

## دالة الطلب على النقود في الاقتصاد المصري: اختبار الاستقرار ومضامينه الاقتصادية

إبراهيم محمد علي علي<sup>1</sup>

### ملخص

يمثل استقرار دالة الطلب على النقود أهمية كبرى في مرحلة صياغة واختيار المتغيرات المستهدفة من قبل السياسة النقدية لتحقيق أهدافها بدقة. وتطبق هذه الدراسة منهجية ARDL في اختبار التكامل المشترك بين متغيرات دالة الطلب على النقود. اعتمدت الدراسة اختبار مدى استقرار العلاقة بين كمية النقود وبين الدخل الفردي الحقيقي، وسعر الفائدة، والمستوى العام للأسعار، على تطبيق اختبائي الاستقرار CUSUM و CUSUMQ. وقد أوضحت النتائج أن دالة الطلب على النقود في الاقتصاد المصري مستقرة خلال فترة الدراسة الممتدة من عام 1965 حتى عام 2017. ويمثل هذا الإستقرار مبرراً قوياً للسياسة النقدية في مصر لانتهاج سياسة الاستهداف المباشر للنقود Money Targeting بدلاً من تطبيق سياسة استهداف التضخم Inflation Targeting التي تكون أكثر فاعلية في حالة عدم استقرار دالة الطلب على النقود.

الكلمات الدالة: التكامل المشترك؛ اختبار الاستقرار؛ استهداف التضخم؛ استهداف النقود؛ السياسة النقدية؛ دالة الطلب على النقود.

### المقدمة

النقود. ومن ثم تصبح مهمة السياسة النقدية في ضبط معدلات التضخم أكثر صعوبة.

يتطلب النجاح في تحقيق أهداف السياسة النقدية، سواء الاستقرار السعري، أو المساهمة في زيادة معدلات النمو الاقتصادي التأكيد من فاعلية الأدوات التي تستخدمها السياسة النقدية لتحقيق ذلك. وعلى الرغم من أن جانب العرض في دالة النقود Money Supply يمكن التحكم فيه بشكل كبير من قبل السلطة النقدية، إلا أن المعضلة الأساسية في السياسة النقدية هي في كيفية التحكم في جانب الطلب على النقود Money Demand. وهو ما يتطلب ضرورة التأكيد من أمرين هاميين، يتمثل أولهما في معرفة المتغيرات ذات التأثير المعنوي على الطلب الكلي على النقود، أما الأمر الثاني فيتعلق باختبار مدى استقرار دالة النقود. وبالتالي مدى إمكانية التنبؤ بحجم الطلب عليها. وهذان الأمران يمثلان متطلبين لا بد من توافرها لدى صانع السياسة النقدية الذي يستهدف ضبط معدلات التضخم والمساهمة في تحقيق النمو الاقتصادي.

من ناحية أخرى تعد نتيجة اختبار مدى استقرار دالة النقود أمراً حاسماً لتوجيه السياسة النقدية نحو الخيار الأنسب لضبط معدلات التضخم، بما لذلك من أثر ارتدادي على النمو الاقتصادي. فإذا كانت

تكتسب السياسة النقدية قدرتها في التأثير على متغيرات الاقتصاد الكلي عندما تستطيع التأثير في الطلب على النقود باستخدام أحد أو بعض أدواتها المختلفة، مثل سعر الفائدة أو عرض النقود. ويعد استقرار الطلب على النقود أحد المتطلبات الرئيسية لزيادة قدرة السياسة النقدية على تحقيق أهدافها. ويتطلب هذا الأمر اختبار مدى وجود تكامل مشترك Cointegration فيما بين المتغيرات التي تشكل دالة الطلب على النقود. وعلى الرغم من أهمية وجود تكامل مشترك بين متغيرات دالة النقود، إلا أنه من الضروري أيضاً، لأغراض الصياغة الجيدة للسياسة النقدية، أن يتم اختبار استقرار معاملات دالة النقود في الأجل الطويل، لأن عدم استقرار قيم تلك المعاملات يعني عدم القدرة على الاعتماد على نتائج الدالة المقدرة في التنبؤ بسلوك الطلب على

<sup>1</sup> أستاذ مساعد اقتصاد بكلية إدارة الأعمال - جامعة شقراء - المملكة العربية السعودية  
مدرس بقسم الاقتصاد - أكاديمية السادات للعلوم الإدارية - جمهورية مصر العربية  
✉ ibrahimali@su.edu.sa.

تاريخ استلام البحث 2018/2/24 وتاريخ قبوله 2018/11/13.

وجود كم هائل من الدراسات النظرية والتجريبية Knell and Stix (2006)، التي اهتمت وفقاً لـ Sriram (2001) بأمرين أساسيين، تمثل أولهما في التحديد الدقيق للمتغيرات التي يجب تضمينها في دالة الطلب على النقود، أما الأمر الثاني فتعلق باختيار المنهجية المناسبة لتقدير دالة الطلب على النقود، وتحديد العلاقة التوازنية في الأجلين الطويل والقصير فيما بين متغيرات تلك الدالة.

على صعيد الأمر الأول المتعلق بالمتغيرات التي يجب إدراجها في دالة الطلب على النقود، ظهر واضحاً أن معظم الدراسات التجريبية ربطت بين الطلب على النقود من ناحية، وبين مجموعتين من المتغيرات المستقلة من ناحية أخرى. اشتملت المجموعة الأولى على متغيرات تقيس النشاط الاقتصادي، أي التغير في مستوى الدخل معبراً عن ذلك بالنتائج المحلي الاجمالي، أو الاستهلاك الكلي. أما المجموعة الثانية فتمثلت في المتغيرات التي تعبر عن تكلفة الفرصة البديلة للطلب على النقود.

