#### مجلة البحوث الاقتصادية والمالية ISSN: 2352- 9822 / E-ISSN: 2588-1574

المجلد: 10 العدد: 20 / ديسمبر -2023 ص 265 - 286



# أثر الابتكار المالي على النمو الاقتصادي في الجزائر -دراسة قياسية للفترة (1985-2022)

# The impact of financial innovation on economic growth in Algeria- econometric study (1985-2022)

د. مبرك إبراهيم 1 \*

ibrahim.mebrek@univ-relizane.dz (الجزائر)، الجزائر)،

تاريخ الاستلام: 2023/11/10 تاريخ قبول النشر: 2023/12/28 تاريخ النشر: 2023/12/31

#### الملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى قياس أثر الابتكار المالي على النمو الاقتصادي في الجزائر، وذلك خلال الفترة 1985-2022، وبالاعتماد على نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة ARDL، تم الاعتماد على نمو نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي كمتغير تابع، والائتمان المقدم للقطاع الخاص ونسبة الأموال الواسعة إلى الأموال الضيقة كمتغيرين للابتكار المالي واجمالي تكوين رأس المال كمتغير للتطور المالي والنفقات الحكومية والتضخم كمتغيرات تفسيرية. توصلت الدراسة أن هناك علاقة طويلة الأجل بين متغيرات الابتكار المالي والنمو الاقتصادي، فالمعروض النقدي يؤثر بشكل إيجابي على النمو الاقتصادي بيئر بشكل المدى الطويل.

الكلمات المفتاحية: ابتكار مالي، نمو اقتصادي، الجزائر.

تصنيف O3, O4, O55 : **JEL**.

#### Abstract:

The study aims to measure the impact of financial innovation on economic growth in Algeria from 1985-2022, bay using ARDL model, the growth of the per capita GDP was relied upon as a dependent variable, and the domestic credit to private sector, and the ratio of broad money as to narrow money as variables for financial innovation, gross capital formation as a variable for financial development, and government expenditures and inflation as explanatory variables. The study found that there is a long-term relationship between financial innovation variables and economic growth. The Broad Money has a positive impact on economic growth, while credit to the private sector has a negative impact on economic growth in the long term.

Keywords: financial innovation; economic growth; Algeria.

Jel Classification Codes: O3, O4, O55.

المؤلف المرسل: مبرك إبراهيم

#### 1. مقدمة:

يتأثر المحيط الاقتصادي بشكل كبير بالابتكار، وخاصة الابتكار المالي في النظام المالي سواء من حيث العدد أو القيمة (Błach, 2011) ، حيث كان جزءا هاما في المشهد الاقتصادي على مدى العقود الماضية، يعمل الابتكار المالي على توسيع الأنشطة الاقتصادية من خلال تعزيز الشمول المالي، وتسهيل المعاملات المالية في التجارة الدولية، وتمكين التحويلات المالية ورفع الكفاءة المالية، والتي تعتبر عاملا أساسيا في النمو الاقتصادي.

يمثل الابتكار المالي في الدول النامية مثل الجزائر فرصة لتطوير القطاع المالي وذلك لأن الابتكار المالي يعتبر كأداة لاستكشاف التقدم المالي من خلال تتويع الخدمات المالية (Bianchi & Mendoza, 2012) (Valverde, Del Paso, & Fernández, والتقدم التكنولوجي, Kwak, 2012) وقناة جديدة لتخصيص الموارد بكفاءة لتحقيق الناتج الإنتاجي, Duasa (ويات المالية ويساعد في تراكم رأس المال (2006) (Ahmed, 2006) ويؤدي في النظام المالي (Ahmed, 2006) ، ويؤدي في النهاية النمو الاقتصادي.

شهدت الجزائر ظهور ابتكارات مالية متنوعة في النظام المالي، وخاصة في القطاع المصرفي موازاة مع الإصلاحات المالية والمصرفية ابتداء بصدور قانون النقد والقرض (10-90)، وصولا إلى الأمر (03-11) والأمر (10-04)، وما تلته من تعديلات من أجل رفع القيود المالية والقانونية على القطاع المالي والتحول إلى نظام مالي متطور.

من خلال ما سبق، ارتأينا أن تكون إشكالية الدراسة على النحو الآتي:

ما مدى تأثير الابتكار المالي على النمو الاقتصادي بالجزائر خلال الفترة (2022-1985)؟

#### فرضيات الدراسة:

للإجابة على إشكالية الدراسة سيتم الاعتماد على الفرضيتين التاليتين:

- توجد علاقة طويلة الأجل بين الابتكار المالي والنمو الاقتصادي في الجزائر خلال فترة الدراسة.

- يوجد تأثير إيجابي ومعنوي بين الابتكار المالي والنمو الاقتصادي في الجزائر خلال فترة الدراسة.

#### أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى ما يلى:

- الإحاطة بالأدبيات الخاصة بالابتكار المالي وعلاقته بالنمو الاقتصادي.
  - توضيح أهمية الابتكار المالي.
  - -تحديد علاقة الابتكار المالي بالنمو الاقتصادي في الجزائر.

#### منهج الدراسة:

لتحقيق أهداف البحث وإثبات فرضياته تم الاعتماد على المنهج الوصفي وباستخدام الأساليب والطرق الكمية، من خلال بناء نموذج قياسي وتحليل العلاقة بين الابتكار المالي والنمو الاقتصادي، والمتمثل في نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة ARDL خلال الفترة (1980–2022)، وبالاعتماد على برمجية (Eviews12)، في معالجة البيانات للحصول على نتائج أكثر دقة.

#### 2. الدراسات السابقة:

لقد حاولت بعض الأبحاث شرح العلاقة بين الابتكار المالي والنمو الاقتصادي، وخاصة في البلدان الناشئة حيث الأدوات المالية محدودة في كثير من الأحيان، تم إجراء بعض الدراسات لتحليل هذه العلاقة، نذكر منها:

# :(2021) (M Rizwan, Yong Tan, M Imran) دراسة 1.2

تبحث هذه الدراسة في العلاقة السببية بين الابتكار المالي والنمو الاقتصادي في الصين والهند وباكستان خلال الفترة من 1970 إلى 2016. باستخدام نموذج (ARDL) ونموذج تصحيح الخطأ القائم على السببية (ECM) لجرانجر، توصلت هذه الدراسة إلى أن الابتكار المالي بشكل عام له تأثير إيجابي وذو دلالة إحصائية على النمو الاقتصادي على المدى القصير والطويل. وتظهر هذه النتائج أنه على المدى الطويل، تلعب إدارة النقود وتدفق الائتمان إلى القطاع الخاص دورا أساسيا في النمو الاقتصادي. يساهم الانفتاح التجاري وتكوين رأس المال الإجمالي بشكل كبير في النمو الاقتصادي في الصين

والهند وباكستان. تطبق هذه الدراسة أيضًا طريقة المربعات الصغرى العادية الديناميكية (DOLS) وطريقة المربعات الصغرى العادية المعدلة بالكامل (FMOLS). وتشير نتائج هذه الدراسة إلى أن القطاع المالي له دورا أساسي في دعم نشاط الابتكار في الدول الآسيوية.

