أثر التكنولوجيا المالية على الطلب على النقود:
دراسة تطبيقية على الحالة المصرية

د. هايدي فهمى[1] / د. نجوى عبد الله سمك[2]
شيرين ماهر رمضان[3] / د. تغريد حسوبه[4]

مستخلص

يحتل الطلب على النقود مكانة مركزية في قلب السياسة النقدية لما له من دور محوري متداخل مع العديد من المحددات الرئيسية لاقتصاد أي دولة، فضلًا عن التوجه العالمي للتكنولوجيا المالية والاهتمام بتطبيقاتها وما قد تثيره من اضطرابات قد تنعكس على استقرار الطلب على النقود ومن ثم استقرار السياسة النقدية ككل. مما دفع هذه الورقة إلى تحليل أثر التكنولوجيا المالية على الطلب على النقود وذلك بالتطبيق على مصر –والتي لم يسبق قياس هذا الأثر بها من قبل– من خلال استخدام أسلوب تحليل السلاسل الزمنية ونماذج التكامل المشترك بالاعتماد على منهجية الانحدار الذاتي ذو فترات الابطاء الموزعة (Autoregressive Distributed Lag Model "ARDL") ونموذج تصحيح الخطأ (Error Correction Model "ECM")، بالإضافة إلى بيان مدى استقرار دالة الطلب على النقود في ضوء إدراج مؤشر مركب للتكنولوجيا المالية –تم تكوينه باستخدام أسلوب تحليل العوامل الأساسية– وذلك باستخدام اختبار Cumulative Sum (CUSUM) of Recursive Residuals. وقد خلصت الدراسة إلى استقرار دالة الطلب على النقود في الحالة المصرية مما يؤكد على استقرار السياسة النقدية في ظل تلك التطورات التكنولوجية الحديثة، كما توصلت الدراسة إلى وجود أثر إيجابي لمؤشر التكنولوجيا المالية على طلب الأفراد على النقود (M1). وقد أوضح التحليل الوصفي لمتغيرات النموذج أن تلك الزيادة في متغير الطلب على النقود بالمفهوم الضيق إنما تعود إلى زيادة كل من حجم النقود المتداولة (CIC) وحجم الودائع الجارية (DD) معًا كمكونات له، ولكن يجدر الإشارة إلى أن معدل نمو حجم النقود المتداولة أكبر من ذلك الخاص بحجم الودائع الجارية مما يشير إلى استمرارية استخدام الأفراد للنقود المتداولة في تسوية المعاملات، على الرغم من الجهود المبذولة من الحكومة المصرية والبنك المركزي لدعم التكنولوجيا المالية والعمل على نشرها والتوسع في استخداماتها، وهو ما يتطلب الاستثمار على نطاق واسع بهدف زيادة الشمول المالي وتحسين الثقافة المالية والإلكترونية لدى الأفراد.

كلمات مفتاحية: الطلب على النقود، النقود بالمفهوم الضيق، التكنولوجيا المالية، الاقتصاد الرقمي

---

[1] أستاذ مساعد الاقتصاد، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية جامعة القاهرة، heidi.aly@feps.edu.eg
[2] أستاذ الاقتصاد بكلية الاقتصاد والعلوم السياسية– جامعة القاهرة، Nagwa.samak@fue.edu.eg
Nagwa.samak@GU.edu.eg
[3] مدرس مساعد بقسم الاقتصاد، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية جامعة القاهرة،shereen.maher@feps.edu.eg
[4] أستاذ مساعد الاقتصاد، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية جامعة القاهرة:taghreedhassouba@feps.edu.eg

Abstract:

The demand for money occupied a central place at the heart of monetary policy because of its pivotal role intertwined with many of the main determinants of the economy of any country. In addition to the global trend of financial technology and interest in its applications and consequent disturbances that might be reflected in the stability of the demand for money and then the stability of monetary policy. Thereby, paper prompted an analysis of the effect of financial technology on the demand for money, by applying it to Egypt -in which this effect had not been measured before- by using the method of time series analysis and co-integration models depending on the Autoregressive Distributed Lag Model "ARDL" and Error Correction Model "ECM", in addition to showing the stability of the demand for money function in light of the inclusion of a composite index of financial technology - it was formed using the method of principal component analysis using the Cumulative Sum (CUSUM) of Recursive Residuals test. The study concluded that the money demand function is stable in the Egyptian case, which confirms the stability of monetary policy considering these recent technological developments. The study also found a positive effect of the financial technology index on individuals' demand for money (M1). The descriptive analysis of the variables of the model showed that this increase in the variable of demand for money (M1) is due to an increase in both the volume of money in circulation (CIC) and the volume of current deposits (DD) together as its components, but it should be noted that the growth rate of the volume of money in circulation is greater than that is related to the size of current deposits, which indicates the continuity of using money in circulation to settle transactions, despite the efforts made by the Egyptian government and the Central Bank to support financial technology and work to spread it and expand its uses, which requires large-scale investment in increasing financial inclusion, and improving the financial and electronic knowledge of individuals.

Key Words: **Demand for Money, Narrow Money, Financial Technology (Fintech), Digital Economy.**

مقدمـة:

يلعب الطلب على النقود دورًا محوريًا في السياسة الاقتصادية بصفة عامة والسياسة النقدية بصفة خاصة؛ وذلك لتأثره وتأثيره في عدد من المتغيرات الاقتصادية الكلية الهامة كالناتج والتضخم وسعر الفائدة وما لهم بالتبعية من أثر علي مستوى النشاط الاقتصادي.

ومن ثم، جذب الطلب على النقود –عبر تاريخ الفكر الاقتصادي– تركيز وانتباه مختلف الاقتصاديين والباحثين لدراسته والوصول إلى أهم محدداته ومدى استقرار دالته؛ مما جعله محل اهتمام في النظريات الاقتصادية المختلفة، سواء مرحلة ما قبل كينز والمتمثلة في النظرية الكمية للنقود وكذلك نظرية التوازن النقدي، أو مرحلة كينز والنظرية الكينزية، وأخيرا مرحلة ما بعد كينز والتي تعامل الاقتصاديون بها مع الطلب على النقود على أنه متغير كلي واحد – بغض النظر عن دوافعه– كدالة في سعر الفائدة وذلك كما في نموذج Baumol– Tobin لطلب النقود لغرض المعاملات أو نظريات المحفظة للطلب على النقود والتي ركزت على دور النقود كمخزن للقيمة وأكدت على أن حيازة الأفراد للنقود إنما يكون كجزء من محفظة الأصول الخاصة بهم.

وفي المجمل وبناء علي نواتج هذه النظريات، توصل الاقتصاديون إلى أن محددات طلب النقود ليست جامدة وإنما قابلة للتغير عبر الفترات الزمنية المتعاقبة تبعًا للمؤثرات والعوامل المختلفة التي تحكم طلب الأفراد على النقود، إذ أكدت النظريات الاقتصادية المختلفة على أن أهم المحددات التقليدية للطلب على النقود تتمثل في متغيرات قياس حجم النشاط الاقتصادي والتي تتنوع بين الدخل أو الثروة، وكذلك متغير سعر الفائدة والذي يعبر عن تكلفة الفرصة البديلة لحيازة النقود والذى ثار الخلاف بين الاقتصاديين بشأنه نتيجة تعدد انواعه ومعدلاته. إلا أن التغييرات المؤسسية التي حتّمت التعامل عن كثب مع التطورات التكنولوجية جعلت من التكنولوجيا المالية دور هام أيضًا في تناول وتحليل دالة الطلب على النقود.

وتتجسد حداثة ظاهرة التكنولوجيا المالية في التباين الكبير الذي ظهر في المفاهيم المصاحبة لها، فقد تعددت تلك المفاهيم إلا أنه يمكن إجمالها في اعتبار التكنولوجيا المالية هي "الابتكارات المالية باستخدام التكنولوجيا الحديثة بما يمكّن من استحداث نماذج عمل أو تطبيقات أو منتجات لها تأثيرها على الاسواق والمؤسسات المالية بالإضافة إلى تسهيل وتحسين الخدمات المصرفية والمالية المختلفة" (Lukonga et al., 2014).

وفي هذا الصدد، ظهرت فرضيتين عن علاقة الابتكار المالي والتكنولوجيا المالية بالنمو الاقتصادي، كانت الفرضية الأولى (الابتكار المالي– فرضية النمو) مفاداها أن

الابتكارات المالية ذات وظيفة هامة في النظام المالي لما لها من قدرة على رفع كفاءته من خلال زيادة تنوع المنتجات والخدمات المالية –مثل أجهزة الصراف الآلي، والخدمات المصرفية عبر الهاتف المحمول وعبر الانترنت– مما يقلل من تكاليف المعاملات ويساعد على تحسين جودة وتنوع الخدمات المصرفية، وكذلك تعزيز كفاءة التخصيص والتوزيع للموارد في النظام المالي، أما الفرضية الثانية (نسخة الابتكار المالي– الهشاشة) فقد كانت تنظر إلى الجانب المظلم للتكنولوجيا المالية. إذ تعتبر الابتكار المالي هو العامل المسؤول المتسبب في حدوث أزمات مالية، لاسيما وأنه يوفر للمؤسسات المالية فرصة لتصميم وإنشاء منتجات منظمة قادرة على استغلال سوء فهم المستثمرين للأسواق المالية. هذا إلى جانب أن التوسع في استخدام الأصول والعملات المشفرة قد يصاحبه ظهور الفقاعات المالية التي تمثل في الوقت نفسه خطرًا كبيرًا على الاستقرار المالي إذا تُرك استمرار نموها جامح دون رادع مؤسسي وقانوني (Chou, ؛Da– Silva, 2018 2007).

وبناءً عليه، يمكن القول إن ظهور التكنولوجيا المالية كاتجاه مستحدث وواعد في صناعة تكنولوجيا المعلومات على مستوى العالم وقدرتها على توسيع نطاق تقديم الخدمات والمنتجات المالية والمصرفية، وما لذلك من انعكاس واضح على استخدام الأفراد لوسائل الدفع التقليدية والحديثة ومن ثم على طلب النقود، جعلت من إدراجها كأحد المحددات الأساسية في دالة الطلب على النقود إلزامًا لضمان دقة توصيف الدالة وقياسها. وهو ما أدركه الباحثون عند تقدير دالة الطلب على النقود عبر الفترات الزمنية المختلفة سواء للدول المتقدمة أو الدول النامية. إلا أن أثر التكنولوجيا المالية على طلب النقود لا يزال غير واضح بدقة نظرًا لعدم اتفاق كافة الدراسات السابقة على طبيعة واحدة لهذا الأثر، فقد يختلف من دولة إلى أخرى ومن فترة زمنية إلى أخرى، ويتراوح بين الأثر السلبي أو الإيجابي أو الاثنين معًا (Serletis, 2007؛ Bain and Howells, 2009؛ Lukonga et al., 2014).

وعليه، سعت هذه الورقة البحثية إلى قياس وتحليل أثر التكنولوجيا المالية على طلب النقود باعتبارها أحد محدداته الحديثة وذلك بالتطبيق على مصر، بالإضافة إلى بناء مؤشر يعكس تطبيقات التكنولوجيا المالية باستخدام أسلوب تحليل العوامل الأساسية (Principle Component Analysis "PCA") وذلك خلال الفترة الزمنية من النصف الأول (يونيو) ٢٠١١ إلى النصف الأول (يونيو) ٢٠٢١ اعتمادًا على بيانات نصف سنوية. ويعود السبب في اختيار تلك الفترة الزمنية إلى طبيعة البيانات المتاحة داخل نشرات البنك المركزي الشهرية خاصةً فيما يتعلق بالمتغيرات التي تعكس تطبيقات التكنولوجيا المالية في مصر والتي بدأ إعلانها منذ عام ٢٠٠٩ سنويًا ثم منذ عام

٢٠١١ بشكل نصف سنوي، وهو ما دفع إلى استخدام أسلوب الانحدار التلقائي الموزع لتقدير النموذج القياسي. هذا بالإضافة إلى حدوث ثورة ٢٥ يناير عام ٢٠١١ والتي اظهرت أهمية توفر وسائل التكنولوجيا المالية وانتشارها في أنحاء الجمهورية مثل أجهزة الصراف الآلي وماكينات الدفع الفوري حيث إغلاق البنوك واعتماد الأفراد على السحب للوفاء بالالتزامات اليومية ومن ثم عمل البنك المركزي على التوسع في عدد أجهزة الصراف الآلي وانتشارها منذ ذلك الحين. وهو ما تأكد أهميته أيضًا خلال فترة الإغلاق الكلي والحظر أثناء جائحة كورونا بدايةً من مارس ٢٠٢٠ والتي استمرت تداعياتها إلى بدايات عام ٢٠٢١.

