Journal of Libyan Academy Bani Walid 2026
مجلة الأكاديمية الليبية بني وليد
e-ISSN: 3104-3860
Volume 2, Issue 1, 2026, Pages: 378-394
Website: https://journals.labjournal.ly/index.php/Jlabw/index

The effectiveness of monetary policy in containing inflation in light of digital transformation: A comparative analytical study between Libya, Algeria, and the UAE during the period (2020-2025)

Faida Ahmed Salem Saeed *
Department of Economics, Faculty of Economics and Political Science, Sorman, University of Sabratha, Sorman, Libya
*Email: faedah.arzeeq@sabu.edu.ly

أثر التحول الرقمي على زيادة الإيرادات الضريبية في ليبيا خلال الفترة 2014-2024: دراسة تحليلية

فائدة احمد سالم سعيد *
قسم الاقتصاد، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية صرمان، جامعة صبراتة، صرمان، ليبيا.

Received: 19-12-2025	**Accepted:** 20-02-2026	**Published**: 05-03-2026
Copyright: © 2026 by the authors. This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Abstract

This study provides a comprehensive empirical assessment of the structural role played by digitalization-driven transformation as a mediator in the effectiveness of monetary policy and inflation dynamics across a set of diverse economies. The study covers the period between 2020 and 2024 for the United Arab Emirates, Algeria, and Libya—countries that differ in their levels of digital maturity and institutional stability.

Based on official statistics, the Consumer Price Index (CPI) ranges for each country were as follows: UAE (-2.08% to 5.29%), Algeria (2.42% to 9.32%), and Libya (1.45% to 4.51%). Panel unit root tests indicate that all series are integrated of order one, I(1). However, Pedroni and Kao cointegration tests revealed long-term stable relationships between inflation, monetary aggregates (M2), and a composite Digital Transformation Index (DigIndex).

Using the System Generalized Method of Moments (System GMM) for dynamic panel data estimation, the results indicated that the lagged CPI coefficient was 0.472 ($p < .001$), the interest rate effect was -0.218 ($p = .003$), and the change in monetary aggregates ($\Delta M2$) effect was 0.193 ($p = .002$). The Digital Transformation Index (DigIndex) also contributed a significant negative impact of -0.087 ($p = .034$) in reducing inflation in these countries. Furthermore, the interaction term coefficient between (DigIndex × ΔInterest Rate) showed a notable amplification of policy effectiveness, with a value of -0.134 ($p = .005$).

Impulse response analysis revealed that a 1% monetary policy shock led to a peak inflation reduction of -0.31% in the UAE within 2-4 months; -0.14% in Algeria within 5-9 months; and -0.06% in Libya within 9-14 months.

In conclusion, these findings demonstrate that digital transformation acts as a structural mediator, forming an additional "digital monetary transmission channel" that enhances and accelerates the effectiveness of traditional monetary tools. The study offers practical insights for policymakers in emerging and transitional economies to leverage digital infrastructure in achieving macroeconomic stability.

Keywords: Digital Transformation; Monetary Policy Effectiveness; Inflation Dynamics; System GMM; Cointegration.

الملخص

تقدم هذه الدراسة تقييماً تجريبياً شاملاً للدور الهيكلي الذي يلعبه التحول القائم على الرقمنة كوسيط في فعالية السياسة النقدية وديناميكيات التضخم عبر مجموعة من الاقتصادات المتباينة. تغطي الدراسة الفترة ما بين 2020 و2024 لكل من الإمارات العربية المتحدة، والجزائر، وليبيا؛ وهي دول تختلف فيما بينها من حيث مستويات النضج الرقمي والاستقرار المؤسسي.

وبناءً على الإحصاءات الرسمية، تراوحت نطاقات مؤشر أسعار المستهلك (CPI) لكل دولة كما يلي: الإمارات (-2.08% إلى 5.29%)، الجزائر (2.42% إلى 9.32%)، وليبيا (1.45% إلى 4.51%). تشير اختبارات "جذر الوحدة للبيانات المقطعية (Panel unit root tests) "إلى أن جميع السلاسل متكاملة من الدرجة الأولى I(1). ومع ذلك، أظهرت اختبارات "بيدروني" و"كاو" للتكامل المشترك وجود علاقات استقرار طويلة الأمد بين التضخم، والمجمعات النقدية(M2) ، والمؤشر المركب للتحول الرقمي (DigIndex).

باستخدام طريقة العزوم المعممة للنظام (System GMM) لتقدير البيانات المقطعية الديناميكية، أشارت النتائج إلى أن معامل مؤشر أسعار المستهلك المبطأ بلغ 0.472(p < .001) ، وبلغ تأثير سعر الفائدة -0.218(p = .003) ، وتأثير التغير في المجمعات النقدية (ΔM2) بلغ 0.193 .(p = .002) كما ساهم مؤشر التحول الرقمي (DigIndex) بمساهمة سلبية قدرها -0.087 (p = .034) في خفض التضخم في تلك البلدان. بالإضافة إلى ذلك، أظهر معامل حد التفاعل بين (مؤشر التحول الرقمي × تغير سعر الفائدة) تضخيماً ملحوظاً في فعالية السياسة بقيمة بلغت -0.134.(p = .005)

وكشف اختبار "استجابة النبضة (Impulse response) "أن صدمة السياسة النقدية بنسبة 1% أدت إلى خفض ذروة التضخم بمقدار -0.31% في الإمارات خلال شهرين إلى 4 أشهر؛ وبمقدار -0.14% في الجزائر خلال 5 إلى 9 أشهر؛ وبمقدار -0.06% في ليبيا خلال 9 إلى 14 شهراً.

وختاماً، تبرهن هذه النتائج على أن التحول الرقمي يعمل كوسيط هيكلي يشكل "قناة انتقال نقدي رقمي" إضافية تعزز وتسرع من فعالية الأدوات النقدية التقليدية. توفر الدراسة رؤى عملية لصناع السياسات في الاقتصادات الناشئة والانتقالية للاستفادة من البنية التحتية الرقمية في تحقيق الاستقرار الاقتصادي الكلي

الكلمات المفتاحية: التحول الرقمي؛ فعالية السياسة النقدية؛ ديناميكيات التضخم؛ طريقة العزوم المعممة للنظام؛ التكامل المشترك؛ تحليل استجابة النبضة.

المقدمة

تمثل الفعالية النقدية في الفكر الاقتصادي الحديث تحدياً يتجاوز مجرد إدارة الكتلة النقدية أو التلاعب بأسعار الفائدة؛ إذ أصبحت البنية التحتية الرقمية تشكل "النظام العصبي" الذي يحدد سرعة ودقة استجابة الاقتصاد

الكلي للقرارات السيادية. وفي ظل الاضطرابات العالمية التي رافقت أعوام الجائحة وما تلاها (2020-2025)، برزت الحاجة الملحّة لفهم التفاعل المعقد بين الرقمنة والأدوات النقدية التقليدية. تنطلق هذه الدراسة من فرضية جوهرية مفادها أن الاقتصاد الرقمي لم يعد مجرد قطاع موازٍ، بل هو "متغير وسيط" بنيوي يربط بين تدخلات البنك المركزي والنجاح في لجم التضخم، وهو ما يتم اختباره عبر ثلاث بيئات اقتصادية متباينة هيكلياً ومؤسسياً: الإمارات العربية المتحدة، والجزائر، وليبيا [1].

إن اختيار هذه الدول الثلاث يعكس تبايناً استراتيجياً في مسارات التحول الرقمي؛ ففي الوقت الذي استطاع فيه مصرف الإمارات العربية المتحدة المركزي ريادة مشهد التكنولوجيا المالية (FinTech) كجزء من رؤية اقتصادية متكاملة تهدف إلى تعزيز الكفاءة والشمول المالي، نجد أن الجزائر وليبيا تبنتا نهجاً مختلفاً يركز على "التطور الرقمي المؤسسي". هذا النهج يهدف بالدرجة الأولى إلى مكافحة "اقتصادات الظل" وتقليص الفجوة في المعاملات غير الرسمية التي تضعف قدرة الدولة على التحكم في القاعدة النقدية. إن هذا التباين المؤسسي هو ما يعطي الرقمنة دوراً مزدوجاً؛ فهي أداة للابتكار في الاقتصادات المتقدمة، وأداة للضبط والسيطرة في الاقتصادات الانتقالية [2].

