

أثر مؤشرات الاقتصاد الرقمي في تفعيل دور الوساطة المصرفية في الجزائر للفترة (1993-2021)  
**The impact of digital economy indicators on activating the role of banking mediation in Algeria for the period (1993-2021)**

محمد إلفي

**Mohamed Ilifi**

جامعة خميس مليانة (الجزائر). m.ilifi@univ-dbk.com.dz

حمزة بلغاليم

**Hamza Belghalem**

جامعة خميس مليانة (الجزائر). h.belghalem@univ-dbk.com.dz

تاريخ النشر: 25.08.2023

تاريخ القبول: 25.08.2023

تاريخ الاستلام: 10.04.2023

مستخلص: يشكل التحول الرقمي خيارا مهما لتطور نشاط الوساطة المصرفية، لأن دمج التقنيات الحديثة ضمن منتجات مصرفية تلبي حاجيات العملاء خاصة في ظل العصر الرقمي، تساهم في زيادة الطلب على المنتجات المصرفية، لذا نهدف من خلال هذا البحث إلى محاولة معرفة أثر مؤشرات التحول الرقمي على نشاط الوساطة المصرفية في الجزائر خلال الفترة 1993-2021، وذلك من خلال بناء نموذج قياسي. وباستعمال نموذج *ARDL* توصلنا إلى أن إلى أن التوجه إلى التحول الرقمي يساهم في تعزيز نشاط الوساطة المصرفية بـ 0.345725 وحدة، لذا ينبغي على الحكومة الاهتمام بتخصيص موارد مالية، من أجل تعزيز البنية التحتية الرقمية في الجزائرية، الذي تعتبر داعما أساسيا للتحول الرقمي.

الكلمات المفتاحية: التحول الرقمي، الوساطة المصرفية، نموذج *ARDL*

تصنيف JEL: C21, C22, G21, O30

**Abstract:** Digital transformation is an important option for the development of banking brokerage activity, because the integration of modern technologies into banking products that meet the needs of customers, especially in light of the digital age, contributes to increasing the demand for banking products, Therefore, we aim through this research to try to know the impact of digital transformation indicators on banking intermediation activity in Algeria during the period 1993-2021, by building a standard model.

Using the *ARDL* model, we concluded that the trend towards digital transformation contributes to enhancing banking intermediation activity by 0.345725 units, Therefore, the government should pay attention to allocating financial resources, in order to strengthen the digital infrastructure in Algeria, which is considered an essential support for digital transformation.

**Keywords:** Digital transformation, banking intermediation, *ARDL* model.

**JEL Classification Codes:** C21, C22, O30

المؤلف المرسل: محمد إلفي، [m.ilifi@univ-dbk.com.dz](mailto:m.ilifi@univ-dbk.com.dz)

## 1. مقدمة

يستند قياس فعالية اقتصاد أي دولة بفعالية نشاط مؤسساتها المصرفية (الوساطة المصرفية)، الذي تعتبر الذي من أهم الدائم الأساسية لتحقيق التنمية الاقتصادية، من خلال قيامها بتعبئة الموارد المالية ومنحها على شكل تسهيلات ائتمانية للمؤسسات الاقتصادية، لذا أصبح الاعتماد على التقنيات الرقمية والاندماج في الاقتصاد الرقمي أمر حتمي بالنسبة للمؤسسات المصرفية في تطوير وتحسين خدمات المصرفية المقدمة للعملاء، خاص في الوقت الذي أصبحت فيها المنافسة تشكل تحدي كبير في التأثير على توسع نشاط الوساطة المصرفية.

لذا سعت السلطات الجزائرية كغيرها من الدول العالم عام 1993 على تبني إستراتيجيات واليات لتدعيم التحول الرقمي، لما له من أهمية كبيرة على الاقتصاد، وذلك من خلال توفر البنية التحتية الرقمية (شبكة الأنترنت)، وبناء على ما تقدم يمكننا طرح السؤال الرئيسي التالي: كيف تساهم البنية التحتية الرقمية في تعزيز نشاط الوساطة المصرفية في الجزائر خلال الفترة 1993-2021؟

الأسئلة الفرعية: بناء على السؤال الرئيسي المطروح يمكننا تقديم الأسئلة الفرعية الآتية:

- ماذا نقصد بالتحول الرقمي وما هي خصائصه؟
- ماهي طبيعة العلاقة بين التحول الرقمي والوساطة المصرفية؟
- الفرضيات: ينبغي للإجابة على مضمون السؤال الرئيسي صياغة الفرضيات التالية:
- يساهم استخدام الانترنت في العمليات المصرفية في تعزيز نشاط الوساطة البنكية؛
- يعد الاستقرار الاقتصادي داعما لاهمها لتحول الرقمي.
- أهمية البحث: تنبع أهمية البحث في أهمية التحول الرقمي الذي أصبح يمثل عنصرا داعما في تعزيز وتحسين كفاءة المؤسسات المالية، من خلال إدخال التكنولوجيا الحديثة في تقديم خدماتها إلى العملاء.
- هدف البحث: يهدف من وراء هذا البحث إلى الكشف عن تأثير التحول الرقمي على الوساطة المصرفية في الجزائر، وذلك استنادا إلى نماذج الانحدار الذاتي للفترات الزمنية المتباطئة.
- حدود البحث: انطلاقا من السؤال المطروح والفرضيات المصاغة في إطاره وبالنظر إلى أهمية هذا البحث وبغية تحقيق هدف الدراسة يتحدد الإطار الزمني والمكاني في الفترة الممتدة من سنة 1993-2021.
- المنهج المتبع: تفرض علينا طبيعة موضوع البحث إلى ضرورة الاعتماد على المنهج الاستقرائي عن طريق استخدام الأدوات الإحصائية وأدوات الاقتصاد القياسي لتقدير العلاقة الموجودة بين التحول الرقمي والوساطة المصرفية.

## 2. الوساطة المصرفية في مسار التحول الرقمي

يعتبر التحول الرقمي في عصرنا الحالي من أحد أهم الاتجاهات الحديثة في الصناعة وقطاع الخدمات، حيث أصبح سمة أساسية من سمات الحياة العصرية، إذ أصبح يمثل برنامج شمولي كامل يمس المؤسسة ويمس طريقة وأسلوب عملها داخليا، وأيضا كيفية تقديم خدماتها للجمهور المستهدف بشكل أسهل وأسرع (حاج قاسي، 2022، صفحة 1104).