وقد هدفت الدراسة إلى الإجابة على تساؤل رئيسي ألا وهو: ما هو أثر التكنولوجيا المالية على الطلب على النقود (M1) في مصر؟ وما مدى انعكاس إضافة التكنولوجيا المالية إلي دالة الطلب على النقود على استقرار الدالة في الحالة المصرية؟ وتبرز أهمية تلك التساؤلات وإجاباتها في ضوء ما تتخذه الدولة المصرية من خطوات جادة وواضحة نحو تبني الاقتصاد الرقمي عامةً والتوسع في تطبيقات التكنولوجيا المالية بالقطاعين المالي والمصرفي بشكلٍ خاص مما قد ينعكس على طلب الأفراد على النقود المتداولة.

وفي هذا الصدد، تقوم الدراسة على فرضية أن أثر التكنولوجيا المالية على الطلب على النقود أثر سلبي وفقًا للنظرية الاقتصادية. أما فيما يتعلق بالمتغيرات الأخرى الحاكمة في النموذج والتي تتمثل في متغير الناتج المحلي الإجمالي ومتغير سعر الفائدة على الودائع تحت الطلب (قصيرة الأجل)، فإن أثر تلك المتغيرات على الطلب على النقود (M1) قائم على فرضيات تعكس الأثر الإيجابي لمتغير الناتج المحلي والأثر السلبي لمتغير سعر الفائدة، وذلك وفقًا للنظرية الاقتصادية. ولاختبار تلك الفرضيات تم استخدام الأسلوب الوصفي التحليلي لتطور التكنولوجيا المالية وأثرها على الطلب على النقود في مصر، فضلًا عن الأسلوب القياسي المعتمد على تحليل السلاسل الزمنية ونماذج التكامل المشترك من خلال منهجية الانحدار الذاتي ذو فترات الابطاء الموزعة (Autoregressive Distributed Lag Model "ARDL") ونموذج تصحيح الخطأ (Error Correction Model "ECM").

وبناءً على ما سبق، يمكن القول إن هذه الورقة البحثية جاءت لتقدم اسهامًا في المجال الاقتصادي والأكاديمي، يتعلق بتكوين مؤشر للتكنولوجيا المالية باستخدام أسلوب تحليل العوامل الأساسية (PCA)، واختبار أثره على الطلب على النقود بالتطبيق على مصر والتي لم يسبق قياس هذا الأثر بها من قبل لاسيما خلال هذه الفترة الزمنية محل الدراسة.

وعليه، تتكون الورقة من أربعة أقسام رئيسية بخلاف المقدمة والخاتمة؛ حيث يتناول القسم الأول مراجعة الأدبيات المتصلة بموضوع الدراسة، ويعرض القسم الثاني تطور قطاع التكنولوجيا المالية في مصر، أما الجزء الثالث يستعرض تحليل وصفي وبياني لأهم العوامل والمحددات التقليدية ذات التأثير على طلب النقود في الحالة المصرية. بينما يركز القسم الرابع من الورقة على منهجية الدراسة وبيان أهم الخطوات المتبعة لبناء مؤشر التكنولوجيا المالية بهدف تقدير أثر التكنولوجيا المالية على طلب النقود قياسيًا في مصر، وتنتهى الورقة بالخاتمة حيث يتم عرض أهم النتائج والتوصيات المقترحة التي من شأنها زيادة معدلات التكنولوجيا المالية وتحسين خدماتها في مصر.

أولًا: مراجعة الأدبيات:

أما عن الدراسات السابقة التي تهدف إلى دراسة أثر التكنولوجيا المالية على الطلب على النقود فقد تنوعت ما بين دراسات وصفية وقياسية، كما اختلفت نتائج هذه الدراسات تبعًا لمدى تأثير انتشار وسائل الدفع الحديثة على طلب النقود ما بين أثر سلبى، وأثر إيجابي، وأثر تقاطعي. وبناءً عليه، تم تقسيم الدراسات السابقة على النحو التالي:

أولًا، الدراسات الوصفية: اعتمدت هذه الدراسات على المنهج التحليلي والاستدلالي في عرض تطور النقود الإلكترونية وآثارها على طلب الأفراد على النقود ومن ثم دور البنوك المركزية وفعالية السياسة النقدية. وقد انقسمت الآراء كالتالي:

اتفق كلا من (عوض الله، ٢٠٠٨)، (Abdallat et al., 2009)، (Griffith, 2012)، و(بوبكر، ٢٠٢٠) في أن التطور في النقود الالكترونية –كأحد المؤشرات التقريبية المعبرة عن التكنولوجيا المالية– لن يؤدي إلى انخفاض الطلب على العملة، فليس للنقود الالكترونية نفس خصائص الوسائل التقليدية، إذ أن التطورات الحديثة وما نتج عنها من وسائل للدفع الإلكتروني لن تخضع لنفس خصائص النقود العادية في أن تكون مقبولة قبولًا عامًا ووحدة حسابية، ومخزن للقيمة، ومن ثم فإن البنك المركزي لن يحتاج إلى احداث التغييرات المناسبة في سياسته الحالية.

أما كلًا من (Lahdenpera, 2001)، (Slovinec, 2006)، و(Ozili, 2022) فقد أيدوا فكرة أن تطور النقود الإلكترونية سوف يؤدي إلى مزيد من تقليل التعامل بالنقود العادية، وذلك في ضوء توقع أن ما يحوزه البنك المركزي من عملات وودائع احتياطية سوف يتلاشى مع التطورات التي تفرضها النقود الإلكترونية، ولكن لا يزال الوقت مبكر للتأكد من مدى التغير الذي سيصيب هذا الطلب ومن ثم فان الآثار المتوقعة لانتشار النقود الإلكترونية على السياسة النقدية لا تزال غير مؤكدة.

ثانيًا، الدراسات التطبيقية التي تعكس العلاقة العكسية: ركزت أغلب هذه الدراسات على الدول المتقدمة مما يعكس درجة التقدم التكنولوجي ومدى قبول الأفراد لوسائل الدفع الإلكترونية الحديثة والتعامل بها، إلى جانب عدم تأثير العامل الزمنى على طبيعة العلاقة فقد ظلت الدراسات الحديثة تشير إلى ذات العلاقة العكسية التي توصلت لها الدراسات في مرحلة التسعينيات وهو ما يعكس العلاقة النظرية بين الطلب على النقود والتكنولوجيا المالية. وقد تنوع أسلوب القياس المستخدم في تلك الدراسات ما بين الاعتماد على البيانات الأولية من الدراسات الاستقصائية أو استخدام أسلوب تحليل البيانات المدمجة لتحليل البيانات الثانوية:

فقد اعتمد كلًا من (Boeschoten and Fase, 1992)، (Stix, 2004)، و(Pippow et al., 2008) على البيانات الأولية من الدراسات الاستقصائية في بناء نماذج قياسية، وتوصلوا إلى أن استخدام المستهلكين لوسائل الدفع الإلكتروني يرتكز على حجم المنافع المتحققة منها في مقابل استخدام وسائل الدفع التقليدية، وهو ما يشير إلى أنه إذا كانت هذه الوسائل الحديثة –مثل ماكينات الصراف الآلي، وأجهزة الدفع الفوري، والبطاقات الائتمانية– تساهم في تخفيض تكلفة المعاملات بما يعظم منفعة وربح الأفراد، فهذا يعكس زيادة استخدامها وبالتالي انخفاض الطلب على النقود السائلة.

أما (Humphrey et al., 1996)، (Aliha et al., 2017)، و(Mlambo and Msosa, 2020) فقد استخدموا أسلوب تحليل البيانات المدمجة (Panel data) لتحليل البيانات الثانوية واتفقوا في نتائجهم أن انتشار استخدام البطاقات الائتمانية، وماكينات الصراف الآلي، وأجهزة الدفع يؤدى إلى انخفاض طلب الأفراد على النقود السائلة، وجاء ذلك سواء باستخدام طريقة المربعات الصغرى، أو طريقة العزوم المعممة (Generalized Method of Moments "GMM").

هذا بالإضافة إلي قياس العلاقة لدول منفردة استنادًا إلى أسلوب تحليل السلاسل الزمنية (Time Series Analysis)، حيث توصلت بعض الدراسات إلى تحقق العلاقة العكسية عند التطبيق على دولة واحدة خلال فترة زمنية معينة سواء باستخدام تقنية التكامل المتناظر (Co–integration) مثل (Safdar and Khan, 2014) بالتطبيق على باكستان؛ أو من خلال تقدير نموذج الانحدار الذاتي للمتجهات "VAR" كما في دراسة (Apere, 2017) عند التطبيق على نيجيريا؛ أو باستخدام نهج الانحدار التلقائي الموزع "ARDL" الذى يدمج كلًا من العلاقة قصيرة وطويلة المدى مثلما اتبعت (Motsewakgosi, 2019) عند التطبيق على بوتسوانا والتي أشارت أيضًا إلى عدم معنوية متغير سعر الفائدة في النموذج القياسي.

ثالثًا، الدراسات التطبيقية التي تعكس العلاقة الموجبة: توصلت كل من (Mannah and Belyne, 2004) و(Hye, 2009) إلى الأثر الموجب للتكنولوجيا المالية عند التطبيق على الدول النامية (غانا وباكستان على التوالي)، أي أن التغييرات في الابتكارات سواء باستخدام مؤشر تقريبي (M1/ M2) أو عند استخدام البطاقات المصرفية –المتمثلة في بطاقات الائتمان، وبطاقات تحويل الأموال– قد أدت إلى زيادة الطلب على النقود بمفهومها الضيق (M1) بما يعكس الأهمية النسبية للتكنولوجيا المالية في دالة الطلب على النقود. وذلك باستخدام أسلوب تحليل السلاسل الزمنية حيث نموذج التكامل المتناظر (Co–integration) ونموذج تصحيح الخطأ الموجه (VECM).

وعند تطبيق أسلوب تقدير أداة الانحدار الكمي (Instrumental Quantile Regression) باستخدام بيانات مسح الأسرة الفردية في اليابان خلال عام ٢٠٠٧، توصلت (Fujiki and Tanaka, 2014) إلى أن متوسط الأرصدة النقدية يزداد مع استخدام النقود الإلكترونية، مما يشير إلى أن المستهلكين لا يستبدلون بشكل كبير حيازة النقود بأموال إلكترونية، بل يحتفظون بمزيد من العملة، على الرغم من الانتشار السريع للنقود الإلكترونية بين الأسر. وهو ما أكدته أيضًا نتائج (Qin, 2017) عند استخدام نموذج انحدار المربعات الصغرى العادية (OLS) بالتطبيق على بيانات البنك المركزي في الصين.

رابعًا، الدراسات التطبيقية ذات النتائج التقاطعية: أشارت هذه الدراسات إلى وجود تأثيرات مختلفة للمتغيرات التي تعكس استخدامات التكنولوجيا المالية داخل النموذج الواحد. وتنوعت أساليب القياس بين:

– استخدام أسلوب تحليل السلاسل الزمنية (Time series analysis): حيث توصلت مجموعة من الدراسات إلى الأثر الموجب لكل من عدد ماكينات الصراف الآلي وعدد البطاقات الائتمانية على حجم النقود المتداولة كمؤشر للطلب على النقود، بينما اختلفت تلك الدراسات في المتغيرات ذات التأثير السلبي؛ حيث كان لزيادة عدد أجهزة البيع الفوري تأثير سلبى على الطلب على النقود السائلة –وفقًا لـــ (Tehranchian, et al., 2012)– وذلك بالتطبيق على ايران باستخدام أسلوب توزيع الانحدار الذاتي للمتجهات (VAR). في حين جاء الأثر السلبي لحجم معاملات M–pesa (أحد التطبيقات المستخدمة على الهاتف المحمول في كينيا، ويتم استخدامها كمؤشر للـــ Mobile Money) عند كل من (Musango, 2015) و(Mujuri et al., 2018) بالتطبيق على كينيا من خلال تقدير نموذج تصحيح الخطأ الموجه (VECM).

إلا أن دراسة (Shiva and Durai, 2017) قد توصلت إلى أن استخدام بطاقات الائتمان يرتبط سلبًا بالطلب على العملة بينما يرتبط استخدام بطاقات الخصم بشكل إيجابي مع هذا الطلب، وذلك بالتطبيق على الهند باستخدام نهج الانحدار التلقائي الموزع (ARDL).

