أثر الشمول المالي على الاستقرار المالي في دول شمال إفريقيا

The impact of financial inclusion on financial stability in North Africa countries

قديري مريم [1]، مكيديش محمّد [2]

[1] المركز الجامعي مغنية، الجزائر، meryemgadiri07@gmail.com

[2] المركز الجامعي مغنية، الجزائر، mkidiche@yahoo.fr

تاريخ الاستلام:2021/10/31 تاريخ القبول:2022/04/13 تاريخ النشر: 2022/06/30

ملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى تقدير آثار بعض مقاييس الشمول المالي على الاستقرار المالي للتحقيق في طبيعة العلاقة بينهما في 5 دول عربية لشمال إفريقيا (الجزائر، المغرب، تونس، ليبيا و مصر) خلال الفترة الممتدة من 2004 إلى 2017، تمّ تمثيل الاستقرار المالي ب Bank Z-score ، أمّا متغيرات الشمول المالي فكانت ذات بعدين: استخدام الخدمات المالية تمّ تمثيلها بالقروض المستحقة من البنوك التجارية، و الوصول إلى النظام المالي ممثّلا في عدد فروع البنوك التجارية و عدد أجهزة الصراف الآلي، بالإضافة إلى نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي كمتغيّر للتحكّم. و من أجل تحقيق هذا الهدف استخدمنا نموذج PVAR الديناميكي ذو التأثيرات الثابتة. أظهرت النتائج أنّ زيادة عدد فروع البنوك التجارية يعزّز الاستقرار المالي، على العكس من ذلك فإنّ أجهزة الصّراف الآلي لها تأثير سلبي على استقرار النظام المالي. كما أنّ القروض الأكبر تسبب احتمالية عالية للتعثر المصرفي.

كلمات مفتاحية: الشمول المالي، الاستقرار المالي، نموذج PVAR الديناميكي

تصنيفات JEL: C23، E62، G32

Abstract:

This paper aims to estimate the effects of some measures of financial inclusion on financial stability to investigate the nature of their nexus in 5 North African Arab countries (Algeria, Morocco, Tunisia, Libya and Egypt) during the period from 2004-2017. Financial stability was proxied by Bank Z-score. As for the variables of financial inclusion, they were of two dimensions: the use of financial services proxied by outstanding loans from commercial banks, and access to the financial system proxied by the number of commercial bank branches and the number of ATMs, in addition, the per capita GDP as a control variable. In order to achieve this goal, we used the dynamic PVAR model with fixed effects. The results showed that increasing the number of commercial bank branches enhances financial stability, on the contrary, ATMs have a negative impact on the financial system stability. Larger loans also cause a higher probability of bank default.

Keywords: Financial inclusion; Financial stability; Dynamic PVAR model.

Jel Classification Codes:G32, E62, C23

المؤلف المرسل: قديري مريم، **الإيميل**: meryemgadiri07@gmail.com

1. مقدمة:

أصبح الشمول المالي في السنوات الأخيرة هدفا هامّا من أهداف السياسات في البلدان النامية، و مع ذلك فإنّ مفهوم الشمول المالي غير واضح من "الخدمات المصرفية لغير المتعامل مع البنوك" إلى "الخدمات المصرفية المقدّمة بدون فروع بنكية"، كما ينظر للشمول المالي أنّه أداة للتخفيف من حدة الفقر و أداة تنمية رفاهية الناس (Arora, 2019). تسعى الدول العربية إلى تعزيز الشمول المالي، أي زيادة فرص الحصول على الخدمات المالية للأسر ذات الدخل المنخفض و الشركات الصغيرة و المتوسطة كجزء من استراتيجيتها الشاملة للتنمية الاقتصادية و المالية. و بحسب صندوق النقد الدولي فإنّ الدول العربية في أدنى مستوى لها من حيث استخدام الخدمات المالية، حيث 18% لديهم حسابات في المؤسسات المالية، إذ أنّ معدّل ادّخار البالغين (أكثر من 15 عاما) في المؤسسات المالية ضعيف جدا، في الجزائر 11.42%، المغرب 6.33%، تونس 18% لسنة 2017. معدل الإقراض من المؤسسات المالية للبالغين 3 % للجزائر، 2.58% للمغرب، 8.5% لتونس. أمّا مستخدمي بطاقات الائتمان للبالغين فهو 3.23% في الجزائر، 0.185% في المغرب، 7.139% في تونس. و نسبة البالغين الذين يمتلكون حساب 42.77% للجزائر، 28.41% للمغرب، 36.41% لتونس.

كان الاستقرار المالي هدفا مهمّا لصندوق النقد الدولي خاصّة بعد الأزمة المالية 2008 و قد كرّس واضعوا السياسات أنشطتهم و جهودهم لتطوير البرامج و السياسات لتحقيق الاستقرار المالي و بالتالي الاستدامة المالية. قد يرتبط الشمول المالي بزيادة الاستقرار المالي من خلال تعميق القطاع المالي ممّا يمكّن الأفراد و الشركات من الوصول إلى التمويل مثل الائتمان، كما قد يؤدي الشمول المالي إلى عدم الاستقرار المالي عندما يؤدي إلى التوسع الائتماني إلى جانب انخفاض مستوى الائتمان أو الفشل التنظيمي (Dienilla, Anggaraeni, & Sahara, 2018). تساهم هذه الدراسة في الأدبيات حول هذا الموضوع من خلال تقدير آثار بعض مقاييس الشمول المالي (ندرة البيانات و حداثتها النسبية) على الاستقرار المالي في 5 دول عربية لشمال إفريقيا و التي تتشابه في بعض الأنماط الاقتصادية: على مستوى الاقتصاد الكلّي الجزائر وليبيا دول نفطية أغلب إيراداتها تعتمد على المحروقات، أمّا المغرب، تونس ومصر أغلب إيراداتها من السياحة و التحويلات الخارجية، و متقاربة جغرافيا و ثقافيا ...، من الجانب المصرفي تعتمد