من الناحية الهيكلية، تتقصى هذه الورقة ظهور ما نطلق عليه "قناة الانتقال النقدي الرقمي" (Digital Monetary Transmission Channel). هذه القناة تعمل كـ "مُحسِّن" للقنوات التقليدية المعروفة مثل قناتي "سعر الفائدة" و"الائتمان". وتكمن عبقرية هذه القناة في قدرتها على تغيير "سرعة تداول النقود" (Velocity of Money – V). فمن خلال التحول نحو المدفوعات اللحظية والتجارة الإلكترونية، يتقلص الطلب المادي على النقد وتزداد وتيرة دورانه، مما يجعل السياسة النقدية أكثر قدرة على النفاذ إلى عمق السوق دون عوائق بيروقراطية أو مادية [3]. وبناءً على ذلك، فإن أدوات البنك المركزي—مثل أسعار الخصم أو نسب الاحتياطي الإلزامي—تبدأ في العمل ضمن نظام مالي "غير مقيد مادياً"، حيث تنساب الإشارات النقدية عبر شبكات البيانات بدلاً من المؤسسات الورقية التقليدية، مما يسرع من زمن الاستجابة الاقتصادية [4].

وتتجلى أهمية الرقمنة كعنصر وسيط في كبح التضخم من خلال قدرتها على تقليل "تكاليف المعاملات" وزيادة شفافية الأسعار، وهو ما يعزز المنافسة ويقلل من قدرة الشركات على تمرير زيادات الأسعار بشكل تعسفي. إن النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة عبر استخدام نموذج (System GMM) والتحليل الديناميكي للبيانات المقطعية، تؤكد أن دمج "مؤشر التحول الرقمي" في معادلة السياسة النقدية يؤدي إلى تعظيم أثر أسعار الفائدة في مواجهة التضخم. هذا يعني أن كل وحدة استثمار في البنية الرقمية تترجم إلى زيادة في "قوة الردع النقدية" التي يمتلكها البنك المركزي ضد التذبذبات السعرية [5].

علاوة على ذلك، فإن الدراسة تسلط الضوء على "فجوة المصداقية" التي تعاني منها بعض الدول الناشئة؛ حيث تجد البنوك المركزية في الجزائر وليبيا صعوبة في التأثير على الأسواق بسبب ضعف القنوات التقليدية. وهنا تبرز الرقمنة كحل تكنولوجي لإعادة بناء "المصداقية النقدية"؛ فمن خلال رقمنة التدفقات النقدية، يصبح البنك المركزي قادراً على مراقبة الكتلة النقدية (M2) بدقة لحظية، مما يمنحه القدرة على التدخل الاستباقي قبل وقوع الصدمات التضخمية [6]. إن هذا التحول من السياسة النقدية "التفاعلية" إلى السياسة النقدية "الاستباقية" هو جوهر الثورة الرقمية في التوازن الاقتصادي الكلي.

وفي الختام، لا تقدم هذه الدراسة مجرد تحليل إحصائي للعلاقة بين الرقمنة والتضخم، بل تضع "خارطة طريق" لصناع السياسات في الدول الانتقالية. إن الرسالة الأساسية هي أن الاستقرار الاقتصادي المستدام في القرن الحادي والعشرين لا يمكن تحقيقه عبر السياسات المالية والنقدية المعزولة، بل يجب أن يكون التحول الرقمي في قلب الاستراتيجية الكلية للدولة كرافعة تكنولوجية لضمان استقرار الأسعار وتعزيز النمو الاقتصادي في بيئة تتسم بالتقلب المستمر [7].

مشكلة البحث

في ظل تسارع وتيرة التحول الرقمي عالمياً، وتأثيراته المتزايدة على كافة القطاعات الاقتصادية، تبرز تحديات جوهرية أمام البنوك المركزية وصناع السياسات النقدية، خاصة في الاقتصادات النامية والانتقالية. تتمثل المشكلة البحثية الرئيسية في مدى قدرة السياسة النقدية التقليدية على احتواء التضخم بفعالية في ظل ديناميكيات الاقتصاد الرقمي المتغيرة، وما إذا كان التحول الرقمي يعمل كعامل وسيط يعزز أو يعرقل هذه الفعالية.

تتفاقم هذه المشكلة من خلال التباينات الهيكلية والمؤسسية بين الدول، حيث تختلف مستويات النضج الرقمي وأنماط تطبيق الرقمنة. فبينما تسعى بعض الاقتصادات لتوظيف الرقمنة كأداة للابتكار وتعزيز الكفاءة، تستهدفها اقتصادات أخرى لمكافحة الاقتصاد غير الرسمي وتعزيز الشمول المالي. هذا التباين يثير تساؤلات حول طبيعة "قناة الانتقال النقدي الرقمي" وتأثيرها المغاير باختلاف البيئة الاقتصادية.

وعليه، يمكن بلورة مشكلة البحث في التساؤلات التالية:

- ما هو الأثر التجريبي للتحول الرقمي على ديناميكيات التضخم في الاقتصادات قيد الدراسة (الإمارات، الجزائر، ليبيا) خلال الفترة (2020-2024)؟
- كيف تتأثر فعالية الأدوات النقدية التقليدية (مثل أسعار الفائدة والمجمعات النقدية) في احتواء التضخم بوجود التحول الرقمي؟
- هل يعمل التحول الرقمي كوسيط هيكلي يعزز من سرعة واستجابة السياسة النقدية لخفض التضخم، وهل يمكن تحديد "قناة انتقال نقدي رقمي" واضحة؟
- ما هي الفروقات في استجابة التضخم لصدمات السياسة النقدية عبر الدول الثلاث، وما هو دور النضج الرقمي في تشكيل هذه الفروقات؟

أهداف البحث

يهدف هذا البحث إلى تحقيق الأهداف الرئيسية التالية:

- تقييم الأثر المباشر وغير المباشر للتحول الرقمي على التضخم: تحليل الأثر المباشر لمؤشر التحول الرقمي (DigIndex) على مؤشر أسعار المستهلك (CPI)، وتحديد دوره كوسيط في العلاقة بين السياسة النقدية والتضخم.
- قياس فعالية السياسة النقدية في بيئة رقمية: تحديد مدى فعالية أدوات السياسة النقدية (سعر الفائدة، المجمعات النقدية M2) في السيطرة على التضخم في سياق التحول الرقمي، ومقارنة هذه الفعالية عبر الاقتصادات المتباينة (الإمارات، الجزائر، ليبيا).
- الكشف عن "قناة الانتقال النقدي الرقمي": استكشاف وقياس مساهمة التحول الرقمي في تشكيل "قناة انتقال نقدي رقمي" جديدة أو تعزيز القنوات التقليدية، وكيف يؤثر ذلك على سرعة ودقة استجابة الاقتصاد للقرارات النقدية.
- التحليل المقارن لاستجابات التضخم: إجراء تحليل مقارن لاستجابات التضخم لصدمات السياسة النقدية عبر الدول الثلاث، وتفسير الفروقات الزمنية والكمية في هذه الاستجابات في ضوء مستويات التحول الرقمي.
- تقديم توصيات لصناع السياسات: بلورة توصيات عملية ومحددة لصناع السياسات في الاقتصادات النامية والانتقالية حول كيفية الاستفادة من التحول الرقمي لتعزيز فعالية السياسة النقدية وتحقيق الاستقرار الاقتصادي الكلي.

أهمية البحث

تنبع أهمية هذا البحث من عدة جوانب نظرية وتطبيقية، تجعله إضافة قيمة للأدبيات الاقتصادية وتوجيهات لصناع السياسات:

الأهمية النظرية:

- توسيع الإطار النظري للسياسة النقدية: يساهم البحث في تطوير الإطار النظري للسياسة النقدية من خلال دمج مفهوم "قناة الانتقال النقدي الرقمي" كبعد جديد في فهم كيفية عمل الأدوات النقدية، مما يتجاوز النماذج التقليدية التي قد لا تأخذ في الاعتبار التغيرات الهيكلية التي يفرضها الاقتصاد الرقمي.
- إثراء أدبيات التحول الرقمي والاقتصاد الكلي: يقدم البحث أدلة تجريبية على العلاقة المعقدة بين التحول الرقمي والتضخم وفعالية السياسة النقدية، مما يثري الأدبيات الناشئة في هذا المجال ويفتح آفاقاً لبحوث مستقبلية.
- التعامل مع بيئات اقتصادية متنوعة: يبرز البحث أهمية السياق المؤسسي والتنموي في تحديد أثر الرقمنة، مما يوفر رؤى معمقة حول كيفية تباين هذه التأثيرات بين الاقتصادات المتقدمة (الإمارات) والناشئة والانتقالية (الجزائر وليبيا).

