تحليل العلاقة بين حجم الاحتياطيات النقدية وسعر الصرف في الاقتصاد الليبي خلال الفترة (1990- 2015م)

(دراسة قياسية)

د. مصطفى رجب البلعزي

أ. محمد خليل بيت المال

m.beitelmal@eps.misuratau.edu.ly

أ. مصباح محمد غيث

كلية الاقتصاد – جامعة مصراتة

الملخص:

هدف هذا البحث إلى دراسة وتحليل أثر سعر الصرف على حجم الاحتياطي النقدي خلال الفترة (1990–2015)، وذلك من خلال إيضاح مفهوم الصرف الأجنبي والاحتياطي النقدي، وقامت الدراسة على فرضية توضيح طبيعة هذا الاثر هل هو إيجابي ام سلبي لسعر الصرف على حجم الاحتياطيات النقدية، ولتحقيق هدف الدراسة واختبار الفرضية تم استخدام الأسلوب القياسي في تحليل العلاقة بين سعر الصرف وحجم الاحتياطي النقدي، حيث تم تقدير العلاقة بينهما باستخدام نموذج قياسي ومن أجل استخدام الصيغة الرياضية المناسبة فقد تم الاستعانة بالبرنامج القياسي (Eviews9) لتحديد طبيعة ونوع العلاقة بينهما.

وتوصل البحث الى وجود علاقة عكسية بين سعر الصرف وحجم الاحتياطي النقدي، وهذا يعني أن انخفاض سعر الصرف يؤدي إلى ارتفاع حجم الاحتياطي النقدي مقوما بالدينار الليبي.

1- المقدمة:

لسعر الصرف دورا مهما في النشاط الاقتصادي، حيث يحتل مركزا مهما في السياسة النقدية والتجارية، فقد ظهرت الحاجة لسعر الصرف مع بداية التجارة فيما بين الدول لاختلاف العملات التي تقوم بها السلع والخدمات، مما يعمل على نمو المبادلات التجارية الدولية، وحمايتها من التقلبات التي قد تلحق بالوحدات النقدية، وبالتالي من خلال التطور الكبير الذي حدث في العلاقات الاقتصادية الدولية سواء في تبادل السلع أو الخدمات أو في انتقال رؤوس الأموال جراء التطور الكبير في وسائل الاتصالات إلى تحويل العالم إلى سوق صغيرة تعرض فيها السلع والخدمات من جميع أنحاء العالم بعملات مختلفة، فمن وظائف الاحتياطيات النقدية أنها وسيلة المدفوعات الدولية الرسمية، والتي تعتبر حاجة أساسية للدولة، حيث تزداد وتقل حاجتها إلى هذه الاحتياطيات الدولية وفقا للوضع الاقتصادي للدولة وميزان مدفوعاتها.

شهد سعر الصرف في ليبيا خلال فترة التسعينيات والعقد الأول من الالفية الجديدة العديد من التغيرات التي فرضتها الظروف الاقتصادية والسياسية، والتي كان لهذه التغيرات العديد من الآثار على المتغيرات الاقتصادية ومن أهمها الاحتياطي النقدي.

وعلى ذلك فإن هذا البحث يحاول اختبار العلاقة بين سعر الصرف والاحتياطي النقدي في الاقتصاد الليبي خلال الفترة من (1990-2015).

1-2 المشكلة البحثية:

يلعب سعر الصرف دورا مهما في النشاطات الاقتصادية الخارجية، التي تقوم بها الدول سواء كان ذلك النشاط تجاريا أو استثماريا، حيث يحتل سعر الصرف مركزا محوريا في السياسة النقدية بسبب استخدامه كهدف أو كأداة أو ببساطة كمؤشر على تنافسية الدولة من خلال تأثيره على مكونات النمو الاقتصادي مثل الاستثمار، درجة الانفتاح على التجارة الدولية، التدفقات الرأسمالية وتطور القطاع المالي.

من خلال ما سبق فإن المشكلة البحثية التي يتناولها البحث تتمثل في التساؤل التالي:

- ما مقدار وطبيعة العلاقة بين سعر الصرف وحجم الاحتياطي النقدي في الاقتصاد الليبي؟

1-3 فرضية البحث:

ينطلق البحث من فرضية مفادها: لاتوجد علاقة طردية بين سعر صرف الدينار الليبي وحجم الاحتياطي النقدي في الاقتصاد الليبي.

1-4 أهمية البحث:

تأتي أهمية هذا البحث من خلال كونها محاولة لاكتشاف أثر سعر الصرف على حجم الاحتياطي النقدي، وعليه فإن التعرف علي أثر التغيرات في سعر الصرف على الاحتياطي النقدي يساعد على وضع السياسات الاقتصادية المناسبة فيما يتعلق بسياسة الصرف ورفع معدلات النمو الاقتصادي.

1-5 أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى ما يلي:

- تحليل تطور سعر الصرف وحجم الاحتياطي النقدي واتجاهات العلاقة بينهما خلال فترة البحث.

- قياس العلاقة بين سعر الصرف حجم والاحتياطيات النقدية باستخدام الأسلوب القياسي خلال فترة البحث.

1-6 منهجية البحث:

يعتمد هذا البحث على المنهج التحليلي لبيان تطور سعر الصرف وحجم الاحتياطي النقدي في الاقتصاد الليبي خلال فترة (1990- 2015) والمنهج الكمي التطبيقي القائم على استخدام الأساليب القياسية في تقدير نموذج قياسي لأثر سعر الصرف على حجم الاحتياطيات النقدية.

1-7 الدراسات السابقة:

1- (باشاغا، 2009): الأثر المتبادل بين سعر صرف الدينار وحجم الاحتياطيات الدولية في الاقتصاد الليبي.

تهدف هذه الدراسة إلى تحديد أثر كل من حجم الاحتياطيات الدولية لدى مصرف ليبيا المركزي في مستوى سعر صرف الدينار الليبي والعكس خلال فترة (1981-2007)، وذلك من خلال إيضاح مفهوم الصرف الأجنبي والاحتياطيات الدولية وموقعهما في نماذج التوازن

الكلي وكذلك قياس سعري الصرف الحقيقي والفعال للدينار وتأثيرهما على القيمة الحقيقية والفعلية للاحتياطيات الدولية، واستخدام الأسلوب القياسي في الاقتصاد لمعرفة اتجاه هذه العلاقة، ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة وجود علاقة سببية في اتجاه واحد من سعر الصرف إلى حجم الاحتياطيات الدولية وأن هذه العلاقة لا تتجه بالعكس، أي أن تغير حجم الاحتياطيات الدولية لا يسبب في تغير سعر الصرف.

2- (بإعماره، 2013): أثر تقلبات أسعار الصرف على أداء البنوك.

تهدف هذه الدراسة إلى معرفة مدى تأثير التغيرات في سعر الصرف على أداء البنوك التجارية الجزائرية، كما تهدف إلى المقارنة بين إيرادات البنك الرئيسة وإيراداته الثانوية، وعلى هذا الأساس تم اختيار بنك القرض الشعبي الجزائري كعينة للدراسة لفترة (2002-2011)، مستعملين في ذلك المنهج الوصفي والتحليلي للجانب النظري، والتاريخي والتجريبي لدراسة الحالة واعتمادًا على أدوات التحليل الإحصائي وبرنامج المجدول (Excel). وقد خلصت الدراسة إلى أن نظام الصرف المتبع هو الذي يحدد نوعية العلاقات بين المتعاملين الاقتصاديين المقيمين وغير المقيمين.

أولاً: تطور سعر صرف الدينار الليبي مقابل الدولار.

شهد *سعر صرف الدينار الليبي خلال فترة الدراسة تطورًا ملحوظاً بين الانخفاض والارتفاع وذلك لعدة اسباب منها الاقتصادية والسياسية ونلاحظ ذلك من خلال تحليل بيانات الجدول رقم (1) الذي يوضح تطور سعر صرف الدينار الليبي مقابل الدولار خلال الفترة (1990م- 2015م)، فإنه يلاحظ التالي:

مع بداية التسعينات في سنة 1990م كان الدينار الواحد يساوي (3.52 دولار)، وما تبعه من انخفاض في حجم الصادرات وبالتالي انخفاض الايرادات من العملة الأجنبية، ومن ثم انخفاض الاحتياطيات الدولية، ورافق ذلك انخفاض في عرض السلع في الداخل نتيجة انخفاض الواردات، ثم بدأ سعر صرف الدينار بالانخفاض التدريجي حتى سنة 1995م ارتفع سعر صرف الدينار ليصبح (2.82 دولار)، واتباع السلطات الليبية إجراءات لتنظيم الواردات من منح رخص استيرادية، وكذلك فرض نظام الحصص وغير ذلك من الإجراءات بما يتناسب وما هو متوفر لديها من عملات أجنبية، استمر سعر الصرف من سنة 1996م إلى

سنة 2000م، في الانخفاض مع استمرار هذه العقوبات خلال هذه السنوات، وظهور ما يسمى بالسوق الموازية (السوداء) لسعر الصرف، فقد وصل في نهاية سنة 2000م إلى (1.83 دولار)، وقد عانى سعر صرف الدينار من وجود قيمتين، القيمة الاسمية وهي القيمة المحددة من المصرف المركزي، وقيمته في السوق السوداء التي تجاوزت 3 دينار للدولار الواحد.

