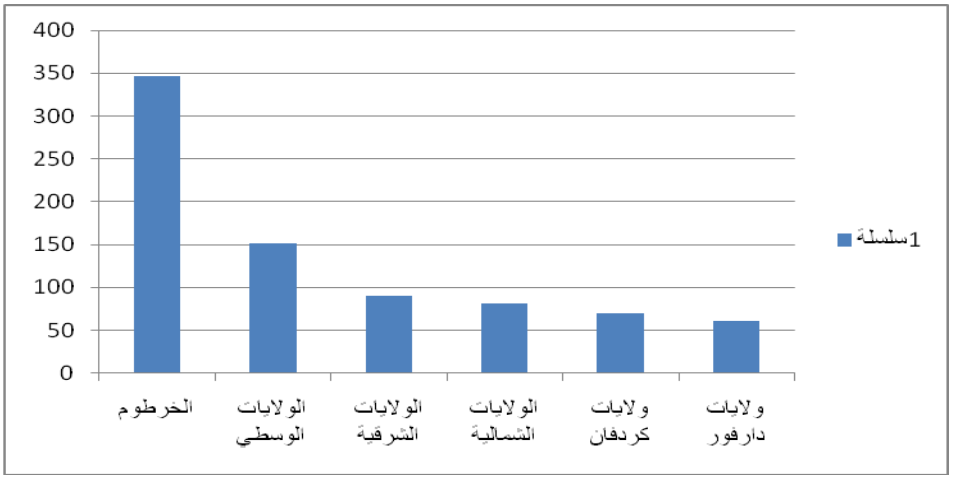
(5.2.3) التوزيع الجغرافي للمصارف العاملة بالسودان بيانيا



يلاحظ من خلال الجدول (5.2.3) والشكل (5.2.3) إستحواذ ولاية الخرطوم علي العدد الأكبر من فروع المصارف مقارنة بولايات السودان الأخرى ، كما يلاحظ عدم وجود فروع للمصارف السودانية بالخارج مما يوثر سلبا علي انسياب تحويلات المهاجرين السودانيين عبر القنوات الرسمية.

١. المناخ الاستثماري في الدوله:

يتأثر قرار تحويل مدخرات المهاجرين بالمناخ الإستثماري في الدوله ويواجه المناخ الاستثماري في السودان مجموعة من المعوقات ابرزها:

أ.السياسات الاقتصادية:-

وتشمل الإجراءات التي تتخذها الدولة تجاه المستثمر والتي تؤثر على الاستثمار سلبا او إيجابا ومنها الضرائب والجبايات بأنواعها حيث يوجد بالسودان ضرائب متعددة مثل ضريبة الإنتاج وضريبة مبيعات وضريبة الدخل بالإضافة الى الجبايات المختلفة التي تفرضها المحليات.

ب. الجانب التشريعي:-

ويشمل القصور في القوانين المتعلقة بالإستثمار وعدم الإلتزام بها

ت.ضعف التنسيق بين المركز والولايات

ث.نقص المعلومات

ج. البيروقراطية

3.3 سياسات جذب تحويلات المهاجرين في السودان:

يتناول هذا المبحث تحليل السياسات التي اتبعتها الحكومه تجاه تحويلات المهاجرين حيث انتهجت الحكومة السودانية عدة سياسات في فترات مختلفة بغرض جذب تحويلات المهاجرين .

1.3.3 خفض أسعار صرف العملة الوطنية:

أحيانا تلجأ بعض الدول المستقبلة للتحويلات الى تخفيض القيمة الخارجية لعملتها بهدف جذب مدخرات العاملين بالخارج حيث يلعب تخفيض سعر صرف العملة الوطنية دورا مهما في تحفيز المهاجرين الى تحويل مدخراتهم الى دول الأصل وتم إلاعلان عن سياسة تخفيض قيمة العمله الوطنيه في السودان لأول مرة في العام 1976م وكانت تتلخص في منح الممهاجرين 15% من السعر الرسمي للجنية عند التحويل للداخل وتم تعديل تلك السياسة في 1986م وأصبح المهاجر يمنح حافزا نقديا قدره 50% من السعر الرسمي بالإضافة الى 15% التي تدفع عند التحويل للداخل وبذلك أصبح الحافز النقدي 65% من سعر الجنية ،كذلك عملت الحكومة على إعطاء المهاجرين سعر صرف خاص للجنية أقل من السعر الرسمي وذلك منذ بداية السبعينات قبل عام 1978م عندما كان السعر الرسمي للجنية هو 2.78دولار والسعر الفعال 2.50 دولار للجنية الواحد كان السعر التشجيعي للمهاجرين 1.75 دولار للجنية الواحد وتم تخفيض القيمة الرسمية في يونيو 1978م ليعادل السعر الفعال وتخفيض الأخير ليصبح 2.00دولار للجنية ،لم يعدل السعر التشجيعي للمهاجرين غير انه كان اقل من السعر الفعال إستمر السعر التشجيعي كما هو حتى مارس 1989م حيث عدل الى 1.50 دولار للجنية وإستمرت هذه الأسعار المتعدده للجنية السوداني حتى سبتمبر 1989م حيث أدخل سعر عرف بالسعر الموازي والغاء السعر الفعال وقد وضع السعر الموازي ليعادل الجنية السوداني حوالي 1.25دولار وخفض السعر الرسمي الى 2.00 دولار للجنية ثم تم توحيد السعر التشجيعي للمهاجرين مع السعر الموازي وقد إستمر تخفيض قيمة الجنية السوداني كما إستمر العمل بأكثر من سعر صرف للجنية السوداني بالإضافة الى تلك الأسعار كان هنالك سعر للسوق الأسود [1] وبعد إعلان سياسة التحرير الإقتصادي سمح البنك المركزي بتحويل المهاجرين عن طريق البنوك وشركات الصرافة عبر الكاونتر او عبر الحسابات على ان يتم تسليم قيمة التحويلات الواردة حسب اختيار المستفيد

([1]) حافظ عمر محمد ،تحويلات المهاجرين ودورها في الاقتصاد السوداني ،مجلة افاق الهجرة:مركز السودان لدراسات الهجرة والتنمية والسكان ،2011م ،ص93-96

بالعملة المحلية او الأجنبية ويتم دفع التحويلات الوارده بسعر الصرف المعلن في يوم صرف التحويل زائدا نسبة الحافز المحدده من قبل البنك المركزي [١] ،وبعد بداية تصدير البترول في العام 2008م وفي اطار تطبيق سياسة التحرير الاقتصادي تم تحرير الإجراءات الخاصة بتحويلات المهاجرين واصبح دور سياسات البنك المركزي تشجيعي وفيما يلي ملخص لأهم تلك السياسات:

١. تسمح الضوابط بالتحويلات الواردة عبر الكاونتر او عبر الحساب
٢. يسمح للبنوك وشركات الصرافة بتسليم قيمة التحويلات الواردة حسب اختيار المستفيد بالعملة المحلية او الاجنبية.
٣. يتم دفع التحويلات الوارده بسعر الصرف المعلن في يوم صرف التحويل زائدا نسبة الحافز المحدده من قبل البنك المركزي
٤. يحث البنك المركزي البنوك وشركات الصرافة على جذب المزيد من تحويلات المهاجرين السودانيين ويمنح العديد من الحوافز للبنوك النشطة في هذا المجال
٥. تسمح السياسات والضوابط بتحويل اي مبلغ الي داخل السودان دون تحديد وذلك بعد التاكد من مصدره .
٦. في نوفمبر 2016م تم تطبيق نظام الحافز لتشجيع تحويلات المهاجرين السودانيين بغرض منح المزيد من الحوافز والتسهيلات التي تشجع علي تحويل تلك الموارد عبر النظام المصرفي والمالي[٢]

الا ان تلك الجهود التي بزلت في هذا الخصوص لم تمكن من جذب موارد المهاجرين بالصورة المطلوبة وذلك للأسباب الآتيه:

أ. وجود فجوه كبيرة بين سعر الصرف الرسمي وسعرالسوق الموازي

---

(١). محمد الحسن الخليفة ،211م،سياسات بنك السودان لتشجيع تحويلات السودانيين العاملين بالخارج ،مجلة افاق الهجرة :مركز السودان لدراسات الهجرة والتنمية والسكان ؛العدد6،،ص36

(٢).بنك السودان المركزي ،سياسات بنك السودان المركزي لتشجيع تحويلات السودانيين العاملين بالخارج،مصدر سابق

ب. فقدان الثقة في الجهاز المصرفي تقابلها ثقة غير محدوده في السوق الموازي الذي يعطي اسعارا مجزية وسهولة عمليات الاستلام دون تعقيدات وله مناديب في كافة انحاء السودان وللمهاجرين علاقات مميزه معهم وتعاون وتكافل قد يصل الى حد تسليم المقابل المحلي مقدما قبل إستلام النقد الأجنبي واحيانا يتم التعامل بالأجل

ت. لا يوجد تعامل مباشر للمصارف السودانية مع البلدان التي بها تواجد كبير للسودانيين مثل المملكة العربية السعودية .

ث. عدم الإلتزام بدفع التحويلات الواردة بالنقد الأجنبي حيث ان أغلب المصارف وشركات الصرافة تلزم عملائها بإستلام تحويلاتهم بما يقابلها بالعملة المحلية[1].

2.3.3 الاعفاءات الجمركية:

شملت السياسة التشجيعية للمهاجرين السودانيين في العام 1976م منح المهاجر إعفاءا جمركيا يبلغ 500ج مرة واحدة في العمر وقد عدل ليصبح 700ج وتم تعديل تلك السياسة في 1986م واصبح المهاجر يمنح إعفاءا جمركيا في حدود 1500ج و 20% مما زاد عن المبلغ الذي يستحق علية الاعفاء إستمرت تلك السياسة الى ان تم الغاءها في العام 1989م وفي العام 2018م تم إجازة منح إعفاء جمركي كل خمس سنوات للسيارات ومرة واحدة للاثاث المنزلي بعد الالتزام بشرط التحويلات والضوابط التي تقرها الجهات المختصة .

3.3.3 أراضي المغتربين:-

ابتدعت الحكومة السودانية عام 1975م مشروعا عرف بمشروع اراضي المغتربين ويهدف المشروع الي بيع أراضي سكنية من الدرجة الأولي والثانية للمغتربين على ان تدفع قيمة هذه الأراضي بالعملات الصعبة وقد كان متوسط سعر هذه الأراضي خلال الفتره 1975م-1979م في حدود ثلاثة الف دولار امريكي وهو سعر يقل كثيرا عن السوق حيث تراوحت أسعار السوق مابين (10-15) الف جنية سوداني خلال الفتره (1975م-1979م) وكان الممهاجرين الذين يمكنون من شراء هذه الأراضي يبيعون الدولار للحكومة بمبلغ يتراوح مابين ثلاثة جنيهات الي خمسة جنيهات وهو سعر يزيد كثيرا عن السعر الذي يتحصلون علية من خلال الاعفاءات الجمركية الكاملة او من خلال اسعار السوق السوداء ،وقد تكالب المهاجرون على الاستحواذ

[1] بنك السودان المركزي، مصدر سابق

على هذه الاراضي ولم تستطع الحكومة الاستجابة الى طلباتهم المتزايده ومع ذلك استطاعت الحكومة توزيع(1145) قطعة سكنية مابين (1975م–1979م) وكانت القيمة الإجمالية لهذه الأراضي حوالي (3.5)مليون دولار امريكي وكان من الممكن ان يشتري المهاجرين هذه الأراضي بثلاثة أضعاف القيمة المحدده ،وفي وقت لاحق قامت الحكومة بعرض أسعار تفوق سعر السوق في بعض الأحيان فكأن السياسات تتحول من نقيض الى نقيض آخر.

4.3.3 الاستيراد بدون تحويل قيمة:-

في عام 1972م ادخل نظام يتيح للافراد ان يقوموا بإستيراد سلع معينة بدون تحويل قيمة العملة بغرض التجاره طالما كان باستطاعة الأفراد تدبير النقد الأجنبي اللازم لشراء السلع المسموح بإستيرادها وفي البداية كان يسمح بالإستيراد لاي شحص دون التحري عن مصدر التمويل وبعد إستمرار هذا النظام لأكثر من عامين اوقف العمل به نسبة للشكوك التي اثيرت حول مصادره وبعد اضافة بعض الضوابط اعيد نظام الإستيراد بدون تحويل عملة للاغراض التجارية للمهاجرين بعد ان يبرز المهاجر شهادة الهجرة موثقة من السفارة السودانية في القطر الذي يعمل به ويتم اصدار التراخيص بإسم المهاجر وليس باسم مورد او وكيل وتم وضع عدد من الشروط يتم علي اساسها الإستيراد بدون عملة ششملت الآتي:

١. أهمية السلعة ووضعها في سلم الأولويات ومدى تغطية المرصود لها في ميزانية النقد الاجني لإحتياجات البلاد
٢. أن تكون السلعة ذات عائد جمركي كبير
٣. العربات التجارية وعربات القلاب والإطارات وقطع الغيار
٤. الروائح ومستحضرات التجميل
٥. الخشب بانواعة
٦. الحديد

إلا انه ليس هنالك مايثبت ان المهاجرين هم الذين قاموا باستيراد هذه البضائع لحسابهم وان الغالبية من المهاجرين ليس لديهم دراية كافية بالتجاره كما ان كثيرا منهم ليس لدية وكلاء تجاريون لذلك فان دورهم الأكبر يقتصر على تمويل المستورد المحلي طالما ان هذا المستورد مستعد لأن يدفع مقابل مدخراتهم سعر يزيد عن السعر التشجيعي الذي تدفعة لهم البنوك وهكذا

خلقت سياسة الإستيراد بدون قيمة سوق سوداء واسعة لمدخرات وشهادات المهاجرين المصحوبة باعفاءات جمركية في الداخل بل ادت هذه السياسة الى إيجاد سبل متعدده للحصول على العملات الأجنبية للتمويل وتراخيص الإستيراد بدون قيمة هذا بالإضافة الى إمكانية التلاعب في اسعار الواردات ، بالرغم من الإستيراد بدون قيمة قد اسهم في انفراج الاختناقات المحلية على بعض السلع الا ان هذا النظام يشجع الميل نحو إستيراد السلع الكمالية والترفيهية بالرغم من استقطابه نسبة كبيره من تحويلات الممهاجرين [1] ، وبالنظر الي الجدول رقم (1.2.3) يلاحظ ضعف تحويلات المهاجرين السودانيين وبالتالي فإن السياسات التي تم اتخازها لم تسهم في جذب تحويلات المهاجرين بالصورة المطلوبة وذلك لعدم واقعية واستقرار تلك السياسات مما اضعف الثقة لدى المهاجرين تجاة تلك السياسات .

الفصل الرابع

(1) حافظ عمر محمد،مصدر سابق ص 96-

الإطارالنظري للنماذج القياسيه

يتناول هذا الفصل الإطار النظري لبناء وتقدير النماذج القياسيه ويشتمل على ثلاثة مباحث يتناول المبحث الاول بناء النموذج القياسي ، ويتناول المبحث الثاني توصيف النموذج القياسي ويتناول المبحث الثالث تقدير وتقييم النموذج القياسي .

1.4 بناء النموذج القياسي

1.1.4 مفهوم بناء النموذج الإقتصادي:-

تلعب النماذج القياسية دورا مهما في عرض الواقع الاقتصادي في شكل معادلات ، وذلك بغرض تحليلها اقتصادياً وإحصائياً وقياسياً للوصول إلى سياسة ملائمة، ووضع دعاوى معينة حول النموذج ، وتوفر النظرية الإقتصادية إفتراضات محددة وإستنتاجات منطقية عن الواقع الا ان هذه الاستنتاجات لا يمكن قبولها إلا بعد إختبارها ومواجهتها بالواقع، و هذا لا يعني أيضا إن البديل للنظرية الاقتصادية هو الالتجاء إلى الواقع المباشر ومحاولة استخلاص العلاقات أو النظريات من التحليل الإحصائي للبيانات الإقتصادية و هذا ما يسمي بأسلوب القياس بدون نظرية، و هو أسلوب غير رشيد عملياً و قد يترتب عليه أخطاء كبيرة من الناحية العملية، وصفة عدم الرشد تنتج من أن هذا الأسلوب يتجاهل وجود النظرية الاقتصادية[1] ،لذلك لابد من أن تكون النظرية الإقتصادية نقطة إنطلاق من خلال وضع الإفتراضات التي تفسر السلوك الإقتصادي ومن ثم اختبار هذه الفرضيات للتأكد من صحتها و إعطاء النظرية المحتوى العلمي والتطبيقي وتلعب النماذج القياسية دوراً هاما في التحليل الاقتصادي ودراسة البدائل الإقتصادية والإجتماعية لعملية التنمية الاقتصادية سواء كان ذلك على المدى القصير أو الطويل وقد انتشر استخدام النماذج في ميدان البحوث و الدراسات الإقتصادية والاجتماعية بشكل واسع في الأونة الأخيرة لسببين هما:

1.إن النماذج أصبحت أداة من أدوات التحليل الاقتصادي و الإحصائي تساعدعلى التعرف على حقيقة المتغيرات الاقتصادية و مدى ارتباطها ببعضها البعض وفي الوقوف على تأثير كل منها على الاخر واستخلاص النتائج التي يتعذر على المنطق المادي إدراكها بسهولة.

([1]) بسام يونس إبراهيم و آخرون .مرجع سابق ، ص 21.

2. ظهور الحاسبات الالكترونية و حدوث التطور الهائل فيها مما أتاح استخدام المنهج الرياضي في حل المشكلات الرياضية المعقدة بسهولة الى جانب الثقة في الحسابات عند الحل[1]، ويعرف النموذج الاقتصادي بأنه مجموعة من العلاقات الاقتصادية التي توضع عادة بشكل رياضي يسمى معادلة أو مجموعة من المعادلات التي تشرح سلوكية أو ميكانيكية هذه العلاقات التي تبين عمل اقتصادي أو قطاع معين ويطلق عليها معادلات هيكلية ، ويتضح من التعريف السابق الاتي:

أ. النموذج وسيلة لتمثيل ظاهرة معينة بهدف تحليلها و التنبؤ بها والسيطرة عليها.

ب. الغرض من النموذج تسهيل وصف طبيعة تلك العلاقات بصورة خالية من التفاصيل والتعقيدات وممثلة للواقع.

ت. النموذج لا يعكس الواقع الاقتصادي وإنما يعطي صورة مقربة ومهما كبرت فهي ليست حقيقية وإنما صورة تقريبية.[2]

2.1.4 مكونات النموذج الاقتصادي :-

يتكون النموذج الاقتصادي من مجموعة من العلاقات الاقتصادية اوالمعادلات الهيكلية وذلك لتوضيح الهيكل الاساسي للنموذج المراد بنائه وتتكون المعادلات الهيكليه للنموذج من المعادلات الآتيه :

1.المعادلات التعريفية:-

هي متطابقات توضح قيمة المتغير التابع كدالة الدخل y=c+s،حيث :y:الدخل(متغير تابع)

2.المعادلات السلوكية :-

هي المعادلات التي تعبر عن العلاقات الدالية للمتغيرات الاقتصادية في النموذج كدالة الاستهلاك c=a+bx+u

---

(1) .طارق محمد الرشيد ، المرشد في الاقتصاد القياسي ، الخرطوم : مطبعة جي تاون الطبعة الأولى ، 2005، ص3.

