

مدى انطباق دالة فريدمان للطلب على النقود في المملكة العربية السعودية

أحمد بن عبدالكريم المحيميد

قسم الاقتصاد، كلية إدارة الأعمال، جامعة الملك سعود

Almohaimeed.ksu@gmail.com

(قدم لنشر في ١٠/٨/١٤٣٥هـ؛ وقبل للنشر في ٢٤/٢/١٤٣٦هـ)

مفردات البحث: عرض النقود، الاستقرار، السياسة النقدية، التغيرات الهيكلية، التكامل المشترك، تصحيح الخطأ. ملخص البحث: تقوم هذه الدراسة بتطبيق دالة فريدمان (Friedman) للطلب على النقود للتحقق من مدى استقرار الدالة في المملكة العربية السعودية مع الأخذ في الاعتبار التغيرات الهيكلية لتحديد أثر ذلك على السياسات النقدية. استخدمت الدراسة العلاقة طويلة وقصيرة الأجل لمعرفة أي من مكونات عرض النقود يمكن الاعتماد عليه في بناء سياسة نقدية مناسبة وذلك خلال فترة ١٩٩٣:٣-٢٠١٣ م. أوضحت نتائج اختبار Gregory and Hansen (1996) أن المملكة العربية السعودية مرت بفترات تغيرات هيكلية خلال الفترة 1997:Q2، 2008:Q1، 2009:Q2. كما أوضحت نتائج اختبار البواقي المتراكم (CUSUMSQ) أن عرض النقود ($M2$) هو الأقرب إلى الاستقرار من المكونات الأخرى ($M1, M3$) بعد الأخذ في الاعتبار التغيرات الهيكلية. أوضحت نتائج اختبار التكامل المشترك أن جميع مكونات عرض النقود الثلاثة متكاملة في الأجل الطويل وتعمل بشكل متجانس، وأن هناك أفضلية للمحدد ($M2$). أما نتائج نموذج تصحيح الخطأ فأوضحت أن عرض النقود ($M2$) أسرع تصحيحاً من التعريفات الأخرى لذلك فهو يعتبر مؤشراً جيداً للسياسات النقدية في الاقتصاد السعودي ويمكن الاعتماد عليه كمقياس فعال في الفترة القصيرة، أما في الأجل الطويل فجميع مكونات عرض النقود يمكن الاعتماد عليها لرسم السياسة النقدية في الاقتصاد عند الأخذ في الاعتبار أثر التغيرات الهيكلية.

المقدمة

اختلف تحليل نظريات الطلب على النقود عبر الزمن حيث أوضح فريدمان (Freidman, 1956) أن نظرية كمية النقود لإرفنج فيشر (Fisher) هي الأساس حيث تم تفسيرها على أنها ما يطرأ على القوه الشرائية لوحدة النقود من تغيرات في اطار تغيرات كمية (عرض) النقود. وأعتبر أن القوه الشرائية لوحدة النقد تعتمد على العلاقة بين كمية النقود وبين مقدار ما يمكن شراؤه من سلع (Alzamil, etc. 2001). بينما يرى كينز (Keynes, 1936) أن مرونة الطلب على النقود بالنسبة لمعدل سعر الفائدة عالية جداً وقد تصل إلى ما لا نهاية، والذي يعني أن سرعة دوران ودالة الطلب على النقود غير مستقرة. وعلى العكس من ذلك يرى فريدمان (Friedman) أن سرعة دوران النقود متوقعة (Predictable) وأن الطلب على النقود مستقر عبر الزمن. ويؤدي استقرار دوال الطلب على النقود إلى تحديد أفضل لآثار السياسة النقدية المطبقة في الاقتصاد وكذلك على المتغيرات الاقتصادية كالناتج وسعر الفائدة والتضخم. ويعتبر استقرار دوال الطلب شرطاً أساسياً لاستخدام السياسة النقدية كهدف في تحديد اتجاه ومسار السياسة الكلية. ولأهمية دوال الطلب على النقود بحث الكثير من الاقتصاديين في دراسة محددات واستقرار هذه الدوال مستخدمين بيانات زمنية وبتطبيق نظريات نقدية مختلفة وذلك لمعرفة الطريقة الأفضل لاستهداف السياسة النقدية (Targeting Framework). توصلت معظم هذه الدراسات إلى أن استقرار دوال الطلب على النقود تختلف من دولة إلى أخرى بسبب التغيرات الهيكلية والتطورات النقدية ودرجة الرقابة على النقد

والتنظيمات الإدارية لكل دولة (Deregulation and

Financial Innovations).

وتعتبر المملكة العربية السعودية من الدول سريعة النمو، وتتميز بتوسع السياسات المالية والنقدية حيث ينمو عرض النقود بوتيرة متلاحقة، ويدعم ذلك الإنفاق الحكومي المتنامي نتيجة لارتفاع عائدات الحكومة من إيرادات النفط والتي تمثل حوالي ٩٠٪ من مجمل الإيرادات الحكومية. وشهد اقتصاد المملكة العربية السعودية خلال العقد الماضيين عدة أحداث متعاقبة سواء على المستوى العالمي والمتمثل بالأزمة الآسيوية خلال التسعينات أو الأزمة المالية التي عصفت بالسوق المالي العالمي عام ٢٠٠٨م، والتقلبات الكبيرة في أسعار النفط، أو على المستوى الإقليمي والمتمثل بحروب الخليج، أو كذلك على المستوى المحلي من خلال انهيار سوق الأسهم عام ٢٠٠٦م. وحيث أن هذه الأحداث قد أثرت بصورة أو بأخرى على طلب الأفراد والمؤسسات على النقود، فإن هذه الدراسة تقوم باختبار دالة الطلب على النقود بتعريفاته الثلاثة: الضيق (M1)، والواسع (M2)، والأوسع (M3) في المملكة العربية السعودية في ظل هذه التغيرات، آخذة بالاعتبار الآثار الهيكلية التي حدثت خلال فترة الدراسة (١: ١٩٩٣ - ٣: ٢٠١٣م). كذلك تسعى الدراسة إلى تحديد مدى استقرار دوال الطلب على النقود للاعتماد عليها في التنبؤ عند تقدير السياسة النقدية في الأجلين: القصير والطويل. وبعد هذه المقدمة فإن الدراسة ستتناول أهمية وأهداف ومنهجية الدراسة في الجزء التالي، ثم الجانب النظري، يلي ذلك النموذج المقترح والأساليب القياسية المستخدمة في تحليل النموذج، وأخيراً نتائج الدراسة.

أهمية وأهداف الدراسة

يمثل الطلب على النقود أهمية كبيرة على أداء المتغيرات الاقتصادية الكلية، فزيادة الطلب على النقود عند فريدمان تؤثر على قيمة النقود والمستوى العام للأسعار، بينما يرى كينز أن الطلب على النقود يؤثر على معدل الفائدة وبالتالي الطلب الكلي والنتائج المحلى الإجمالي. وتهدف هذه الدراسة إلى التحقق من استقرار دوال الطلب على النقود باستخدام بيانات المملكة العربية السعودية للفترة من (١٩٩٣:١م -٣:٢٠١٣م)، من المصادر النقدية كمؤسسة النقد العربي السعودي (SAMA) لبيانات النقود والتضخم ومؤشرات سوق الأسهم، ومن بيانات البنك الدولي لمعدلات سعر الفائدة. وتتناول هذه الدراسة دراسة وتحليل فترات التغيرات الهيكلية التي مر بها الاقتصاد وتحديد استخدام اختبار (Gregory and Hansen 1996). وكذلك تحديد أثر الدالة على المتغيرات الاقتصادية المختارة من خلال فترات تذبذب الاقتصاد وما صاحبه من تقلبات خلال فترة الدراسة.

منهجية الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة، سيتم الاعتماد على التحليل القياسي باستخدام نماذج للأجلين الطويل والقصير، والذي عادة ما يستخدم في مثل هذا النوع من الدراسات، ممثلاً باختبارات جوهانسون (Johansen, 1988) للتكامل المشترك للأجل الطويل واختبار تصحيح الخطأ (Error Correction -ECM) للأجل القصير لمتغيرات الدراسة. وسيتم التعرف على الفترات التي حدث بها التغيرات الهيكلية، يلي ذلك تحديد أي من

تعريفات عرض النقود أكثر استقراراً وذلك باستخدام اختبارات الاستقرار (Stability Test) المختلفة، وأخيراً تحديد سرعة التكيف بين الأجلين القصير والطويل.