هذه الدول معدلات فائدة مرتفعة كما أنّ شعوب هذه الدول لا تحبّذ فكرة الربا. ومن هذا المنطلق نطرح الإشكالية التالية:

ما طبيعة العلاقة بين الشمول المالي و الاستقرار المالي و أيّ أنواع الشمول المالي يعزّز الاستقرار المالي في دول شمال إفريقيا؟

2. الاستقرار المالي و الشمول المالي:

1.2. تعريف الاستقرار المالي:

يعرّف موقع البنك المركزي الأوروبي الاستقرار المالي أنّه "... حالة يكون فيها النظام المالي الذي يتكوّن من الوسطاء الماليين و الأسواق المالية و البنى التحتية للسوق قادرا على تحمّل الصدمات، و بالتالي تقليل احتمالية حدوث اضطرابات في عملية الوساطة المالية و التي تكون شديدة بما يكفي لإعاقة تخصيص المدّخرات بشكل كبير لربح فرص الاستثمار" (European Central Bank, 2012).

وفقا ل (Ahmad, 2018) يمكن للنظام المالي المستقر تخصيص الموارد بكفاءة و إدارة المخاطر المالية المتعلقة بالنظام المالي و القضاء على تحركات الأسعار غير المرغوب فيها للأصول الحقيقية أو المالية التي من شأنها التأثير على المرونة النقدية.

2.2. مخاطر النظام المالي:

يصنّف (Bario, 2011) مخاطر النظام المالي إلى بعدين: الوقت و المقطع العرضي. الوقت ينطوي على التعامل مع كيفية تطوّر المخاطر الإجمالية في النظام المالي بمرور الوقت. يعرف هذا باسم الاتجاه نحو مسايرة التقلبات الدورية للنظام المالي نتيجة التغذية المرتدة الإيجابية بين الاقتصاد و النظام المالي، أو ما يسمى القناة المالية الكلية. يمكن أن تظهر حلقات التغذية العكسية من عدد القنوات المختلفة، بما في ذلك ما يلي:

- ✓ رأس مال البنك / الإقراض: يجبر الانخفاض في رأس مال البنك على تقليص الإقراض، و لكن في المجمل يمكن أن يؤثر ذلك سلبا على الاقتصاد، مما يؤدي إلى مزيد من الخسائر في رأس المال.

- ✓ قيمة الأصول / الإقراض المصرفي: الانخفاض في قيم الأصول مثل العقارات المستخدمة للضمانات يعني أنّ البنوك يمكن أن تقرض أقل، لكن الإقراض المصرفي المنخفض قد يتسبب في مزيد من الانخفاض في قيم الأصول.
- ✓ تفاعلات أسعار الصرف / الميزانية العمومية (عدم تطابق العملات): يؤدي انخفاض سعر الصرف إلى تدهور صافي الأصول إذا اقترضت الشركات بالعملات الأجنبية، لكن هذا التدهور يمكن أن يضعف النمو الاقتصادي، مما يؤدي إلى مزيد من انخفاض العملة.
- ✓ السيولة بين البنوك و أسواق المال الأخرى (عدم تطابق الاستحقاق): يمكن أن يؤدي فقدان الثقة في القطاع المصرفي إلى "التهافت" على الودائع أو غيرها من أشكال التمويل قصير الأجل، و زيادة انخفاض الثقة.
- ✓ النفوذ: قد يؤدي ضعف النمو الاقتصادي إلى خسائر رأسمالية تزيد من الرافعة المالية، مما يؤدي إلى انخفاض الإقراض المصرفي و مزيد من الضعف الاقتصادي.
- ✓ سعر الفائدة / مخاطر الائتمان: قد يؤدي ارتفاع سعر الفائدة إلى تقليل قدرة الشركات على سداد الديون، مما يؤدي إلى ارتفاع أقساط المخاطر التي تنعكس في ارتفاع أسعار الفائدة.

يتضمّن البعد المقطعي التعامل مع كيفية توزيع المخاطر داخل النظام المالي في وقت ما نتيجة التعرض المشترك و الترابط في الترابط المالي. قد تشمل هذه الروابط:

- ✓ التعرضات الشائعة لفئات الأصول المماثلة، مثل قروض الرهن العقاري أو المنتجات المالية المورقة.
- ✓ التعرضات غير المباشرة من خلال مخاطر الطرف المقابل.
- ✓ هيكل الملكية.
- ✓ التعرض للمؤسسات ذات الأهمية النظامية.
- ✓ المخاطر القائمة على البنية التحتية التي قد تنشأ في أنظمة الدفع أو التسوية، مثل أطراف المقاصة المركزية.

✓ مستوى التطور المالي.

3.2. تعريف الشمول المالي:

هو عملية ضمان الوصول إلى الخدمات المالية و الائتمان المناسب و في الوقت المناسب من قبل السكان غير المتعاملين مع البنوك أو الفئات ذات الدخل الضعيف بتكلفة معقولة. و مع ذلك، فإنّ الشمول المالي يمثل في المقام الأوّل الوصول إلى حساب مصرفي مدعوم بإيداع التأمين، و الوصول إلى خدمات الائتمان و الدفع بتكاليف منخفضة (Amatus & Alireza, 2015).