# 2.2 دراسة (Kais Mtar, Walid Belazreg) دراسة

تتاولت هذه الدراسة العلاقة السببية بين الابتكار والتنمية المالية والنمو الاقتصادي باستخدام نهج VAR في 27 دولة من دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية المحدل (OECD)خلال الفترة 2001–2016. كشفت النتائج أن هناك علاقة سببية أحادية الاتجاه من النمو الاقتصادي إلى التنمية المالية. وتأكيد فرضية الحياد من التنمية المالية والابتكار والنمو الاقتصادي وبين التنمية المالية والابتكار. ويخلص البحث إلى أن الأنظمة المالية وجودة التمويل هما عنصران مهمان لتعزيز التنمية الاقتصادية. وتخلص الورقة أيضًا إلى أن العلاقة بين الابتكار والنمو الاقتصادي معقدة وأن الخصائص الخاصة بكل بلد يمكن أن تلعب دورا مهما في تعزيز الابتكار والإنتاجية.

### 3.2 دراسة (Philip Satia, Nii Okle) دراسة

تتاولت هذه الدراسة علاقة الابتكار المالي على النمو الاقتصادي في الكاميرون، خلال الفترة 1970–2018، وباستخدام نموذج ARDL، وأظهرت التقديرات على المدى الطويل وجود ارتباطات إيجابية، ولكن كان لبدائل الابتكار المالي معاملات سلبية على المدى القصير. وخلصت الدراسة أن الابتكار المالي في يساهم النمو الاقتصادي في الكاميرون على المدى الطويل.

#### 4.2 دراسة (Qaruzzaman, Jiango) دراسة

تتاولت هذه الدراسة العلاقة بين الابتكار المالي والنمو الاقتصادي في دول جنوب آسيا وباستخدام نموذج NARDL غير الخطي لمشاهدات فصلية للفترة من 1975 إلى 2016، وكشفت نتائج هذه اختبارات الحدود عن وجود تكامل مشترك طويل المدى بين الابتكار المالي والنمو الاقتصادي، علاوة على ذلك أكدت NARDL أن التغيرات الإيجابية في الابتكار المالي ترتبط بشكل إيجابي بالنمو الاقتصادي والعكس صحيح، لكن على المدى القصير وجدت الدراسة سلوكيات مختلطة في حالة التغيرات الإيجابية والسلبية في

الابتكار المالي، وخلصت إلى أن الابتكار المالي يعمل على تعزز النمو الاقتصادي من خلال تحفيز التوسع في الخدمات المالية، والكفاءة المالية وتراكم رأس المال، والوساطة المالية، وهي أمور ضرورية لتحقيق النمو الاقتصادي المستدام.

وعلى العموم استمرت هذه الدراسات التطبيقية التي تتاولت تأثير الابتكار المالي على النمو الاقتصادي، حيث أن معظمها قدمت نتائج مختلفة لطبيعة العلاقة بين الابتكار المالي والنمو الاقتصادي نظرا لاختلاف مؤشرات وبدائل الابتكار المالي وتنوع المنهجيات المعتمدة للدراسة القياسية واختلاف الفترات الزمنية.

#### 3. الابتكار المالى:

#### 1.3 تعريف الابتكار المالى:

الابتكار هو تبني فكرة جديدة (Damanpour, 1992, p. 376)، ويعرف الابتكار المالي بأنه يشمل أي شيء يساهم في خفض التكاليف، أو تقليل من المخاطر وتحسين المنتجات والخدمات وتلبية رغبات العملاء. (Frame & White, 2009)

ويمكن تعريفه على أنه تطوير الأدوات المالية والأسواق المالية والتقنيات المالية والتخصيص الفعال لرأس المال الذي يسرع النمو الاقتصادي. & Jianguo, 2018, p. 955)

لا يقتصر الابتكار المالي على الاختراعات ولكنه يشكل أدوات مالية أخرى مثل منح القروض ومعالجة البيانات واعداد التقارير المالية. (Laeven et al, 2015, p. 2)

#### 2.3 تصنيف الابتكارات المالية:

لقد وضع بنك التسويات الدولية BIS (1986) نظام تصنيف ثلاثي للابتكارات المالية:

◄ ابتكارات نقل المخاطر: مثل هذه الابتكارات إما أن تقلل من مخاطر الأسعار /مخاطر الائتمان الكامنة في أداة مالية معينة، أو بدلا من ذلك تمكن حاملها من الحماية ضد مخاطر معينة.

◄ الابتكارات المعززة للسيولة: تتيح هذه الابتكارات (مثل الأصول المورقة) بيع القروض في سوق ثانوية توفر لمؤسسة الإقراض القدرة على تغيير هيكل محفظتها.

◄ الابتكارات المولدة للأسهم: هذه الابتكارات لها تأثير في إعطاء خاصية حقوق الملكية (حيث يتم تحديد معدل العائد على الأصل من خلال أداء المصدر) للأصول التي تكون فيها طبيعة التزام خدمة الدين محددة سلفا، على سبيل المثال، مبادلة الديون بالأسهم.(Mishra, 2008)

كما يمكن تصنيف الابتكارات المالية على أساس طبيعتها إلى:

- ◄ ابتكارات النظام المالي: يمكن أن تؤثر هذه الابتكارات على القطاع المالي ككل، أو تتعلق بالتغيرات في هياكل الأعمال، أو بإنشاء أنواع جديدة من الوسطاء الماليين، أو بالتغيرات في الإطار القانوني والإشرافي، على سبيل المثال، استخدام النظام المالي آلية للخدمات المالية بالتجزئة.
- ◄ ابتكارات العمليات: تغطي هذه الابتكارات إدخال عمليات تجارية جديدة تؤدي إلى زيادة الكفاءة وتوسيع السوق، على سبيل المثال، إدارة بيانات العميل.
- ◄ ابتكارات المنتجات: تشمل هذه الابتكارات تقديم الائتمان الجديد، والودائع، والتأجير التأميني، والشراء بالاستئجار، وغيرها من المنتجات المالية لتحسين كفاءة النظام المالي. (Mishra, 2008)