الجانب النظري

أظهر Friedman (1956) أن التغير في معدل نمو النقود يؤدي إلى تغير في قيمتها وبالتالي يؤثر في المستوى العام للأسعار، وأنه في حالة حدوث زيادة في الطلب على النقود بأقل من الزيادة في عرض النقود، فإن ذلك سيؤدي إلى المبالغة في الأسعار وحدث حالة من التضخم. وقد أثبتت العلاقة بين عرض النقود الاسمي والأسعار في تاريخ السياسة النقدية في كثير من الدراسات التطبيقية حيث قامت دراسات عديدة باستخدام طريقة (Johansen 1988) وكذلك Johansen and Juselius (1990) لتحديد علاقة التكامل المشترك (Cointegration Technique) لدالة الطلب على النقود. معظم هذه الدراسات استخدمت عرض النقود (M2)، وتحققت من العلاقة الطردية مع مستوى الدخل والعكسية لسعر الفائدة في الأجلين القصير والطويل عند تطبيقها على الدول الصناعية، وكذلك اختبار مدى استقرار دالة الطلب على النقود لهذه الدول. من جانب آخر توجد دراسات تطبيقية حديثة على الدول النامية للتحقق من استقرار الدالة وخاصة بطريقة حدود المتباطئ الموزع للانحراف الذاتي Auo-regressive Distributed Lag Approach (ARDL) والمطورة بواسطة Pesaran, Shin, Smith (2001) لاختبار استقرار الدالة، كدراسة Hafeez Ur Rehman (2002) لعدد من دول

أسيا، و Wu, Lin, Tiao (2005) لتايوان، و Akinlo (2006) لنيجيريا، و Rao and Kumar (2009) لبانغلا ديش. وعند دراسة القطاع النقدي للدول الإسلامية ودوره في تمويل التنمية قام Presley and westatway (1995) بأخذ الاقتصاد السعودي كحالة تطبيقية واستخدم عرض النقود (M1)، و (M2) ومتغيرات الدخل الحقيقي والتضخم المتوقع، وسعر الفائدة على الدولار، وتوصلت الدراسة إلى أن الدخل الحقيقي مؤثر وقوي، أما سعر الفائدة فتأثيره ضعيف خاصة على معدل النمو في السعودية. وهدف Al- Hajhooj and Mohammed (2009) إلى تحليل دالة الطلب على النقود (M3) للمملكة العربية السعودية من أجل تحديد محدداتها وسرعة تكيفها ومدى استقرارها باستخدام أسلوب التكامل المشترك وتصحيح الخطأ، وتوصلا إلى عدد من المحددات التي تؤثر في دالة الطلب على النقود حيث أن سرعة التكيف بين الطلب الحقيقي والطلب المرغوب فيه للأرصدة الحقيقية بطيئة، وذلك بعد التأكد من استقرار دالة الطلب على النقود في الأجلين القصير والطويل. وناقش Singh & Pandey (2009) مشكلة استقرار دالة الطلب على النقود في الهند للفترة (1953-2007م) باستخدام بيانات سنوية مع الأخذ في الاعتبار التغيرات الهيكلية بواسطة نموذج Gregory-Hansen (1996). وأوضحت النتائج وجود تكامل مشترك لدالة الطلب على النقود مع الناتج المحلي الإجمالي، وسعر الفائدة الاسمي مع إثبات وجود التغيرات الهيكلية للعام ١٩٦٥م. خلصت النتائج كذلك إلى استقرار دالة الطلب على النقود خلال فترة الدراسة ماعدا (١٩٧٥-١٩٨٩م). أما (Albassam (2010) فدرس سلوك الطلب على النقود في المملكة العربية السعودية للفترة (١٩٧٥-٢٠٠٧م)، وحاول قياس استقرار الطلب على النقود لتلك الفترة باستخدام اختبار (Chow Test)، حيث تضمن النموذج المستخدم كلا من الدخل الحقيقي، وسعر الفائدة على الريال، والتضخم، والثروة الحقيقية، والتطور المالي حيث استخدمت الدراسة متغيراً صورياً لقياس أثر أزمة الخليج الثانية. وقد أظهرت النتائج جودة النموذج حيث كان الطلب على النقود بتعريفاته (M1)، (M2) مستقراً خلال فترة الدراسة. أما Anwar & Asghar (2012) فحلل العلاقة طويلة الأجل بين الطلب على النقود والدخل الحقيقي ومعدل التضخم، وسعر الصرف باستخدام نموذج (ARDL) لدولة باكستان. وأوضحت نتائج الدراسة أن عرض النقود (M2) يعطي أفضل علاقة طويلة الأجل مع المتغيرات المختارة بعد التأكد من استقرار الدالة. تقترح الدراسة أنه يجب على القائمين على السياسة النقدية التركيز والاعتماد على تحركات عرض النقود (M2) لسياسات الأجل الطويل النقدية. هذه الدراسات السابقة وتطبيقاتها المختلفة على عرض النقود، وخلال فترة العقد الأخير، ومع وجود التغيرات والأحداث الاقتصادية والسياسية التي مرت بها المملكة العربية السعودية، كان مهماً إجراء دراسة لتطبيق هذه الاختبارات على جميع مكونات عرض النقود الثلاثة لمعرفة أي منها أكثر استقراراً، والاسترشاد بنتائجها لوضعي السياسة النقدية في الاقتصاد السعودي لتحديد الأدوات المناسبة والأكثر فعالية لمواجهة التغيرات التي تحدث من فترة إلى أخرى.

أسيا، و Wu, Lin, Tiao (2005) لتايوان، و Akinlo (2006) لنيجيريا، و Rao and Kumar (2009) لبانغلا ديش. وعند دراسة القطاع النقدي للدول الإسلامية ودوره في تمويل التنمية قام Presley and westatway (1995) بأخذ الاقتصاد السعودي كحالة تطبيقية واستخدم عرض النقود (M1)، و (M2) ومتغيرات الدخل الحقيقي والتضخم المتوقع، وسعر الفائدة على الدولار، وتوصلت الدراسة إلى أن الدخل الحقيقي مؤثر وقوي، أما سعر الفائدة فتأثيره ضعيف خاصة على معدل النمو في السعودية. وهدف Al- Hajhooj and Mohammed (2009) إلى تحليل دالة الطلب على النقود (M3) للمملكة العربية السعودية من أجل تحديد محدداتها وسرعة تكيفها ومدى استقرارها باستخدام أسلوب التكامل المشترك وتصحيح الخطأ، وتوصلا إلى عدد من المحددات التي تؤثر في دالة الطلب على النقود حيث أن سرعة التكيف بين الطلب الحقيقي والطلب المرغوب فيه للأرصدة الحقيقية بطيئة، وذلك بعد التأكد من استقرار دالة الطلب على النقود في الأجلين القصير والطويل. وناقش Singh & Pandey (2009) مشكلة استقرار دالة الطلب على النقود في الهند للفترة (1953-2007م) باستخدام بيانات سنوية مع الأخذ في الاعتبار التغيرات الهيكلية بواسطة نموذج Gregory-Hansen (1996). وأوضحت النتائج وجود تكامل مشترك لدالة الطلب على النقود مع الناتج المحلي الإجمالي، وسعر الفائدة الاسمي مع إثبات وجود التغيرات الهيكلية للعام ١٩٦٥م. خلصت النتائج كذلك إلى استقرار دالة الطلب على النقود خلال فترة الدراسة ماعدا (١٩٧٥-١٩٨٩م).