(2).عز الدين مالك الطيب ،2008م، المدخل للاقتصاد القياسي ،الخرطوم : مطبعة جي تاون ، الطبعة الأولى ، ص 25.

3.المعادلات الفنية : -

تهتم هذه المعادلات بطبيعة العلاقة بين مستوي الانتاج من سلعة ما وبين مدخلات الانتاج مثال لها دالة كوب دوقلاس[1]

3.1.4 خصائص جودة توفيق النموذج القياسي:-

١. المطابقة للنظرية الاقتصادية بحيث يصف الظاهرة الاقتصادية بشكل صحيح.
٢. القدرة على التفسير أي قدرة النموذج على توضيح المشاهدات الواقعية بشكل يكون متناسقا مع السلوك الفعلي للمتغيرات الاقتصادية التي تحدد العلاقة بين هذه المتغيرات .
٣. دقة تقديرات المعالم إذ أن هذه التقديرات يجب أن تكون أفضل تقريب للمعالم الحقيقية و هذه الدقة تأتي من اتصاف هذه التقديرات بصفة مرغوبة يحددها الاقتصاد مثل عدم التحيز و الاتساق و الكفاءة.
٤. قدرة النموذج الاقتصادي على التنبؤ بحيث يعطي تنبؤات مرضيه للقيم المستقبلية للمتغيرات التابعة
٥. خاصية البساطة فالنموذج الاقتصادي يجب أن يبرز العلاقات الاقتصادية بأقصى حد ممكن من البساطة كلما قل عدد المعادلات و كان شكلها الرياضي بأقصى حد ممكن من البساطة وكلما كان النموذج الاقتصادي أفضل من غيره، شريطة ألا يكون ذلك على حساب الدقة في التقدير.

4.1.4 العلاقة بين المتغيرات الاقتصادية للنموذج:-

لشرح العلاقة بين متغيرات النظرية الاقتصادية يتم صياغتها رياضياً ،وتجدر الإشارة الي أن العلاقة بين المتغيرات الاقتصادية لا تقتصر على متغيرين فقط كما في حالة الانحدار الخطي البسيط وإنما قد تكون هناك مجموعة من المتغيرات التي تؤثر على متغير معين مثل الانحدار

---

(1) احمد عبدالله ابراهيم ، 2000م، مقدمة في الاقتصاد القياسي ،شركة مطابع السودان للعملة ،الخرطوم ،ص15

الخطي المتعدد ، وبهذا تعبر الصيغة الرياضية عن العلاقة بين متغيرين أو أكثر ويتوقف ذلك على طبيعة العلاقة بين المتغيرات ومدى إمكانية صياغتها رياضياً باستخدام المعادلات والرموز بما يسمى بالنموذج الرياضي ويمكن توضيح ذلك من خلال تحليل الانحدار الخطي البسيط و الانحدار المتعدد ويستخدم تحليل الانحدار البسيط الثنائي لتوضيح العلاقة بين متغيرين متغير مستقل واحد ومتغير تابع ويعبر عنها بالصور التالية : $\gamma = a + BX + e$ أما تحليل الانحدار الخطي المتعدد فإنه يستخدم في الاستشراف بقيم متغير يسمى المتغير التابع من خلال مجموعة متغيرات تسمى المتغيرات المستقلة ، وذلك من خلال تمثيل العلاقة بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة على شكل معادلة خطية في الصورة التالية:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X1 + \beta_2 X2 + \beta_3 X3 + \ldots + \beta kxn + e$$

المتغير التابع الذي يتأثر بالمتغيرات المستقلة = y

مجموع المتغيرات المستقلة التي تؤثر على المتغير التابع X1, X2, X3… Xn، المعلمات المطلوب تقديرها βk …. β_3, β_2, β_1 ، والتي توضح مقدار تأثير المتغيرات المستقلة علي المتغير التابع ، أما الثابت أو الجزء المقطوع من المحور الرأسي β_0،حد الخطأ e:والذي يحول الصيغة الرياضية للنموذج الاقتصادي إلى نموذج قياسي أو معادلة قياسية ، فإذا لم يتم تضمين حد الخطأ (e) إلى النموذج أو المعادلة يصبح النموذج رياضي والذي يعطي قيماً محددة Exact value وهو بذلك لا يشرح العلاقة بين المتغيرين بشكل ملائم ، ولهذا يختلف النموذج الرياضي عن النموذج القياسي ، في أن النموذج القياسي يقوم بتضمين كافة العوامل التي تؤثر في المتغير التابع ولكن لا تظهر بصورة صريحة ،وتظهر في مايسمي بحد الخطأ (e)أو المتغير العشوائي أو الإضطرابات أو البواقي ،ومن هنا يتضح أن المعادلة الرياضية هي تفسير حرفي لمنطوق النظرية، ولكن بشكل رموز ومعادلات وأعداد لها حيث يتخذ التفسير الاقتصادي القياسي للنظرية أو الصيغة الرياضية للنظرية الاقتصادية مضافاً إليه المتغير العشوائي [1].

5.1.4 تركيب النماذج الاقتصادية:

([1]) د. مجدي الشربجي، 1994م، لاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق، الدار المصري، ، ط1 ، ص36.

يمكن تصنيف متغيرات النموذج الاقتصادي طبقاً لكيفية تحديد قيم المتغيرات أو طبقاً لتوافقها الزمني وبالنسبة إلى كيفية تحديد قيم المتغيرات فهناك المتغيرات الداخلية والخارجية، أما بالنسبة للتوافق الزمني فإنه يؤدى إلى وجود متغيرات ذات إبطاء وقد يتم تحديد قيم المتغيرات بمعرفة الباحث نفسه، وهذه تعرف بالمتغيرات الوهمية(الصورية) وتستخدم في حالة وجود متغيرات نوعية لا تقاس كمياً كالألوان وغيرها، وعموماً تتضمن المعادلة اوالنموذج نوعين أساسين من المتغيرات وعلى أساس هذين النوعين يتم تركيب النموذج ، وهذين النوعين هي المتغيرات الخارجية والمتغيرات الداخلية فالمتغيرات الخارجية هي تلك المتغيرات التي لا تتحدد قيمتها عن طريق النموذج ، وإنما تتحد بعوامل خارجة عن النموذج وفي بعض الأحيان تتحدد قيمتها عن طريق نموذج أخر يختلف عن النموذج الأصلي، ولها مسببات مختلفة كالمتغيرات التوضيحية أو التفسيرية كما تعرف بالمتغيرات المستقلة ،أما المتغيرات الداخلية، فهي تلك التي تحدد قيمتها عن طريق النموذج، أي بتقدير معادلة النموذج، وذلك عن طريق معرفة قيم المعاملات وتسمى بالمتغيرات التابعة والمتغيرات الغير مفسرة ،ويلاحظ أن هذا التقييم له صلة وثيقة بالعلاقة السببية بين المتغيرات، فنجد أن المتغيرات الخارجية تؤثر في المتغيرات الداخلية ولكنها لا تتأثر بها،بينما نجد أن المتغيرات الداخلية تؤثر في بعضها البعض وتتأثر بجميع المتغيرات الدالة في النموذج، ويجب ملاحظة أنه إذا كانت المتغيرات الداخلية ذات فترة إبطاء اوتخلف زمني فأنها في هذه الحالة تعامل كما تعامل المتغيرات الخارجية فيتم جمعها معاً ويطلق عليها المتغيرات المحددة مسبقاً، وتجدر الإشارة هنا أن التحليل الرياضي الاقتصادي للعلاقات يهتم بتحديد نوع المتغير لأهميته الواضحة في تحديد عدد معادلات النموذج وطريقة تقدير معلمات المعادلات وبناءاً على المعادلات الهيكلية للنموذج يتم اشتقاق الصيغة المختزلة له وهي التي يراد فيها اشتقاق قيم المتغيرات الداخلية بدلالة قيم المتغيرات المحددة مسبقاً، وبهذا يمكن إيجاد الحل الرياضي لمعادلات النموذج الاقتصادي بأحد الطرق التالية:

١. طريقة التعويض
٢. طريقة المحددات
٣. طريقة المصفوفات

6.1.4 أنواع النماذج الاقتصادية:

يتم تقسيم النماذج القياسية الي اعدة انواع وفقا لمعاييرمحددة كالاتي:

١. النماذج الزمنية والغير زمنية :-

ويعتمد تقييم النماذج على هذا الأساس على الدور الذي يلعبه الزمن في تكوين النماذج، فقد يلعب الزمن دوراً مهما في تكوين الاتجاه العام في الظاهرة وفي هذه الحالة يعتبر أحد المتغيرات الخارجية هي التي تدخل في تركيب النموذج، وفي بعض الأحيان يكون تزامن المتغيرات متخلفاً، وبذلك توجد فترات إبطاء في النموذج وقد يكون الزمن واحد في كل المتغيرات أي بمعني أنه ذو تأثير واحد عليها وقد يكون بدون تأثير في بعض الحالات وبذلك تعرف بالنماذج الساكنة بإنها النماذج التي تكون جميع المتغيرات الداخلة في تركيب معادلاتها بقيمها الجارية، أي بدون فترة تخلف زمني ، بمعني عدم أخذ عنصر الزمن في الاعتبار مثال ذلك نموذج الاستهلاك الساكن

$$y = a + \beta_1 x$$

بينما تاخذ النماذج الزمنية في الاعتبار متغير الزمن Time في تركيب معادلاتها وبقيمها في وقت معين من الزمن ($yt = \beta_0 + \beta_1 X1 + \beta_2 X2 + \beta_3 X3 + ut$) وهي النماذج الأكثر واقعية وتكون على نوعين نماذج حركية مستمرة، ونماذج حركية متقطعة.

٢. النماذج الخطية واللاخطية:-

يعتمد هذا التقسيم على الشكل الرياضي الذي تأخذه العلاقات بين متغيرات النموذج، فقد تكون العلاقة من الدرجة الأولى يمكن تمثيلها بصورة خطية، مثل الصيغة الأسية التي يمكن تمثيلها بالعلاقة الخطية وهذه النماذج تتخذ معادلاتها الهيكلية الصيغة الخطية بحيث تظهر متغيرات هذه المعادلات في صورة الدرجة الأولى ويعبر عنها بيانياً في صورة خط مستقيم وعندما تكون العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع علاقة خطية فإن الميل يكون ثابت عند أي نقطة على الخط المستقيم، بينما المرونة تكون مختلفة من نقطة إلى أخرى على هذا الخط، أي أن في الصيغة الخطية يكون الميل ثابت بينما المرونة تكون غير ثابتة ،أما النماذج غير الخطيه وهي التي تكون متغيراتها أس أعلى من الدرجة الأولى، والخط البياني الذي يمثلها لا يشكل خطاً مستقيماً، ومن أنواعها معادلات الدرجة الثانية والثالثة أو أكثر وتعرف بالمعادلات الأسية والمعادلات اللوغريثمية ومن الأمثلة واسعة التطبيق في المجال الاقتصادي دالة الإنتاج ذات المرونة الثابتة للإحلال .

٣. النماذج الكلية والجزئية :-

يمكن تقسيم النماذج طبقاً لشمولية النموذج يعني أن بعض النماذج يشمل قطاعات كاملة في الاقتصاد بينما يختص البعض الآخر بوحدات صغيرة في تلك القطاعات، فالنموذج الذي يشمل كل القطاعات هو النموذج الكلي، أما الذي يشمل جزء منها فهو النموذج الجزئي، ومن أمثلة النماذج الكلية نماذج الاستهلاك القومي ونماذج الاستثمار، نماذج الدخل القومي، نماذج التجارة الخارجية، ومن أمثلة النماذج الجزئية نماذج إنتاج سلعة معينة ، نماذج توازن المنشأة، نماذج العلاقة بين الإنفاق علي الإعلان والمبيعات.

٤. النماذج الاقتصادية المفتوحة والمغلقة:-

يمكن تقسيم النماذج الاقتصادية طبقاً لمدى مشاركة الاقتصاد القومي في التجارة الدولية وتأثيره عليها من خلال حركة الاقتصاد يصبح مفتوحاً أمام العالم الخارجي وفي هذه الحالة يكون النموذج المفتوح أخذ في اعتباره عنصر التجارة الخارجية، أما إذا لم يحتوى على هذين العنصرين مثل التصدير والاستيراد فإننا نكون أما النموذج المغلق لأنه تجاهل عنصر التجارة الخارجية [١].

٥. نماذج الاقتصاد القياسي الديناميكي:-

لقد كانت نماذج الانحدار الكلاسيكية تفترض ان التغير في المتعير التفسيري يؤثر تاثيرا مباشرا وفوريا على المتغير التابع وهي بذلك لم تعطي اي اعتبار للفجوة الزمنية التي يحدث عبرها التغيير في المتغير التابع كإستجابة لتغير ما في المتغير التفسيري وغالبا التغير في المتغيرات التفسيرية لا يحدث أثارة بصورة مباشرة وفورية على الظواهر الإقتصادية وانما يحتاج الأمر لفترة زمنية قد تكون طويله حتي يمكن لهذه المتغيرات ان تمارس اثارها بصورة كاملة على مثل هذة الظواهر ومن هنا ظهرت الحاجة الى ضرورة إستخدام النماذج ذات الفجوات الزمنية والتي يتم استخدامها عندما تكون هنالك متغيرات تفسيرية تمتد اثارها عبر فترات زمنية متعددة [٢]،وتنقسم نماذج المتغيرات المتباطئة الى نوعين رئسين:

أ. نماذج المتغير المستقل المتباطئ(lagdistuributed)

---

(١) مجدي الشريجي ، ص 38.

(٢).عبد المنعم عبد الله هارون،2019م، العلاقات التوازنية قصيرة وطويلة الاجل لمحددات سعر الصرف في السودان ،رسالة ماجستير ،جامعة السودان لعلوم والتكنولوجيا، ص57

وفيها تعتمد القيمة الحاضرة للمتغير التابع على المجموع المرجح للقيم الحاضرة والماضية للمتغير المستقل بالاضافة الي حد الخطأ العشوائي وتنقسم الي نوعين

١. المتباطئات الموزعة اللانهائية: وتأحذ الشكل الآتي:

$$yt = a_0 + \sum_{j=0}^{\infty} \beta jxt - j + ut$$

وفي صورتها الاصلية فان نماذج المتغيرات المتباطئة اللانهائية لايمكن تقدير معالمها نظرا لان عدد المتغيرات اللانهائي يفوق اي حجم محتمل للعينة اي ان $k > n$ مما يناقض الشرط اللازم للقياس والذي يتطلب ان يفوق حجم العينة عدد المتغيرات المضمنة في النموذج.

٢. نماذج المتباطئات الموزعة المحدودة:

وتتضمن عددا محدودا من المتغيرات المستقلة وتاخذ الصورة الاتية

$$yt = a_0 + \sum_{j=0}^{k} \beta jxt - j + ut$$

ويعتبر نموذج متباطئ من الدرجة k ويمكن تقدير معالمة بشرط ان يفوق حجم العينة n عدد المتغيرات المضمنة في النموذج الا انه قد تظهر مشكلة الارتباط الخطي المتعدد بين المتغيرات المستقلة مما ينعكس علي دقة التقدير.

ب. نماذج المتغير التابع المتباطئ:(autoregressive models)

ويتم فية استخدام المتغير التابع بصورتة المتباطئة ضمن المتغيرات المستقلة علي الجانب الايمن من نموذج الانحدار ويتخد الشكل الاتي:

$$yt = \beta 1 + \beta 2xt + \beta 3yt_{-1} + ut$$

7.1.4: أسباب تباطؤ الإستجابة:

١. اسباب نفسية: وذلك لقوة اثر العادة لدي الافراد ووحدات القرار الاقتصادي الاخري .

٢. اسباب فنية تعوق استجابة المتغير التابع للمتغيرات المستقلة ، مثل تباطؤ استجابة راس المال لتغييرات الانتاج لاسباب فنية بحتة منها طلب راس المال وتركيبة ثم الشروع في عملية الانتاج مما يستغرق بعض الوقت.

٣. اسباب مؤسسية وقانونية تعيق الاستجابة الانية للمتغير التابع لقاء تغييرات المتغير المستقل[١].

8.1.4 تقدير نموذج المتباطئات الموزعة:-

لتقدير نموذج المتباطئات الموزعة نادرا ما نعرف علي وجة التحديد عدد المتغيرات المتباطئات التي يجب ادراجها في النموذج وهنالك عدة طرق لاختيار طول المتباطئة في مجال الاقتصاد القياسي منها:

١.طريقة الاضافة(Ad HOC)

قدم هذا الاسلوب كل من Tinbergenو Alt اللذان اقترحا استخدام اسلوب تدريجي بمعني ان يتم اولا اجراء انحدار y علي x ثم انحدار y علي xt و xt−1 وهكذا من خلال تطبيق طريقة المربعات الصغري العادية (ols) وهذة العملية التدريجية تتوقف عندما تصبح معاملات انحدار قيم x في الفترات الزمنية المتاخرة غير معنوية احصائيا او معامل انحدار واحد على الاقل من المتغيرات تتغير اشارتة من موجب الي سالب او العكس

٢. طريقة كويك(koyck): لا يمكن تقدير النموذج اللانهائي في صورتة الاصلية

$$yt = a_0 + \sum_{j=0}^{k} \beta jxt - j + ut$$

لذا اقترح koyck اجراء تحويلة مناسبة علي هذا النموذج ليتم اخضاعة للقياس لتقدير معالم النموذج اللانهائي ، يفترض كويك ان قيم βj تتناقص كمتوالية هندسية حسب القانون التالي:

$$\beta j = \beta 0 \lambda^j \ , j = 0،1،2، \ldots..$$

حيث ان:

$$0 < \lambda < 1$$

و λ هي معامل التباطؤ ويعرف بسرعة التباطؤ او سرعة الاستجابة ويوضح شرط المتوالية الهندسية السابقة ان المعالم βj تتناقص بصورة مستمرة اذ ان $\lambda < 1$ فكلما بعد الذمن قل تاثير المتغير المتباطئ على المتغير التابع ،ولاجراء تحويلة كويك فانه يجري استخدام الاوزان βj في النموذج الاصلي وعلية فان تحويلة كويك تستخدم في نقل النموذج الاصلي الذي يحتوي

---

(١) . د.عبد المحمود محمد عبد الرحمن ،1996م، مقدمة في الاقتصاد القياسي، ط1،الرياض: جامعة الملك سعود ،ص251

علي عدد لانهائي من المتغيرات المستقلة المتباطئة الي نموذج يحتوي علي متغيرين مستقلين فقط كما تتناقص عدد المعالم المراد تقديرها من العدد اللانهائي في النموذج الاصلي الي ثلاث معالم فقط في وبتطبيق طريقة المربعات الصغري العادية يتم تقدرير نموذج كويك للحصول علي المقدرات ومن ثم تجري استعادة المعالم الاصلية بتطبيق

القانون $\beta j = \beta 0 \lambda^j \ , j = 0،1،2، \ldots..$

ويعاب على تحويلة كويك انها مجرد تحويلة جبرية تفتقر الي الاساس النظري او الاسناد الاقتصادي وللحصول على هذة الاطر النظرية يتم استخدام :

أ.التوقعات التكيفية : وتستند هذة النماذج علي حالة اللايقين تجاة المستقبل التي تشعر بها الوحدات متخذة القرار الاقتصادي مما يدفعها لتكوين توقعات حول مسار المتغيرات في المستقبل واعادة تصحيح تلك التوقعات اذا ماثبت خطاها حسب الية معينة تسمي بالية التوقعات التكيفية .