## 2.1. تعريف التحول الرقمي

نظرا لاختلاف وتعدد المفاهيم المتعلقة بالتحول الرقمي يمكننا تقديم مجموعة من التعاريف كالتالي:

- يقصد بالتحول الرقمي ذلك التفاعل والتكامل والتنسيق المستمر بين تكنولوجيا المعلومات والاتصال من جهة، وبين الاقتصاد القومي والقطاعي والدولي من جهة أخرى، بما يحقق الشفافية والفورية لجميع المؤشرات الاقتصادية المساندة لجميع القرارات الاقتصادية والتجارية والمالية في الدولة خلال فترة ما (عيادة صلاح، 2020، صفحة 5).

كما عرفته لجنة التكنولوجيا من أجل التنمية التابعة للأمم المتحدة على أنه ذلك الاقتصاد القائم على التكنولوجيا الرقمية ويرتكز على مكونات منها البنية التحتية للتكنولوجيا والأجهزة والبرمجيات والشبكات بالإضافة إلى الآليات الرقمية التي تتم من خلالها الأعمال التجارية والاقتصادية ومنها التجارة الإلكترونية والمعاملات الإلكترونية التي تتم بالكامل على شبكة الانترنت (برجي، 2021، صفحة 825).

كما يعرف أيضا بأنه عبارة عن إستراتيجية جديدة وشاملة نحو إحداث تغيير جذري لهياكل المنظمة في مختلف أنشطتها ومستوياتها وطرق إدارة أعمالها بإدماج واستخدام التكنولوجيا الرقمية (أجهزة الكمبيوتر، التطبيقات، شبكة الانترنت، الذكاء الإطناعي.... الخ لغرض تحويل مدخلاتها إلى نماذج أعمال جديدة بسرعة وكفاءة عالية، فهو بذلك عملية تطوير وتفعيل المعرفة لخلق قيمة مضافة على عائداتها من خدمات ومنتجات وإضفاء الجودة عليها لتحقيق التميز (مختار و بوقرييس، 2022، صفحة 853).

- أما بالنسبة لمفهوم التحول الرقمية في المؤسسات المالية من منظور البنك الدولي بأنه مصطلح حديث يشير إلى استخدام التكنولوجيا الرقمية للمعلومات المالية والمحاسبية من أجل زيادة كفاءة وفعالية وشفافية ومساءلة البنوك فيما تقدمه من خدمات إلى المواطن ومجتمع الأعمال، بما يدعم كافة النظم الإجرائية، ويقضي على الفساد، وإعطاء فرص للمواطنين والتي تؤثر على مختلف الحياة (الدينون، 2022، صفحة 554).

ومن خلال التعريف السابقة يمكن حصر خصائص التحول الرقمي في (زواتية، 2022، صفحة 24):

- الاعتماد الرئيسي على الانترنت في مختلف العمليات والمعاملات؛
- يتأثر الاقتصاد الرقمي بصفة مستمرة بالتغيرات التي تطرأ على قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصال؛
- يرتكز الاقتصاد الرقمي على مستوى الثقافة التكنولوجية للمجتمع؛
- توفر المعلومات لمتخذ القرار.

## 2.2. دوافع الانتقال إلى الاقتصاد الرقمي لدى المؤسسات المالية

هناك عدة مبررات أجبرت الدول العالم على التوجه نحو الاقتصاد الرقمي لمزيد من التفاصيل راجع: (قرين، 2022، الصفحات 307-308) (تخريبن و بوخرص، 2022، الصفحات 159-160):

لعل من أبرز الدوافع للتوجه نحو الرقمنة بالنسبة للمؤسسات المالية هو تخفيض النفقات التي تتحملها المصارف في أداء الخدمات وإنشاء فروع في مناطق جديدة، حيث أن العمل بطرق إلكترونية يتيح للمؤسسات المالية من التكفل بعدد كبير من العملاء وتقديم خدمات مصرفية جديدة ومتنوعة وبتكلفة أقل، فإ إنشاء موقع للمصارف عبر الانترنت لا تقارن بتكلفة إنشاء فرع له بما يحتاجه من مباني وأجهزة وعمال؛

كما يعتبر تبني الرقمنة فرصة عظيمة للمصارف بتعريف منتجاتها المالية والحلول التي يمكن توفيرها للعملاء من خلال مواقعها الإلكترونية؛

- تحرير التجارة الخارجية العالمية وفسح المجال أمام كل أنواع الاستثمار الأجنبي المباشر؛

- زيادة حدة المنافسة في بيئة الأعمال، أجبرت المؤسسات المالية على البحث عن طرق جديدة لزيادة كفاءتها بما في ذلك استخدام أسواق جديدة، وتغيير أماكن أنشطة إنتاجية معينة لتقليل التكاليف؛

-تعظيم دور المعرفة والعمولة وما نتج عنها من انفتاح عالمي على مختلف الأصعدة والمجالات، وكذا تزايد انتشار واستعمال الانترنت والشبكات؛

### 3.2. الوساطة المصرفية

تعتبر الوساطة البنكية من أهم أنواع الوساطة المالية، ويقصد بها بأنها مجموعة من المؤسسات البنكية التي تقوم بجمع الموارد المالية التي بحوزة الأفراد والمؤسسات والدولة في شكل مدخرات ثم توجه هذه الموارد لتغطية الحاجات المالية للأفراد آخرون ومؤسسات أخرى والمشاريع الاقتصادية والاستثمارية في شكل قروض (لعرج، 2019-2020، صفحة 120)، ويتضح من خلال التعريف السابق أن الوساطة البنكية تجمع بين طرفين (بوجمعة و بريش، 2016، الصفحات 176-177):

- أصحاب الفائض المالي: أي الوحدات التي لديها مدخرات فائضة من مداخنها الاستهلاكية، أو التي يفوق مجموع مداخنها مجموع النفقات التي تقوم بها سواء كانت وحدات القطاع العائلي أو الحكومي أو قطاع الأعمال أو العالم الخارجي، وهم يمثلون الطرف الذي لديه القدرة من التمويل وتحركهم أهداف البحث عن أفضل التوظيفات لفوائضهم؛

- أصحاب العجز المالي: أي الوحدات التي يزيد إنفاقها الإجمالي عن دخلها الإجمالي سواء كانت وحدات القطاع العائلي أو الحكومي أو قطاع الأعمال أو العالم الخارجي، وهي في حاجة مستمرة إلى أموال لتغطية العجز وتمثل الطرف الذي له الحاجة إلى التمويل، ويكون القطاع الحكومي أكبر وحدات العجز في الدول التي تأخذ بنظام التخطيط، أما الدول التي تأخذ بنظام السوق الحر فإن وحدات قطاع الأعمال الخاص تحتل المركز الأول في وحدات العجز المالي.