النموذج

$$L\left(\frac{M}{P}\right)_t = a + \beta_1 L(y_p)_t + \beta_2 L(r_b)_t + e_t \quad (4)$$

وتعتبر المعادلة رقم (٤) من أكثر الصيغ المستخدمة في الدراسات التطبيقية حيث يفترض أن معامل الدخل (β_1) موجب وأكبر من الواحد الصحيح، أي أن الأرصدة النقدية هي سلع كمالية والطلب عليها مرن بالنسبة للدخل، وأن معامل سعر الفائدة (β_2) سالب ومنخفض القيمة، أي أن الطلب على الأرصدة النقدية غير مرن بالنسبة لسعر الفائدة، مما يعني أن الطلب على النقود لا يستجيب للتغيرات التي تحدث لسعر الفائدة. وحيث إن Friedman (1956) استخدم الدخل الدائم (Permanent income)، بدلاً من الدخل الحقيقي، الذي هو عبارة عن متوسط الدخل لعدد من السنوات المستقبلية، فإن دالة الطلب على النقود تصبح دالة في عدد من المتغيرات التي تؤثر في الدخل الدائم مثل الثروة والأذواق وعائد السندات ومعدل العائد على الأصول الأخرى (كالأسهم). وعند الأخذ في الاعتبار هذه المتغيرات فإنه يمكن كتابة المعادلة رقم (٤) على الشكل التالي:-

$$L\left(\frac{M}{P}\right)_t = a + \beta_1 L(y_p)_t + \beta_2 L(r_b)_t + \beta_3 L(S)_t + \beta_4 L(p)_t + e_t \quad (5)$$

where $M_1 = M_1, M_2, M_3$

حيث :

$\frac{M_i}{P}$ - الطلب على الأرصدة النقدية الحقيقية .
 y_p - الدخل الحقيقي الدائم ويقاس بالثروة وهو القيمة الحالية لكل الدخول المتوقعة من وراء الثروة، ويحسب على أنه متوسط الدخل المتوقع في الأجل الطويل. ويتوقع أن تكون العلاقة بين الطلب على الأرصدة الحقيقية والدخل الدائم علاقة موجبة، حيث أن زيادة الدخل الدائم أو الثروة تؤدي لزيادة الطلب

ينظر فريدمان (Friedman, 1956) للنقود على أنها أصل من الأصول أو صورة من صور الثروة وطبق عليها نظرية الطلب على الأصول حيث يتحدد الطلب على النقود، كشكل من أشكال الثروة، بحجم الثروة وتكلفة الاحتفاظ بالنقود. ويرى فريدمان (Friedman) أن هناك خمسة عوامل تحدد الطلب على النقود هي: منفعة الأرصدة النقدية، والمستوى العام للأسعار، والدخل الحقيقي، وسعر الفائدة ومعدل التغير في مستوى الأسعار، بحيث تأخذ الدالة الشكل التالي:

$$M^d = f(U, P, y_p, r_b, p) \quad (1)$$

حيث: (M^d): الطلب على النقود، (U): منفعة الأرصدة النقدية، (P): مستوى الأسعار، (y_p): الدخل الحقيقي، (r_b): سعر الفائدة، (p): التغير في الأسعار. وبما أن المنفعة من الأرصدة النقدية تتصف عادة بالاستقرار عبر الزمن وصعوبة قياسها كمياً وأن معدل التغير في الأسعار يكون صغيراً جداً خلال فترات متقاربة من الزمن، فإنه يمكن إعادة صياغة الدالة لتصبح:

$$M^d = f(P, y_p, r_b) \quad (2)$$

وبأخذ القيم الحقيقية للمعادلة رقم (٢)، ثم أخذ الصيغة الأسية للدالة تصبح المعادلة

$$\frac{M}{P} = a y_p^{\beta_1} r_b^{\beta_2} \quad (3)$$

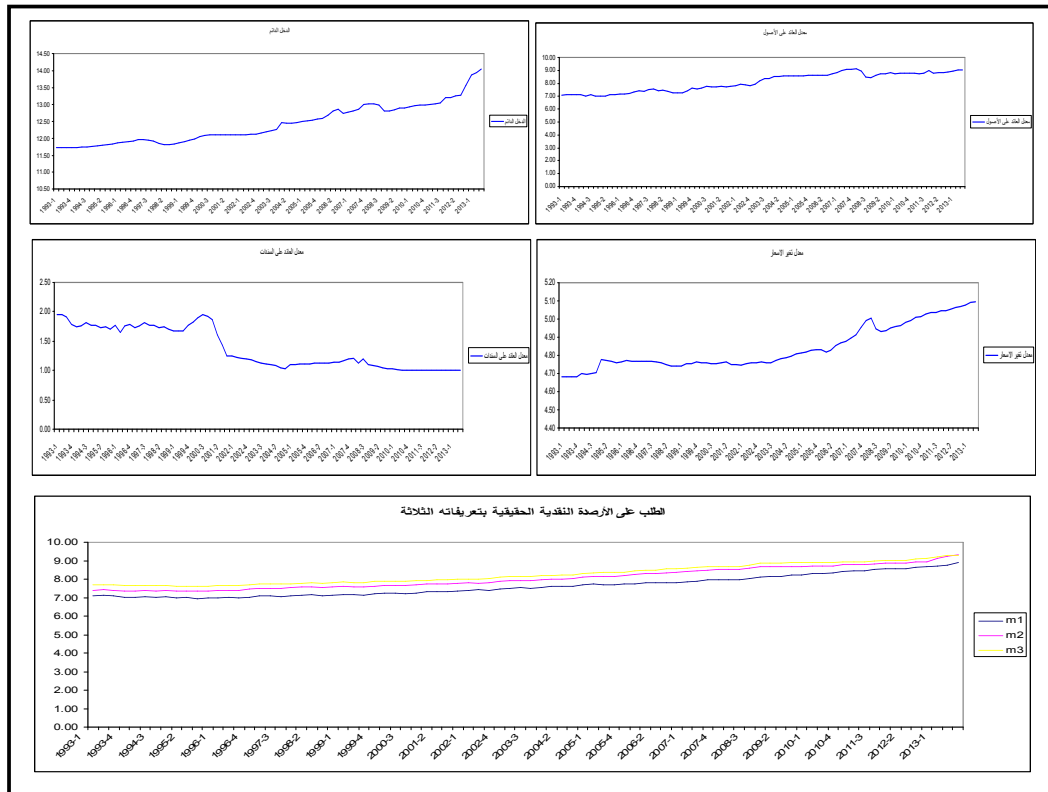
حيث $\frac{M}{P}$: الطلب على الأرصدة النقدية الحقيقية (Real Money Balances). وبأخذ لوغاريتم الطرفين:

ويوضح الشكل رقم (١) الصورة العامة للمتغيرات التابعة بعد أخذ الصيغة اللوغارتمية، حيث يمكن ملاحظة الطبيعة غير الساكنة لها، فمتغير سعر الفائدة (r_b) كان أكثر هذه المتغيرات تقلباً، يليه كل من متغيري حجم معدل العائد على الأصول (S)، ومعدل المستوى العام للأسعار (p). ويمكن ملاحظة أن الطلب على النقود ($\frac{M}{P}$) وإجمالي الناتج المحلي (y_b) كانا أقل المتغيرات تقلباً. ومع أهمية الأشكال البيانية لمتغيرات الدراسة في التعرف على الطبيعة العامة للمتغيرات، إلا أنه لا يمكن الحكم بشكل قطعي على سكون هذه السلاسل من خلال هذه الأشكال إذ لا بد من القيام باختبارات جذر الوحدة في تحليل السلاسل الزمنية والتأكد من مدى سكونها.

على الأرصدة النقدية، فمع زيادة ثروات الأفراد فإنهم سيحتفظون بكميات أكبر من الثروة بشكل نقود. معدل عائد السندات. فمع زيادة العائد على السندات، فإن كمية النقود التي سيحتفظ بها الأفراد ستتخفض أي يقل الطلب على الأرصدة الحقيقية.

S - معدل العائد على الأصول الأخرى (الممتلكات) ويمثل التغير في مؤشر الأسهم. حيث إن زيادة المكاسب الرأسمالية والمتمثلة بسوق الأسهم تقلل الطلب على الأرصدة النقدية.

p - معدل تغير الأسعار (ويمثل العائد النقدي على السلع المعمرة)، فمع ارتفاع المعدل العام للأسعار، فإن العائد المتوقع على السلع المعمرة يرتفع، ومن ثم ينخفض الطلب على الأرصدة النقدية.