يهدف الشمول المالي إلى جذب السكان "غير المتعاملين مع البنوك" إلى النظام المالي الرسمي بحيث تتاح لهم فرصة الوصول إلى الخدمات المالية التي تتراوح من المدخرات و المدفوعات و التحويلات إلى الائتمان و التأمين. قد تكون هناك أيضا بدائل للحسابات الرسمية، مثل تحويل الأموال عبر الهواتف المحمولة (Demirguc- Kunt & Klapper, 2012). لا يعني الشمول المالي أنّه يجب على الجميع الاستفادة من العرض، و لا يجب على مقدّمي الخدمات تجاهل المخاطر و التكاليف الأخرى عند اتخاذ قرار بتقديم الخدمات. على الرغم من الوصول غير المقيّد، قد يمنع كلّ من الاستبعاد الطوعي و خصائص المخاطر و العودة غير المواتية الأسرة أو الشركة الصغيرة من استخدام واحدة أو أكثر من الخدمات. مثل هذه النتائج لا تستدعي بالضرورة التدخل السياسي. بدلا من ذلك يجب أن تهدف مبادرات السياسة إلى تصحيح إخفاقات السوق و إزالة الحواجز غير السوقية التي تحول دون الوصول إلى مجموعة واسعة من الخدمات المالية (Demirgüç-Kunt, Beck, & Honohan, 2008) .

4.2. مؤشرات الشمول المالي:

تعتبر البيانات الموثوقة و الشاملة التي تلتقط أبعادا مختلفة للشمول المالي شرطا حاسما لصنع السياسات ، هذا يطرح العديد من التحديات، قد تدخل بعض المؤشرات تشوهات مهمة في التحليل قبل مناقشات صنع السياسات من خلال إعطاء الأولوية للأحجام الإجمالية على عدد العملاء و خصائصهم. و يشمل ذلك تعريف مؤشرات الشمول المالي المتّسقة التي قد لا تحدد فقط اتّجاها واضحا لصنع السياسات من خلال ترجمة مفهوم الشمول المالي إلى مصطلحات تشغيلية، و لكنّها قد تسمح بتتبع

التقدم المحرز و قياس نتائج إصلاحات السياسات. بشكل عام يمكن قياس الشمول المالي من خلال:(Hannig & Jansen, 2010)

- **الوصول:** إمكانية الوصول إلى الخدمات المالية كفروع البنوك و أجهزة الصراف الآلي و القدرة على استخدام خدمات و منتجات المؤسسات المالية الرسمية.
- **الجودة:** تجربة المستهلك و رأيه في الخدمة المالية، قياس طبيعة العلاقة بين مقدّم الخدمة المالية و المستهلك.
- **الاستخدام:** استمرارية و عمق الخدمة المالية و المنتجات المستخدمة و مدة الاستخدام.
- **التأثير:** قياس التغيرات في حياة المستهلكين التي يمكن أن تعزى لاستخدام جهاز أو خدمة مالية.

5.2. التفاعل بين الشمول المالي و الاستقرار المالي:

غالبا ما ينظر إلى الاستقرار المالي و الشمول المالي على أنّهما أهداف متضاربة، حيث يركّز الاستقرار المالي على جودة الأصول، و هذا أنّ مؤسسات الائتمان (بما في ذلك البنوك) بحاجة إلى أن تكون أكثر انتقائية بشأن من تقرض و تقدّم الخدمات المالية. في المقابل، يركّز الشمول المالي على زيادة الكميّة، مثل حجم الأصول و عدد العملاء (كنسبة مئوية من السكان) هذا ما يتطلّب من المؤسسات أن تخفّض معايير الإقراض و تقلّل من متطلبات الحد الأدنى للرصيد أو الرسوم المرتبطة بفتح أو الاحتفاظ بحساب مصرفي.

يقترح (Khan, 2011) 3 طرق رئيسية لزيادة الشمول المالي في المساهمة بشكل إيجابي في الاستقرار المالي، (1) التنويع في أصول البنوك نتيجة زيادة الإقراض للشركات الصغيرة يؤدي إلى تقليل مخاطر الإجمالية لمحفظة القروض، (2) زيادة عدد صغار المدّخرين، (3) تحسين نقل السياسة النقدية (Bouhella & Hammou, 2021). توصّل (Hannig & Jansen, 2010) أنّ الفئات ذات الدخل المنخفض محصّنة نسبيا من الدورات الاقتصادية، حيث وجدا أنّ المدّخرين و المقترضين ذوي الدخل المنخفض حافظوا على

"سلوك مالي قويّ" خلال فترات الأزمات، لذا فإنّ إدراجها في القطاع المالي يؤدّي إلى زيادة استقرار قواعد الودائع و القروض.

(Khan, 2011) زيادة الشمول المالي تساهم بشكل سلبي في الاستقرار المالي(1) توسيع مجموعة المقترضين تؤدي إلى انخفاض في معايير الإقراض (أزمة الرهن العقاري)، (2) زيادة مخاطر السمعة إذا استعانت البنوك بمصادر خارجية لوظائف مختلفة مثل تقييم الائتمان من أجل الوصول إلى المقترضين الأصغر، (3) عدم تنظيم مؤسسات التمويل الأصغر بشكل صحيح يزيد من مخاطر النظام المالي. كما قدّم البنك الدولي 2012 في تقرير التنمية المالية العالمية دليلا على العلاقة السلبية بين الشمول المالي و الاستقرار المالي.