ويمكن إجمال الصيغة العامة لدالة الطلب على النقود والتي تبنتها معظم الدراسات التجريبية، مثل (Sriram, 2001)، وفقاً للصيغة رقم (1)

$$M = f(Y, C) \dots \dots \dots (1)$$

حيث يمثل M الطلب على النقود، بغض النظر عن المفهوم المستخدم، سواء المفهوم الضيق M1، أو المفهوم الواسع M2 أو السيولة الاجمالية M3. ويمثل Y متغير يعبر عن أداء النشاط الاقتصادي، ويتم عادة استخدام الناتج المحلي الإجمالي للتعبير عنه، كما في دراسات كل من (Bahmani and Kutan (2010)، و (Ball (2012). ومن الممكن استخدام الاستهلاك الكلي كمؤشر وكيل لتطور النشاط الاقتصادي باعتبار أن زيادة الاستهلاك تعني ارتفاع الطلب على النقود لتمويل أوجه الانفاق الاستهلاكي المختلفة. أما المتغير C فيمثل تكلفة الفرصة البديلة نتيجة الاحتفاظ بالنقود في صورتها السائلة دون توظيفها في أي شكل يدر عائد. ويتم استخدام سعر الفائدة، للتعبير عن تكلفة الفرصة البديلة، سواء سعر الفائدة على الودائع لدى البنوك التجارية، أو على أذون الخزانة، أو سعر الخصم لدى البنك المركزي.

وعلى الرغم من عدم وجود خلاف كبير حول المتغيرات المستقلة التي تعبر عن تطور الأداء الاقتصادي، سواء الناتج المحلي الاجمالي، والاستهلاك الكلي، إلا أن الوضع يختلف في حالة اختيار ما يمثل المتغيرات التي تعبر عن تكلفة الفرصة البديلة؛ حيث اعتبرت بعض الدراسات سعر الفائدة هو الأكثر تعبيراً عن تكلفة الفرصة البديلة للطلب على النقود. ويتبنى جانب كبير من تلك الدراسات وجهة النظر

دالة الطلب على النقود مستقرة، فلا حاجة إذن لاستخدام أدوات وسيطة أخرى لاستهداف التضخم. فاستقرار الطلب على النقود يعني أن السياسة النقدية تستطيع أن تؤثر على ذلك الطلب من خلال استهداف حجم النقود مباشرة Monetary Targeting سواء بمفهومها الضيق M1 أو الواسع M2. ومن ثم يكفي البنك المركزي التأثير على عرض النقود لكي يؤثر على معدل التضخم على النحو المستهدف.

أما إذا لم تتسم دالة الطلب على النقود بالاستقرار، فإن إجراء البنك المركزي لأي تخفيض أو زيادة في عرض النقود قد لا يحقق الهدف في التأثير على معدلات التضخم، وذلك في ظل عدم قدرته على تحديد حجم الطلب الكلي على النقود الذي يتميز بعدم استقراره في الأجل الطويل. ومن ثم يصبح من غير المناسب للسياسة النقدية في تلك الحالة الاعتماد على استهداف عرض النقود كهدف وسيط لضبط معدلات التضخم. بل يجب تغيير منهجيتها نحو استهداف التضخم من خلال أدوات وسيطة أخرى مثل سعر الفائدة Interest Rate Targeting أو سعر الصرف Exchange Rate Targeting.

تستهدف الدراسة اختبار مدى استقرار دالة الطلب على النقود في الاقتصاد المصري، وذلك خلال الفترة الممتدة من عام 1965 حتى عام 2017. وتعتمد الدراسة على تطبيق منهجية الانحدار الذاتي ذو فترات الابطاء الموزعة Autoregressive Distributed Lags (ARDL) لاختبار مدى وجود علاقة توازنية طويلة الأجل فيما بين النقود بمفهومها الواسع، أي M2، وبين كل من متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي، كمؤشر وكيل عن النشاط الاقتصادي، ومعدل التغير في الرقم القياسي لأسعار المستهلكين كمؤشر عن معدل التضخم، ومتوسط سعر الفائدة الحقيقي على الودائع قصيرة الأجل لدى البنوك التجارية، كمؤشر عن تكلفة الفرصة البديلة للاحتفاظ بالنقود، ولتوافقه مع المفهوم الواسع للنقود M2، الذي يحتوي ضمن مكوناته على الودائع قصيرة الأجل، ومن ثم يصبح من المناسب إدراج سعر الفائدة الحقيقي على الودائع قصيرة الأجل بدلاً من سعر الفائدة على الودائع طويلة الأجل، أو على أذون الخزانة التي يكون الطلب عليها عادة من قبل البنوك والشركات أكثر من الأفراد. ويتم اختبار مدى استقرار دالة الطلب على النقود باستخدام اختبائي (CUSUM)، و (CUSUMQ).

## 2. دالة الطلب على النقود: مراجعة الدراسات السابقة

يلعب الطلب على النقود دوراً هاماً في التحليل الاقتصادي الكلي، وخاصة عند صياغة وتنفيذ السياسة النقدية. وقد انعكس ذلك في

إذا احتوى النموذج على أكثر من متغيرين. أما إذا كان بعض هذه السلاسل الزمنية متكاملًا من الدرجة صفر، وبعضها الآخر متكامل من الدرجة الأولى، فإنه يمكن إتباع منهجية Pesaran et. al (2001) لاختبار التكامل المشترك، وتعرف تلك المنهجية باختبار الحدود Bounds Test، أو نموذج الإبطاء الموزع للانحدار الذاتي (ARDL) Autoregressive Distributed Lag. أما إن تجاوزت درجة تكامل إحدى أو كل السلاسل الزمنية للدرجة الأولى، أي يتطلب أخذ الفرق الثاني لكي تصبح السلسلة الزمنية مستقرة (2) فإنه يجب تطبيق منهجية Toda-Yamamoto (1995) لاختبار التكامل المشترك و السببية فيما بين متغيرات النموذج. في ضوء ما سبق أجريت عدة دراسات لاختبار التكامل المشترك فيما بين النقود، والمتغيرات المختلفة مثل الدخل، وسعر الفائدة، ومعدل التضخم، وسعر الصرف، وغير ذلك. مثل دراسات كل من Johansen (1990) and Juselius، و (1991) Hafer and Jansen، و Hoffman and Rasche (1991)، و (1991) Miller، و (1993) Siklos، و Arrau et al (1995)، و (2005) Wu et al.، وحديثاً دراسات كل من Capasso and Napolitano (2011)، و Long and Hien (2018)، و Rishad et al. (2018)، و Hamdi et al. (2015). وانتهت غالبيتها إلى وجود تكامل مشترك بين الطلب على النقود وكل من الدخل، وسعر الفائدة. وقد ساعدت هذه النتائج صناع السياسة النقدية في التأكيد على أهمية تلك المتغيرات التقليدية في الاعتماد عليها عند صياغة السياسة النقدية التي تتطلب وجود صيغة دقيقة تمكن من التنبؤ بدقة أكثر باتجاه وحجم الطلب الكلي على النقود.