ب. التعديل الجزئي:

تستند هذه النماذج علي وجود المعوقات والتكاليف الباهظة في وجة محاولة التعديل والتكييف السريع نحو المستويات المثلى للمتغيرات ويترتب على استخدام نموذج التحويل الجزئي بان تكون مقدرات طريقة المربعات الصغرى متحيزة .

9.1.2 تقدير نماذج المتغيرات المتباطئة المحدده:-

احد عيوب نموذج كويك هو اعتمادة على فرضية التناقص الهندسي المستمر لقيم المعالم βj وبالتالي التناقص المستمر لمعدل الإستجابة عبر فترات التباطؤ غير انه ليس بالضرورة ان يكون هذا هو الوضع الصحيح ،ويقترح آلمون استعمال علاقة دالية مرنة ثم محاولة توفيق منحنيات مناسبة لتعكس علاقة الدوال بين المعالم وفترات التباطؤ.

10.1.4 خطوات استخدام طريقة آلمون: -

١. تحديد اقصى فترة للتباطؤ k ويفضل ان تكون قصيرة
٢. تحدد درجة متعدد الحدود m ويراعي ان تكون m<k ويستحسن ان تكون صغيرة
٣. تحسب متغيرات zt كتوفيقات خطية للمتغيرات الاصلية حسب العلاقات المتوصل اليها

٤. تطبق المربعات الصغرى العادية على النموذج الذي يحتوي علي متغيرات zt المؤلفة كمتغيرات مستقلة.

٥. تستعاد مقدرات العلاقة الاصلية βj بوساطة قانون متعدد الحدود[1]

2.4 توصيف النموذج الاقتصادي:

يتناول هذا المبحث مفهوم توصيف النموذج القياسي ويشمل تحديد متغيرات النموذج والاشارات المسبقة والشكل الرياضي المناسب وتحليل إستقرار البيانات والتكامل المشترك.

1.2.4 توصيف النموذج الاقتصادي:-

يعتبر توصيف النموذج الإقتصادي من أهم خطوات البحث القياسي عند دراسة أي ظاهرة اقتصادية ، و يعني التوصيف التعبير عن النظرية الإقتصادية بـإسلوب رياضي في صورة معادلة أو مجموعة من المعادلات و هو ما يعرف ببناء النموذج ،وأيضا يطلق على هذه المرحلة على المستوى الأكاديمي بمرحلة صياغة الفرضيات وتشتمل على الخطوات التالية:

[1] د.عبد المحمود محمد عبد الرحمن، مصدر سابق، ص254

١. مرحلة تحديد متغيرات النموذج :

يمكن للباحث ان يحدد المتغيرات التي يتضمنها النموذج عند دراسته لظاهرة اقتصادية معينة من خلال المصادر التالية:-

أ. النظرية الإقتصادية.

ب. المعلومات المتاحة عن دراسات قياسية سابقة.

ج. المعلومات المتاحة عن الظاهرهبوجه خاص[١]

وفي هذه المرحلة يتم تحديد المتغير التابع والمتغيرات المستقلة أو التفسيرية التي تؤثر على المتغير التابع ولا يوجد حدود لحجم النماذج الإقتصادية ويعتمد الأمر على طبيعة الظاهرة محل الدراسة والغرض من الدراسة ،والواقع الاقتصادي يتميز بتعقيداته الكثيرة والمتعددة بحيث يصعب حصر جميع العوامل التي تؤثر في ظاهرة ما إلى الحد الذي يصبح معه اتخاذ القرار امر ا مستحيلا إذا حاول متخذ القرار أن يأخذ في الإعتبار جميع العوامل المؤثرة في الظاهرة ، لذلك لابد من حصر ا لإهتمام حول العوامل الأكثر أهمية والأوضح تأثيرا على الظاهرة التي يراد اتخاذ القرار بشأنها أما بقية المتغيرات الأقل أهمية تؤخذ في الاعتبار في قيمة ثابت الدالة أو عن طريق إدخال متغير عشوائي [٢]،و تنقسم متغيرات الدراسة إلي:-

١) متغيرات داخلية:-

وهي المتغيرات التي تحدد قيمتها عن طريق النموذج الاقتصادي قيد البحث

٢) متغيرات خارجية :-

هي المتغيرات التي لا تحدد قيمتها عن طريق النموذج بل تحدد قيمتها بعوامل خارجية عن النموذج.

٢. تحديد الشكل الرياضي :-

(١) د.طارق محمد الرشيد، مصدر سابق ذكره ،ص 15

(٢) بسام يونس ابراهيم وآخرون ، مرجع سابق ، ص 28.

يقصد بالشكل الرياضي للنموذج عدد المعادلات التي تحتويها الظاهرة محل الدراسة والتي قد تكون معادلة واحده اوعدد من المعادلات ودرجة خطية النموذج فقد يكون خطي اوغير خطي وتحديد درجة تجانس كل معادلة فقد تكون متجانسة اوغير متجانسة من درجة معينه فالنظرية الاقتصادية لاتوضح الشكل الرياضي الدقيق للنموذج لذلك يلجأ الباحثون الى بعض الاساليب لتحديد الشكل الرياضي للنموذج ومن اهما:

أ. اسلوب الانتشار:-

وهي طريقة الرسم البياني يحدد فيها الباحث شكل الانتشار من خلال رسم المتغير التابع علي احد المحورين والمتغيرات المستقله علي المحور الاخر ومن خلال معاينة شكل الانتشار يمكن الحكم مبدئيا على نوع العلاقة هل هي خطية ام غير خطية وبناءا على ذلك يمكن للباحث اختيار الشكل الرياضي المناسب ،الا ان مقدرة هذا الاسلوب محدوده ولا يمكن تطبيقها في حالة الانحدار المتعدد.

ب. اسلوب التجريب:-

وفية يقوم الباحث بتجريب الصيغ الرياضية المختلفه ثم يختار الصيغة تعطي نتائج افضل من الناحية الاقتصادية والاحصائيه والقياسية [1]

3.تجميع البيانات:-

يتعين على الباحث ان يقوم بجمع البيانات عن المتغيرات التي يحتوي عليها النموذج من مصادرها المختلفة وتتمثل انواع البيانات في :-

أ.بيانات سلسلة زمنية:-

وتحتوي علي عدد من القياسات لمتغير ما عند نقاط زمنية مختلفة وهي تصف بذلك سلوك المتغير الاقتصادي عبر الزمن وتشمل :-

1. بيانات قطاعية

([1]).د.نعمة الله بخيت ابراهيم ،2002م ،مقدمة في الاقتصاد القياسي ،مؤسسة شباب الجامعه للنشر:الاسكندرية، ص 16

2. بيانات تجريبيه

3. بيانات اخري[1]

2.2.4 تحليل استقرار بيانات السلاسل :-

بيانات السلاسل الزمنية غالبا يوجد بها عامل الاتجاه العام الذي يعكس ظروف معينة تؤثر في جميع المتغيرات أما في نفس الاتجاه أو في اتجاهات معاكسة في ظروف معينة و بمعنى أخر فإن وجود اتجاه عام لبيانات احد متغيرات النموذج يعكس صفة عدم استقرار في كل البيانات الموجودة وبالتالي فإن الانحدار الذي نحصل عليه بين متغيرات السلسلة الزمنية يكون غالبا زائفا (spurious) كما ان الخواص الإحصائية لتحليل الانحدار تفتقد عند استخدام سلاسل غير ساكنة بالإضافة الى ذلك فإن وجود اتجاه عام في بيانات السلسلة الزمنية يجعل من الصعب الاعتماد على قيمة المتوسط في التنبؤ و ذلك لأنه في حالة الاتجاه العام المتزايد فإن الاعتماد على القيمة المتوسطة يعطي قيما اقل من الواقع، و في حالة الاتجاه العام المتناقص فإن الاعتماد على القيمة المتوسطة يعطي قيم أعلى من الواقع، و لهذا لابد من اكتشاف مدى وجود الاتجاه العام في بيانات متغيرات السلسلة الزمنية و التخلص منه لضمان صفة الاستقرار (السكون) [2]

وتعتتبر السلسلة الزمنية ساكنة اذا تحققت الشروط التالية:

1. ثبات المتوسط الحسابى للقيم عبر الزمن.

2. ثبات التباين عبر الزمن.

3.يعتمد التغاير بين أى قيمتين لنفس المتغير على الفجوة الزمنية بين القيمتين وليس على القيمة المطلقة للزمن الذى يحسب عنده التغاير.

3.2.4 اختبارات سكون السلسة الزمنية:

للتاكد من استقرار(سكون) هنالك عدة اختبارات يمكن استخدامها و من أهمها:

١. الرسم التاريخي للسلسلة الزمنية و الرسم الصندوقي المتتالي

([1]) د.عبد القادر محمد عطية الله ،مصدر سابق ،ص 20

([2]) د. طارق محمد الرشيد ،2005م، المرشد في الاقتصاد القياسي، الخرطوم ،ص31..

٢. اختبار جذور الوحدة وحيث أن جزور الوحدة ترتكز على وجود ارتباط ذاتي بين المتغيرات فإن اختبارات جزور الوحدة ترتكز على فرضية أن حدود الخطأ ليست مترابطة بشكل جوهري واسقاط هذا الفرض يؤدي إلي حدوث مشكلة الارتباط الذاتي وعند تطبيق اختبار جزور الوحدة من الضروري تحديد ما إذا كانت المتغيرات موضع الدراسة ساكنة في مستواها أم عند حساب الفروق الأولى وتوجد عدة اختبارات يمكن استخدامها من خلال حزم البرمجيات الجاهزة لإختبار صفة السكون في السلسلة ومن اهم هذة الاختبارات :

أ. اختبار فيلبس بيرون Phillips and peron 1988 ويقوم هذا الاختبار على ادخال تصحيح للارتباط الذاتي باستخدام طريقة غير معلمية وما يميز هذا الاختبار أنه يأخذ في الاعتبار التغيرات الهيكلية للسلسلة الزمنية فهو ذو قوة اختبارية حيث أنه لا يحتوي على قيم متطابقة للفروق ويأخذ في الاعتبار الفروق الأولي للسلسلة الزمنية باستخدام التصحيح غير المعلمي(١).

ب. دالة الارتباط الذاتى.

ت. اختبار جذر الوحدة بأستخدام اختبار ديكي فوللر البسيط (. Dickey-Fuller1979)

ث. اختبار جذر الوحدة بأستخدام اختبار ديكي فوللر الموسع

(Augmented Dickey-Fuller , 1981.)

٣. اختبارات التكامل المشترك :

التكامل المشترك والذي قدم من قبل Granger EngeL(1987) هو اسلوب لمعالجة عدم الاستقرار في السلاسل الزمنية ،فاذا وجدت سلسلتين زمنيتين او أكثر غير مستقرتين فان التركيب الخطي لهذة السلاسل الزمنية مستقرا ،اي ان السلسلتين سوف يقتسمان أثر عشوائي مشترك ،واقتصاديا يفسر التكامل المشترك بوجود ارتباط بين سلسلتين يشكل علاقة توازنية تمتد الي المدي الطويل حتي وان إحتوت كل منهما على اتجاة عشوائي (غير ساكنة) فإنهما بالرغم من ذلك سيتحركان متقاربتين عبر الزمن ويكون الفرق بينهما ساكنا ،فهي تحاكي فكرة وجود توازن

---

(١) د. طارق محمد الرشيد وآخرون ، 2010م، السلاسل الزمنية ومنهجية التكامل المشترك .، الخرطوم، ص6

في المدي الطويل يؤول الية النظام الاقتصادي ، وتوجد عدة اسباب لاجراء التكامل المشترك اهمها:

أ. ليس في كل الحالات التي تكون فيها بيانات السلسلة الزمنية غير ساكنة يكون الانحدار المقدر زائفا.

ب. امكانية فقدان خواص الأجل الطويل بين المتغيرات الاقتصادية والتي يمكن مطابقتها في حالة استخدام الفروق للسلسة .

ت. يعتبر إختبار التكامل المشترك اختبار لوجود علاقة توازنية مسلم بها في النظرية الاقتصادية ولصحة توصيف النموذج ، يتطلب حدوث التكامل المشترك بين السلاسل الزمنية أن تكون هذه السلاسل متكاملة من الدرجة نفسها كل على حدة ، بمعنى ان تكون هذه السلاسل ساكنة من نفس الدرجة وحسب ادبيات التحليل الكمى للمؤشرات الاقتصادية بعد التأكد من سكون كل سلسله زمنية على حدا وتحديد درجة تكامل كل سلسلة زمنية ، والتأكد من وجود تكامل مشترك بين السلاسل الزمنية معا وحسب منهج القياس الاقتصادى توجد العديد من طرق اختبار التكامل المشترك ومن اهم هذه الطرق:

١) اختبارات تعتمد علي البواقي المتحصلة من اجراء انحدار التكامل المشترك مثل طريقة انجل – جرانجر (Engle-granger).

٢) اختبارات تعتمد علي نظام متجة الانحدار (VAR):

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

٣) **منهجية الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة: Autoregressive(ARDL) Distributed lag)**

وتسمي منهجية اختبار الحدود للتكامل المشترك (Bounds Test) ، والتي اقترحها محمد هاشم باسران واخرون(peasran2001)ودمج فيها نماذج الانحدار الذاتي Autoregressive) model ونماذج فترات الابطاء الموزعة (Distributed lag) وفي هذة المنهجية تكون السلسلة الزمنية دالة في ابطاء قيمها وقيم المتغيرات المستقلة الحالية وابطائها بفترة واحدة او اكثر وتسمح هذة الطريقة بالكشف عن وجود علاقة تكامل مشترك بين متغيرات النموذج في حالة أن تكون

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

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

حيث تعبر λ_1 و λ_2 عن معاملات العلاقة طويلة الأجل، أما β و θ فتعبران عن معاملات العلاقة قصيرة الأجل. ويشير ال Δ عن الفرق الأول للمتغيرات، بينما يمثل كل من n, m فترات الإبطاء الزمنية للمتغيرات وتمتاز منهجية (ARDL) للتكامل المشترك عن اساليب التكامل الاخري بالاتي:

أ. تمتاز بامكانية الجمع بين متغيرات ذات اكثر من مستوي من الاستقرار

ب. يمكن من خلال هذة المنهجية تحديد العلاقة التكاملية للمتغير التابع مع المتغيرات المستقلة في المدي القصير والطويل بالاضافة الى تحديد حجم تاثير كل المتغيرات المستقلة علي المتغير التابع.

ت. تمكن هذة المنهجية من تحديد الحد الامثل من الابطاءات الزمنية

ث. يعطي نموذج ARDL نتيجة تصحيح الخطأ والتي تقيس قدرة النموذج في العودة الي التوازن بعد حدوث خلل او اضطراب نتيجة لامر طارئ

ج. تعمل منهجية ARDL علي ازالة المشاكل المتعلقة بالارتباط الذاتي وبالتالي تكون النتائج المتحصل عليها من تقدير نموذج ARDL نتائج كفؤ وغير متحيزة

ح. يمكن تطبيقها علي عينات صغيرة[1]

خطوات طريقة ARDL:

يتضمن أسلوب (ARDL)عدة خطوات، الخطوة الأولى هي اختبار الحدود (Bounds Test)، التي تتضمن تقدير نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد (UECM) لاختبار مدى وجود

(1) .د. طارق محمد الرشيد ، 2010م، مهارات تحليل البيانات باستخدام برنامج E-VIEWS، الخرطوم:مطبعة اميسا الحديثة، ص273

علاقة توازنية مستقرة في الأجل الطويل بين المتغير التابع والمتغيرات التفسيرية بعد تقدير المعادلة السابقة، يستخدم اختبار إحصائية F لاختبار المعنوية المشتركة للمتغيرات في الأجل الطويل، وذلك من خلال اختبار فرض العدم التالي:

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

فإذا كانت القيمة المحسوبة لإحصائية F أكبر من واحد على الأقل من الحدود الأقصى للقيم الحرجة التي وضعها بيساران وآخرون (Pesaran) يتم رفض فرض العدم وقبول الفرض البديل بأن هناك علاقة تكامل مشترك بين متغيرات النموذج، أما إذا كانت القيمة المحسوبة لإحصائية Fأصغر من الحد الأدنى للقيم الحرجة فلا يمكننا رفض فرض العدم، ومن ثمّ نستنتج أنه لا توجد علاقة تكامل مشترك بين متغيرات النموذج. وأخيراً إذا كانت القيمة المحسوبة F تقع بين الحد الأقصى والحد الأدنى للقيم الحرجة، فإن النتيجة تكون غير محسومة ولا يمكن الجزم بأن المتغيرات متكاملة معاً أم لا ،وتجدر الاشارة الى أن هذه القيم تعتمد على عدد المتغيرات التفسيرية في النموذج، فضلاً عمّا إذا كان نموذج ARDL يحتوي على ثابت الدالة فقط أم ثابت واتجاه زمني ،إذا تأكد وجود علاقة تكامل مشترك بين متغيرات النموذج،فإن الخطوة الثانية هي إختيار الحجم الأمثل لفترات التباطؤ لمتغيرات النموذج مستعيناً بمعايير المعلومات المناسبة،ثم يتم بتقدير نموذج (p,q,m,n,v) كخطوة ثالثة.

