامل مشترك) بين متغيرات (الصادرات، الواردات وتحويلات السودانيين العاملين بالخارج) ومعدل النمو الاقتصادي يتم استخدام اختبار الحدود bound test، وذلك من خلال مقارنة قيمة F المحسوبة لمعاملات المتغيرات المستقلة المبطاة بقيمة إحصائية F الحرجة، وفق الحدود التي وضعها Pesaran and al.

ويتم الاختبار انطلاقا من الفرضية الصفرية والتي مفادها:

انه لا توجد علاقة توازنية في الأجل الطويل بين المتغيرات

جدول (4): نتائج اختبار الحدود للنموذجين:

النموذج						k	f.stat	النتيجة
	القيم الحرجة	1%	2.5%	5%	10%			
ARDL	الحدود العليا	4.66	4.08	3.67	3.2	3	66.00228	وجود تكامل مشترك
NARDL	الحدود العليا	3.99	3.61	3.28	2.94	6	12.2963	وجود تكامل مشترك

المصدر: إعداد الباحث بواسطة برنامج eviews 12

من الجدول (4) نلاحظ أن قيمة الاحصائية فيشر f-stat للنماذج قدرت بـ 66.00228 لنموذج ARDL و12.29633 لنموذج NARDLوهي تتجاوز الحدود العليا عند معنوية 1% التي وضعها peasaran، حتى القيمة 10% مما يؤدي إلى رفض فرضية العدم القائلة بعدم وجود علاقة طويلة الأجل تتجه من المتغيرات التفسيرية إلى المتغير التابع وقبول الفرضية البديلة، القائلة بوجود علاقة طويلة الأجل بالنسبة للنموذجين.

سادساً- نتائج تقدير نموذج ARDL

سوف يتم تقدير العلاقة في المدى الطويل حيث أن معاملات المدى الطويل تمثل المرونات، وفي هذا الإطار فأن النموذج الأمثل الذي يعطي أدنى قيمة لمعيار (AIC) هو النموذج ARDL (1,2,1,2).

جدول (5) يوضح نتائج علاقة المدى الطويل لنموذج انحدار التكامل المشترك وفق منهجية ARDL

المتغيرات	المعلمات المقدرة	الاحتمال prob
تحويلات السودانيين بالخارج	-0.023985	0.00
الصادرات	0.00000227	0.00
الواردات	0.00000275	0.00

المصدر: إعداد الباحث بواسطة برنامج eviews 12

من الجدول (5) يمكن استنتاج المعادلة الآتية:

$$RGDP_t = 9.2254 - 0.0239 * REMITTANCE_t + 0.00000227 * EXPORT_t + 0.00000275 * IMPORT_t + \varepsilon_t$$

- ان متغيرREMITTANCE قد أثر بشكل سلبي على المتغير التابع RGDP في الأجل الطويل، حيث يؤدي زيادة 1% إلى نقصان 0.0239% في RGDP.
- ان متغير EXPORT قد أثر بشكل إيجابي على المتغير التابع RGDP في الأجل الطويل، حيث يؤدي زيادة 1% إلى زيادة في RGDP بـ 0.00000227%.

- ان متغير IMPORT قد أثر بشكل إيجابي على المتغير التابع RGDP في الأجل الطويل (حيث يؤدي زيادة 1% إلى زيادة في RGDP بـ 0.00000275%)

سابعاً- تقدير نموذج ARDL في الأجل القصير

يتم ذلك من خلال منهجية تصحيح الخطأ (ECM) حيث يتم إضافة حد تصحيح الخطأ والمتباطئ لمدة سنة واحدة باعتباره متغير تفسيري، إذ يقيس مقدار الاختلال في التوازن في الأجل القصير الذي يجرى تصحيحه للعودة للتوازن في الأجل الطويل

جدول (6): يوضح نتائج علاقة المدى القصير

المتغيرات	المعلمات المقدرة	الاحتمال prob
تحويلات السودانيين بالخارج	-0.0074	0.00
الصادرات	0.000000702	0.00
الواردات	0.000000848	0.00
ECM	-0.3086	0.000

المصدر: إعداد الباحث بواسطة برنامج eviews 12

من الجدول (6) نلاحظ أن النتائج متوافقة مع نتائج الأجل الطويل، كما نلاحظ أن معلمة حد تصحيح الخطأ تساوى (0.3086-) ونلاحظ معنويتها وهذا مايزيد من دقة وصحة العلاقة التوازنية في المدى الطويل وأن آلية تصحيح الخطأ موجودة بالنموذج وتقيس المعلمة سرعة العودة إلى وضع التوازن في الأجل الطويل.

ثامناً: نتائج تقدير نموذج NARDL

جدول (7): نتائج تقدير معاملات الأجل الطويل والقصير لنموذج NARDL

ARDL Long Run Form and Bounds Test
Dependent Variable: D(RGDP)
Selected Model: ARDL(2, 2, 2, 1, 2, 2, 2)
Case 2: Restricted Constant and No Trend
Date: 05/29/22 Time: 16:20
Sample: 1 31
Included observations: 28

