دراسة قياسية لبعض محددات ميزان المدفوعات الليبي خلال الفترة 1966-2020

د.عبدالرزاق محمد التلاوي*

مستخلص الدراسة:

هدفت هذه الدراسة لمعرفة علاقة و اثر بعض المحددات النقدية في ميزان المدفوعات في الاقتصاد الليبي خلال الفترة من 1966 إلى 2020م باستخدام اختبارات جذر الوحدة و اختبار جوهانسون للتكامل Johnson Co integration Test و نموذج تصحيح الخطأ المتعدد Vector Error Correction Model (VECM) إضافة الي سببية جرانجر .,أظهرت نتائج الدراسة علي وجود علاقة تكاملية او طويلة الأجل بين الاحتياطي العام و النمو الاقتصادي و عرض النقود و معدل التضخم و سعر صرف الدينار الليبي مقابل الدولار الأمريكي و أن العلاقة طردية بين الاحتياطي العام و كل من النمو الاقتصادي و عرض النقود و سعر الصرف، بينما العلاقة عكسية بين الاحتياطي العام و معدل التضخم. وأظهرت نتائج نموذج تصحيح الخطأ بطريقة سببية جرانجر/ اختبار وولد VEC Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests بوجود علاقة سببية بين الاحتياطي العام وعرض النقود بينما لم تثبت وجود هذه العلاقة بين الاحتياطي العام وبقية المتغيرات.

الكلمات المفتاحية: -ميزان المدفوعات، الاقتصاد الليبي، التكامل المشترك

المقدمة:

تعمل كل دول العالم علاقات اقتصادية مع بعضها البعض والذي ينتج عنه مبادلات ومعاملات تجارية تؤدي الي تدفق السلع والخدمات ومن ثم بنقل الأموال من دوله لأخري وهذا يتطلب كل دولة تسجيل هذه المعاملات في سجل يسمي ميزان المدفوعات والتي تقيد فيه كل المعاملات التي تحصل بين الدول سواء علي شكل إيرادات أو مدفوعات. فكل دولة من دول العالم تسعي للحفاظ على ميزان المدفوعات متوازنًا وعدم تشوهه باستخدام سياسات اقتصادية من المهتمين وصناع القرار لان وجود اختلالات في ميزان المدفوعات وخاصة استمرار هذه الاختلالات يعني وجود مؤشرات في معاناة البلد من مشاكل اقتصادية وخاصة المتعلقة بالالتزامات المالية تجاه الدول الأخرى وبالتالي فان معرفة محددات ميزان المدفوعات له أهميته حيث يعد مرآة عاكسة لحجم النمو الاقتصادي للبلد، ودولة ليبيا شأنها شأن بقية الدول الأخرى تسعي في الحفاظ على ميزان مدفوعاتها ومعرفة محدداته.

* أستاذ مساعد بقسم الاقتصاد، كلية الاقتصاد والتجارة القره بوللي، جامعة المرقب
إيميل: ametelawi@elmergib.edu.ly

مشكلة الدراسة:

تسجل المعاملات بين دولة و بقية دول العالم في ميزان مدفوعات و التي تعمل بجعله متوازنًا و إذا لم تستقر محددات ميزان المدفوعات فان يؤثر علي عدم توازان ميزان المدفوعات و خاصة لدولة مثل ليبيا التي تعرضت لعدم استقرار اقتصادي في سنوات مختلفة من أزمات عالمية في أسعار البترول في عقد السبعينيات و الانخفاض المفاجئ في بداية الثمانينات و الحصار الاقتصادي في عقد التسعينيات و العقد الأخير نتيجة للتغيرات التي حصلت منذ 2011 الثمانينات و المتتبع لسلسة الزمنية للاحتياطي العام والذي يمثل ميزان المدفوعات في هذه الدراسة، يجد أن هذه السلسة لازلت تزيد بمعدلات عالية نسبيًا و خاصة بعد عدم الاستقرار الاقتصادي لسنة 2011 رغم تدني صادرات النفط بل اغلاق هذه الصادرات في بعض السنوات، وهنا يقودنا لصياغة المشكلة البحثية في بعض التساؤلات-ما هو أثر و علاقة الناتج الإجمالي بميزان المدفوعات؟، ما هو أثر و علاقة سعر الصرف بميزات المدفوعات؟، ما هو أثر و علاقة حجم التضخم بميزان المدفوعات؟،ما هو أثر و علاقة عرض النقود بميزان المدفوعات؟

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة في كونها التعرف على محددات الميزان المدفوعات في الاقتصاد الليبي خلال الفترة 1966-2020 نتيجة لأهمية ميزان المدفوعات في كونه مرآة عاكسة لحجم النمو الاقتصادي في الاقتصاد الليبي مما يساعد المهتمين وصناع القرار برسم السياسات الاقتصادية التي تكون مستندة على الواقعية. هذا بالإضافة إلى أن هذه الدراسة محاولة لأثراء المعرفة وإضافة الي المكتبة باستخدام بعض النماذج القياسية الحديثة التي تفتقر إليها هذ الدراسات.

فرضية الدراسة:

للإجابة على إشكالية الدراسة سيتم وضع فرضية أساسية مفادها وجود أثر وعلاقة ذات دلالة إحصائية بين كل من (الناتج الإجمالي (النمو الاقتصادي) وعرض النقود بالمفهوم الواسع ومعدل التضخم وسعر صرف الدينار الليبي مقابل الدولار) وميزان المدفوعات (الاحتياطي العام) في الأجلين القصير والطويل.

هدف الدراسة:

بناءً على تحديد مشكلة الدراسة وأهميتها فإن هدف الدراسة يتمثل في محاولة معرفة وتحليل أثر وعلاقة بعض المحددات (النمو الاقتصادي وعرض النقود ومعدل التضخم وسعر الصرف) بميزان المدفوعات في الاقتصاد الليبي خلال الفترة 1966-2020 م.

منهجية الدراسة:

للقيام بهذه الدراسة فقد تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي باستخدام بعض أدوات التحليل القياسي وذلك من خلال تطبيق اختبارات جذر الوحدة و المتمثلة في ديكي فيللر الموسع Augmented Dickey Fuller Test (ADFT)، واختبار فيليب وبيرون Phillips Perron Test (PPT) و من ثم اختبار التكامل المشترك لجوهنسون(Johason Co integration Test) و نموذج تصحيح الخطأ المتعدد Vector Error Correction Model (VECM) إضافة الي سببية جرانجر Granger لتحليل اثر و علاقة بعض المحددات ذات العلاقة بميزان المدفوعات الليبي خلال الفترة 1966-2020م. وقد اعتمدت الدراسة في الحصول على البيانات (والتي هي بالمليون دينار ليبيا) من الاحصاءات الصادرة عن البنك الدولي ومصرف ليبيا المركزي.

الجزء النظري:

تواجه بلدان العالم مشكلة اختلالات في الحساب الرأسمالي والحساب الجاري بميزان المدفوعات وخاصة عندما هذه المشكلة مستمرة الامر الذي ادي الي اهتمام الاقتصاديين وذوي الاختصاص بدراسة محددات ميزان المدفوعات بغية الوصول الي طرق تصحيح أو علاج هذه الاختلالات ومن ثم تحسين حجم النمو الاقتصادي لهذه البلدان.

ووضح Anyawu(1993) في كتابه اقتصاديات النقود على عدة طرق لمعالجة الاختلال في ميزان المدفوعات ومنها منهج المرونات والمنهج النقدي ومنهج الاستيعاب. فالمنهج النقدي يركز على التحليل النقدي للعوامل ذات العلاقة بميزان المدفوعات والتي تشمل عدة متغيرات منها عرض النقود والتضخم وسعر الفائدة.