وعلى صعيد الدراسات التجريبية لتقدير دالة الطلب على النقود في مصر، فقد جاءت نتائجها متباينة، فبعضها أوضح عدم استقرار دالة الطلب على النقود في مصر، مثل دراسة (Awad, 2010)، ودراسة (Awad and Soliman, 2016)، التي اختبرت استقرار دالة الطلب على النقود M2 في مصر باستخدام بيانات ربع سنوية خلال الفترة من بداية 2002 حتى نهاية 2013. اعتمدت هذه الدراسة على منهجية Fully Modified Ordinary Least Square (FM-OLS) Phillips and Hansen (1990)، في اختبار التكامل المشترك بين متغيرات دالة النقود. وعلى الرغم من استخدامها لبيانات ربع سنوية، إلا أنها غطت فترة زمنية قصيرة نسبياً، ومن ثم لا يمكن الاعتماد على نتائجها بشكل كبير. وكنيجة لذلك يرى البعض أن صلاحية تطبيق سياسة استهداف التضخم بشكل غير مباشر (Al-Mashat, 2011)، بدلا من الاستهداف المباشر للنقود.

الكينزية في أن الدخل له تأثير إيجابي على الطلب الكلي على النقود، في حين يمثل سعر الفائدة تكلفة الفرصة البديلة للاحتفاظ بالنقود ومن ثم يكون تأثيره عكسياً. وهناك دراسات أخرى أضافت سعر الصرف، ومعدل التضخم كمتغيرات مستقلة في دالة الطلب على النقود Bichaka and Mamit (1995). وبشكل عام فإن معظم الدراسات التي تناولت محددات دالة النقود أدرجت كلا من الدخل  $Y$ ، وسعر الفائدة  $R$  كمتغيرين رئيسيين من الضروري تضمينهما عند تقدير دالة النقود، واختبار مدى استقرارها.

وتجدر الإشارة إلى أنه قبل تطبيق وانتشار استخدام نماذج اختبار التكامل المشترك Cointegration، ونماذج تصحيح الخطأ Error Correction Models (ECM) في قياس وتقدير العلاقات طويلة وقصيرة الاجل فيما بين المتغيرات الاقتصادية المختلفة، عانت غالبية الدراسات التجريبية التي أجريت لتقدير دالة الطلب على النقود سواء في الاقتصادات المتقدمة، أو في الاقتصادات النامية، من عدم الدقة نتيجة عدم الالتفات لمشكلة عدم استقرار Nonstationarity السلاسل الزمنية للمتغيرات الداخلة في معادلة الطلب على النقود. فعلى الرغم من ارتفاع قيم معامل التحديد  $R^2$  في نتائج تلك الدراسات، مما يعنى ظاهرياً زيادة القوة التفسيرية لتلك النماذج، إلا أن قيم D-W كانت منخفضة للغاية بشكل يقل حتى عن قيم  $R^2$ ، وهو ما يعرف بمشكلة الانحدار الزائف Spurious Regression، ما يجعل نتائج إجراء الانحدارات لهذه النماذج غير دقيقة ويصعب التعويل أو الاعتماد عليها من قبل صانعي السياسة النقدية. فمن الضروري لكي يمكن تعميم نتائج الانحدار أن تتسم السلاسل الزمنية المستخدمة بالاستقرار حتى يمكن الاعتماد عليها في أغراض التنبؤ باتجاه العلاقات فيما بين متغيرات النموذج. أما في حالة عدم استقرار مشاهدات السلاسل الزمنية لمتغيرات النموذج فإن الاعتماد على نتائج الانحدار لأغراض التنبؤ سيصبح بلا معنى، وسيكون مضللاً لصانع السياسة الاقتصادية بشكل عام.

وفقاً لما سبق فإن إجراء الانحدار لمعرفة قيم المرونات في دالة الطلب على النقود يتطلب أن تكون متغيرات هذه الدالة مستقرة Stationary. أي متكاملة من الدرجة صفر (0). فإن لم تكن مستقرة عند المستوى Level و كان جميعها مستقراً عند الفرق الأول، أي متكاملًا من الدرجة الأولى (1) وليس من درجة أعلى، فإنه يمكن في هذه الحالة إجراء اختبار التكامل المشترك وفقاً لمنهجية Engle and Granger (1987) في حالة الانحدار غير المتعدد. أو إجراء اختبار Johansen & Juselius (1990)

لأسعار المستهلكين، بأساس عام 2010. وأخيراً يمثل  $r$  متوسط سعر الفائدة الحقيقي على الودائع قصيرة الاجل لدى البنوك التجارية في مصر. وتم الحصول على بيانات متغيرات النموذج خلال الفترة (1965-2017) من قاعدة بيانات البنك الدولي عن مؤشرات التنمية في العالم (World Development Indicators (WDI).

ويمكن عرض نموذج ARDL وفقاً للمعادلة التالية:

$$\Delta m2_t = \alpha_0 + \sum_{t=1}^k \phi_1 \Delta m2_{t-1} + \sum_{t=0}^s \phi_2 \Delta y_{t-1} + \sum_{t=0}^l \phi_3 \Delta p_{t-1} + \sum_{t=0}^n \phi_4 \Delta r_{t-1} + \phi_1 m2_{t-1} + \phi_2 y_{t-1} + \phi_3 p_{t-1} + \phi_4 r_{t-1} + \epsilon_t \dots \dots \dots (3)$$

حيث يشير  $\alpha_0$  إلى ثابت المعادلة، بينما تشير كل من  $\phi_1$ ،  $\phi_2$ ،  $\phi_3$  و  $\phi_4$  إلى مرونة النموذج في الاجل القصير، في حين تعبر المعاملات  $\phi_1$ ،  $\phi_2$ ،  $\phi_3$ ، و  $\phi_4$  عن سلوك النموذج في الاجل الطويل. أما  $\epsilon_t$  فيمثل حد الخطأ. بينما تشير كل من  $k$ ،  $l$ ،  $s$ ،  $n$  إلى عدد فترات الابطاء لكل سلسلة زمنية، وتشير  $\Delta$  إلى التغير، أما  $t$  فتمثل السنة. ولكي يتم اختبار مدى وجود تكامل مشترك فيما بين متغيرات الدراسة وفقاً لمنهجية ARDL، يتم تقدير المعادلة رقم (3). و يكون فرض العدم  $H_0$ ، اي عدم وجود تكامل مشترك فيما بين تلك المتغيرات على النحو التالي:

$$H_0: \phi_1 = \phi_2 = \phi_3 = \phi_4 = 0$$

في مقابل الفرض البديل  $H_1$ :

$$H_1: \phi_1 \neq \phi_2 \neq \phi_3 \neq \phi_4 \neq 0$$

ويتم الحصول على قيمة (F-Statistic) بعد إجراء اختبار Wald، وتقران هذه القيمة مع القيم الحرجة المحددة وفقاً ل Pesaran, et. al. (2001, p. 303) بحدها الأدنى  $I(0)$  والاقصى  $I(1)$  مع الأخذ في الاعتبار عدد المتغيرات المستقلة، وما إذا كان النموذج يحتوي على مقطع Intercept مع/ أو بدون اتجاه Trend.