مع بداية الفترة (2001م–2005م) وتحديدًا في بداية عام 2002 صدر قرار من مصرف ليبيا المركزي بتوحيد سعر الصرف بهدف تصحيح أوضاع سعر الصرف، وتحسين القوة الشرائية للدينار الليبي ومكافحة التضخم والقضاء على السوق الموازية للنقد الاجنبي، وفي إطار سياسة مراجعة وتقييم أداء الاقتصاد الوطني، والتي تشكل سياسة سعر الصرف العامل الاساسي قام مصرف ليبيا المركزي في 2003 بتعديل سعر صرف الدينار الليبي، وبالتالي نلاحظ الانخفاض المستمر في سعر صرف الدينار وذلك لما شهده الاقتصاد الليبي من تغيرات لها تأثيرها في المتغيرات الهيكلية في الاقتصاد ككل والمؤثرة في سعر صرف الدينار على وجه الخصوص، وأهمها قيام السلطات النقدية باتباع سياسة توحيد سعر الصرف والقضاء على السوق الموازية لصرف وتقليل القيود على التجارة الخارجية، ومحاولة الانضمام إلى منظمة التجارة العالمية، والتقليل من الاعتماد على القطاع العام ومحاولة التوجه نحو القطاع الخاص، من خلال بعض السياسات كسياسة الخصخصة والقيام بمجموعة من الإصلاحات الاقتصادية، والتي شجعت القطاع الخاص على زيادة مشاركته في النشاط الاقتصادي، كما ساعدت تلك الاصلاحات على جذب الاستثمارات الأجنبية إلى البلاد، وخلال هذه السنوات وصل سعر صرف الدينار إلى (0.74 دولار) في سنة 2005م، ومع انتعاش سوق النفط خلال فترة (2006م–2010م) وصل فيها سعر برميل النفط مستويات قياسية، حيث ارتفع حجم الصرف الأجنبي لدى مصرف ليبيا المركزي رافعًا من قيمة الدينار الليبي اتجاه أغلب العملات على الرغم من ثبات قيمته اتجاه وحدة حقوق السحب الخاصة، أما على الصعيد الدولي فسجل الاقتصاد العالمي تراجعًا، وذلك بسبب عدة عوامل منها أزمة الرهن العقاري في الولايات المتحدة الأميركية، واستمر تدهور قيمة الدولار الأميركي مقابل العملات الرئيسية الدولية بالإضافة إلى الارتفاعات القياسية في أسعار النفط وأسعار الذهب، وخلال هذه السنوات وصل سعر صرف الدينار خلال سنة 2010م إلى (0.80 دولار).

حيث قامت الدولة الليبية باتباع بعض السياسات التجارية من خلال الاتجاه نحو تحرير التجارة والقيام ببعض الإجراءات مثل إلغاء العمل بنظام رخص الاستيراد والموازنات الاستيرادية، وتخفيض الرسوم الجمركية على الواردات، وإلغاء العديد من القيود التي كانت مفروضة على عمليات الحساب الجاري كالتحويلات الخارجية، ومشتريات القطاع الخاص من النقد الأجنبي وغيرها.

وخلال الفترة من (2011م-2015م) شهدت الدولة الليبية أوضاعًا غير موازية بسبب تداعيات الأحداث التي أعقبت اندلاع ثورة 17 فبراير، وذلك بسبب الاضطرابات التي حدثت في الحقول النفطية وإغلاق موانئ النفط خلال سنة 2013م، ويعتبر هذا الانخفاض في الناتج المحلي لقطاع النفط هو السبب الرئيسي وراء تدهور النمو الاقتصادي في ليبيا، وخلال هذه السنوات في نهاية سنة 2015م حيث وصل سعر صرف الدينار (0.72 دولار).

* هو ذلك المقدار من العملة المحلية (عدد الوحدات من العملة المحلية) اللازمة للحصول على وحدة واحدة من العملة الأجنبية، وتسمى التسمية السعرية المباشرة لسعر الصرف والتي تكون فيها وحدة العملة الأجنبية مقابل وحدات من العملة المحلية.

جدول رقم (1) تطور سعر صرف الدينار الليبي مقابل الدولار خلال فترة 1990- 2015م

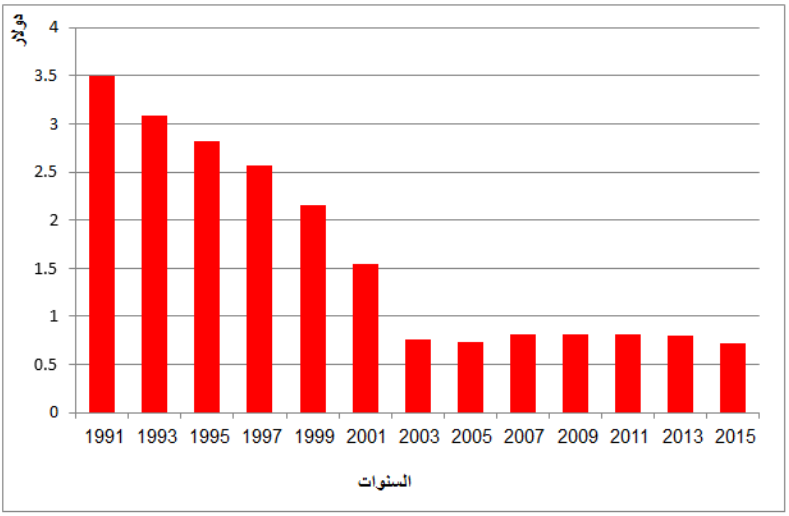
السنـــــــــــوات	سعر الصرف الدينار الليبي مقابل الدولار	معدل نمو سعر الصرف
1990	3.52	-
1991	3.50	-0.57
1992	3.34	-4.57
1993	3.09	-7.49
1994	2.76	-10.68
1995	2.82	2.17
1996	2.73	-3.19
1997	2.57	-5.86
1998	2.20	-14.40
1999	2.16	-1.82
2000	1.83	-15.28
2001	1.54	-15.85
2002	0.82	-46.75
2003	0.76	-7.32
2004	0.80	5.26
2005	0.74	-7.50
2006	0.78	5.41
2007	0.81	3.85
2008	0.80	-1.23
2009	0.81	1.25
2010	0.80	-1.23
2011	0.82	2.50
2012	0.80	-2.44
2013	0.80	-0.02
2014	0.80	0.26
2015	0.72	-10.2

- المصدر: مصرف ليبيا المركزي، النشرات الاقتصادية، أعداد مختلفة.

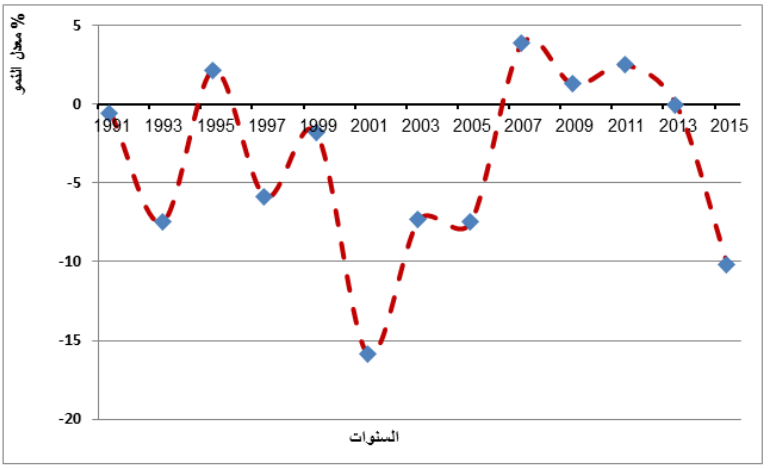
مصرف ليبيا المركزي، التقارير السنوية، أعداد مختلفة.

مصرف ليبيا المركزي، إدارة البحوث والاحصاءات، أعداد مختلفة.

شكل رقم (1) تطور سعر صرف الدينار الليبي مقابل الدولار خلال فترة 1990-2015م



شكل رقم (2) تطور معدل نمو سعر صرف الدينار الليبي مقابل الدولار خلال فترة 1990-2015



ثانيًا: تطور حجم الاحتياطي النقدي لدى مصرف ليبيا المركزي.

يعتمد حجم الاحتياطيات الدولية على حساب الميزان الكلي كمؤشر لوضع ميزان المدفوعات، والذي يعتمد في تغيره بشكل أساسي على الحساب الجاري في الاقتصاديات التي تمثل حركة السلع والخدمات والدخل والتحويلات الجارية أساس تعاملها مع غير المقيمين ومنها الاقتصاد الليبي.