تناول كل من Opusunju & Akyuz (2022) في دراستهما للأثر السببي بين ميزان المدفوعات و الاستثمار الأجنبي المباشر في قطاع النفط و الغار في نيجيريا بأن ميزان المدفوعات عبارة عن سجل يحتوي كل المعاملات من السيولة و الموارد الحقيقية المستلمة و السلع و الخدمات و الدخل و التغيرات في الأصول خلال فترة زمنية، كما خلصت الدراسة للعلاقة السببية بين ميزان المدفوعات و الاستثمار الأجنبي المباشر في قطاع النفط و الغاز حيث نوقش مفهوم ميزان المدفوعات مع بداية الستينات و السبعينات لكل من Mundell(1961) و Fleming1962 و Johnson(1972) و حُسن الميزان نموذج كينز لمحددات الدخل في الاقتصاد المفتوح كما خلص بأن حساب ميزان المدفوعات يتكون من أربعة عناصر وهي الحساب الجاري و حساب راس المال و التمويل و حساب الخطأ و السهو و الحساب الاحتياطي.

وأشار كل من (Krugman et al.,2018) في كتابهم الاقتصاد الدولي بأن ميزان المدفوعات عبارة عن سجل يقيد فيه كل المبادلات الاقتصادية بين دولة معينة وبقية دول الأخرى في زمن معين وكذلك يوضح ويساعد تتبع كل التغيرات في مديونية دولة ما للأجانب والصادرات والواردات المنافسة كما يوضح العلاقة الارتباطية بين المعاملات الأجنبية وعرض النقود الأجنبية. كما عرف

ميزان المدفوعات لدولة ما علي أنه سجل يحفظ تتبع كل من المدفوعات و الاستلامات من الأجانب و كل معاملة ينتج عنها استلام من الأجانب تدون في الجانب الدائن بينما كل معاملة ينتج عنها دفع الي الأجانب تدون في جانب المدين، وهناك ثلاثة أنواع من المعاملات الدولية التي تسجل في ميزان المدفوعات وهي الحساب الجاري و الذي يختص بالمعاملات المتعلقة بالصادرات أو الواردات للسلع و الخدمات، و الحساب المالي والذي يختص كل معاملة تنتج عنها بيع أو شراء في الأصول المالية و حساب رأس المال و يشمل معاملات أو نشاطات أخري محددة ينتج عنها نقل الثروات بين الدول.

ويمكن القول بأن ميزان المدفوعات يشمل كل المعاملات الاقتصادية التي تتم بين مقيمين في دولة ما ومقيمين في دول أخري خلال فترة زمنية معينة غالبًا ما تكون سنة وتشمل المعاملات اجمالاً كل التحركات في الصادرات والواردات ورؤوس الأموال.

الدراسات السابقة:

تم الاطلاع على العديد من الدراسات والأبحاث التي تناولت محددات ميزان المدفوعات وعلاقة عامل او أكثر بميزان المدفوعات وخاصة في البلدان النامية للاستفادة منها في دراسة حالة الاقتصاد الليبي ووجب الإشارة الي ندرة الدراسات السابقة المنشورة حديثًا في ليبيا والمهتمة بالعوامل المحددة بميزان المدفوعات حسب علم الباحث وبالتالي سيتم التركيز الدراسات السابقة المشابهة الي حد ما بالاقتصاد الليبي بشكل خاص والاقتصاديات الأخرى بشكل عام.

وفيما يلي نستعرض بعض هذه الدراسات مع التنويه بأنه تم ترجمة الدراسات الإنجليزية إلى العربية من قبل الباحث.

في نيجيريا، تناولت دراسة Sakanko & Akims (2021) للسياسة النقدية والميزان التجاري في نيجيريا خلال الفترة 1980-2018 باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة وأظهرت نتائج الدراسة أن أدوات السياسة النقدية المتعلقة بسعر الفائدة الحقيقي وسعر الصرف الحقيقي لهما علاقة تكاملية وتأثير معنوي عبي الميزان التجاري في الأجلين القصير والطويل. وفي نيجيريا أيضًا بينت دراسة Inimino and et al(2019) لأثر السياسة النقدية على ميزان المدفوعات خلال الفترة 1970-2015 باستخدام أدوات المنهج القياسي للتكامل ونموذج تصحيح الخطأ علي وجود علاقة تكاملية في الأجل الطويل بين متغيرات الدراسة والمتمثلة في ميزان المدفوعات وسعر الصرف وسعر الفائدة والائتمان الي القطاع الخاص CPS، كما أظهرت الدراسة لسعر الصرف والائتمان الممنوح للقطاع الخاص أثر معنوي على ميزان المدفوعات بينما عدم وجود أثر معنوي لكل من عرض النقود وسعر الفائدة على ميزان المدفوعات.

آما في الجزائر، توصلت دراسة Bouaghi (2021) لأثر تقلبات سعر صرف الدينار على ميزان المدفوعات دراسة قياسية خلال الفترة 1992 -2018 الي تأثير سياسة سعر الصرف سلبًا على

ميزان المدفوعات بسبب خصوصية الاقتصاد الجزائي من حيث اعتماده على قطاع النفط أو المحروقات. وفي الجزائر أيضًا، أظهر جلطي(2021) في دراسته لأثر قنوات السياسة النقدية على ميزان المدفوعات الجزائري علي وجود تأثيرات جوهرية لسعر الصرف ومعدل الفائدة وسعر النفط لتصحيح اختلالات ميزان المدفوعات خلال فترة الدراسة 1993–2016.

وفي العراق، هدفت دراسة ماردين وشفان(2021) لتحليل وقياس أثر السياسة النقدية على الاستقرار الاقتصادي باستخدام مربع كالدور السحري خلال الفترة 1990–2019 باستخدام منهجية التكامل المشترك وطريقتي المربعات الصغرى العادية الديناميكية DOLS وطريقة المربعات الصغرى المصححة كليًاFMOLS و اظهرت بعض نتائج الدراسة علي وجود اثر إيجابي للسياسة النقدية و ذلك من خلال التأثير علي رصيد النقد الأجنبي و من ثم علي الاستقرار الاقتصادي و الحساب الجاري خلال فترة الدراسة. وفي العراق أيضًا، بحثت دراسة كل من HUSSEIN and et al(2021) لأثر التغيرات في أسعار الصرف في مؤشرات الاستقرار في الاقتصاد بعد 2003 حيث أظهرت الدراسة في عدم فعالية انتهاج سياسة التغيرات في أسعار الصرف لتحقيق الاستقرار في الاقتصاد العراقي وهذا قد يكون سبب في عدم توازن ميزان المدفوعات والميزانية العامة وارتفاع التضخم وارتفاع الدين العام.

وفي السعودية، تناولت دراسة Al–Banawi and Mohamed(2016) لميزان المدفوعات و أهم محددات الاقتصاد التمويلي لسلسلة زمنية تمتد من 1981–2007 و أظهرت نتائج علي وجود اثر معنوي للدخل القومي و معدل التضخم و معدل الفائدة علي ميزان المدفوعات السعودي بينما عدم وجود أثر معنوي لسعر الصرف علي ميزان المدفوعات. وفي السعودية أيضًا، بينت دراسة Al–Mahish (2017) في تساؤلات مدي إمكانية تقييد ميزان المدفوعات لنموذج النمو المتماسك في السعودية باستخدام طريقة جوهانسون علي وجود علاقة تكاملية بين الصادرات الحقيقية و الدخل الحقيقي و الأسعار النسبية للواردات في الاجل الطويل، و لفحص تطبيق مدي تقييد ميزان المدفوعات لنموذج النمو BOPCG ، تم تقدير دالة طلب الواردات باستخدام نموذج تصحيح الخطأ المتجه و أظهر نتيجة التقدير أن السعودية لهل مرونة طلب دخلية مرنة و مرونة طلب سعرية غير مرنة للواردات و خلصت نتائج الدراسة في المتوسط بأن الاقتصاد السعودي ينمو باقل من معدل النمو بالاستناد مع توازن ميزان المدفوعات.

في روسيا، أهتمت دراسة كل من Demetrio & Carlos (2019) بميزان المدفوعات و النمو الاقتصادي باستخدام النماذج الديناميكية للبيانات المقطعية dynamic panel data modelsخلال الفترة 19996–2016 وأظهرت نتائج الدراسة ان صادرات النفط و الغاز وأسعار السلع غير مرنة لها تأثير إيجابي و معنوي علي الميزان التجاري الروسي خلال فترة الدراسة وأن النمو الاقتصادي الروسي ينمو بمعدل أسرع من توقع قانون تيرلول Thirlwall's law.