ويمكن التمييز في هذه الصدد بين حالتين عند إتمام تلك المقارنة، فقد تتجاوز قيمة F الحد الأعلى للقيم الحرجة. وفي هذه حالة يتم رفض فرض العدم وقبول وجود تكامل مشترك فيما بين متغيرات النموذج. أما إذا كانت قيمة F المحسوبة أقل من الحد الأعلى للقيم الحرجة فلا يمكن رفض فرض العدم في هذه الحالة، ومن ثم لن توجد علاقة توازنية طويلة الاجل فيما بين متغيرات النموذج.

ولما كان الهدف من الدراسة هو محاولة اختبار مدى استقرار دالة الطلب على النقود، فسوف يتم ذلك من خلال تطبيق اختبائي

على الجانب الآخر هناك دراسات خلصت إلى أن دالة الطلب على النقود في مصر تتميز بالاستقرار في الاجل الطويل، منها على سبيل المثال دراسة (Rostom (2016)، ودراسة (Kumar, 2011)، وكذلك (Bahmani(2008)، كما أجريت دراسات لاختبار قدرة الفرضية النقدية في تفسير التضخم في العديد من الاقتصادات النامية، ومن بينها مصر، وجاءت نتائجها داعمة لتلك الفرضية بالنسبة للاقتصاد المصري (Bichaka and Mamit (1995). وهذا يعني ضمناً أن التغير في حجم النقود له تأثير جوهري على معدلات التضخم، ومن ثم فإن استقرار دالة الطلب على النقود يجعل تطبيق سياسة الاستهداف المباشر للنقود أكثر فاعلية لضبط معدلات التضخم، بدلا من استهداف التضخم عن طريق متغيرات أخرى كسعر الفائدة أو سعر الصرف.

### 3. المنهجية: النموذج والبيانات

تعتمد الدراسة في اختيار التكامل المشترك على تطبيق منهجية الابطاء الموزع للانحدار الذاتي Autoregressive Distributed Lags (ARDL) عند (Pesaran et. al. (1995)، وكذلك (Pesaran and Shin (1995)، و (Engle (2001) كبديل عن المنهجيات التقليدية في التكامل المشترك عند (Granger (1987) و (Johansen & Juselius (1990)، وآخرون مثل (Gregory and Hansen (1996). وأهم ما يميز منهجية ARDL عن تلك المنهجيات التقليدية يتمثل في إمكانية إجراء اختبار التكامل المشترك بغض النظر عن درجة تكامل السلاسل الزمنية طالما لم تتجاوز الدرجة الأولى، وبغض النظر عن تساوي أو عدم تساوي درجة التكامل فيما بين تلك المتغيرات. وهذا التساوي في درجة التكامل يعد شرطاً ضرورياً يترتب على عدم توافره عدم القدرة على إجراء اختبار التكامل المشترك وفقاً لمنهجية (Johansen & Juselius (1990). بينما يمكن إجراء اختبار التكامل المشترك وفقاً لمنهجية ARDL في ظل عدم تساوي درجة التكامل وهو يمنحه ميزة كبرى في حالة اختلاف مستويات استقرار السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة.

وعلى ذلك تستخدم الدراسة منهجية ARDL في اختبار التكامل المشترك Cointegration للمتغيرات التي تكون دالة الطلب على النقود تمهيداً لدراسة مدى استقرار هذه الدالة. وتسعى لاختبار استقرار الدالة التالية:

$$m2 = f(y, p, r) \dots \dots \dots (2)$$

حيث يمثل  $m2$  النقود بمفهومها الواسع، و يعبر عنها باللوغارتم الطبيعي، أما  $y$  فيمثل لوغارتم متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي بأسعار 2010. بينما يشير  $p$  إلى التغير النسبي في الرقم القياسي

يتم التأكد من جودة النموذج، سواء فيما يتعلق بحد الخطأ، أو ما يتعلق بالمعاملات.

#### 1.4 اختبار استقرار السلاسل الزمنية (اختبار جذر الوحدة)

يتضح من نتائج اختبار جذر الوحدة في جدول رقم (1)، أن هناك تفاوتاً في مستويات التكامل لكل سلسلة على حده. هذا التفاوت يتراوح بين التكامل من الدرجة صفر (0)، كما هو في سلسلة سعر الفائدة الحقيقي  $r$ ، والتكامل من الدرجة الأولى (1) في باقي السلاسل الزمنية الأخرى، سواء وفقاً لاختبار Augmented Dickey-Fuller (ADF)، أو اختبار Phillips-Perron (PP). ومن ثم فإن تلك السلاسل الزمنية المختلفة في درجة تكاملها لا يمكن اختبار التكامل المشترك فيما بينها وفقاً لمنهجية Johansen & Juselius (1990) التي تفترض أن تكون درجة تكامل السلاسل الزمنية واحدة لكل المتغيرات الداخلة في النموذج. كما أن نتائج الاختبارين السابقين لم تشر إلى وجود تكامل لأي سلسلة من الدرجة الثانية (2). وهذا الوضع يجعل من المجدي، بل والضروري أن تتم دراسة دالة الطلب على النقود في مصر وفقاً لمنهجية ARDL.

الاستقرار CUSUM وكذلك CUSUMQ. كخطوة أخيرة بعد التأكد من جودة ARDL.