4. نموذج تصحيح الخطأ:(ECM) Error correlation model

اشار Granger(1988) الي ان وجود تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة اي وجود علاقة توازنية في الاجل الطويل بين تلك المتغيرات مما يعني وجود علاقة سببية بين تلك المتغيرات في اتجاة واحد علي الاقل وهذا لا يمكن اكتشافة دائما اذا كانت النتائج مبنية علي اختبار Granger التقليدي للسببية ،ويمكن تحديد اتجاة العلاقة السببية بين المتغيرات عن طريق استخدام نموذج تصحيح الخطأ (Error correlation model (ECMالمشتق من التكامل المشترك في الاجل الطويل اذا كان حد الخطأ في النموذج معنويا من الناحية الاحصائية وتقول نظرية جرانجر انه اذا كان كل من $yt'\ xt$متاملة تكامل مشترك من حيث التعريف ut~1(0) فيمكن التعبير عن العلاقة بين$yt'\ xt$بنموذج تصحيح الخطأ بالشكل التالي:

$$\Delta Yt=\alpha_0+\beta 1\Delta xt-\Pi\hat{u}t-1+et$$

وسيكون له ميزة انة يتضمن كل معلومات العلاقة طويلة وقصيرة الاجل في هذا النموذج β1 تاثير مضاعف(تاثير قصير الاجل) الذي يقيس التاثير الفوري للتغير في xt علي التغير في yt ، Π تمثل اثر ردود الفعل او تاثير التكيف ويوضح كم من اختلال التوازن يجري تصحيحة هذا هو المدي الذي يوثر اي اختلال في التوازن من الفترة السابقة علي االتكيف في ytبالطبع، ût−1 = yt−1−β1−β2xt−1 ،وبشرط ان تكون Π سالبة ومعنوية احصائيا ، بمعني اذا كانت yt−1 فوق مستواها التوازني فسوف تبدا في التناقص في الفترة التالية وان خطأ التوازن سيتم تصحيحة في النموذج ،وعلية فان β2 تمثل استجابة المدى الطويل ، ويوضح نموذج تصحيح الخطأ ان Δyt (التغير في المتغير التابع)يعتمد علي Δxt (المتغير المستقل) بالاضافة الي ذلك يعتمد Δyt علي et−1 ويختص هذا الجانب الاخير بنموذج تصحيح الخطأ

5.2.4 مميزات نموذج تصحيح الحطأ:

١. يتميز نموذج تصحيح الخطأ بخواص طويلة وقصيرة المدي

٢. يتميز نموذج تصحيح الخطأ بخواص احصائية جيدة مما يدعو لعدم الانزعاج من الانحدارالزائف[١]

3.4 تقدير وتقييم النموذج القياسي:

يتناول هذا المبحث مفهوم تقدير وتقييم النموذج القياسي وفقا للمعايير الاقتصادية والاحصائية والقياسية والمشاكل القياسية واسبابها وطرق كشفها وعلاجها.

1.3.4 مفهوم تقدير النموذج :-

(١).نفس المصدر السابق ،ص302

تقدير النموذج القياسي عبارة عن محاولة الوصول إلي تقديرات مقبولة لقيم المعاملات للمتغيرات المستقلة ، وتتم عملية التقدير بعد جمع البيانات عن المتغير التابع والمتغيرات المستقلة ، إذ هي عملية تحويل العلاقة الدالية إلي علاقة رياضية ومن ثم تقدير قيم المعاملات باستخدام إحدى طرق الاقتصاد القياسي.

2.3.4 تقييم النموذج المقدر:-

بعد الحصول على القيم المقدرة للم عالم المطلوبة يتم تقييم تلك النتائج لتحديد مدى إمكانية الاعتماد عليها في إجراء التحليلات ووضع السياسات الاقتصادية وهنالك ثلاثة مجموعات أساسية من المعايير التي تعتبر كأساس لعملية التقدير وتشمل:-

١. المعيار الاقتصادي:-

المعيار الاقتصادي أو الفحص الاقتصادي يتعلق بالتحقيق من تطابق النتائج مع افتراضات النظرية الاقتصادية من خلال هذا الفحص يتم التأكد من نوع علامة المعامل cofficient وحجمه إذا جاءت العلامة مطابقة حجماً واتجاهاً للنظرية الاقتصادية اعتمدت النتيجة اقتصادياً[1].

٢. المعيار الإحصائي :-

وهو فحص من الدرجة الثانية يقرر هذا المعيار أمرين على جانب كبير من الأهمية .

أ. مقدرة النموذج على تفسير الظاهرة محل البحث

ب. مدى الثقة في تقديرات معلمات النموذج وذلك باستخدام معامل التحديد والخطأ المعياري

٣. المعيار القياسي:

وهو المعيار الذي يتعلق بخلو النموذج من مشاكل القياس المتمثلة في الاتي:

أ. مشكلة الارتباط الخطي:-

[1] على فاطن محمد الونداوي ،2010م، فقه الاقتصاد القياسي ، الجزء الأول ، السودان ، مكتبة جيتاون ،ص 133

مشكلة الارتباط الخطي هي مشكلة الاشتراك الخطي وطبيعة المشكلة تظهر عندما يكون هناك ارتباط قوي جداً بين المتغيرات المستقلة في النموذج ، وتكون في النماذج المتعددة المتغيرات ، يشير الارتباط الخطي المتعدد التام إلي وجود علاقة خطية تامة ومحددة بين بعض المتغيرات المستقلة المضمنة في نموزج الانحدار [1].

أسباب مشكلة الارتباط الخطي : -

تتمثل اسباب مشكلة الارتباط الخطي المتعدد في الاتي:

١. ميل المتغيرات الاقتصادية للارتباط مع بعضها البعض عبر الزمن مما يجعل أثر كل متغير مستقل عن المتغير التابع صعب قياسه.
٢. صغر حجم العينة وذلك في حالة صغر أو قرب المشاهدات عن حجم العينة للمتغيرات المستقلة.
٣. عند ادخال المتغيرات المستقلة ذات فترات أبطأ كمتغيرات مستقلة في النموزج.
٤. الصياغة الرياضية الخاطئة ، عدم دقة التقدير ودقة البيانات.

الآثار المترتبة علي الارتباط الخطي:-

١. **في حالة وجود إرتباط خطي تام** : يترتب علي وجود ارتباط خطي تام مايلي:
   أ. صعوبة تقدير أثر كل متغير مستقل على حدا على الظاهرة موضع القياس .
   ب. تقديرات معاملات العلاقة يصبح أمراً مستحيلاً.
٢. **في حالة وجود إرتباط خطي غير تام** :-

في حالة الإرتباط الخطي غير التام بين المتغيرات المستقلة فإن الآثار المحتملة تتمثل في الاتي :

أ. تظل تقديرات المربعات الصغري لمعاملات العلاقة غير متحيزة unbiased .

ب. تتناقص كفاية المعاملات وتتناقص دقة التقدير بحيث يصبح من الصعوبة بمكان تقدير الأثر النسبي للمتغيرات المستقلة كل على حده.

([1])عبد المحمود محمد عبد الرحمن ، 1996م، مقدمة في الإقتصاد والقياس ، الرياض ، مطابع جامعة الملك سعود ، ط1 ، ص 129.

ت. بناء على الأخطاء المعيارية الكبيرة وقيم tالمتدنية قد ينقاد الباحث خطأ إلي رفض وحذف المتغيرات غير المعنوية من النموذج في حين أن السبب في عدم معنويتها يرجع إلي أن العينة المستخدمة من البيانات لم تتيح الوصول إلى القياسات الصحيحة الخاصة بقوة هذه المتغيرات المستقلة في تفسير المتغير التابع وذلك بسبب الإرتباط الخطي المتعدد الذي يجمع بين هذه المتغيرات المستقلة .

ث. تصبح التقديرات غير مستقرة وشديدة الحساسية تجاه أى تغير يطرأ على العينة المستخدمة .

ج.إذا كان الهدف الرئيسي هو التنبؤ لا يكون الإرتباط الخطي مشكلة فعلية شريطة أن يستمر نمط الإرتباط الخطي خلال فترة التنبؤ على ماكان عليه خلال فترة التقدير [1].

طرق اختبار وكشف مشكلة الارتباط الخطي:-

هنالك عدة طرق للكشف عن مشكلة الارتباط الخطي:المتعدد منها

١. **احصائيات t،F،R^2:-** يشك في وجود الارتباط المتعدد اذا كانت قيمة R^2عالية بينما مقدرات الانخدار الجزئية βj غير معنوية احصائيا نظرا لتدني قيم احصائية t .

٢. **معامل الارتباط البسيط :** يمكن استعمال معامل الارتباط كمؤشر لوجود علاقة خطية ومدي قوتها بين متغيرين مستقلين xi،xj غير انة ينظر الي معامل الارتباط البسيط المرتفع كشرط كافئ وليس ضروري[2]

٣. **مصفوفة الارتباط :**

من اهم الطرق المستخدمة للكشف عن الارتباط الخطي المتعدد مصفوفة الارتباطات (CORRELATION MATRIX) وفي هذا الاختبار يتم حساب معام الارتباط بين كل متغيرين مستقلين وكل ما ارتفعت قيمة معامل الارتباط دل هذا على وجود ارتباط خطي بين المتغيرات المستقلة أى عندما تقترب قيمة معامل الارتباط من الواحد الصحيح (0.8) فأكثر.

علاج الارتباط الخطي المتعدد:-

([1]) د. طارق محمد الرشيد ،أ. ساميه حسن محمود ، 2010م، مشاكل في الإقتصاد القياسي ، السودان ، ص49.

([2]) د. عبد المحمود محمد عبد الرحمن ،مقدمة في الاقتصاد القياسي ،مصدر سابق ،ص146

يتوقف علاج هذة المشكلة علي الغرض من استخدام النموذج القياسي فاذا كان الغرض قياس العلاقة الهيكلية للوصول الي تقديرات لقيم معالم مثل الميل او المرونات ،فمن المرجح اذا كان الارتباط بين المتغيرات المستقلة قويا فان تقديرات المعالم ستكون غير دقيقة ،اما اذا كان الغرض من الدراسة هو التبؤ فان الارتباط المتعدد قد لايشكل خطرا شريطة ان يستمر نمط الارتباط خلال فترة التنبؤ على ما كان علية خلال فترة التقدير ويمكن معالجة المشكلة باحدي الطرق الاتية:

١. اسقاط بعض المتغيرات من النموذج:

في هذة الحالة يتم حزف المتغير المستقل المرتبط معة من العلاقة المراد تقديرها

٢. الحصول علي المزيد من المعلومات:

تعتبر مشكلة الارتباط الخطي في الاساس مشكلة عينة فاذا جرى تغيير العينة بما يذيد من محتوى المعلومات المضمنة فيها فان ذلك سيؤدي الى التخفيف من حجم المشكلة .

٣. استعمال النسب والفروقات :

في هذة الحالة يجري تحويل العلاقة الدالية باستعمال النسب والفروقات الاولية عوضا عن المتغيرات الاصلية

٤. استعمال المعلومات الخارجية :

يمكن الاستفادة من المعلومات الخارجية والمسبقة المتاحة حول بعض المعالم او عن العلاقات التي تربط بينها للقضاء علي المشكلة

٥. زيادة العلاقات الهيكلية [١]

ب. مشكلة الارتباط الذاتي :-

يشير الارتباط الذاتي الى الحالة التي تكون فيها حدود الخطأ مترابطة ببعضها البعض بحيث ينتفي الفرض الخاص بانعدام التقادير اللازمة للحصول على مقدرات مربعات صغري تتسم بالكفاءة .

اسباب المشكلة: -

تتمثل اسباب مشكلة الارتباط الذاتي في الآتي:

[١] نفس مصدر السابق ،ص 152-163

١. **الدفع الذاتي:**

وذلك لطبيعة المتغيرات الاقتصادية التي يحكمها دافع ذاتي قوي التاثير يسيرها في اتجاه معين لعدد من الفترات الزمنية المتلاحقة

٢. **اخطأ التحديد:**

ويعني حزف بعض المتغيرات المهمة من النموذج لسبب او لاخر مثل عدم توفر الاحصائيات المناسبة عنها اولغرض تبسيط هيكل النموذج

٣. **خطا الصياغة:**

اي ان العلاقة لم يتم صياغتها بصورة سليمة فاذا افترضنا ان العلاقة بين متغيرين خطية في حين انها غير خطية يمكن ان تؤدي الي مشكلة ارتباط ذاتي

٤. **اثر الفقاعة :**

ان بعض العوامل العشوائية الطارئة وغير المتكررة قد ينتج عنها ترابط في قيم العنصر العشوائي ut لعدد من الفترات عبر مايعرف باثر الفقاعة

آثار الارتباط الذاتي:-

يترتب علي معاناة النموذج من مشكلة الارتباط الذاتي مايلي:

١. تظل طريقة المربعات الصغري العادية تتسم بالخطية وعدم التحيز
٢. تكون تباينات المعالم المقدرة متحيزة
٣. تكون احصائيات F،t المتوصل اليها خاطئة
٤. التنبؤ المحسوب من مقدرات المربعات الصغري العادية لن يتسم بالكفاءة

الكشف عن مشكلة الارتباط الذاتي:-

تعتمد طرق الكشف عن الارتباط الذاتي على استخدام البواقي وذلك نظرا لان قيم البواقي et هي عبارة عن مقدرات القيم المناظرة لعناصر الخطأ ut وتنقسم طرق الكشف عن الارتباط الذاتي الى قسمين:

١. **طرق بيانية :**

ويتم من خلالها اجراء انحدار المربعات الصغري ومن ثم تحسب البواقي ويتم رسمها في اشكال بيانية مقابل محور الزمن وذلك لملاحظة الاتجاة العام للبواقي فاذا انتشرت البواقي بصورة غير منتظمة حول محور الزمن دل ذلك علي عشوائية البواقي ومن ثم عشوائية عناصر الخطأ ut ،اذا اخذت البواقي مسارا منتظا دل ذلك على وجود ارتباط ذاتي .

٢. **طرق تحليلية: ومنها:**

أ. **معامل الارتباط البسيط(R):**

تحسب البواقي من النموذج المقاس ومن ثم يتم حساب الارتباط البسيط بين القيم الحالية et والقيم المتباطئة للبواقي $et-1$ فاذا كان المعامل موجبا دل ذلك

على ارتباط ذاتي موجب، اذا كان معامل الارتباط سالب دل ذلك علي وجود ارتباط ذاتي سالب.

ب. **اختبار ديربن واتسون:**

يفترض هذا الاختبار ان الارتباط الذاتي لقيم u يتخذ نمط الانحدار الذاتي من الدرجة الاولي $ut=put-1+et$، ويتم اختبار الفرض العدمي H_0: بان قيم u غير مترابطة ذاتيا مقابل الفرض البديل H_1 القائل بان قيم u تعاني من الارتباط الذاتي ، اذا كانت قيمة ديربن واتسون $d\leq 4-$ DL يرفض فرض العدم ويقبل الفرض البديل بوجود مشكلة ارتباط ذاتي [١].

ج.مشكلة اختلاف التباين :-

احدى الفرضيات الأساسية في تحليل الانحدار هي ثبات تباين الأخطاء العشوائية يعني أن متوسط الفرق بين المشاهدات المجاورة يجب أن لا يزيد أو ينقص بشكل كبير مع مرور الزمن وخلاف ذلك يعني أن البيانات تتصف بما يسمي بعدم تجانس التباين.

أسباب مشكلة عدم ثبات التباين:-

١. وجود علاقة ذات اتجاهين بين المتغيرات الداخلية .
٢. استخدام البيانات القطاعية بدلاً من بيانات السلاسل الزمنية .

([١]).نفس المصدر السابق ، 201-222

٣. استخدام بيانات جزئية بدلا عن البيانات التجميعية فعند استخدام بيانات تجميعية تختفي الاختلافات بين المفردات حيث يلغي بعضها البعض فلا يكون هنالك مجال لتشتت القيم بدرجة كبيرة أما في حالة البيانات الجزئية فعادة يكون التشتت كبيرالقيم .

٤. عدم تحسين أساليب جمع البيانات وطرق القياس حيث أن تباين حد الخطأ يقل مع جمع البيانات الدقيقة والواقعية [١].

آثار مشكلة عدم اختلاف التباين:-

يترتب علي مشكلة اختلاف التباين الاتي:

١. تظل مقدرات المربعات الصغري العادية تتسم بخواص الخطية وعدم التحيز ولكنها تفقد خاصية الكفاءة .

2. تصبح فترات الثقة اكثر اتساعا كما تقل قوة اختبارات المعنوية نظرا لانتفاء خاصية ادني تباين.

3.يسوء الوضع اكثر اذا استعملت اختبارات t، F المعتمدة على فرضية ثبات التباين [٢]

طرق الكشف عن مشكلة اختلاف التباين:-

هنالك عدة اختبارات للكشف عن مشكلة اختلاف التباين اهمها:

١. **اختبار(Goldfeld-Quantd) :**

يعتمد هذا الاختبار على تقسيم المشاهدات حسب الترتيب التصاعدي للتباين الي قسمين وتحسب مقدرة التباين لكل قسم ويقارن بينهما ونختبر فرضية العدم القاضية بمساواة التباين بين الجزئين من العينه .

٢. **اختبارك بارك (park test):**

وفقا لهذا الاختبار يتم تقدير معادلة الانحدار باستخدام طريقة المربعات الصغري العادية ومن ثم الحصول علي مربعات البواقي ونقدر معادلة الانحدار بينه وبين احد المتغيرات التفسيرية

([١]) د. طارق محمد الرشيد وساميه حسن محمود ،مصدر سابق ، ص 16

([٢]) د.عبد المحمود محمد عبد الرحمن ، مصدر سابق ،ص172

،ويتم اجراء اختبار (T test) فاذا كانت معلمات الانحدار لها معنوية احصائية يكون هنالك مشكلة عدم ثبات التباين

٣.اختبار (White)

تفترض هذه الصيغة عدم ثبات تباين الخطأ،وبذلك فان اختبار الفرضية المعتمدة على هذة الاخطاء المعيارية تصبح غير سارية المفعول لذا تم ايجاد طريقة بديلة لتحديد الأخطاء المعيارية والتي قام بتطويرها هاربرت حيث يختبر الفرضيات الآتية

(عدم وجود مشكلة عدم ثبات التباين) :HN، مقابل الفرض البديل (وجود مشكلة اختلاف تباين) :HA ، وتحسب اخصائية test White من خلال ضرب المشاهدات (x) في معامل التحديد فاذا كانت احصاءة الاختبار اكبرمن 5%نقبل فرض العدم بعدم وجود مشكلة اختلاف تباين.

٤. اختبار(ARCH):

ويعتمد هذا الاختبار على مضاعف لاغرانج LM=(n−q)xR^2، فاذا كان (n−q)xR^2 اكبر من $X^2(q)$ فاننا نرفض H0 اي اذا كان هناك على الاقل معامل واحد من معادلة ARCH يختلف معنويا عن الصفر فان التباين الشرطي للاخطاء غير متجانس.

علاج مشكلة عدم ثبات التباين:-

في حال كان التباين معلوم فان ابرز الطرق المستخدمة لعلاج المشكلة هي طريقة المربعات الصغري المرجحة والتي تقوم على اعطاء القيم ذات الانحراف الاقل وزنا اكبر من القيم ذات الانحراف الاكبر والوزن الذي تاحذة هو مقلوب الانحراف المعياري للبواقي ، اما اذا كان التباين غير معروف يتم محالة تقدير التباين الغير معروف اولا [١].