وفي دراسة Keho (2021) لمحددات الميزان التجاري في اتحاد الاقتصاد والنقود لأفريقيا الجنوبية (WAEMU) خلال الفترة 1975-2017 باستخدام طرق المربعات الصغرى (OLS) والمربعات الصغرى الديناميكية(DOLS) والمربعات الصغرى المصححة(FOLS) وأظهرت نتائج الدراسة علي وجود علاقة سالبة بين الميزان التجاري وكل من الدخل الأجنبي والدخل المحلي بينما هناك أثر معنوي لسعر الصرف الحقيقي على الميزان التجاري.

في أوروبا، خلصت دراسة كل من Naibaho & Muda (2021) للمكونات المؤثرة لميزان المدفوعات لعشرون دولة أوروبية مختارة خلال الفترة 2017-2020 باستخدام الأدوات الإحصائية PLS7.0 بأنه ليس كل مكونات ميزان المدفوعات مؤثرة فيه حيث الحساب الجاري يؤثر في ميزان المدفوعات، بينما حساب رأس المال وحساب التمويل لهما أثر معنوي على ميزان المدفوعات خلال فترة الدراسة.

من خلال اطلاع الباحث وعرضه للدراسات السابقة، يمكننا نخلص بان الدراسات السابقة ألقت الضوء على معظم محددات ميزان المدفوعات ولكنها استخدمت إجمالاً محدد أو اثنان لكل دراسة، واتفقت معظمها في اتباع المنهج القياسي باستخدام أسلوب التكامل المشتركة وتقدير العلاقات بين متغيرات الدراسة بينما تختلف الدراسة الحالية في استخدامها لمتغيرات نقدية مختلفة كمحددات لميزان المدفوعات وفي تطبيق حالة الدراسة على الاقتصاد الليبي إضافة على أن هذه الدراسة تناولت فترة زمنية حديثة وبمدة زمنية طويلة.

الجزء التطبيقي:

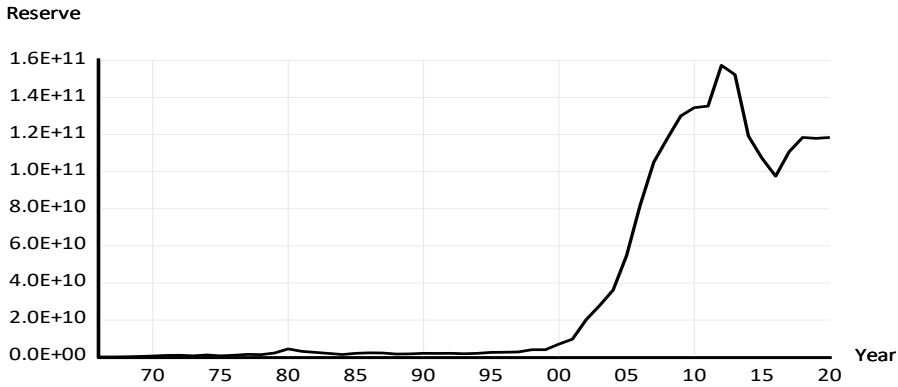
أولاً: تطور متغيرات الدراسة خلال الفترة 1966-2020

تطور الاحتياطي العام في ليبيا خلال الفترة 1966-2020

شهد الاحتياطي العام استقرارًا مع تذبذب طفيف من بداية فترة الدراسة حيث سجل أدني قيمة له وقدرها 121,224,141مليون دينار ليبي و استمر الاستقرار النسبي حتى سنة 2000 ثم أخذ بمعدلات متزايدة حتى وصل الي اعلي قيمة له في سنة 2012 بمبلغ وقدره 157,262,788,105.818 مليون دينار ليبي سنة 2011 ثم بانخفاض حتى سنة 2016 ويليها بزيادة بمعدلات بطيئة حتى نهاية الفترة وبلغت القيمة في المتوسط بمبلغ و قدره 36,738,384,964 مليون دينار ليبي.

والشكل التالي يلخص تطور الاحتياطي العام في ليبيا خلال فترة الدراسة قيد البحث.

شكل رقم(1): تطور الاحتياطي العام في ليبيا خلال الفترة 1966-2020

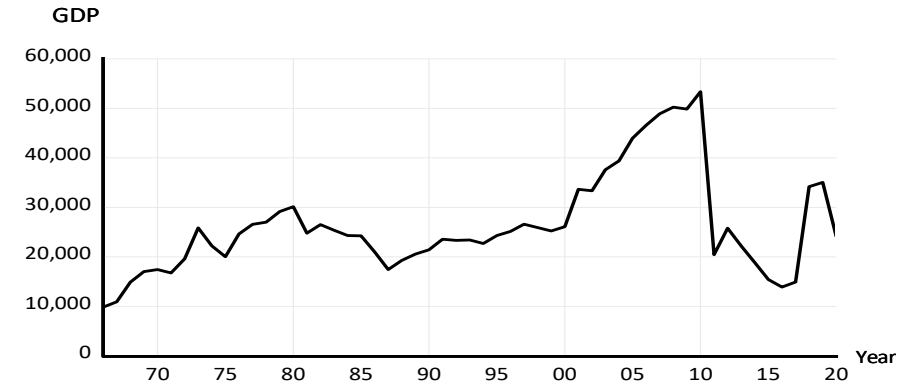


المصدر: إعداد الباحث بناءً على مصدر البيانات المستخدمة في الدراسة الحالية.

تطور حجم النمو الاقتصادي في ليبيا خلال الفترة 1966-2020

سجل الناتج المحلي الإجمالي (النمو الاقتصادي) تذبذبًا وعدم استقرار بين الزيادة والانخفاض من بداية فترة الدراسة حتى سنة 2010 ثم ازداد بمعدلات متناقصة حتى سنة 2017 ثم تذبذب بين الزيادة والانخفاض حتى نهاية فترة الدراسة. وبلغت أقل قيمة للنمو 9857.6 مليون دينار في عام 1966 بينما سجل أعلي قيمة له خلال فترة الدراسة قيمة وقدرها 53363.7 مليون دينار ليبي في عام 2010 وبلغت القيمة في المتوسط 26269.71 مليون دينار ليبي. وقد يرجع تذبذبات وعدم استقرار السلسة الزمنية نتيجة لازمات مختلفة مر بها الاقتصادي الليبي منها ازمات اقتصادية وسياسية. والشكل التالي رقم(2) يوضح تطور حجم النمو الاقتصادي خلال فترة الدراسة.

شكل رقم(2): تطور حجم النمو الاقتصادي في ليبيا خلال الفترة 1966-2020

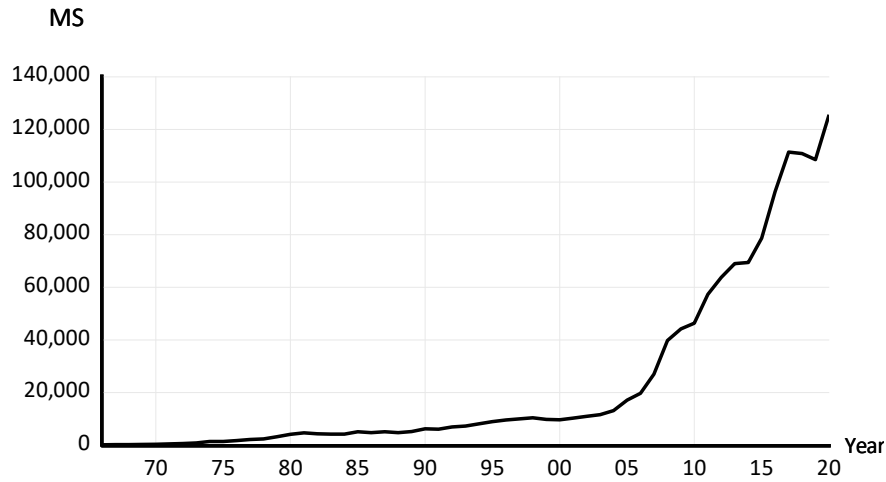


المصدر: إعداد الباحث بناءً على مصدر البيانات المستخدمة في الدراسة الحالية.