#### 4. تطبيق نموذج ARDL واختبار الاستقرار

يتم تطبيق نموذج ARDL بعدة مراحل، تبدأ بإجراء اختبارات جذر الوحدة Unit Root Tests للتأكد من عدم وجود أي سلسلة متكاملة من الدرجة الثانية (2)، حيث أن وجود ذلك يمنع تطبيق نموذج ARDL. أما الخطوة الثانية فتتمثل في تحديد فترات الإبطاء المثلى لكل متغير من متغيرات الدراسة، وسوف يتم الاعتماد في هذه الدراسة على معيار الانحدار باستخدام ARDL، والحصول على معاملات النموذج الاجل الطويل، و تقدير تلك المعاملات في الاجل القصير من خلال تطبيق نموذج تصحيح الخطأ Error Correction Model (ECM)، والذي نحصل منه على قيمة معامل تصحيح حد الخطأ Error Correction Term (ECT). ومن الضروري أن تكون هذه القيمة سالبة ومعنوية. وأخيراً

#### جدول رقم (1)

نتائج اختبار جذر الوحدة وفقاً لاختبار ADF, PP

Variable	ADF		PP	
	Constant, no trend	Constant and trend	Constant, no trend	Constant and trend
$m2$	-2.926311	-3.436409	-2.841279	-3.439753
$\Delta m2$	-10.45910*	-10.31243*	-10.45910*	-10.31243*
$y$	-1.530113	-1.282901	-1.531845	-1.330063
$\Delta y$	-6.774095*	-6.864349*	-6.753286*	-6.834751*
$p$	-2.926311	-3.436409	-2.841279	-3.439753
$\Delta p$	-10.45910*	-10.31243*	-10.45910*	-10.31243*
$r$	-4.173621*	-4.058611**	-4.183922*	-4.060861**

المصدر: الجدول من إعداد الباحث باستخدام برنامج EViews10.

\*, \*\* indicates significance at 1%, 5% level respectively.

حيث كانت قيمة AIC التي تعادل (-2.799426) هي القيمة الأقل التي تحققت وفقاً لتلك التوليفة.

#### 3.4. إجراء نموذج ARDL(2,0,0,0)

وفقاً لنتائج اختبار AIC فإن نموذج ARDL المراد إجراؤه سيكون على

#### 2.4 اختيار فترات الإبطاء المثلى لمتغيرات النموذج

اعتمدت الدراسة على معيار Akaike Information Criteria (AIC) لتحديد العدد الأمثل لفترات الإبطاء لكل متغير من متغيرات النموذج. ويشير تطبيق ذلك المعيار إلى أن النموذج الأمثل هو ARDL(2,0,0,0).

النحو التالي:

وبإجراء تقدير للمعادلة رقم (4) نحصل على تقديرات معاملات نموذج ARDL(2,0,0,0) في الاجلين الطويل، والقصر وذلك على النحو الموضح في الجدول رقم (2).

$$\begin{aligned} \Delta m2_t &= \alpha_{t0} + \sum_{k=2} \phi_1 \Delta m2_{t-k} + \sum_{l=0} \phi_2 \Delta y_{t-l} \\ &+ \sum_{t=0} \phi_3 \Delta p_{t-1} + \sum_{t=0} \phi_4 \Delta r_{t-1} + \phi_1 m2_{t-1} + \phi_2 y_{t-1} \\ &+ \phi_3 p_{t-1} + \phi_4 r_{t-1} \\ &+ \epsilon_t \dots \dots \dots (4) \end{aligned}$$

جدول رقم (2)

## ARDL Long Run and Bounds Test, ARDL(2,0,0,0)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Y	4.448453	1.217883	3.652610	0.0007
P	0.170766	0.082816	2.061994	0.0450
R	2.678215	3.460999	0.773827	0.4431
C	-17.72966	12.39675	-1.430186	0.1596

## F-Bounds Test

Bound critical Values (Restricted intercept and no trend)

F-Statistic	k	Signifi.					
		10%		5%		1%	
		I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)
5.306143	3	3.2	2.37	3.67	2.79	4.66	3.65

المصدر: الجدول من إعداد الباحث باستخدام برنامج EViews 10.

الفرد من الدخل في مصر، ما يعني أن اية زيادة في متوسط الدخل الفردي، تلقى استجابة كبيرة جداً من الافراد لاستخدامها في أوجه المعاملات المختلفة.

وتشير النتائج المدرجة في الجدول رقم (2) أيضاً إلى عدم وجود علاقة بين الطلب على النقود، وسعر الفائدة الحقيقي على الودائع قصيرة الاجل، وذلك في الاجل الطويل، حيث جاءت النتائج غير معنوية. ويمكن تفسير ذلك بناءً على الانخفاض الكبير في سعر الفائدة الحقيقي نتيجة ارتفاع معدلات التضخم في مصر، ما ترتب عليه وصول السعر الحقيقي للفائدة إلى مستويات سالبة في كثير من سنوات الدراسة. وعلى الرغم من جوهرية العلاقة بين معدل التضخم و الطلب على النقود، إلا أن اتجاهها كان طردياً، وإن كان تأثيره ضئيلاً في الاجل الطويل. وهذا يعني

تشير نتائج الجدول رقم (2) إلى وجود تكامل مشترك فيما بين متغيرات دالة الطلب على النقود. فقد تجاوزت قيمة F المحسوبة التي تعادل 5.306143 الحد الأقصى للقيم الحرجة عند مستوى (1)، والتي لم تتجاوز 4.66 عند مستوى معنوية 1%. وهو ما يدعم إلى حد كبير أن ثمة استقراراً يميز دالة الطلب على النقود في الاجل الطويل.

كما توضح نتائج الجدول رقم (2) أيضاً أن العلاقة بين الطلب على النقود ومتوسط الدخل الحقيقي للفرد هي علاقة طردية وجوهرية، وهو ما يدعم النظرية الاقتصادية التي ترى أن الطلب على النقود يزيد كلما ارتفع متوسط دخل الفرد. حيث أشارت النتائج إلى أن معامل مرونة الطلب على النقود بالنسبة لمتوسط الدخل الفردي الحقيقي هو كبير جداً وصل إلى 4.45، وهو ما يمكن تفسيره بانخفاض متوسط نصيب

أما عن سلوك دالة الطلب في الاجل القصير، فيشير الجدول رقم (3) إلى نتائج تطبيق نموذج تصحيح الخطأ.

أن الدخل الفردي الحقيقي هو المتغير الحاسم في الطلب على النقود في الاجل الطويل.

جدول رقم (3)				
ECM Regression				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(M2(-1))	0.483695	0.090406	5.350230	0.0000
ECT(-1)*	-0.178102	-0.957271	5.374849	0.0000

المصدر: الجدول من إعداد الباحث باستخدام برنامج EViews 10.