- أسلوب تحليل البيانات المدمجة (Panel data): توصلت (Drehmann, 2002) إلى أن نقاط البيع الفوري لها تأثير سلبي كبير على طلب الأوراق النقدية ذات الفئات الصغيرة في حين أن أجهزة الصراف الآلي تُزيد من الطلب على هذه الأوراق النقدية، وذلك لـــ ١٨ دولة من دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية. لذا ترى تلك الدراسة أن النقود السائلة لن تفقد دورها لصالح الأدوات الأكثر تطورًا تكنولوجيًا –مثل النقود الإلكترونية– لأن خصائص النقود ستستمر دون منازع. كما كشفت (Mumtaz and Smith, 2020) –عند التطبيق على ٣٠ دولة متقدمة باستخدام طريقة العزوم المعممة (GMM)– عن وجود ارتباط إيجابي بين تقنيات الهاتف المحمول والإنترنت –كمؤشرات للتكنولوجيا المالية– والطلب على النقود. في المقابل، تؤثر العملات الرقمية –مثل البتكوين– سلبًا على الطلب على النقود؛ مما يعنى أن الأفراد قد اتجهوا إلى استخدامها كطريقة لإجراء معاملاتهم التجارية خارج النظام المالي واقترن ذلك بانخفاض الطلب على النقود في الاقتصاد، وقد صاحب تلك النتائج عدم معنوية متغير سعر الفائدة.

وبناءً على العرض السابق، يمكن حصر أهم المتغيرات التي اعتمدت عليها هذه الدراسات في:

- مفهوم النقد الواسع (M2) أو النقود الضيقة (M1) أو حجم النقود في التداول كمؤشرات للتعبير عن متغير الطلب على النقود.
- الناتج المحلي الإجمالي، سعر الفائدة، والتضخم كمحددات تقليدية.
- عدد ماكينات الصراف الآلي (ATM)، عدد أجهزة الدفع الفوري (POS)، نسبة استخدام/ عدد البطاقات الائتمانية (Credit Cards)، نسبة استخدام/ عدد بطاقات الخصم (Debit Cards)، العملات الرقمية، تقنيات الهاتف المحمول والانترنت، والنسبة بين المفهوم الواسع والضيق للنقود (M2/ M1) لتمثل المتغيرات الدالة على التكنولوجيا المالية.

وفي المجمل، أوضحت الدراسات أن التكنولوجيا المالية تؤدى إلى انخفاض الطلب على العملة المتداولة لما توفره من وسائل للدفع دون الحاجة إلى الاحتفاظ بالنقود ذاتها بالإضافة إلى تقليل تكلفة أو وقت تسييل الأصول لاستخدامها، ولكن في المقابل تساهم في زيادة الودائع المصرفية نظرًا لأن استخدام الوسائل الإلكترونية في تسوية المدفوعات يتطلب بالأساس الاحتفاظ بأرصدة في البنوك في شكل ودائع؛ وذلك من الناحية النظرية.

أما المراجعة التجريبية، فقد أظهرت عدم وجود اتفاق كامل بين الباحثين حول أثر نمو التكنولوجيا المالية على الطلب على النقود؛ مما يترك الموضوع محلًا واسعًا للنقاش والبحث.

ويجدر الإشارة إلى أن جميع الدراسات السابقة قد استخدمت المتغيرات الدالة على التكنولوجيا المالية كمتغيرات منفردة داخل النماذج القياسية لتحديد أثر كل منها بشكل مستقل على متغير الطلب على النقود كمتغير تابع، هذا بالإضافة إلى عدم وجود دراسة تناولت قياس هذا الأثر في الحالة المصرية فقط وهو ما دفع هذه الدراسة إلى سد تلك الفجوة البحثية من خلال تكوين مؤشر للتكنولوجيا المالية يضم أكثر من متغير معًا ليعبر عن التكنولوجيا المالية، إلى جانب التطبيق على مصر خلال فترة زمنية هامة ظهرت فيها التكنولوجيا المالية بقوة في المجتمع المصري.

ثانيًا: تطور قطاع التكنولوجيا المالية في مصر:

تُولي مصر أهمية كبير للسعي نحو تطوير الخدمات المالية الرقمية، لما لها من آثار إيجابية متنوعة على القطاع المصرفي والمالي والاقتصاد القومي ككل. وعليه، شهدت مصر خلال السنوات القليلة الماضية تطورًا ملحوظًا في مجال التكنولوجيا المالية، سواء على مستوى حجم الاستثمارات الخاصة أو النمو الكبير في عدد الشركات الناشئة والقطاعات المغذية لهذا المجال؛ خاصةً في ظل الدور الهام والمحوري الذي يقوم به كل من البنك المركزي المصري وهيئة الرقابة المالية في قيادة هذه المنظومة وتيسير سُبُل التعاون بين كافة الأطراف المشاركة فيها.

١. الإطار التشريعي والمؤسسي للتكنولوجيا المالية في مصر:

إن توفير البيئة التشريعية والتنظيمية المناسبة للتكنولوجيا المالية يساعد على نموها في ظل إطار حاكم جيد يعمل على زيادة درجة الثقة في استخدام الأدوات المالية الجديدة والحد من مخاطر الاختراقات وعدم الخصوصية وبهذا يتم تجنب الفرضية المظلمة للابتكار المالي. لذا اهتم صانعي السياسة النقدية –البنك المركزي والهيئة العامة للرقابة المالية– بوضع الأسس التشريعية والتنظيمية الضرورية لدعم وتحفيز التحول الرقمي المُستهدف في القطاعين المصرفي وغير المصرفي وذلك من خلال إصدار عدد من القوانين المنظمة والحاكمة تتضح من خلال الجدول رقم (١):

جدول رقم (١): أهم القوانين ذات الصلة بالتكنولوجيا المالية في مصر:

القانون	الهدف من القانون
القوانين المتعلقة بالقطاع المصرفي	
قانون تنظيم استخدام وسائل الدفع غير النقدي رقم ١٨ لسنة ٢٠١٩ ولائحته التنفيذية	وضع إطار تنظيمي للمدفوعات غير النقدية؛ مُلزِم لكلٍ من القطاع العام والخاص؛ من أجل التيسير على المواطنين في سداد التزاماتهم المالية (الجريدة الرسمية، ٢٠٢٠).
قانون البنك المركزي والجهاز المصرفي رقم ١٩٤ لسنة ٢٠٢٠	يُعد أول تشريع في مصر يعالج وينظم أنشطة التكنولوجيا المالية والتقنيات المرتبطة بها بشكل مباشر (الجريدة الرسمية، ٢٠٢٠).
القوانين المتعلقة بالقطاع غير المصرفي	
قانون التكنولوجيا المالية رقم ٥ لسنة ٢٠٢٢	هو القانون المعني بتنظيم وتطوير استخدام التكنولوجيا المالية في الأنشطة المالية غير المصرفية بهدف العمل على توسيع قاعدة المستفيدين من تلك الأنشطة ورفع كفاءتها وخفض التكاليف اللازمة للاستفادة منها (الجريدة الرسمية، ٢٠٢٢).
قانون تنظيم أنشطة التمويل البديل	يعكف البنك المركزي المصري على إعداد هذا القانون بالتعاون مع الهيئة العامة للرقابة المالية، بهدف تحديد الإطار التشريعي لتنظيم المنصات الرقمية للتمويل البديل بما في ذلك الإقراض من نظير إلى نظير (Peer to peer Lending)، والتمويل الجماعي، وجمعيات الادخار والإقراض الدوري.
القوانين الداعمة لقطاع التكنولوجيا المالية	
تنوعت تلك القوانين ما بين قانون التوقيع الإلكتروني رقم ١٥ لسنة ٢٠٠٤ والذي يدعم صناعة التجارة الإلكترونية في مصر، وقانون مكافحة جرائم تقنية المعلومات رقم ١٧٥ لسنة ٢٠١٨ ولائحته التنفيذية والذي يهدف إلى مكافحة جرائم تقنية المعلومات وتحقيق الأمن السيبراني. كما تم إصدار قانون حماية البيانات الشخصية رقم ١٥١ لسنة ٢٠٢٠ بهدف تأكيد الدولة بشكل واضح على حماية المشاركين في السوق وبياناتهم بالإضافة إلى تنظيم عمليات التسويق الإلكتروني (الجريدة الرسمية، ٢٠٠٤؛ الجريدة الرسمية، ٢٠٢٠).	

المصدر: تم اعداده بواسطة الباحث استنادًا إلى أعداد الجريدة الرسمية المختلفة

وعلى الصعيد المؤسسي الداعم للتكنولوجيا المالية، أطلق البنك المركزي استراتيجيته للتكنولوجيا المالية والابتكار في مارس ٢٠١٩ بهدف النهوض ببيئة أعمال التكنولوجيا المالية ضمن رؤية مصر ٢٠٣٠، وقد كان هدف البنك المركزي المصري والأطراف المعنية في السوق والعملاء بأن تصبح مصر "مركزًا للتكنولوجيا المالية في العالم العربي وأفريقيا مُعترَفًا به عالميًا وموطنًا للجيل القادم من الخدمات المالية ودعم الابتكار وتنمية الكوادر". وفي ضوء تلك الاستراتيجية، نفذ البنك المركزي العديد من المبادرات التي من شأنها زيادة انتشار الخدمات البنكية الإلكترونية والتوسع في استخدامها وإدخال عدد أكبر من المواطنين في النظام المالي الرسمي والتي منها على سبيل المثال لا الحصر؛ انشاء صندوق "دعم الابتكارات التكنولوجية"، وإطلاق بوابة FinTech Egypt عام ٢٠١٩، ومبادرة نشر ماكينات الصراف الآلي بكافة محافظات الجمهورية، وإنشاء مركز متكامل لأمن المعلومات، ومبادرة سباق الابتكار عام ٢٠٢١ (فينتك مصر، ٢٠٢١).

٢. حجم الاستثمارات في مجال التكنولوجيا المالية والقطاعات المرتبطة بها في مصر:

وفقًا لتقرير البنك المركزي المصري الصادر عام ٢٠٢٢، نما حجم الاستثمار في شركات التكنولوجيا المالية بنسبة ٣٠٠٪ خلال عام ٢٠٢١ مقارنة بعام ٢٠٢٠، كما تضاعف حجم الاستثمارات وعدد الصفقات في مجال التكنولوجيا المالية ما بين عامي ٢٠١٧ و٢٠٢١ بنحو ١٢ ضعف، مما يشير إلى تطور وتوسع حجم الاستثمارات وكذلك شركات التكنولوجيا المالية الناشئة والتي شهد عددها طفرة هائلة أيضًا ليرتفع من شركتين فقط عام ٢٠١٤ إلى ١١٢ شركة بنهاية عام ٢٠٢١. ويوضح الجدول رقم (٢) هذا التطور:

جدول رقم (٢): تطور حجم الاستثمارات وعدد الصفقات في مجال التكنولوجيا المالية خلال الفترة (٢٠١٧-٢٠٢١):

السنة	حجم الاستثمارات	عدد الصفقات
٢٠١٧	٩٠٠ ألف دولار	٣
٢٠١٨	٢٧,٨مليون دولار	١٠
٢٠١٩	٢٥ مليون دولار	٢١
٢٠٢٠	٣٧,١ مليون دولار	٢٥
٢٠٢١	١٥٩ مليون دولار	٣٢

المصدر: تم اعداده بواسطة الباحث استنادًا إلى بيانات "تقرير منظور التكنولوجيا المالية في مصر ٢٠٢١" الصادر عن منصة "فينتك ايجيبت" التابعة للبنك المركزي المصري

وتتمثل أكثر قطاعات التكنولوجيا المالية شيوعًا في مصر فيما يلي: (Nour, 2022)

– قطاع المدفوعات والتحويلات: حيث يشكل الدفع عبر الإنترنت ومحافظ الهاتف المحمول الجزء الرئيسي من التكنولوجيا المالية في مصر، وتُعد كل من "شركة فوري Fawry لتكنولوجيا البنوك والمدفوعات الالكترونية"، ومقدم خدمات الدفع "باي موب Pay Mob"، و"شركة أمان للدفع الالكتروني" أهم وأشهر التطبيقات والشركات التابعة لهذا القطاع.

– قطاع الإقراض والتمويل البديل: ساهمت خدمات التمويل الجماعي وتدوير الأموال ومنصات الإقراض المباشر في توفير فرص استثمارية جديدة أمام المواطنين والشركات الصغيرة، وقد تعددت شركات وتطبيقات التكنولوجيا المالية المقدمة لخدمات ذلك القطاع فمنها على سبيل المثال؛ تطبيق الهاتف "كاشات Kashat" الخاص بالإقراض متناهي الصغر، وشركة "أمان Aman" للتمويل متناهي الصغر، ومنصة "فاليو Valu" لخدمات التسوق بنظام الدفع الآجل والتقسيط.

– قطاع إدارة الثروات والادخار: فهناك تطبيق "حوشلي" والذي يستهدف الأفراد الذين ليس لديهم حسابات بنكية بهدف الادخار وتأمين الأوضاع المالية.

ومن الجدير بالذكر، أن تلك التطبيقات جميعها وتعاملاتها المختلفة خاضعة للرقابة والإشراف من قِبل أجهزة الدولة كلٍ في تخصصه وفقًا للأنشطة التي تقدمها.