3. الدراسات السابقة:

- دراسة (Hannig & Jansen, 2010) عرض الباحثين في هذه الورقة الوضع الحالي للشمول المالي عالميا، مع استكشاف بعض الاتجاهات في الشمول المالي وماهي أكثر السياسات فعالية لتفضيله، جادلا في أنّ زيادة الشمول المالي توفر فرصا لتعزيز الاستقرار المالي بناءا على عدّة حجج منها:(1) ينطوي الشمول المالي على مخاطر على المستوى المؤسّسي، لكنّها ليست ذات طبيعة نظامية. (2) تتميّز الملفات الشخصية للمخاطر المؤسسية في نهاية السوق المالية بأعداد كبيرة من العملاء الضعفاء الذين يمتلكون أرصدة محدودة و يتعاملون بأحجام صغيرة، (3) يمكن التعامل مع المخاطر المؤسسية باستخدام أدوات احترازية معروفة و حماية أكثر فعالية للعملاء، (4) يتم تعويض التكاليف المحتملة للشمول المالي بفوائد ديناميكية مهمّة تعزّز الاستقرار المالي من خلال نظام مالي أكثر عمقا وتنوّعا. كما اقترحا أنّ الابتكارات التي تهدف إلى مكافحة الاقصاء المالي قد تساعد في تقوية الأنظمة المالية بدلا من إضعافها.
- دراسة (Morgan & Pontines, 2014) اختبرت هذه الورقة العلاقة بين الشمول المالي و الاستقرار المالي لفحص ما إذا كانت الزيادة في الشمول المالي تؤدي إلى تعزيز الاستقرار المالي أو تفاقمه من خلال تقدير آثار مختلف مقاييس الشمول المالي (مع بعض متغيرات التحكم) على بعض مقاييس الاستقرار المالي بما في ذلك القروض المصرفية المتعثرة و Bank Z-scores، باستخدام بيانات البانل للفترة

2005-2011 و نموذج The System-GMM Dynamic Panel توصلت هذه الدراسة إلى بعض الأدلة على أنّ زيادة حصّة الإقراض للمؤسسات الصغيرة و المتوسطة (SMEs) تساعد على الاستقرار المالي، و ذلك بشكل أساسي عن طريق الحد من القروض المتعثرة (NLPs) و احتمال تقصير المؤسسات المالية، و هذا يشير إلى أنّ تدابير السياسة العامة لزيادة الشمول المالي على الأقل من الشركات الصغيرة و المتوسطة سيكون لها فائدة جانبية تتمثل في الاستقرار المالي أيضا.

- دراسة (MU & LIN, 2015) قام هذا البحث على دراسة التفاعل بين الشمول المالي و الاستقرار المالي في الدول متوسطة الدخل في إفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، و أيضا معرفة أيّ أنواع للشمول المالي تعزّز الاستقرار المالي، استخدم الباحثين بيانات على مستوى 227 مصرفا في إفريقيا جنوب الصحراء الكبرى و 11 بلدا متوسط الدخل للفترة 1998-2013، كما تمّ تضمين بيانات الاستقرار المالي و الوصول على مستوى الدولة لمجموعة من دول الأسواق الناشئة لعام 2011. تمّ اعتماد نموذج Probit للتقدير، توصلت النتائج إلى أنّ الشمول المالي الذي يركّز على تعزيز وصول الشركات الصغيرة و المتوسطة إلى التمويل يميل إلى تعزيز الاستقرار المالي. الشمول المالي الذي يركّز على تحسين الخدمات المصرفية الالكترونية أو الخدمات المصرفية عبر الهاتف المحمول و وصول الأسر إلى الحسابات المصرفية يعّزز الاستقرار المالي. الشمول المالي الذي يقلّل من معايير الإقراض يمكن أن يزعزع الاستقرار المالي، و أن توجّه المكوّنات الأساسية للإصلاح التنظيمي هياكل تمويل البنوك أكثر نحو الودائع و حقوق ملكية الأصول.

- دراسة (Amatus & Alireza, 2015) حقّقت هذه الدراسة في ما إذا كانت العلاقة سلبية أو إيجابية بين الاستقرار المالي و الشمول المالي، استخدمت طريقة **GMM** لبيانات البانل الديناميكية في 35 دولة إفريقية جنوب الصحراء الكبرى للفترة 2005-2011. المتغيرات المستخدمة Bank Z-score للاستقرار المالي، الودائع المستحقة لدى البنوك التجارية و القروض المستحقة من البنوك التجارية، و نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي و التضخم و الائتمان المحلي من القطاع الخاص و الأزمة المالية تستخدم كمتغيّرات تحكّم. أظهرت النتائج أنّ الودائع المستحقة لدى البنوك التجارية تؤثر سلبا على الاستقرار المالي و هذا يعني أنّها أقلّ تنوّعا في هذه الدول، للقروض المستحقة من البنوك التجارية دور إيجابي في الاستقرار

المالي. أمّا متغيرات التحكم فإنّ زيادة نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي تساعد على الاستقرار المالي، في حين أنّ التضخم و الائتمان الممنوح للقطاع الخاص و الأزمة المالية لها تأثير سلبي على الاستقرار المالي.