تطور حجم عرض النقود في ليبيا خلال الفترة 1966-2020

شهد عرض النقود –بالمفهوم الواسع والذي يشمل العملة المتداولة خارج المصارف والودائع الجارية إضافة الي الودائع الزمنية – بالزيادة بمعدلات طفيفة حتى سنة 2006 ثم أخذ بالارتفاع بمعدلات متزايدة حتى نهاية فترة الدراسة وقد بلغت اقل قيمة لعرض النقود خلال الفترة قيد الدراسة مبلغ وقدره 128.700 مليون دينار ليبي في بداية فترة الدراسة بينما سجل اعلي قيمة له مبلغ وقدره 125534.0مليون دينار ليبي في نهاية فترة الدراسة 2020 وقد بلغت القيمة في المتوسط 23347.8945 مليون دينار ليبي والشكل التالي رقم (3) يوضح تطور حجم عرض النقود خلال فترة الدراسة.

شكل رقم(3): تطور حجم عرض النقود في ليبيا خلال الفترة 1966-2020

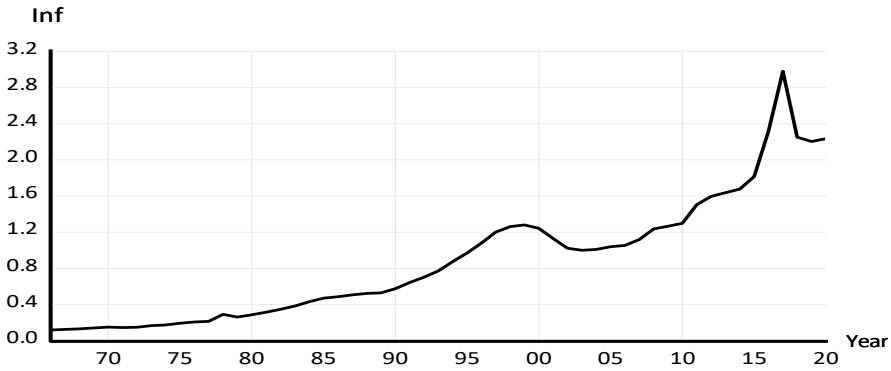


المصدر: إعداد الباحث بناءً على مصدر البيانات المستخدمة في الدراسة الحالية.

تطور معدل التضخم في ليبيا خلال الفترة 1966-2020

ازداد حجم التضخم بمعدلات متزايدة من بداية فترة الدراسة حتى سنة 1999 ثم أخذ بتزايد ولكن بمعدلات متناقصة حتى سنة 2003 ثم أستمر بمعدلات متزايدة ولكنها بطيئة حتى سجل أعلي قيمة له 2.979 في سنة 2017 بينما بلغ اقل قيمة له 0.12027 في سنة 1966 وبلغت القيمة في المتوسط 0.8866 والشكل التالي يوضح تطور حجم التضخم خلال فترة الدراسة.

شكل رقم(4): تطور معدل التضخم في ليبيا خلال الفترة 1966-2020

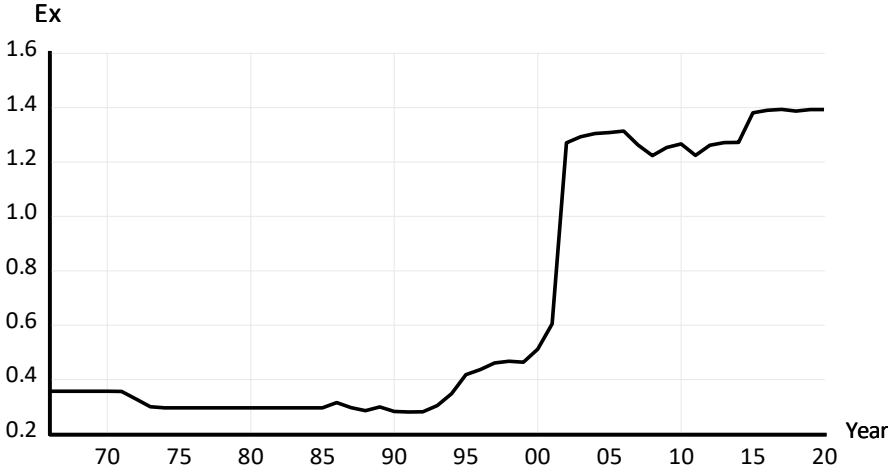


المصدر: إعداد الباحث بناءً على مصدر البيانات المستخدمة في الدراسة الحالية.

تطور سعر الصرف في ليبيا خلال الفترة 1966-2020

شهد سعر صرف الدينار الليبي مقابل الدولار استقرار النسبي إلي زيادة بمعدلات متناقصة من بداية فترة الدراسة الي سنة 1993 ثم الزيادة بمعدلات متزايدة اجمالاً مع بعض المعدلات المتناقصة ببعض السنوات وحيث سجل أعلي قيمة له خلال فترة الدراسة قيمة وقدرها1.3928دينار مقابل الدولار الواحد خلال سنتي 2019 و2020 بينما بلغ أقل قيمة له 0.2807 دينار مقابل الدولار خلال سنة 1991 و بلغت القيمة في المتوسط0.6772 دينار مقابل الدولار و الشكل التالي يوضح تطور سعر الصرف خلال فترة الدراسة.

شكل رقم(5): تطور سعر الصرف في ليبيا خلال الفترة 1966-2020



المصدر: إعداد الباحث بناءً على مصدر البيانات المستخدمة في الدراسة الحالية.

ثانيًا: قياس وتحليل النموذج القياسي

يهتم هذا الجزء بدراسة قياسية لبعض المتغيرات الاقتصادية (الناتج المحلي الإجمالي، عرض

النقود، حجم التضخم، سعر الصرف) المتعلقة بميزان المدفوعات (الاحتياطي العام) في الاقتصاد الليبي خلال سلسلة زمنية طويلة 1966-2020 باستخدام بيانات سنوية. فالمتغيرات المستقلة لهذ الدراسة هي: الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الثابتة (النمو الاقتصادي) بملايين الدنانير الليبية وعرض النقود بالمفهوم الواسع بملايين الدنانير الليبية وسعر الصرف (الدينار الليبي مقابل الدولار الأمريكي) وحجم التضخم معبرًا عنه بنسبة مئوية وتم تحويله الي رقم عشري بينما المتغير التابع يكمن في ميزان المدفوعات (الاحتياطي العام) حيث تم تحويله بملايين الدنانير الليبية.

أما استخدام الصيغة اللوغاريتمية فمرده الحصول على العلاقة الخطية بين المتغيرات. ووجب الإشارة إلى أن صياغة النموذج التالي بهذا الشكل كانت بالاستناد إلى بعض الدراسات التي تم الاطلاع عليها إضافة الي بعض الدراسات الواردة في قسم الدراسات السابقة في الدراسة الحالية. ولهذا الغرض فقد تم صياغة العلاقة بين المتغيرات الاقتصادية في نموذج قياسي لأجل معرفة علاقة وأثر المتغيرات المستقلة على المتغير التابع كالتالي:

$$Lreserve = \beta_0 + \beta_1 LGDP_t + \mathrm{LMS}_t + LINF_t + LEX_{t+}\varepsilon_t \quad \text{.....(1)}$$

حيث تشير

Lreserve إلي لوغاريتم الاحتياطي العام

LGDP إلي لوغاريتم النمو الاقتصادي

LMS إلي لوغاريتم عرض النقود

LINF إلي لوغاريتم التضخم

LEX إلي لوغاريتم سعر الصرف

ε إلي حد التشويش

ونتوقع وفقًا للنظرية الاقتصادية بأن ارتفاع التضخم يؤثر سلبًا على ميزان المدفوعات (الاحتياطي العام) وزيادة عرض النقود يؤثر ايجابًا على ميزان المدفوعات وزيادة سعر صرف (أي تخفيض قيمة العملة المحلية) قد يؤثر ايجابًا علي ميزان المدفوعات و زيادة النمو الاقتصادي قد يؤدي الي زيادة الاحتياطي العام وهنا وجب التنبيه كل تلك التوقعات بحاجة لعدة عوامل حتي يتم تحقيقها و من بينها توفر قطاعات إنتاجية حقيقية و منافسة للسلع و الخدمات إضافة الي مرونة الصادرات و الواردات في الاقتصاد.