الشكل رقم (١). الشكل العام لمتغيرات الدراسة المستقلة لفترة الدراسة ١٩٩٣:١-٢٠١٣:٣ م

الجدول رقم (١). اختبار جذر الوحدة Unit Root Test

المتغيرات	اختبار المستوى			اختبار الفروق الأولى		
	KPSS	PP	ADF	KPSS	PP	ADF
LY	0.486	2.554	1.786	0.107	-6.213	-4.072
LM1	0.906	3.950	3.710	0.043	-7.369	-4.404
LM2	0.826	3.171	2.856	0.062	-7.519	-4.017
LM3	0.849	2.925	2.648	0.092	-7.720	-4.700
LRB	0.346	-1.307	-1.422	0.072	-6.779	-4.537
LS	0.471	-0.766	-0.808	0.059	-7.522	-5.068
LP	0.902	0.638	0.364	0.060	-7.498	-6.148

وقد اختلفت الأدبيات الاقتصادية في كيفية التحقق من وجود علاقة الاستقرار، حيث يرى البعض أن وجود علاقة طويلة الأجل بين متغيرات الدراسة دليل كاف على وجود هذه العلاقة، بينما يرى آخرون أنه حتى مع وجود علاقة التكامل المشترك طويلة الأجل بين متغيرات الدراسة فإنه لا بد من تطبيق الاختبارات الخاصة بالاستقرار (Stability test) كاختبارات (CUSUM) أو (CUSUMSQ)، و (Chow Test) لإثبات ذلك. ولذلك تقوم الدراسة باختبار استقرار دوال الطلب على النقود باستخدام طريقة البواقي أو مجموع البواقي المتراكمة (CUSUM) لجميع النماذج الثلاث، وذلك بعد تحديد فترات التغيرات الهيكلية لفترة الدراسة باستخدام اختبار Gregory and Hansen (1996)، والذي يأخذ في الاعتبار التغير في الوقت عند التحقق من وجود علاقة طويلة المدى بين المتغيرات، حيث يقوم باختبار فرضية العدم التي تقر بعدم وجود التكامل المشترك ضد الفرضية البديلة للتكامل المشترك مع تغيير هيكل واحد غير معروف في القاطع وحده أو جميع معاملات النموذج. ولهذا الغرض، يقترح اختبار ثلاثة أشكال للتغيير الهيكل من خلال ثلاث نماذج، ويكون النموذج القياسي للتكامل المشترك مع عدم وجود تغيير هيكل:

الأساليب القياسية المستخدمة في تحليل النموذج

تستخدم الدراسة الأساليب القياسية لتقدير النموذج وذلك من خلال تحليل السلاسل الزمنية ومن ثم إجراء اختبارات الاستقرار والتكامل المشترك ونماذج تصحيح الخطأ، إذ أنه من المعلوم أن نتائج طرق الانحدار التقليدية قد تكون مضللة في حالة عدم سكون السلاسل، حتى وإن تم الحصول على قيم ذات دلالة وذلك بسبب عدم ثبات التباين أو عامل الاتجاه عبر الزمن الذي يعكس ظروفًا معينة قد تؤثر على جميع المتغيرات إما بنفس الاتجاه أو بعكسه أو كانت لها صفة الموسمية. وحيث أن العديد من السلاسل الزمنية الاقتصادية غير ساكنة وتتغير مع الزمن (Nelson and Plosser, 1982)، مما يعني أنه مع مرور الوقت يتجه التباين ومتوسط القيم إلى الابتعاد عن أي قيمة معطاة مما يقودنا إلى نتائج مضللة وزائفة (Spurious) وتكون السلسلة الزمنية ساكنة إذا كان تباينها ومتوسط قيمها مستقلين عن عامل الزمن، حيث يتم عادةً التخلص من عدم سكون السلسلة عن طريق أخذ الفروق الأولى للمتغيرات. وإذا ما كان هناك اتجاه لدى بعض المتغيرات في أن ترتبط بعلاقة خطية خلال فترات طويلة من الزمن فإن استخدام تحليل التكامل المشترك سيساعد على التعرف على نوعية تلك العلاقة التوازنية طويلة المدى. ويوضح الجدول رقم (١) نتائج اختبارات جذر الوحدة حيث تشير نتائج اختبار ديكي فولر المطور (ADF)، فيلبس - بيرون (PP) و (KPSS) إلى وجود جذر الوحدة بجميع السلاسل الزمنية في مستوياتها (Levels). وفي حالة أخذ الفروق الأولى للمتغيرات فإنه يتم رفض فرضية وجود جذر الوحدة للمتغيرات، أي أن المتغيرات متكاملة من الدرجة الأولى.

$$y_t = \delta + \theta x_t + u_t, \quad t=1,2,\dots,T \quad (6)$$

وللتعامل مع التغيير الهيكلي لعلاقة التكامل المشترك بين المتغيرات، يكون النموذج الذي يسمح بتغيير في القاطع:-

$$y_t = \delta_1 + \delta_2 \varphi_{t\tau} + \theta x_t + u_t, \quad t=1,2,\dots,T \quad (7)$$

ويتم الكشف عن التغيير الهيكلي الواحد المسموح به في النموذج من خلال المتغير الصوري التالي:

$$\varphi_{t\tau} = \begin{cases} 0 & \text{if } t \leq [\tau T] \\ 1 & \text{if } t > [\tau T] \end{cases}$$

حيث $\tau \in (0,1)$ و τT هو توقيت التغيير الهيكلي. تقوم فرضية العدم لاختبار عدم وجود التكامل المشترك على أن النموذج (٦) يستمر مع $u_t \equiv I(1)$ ضد الفرض البديل في النموذج (٧). وللتعامل مع التغيير الهيكلي وبناء على تقدير النموذج (٥) بطريقة المربعات الصغرى العادية، تم تطوير الإحصائية (ADF) لاختبار التكامل المشترك بين المتغيرات.

الجدول رقم (٢). Gregory and Hansen's cointegration test results.

المتغير	ADF^*	Break
$\frac{M1}{P}$	-5.431***	2009:Q2
$\frac{M3}{P}$	-5.799**	1997:Q2
$\frac{M2}{P}$	-5.500***	2008:Q1

Notes: The critical values are -6.05 (1%), -5.56 (5%), -5.31 (10%). ** and *** indicate cointegration at the 5% and 10% levels, respectively.

وتوضح الأشكال في الملحق نتائج استقرار دوال الطلب من خلال اختبارات CUSUMSQ حيث يمكن ملاحظة أن المسار الزمني لمعاملات النماذج لجميع مكونات عرض النقود (M1, M2, M3) لا تقع بين حدي الثقة المقدرة عندما لا يؤخذ في الاعتبار التغييرات الهيكلية وخاصة من عام ١٩٩٨م وحتى عام ٢٠١٠م بالنسبة لـ (M1)، ومن عام ١٩٩٩م وحتى عام ٢٠٠٩م بالنسبة لـ (M2)، ومن عام ١٩٨٢م وحتى

ويتضح من الجدول رقم (٢) وجود التغييرات الهيكلية لمكونات عرض النقود للفترات من الربع الثاني لعام ٢٠٠٩م لعرض النقود (M1)، وللربع الثاني لعام ١٩٩٧م لعرض النقود (M2)، وأخيرا للربع الأول من عام ٢٠٠٨م لعرض النقود (M3). وبالتالي يجب أخذ ذلك عند عمل اختبارات التكامل المشترك وتصحيح الخطأ في النموذج رقم (٥).

النموذج المستخدم يحتوي على أكثر من متغيرين، لذا فإن متجه التكامل قد لا يكون وحيداً حيث تم اختيار النموذج المناسب بناء على معيار (Schwarz Criteria). وتشير نتائج اختبار الأثر (Trace test) للمعادلة رقم (٥) بالنسبة لـ (M1) و (M2) و (M3) عند عدم الأخذ في الاعتبار التغيرات الهيكلية التي تم التوصل إليها في جدول رقم (٣)، أنه يوجد متجه وحيد، أي علاقة وحيدة طويلة الأجل لجميع مكونات عرض النقود عند درجة معنوية ١٪. كذلك عند إجراء الاختبار مع الأخذ في الاعتبار التغيرات الهيكلية فإنه توجد علاقة وحيدة طويلة الأجل لـ (M1, M2)، وعلاقتين لـ (M3) عند معنوية ٥٪، وعلاقة واحدة عند ١٪.