Conditional Error Correction Regression

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.675510	1.416841	1.182567	0.2709
RGDP(-1)*	-0.217941	0.151240	-1.441026	0.1875
REMITTANCE_POS(-1)	-0.005044	0.001969	-2.562418	0.0335
REMITTANCE_NEG(-1)	-0.008285	0.004578	-1.809594	0.1080
IMPORT_POS(-1)	4.63E-07	4.68E-07	0.988454	0.3519
IMPORT_NEG(-1)	7.32E-07	5.36E-07	1.364065	0.2097
EXPORT_POS(-1)	3.59E-07	4.27E-07	0.839855	0.4254
EXPORT_NEG(-1)	6.18E-07	5.96E-07	1.036861	0.3301
D(RGDP(-1))	0.513624	0.338646	1.516700	0.1678
D(REMITTANCE_POS)	-0.000435	0.001337	-0.325427	0.7532
D(REMITTANCE_POS(-1))	0.003626	0.001682	2.156181	0.0632
D(REMITTANCE_NEG)	-0.003092	0.003275	-0.944192	0.3727
D(REMITTANCE_NEG(-1))	0.003866	0.002704	1.429603	0.1907
D(IMPORT_POS)	-5.52E-07	3.12E-07	-1.767855	0.1151
D(IMPORT_NEG)	1.13E-07	4.85E-07	0.232943	0.8217
D(IMPORT_NEG(-1))	-1.24E-06	7.02E-07	-1.760638	0.1163
D(EXPORT_POS)	1.78E-07	3.41E-07	0.522959	0.6152
D(EXPORT_POS(-1))	7.44E-07	4.44E-07	1.676761	0.1321
D(EXPORT_NEG)	7.21E-07	4.39E-07	1.643637	0.1389
D(EXPORT_NEG(-1))	-2.70E-07	1.84E-07	-1.468185	0.1802

* p-value incompatible with t-Bounds distribution.

Levels Equation
Case 2: Restricted Constant and No Trend

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
REMITTANCE_POS	-0.023146	0.016077	-1.439703	0.1879
REMITTANCE_NEG	-0.038015	0.028612	-1.328629	0.2206
IMPORT_POS	2.12E-06	2.46E-06	0.861126	0.4142
IMPORT_NEG	3.36E-06	4.57E-06	0.735123	0.4833
EXPORT_POS	1.65E-06	1.73E-06	0.952566	0.3687
EXPORT_NEG	2.83E-06	2.70E-06	1.049331	0.3247
C	7.687904	2.930238	2.623645	0.0305

EC = RGDP - (-0.0231*REMITTANCE_POS -0.0380*REMITTANCE_NEG + 0.0000*IMPORT_POS + 0.0000*IMPORT_NEG + 0.0000*EXPORT_POS + 0.0000*EXPORT_NEG + 7.6879)

المصدر: مخرجات برنامج Eviews 10

وعليه فأن معادلة نموذج NARDLهي:

$$RGDP_t = 7.6879 - 0.0231 * REMITTANCE_{POS_t} - 0.03801 * REMITTANCE_{NEC_t} + 0.000002122 * EXPORT_{POS_t} + 0.000003357 * EXPORT_{NEC_t} + 0.000001646 * IMPORT_{POS_t} + 0.000002834 * IMPORT_{NEC_t} + \varepsilon_t$$

تاسعاً- تحليل نتائج تقدير الأجل الطويل لنموذج NARDL

يتضح من خلال الجزء السفلي من الجدول (7) ما يلي:

- ان الصدمة الإيجابية للمتغير $REMITTANCE_{POS}$قد أثرت بشكل سلبي على المتغير التابع $RGDP$ في الأجل الطويل بقيمة معنوية (0.1861) وهي أكبر من 5%، حيث يؤدي زيادة 1% إلى نقصان في $RGDP$ بـ 2.3%
- ان الصدمة السالبة للمتغير $REMITTANCE_{NEC}$ قد أثرت بشكل سلبي على المتغير التابع $RGDP$ في الأجل الطويل بقيمة معنوية (0.2184) وهي أكبر من 5%، حيث يؤدي زيادة 1% إلى نقصان في $RGDP$ بـ 3.74%

- ان الصدمة الإيجابية للمتغير $EXPORT_{POS}$ قد أثرت بشكل إيجابي على المتغير التابع $RGDP$ في الأجل الطويل بقيمة معنوية (0.3687) وهي أكبر من 5%، حيث يؤدي زيادة 1% إلى زيادة في $RGDP$ بـ 0.000163%
- ان الصدمة السالبة للمتغير $EXPORT_{NEC}$ قد أثرت بشكل إيجابي على المتغير التابع $RGDP$ في الأجل الطويل بقيمة معنوية (0.3272) وهي أكبر من 5%، حيث يؤدي زيادة 1% إلى زيادة في $RGDP$ بـ 0.000277%
- ان الصدمة الإيجابية للمتغير $IMPORT_{POS}$ قد أثرت بشكل إيجابي على المتغير التابع $RGDP$ في الأجل الطويل بقيمة معنوية (0.4129) وهي أكبر من 5%، حيث يؤدي زيادة 1% إلى زيادة في $RGDP$ بـ 0.000211%
- ان الصدمة السالبة للمتغير $IMPORT_{NEC}$ قد أثرت بشكل إيجابي على المتغير التابع $RGDP$ في الأجل الطويل بقيمة معنوية (0.4864) وهي أكبر من 5%، حيث يؤدي زيادة 1% إلى زيادة في $RGDP$ بـ (0.000330%

عاشراً- تحليل نتائج الأجل القصير لنموذج NARDL

يتضح من خلال الجزء العلوي من الجدول ما يلي:

- ان الصدمة الإيجابية للمتغير $REMITTANCE_{POS_t}$ قد أثرت بشكل سلبي على المتغير التابع $RGDP$ في الأجل القصير بقيمة معنوية (0.0332) وهي اقل من 5%، حيث يؤدي زيادة 1% إلى نقصان في $RGDP$ بـ 0.5%
- ان الصدمة السالبة للمتغير $REMITTANCE_{NEC}$ قد أثرت بشكل سلبي على المتغير التابع $RGDP$ في الأجل القصير بقيمة معنوية (0.1107) وهي أكبر من 5%، حيث يؤدي زيادة 1% إلى نقصان في $RGDP$ بـ 0.82%
- ان الصدمة الإيجابية للمتغير $EXPORT_{POS}$ قد أثرت بشكل إيجابي على المتغير التابع $RGDP$ في الأجل القصير بقيمة معنوية (0.4253) وهي أكبر من 5%، حيث يؤدي زيادة 1% إلى زيادة في $RGDP$ بـ 0.0000702%
- ان الصدمة السالبة للمتغير $EXPORT_{NEC}$ قد أثرت بشكل إيجابي على المتغير التابع $RGDP$ في الأجل القصير بقيمة معنوية (0.3365) وهي أكبر من 5%، حيث يؤدي زيادة 1% إلى زيادة في $RGDP$ بـ 0.0000611%
- ان الصدمة الإيجابية للمتغير $IMPORT_{POS}$ قد أثر بشكل إيجابي على المتغير التابع $RGDP$ في الأجل القصير بقيمة معنوية (0.3499) وهي أكبر من 5%، حيث يؤدي زيادة 1% إلى زيادة في $RGDP$ بـ 0.0000465%
- ان الصدمة السالبة للمتغير $IMPORT_{NEC}$ قد أثرت بشكل إيجابي على المتغير التابع $RGDP$ في الأجل القصير بقيمة معنوية (0.2167) وهي أكبر من 5%، حيث يؤدي زيادة 1% إلى زيادة في $RGDP$ بـ 0.0000727%

كما نلاحظ أيضاً من الجدول اعلاه أن قيمة γ (معامل تصحيح الخطأ)كانت سالبة-0.217941 وغير معنوية بقيمة قدرت بـ0.1678 وهي أكبر 0.05 وهذا ما يشير إلى أن نموذج طويل الأجل يصحح اخطاء نموذج قصير الأجل في فترة قدرها أكثر من أربع سنوات تقريباً

أحد عشر- اختبار تماثل المعلمات (Wald Test)

يقوم هذا الاختبار باختبار ما إذا كانت معلمات الصدمات الموجبة مساوية لمعلمات الصدمات السالبة أم لا؟، أو بمعنى أخر هل العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع خطية أم غير خطية ؟ وتوصلت نتائج النموذج إلى أن قيمة Prob=0.8289 أي أنها غير معنوية عند 5%، مما يعني أن تأثير المتغيرات المستقلة على المتغير التابع تأثير متماثل، أي العلاقة بينهما علاقة خطية، وهوما يوضحه الجدول التالي:

الجدول (8): نتائج اختبار Wald Test

Wald Test:
Equation: NARDL

Test Statistic	Value	df	Probability
t-statistic	0.223290	8	0.8289
F-statistic	0.049859	(1, 8)	0.8289
Chi-square	0.049859	1	0.8233

Null Hypothesis: C(3)=C(4)
Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(3) - C(4)	0.000532	0.002382

Restrictions are linear in coefficients.

اثنا عشر- نتائج المقارنة بين نموذج ARDLونموذج NARDL

وللمقارنة بين النموذج الخطي ARDL والنموذج غير الخطي NARDL لاحظنا أن المعنوية الجزئية لنموذج ARDL وقوة التقدير كانت أفضل من نموذج NARDL، أما بخصوص الأثر فكانت النتائج متوافقة بين الأجلين وهذا يعني أن المتغيرات التفسيرية لا تختلف في نوع الأثر في الأجلين القصير والطويل على المتغير التابع لكلا النموذجين، كما أن النموذجان متوافقان في اثر المتغيرات المستقلة على المتغير التابع في الاشاره وحجم الأثر، وهنا يمكن القول أن النموذج الخطي ARDL تفوق على النموذج غير الخطى NARDL في المعنوية الجزئية، كما أن معلمة آليه تصحيح الخطأ كانت سالبة في كلا النموذجين وهذا ما يحقق شرط تصحيح اخطاء نموذج قصير الأجل في الأجل الطويل ولكن كانت قيمته معنوية في نموذج ARDL وغير معنوية في نموذج NARDLوهنا نرى ايضا توفق لنموذج ARDL.

ثالث عشر- الكشف عن جودة نموذج ARDLونموذج NARDL

ويتم ذلك من خلال إجراء مجموعة من الاختبارات التشخيصية وهي ثلاثة اختبارات:

- اختبار التوزيع الطبيعي للأخطاء العشوائية Normality test
- اختبار عدم الارتباط الذاتي بين الأخطاء Autocorrelation
- اختبار عدم ثبات التباين Homocedqsticity

وقد جاءت النتائج كتالي:

جدول (9):ملخص نتائج الكشف عن جودة النموذج المقدر:

الاختبارات	JB	BG LM	ARCH
نتائج الاختبارات الخاصة بنموذج ARDL	x^2=0.200208 (0.904743)	F=0.0007023 (0.7706)	F=0.161877 (0.6907)
نتائج الاختبارات الخاصة بنموذجNARDL	x^2=3.728595 (0.155005)	F=0.110473 (0.8972)	F=0.705068 (0.4090)

المصدر: إعداد الباحث بواسطة برنامج eviews 12

من الجدول (9)نلاحظ التالي:

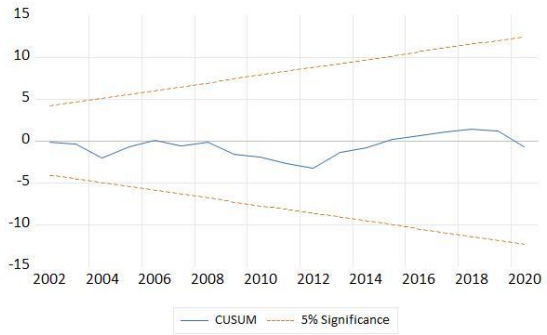
- ان احصائية Jarque-Berra كانت أكبر من 0.05 بالنسبة للنموذجين مما يعني أن البواقي تتبع التوزيع الطبيعي لكلا النموذجين.
- ان احصائية BG LM كانت أكبر من 0.05 بالنسبة للنموذجين وهذا يعنى عدم وجود ارتباط ذاتي تسلسلي للبواقي لكلا النموذجين.
- يظهر اختبارARCH أن القيمة الاحتمالية لإحصائية F أكبر من القيمة الحرجة عند مستوى معنوية 0.05 وهذا يعنى ثبات التباين لكلا النموذجين.