- دراسة (Pham & Doan, 2020) هدفت الدراسة إلى استكشاف العلاقة بين الشمول المالي و الاستقرار المالي في الاقتصادات الآسيوية، تم فحص الارتباط بدقة مع البيانات على مستوى الدولة على مستوى البنوك في 42 دولة لثلاث سنوات منفصلة 2011، 2014 و 2017، تم تقييم النظام المالي الشامل من خلال بعدين: استخدام الخدمات المالية و الوصول للنظام المالي. يتراوح استخدام الخدمات المالية من الحساب إلى خدمات الائتمان، الادّخار و الدفع، يقيس الوصول للنظام المالي مدى وصول الأفراد لاستخدام الخدمات المالية. يعتبر الاستقرار المالي الذي تم تمثيله بواسطة Bank Z-score متغيرا تابعا. تمّ تطبيق انحدار التأثيرات الثابتة و انحدار التأثيرات العشوائية لالتقاط تأثيرات الشمول المالي على الاستقرار المالي. لتعزيز متانة النموذج تمّ اعتماد انحدار المربعات الصغرى الممكنة (FGLS) كحلّ لانحدار التأثيرات العشوائية. أظهرت النتائج تأثيرا إيجابيا ضعيفا بشكل عام للشمول المالي على الاستقرار المالي.
- دراسة (Na'im, Subagiarta, Wibowo, & Wardhono, 2021) قاما بالتحليل التجريبي لعلاقة الشمول المالي و استقرار النظام المالي في 4 دول آسيوية (اندونيسيا، ماليزيا، تايلاندا، و الفلبين)، الشمول المالي معبرا عنه بمتغير الائتمان و المتغيرات المصرفية الأخرى مثل عدد الوصول إلى الخدمات المالية، و الأصول المصرفية، أما استقرار النظام المالي من خلال القروض المتعثرة (LNP) و Bank Z-score، استخدمت هذه الدراسة بيانات بانل خلال الفترة 2005-2016، النموذج المستخدم PVAR، أظهرت النتائج أنّ الشمول المالي يؤثر على استقرار النظام المالي في دول جنوب شرق آسيا قيد الدراسة و هذا يشير إلى أنّ التنمية المالية من خلال الشمول المالي يمكن أن تشجع استقرار النظام المالي في ASEAN4.
- دراسة (Boulenfad & Hacini, 2021) الغرض من هذا البحث تحليل طبيعة العلاقة بين الشمول المالي و الاستقرار المالي في دول شمال إفريقيا، و ذلك باستخدام Panel Data خلال الفترة

2004-2016، كانت النتائج المتوصّل إليها وجود علاقة إيجابية بين الشمول المالي و الاستقرار المالي في دول شمال إفريقيا.

4. منهجية الدراسة و توصيف البيانات:

1.4. نموذج الدراسة:

منذ أن قدّم (Sims, 1980) ورقته الأساسية حول واقع الاقتصاد الكلي، تعتبر نماذج الانحدار الذاتي للأشعة (VAR) كنقطة انطلاق في علم الاقتصاد لدراسة النماذج ذات أكثر من متغير داخلي. تمّت دراسة هذه النماذج على نطاق واسع في أدبيات السلاسل الزمنية (Lutkepohl, (Pfaff, 2008) (2007. لا يوفر الإجراء القياسي المعتاد لتقدير معادلة المربعات الصغرى لنماذج VAR تقديرات غير متحيّزة لنماذج PVAR.

تمّ تقديم أوّل نموذج بانل الانحدار الذاتي للأشعة (PVAR) بواسطة (Holtz-Eakin, Newey, & Rosen, 1988). قام (Sigmund & Ferstl, 2017) بتوسيع نموذجهم للسماح بتأخر p للمتغيرات الداخلية، ومتغيرات k المحّددة مسبقا و n متغيرات خارجية تماما.باستخدام PVAR ذات التأثيرات الثابتة.

$$Y_{i,t} = \mu_i + \sum_{l=1}^{p} A_l Y_{i,t-l} + BX_{i,t} + CS_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \qquad (1)$$

تشير I_m إلى مصفوفة $m * m$. نفترض $Y_{i,t} \in R^m$ متجه $m * 1$ للمتغيرات الداخلية لوحدة المقطع العرضي i في الوقت t. و $Y_{i,t-l} \in R^m$ شعاع $m * 1$ للمتغيرات الداخلية المتأخرة. و$X_{i,t} \in R^k$ شعاع $k * 1$ للمتغيرات المحددة مسبقا و التي من المحتمل أن تكون مرتبطة بأخطاء الماضي. و $S_{i,t} \in R^n$ شعاع $n * 1$ للمتغيرات الخارجية تماما التي لا تعتمد على ε_t و لا على ε_{t-s} ل $s = 1, \dots, T$. علاوة على ذلك، الأخطاء $\varepsilon_{i,t}$ موزعة بشكل مستقل و متساو لجميع i و t مع $E[\varepsilon_{i,t}]=0$ و $Var[\varepsilon_{i,t}] = \sum \varepsilon . \sum \varepsilon$ هي مصفوفة موجبة.

نفترض أنّ جميع جذور الوحدة A في المعادلة (1) تقع داخل دائرة الوحدة لضمان ثبات التباين. يتم تعريف المقطع العرضي i و الوقت t على النحو التالي: $i = 1,2,\dots,N$ و $t = 1,2,\dots,T$. نفترض تجانس المعلمة ل $(m*m)A_l$ و $B(m*k)$ و $C(m*n)$ لجميع i.

و بالتالي نموذج PVAR هو مزيج من نموذج لوحة ديناميكية لمعادلة واحدة (DPM) و نموذج متجه الانحدار الذاتي (VAR).