بعد تحديد النموذج القياسي لمتغيرا ت الدراسة (الاحتياطي العام و النمو الاقتصادي و عرض النقود و حجم التضخم و سعر الصرف)، قام الباحث بإخضاع هذه المتغيرات لاختبارات جذر الوحدة للتأكد من استقرارهما، وذلك بتطبيق اختباري: Augmented Dickey-Fuller (ADF) و Phillips (PP) and Perron.

فبالتأمل في النتائج المعروضة في الجدول رقم(1)، يلاحظ استقرار المتغيرات بعد أخذ الفرق الأول لكل منهم حيث القيم المطلقة للإحصائية المحسوبة تفوق القيم الحرجة عند مستوى المعنوية 5%، أي أن السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة متكاملات من نفس الدرجة وهي الدرجة الأولى وهذا يعني توقع احتمال وجود تكامل مشترك بين هذه المتغيرات.

جدول (1): نتائج اختبارات جذر الوحدة للسلاسل المحولة

المتغيرات	اختبار (ADF)			اختبار(PP)		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
الفرق الاول للوغاريتم الاحتياطي العام	-5.95	-5.97	-5.20	-6.08	-6.11	**-5.37**
الفرق الاول للوغاريتم النمو الاقتصادي	-7.20	-7.25	-7.23	-7.20	-7.27	**-7.24**
الفرق الأول للوغاريتم عرض النقود	-4.88	-5.10	-3.21	-5.00	-5.27	**-3.01**
الفرق الأول للوغاريتم التضخم	-6.59	-6.65	-5.11	-6.60	-6.65	**-5.25**
الفرق الأول للوغاريتم سعر الصرف	-5.51	-5.56	-5.34	-5.51	-5.55	**-5.32**
القيم الحرجة عند مستوى 5%	-2.92	-3.50	-1.95	-2.92	-3.50	**-1.95**

ملاحظة: (1) بحد ثابت. (2) حد ثابت واتجاه زمن. (3) عشوائي.

كما في الجدول السابق، حيث أظهرت نتائج اختباري ديكي فيلير Augmented Dickey-Fuller (ADF) وفيليب بيرسون Phillips and Perron(PP) بأن كل متغيرات الدراسة متكاملة عند الفرق الأول (الدرجة الاولي)، ومن ثم يأتي اختبار العلاقة طويلة الآجل بين متغيرات الدراسة باستخدام اختبار جوهانستون للتكامل المشترك Johansen Cointegration test وذلك بعد أن تم تحديد درجة التباطؤ المثلي وهي درجتان. والجدول التالي يوضح نتائج اختبار جوهانسون لمتغيرات الدراسة.

جدول (2): نتائج اختبار جوهانسون للتكامل المشترك بين متغيرات الدراسة:

فرضية عدد المتجهات	Eigen value	اختبار الاثر Trace statistic	5 Percent critical value	اختبار القيمة العظمي Max-eigen statistic	5 percent critical value
None *	0.52	79.77	69.82	37.81	33.88
At most 1	0.35	41.96	47.86	22.35	27.58
At most 2	0.18	19.60	29.80	10.27	21.13
At most 3	0.13	9.34	15.49	7.45	14.26
At most 4	0.04	1.89	3.84	1.89	4.84

Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

المصدر: -انظر الملحق رقم(1)

من الجدول السابق، يمكن ملاحظة وجود ادلة كافية علي رفض الفرضية الصفرية والتي مفادها عدم وجود تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة عند مستوى 5% وهذا يعني قبول الفرضية البديلة. فقد جاءت القيم الإحصائية لاختباري الأثر trace(79.77) والقيمة العظمى max (37.81) أكبر من القيم الحرجة عند مستوي معنوية5% 69.82 و 33.88 علي التوالي في فرضية عدد المتجهات الخاصة بـ None *.

وهذا يؤكد الي وجود علاقة وحيدة الاتجاهات للتكامل المشترك أو علاقة طويلة الآجل بين الاحتياطي العام والنمو الاقتصادي وعرض النقود ومعدل التضخم وسعر الصرف كما موضحة في ملحق رقم(1) ويمكن تمثيلها كالاتي:

$$LReserve = 0.60LGDP_t + 0.78\mathrm{LMS}_t - 0.78LINF_t + 2.03LEX_{t+}\varepsilon_t \quad \text{.....(2)}$$

حيث يلاحظ من المعادلة السابقة أن إشارات المتغيرات المستقلة تتوافق إجمالاً مع أدبيات النظرية الاقتصادية في الآجل الطويل، فالاحتياطي العام يتأثر إيجابيًا بكل من النمو الاقتصادي وعرض النقود وسعر الصرف، بينما يتأثر سلبيًا بمعدل التضخم.

وبالنظر الي المعادلة السابقة رقم(2)، فإن معلمات النموذج عبارة عن مرونات ومن ثم فان زيادة حجم النمو الاقتصادي بنسبة 1% يؤدي الي زيادة في الاحتياطي العام بما نسبته 60% وزيادة عرض النقود بنسبة 1% يؤدي الي زيادة في الاحتياطي العام بما نسبته 78% بينما ارتفاع معدل التضخم

بنسبة 1% يؤدي الي انفاض في الاحتياطي العام بما نسبته 78% بينما زيادة سعر الصرف (تخفيض قيمة العملة المحلية) بمقدار 1% يؤدي الي زيادة بمقدار 203%.

ووفقًا للنتائج المتحصل عليها أعلاه، سيتم تقدير نموذج تصحيح الخطأ المتعدد VECMفي ظل وجود علاقة وحيدة الاتجاه للتكامل المشترك و نتائج التقدير مبينة في الجدول التالي(3):

جدول رقم(3) نتيجة تقدير نموذج تصحيح الخطأ

المتغير	المعامل	الخطأ المعياري	قيمة T	مستوى المعنوية
معامل تصحيح الخطأ	-0.70	0.16	-4.39	0.00
الفرق الأول للوغاريتم الاحتياطي العام مبطأ لفترة واحدة	0.26	0.18	1.48	0.15
الفرق الأول للوغاريتم الاحتياطي العام مبطأ لفترتين	0.54	0.18	3.03	0.00
الفرق الأول للنمو الاقتصادي مبطأ لفترة واحدة	-0.11	0.22	-0.51	0.61
الفرق الأول للوغاريتم النمو الاقتصادي مبطأ لفترتين	-0.35	0.21	-1.62	0.11
الفرق الأول للوغاريتم عرض النقود مبطأ لفترة واحدة	-0.20	0.38	-0.53	0.60
الفرق الأول للوغاريتم عرض النقود مبطأ لفترتين	-1.18	0.40	-2.98	0.00
الفرق الأول للوغاريتم التضخم مبطأ لفترة واحدة	0.61	0.49	1.25	0.22
الفرق الأول للوغاريتم التضخم مبطأ لفترتين	0.58	0.48	1.20	0.24
الفرق الأول للوغاريتم سعر الصرف مبطأ لفترة واحدة	-0.25	0.39	-0.64	0.52
الفرق الأول للوغاريتم سعر الصرف مبطأ لفترتين	-0.96	0.41	-2.36	0.02
الحد الثابت	0.17	0.07	2.36	0.02
معامل التحديد المعدل	0.29			

المصدر: من نتيجة التقدير المعروضة بالملحق رقم(2)