تظهر نتائج الاختبارات التشخيصية جودة النموذجين من الناحية القياسية، ونلاحظ أن نتائج نموذج ARDL أفضل فيما يخص اتباع البواقي للتوزيع الطبيعي وثبات التباين أما بالنسبة للارتباط الذاتي التسلسلي للبواقي فنلاحظ أن نموذج NARDL أكثر اتساقا من نموذج ARDL.

رابع عشر- اختبار الاستقرارية الهيكلية لمعاملات النموذجين

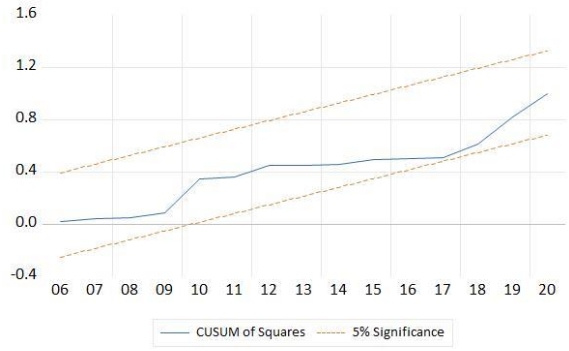
للتأكد من خلو البيانات المستخدمة من أي تغيرات هيكلية، قام Peearan بإجراء اختبارين يتم من خلالهما اختبار الاستقرارية الهيكلية لمعاملات النماذج في الأجلين القصير والطويل، حيث يمثل الاختبار الأول في اختبار المجموع التراكمي للبواقي المعاودة CUSUM، أما الاختبار الثاني فهو اختبار المجموع التراكمي لمربعات البواقي المعاودة CUSUM of Squares، حيث يتحقق الاستقرار الهيكلي للمعاملات المقدرة للنموذجين إذا وقع الشكل البياني لاختبارات كل من CUSUM of Squares وCUSUM داخل الحدود الحرجة عند مستوى المعنوية 5%.

أولاً: نموذج ARDL



شكل (1): المجموع التراكمي للبواقي

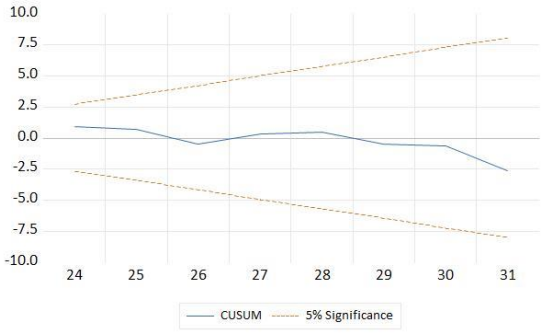
المصدر: إعداد الباحث بواسطة برنامج eviews 12



شكل (2): المجموع التراكمي لمربعات البواقي

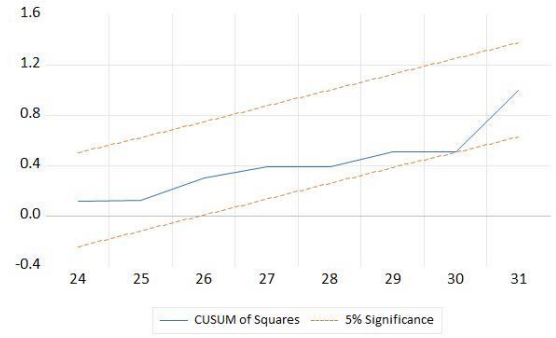
المصدر: إعداد الباحث بواسطة برنامج eviews 12

ثانياً: نموذج NARDL



شكل (3): المجموع التراكمي للبواقي

المصدر: إعداد الباحث بواسطة برنامج eviews 12



شكل (4): المجموع التراكمي لمربعات البواقي

المصدر: إعداد الباحث بواسطة برنامج eviews 12

يتبين لنا من خلال الرسوم البيانية الموضحة أعلاه، أن المجموع التراكمي للبواقي المعاودة CUSUM يقع في داخل المنطقة الحرجة بالنسبة للنموذجين، ما يؤكد استقرار النموذجين عند مستوى الدلالة 5%، وكذلك الامر

بالنسبة للمجموعة التراكمي لمربعات البواقي المعاودة CUSUM of Squared، ومنه يمكن القول بأنه يوجد انسجام واستقرار بين نتائج الأجل الطويل ونتائج الأجل القصير للنموذجين المقدرين.

المبحث الثاني- التكامل المشترك

سوف نستخدم في هذه الدراسة منهجيتين للتكامل المشترك وهما: منهجية الانحدار الذاتي للإبطاء الموزع الخطيARDL و منهجية الانحدار الذاتي للإبطاء الموزع غير الخطي NARDL.