المصدر: الجدول من إعداد الباحث بالاعتماد على برنامج EViews 10.

#### 4.4 مدى استقرار دالة الطلب على النقود

تعتمد الدراسة في اختبار استقرار دالة الطلب المقدر على النقود على اختبار ما إذا كانت معاملات النموذج  $ARDL(2, 0, 0, 0)$  الذي تم تقديره في الجدولين (2) و (3) مستقرة أم لا. ويتم ذلك من خلال تطبيق اختبائي (CUSUM) Cumulative Sum of Recursive Residuals ، و Cumulative Sum of Squares of Recursive Residuals (CUSUMQ). والفرق بين الاختبارين يتمثل في أن الأول يسمح بمعرفة ما إذا كانت المعاملات المقدر لنموذج الانحدار تتغير بشكل منتظم أم لا، أما اختبار CUSUMQ فيساعد في معرفة إلى أي مدى يمكن أن تتغير قيم تلك المعاملات بشكل مفاجئ (Brown et. al (1975)). يعبر الشكلان (1) و (2) عن نتائج اختباري CUSUM و CUSUMQ على التوالي. والقاعدة المستخدمة هنا تشير أن المعاملات المقدر تكون مستقرة إذا ما كانت نقاط تلك الاحصاءات محصورة فيما بين الحدود الحرجة بمعنوية 5%.

وبلاحظ من الجدول رقم (3) أن اشارة معامل تصحيح حد الخطأ سالبة، كما أنه معنوي عند مستوى 1%، وهذا يعني أن النموذج يصحح الاختلال الذي يبعده عن مساره التوازني في الاجل القصير بمعدل تصحيح يصل إلى 17% في العام. كما يلاحظ أيضاً أن العامل الحاسم في الاجل القصير في دالة الطلب على النقود هو كمية النقود، وهذا يدعم قدرة السياسة النقدية على استهداف النقود مباشرة لتأثيرها الكبير في الاجل القصير.

أما عن جودة النموذج، فتشير بيانات الجدول رقم (4) إلى عدم معاناة النموذج من مشكلتي الارتباط التسلسلي الذاتي Serial Correlation، أو عدم تجانس تباين حد الخطأ Heteroskedasticity، وبالتالي يمكن الاعتماد على نتائج النموذج.

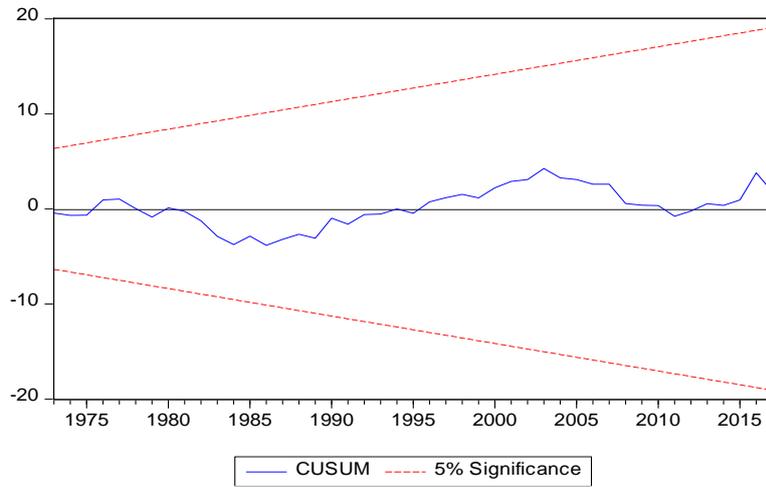
#### جدول رقم (4)

##### Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test

F-statistic 1.214032 Prob. F(5,45) 0.3181

##### Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic 1.214032 Prob. F(5,45) 0.3181



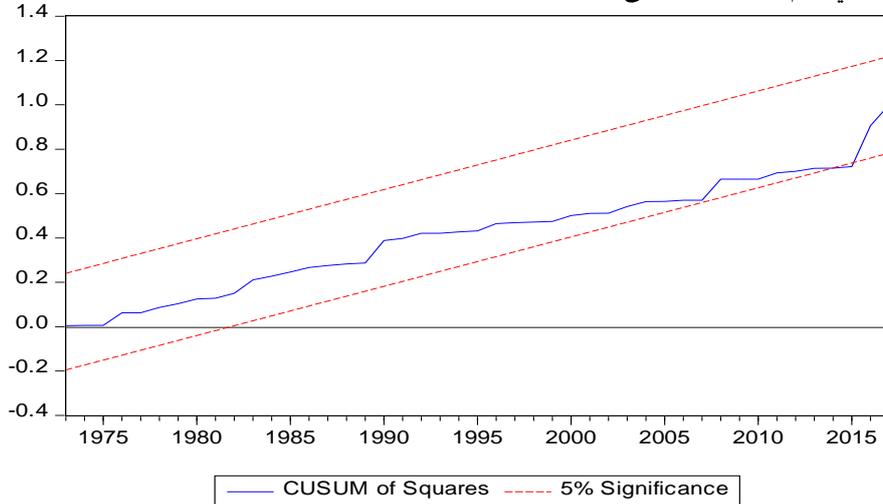
شكل رقم (1)

اختبار CUSUM

المصدر: الشكل من إعداد الباحث باستخدام برنامج EViews10.

مفاجئ على الرغم من حدوث تطورات سياسية عنيفة شهدتها الاقتصاد المصري منذ عام 2011.

يتضح من الشكل رقم (1) أن دالة الطلب على النقود مستقرة خلال فترة الدراسة (1965-2017)، وهو ما يؤكد الشكل رقم (2). والذي يعبر بالكاد عن عدم حدوث تغير في قيم معاملات النموذج المقدر بشكل



شكل رقم (2)

اختبار CUSUM of Squares

المصدر: الشكل من إعداد الباحث باستخدام برنامج EViews10.

## 5. النتائج والمضامين على مستوى السياسة النقدية

يمكن تقسيم نتائج الدراسة إلى قسمين، يتعلق أولهما بنتائج التكامل المشترك فيما بين كمية النقود M2 وبين المتغيرات الأخرى التي تؤثر فيها. أما القسم الثاني فيتعلق بمدى استقرار دالة الطلب على النقود في الاقتصاد المصري خلال فترة الدراسة.