2.4. متغيّرات الدراسة:

يهدف البحث إلى توضيح أثر الشمول المالي على الاستقرار المالي في دول شمال إفريقيا (الجزائر، المغرب، تونس، ليبيا و مصر) في الفترة الممتدة من 2004–2017، تمّ الحصول على البيانات المستخدمة من قاعدة بيانات التنمية المالية العالمية (GFDD) و مسح الوصول المالي (FAS) التابع لصندوق النقد (IFM). وفقا للدراسات السابقة المطلع عليها، سنحاول بناء نموذج الدراسة وفقا لخصوصيات اقتصاد دول شمال إفريقيا والبيانات التي توفرت، و بما أنّ لدينا ($T > N$) أي بيانات بانل طويلة سنعتمد على نموذج البانل الديناميكي PVAR و النموذج المعتمد في الدراسة يأخذ الصيغة التالية:

$$\begin{aligned}&\mathrm{Zscore}_{i,t} = \\ &\mu_i + \sum_{l=1}^{p} A_l\,\mathrm{Zscore}_{i,t-l} + \sum_{j=1}^{p} A_j\,\mathrm{OLCB}_{i,t-j} + \sum_{u=1}^{p} A_u\,\mathrm{BRAN}_{i,t-u} + \\ &\sum_{w=1}^{p} A_w\,\mathrm{ATMs}_{i,t-w} + CGDPc_{i,t} + \varepsilon_{i,t}\end{aligned} \qquad (2)$$

متغيرات الاستقرار المالي: الاستقرار المالي متغير تابع تمّ تمثيله في العديد من الدراسات بواسطة Bank Z-score بما في ذلك (Pham & Doan, 2020) و (Na'im, Subagiarta, Wibowo, & Wardhono, 2021) و آخرون، Bank Z-score هو مؤشر احتمال تعثر النظام المصرفي للبلد و Z-score الأعلى تعني انخفاض مخاطر الإفلاس (Maati, 2021)، و الذي يستخدم كمؤشر للاستقرار المالي على مستوى المؤسسات الفردية، ويساوي (العائد على الأصول (ROA) + نسبة كفاية رأس المال لكل بنك / الانحراف المعياري لعائد أصول البنوك).

متغيرات الشمول المالي: متغيرات مستقلة، للتعبير عن الشمول المالي نقوم بتصنيف النظام المالي الشامل إلى بعدين: استخدام الخدمات المالية و الوصول إلى النظام المالي، متغير OLCB القروض المستحقة من البنوك التجارية يمثل استخدام الخدمات المالية كما اقترح (Amatus & Alireza, 2015)، عدد فروع البنوك التجارية لكلّ 100.000 بالغ (BRAN) و كذا عدد أجهزة الصّراف الآلي لكلّ 100.000 بالغ (ATMs) هي المؤشرات الأكثر صلة لأنها تلتقط الانتشار الديموغرافي للقطاع المصرفي و تقيس مستوى عمق الوصول المالي (Beck & Kunt, 2005) .

متغيرات التحكم: للحصول على تأثير أكثر دقة للشمول المالي على الاستقرار المالي استخدمنا متغيرات التحكم في الاقتصاد الكلي، كما اقترح (Morgan & Pontines, 2014) يعتبر نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي له تأثير إيجابي على الاستقرار من خلال الشمول المالي.

5. نتائج الدراسة:

1.5. اختبار جذر الوحدة في سلاسل البانل:

لاختبار جذور الوحدة في سلاسل البانل اعتمدنا الأساليب و الطرق التي اقترحها (Levin, Lin, & Chu, 2002)، (Im, Pesaran, & Shin , 2003) و اختبار Augmented-Dickey-Fuller- Fisher و Phillips-Perron-Fisher ل (Maddala & Wu, 1999) و (Breitung, 2001)، باستخدام النماذج الثلاث (نموذج مع وجود الحد الثابت و الاتجاه العام، نموذج مع وجود الحد الثابت، نموذج بدون الحد الثابت و الاتجاه العام).

يتضح لنا من خلال الجداول (1، 2، 3) أنّ متغيرات الدراسة غير مستقرة في المستوى، و بعد إجراء الفروق الأولى استقرت، و عليه عند الفرق الأوّل نرفض فرضية العدم لجميع الاختبارات و نقبل الفرضية البديلة، و بالتالي يمكننا القول أنّ جميع متغيرات الدراسة متكاملة من الدرجة الأولى.

2.5. اختبار التكامل المشترك:

بما أنّ متغيرات الدراسة مستقرة عند الفروق الأولى يمكننا اجراء اختبار Pedroni للتكامل المشترك من أجل اختبار العلاقة الديناميكية على المدى الطويل بين الاستقرار المالي و الشمول المالي.

تظهر نتائجنا في الجدول (4) و التي أثبتت أنّه لا يمكننا رفض فرضية العدم و التي تشير إلى عدم وجود علاقة تكامل مشترك بين متغيّرات الدراسة، و بالتالي سنعتمد على نموذج PVAR .

3.5. تحديد فترات الإبطاء:

لتحديد فترات الابطاء المثلى أو عدد التأخرات p في نموذج PVAR نستعين بمعايير , BIC AIC, HQ، حيث نختار أقل قيمة من أجل تحديد نموذج PVAR الأمثل. أثبتت النتائج في الجدول (5) أنّ التأخر p=3 يعطي أقلّ قيمة.