#### 4. علاقة الابتكار المالي بالنمو الاقتصادى:

يعتبر الابتكار المالي موضوعا مهما للباحثين بسبب مساهمته في النمو الاقتصادي واستقرار الأنظمة المالية (Arnaboldi & Rossignoli, 2015, p. 127) من واستقرار الأنظمة المالية (1912) Josepf A, Scumpeter حيث أشار Josepf A, Scumpeter في نظرية التتمية الاقتصادية يحفزها الابتكار داخل الوسطاء الماليين.(Mishra, 2008)

يمكن للنظام المالي المتطور أن يعزز النمو الاقتصادي من خلال تمكين الوكلاء الاقتصاديين من تتويع محافظهم الاستثمارية وتلبية متطلباتهم من السيولة وتؤدي الابتكارات المالية إلى مستوى أعلى من المدخرات وتراكم رأس المال، وبالتالي مستوى أعلى من النمو الاقتصادي (Levine , 1997, p. 689). في نموذج جديد للنمو الاقتصادي، يرى (Michalopoulos et al, 2009) أن النمو ليس فقط نتيجة لرواد الأعمال الذين يعملون على تعظيم الربح والراغبين في إدخال تقنيات جديدة، ولكنه أيضًا نتيجة لرواد الأعمال الماليين الذين يجدون طرقا جديدة لتمويل التكنولوجيا.

ومع ذلك تميل عدد من الدراسات إلى تجاهل دور الابتكار المالي في النمو الاقتصادي وتشير إلى أن النظام المالي هو متغير داخلي، ويعتبر أن الابتكار سلاح ذو حدين، حيث أن النوع الصحيح من الإبداع والظروف المواتية التي قد تحفز البنوك على الاستثمار في التكنولوجيات الجديدة من شأنه أن يساعد النظام المالي على أداء وظائفه، وبالتالي تحقيق النمو. ومع ذلك، يمكن أن يكون للابتكار المفرط أو غير الفعال عواقب وخيمة على الاقتصاد ككل .Qizwan Nazir, Yong , & Imran , 2021, p. (2036)، ويرى Beddoes, Z أن القرون القليلة الماضية تثبت أن الابتكار المالي أمر بالغ الأهمية، بل ولا غنى عنه، لتحقيق النمو الاقتصادي المستدام والازدهار. (Satia & Nii Okle, 2020, p. 2)

إن النظام المالي الفعال هو نتيجة للابتكار المالي المستمر (Blair, 2011, p. إن النظام المالي الفعال هو نتيجة للابتكار المالي المستمر مع خدمات مالية محتلفة، وخاصة البنوك، مع خدمات مالية محسنة ومزيد من التسهيلات الائتمانية والنقد السائل والأدوات المالية، مما يؤدي إلى النمو (Jedidia et al, 2014, p. 883)، (Levine, 1997, p. 694)

#### 5. الدراسة القياسية لأثر الابتكار المالى في النمو الاقتصاد بالجزائر

#### 1.5 متغيرات ونموذج الدراسة:

تستخدم هذه الدراسة تحليل بيانات السلاسل الزمنية للجزائر للفترة 1985–2022 تم جمعها من ثلاثة مصادر هي: قاعدة بيانات البنك الدولي والديوان الوطني للإحصائيات والنقارير السنوية لبنك الجزائر، وتم تحليل هذه البيانات باستخدام برنامج الاحصائي Eviews12.

ولقد اخترنا نمو نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي كمؤشر للنمو الاقتصادي، حيث إذا شهدت أي دولة اتجاها متزايدا في نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي خلال فترة زمنية محددة، فإننا نفترض أن هذا الاقتصاد كان ينمو.

يحدث الابتكار المالي في الاقتصاد تغييرات من خلال إدخال أدوات مالية ومؤسسات وخدمات وإعداد تقارير مالية جديدة، إن تأثير الابتكار المالي على الاقتصاد متنوع ولا يمكن اعتبار أي متغير واحد كمؤشر مناسب لقياس أهميته في الاقتصاد. ويميل

الباحثين إلى مقارنته بمتغيرات مختلفة. لقد اخترنا متغيرين بديلين لقياس الابتكار المالي، وهما: الائتمان المحلي للقطاع الخاص والذي يشير إلى نسبة التسهيلات الائتمانية المقدمة إلى القطاع الخاص للاستثمار في هيئة أوراق مالية وقروض وغير ذلك، والمتغير الثاني فيمثل في النقود الواسعة إلى النقود الضيقة  $(M_2/M_1)$ ، ومتغير اجمالي تكوين رأس المال الذي يمثل التطور المالي، ومتغيرات الاقتصاد الكلي الأخرى التي استخدمناها هي الانفتاح التجاري ومؤشر أسعار المستهلك (التضخم) والانفاق الحكومي.

ويمكن صياغة النموذج كما يلى:

 $GDPPC = \alpha + B_1DCB + B_2GCF + B_3GEXP + B_4TO + B_5M_2/M_1 + B_6CPI$ 

حيث أن:

GDPPC: نصيب الفرد من الناتج المحلى الإجمالي الحقيقي.

DCB: الائتمان المحلى للقطاع الخاص.

GCF: اجمالي تكوين رأس المال.

GEXP: الانفاق الحكومي.

TO: الانفتاح التجاري.

الأموال بمفهومها الواسع إلى الضيق.  $M_2/M_1$ 

CPI: أسعار المستهلك (التضخم).

. نمثل معالم النموذج:  $B_1, B_2, B_3, B_4, B_5, B_6$ 

نابت الدالة.  $\alpha$ 

بعد من إدخال اللوغاريتم الطبيعي للمعادلة فنحصل على:

 $LnGDPPC = Ln\alpha + B_1LnDCB + B_2LnGCF + B_3LnGEXP + B_4LnTO + B_5LnM_2/M_1 + B_6LnCPI$ 

#### 2.5 المنهجية المعتمدة:

عمليا تعتبر نماذج ARDL من التي قام بتطويرها Pesaran et al من أفضل النماذج الديناميكية لدراسة العلاقة طويلة الأجل وقصيرة الأجل بين متغيرات الدراسة وذلك بأخذ العدد الكافي من فترات الابطاء الزمني للحصول على أفضل مجموعة من البيانات، كما أن هذا النوع من النماذج يحتوي عدة مزايا من بينها لا يشترط نفس

درجة التكامل بين المتغيرات، أي يمكن أن تكون المتغيرات متكاملة من الدرجة صفر [0] أو متكاملة من الدرجة الواحد ا(1) أو مزيج من الاثنين، كم أن نماذج (ARDL) تمكننا أيضا من حساب معلمات الأجل الطويل والأجل القصير بالاعتماد على معادلة واحدة خلاف للنماذج الديناميكية الأخرى.(Pesaran, 2001)