وتكمن أهمية الوساطة المصرفية بالنسبة للاقتصاد كالأتي (قويدري قوشيح و بريش، 2019، صفحة 255):

- يسمح وجود الوساطة المصرفية بتوفير الأموال اللازمة للتمويل بواسطة تعبئة الإدخارات الصغيرة وتحويلها إلى قروض ذات مبالغ كبيرة؛

تقليص اللجوء إلى الإصدار النقدي الجديد بتعبئة السيولة الموجودة، ولكن القدرة من هذه التعبئة ترتبط إلى حد كبير بمدى فعالية الوساطة المالية في أداء دورها كجامعة للأموال؛

- تفادي احتمال عرقلة النشاط الاقتصادي لعدم توافق الرغبات بين أصحاب الفائض المالي وأصحاب العجز المالي، فوجود مثل هذا التعارض في الرغبات سواء من حيث الوقت أو المبلغ سوف يؤدي إلى خلق الكثير من الاختلالات في الأداء الاقتصادي، و الوساطة المالية وحدها بإمكانها أن تسمح بتفادي كل هذه المشكلات.

### 4.2. دور التحول الرقمي في تعزيز نشاط الوساطة المصرفية

للتحول الرقمي فوائد عديدة ومتنوعة على الأفراد وعلى القطاعات من حيث التكلفة والجهد بشكل كبير، ويحسن الكفاءة التشغيلية وينظمها، كما أنه يعمل على تحسين جودتها وتبسيط الإجراءات للحصول على الخدمات المقدمة للجمهور ويخلق فرص لتقديم خدمات مبتكرة وإبداعية بعيدا عن الطرق التقليدية في تقديم الخدمات والتي تساهم بدورها في خلق حالة من الرضا والقبول من الجمهور تجاه خدمات المؤسسة، كما يساعد التحول الرقمي المؤسسات والشركات خاصة على التوسع والانتشار في نطاق واسع والوصول إلى شريحة أكبر من العملاء والجمهور ليسقط في نطاق محلي ولكن يمكننا من التوسع في نطاق إقليمي ودولي من خلال التطبيقات المختلفة (تخريين و بوخرص، 2022، صفحة 155).

وعليه يمكننا تلخيص دور التحول الرقمي بالنسبة للمؤسسات المالية في النقاط التالية: (تخريين و بوخرص، 2022،

الصفحات 155-156) (شجادة، 2022، الصفحات 69-70):

- تسريع طريقة العمل اليومية وزيادة جودة وكفاءة سير العمل في المؤسسات المالية؛

- سيولة وسرعة ومرونة تطبيق خدمات جديدة؛

- رفع مستويات الشفافية والحوكمة داخل المؤسسات المالية مما يؤدي إلى تقليل من المخاطر؛
- زيادة الإنتاجية وتحسين المنتجات مما يحقق استمرارية الأعمال والخدمات لدى المؤسسات المالية؛
- إمكانية الاستفادة من التقنيات الحديثة لتطوير الأداء والتنبؤ والتخطيط للمستقبل؛
- تحسين جودة الخدمات المقدمة للعملاء؛
- رفع كفاءة المصاريف، من خلال تسليط الضوء على كفاءات التشغيلية، وتحسين العمليات التجارية بالإضافة إلى تقليل التكاليف؛
- فرصة تحسين الأداء التنظيمي بأبعاده مختلفة، حيث يرتبط التحول الرقمي بالعديد من أبعاد الأداء التنظيمي بما في ذلك الابتكار والإنتاج والأداء المالي والسمعة بالإضافة إلى الميزة التنافسية، فهو واحد من دوافع ومحفزات النمو في كافة القطاعات ومنها قطاع المصرفي؛
- الحصول على رضا العملاء وزيادة ولائهم لأن التحول الرقمي يتضمن إستراتيجية تتمحور حولهم، وذلك بتوظيف تقنيات حديثة بهدف زيادة شريحة العملاء الحاليين وجذب عملاء مستقبليين، من خلال التوظيف الأمثل للتكنولوجيات لتطوير الخدمات المقدمة وتلبية حاجات العملاء من أجل الوصول إلى الخدمات والمنتجات البنكية في أي وقت وفي أي مكان؛
- تقليل التكاليف والجهد الكبير، اعتماد المصارف على التحول الرقمي يؤدي إلى تقليل التكاليف وزيادة الربحية وكذا اختصار الوقت؛
- فرصة التوسع بالنسبة للبنك، وذلك من خلال إتاحة مواقع الإنترنت وتطبيقات الأجهزة المحمولة للمصارف إمكانية استهداف أسواق أوسع، عن طريق نصر شبكة واسعة من الفروع المادية والحفاظ عليها بالإضافة إلى السعي إلى التوسع العالمي من خلال دخول الأسواق العالمية والوصول إلى شرائح أكبر من العملاء.

### 3. علاقة التحول الرقمي بالوساطة المصرفية في الجزائر

تتيح نماذج القياس الاقتصادي المختلفة توضيح العلاقة بين التحول الرقمي والوساطة المصرفية للمؤسسات الجزائرية خلال الفترة (1980-2019) كمايلي:

#### 3.1. متغيرات الدراسة

يقتضي استخدام طرق القياس الاقتصادي بناء واختبار النموذج الأمثل ونظرا لأننا نبحث في بيان العلاقة بين مستويات خريجي الجامعة الجزائرية وأثرها على النمو الاقتصادي، وعليه تتمثل متغيرات الدراسة كمايلي:

الجدول 1. متغيرات الدراسة القياسية

الرمز	المؤشر	فئة المؤشر	البيان
<b>المتغير التابع</b>			
	حجم الائتمان المحلي الممنوح للقطاع الخاص/إجمالي الناتج المحلي	الوساطة المصرفية	يقيس هذا المؤشر مدى مساهمة المؤسسات البنكية في منح القروض وتسهيلات للقطاع الخاص (بن يحي و طلحاوي، 2020، صفحة 239). حيث أنه كلما زادت القروض التي يستفيد منها القطاع الخاص بالنسبة للناتج المحلي، فإن ذلك يدل على تطور نشاط الوساطة البنكية، لأن هذا المؤشر يعتبر أحد مؤشرات الوساطة البنكية ( Satyanarayana, Suresh ) (Kumar, & Mahendra, 2017, p. 144)، (Habbar, 2014, p. 49)
<b>المتغيرات المستقلة</b>			
:	عدد المشتركين في خدمة الانترنت لكل (100) شخص	التحول الرقمي	يعتبر كل من مؤشر عدد المشتركين في خدمة الانترنت لكل (100) شخص و عدد الخطوط الهاتف الثابت لكل (100) شخص من أهم المؤشرات البنكية التحتية الرقمية
:	عدد خطوط الهاتف الثابت لكل (100) شخص		
:	التضخم	الاستقرار الاقتصادي	يعبر التضخم عن ارتفاع المستوى العام للأسعار الناتج عن نمو كمية النقود بسرعة أكبر من نمو الناتج الحقيقي (بن العاراية و عبد الرحمان، 2018، صفحة 27).