ونظرًا لاعتماد ليبيا على مصدر واحد وهو النفط الذي يؤثر بشكل مباشر في الحساب الجاري، فإنه بطبيعة الحال سيتأثر حجم الاحتياطيات الدولية تبعا لتأثر ميزان المدفوعات الليبي بأسعار هذه السلعة (النفط)، ومن خلال بيانات الجدول رقم (2) الذي يوضح تطور حجم الاحتياطيات النقدية لدى مصرف ليبيا المركزي خلال الفترة (1990م- 2015م)، فإنه يلاحظ التالي:

على الرغم من فرض الأمم المتحدة حصارا اقتصاديا على الاقتصاد الليبي فقد كان وضع ميزان المدفوعات جيد إلى حد ما ليحقق فائضًا في الميزان الكلي في أغلب سنوات التسعينات، حيث كان حجم الاحتياطيات النقدية (الدولية) لدى مصرف ليبيا المركزي في سنة 1990م (1691.2 مليون دينار)، وأخذ ذلك الحجم بالارتفاع إلى أن وصل في نهاية سنة 1995م (2233.4 مليون دينار).

كذلك خلال الفترة (1996م-2000م) استمر حجم الاحتياطيات النقدية في الارتفاع إلى أن وصل في سنة 2000م (7047.7 مليون دينار) على الرغم من الحصار، وذلك ناتج عن السياسات الاقتصادية وخاصة التجارية منها التي اتبعتها السلطات الليبية في سعيها للمحافظة على التوازن الكلي في الاقتصاد الليبي مع التركيز على التوازن مع العالم الخارجي المتمثل في توازن ميزان المدفوعات.

ومع الارتفاع الملحوظ في أسعار النفط خلال الفترة (2001م-2005م) والذي بلغ فيه سعر برميل النفط مستويات قياسية، وكذلك رفع الأمم المتحدة العقوبات على الاقتصاد الليبي، حقق ميزان المدفوعات فائضًا كبيرًا منعكسا بذلك على حجم الاحتياطيات الدولية لدى مصرف ليبيا المركزي والتي ارتفعت بشكل كبير خلال هذه السنوات ففي سنة 2005م بلغ حجم الاحتياطيات النقدية (53475.6 مليون دينار).

وقد تمكن الاقتصاد الليبي خلال الفترة (2006م-2010م) من الحفاظ على أدائه الإيجابي بسبب ارتفاع أسعار النفط في الأسواق الدولية، حيث في سنة 2006م ارتفعت الكمية المنتجة من الغاز الطبيعي وارتفعت الصادرات منه، ولكن النمو في الناتج النفطي تراجع بنسبة 7.7% نتيجة التزام ليبيا لإنتاج النفط بالحصص المتفق عليها مع منظمة الدول المصدرة للنفط، وقد حقق ميزان المدفوعات الليبي فائضا في الميزان الكلي وقد نتج عن هذا الفائض المساهمة في زيادة الاحتياطيات من النقد الأجنبي بمتوسط معدل نمو سنوي بلغ (99.6%) نتيجة الواردات الشهرية، حيث بلغت الاحتياطيات الدولية لسنة 2010م (128637.4 مليون دينار).

أما خلال فترة (2011م-2015م) حقق ميزان المدفوعات فائضا في الميزان الكلي خلال سنة 2011م حيث بلغ 4.1 مليار دينار مقابل فائض قدره 5.7 مليار دينار في سنة 2010م، ويعود ذلك لتراجع فائض الحساب الجاري في سنة 2011م، وذلك بسبب تراجع حصيلة الصادرات النفطية.

وبسبب الانقسام السياسي وتردي الأوضاع الأمنية وانخفاض انتاج النفط فقد كان له أثرًا سلبيًا على الأوضاع المالية والاقتصادية، ويعزى هذا الانخفاض بشكل رئيسي إلى تراجع الكميات المنتجة من النفط ولا سيما بعد اغلاق منافذ تصديره في المنطقة الوسطى والشرقية، مما أدى إلى انخفاض الناتج المحلي النفطي الذي يشكل أكثر من 60.0% من إجمالي الناتج المحلي الإجمالي.

ونتيجة للانخفاض الحاد في الإنتاج وصادرات النفط الخام فقد انعكس ذلك على تدني ايرادات الميزانية العامة وتأثر قيمة الدينار الليبي في السوق الموازية، وبالتالي الارتفاع العام للأسعار والخدمات في السوق الليبي.

ومن خلال العجز في الميزانية العامة والحساب الجاري أثر بشكل مباشر على وضع ميزان المدفوعات الليبي ليحقق عجزا في الميزان الكلي والذي انعكس بدوره على انخفاض ملحوظ في احتياطيات المصرف، وخلال سنة 2015م وصل حجم الاحتياطي النقدي إلى (104849.4 مليون دينار).

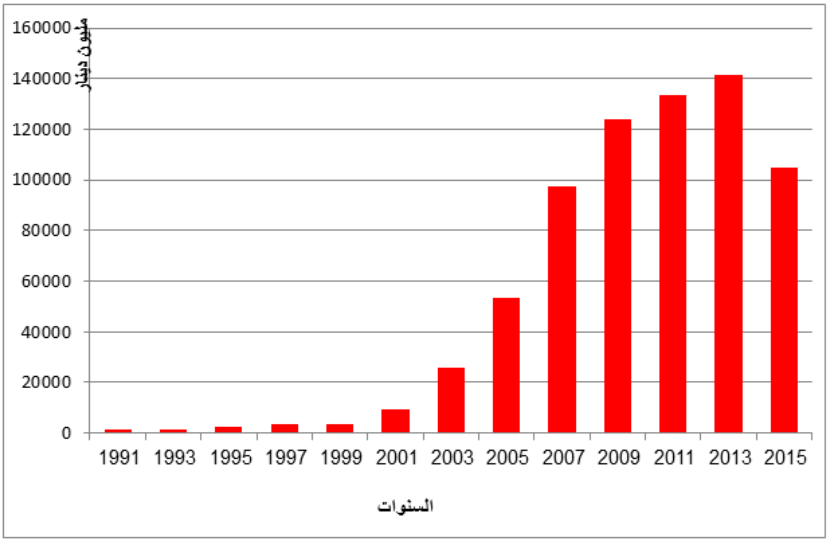
جدول رقم (2)

تطور حجم الاحتياطيات النقدية لدى مصرف ليبيا المركزي خلال فترة 1990 – 2015

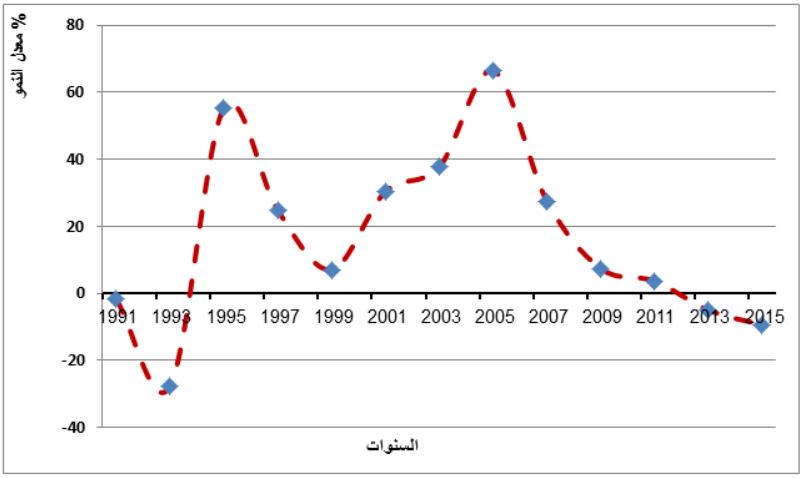
السنة	حجم الاحتياطيات النقدية	معدل نمو الاحتياطيات النقدية (%)
1990	1691.2	–
1991	1660.8	1.7–
1992	1748.9	5.3
1993	1264.5	27.6 –
1994	1436.4	13.5
1995	2233.4	55.4
1996	2759.7	23.5
1997	3446.1	24.8
1998	3252.1	5.6–
1999	3484.0	7.1
2000	7047.7	102
2001	9190.4	30.4
2002	18589.6	102.3
2003	25611.7	37.7
2004	32100.4	25.3
2005	53475.6	66.5
2006	76244.8	42.5
2007	97270.1	27.5
2008	115304.3	18.5
2009	123935.6	7.4
2010	128637.4	3.7
2011	133420.5	3.7
2012	148821.3	11.5
2013	141309.5	5.0 –
2014	115811.4	18.0 –
2015	104849.4	9.4 –

– المصدر: مصرف ليبيا المركزي، النشرات وتقارير الاقتصادية، أعداد مختلفة.

شكل رقم (3) تطور حجم الاحتياطيات النقدية لدى مصرف ليبيا المركزي خلال فترة 1990-2015م



شكل رقم (4) تطور معدل نمو حجم الاحتياطيات النقدية لدى مصرف ليبيا المركزي خلال فترة 1990-2015م



من خلال تحليل تطور سعر الصرف والاحتياطي النقدي فإنه سيتم مقارنة معدلات نمو سعر الصرف وحجم الاحتياطيات النقدية نلاحظ ما يلي: خلال الفترة من (1990م-1995م) كان معدل نمو سعر صرف الدينار منخفض بشكل مستمر من سنة 1991 بمعدل -0.57 حتى وصوله لسنة 1995م بمعدل نمو2.17 فكان معدل النمو خلالها موجبا، بينما معدل نمو حجم الاحتياطيات النقدية كان متقلبا بين الانخفاض والارتفاع (-1.7 5.3 - 27.6 13.5 55.4).