تقييم مقدرة النموذج علي التنبؤ:-

من اهم اهداف الاقتصاد القياسي التبؤ بقيم المتغيرات الاقتصادية في المستقبل ولذا يتعين اختبار مدي مقدرة النموذج القياسي على التبؤ قبل استخدامة في هذا الغرض فمن الممكن ان يجتاز النموذج جميع الاختبارات السابقة ولكن لايكون صالحا للتنبؤ فالتنبؤ قائم علي اساس افتراض ان المستقبل القريب امتداد للماضي القريب ولكن اذا حدثت تغيرات هيكلية سريعة في الظروف الاقتصادية للمجتمع فان النموذج ربما لا يكون قادرا علي التنبؤ ولاختبار مقدرة النموذج

(١). د.طارق محمد الرشيد، 2010م، مهارات تحليل البيانات باستخدام برنامج E-Views ،مصدر ساق ص175

علي التنبؤ لابد من اختبار مدى استقرار المعلمات المقدرة عبر الزمن واختبار مدى حساسية هذه التقديرات للتغير في حجم العينة.

الفصل الخامس

بناء وتقدير نموذج الدراسة

يتناول هذا الفصل الاطار العملي للمنهجية والإسلوب القياسى المتبع فى بناء وتقدير وتقييم نموذج الدراسة ويتضمن المبحث الأول من هذا الفصل بناء و توصيف النموذج المقترح للدراسة وعرض نتائج المنهجية القياسية والإحصائية المتبعة فى التحليل وذلك من خلال إستخدام المناهج والاساليب القياسية الحديثة التى تدرس العلاقات والتأثيرات طويلة الأجل بين المتغيرات الاقتصادية والتى تتمثل فى أساليب تحليل نم وذج انحدار السلاسل الزمنية المتكاملة وذلك من خلال دراسة جزور الوحدة للسلاسل الزمنية لتحديد درجة سكونها (تكاملها) ومن ثم تحليل التكامل المشترك للتحقق من وجود علاقة تكاملية طويلة الأجل بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع،ويتناول المبحث الثاني تقدير هذه العلاقة بأستخدام منهجية الإنحدار الذاتي ذي الفجوات الموزعة ويتناول المبحث الثاني تقدير نموذج الدراسة،ويتناول المبحث الثالث تقييم نتائج التقدير.

1.5 بناء وتوصيف نموذج الدراسة :

تطرق الفكر الاقتصادي عبر تطوره إل ى دور السياسات الاقتصادية في النشاط الاقتصادي وخاصة عملية النمو،واعتمد الإطار النظرى فـي الدراسات القياسية لتقدير وقياس العلاقة على نماذج النمو للكلاسيك الجدد وكذلك على نماذج النمو الداخلى حيث تم التعبير عن كل من السياسات الاقتصادية بكل من السياسة المالية والسياسة النقدية وذلك بأدراج متغيرالانفاق الحكومى وسعر الصرف وعرض النقود نظرا" لانهما يمثلان السياسة المالية والنقدية ولاهميتهما فى النمو الاقتصادى وعليه يصبح النموذج المراد تقديره فى هذه الدراسة هو:

$$\Delta R_{t=}\alpha_0 + \sum_{i=0}^{m} \beta_1 \Delta R_{t-1} + \sum_{i=0}^{n} \theta_2 \Delta GDP_{t-1} + \sum_{i=0}^{n} \theta_3 \Delta EX_{t-1+} \sum_{i=0}^{n} \theta_4 \Delta INF_{t-1} \sum_{i=0}^{n} \theta_5 \Delta E_{t-1} + \lambda_1 R_{t-1} + \lambda_2 GDP_{t-1} + \lambda_3 EX_{t-1} + \lambda_4 INF_{t-1} + \lambda_5 \mathrm{E} + \mathrm{ex}$$

حيث ان:

n،m: فترات الابطاء الزمني

Δ:الفروق الاولي للمتغيرات

β_i ، θ_i :معاملات العلاقة قصيرة

Λ_i:معاملات العلاقة طويلة الاجل

R: تحويلات المهاجرين

GDP :الناتج المحلي الجمالي

EX :سعر الصرف

INF: معدل التضخم

et:العوامل الاخرى غير المضمنة في النموذج(حد الخطأ)

2.1.5 تحديد مصادر البيانات :

تم جمع بيانات الدراسة من بنك السودان المركزي والجهاز المركزي للاحصاء

3.1.5 تحديدالشكل الرياضي :

تتبع الدراسة اسلوب التجريب لاختيار الشكل الرياضي المناسب للتعبير عن الداله والذي يحقق نتائج افضل من الناحية الاقتصادية والاحصائية والقياسية .

(4.1.5) الاشارات المتوقعة:

وفقا للنظرية الاقتصادية و الدراسات السابقة يتوقع إن تكون إشارات المعالم كما يلي :-

- إشارة الثابت من المتوقع إن تكون موجبة (α_0) حيث يمثل حجم التحويلات الثابتة بغض النظر عن المتغيرات المستقله اي حجم التحويلات عندما تساوي المتغيرات المستقلة صفر

- يتوقع إن تكون إشارة معامل ال تحويلات في السنة السابقة (β_1 ،Λ_1) موجبة وذلك لوجود أثر ايجابي للتحويلات في السنة السابقة علي التحويلات في السنه الحالية في الاجلين الطويل والقصير.

– يتوقع إن تكون إشارة معامل الناتج المحلي $(\theta_2 ،\Lambda_2)$ موجبة وذلك لوجود علاقة طردية بين الناتج المحلي وتحويلات المهاجرين في الاجلين الطويل والقصير.

– يتوقع إن تكون إشارة معامل سعر الصرف الموازي $(\theta_3 ،\Lambda_3)$ سالبه وذلك لوجود علاقة عكسية بين سعر الصرف الموازي وتحويلات المهاجرين في الاجلين الطويل والقصير .

يتوقع إن تكون إشارة معامل معدل التضخم $(\theta_4 ،\Lambda_4)$ سالبة وذلك لوجود علاقة طردية بين معدل التضخم وتحويلات المهاجرين في الاجلين الطويل والقصير.

– يتوقع إن تكون إشارة معامل سعر الصرف الرسمي $(\theta_5 ،\Lambda_5)$ موجبة وذلك لوجود علاقة طرديه بين سعر الصرف الرسمي وتحويلات المهاجرين في الاجلين الطويل والقصير .

5.1.5 **فحص بيانات الدراسة** :-

قبل القيام بتقدير النموذج يتم فحص بيانات الدراسة من خلال التحليل الإحصائى الوصفى للمتغيرات لعكس تطورات متغيرات نم وذج الدراسة خلال الفترة موضع القياس ، ثم اختبارات جذور الوحدة (ديكي فوللر الموسع (ADF) لاختبار صفة السكون لبيانات متغيرات الدراسة ، وكذلك اختبارات التكامل المشترك للسلاسل الزمنية بالاضافة الى نتائج تقدير النموذج . وذلك على النحو التالي :

1. نتائج التحليل الاحصائي الوصفي لمتغيرات الدراسة:

الجدول رقم (1.1.5) يوضح نتائج التحليل الوصفي لمتغيرات الدراسة وذلك لمعرفة تطورها حلال فترة الدراسة (1980-2017م)

	سعر الصرف الرسمي	سعر الصرف الحر	الناتج المحلي	التضخم	التحويلات
Mean	1.813471	3.926553	31610.15	38.25287	614.9437
Median	1.780000	2.800000	18700.38	26.89000	330.1500
Maximum	6.670000	20.10000	115962.1	130.4400	3100.100
Minimum	0.005000	0.030000	472.2000	4.920000	29.14000
Std. Dev.	1.965494	4.314543	33202.21	35.43684	684.0361
Skewness	0.998954	2.223173	1.027282	1.358495	1.845028
Kurtosis	3.163016	7.611429	3.158343	3.705144	6.232995
Observations	38	38	38	38	38

المصدر : إعداد الباحث من بيانات الدراسة، باستخدام برنامج (E – views-10)

يلاحظ من نتائج التحليل الوصفي للبيانات بالجدول (1.1.5) بلغ متوسط تحويلات المهاجرين السودانين (614.9)مليون دولار ،بإنحراف معياري (684)،وبلغت اعلي قيمه لها(3100.1) مليار دولار ،وأدنى قيمة(29.1)مليون دولار، بينما بلغ متوسط معدل التضحم (38.2)، بانحراف معياري(35.4) وبلغ اعلي معدل له(130.4)وادني مستوي له (4.9) ،وبلغ متوسط الناتج المحلي الاجمالي (31610.1)،بانحراف معياري (33202.2)، بينما بلغت اعلي قيمه(115962)،وادني قيمة(472.2)، وبلغ متوسط سعر الصرف الرسمي (1.81) بإنحراف معياري(1.96) وبلغ اعلي معدل له(6.6)وادني معدل (0.005)،بينما بلغ متوسط سعر الصرف الحر(الموازي) (3.92) بانحراف معياري (4.31)،وبلغ اعلي معدل له(20.10)،وادنى معدل (0.03).

2. نتائج اختبارجذر الوحدة لمتغيرات نموذج الدراسة

لتحديد درجة تكامل كل سلسلة من السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة تم استخدام اختبار (ديكي فولر) الموسع (ADFِAugment–Dickey–fuller) في حالة وجود قاطع وجاءات نتائج التقدير كما هو موضح فى الجداول (4.1.5)التالي:

المتغير	قيمة إختبار(ADF) في المستوى	قيمة الإختبار(ADF) في الفرق الاول	P.value	مستوى الاستقرار
R(التحويلات)	1.8–	5.6–	0.000	الفرق الاول
GDP(الناتج المحلي)	0.36	7.9–	0.01	الفرق الأول
INF(التضخم	2.53–	8.1–	0.000	الفرق الأول
EX(سعر الصرف الحر)	1.4	7.3–	0.000	الفرق الاول
E(سعر الصرف السمي)	1.4	4.5–	0.000	الفرق الاول

المصدر : إعداد الهارس ، من بيانات الدراسة باستخدام برنامج (E – views–10)

يتضح من الجدول رقم (2.1.5) واعتمادا على اختبار ديكي–فولر الموسع بوجود ثابت فقط أن جميع متغيرات الدراسة غير ساكنه فى مستواها عند مستوى دلالة معنوية 5%، مما يعنى أن هذا المتغيرات غير متكاملهمن الدرجة (صفر) وبلعادة اجراء اختبارات جذر الوحدة مرة اخرى لهذه المتغيرات كانت النتائج تشير لسكون هذه المتغيرات بعد الفروق الاولى عند مستوى معنوية 5% وهذا يعنى أن السلاسل الزمنية لهذه المتغيرات متكاملة من الدرجة الاولى(1)I .

١. اختبار التكامل المشترك لنموذج الدراسة :

بعد الحصول على نتائج اختبار جذر الوحدة للسلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة وتحديد درجة التكامل لكل متغير والتي جاءات جميعها متكاملة من الدرجة الأولى مما يعني امكانية استخدام اكثر من اختبار للكشف عن التكامل المشترك وتعتمد الدراسة على اختبار (الحدود للتكامل المشترك) ويعد من النماذج المهمه في تقدير علاقة التكامل المشترك بين متغيرات الدراسة وذلك

لاعطائة نتيجة تصحيح الخطأ لقياس قدرة النموذج على العودة الى التوازن بعد حدوث خلل او اضطراب نتيجة لامر طارئ و يمكن من تحديد العلاقة التكاملية بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة في المدى الطويل والقصير من نفس المعادلة ويتم اجراء اختبار التكامل المشترك وفقا الخطوات التالية:

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

1- معيار خطأ التنبؤ النهائئ .(Final prediction Error (FPE;1969

2- معيار معلومات اكياكى (Akaike (AIC;1973

3- معيار معلومات شوارتز (Schwarz (SC;1978

4- معيار معلومات حنان وكوين (Hannan and Quinn(H-Q;1979

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

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

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

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

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

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

ت. أما إذا وقعت إحصائية F بين الحد الأعلى والحد الأدنى يكون الاختبار غير حاسم.

وفيما يلي جدول يوضح نتائج اختبار الحدود للتكامل المشترك لنماذج الدراسة خلال الفترة (1987-2016):

(1) نتيجة اختبار التكامل المشترك لنموذج تحويلات المهاجرين:

جدول رقم (6.1.5) نتائج اختبار التكامل المشترك لمتغيرات دالة الطلب

F-statistic	K	Value
3.3	3	
Bound 1(0)	Bound 1(1)	Significance
2.37	3.2	10%
2.79	3.67	5%
3.15	4.08	2.5%
3.65	4.66	1%

المصدر : إعداد الباحث من نتائج التقدير باستخدام برنامج E.Views

من خلال نتائج التقدير وبالنظر إلى قيمة إحصاء (F) نجدها (3.3) وبمقارنتها بالقيمة الحرجة عند مستوى معنوية 5% نجد انها تقع بين الحد الاني والاعلي وبالرجوع الي قاعدة اتخاذ القرار نجد ان الاختبار غير حاسم عند مستوى المعنوية 5%، وبمقارنة قيمة (F) بالقيمة الحرجة عند مستوى معنوية 10% نجدها أكبر من الحد الأعلى من جدول critical value Bounds والبالغة (3.2) وبالرجوع إلى قاعدة اتخاذ القرار يتم رفض فرض العدم القائل بعدم وجود تكامل

مشترك وقبول الفرض البديل القائل بوجود تكامل مشترك وأن هنالك علاقة توازنية طويلة الأجل تتجه من المتغيرات المستقلة إلى المتغير التابع (تحويلات المهاجرين).

2.5 تقدير وتقييم نموذج الدراسة:

على ضوء ما تقدم عرضه من نتائج إختبار الإستقرار و إختبارات التكامل المشترك لمتغيرات الدراسة تم تقدير النموذج المقترح بإدخال ال متغير التابع في مستواه اللوغاريثمي لتصبح دالة نصف لوغرثمية وذلك لإعطائها نتائج قياسية افضل مقارنة بالأشكال الاخرى للدالة ،و تم تقدير النموذج بشكل مبدئي باستخدام طريقة المربعات الصغرى ،إلا أن النتائج أشارت لعدم دقة التقدير وبذلك تكون نتائج طريقة المربعات الصغرى مضللة إلى حد كبير فيما لو تم الاعتماد على نتائجها ،ولذلك تم استبعاد نتائج التقدير بـإستخدام طريقة المربعات الصغرى وتم اللجوء إلى طريقة الانحدار الذاتي ذي الفجوات المزعه (ARDL) وتسمح هذة الطريقة بالكشف عن وجود علاقة تكامل مشترك بين متغيرات النموذج في حالة أن تكون كل المتغيرات متكاملة من الدرجة الأولى(1)I فقط، أو بعضها متكامل من الدرجة الأولى(1)1 والبعض الآخر متكامل من الدرجة الصفرية(0)I ،وذلك يتناسب مع بيانات الدراسة التي جاءت متكاملة من الدرجة الأولى وبإتباع اسلوب التجريب توصلت الدراسة الى الصيغة المثلي للنموذج وهي الدالة نصف اللوغرثميه ،وعدد الفجوات الزمنية ARDL(1, 0, 0, 0) ،مع عدم معنوية سعر الصرف الرسمي حيث جاءات القيم الاحتمالية لهذا المتغير في الأجلين الطويل والقصير (0.26،0.27) اي اكبر من المعيارية 5% مما يعني بعدم وجود تأثير معنوي لهذا المتغير على التحويلات ليصبح نموذج الدراسة كالآتي:

$$\Delta R_{t=}\alpha_0 + \sum_{i=0}^{m} \beta_1 \Delta R_{t-1} + \sum_{i=0}^{n} \theta_2 \Delta GDP_{t-1} +$$
$$\sum_{i=0}^{n} \theta_3 \Delta EX_{t-1+} \sum_{i=0}^{n} \theta_4 \Delta INF_{t-1} +$$
$$\lambda_1 R_{t-1} + \lambda_2 GDP_{t-1} + \lambda_3 EX_{t-1} + \lambda_4 INF_{t-1} + \text{ex}$$

وللحصول على نتائج تقدير نموذج الدراسة تم إجراء كل العمليات الحسابية الخاصة بتحليل الانحدار باستخدام البرنامج الإحصائي E-views10 كالآتي:

1.2.5 نتائج الأجل الطويل:-

الجدول (1.2.5) يوضح نتائج الأجل الطويل

المتغيرات Variables	المعالم المقدرة Coefficient	الاخطاء المعيارية Std.error	قيمة(t) Statistic	المعنوية الجزئية للمعالمprob
C	**3.8**	**0.97**	**3.9**	**0.000**
LOG(R(-1)	**-0.56**	**0.14**	**-3.9**	**0.000**
EX	**-0.11**	**0.04**	**-2.8**	**0.007**
INF	**-0.01**	**0.003**	**-2.8**	**0.006**
GDB	**1.0**	**5.19**	**2.08**	**0.04**
Adjusted R-squared=0.71				
F=23.9	**Prob(0.000)**			

المصدر : إعداد الباحث من نتائج التقدير باستخدام برنامج E.Views

2.2.5 نتائج الاجل القصير :

جدول (2.2.5) يوضح نتائج الأجل القصير

المتغيرات Variables	المعالم المقدرة Coefficient	الاخطاء المعيارية Std.error	قيمة(t) Statistic	المعنوية الجزئية للمعالمprob
C	6.8	0.33	20.3	0.000
GDB	1.9	7.7	2.4	0.01
INF	-0.02	0.00	-4.03	0.000
EX	-0.20	0.05	-3.4	0.001
coinEq(-1)	-0.56	0.13	-4.3	0.000

المصدر: اعدادالباحث من نتائج التقدير باستخدام برنامج (Eviews-10)

3.3.5 تقييم نتائج تقدير النموذج

يتناول هذا المبحث تقييم نتائج تقدير النموذج وفقا للمعايير الإقتصادية والإحصائية والقياسية ومن ثم إختبار مقدرة النموذج على التنبؤء

اولاً : التقييم وفقا للمعيار القياسي :

يمثل المعيار القياسي احد اختبارات التشخيص القبليه وفقا لمنهجية باسران ويشمل الاختبارات اليه :

١. **اختبار مشكلة اختلاف التباين**(Heteroskedasticity Test)

علي المستوي التطبيقي توجد عدة اختبارات للكشف عن مشكلة اختلاف التباين من اهمها اختبار آرش (ARCH) والذي يتم الإعتماد علية في اختبار مشكلة اختلاف التباين في هذة الدراسة, وفيما يلي الجدول (**3.2.5**) يوضح نتائج هذا الاختبار.

F-statistic	0.45	Prob. F(1,34)	0.42
Obs*R-squared	0.45	Prob. Chi-Square(1)	0.41

المصدر: اعداد الباحث من بيانات الدراسة باستخدام برنامج (Eviews-10)

بالنظر الى نتائج الإختبار بالجدول (**3.2.5**)يلاحظ ان قيمة(Obs*R-squared) بلغت (0.45) وبلغت القيمه الإحتمالية المصاحبة لإختباري F و Chi-Square (0.42،0.41) اي أكبر من القيمة المعيارية 5% وهذا دلالة على ان النموذج لا يعاني من مشكلة إختلاف التباين.