عام ٢٠٠٩م بالنسبة لـ (M3). وعند الأخذ في الاعتبار التغيرات الهيكلية للنماذج الثلاثة تحسنت النتائج كثيراً لجميع مكونات عروض النقود وإن كانت غير مستقرة لبعض الفترات. إلا أنه يمكن ملاحظة أن عرض النقود بتعريفه الواسع (M2) أعطى أفضل النتائج من حيث الاستقرار حيث إن مساره الزمني ضمن حدي الثقة إلا في سنتي ٢٠٠٩ و ٢٠١٠م والذي قد يفسر على أنه أثر متوقع للأزمة المالية العالمية في نهاية ٢٠٠٨م.

اختبار التكامل المشترك (Co-integration analysis):

لدراسة علاقة التكامل المشترك للمتغيرات محل الدراسة سيتم استخدام منهج جوهانسون Johanson, (1988)) لاختبار الإمكانات العظمى نظراً لأن

الجدول رقم (٣). نتائج اختبارات التكامل المشترك باستخدام طريقة جوهانسون (Trace Test)

المعادلة	الاختبار بدون الأخذ بالتغيرات الهيكلية	الاختبار بعد الأخذ بالتغيرات الهيكلية
LM1	متجه وحيد عند مستوى معنوية ١٪	متجه وحيد عند مستوى معنوية ١٪
LM2	متجه وحيد عند مستوى معنوية ١٪	متجه وحيد عند مستوى معنوية ١٪
LM3	متجه وحيد عند مستوى معنوية ١٪	متجه وحيد عند مستوى معنوية ١٪، ومتجهان عند مستوى معنوية ٥٪

يمكن الاطلاع على نتائج التكامل المشترك كاملة في ملحق الدراسة

والعائد النقدي على السلع المعمرة والذي يتوافق مع النظرية الاقتصادية وإن كانت بعض النتائج غير معنوية. وعند الأخذ في الاعتبار التغيرات الهيكلية في علاقات التكامل المشترك نجد أن مستوى الدخل الدائم يؤثر إيجاباً على الطلب على النقود بتعاريفه المختلفة وسلباً للمتغيرات الأخرى، مع تحسن في المعنوية. كما يمكن ملاحظة أن نتائج عرض النقود (M2) تعطي أفضل النتائج من حيث المعنوية خاصة متغير الدخل الدائم، فمع زيادة ثروات الأفراد فإنهم سيحتفظون بكميات

ويمكن الحصول على المعادلة التي تصف علاقة التكامل المشترك بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة في نموذج الطلب على النقود بتعاريفاته الثلاثة والموضحة في الجدول رقم (٤)، حيث نلاحظ من خلال النتائج الخاصة بعلاقات التكامل المشترك عند عدم إدراج التغير الهيكلية أن الطلب على النقود بتعاريفه المختلفة في المملكة العربية السعودية يتأثر بصورة إيجابية بالتغيرات في مستوى الدخل الدائم وبصورة سلبية لتغيرات كل من عائد السندات، ومعدل العائد على الأصول،

أكبر من الثروة بشكل نقود، وفي المقابل يقل الطلب على الأرصد الحقيقية مع زيادة معدل عائد السندات، وزيادة مؤشر سوق الأسهم والذي يعتبر مقياس الجدول رقم (٤). معادلات التكامل المشترك لمتغيرات الدراسة

الممتلكات الرأسمالية الأخرى، وكذلك مع زيادة معدل العائد النقدي على السلع المعمرة والذي يمثله التغير في المستوى العام للأسعار.

Estimate results of the cointegration relationship with and without Structural changes

	Variable	The results
Without Structural Changes	LM1	2.86 Ly - 0.462 LS - 0.513 Lrb - 0.0299 Lp (1.12) (0.56) (0.62) (3.04)
	LM2	1.53 Ly - 0.179 LS - 0.273 Lrb - 1.01 Lp (0.22) (0.101) (0.11) (0.58)
	LM3	01.15 Ly + 0.037 LS - 0.267 Lrb - 0.760 Lp (0.19) (0.089) (0.101) (0.53)
With Structural Changes	LM1	1.480 Ly - 0.140 LS - 0.257 Lrb - 2.68 Lp + 0.51 D1 (0.369) (0.196) (0.209) (0.735) (0.09)
	LM2	2.28 Ly - 0.624 LS - 0.570 Lrb - 2.94 Lp + 0.198 D2 (0.262) (0.142) (0.192) (0.544) (0.077)
	LM3	0.707 Ly + 0.214 LS - 0.908 Lrb - 0.341 Lp + 0.175 D3 (0.136) (0.067) (0.072) (0.476) (0.067)

الأرقام بين قوسين () تشير إلى قيمة الخطأ المعياري.

جدا في حالة عدم الأخذ في الاعتبار التغيرات الهيكلية للاقتصاد حيث جاءت النتائج (-0.33, 0, 0, 184, 0, 0) لـ (M1, M2, M3) على التوالي، وإن كانت نتائج (M2) هي الأفضل من ناحية التصحيح. وعند الأخذ في الاعتبار التغيرات الهيكلية تحسنت النتائج نسبيا خاصة لعرض النقود (M2) والذي أعطى قيمة سالبة ومعنوية [(-6.07) - 0.324] في حين أنها سالبة وأقل معنوية بالنسبة (M1) [(-6.47) - 0.101] و [(-6.40) - 0.203] (M3). من هذه النتائج يمكن ملاحظة أن قيمة معامل التكيف لتصحيح الخطأ لعرض النقود (M2) وبفترتي إبطاء، يتم تصحيح ما نسبته ٣٢٪ من

اختبار تصحيح الخطأ (Error Correction Test) بعد التحقق من وجود العلاقة طويلة الأجل بين عرض النقود بمكوناته الثلاثة والمتغيرات المختارة، تأتي أهمية التحقق من العلاقة قصيرة الأجل عن طريق اختبار نموذج تصحيح الخطأ - Error Correction Model (ECM) حيث يمثل بواقى الانحدار لمعادلة الأجل الطويل للنموذج المستخدم للدراسة بفجوة زمنية متباطئة لنموذج الفروقات وهو ما يعرف بمعادلة الأجل القصير. ويوضح الجدول رقم (٥) هذه النتائج حيث يمكن ملاحظة أن معادلة تصحيح الخطأ (معامل التكيف) لمكونات عرض النقود الثلاثة جاءت ضعيفة

انحرافه عن المستوى التوازني في الأجل الطويل. قيمة معامل التحديد المصحح R^2 جيدة، في حين دل ويمكن ملاحظة جودة النموذج المقدر حيث جاءت اختبار F على معنوية النموذج المقدر.

الجدول رقم (٥). نتائج اختبارات نموذج تصحيح الخطأ لدوال الطلب على النقود بالتغيرات الهيكلية وبدونها

Error Correction Test with and without Structural Changes

	variable	معامل التصحيح Ecm	معامل التحديد R^2	Log Likelihood test	F - test
Without Structural Changes	LM1	-0.033 (-6.59)	0.458	179.7	5.23
	LM2	-0.184 (-6.44)	0.502	181.9	6.23
	LM3	-0.143 (-6.53)	0.474	204.8	5.57
With Structural Changes	LM1	-0.101 (-6.47)	0.507	183.53	5.24
	LM2	-0.324 (-6.07)	0.615	192.31	8.13
	LM3	-0.203 (-6.40)	0.46	203.86	4.34

الأرقام بين الأقواس () تشير إلى قيمة إحصائية T.