وعليه يمكن صياغة نموذج ARDL الذي يقدر أثر الابتكار المالي على النمو الاقتصادي في الجزائر كما يلي:

$$\begin{split} \Delta Ln \ GDPPC_{t} &= c + B_{1}Ln \ GDPPC_{t-1} + B_{2}Ln \ DCB_{t-1} \\ &+ B_{3}Ln \ GCF_{t-1} + B_{4}Ln \ GEXP_{t-1} + B_{5}Ln \ TO_{t-1} \\ &+ B_{6}Ln \ (\frac{M_{2}}{M_{1}})_{t-1} + B_{7}Ln \ CPI_{t-1} \\ &+ \sum_{i=0}^{q} \mu_{1,i} \Delta Ln \ GDPPC_{t-1} + \sum_{i=0}^{p_{1}} \mu_{1,i} \Delta Ln \ DCB_{t-1} \\ &+ \sum_{i=0}^{p_{2}} \mu_{2,i} \Delta Ln \ GCF_{t-1} + \sum_{i=0}^{p_{3}} \mu_{3,i} \Delta Ln \ GEXP_{t-1} \\ &+ \sum_{i=0}^{q} \mu_{4,i} \Delta Ln \ TO_{t-1} + \sum_{i=0}^{q} \mu_{5,i} \Delta Ln \ (\frac{M_{2}}{M_{1}})_{t-1} \\ &+ \sum_{i=0}^{q} \mu_{6,i} \Delta Ln \ CPI_{t-1} + \varepsilon_{t} \end{split}$$

#### حيث أن:

نمثل معلمات العلاقة الطويلة الأجل،  $B_7, B_6, B_5$  ,  $B_4, B_3, B_2, B_1$  تمثل معلمات العلاقة القصيرة الأجل،  $\mu_{6,i}, \mu_{5,i}$  ,  $\mu_{4,i}$  ,  $\mu_{3,i}$  ,  $\mu_{2,i}$  ,  $\mu_{1,i}$   $P_{6,i}$  ,  $P_{5,i}$  ,  $P_{5,i}$  ,  $P_{6,i}$  ,  $P_{6,i}$ 

C:الحد الثابت،

ع:حد الخطأ العشوائي،

△: الفرق من الدرجة الأولى.

#### 3.5 اختبار استقراريه السلاسل الزمنية (اختبار جذر الوحدة Dickey – Fuller):

من أجل معرفة استقراريه السلاسل الزمنية لمتغيرات النموذج، نستخدم اختبار جذر الوحدة المتمثل في اختبار ديكي فولر الموسعADF، كما يوضحه الجدول التالي:

الجدول (01): نتائج اختبار ديكي فولر الموسع(ADF) لاختبار الإستقرارية

	الفرق الاول			المستوى		المتغيرات
None	С	T and C	None	С	T and C	
-8.8950	-4.1345	-8.6568	-3.4044	-3.4848	-1.9544	Ln GDPPC
-4.9610	-4.9298	-5.1694	-1.0692	-1.8556	-1.7222	Ln DCB
-4.2926	-4.2352	-4.1728	-0.2208	-0.2629	-2.7318	Ln GEXP
-6.0836	-6.0519	-7.2759	0.0312	-1.6841	-1.7956	Ln TO
-4.7323	-4.6617	-4.6312	-0.1553	-1.4428	-2.9078	Ln GCF
-8.1365	-8.0208	-7.9644	-1.2287	-2.6662	-2.7839	Ln CPI
-10.343	-10.229	-10.185	-0.5337	-4.0814	-4.1018	Ln M <sub>2</sub> /M <sub>1</sub>
-2.6307	-3.6267	-4.2349	-2.6289	-3.6210	-4.2268	%1 يَقْعِ
-1.9503	-2.9458	-3.5403	-1.9501	-2.9434	-3.5366	%5 TS
-1.6112	-2.6115	-3.2024	-1.6113	-2.6102	-3.2003	%10 .J.'

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على برنامج Eviews12.

من خلال نتائج اختبارات جذر الوحدة والمتمثلة في اختبار ADF، تبين أن جميع السلاسل الزمنية يستقرون بالنماذج الثلاثة (الثابت والاتجاه، الثابت فقط، من غير الثابت ومن غير الاتجاه) المتعلقة بالاختبار عند الفرق الأول، ونلاحظ معنوية هذا التكامل عند جميع مستويات المعنوية 1%، 5%، 10%، مما يسمح لنا بتطبيق منهجية ARDL.

## 4.5 اختبار التكامل المشترك (اختبار الحدود F):

من أجل التأكد من وجود علاقة طويلة الأجل في اطار نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد ECM يقدم Pesaran et All يقدم ECM يقدم المقيد ECM يقدم العلاقة التوازنية طويلة الأجل وتسمى ب Bounds Testing، حيث يشير النموذج الأول والثاني إلى الابتكار المالي باستخدام متغيرين بديلين (DCB) و  $(M_2/M_1)$ ، بينما يشير النموذج الثالث إلى التطور المالي باستخدام إجمالي تكوين رأس المال كبديل، ونتائج اختبار الحدود Bounds Test

الجدول 2: اختبار الحدود (Bounds test)

	النموذج						
$\Delta LnGDPPC_t = F(LnGDPPC_t / Ln(M_2/M_1)_t, LnGEXP_t, LnTO_t, LnCPI_t)$						5.15	
$\Delta LnGDPPC_t = F(LnGDPPC_t)$ $(InDCP_t LnCPVP_t LnTO_t LnCPV)$						7.13	
	$/LnDCB_{t}$ , , $LnGEXP_{t}$ , $LnTO_{t}$ , $LnCPI_{t}$ )						
$\Delta LnGDPPC_t = F(LnGDPPC_t/LnGCF_t, LnGEXP_t, LnTO_t, LnCPI_t)$						7.39	
حدود القيمة الحرجة	K	K 1% 5%					10%
		I(0) I(1) I(0) I(1) I(0)					I(1)
	4	3.29	4.37	2.56	3.49	2.2	3.09

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على برنامج Eviews12.

من خلال نتائج اختبار التكامل المشترك للنماذج الثلاثة يتضح لنا أن إحصائية فيشر المحسوبة F-statistic لكل نموذج أكبر من القيم الحرجة للحد الأعلى عند مستوى معنوية 5%، وهو ما يجعلنا نرفض الفرض العدم القاضي بعدم وجود تكامل مشترك ونقبل الفرض البديل والذي ينص على أن أنه توجد علاقة توازنيه طويلة المدى بين الابتكار المالي والنطور المالي والنمو الاقتصادي.