ولمعرفة العلاقة في الأجل القصير، والتأكيد على السببية في الأجل الطويل وبالتأمل في الجدول أعلاه، يلاحظ أن معامل تصحيح الخطأ والذي يمثل قوة الرجوع نحـو التوازن الطويل سالب الاشـارة (-0.70) ومعنوي إحصائيًا(0.00) لان القيمة المحسوبة p value اقل من ألفا (0.05) ما يعني أن التصحيح يتم في الفترة الحالية وبالتالي يمكن القول وجود علاقة طويلة المدي بين المتغيرات الاقتصادية (الاحتياطي العام والنمو الاقتصادي وعرض النقود ومعدل التضخم وسعر الصرف)، حيث يتأثر الاحتياطي العام أيجابًا بكل من النمو الاقتصادي وعرض النقود وسعر الصرف بينما سلبًا بمعدل التضخم. ونلحظ في الآجل القصير بشكل عام وبالنظر لإشارات المعاملات فأنه يمكن القول إن العلاقة طردية بين لوغاريتم النمو الاقتصادي مبطأ بفترة واحدة وفترتين ولكنهما غير معنوية احصائيًا، بينما وجود علاقة سلبية للوغاريتم عرض النقود مبطأ بفترة واحدة وبفترتين بالاحتياطي العام، وكذلك علاقة سلبية للوغاريتم سعر الصرف مبطأ بفترة واحدة وبفترتين بالاحتياطي العام، اما لوغاريتم التضخم مبطأ بفترة واحدة وبفترتين فإن العلاقة إيجابية بالاحتياطي العام. وهنا تشير إشارات معاملات المتغيرات المستقلة بالمتغير التابع غير متوافقة وفقًا لأدبيات النظرية الاقتصادية وهذا قد يرجع لعدة عوامل منها اقتصادية وغير اقتصادية وكذلك مدي استجابة مرونة الصادرات والواردات للبلد وقد ترجع الي طبيعة البيانات في بعض الأحيان. كما تفيد النتائج أن النمو الاقتصادي وعرض النقود ومعدل التضخم وسعر الصرف تشرح حوالي 30% من التغيرات الحاصلة في الاحتياطي العام وهنا قد يرجع انخفاض قيمة معامل التحديد لعدة عوامل منها عوامل اقتصادية متعلقة بمرونة الصادرات والواردات وعوامل فنية متعلقة بطبيعة جمع البيانات من مصادرها. وتم الكشف على العلاقة قصيرة الآجل بين الاحتياطي العام وكل من النمو الاقتصادي وعرض النقود ومعدل التضخم وسعر الصرف باستخدام نموذج تصحيح الخطأ بطريقة سببية جرانجر/اختبارات وولد والجدول التالي رقم 4 يوضح العلاقة بين المتغيرات.

جدول(4) نموذج تصحيح الخطأ بطريقة سببية جرانجر/ اختبار وولد VEC Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests

Dependent variable: D(RESERVE)			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(GDP)	2.629076	2	0.2686
D(MS)	10.86187	2	0.0044
D(INF)	2.840773	2	0.2416
D(EX)	5.762830	2	0.0561
All	13.86644	8	0.0853

المصدر: من نتيجة التقدير المعروضة بالملحق رقم(3)

من الجدول السابق يمكن ملاحظة وجود علاقة سببية بين عرض النقود و الاحتياطي العام في الاجل القصير لأنه توجد أدلة كافية لرفض فرضية العدم و التي مفادها عدم وجود علاقة سببية بين عرض النقود و الاحتياطي العام لان p–value تساوي 0.0044 اقل من الفا و التي قيمتها0.05 بينما لم تثبت العلاقة بين النمو الاقتصادي و الاحتياطي العام لأنه توجد أدلة كافية لرفض فرضية العدم و التي مفادها عدم وجود علاقة سببية بين النمو الاقتصادي و الاحتياطي العام حيث p–value تساوي 0.2686 اكبر من الفا و التي قيمتها0.05 و كذلك عدم وجود علاقة سببية بين حجم التضخم و الاحتياطي العام نتيجة لعدم وجود ادلة كافية لرفض فرضة العدم حيث p–value تساوي 0.2416 وهي اكبر من الفا و التي قيمتها0.05 و لوحظ من الجدول أيضًا عدم وجود علاقة سببية بين سعر الصرف و الاحتياطي العام بسبب عدم وجود أدلة كافية لرفض فرضية العدم حيث بلغت قيمة p– value 0.0561 وهي اكبر من قيمة الفا 0.05 .

ويمكن الاشارة إلى أن الدراسة خالية من المشاكل القياسية كمشكلة عدم ثبات التباين وعدم التوزيع الطبيعي والتي يمكن قراءتها أكثر تفصيلاً في قائمة الملاحق.

الخلاصة:

في هذه الدراسة، تم دراسة بعض محددات ميزان المدفوعات في الاقتصاد الليبي خلال الفترة 1966–2020 حيث أظهرت النتائج علي وجود علاقة تكاملية (علاقة طويلة الأجل) بين النمو الاقتصادي و عرض النقود و معدل التضخم و سعر الصرف و الاحتياطي العام باستخدام اختبارات جذر الوحدة و اختبار جوهانسون Johnson Co integration Test و نموذج تصحيح الخطأ المتعدد VECM) (. وبينت النتائج بتأثير كل من النمو الاقتصادي وعرض النقود وسعر الصرف الأجنبي (تخفيض قيمة العملة المحلية) إيجابًا على الاحتياطي العام بينما يؤثر معدل التضخم سلبًا على الاحتياطي العام وهذا إجمالاً يتوافق مع أدبيات النظرية الاقتصادية مع الأخذ في الاعتبار مرونة الصادرات والواردات وطبيعة الاقتصاد المحلي، بينما أظهر نموذج تصحيح الخطأ بطريقة سببية جرانجر/ اختبار وولد VEC Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests بوجود علاقة سببية بين عرض النقود والاحتياطي العام ولكن لم تثبت العلاقة السببية بين المتغيرات المستقلة الأخرى (النمو الاقتصادي والتضخم وسعر الصرف) والمتغير التابع (الاحتياطي العام).

وتوصي الدراسة على أهمية رسم سياسة اقتصادية معينة يشترك فيها خبراء الاقتصاد والمال والمصرف المركزي والمصارف العاملة تهدف على استقرار سعر الصرف وعدم انفراد المصرف المركزي بتغييرات سعر الصرف. وكذلك يتطلب رسم سياسة اقتصادية واضحة من قبل صناع القرار فيما يتعلق بعرض النقود وتتبع معدلات التضخم والحفاظ على معدلات مقبولة وهذا يهدف الي تحسين ميزان المدفوعات

وبالتالي الاحتياطي العام وايضًا العمل على تنويع مصادر الدخل القومي واستثمار عائدات النفط لخلق مشاريع استثمارية منتجة تهدف لتحقيق منافسة دولية.

قائمة المراجع

أولًا: المراجع العربية

جلطي،نجية(2021). أثر قنوات السياسة النقدية على ميزان المدفوعات الجزائري دراسة قياسية خلال الفترة 1993-2016.مجلة المالية والأسواق،8(1)، ص313-330.

ماردين، فرج و شفان، سعيد(2021). تحليل وقياس أثر السياسة النقدية على الاستقرار الاقتصادي في العراق للمدة(1990-2019) باستخدام مربع كالدور السحري، جامعة دهوك للعلوم الإنسانية والاجتماعية،24(1)، ص91-112.

مصرف ليبيا المركزي(2020). الكتيب الإحصائي للإحصاءات النقدية والمالية للفترة (1966-2017)، https://cbl.gov.ly/#

مصرف ليبيا المركزي، التقارير السنوية، سنوات مختلفة.

ثانيًا: المراجع الإنجليزية

Al-Mahish, M. (2017). Does Balance of Payments Constrained Growth Model Hold in Saudi Arabia?. *Journal of Finance and Economics Research*, *2*(1), 1-15.

Anyawu, J. C. Monetary Economics, Theory Policy and Institutions. Onitsha: Hopbri Publishers Limited, 1993.

Bouaghi, E.(2021). The Effect of Dinar Exchange Rate Fluctuations on the Balance of Payments in Algeria Quantitative Study 1992-2018. Revue des sciences humaines de l'université Oum El Bouaghi, 8(1), 1420-1437.

Demetrio, T. G. E. & Carlos A. C. (2019). The balance of payments and Russian economic growth. *Экономический журнал Высшей школы экономики*, *23*(4), 524-541.

Hanan Shaheen Hussein, Marwan Waheed Abdalhamed, Marwah Firas Abdullah Al-Rawe (2021). The Impact of Changes in Exchange Rates on

Indicators of Stability in the Iraqi Economy after 2003. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, *12*(10), 7181-7210.