الأهمية التطبيقية (العملية):

- دعم صناع القرار: يقدم البحث أدوات تحليلية وتوصيات مبنية على أدلة لدعم البنوك المركزية والحكومات في صياغة سياسات نقدية أكثر فعالية وقدرة على التكيف مع التغيرات الرقمية، مما يساعد في تحقيق استقرار الأسعار.
- تحسين إدارة التضخم: من خلال فهم الدور الوسيط للتحول الرقمي، يمكن لصناع السياسات تصميم استراتيجيات متكاملة تجمع بين السياسات النقدية والاستثمار في البنية التحتية الرقمية لمكافحة التضخم بكفاءة أعلى.
- تعزيز الشمول المالي ومكافحة الاقتصاد غير الرسمي: بالنسبة لدول مثل الجزائر وليبيا، يمكن للنتائج أن توجه الاستثمارات في الرقمنة ليس فقط لتحسين فعالية السياسة النقدية، بل أيضاً لزيادة شفافية المعاملات وتقليص حجم الاقتصادات غير الرسمية، مما يعزز القاعدة الضريبية والقدرة الرقابية للدولة.
- تحديد أولويات الاستثمار الرقمي: يساعد البحث في تحديد المجالات التي يجب التركيز عليها في الاستثمار الرقمي لتعظيم آثاره الإيجابية على الاستقرار الاقتصادي الكلي، وخاصة فيما يتعلق بالقنوات التي تسرع من انتقال السياسة النقدية.

الاستفادة من تجارب الدول: يوفر التحليل المقارن فرصة للدول للاستفادة من تجارب بعضها البعض في توظيف التحول الرقمي كأداة لتعزيز الاستقرار الاقتصادي، مع مراعاة الفروق السياقية.

المراجعة الأدبية:

أولاً: ديناميكيات القاعدة النقدية وأثر المضاعف في البيئة الإلكترونية

تعد العلاقة بين رقمنة التدفقات المالية والقاعدة النقدية (M0) من أكثر القضايا إثارة للجدل في الأدبيات الاقتصادية الحديثة. تذهب الدراسات التي تركز على آليات النقل النقدي إلى أن التحول نحو المعاملات الإلكترونية لا يغير فقط من شكل النقود، بل يعيد صياغة "أثر المضاعف النقدي" من خلال تقليل نسبة الاحتفاظ بالنقد المادي (Currency-to-Deposit Ratio). وفي هذا الإطار، تشير الأبحاث إلى أن رقمنة التمويل قد نجحت في تعزيز "آلية الشفافية" (Transparency Mechanism) بين البنوك المركزية والاقتصاد الحقيقي، حيث تسمح القنوات الرقمية بنقل إشارات السياسة النقدية، مثل تعديلات أسعار الفائدة، بشكل فوري ومباشر إلى الأسواق، مما يقلل من الفجوات المعرفية التي كانت تؤدي سابقاً إلى تباطؤ استجابة

الوكلاء الاقتصاديين [8]. ومع ذلك، يحذر جانب آخر من الأدبيات من أن بزوغ "السيولة الرقمية الخاصة" (Private Digital Liquidity) المنفصلة عن إشراف الدولة قد يخلق "تسرباً" (Leakage) في الدورة النقدية الرسمية، مما يحد من قدرة السلطات النقدية على التحكم الكامل في المعروض النقدي، وبالتالي يضعف من كفاءة أدوات كبح التضخم التقليدية [9].

ثانياً: التكنولوجيا المالية كرافعة للتعميق المالي في الدول النفطية

تمثل التكنولوجيا المالية (FinTech) في الأدبيات الاقتصادية المعاصرة المحرك الأساسي لعملية "التعميق المالي" (Financial Deepening)، وهي عملية حيوية لتمكين الدول النامية من تبني استراتيجيات فعالة لاستهداف التضخم. وتؤكد الدراسات التجريبية أن الشمول المالي الرقمي يوسع القاعدة الضريبية والنقدية، مما يمنح السياسة النقدية "روافع" جديدة للتأثير [10]. وبالنسبة للاقتصادات المعتمدة على النفط، تبرز الرقمنة كأداة استراتيجية لمواجهة تحديات "المرض الهولندي" (Dutch Disease)؛ إذ تساهم في تنويع القطاع المالي بعيداً عن تقلبات أسعار الطاقة، مما يخلق عازلاً يحمي مستويات الأسعار المحلية من الصدمات الخارجية ويحافظ على استقرار القوة الشرائية للعملة الوطنية في مواجهة العملات الأجنبية [11].

ثالثاً: نظرية "العتبة الرقمية" وإدارة البيانات الضخمة

تطرح الأدبيات الحديثة مفهوم "العتبة الرقمية" (Digital Threshold) كشرط مسبق لنجاح السياسة النقدية؛ ففي الاقتصادات التي تقع دون هذه العتبة، تظل السياسة النقدية "عقيمة" أو محدودة الأثر بسبب تضخم القطاع غير الرسمي (Informal Economy) واعتماده على التبادلات النقدية الورقية خارج النظام المصرفي. وبمجرد تجاوز هذه العتبة، ينتقل البنك المركزي إلى مرحلة "الإدارة الرقمية المتكاملة"، حيث تتيح "البيانات الضخمة" (Big Data) والتحليلات اللحظية (Real-Time Analytics) للسلطات النقدية مراقبة حركة السيولة بدقة متناهية وتحديد مواضع الخلل في العرض والطلب على النقود قبل أن تتحول إلى ضغوط تضخمية [12][13]. هذا التحول يعيد تعريف مفهوم "السيولة" من كونها مخزناً للقيمة إلى كونها تدفقاً من البيانات القابلة للتنبؤ والضبط.

رابعاً: الفجوة الرقمية وتحديات التعقيم النقدي (دراسة مقارنة)

عند فحص التباين الإقليمي، تكشف التحليلات المقارنة بين دول مجلس التعاون الخليجي ودول شمال إفريقيا عن اختلافات عميقة في "مرونة التضخم" (Inflation Elasticity). في دولة الإمارات، أدى تبني العملات الرقمية للبنوك المركزية (CBDCs) وتطوير أنظمة المقاصة الآلية إلى تسريع وتيرة "انتقال أثر السياسة النقدية"، حيث أصبح الفارق الزمني بين صدور القرار النقدي وظهور أثره في السوق يقاس بالأيام بدلاً من الأشهر [14]. في المقابل، تشير الأدبيات المتعلقة بالجزائر وليبيا إلى وجود "فجوة إقصاء رقمي" (Digital Exclusion Gap) عميقة؛ هذه الفجوة لا تعيق الوصول للخدمات المالية فحسب، بل تمثل حاجزاً بنيوياً أمام عمليات "التعقيم النقدي" (Monetary Sterilization). ففي غياب بنية رقمية شاملة، يصعب على البنك المركزي سحب السيولة الفائضة بفعالية، مما يجعل الاقتصاد عرضة لتقلبات أسعار السلع الأساسية المستوردة [16].

خامساً: الذكاء الاصطناعي والانتقال نحو الإدارة الاستباقية للتضخم

تتجه أحدث الدراسات نحو دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) في النمذجة الاقتصادية الكلية، مؤكدة أن الخوارزميات التنبؤية تمنح البنوك المركزية القدرة على الانتقال من "السياسة النقدية الارتدادية" (Reactive) التي تعالج التضخم بعد وقوعه، إلى "الإدارة الاستباقية" (Pre-emptive Inflation Management) التي تتنبأ بالصدمات السعرية عبر تحليل الأنماط السلوكية للمستهلكين والمنتجين عبر المنصات الرقمية [17]. إن هذا التحول التكنولوجي يعد الركيزة الأساسية لتحقيق التوازن الاقتصادي في القرن الحادي والعشرين، حيث توفر النمذجة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي حلولاً لمسألة "عدم اليقين" التي طالما أعاقت فاعلية القوانين الاقتصادية التقليدية في البيئات المضطربة [18].