المصدر: من إعداد الباحثين

وبفرض الصيغة الخطية بين متغيرات النموذج يمكن كتابة النموذج القياسي كالتالي:

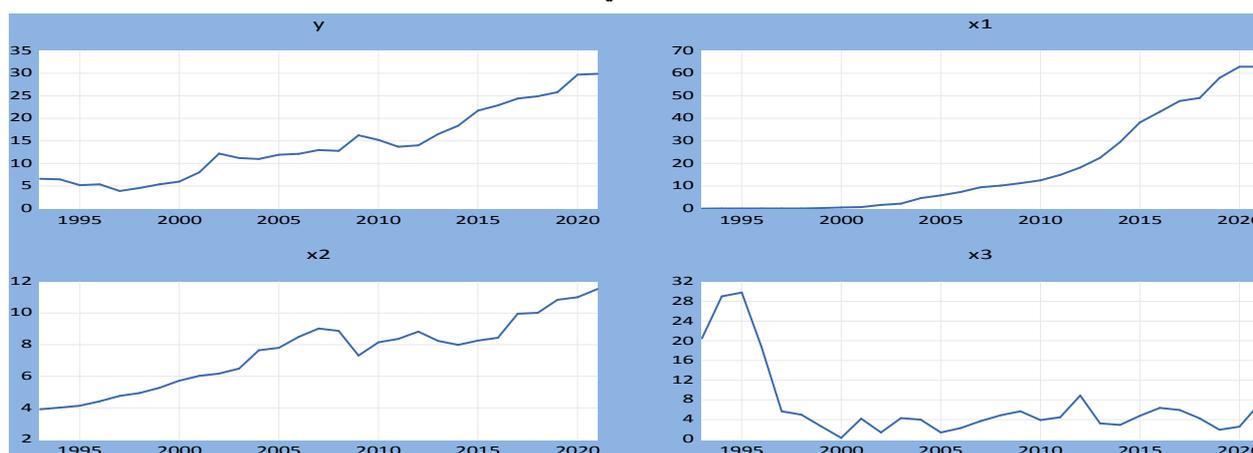
## 3.2. تقدير النموذج

تواجه الدراسات التي تتبع طريقة المربعات الصغرى العادية مشاكل القياس الاقتصادي من أبرزها التقدير الزائف، الذي يعود إلى احتواء السلاسل الزمنية على مركبات غير عشوائية تؤثر في سيرورتها، ولتقدير النموذجين نتبع الخطوات التالية:

## 3.2.1. دراسة استقرارية السلاسل الزمنية

تعتبر دراسة إستقرارية السلاسل الزمنية مسألة للكشف عن وجود المركبات التي تكون سببا في ظهور مشاكل التقدير الزائف، ومن بين الإختبارات المستخدمة نجد اختباري ADF و PP، لكن قبل إستخدامهما سنقوم بالتمثيل البياني للسلاسل لأخذ فكرة مبدئية عن خصائصها، حيث يتضح من خلال التمثيل البياني للسلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة أن تطورها عبر الزمن لا يأخذ نسق مستقر، لهذا نفترض أن هذه السلاسل غير ساكنة.

الشكل 1. التمثيل البياني للسلاسل الزمنية



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 12.

وبالنظر إلى ما تم قراءته من الشكل أعلاه، سنلجأ هنا إلى اختباري ADF و PP للتأكد من عدم سكون السلاسل الزمنية كما

هو مبين في الجدول التالي:

الجدول 1. نتائج اختبار جذر الوحدة للسلاسل الزمنية

السلاسل الزمنية	عند المستوي									
	اختبار PP					اختبار ADF				
	بدونهما	وجود الثابت فقط		مع وجود الثابت والاتجاه العام		بدونهما	وجود الثابت فقط		مع وجود الثابت والاتجاه العام	
	$\lambda=0$	$\lambda=0$	$c=0$	$\lambda=0$	$b=0$	$\lambda=0$	$\lambda=0$	$c=0$	$\lambda=0$	$b=0$
	0,9999	0,998	0,751	0,025	0,543	0,999	0,996	0,751	0,528	0,015
	0,999	0,999	0,069	0,962	0,013	0,916	0,999	0,069	0,999	0,024
	0,997	0,929	0,312	0,552	0,057	0,994	0,906	0,312	0,575	0,057
	0,003	0,000	0,336	0,164	0,648	0,046	0,343	0,043	0,036	0,902
	بعد إجراء الفرق الأول									
	0,00069	0,001	0,032	0,001	0,108	0,000	0,001	0,032	0,001	0,108
	0,044	0,144	0,109	0,095	0,041	0,049	0,129	0,109	0,07	0,017
	0,000	0,000	0,019	0,001	0,821	0,000	0,000	0,019	0,001	0,821
	0,000	0,002	0,402	0,003	0,059	0,036	0,246	0,343	0,902	0,986

المصدر: من إعداد الباحثين

من خلال مخرجات الجدول أعلاه وبالاعتماد على منهجية ديكي فولر للتأكد من جذر الوحدة في السلاسل الزمنية فإنه

يمكن تلخيص استقرارية السلاسل الزمنية كما يلي:

- سلسلة حجم الائتمان الممنوح للقطاع الخاص/ الناتج المحلي (الوساطة المصرفية) ( $Y$ ) مستقرة عند الفرق الأول مع وجود

الثابت ونكتب:  $Y \rightarrow I(1)$ ؛

- عدد المشتركين في خدمة الانترنت لكل (100) شخص ( $X_1$ ) مستقرة عند الفرق الأول مع عدم وجود ثابت، ونكتب:  
 $X_1 \rightarrow I(1)$ ؛