ويمكن إجمال تلك النتائج على النحو التالي:

1. اتضح من تطبيق منهجية ARDL لاختبار التكامل المشترك أن الطلب على النقود بمفهومها الواسع M2 يرتبط بعلاقة توازنية طويلة الاجل مع متوسط الدخل الحقيقي للفرد. وتتوافق تلك النتائج مع دراسات أخرى أجريت حول الاقتصاد المصري، مثل دراسة (Rostom (2016)، ودراسة (Kumar, 2011).

2. يمثل متوسط الدخل الحقيقي للفرد العامل الرئيسي في التأثير على طلب الأفراد على النقود في مصر في الاجل الطويل. ويمكن تفسير ذلك نتيجة انخفاض متوسط الدخل الحقيقي في الاقتصاد المصري، ما يعنى أن أي زيادة فيه ستصرف بشكل كبير إلى زيادة استخدام، ومن ثم زيادة طلب، النقود لتمويل المعاملات المختلفة الخاصة بالاستهلاك. وهذا ما تعكسه المرئونة العالية التي وصلت إلى ما يزيد عن 4.45 وبإشارة موجبة وفقاً لنتائج الجدول رقم (2)، ما يعنى أن استجابة الأفراد للزيادة في متوسط دخولهم الحقيقية ستعكس بشكل كبير في زيادة طلبهم على النقود لتمويل معاملاتهم المختلفة.

3. على العكس من تأثير الدخل الحقيقي باعتباره متغيراً مستقلاً على طلب الأفراد على النقود، والذي يتوافق مع النظرية الاقتصادية التي تدعم العلاقة الطردية بين هذين المتغيرين، إلا أن تأثير سعر الفائدة الحقيقي على الودائع قصيرة الاجل لدى البنوك التجارية، لم يكن جوهرياً في دالة الطلب على النقود في مصر. فقد كان من المتوقع وفقاً للنظرية الاقتصادية أن يكون تأثيره سلبياً وجوهرياً. ولعل السبب في ذلك هو أن الأفراد ذوي الدخل المتوسط لا يتركز اهتمامهم على سعر الفائدة على الودائع بقدر ما يتركز على ضرورة تلبية حاجاتهم الضرورية، وخاصة في ظل ارتفاع معدلات التضخم. فسعر الفائدة تتضاءل قوة تأثيره في طلب الأفراد على النقود لإيداعها لدى البنوك، طالما أن دخولهم الحقيقية ضئيلة لا تكاد تكفي لتمويل استهلاكهم الضروري. ففي ظل انخفاض متوسط الدخل الفردي، تكون الأولوية لدى الأفراد هي اشباع حاجاتهم الضرورية، ومن ثم يشكل دافع المعاملات طلب الأفراد على النقود لتلبية احتياجاتهم الأساسية المختلفة. كما أن انخفاض سعر الفائدة الحقيقي على الودائع

قصيرة الاجل، ووصوله لمعدلات سالبة في الكثير من سنوات الدراسة، لا يمثل حافزاً للأفراد يجعلهم يُضحون عن استهلاكهم الضروري في مقابل حصولهم على هذا العائد الضئيل أو السليبي.

4. على صعيد تأثير التضخم معبراً عنه بالتغير النسبي في الرقم القياسي لأسعار المستهلكين، على الطلب على النقود. فقد كان تأثيره في الاجل الطويل غير جوهري. ولعل السبب في ذلك يرجع مرة أخرى إلى انخفاض متوسط دخل الفرد، ما يعنى أن طلب الأفراد على النقود سيتأثر بشكل رئيسي بالتغير الذي يحدث في ذلك الدخل المنخفض، ومن ثم لن يبقى لدى الأفراد خيارات أخرى لطلبهم على النقود لاستخدامها كودائع لدى البنوك، أو في أغراض المضاربة، بل سيتوجه معظم الطلب نحو تلبية دافع المعاملات، بغض النظر عن معدلات التضخم.

5. تمثل كمية النقود بمفهومها الواسع M2 العامل الحاسم في دالة الطلب على النقود في الاجل القصير، حيث أظهرت علاقة طردية، ومعنوية بشكل كبير. ما يجعل البنك المركزي المصري أكثر قدرة على تحقيق أهدافه من خلال الاستهداف المباشر للنقود في الاجل القصير، بدلاً من سعر الفائدة.

6. أما على مستوى نتائج اختبار استقرار دالة الطلب على النقود فقد تميزت دالة الطلب على النقود M2 في الاقتصاد المصري خلال الفترة (1965-2017) بالاستقرار. وتتوافق هذه النتيجة مع نتائج العديد من الدراسات، مثل (Bahmani-Oskooee, and Kutan, (2010)، و (Rostom (2016)، ودراسة (Kumar, 2011).

وأهم ما يمكن استخلاصه من مضامين تستفيد منها السياسة النقدية يتمثل في ضرورة أن تقوم السياسة النقدية باستهداف مباشر للنقود كأداة وسيطة للتأثير على التضخم في مصر، حيث أظهرت الدراسة أن الطلب على النقود في الاقتصاد المصري يتميز بالاستقرار، ومن ثم فإن مهمة البنك المركزي المصري في تحقيق أهدافه وخاصة ضبط التضخم ستكون أقل صعوبة لأنه يستطيع التنبؤ بشكل كبير بالطلب الكلي على النقود، المستقر في الاجل الطويل. ومن ثم ستقتصر مهمته لتحقيق أهدافه على مجرد التحكم في حجم المعروض الكلي من النقود. وعلى الجانب الآخر فإن اعلان البنك المركزي المصري عن انتهاز سياسة استهداف التضخم، من خلال أدوات أخرى وسيطة كسعر الفائدة أو سعر الصرف بدلاً من حجم النقود، سيهدر فرصة الاستفادة من مزايا استقرار دالة الطلب على النقود في الاقتصاد المصري، وسيعقد مهمته في ضبط معدلات التضخم بشكل سريع خاصة في الاجل القصير.