أولاً- نموذج ARDL

يمتلك نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الموزع (ARDL) عدة خصائص تميزه عن باقي النماذج وهي كالتالي:

1. لا يتطلب تطبيق اختبار (ARDL) أن تكون السلاسل الزمنية المدروسة ساكنة في نفس الرتبة، علاوة على إمكانية تقدير الأجل القصير والأجل الطويل في نفس الوقت في معادلة واحدة.
2. يتميز اختبار (ARDL) بإمكانية السماح للمتغيرات التفسيرية في النموذج بفترات تباطؤ زمني مختلفة وهذا لا يحصل في باقي النماذج القياسية الأخرى.
3. يتمتع اختبار (ARDL) بإمكانية تطبيقه في حال حجم العينة المدروسة صغيرا، كما يساعد على منع حدوث الارتباط الذاتي نتيجة المقدرات الناتجة عن هذا الاختبار تكون كفوءة وغير متحيزة.

أن نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الموزع (ARDL) هو خليط من أنموذجين الإبطاء الموزع (Lag-) model Distributed والانحدار الذاتي (Autoregressive model) عندما يكون هناك وجود حالة من التكييف في المتغير التابع yt يتأثر بالتغيرات التي تحدث بالمتغير التفسيري x_t وبقيم متباطئة لمدد زمنية سابقة (x_{t-r})، أي تأثير المتغير التفسيري لا يكون للمدة الزمنية الحالية فقط (t) وإنما خلال مدد زمنية متعددة سابقة (t-r)، ويأخذ نموذج (ARDL) المعادلة التالية:

$$y_t = \beta + \beta_0 x_t + \beta_1 x_{t-1} + u_t \ldots\ldots\ldots (1)$$

والسلوك الديناميكي (الحركي) يمكن التعبير عنه بواسطة القيم السابقة للمتغير التابع yt وهذا يعني نفس المتغير التابع هو متغير تفسيري ولكن بشكل متباطئ زمنيا لمدة سابقة (y_{t-i}) ويمثل ذلك أنموذج الانحدار الذاتي ويأخذ الصيغة التالية:

$$yt = \lambda 1 yt-1 + \lambda 2 yt-2 + \cdots + \lambda p yt-p + ut \ldots.. (2)$$

وفقا للمعادلة (1) أعلاه أنموذج (ARDL) يحتوي الجانب الأيمن على متغير تفسيري متباطئ زمنيا (x_{t-1}) علاوة على انه يحتوي المتغير التابع نفسه على قيم سابقة (y_{t-i})، لذلك يأخذ المعادلة التالية [1]:

$$y_t = \alpha + \alpha_1 y_{t-1} + \beta_0 x_t + \beta_1 x_{t-1} + u_t \ldots\ldots\ldots (3)$$

حيث (x ،y) تمثل المتغيرات التي تكون ساكنة في الدرجة صفر أو واحد أو مزيج بينهما.

وتبعاً لطريقة اختبار الحدود (Bound Test approach) يتم تحديد حدود دنيا وحدود عليا لاختبارF (F-statistic) بواسطة فرضية العدم (H_0) التي تعني عدم أمكانية وجود علاقة تكامل مشترك في الأجل الطويل بين متغيرات النموذج عندما تكون قيمة F المحتسبة اقل من القيم الحرجة ترفض فرضية العدم وتقبل الفرضية البديلة

التي تعني وجود تكامل مشترك، وفقا لما سبق ومن الناحية التطبيقية فأن أنموذج تصحيح الخطأ واختبار الحدود يتم بعد تحديد درجة السكون للمتغيرات المدروسة نقوم بتطبيق المعادلة التالية:

$$\Delta y_t = a_0 + \sum_{i=0}^{r} a_{1i}\,\Delta y_{t-1} + \sum_{i=0}^{r} a_{2i}\,\Delta p_{t-i} + \sum_{i=0}^{r} a_{3i}\,\Delta m_{t-i} + \beta_1 y_{t-1} + \beta_2 p_{t-1} + \beta_3 m_{t-1} + \varepsilon t \ldots\ldots\ldots\ldots (4)$$

حيث:

Δ= الفرق الأول لقيم المتغير.

a_0= الحد الثابت.

r= عدد مدة الإبطاء الزمني المثلى.

a_{1i}، a_{2i}، a_{3i}= المعاملات قصيرة الأجل للعلاقة الديناميكية.

$\beta 3$، $\beta 2$، $\beta 1$= معاملات طويلة الأجل التي من خلالها يمكن معرفة وجود تكامل مشترك.

t= الزمن

εt= حد الخطأ العشوائي

وفقا للمعادلة أعلاه إذا أصبح بالإمكان وجود تكامل مشترك بين المتغيرات محل الدراسة تبعا لاختبار الحدود سوف يقدر العلاقة قصيرة الأجل باستخدام نموذج تصحيح الخطأ كالتالي:

$$\Delta y_t = a_0 + \sum_{i=0}^{r} a_{1i}\,\Delta y_{t-1} + \sum_{i=0}^{r} a_{2i}\,\Delta p_{t-i} + \sum_{i=0}^{r} a_{3i}\,\Delta m_{t-i} + yECT_{t-1} + \varepsilon t \ldots..(5)$$

حيث (ECT) تمثل حد تصحيح الخطأ يتم أضافته للنموذج أما (y) تمثل نسبة الانحراف التي يتم تصحيحها في المدة $(t-1)$ إلى المدة (t) وهذا يعني سرعة تصحيح الخطأ للمتغير التابع في الأجل القصير باتجاه قيمتها التوازنية في الأجل الطويل.

ثانياً- نموذج NARDL

يعتبر نموذج NARDL توسيعاً لنموذج الانحدار الذاتي ذو الفجوات موزعة الخطى ولكنه يأخذ في الاعتبار احتماليه اللا خطية في تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع في الأجلين القصير والطويل.