INIMINO, E. E., Akpan, J. E., Otubu, O. P., & Alex, I. O. (2019). Monetary Approach to Nigerian Balance of Payments. *International Journal of Science and Management Studies (IJSMS)*, *2*(3), 1-13.

Keho, Y. (2021). Determinants of Trade Balance in West African Economic and Monetary Union (WAEMU): Evidence from Heterogeneous Panel Analysis. *Cogent Economics & Finance*, *9*(1), 1-16.

Krugman, P. R., Obstfeld, M., & Melitz, M. J. (2018). International Economics: Theory & Policy, Eleven Edition, *Harlow: Pearson Education Limited*. pp 362-363.

Mohamed, G. G. A., & Al-Banawi, N. I. M. (2016). The Balance of Payment of the KSA and Its Main Determinants Financial Economic Time Series Analysis from 1981 to 2007. *Applied Finance and Accounting*, *2*(1), 30-39.

Naibaho, E. J., & Muda, I. (2021). Several Components Affecting The Balance of Payments in Europe. International Journal of Multidisciplinary Research and Growth Evaluation, 2(1), 401-405.

Opusunju, M. I., & Akyuz, M. (2022). Causal effect between balance of payment and foreign direct investment in oil and gas sector in Nigeria. *Journal of Global Economics and Business*, *3*(8), 57-81.

Sakanko, M. A., & Akims, K. A. (2021). Monetary Policy and Nigeria's Trade Balance, 1980-2018. *Signifikan: Jurnal Ilmu Ekonomi*, *10*(1), 129-138.

The World Bank, Libya data, 2020, https://data.worldbank.org/country/libya

الملاحق:

ملحق (1): تقدير العلاقة في الأجل الطويل باستخدام اختبار جوهانسون للتكامل

Date: 03/14/21 Time: 00:56
Sample (adjusted): 1969 2020
Included observations: 52 after adjustments
Trend assumption: Linear deterministic trend
Series: RESERVE GDP MS INF EX
Lags interval (in first differences): 1 to 2

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.516728	79.77193	69.81889	0.0065
At most 1	0.349417	41.95885	47.85613	0.1599
At most 2	0.179175	19.60475	29.79707	0.4501
At most 3	0.133491	9.337587	15.49471	0.3351
At most 4	0.035636	1.886896	3.841466	0.1696

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

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.516728	37.81308	33.87687	0.0161
At most 1	0.349417	22.35410	27.58434	0.2028
At most 2	0.179175	10.26716	21.13162	0.7192
At most 3	0.133491	7.450690	14.26460	0.4373
At most 4	0.035636	1.886896	3.841466	0.1696

Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegrating Coefficients (normalized by b'*S11*b=I):

RESERVE	GDP	MS	INF	EX
-4.702080	2.822216	3.664060	-3.654944	9.541100
4.290273	-1.181708	-4.873674	2.350847	-4.161583
-1.073515	2.844395	2.615153	-3.928809	1.643815
1.214955	2.089172	-3.214226	5.165413	-2.379047
-2.177804	-0.546845	2.934245	-2.417989	4.427860

Unrestricted Adjustment Coefficients (alpha):

D(RESERVE)	0.147439	0.020450	-0.023635	0.050622	-0.006780
D(GDP)	0.001426	0.002215	-0.077017	-0.010053	0.010220
D(MS)	0.043139	0.040709	-0.002571	-0.004435	-0.009587
D(INF)	0.007066	-0.022244	0.012459	-0.016503	-0.008648
D(EX)	-0.020669	-0.014192	-0.012566	0.027953	-0.008775

1 Cointegrating Equation(s): Log likelihood 198.8113

Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)

RESERVE	GDP	MS	INF	EX
1.000000	-0.600206	-0.779242	0.777304	-2.029123
	(0.12844)	(0.09272)	(0.17264)	(0.11478)

Adjustment coefficients (standard error in parentheses)

D(RESERVE)	-0.693272
	(0.15794)
D(GDP)	-0.006704
	(0.14264)
D(MS)	-0.202845
	(0.07149)
D(INF)	-0.033227
	(0.05979)

D(EX)	0.097185
	(0.07387)

2 Cointegrating Equation(s): Log likelihood 209.9883

Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)

RESERVE	GDP	MS	INF	EX
1.000000	0.000000	−1.438538	0.353429	−0.071752
		(0.26120)	(0.50648)	(0.34172)
0.000000	1.000000	−1.098449	−0.706216	3.261166
		(0.49684)	(0.96339)	(0.64999)

Adjustment coefficients (standard error in parentheses)

D(RESERVE)	−0.605537	0.391940
	(0.21282)	(0.10230)
D(GDP)	0.002799	0.001406
	(0.19308)	(0.09281)
D(MS)	−0.028195	0.073643
	(0.08768)	(0.04214)
D(INF)	−0.128659	0.046228
	(0.07778)	(0.03739)
D(EX)	0.036298	−0.041560
	(0.09897)	(0.04757)

3 Cointegrating Equation(s): Log likelihood 215.1219

Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)

RESERVE	GDP	MS	INF	EX
1.000000	0.000000	0.000000	−0.174848	−2.715211
			(0.37059)	(0.45686)
0.000000	1.000000	0.000000	−1.109601	1.242656
			(0.32155)	(0.39640)
0.000000	0.000000	1.000000	−0.367232	−1.837601
			(0.36181)	(0.44603)

Adjustment coefficients (standard error in parentheses)

D(RESERVE)	−0.580165	0.324714	0.378754
	(0.21447)	(0.13880)	(0.22043)
D(GDP)	0.085479	−0.217662	−0.206984
	(0.17933)	(0.11606)	(0.18432)
D(MS)	−0.025434	0.066330	−0.047058
	(0.08888)	(0.05752)	(0.09135)
D(INF)	−0.142034	0.081668	0.166884
	(0.07785)	(0.05038)	(0.08001)
D(EX)	0.049788	−0.077302	−0.039426
	(0.09954)	(0.06442)	(0.10231)

4 Cointegrating Equation(s): Log likelihood 218.8473

Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)

RESERVE	GDP	MS	INF	EX
1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	−2.918696
				(0.22270)
0.000000	1.000000	0.000000	0.000000	−0.048679
				(0.16898)
0.000000	0.000000	1.000000	0.000000	−2.264979
				(0.24238)
0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	−1.163783
				(0.14634)

Adjustment coefficients (standard error in parentheses)

D(RESERVE)	−0.518661	0.430472	0.216042	−0.136468
	(0.21181)	(0.15062)	(0.23772)	(0.25186)
D(GDP)	0.073265	−0.238665	−0.174671	0.250654
	(0.18218)	(0.12955)	(0.20448)	(0.21663)
D(MS)	−0.030822	0.057065	−0.032804	−0.074778
	(0.09032)	(0.06423)	(0.10137)	(0.10740)
D(INF)	−0.162084	0.047191	0.219928	−0.212314
	(0.07734)	(0.05500)	(0.08680)	(0.09196)
D(EX)	0.083750	−0.018904	−0.129273	0.235937

(0.09704)	(0.06901)	(0.10891)	(0.11539)

ملحق (2): نتائج تقدير نموذج تصحيح الخطأ

Dependent Variable: D(RESERVE)

Method: Least Squares (Gauss-Newton / Marquardt steps)

Date: 03/14/21 Time: 01:47

Sample (adjusted): 1969 2020

Included observations: 52 after adjustments

D(RESERVE) = C(1)*(RESERVE(-1) - 0.600205867283*GDP(-1) - 0.779242378649*MS(-1) + 0.777303767621*INF(-1) - 2.02912339642 *EX(-1) - 10.4912804758) + C(2)*D(RESERVE(-1)) + C(3) *D(RESERVE(-2)) + C(4)*D(GDP(-1)) + C(5)*D(GDP(-2)) + C(6)*D(MS(-1)) + C(7)*D(MS(-2)) + C(8)*D(INF(-1)) + C(9)*D(INF(-2)) + C(10) *D(EX(-1)) + C(11)*D(EX(-2)) + C(12)