- عدد خطوط الهاتف الثابت لكل (100) شخص ( $X_2$ ) مستقرة عند الفرق الأول مع وجود ثابت:  $X_2 \rightarrow I(1)$ ؛

- سلسلة معدل التضخم ( $X_3$ ) مستقرة عند المستوى مع وجود ثابت:  $X_3 \rightarrow I(1)$ ، مع عدم وجود ثابت

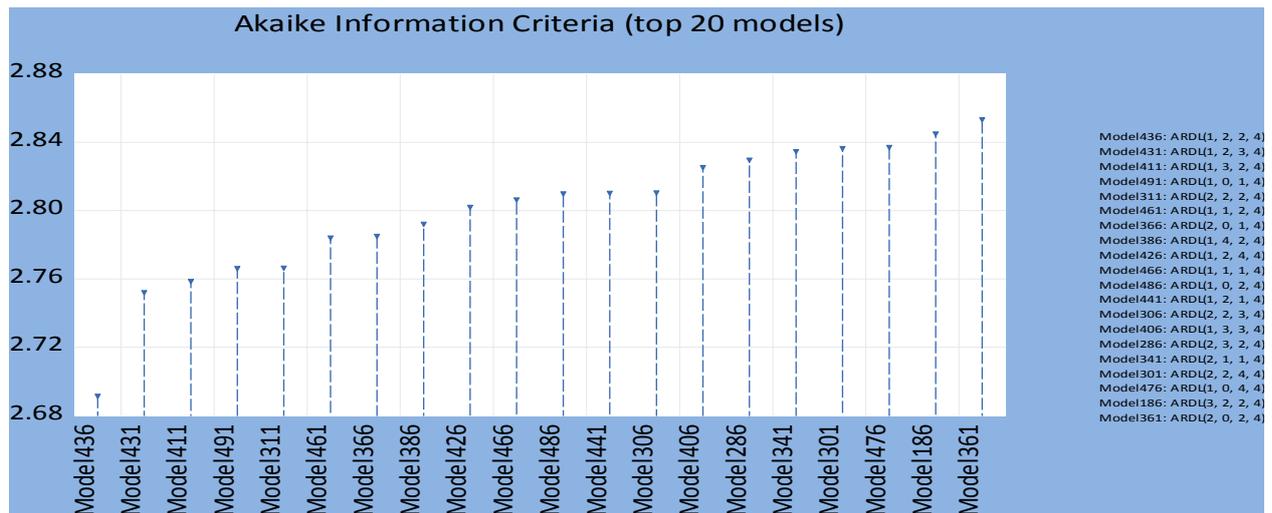
### 3.2.2 اختبار التكامل المشترك

نظراً لأن السلاسل الزمنية مستقرة من نفس الدرجة (المستوى الأول) فإنه لا يمكن اختبار وجود علاقة التكامل المشترك باستخدام اختبار جوهانسون، لذا نلجأ إلى التقنية التي طورها Pesaran and Shin (1995, 1998) و Pesaran et al (1996, 2001). وبما أن السلاسل المستخدمة تحقق الشرط الأساسي لهذه التقنية فإنه يمكن تتبع التسلسل المنهجي لهذه الطريقة للتأكد من وجود تزامن للسلاسل الزمنية على المدى البعيد، ويمكن تطبيق هذه التقنية من خلال الخطوات التالية (عشيط و مكيد، 2017، الصفحات 251-252) - اختيار فترة الإبطاء المثلى للفروق الأولى للمتغيرات في النموذج غير المقيد UECM، ضمن أقل قيمة لمعياري Schwarz، Akaike. وعليه يكتب النموذج  $ARDL(P, q_1, q_2, q_3)$  للمتغيرات المدرجة في النموذج وفقاً للعلاقة التالية:

$$\Delta Y = \beta_0 + \sum_{i=1}^{P-1} \Delta Y_i$$

وهنا يتم اختيار النموذج الأمثل المناسب لأقل قيمة للمعيارين المذكورين، وذلك بعد تقدير هذا النموذج باعتماد درجات تأخير مختلفة، وبالإستعانة بالبرنامج الإحصائي Eviews12 نقدر مختلف هذه النماذج مع إعطاء القيم الخاصة بالمعيارين المذكورين ما يسهل عملية الاختيار، كما تؤكد نتائجه في الشكل الآتية.

الشكل 2. نموذج ARDL الأمثل ضمن 20 نموذج مختار



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 12.

يتضح من خلال الشكل أن القيمة الأدنى لمعيار akaike هي التي تتوافق مع أقل عمود (لأن القيم موجبة)، والتي تتقاطع مع

نموذج  $ARDL(1, 2, 2, 4)$

- تقدير النموذج الموضح في المعادلة باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادي (OLS) ثم التأكد من وجود علاقة التكامل

المتزامن باستعمال اختبار Wald، وبعد إجراء هذا الاختبار على النموذج المذكور تحصلنا على النتائج التالية:

## الجدول 2. نتائج اختبار Wald للتأكد من وجود علاقة التكامل المتزامن

F-Bounds Test		Null Hypothesis: No levels relationship		
Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
F-statistic k	7.475099 3	Asymptotic: n=1000		
		10%	2.37	3.2
		5%	2.79	3.67
		2.5%	3.15	4.08
		1%	3.65	4.66
Actual Sample Size	25	Finite Sample: n=30		
		10%	2.676	3.586
		5%	3.272	4.306
		1%	4.614	5.966

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 12.

- مقارنة القيمة المحسوبة للإختبار مع القيمة الجدولية، حيث نلاحظ من الجدول أن القيمة الإحصائية لفيشر المحسوبة ( $F - statistic = 7.47$ ) أكبر من قيمة الحد الأعلى الجدولية عند جميع مستويات الثقة، وعليه نقول أن هناك تزامن بين السلاسل الزمنية في المدى البعيد، وهو ما يسمح لنا بمواصلة تقدير نموذج تصحيح الخط بالإستناد إلى تقنية ARDL.

## 3.2.3. تقدير معاملات الأجل الطويل ونموذج تصحيح الخطأ

إثر التأكد من وجود علاقة التكامل المشترك بين السلاسل الزمنية محل الدراسة، يمكننا تقدير معاملات الأجلين الطويل والقصير وكذا معامل التصحيح أو التعديل وفق كما يلي:

أ- تقدير معاملات الأجل الطويل: يمكننا تلخيص نتائج تقدير المعلمات في الجدول التالي:

الجدول 3. نتائج تقدير معاملات الأجل الطويل

Levels Equation				
Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
X1	0.345725	0.040477	8.541290	0.0000
X2	-0.350608	0.465719	-0.752832	0.4661
X3	-0.593045	0.209339	-2.832945	0.0151
C	15.50849	3.950312	3.925889	0.0020

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 12.