### 5.5 تقدير معاملات الأجل الطويل:

انطلاقا من النتائج التي أكدت وجود علاقة طويلة الأجل تحصلنا على القيم التالية:

الجدول 3: تقدير المعلمات في المدى الطويل لكل نموذج

Long Run Coefficients							
	نموذج1 :(M2/M1)	نموذج2:(DCB)	نموذج3:(GCF)				
Ln M <sub>2</sub> /M <sub>1</sub>	3.4693 (0.015)						
Ln DCB		-0.7484 (0.002)					
Ln GCF			-3.4391 (0.0003)				
Ln GEXP	0.6702 (0.566)	1.5596 (0.14)	3.2970 (0.009)				
Ln TO	1.3845 (0.216)	1.8966 (0.075)	2.8764 (0.016)				
Ln CPI	-0.2684 (0.153)	-0.5377 (0.014)	-0.4778 (0.01)				
С	-8.0978 (0.214)	-8.8016 (0.145)	-8.5825 (0.162)				

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على برنامج Eviews 12.

نلاحظ أن البديل الأول للابتكار المالي أموال الضيقة إلى الواسعة  $(M_2/M_1)$  ذو معامل إيجابي وذو دلالة إحصائية. وهذا يعني أنه على المدى الطويل، فإن الابتكار المالي المرتبط بزيادة المعروض النقدي له تأثير إيجابي على النمو الاقتصادي في الجزائر. حيث أن زيادة عرض النقود بنسبة 1% ستؤدي إلى زيادة النمو الاقتصادي بنسبة الجزائر. تضمن العلاقة بين  $(M_2/M_1)$  و GDPPC أن الابتكار المالي في النظام المالي في الجزائر سيكون له تأثير إيجابي على نموها الاقتصادي المستدام على المدى الطويل.

أما فيما يخص البديل آخر للابتكار المالي وهو الائتمان المحلي للقطاع الخاص (DCB) كان له تأثير سلبي على النمو الاقتصادي وأن المعامل ذو دلالة إحصائية. حيث أن زيادته بنسبة 1% تؤدي إلى انخفاض النمو الاقتصادي بنسبة 74%، وكذلك بالنسبة لإجمالي تكوين رأس المال فله أثر معنوي سلبي على النمو الاقتصادي في المدى البعيد.

تشير نتائج تقدير العلاقة طويلة الأجل في النماذج الثلاثة إلى وجود علاقة طردية بالنسبة لكل من معامل الانفاق الحكومي والانفتاح التجاري بمستوى معنوية 5%، وعلاقة عكسية بالنسبة للتضخم.

#### 6.5 تقدير نموذج تصحيح الخطأ لـ ARDL:

بعد التأكد من وجود علاقة توازنية طويلة الأجل وفق اختبار الحدود ينبغي تقدير المعلمات في الأجل القصير ومعلمة تصحيح الخطأ (ECM).

الجدول 4: نتائج تقدير نموذج تصحيح الخطأ

ECM Regression						
	نموذج1 :(M <sub>2</sub> /M <sub>1</sub> ):	نموذج2:(DCB)	نموذج3:(GCF)			
D(Ln GCF)			-0.8925(0.658)			
D(Ln GCF(-1))			5.1662 (0.010)			
D(LnGEXP)	-2.416 (0.148)	-2.783 (0.031)	-2.4801(0.124)			
D(LnGEXP(-1))	4.842 (0.006)					
D (Ln TO)	2.560 (0.146)		0.2211 (0.90)			
D((Ln TO(-1))	4.257 (0.014)					
D (Ln CPI)		0.0891 (0.590)	-0.0371(0.817)			
D((Ln CPI)(-1))		0.3640 (0.037)	0.3331 (0.048)			
$D((Ln M_2/M_1)$	0.897 (0.174)					
CointEq(-1)*	-0.935 (0.000)	-0.9856 (0.000)	-1.1446(0.000)			

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على برنامج Eviews12.

تشير نتائج تقدير نموذج تصحيح الخطأ أن معلمة تصحيح الخطأ لجميع النماذج الثلاثة ذات معنوية إحصائية عند مستوى 5%، وإشارتها سالبة تزيد من صحة ودقة العلاقة التوازنية في المدى الطويل وأن آلية تصحيح الخطأ موجودة بالنماذج الثلاثة

وتقيس المعلمة سرعة العودة إلى وضع التوازن في الأجل الطويل، وبالتالي تحقق الشرط اللازم والكافي، حيث أن معاملات تصحيح الخطأ للنماذج الثلاثة هي: -0.93، -0.98، الملازم والكافي، حيث أن معاملات تصحيح الخطأ للنماذج الثلاثة هي: -0.93، -1.14 على التوالى.

وتشير هذه القيم أن 93% للنموذج 1، و98% للنموذج 2، و114% للنموذج الثالث إلى النسبة من الأخطاء التي يمكن تصحيحها في واحدة من الزمن، ويلاحظ أن نموذج طويل الأجل يصحح أخطاء نموذج قصير الأجل في السنة الثانية بالنسبة للنموذج الأول والثاني بينما في النموذج الثالث ففي أقل من سنة.

7.5 اختبارات التشخيص (اختبار صلاحية النموذج): الجدول 5: نتائج تقدير نماذج تصحيح الخطأ

	$(M_2/M_1):1$ نموذج	نموذج2:(DCB)	نموذج3:(GCF)
Breusch-Godfrey	0.515(0.603)	0.517(0.602)	2.270(0.126)
Seria Correlation			
LM Test			
Heteroskedasticity	2.041(0.071)	1.197(0.337)	1.495(0.197)
Test: Breusch-			
Pagan-Godfrey			
Jarque-Bera	0.265(0.875)	0.075(0.96)	1.065(0.587)
normality			

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على برنامج Eviews 12.

#### ﴿ اختبار الارتباط الذاتي للبواقي:

للكشف عن مدى وجود ارتباط ذاتي بين بواقي النموذج نستخدم اختبار -Breusch من خلال الجدول (5) نلاحظ أن القيمة Godfrey Serial Correlation LM Test الإحصائية المحتسبة لفيشر لاختبار الارتباط التسلسلي للبواقي للنماذج الثلاثة ذو قيم إحتمالية أكبر من 5%، وهذا ما يشير إلى قبول فرضية العدم التي تنص على عدم وجود ارتباط ذاتي بين بواقي النموذج ورفض الفرضية البديلة.

### ح اختبار عدم ثبات التباین:

يشير الجدول رقم يلاحظ أن القيم الإحصائية المحتسبة لفيشر لاختبار عدم ثبات التباين المشروط بالانحدار الذاتي للنماذج الثلاثة بلغت أكبر من 5%، وعليه نقبل فرضية العدم التي تنص على عدم ثبات التباين ورفض الفرضية البديلة.

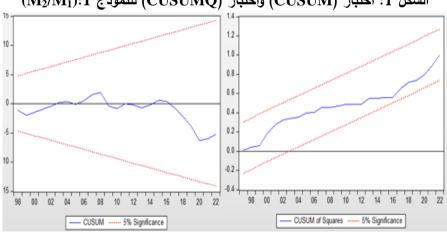
#### > اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي:

للتحقق من التوزيع الطبيعي للبواقي للنماذج الثلاثة، نستخدم اختبار –Jarque ملى Bera حيث تشير النتائج في الشكل أعلاه إلى قبول فرضية العدم التي تنص على التوزيع الطبيعي للبواقي.