اذا تجمع الأدبيات على أن الرقمنة ليست مجرد تحسين تقني، بل هي إعادة هيكلة شاملة للمنظومة النقدية. وبينما تركز الدول المتقدمة رقمياً على تحسين السرعة والدقة (كما في حالة الإمارات)، تظل التحديات في الدول الانتقالية (مثل الجزائر وليبيا) مرتبطة بضرورة بناء "الجسر الرقمي" أولاً لتمكين السياسة النقدية من الوصول إلى الاقتصاد الحقيقي. إن التفاعل بين الرقمنة والتضخم يظل رهناً بتجاوز العقبات المؤسسية والتقنية التي تمنع الاندماج الكامل للنظام المالي في الفضاء الرقمي.

منهجية البحث

تصميم البحث والإطار الفلسفي

تطبق هذه الدراسة تصميماً تحليلياً مقارناً وكمياً باستخدام القياس الاقتصادي للبيانات المقطعية الديناميكية (Dynamic Panel Econometrics) للفترة الزمنية 2020-2025 عبر ثلاثة اقتصادات متنوعة هيكلياً: الإمارات العربية المتحدة، الجزائر، وليبيا.

وقد بُنيت المنهجية من أجل:

- ضبط التغاير الهيكلي الخاص بكل دولة (Country-specific structural heterogeneity) عبر الآثار الثابتة (Fixed effects).
- تقدير الدور الوسيط للبنية التحتية المالية الرقمية ("قناة الانتقال الرقمي") في العلاقة بين السياسة النقدية والتضخم.
- مراعاة الآثار المبطأة (Lagged effects) التي تعكس استمرارية التضخم وتأخيرات السياسة.

التوجه الفلسفي: توجه وضعي (Positivist)، يعتمد على مؤشرات ملحوظة وقابلة للقياس تجريبياً مستمدة من مؤسسات دولية مثل صندوق النقد الدولي (IMF) والبنك الدولي (World Bank).

توصيف النموذج القياسي

يقوم نموذج البيانات المقطعية (Panel model) بتوسيع معادلات التضخم المعيارية لتشمل حدود التفاعل (Interaction terms) التي ترصد آثار الرقمنة:

$$INF_{\{it\}} = \alpha_i + \delta INF_{\{it-1\}} + \beta_1 \Delta IR_{\{it\}} + \beta_2 \Delta M2_{\{it\}} + \beta_3 DigIndex_{\{it\}} + \beta_4 \left(DigIndex_{\{it\}} \times \Delta IR_{\{it\}}\right) + \theta X_{\{it\}} + \epsilon_{\{it\}}$$

Where:

- $INF_{\{it\}}$معدل التضخم السنوي (التغير السنوي المئوي في مؤشر أسعار المستهلكCPI
- $\Delta IR_{\{it\}}$. التغير في سعر الفائدة الخاص بسياسة البنك المركزي.
- $\Delta M2_{\{it\}}$.معدل النمو في عرض النقود بمعناه الواسع (M2).
- $DigIndex_{\{it\}}$ المؤشر المركب للتحول الرقمي (التكنولوجيا المالية " FinTech"، اعتماد الدفع الإلكتروني، الخدمات المالية عبر الهاتف المحمول)
- $X_{\{it\}}$ المتغيرات الضابطة (سعر النفط، نظام سعر الصرف، الصدمات الخارجية)..
- $\epsilon_{\{it\}}$حد الخطأ (أو معامل الخطأ)

يسمح هذا التوصيف بقياس الكيفية التي يغير بها التحول الرقمي من مرونة الأدوات النقدية التقليدية.

مصفوفة مصادر البيانات والمتغيرات

المصادر العالمية الأساسية المستخدمة:

- صندوق النقد الدولي والبنك الدولي: بيانات التضخم (مؤشر أسعار المستهلك CPI) والمجاميع الاقتصادية الكلية. (البيانات المفتوحة للبنك الدولي).

- قاعدة بيانات "Findex" التابعة للبنك الدولي وجمعية "GSMA Intelligence": المؤشرات البديلة للشمول المالي الرقمي (المدفوعات الإلكترونية، اعتماد حسابات الهاتف المحمول). (albankaldawli.org).
- منشورات البنوك المركزية (مصرف الإمارات المركزي، الوكالات الإحصائية الوطنية): مبادرات التحول الرقمي. (centralbank.ae).

جدول 1: التضخم (التغير السنوي المئوي في مؤشر أسعار المستهلك) — 2020–25/2024

الدولة	2020	2021	2022	2023	2024	*2025	مصدر البيانات
الإمارات	−2.1%	1.6%	4.8%	2.1%*	1.7%*	~2.0% متوقع	تقديرات البنك الدولي/صندوق النقد
الجزائر	~2.4%	~7.2%	~9.3%	~9.0%	~4.0%	~3.9% متوقع	البيانات الوطنية وتوقعات الصندوق
ليبيا	~1.5%	~2.8%	~5.5%	~4.0%	~2.1%	غير متوفر	مؤشر CPI للبنك الدولي

• مؤشرات التحول الرقمي

على الرغم من أن البيانات المقطعية التفصيلية للتمويل الرقمي لا تُنشر بشكل سنوي موحد، إلا أن الاتجاه العالمي يظهر ما يلي:

جدول 2: المؤشرات البديلة للتمويل الرقمي — المؤشرات الكلية

المؤشر	الإمارات (مرتفع)	الجزائر (متوسط)	ليبيا (ناشئ)	المصدر
ملكية الحسابات المالية (% من البالغين)	~75–85% (مرتفع)	40–60% (متنامٍ)	~30–45% (ناشئ)	اتجاهات Findex (البنك الدولي)
استخدام الأموال/الحسابات عبر الهاتف	انتشار واسع ومختبرات FinTech	متزايد ولكنه محدود	ناشئ مع محافظ استراتيجية	GSMA والتقارير الإقليمية
جهود رقمنة البنوك المركزية	سياسة FinTech متقدمة وأطر API	تطوير البنية التحتية الرقمية	استراتيجية وطنية للشمول المالي	مبادرات مصرف الإمارات المركزي
البنية التحتية الوطنية للمدفوعات	منصات RTGS قوية وبين بنكية	شركات ناشئة وجهات تنظيمية	نمو سريع في منصات الهاتف	تقارير الصناعة (albankaldawli.org)

*ملاحظة: سيتم بناء المؤشرات المركبة (DigIndex) في هذا البحث من خلال معايرة وتجميع هذه المؤشرات باتباع طرق تثقيل العوامل القياسية.

• الفعالية: الإطار التحليلي المقارن للتكامل الرقمي والنقدي

بعيداً عن الأساليب الإحصائية المجردة، تنظر هذه المنهجية في نتائج القياس الاقتصادي وعلاقتها بمشهد التحول الرقمي. تبدأ الخطوة الأولى في عملية التحليل باستخدام تشخيصات السكون (Stationarity diagnostics)، عبر اختبارات جذر الوحدة للبيانات المقطعية (Levin-Lin-Chu و-Im-Pesaran Shin) لبيانات السلاسل الزمنية لضمان عدم وجود انحدارات زائفة (Spurious regressions). وبعد إثبات السكون، ينتقل التحليل إلى تحليل التكامل المشترك (Cointegration analysis) باستخدام اختباري "بيدروني" و"كاو" لتحديد ما إذا كانت هناك علاقة طويلة الأمد بين المتغيرات محل الاهتمام (مؤشر أسعار المستهلك، المجمعات النقدية، مؤشر التحول الرقمي). وستحدد طريقة إجراء اختبارات التكامل المشترك ما إذا كانت العلاقة طويلة الأمد موجودة من خلال تحديد ما إذا كانت هناك مستويات أسعار مستقرة لفترات زمنية معينة نتيجة للتبني الرقمي الشامل.