٣. مصر ومؤشرات التكنولوجيا المالية:

وفقًا لمؤشر التكنولوجيا المالية (Fintech Index) والذي يقيس حجم النظام الإيكولوجي (إيكو سيستم Eco– System)[٥] ومقوماته الداعمة للتكنولوجيا المالية في الدولة، فإن مصر تأتى في المركز ٦٠ من إجمالي ٦٥ دولة وذلك لعام ٢٠٢٠ عن بيانات عام ٢٠١٩، كما يتضح من جدول (٣) مقارنةً مع أعلى خمس دول بالمؤشر. وقد يعود ذلك إلى أن اغلب التطورات التكنولوجية والمبادرات التي أطلقها البنك المركزي وما صاحبها من نمو حجم الاستثمارات والشركات الناشئة في هذا المجال قد حدثت بشكل مكثف خلال أواخر عام ٢٠٢٠ وعامي ٢٠٢١ و٢٠٢٢ وبالتالي من

[٥] يتكون الإطار العام الحاكم لصناعة التكنولوجيا المالية (إيكو سيستم Eco-System) من ثلاثة معايير رئيسية تتمثل في: الكمية "Quantity" بما يعني تحديد حجم صناعة التكنولوجيا المالية والهياكل الداعمة من خلال عدد شركات ومطوري التكنولوجيا المالية في الدولة؛ والجودة "Quality"، أي تحديد التأثير أو الأداء من خلال تقييم جودة شركات التكنولوجيا المالية الناشئة في هذا المجال ومدى نجاحها في الدولة وكذلك حجم ونمو أعمالها ورأس مالها؛ وبيئة الأعمال "Business Environment"، أي مدى سهولة قيام الشركات الناشئة في هذا المجال وتنفيذها لأعمالها في الدولة.

الممكن إذا تم إعلان بيانات هذا المؤشر مرة أخرى عن تلك السنوات أن تحظي مصر بترتيب أعلى خاصةً في ظل وجود شركتين يونيكورن –يتجاوز رأس مال الشركة الواحدة المليار دولار– حاليًا في مصر هما "فوري Fawry" و"حالاً Halan"، مع توقع وصول شركات أخرى أيضًا مثل"باي موب Paymob"و"موني فيلوزMoney Fellows" إلى فئة اليونيكورن لاقتراب رأس مالهم من تخطي حاجز المليار دولار، ويدلل ذلك على قدرة الدولة على دعم التكنولوجيا المالية في مصر وتوفير بيئة العمل المناسبة التي تساعد على نشأة العديد من شركات التكنولوجيا المالية وتمكّنها من ممارسة أعمالها وتطبيق المعايير الأساسية لهذا الإطار الحاكم وهو ما يمثل خطوة جوهرية في تقدم ونمو تلك الصناعة في مصر.

جدول رقم (٣): أعلى خمس دول وفقًا لمؤشر التكنولوجيا المالية لعام ٢٠٢٠:

ترتيب الدولة (من إجمالي ٦٥ دولة بالمؤشر)	الدولة	مجموع النقاط المتحققة
١	الولايات المتحدة الأمريكية	٣١,٧٨٩
٢	المملكة المتحدة	٢٣,٢٦٢
٣	سنغافورة	١٩,١٧٦
٤	ليتوانيا	١٧,٣٤٣
٥	سويسرا	١٦,٠١٨
٦٠	مصر	٥,٦٧٦

المصدر: تم اعداده بواسطة الباحث استنادًا إلى بيانات مؤشر التكنولوجيا المالية الصادر عن مؤسسة Findexable لعام ٢٠٢٠

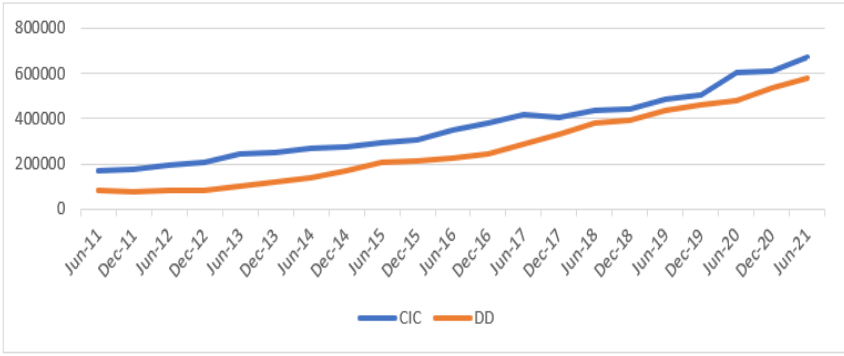
ثالثًا: تحليل أثر أهم المحددات التقليدية على الطلب على النقود في مصر:

على الرغم مما سبق إيضاحه من دور وسياسات الجهات المعنية –خاصةً البنك المركزي– لتقليل المعاملات النقدية وتعزيز طرق الدفع الإلكترونية، إلا أنه لا تزال السيولة النقدية تهيمن على السوق المصري، ويعود ذلك إلى اتجاه الأفراد إلى استخدام النقود السائلة عند إتمام المعاملات المختلفة لما تحققه من الشعور بالأمان في ظل تراجع الثقة في الوسائل التكنولوجية الحديثة والدفع عبر الإنترنت بالإضافة إلى الأمية المالية

المنتشرة بين الأفراد وانخفاض مستوى المعرفة المالية المقدّرة بنسبة ٢٧% وفقاً لإحصائيات عام ٢٠١٩، هذا فضلًا عن الترسيخ الاجتماعي الذي يجعل الكثير من أفراد المجتمع لا يؤمنوا بالتعامل الإلكتروني، إلا أنه في الوقت ذاته، ساهمت الزيادة السريعة في انتشار الإنترنت، ووصول شبكة اتصالات الجيل الرابع، وميل الشباب إلى الشراء عبر الإنترنت –خاصةً منذ جائحة كورونا– إلى زيادة حجم الودائع الجارية في البنوك لتسهيل عملية السداد واتمام المعاملات المالية الإلكترونية المختلفة (Central Bank of Egypt, 2019).

ويتضح من الرسم البياني رقم (١) أن مكونا الطلب على النقود بالمفهوم الضيق (العملة المتداولة والودائع تحت الطلب) يتحركان معًا بالزيادة بنسب متفاوتة – نتيجة ثبات فئة من الأفراد ليست بالقليلة على استخدام النقود السائلة لإتمام المعاملات إلى جانب اتجاه فئة أخرى إلى الاعتماد على التعامل الإلكتروني مثل استخدام بطاقات الائتمان والخصم وما يستتبعه من زيادة حجم الودائع لاسيما الجارية التي يتم بموجبها عملية السحب.

الرسم البياني رقم (١): نمط تغير العملة المتداولة (CIC) والودائع تحت الطلب (DD) كمكونات لمتغير الطلب على النقود (M1) خلال الفترة الزمنية (يونيو ٢٠١١: يونيو ٢٠٢١):



المصدر: تم اعداده بواسطة الباحث بالاستناد إلى البيانات في النشرات الشهرية المختلفة الصادرة عن البنك المركزي

وقد تعددت المحددات– وفقًا للدراسات السابقة– التي تؤثر في متغير الطلب على النقود (M1). ففضلًا عن تأثره بالعوامل السياسية والاجتماعية والمؤشرات الاقتصادية والتطورات التكنولوجية، أكدت الدراسات على أهمية مستوى الدخل (الناتج المحلي

الإجمالي)، وسعر الفائدة إلى جانب معدل التضخم ومؤشر العمق المالي[٦] كمحددات تقليدية للطلب على النقود، بالإضافة إلى مجموعة المتغيرات المعبرة عن التكنولوجيا المالية كمحددات حديثة ذات أثر هام وفعال في الطلب على النقود.

وفي اطار سعي الدراسة إلي التحليل الوصفي للمحددات التقليدية خلال الفترة الزمنية محل الدراسة؛ اتضح ما يلي:

وفقًا لمستوى الدخل، تم الاعتماد على متغير الناتج المحلي الإجمالي بتكلفة عناصر الإنتاج (بالأسعار الثابتة لعام ٢٠١٦/ ٢٠١٧). ويعكس الرسم البياني رقم (٢) أن متغير الناتج المحلي الإجمالي يأخذ اتجاه عام متذبذب أقرب إلى التزايد الطفيف على مدى الفترة الزمنية من يونيو ٢٠١١ حتى يونيو ٢٠٢١، ويعود ذلك التذبذب الواضح إلى ما شهدته تلك الفترة من اضطرابات سياسية وأمنية واقتصادية مصاحبة لأحداث ثورتي يناير ٢٠١١ ويونيو ٢٠١٣ بالإضافة إلى قرار تحرير سعر الصرف في نوفمبر ٢٠١٦ والذي ساعد على رفع معدلات النمو الاقتصادي ومعالجة التشوهات، ثم ما تلى ذلك من أحداث جائحة كورونا والاغلاق الكلي وما تبعه من تعطل عجلة النشاط الاقتصادي والإنتاج، وقد بلغ معامل الارتباط بين الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي بتكلفة عناصر الإنتاج والطلب على النقود (M1) ما يعادل ٠,٦٨٥[٧] بما يعبر عن اتجاه المتغيرين إلى التغير معًا في نفس الاتجاه بمعدل متوسط.

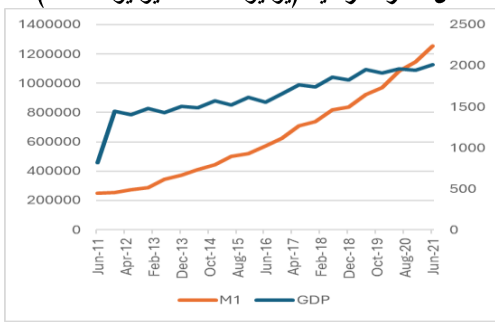
وبالنسبة لمتغير سعر الفائدة، تم استخدام متغير سعر الفائدة على الودائع بالعملة المحلية (أكثر من شهر وأقل من ثلاث شهور) للتعبير عن تكلفة الفرصة لأقرب البدائل للنقود المتداولة. وقد تم ملاحظة ضعف العلاقة بينه وبين الطلب على النقود بالمفهوم الضيق (M1)، إذ بلغ معامل الارتباط بينهم ٠,٣٥٩٩ بما قد يعكس محدودية تأثير متغير سعر الفائدة قصير الأجل بالنسبة لمتغير الطلب على النقود في الاقتصاد المصري كما يتضح من الرسم البياني رقم (٣).

---

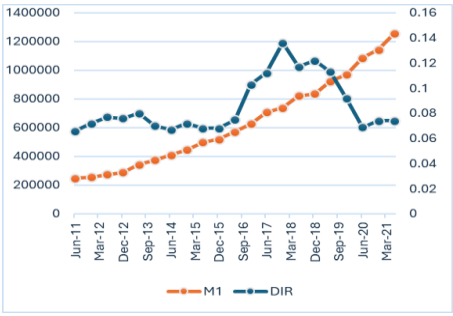
[٦] يتم قياس هذا المؤشر من خلال النسبة بين عرض النقود بالمفهوم الواسع (M2) والناتج المحلي الإجمالي (GDP) . إذ يعبر عن مدي استخدام الافراد للأدوات المالية في الاقتصاد، وانخفاض النسبة تعني زيادة استخدام الأدوات المالية غير العملة (النقود السائلة) في تسوية المعاملات.

[٧] تم حساب قيم معامل الارتباط وفقًا لبيانات المتغيرات المستخدمة خلال الفترة الزمنية قيد القياس باستخدام برنامج STATA.

الرسم البياني رقم (٢): نمط التغير في كلا من الطلب على النقود (M1) والناتج المحلى الإجمالي (GDP) خلال الفترة الزمنية (يونيو ٢٠١١: يونيو ٢٠٢١)



الرسم البياني رقم (٣): نمط التغير في كلا من الطلب على النقود (M1) و سعر الفائدة (DIR) خلال الفترة الزمنية (يونيو ٢٠١١: يونيو ٢٠٢١)



المصدر: تم اعداده بواسطة الباحث استنادًا إلى بيانات السلاسل الزمنية للبنك

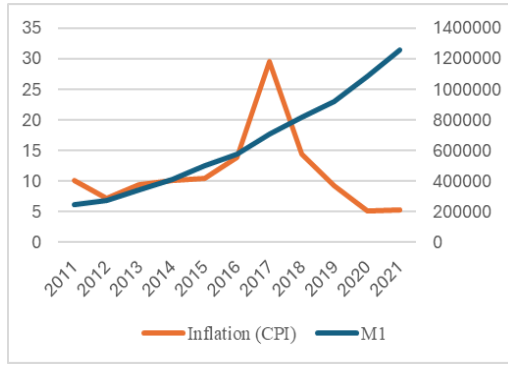
فيما يتعلق بمعدل التضخم، اتسمت الفترة التي تلت ثورة يناير عام ٢٠١١ باتساع الفجوة بين معدلات التضخم ومعدلات النمو الحقيقي للناتج المحلي. وقد أكدت التقارير الصادرة عن البنك المركزي المصري أن جزءًا كبيرًا من ارتفاع معدل التضخم في تلك الفترة نتيجة للتراجع المستمر في قيمة الجنيه المصري، إلا أن استمرار التقلبات السياسية والاقتصادية التي شهدتها البلاد على مدار السنوات المتتابعة ساهمت في استمرار نقص المعروض وارتفاع أسعار السلع والخدمات، ومع التدهور المستمر لقيمة الجنيه المصري، وهو ما صاحبه الارتفاع المستمر للمستوى العام للأسعار ومن ثم زيادة الطلب على النقود لتغطية الإنفاق الاستهلاكي وهو ما يوضحه الرسم البياني رقم (٤) (صالح، ٢٠٢١).