2. اختبار مشكلة الإرتباط الذاتي:

جدول رقم (**4.2.5**) يوضح نتيجة إختبار الإرتباط الذاتي وفقا لإختبار (Breusch-Hodfrey serial correlation LM Test)

F-statistic	0.30	Prob. F(2,30)	0.7
Obs*R-squared	0.73	Prob. Chi-Square(2)	0.69

المصدر: اعداد الباحث من بيانات الدراسة باستخدام برنامج (Eviews-10)

بالنظر الى نتائج نتائج الإختبار بالجدول (**2.3.5**) يلاحظ ان القيم الاحتمالية المصاحبة لاختباري F و Chi-Square أكبر من 5% وهذا دلالة على ان النموذج لا يعاني من مشكلة الارتباط الذاتي.

3. اختبار الكشف عن مشكلة الارتباط الخطي المتعدد :

جدول رقم(**5.2.5**) يوضح نتيجة الكشف عن اختبار الارتباط الخطي المتعدد باستخدام مصفوفة الارتباط(Correlation Matrix) :

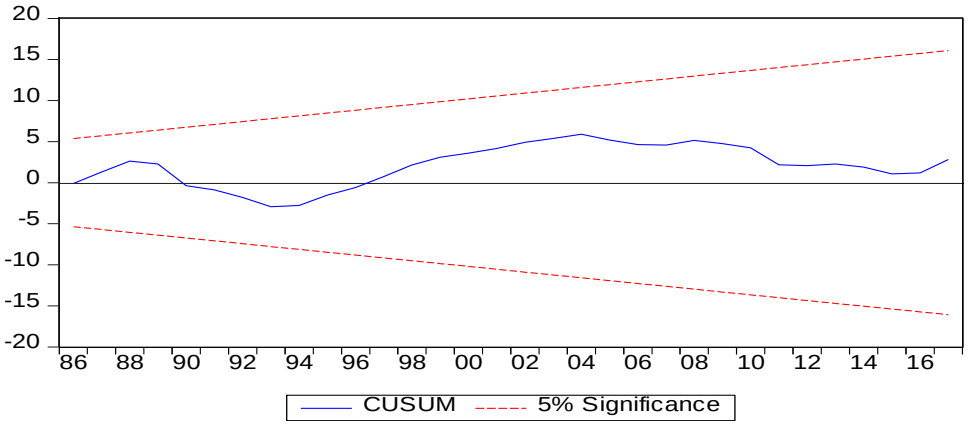
	EX	GDP	INF	R
EX	1	0.728	-0.0961	-0.2276
GDP	0.72822785	1	-0.17181	0.214
INF	-0.0966	-0.17187	1	-0.505
R	-0.227	0.2141	-0.505	1

المصدر: اعداد الباحث من بيانات الدراسة باستخدام برنامج (Eviews-10)

يلاحظ من نتائج إختبار مصفوفة الارتباط بالجدول (**3.3.5**) ان قيمة الارتباطات بين معظم المتغيرات المستقله اقل من 80% وهذا يعني بعدم وجود مشكلة ارتباط خطي متعدد بين متغيرات النموذج وبذلك يكون النموذج خالي من المشاكل القياسية .

4.اختبار الاستقرار الهيكلي لمعالم النموذج:

ويستخدم للتحقق من خلو النموذج المقدر من وجود تغيرات هيكليه عبر الزمن ومن اهم الاختبارات المستخدمه اختبار المجموع التراكمي للبواقي المتابعه، الشكل (4.3.3) يوضح نتيجة الاختبار.



المصدر ،من اعداد الدارس باستخدام برنامج (Eviews-10)

ويتحقق الاستقرار الهيكلي لمعاملات النموذج اذا وقع الشكل البياني لاحصائية (cusum)داخل الحدود الحرجة عند مستوي معنوية 5% وبالنظر الي الشكل (4.3.3) يتضح وقوع الشكل البياني لاحصائية(cusum) داخل الحرجة مما يعني تحقق الاستقرار الهيكلي لمعاملات النموذج.

ثانياً : تقييم النتائج وفقا للمعيار الإقتصادي:-

١. التقييم الاقتصادي لمعالم الاجل الطويل:

أ. بالنظر الي جدول رقم (1.2.5) نجد ان قيمة الثابت تساوي(3.8) ذات اشارة موجبة وتتفق بذلك مع معيار النظرية الاقتصادية وهي قيمة المتغير التابع (التحويلات) التي لا تتاثر بتغير المتغيرات المستقله.

ب. قيمة معامل سعر الصرف الموازي (- 0.11) ذات إشارة موجبة متوافقة مع النظرية الاقتصادية وتعني وجودعلاقة عكسيه بين سعر الصرف الموازي والتحويلات.

ت. قيمة معامل معدل التضخم (- 0.01) ذات اشارة سالبه متوافقة مع النظرية الإقتصادية وتعني وجود علاقة عكسية بين معدل التضخم والتحويلات

ث. قيمة معامل معدل الناتج المحلي الاجمالي(1.09) ذات اشارة موجبة متوافقة مع النظرية الإقتصادية وتعني وجود علاقة طرديه بين معدل الناتج المحلي والتحويلات وبذلك تكون نتائج الأجل الطويل معتمدة اقصاديا.

٢. التقييم الاقتصادي لمعالم الأجل القصير:

أ. بالنظر للجدول (2.2.5) نجد ان قيمة الثابت تساوي(6.8) ذات اشارة موجبة أي تتفق مع معيار النظرية الاقتصادية.

ب. قيمة معامل الناتج المحلي (1.09) ذات إشارة موجبة وتعني وجودعلاقة طردية بين معدل الناتج المحلي الاجمالي والتحويلات وهذا يتفق مع النظرية الاقتصادية.

ت. قيمة معامل سعر الصرف االموازي (0.20-) ذات اشارة سالبة وتعني وجود علاقة عكسية بين سعر الصرف الموازي والتحويلات وهذا يوافق النظرية الاقتصادية

ث. قيمة معامل معدل التضخم (0.02−) ذات اشارة سالبه وتعني وجود علاقة عكسية بين معدل التضخم والتحويلات وهذا يتفق مع النظرية الاقتصادية وبذلك تكون نتائج الأجل القصير معتمدة اقصاديا.

ج. قيمة معلمة تصحيح الخطأ (1−)coinE بلغت 0.56− باشارة سالبة وتتفق بذلك مع النظرية الاقتصادية ، وهي تعبر عن مقدار الاختلال في الأجل القصير الذي يتم تصحيحة للعودة الي التوازن في الاجل الطويل اي ان حوالي 0.65% .

ثالثا التقييم وفقاً للمعيار الاحصائي ويشمل :

١. فحص المعنوية الكلية للنموذج:

بالرجوع الي جدول رقم (1.2.5) يلاحظ ان قيمة F تساوي (23.9) والقيمة الاحتمالية لـ F تبلغ (0.000) وهي اقل من القيمة المعيارية 5% وهذا يعني ان النموذج ككل معنوي.

٢. اختبار جودة التوفيق(R−Squared)

بالرجوع الي جدول رقم (1.2.5) يلاحظ ان قيمة معامل التحديد المصحح AdjusteR− **(Squared)** تساوي 71% وهذا يعني ان المتغيرات المستقله تفسر 72%من التغيرات التي تحدث في المتغير التابع(التحويلات)والباقي 29% يرجع الى عوامل اخري غير مضمنة في النموذج وهذه دلالة جودة توفيق النموذج.

3. فحص المعنوية الجزئية لمعالم الاجل الطويل:

أ. بالنظر الى جدول رقم (1.2.5)يلاحظ ان القيمة الاحتمالية للثابت تساوي (0.000) وهي اقل من القيمة المعيارية 5% وهذا دلاله علي معنوية الثابت.

ب. القيمة الاحتمالية لمعامل سعر الصرف الموازي (0.007) وهي اقل من القيمة المعيارية 5% وهذه دلالة علي معنوية سعر الصرف الموازي وبالتالي وجود علاقة حقيقية ذات دلالة احصائية بين التحويلات وسعر الصرف الموازي.

ج.القيمة الإحتمالية لمعامل الناتج المحلي (0.04) وهي اقل من القيمة المعيارية 5% وهذه دلالة علي معنوية الناتج المحلي وبالتالي وجود علاقة ذات دلالة احصائية بين التحويلات ومعدل الناتج المحلي الإجمالي.

د.القيمة الاحتمالية لمعامل معدل التضخم (0.006) وهي اقل من القيمة المعيارية 5% وهذا دلالة علي معنوية معدل التضخم وبالتالي وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين التحويلات ومعدل التضخم.

4.فحص المعنوية الجزئية لمعالم الأجل القصير:

أ. بالنظر الى الجدول رقم(2.2.5) يلاحظ أن القيمة الإحتمالية للثابت تساوي (0.000) وهي اقل من القيمة المعيارية5% وهذا دلاله على معنوية الثابت.

ب.القيمة الاحتمالية لمعامل الناتج المحلي الاجمالي (0.01) وهي اقل من القيمة المعيارية5% وهذه دلالة على معنوية معدل الناتج المحلي الاجمالي وبالتالي وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين التحويلات ومعدل الناتج المحلي الإجمالي.

ج. القيمة الاحتمالية لمعامل معدل التضخم (0.000) وهي اقل من القيمة المعيارية 5% وهذا دلالة علي معنوية معدل التضخم وبالتالي وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين التحويلات ومعدل التضخم.

د. القيمة الإحتمالية لمعامل سعر الصرف الموازي (00.001) اقل من القيمة المعيارية 5% وهذه دلالة علي معنوية سعر الصرف الموازي وبالتالي وجود علاقة ذات دلالة احصائية بين التحويلات وسعر الصرف الموازي.

ج.بلغت القيمة الاحتمالية لمعلمة تصحيح الخطأ (0.000) وهي اقل من القيمة المعيارية 5% مما يدل على إمكانية تصحيح اخطاء الاجل القصير للوصول الى توازن في الأجل الطويل.

رابعاً : اختبار مقدرة النموزج علي التنبؤ:

يعتبر التنبؤ أحد الأهداف الهامة في الإقتصاد القياسي إذ بموجبة 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 الإقتصادية بصفته مؤشراً موضوعياً مستقلاً عن فعل الإنسان. إلا أن الزمن ملازم لتطور الظواهر الاقتصادية ومن ثم يمكن الربط بين حالة الظاهرة واللحظة التي تقابل هذه الحالة، أو بين تطورات الظاهرة والمدة الزمنية التي جرت أو ستجري فيها تلك التطورات الناجمة عن عوامل أخرى غير الزمن تؤثر في الظاهرة وتؤدي إلى تغيرها كماً ونوعاً يمكن اختبار مدى

إمكانية النموذج المقدر في التنبؤ وذلك من خلال استخدام معيار معامل التساوي لثايل كما هو موضح في الجدول التالي: الجدول رقم(6.2.5) يوضح نتيجة اختبار مقدرة نموذج تحويلات المهاجرين على التنبؤ ووفقا لمعيار معامل التساوي لثايل

Theil inequality coefficient	0.26

المصدر: اعداد الباحث من بيانات الدراسة باستخدام برنامج (Eviews-10)

بالنظر الي الجدول (**4.3.5**) نجد ان قيمة Theil inequality coefficient بلغت (0.26) وهي قيمه قريبة من الصفر مما يعني وجود مقدرة للنموذج المقدر على التنبؤ.

٢. 3 مناقشة فرضيات الدراسة

يتناول هذا المبحث مناقشة توصيات الدراسة والخاتمة

1.3.5 توجدعلاقة ذات دلالة احصائية بين سعر الصرف الموازي وتحويلات السودانيين العاملين بالخارج.

وفقا للنظرية الإقتصادية يؤثر ارتفاع سعر الصرف الموازي للعملات الأجنبية مقابل العمله الوطنية سلبا على تحويلات المهاجرين السودانيين عبر القنوات الرسمية وذلك ان ارتفاع سعر صرف السوق الموازي للعملات الأجنبية يدفع بالمهاجرين الى إختيار القنوات غير الرسمية في تحويلاتهم وبالتالي إنخفاض التحويلات عبر القنوات الرسمية وبالرجوع الى نتائج الدراسة بالجداول(1.2.5)و(2.2.5) بلغت قيمة معامل سعر الصرف االموازي في الأجل الطويل (-0.11) وتعني وجود علاقة عكسية بين ارتفاع سعر الصرف الموازي للعملات الأجنبية والتحويلات عبر القنوات الرسمية وان اي تغير في سعر الصرف الموازي للعملة الأجنبية بوحده واحده يؤدي الى تغير في التحويلات في الاتجاه المعاكس بنسبة (- 0.11%) مع ثبات العوامل الاخري ،وبلغت القيمة الإحتمالية لمعامل سعر الصرف الموازي في الأجل الطويل (0.007%) اي اقل من القيمة المعيارية 5%مما يدل علي وجود علاقة عكسيه ذات دلالة إحصائية بين سعر الصرف الموزي وتحويلات المهاجرين السودانيين في الأجل الطويل ، كما بلغت قيمة معامل سعر الصرف الموازي في الأجل القصير(- 0.20)بمستوي معنوية (0.00) اي اقل من 5% وهذة دلالة على وجود علاقة عكسية ذات دلالة إحصائية بين سعر الصرف الموزي وتحويلات المهاجرين السودانيين في الاجل القصير، وعلية يكون قد تم اثبات وجود علاقة طرديه ذات دلالة احصائية بين تحويلات المهاجرين السودانيين العاملين بالخارج وسعر الصرف الموازي في الأجلين الطويل والقصير ،وتتفق الدراسة بذلك مع نتائج دراسة مركز القاهرة الديمقرافي ،و د.عمادعبدالمسيح شحاتة، ومحمد علاء الدين و ونجلاء الاهواني ويعود الإتفاق الى ان المهاجر راشد اقتصاديا وبنى قراره بالهجرة على اساس تحليل الفرص الإقتصادية المتاحة وبالتالي سوف يقوم بذات التحليل لهذه الفرص في الموازنة بين الإحتفاظ بمدخراته في دولة الإقامة او تحويلها الي دولة المنشأ واختيار قناة التحويل المناسبة سواء رسمية اوغير رسمية ويمثل ارتفاع سعر الصرف الموازي للعملة الأجنبية عاملا مهما في تفضيل المهاجرين للقنوات غير الرسمية في تحويل مدخراتهم مما يؤثر يوثرسلبا علي التحويلات عبر القنوات الرسمية .

2.3.5 توجدعلاقة ذات دلالة إحصائية بين سعر الصرف الرسمي وتحويلات السودانيين العاملين بالخارج.

وفقا للنظرية الاقتصادية يؤثر إرتفاع سعر الصرف الرسمي للعملات الأجنبية مقابل العملات الوطنية إيجابا على تحويلات المهاجرين عبر القنوات الرسميه وذلك ان ارتفاع سعر الصرف الرسمي للعملات الأجنبية يدفع بالمهاجرين الى إختيار القنوات الرسمية في تحويل مدخراتهم وبالرجوع الى نتائج الدراسة بلغت قيمة معامل سعر الصرف الرسمي في الأجلين الطويل والقصير على التوالي (0.26) ،(0.20) وتعني وجود علاقة طردية بين إرتفاع سعر الصرف الرسمي للعملات الأجنبية والتحويلات عبر القنوات الرسمية ،وبلغت القيمة الإحتمالية لمعاملي سعر الصرف الرسمي في الأجلين الطويل والقصير على الوالي (0.27) ،(0.26) وهي أقل من القيمة المعيارية 5% مما يدل على عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين سعر الرسمي وتحويلات المهاجرين السودانيين وعلية يكون قد تم نفي وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين تحويلات المهاجرين وسعر الصرف الرسمي ويعود ذلك الى خصوصية الإقتصاد السوداني الذي يتميز بوجود سوق موازي للعملات الإجنبية ولذلك يعتبر سعر الصرف الموازي الأكثر تاثيرا علي تحويلات المهاجرين .

3.3.5 **توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين معدلات التضخم وتحويلات المهاجرين السودانيين.**

يودي إرتفاع معدل التضخم الي تقليل المقابل العيني لتحويلات المهاجرين مما يزيد من تفضيلات المهاجرين بالإحتفاظ بمدخراتهم في دولة الإستقبال بإستثاء الجزء اليسير الذي يتم تحويلة بدافع الإستهلاك والذي يتناسب طرديا مع ارتفاع معدلات التضخم حيث يزيد المهاجر من تحويلاته في ظل ارتفاع معدلات التضحم للمحافظة على نفس المستوي من الإستهلاك لأسرته وبالنظر الى نتائج الدارسة بالجداول (1.2.5)، (2.2.5) بلغت قيمة معامل معدل التضخم في الأجلين الطويل والقصير علي التوالي (0.01−)،(0.02−)وتعني وجودعلاقة عكسية بين تحويلات المهاجرين ومعدل التضخم و بلغت القيمة الإحتمالية لمعدل التضخم في الأجلين الطويل والقصير (0.006) ،(0.000) وهي اقل من القيمة المعيارية 5% مما يدل على وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين معدل التضخم وتحويلات المهاجرين في الاجلين الطويل والقصير وتتفق الدراسة مع نتائج دراسة كل من د.خالد عبد المجيد لورد

ود.عمادعبدالمسيح شحاتة، ومحمد علاء الدين ونجلاء الأهواني وذلك ان الجزء الأكبر من تحويلات المهاجرين يتم بدافع الإستثمار من شراء اراضي وبناء منازل وغيرها من المشروعات وتختلف مع نتائج دراسة مركز القاهرة الديمقرافي ويعود الإختلاف الى تركيز دراسة مركز القاهرة الديمقرافي على التحويلات بدافع الاستهلاك والذي يتاثر إيجابا بارتفاع معدلات التضخم .

4.3.5 **توجد علاقة ذات دلالة احصائية بين الناتج المحلي الاجمالي وتحويلات السودانيين العاملين بالخارج:**

ثؤثر ارتفاع معدلات الناتج المحلي الإجمالي ايجابا على تحويلات المهاجرين وذلك ان ارتفاع معدلات الناتج المحلي الإجمالي تعكس المناخ الإقتصادي والفرص الإستثماريه التي تتناسب طرديا مع تحويلات المهاجرين ،وبالرجوع الى نتائج الدراسة بالجداول (1.2.5) و (2.2.5) بلغت قيمة معامل الناتج المحلي الإجمالي في الأجلين الطويل والقصير علي التوالي (1.09) ، (1.9) ذات إشارة موجبة وبلغت القيمة الإحتمالية لمعامل الناتج المحلي الإجمالي في الاجلين الطويل والقصير علي التوالي(0.00)، (0.01) وهي قيم أكبر من القيمة المعياري(5%) مما يؤكد وجود علاقة طرديه ذات دلاله حصائيه بين تحويلات المهاجرين ومعدلات الناتج المحلي الاجمالي وبذلك يكون تم اثبات هذا الفرض

5.3.5 الخاتمه:

اولا النتائج:

١. وجدت الدراسة علاقة عكسية ذات دلالة احصائية بين سعر الصرف الموازي وتحويلات المهاجرين السودانيين في الاجلين الطويل والقصير .