تعتمد منهجية NARDLعلى تقدير علاقة عدم التماثل للمعلمات في الأجل الطويل وفق المعادلة أدناه:

$$y_t = \beta^+ x_t^+ + \beta^- x_t^- + u_t \ldots\ldots\ldots(1)$$

حيث يتم تقسيم x إلى قيم سالبة وقيم موجبة ونحصل على المعادلة التالية:

$$x_t^+ = \sum_{j=1}^{t} \Delta x_j^+ = \sum_{j=1}^{t} \max(\Delta x_j, 0),\ x_t^- = \sum_{j=1}^{t} \Delta x_j^- = \sum_{j=1}^{t} \min(\Delta x_j, 0) \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(2)$$

تم تطبيق هذه المنهجية في دراسة التكامل المشترك غير المتماثل باستخدام مجموع جزئى من قبل (Schorderet)2001 في دراسته لعلاقة البطالة بالإنتاج. وتحصل على المعادلة التالية

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \rho y_{t-1} + \theta^+ x_{t-1}^+ + \theta^- x_{t-1}^- + \sum_{i=1}^{p-1} \varphi_i \Delta y_{t-i} + \sum_{i=0}^{q} (\pi_i^+ \Delta x_{t-i}^+ + \pi_i^- \Delta x_{t-i}^-) + e_t \dots\dots (3)$$

المبحث الثالث- النتائج والتوصيات

أولاً- خلاصة بأهم النتائج

1- بعد إجراء اختبارات جذر الوحدة لمعرفة استقرار البيانات أظهرت النتائج أن جميع متغيرات الدراسة تستقر بعد أخذ الفرق الأول.

2- أوضحت نتيجة اختبار الحدود للتكامل المشترك وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات التفسيرية (الصادرات، الواردات وتحويلات السودانيين بالخارج) والمتغير التابع (معدل النمو الاقتصادي).

3- أن نموذج ARDL (1,2,1,2) هو أفضل نموذج تم توفيقه وفق معيار AICلقياس العوامل المؤثرة على معدل النمو الاقتصادي خلال مدة الدراسة.

4- أن نموذج NARDL (2,2,2,1,2,2,2) هو أفضل نموذج تم توفيقه وفق معيار AICلقياس العوامل المؤثرة على معدل النمو الاقتصادي خلال مدة الدراسة.

5- أوضحت نتائج التحليل أن حجم الصادرات ذو تأثير إيجابي على معدل النمو الاقتصادي في الأجلين الطويل والقصير.

6- أوضحت نتائج التحليل أن حجم الواردات ذو تأثير إيجابي على معدل النمو الاقتصادي في الأجلين الطويل والقصير.

7- أوضحت نتائج التحليل أن تحويلات السودانيين بالخارج ذو تأثير سلبي على معدل النمو الاقتصادي في الأجلين الطويل والقصير.

8- للصدمات الإيجابية والسلبية لمتغيرات الصادرات والواردات وتحويلات السودانيين العاملين بالخارج آثاراً متماثلة على معدل النمو الاقتصادي (العلاقة بينهما خطية).

9- نموذج ARDLيعطى نتائج أكثر دقة من نموذج NARDL

10- بينت نتائج تحليل نموذج تصحيح الخطأ وجود آلية لتصحيح الخطأ في النموذجين وأن دالة معدل النمو الاقتصادي في الأجل القصير تتجه للتوازن في الأجل الطويل وأن معامل تصحيح الخطأ سالبة ومعنوية لنموذج ARDLوغير معنوية لنموذج NARDL.

11- أوضحت نتائج الاختبارات القياسية خلو النموذجين المقدرين من مشاكل القياس.

12- أظهرت نتائج اختبارات استقرار معلمات النموذجين أن المقدرات مستقرة من خلال اختبار ثبات المقدرات CUSUM.

التوصيات والمقترحات

1- تنويع الصادرات الوطنية وعدم التركيز على صادرات المواد الخام فقط.

2- العمل على تحقيق الاستقرار في العوامل المؤثرة على معدل النمو الاقتصادي

3- العمل على توفير قاعدة بيانات متطورة يراعى فيها شمولية ودقة البيانات الإحصائية

4- مراعاة خصائص الدول النامية عند بناء وتحليل النماذج القياسية.

5- ضرورة تبني الدولة لسياسات واضحة وحوافز تشجيعية لجذب تحويلات السودانيين العاملين بالخارج عبر القنوات الرسمية.
6- إجراء المزيد من الدراسات لمعرفة هل تستمر العلاقة بين الصادرات والواردات وتحويلات السودانيين بالخارج ومعدل النمو الاقتصادي خطية مع اختلاف السياسات الاقتصادية للدولة.
7- اجراء مزيد من الدراسات مع فترات زمنية طويلة للتأكد من استمرار تماثل الصدمات السالبة والموجبة لمتغيرات الصادرات والواردات وتحويلات السودانيين العاملين بالخارج على معدل النمو الاقتصادي.

قائمة المصادر والمراجع.