كما يعتبر مؤشر العمق المالي أحد أهم المؤشرات المعبرة عن التنمية المالية، إذ يقيس مدي استخدام الأدوات المالية في الاقتصاد. ويتم قياس المؤشر من خلال نسبة عرض النقود بالمفهوم الواسع (M2) إلى الناتج المحلي الإجمالي (GDP) وانخفاض النسبة تعني زيادة استخدام الأدوات المالية غير العملة (النقود السائلة) في تسوية المعاملات على الرغم من زيادة كلًا من عرض النقود والناتج المحلي الإجمالي، ولكن يجب الإشارة هنا إلى أن زيادة الناتج المحلي الإجمالي إنما تكون بمعدل أكبر من زيادة عرض النقود وهو ما يؤدى إلى انخفاض النسبة ككل. ويدعم ذلك الفرضية التي توصلت إليها العديد من الادبيات الاقتصادية حول العلاقة بين العمق المالي والنمو الاقتصادي

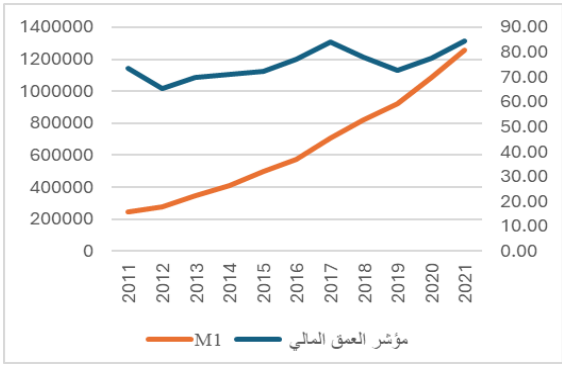
والمتمثلة في "فرضية اتباع الطلب" أي التمويل الذي يقوده النمو وتنص على أن التنمية المالية تتبع النمو الاقتصادي وأن الطلب على الخدمات المالية سيزداد مع تطور الجزء الحقيقي من اقتصادات الدول (النقيب،٢٠٢١؛ البكل والحداد، ٢٠٢٢).

وقد أخذ المؤشر في مصر اتجاه عام متزايد على مدى الفترة الزمنية (٢٠١١-٢٠٢١) كما يتضح من الرسم البياني رقم (٥)، بما يشير إلى الاعتماد الأكبر على العملة (النقود السائلة) في تسوية المعاملات؛ فمصر شأنها كعديد من الدول النامية متوسطة ومنخفضة الدخل فيما يتعلق بالحالة العامة للدولة والظروف الاقتصادية والاجتماعية والثقافية بها الحاكمة لسلوك الأفراد حيث التمسك بامتلاك النقود السائلة والاستخدامات المحدودة للوسائل المالية الحديثة، وهو ما يعنى أن دافع المعاملات والتحوط لا يزال يسيطر على دوافع الطلب على النقود في مصر. إلا أنه على الجانب الآخر قد يشير ارتفاع المؤشر أيضًا إلى زيادة حجم المدخرات والودائع والذي قد يعود إلى ما اتخذته الدولة من السياسات الهادفة إلى زيادة العمق المالي حيث تنظيم الأسواق المالية بشكل يناسب عرض مجموعة متنوعة من الأدوات والخدمات المالية مما يساهم في زيادة عمق السوق لضمان تعبئة المدخرات بشكل كفء وفعال (النقيب،٢٠٢١؛ طريح، ٢٠١٥).

الرسم البياني رقم (٤): نمط التغير في كلا من الطلب على النقود (M1) ومعدل التضخم (CPI) خلال الفترة الزمنية (٢٠١١: ٢٠٢١)



الرسم البياني رقم (٥): نمط التغير في كلا من الطلب على النقود (M1) ومؤشر العمق المالي خلال الفترة الزمنية (٢٠١١: ٢٠٢١)



المصدر: تم اعداده بواسطة الباحث استنادًا إلى بيانات السلاسل الزمنية للبنك المركزي

رابعًا: منهجية الدراسة والتقدير القياسي لأثر التكنولوجيا المالية على الطلب على النقود في مصر:

ركزت الورقة البحثية على قياس أثر المحددات التقليدية والحديثة للطلب على النقود على متغير الطلب على النقود بالمفهوم الضيق (M1) من خلال تقديم نموذج متكامل لمحددات الطلب على النقود بالتطبيق على مصر خلال الفترة الزمنية من النصف الأول لعام ٢٠١١ إلى النصف الأول لعام ٢٠٢١، اعتمادًا على أسلوب تحليل السلاسل الزمنية ونماذج التكامل المتناظر حيث منهجية الانحدار الذاتي ذو فترات الابطاء الموزعة (Autoregressive Distributed Lag Model "ARDL") ونموذج تصحيح الخطأ (Error Correction Model "ECM") وذلك لقصر الفترة الزمنية المستخدمة.

1. توصيف النموذج القياسي:

تم تقدير النموذج لقياس الأثر على متغير الطلب على النقود بالمفهوم الضيق (M1) متضمنًا النقود المتداولة (Currency in Circulation) والودائع تحت الطلب (Demand Deposits) إشارةً إلى مقدار السيولة في الاقتصاد وذلك كمؤشر على طلب النقود –كمتغير تابع– وفقًا لعدد من المتغيرات المستقلة تعبر عنها المعادلة رقم (١) والتي فيها يمثل ε_t :حد الخطأ العشوائي، كما تشير t إلى الفترة الزمنية من عام ٢٠١١ الى عام ٢٠٢١ (بيانات نصف سنوية).

$$M1_t = \beta_o + \beta_1 GDP_t + \beta_2 DIR_t + \beta_3 FTI_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

ويوضح الجدول رقم (٤) متغيرات النموذج ومصادر بيانات هذه المتغيرات فضلًا عن أهم الدراسات التي تم الاعتماد عليها في تكوين النموذج.

جدول رقم (٤): متغيرات النموذج القياسي:

متغيرات النموذج	مصدر البيانات	الدراسات المعتمد عليها في تكوين النموذج
الطلب على النقود (M1) وهو يمثل المفهوم الضيق للطلب على النقود والذي يشمل "النقود المتداولة والودائع تحت الطلب"	النشرات الإحصائية الشهرية للبنك المركزي المصري عن الفترة الزمنية من النصف الأول (يونيو) لعام ٢٠١١ إلى النصف الأول (يونيو) لعام ٢٠٢١.	تم الاعتماد على هذه المتغيرات بالاستعانة بالعديد من الأدبيات السابقة منها على سبيل المثال وليس الحصر (Mannah and Hye, 2009)، (Belyne, 2004)، (Safdar and Khan, 2014)، و(Motsewakgosi, 2019). إلا أن الدراسة المرجعية التي اعتمدت عليها بالأساس هذه الورقة البحثية في النموذج المقدّر كانت (Aliha at el., 2017). ويجدر الإشارة إلى أن متغير مؤشر التكنولوجيا المالية لم يسبق تكوينه في أي من الدراسات السابقة وإنما تم استخدام المتغيرات المعبرة عن استخدامات التكنولوجيا المالية كمتغيرات منفصلة داخل النماذج القياسية وبصفة خاصة متغيرات عدد ماكينات الصراف الآلي وعدد أجهزة نقاط البيع الفوري وعدد البطاقات الائتمانية أو بطاقات الخصم.
الناتج المحلي الإجمالي (GDP) وهو يمثل الناتج الحقيقي بتكلفة عوامل الإنتاج "بالأسعار الثابتة لعام ٢٠١٦/ ٢٠١٧"	سلاسل البيانات الزمنية للبنك المركزي المصرى عن الفترة الزمنية من النصف الأول (يونيو) لعام ٢٠١١ حتى النصف الأول (يونيو) لعام ٢٠٢٠، بالإضافة إلى النشرات الإحصائية الشهرية للبنك المركزي المصري عن الفترة الزمنية من النصف الثاني (ديسمبر) لعام ٢٠٢٠ إلى النصف الأول (يونيو) لعام ٢٠٢١.	
سعر الفائدة (DIR) وهو يمثل سعر الفائدة على الودائع بالعملة المحلية "أكثر من شهر وأقل من ثلاث شهور": تلك التي تمثل متوسط معدلات العائد السنوي على ودائع العملاء لدي البنوك (وفقًا لتعريف البنك المركزي المصري)	سلاسل البيانات الزمنية للبنك المركزي المصرى عن الفترة الزمنية من النصف الأول (يونيو) لعام ٢٠١١ حتى النصف الأول (يونيو) لعام ٢٠٢١.	
مؤشر التكنولوجيا المالية (FTI) تم تكوينه باستخدام أسلوب تحليل العوامل الأساسية (Principle Component Analysis "PCA") وذلك باستخدام عدد من المتغيرات التي تعكس تطبيقات التكنولوجيا المالية وهي متغير عدد ماكينات الصراف الآلي (ATM)، متغير عدد نقاط البيع الفوري (POS)، متغير عدد البطاقات الائتمانية (Credit Cards)، ومتغير عدد بطاقات الخصم (Debit Cards).	تم استخدام بيانات الأربع متغيرات التي تعكس استخدامات التكنولوجيا المالية من النشرات الإحصائية الشهرية للبنك المركزي المصري عن الفترة الزمنية من النصف الأول (يونيو) لعام ٢٠١١ حتى النصف الأول (يونيو) لعام٢٠٢١.	

المصدر: تم اعداده بواسطة الباحث

كما يجدر الإشارة إلى عدم إدراج كل من متغير التضخم ومؤشر العمق المالي في النموذج القياسي، ويعود ذلك إلى أن عمليًا لا يمكن تضمين متغيري التضخم وسعر الفائدة معًا نظرًا للارتباط القوى بينهما والذي يجعل من الصعب قياس وتحديد أثر كل منهما بشكل مستقل على الطلب على النقود وهو ما أثبتت صحته الدراسات التطبيقية المختلفة. لذا تم إسقاط متغير التضخم من النموذج القياسي في ظل استخدام سعر الفائدة الاسمي، أما بالنسبة لمؤشر العمق المالي، فلم تشير الدراسات السابقة إلى أهمية استخدامه كأحد المحددات التقليدية الأساسية لدالة الطلب على النقود كما أن بياناته يتم إعلانها سنويًا مما أدى إلى صعوبة تضمينه في ضوء تقدير النموذج باستخدام بيانات نصف سنوية.

إلا أن هذه الورقة البحثية تختلف عن الدراسة المرجعية سالفة الذكر بالجدول رقم (٤) في بعض النقاط تتمثل أهمها في:

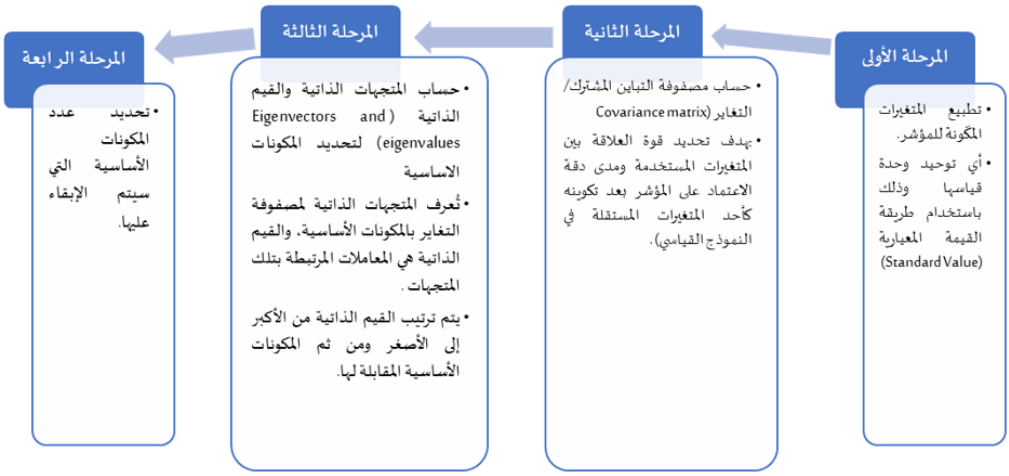
- اعتماد هذه الورقة على مؤشر يعكس تطبيقات التكنولوجيا المالية والذي يضم ٤ متغيرات، في حين حصرت الدراسة المرجعية مؤشر تطبيقات التكنولوجيا المالية على متغير عدد ماكينات الصراف الآلي (ATM) فقط.
- اختلاف نطاق التطبيق والفترة الزمنية، فقد طُبقت الدراسة السابقة على ٢١٥ دولة وإقليم خلال الفترة (٢٠٠٤-٢٠١٣)، في حين تم تطبيق هذه الدراسة على دولة واحدة وهي مصر وذلك باستخدام بيانات نصف سنوية من النصف الأول لعام ٢٠١١ حتى النصف الأول لعام ٢٠٢١.