#### اختبار استقرار النموذج:

في ظل التغيرات الاقتصادية الهيكلية التي تشهدها الجزائر، فقد تكون سلاسل المتغيرات الكلية خاضعة للتغيرات الهيكلية، وبالتالي فإننا نتجه إلى تقدير ثبات النموذج لضمان قبول معاملات الدراسة على المدى القصير والطويل، وللتأكد من خلو البيانات المستخدمة في الدراسة من أي تغيرات هيكلية فيها لابد من استخدام أحد الاختبارات المناسبة مثل: اختبار المجموع التراكمي للبواقي (CUSUM) واختبار المجموع التراكمي لمربعات البواقي المتتابعة (CUSUMQ) ويعدان هذان الاختباران مهمان لأنهما يوضحان وجود أي تغير هيكلي في البيانات ومدى استقرار وانسجام المعلمات طويلة الأجل مع قصيرة الأجل.

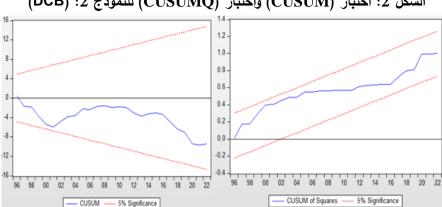
تشير الأشكال 1-2-3 إلى (CUSUMQ) و (CUSUMQ) للنماذج الثلاثة المقترحة للدراسة وتبين أن المنحنيات واقعة داخل الحدود الحرجة عند مستوى معنوية 5% فيمكن القول إن من كل النماذج المقترحة للأجل الطويل والقصير لا تحتوي على أي تغير هيكلى.



 $(M_2/M_1)$ : الشكل 1: اختبار (CUSUMQ) واختبار (CUSUMQ) الشكل 1: اختبار

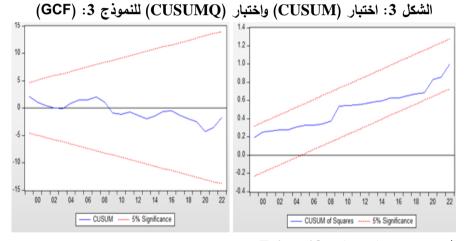
المصدر: مخرجات برنامج Eviews12.

المجلد 10 / العدد 20



الشكل 2: اختبار (CUSUM) واختبار (CUSUMQ) للنموذج 2: (DCB)

المصدر: مخرجات برنامج Eviews12.



المصدر: مخرجات برنامج Eviews12.

#### 6. خاتمة:

الابتكار المالي ليس ظاهرة جديدة على النظام المالي، شهد الاقتصاد الحديث إصلاحات مالية وتغييرات هيكلية مع المؤسسات المالية المبتكرة، ويتمثل الابتكار المالي في تقديم منتجات وخدمات مالية أفضل وعمليات جديدة تتشئ تفاعلات مع العملاء وتساعد في انشاء هيكل مالي جديد مما يؤدي إلى تسريع النمو الاقتصادي.

تم اجراء هذه الدراسة للتعرف على تأثير الابتكار المالي على النمو الاقتصادي في الجزائر للفترة 1985-2022، ومن خلال تطبيق نموذج ARDL، استخدمت هذه الدراسة متغيرين بديلين للابتكار المالي والمتمثلين في نسبة النقود الواسعة إلى النقود الضيقة  $(M_2/M_1)$ ، والائتمان المحلي المقدم للقطاع الخاص كنسبة مئوية من الناتج المحلي الاجمالي (DCB) واجمالي تكوين رأس المال (GCF) كمتغير للتطور المالي.

توصلت الدراسة إلى وجود علاقة توازنيه طويلة الأجل بين متغيرات الابتكار المالي والنمو الاقتصادي على المدى الطويل من خلال اختبار التكامل المشترك حيث أن المتغير الأول للابتكار المالي أموال الواسعة إلى الضيقة  $(M_2/M_1)$  ذو معامل إيجابي وهذا يعني أنه على المدى الطويل، فإن الابتكار المالي المرتبط بزيادة المعروض النقدي له تأثير إيجابي على النمو الاقتصادي المستدام على المدى الطويل في الجزائر.

أما فيما يخص البديل الآخر للابتكار المالي وهو الائتمان المحلي للقطاع الخاص (DCB). كان له تأثير سلبي على النمو الاقتصادي، فمن المعروف أن الائتمان المقدم للقطاع الخاص يزيد من الاستثمارات وبالتالي يحفز النمو، ولكن التوسع في القروض الموجهة للقطاع الخاص يمكن أن تؤثر سلبا على النمو الاقتصادي، نفس الشيء بالنسبة لإجمالي تكوين رأس المال فله أثر معنوي سلبي على النمو الاقتصادي في المدى البعيد. إلى وجود علاقة طويلة الأجل طردية بالنسبة لكل من الانفاق الحكومي والانفتاح التجاري، وعلاقة عكسية بالنسبة لالتضخم.

وتشير نتائج تقدير نموذج تصحيح الخطأ أن معلمة تصحيح الخطأ لجميع النماذج الثلاثة ذات معنوية إحصائية عند مستوى 5%، وإشارتها سالبة تزيد من صحة ودقة العلاقة التوازنية في المدى الطويل وأن آلية تصحيح الخطأ موجودة بالنماذج الثلاثة.

وفي الأخير يجب على صناع السياسات المالية تشجيع العلاقة الإيجابية بين الابتكار المالي والنمو الاقتصادي، من خلال خلق بيئة مالية تنافسية مع قدر أكبر من التفاعلات بإدراج المؤسسات المالية العمومية والخاصة في النظام المالي، ودمج الأصول المالية والخدمات وآليات الدفع الجديدة لتحقيق النتمية المالية الفعالة، ولا يؤدي الابتكار المالي في الاقتصاد إلى النمو الاقتصادي فحسب، بل يعزز أيضًا النتمية المالية للبلاد.

#### 7. قائمة المراجع:

Arnaboldi, F., & Rossignoli, B. (2015). Financial Innovation in Banking. Dans F. P. Elena Beccalli, Bank Risk, Governance and Regulation (pp. 127-162). Palgrave Macmillan London.