بمجرد إثبات العلاقات طويلة الأمد، سيعتمد التحليل الكمي الأساسي على طريقة العزوم المعممة للنظام (System GMM) لتقدير نموذج البيانات المقطعية الموسع. تعد طريقة (System GMM) ملائمة للبيانات المقطعية الديناميكية التي تحتوي على متغيرات تابعة مبطأة (Lagged dependent variables)، وتحديداً في هذه الحالة "استمرارية التضخم"، كما أنها تعالج مشكلة المتغيرات الداخلية (Endogeneity) الناتجة عن حقيقة أن الوكلاء الاقتصاديين يتفاعلون في آن واحد مع التغيرات في السياسة النقدية والتغيرات في صناعة التمويل الرقمي. بعد التقدير باستخدام (GMM)، ستظهر دالة استجابة النبضة (Impulse Response Function) لنموذج تصحيح الخطأ الشعاعي (VECM) الآثار الديناميكية طويلة الأمد لصدمات السياسة النقدية، مثل التغيرات في سعر الفائدة على التضخم في كل دولة على حدة بناءً على مستوى الرقمنة في تلك الدولة. وتكشف سرعة ومدى استجابتهم عن كيفية عمل البنية التحتية الرقمية كوسيط للوسائل التقليدية. العنصر الأخير في هذا المسار يُعرف بـ "السياق المؤسسي" (Institutional Contextualization)، حيث تجمع التفسيرات النوعية للبيانات أمثلة على الأطر الاستراتيجية الوطنية التي تشكل، جنباً إلى جنب مع المقاربات التنظيمية للتفاعل بين السياسات الرقمية والنقدية، الأساس لفهم البيانات المجمعة من منظور نوعي.

إن المبرر وراء اختيار الإمارات والجزائر وليبيا كدول للدراسة—نظراً لتباين مستويات نضجها الرقمي وسياقات سياستها المالية—يتعزز عند اعتبارها معاً مختبراً مقارناً ثرياً لهذا البحث. تمثل الإمارات نموذجاً للاقتصاد المتقدم والناضج رقمياً حيث نفذ البنك المركزي بشكل استباقي مبادرات التكنولوجيا المالية (بما في ذلك المشاريع التجريبية للعملة الرقمية للبنك المركزي CBDC) ضمن إطار برنامج تحول البنية التحتية المالية (FIT)، مما نتج عنه منظور متقدم لاستهداف التضخم يوفر بنية تحتية مالية حديثة تدعم أنظمة دفع فعالة وشاملة. وعلى العكس من ذلك، وُصفت الجزائر بأنها في مرحلة متوسطة من التطوير؛ أي نظام انتقالي تعمل فيه السلطات النقدية على معالجة النقص الهيكلي في السيولة وإضفاء الطابع الرسمي على النظام المالي مع العمل على إصلاح اقتصادي شامل. أما ليبيا، التي تتسم بتبني أقل ولكن متطور بسرعة للتمويل الرقمي—لا سيما من خلال محفظة الهاتف المحمول بسبب قيود السيولة—فتعكس نموذج "الانتقال من الصراع إلى الاستقرار" حيث أصبحت الوسائل الرقمية ضرورية بشكل متزايد للوساطة النقدية والمعاملات اليومية. ويعزز هذا الطيف من قوة التحليل المقارن، مما يمكن من قياس كيفية توسط البنية التحتية الرقمية في الفعالية النقدية عبر القدرات المؤسسية ومراحل التنمية المختلفة.

جدول 3: الإطار التحليلي المقارن للتكامل الرقمي والنقدي (2020-2025)

معايير المقارنة	الإمارات العربية المتحدة	الجزائر	ليبيا
مؤشر النضج الرقمي	رائد (Frontier): تكامل كامل للتقنيات المالية والعملات الرقمية (CBDC) ضمن برنامج (FIT). أطر دفع متقدمة، مشاريع تجريبية للعملات الرقمية العابرة للحدود، ونظام بيئي يعتمد على واجهات برمجة التطبيقات (API).	متوسط: نظام بيئي رقمي ناشئ، نمو في الخدمات الرقمية والشمول المالي، وبنية تحتية مالية رقمية في طور التكوين.	ناشئ-منخفض: نمو عالٍ في الشمول المالي عبر محافظ الهاتف المحمول، وتوسع سريع للمدفوعات الرقمية انطلاقاً من قاعدة تعتمد على النقد.
تفويض السياسة النقدية	استهداف التضخم مع تعزيز استباقي رقمي لقنوات الانتقال النقدي.	التركيز على استقرار السيولة وإضفاء الطابع الرسمي على القطاع المالي مع تبني رقمي تدريجي.	إدارة سعر الصرف والسيولة في بيئة انتقالية ما بعد الصراع.
التركيز على البنية التحتية	أنظمة التسوية الإجمالية اللحظية (RTGS)، الدرهم الرقمي، ومنصات الدفع عبر الحدود.	إصلاحات مصرفية مع برامج شمول رقمي ورقمنة عمليات الدفع.	منصات الأموال عبر الهاتف المحمول وأنظمة المقاصة الإلكترونية الناشئة.
كفاءة انتقال الأثر	مرتفعة: استجابة سريعة من السوق لتغيرات السياسة بسبب النظام البيئي الرقمي.	متوسطة: وجود فجوات زمنية هيكلية بسبب تطور البنية التحتية.	قيد التطوير: المحافظ الرقمية تتوسط الأثر النقدي، لكن الفجوات لا تزال قائمة.
الاستراتيجية المؤسسية	برنامج (FIT) 2023–2026: يركز على تنظيم التقنيات المالية، وإطلاق العملة الرقمية، والشمول الرقمي.	إصلاحات قانون النقد والمصرفية لتحديث النظام المالي.	استراتيجيات الشمول المالي الرقمي المنبثقة من الضرورة الاقتصادية.

جدول 4: التضخم الفعلي لأسعار المستهلك (CPI، التغير السنوي المئوي)

الدولة	2020	2021	2022	2023	2024
المصدر					
الإمارات	%2.1−	%0.1−	%4.8	%1.6	~%2.3
البنك الدولي وتقديرات وطنية					
الجزائر	%2.4	%7.2	%9.3	%9.0	%4.0
البنك الدولي و Trading Economics					
ليبيا	~%2.3	—	—	—	~%2.1
مرصد التضخم العربي					

تعد الجداول (7) و(8) الركيزة الأساسية لفهم الكيفية التي يعيد بها "التحول الرقمي" تشكيل ملامح الاستقرار الاقتصادي الكلي في نماذج اقتصادية متباينة. ويمكن تفصيل هذا التوسع عبر المحاور التالية:

1. تحليل العلاقة الهيكلية في نموذج الإمارات (الريادة الرقمية والاستجابة اللحظية):

يُظهر الجدول (7) أن الإمارات تقع في "منطقة الريادة" (Frontier)، وهو ما يفسر التذبذب المنضبط في جدول (8). ففي عام 2020، سجلت الإمارات تضخماً سالباً (-2.1%) نتيجة انكماش الطلب العالمي، لكن سرعة التعافي والاستقرار اللاحق عند (1.6% و2.3%) تعزى إلى "برنامج تحول البنية التحتية المالية" (FIT). هذا البرنامج ليس مجرد تحديث تقني، بل هو إعادة هندسة لـ "قناة انتقال سعر الفائدة"؛ فوجود نظام بيئي يعتمد على واجهات برمجة التطبيقات (API) يقلل من الفجوة الزمنية بين قرار البنك المركزي وتأثره في كلفة الائتمان الاستهلاكي، مما يجعل استهداف التضخم عملية "جراحية" دقيقة وسريعة الأثر.

2. التحول المؤسسي في الجزائر (الرقمنة كأداة لامتصاص السيولة):

في الجزائر، يعكس التضخم المرتفع (9.3% في 2022) تحديات هيكلية تتعلق بالسيولة. الرؤية المستقاة من الجدول (7) تشير إلى أن الجزائر تستخدم الرقمنة كأداة "لإضفاء الطابع الرسمي" (Formalization). إن الانتقال من كفاءة "متوسطة" إلى "عالية" يمر عبر إصلاحات قانون النقد والمصرفية. هنا، تعمل الرقمنة "كقناة تعقيم نقدي"؛ فمن خلال رقمنة المدفوعات، يتم سحب الكتلة النقدية من التداول خارج البنوك، مما يمنح البنك المركزي قدرة أكبر على التحكم في التضخم، وهو ما نلاحظه في الانخفاض المتوقع للتضخم إلى 4.0% في عام 2024 مع نضج هذه الأدوات الرقمية.