ب- تقدير معاملات الأجل القصير ونموذج تصحيح الخطأ: تستخدم نماذج تصحيح الخطأ للتعرف على معامل التعديل المعبر عن قوة الإرجاع إلى التوازن في الأجل الطويل في حالة حدوث اختلال في الأجل القصير، وكانت نتائج تقدير هذا المعامل كما يبينه الجدول أسفله:

## الجدول 4. نتائج تقدير معلمات الأجل القصير

ARDL Error Correction Regression				
Dependent Variable: D(Y)				
Selected Model: ARDL(1, 2, 2, 4)				
Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Date: 02/05/23 Time: 19:49				
Sample: 1993 2021				
Included observations: 25				
ECM Regression				
Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(X1)	0.056813	0.072896	0.779370	0.4509
D(X1(-1))	0.178420	0.069758	2.557686	0.0251
D(X2)	-1.215568	0.240959	-5.044704	0.0003
D(X2(-1))	-0.589410	0.277712	-2.122381	0.0553
D(X3)	-0.200631	0.049536	-4.050223	0.0016
D(X3(-1))	0.299728	0.049448	6.061492	0.0001
D(X3(-2))	0.060169	0.047411	1.269092	0.2285
D(X3(-3))	0.210219	0.048748	4.312389	0.0010
CointEq(-1)*	-0.704237	0.099760	-7.059320	0.0000

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 12.

يتضح من الجدول رقم (4) أن قيمة وإشارة معامل تصحيح الخطأ، حيث تشير القيمة السالبة: (-0.704237) أن الاختلالات التي يتضمنها النموذج المقترح في الأجل القصير يتم تعديلها آليا تقريبا خلال شهر وأربعة أيام بعد حدوث الخلل.

## 3.3. اختبارات التشخيص للنموذج المقدر

تستخدم هذه الاختبارات للتأكد من جودة النموذج المقدر، حيث يتم التأكد من تحقق الفرضيات الكلاسيكية للنموذج القياسي وخلوه من المشاكل، وبالتالي إمكانية استخدامه للتفسير أو التنبؤ، وفي هذا الصدد تتوفر لدينا العديد من الاختبارات نوجز أهمها في:

## 1.3.3. اختبار الارتباط الذاتي للأخطاء

يعتبر اختبار breusch-godfrey من أحسن الاختبارات في هذا الصدد، وقد لخصت نتائج هذا الاختبار في الجدول الموالي:

الجدول 5: نتائج اختبار وجود مشكل الارتباط الذاتي لبواقي التقدير

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
Null hypothesis: No serial correlation at up to 2 lags			
F-statistic	3.668077	Prob. F(2,10)	0.0639
Obs*R-squared	10.57927	Prob. Chi-Square(2)	0.0050

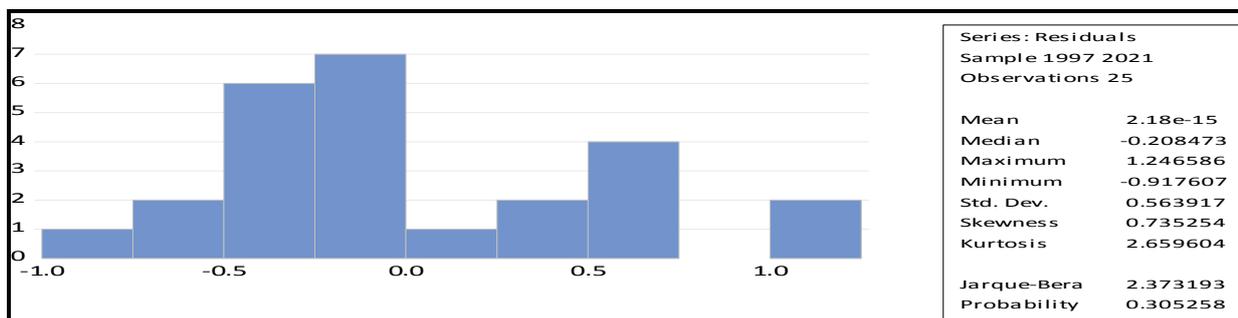
المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 12.

من خلال نتائج الجدول نجد أن القيمة المحسوبة لإختبار فيشر (F-statistic=0.0639) أقل من القيمة الجدولية عند مستوى معنوية 5%، وبالتالي نقبل فرضية العدم التي تترجم في عدم وجود ارتباط ذاتي بين بواقي التقدير.

## 2.3.3. اختبار الارتباط الذاتي للأخطاء

يتم الاستعانة باختبار Jarque-Bera، حيث فرضية العدم تشير إلى أن الأخطاء تتبع التوزيع الطبيعي، وكانت نتائج هذا الاختبار ممثلة في الشكل التالي:

الشكل 2. نتائج اختبار Jarque-Bera على بواقي تقدير



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 12.

يتجلى لنا من خلال الشكل أن الأعمدة البيانية الخاصة ببواقي التقدير تأخذ توزيعاً مشابهاً لشكل الجرس الخاص بالتوزيع الطبيعي، إضافة إلى ذلك نجد احتمالية اختبار Jarque-Bera (تساوي 0.3052) أكبر من 5% وبالتالي نقبل فرضية العدم.

### 3.3.3. اختبار فرضية عدم تباين حد الخطأ

للتأكد من صحة فرضية تجانس تباين الأخطاء نستخدم اختبار Breusch-Pagan-Godfrey، كما يبينه الجدول رقم (6).

الجدول 6: نتائج اختبار Breusch-Pagan-Godfrey

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey			
Null hypothesis: Homoskedasticity			
F-statistic	0.912252	Prob. F(12,12)	0.5619
Obs*R-squared	11.92641	Prob. Chi-Square(12)	0.4516
Scaled explained SS	2.280168	Prob. Chi-Square(12)	0.9988

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 12.