- Qamruzzaman, M., & Jianguo, W. (2018). Investigation of the asymmetric relationship between financial innovation, banking sector development, and economic growth. Quantitative Finance and Economics, 2(4), 952-980.
- Ahmed, A. (2006). The impact of Financial Liberalization Policies: The Case of Botswana. J Afr Dev, 1(1), 13-38.
- Bianchi, J., & Mendoza, E. (2012). Macro-prudential policy in a Fisherian model of financial innovation. Paper presented at the 12th Jacques Polak annual research conference. (60), 223-269.
- Blach, J. (2011). Financial Innovations And Their Role In The Modern Financial System Identification And Systematization Of The Problem. Financ Internet O e-Finance, 7(3), 13–26.
- Blair, M. (2011). Financial innovation, leverage, bubbles and the distribution of income. Review of Banking and Financial Law, 30(1), 225-311.
- Damanpour, F. (1992). Organizationl size and innovation. Organization studies, 13(3), 375-402.
- Duasa, J. (2014). Financial Development and Economic Growth: The Experiences of Selected OIC Countries. Int J Econ Manage, 8(1), 215-228.
- Frame, W., & White, L. (2009, 07 16). Technological Change, Financial Innovation, and Diffusion in Banking. Récupéré sur https://ssrn.com/abstract=1434486.
- Jedidia et al. (2014). Financial development and economic growth: New evidence from Tunisia. J Policy Model, 36(5), 883–898.
- Johnson, S., & Kwak, J. (2012). Is Financial Innovation Good For The Economy? In: Lerner J, Stern S (eds) Innovation Policy and the Economy. 1-15.
- Laeven et al. (2015). Financial Innovation and Endogenous Growth. Journal of Financial Intermediation, 24(1), 1-24.
- Levine, R. (1997). Financial Development and Economic Growth: Views and Agenda. J Econ Lit, 35(1), 688-726.
- Michael, N., & Peter, O. (2015). Bank And Non-Bank Financial Institutions And The Development Of The Nigerian Economy. Int J Innov Educ Res, 3(7), 23-36.
- Michalopoulos et al. (2009). Financial Innovation and Endogenous Growth. (N. B. Research, Éd.) Récupéré sur https://www.nber.org/papers/w15356.

- Mishra, P. (2008, 9 4). Financial Innovation and Economic Growth A Theoretical Approach. Récupéré sur https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\_id=1262658.
- Pesaran, M. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. Journal of applied econometrics, 16(3), 289-326.
- Rizwan Nazir, M., Yong, T., & Imran, M. (2021). Financial innovation and economic growth: Empirical evidence from China, India and Pakistan. International Journal of Economics and Financial, 26(2), 6036-6059.
- Satia, P., & Nii Okle, R. (2020). Financial innovation and economic growth. International Journal of Business and Finance Management Research, 8(1), 1-9.
- Valverde, C., Del Paso, R., & Fernández, F. (2007). Financial innovations in banking: Impact on regional growth. Reg Stud, 41(3), 311-326.

8. ملاحق:

 $ARDL(1,1,2,2,0):(M_2/M_1)$  ملحق 1: نتائج تقدير نموذج1

Dependent Variable: GDPPC
Method: ARDL
Date: 11/09/23 Time: 14:16
Sample (adjusted): 1987 2022
Included observations: 36 after adjustments
Maximum dependent lags: 2 (Automatic selection)
Model selection method: Akaike info criterion (AIC)
Dynamic regressors (2 lags, automatic): M2M1 GEXP TO CPI
Fixed regressors: C
Number of models evalulated: 162
Selected Model: ARDL(1, 1, 2, 2, 0)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
GDPPC(-1)	0.064595	0.188611	0.342478	0.7349
M2M1	0.897449	1.033848	0.868066	0.3936
M2M1(-1)	2.347769	0.985194	2.380636	0.0252
GEXP	-2.416996	2.122859	-1.138557	0.2657
GEXP(-1)	7.886301	3.082615	2.558315	0.0170
GEXP(-2)	-4.042304	2.058185	-2.352745	0.0268
TO	2.560198	2.319034	1.103993	0.2801
TO(-1)	2.992134	3.451588	0.866886	0.3942
TO(-2)	-4.257251	2.104598	-2.022833	0.0539
CPI	-0.251094	0.188268	-1.333705	0.1943
C	-7.574724	6.144110	-1.232843	0.2291
R-squared	0.665813	Mean depend	dent var	0.294944
Adjusted R-squared	0.532138	S.D. depende	ent var	1.114987
S.E. of regression	0.762656	Akaike info cr	iterion	2.542450
Sum squared resid	14.54112	Schwarz crite	rion	3.026303
Log likelihood	-34.76409	Hannan-Quinn criter.		2.711327
F-statistic	4.980837	Durbin-Watso	on stat	1.792826
Prob(F-statistic)	0.000536			

<sup>\*</sup>Note: p-values and any subsequent tests do not account for model selection.

Levels Equation
Case 2: Restricted Constant and No Trend

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
M2M1	3,469318	1.337060	2.594737	0.0156
GEXP	0.670213	1.153252	0.581150	0.5663
TO	1.384513	1.092965	1.266750	0.2169
CPI	-0.268433	0.182196	-1.473319	0.1531
C	-8.097802	6.362890	-1.272661	0.2148

EC = GDPPC - (3.4693\*M2M1 + 0.6702\*GEXP + 1.3845\*TO -0.2684\*CPI - 8.0978)

ARDL Error Correction Regression Dependent Variable: D(GDPPC) Selected Model: ARDL(1, 1, 2, 2, 0) Case 2: Restricted Constant and No Trend Date: 11/09/23 Time: 14.27 Sample: 1965-2022 [Notkided observations: 36

ECM Regression Case 2: Restricted Constant and No Trend						
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.		
D(M2M1) D(GEXP) D(GEXP(-1)) D(TO) D(TO(-1)) Coint(q(-1)*	0.807449 -2.416996 4.642364 2.560198 4.267251 -0.938408	0.041810 1.620323 1.644359 1.706606 1.658625 0.103626	1.308206 -1.491070 2.944846 1.500160 2.731414 -0.092863	0.1743 0.1483 0.0069 0.1463 0.0114 0.0000		
R-squared Adjusted R-squared S.E. of regression Sum squared resid Log likelihood Durbin-Watson stat	0.679608 0.626210 0.696207 14.54112 -34.76409 1.792826	Mean depend S.D. depende Akaike Info or Schwarz crite Hannan-Quin	0.062446 1.138736 2.264672 2.628502 2.356787			

<sup>\*</sup> p-value incompatible with t-Bounds distribution.

المصدر: مخرجات برنامج Eviews12.