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	-0.693272	0.157944	-4.389343	0.0001
C(2)	0.260611	0.175755	1.482813	0.1460
C(3)	0.535927	0.176706	3.032870	0.0042
C(4)	-0.112891	0.221176	-0.510411	0.6126
C(5)	-0.347003	0.214199	-1.620003	0.1131
C(6)	-0.203991	0.383571	-0.531820	0.5978
C(7)	-1.183212	0.396549	-2.983771	0.0048
C(8)	0.609956	0.487227	1.251894	0.2179
C(9)	0.579124	0.480917	1.204208	0.2356
C(10)	-0.250621	0.390167	-0.642344	0.5243
C(11)	-0.957399	0.405710	-2.359812	0.0233
C(12)	0.173737	0.073570	2.361532	0.0232

R-squared	0.443964	Mean dependent var	0.122910
Adjusted R-squared	0.291054	S.D. dependent var	0.287680
S.E. of regression	0.242223	Akaike info criterion	0.201259
Sum squared resid	2.346882	Schwarz criterion	0.651546

Log likelihood	6.767254	Hannan-Quinn criter.	0.373889
F-statistic	2.903433	Durbin-Watson stat	2.210428
Prob(F-statistic)	0.006659		

ملحق (3): نتائج نموذج تصحيح الخطأ باستخدام سببية جرانجر/اختبارات وولد

VEC Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests

Date: 03/14/21 Time: 01:14

Sample: 1966 2020

Included observations: 52

Dependent variable: D(RESERVE)

Prob.	df	Chi-sq	Excluded
0.2686	2	2.629076	D(GDP)
0.0044	2	10.86187	D(MS)
0.2416	2	2.840773	D(INF)
0.0561	2	5.762830	D(EX)
0.0853	8	13.86644	All

Dependent variable: D(GDP)

Prob.	df	Chi-sq	Excluded
0.4533	2	1.582435	D(RESERVE)
0.8949	2	0.222060	D(MS)
0.0387	2	6.506291	D(INF)
0.7844	2	0.485786	D(EX)
0.4146	8	8.195814	All

Dependent variable: D(MS)

Prob.	df	Chi-sq	Excluded

0.4249	2	1.711641	D(RESERVE)
0.1856	2	3.368764	D(GDP)
0.0732	2	5.228523	D(INF)
0.0594	2	5.645283	D(EX)
0.1003	8	13.35254	All

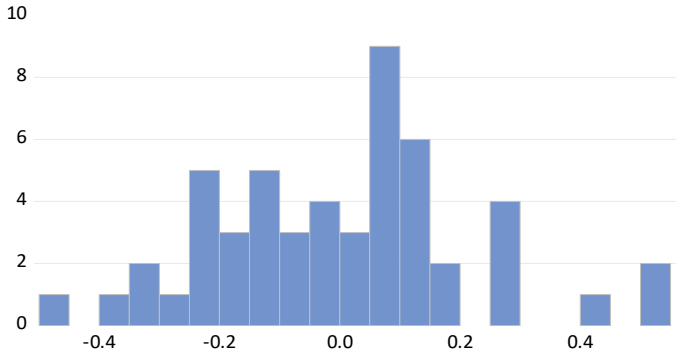
Dependent variable: D(INF)

Prob.	df	Chi-sq	Excluded
0.1591	2	3.676807	D(RESERVE)
0.4726	2	1.499187	D(GDP)
0.2538	2	2.742112	D(MS)
0.8979	2	0.215470	D(EX)
0.3847	8	8.516159	All

Dependent variable: D(EX)

Prob.	df	Chi-sq	Excluded
0.4545	2	1.577224	D(RESERVE)
0.3848	2	1.910046	D(GDP)
0.2713	2	2.609119	D(MS)
0.9973	2	0.005383	D(INF)
0.6853	8	5.659350	All

ملحق (4): نتائج اختبار التوزيع الطبيعي



Series: Residuals	
Sample 1969 2020	
Observations 52	
Mean	-2.31e-16
Median	0.018665
Maximum	0.534134
Minimum	-0.489900
Std. Dev.	0.214516
Skewness	0.274197
Kurtosis	3.163426
Jarque-Bera	0.709462
Probability	0.701362

ملحق رقم (5): نتائج اختبار ثبات التباين

Heteroskedasticity Test: White

Null hypothesis: Homoskedasticity

F-statistic	0.960007	Prob. F(11,40)	0.4966
Obs*R-squared	10.86082	Prob. Chi-Square(11)	0.4550
Scaled explained SS	6.951651	Prob. Chi-Square(11)	0.8030

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 03/14/21 Time: 01:54

Sample: 1969 2020

Included observations: 52

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.042245	0.018880	2.237560	0.0309
(-10.4912804758-2.02912339642*EX(-1)-0.600205867283*GDP(-1)+0.777303767621*INF(-1)-0.779242378649*MS(-1)+RESERVE(-1))^2	-0.150576	0.103760	-1.451190	0.1545
(RESERVE(-1)-RESERVE(-2))^2	0.132747	0.121794	1.089931	0.2823
(RESERVE(-2)-RESERVE(-3))^2	0.054219	0.110302	0.491551	0.6257

(GDP(-1)-GDP(-2))^2	0.073966	0.071764	1.030688	0.3089
(GDP(-2)-GDP(-3))^2	-0.064595	0.070559	-0.915478	0.3654
(MS(-1)-MS(-2))^2	0.052028	0.222093	0.234260	0.8160
(MS(-2)-MS(-3))^2	-0.138894	0.224889	-0.617614	0.5403
(INF(-1)-INF(-2))^2	-0.608223	0.580866	-1.047096	0.3013
(INF(-2)-INF(-3))^2	0.967361	0.600765	1.610216	0.1152
(EX(-1)-EX(-2))^2	-0.027232	0.162837	-0.167232	0.8680
(EX(-2)-EX(-3))^2	-0.052266	0.167027	-0.312920	0.7560

R-squared	0.208862	Mean dependent var	0.045132
Adjusted R-squared	-0.008701	S.D. dependent var	0.067031
S.E. of regression	0.067322	Akaike info criterion	-2.359486
Sum squared resid	0.181290	Schwarz criterion	-1.909199
Log likelihood	73.34664	Hannan-Quinn criter.	-2.186857
F-statistic	0.960007	Durbin-Watson stat	1.896298
Prob(F-statistic)	0.496628		

ملحق (6): نتائج اختبار الارتباط الذاتي

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

Null hypothesis: No serial correlation at up to 2 lags

0.1138	Prob. F(2,38)	2.302921	F-statistic
0.0602	Prob. Chi-Square(2)	5.621384	Obs*R-squared

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/14/21 Time: 01:12

Sample: 1969 2020

Included observations: 52

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.2634	1.135305	0.188124	0.213578	C(1)

0.8996	−0.126984	0.252419	−0.032053	C(2)
0.5414	0.616287	0.228440	0.140785	C(3)
0.7440	0.328955	0.220680	0.072594	C(4)
0.8027	0.251621	0.212010	0.053346	C(5)
0.4800	0.713265	0.395301	0.281954	C(6)
0.4781	0.716493	0.407693	0.292109	C(7)
0.5663	−0.578609	0.493560	−0.285578	C(8)
0.7049	−0.381593	0.473940	−0.180852	C(9)
0.2103	1.274314	0.480163	0.611879	C(10)
0.3927	0.864602	0.450590	0.389580	C(11)
0.2886	−1.076296	0.082716	−0.089027	C(12)
0.2088	−1.278582	0.325214	−0.415813	RESID(−1)
0.1233	−1.576120	0.323943	−0.510574	RESID(−2)

−2.31E−16	Mean dependent var	0.108104	R−squared
0.214516	S.D. dependent var	−0.197019	Adjusted R−squared
0.163777	Akaike info criterion	0.234699	S.E. of regression
0.689112	Schwarz criterion	2.093176	Sum squared resid
0.365178	Hannan−Quinn criter.	9.741790	Log likelihood
1.947423	Durbin−Watson stat	0.354296	F−statistic
		0.976225	Prob(F−statistic)

ملحق (7): نتائج اختبار الاستقرارية