4.5. تقدير نموذج PVAR:

$$\begin{aligned}\mathbf{Zscore}_{i,t} = \mu_i + 0.508\mathbf{Zscore}_{i,t-1} - 0.330\mathbf{Zscore}_{i,t-2} + 0.018\mathbf{Zscore}_{i,t-3} - \\ 0.1170\mathbf{LCB}_{i,t-1} - 0.0290\mathbf{LCB}_{i,t-2} - 0.7710\mathbf{LCB}_{i,t-3} + \\ 2.587\mathbf{BRAN}_{i,t-1} + 0.224\mathbf{BRAN}_{i,t-2} + 2.104\mathbf{BRAN}_{i,t-3} - \\ 0.068\mathbf{ATMs}_{i,t-1} - 1.586\mathbf{ATMs}_{i,t-2} + 0.086\mathbf{ATMs}_{i,t-3} - \\ 0.002GDPc_{i,t} + \varepsilon_{i,t}\end{aligned} \quad (3)$$

من خلال تحليل المعادلة (3) التي تحصلنا عليها من الجدول رقم (6) نلاحظ علاقة معنوية طردية بين مؤشر **Zscore** في فترة الإبطاء الأولى مع مؤشر **Zscore** الحالي، حيث كّلما يرتفع مؤشر **Zscore** في التأخر الأوّل ب 1% يرتفع مؤشر **Zscore** الحالي ب 0.508%، و عليه كلّما ارتفعت قيمة **Zscore** كلّما انخفض احتمال التخلّف عن السداد. و علاقة معنوية عكسية في فترة الإبطاء الثانية، حيث كلّما ترتفع قيمة مؤشر **Zscore** في التأخر الثاني ب 1% ينخفض مؤشر **Zscore** الحالي ب 0.330%، من الواضح أنّ الأداء الحالي مرتبط منطقيا بالأداء السابق و هذا يعني أنّ تقصير النظام المصرفي للبلد في الفترة الحالية من المرجّح أن يعتمد على تعثره في الفترة السابقة. و علاقة غير معنوية طردية

في فترة الإبطاء الثالثة. علاقة عكسية غير معنوية بين **OLCB** في فترتي الإبطاء الأولى و الثانية، و معنوية عكسية في فترة الإبطاء الثالثة حيث كلّما ترتفع **OLCB** في التأخر الثالث ب 1% تنخفض قيمة مؤشر **Zscore** ب 0.7714%، يؤدي ارتفاع حصص الائتمان إلى التركيز على الأصول بدلا من التنويع ممّا يجعل التأثير سلبيا على الاستقرار (Morgan & Zhang, 2015)، كما أنّ معظم الائتمان المصرفي يتم توجيهه إلى التمويل غير المنتج أو المضاربة أو تمويل Ponzi. تشير الإشارة السالبة أيضا للقروض أنّ زيادة الإقراض تؤدّي إلى عدم استقرار النظام المصرفي وهدا راجع إلى ارتفاع معدلات الفائدة التي تفرضها البنوك على الإقراض وبالتالي ستكون حاجزا أمام سداد القرض (Allen, Demirguc-Kunt, Klapper, & Martinez Peria, 2016)، القروض الأكبر تسبب احتمالية عالية لتعثر النظام المصرفي للبلد بسبب انخفاض معايير الائتمان حسب لجنة بازل و عدم اعتماد محفظة القروض لتقليل المخاطر المالية. علاقة طردية بين مؤشر **Zscore** و متغير **BRAN** في فترات الإبطاء الثلاثة، و معلمة **BRAN** خلال فترة الإبطاء الأولى معنوية أي تفسر مؤشر **Zscore** حيث كلما تزيد عدد فروع البنوك التجارية بوحدة واحدة يرتفع مؤشر **Zscore** ب 2.586%، تتوافق هذه النتيجة مع الأدبيات السابقة مثل (Pham & Doan, 2020) و آخرون. علاقة غير معنوية عكسية بين **ATMs** و مؤشر **Zscore** خلال فترتي الابطاء الأولى و الثانية وعلاقة غير معنوية طردية في فترة الإبطاء الثالثة، و بالتالي فإنّ زيادة الانتشار الديمغرافي للخدمات المصرفية **(BRAN ATMs)** , يرتبط إمّا بانخفاض أو زيادة الاستقرار المالي لأنّه يعتمد على الخدمات التي يستخدمها الأفراد (Ghosh, 2008). علاقة معنوية عكسية بين ***GDPc*** و مؤشر **Zscore**، حيث كلّما يرتفع نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي ب 1% ينخفض مؤشر **Zscore** ب 0.002%، و هذا عكس التوقعات الاقتصادية لكن ظهرت نفس النتيجة في دراسة (Pham & Doan, 2020).

➢ **اختبار استقرارية النموذج:** من خلال الشكل (1)، يظهر أنّ النموذج المقدر يحقق شروط الاستقرار إذ أنّ جميع المعاملات أصغر من الواحد، و جميع جذور الوحدة تقع داخل الدائرة، ممّا يعني أنّ النموذج لا يعاني من مشكلة الارتباط الذاتي للأخطاء و عدم ثبات التباين.