2 .بناء مؤشر التكنولوجيا المالية:

على صعيد مؤشر التكنولوجيا المالية؛ فقد تم تكوينه باستخدام أسلوب تحليل العوامل الأساسية (PCA) إذ يُعد هذا الأسلوب من أكثر طرق التحليل شيوعًا واستخدامًا نظرًا لدقة نتائجه مقارنةً ببقية الطرق. وقد تم تكوينه من أربع متغيرات أساسية -التي تعكس تطبيقات التكنولوجيا المالية- ألا وهي متغير عدد ماكينات الصراف الآلي (ATM)، متغير عدد نقاط البيع الفوري (POS)، متغير عدد البطاقات الائتمانية (Credit Cards)، ومتغير عدد بطاقات الخصم (Debit Cards) (أبو فايد، ٢٠١٦).

وقد مرت عملية تكوين المؤشر بأربعة مراحل أساسية يوضحها الشكل الايضاحي رقم (١):

الشكل الإيضاحي رقم (١): مراحل تكوين مؤشر التكنولوجيا المالية:

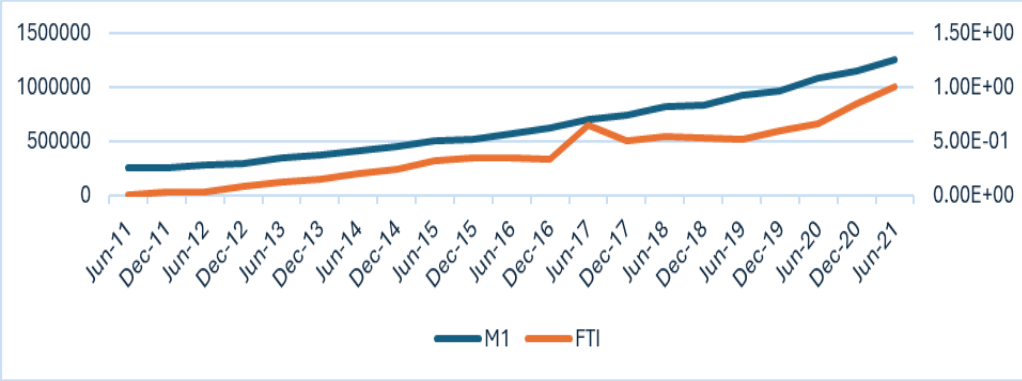


المصدر: تم اعداده بواسطة الباحث

أما عن تفاصيل المرحلة الرابعة، فقد تم تنفيذها اعتمادًا على ما يطلق عليه معيار كايزر (Kaiser Criterion) والذي ينص على أهمية أن تعكس المكونات المدرجة في المؤشر ما يقرب من ٧٥% من التباين الكلي في البيانات المستخدمة، وأن يساهم كل مكون بمفرده في شرح أكثر من ١٠% من التباين الكلى بين البيانات الأصلية؛ وكذا معيار أن تكون القيمة الذاتية للمكون أكبر من الواحد وذلك عند الاعتماد على مصفوفة الارتباط (Gniazdowski, 2017).

وبالتطبيق على المكونات الأساسية بعد تكوينها، يتضح أن المكون الأساسي الأول يحقق جميع المعايير السابقة حيث يعكس وحده ٨٢% من التباين في البيانات، كما أن قيمته الذاتية= ٣,٢٩ أي أكبر من الواحد الصحيح، وعليه يمكن ببساطة اعتبار مؤشر التكنولوجيا المالية –بعد حسابه– على أنه متوسط مرجح للمتغيرات الأصلية المستخدمة. ويتبين من الرسم البياني رقم (٦)؛ العلاقة الإحصائية بين متغيري الطلب على النقود ومؤشر التكنولوجيا المالية بعد تكوينه حيث زيادتهما معًا خلال الفترة الزمنية قيد الدراسة (معامل الارتباط بينهما يساوي ٠,٤٢٣٧) بما يؤكد الأثر الموجب بين المتغيرين، إذ أنه بالرغم من النمو الواضح والسريع في التكنولوجيا المالية وتطبيقاتها في مصر، إلا أن استمرار ميل الأفراد إلى استخدام النقود السائلة في التداول قد يعيق من تحقيق هدف الدولة في تقليل استخدام النقود الورقية.

رسم بياني رقم (٦): نمط تطور متغير الطلب على النقود (M1) ومؤشر التكنولوجيا المالية (FTI) خلال الفترة الزمنية (يونيو ٢٠١١: يونيو ٢٠٢١):



المصدر: تم اعداده بواسطة الباحث استنادًا إلى بيانات متغير M1 من النشرات الإحصائية الشهرية الصادرة عن البنك المركزي وبيانات مؤشر التكنولوجيا المالية بعد تكوينه باستخدام أسلوب تحليل العوامل الأساسية

وتفسر القفزة التي حدثت بمتغير التكنولوجيا المالية في يونيو ٢٠١٧ بالإجراءات والسياسات التي اتخذتها الدولة خلال تلك الفترة؛ حيث انشاء المجلس القومي للمدفوعات في فبراير من نفس العام وما اتخذه من سياسات وإجراءات تهدف إلى تحفيز استخدام القنوات الإلكترونية في الدفع. وذلك بالإضافة إلى التوسع في إصدار البطاقات في ضوء توقيع وزارة الاتصالات مذكرة تفاهم عام ٢٠١٧ مع شركة "فيزا" العالمية لتطوير البنية التحتية التكنولوجية للمعاملات المالية والهادفة إلى تفعيل الاقتصاد الرقمي متضمنة إنشاء وتشغيل شبكات محلية لبرامج المدفوعات الحكومية وللمنظومات الداعمة للبطاقات الموحدة. وهذا إلى جانب الزيادة السريعة في انتشار الإنترنت، وميل الشباب إلى الشراء عبره مما ساهم في زيادة حجم قطاع التجارة الالكترونية وبداية الاتجاه نحو إتمام التعاملات إلكترونيًا.

3. اختبارات تقدير النموذج:

تم الاستناد إلى استخدام نموذج الانحدار الذاتي الموزع (ARDL) –المطوّر بواسطة (Pesaran et al., 2001)– لتقدير النموذج القياسي لما يتمتع به هذا الأسلوب من مميزات مقارنةً بأساليب التكامل المتناظر الأخرى، وتتمثل تلك المميزات في: إمكانية استخدامه لتقدير النموذج في حالة صغر حجم العينة بل ويعطى نتائج أفضل عند استخدام سلاسل زمنية قصيرة؛ القدرة على تقليل الخطأ عند تحديد رتبة التكامل المتناظر للمتغيرات؛ إمكانية تقدير مكونات النموذج قصيرة وطويلة المدى في وقت واحد، وإزالة

المشكلات المرتبطة بالمتغيرات المحذوفة والارتباط التسلسلي؛ كما أنه يعطي تقديرات غير متحيزة وفعّالة للمتغيرات لأنها تتجنب المشكلات التي قد تأتي في ظل وجود ارتباط متسلسل.

أما عن نموذج تصحيح الخطأ (ECM)، فيُعد من أكثر الأدوات القياسية استخدامًا في معظم الدراسات التطبيقية ذات الصلة بموضوع استقرار دالة الطلب على النقود خلال العقدين الأخريين (عرفة، ٢٠٢٢؛ حسين، ٢٠٢٣). وعليه، مر تقدير النموذج القياسي بعدة مراحل تتمثل في:

أ. اختبارات جذر الوحدة (Unit Root Test) للتحقق من درجة تكامل سلاسل المتغيرات محل القياس والتأكد من عدم وجود أي سلسلة متكاملة من الدرجة الثانية I(2)، إذ إن وجود ذلك يمنع تطبيق نموذج الانحدار التلقائي الموزع. وقد تم استخدام كل من اختبار ديكي- فولر المعزز (Augmented Dickey- Fuller) واختبار فيليبس-بيرون (Phillips–Perron)، وأشار كلاهما إلى استقرار كل من متغير الطلب على النقود (M1)، ومتغير سعر الفائدة على الإيداع، ومتغير مؤشر التكنولوجيا المالية بعد أخذ الفرق الأول لكل منهم (at First Difference)، إلا أن متغير الناتج المحلى الإجمالي مستقر عند مستواه (at level)، كما يتضح من جدول رقم (٥).

جدول رقم (٥): نتائج اختبارات جذر الوحدة لاستقرار المتغيرات عند مستواها وعند الفرق الاول:

Variables	Augmented Dickey- Fuller (ADF)		Phillips–Perron (PP)	
	Levels	First Difference	Levels	First Difference[8]
M1	1.0000	0.0013*	1.0000	0.0008*
GDP	0.0059*	-	0.0108*	-
DIR	0.5747	0.0102*	0.4448	0.0088*
FTI	0.9832	0.0000*	0.9934	0.0000*

المصدر: تم اعداده بواسطة الباحث بالاستناد إلى نتائج البرنامج الاحصائي STATA

[8] القيم الموضحة بالجدول هي قيم P-value للاختبارين، * مستقرة عند مستوى معنوية ٥%.

وتؤكد تلك النتائج على دقة استخدام نموذج الانحدار التلقائي الموزع (ARDL) دون غيره من النماذج الأخرى لاختبار التكامل المتناظر، وذلك لما يوفره هذا الأسلوب من إمكانية استخدام المتغيرات الأساسية ساكنة سواء عند مستواها I(0)، أو عند الفرق الأول I(1)، أو مزيج من الاثنين (حسين، ٢٠٢٣).

ب. تحديد فترات الإبطاء المثلى لكل متغير من المتغيرات قيد الدراسة، وذلك بالاعتماد على معيارAkaike Information Criterion (AIC)، والذي أشار إلى أن النموذج الأمثل هو(1,0,0,1) ARDL. أي فترة إبطاء واحدة لكل من متغير الطلب على النقود ومؤشر التكنولوجيا المالية، وأن كل من الناتج المحلي الإجمالي وسعر الفائدة ليس لهما فترات إبطاء. علمًا بأنه تم تضمين المتغيرات داخل النموذج دون أخذ اللوغاريتم (Ln) لها.

ج. اختبارات التكامل المتناظر قصيرة وطويلة الأجل باستخدام تقنية حدود ARDL (ARDL Bounds Test)، حيث اختبار بيساران، وشين، وسميث بالاعتماد على إحصاء F. وقد أظهرت النتائج أن قيمة F المحسوبة التي تعادل ٢٥,٩٠٨ قد تجاوزت الحد الأقصى للقيم الحرجة عند رتبة التكامل الأعلى I(1)، وذلك عند المستويات المعنوية المختلفة (١%، ٥%، و١٠%). لذلك، يتم رفض الفرض العدمي (Ho) الذي ينص على عدم وجود علاقة تكامل متناظر بين المتغيرات قيد القياس؛ وبالتالي يمكن القول بوجود تكامل متناظر قوي بين المتغيرات يتيح تقدير العلاقة طويلة وقصيرة الأجل. وهو ما يدعم إلى حد كبير أن ثمة استقرارًا يميز دالة الطلب على النقود في الأجل الطويل، حتى مع تضمين مؤشر التكنولوجيا المالية.

وبناءً على ذلك، ولضمان الاقتراب نحو التوازن على المدى الطويل، يجب أن يكون معامل نموذج تصحيح الخطأ[٩] (ECM term) معنوي وأقل من الصفر؛ وهو المتحقق في النموذج المقدّر حيث أخذ هذا المعامل قيمة سالبة = −٠,٧٦١، وذات دلالة إحصائية عالية عند مستوى معنوية ٥%. وبذلك ينص معامل نموذج تصحيح الخطأ على أن M1 يستعيد التوازن على المدى الطويل بسرعة تعديل تبلغ ٧٦٪ كل نصف عام بتأثير المتغيرات المستقلة المستخدمة، مما يشير إلى وجود علاقة مستقرة طويلة الأجل.

[٩] الذي يقيس سرعة تعديل أي اختلال يُبعد النموذج عن مساره في الأجل القصير وصولًا إلى التوازن في المدى الطويل.