أولاً- المصادر والمراجع بالعربية:

1- أسامة، خدير وعماد الدين، يحي، بن عامر، (2021م)، الصادرات، الواردات والنمو الاقتصادي في الجزائر:تطبيق التكامل المشترك واختبار السببية للفترة (1970-2018م)، مجله دفاتر اقتصادية، العدد 2 (2021م).
2- أويابة، صالح، (2019م)، الصادرات والواردات والنمو الاقتصادي في الجزائر دراسة قياسية باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة ARDLخلال الفترة (1980-2018)، كتاب أعمال الملتقى الدولي حول الاتجاهات الحديثة للتجارة الدولية وتحديات التنمية المستدامة نحو رؤى مستقبلية واعدة للدول النامية، 2019م
3- بن يوب، أمينة، (2020م) تحليل أثر تقلبات مستوى التقدم التكنولوجى على النمو الاقتصادي في الجزائر باستخدام نموذج NARDLخلال الفترة (1990-2017م)، مجلة دفاتر، العدد الأول، 2020م.)
4- التقرير السنوى الستون، (2020م)، بنك السودان المركزي
5- جابر، منال، (2021م)، دور التحويلات المالية في دعم النمو الاقتصادي في مصر دراسة قياسية للفترة (1990-2019م)، مجلة البحوث المالية والتجارية، العدد الأول، 2021م
6- داودي، بروك، (2016م) قياس أثر الصادرات على النمو الاقتصادي في الجزائر للفترة (1960- 2014م)، مجلة العلوم الاقتصادية، المجلد السابع عشر، العدد2 (2016م).
7- الزهرة، خشيبة وروضة، جديدي، (2020م) أثر عدم تماثل الإصلاحات الاقتصادية على تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر دراسة قياسية باستخدام منهجية الانحدار الذاتي ذو الإبطاء الموزع غير الخطي (NARDL) لحالة الجزائر للفترة (1970- 2017)، مجلة الواحات للبحوث والدراسات، العدد 1 (2020م).
8- السواعي، محمد، خالد، (2017م) محددات الميزان التجاري الأردني: نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة، مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات الإنسانية- المجلد السابع عشر – العدد الأول 2017م.
9- محمد، بوشة وعرقوب، نبيلة، ورشيد، ساطور، (2021م)، أثر التجارة الخارجية على النمو الاقتصادي في الجزائر:دراسة قياسية باستخدام نموذج ARDL للفترة (1980-2018م)، مجلة المالية&الأسواق، العدد 2 (2021م).
10- موسى، حاج، منصوري وعبد اللطيف، طيبى، (2018م) أثر عدم تماثل التضخم على عوائد مؤشر الأسهم باستخدام منهجية NARDL دراسة حالة سوق الأسهم السعودي، مجلة آفاق علمية، العدد 2 (2018م).

ثانياً – المصادر بالإنجليزية:

1- Veronica Canal Fernandez (2018) ,The long run impact of foreign direct investment, exports, imports and gdp:evidence for spain from ardl approach, European Historical Economics Society ,No128

2- Yougcheol Shin (2011) ,Modelling Asymmetric Cointegration and Dynamic Multipliers in a Nonlinear ARDL Framework.

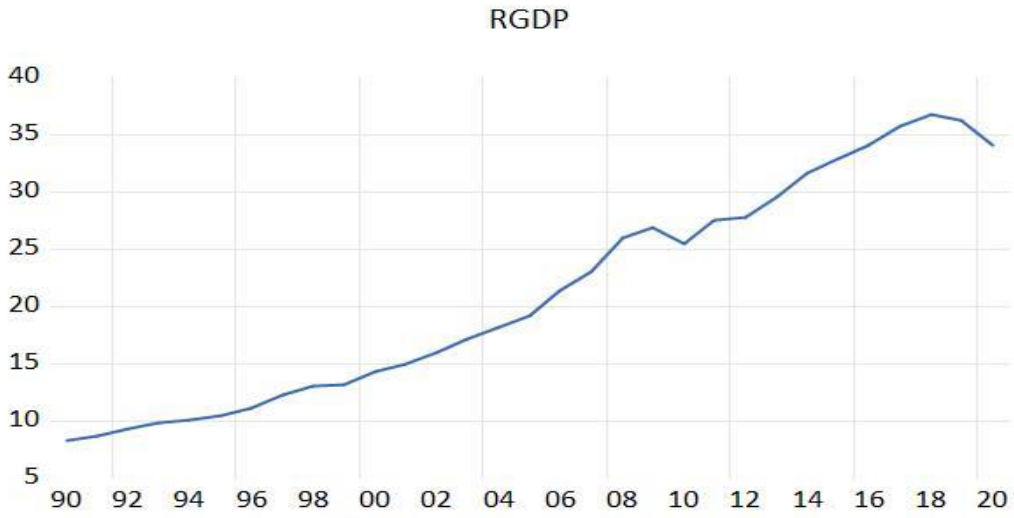
الملاحق:

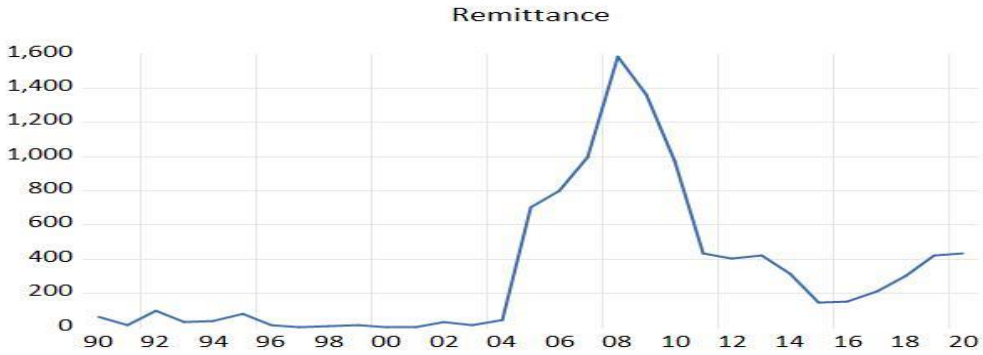
1- السلاسل الزمنية لبيانات الدراسة

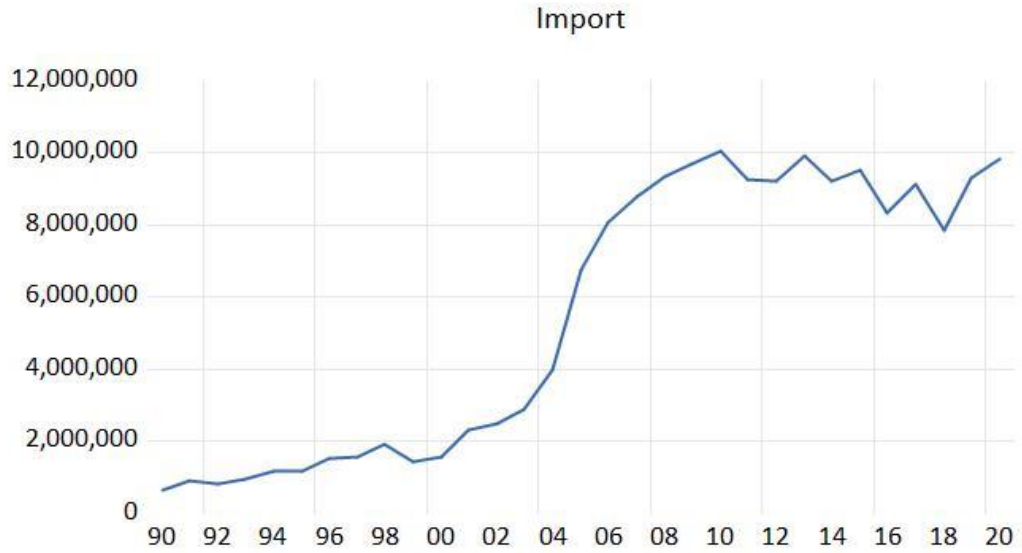
	RGDP	REMITTANCE	EXPORT	IMPORT
1990	8.31	64	374072	618459
1991	8.69	12	305144	890330
1992	9.32	100	319257	820898
1993	9.82	31	417267	944923
1994	10.1	37	523891	1161478
1995	10.5	78	555674	1184471
1996	11.1	15	620186	1504387
1997	12.2	3	594182	1579716
1998	13	6	595741	1924649
1999	13.2	12	780058	1414949
2000	14.26	2	1806708	1552738
2001	15	5	1698703	2300960
2002	16	32	1949115	2495668
2003	17.1	15	2542176	2881915
2004	18.1	46	3777764	3994116
2005	19.2	702	4824278	6756820
2006	21.4	799	5656568	8073498
2007	23	997	8879250	8775457.1
2008	26	1587	11670504.0889	9351540
2009	26.9	1365	8257104.685	9690918
2010	25.5	972	11404280.3	10044770
2011	27.5	437	9688841	9236008
2012	27.7	402	4066499	9230318
2013	29.6	424	4789732	9918068
2014	31.64	313	4453723	9211300
2015	32.909	149	3169011	9509115
2016	34.085	153	3093639	8310607
2017	35.679	213	4100380.5019896	9133667.909818182
2018	36.68432596	301	3478332.6242682	7850080.634812224
2019	36.19747141	423	3734656.60578139	9290527.820979332

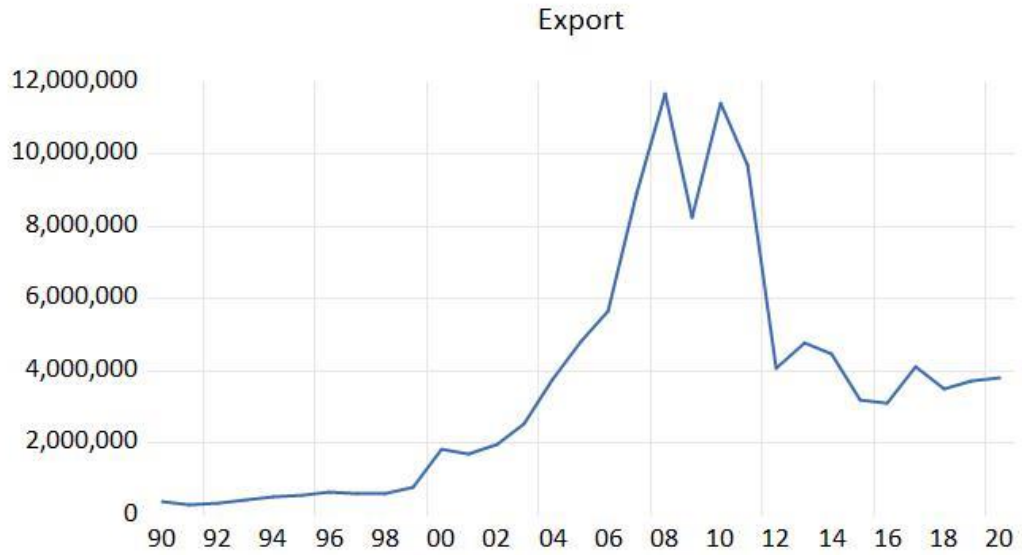
	RGDP	REMITTANCE	EXPORT	IMPORT
2020	34.1	435	3802573.396245333	9837676.438025332

2. الرسوم البيانية لبيانات الدراسة






Import
12,000,000
10,000,000
8,000,000
6,000,000
4,000,000
2,000,000
0
90 92 94 96 98 00 02 04 06 08 10 12 14 16 18 20


Export
12,000,000
10,000,000
8,000,000
6,000,000
4,000,000
2,000,000
0
90 92 94 96 98 00 02 04 06 08 10 12 14 16 18 20