الملخص وتحليل النتائج:

في التغيرات الهيكلية وبدونها لتحديد أثر ذلك على السياسات النقدية، ثم قامت الدراسة بتحديد العلاقة طويلة الأجل وقصيرة الأجل لمعرفة أي من المكونات يمكن الاعتماد عليه في بناء سياسة نقدية مناسبة وذلك خلال فترة ١٩٩٣:١-٢٠١٣:٣م والتي مرت خلالها المنطقة بفترة أزمات اقتصادية وسياسية يتوجب معها استخدام سياسة نقدية حازمة للتعامل المناسب مع المتغيرات الاقتصادية المختلفة. أوضحت نتائج Gregory and Hansen (1996) أن بيانات عرض النقود للمملكة العربية السعودية مرت بفتريات تغيرات هيكلية خلال فترة الدراسة للسنوات 1997:Q2، 2009:Q2، 2008:Q1، ومن هذا تم أخذ ذلك عند تحديد اختبارات الاستقرار

طور فريدمان (Milton Friedman, 1956) نظرية الطلب على النقود بإعادة صياغة نظرية كمية النقود حيث اعتبر النظرية جزءاً من نظرية الثروة أو نظرية رأس المال والتي تهتم بمحفظة الأصول. وقد ميز فريدمان (Friedman) بين طالبي الأصول النهائية كالنقود وبين السلع الرأسمالية، حيث تمثل النقود شكلاً من أشكال الثروة التي يتم حيازتها، أما مؤسسات الأعمال فتمثل النقود لهم سلعة رأسمالية مثل الآلات والمخزون. قامت هذه الدراسة بتطبيق دالة فريدمان (Friedman) للطلب على النقود للتحقق من مدى استقرار دوال الطلب وذلك بطريقتين عند الأخذ

وضوحاً عن حالة عرض النقود فهو أقل تشتتاً وأكثر استقراراً من التعريفات الأخرى. أما إذا كانت السياسة المطبقة للأجل الطويل فإن كل مكونات عرض النقود بتعريفاته المختلفة تعطي الصورة النقدية الواضحة للسياسة النقدية.

المراجع

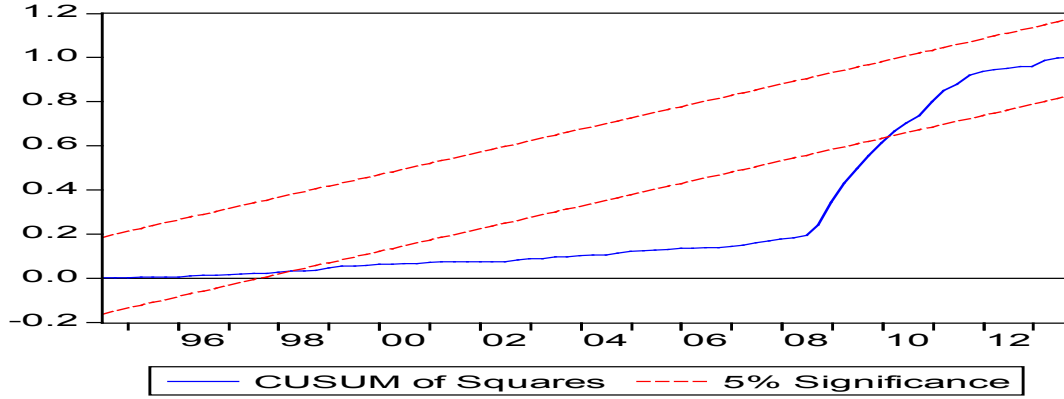
- Albassam, K. 2010. Demand determinant of money supply in Saudi Arabia: econometrics study : 19752007-. Afag Eqtisadia. 117:1764-. (Arabic)
- Al-hajhooj, h. and Mohammed, M. 2009. Analyzing Demand function in Saudi Arabia: 1970-2005. Scientific Journal of King Faisal University (Administrative Sciences): 10 (1):215261-. (Arabic)
- Alzamil, Y , A Alsodani, and A Abdulkhare. 2001. Money, Banking, and Financial Market. Saudi Accounting Association. P.231. (Arabic)
- Akinlo, A. 2006. The Stability of money demand in Nigeria: An autoregressive distributed lag approach. Journal of Policy Modeling 28, 445452-.
- Anwar, S. & Asghar, N. 2012. Is Demand for Money Stable in Pakistan?. Pakistan Economic and Social Review. Vo. 50 (1):PP. 122-.
- Dickey, D. and w. Fuller. 1979. Distribution of the Estimators for Auto-Regressive Time Series with Unit Root, Journal of the American Statistical Association. PP 431457-.
- Dickey and Fuller. .1981.. Likelihood ratio statistical for autoregressive time series with a unit root «Eonomertica, vol. 49 pp. 10571072-.
- Engle, R. and Granger, G. 1987. Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing. Econometrica, vol. 55.
- Friedman, M. 1956. « The quantity theory of money : a restatement, in studies in the Quantity of Money (Ed.) M. Friedman, University of Chicago Press, Chicago Press, Chicago, PP.312-.

واختبارات الأجل الطويل. وأوضحت نتائج اختبار البواقي المتراكم (CUSUMSQ) أن عرض النقود ($M2$) هو الأقرب إلى الاستقرار من المكونات الأخرى ($M1, M3$) خاصة بعد الأخذ في الاعتبار أثر التغيرات الهيكلية خلال فترة الدراسة. كما وأوضحت نتائج اختبار التكامل المشترك أن جميع مكونات عرض النقود الثلاثة متكاملة في الأجل الطويل وتعمل بشكل متجانس ويعطي العلاقات المتوافقة مع النظرية الاقتصادية حيث أنه مع ارتفاع مستوى الدخل الدائم يزداد الطلب على الأرصد الحقيقية. أما مع زيادة معدل العائد على الأصول والسلع المعمرة وعائد السندات فإن الطلب على الأرصد الحقيقية ينخفض. إلا أنها في الأجل القصير (نموذج تصحيح الخطأ) تبين أن عرض النقود ($M2$) هو أكثر وأسرع تصحيحاً من التعريفات الأخرى. لذلك فإنه يمكن ملاحظة أن عرض النقود ($M2$) أقل تأثيراً في الأزمات التي قد يتعرض لها الاقتصاد السعودي كما حدث في عام (٢٠٠١م)، (٢٠٠٦م)، (٢٠٠٨م)، بعكس عرض النقود بتعريفاته الأخرى التي ظهرت أقل استقراراً خاصة بعد عام ٢٠٠٥م، وكذلك بطوئهما في التصحيح بين الأجلين القصير والطويل. لذلك يعتبر عرض النقود ($M2$) مؤشراً جيداً للسياسات النقدية ويستخدم كهدف في تحديد اتجاه ومسار السياسة الكلية في الاقتصاد، وبذلك يمكن الاعتماد عليه كمقياس فعال في الفترة القصيرة للمملكة العربية السعودية. ومن ذلك يمكن القول بأنه إذا كانت السياسة النقدية المطبقة ستستخدم للأجل القصير فينظر إلى تحركات عرض النقود بتعريفه الموسع ($M2$) حيث إنه يعطي الصورة الأكثر