د. التحقق من جودة النموذج وصلاحية نتائجه ومقدّراته وذلك بتطبيق عدة اختبارات تشخيصية؛ حيث اختبار معنوية النموذج باستخدام F- test، واختبار الارتباط المتعدد (Multicollinearity)، واختبار عدم تجانس التباين للخطأ العشوائي (Heteroscedasticity)، واختبار الارتباط الذاتي بين قيم الخطأ العشوائي (Autocorrelation)، والتوزيع الطبيعي لبواقي النموذج المقدر (Normality of Residuals)، واختبار الخطأ في توصيف النموذج القياسي (Functional Form Misspecification)؛ والتي اثبتت جميعها دقة النموذج المقدّر وخلوه من أي مشاكل قياسية قد تؤدى إلى تحيز النتائج أو عدم صحتها. هذا بالإضافة إلى معامل التحديد لقياس جودة توفيق النموذج (R^2) والذي جاءت قيمته = ٠,٨٠٠٤ أي أن حوالي ٨٠٪ من الاختلاف والتباين في متغير الطلب على النقود بالمفهوم الضيق يمكن تفسيره بالدخل وسعر الفائدة والتكنولوجيا المالية.

٤. مناقشة النتائج:

يوضح الجدول رقم (٦) أثر المتغيرات المحددة للطلب على النقود بالمفهوم الضيق:

جدول رقم (٦): نتائج التكامل المتناظر طويل الأجل:

ARDL Long Run Estimates, ARDL (1, 0, 0, 1)				
Variables	Coefficient	Std. error	t- statistics	Prob.
GDP	79.88411	11.86989	6.73	0.000*[10]
ΔDIR	-11234.98	201544.6	-0.06	0.956
ΔFTI	18572.93	6600.888	2.81	0.015*
Constant	-160343.4	38336.93	-4.18	0.001*

المصدر: تم اعداده بواسطة الباحث بالاستناد إلى نتائج البرنامج الاحصائي STATA

ومنها نستنتج التالي:

- مقدّر الناتج المحلى الإجمالي الحقيقي معنوي موجب عند مستوى معنوية ٥%، ويتفق بذلك مع النظرية الاقتصادية حول الأثر الموجب للناتج المحلي الإجمالي على طلب النقود وهو ما أكدته أيضًا العديد من الدراسات التطبيقية في هذا الإطار.
- مقدّر سعر الفائدة غير معنوي سالب. وقد تبدو تلك النتيجة ذات اختلاف مع النظرية الاقتصادية وما توصلت إليه أغلب الدراسات التطبيقية، إلا أنه يتفق مع طبيعة

[10] Δ تعبر عن الفرق الأول، * ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية ٥%.

البيانات المستخدمة -كما اتضح من تحليل المتغيرات سابقًا- حيث عدم وجود علاقة بين سعر الفائدة ومتغير الطلب على النقود بالمفهوم الضيق والتي عادةً ما يكون لمكوناته عائد اسمي صفري. هذا بالإضافة إلى وجود بعض الدراسات التطبيقية - كدراسة (Motsewakgosi, 2019) ودراسة (Mumtaz and Smith, 2020)- التي اشارت إلى عدم معنوية متغير سعر الفائدة عند إدراج المتغير المعبر عن التكنولوجيا المالية في النموذج القياسي. وتعزو الدراسة هذا الأمر في عدم تركز اهتمام الأفراد ذوي الدخل المتوسط على سعر الفائدة على الودائع بقدر ما يتركز على ضرورة تلبية احتياجاتهم الضرورية خاصةً في ظل ارتفاع معدلات التضخم، أي أن دافع المعاملات هو المهيمن على طلب الأفراد على النقود لتلبية احتياجاتهم الأساسية المختلفة وأي زيادة في الدخول توجه بالأحرى لتلبية انفاقهم الاستهلاكي، فضلًا عن كون سعر الفائدة علي الودائع قصيرة الأجل منخفض بطبيعته بما لا يمثل حافزًا للأفراد -لاسيما أصحاب الدخول المرتفعة- يجعلهم يُضحَون باستهلاكهم للحصول على هذا العائد المتدني، وربما يتوجه طلبهم على النقود لأي صورة أخرى من الادخار والاستثمار والتي لا تقع ضمن مكونات (M1).

- مقدّر مؤشر التكنولوجيا المالية معنوي موجب عند مستوى معنوية ٥%، وقد توصلت العديد من الدراسات التطبيقية إلى هذا الأثر الموجب خاصةً عند التطبيق على دولة واحدة؛ منها على سبيل المثال (Hye,2009)، (Fujiki and Tanaka, 2014). كما يتضح أن التكنولوجيا من الممكن أن تساهم في انخفاض تكاليف المعاملات التي تؤثر على طلب النقود؛ وفى ضوء إتاحة المدفوعات عبر الهاتف المحمول وأجهزة الصراف الآلي فإنه يتم الاحتفاظ بنقود أقل وبالتالي انخفاض تكاليف الاحتفاظ بها، مما يؤدى إلى زيادة حصة الودائع تحت الطلب والتي تشكل جزء أساسي من M1. ومن الملاحظ أنه مع إعلان منظمة الصحة العالمية (WHO) أن كوفيد-١٩ جائحة عالمية، انضمت مصر إلى معظم دول العالم في أن الطلب الاحترازي على النقود كمخزن للقيمة أثناء الأزمة قد أدى إلى تعويض الانخفاض في طلب المعاملات على النقود كأداة دفع. حيث نما النقد المتداول بنسبة ٢٠٪ في مصر خلال تلك الجائحة، مما يعكس النمو المستدام في استخدام النقد أثناء الوباء (Cash Essentials news, 2021).

بالإضافة إلى ما سبق، يثرى التحقق من مدى استقرار دالة الطلب على النقود موثوقية النموذج المقدّر ونتائجه، بل أن استقرار دالة الطلب على النقود يُعد شرط هام لفعالية السياسة النقدية إذ يجب التحقق من استقرار الدالة في ضوء تلك التغيرات التكنولوجية وذلك لمعرفة إلى أي مدى تركت التكنولوجيا المالية آثارها وما قد تسببه

من اضطرابات أو خلل يصيب دالة الطلب على النقود ومن ثم استقرار السياسة النقدية وفعاليتها. ويمكن اجراء ذلك باستخدام اختبار Cumulative Sum of Recursive Residuals (CUSUM) والذي يسمح بمعرفة ما إذا كانت المعلمات المقدّرة للنموذج تتغير بشكل منتظم أم لا (Brown et. al., 1975).

وبتطبيق هذا الاختبار على نموذج ARDL (1, 0, 0, 1) السابق تقديرّه، تم التحقق من استقرار النموذج المقدّر بعدم رفض الفرض العدمي الذي يعكس عدم وجود فواصل هيكلية أي أن المعلمات المقدّرة للنموذج تتغير بشكل منتظم على مدى الفترة الزمنية محل القياس، وذلك لأن إحصاء الاختبار (t- statistic) قد أخذ القيمة ٠,٣٤٩٢ وهى أقل من القيمة الحرجة عند مستوى معنوية ٥% والتي تساوي ٠,٩٤٧.

ومن ثم، تمكنت تلك النتائج من الرد على التساؤلات الأساسية التي طُرحت في مقدمة الورقة البحثية، إذ ظهر أثر التكنولوجيا المالية على الطلب على النقود (M1) في مصر إيجابيًا، إلى جانب استقرار دالة الطلب على النقود حتى في ضوء وجود استخدامات وتطبيقات التكنولوجيا المالية في الدالة.

٥. الخاتمة والتوصيات المقترحة لصانعي القرار:

سعت هذه الورقة البحثية إلى تحليل أثر التكنولوجيا المالية على طلب النقود بالتطبيق على مصر خلال الفترة الزمنية من النصف الأول (يونيو) ٢٠١١ إلى النصف الأول (يونيو) ٢٠٢١ وذلك باستخدام أسلوب تحليل السلاسل الزمنية حيث منهجية الانحدار الذاتي ذو فترات الابطاء الموزعة (Autoregressive Distributed Lag "ARDL" Model) ونموذج تصحيح الخطأ (Error Correction Model "ECM")، بالاعتماد على مؤشر التكنولوجيا المالية والذي تم تكوينه من خلال أسلوب PCA ويتضمن عدد من المؤشرات الفرعية التي تعكس الأبعاد المختلفة للتكنولوجيا المالية.

وقد توصلت الورقة بذلك إلى عدة نتائج هامة علي رأسها أن التكنولوجيا المالية ذات أثر موجب على الطلب على النقود وذات دلالة إحصائية، ويمكن ملاحظة أن تلك الزيادة في متغير الطلب على النقود بالمفهوم الضيق إنما تعود إلى زيادة كل من حجم النقود المتداولة (CIC) وحجم الودائع الجارية (DD) معًا كمكونات له، حيث استمرار تفضيل الأفراد الدفع نقدًا، كما يجدر الإشارة إلى أن معدل النمو في حجم النقود المتداولة (CIC) أعلى مقارنةً بمعدل نمو حجم الودائع الجارية (DD) مما يشير إلى استمرارية الهيمنة لاستخدام للنقود المتداولة في تسوية المعاملات.

وفيما يخص متغير الناتج المحلي الإجمالي فقد أوضحت الدراسة أنه العامل الرئيسي في التأثير على طلب الأفراد على النقود في مصر في الأجل الطويل، ويمكن تفسير ذلك بانخفاض متوسط الدخل الحقيقي في الاقتصاد المصري، مما يعنى أن أي زيادة في الدخل ستنصرف بشكل كبير إلى زيادة الإنفاق الاستهلاكي، ومن ثم زيادة طلب النقود لتمويل المعاملات المختلفة. إلا أن تأثير سعر الفائدة على الودائع قصيرة الأجل لدى البنوك التجارية لم يكن معنويًا بسبب هيمنة دافع المعاملات على طلب الأفراد على النقود لتلبية احتياجاتهم الأساسية المختلفة.

ومن ثم، يتضح أنه على الرغم من الجهود المبذولة من الحكومة المصرية ممثلة في البنك المركزي، وهيئة الرقابة المالية، والمجلس القومي للمدفوعات بهدف دعم التكنولوجيا المالية والعمل على نشرها، إلا أن العوامل الاجتماعية والثقافية والاقتصادية التي تحكم سلوك الأفراد والمستهلكين تساهم بالقدر الأكبر في زيادة الإقبال على النقود بالمفهوم الضيق مما يؤدى إلى زيادتها، وبالتالي يمكن القول بأن الدفع النقدي ما هو إلا "قضية سلوكية". ويدعم ذلك أيضًا تراجع معدلات الشمول المالي في مصر مقارنةً بالدول الأخرى حيث انخفاض التعاملات المصرفية. لذا يتعين على الدولة الاستثمار على نطاق واسع بهدف تحسين الشمول المالي والثقافة المالية وبناء الثقة لدى الأفراد في التعاملات المصرفية عامةً والإلكترونية خاصةً لتحقيق المستهدف من التكنولوجيا المالية واستخداماتها.

وبناءً عليه، تقترح الدراسة مجموعة من السياسات الهامة لصانعي القرار بالقطاع المالي والمصرفي، وشركات التكنولوجيا المالية فضلًا عن صانعي السياسة النقدية، ألا وهي:

- أهمية المتابعة والتقدير المستمر –من قِبل صانعي السياسات– لدالة الطلب على النقود في ضوء كل من محدداتها التقليدية والحديثة، خاصةً أن التكنولوجيا المالية تتسم بكونها عملية مستمرة، وأن التغييرات غير المتوقعة وما يتعلق بها من شكوك، قد تؤدي إلى خطأ في تحديد الطلب على النقود.
- وفقًا لاستقرار دالة الطلب علي النقود وافتراض التساوي بين طلب وعرض النقود، يمكن أن تقوم السياسة النقدية باستهداف مباشر للمعروض النقدي كأداة وسيطة للتأثير على التضخم في مصر، لاسيما وأن مهمة البنك المركزي في تحقيق أهدافه – وخاصةً ضبط التضخم– ستكون أقل صعوبة لاستطاعته التنبؤ بشكل كبير بالطلب الكلي على النقود والتحقق من استقرار دالته .
- توسع دور البنك المركزي في دعم الشمول المالي ورفع معدلاته إلى جانب العمل على تعميق الشراكة بين القطاعين العام والخاص للمساهمة في تحقيق شمولية

الخدمات المالية لكافة فئات المجتمع؛ لما لذلك من دور في تحسين الثقافة المالية ودعم الثقة في الخدمات المصرفية.