### 4.3.3. اختبار Ramsey Reset

يستخدم للتعرف على مدى ملائمة النموذج من حيث شكله الدالي للتعبير عن العلاقة بين المتغيرات الاقتصادية وكانت نتائج هذا الاختبار كما يلي:

الجدول 5: نتائج اختبار Ramsey Reset

Ramsey RESET Test			
Equation: UNTITLED			
Omitted Variables: Squares of fitted values			
Specification: Y Y(-1) X1 X1(-1) X1(-2) X2 X2(-1) X2(-2) X3 X3(-1) X3(-2) X3(-3) X3(-4) C			
	Value	df	Probability
t-statistic	0.140318	11	0.8909
F-statistic	0.019689	(1, 11)	0.8909
Likelihood ratio	0.044708	1	0.8325

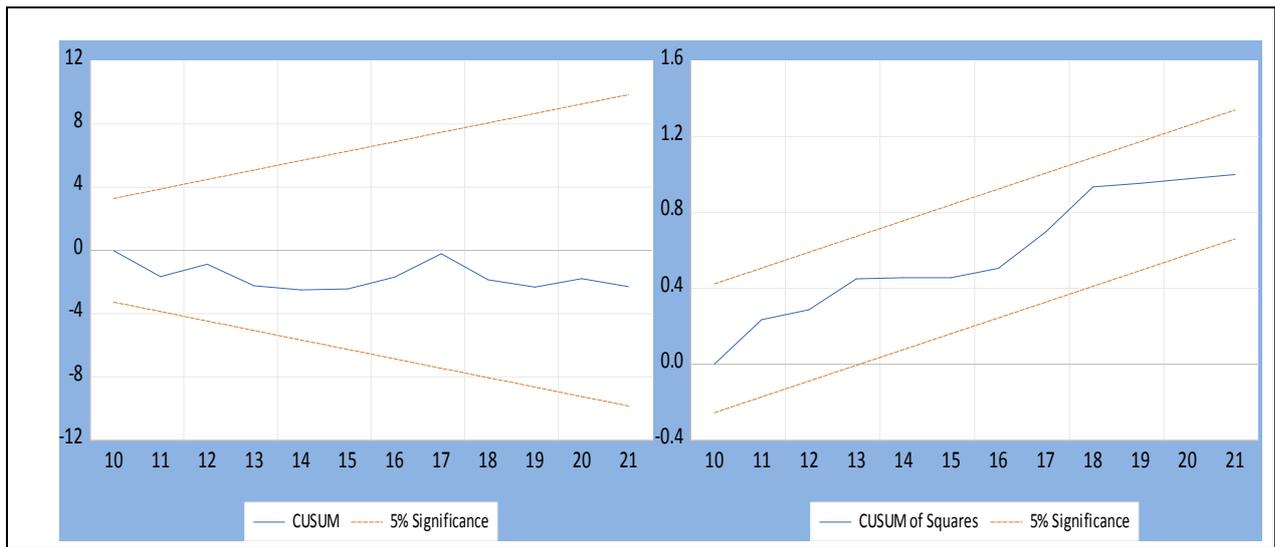
المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 12

بما أن القيمة الاحتمالية لاختبار فيشر أكبر من مستوى المعنوية 5 % فإنه يمكن قبول الشكل الدالي المقترح للتعبير عن العلاقة بين المتغيرات الاقتصادية المدروسة.

### 5.3.3. اختبار الاستقرار الهيكلي لنموذج ARDL المقدر

يستعمل للتأكد من خلو البيانات المستخدمة من وجود أي تغيرات هيكلية فيها عبر الزمن، ويتم باستخدام اختبارين هما: اختبار المجموع التراكمي للبواقي المتابعة (Cusum)، واختبار المجموع التراكمي لمربعات البواقي المتابعة (Cusum Of Squares)، وبعد إجراء الإختبار يتضح من خلال الشكل رقم (3) أن المعاملات المقدرة لنموذج ARDL المستخدم مستقرة هيكلية عبر فترة الدراسة، مما يؤكد وجود استقرار بين متغيرات الدراسة وانسجام في النموذج بين نتائج تصحيح الخطأ في المدى القصير والطويل، حيث وقع الشكل لإحصاء الاختبارين لهذا النموذج داخل الحدود الحرجة عند مستوى معنوية 5%.

#### الشكل 3. نتائج اختبار Jarque-Bera على بواقي تقدير



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 12

#### 4. تحليل النتائج ومناقشتها

انطلاقاً من نتائج تقدير معاملات الأجل الطويل الموضحة في الجدول رقم (3) يمكن كتابة معادلة الانحدار كمايلي:

بينت نتائج معادلة الانحدار أن الفرضية الأولى صحيحة، وذلك لأن استخدام الانترنت في العمليات المصرفية بوحدة واحدة يؤدي ذلك إلى زيادة نشاط الوساطة المصرفية بـ 0.3457 وحدة، وذلك لأن استخدام الانترنت في المصارف يدعم تحسين المنتجات المصرفية وهذا ما يؤدي إلى زيادة الطلب على منتجات المصرفية من قبل العملاء؛

- أتاحت لنا نتائج معادلة الانحدار على تأيد الفرضية الثانية، التي تنص على أن البيئة الاقتصادية المستقرة (انخفاض معدلات التضخم) تساهم في تعزيز نشاط الوساطة المصرفية في الجزائر، حيث أن انخفاض التضخم بوحدة واحدة يؤدي ذلك إلى تعزيز نشاط الوساطة المصرفية بـ 0.593، ويفسر ذلك بأن استقرار البيئة الاقتصادية يخلق حالة التأكد عن الأوضاع المستقبلية، الأمر الذي يشجع الأفراد على الاستثمار مما ينعكس بصورة إيجابية على النمو الاقتصادي، وعليه فإن ارتفاع النمو الاقتصادي يؤدي إلى ارتفاع ارتفاع طلب المشروعات على حجم أكبر من التمويل (النقيب، 2021، صفحة 1118)، أي أن النمو الاقتصادي يخلق الطلب على أنواع مختلفة من الخدمات المالية، وأن النظام المالي يستجيب تلقائياً إلى هذه الطلبات، وهذا ما يؤدي إلى توسع نشاط الوساطة المصرفية.