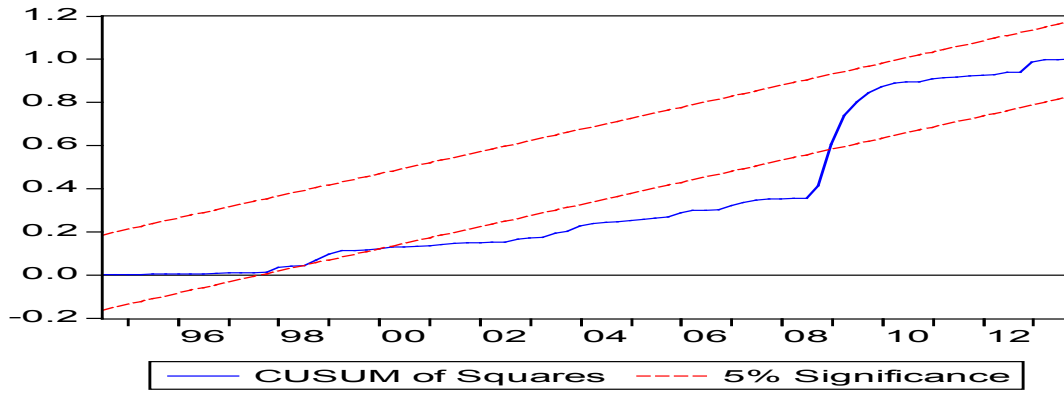
- Phillips, P.C.B. and Perron, p. 1988. Testing for a unit root in time series regression: *Biometrika*, vol. 75, pp 335346-.
- Presley, J & Westaway, T. 1995. The monetary Sector in a financial Surplus Islamic Development Economic: The case of Saudi Arabia. Loughborough University Research Paper No.3.
- Roa, B. & Kumar, S. 2009. Cointegration, Structural breaks and the demand for money in Bangladesh. *Applied Economic*, 41, 1277-1283.
- Saudi Arabian Monetary Agency (SAMA), Annual Report, Different Issues. ,(Arabic)
- Singh, P. and Pandey, M. 2009. Structural Break, Stability and Demand for Money in India. ASARC Working Paper 200907/. Institute of Economic Growth, University of Delhi Enclave, Delhi-110007, india.
- Wu, Chung-Shu, Lin, Jin, and Tiao, George. 2005. Is money demand in Taiwan Stable? *Economic Modeling* 22, 327346-.
- Gregory, A., and B.E. Hansen. 1996. «Residual-based tests for cointegration in models with regime shifts», *Journal of Econometrics* 70, 99126-.
- Hafeez Ur Rehman. 2002. Stability of money demand function in Asian developing countries. Ph.D. the university of Wisconsin-Milwaukee. December, 2002.
- Johansen, S. 1988. Statistical analysis of cointegration vectors. *Journal of economic dynamics and control*, vol. 12.
- Johansen, S. & Juselius, K. 1990. Maximum Likelihood Estimation and Inference on Co-integration with Application to the Demand for Money. *Oxford Bulletin of Economics and Statistic*. 52
- Nelson,, and C Plosser, 1982. « Trends and Random walks in Macroeconomics Time Series» . *Monetary Economics*, 10. PP. 139162-
- Pesaran, M. H., Shin, Y. and Smith, R. 2001. Bounds testing approaches to the analysis of level relationships, *Journal of Applied Econometrics*, 16. 289326-.

ملحق الرسوم البيانية

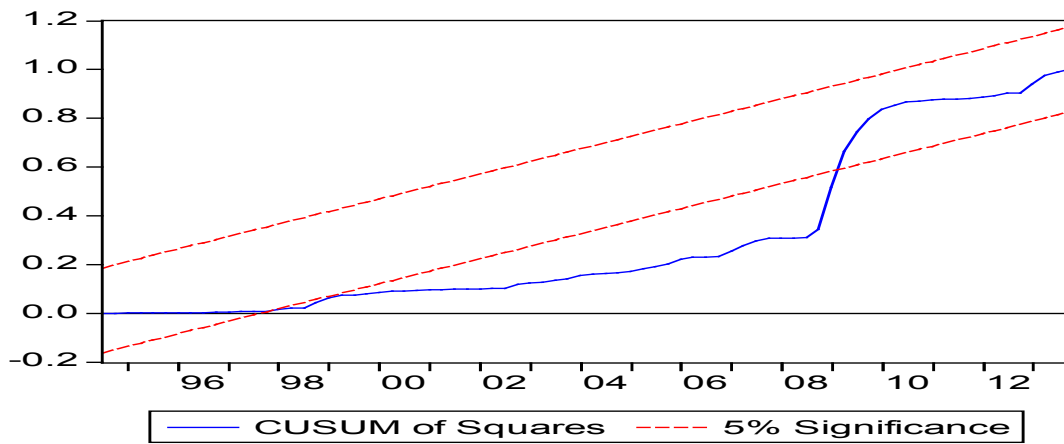
اختبار CUSUMSQ لمعادلة M1 بدون التغيرات الهيكلية



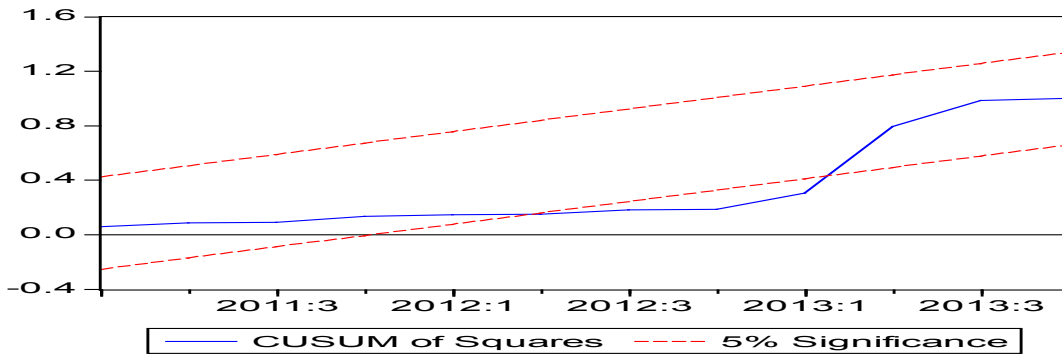
اختبار CUSUMSQ لمعادلة M2 بدون التغيرات الهيكلية



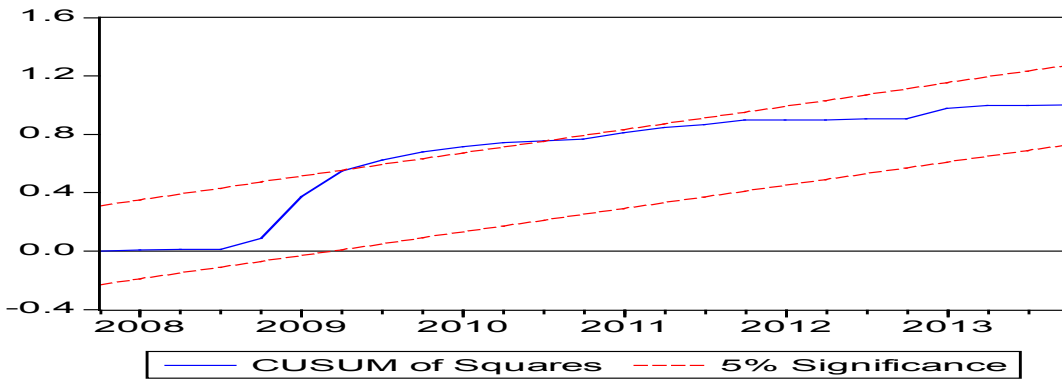
اختبار CUSUMSQ لمعادلة M3 بدون التغيرات الهيكلية



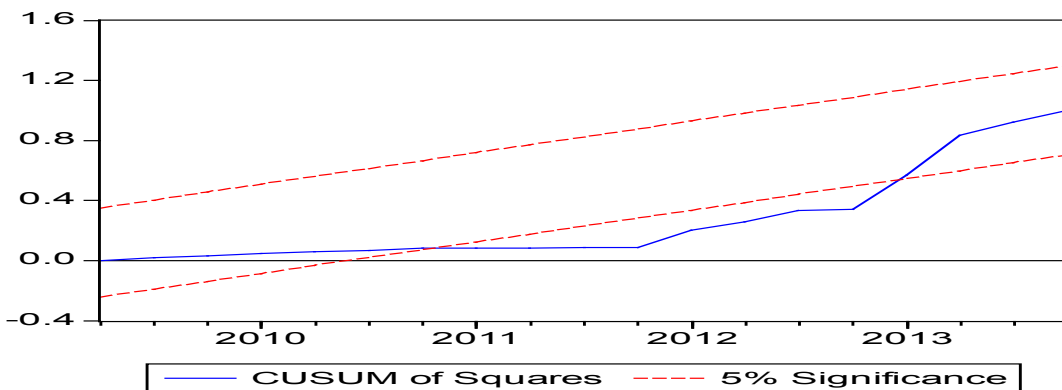
اختبار الاستقرار لمعادلة M1 مع التغيرات الهيكلية