- التوسع في انتشار مبادرات الابتكار المالي من قِبل البنك المركزي والبنوك التجارية، بالإضافة إلى عقد دورات تدريبية على نطاق واسع وعمل فيديوهات تعريفية بطرق استخدام وسائل الدفع والتحصيل الإلكتروني، بما يساهم في القضاء على الأمية المالية بما يعزز الوعي والمعرفة المالية بين شرائح المجتمع ويزيد من الثقة في التعاملات الإلكترونية.
- تشجيع وتحفيز البنوك العاملة في مصر بهدف تقديم الدعم للشركات الناشئة المتخصصة في مجال التكنولوجيا المالية وتبني المشروعات التي تعتزم هذه الشركات تنفيذها، مع تقديم المنح إلى الشركات ذات الأثر والتي توفّر فرص عمل وتساهم في حلّ بعض المشكلات المالية والمصرفية على مستوى الدولة.
- تنمية وتأهيل الشباب بهدف الحصول على عدد كبير من الكوادر المبتكرة في مجال التكنولوجيا المالية من خلال القيام بعدد من الأنشطة، منها: إنشاء أكاديمية "عبر الإنترنت" تستهدف تعليم أُسُس وقواعد ومهارات العمل في مجال التكنولوجيا المالية. إلى جانب توفير منصة إلكترونية "من أجل التوظيف" تيسر التواصل بين الكوادر المؤهّلة للعمل في مجال التكنولوجيا المالية وبين الشركات الناشئة العاملة في هذا المجال.
- أهمية المتابعة الكيفية والكمية المستمرة لكل من الأطر المؤسسية والتشريعية الحاكمة والمنظمة لقطاع التكنولوجيا المالية بما يضمن استمرارية جني الآثار الإيجابية من وجود هذا القطاع في الاقتصاد المصري وتجنب الوقوع في براثن الجانب المظلم للتكنولوجيا المالية وما قد يصاحبها من آثار سلبية وأزمات مالية، تلك التي أظهرتها فرضية الابتكار المالي والهشاشة.
- الاستفادة من دعم المؤسسات والهيئات الدولية الداعمة لمجال التكنولوجيا المالية مثل مؤسسة التمويل الدولية (International Finance Corporation "IFC") وذلك من خلال التنسيق معها على نطاق واسع بما يعمل على توفير الدعم اللازم لتطوير الإطار العام الحاكم للتكنولوجيا المالية (Eco-System)، لاسيما وأن هذا من شأنه التعاون مع البنوك والمؤسسات المالية التي تعمل على تطوير حلول مصرفية رقمية يمكن أن تصل إلى الفئات السكانية المحرومة، إلى جانب العمل مع الهيئات التنظيمية لتطوير السياسات واللوائح التي يمكن أن تدعم نمو قطاع التكنولوجيا المالية، مع ضمان الحفاظ على حماية المستهلك والاستقرار المالي.

سادساً: قائمة المراجع:

١- المراجع باللغة العربية:

-أبو فايد، احمد. (٢٠١٦). التحليل العاملي Factor Analysis: مفهومه، أهدافه، شروطه، انواعه، خطواته، مثال تطبيقي لكيفية استخراج التحليل العاملي بنظامSPSS . جامعة الازهر- غزة.

-البكل، احمد، & الحداد، ايمان. (٢٠٢٢). الشمول المالي وانعكاساته على معدل النمو الاقتصادي في مصر. *مجلة كلية السياسة والاقتصاد*- جامعة بني سويف، ١٥(١٤)، ١-٣٣.

-الجريدة الرسمية. (٢٠٠٤). قانون رقم ١٥ لسنة ٢٠٠٤ بتنظيم التوقيع الالكتروني وبإنشاء هيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات. السنة السابعة والاربعون، العدد ١٧ تابع (د) الصادر في ٢٢ أبريل سنة ٢٠٠٤، ١٧-٢٦.

-الجريدة الرسمية. (٢٠٢٠). قرار رئيس مجلس الوزراء رقم ١٦٩٩ لسنة ٢٠٢٠ بإصدار اللائحة التنفيذية للقانون رقم ١٧٥لسنة ٢٠١٨ بشأن مكافحة جرائم تقنية المعلومات. السنة الثالثة والستون، العدد ٣٥ تابع (ج) الصادر في ٢٧ اغسطس سنة ٢٠٢٠.

-الجريدة الرسمية. (٢٠٢٠). قرار رئيس مجلس الوزراء رقم ١٧٧٦ لسنة ٢٠٢٠ بإصدار اللائحة التنفيذية لقانون تنظيم استخدام وسائل الدفع غير النقدي الصادر بالقانون رقم ١٨ لسنة ٢٠١٩. السنة الثالثة والستون، العدد ٣٦ مكرر (ز) الصادر في ٧ سبتمبر سنة ٢٠٢٠، ٢٩-٣٦.

-الجريدة الرسمية. (٢٠٢٠). قانون رقم ١٩٤ لسنة ٢٠٢٠ بإصدار قانون البنك المركزي والجهاز المصرفي. السنة الثالثة والستون، العدد ٣٧ مكرر (و) الصادر في ١٥ سبتمبر سنة ٢٠٢٠، ١١؛ ٩٣-١٠٣.

-الجريدة الرسمية. (٢٠٢٢). قانون رقم ٥ لسنة ٢٠٢٢ بإصدار قانون تنظيم وتنمية استخدام التكنولوجيا المالية في الأنشطة المالية غير المصرفية. السنة الخامسة والستون، العدد ٥ مكرر (د) ، ٨ فبراير سنة ٢٠٢٢، ٣-١٨.

-النقيب، انور. (٢٠٢١). العلاقة السببية بين العمق المالي والنمو الاقتصادي: حالة مصر. *المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية*،٢(٢)، ١١١٣-١١٤٣.

-بوبكر، سلالي. (٢٠٢٠). فعالية السياسة النقدية في ظل النقود الالكترونية- دراسة تحليلية. *مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية*. ١٢ (٣)، ٤٩٧- ٥١١.

-حسين، محمد أحمد. (٢٠٢٣). العلاقة بين النمو الاقتصادي والتشغيل في مصر: في إطار نموذج ARDL. *مجلة كلية الاقتصاد والعلوم السياسية*، ٢٤ (١): ٦٥-٨٨.

-صالح، اشرف. (٢٠٢١). تطور السياسات النقدية في مصر خلال الفترة ٢٠٠٢-٢٠٢٠. *مجلة آفاق اقتصادية معاصرة*، العدد (٣). مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار- مجلس الوزراء.

-طريح، نيفين. (٢٠١٥٥). استقرار دالة الطلب على النقود في مصر: مضامين لسياسة نقدية فعالة. *مجلة التنمية والسياسات الاقتصادية*، ١٧ (٢)، ٢٣-٧٨. المعهد العربي للتخطيط.

-عرفة، محمود. (٢٠٢٢). قياس أثر بعض متغيرات الاقتصاد الكلى على قطاع الزراعة المصري باستخدام طريقة الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة زمنيًا ARDL . *المجلة الدولية للسياسات العامة في مصر*، ١(٤): ٤٤ – ٧٣.

-عوض الله، صفوت عبد السلام. (٢٠٠٨). اثر استخدام النقود الالكترونية على دور المصارف المركزية في ادارة السياسة النقدية. *مجلة الامن والقانون*، ١٦(٢)، ٩٩٠-١٦٦.

-فينتك مصر "Fintech Egypt". (٢٠٢١). تقرير منظور التكنولوجيا المالية. *البنك المركزي المصري*.

٣- المراجع باللغة الإنجليزية:

- Abdallat, N., Al-Laham, M., & Al-Tarawneh, H. (2009). Development of electronic money and its impact on the central bank role and monetary policy. *Issues in Informing Science and Information Technology*, 6, 339-349.
- Aliha, P. M., Sarmidi, T., Shaari, A. H., & Said, F. F. (2017). Payment Technologies and Money Demand: Evidence from Dynamic Panel. *Regional Science Inquiry*, 9(1), 41-52.
- Apere, T. O. (2017). The Implications of Financial Innovation on Money Demand in Nigeria. In *ISER 94th International Conference, Zurich*.
- Bain, M. K., & Howells, P. (2009). *Monetary economics: policy and its theoretical basis.* Macmillan International Higher Education, 95- 158.
- Boeschoten, W. C., & Fase, M. M. (1992). The demand for large banknotes. *Journal of Money, Credit and Banking*, 319-337.
- Brown, R. L., J. Durbin, and J. M. Evans. (1975).Techniques for testing the constancy of regression relationships over time. *Journal of the Royal Statistical Society*, Series B37, 149–192.
- Cash Essentials news. (2021). Cash and Payments in Egypt during the Covid-19 Pandemic. Available at: https://cashessentials.org/cash-and-payments-in-egypt-during-the-covid-19-pandemic/ .
- Central Bank of Egypt. (2019). Highlights of The Central Bank of Egypt's FinTech and Innovation Strategy.
- Chou, Y. K. (2007). Modelling financial innovation and economic growth. Why does the financial sector matter to the real economy? *The Journal of Economic Education*, 38(1), 78-91.
- Da-Silva, L. A. P. (2018). Fintech in EMEs: blessing or curse? In *Bank for International Settlement, Panel remarks at CV Meeting of Central Bank Governors of CEMLA-Asuncion, Paraguay*, 5 Jun. 2018.

- Drehmann, M., Goodhart, C., & Krueger, M. (2002). The challenges facing currency usage: will the traditional transaction medium be able to resist competition from the new technologies? *Economic Policy*, 17(34), 193-228.
- Fujiki, H., & Tanaka, M. (2014). Currency demand, new technology, and the adoption of electronic money: Micro evidence from Japan. *Economics letters*, *125*(1), 5-8.
- Gniazdowski, Z. (2017). New interpretation of principal components analysis. *Warsaw School of Computer Science*. Zesty Naukowe WWSI, 16(11), 43-65.
- Griffith, R. (2012). Electronic money and monetary policy. *Southwestern Economic Proceedings*, 31(2), 47-56.
- Humphrey, D. B., Pulley, L. B., & Vesala, J. M. (1996). Cash, paper, and electronic payments: a cross-country analysis. *Journal of Money, Credit and Banking*, 28 (4), 914-939.
- Hye, Q. M. A. (2009). Financial innovation and demand for money in Pakistan. *The Asian Economic Review*, 51(2), 219-228.
- Lahdenpera, H. (2001). Payment and financial innovation, reserve demand and implementation of monetary policy. *Bank of Finland Discussion Papers 26/2001.*
- Lukonga, I., Naceur, S., Hadjian, G., & Al-Hassan, A. (2014). Access to Finance for Small and Medium-Sized Enterprises in the MENAP and CCA Regions in Middle East and Central Asia. *Regional Economic Outlook*.
- Mannah-Blankson, T., & Belyne, F. (2004). The Impact of Financial Innovation on the Demand for Money in Ghana. *Bank of Ghana Working Paper*. WP/BOG-2004/08 .
- Mlambo, C., & Msosa, S. K. (2020). The effect of financial technology on money demand: evidence from selected African states. *International Journal of Economics and Business Administration.* VIII (1), 366-373.
- Motsewakgosi, R. P. (2019). The Effects of Financial Innovations on Demand for Money in Botswana. *University of Botswana, Faculty of Social Sciences, Department of Economics.*
- Musango, J. M. (2015). *Impact of technology growth on demand for currency in circulation in Kenya* (Doctoral dissertation, University of Nairobi).

- Mujuri, B. M., Kibet, L., & Kiprop, S. (2018). Effect of Financial Innovation on Money Demand in Kenya. *Journal of Economics and Sustainable Development*, 9(16).
- Mumtaz, M. Z., & Smith, Z. A. (2020). Empirical examination of the role of Fintech in monetary policy. *Pacific Economic Review*.
- Nour, A. (2022). Fintech in Egypt. Available at: Fintech in Egypt – Al Tamimi & Company.
- Ozili, P. K. (2022). Central bank digital currency research around the World: a review of literature. *Journal of Money Laundering Control*.
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of applied econometrics*, *16*(3), 289-326.
- Pippow, I, Scholde, D and Ludwigs, A. (2008). The Demand for Stored Value Payment Instruments, *Institute for Computer Sciences and Social Studies, Telemetric Dept*, Econ WPA, N: 0204002.
- Qin, R. (2017). The impact of money supply and electronic money: Empirical evidence from central bank in China. *Buffalo State, State University of New York, Department of Economics and Finance.*
- Safdar, S., & Khan, M. A. (2014). Demand for money, financial innovation, and money market disequilibrium. *Journal of Humanities and Social Science*, 19(2), 36-41.
- Serletis, A. (2007). *The demand for money: Theoretical and empirical approaches*. Springer Science & Business Media.
- Shiva Reddy, K., & Durai, R. K. (2017). Impact of Credit Cards and Debit Cards on Currency Demand and Seigniorage: Evidence from India. *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, 21(3), 1K.
- Slovinec, M. (2006). Digital money and monetary policy. *Biatec*, 14(3), 12-14.
- Stix, H. (2004). How do debit cards affect cash demand? Survey data evidence. *Empirica*, *31*, 93-115.
- Tehranchian, A. M., Jafari Samimi, A., & Yazdandoust, A. (2012). The Impact of Modern Technology on Demand for Money in Iran. *Iranian Economic Review*, 16(32), 133-148.