خلال الفترة (1996م-2000م): أخذ معدل نمو سعر الصرف مجددًا بالانخفاض الملحوظ خلال هذه الفترة (-3.19 -5.86 -14.40 -1.82 -15.28)، في حين أن معدل نمو حجم الاحتياطيات النقدية متوجها بالارتفاع باستثناء سنة 1998م (23.5 24.8 -5.6 7.1 102).

وخلال الفترة (2001م-2005م): كذلك استمر معدل نمو سعر الصرف بالانخفاض باستثناء سنة 2004م (-15.85 -46.75 7.32- 5.26 -7.50)، واستمر معدل نمو حجم الاحتياطيات النقدية بالارتفاع (30.4 102.3 37.7 25.3 66.5).

وخلال الفترة (2006م-2010م): كان معدل نمو سعر الصرف متقلبا وكانت قيمته بين الارتفاع والانخفاض (5.41 3.85 -1.23 1.25 -1.23)، أما عن حجم الاحتياطيات النقدية فهو مستمر في الارتفاع (42.5 27.5 18.5 7.4 3.7).

وخلال الفترة (2011م-2015): كانت معدلات نمو سعر الصرف متقلبه وتأخذ قيم موجبه وسالبة (2.50 -2.44 -0.02 0.26 10.2-) وحجم الاحتياطيات النقدية متقلبه وتأخذ قيم موجبه وسالبة (3.7 11.5 - 5.0 - 18.0 - 9.4).

المحور الثالث: بناء نموذج البحث.

في هذا الجانب من البحث سوف يتم مناقشة الإطار التحليلي لتأثير التغيرات الحاصلة في سعر صرف الدينار الليبي أمام الدولار الأمريكي على الاحتياطات النقدية في الاقتصاد الليبي، وبالاعتماد على منطق النظرية الاقتصادية فقد تم اختيار نموذج البحث على الشكل الآتي:

$$CR = f(ER)$$

حيث أن: **CR**: الاحتياطيات النقدية للاقتصاد الليبي خلال الفترة (1990-2015)، و**ER**: سعر صرف الدينار الليبي مقابل الدولار الأمريكي خلال نفس الفترة.

ومن أجل استخدام الصيغة الرياضية المناسبة فقد تم الاستعانة بالبرنامج القياسي (Eviews9) في تقدير الصيغة الخطية والصيغة اللوغارتيمية المزدوجة والصيغة النصف لوغارتيمية، وقد تم اعتماد الصيغة اللوغاريتمية المزدوجة لأنها حملت نتائج أفضل من الصيغتين الأخرتين، فضلاً عن سهولة معالجتها لبعض مشاكل القياس، ولأنها حملت القيم الأعلى في الاختبارات الإحصائية.

1- اختبارات جذر الوحدة (سكون السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة):

يعد شرط السكون أساسيا في دراسة وتحليل السلاسل الزمنية، وإذا لم تكن السلاسل الزمنية ساكنة فإنه لا يمكن الحصول على نتائج سليمة ومنطقية بل تكون نتائج زائفة ومضللة، ومن المؤشرات الأولية التي تدل على أن الانحدار المقدر من بيانات سلسلة زمنية زائفة كبر معامل التحديد، وارتفاع المعنوية الإحصائية للمعلمات المقدرة بدرجة كبيرة مع وجود ارتباط ذاتي يظهر في انخفاض قيمة معامل D-W، لذا يجب إخضاع متغيرات النموذج لاختبار الاستقرارية وذلك باستخدام اختبار ديكي فولر المعدل (ADF)، وكذلك اختبار فيلبس بيرون (PP) للتعرف على استقرار المتغيرات ومعرفة درجة تكامل كل متغير على حدة.

ويتم استخدام جذر الوحدة للتعرف على درجة تكامل السلسلة الزمنية للمتغيرات الاقتصادية محل الدراسة لمعرفة إذا كانت المتغيرات مستقرة أو لا، وسوف تعتمد هذه الدراسة على اختبار ديكي فولر الموسع (ADF) وفرضية العدم القائلة بوجود جذر الوحدة (أي عدم استقرار السلاسل الزمنية)، واختبار فليبس- بيرون (PP).

وقد قمنا باختبار جذر الوحدة لكل من متغيري دراسة الاحتياطيات النقدية(LCR)، وسعر صرف الدينار الليبي مقابل الدولار الأمريكي(LER)، خلال الفترة الممتدة من عام 1990 إلى 2015، والجدولين رقم (3 و4) يوضحان نتائج اختبار ديكي فوللر الموسع واختبار فيلبس بيرون في المستوى وعند الفرق الأول.

جدول رقم (3) نتائج اختبار ديكي فوللر الموسع واختبار فيلبس بيرون عند المستوى
Unit Root Tests Result at Level

	variables	Intercept	At 0.05	Intercept and trend	At 0.05
ADF	LCR	−2.876	−3.0206	−2.159	−3.658
	LER	−1.137	−2.986	−0.950	−3.603
PP	LCR	−0.753	−2.986	−1.140	−3.603
	LER	−1.133	−2.986	−1.240	−3.603

– المصدر: إعداد الباحثون بالاعتماد على البرنامج الإحصائيEviews.10.

يوضح الجدول رقم (3) نتائج اختبارات جذر الوحدة للمتغيرات محل الدراسة، والتي تشمل الاحتياطيات النقدية (LCR)، وسعر صرف الدينار الليبي (LER)، ويتضح من الجدول أن السلسلة الزمنية لمتغيري الدراسة غير مستقرة عند المستوى، حيث كانت قيم (t) المقدرة باستخدام اختباري ديكي فولر (ADF)، واختبار فليبس بيرون (PP) أقل من القيم الجدولية (الحرجة) في قيمتها المطلقة، مما يعني أنها غير معنوية إحصائياً.

جدول رقم (4) نتائج اختبار ديكي فوللر الموسع واختبار فيلبس بيرون عند الفرق الأول
Unit Root Tests Result at 1st difference

	variables	Intercept	At 0.05	Intercept and trend	At 0.05
ADF	LCR	−3.002	−2.991	−3.033	−3.612
	LER	−3.692	−2.991	−3.746	−3.612
PP	LCR	−3.002	−2.991	−2.968	−3.612
	LER	−3.692	−2.991	−3.746	−3.612

– المصدر: إعداد الباحثون بالاعتماد على البرنامج الإحصائيEviews.10.

يتضح من الجدول أن السلسلتين الزمنيتين لمتغيري الدراسة كانت مستقرة ثابتة عند الفرق الأول، حيث كانت قيم (t) المقدرة باستخدام اختباري ديكي فولر (ADF) وفليبس بيرون (PP)، أكبر من القيم الجدولية (الحرجة) في قيمتها المطلقة، مما يعني أنها معنوية إحصائياً،

وبالتالي نستنتج من ذلك أن السلسلتين الزمنيتين متكاملتان من الدرجة الأولى، وهذا ما يشير إلى إمكانية وجود تكامل مشترك بين هذين المتغيرين.

2- تقدير نموذج الانحدار الذاتي VAR:

بعد فحص سكون السلسلتين الزمنيتين للدراسة من حيث الاستقرارية، وجدنا أن السلسلتين LCR، LER، مستقرتين بعد أخذ الفروقات من الدرجة الأولى، أي أنها متكاملة من الدرجة الأولى، وهذا ما يشير إلى وجود تكامل مشترك بينهما، وفقا لهذه الطريقة فإن عملية التقدير ستتم وفق مرحلتين:

المرحلة الأولى: وفي هذه المرحلة سنحدد درجة الإبطاء المثلى للنموذج **VAR**، ثم نقوم باختبار التكامل المشترك وفق اختبار جوهانسون.

المرحلة الثانية: نقوم في هذه المرحلة بتقدير نموذج الانحدار الذاتي **VAR**.

أولا: اختبار التكامل المشترك(CO- integration test):

من خلال اختبار الاستقرارية تبين أن كل متغير متكامل من الدرجة الأولى، أي أن السلسلة الزمنية الخاصة بهما غير ساكنة في المستوى، ولكنها سكنت عند أخذ الفروق الأولى للسلاسل، وللتأكد من وجود تكامل مشترك بينهما أو عدم وجوده نقوم بالآتي:

1- تحديد درجة الإبطاء المثلى VAR:

قبل إجراء عملية الاختبار والتقدير نقوم بتحديد درجة تأخير المسار VAR، وذلك بالاعتماد على المعايير Akaike، Schwarz، Hannan Quinn وذلك بالاستعانة بالبرنامج الإحصائي Eviews.10، ولقد جاءت النتائج كما هي موضحة في الجدول رقم (5):

الجدول رقم (5) تحديد درجة الإبطاء المثلى لنموذج VAR

VAR Lag Order Selection Criteria
Endogenous variables: LCR LER
Exogenous variables: C
Date: 03/24/18 Time: 14:31
Sample: 1990 2015
Included observations: 22

HQ	SC	AIC	FPE	LR	LogL	Lag
3.457642	3.533462	3.434276	0.106315	NA	-35.77704	0
-1.486805	-1.259343*	-1.556900	0.000725	101.7414*	23.12590	1
-1.430270	-1.051168	-1.547096	0.000742	6.015148	27.01806	2
-1.508981*	-0.978238	-1.672538*	0.000674*	7.336168	32.39791	3
-1.250126	-0.567741	-1.460412	0.000881	1.969642	34.06453	4

* indicates lag order selected by the criterion
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
FPE: Final prediction error
AIC: Akaike information criterion
SC: Schwarz information criterion
HQ: Hannan-Quinn information criterion

– المصدر: الجدول من إعداد الباحثون بالاعتماد على مخرجات البرنامج الإحصائيEviews.10

نستنتج من خلال الجدول السابق أن درجة الإبطاء المثلى والموافقة لأصغر قيمة للمعايير(AIC، SC،HQ) هي P=3.