اختبار الاستقرار لمعادلة M2 مع التغيرات الهيكلية



اختبار الاستقرار لمعادلة M3 مع التغيرات الهيكلية



ملحق النتائج التفصيلية

اختبار التكامل باستخدام طريقة جوهانسون لعرض النقود بدون التغيرات الهيكلية

اختبار الأثر Trace Test								
عرض النقود M1		عرض النقود M2		عرض النقود M3		القيمة الحرجة Critical Value		فرضية العدم لمتجه التكامل Hypothesized No.
قيمة المتجه الذاتية Eigenvalue	نسبة الإمكانية العظمى Trace Statistic	قيمة المتجه الذاتية Eigenvalue	نسبة الإمكانية العظمى Trace Statistic	قيمة المتجه الذاتية Eigenvalue	نسبة الإمكانية العظمى Trace Statistic	%٥	%١	
0.456	90.74	0.438	89.03	0.484	96.21	68.52	76.07	$r = 0$
0.245	41.96	0.257	42.90	0.251	43.21	47.21	54.46	$r \leq 1$
0.144	19.37	0.129	19.03	0.146	20.05	29.68	35.65	$r \leq 2$
0.068	6.89	0.085	7.94	0.084	7.40	15.41	20.04	$r \leq 3$
0.014	1.19	0.102	0.82	0.004	0.358	3.76	6.65	$r \leq 4$
اختبار القيمة العظمى Maximum Eigenvalue								
0.456	48.78	0.438	46.129	0.484	53.01	33.46	38.77	$r = 0$
0.245	22.58	0.257	23.86	0.251	23.155	27.07	32.24	$r \leq 1$
0.144	12.47	0.128	11.09	0.146	12.64	20.97	25.52	$r \leq 2$
0.068	5.69	0.085	7.114	0.084	7.049	14.07	18.63	$r \leq 3$
0.014	1.99	0.102	0.826	0.004	0.358	3.76	6.65	$r \leq 4$

اختبار التكامل باستخدام طريقة جوهانسون لعرض النقود بوجود التغيرات الهيكلية

اختبار الأثر Trace Test								
عرض النقود M1		عرض النقود M2		عرض النقود M3		القيمة الحرجة Critical Value		فرضية العدم لمتجه التكامل Hypothesized No.
قيمة المتجه الذاتية Eigenvalue	نسبة الإمكانية العظمى Trace Statistic	قيمة المتجه الذاتية Eigenvalue	نسبة الإمكانية العظمى Trace Statistic	قيمة المتجه الذاتية Eigenvalue	نسبة الإمكانية العظمى Trace Statistic	%٥	%١	
0.607	126.18	0.554	111.51	0.499	156.84	82.49	90.45	$r = 0$
0.276	51.29	0.246	46.89	0.483	79.66	59.46	66.52	$r \leq 1$
0.173	25.41	0.151	24.22	0.221	25.52	39.89	45.58	$r \leq 2$
0.092	10.18	0.087	11.11	0.135	9.31	24.31	29.75	$r \leq 3$
0.030	2.45	0.046	3.81	0.074	3.14	12.53	16.31	$r \leq 4$
0.0001	0.003	0.0005	0.04	0.0077	0.668	3.84	6.51	$r \leq 5$
اختبار القيمة العظمى Maximum Eigenvalue								
0.463	74.88	0.442	64.62	0.492	77.17	36.36	41.00	$r = 0$
0.248	25.87	0.315	22.62	0.268	54.15	30.36	35.17	$r \leq 1$
0.201	15.23	0.180	13.11	0.220	16.20	23.80	28.82	$r \leq 2$
0.144	7.736	0.128	7.29	0.141	6.17	17.89	22.99	$r \leq 3$
0.123	2.449	0.084	3.77	0.080	2.47	11.44	15.69	$r \leq 4$
0.011	0.003	0.010	0.041	0.009	0.66	3.84	6.51	$r \leq 5$

اختبارات نموذج تصحيح الخطأ بدون التغيرات الهيكلية

المتغير	LM1	LM2	LM3
ECM	-0.033 (-6.59)	-0.184 (-6.44)	-0.143 (-6.53)
$\Delta LM1_{-1}$	-0.134 (-1.32)	-0.18 (-1.85)	-0.269 (-2.56)
$\Delta LM1_{-2}$	-0.482 (-4.76)	-0.289 (-2.81)	-0.28 (-2.68)
ΔLy_{p-1}	-0.133 (-2.27)	-0.039 (-1.85)	-0.02 (-0.644)
ΔLy_{p-2}	-0.05 (-0.88)	-0.17 (-2.63)	-0.14 (-3.01)
ΔLS_{-1}	0.05 (1.43)	0.005 (0.15)	-0.03 (-1.31)
ΔLS_{-2}	0.054 (1.50)	0.002 (0.073)	-0.033 (-1.44)
ΔLp_{-1}	-0.113 (-0.075)	-0.34 (-1.49)	-0.40 (-2.266)
ΔLp_{-2}	-0.53 (-2.23)	-0.31 (-1.337)	-0.348 (-1.32)
ΔLr_{b-1}	0.67 (1.143)	0.07 (1.367)	0.07 (1.711)
ΔLr_{b-2}	-0.538 (-2.239)	-0.316 (-1.337)	-0.40 (-2.164)
C	0.0412 (7.83)	0.04 (7.55)	0.04 (8.31)
R ²	0.458	0.502	0.47
F	5.28	6.23	5.57

الأرقام بين الأقواس () تشير إلى قيمة احصائية T.

نتائج اختبارات نموذج تصحيح الخطأ بوجود التغيرات الهيكلية

المتغير	LM1	LM2	LM3
ECM	-0.101 (-7.16)	-0.324 (-8.33)	-0.20 (-6.09)
$\Delta LM1_{i-1}$	-0.12 (-1.23)	-0.19 (-2.12)	-0.13 (-1.32)
$\Delta LM1_{i-2}$	-0.45 (-4.71)	-0.322 (-3.48)	-0.17 (-1.69)
ΔLy_{p-1}	-0.17 (-2.90)	-0.124 (-1.95)	0.01 (0.25)
ΔLy_{p-2}	-0.14 (-2.07)	-0.25 (-4.00)	-0.11 (-2.37)
ΔLS_{-1}	0.055 (1.60)	0.031 (0.938)	-0.048 (-1.84)
ΔLS_{-2}	0.057 (1.60)	0.17 (0.557)	-0.047 (-1.70)
ΔLp_{-1}	-0.09 (-0.40)	-0.25 (-1.23)	-0.19 (-0.99)
ΔLp_{-2}	-0.61 (-2.59)	-0.35 (-1.68)	-0.31 (-1.59)
ΔLr_{b-1}	0.73 (1.27)	0.12 (2.26)	0.06 (1.59)
ΔLr_{b-2}	-0.09 (-1.72)	0.029 (0.55)	-0.02 (-0.570)
$D1_{-1}$	-0.07 (-2.17)	---	---
$D1_{-2}$	-0.01 (-0.36)	---	---
$D2_{-1}$	---	-0.064 (-2.56)	---
$D2_{-2}$	---	-0.035 (-1.355)	--
$D3_{-1}$	---	---	-0.07 (-3.10)
$D3_{-2}$	---	---	-0.04 (-1.83)
C	0.044 (8.38)	0.05 (9.09)	0.035 (7.67)
R^2	0.507	0.615	0.46
$F - statistic$	5.24	8.12	4.34

الأرقام بين الأقواس () تشير إلى قيمة احصائية T.

Applicability of the Milton Friedman hypothesis of demand for money in Saudi Arabia

Ahmed Almohaimeed

Economics Department, College of Business Administration

King Saud University

(Received 10 / 8 / 1435 H, Accepted for Publication 24 / 2 / 1436 H)

Keywords: money supply, stability, monetary policy, structural changes, co-integration, error correction,

Abstract. The paper aims at applying Friedman Demand Function for money to check the stability based on structural changes techniques to figure out its effect on monetary policy in Saudi Arabia. The study studied the short and long run relationship to verify which components of money demand can be used as a monetary policy for the period from ٢٠١٣:٣-١٩٩٣:١. The results of the Gregory Hansen's (١٩٩٦) cointegration method show evidence of long-run relationships among the variables with breaks located in ١٩٩٧Q٢, ٢٠٠٩, ٢Q٢ and ٢٠٠٨Q١ for the three money measures, respectively. This means that over the long-run, the three money components play an important role for policy stabilization. In the short-run, the results outline that the component M^2 is more suitable for policy stabilization, which also confirmed by the CUSUMSQ stability test.