ملحق 2: نتائج تقدير نموذج2 (DCB): (arbl(1,0,1,0,2)

Dependent Variable: GDPPC
Method: ARDL
Date: 11/09/23 Time: 14:31
Sample (adjusted): 1987 2022
Included observations: 36 after adjustments
Maximum dependent lags: 2 (Automatic selection)
Model selection method: Akaike info criterion (AIC)
Dynamic regressors (2 lags, automatic): DCB GEXP TO CPI
Fixed regressors: C
Number of models evalulated: 162
Selected Model: ARDL(1, 0, 1, 0, 2)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
GDPPC(-1)	0.014310	0.159551	0.089688	0.9292
DCB	-0.737713	0.224317	-3.288709	0.0028
GEXP	-2.783257	1.424271	-1.954163	0.0611
GEXP(-1)	4.320637	1.473004	2.933214	0.0068
TO	1.869462	1.068796	1.749129	0.0916
CPI	0.089139	0.197849	0.450543	0.6559
CPI(-1)	-0.255220	0.215993	-1,181609	0.2477
OPI(-2)	-0.364005	0.220074	-1.654013	0.1097
c	-8.675665	5.883136	-1.474667	0.1519
R-squared	0.619761	Mean depend	tent var	0.294944
Adjusted R-squared	0.507097	S.D. depende	ent var	1.114987
S.E. of regression	0.782800	Akaike info cr	iterion	2.560438
Sum squared resid	16.54494	Schwarz crite	rion	2.956318
Log likelihood	-37.06769	Hannan-Quinn criter.		2.698611
F-statistic	5.500987	Durbin-Watso	on stat	1.784485
Prob(F-statistic)	0.000358			

\*Note: p-values and any subsequent tests do not account for model

Levels Equation
Case 2: Restricted Constant and No Trend

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DCB	-0.748423	0.228830	-3.270657	0.0029
GEXP	1.559699	1.025945	1.520255	0.1401
TO	1.896602	1.026503	1.847635	0.0756
CPI	-0.537781	0.206599	-2.603013	0.0148
C	-8.801615	5.872023	-1.498907	0.1455

EC = GDPPC - (-0.7484\*DCB + 1.5597\*GEXP + 1.8966\*TO -0.5378\*CPI - 8.8016)

ARDL Error Correction Regression Dependent Variable: D(GDPPC) Selected Model: ARDL(1, 0, 1, 0, 2) Case 2: Restricted Constant and No Trend Date: 11/09/23 Time: 14:35 Sample: 1985 2022

Included observations: 36

ECM Regression
Case 2: Restricted Constant and No Trend

Case 2; Restricted Constant and No Trend						
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.		
D(GEXP)	-2.783257	1.229268	-2.264.158	0.0318		
D(CPI)	0.089139	0.163773	0.544286	0.5907		
D(CPI(-1))	0.364005	0.166498	2.186245	0.0376		
CointEq(-1)*	-0.985690	0.138345	-7.124874	0.0000		
R-squared	0.635457	Mean depend	tent var	0.062446		
Adjusted R-squared	0.601281	S.D. depende	ent var	1.138739		
S.E. of regression	0.719047	Akaike info cr	iterion	2.282660		
Sum squared resid	16.54494	Schwarz crite	rion	2.458607		
Log likelihood Durbin-Watson stat	-37.08789 1.784485	Hannan-Quin	in criter.	2.344071		

\* p-value incompatible with t-Bounds distribution.

المصدر: مخرجات برنامج Eviews12.

Dependent Variable: GDPPC Method: ARDL Date: 11/09/23 Date: 11/09/23 Time: 14:43 Sample (adjusted): 1987 2022 Sample (adjusted): 1987-2022
Included observations: 36 after adjustments
Maximum dependent lags: 2 (Automatic selection)
Model selection method: Akaike info criterion (AIC)
Dynamic regressors (2 lags, automatic): GCF GEXP TO CPI Fixed regressors: C Number of models evalulated: 162 Selected Model: ARDL(1, 2, 1, 1, 2)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
GDPPC(-1)	-0.144681	0.186351	-0.776390	0.4451
GCF	-0.892587	2.693950	-0.331330	0.7433
GCF(-1)	2.122109	3.359224	0.631726	0.5335
GCF(-2)	-5.166274	2.615315	-1.975392	0.0598
GEXP	-2:480178	1.867852	-1.327824	0.1967
GEXP(-1)	6.254292	2.032729	3.076796	0.0052
TO	0.221174	2.393237	0.092416	0.9271
TO(-1)	3.071480	2.220914	1.382980	0.1794
CPI	-0.037188	0.189999	-0.195727	0.8465
CPI(-1)	-0.176684	0.214244	-0.824687	0.4177
CPI(-2)	-0.333151	0.206846	-1.610623	0.1203
C	-9.824331	7.142119	-1.375549	0.1817
R-squared	0.695546	Mean depend	ient var	0.294944
Adjusted R-squared	0.556004	S.D. depende	ent var	1.114987
S.E. of regression	0.742950	Akaike info cr	iterion	2.504824
Sum squared resid	13.24738	Schwarz criterion		3.032664
Log likelihood	-33.08684	Hannan-Quin	in criter.	2.689054
F-statistic Prob(F-statistic)	4.984510 0.000494	Durbin-Wats	on stat	1.824331

\*Note: p-values and any subsequent tests do not account for model selection.

Levels Equation
Case 2: Restricted Constant and No Trend

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GCF	-3.439169	0.816752	-4.210787	0.0003
GEXP	3.297087	1.164015	2.832511	0.0092
TO	2.876481	1.115071	2.579639	0.0164
CPL	-0.477883	0.171323	-2.789363	0.0102
C	-8.582591	5.957338	-1.440676	0.1626

EC = GDPPC - (-3.4392\*GCF + 3.2971\*GEXP + 2.8765\*TO -0.4779\*CPI -

a.5826)
ARDL Error Correction Regression
Dependent Variable: D(GDPPC)
Selected Model: ARDL(1, 2, 1, 1, 2)
Case 2: Restricted Constant and No Trend
Date: 11/09/23 Time: 14:49
Sample: 1985 2022
Included observations: 36

ECM Regression

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(GCF)	-0.892587	1.995145	-0.447380	0.6586
D(GCF(-1))	5.166274	1.852438	2.788905	0.0102
D(GEXP)	-2.480178	1.557744	-1.592161	0.1244
D(TO)	0.221174	1.751915	0.126247	0.9006
D(CPI)	-0.037188	0.159068	-0.233786	0.8171
D(CPI(-1))	0.333151	0.160564	2.074880	0.0489
CointEq(-1)*	-1.144681	0.156302	-7.323540	0.0000
R-squared	0.708114	Mean dependent var		0.062446
Adjusted R-squared	0.647724	S.D. dependent var		1.138739
S.E. of regression	0.675874	Akaike info criterion		2.227046
Sum squared resid	13.24738	Schwarz criterion		2.534953
Log likelihood	-33.08684	Hannan-Quinn criter.		2.334514
Durbin-Watson stat	1,824331			

\* p-value incompatible with t-Bounds distribution.

المصدر: مخرجات برنامج Eviews12.