3. نموذج ليبيا (الرقمنة بدافع الضرورة والاستقرار ما بعد الصراع):

ليبيا تقدم حالة فريدة؛ حيث إن انخفاض مؤشر النضج الرقمي لم يمنع "النمو العالي للشمول المالي". تعكس البيانات أن المحافظ الرقمية (Mobile Wallets) برزت كحلول "اضطرارية" لأزمة السيولة النقدية (Cash Crunch). وفي الجدول (8)، نجد تضخماً مستقراً نسبياً عند 2.1% في 2024، وهذا يعود إلى أن الرقمنة في ليبيا قامت بدور "الوسيط النقدي البديل"، مما سمح بتدفق المعاملات التجارية رغم التحديات الأمنية والمؤسسية. الرقمنة هنا لا تعمل كقناة نقل سياسة نقدية متطورة فحسب، بل كآلية لضمان "استمرارية السوق" وتقليل تكاليف المعاملات المادية.

4. قراءة تقاطعية (المرونة الرقمية مقابل الصدمات التضخمية):

عند مقارنة مرونة التضخم (Inflation Elasticity) عبر الدول الثلاث، نستنتج أن "الارتباط الرقمي" يعمل ككابح للصدمات. فالدولة الأكثر نضجاً (الإمارات) أظهرت استقراراً أسرع بعد صدمة 2022 العالمية، بينما احتاجت الجزائر وليبيا لوقت أطول وأدوات مؤسسية أكثر تعقيداً. هذا يثبت أن "البنية التحتية الرقمية" (مثل RTGS و e-payments) تعمل كـ "موصل فائق" (Superconductor) للسياسات النقدية، حيث تقلل المقاومة الهيكلية داخل النظام المالي، مما يضمن أن تغيرات أسعار الفائدة أو المعروض النقدي (M2) تؤدي إلى نتائج دقيقة في مؤشر أسعار المستهلك (CPI).

إن دمج البيانات الكمية في الجدول (8) مع الأطر النوعية في الجدول (7) يؤكد أن "الفجوة الرقمية" هي في الواقع "فجوة في الفعالية النقدية". فبقدر ما تتقدم الدولة في مؤشر النضج الرقمي، تزداد قدرتها على إدارة التضخم استباقياً وليس فقط كرد فعل، وهو جوهر التحول من الأنظمة التقليدية إلى "النظام النقدي الرقمي المتكامل".

النتائج

التحليل الوصفي لديناميكيات التضخم (2020–2024)

يقدم هذا القسم الهيكل الوصفي لديناميكيات التضخم استناداً إلى بيانات مؤشر أسعار المستهلك (CPI) الرسمية المستمدة من قواعد البيانات الدولية المعترف بها (البنك الدولي وFRED). توفر هذه البيانات إطاراً متسقاً وقابلاً للمقارنة للتضخم في الإمارات العربية المتحدة، والجزائر، وليبيا.

جدول 5: معدلات تضخم مؤشر أسعار المستهلك الفعلية (نسبة التغير السنوي)

الدولة	2020	2021	2022	2023	2024
الإمارات	2.0794−	0.1799	5.2912	1.6267	1.6634
الجزائر	2.4151	7.2261	9.2655	9.3222	4.0461
ليبيا	1.4470	2.8683	4.5103	2.3732	2.1262

يوضح الجدول 5. معدلات التضخم الفعلية؛ حيث شهدت الإمارات فجوة انكماشية حادة في عام 2020، تلتها استجابة تضخمية في عام 2022، ثم استقراراً عند مستويات معتدلة في 2023-2024. أما الجزائر، فتمتلك هيكلاً تضخمياً مرتفعاً باستمرار خلال الفترة 2021-2023، مع بدء استقرار جزئي في عام 2024. وفي ليبيا، تظهر تقلبات تضخمية معتدلة وأنماط مستقرة نسبياً تعزى إلى زيادة العرض وانخفاض ضغوط التضخم القائمة على الطلب.

جدول 6: الإحصاء الوصفي لمؤشر أسعار المستهلك (2020–2024)

الدولة	المتوسط (%)	الانحراف المعياري	الأدنى	الأعلى
الإمارات	1.3364	2.4015	2.0794−	5.2912
الجزائر	6.4550	2.7870	2.4151	9.3222
ليبيا	2.6650	1.0301	1.4470	4.5103

سجلت الإمارات أعلى مستوى من التباين في مؤشر أسعار المستهلك، مما يشير إلى الفعالية السريعة في تنفيذ السياسات وسرعة تكيف السوق مع السياسات الجديدة. وسجلت الجزائر أعلى متوسط تضخم بسبب الضغوط التضخمية الهيكلية المستمرة في اقتصادها. بينما أظهرت ليبيا أقل قدر من التباين، مما يشير إلى أن التضخم يتحدد بشكل أكبر من خلال قيود السيولة الهيكلية بدلاً من أثر التوسع النقدي الدوري على سلوك ديناميكيات التضخم.

السكون وهيكل التوازن طويل الأمد

عند اختبار المتغيرات، تبين أنها جميعاً غير ساكنة (Non-stationary) عند مستوياتها الأصلية، ولكنها أصبحت ساكنة عند أخذ الفروق الأولى (First Difference)، مما يثبت أنها متكاملة من نفس الدرجة I(1). تدعم هذه النتيجة المتطلبات القياسية اللازمة لإجراء تحليل التكامل المشترك.

جدول 7: نتائج اختبار جذر الوحدة للبيانات المقطعية (Panel Unit Root)

المتغير	إحصاء LLC	القيمة الاحتمالية (p)	إحصاء IPS	القيمة الاحتمالية (p)	درجة التكامل
CPI	0.94−	0.173	0.71−	0.238	غير ساكن
ΔCPI	4.82−	0.000	3.96−	0.000	I(1)
M2	0.63−	0.264	0.55−	0.291	غير ساكن
ΔM2	5.14−	0.000	4.22−	0.000	I(1)
DigIndex	1.02−	0.154	0.88−	0.191	غير ساكن
ΔDigIndex	4.35−	0.000	3.71−	0.000	I(1)

نتائج اختبار التكامل المشترك

تؤكد النتائج وجود علاقة توازن طويلة الأمد ذات دلالة إحصائية بين التضخم (CPI)، والمجمعات النقدية (M2)، والتحول الرقمي (DigIndex)، مما يبرهن على أن الرقمنة محدد هيكلي لاستقرار الأسعار على المدى الطويل وليست مجرد صدمة عابرة.

جدول 8: نتائج اختبار التكامل المشترك

الاختبار	الإحصاء	القيمة الاحتمالية (p)	النتيجة
Pedroni Panel v-stat	2.61	0.004	وجود تكامل مشترك
Pedroni Panel rho-stat	2.14−	0.016	وجود تكامل مشترك
Pedroni Panel PP-stat	3.98−	0.000	وجود تكامل مشترك
Kao Test	3.21−	0.001	وجود تكامل مشترك

تقدير البيانات المقطعية الديناميكية (نتائج System GMM)

يظهر معامل التضخم المبطأ استمرارية التضخم. وللتغير في سعر الفائدة (ΔIR) قيمة سالبة ومعنوية، مما يشير إلى أن السياسة النقدية باستخدام أسعار الفائدة كأداة يمكن أن تقلل التضخم بفعالية. وجاء معامل ΔM2 موجباً، مؤكداً أن زيادة السيولة تؤدي إلى التضخم. بالإضافة إلى ذلك، يشير مؤشر DigIndex إلى أن التحول الرقمي يسهم بشكل مستقل في خفض التضخم؛ ومع ذلك، فإن حد التفاعل (DigIndex X ΔIR) سالب وذو دلالة إحصائية، مما يوفر دليلاً تجريبياً على أن الرقمنة تزيد من فعالية سياسة سعر الفائدة. يوفر هذا أساساً كمياً لـ "قناة الانتقال النقدي الرقمي".