## 5. خاتمة

- استفدنا من تحليل العلاقة بين تأثير مؤشرات التحول الرقمي على نشاط الوساطة المصرفية في الجزائر خلال الفترة 1993-2021 سواء في الجانب النظري أو التطبيقي الخروج بمجموعة من النتائج هي:
- يعتبر التحول الرقمي من بين أهم الدعائم الأساسية في تعزيز نشاط الوساطة المالية، وذلك لأن استخدام التقنيات الحديثة في تقديم الخدمات المصرفية يعمل على فهم احتياجات ورغبات العملاء خاصة في ظل العصر الرقمي
  - كلما إتجه بنك الجزائر في استهداف التضخم عن طريق سياسة النقدية، كلما وفر بيئة مستقرة تساعد المصارف على التوسع في مجال الوساطة المصرفية؛
  - تثبط التكنولوجيا (غير المتطورة) من عملية التوسع في نشاط الوساطة المصرفية، مع زيادة حجم التكاليف وصعوبة استخدام الخدمات؛
  - انطلاقا من جملة النتائج المستخرجة من هذه الدراسة والمقدمة أعلاه، نستطيع تقديم بعض التوصيات كالآتي:
  - ينبغي على الحكومة الاهتمام بتخصيص موارد مالية، من أجل تعزيز البنية التحتية الرقمية في الجزائرية، الذي تعتبر داعما أساسيا للتحول الرقمي؛
  - العمل على تعزيز تحقيق الاستقرار الاقتصادي (التقليل من معدلات التضخم)؛
  - يجب على بنك الجزائر وضع الأسس والأطر القانونية للتقليل من المخاطر الناتجة عن التحول الرقمي، بهدف تعزيز الثقة في المعاملات المالية الرقمية من طرف العملاء؛
  - العمل على تعزيز الإستراتيجيات والأليات التي تهدف إلى توعية العملاء على استخدام التقنيات المالية الرقمية في مجال عمل المصارف؛
  - الاستفادة من تجارب الدول الرائدة التي قامت بتجربة التحول الرقمي في مجال عمل المصارف؛

## 6. قائمة المصادر والمراجع

- Habbar, A. (2014). Elements of banking intermediation in the Algerian Banking system and the means to activate it. *ARAB Economic And Business Journal*. PP 46-53
- Satyanarayana, M., Suresh Kumar, P., & Mahendra, B. K. (2017). Determinants of Banking Sector Development in India: ARDL Bound Testing Approach. *Asian Journal of Research in Banking and Finance*, Vol. 7(No. 9), PP 133-149.
- أسامة محمد التابعي الدنون. (2022). تأثير التحول الرقمي على الأداء المالي للبنوك المصرية دراسة حالة بنك مصر. *المجلة العلمية للدراسات المحاسبية، المجلد 4 (العدد 2)*، 548-578.
- أنور محمود عبد العال النقيب. (2021). العلاقة السببية بين العمق المالي والنمو الإقتصادي: حالة مصر. *المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية، المجلد 2 (العدد 2)*، 1113-1143.
- بوجمعة قويدري قوشيح، و عبد القادر بربيش. (2019). أثر الوساطة المالية وأثرها على النمو الإقتصادي دراسة مقارنة بين الجزائر والمغرب. *مجلة أفاق للعلوم، المجلد 4 (العدد 15)*، 251-263.
- خديجة مختار، وفريد بوقريريس. (2022). التحول الرقمي في الجزائر في ظل جائحة كوفيد 19. *مجلة هيروودوت للعلوم الإنسانية والإجتماعية، المجلد 06 (العدد 02)*، 851-869.
- ربيع قرين. (2022). نموذج التحول الرقمي في دولة الإمارات العربية المتحدة. *مجلة البحوث الإقتصادية والمالية، المجلد 9 (العدد 1)*، 300-329.
- عبد القادر زواتنية. (2022). أهمية الإقتصاد الرقمي للدول العربية في ظل جاحة كورونا (كوفيد 19) وأثره على تحقيق التنمية المستدامة - الإقتصاد الرقمي لدول قطر نموذجا-، بتصرف. *مجلة إقتصاديات شمال إفريقيا، المجلد 18 (العدد 28)*، 21-32.

- علاء عشيظ، و علي مكيد. (2017). أثر السياستين النقدية والمالية على التضخم -دراسة تطبيقية لحالة الإقتصاد الجزائري للفترة ( 2015-1990). *مجلة الإقتصاد والإحصاء التطبيقي* ، المجلد 14 (العدد 02)، 251-252.
- قويدر قوشيح بوجمعة، و عبد القادر بريدش. (2016). الدور التنموي للوساطة المالية في النظام المصرفي الجزائري. *مجلة الإقتصاد الجديد* ، المجلد 7 (العدد2).
- لعرج ب. ع. (2019-2020). *اثر التحرير المالي على الوساطة المالية -دراسة قياسية لعنة من 22 دولة نامية خلال الفترة 1995-2017 بإستعمال تحليل بيانات بانل، أطروحة دكتوراه في العلوم التجارية*. 2.الجزائر:جامعة تلمسان.
- محمد حاج قاسي. (2022). التحول الرقمي في الجزائر في ظل تحديات رقمنة الإقتصاد والإدارات العمومية. *مجلة الدراسات القانونية والإقتصادية* ، المجلد 5 (العدد 2)، 1119-1100.
- محمود أحمد عيادة صلاح. (2020). *الإقتصاد الرقمي*. دار العلم والإيمان للنشر والتوزيع.
- مها شحادة. (2022). تأثير أبعاد التحول الرقمي في النضج الرقمي للمصارف الإسلامية. بحث تطبيقي في البنوك الإسلامية الأردنية. *مجلة الجامعة القاسمية للاقتصاد الإسلامي* ، المجلد 2 (العدد 2).
- نسرين برجى. (2021). إستراتيجيات التحول نحو الإقتصاد الرقمي الإسلامي الرقمي - ماليزيا أنموذجا. *مجلة العلوم الإنسانية* ، المجلد 21 (العدد 2)، 338-822.
- وليد تخربين، و أحمد أمين بوخرص. (2022). واقع وأفاق التحول الرقمي لدى المصارف الإسلامية: دراسة حالة مصرف البلاد السعودي، *بتصرف. مجلة مالك بن نبي للبحوث والدراسات* ، المجلد 4 (العدد 1)، 165-150.
- يحي بن يحي، و فاطمة الزهراء طلحاوي. (2020). التطور المالي والنمو الإقتصادي في البلدان العربية (تونس، الجزائر والمغرب) في ظل سياسة التحرير المالي- دراسة قياسية بإستخدام بيانات بانل للفترة 1980-2018. *مجلة الإستراتيجية والتنمية* ، المجلد 10 (العدد 4)، 257-234.

للاستشهاد بهذا المقال وفق طريقة (APA) :

إليني محمد، بلغالم حمزة . (سنة النشر). أثر مؤشرات الاقتصاد الرقمي في تفعيل دور الوساطة المصرفية في الجزائر للفترة (1993-2021). *مجلة المحاسبة، التدقيق والمالية*. المجلد \*\* / العدد \*\*-2020.