2– اختبار التكامل المشترك وفق صيغة جوهانسون– جسلس (Johanson- Jusles):

يتفوق هذا الاختبار على اختبار انجل غرانجر للتكامل المشترك، نظرًا لأنه يتناسب مع العينات صغيرة الحجم، وكذلك في حالة وجود أكثر من متغيرين، والأهم من ذلك أن هذا الاختبار يكشف عن ما إذا كان هناك تكاملاً مشتركًا فريدًا، أي يتحقق التكامل المشترك فقط في حالة انحدار المتغير التابع على المتغيرات المستقلة، وهذا له أهميته في نظرية التكامل المشترك، حيث تشير إلى أنه في حالة عدم وجود تكامل مشترك فريد، فإن العلاقة التوازنية بين المتغيرات تظل مثارا للشك والتساؤل (العبدلي، 2007م، ص5).

يتم اختبار وجود توازن طويل الأجل بين السلسلتين المستقرتين ومن نفس الرتبة على الرغم من وجود اختلال في الأجل القصير، من خلال اختبار التكامل المشترك بين المتغيرات باستخدام منهجية (جوهانسن، Johansen) و(جوهانسن – جوسليوس، Johansen and Juselius) المستخدمة في النماذج التي تتكون من أكثر من متغيرين، والتي تعتبر أفضل حتى في حالة وجود متغيرين فقط، لأنها تسمح بالأثر المتبادل بين المتغيرات موضع الدراسة، ويفترض أنها غير موجودة في منهجية (إنجل – غرانجر، Engle – Granger) ذات الخطوتين.

وتعتبر منهجية "جوهانسن" و"جوهانسن – جوسليوس" اختبار لرتبة المصفوفة II، ويتطلب وجود التكامل المشترك بين السلاسل الزمنية ألا تكون المصفوفة II ذات رتبة كاملة ($0 < r(\prod) = r < \eta$)، ومن أجل تحديد عدد متجهات التكامل يتم استخدام اختبارين إحصائيين مبنيين على دالة الإمكانات العظمى Likelihood Ratio Test (LR) وهما اختبار الأثر trace test (λ_{trace}) واختبار القيم المميزة العظمى maximum eigenvalues test ($\lambda_{\max}$).

ويعرف اختبار الأثر بـــ: $$\lambda_{trace} = -T\sum_{i=r+1}^{n}\log(\hat{\lambda}_i)$$

حيث يتم اختبار فرضية العدم أن عدد متجها التكامل المشترك ≤r مقابل الفرضية البديلة أن عدد متجهات التكامل المتزامن = r (حيث r = 0، 1، 2)، ويعرف اختبار القيم المميزة العظمى بـــ: $\lambda_{\max} = -T\ \log(1-\hat{\lambda}_i)$

حيث يتم اختبار فرضية العدم أن عدد متجهات التكامل المشترك = r مقابل الفرضية البديلة أن عدد متجه التكامل المتزامن = r + 1 (القدير، 2004م، ص198).

وبعد إجراء هذا الاختبار على النموذج المستخدم في هذه الدراسة جاءت النتائج كما هي موضحة في الجدول رقم (6).

الجدول رقم (6) نتائج اختبار التكامل المشترك وفق صيغة جوهانسون جوسليوس

Date: 03/24/18 Time: 14:54
Sample (adjusted): 1994 2015
Included observations: 22 after adjustments
Trend assumption: Linear deterministic trend
Series: LCR LER
Lags interval (in first differences): 1 to 3

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Prob.**	0.05 Critical Value	Trace Statistic	Eigenvalue	Hypothesized No. of CE(s)
0.0254	15.49471	17.41232	0.489976	None *
0.1069	3.841466	2.599773	0.111456	At most 1

Trace test indicates 1 cointegratingeqn(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)

Prob.**	0.05 Critical Value	Max-Eigen Statistic	Eigenvalue	Hypothesized No. of CE(s)
0.0409	14.26460	14.81254	0.489976	None *
0.1069	3.841466	2.599773	0.111456	At most 1

Max-eigenvalue test indicates 1 cointegratingeqn(s) at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

– المصدر: الجدول من إعداد الباحثون بالاعتماد على مخرجات البرنامج الإحصائيEviews.10

يتضح من خلال الجدول السابق أن نتيجة اختبار جوهانسون جلسيوس تؤكد لنا قبول الفرضية البديلة (وجود علاقة تكامل متزامن بين متغيري الدراسة) وذلك لأن القيمة المحسوبة لإحصائية الأثر أكبر من القيمة المجدولة لها عند مستوى معنوية 5% (17.41> 15.49)، مما يعني وجود علاقة تكامل متزامن واحدة فقط (Trace test indicates 1 cointegratingeqn(s) at the 0.05 level).

أما اختبار القيمة الذاتية العظمى جاءت لتؤكد نتائج اختبار الأثر، حيث أن القيمة المحسوبة لإحصائية الأثر أكبر من القيمة المجدولة لها عند مستوى معنوية 5% (14.81> 14.26)، وبالتالي وجود علاقة تكامل متزامن واحدة فقط.

3- اختبار جرانجر للسببية Granger Causality Test:

أشار **Granger** عام 1988م إلى أنه إذا كانت هناك سلسلتان زمنيتان متكاملتان فلابد من وجود علاقة سببية باتجاه واحد على الأقل، وحسب مفهوم **جرانجر** فإنه إذا كان المتغير xt يسبب المتغير yt فهذا يعني أنه يمكن توقع قيمة yt بشكل أفضل باستخدام القيم الماضية لـــ xt.

واعتمادا على نتيجة اختبار جوهانسون والذي يشير إلى وجود علاقة تكامل مشترك متزامن وحيدة، وعليه فإنه يتيح لنا استخدام منهجية متجه الانحدار الذاتي لاختبار سببية جرانجر لنتمكن من رؤية العلاقة الحركية قصيرة الأجل.

والجدول التالي رقم (7) يبين نتيجة اختبار السببية بين الاحتياطيات النقدية وسعر صرف الدينار الليبي خلال فترة الدراسة وكما يلي:

الجدول رقم (7) نتائج اختبار السببية لجرانجر بين متغيري الدراسة

Pairwise Granger Causality Tests
Date: 03/24/18 Time: 15:19
Sample: 1990 2015
Lags: 2

Prob.	F-Statistic	Obs	Null Hypothesis:
0.0483	3.56844	24	LER does not Granger Cause LCR
0.9578	0.04317		LCR does not Granger Cause LER

ومن خلال الجدول السابق أظهر اختبار جرانجر وجود علاقة سببية بين المتغيرين (LNCR، LNER) في اتجاه واحد، وبالتالي عدم قبول الفرضية القائلة بأن الاحتياطيات النقدية تؤثر في سعر الصرف، حيث بلغت قيمة F المحسوبة (0.043) وهي أقل من F الجدولية، وهذا ما أكدته قيمة الاحتمال (0.957> 0.05)، ولكن في المقابل فإننا نقبل فرضية

أن سعر الصرف يؤثر في الاحتياطيات النقدية، إذ بلغت قيمة F المحسوبة (3.57) وهي أكبر من F الجدولية، وهذا ما أكدته القيمة الاحتمالية لإحصائية F إذ كانت أقل من 5%.

ثانياً: تقدير نموذج الانحدار الذاتي VAR(3).

بعد أن تم تحديد درجة الإبطاء المناسبة لنموذج **VAR** بثلاث سنوات (P=3)، نقوم بتطبيق طريقة المربعات الصغرى العادية **OLS** وذلك بتقدير كل معادلة من معادلات النموذج على حدا فإننا تحصلنا على النتائج الموضحة في الجدول رقم (8).