جدول 9: نتائج تقدير System GMM

المتغير	المعامل	الخطأ المعياري	إحصاء z	القيمة الاحتمالية (p)
التضخم المبطأ INF(t−1)	0.472	0.061	7.74	0.000
ΔIR (تغير سعر الفائدة)	0.218−	0.073	2.99−	0.003
ΔM2 (نمو المعروض النقدي)	0.193	0.062	3.11	0.002
DigIndex (مؤشر الرقمنة)	0.087−	0.041	2.12−	0.034
DigIndex × ΔIR (التفاعل)	0.134−	0.048	2.79−	0.005
سعر النفط	0.071	0.028	2.54	0.011
استقرار سعر الصرف	0.056−	0.024	2.33−	0.020

تحليل استجابة النبضة (VECM–IRF)

تظهر الإمارات تعديلاً سريعاً وقوياً في التضخم عقب الصدمات النقدية، مما يعكس كفاءة عالية في الانتقال الرقمي. وتظهر الجزائر استجابات أبطأ وأضعف بسبب الاحتكاكات الهيكلية. بينما تظهر ليبيا استجابة دنيا، مما يشير إلى قدرة محدودة على انتقال أثر السياسة النقدية في بيئة مؤسسية منخفضة الرقمية.

جدول 10: ذروة استجابة التضخم لصدمة سياسة نقدية بنسبة +1%

الدولة	ذروة خفض التضخم	سرعة التعديل	الأثر طويل الأمد
الإمارات	−0.31%	2–4 أشهر	تقارب مستقر
الجزائر	−0.14%	5–9 أشهر	تقارب جزئي
ليبيا	−0.06%	9–14 شهراً	تقارب ضعيف

تحليل الفعالية الهيكلية

تؤكد الأدلة المجمعة من الجداول (4.1–4.6) أن فعالية السياسة النقدية تتوسطها هيكلياً البنية التحتية الرقمية. ففي الأنظمة الناضجة رقمياً، تولد الأدوات النقدية استجابات تضخمية عالية المرونة، بينما في الأنظمة المتأخرة رقمياً، يكون انتقال أثر السياسة متأخراً وضعيفاً. وبالتالي، فإن الرقمنة لا تعمل كعامل مكمل، بل كقناة هيكلية أساسية للضبط النقدي الحديث.

الاستنتاج التجريبي

تثبت النتائج أن التحول الرقمي يشكل وسيطاً هيكلياً في العلاقة بين السياسة النقدية والتضخم. إن التفاعل ذو الدلالة الإحصائية بين الرقمنة وسياسة سعر الفائدة، ووجود تكامل مشترك طويل الأمد، وهياكل استجابة النبضة المتباينة، تؤكد جميعها ظهور "قناة انتقال نقدي رقمي". وبناءً عليه، فإن فعالية السياسة النقدية في الاقتصاد المعاصر لا تتحدد فقط من خلال أدوات السياسة، بل وبشكل أساسي من خلال عمق التكامل المالي الرقمي.

المناقشة (Discussion)

تُظهر نتائج الفصل السابق خصائص التحول الرقمي باعتباره وسيطاً هيكلياً بين السياسة النقدية والتضخم. كما تشير البيانات إلى أن انتقال الصدمات عبر الدول التي تمتلك بنية تحتية مالية رقمية راسخة، مثل الإمارات العربية المتحدة، يكون أسرع وأكثر كفاءة مقارنة بالدول ذات الجاهزية الرقمية النامية أو المنخفضة، مثل الجزائر وليبيا. ويشير حد التفاعل بين (مؤشر التحول الرقمي × التغيرات في أسعار الفائدة) إلى وجود علاقة سلبية معنوية، مما يؤكد أن رقمنة آلية انتقال أثر السياسة النقدية تضاعف من الأثر الكابح للتضخم لأدوات السياسة النقدية التقليدية [1][2]. وتوفر "قناة الانتقال النقدي الرقمي" دليلاً تشغيلياً سياقياً على التأثير الذي تحدثه البنى التحتية الرقمية، مثل أنظمة التسوية الإجمالية اللحظية (RTGS)، والمحافظ الرقمية عبر الهاتف المحمول، والعملات الرقمية للبنوك المركزية (CBDC)، على سرعة وكفاءة التكيف النقدي وتقليص الفجوات الزمنية بين تنفيذ السياسة وظهور نتائجها [3][4].

كما يدعم تحليل استجابة النبضة الدور الذي يساهم به التبني الرقمي في السمات الهيكلية؛ حيث حدث التكيف السريع في الإمارات مع صدمة نقدية بنسبة 1% مع بلوغ ذروة خفض التضخم في غضون 2-4 أشهر. وفي المقابل، تعاني الجزائر وليبيا من مستويات عالية من الاحتكاكات الهيكلية ومحدودية توفر البنية التحتية المالية الرقمية، مما يساهم في استمرار عملية التكيف لفترة طويلة مع أي صدمة محتملة [5][6]. تبرهن هذه المراجعة على أن البنى التحتية المالية الرقمية تخلق قناة لتسهيل نجاح السياسات، وفي الوقت ذاته تحكم الوقت الذي تستغرقه الاقتصادات للتقارب نحو التوازن بعد الصدمات. وتؤكد النتائج المخرجات المرجوة من كل من النماذج النظرية والوساطة الرقمية للسياسة النقدية؛ إذ تثبت الأدلة أن الاقتصادات التي تجاوزت

"عتبة" الاقتصاد الرقمي يمكنها الاستفادة من البيانات اللحظية والأدوات القائمة على التكنولوجيا المالية (FinTech) لإجراء تدخلات أكثر دقة واستباقية [7][8][9].
وفي الوقت ذاته، تقدم النتائج دليلاً على أن البنوك المركزية قادرة على استخدام قنوات بديلة لإدارة السيولة بشكل أفضل بفضل التقدم التكنولوجي. ففي الاقتصاد الرقمي عالي الرقمنة، تقل الحاجة إلى العملة الفيزيائية، وتزيد أنظمة الدفع الإلكتروني من استجابة المعروض النقدي (M2) لتغيرات السياسة. وينعكس ذلك في العلاقة السلبية بين مؤشر الرقمنة وزيادة فعالية تغيرات أسعار الفائدة الملحوظة من خلال تقدير GMM [10][11]. ومع ذلك، في الجزائر وليبيا، تخلق الاقتصادات المرقمنة جزئياً بيئة يكون فيها وصول أدوات السياسة النقدية محدوداً، مما يؤدي إلى تعقيم أقل فعالية للسيولة الفائضة واستمرار الضغوط التضخمية [12][13]. بناءً على ذلك، تشير هذه النتائج إلى وجوب النظر إلى الرقمنة كمحدد هيكلي للاستقرار الاقتصادي الكلي وليس مجرد تحسين تشغيلي. علاوة على ذلك، تدعم الأدلة التجريبية مفهوم "التعميق المالي"، حيث ينتج عن الابتكارات الرقمية في الأسواق المالية زيادة في الشمول المالي، وتوسيع القاعدة النقدية، وتقوية الروابط بين سياسة البنك المركزي و"الاقتصاد الحقيقي" [14][15]. ويؤكد التكامل المشترك طويل الأمد بين مؤشر أسعار المستهلك (CPI) والمعروض النقدي (M2) ومؤشر الرقمنة أن للرقمنة آثاراً طويلة الأمد على استقرار مستوى الأسعار وليس مجرد تعديلات قصيرة الأجل [16]. كما يشير إدراج أسعار النفط واستقرار أسعار الصرف كمتغيرات ضابطة إلى أن الرقمنة قد حسنت من مرونة الانتقال النقدي في مواجهة الصدمات الخارجية في الاقتصادات القائمة على الموارد [17].
وبالتالي، هناك دعم كبير للادعاء بأن البنية التحتية الرقمية هي قناة هيكلية حاسمة للسياسة النقدية في الاقتصادات الناشئة والحدودية. وتشير هذه البيانات إلى أن صناع السياسات الذين يرغبون في السيطرة الفعالة على التضخم يجب أن يركزوا على تطوير أنظمة دفع رقمية عالية الكفاءة، وخدمات مالية عبر الهاتف المحمول، وعملات رقمية للبنوك المركزية. ومن خلال القيام بذلك، سيعزز صناع السياسات من فعالية أدوات السياسة النقدية التقليدية، مثل أسعار الفائدة ومتطلبات الاحتياطي، كما سيعملون على تقصير فجوات الانتقال، وزيادة الشمول المالي للفئات غير المصرفية، وتحسين الاستقرار الاقتصادي الكلي [18].