## REFERENCES

- Al-Mashat R. (2011). The Evolution of Monetary Policy in Egypt and Steps towards Inflation Targeting. In: Boughzala M., Cobham D. (eds) *Inflation Targeting in MENA Countries*. Palgrave Macmillan, London.
- Arrau, Patricio; Jose De Gregorio; Carmen M. Reinhart & Peter Wickham (1995). The Demand for Money in Developing Countries: Assessing the Role of Financial Innovation", *Journal of Development Economics*, 46 :317-340.
- Awad, Ibrahim L. (2010). Measuring the Stability of the Demand for Money Function in Egypt", *Banks and Bank Systems*, 5 ( 1): 71-75.
- Awad, Ibrahim L., & Alaa M Soliman (2016). The Stability of the Demand for Money Function in Islamic and Non-Islamic Monetary Policy Regimes", *Economic Issues*, vol. 21, part 1: 67-85.
- Bahmani, Sahar (2008). Stability of the Demand for Money in the Middle East, *Emerging Markets Finance and Trade*, 44 (1): 62-83.
- Bahmani-Oskooee, M. (2001) "How stable is M2 Money Demand Function in Japan?" *Japan and the World Economy*, 13:4 55-461 .
- Bahmani-Oskooee, M. , & Kutan, A. (2010). How Stable is the Demand for Money in Emerging Economies?", *Applied Economics*, 42, Issue 26: 3307-3318.
- Ball, L. (2012). Short-Run Money Demand, *Journal of Monetary Economics*, 59: 622–633.
- Bichaka., Fayissa & Mamit Deme (1995). Inflation, Money, Interest rate, Exchange rate and Causality: the Case of Egypt, Morocco and Tunisia, *Applied Economics*, 27: 1219-1224.
- Brown, R. L; Durbin, J & Evans, J. M. (1975) . Techniques for Testing the Consistency of Regression Relationships Over Time, *Journal of the Royal Statistical Society*, 37 :149–163.
- Capasso, S., & Napolitano, O. (2011). Testing for the Stability of Money Demand in Italy: has the Euro Influenced the Monetary Transmission Mechanism? *Applied Economics*, 44 (24): 3121-3133.
- Engle, R. F., & Granger, C. W. J. (1987). Co-integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing, *Econometrica*, 55: 251-276.
- Gregory, A. W., & Hansen, B. E. (1996). Tests for Cointegration in Models with Regime and Trend Shifts. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 58 (3): 555 – 559.
- Hafer, R. W., & Jansen, D. W. (1991). The Demand for Money in the United States: Evidence from Cointegration Tests", *Journal of Money, Credit and Banking*, 23: 155-168.
- Hamdi, H.; Said, A., & Sbia, R. (2015). Empirical Evidence on the Long-Run Money Demand Function in the GCC Countries, *International Journal of Economics and Financial Issues*, 5 ( 2): 603-612.
- Hoffman D., & Rasche ,R. (1991). Long-Run Income and Interest Elasticities of Money Demand in the United States, *Review of Economics and Statistics*, 73: 665-674.
- Johansen, S., & Juselius, K. (1990). Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration with Application to the Demand for Money, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 52: 231-254.
- Knell, M., & Stix, H. (2006). Three Decades of Money Demand Studies: Differences and Similarities, *Applied Economics*, 38 (7): 805–818.
- Kumar, S. (2011). Financial Reforms and Money Demand: Evidence from 20 Developing Countries, *Economic Systems*, 35 (3): 323-334.
- Long P.D., & Hien B.Q. (2018). Determinants and Stability of Demand for Money in Vietnam. In: Anh L., Dong L., Kreinovich V., Thach N. (eds) *Econometrics for Financial Applications*. ECONVN

2018. *Studies in Computational Intelligence*, 760. Springer, Cham.
- Miller, S. M. (1991). Monetary Dynamics: an Application of Cointegration and Error-Correction Mechanism. *Journal of Money, Credit and Banking*, 23: 139-154.
- Pesaran, M. H; Y. Shin & Smith. R. J. (2001). Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships, *Journal of Applied Econometrics*, 16: 289–326.
- Pesaran, M. Hashem & Yongcheol Shin. 1995. “An Autoregressive Distributed Lag Modelling Approach to Cointegration Analysis.” *Department of Applied Economics Working Paper* no. 9514. Cambridge: University of Cambridge.
- Phillips P .C .B ., & Hansen B. E. (1990). Statistical Inference in Instrumental Variables Regression with I(1) Processes, *Review of Economics Studies*, 57: 99-125.
- Rishad A.; Sharma A., & Gupta S. (2018). Demand for Money in India: An ARDL Approach. In: Mishra A., Arunachalam V., Patnaik D. (eds) Current Issues in the Economy and Finance of India. ICEF 2018 2018. *Springer Proceedings in Business and Economics*. Springer, Cham.
- Rostom, Ahmed (2016). Money Demand in the Arab Republic of Egypt: A Vector Equilibrium Correction Model, Policy, *Research Working Paper* 7679, The World Bank, May.
- Siklos, P. L. (1993). Income Velocity and Institutional Change: Some New Time Series Evidence, 1870-1986, *Journal of Money, Credit and Banking*, .25: 377-392.
- Sriram, Subramanian S. (2001). A Survey for Recent Empirical Money Demand Studies”, *IMF Staff Papers*, 47 (3): 334-365.
- Toda, H. Y., & Yamamoto, T. (1995). Statistical Inferences in Vector Autoregressions with Possibly Integrated Processes, *Journal of Econometrics*, 66: 225-250.
- World Bank, *World Development Indicators*, at: <https://data.worldbank.org/country/egypt-arab-rep> (accessed: 31, October 2018).
- Wu, C. S.; Lin, J. L.; Tiao, G. C., & Cho, D. D. (2005). Is Money Demand in Taiwan Stable?. *Economic Modelling*, 22 (2): 327-346.

## Money Demand Function in the Egyptian Economy: Stability Testing and Economic Implications

*Ibrahim Mohamed Ali Ali<sup>1</sup>*

### ABSTRACT

The stability of the money demand function has a significant importance at the stage of formulation and selecting variables targeted by monetary policy to achieve its objectives accurately. This study applies the ARDL approach in testing the cointegration between the variables of money demand function. It also examined the stability of the relationship between the quantity of money, the real per capita income, the interest rate, the general price level, the CUSUM and CUSUMQ. The results confirmed the stability of demand for money in Egypt over the period from 1965 to 2017. In light of these results, it could be argued that monetary policy in Egypt is likely to adopt a policy of direct Money Targeting instead of applying the inflation targeting policy which appears to be effective in the case of instability of demand for money.

**Keywords:** Cointegration; stability testing; inflation targeting; money targeting; monetary policy.

---

1. Department of Economics, Faculty of Business Administration, Shaqra University, Kingdom of Saudi Arabia; Sadat Academy for Management Sciences, Egypt

Received on 24/2/2018 and Accepted for Publication on 13/11/2018.