Vector Autoregression Estimates
Date: 03/25/18 Time: 18:08
Sample (adjusted): 1993 2015
Included observations: 23 after adjustments
Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

LER	LCR	
0.011073	0.858418	LCR(-1)
(0.18411)	(0.31082)	
[0.06014]	[2.76180]	
-0.375760	-0.131417	LCR(-2)
(0.23495)	(0.39664)	
[-1.59932]	[-0.33133]	
0.302487	-0.068777	LCR(-3)
(0.14850)	(0.25069)	
[2.03696]	[-0.27435]	
1.114697	-0.407884	LER(-1)
(0.27864)	(0.47040)	
[4.00045]	[-0.86710]	
-0.434485	-0.193420	LER(-2)
(0.38099)	(0.64318)	
[-1.14042]	[-0.30073]	
0.045152	-0.332026	LER(-3)
(0.29989)	(0.50626)	
[0.15056]	[-0.65584]	
0.682885	3.786109	C

(0.92588) [0.73755]	(1.56306) [2.42225]	
0.958621	0.987650	R-squared
0.943104	0.983019	Adj. R-squared
0.289628	0.825431	Sum sq. resids
0.134543	0.227133	S.E. equation
61.77787	213.2554	F-statistic
17.67291	5.628864	Log likelihood
-0.928079	0.119229	Akaike AIC
-0.582494	0.464814	Schwarz SC
0.191883	10.01438	Mean dependent
0.564050	1.742983	S.D. dependent
0.000531	Determinant resid covariance (dofadj.)	
0.000257	Determinant resid covariance	
29.78437	Log likelihood	
-1.372554	Akaike information criterion	
-0.681383	Schwarz criterion	
14	Number of coefficients	

- المصدر: الجدول من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات البرنامج الإحصائي Eviews.10

من خلال نتائج الجدول السابق، يمكن تقييم نموذج VAR(3)، حيث أظهرت النتائج وجود معادلتين موضحتان على شكل أعمدة كما يلي:

1- تقييم معادلة الاحتياطيات النقدية(LCR):

توضح هذه المعادلة الاحتياطيات النقدية من خلال القيم السابقة والقيم المتأخرة لسعر الصرف وكما يلي:

- معنوية معلمة القيمة السابقة لمتغير الاحتياطيات النقدية (فترة تأخر أولى LCR(−1))، إذ بلغت (2.76)، بينما عدم معنويتها (لفترات الإبطاء الثانية والثالثة−LCR(2، (LCR(−3))، وكذلك عدم معنوية القيم السابقة لمعدل سعر الصرف لفترات الإبطاء الثلاثة ((LER(−3) LER(−2) LER(−1))، ومعنويتها بالنسبة للثابت حيث بلغت (2.42)، مع العلم أن قيمة اختبار T الجدولية بلغت (2.06).

• بلغت قيمة معامل التحديد 0.987، وهذا يدل على أن التغيرات الحاصلة في سعر الصرف تشرح 98.7% من التغيرات الحاصلة في حجم الاحتياطيات النقدية، وتدل النتائج أيضا أن التغيرات في حجم الاحتياطيات النقدية تم تفسيره عن طريق مشاهداته السابقة لثلاث فترات إبطاء، وكذلك القيم المتأخرة لسعر الصرف.

• النموذج معنوي من الناحية الإحصائية حسب إحصائية فيشر، إذ بلغت قيمة F المحتسبة (213.25)، أي قبول معادلة الاحتياطيات النقدية من الناحية الإحصائية.

• وجاءت مرونات المعادلة على النحو الآتي:

أ- مرونة ((LCR(−1) حيث جاءت بإشارة موجبة، بمعنى أن هناك علاقة طردية بين حجم الاحتياطيات النقدية الحالي وبين الإبطاء لفترة واحدة للاحتياطيات النقدية، حيث أن زيادة ((LCR(−1) بنسبة 100%، سيؤدي إلى زيادة في LCR بمعدل 85.84%، وجاءت مرونة ((LCR(−2) وكذلك مرونة ((LCR(−3) بإشارة سالبة، بمعنى أن هناك علاقة عكسية بين حجم الاحتياطيات النقدية الحالي وبين الإبطاء لفترتين وثلاث فترات للاحتياطيات النقدية، حيث أن أي زيادة في ((LCR(−2) وكذلك أي زيادة في ((LCR(−3) بنسبة 100%، سيؤدي إلى انخفاض في LCR بمعدل(13.14% و 6.8% على التوالي).

ب- مرونة ((LER(−1) و((LER(−2) و((LER(−3) جاءت كلها بإشارة سالبة، أي أن هناك علاقة عكسية للإبطاء لفترة واحدة ولفترتين ولثلاث فترات لمعدل سعر الصرف والاحتياطيات النقدية الحالية، حيث أن زيادة ((LER(−1) و((LER(−2) و((LER(−3) بمعدل 100% سيؤدي إلى انخفاض في LCR بنسبة (40.7%، 19.3%، 33.2% على التوالي).

2- تقييم معادلة سعر الصرف (LER):

تفسر لنا هذه المعادلة سعر الصرف بدلالة قيمه السابقة خلال ثلاث فترات إبطاء، والقيم المتأخرة للاحتياطيات النقدية وكما يلي:

• عدم معنوية القيمة السابقة للاحتياطيات النقدية خلال فترات الإبطاء الثلاث ((LCR(-1) و((LCR(−2) و((LCR(-3)، ومعنوية القيم السابقة لسعر الصرف لفترة إبطاء

واحدة فقط ((LER(−1)، وعدم معنوية القيم السابقة لسعر الصرف لفترتين وثلاث فترات إبطاء ((LER(-2) و(LCR(−3)، وكذلك عدم معنوية الثابت.

- نلاحظ أن قيمة معامل التحديد جيدة حيث بلغت0.958، والذي يؤكد أن سعر الصرف يشرح 95.8% من التغيرات في الاحتياطيات النقدية، ويعني ذلك أن سعر الصرف مشروح عن طريق مشاهداته السابقة والقيم المتأخرة للاحتياطيات النقدية.
- النموذج معنوي من الناحية الإحصائية حسب إحصائية فيشر، إذ بلغت قيمة F المحتسبة (61.77)، أي قبول معادلة سعر الصرف من الناحية الإحصائية.
- وجاءت مرونات معادلة سعر الصرف على النحو الآتي:

أ- مرونة ((LCR(−1 و(LCR(−3) حيث جاءت بإشارة موجبة، بمعنى أن هناك علاقة طردية بين حجم الاحتياطيات النقدية الحالي وبين الإبطاء لفترة واحدة للاحتياطيات النقدية، حيث أن زيادة ((LCR(−1 و(LCR(−3)) بنسبة 100%، سيؤدي إلى زيادة في LER بمعدل(1.1% و30% على التوالي)، وجاءت مرونة ((LCR(−2) بإشارة سالبة، بمعنى أن هناك علاقة عكسية بين حجم الاحتياطيات النقدية الحالي وبين الإبطاء لفترتين حيث أن أي زيادة في ((LCR(−2) بنسبة 100%، سيؤدي إلى انخفاض في LER بمعدل (37.5%).

ب- مرونة ((LER(−1) و((LER(−3) جاءت بإشارة سالبة، أي أن هناك علاقة عكسية للإبطاء لفترة واحدة ولثلاث فترات لمعدل سعر الصرف ومعدل سعر الصرف الحالي، حيث أن زيادة ((LER(−1) و(LER(−3) بمعدل 100% سيؤدي إلى انخفاض في LER بنسبة (111%، 4.5% على التوالي)، وجاءت مرونة ((LER(−2) بإشارة سالبة، بمعنى أن هناك علاقة عكسية بين سعر الصرف الحالي وبين الإبطاء لفترتين حيث أن أي زيادة في ((LCR(−2) بنسبة 100%، سيؤدي إلى انخفاض في LER بمعدل (43.4%).

3- دراسة صلاحية نموذج (VAR(3:

بعد تقدير نموذج الانحدار الذاتي **(VAR)**، نقوم باختبار صلاحيته وذلك من خلال ما يلي:

أولاً: دراسة الارتباط الذاتي لبواقي معادلات نموذج VAR(3).

لاختبار الارتباط الذاتي لبواقي معادلات نموذج **(VAR)** نستخدم اختبار Box-Pierce/Ljung-box، وذلك للتأكد من عدم وجود ارتباط ذاتي بين البواقي في السلاسل الزمنية الخاصة بمتغيري الدراسة، والجدول الآتي يوضح نتائج هذا الاختبار:

الجدول رقم (9) نتائج اختبار Box-Pierce/Ljung-box لاختبار الارتباط الذاتي

VAR Residual Portmanteau Tests for Autocorrelations
Null Hypothesis: No residual autocorrelations up to lag h
Date: 03/26/18 Time: 22:53
Sample: 1990 2015
Included observations: 23

df	Prob.*	Adj Q-Stat	Prob.*	Q-Stat	Lags
---	---	0.161898	---	0.154859	1
---	---	1.178102	---	1.082698	2
---	---	6.384042	---	5.609601	3
4	0.0404	10.00158	0.0720	8.598000	4
8	0.0299	17.01975	0.0794	14.09049	5
12	0.0431	21.53078	0.1343	17.42473	6
16	0.0597	25.61306	0.2085	20.26457	7
20	0.1185	27.62819	0.3638	21.57879	8
24	0.0485	36.55086	0.3040	27.00998	9
28	0.0885	38.54823	0.4571	28.13893	10
32	0.1532	40.13000	0.6210	28.96420	11
36	0.1792	43.61411	0.7216	30.63051	12

* Test is valid only for lags larger than the VAR lag order.
df is degrees of freedom for (approximate) chi-square distribution

– المصدر: الجدول من إعداد الباحثون بالاعتماد على مخرجات البرنامج الإحصائي EVIEWS.10.

يشير اختبار الارتباط الذاتي إلى عدم رفض فرضية العدم التي تعني عدم وجود ارتباط ذاتي عند مستوى دلالة 5%، وذلك لأن القيمة الاحتمالية Prob أكبر من مستوى الدلالة المشار إليه.