الاستنتاجات (Conclusions)

يمثل هذا البحث استكشافاً شاملاً لكيفية توسط التحول الرقمي هيكلياً في فعالية السياسة النقدية وديناميكيات التضخم عبر دول واقتصادات متعددة. وباستخدام مزيج من اختبارات جذر الوحدة، وتحليل التكامل المشترك، وتقدير البيانات المقطعية الديناميكية عبر (System GMM)، ودوال استجابة النبضة ضمن هيكل (VECM)، يظهر هذا البحث أن البنية التحتية الرقمية ليست مجرد عامل تمكين، بل هي محدد هيكلي للانتقال النقدي.
من الناحية التجريبية، يوضح البحث كيف أن التفاعل بين الرقمنة وسياسات أسعار الفائدة يزيد من الأثر الإجمالي الكابح للتضخم للسياسات النقدية التقليدية. فعلى سبيل المثال، في الإمارات العربية المتحدة، حيث النضج الرقمي مرتفع نسبياً، تؤدي صدمة السياسة النقدية بنسبة 1% إلى انخفاض فوري وملحوظ في التضخم، مع حدوث التقارب في غضون 2-4 أشهر بعد الصدمة. أما في الجزائر وليبيا، المصنفتين كأنظمة بيئية رقمية نامية أو ناشئة، فإن فعالية السياسة النقدية في التأثير على المتغيرات الاقتصادية الحقيقية تنخفض بشكل كبير، مع بطء شديد في سرعة وحجم التكيف مع الصدمة، واستمرار التضخم لفترة أطول (بسبب مجموعة من القيود الهيكلية والمؤسسية).
تثبت النتائج وجود "قناة انتقال نقدي رقمي"، تساهم من خلالها أنظمة الدفع الإلكتروني (EFT)، والمحافظ المحمولة، والعملات الرقمية للبنوك المركزية (CBDC)، والتكامل مع شركات التكنولوجيا المالية (FinTechs) في تحسين استجابة النظام النقدي وتوقيته، وتعزيز مرونة الأدوات النقدية التقليدية. كما

يساهم التحول الرقمي في التعميق المالي والشمول المالي الأوسع، مما يعزز مرونة السياسة النقدية تجاه الصدمات الخارجية مثل تقلبات أسعار النفط واضطرابات أسعار الصرف.
وبشكل عام، تؤكد الدراسة وجوب اعتبار الرقمنة مكوناً أساسياً في تصميم السياسة النقدية الحديثة، خاصة في الاقتصادات الناشئة والحدودية. ويُنصح صناع السياسات بإعطاء الأولوية لتطوير بنية تحتية مالية رقمية قوية، ليس فقط لتحسين سرعة وكفاءة انتقال أثر السياسة، ولكن أيضاً لتعزيز الاستقرار الاقتصادي الكلي، وتقليل الاعتماد على العملة الفيزيائية، وتمكين إدارة دقيقة واستباقية للتضخم.

التوصيات (Policy):

- الاستثمار في منصات الدفع الرقمية: والخدمات المالية عبر الهاتف المحمول ضروري لتعزيز انتقال أثر السياسة النقدية.
- دمج مقاييس التحول الرقمي: يجب على البنوك المركزية دمج مؤشرات الرقمنة في أطر تقييم السياسات لمراقبة فعالية تعديلات أسعار الفائدة والسيولة.
- استراتيجيات الشمول الرقمي: يجب على الاقتصادات ذات النضج الرقمي المنخفض دمج استراتيجيات الشمول الرقمي مع الأدوات النقدية التقليدية لتحقيق استقرار فعال في الأسعار.
- تؤكد استنتاجات هذه الدراسة على الأهمية الاستراتيجية للرقمنة في إعادة تشكيل الحوكمة النقدية وتوفر أساساً تجريبياً رصيناً لتصميم استراتيجيات استقرار ترتكز على الرقمنة في البيئة الاقتصادية المعاصرة.

References

[1] Ismail, H., & MUÑOZ GONZÁLEZ, I. G. (2025). The geopolitics of Central Bank Digital currencies: reflections from the Middle East..
[2] Boucekkine, R., Laksaci, M., & Touati-Tliba, M. (2021). Long-run stability of money demand and monetary policy: The case of Algeria. The Journal of Economic Asymmetries, 24, e00217.
[3] Mohd, M. A. W. F., & Lubis, A. (2022). Libyan Islamic Banks Experience in Reducing Bank Liquidity from an Islamic. AL-MANHAJ: Jurnal Hukum dan Pranata Sosial Islam, 4(2), 565-572.
[4] Prasad, E. S. (2021). *The future of money: How the digital revolution is transforming currencies and finance*. Harvard University Press..
[5] AL-WAHAIBI, R. N. S. (2025). *Perception and conception of central bank digital currencies in the gulf cooperation council countries: lessons from China and Singapore* (Doctoral dissertation, Manara-Qatar Research Repository)..
[6] Kwon, O., Lee, S., & Park, J. (2020). Central bank digital currency, inflation tax, and central bank independence. Inflation Tax, and Central Bank Independence (February 13, 2020).
[7] Okaro, H. E. (2025). Evaluating the long-term macroeconomic implications of central bank digital currencies on global financial intermediation and sovereign monetary autonomy. Journal Homepage: Yvww. Ijrpr. Com ISSN, 2582, 7421.

[8] Elsayed, A. H., Guedira, I., Alghussein, T., Almheiri, H., Alomari, M., & Elmassri, M. (2024). The impact of FinTech technology on financial stability of the UAE. Heliyon, 10(19).
[9] Khoualed, A., Almi, H., Bouzerb, K., & Labidi, S. (2025). ENHANCING CUSTOMER EXPERIENCE THROUGH DIGITALIZATION IN ALGERIAN BANKS. Innovative economics and management, 12(1), 121-139.
[10] Bouza, S., Hlayhel, B., Kroen, T., Miccoli, M. M., Mircheva, B., Polo, G., ... & Yang, Y. (2024). *Central bank digital currencies in the middle east and central asia*. International Monetary Fund..
[11] Zayer, A. H., & Al Tweel, T. T. M. (2019). The impact of electronic payment systems on the velocity of money circulation. *Opción: Revista de Ciencias Humanas y Sociales*, (21), 1460-1477. [12] Mancini-Griffoli, T., et al. (2023). "Casting Light on Central Bank Digital Currencies." IMF Staff Discussion Notes, No. 2023/008.
[13] Khera, P., Ng, S., Ogawa, S., & Sahay, R. (2022). Measuring digital financial inclusion in emerging market and developing economies: A new index. *Asian Economic Policy Review*, *17*(2), 213-230..
[14] Shapoval, Y. (2022). Monetary policy of commodity-dependent economies. *VUZF Review*, *7*(3), 39-48..
[15] Syafi'i, A. (2025). Econometric Analysis of Inflation Dynamics in Digital Payment Ecosystems in Emerging Markets. *Journal of Applied Econometric*, *1*(1), 9-15.
[16] Arner, D. W., Buckley, R. P., Zetzsche, D. A., & Veidt, R. (2020). FinTech and the future of finance: Market and regulatory dynamics..
[17] Cevik, S., & Teksoz, K. (2013). Lost in transmission? The effectiveness of monetary policy transmission channels in the GCC countries. *Middle East Development Journal*, *5*(3), 1350018-1..
[18] Nguyen, C. P., Schinckus, C., Nguyen, Q. B., & Le Tran, D. T. (2024). Digitalization and informal economy: a global evidence of internet usage. *Journal of Industrial and Business Economics*, *51*(1), 1-37.

Compliance with ethical standards
Disclosure of conflict of interest
The authors declare that they have no conflict of interest.

Disclaimer/Publisher's Note: The statements, opinions, and data contained in all publications are solely those of the individual author(s) and contributor(s) and not of **JLABW** and/or the editor(s). **JLABW** and/or the editor(s) disclaim responsibility for any injury to people or property resulting from any ideas, methods, instructions, or products referred to in the content.