٢. نفت الدراسه وجود علاقة ذات دلالة احصائية بين سعر الصرف الرسمي وتحويلات السودانيين العاملين بالخارج في الاجلين الطويل والقصير

٣. وجدت الدراسه علاقة عكسيه ذات دلالة إحصائية بين معدل التضخم وتحويلات المهاجرين السودانيين في الأجلين الطويل والقصير.

٤. وجدت الدراسه علاقة طرديه ذات طرديه ذات دلالة إحصائية بين الناتج المحلي الإجمالي وتحويلات المهاجرين السودانيين في الاجلين الطويل والقصير.

٥. يفسر نموذج الدراسه 71% من التغيرات التي تحدث في المتغير التابع (التحويلات)

ثانيا التوصيات :

1. العمل علي ازالة الفجوة بين سعر الصرف الرسمي والموازي .
2. العمل علي زيادة الانتاج المحلي وخفض معدلات التضحم.
3. تقديم حزمة من الحوافز غير التقليدية لجذب التحويلات عبر القنوات الرسمية .
4. الإستفادة من نموذج الدراسة في رسم السياسات والخطط لجذب تحويلات المهاجرين.
5. تحسين اساليب رصد ومتابعة تحويلات السودانيين العاملين بالخارج

قائمة المراجع:-

اولا الكتب العلمية:

١. القران الكريم
٢. الأزهري أبي منصور محمد بن أحمد ، تهذيب اللغة ، الجزء السادس ، الدار المصرية للتأليف والترجمة ، مطابع سجل العرب ، القاهرة ، باب هجر ، 1967م .
٣. الشيخ الإمام محمد بن أبي الرازي ، مختار الصحاح :القاهرة ، المطبعة الأميرية ، 1939
٤. احمد عبدالله ابراهيم ،مقدمة في الاقتصاد القياسي ،شركة مطابع السودان للعملة ،الخرطوم ،2000م.
٥. بابكر عبد الله عبد الرحمن ، هوامش على مفهوم الهجرة في السودان ، الخرطوم مشروع التربية السكانية ،1989م،
٦. دامودار جيجاراتي،الاقتصاد القياسي ،ترجمة د.هندعبدالغفار عوده،دار المريخ للنشر :الرياض،الطبعه الانجليزيه،2015م
٧. زينب حسن مليح الجبوري ، رأس المال الفكري العربي ، منشورات المنظمة العربية للتنمية الإدارية ، جامعة الدول العربية بالتعاون مع معهد الإدارة العامة ، سلطنة عمان ، الجزء الثاني ، ابريل 2013م .
٨. حسين عبد المطلب الأسرج ، هجرة الكفاءات العربية ، 2016م.
٩. طارق محمد الرشيد ، المرشد في الاقتصاد القياسي ، الخرطوم : مطبعة جي تاون الطبعة الأولى ، 2005م.
10. طارق محمد الرشيد وآخرون ، السلاسل الزمنية ومنهجية التكامل المشترك .، السودان، 2010م
11. طارق محمد الرشيد ،مهارات تحليل البيانات باستخدام برنامج E-VIEWS، الخرطوم:مطبعة اميسا الحديثة.
12. طارق محمد الرشيد ،أ. ساميه حسن محمود ، مشاكل في الإقتصاد القياسي ، السودان ، 2010م
13. محمد الغريب عبد الكريم، سوسيولوجيا السكان،المكتب الجامعي الحديث ، الإسكندرية ، 1982م،
14. محمد عبد الرحمن الشرنوبي ، السكان ، مكتبة الأنجلو المصرية ، 2005م .

15. حمد خليل جبارة ، قوانين الهجرة ، كلية التربية جامعة الخرطوم ، 1987م.

16. مني الطحاوي ،اقتصاديات العمل ،مكتبة نهضة الشرق للنشر :جامعة القاهرة،

١. نجلاء الأهواني ، هجرة العمالة من تركيا وبنغلاديش ،دار الكتاب للنشر والترجمة والتوزيع ، قبرص

17.نادر فرجاني ، الهجرة إلي النفط ، أبعاد الهجرة إلي العمل في البلدان النفطية وأثرها على التنمية على الوطن العربي ، مركز دراسات الوحدة العربية ، 1983م .

18. نعمة الله بخيت ابراهيم ،مقدمة في الاقتصاد القياسي ،مؤسسة شباب الجامعه للنشر:الاسكندرية،2002م

19. سمير محمد عبد العزيز ، الاقتصاد القياسي ، مدخل في اتخاذ القرارات ، الإسكندرية ، مصر : مكتبة الإشعاع ، 1997م .

20. د. سميح مسعود ، الموسوعة الاقتصادية الجزء الأول ، الطبعة العربية الأولى ، عمان : دار الشروق ، 2008م. مجدي الشربجي ، الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق، الدار المصري، ط1، 1994م

21.عبد المحمود محمد عبد الرحمن ،مقدمة في الاقتصاد القياسي ،مطابع جامعة الملك سعود،ط،1996م.

22. عز الدين مالك الطيب ، المدخل للاقتصاد القياسي ،الخرطوم : مطبعة جي تاون ، الطبعة الأولى ،2008.

23. عبد المحمود محمد عبد الرحمن ،مقدمة في الاقتصاد القياسي، ط 1،الرياض: جامعة الملك سعود ،1996م

24.عبد القادر محمد عبد القادر عطية ،الاقتصاد القياسي بين النظريه والتطبيق ،الدار الجامعيه ،الاسكندريه؛ ط1،2005م

25.عبد المحمود محمد عبد الرحمن ، مقدمة في الإقتصاد والقياس ، الرياض ، مطابع جامعة الملك سعود ، ط1 ، 1996م .

26.عبد الله المحمد الخريجي ود. محمد الجوهري ، (علم السكان) ، دار المعرفة الجامعية ، الإسكندرية ، 1989م ، ط3،

27.على فاطن محمد الونداوي ، فقه الاقتصاد القياسي ، الجزء الأول ، السودان ، مكتبة جيتاون ،2010م.

28. عبد القادر محمد عبد القادر عطية ،2005م،الاقتصاد القياس

29. فيليب رفله وأحمد سامى ، الجغرافيا البشرية ، مكتبة النهضة المصرية ، 1970م .

30. صالح سالم أحمد ، الهجرة الداخلية إلي عدن ، دار جامعة عدن للطباعة والنشر ، الطبعة الأولى ، 2006م ،

31. رونالد ايرنبرج وروبرت سميث ، اقتصاديات العمل ، تعريب د. فريد بشير طاهر ، دار المريخ للطباعة والنشر ، الرياض ، 1994م.

ثانيا: الرسائل الجامعية :

١. بلميمون عبد النور 2015 ، أثر التحويلات المالية للمهاجرين علي الإقتصاد الجزائري ، رساله دكتوراة في الإقتصاد ، جامعة أبو بكر بلقايد الجزائر

٢. دولة الصادق الأمين ،2012م، آثار الهجرة الخارجية علي الأسرة السودانية المهاجرة والمجتمع السوداني ، رسالة دكتوراة ، جامعة النيلين

٣. حاجة عبدالرحمن إبراهيم الإمام ،2010م، آثر هجره العقول علي إستدامة التنمية في السودان، رسالة دكتوراة ، جامعة الخرطوم .

٤. المامون السر كرار الطيب ، جمعيات المهاجرين الطوعية في البيئة الحضرية دراسة ميدانية علي جمعيات المهاجرين السودانيين بمدينة الرياض ،جامعة الخرطوم رسالة دكتوارة غير منشورة ، 2000

٥. علوية عثمان دبلوك، 1985م، دراسة تحليلية عن هجرة أستاذة الجامعات السودانية للجامعات السعودية .

٦. عبد العظيم احمد داؤد ابراهيم ، 2019م، ماستخدام منهجية الانحدار الذاتي زو الفجوات الموزعة بالتطبيق علي دالة الاستثمار الاجنبي في السودان ،رسالة ماجستير غير منشورة ،جامعة السودان والتكنولوجيا .

٧. عبد المنعم عبد الله هارون،2019م، العلاقات التوازنية قصيرة وطويلة الاجل لمحددات سعر الصرف في السودان ،رسالة ماجستير ،جامعة السودان لعلوم والتكنولوجيا.

٨. مودة معتصم ، 2016م،اثر تحويلات السودانيين العاملين بالخارج علي سعر الصرف السوداني في الفتره من(2003م-2013م) ، رسالة ماجستير،جامعة النيلين
٩. مقاتل جلول، 2014م، أثر رأس المال البشري في تفعيل التنمية الإقتصادية في دول شمال أفريقيا ، رسالة ماجستير منشوره، جامعة حسيبة بن بوعلي ،الجزائر.
١٠. فواتح الكباشي أحمد ال زين،2014م ،تحويلات السودانيين العاملين بالخارج السياسات والأثر، رسالة ماجستير، جامعة النيلين
١١. لطيف وليد ،2011م،الأثار التمويلية لليد العاملة المهاجرة علي دول الأصل والأستقبال (حالة دول المغرب العربي) ، رسالة ماجستير منشورة ،جامعة محمد خيضر بلجزائر.
١٢. وداد صالحي،2011م،التحويلات المالية للمهاجرين دراسة مقارنة بين الجزائر – المغرب – تونس ، رسالة ماجستير منشوره، جامعة منتودي بالجزائر
١٣. نادية سوداني ، 2010م ،تحويلات المهاجرين العرب ودورها في التنمية الإقتصادية (دراسة حالة بعض الدول العربية ، رسالة ماجستير منشورة، جامعة حسيبة بن بو علي بالسلف.
١٤. شامة عبد الماجد محمد مجذوب ،2010م، الأثار الإجتماعية للهجرة الخارجية علي الأسر السودانية ،رسالة ماجستير ، جامعة الخرطوم
١٥. محمد جبريل محمد ،2004م،،تحويلات السودانيين العاملين بلخارج وأثرها علي الإقتصاد السوداني ، رسالة ماجستير ، جامعة النيلين

ثالثاً : الأوراق العلمية

١. .ترقو محمد وبن مريم محمد،2018م،محددات التحويلات الرسمية للمهاجرين في الجزائر ،ورقة علمية منشورة ،جامعة الشلف ،مجلة الادارة والتنمية للبحوث والدراسات، العدد الثالث عشر
٢. عيشاوي علي ،2014م، محددات الحركة الدولية لرؤوس الاموال ،ورقة علمية منشورة جامعة بوضياف المسيلة
٣. عمادعبد المسيح شحاتة ،2013م، الأثار الإقتصادية لهجرة العمالة المصرية إلي الخارج، ، معهد بحوث الإقتصاد الزراعي ، ورقة علمية منشوره.

٤. .د. خالد على عبد المجيد لورد،2012م ،الهجرة والتحويلات:- الدوافع – المحددات – المحفزات، ورقة علمية منشورة، مجلة أفاق الهجرة :مركز السودان لدراسات الهجرة والتنمية والسكان، العدد الثامن.

٥. د.سعدون حسين فرحان ،2010م، محددات تدفق راس المال الخاص ،ورقة علمية منشورة ،جامعة الموصل ،مجلة الرافدين ،العدد 97.

٦. محمد علاء الدين ، محددات تحويلات العاملين بالخارج في بنغلاديش 1993-2005م، ،ورقة علمية منشوره

٧. مركز القاهرة الديمقرافي ، 1993م، تحويلات المهاجرين نحو دول الاصل ،ورقة علمية منشورة..

٨. نجلاء الاهواني، 11987م،هجرة العمالة من تركيا وبنغلاديش دراسة مقارنة لتحويلات المهاجرين وتاثيرهاعلي مسار المتغيرات الكلية، ورقةعلمية في تحويلات العاملين العرب في الخارج،تحريرد.رمزيزكي،ط1،دارالشباب للنشروالترجمة والتوزيع

9. ElMouhoub, Joel Oudinet,ElifUnan (2008). Macroeconomic Determinants of Migrants Remittance in the Southern and Eastern Mediterranean Countries. Paper presented at 6th International Conference of the MEEA, Dubai.

رابعاً: التقارير والمنشورات

١. الامم المتحدة ، الاتفاقية الدولية لحماية حقوق جميع العمال المهاجرين وأفراد أسرهم ، 1990م.

٢. الاعلان المتعلق بغايات وأهداف منظمة العمل الدولية ،دستور منظمة العمل الدوليه .

٣. منظمة العمل الدوليه ،الاطار متعدد الاطراف لمنظمة العمل الدولية حول هجرة اليد العامله، 2006م.

٤. الامم المتحدة ، الهجرة الدولية والتنمية ، تقرير الامين العام 2013م .

٥. المنظمة الدولية للهجرة ،الهجرة والنزوح والتنمية في منطقة عربية متغيرة ، تقرير الهجرة الدولية، 2015م.

٦. وزارة مجلس الوزراء ، اللجنة الفنية لدراسة قضية الهجرة والنزوح إلي المدن ، التقرير الختامي 2007م .
٧. المجلس القومي للسكان ، السياسة القومية للسكان ، الخرطوم ، 2002 م .
٨. الطاهر أحمد العاقب ، مذكرة حول مشكلة هجرة الخريجين ، كلية التربية جامعة الخرطوم 1983م
٩. جامعة الدول العربية ،التقرير الاقليمى للهجرة الدولية العربية، الهجرة والتنمية ، 2014م .
١٠. مامون هيدم ، تقرير حول تحويلات العاملين الأردنيين في الخارج ،غرفة تجارة عمان إدارة السياسات والتدريب ، 2007 .
١١. تقارير بنك السودان المركزي
١٢. تقارير وزارة العمل والتنمية الاجتماعية
١٣. البنك الدولي

الملاحق

ملحق (1) بيانات الدراسة

السنة	E	EX	GDP	INF	R
1980	0.005	1.25	794.4	26.09	309.6
1981	0.0089	1.5	550.0701	22.56	376.35
1982	0.013	1.8	541.5	27.69	188.35
1983	0.013	1.8	737.8	31.13	284.13
1984	0.025	2.1	472.2	32.45	294.68
1985	0.045	3.15	614.2	46.33	29.14
1986	0.045	3.15	808.7	29.04	113.32
1987	0.045	3.45	810.6	24.98	188.24
1988	0.045	3.3	1039.8	49.14	215.18
1989	0.045	4.25	1834.7	74.08	212.57
1990	0.045	4.099	2446.9	67.38	61.9
1991	0.045	11.3	41806.4	112.52	45.4
1992	0.1	0.03	19266.05	119.24	123.8
1993	0.132	0.22	31763.4	101.18	75.2
1994	0.21	0.32	43909.6	115.93	107.2
1995	0.04	0.4	10124.3	68.97	346.2
1996	1.24	0.82	8406.9	130.44	220.1
1997	1.57	1.46	10236.1	47.19	416.3
1998	1.99	1.71	10998.3	17.01	686.6
1999	2.51	2.4	10754.6	16.16	702.3
2000	2.57	2.9	13091.1	8.02	668.6
2001	2.58	2.9	15716.4	4.92	818.7
2002	2.62	2.9	18134.7	8.3001	1085.9
2003	2.57	2.9	21368.6	7.7	1218.4
2004	2.59	2.8	26609.3	8.460	1580.2
2005	2.43	2.4	34197.3	8.5	1026
2006	2.17	2.1	44490.6	7.2	1064.1
2007	1.01	1.01	52844.7	8.199	1766.7
2008	2.08	2.09	59584.7	14.3	3100.1
2009	2.28	2.6	58325.3	11.2	2106.1
2010	2.31	2.8	70367.4	13	1845.1
2011	2.66	3.6	62386.1	18.1	437.6
2012	3.56	5.7	53339.9	35.1	401.4
2013	4.74	7.1	62687.2	37.1	424
2014	5.71	8.80	83478.5	36.9	314.1

2015	6.01	13	96994.5	16.9	149.1
2016	6.18	15	113690.8	17.8	152.6
2017	6.67	20.1	115962.1	32.4	212.6

ملحق(2) التحليل الوصفي لبيانات الدراسة

	E	EX	GDP	INF	R
Mean	1.813471	3.926553	31610.15	38.25287	614.9437
Median	1.780000	2.800000	18700.38	26.89000	330.1500
Maximum	6.670000	20.10000	115962.1	130.4400	3100.100
Minimum	0.005000	0.030000	472.2000	4.920000	29.14000
Std. Dev.	1.965494	4.314543	33202.21	35.43684	684.0361
Skewness	0.998954	2.223173	1.027282	1.358495	1.845028
Kurtosis	3.163016	7.611429	3.158343	3.705144	6.232995
Jarque-Bera	6.362172	64.97252	6.723320	12.47550	38.10888
Probability	0.041541	0.000000	0.034678	0.001954	0.000000
Sum	68.91190	149.2090	1201186.	1453.609	23367.86
Sum Sq. Dev.	142.9371	688.7653	4.08E+10	46463.47	17312501
Observations	38	38	38	38	38

ملحق (3) نتائج استقرار سعر الصرف الرسمي

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

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		1.445259	0.9988
Test critical values:	1% level	−3.621023	
	5% level	−2.943427	
	10% level	−2.610263	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(E)
Method: Least Squares
Date: 07/31/15 Time: 05:40
Sample (adjusted): 1981 2017
Included observations: 37 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
E(−1)	0.058005	0.040135	1.445259	0.1573
C	0.082558	0.098623	0.837102	0.4082

R-squared	0.056318	Mean dependent var	0.180135

Adjusted R-squared	0.029356	S.D. dependent var	0.443856
S.E. of regression	0.437293	Akaike info criterion	1.236112
Sum squared resid	6.692882	Schwarz criterion	1.323188
Log likelihood	−20.86807	Hannan-Quinn criter.	1.266810
F-statistic	2.088774	Durbin-Watson stat	1.686206
Prob(F-statistic)	0.157280		

ملحق(4) استقرار سعر الصرف الرسمي في الفرق الاول

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

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		−4.525007	0.0009
Test critical values:	1% level	−3.626784	
	5% level	−2.945842	
	10% level	−2.611531	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(E,2)
Method: Least Squares
Date: 07/31/15 Time: 05:41
Sample (adjusted): 1982 2017
Included observations: 36 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(E(−1))	−0.756480	0.167178	−4.525007	0.0001
C	0.143260	0.079068	1.811860	0.0788

R-squared	0.375868	Mean dependent var	0.013503
Adjusted R-squared	0.357512	S.D. dependent var	0.551565
S.E. of regression	0.442109	Akaike info criterion	1.259432
Sum squared resid	6.645651	Schwarz criterion	1.347405
Log likelihood	−20.66977	Hannan-Quinn criter.	1.290137

F-statistic	20.47569	Durbin-Watson stat	2.060079
Prob(F-statistic)	0.000070		

ملحق (5) استقرار سعر الصرف الموازي

Null Hypothesis: EX has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	1.445443	0.9988
Test critical values: 1% level	−3.626784	
5% level	−2.945842	
10% level	−2.611531	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(EX)
Method: Least Squares
Date: 07/31/15 Time: 05:42
Sample (adjusted): 1982 2017
Included observations: 36 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EX(−1)	0.216692	0.149914	1.445443	0.1578
D(EX(−1))	−0.447004	0.209797	−2.130648	0.0407
C	−0.082213	0.642664	−0.127925	0.8990