ثانياً: دراسة استقرارية نموذج VAR.

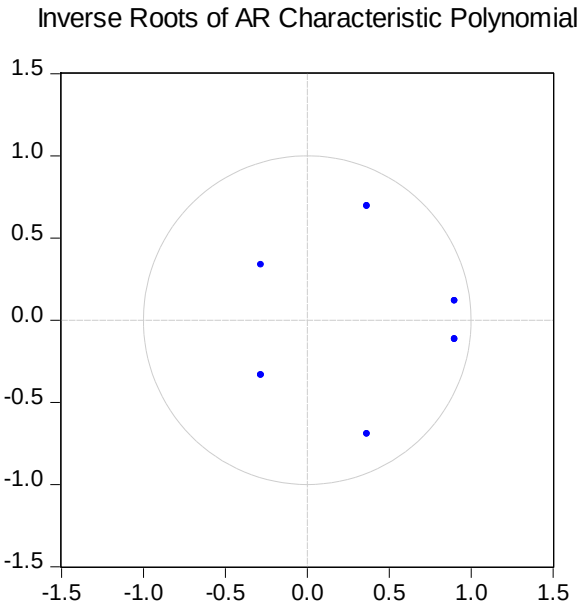
للتأكد من استقرار النموذج سيتم استخدام اختبار الجذور متعددة الحدود، ويؤكد هذا الاختبار على أن نتائج نموذج الانحدار الذاتي VAR مستقرة إذا لم يكن هناك جذور تساوي الواحد الصحيح، والجدول التالي رقم (10) يوضح نتيجة هذا الاختبار:

الجدول رقم (10) نتائج استقرار نموذج الانحدار الذاتي VAR

Roots of Characteristic Polynomial
Endogenous variables: LCR LER
Exogenous variables: C
Lag specification: 1 3
Date: 03/26/18 Time: 23:17

Modulus	Root
0.909390	0.901936 - 0.116198i
0.909390	0.901936 + 0.116198i
0.784048	0.365702 - 0.693537i
0.784048	0.365702 + 0.693537i
0.437548	-0.281081 - 0.335323i
0.437548	-0.281081 + 0.335323i

No root lies outside the unit circle.
VAR satisfies the stability condition.



– المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات البرنامج الإحصائي Eviews.10.

تشير النتائج الواردة في الجدول رقم (10) أن كل الجذور Inverse Roots المرافق للانحدار الذاتي VAR كانت ذات قيم أقل من الواحد الصحيح، وبالتالي فإن النموذج مستقر، كما أن جميع النقاط في الشكل الموجود تقع جميعها داخل الدائرة، مما يؤكد على أن النموذج مستقر.

ثالثاً: اختبار التوزيع الطبيعي لبواقي معادلات النموذج.

لفحص طبيعة بيانات السلاسل الزمنية سيتم استخدام اختبار Jarque-Bera، وتنص فرضية العدم على أن سلسلة البواقي لها توزيع طبيعي، ويوضح الجدول التالي نتيجة هذا الاختبار.

الجدول رقم (11) نتائج اختبار Jarque-Bera للتوزيع الطبيعي

VAR Residual Normality Tests
Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)
Null Hypothesis: Residuals are multivariate normal
Date: 03/31/18 Time: 14:48
Sample: 1990 2015
Included observations: 23

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	5.963287	2	0.0507
2	1.296099	2	0.5231
Joint	7.259386	4	0.1228

*Approximate p-values do not account for coefficient estimation

– المصدر: الجدول من إعداد الباحثون بالاعتماد على مخرجات البرنامج الإحصائي Eviews.10.

توضح نتائج الجدول السابق أن قيم اختبار Jarque- Bera لجميع البواقي أقل من القيمة الجدولية، ويؤكد ذلك قيم Prob، حيث أن كل قيمها أكبر من 5%، وبالتالي فإننا نقبل فرضية العدم، أي أن جميع البواقي تتبع التوزيع الطبيعي.

وبناء على كل ما تقدم وبعد إجراء اختبار الارتباط الذاتي واختبار التوزيع الطبيعي نستنتج صحة نموذج الانحدار الذاتي**VAR**.

4- الدراسة الهيكلية لنموذج VAR:

أولاً: تحليل الصدمات (دوال الاستجابة للنبض).

ويقصد باستجابة النبض سلوك المتغيرات الداخلية في النموذج نتيجة للصدمات المختلفة التي قد يتعرض لها النموذج، والغرض من إجراء هذا الاختبار هو تبيان مدى قدرة متغيرات النموذج في تفسير التغيرات في سلوك المتغيرات وذلك من خلال استنتاج معدل تأثير صدمة في متغير ما على بقية المتغيرات.

أ- استجابة حجم الاحتياطيات النقدية لمختلف التجديدات Response Of LCR:

من خلال الجدول التالي رقم (12) فإن حدوث صدمة مفاجئة وبمقدار انحراف معياري واحد لسعر الصرف سيرافق ذلك باستجابة طردية أو سلبية لحجم الاحتياطيات النقدية خلال فترة الاستجابة الممتدة على مدى عشر سنوات وكما يلي:

الجدول رقم (12) نتائج تقدير ومحاكاة دوال استجابة النبض لمتغير الاحتياطيات النقدية Response of LCR

Period	LCR	LER
1	1.000000	0.000000
2	0.858418	-0.407884
3	0.600947	-0.998221
4	0.476489	-1.678672
5	0.504137	-2.051520
6	0.634923	-2.099858
7	0.685857	-2.039838
8	0.616537	-2.024017
9	0.504343	-2.059644
10	0.425457	-2.061262

- المصدر: الجدول من إعداد الباحثون بالاعتماد على مخرجات البرنامج الإحصائي Eviews.10.

نلاحظ من خلال الجدول السابق أن حدوث صدمة مفاجئة وبمقدار انحراف معياري وانحراف واحد لسعر الصرف ستترافق باستجابة سلبية لحجم الاحتياطيات النقدية خلال عشر سنوات، حيث تبدأ باستجابة قدرها (40%-)، لتستمر في التناقص إلى غاية نهاية الفترة العاشرة مسجلة استجابة قدرها (206%-)، في حين تستجيب الاحتياطيات النقدية للصدمات غير المتوقعة الحادثة له بشكل ايجابي ولكنه متناقص، حيث تسجل في الفترة الأولى معدل استجابة بلغت (100%)، لتسجل معدلات متناقصة بعدها وصلت لأدناها في الفترة الرابعة حيث بلغت (47.6%)، ومن ثم أخذت في التزايد لتسجل في الفترة السابعة (68.5%)، ثم رجعت للانخفاض من جديد لتسجل أدنى معدل استجابة في الفترة الأخيرة حيث بلغت (42.5%).

ب- استجابة سعر الصرف لمختلف التجديدات Response Of LER:

من خلال الجدول التالي رقم (13) فإن حدوث صدمة مفاجئة وبمقدار انحراف معياري واحد للاحتياطيات النقدية سيرافق ذلك باستجابة طردية أو سلبية لسعر الصرف خلال فترة الاستجابة الممتدة على مدى عشر سنوات وكما يوضحه الجدول الآتي:

الجدول رقم (13) نتائج تقدير ومحاكاة دوال استجابة النبض لمتغير سعر الصرف

Response of LER

LER	LCR	Period
1.000000	0.000000	1
1.114697	0.011073	2
0.803548	-0.353912	3
0.598758	-0.412733	4
0.601759	-0.266679	5
0.753022	-0.125604	6
0.844822	-0.081051	7
0.787613	-0.126304	8
0.653785	-0.170082	9
0.545426	-0.156995	10
Nonfactorized One Unit		

- المصدر: الجدول من إعداد الباحثون بالاعتماد على مخرجات البرنامج الإحصائي Eviews.10.

من خلال الجدول السابق نلاحظ مدى استجابة متغير سعر الصرف بسبب حدوث صدمة عشوائية مقدارها انحراف معياري واحد في حجم الاحتياطيات النقدية، حيث تبدأ باستجابة موجبة قدرها (1.1%)، وبعد ذلك تسجل معدل استجابة سالب في جميع الفترات إلى غاية نهاية الفترة العاشرة مسجلة استجابة قدرها (15.6%-)، كما أن أكبر مقدار استجابة سجلتها الفترة الرابعة، إذ حققت معدل استجابة سالبة بلغت (41.2%-)، في حين يستجيب معدل سعر الصرف للصدمات غير المتوقعة الحادثة له بشكل ايجابي ولكنه متناقص، حيث تسجل في الفترة الأولى معدل استجابة بلغت (100%)، ومن ثم يأخذ معدل الاستجابة في الانخفاض والتزايد ليسجل أدنى معدل استجابة خلال الفترة الأخيرة ليحقق (54.5%).

ثانياً: تحليل تجزئة تباين خطأ التنبؤ.