R-squared	0.122530	Mean dependent var	0.516667
Adjusted R-squared	0.069350	S.D. dependent var	2.582741
S.E. of regression	2.491576	Akaike info criterion	4.743363
Sum squared resid	204.8623	Schwarz criterion	4.875323
Log likelihood	−82.38053	Hannan-Quinn criter.	4.789421

F-statistic	2.304060	Durbin-Watson stat	1.995633
Prob(F-statistic)	0.115700		

ملحق (6) نتيجة اختبار استقرار بيانات سعر الصرف الموازي في الفرق الاول

Null Hypothesis: D(EX) has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)			
		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		−7.312980	0.0000
Test critical values:	1% level	−3.626784	
	5% level	−2.945842	
	10% level	−2.611531	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.			
Augmented Dickey-Fuller Test Equation Dependent Variable: D(EX,2) Method: Least Squares Date: 07/31/15 Time: 05:43 Sample (adjusted): 1982 2017 Included observations: 36 after adjustments			
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(EX(−1))	−1.271661	0.173891	−7.312980	0.0000
C	0.620426	0.427059	1.452789	0.1554
R-squared	0.611338	Mean dependent var		0.134722

Adjusted R-squared	0.599907	S.D. dependent var	4.001673
S.E. of regression	2.531174	Akaike info criterion	4.749196
Sum squared resid	217.8326	Schwarz criterion	4.837170
Log likelihood	−83.48553	Hannan-Quinn criter.	4.779901
F-statistic	53.47967	Durbin-Watson stat	1.828553
Prob(F-statistic)	0.000000		

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

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		0.367644	0.9788
Test critical values:	1% level	−3.621023	
	5% level	−2.943427	
	10% level	−2.610263	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(GDP)
Method: Least Squares
Date: 07/31/15 Time: 05:44
Sample (adjusted): 1981 2017

ملحق نتيجة استقرار الناتج

(7) اختبار بيانات المحلي الاجمالي

Included observations: 37 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GDP(−1)	0.023400	0.063647	0.367644	0.7154
C	2426.321	2674.071	0.907351	0.3704

R-squared	0.003847	Mean dependent var	3112.641
Adjusted R-squared	−0.024615	S.D. dependent var	11505.32
S.E. of regression	11646.06	Akaike info criterion	21.61586
Sum squared resid	4.75E+09	Schwarz criterion	21.70294
Log likelihood	−397.8934	Hannan-Quinn criter.	21.64656
F-statistic	0.135162	Durbin-Watson stat	2.399703
Prob(F-statistic)	0.715353		

ملحق (8) نتيجة اختبار استقرار بيانات الناتج المحلي الاجمالي في الفرق الاول

Null Hypothesis: D(GDP) has a unit root Trend Specification: Intercept only Break Specification: Intercept only Break Type: Innovational outlier			
Break Date: 2012 Break Selection: Minimize Dickey-Fuller t-statistic Lag Length: 0 (Automatic - based on Schwarz information criterion, maxlag=9)			
		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		−7.931310	< 0.01
Test critical values:	1% level	−4.949133	
	5% level	−4.443649	
	10% level	−4.193627	
*Vogelsang (1993) asymptotic one-sided p-values.			
Augmented Dickey-Fuller Test Equation Dependent Variable: D(GDP)			

Method: Least Squares
Date: 07/31/15 Time: 05:45
Sample (adjusted): 1982 2017
Included observations: 36 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(GDP(−1))	−0.297931	0.163646	−1.820577	0.0780
C	2752.133	2010.608	1.368806	0.1806
INCPTBREAK	12829.36	5383.188	2.383227	0.0233
BREAKDUM	−27005.57	12217.14	−2.210466	0.0343

R-squared	0.212723	Mean dependent var	3205.890
Adjusted R-squared	0.138916	S.D. dependent var	11654.34
S.E. of regression	10814.59	Akaike info criterion	21.51962
Sum squared resid	3.74E+09	Schwarz criterion	21.69557
Log likelihood	−383.3532	Hannan-Quinn criter.	21.58103
F-statistic	2.882148	Durbin-Watson stat	2.175960
Prob(F-statistic)	0.051028		

ملحق (9) نتيجة اختبار استقرار بيانات معدل التضخم

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

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		0.367644	0.9788
Test critical values:	1% level	-3.621023	
	5% level	−2.943427	
	10% level	−2.610263	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(GDP)
Method: Least Squares
Date: 07/31/15 Time: 05:44
Sample (adjusted): 1981 2017
Included observations: 37 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GDP(−1)	0.023400	0.063647	0.367644	0.7154
C	2426.321	2674.071	0.907351	0.3704

R-squared	0.003847	Mean dependent var	3112.641
Adjusted R-squared	−0.024615	S.D. dependent var	11505.32
S.E. of regression	11646.06	Akaike info criterion	21.61586
Sum squared resid	4.75E+09	Schwarz criterion	21.70294
Log likelihood	−397.8934	Hannan-Quinn criter.	21.64656
F-statistic	0.135162	Durbin-Watson stat	2.399703
Prob(F-statistic)	0.715353		

ملحق (10) نتيجة اختبار استقرار بيانات معدل التضخم في الفرق الاول

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

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		−2.030466	0.2731
Test critical values:	1% level	−3.621023	
	5% level	−2.943427	
	10% level	−2.610263	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(INF)
Method: Least Squares
Date: 07/31/15 Time: 05:45
Sample (adjusted): 1981 2017
Included observations: 37 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INF(−1)	−0.209497	0.103177	−2.030466	0.0500
C	8.217531	5.391144	1.524265	0.1364

R-squared	0.105381	Mean dependent var	0.170541
Adjusted R-squared	0.079820	S.D. dependent var	23.17590
S.E. of regression	22.23171	Akaike info criterion	9.093455
Sum squared resid	17298.71	Schwarz criterion	9.180531
Log likelihood	−166.2289	Hannan-Quinn criter.	9.124153
F-statistic	4.122792	Durbin-Watson stat	2.377121
Prob(F-statistic)	0.049962		

ملحق (11) نتائج تقدير النموذج باستخدام باستخدام منهجية(ARDL)

Dependent Variable: LOG(R)
Method: ARDL
Date: 07/31/15 Time: 05:57
Sample (adjusted): 1981 2017
Included observations: 37 after adjustments
Maximum dependent lags: 1 (Automatic selection)
Model selection method: Akaike info criterion (AIC)
Dynamic regressors (0 lag, automatic): INF GDP EX
Fixed regressors: C

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
LOG(R(−1))	0.432220	0.144028	3.000946	0.0052
INF	−0.011423	0.003950	−2.892249	0.0068
GDP	1.09E−05	5.19E−06	2.096057	0.0441
EX	−0.116899	0.040958	−2.854134	0.0075
C	3.884165	0.978284	3.970387	0.0004

R-squared	0.749757	Mean dependent var	5.870853
Adjusted R-squared	0.718476	S.D. dependent var	1.127551
S.E. of regression	0.598265	Akaike info criterion	1.935524
Sum squared resid	11.45349	Schwarz criterion	2.153215
Log likelihood	−30.80719	Hannan-Quinn criter.	2.012270
F-statistic	23.96887	Durbin-Watson stat	1.857105
Prob(F-statistic)	0.000000		

*Note: p-values and any subsequent tests do not account for

model selection.

ملحق (12) نتيجة اختبار التكامل المشترك باستخدام اختبار الحدود

ARDL Long Run Form and Bounds Test

Dependent Variable: DLOG(R)

Selected Model: ARDL(1, 0, 0, 0, 0)

Case 2: Restricted Constant and No Trend

Date: 08/03/15 Time: 07:29

Sample: 1980 2017

Included observations: 37

Conditional Error Correction Regression

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0003	4.096969	0.983198	4.028133	C
0.0003	−4.106989	0.147494	−0.605756	LOG(R(−1))*
0.0045	−3.061896	0.045474	−0.139237	EX**
0.2354	1.210183	6.07E−06	7.35E−06	GDP**
0.0185	−2.487316	0.004091	−0.010177	INF**
0.2742	1.113038	0.113513	0.126344	E**

* p-value incompatible with t-Bounds distribution.

** Variable interpreted as Z = Z(−1) + D(Z).

Levels Equation

Case 2: Restricted Constant and No Trend

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0006	−3.808228	0.060358	−0.229857	EX
0.2117	1.275325	9.51E−06	1.21E−05	GDP
0.0043	−3.077885	0.005458	−0.016800	INF
0.2617	1.143119	0.182459	0.208572	E
0.0000	18.94574	0.350990	6.649760	C

EC = LOG(R) - (−0.2299*EX + 0.0000*GDP −0.0168*INF + 0.2086*E + 6.6498)

Null Hypothesis: No levels relationship F-Bounds Test

I(1)	I(0)	Signif.	Value	Test Statistic
	Asymptotic: n=1000			
3.09	2.2	10%	2.979958	F-statistic
3.49	2.56	5%	4	K
3.87	2.88	2.5%		
4.37	3.29	1%		
	Finite Sample: n=40		37	Actual Sample Size
3.395	2.427	10%		
4	2.893	5%		
5.455	3.967	1%		
	Finite Sample: n=35			
3.46	2.46	10%		
4.088	2.947	5%		
5.532	4.093	1%		

(13) نتائج اختبار التكامل المشترك بعد استبعاد سعر الصرف الرسمي

ARDL Long Run Form and Bounds Test
Dependent Variable: DLOG(R)
Selected Model: ARDL(1, 0, 0, 0, 0)
Case 2: Restricted Constant and No Trend
Date: 08/03/15 Time: 07:29
Sample: 1980 2017
Included observations: 37

Conditional Error Correction Regression

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0003	4.096969	0.983198	4.028133	C
0.0003	−4.106989	0.147494	−0.605756	LOG(R(−1))*
0.0045	−3.061896	0.045474	−0.139237	EX**
0.2354	1.210183	6.07E−06	7.35E−06	GDP**
0.0185	−2.487316	0.004091	−0.010177	INF**
0.2742	1.113038	0.113513	0.126344	E**

* p-value incompatible with t-Bounds distribution.
** Variable interpreted as Z = Z(−1) + D(Z).

Levels Equation
Case 2: Restricted Constant and No Trend

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0006	−3.808228	0.060358	−0.229857	EX
0.2117	1.275325	9.51E−06	1.21E−05	GDP
0.0043	−3.077885	0.005458	−0.016800	INF
0.2617	1.143119	0.182459	0.208572	E
0.0000	18.94574	0.350990	6.649760	C

EC = LOG(R) - (−0.2299*EX + 0.0000*GDP −0.0168*INF + 0.2086*E + 6.6498)

Null Hypothesis: No levels relationship F-Bounds Test

I(1)	I(0)	Signif.	Value	Test Statistic
	Asymptotic: n=1000			
3.09	2.2	10%	2.979958	F-statistic
3.49	2.56	5%	4	K
3.87	2.88	2.5%		
4.37	3.29	1%		
	Finite Sample: n=40		37	Actual Sample Size
3.395	2.427	10%		
4	2.893	5%		
5.455	3.967	1%		
	Finite Sample: n=35			
3.46	2.46	10%		
4.088	2.947	5%		

5.532	4.093	1%

ملحق (14) نتيجة تقدير تصحيح الخطأ

ARDL Error Correction Regression Dependent Variable: DLOG(R) Selected Model: ARDL(1, 0, 0, 0) Case 2: Restricted Constant and No Trend Date: 07/31/15 Time: 05:55 Sample: 1980 2017 Included observations: 37
ECM Regression

Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CointEq(−1)*	−0.567780	0.131714	−4.310720	0.0001

R-squared	0.340301	Mean dependent var	− 0.010159
Adjusted R-squared	0.340301	S.D. dependent var	0.694456
S.E. of regression	0.564050	Akaike info criterion	1.719307
Sum squared resid	11.45349	Schwarz criterion	1.762846
Log likelihood	−30.80719	Hannan-Quinn criter.	1.734657
Durbin-Watson stat	1.857105		

* p-value incompatible with t-Bounds distribution.

Null Hypothesis: No levels relationship
F-Bounds Test

Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
F-statistic	3.303521	10%	2.37	3.2
K	3	5%	2.79	3.67
		2.5%	3.15	4.08
		1%	3.65	4.66

ملحق (15) اختبار الارتباط الذاتي باستخدام Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.304054	Prob. F(2,30)	0.7401
Obs*R-squared	0.735100	Prob. Chi-Square(2)	0.6924

Test Equation:
Dependent Variable: RESID
Method: ARDL
Date: 07/31/15 Time: 06:02
Sample: 1981 2017
Included observations: 37
Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(R(−1))	0.014416	0.216821	0.066489	0.9474
INF	9.48E−05	0.004778	0.019843	0.9843
GDP	2.10E−07	5.67E−06	0.036995	0.9707
EX	−0.001657	0.042651	−0.038851	0.9693
C	−0.089589	1.420164	−0.063083	0.9501
RESID(−1)	0.041292	0.275018	0.150144	0.8817
RESID(−2)	−0.145862	0.212720	−0.685698	0.4982

R-squared	0.019868	Mean dependent var	4.68E−16
Adjusted R-squared	−0.176159	S.D. dependent var	0.564050
S.E. of regression	0.611717	Akaike info criterion	2.023564
Sum squared resid	11.22593	Schwarz criterion	2.328332
Log likelihood	−30.43594	Hannan-Quinn criter.	2.131009
F-statistic	0.101351	Durbin-Watson stat	1.911250
Prob(F-statistic)	0.995672		

ملحق (16) اختبار الكشف عن اختلاف التباين باستخدام اختبار (ARCH)

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.644670	Prob. F(1,34)	0.4276
Obs*R-squared	0.669890	Prob. Chi-Square(1)	0.4131

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 07/31/15 Time: 05:35
Sample (adjusted): 1982 2017
Included observations: 36 after adjustments

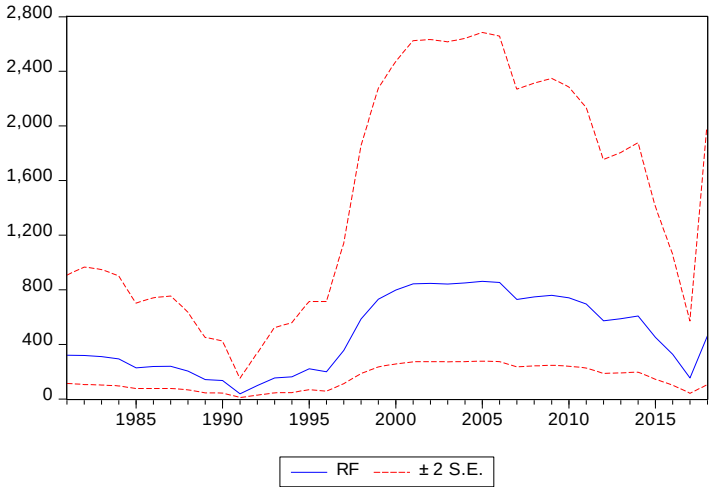
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.359335	0.133848	2.684647	0.0111
RESID^2(−1)	−0.136324	0.169787	−0.802913	0.4276

R-squared	0.018608	Mean dependent var	0.318152
Adjusted R-squared	−0.010256	S.D. dependent var	0.738006
S.E. of regression	0.741781	Akaike info criterion	2.294426
Sum squared resid	18.70811	Schwarz criterion	2.382399
Log likelihood	−39.29967	Hannan-Quinn criter.	2.325131
F-statistic	0.644670	Durbin-Watson stat	2.031087
Prob(F-statistic)	0.427602		

ملحق رقم (17) اختبار الكشف عن الارتباط الخطي باستخدام مصفوفة الارتباطات

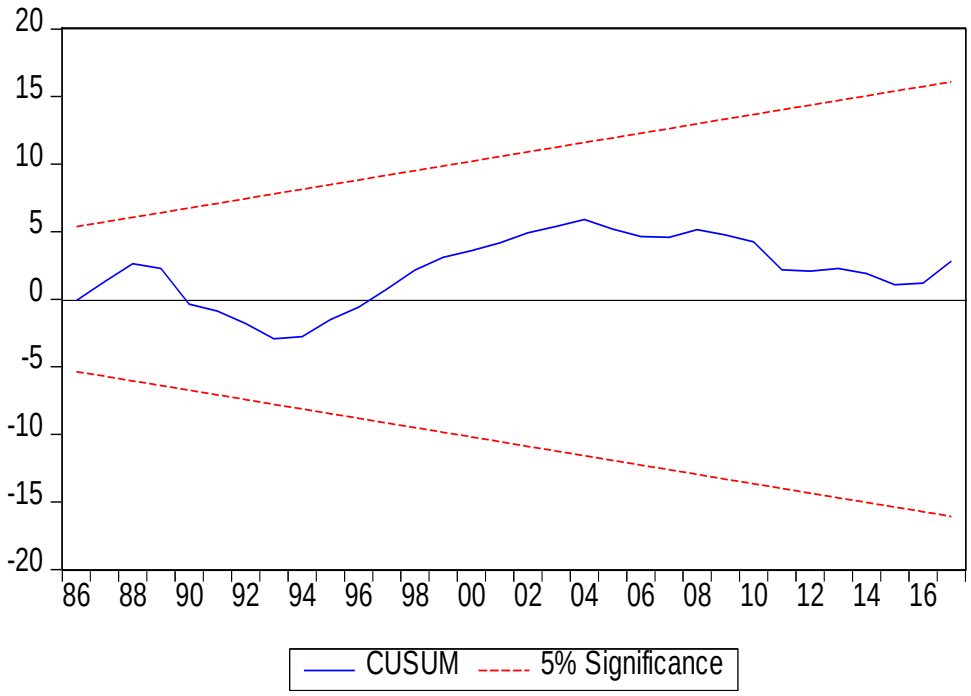
	EX	GDP	INF	R
EX	1	0.728	−0.0961	−0.2276
GDP	0.72822785	1	−0.17181	0.214
INF	−0.0966	−0.17187	1	−0.505
R	−0.227	0.2141	−0.505	1

ملحق رقم (18) اختبار مقدرة النموذج علي التنبوء



Forecast: RF	
Actual: R	
Forecast sample: 1980 2018	
Adjusted sample: 1981 2018	
Included observations: 38	
Root Mean Squared Error	260.6709
Mean Absolute Error	167.4182
Mean Abs. Percent Error	41.09716
Theil Inequality Coefficient	0.211968
Bias Proportion	0.081003
Variance Proportion	0.373145
Covariance Proportion	0.545852
Theil U2 Coefficient	0.726072
Symmetric MAPE	35.06953

ملحق (19) اختبار الاستقرار الهيكلي لمعاملات النموذج


20
15
10
5
0
-5
-10
-15
-20
86
88
90
92
94
96
98
00
02
04
06
08
10
12
14
16
CUSUM
5% Significance