ويقصد بتجزئة التباين معرفة نسبة التباين التي يسببها متغير ما في نفسه وفي المتغيرات الأخرى، وتكمن أهمية هذا الاختبار في أنه يعطي معدل لأثر أي تغير مفاجئ (Shock) في كل متغير من متغيرات الدراسة على جميع المتغيرات الأخرى، وهذا ما يوضحه الجدول الآتي رقم (14):

الجدول رقم (14) تحليل تباين خطأ التنبؤ للاحتياطيات النقدية وسعر الصرف

Variance Decompositi on of LCR			
LER	LCR	S.E.	Period
0.000000	100.0000	0.227133	1
1.606806	98.39319	0.326594	2
7.155909	92.84409	0.409144	3
15.63938	84.36062	0.512067	4
21.46681	78.53319	0.626900	5
23.72281	76.27719	0.739668	6
24.56570	75.43430	0.838347	7
25.37702	74.62298	0.920140	8
26.43074	73.56926	0.989063	9
27.49232	72.50768	1.048656	10
Variance Decompositi on of LER			
LER	LCR	S.E.	Period
56.90973	43.09027	0.134543	1
57.60345	42.39655	0.200263	2
42.70987	57.29013	0.263940	3
35.26028	64.73972	0.307989	4
33.33708	66.66292	0.333945	5
34.03589	65.96411	0.355517	6
35.37359	64.62641	0.377357	7
35.82512	64.17488	0.398047	8
35.53378	64.46622	0.414888	9
35.24762	64.75238	0.426877	10
	Cholesky Ordering: LCR LER		

– المصدر: الجدول من إعداد الباحثون بالاعتماد على مخرجات البرنامج الإحصائي Eviews.10.

نلاحظ من خلال الجدول السابق أن الخطأ المعياري (S.E) لخطأ التنبؤ للاحتياطيات النقدية في الفترة الأولى يساوي (22.7%)، ثم يزداد مع الزمن ليصل إلى (104%) في نهاية الفترة، وترجع سبب الارتفاع في قيمة الانحراف المعياري لاشتمالها آثار عدم التأكد للتنبؤ في الفترات السابقة للاحتياطيات النقدية، كما أن تباين خطأ التنبؤ للاحتياطيات النقدية في الفترة الأولى بلغ (100%) عن قيمته السابقة في المدى القصير، ثم تتناقص هذه النسبة لتصل في نهاية الفترة إلى (72.5%)، وهذا يفسر بأن الصدمات في الاحتياطيات النقدية تشرح التباين في خطأ التنبؤ لحجم الاحتياطيات النقدية ذاتها في الأجل القصير بشكل أكبر منها في الأجل الطويل، في المقابل يحدث العكس بالنسبة لمعدل سعر الصرف، إذ يساهم حجم الاحتياطيات النقدية في تفسير التباين في خطأ التنبؤ لسعر الصرف بنسبة (160%) في الفترة الثانية، ثم تزداد فترات التنبؤ لتصل إلى أعلى قيمة لها في الفترة الأخيرة لتصل إلى (2749%)، وبالتالي فإن الصدمات في الاحتياطيات النقدية تساهم في تفسير التباين في خطأ التنبؤ لسعر الصرف في الأجل الطويل بدور أكبر منه في الأجل القصير.

كما نلاحظ من الجدول السابق أن تباين خطأ التنبؤ لسعر الصرف في الفترة الأولى والبالغ (56.9%) سببها المتغير نفسه، بينما تأخذ في الزيادة والانخفاض خلال العشر سنوات، لتصل في نهاية الفترة إلى (35.24%)، والباقي يرجع إلى متغير الاحتياطيات النقدية من خلال تباين خطأ التنبؤ حيث بلغت نسبته (43%) وتبدأ في الارتفاع لتصل (64.75%) خلال عشر سنوات في المستقبل، وبالتالي فإن النتائج تشير إلى أن مكونات التباين لسعر الصرف تتأثر بالاحتياطيات النقدية، وبذلك فإن حدوث أي صدمة مفاجئة في الاحتياطيات النقدية ستؤثر في سعر الصرف.

النتـــائج:

يمكن من خلال ما سبق الوصول إلى النتائج التالية:

- إن سعر صرف الدينار الليبي قد شهد العديد من التغيرات والتطورات خلال فترة البحث وأن هذه التغيرات تختلف من فترة إلى أخرى حسب الظروف السائدة لكل فترة، فقد شهد معدل نمو سعر صرف الدينار الليبي خلال فترة (1990م-2003م) انخفاض بشكل مستمر وبمتوسط معدل نمو سنوي بلغ (10.12-%)، باستثناء سنة 1995م التي ارتفع

فيها بمعدل نمو (2.17%)، أما خلال فترة (2004م–2015م) فكان معدل نمو سعر صرف الدينار الليبي متقلبا وبالتالي بلغ متوسط معدل نمو هذه الفترة (0.56%)، في حين أن شهد معدل نمو سعر الصرف أكبر انخفاض خلال فترة البحث سنة 2002م والتي بلغ فيها معدل النمو (46.75–%).

- شهد حجم الاحتياطيات النقدية تقلبات عديدة خلال فترة البحث، فقد حقق أعلى معدل نمو في سنة 2002م بما يعادل (102.3%)، وقد بلغ (1.7–%) في سنة 1991م والتي كانت أقل قيمة يشهدها معدل نمو حجم الاحتياطيات النقدية، أما عن متوسط معدل النمو السنوي فقد بلغ (21.652%) خلال فترة البحث، وترجع هذه التقلبات إلى مجموعة من العوامل والأسباب والتي من أهمها التقلبات في أسعار النفط ومن ثم حجم الصادرات، بالإضافة إلى اختلاف الظروف السياسية والاقتصادية.
- من خلال تحليل اتجاهات العلاقة بين معدلات نمو سعر الصرف وحجم الاحتياطيات النقدية يلاحظ ان التقلبات في حجم الاحتياطيات النقدية تترافق مع تقلبات سعر الصرف أحيانا وأحيانا لا تترافق معه، حيث خلال فترة (1990م–1995م) كان معدل نمو سعر صرف الدينار منخفض بشكل مستمر حتى وصوله لسنة 1995م فكان معدل النمو خلالها موجبا، بينما معدل نمو حجم الاحتياطيات النقدية كان متقلبا بين الانخفاض والارتفاع "القيم السالبة والموجبة"، أما خلال فترة (2011م–2015م) كانت معدلات نمو سعر الصرف وحجم الاحتياطيات النقدية متقلبه وتأخذ قيم موجبه وسالبة.
- بلغت قيمة معامل التحديد 0.987، وهذا يدل على أن التغيرات الحاصلة في سعر الصرف تشرح 98.7% من التغيرات الحاصلة في حجم الاحتياطيات النقدية، وتدل النتائج أيضًا أن التغيرات في حجم الاحتياطيات النقدية تم تفسيره عن طريق لثلاث فترات إبطاء، وكذلك القيم المتأخرة لسعر الصرف.
- النموذج معنوي من الناحية الإحصائية حسب إحصائية فيشر، إذ بلغت قيمة F المحتسبة (213.25)، أي قبول معادلة الاحتياطيات النقدية من الناحية الإحصائية.

- من خلال النتائج القياسية التي توصل إليها البحث توصل إلى وجود علاقة عكسية بين سعر الصرف وحجم الاحتياطي النقدي، وهذا يعني أن انخفاض سعر الصرف يؤدي إلى ارتفاع حجم الاحتياطي النقدي مقوما بالدينار الليبي.

المصـــادر والمراجـــع

أولاً: المراجع العربية.

1- بشير بإعماره، أثر تقلبات أسعار الصرف على أداء البنوك: دراسة حالة بنك القرض الشعبي الجزائري لفترة (2002-2011)، رسالة ماجستير، قسم العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة قاصدي مرباح، الجزائر، 2013م.

2- خالد بن حمد بن عبد الله القدير، اختبار فرضية كالدور للعلاقة بين الإنتاج الصناعي والنمو الاقتصادي باستخدام سلاسل زمنية للمملكة العربية السعودية، مجلة جامعة الملك سعود، العلوم الإدارية، المجلد 17، العدد 2، السعودية، 2004م.

3- عابد بن عابد العبدلي، تقدير محددات الطلب على واردات المملكة العربية السعودية في إطار التكامل المشترك وتصحيح الخطأ، مجلة مركز صالح عبد الله كامل للاقتصاد الإسلامي، العدد 32، جامعة الأزهر، 2007م.

4- عبدالقادر محمد عبدالقادر عطية، الحديث في الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق، الإسكندرية، جامعة الإسكندرية، 2005م.

5- عمر باشاغا، الأثر المتبادل بين سعر صرف الدينار وحجم الاحتياطيات الدولية في الاقتصاد الليبي، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة مصراتة، 2009م.

6- مجدي الشوربجي، الاقتصاد القياسي النظرية والتطبيق. جامعة حلوان، كلية التجارة وإدارة الأعمال، الدار المصرية اللبنانية، 1994م.

7- مركز بحوث العلوم الاقتصادية، البيانات الاقتصادية والاجتماعية في ليبيا عن الفترة (1962-2006)، 2010م.

8- مصرف ليبيا المركزي، التقرير السنوي، أعداد مختلفة.

9- مصرف ليبيا المركزي، النشرة الاقتصادية، أعداد مختلفة.

ثانياً: المراجع الأجنبية.

1- A-Koutsoyiannis,A-theory of Econometics (London: nacamillan Press LTd, 1977 .

2- A-Madansky, a-Faundation of Econometri cs (North - Holland), 1976.