➢ **دوال الاستجابة للصدمات:** يقوم هذا الاختبار بتتبع المسار الزمني للتغيرات المفاجئة التي يمكن أن تتعرّض لها مختلف متغيرات النموذج، و كيفية استجابة مؤشر الاستقرار المالي Z-score عند حدوث صدمة في الأخطاء العشوائية لمتغيرات الشمول المالي. يتّضح من خلال النتائج التي تظهر في الشكل (2) أنّ مؤشر Z-score له استجابة متذبذبة وتميل إلى عدم الاستجابة (قريبة من خط الأساس) لمتغير **ATMs** ممّا يشير إلى أنّ استجابة Z-score لا يزال بعيدا عن تقلّبات عدد أجهزة الصراف الآلي. عند حدوث صدمة في متغير **BRAN** تؤدي إلى استجابة موجبة لمؤشر Z-score حتى السنة السادسة حين تنعدم الاستجابة ثمّ تنخفض ، نقول أنّ الصدمات في عدد فروع البنوك لها تأثير موجب على مؤشر Z-score في المدى القصير و المتوسط. عند حدوث صدمة في **OLCB** تعطي تأثير غير متماثل على مؤشر Z-score حيث تظهر استجابة سالبة في المدى القصير و المتوسط و استجابة موجبة على المدى الطويل.

6. خلاصة:

هدفت هذه الدراسة للتحقيق في طبيعة العلاقة بين الشمول المالي و الاستقرار المالي في 5 دول عربية (الجزائر، المغرب، تونس، ليبيا و مصر) من شمال إفريقيا في الفترة الممتدة من 2004 إلى 2017 باستخدام نموذج PVAR الديناميكي. من بين المتغيرات التي تمّ استخدامها لتمثيل الشمول المالي، وجد أنّ زيادة عدد فروع البنوك التجارية تعزّز الاستقرار المالي حيث تتيح المزيد من الفرص الموزّعة بالتساوي خاصة للمنطقة الفقيرة، على النّقيض من ذلك فإنّ عدد أجهزة الصراف الآلي لها تأثير سلبي على الاستقرار المالي و هذا راجع لطبيعة الخدمات المستخدمة من طرف الأفراد التي تؤثر على الاستقرار المالي (Ghosh, 2008). الزيادة في الإقراض تؤدي إلى إضعاف الاستقرار المالي لأنّه ليس كل شخص يتمتع بالجدارة الائتمانية مثال ذلك أزمة الرهن العقاري في الولايات المتحدة الأمريكية و أزمة التمويل الأصغر في ولاية أندرا براديش في الهند (Morgan & Zhang, 2015). كما قد تنجم الآثار السلبية عن العرض الائتماني المفرط الذي يقلّل معايير الإقراض و يزيد من حالات التخلف عن السّداد من جانب المقترضين ذوي المديونية العالية، و هذا يؤدي إلى انفجار مالي حيث يميل انكماش الائتمان بسبب توافر الائتمان

الحذر و تدهور جودة الأصول إلى دعم بعضهما البعض ممّا يجعل الأرصدة المالية الائتمانية أكثر سلبية ويزيد معدّل الأصول المتدهورة بشكل حاد، هذه النتيجة تعني أنّ تأثير التنويع تعزّز الاستقرار المالي عند نقطة معيّنة. و بالتالي طبيعة العلاقة بين الشمول المالي و الاستقرار المالي لم تحسم بعد في الدول قيد الدراسة، و لهذا السبب يمكن أن يتوسع البحث المستقبلي إلى نسبة الإقراض للأفراد و نسبة الإقراض للمؤسسات الصغيرة و المتوسطة من البنوك التجارية لمعرفة حجم تأثير كلّ منهما على الاستقرار المالي.

7. المراجع:

Ahmad, D. (2018). Financial inclusion and financial stability: Survey of the Nigeria's financial system. *International Journal of Research in Finance and Management, 01*(02), 47-54.

Allen, F., Demirguc-Kunt, A., Klapper, L., & Martinez Peria, M. (2016). The foundations of financial inclusion: Understanding ownership and use of formal accounts. *Journal of Financial Intermediation, 27*, 1-30.

Amatus, H., & Alireza, N. (2015). Financial Inclusion and Financial Stability in Sub-Saharan Africa (SSA). *The International Journal of Social Sciences, 36*(1).

Arora, R. (2019). The links between financial inclusion and financial stability: Astudy of BRICS . *New York, Oxford University Press: (Eds) The Oxford Handbook of BRICS and emerging Economies*.

Bario, C. (2011). Implementing a Macroprudential Framework: Blending Boldness and Realism. *Capitalism and Society, 06*(01).

Beck, T., & Kunt, A. (2005). Reaching out: Access to and use of banking services across countries. *World Bank Policy Research Working Paper Series 3754*.

Bouhella, K., & Hammou, M. (2021). The effectiveness of conventional and unconventional monetary policy in achieving financial stability in Algeria. *Revue Les Cahiers du POIDEX, 10*(02), 20-40.

Boulenfad, A., & Hacini, I. (2021). The relationship between financial inclusion and financial stability- Empirical evidence from the North African Countries. *Journal of Financial, Accounting and Managerial Studies, 08*(01).

Breitung, J. (2001). The local power some of unit root tests for panel data. *Advances in Econometrics, 15*.

Demirguc- Kunt, A., & Klapper, L. (2012). Measuring Financial Inclusion: The Global Findex Database. *Development Research Group Policy Research Working Paper N°.6025. Washington, DC: World Bank.*

Demirgüç-Kunt, A., Beck, T., & Honohan, P. (2008). Finance for All? Policies and Pitfalls in Expanding access. Washington: World Bank, World Bank Policy Research Report.

Dienilla, A., Anggaraeni, L., & Sahara, S. (2018). Impact of Financial Inclusion on Financial Stability based on Income Group Countries. *Bulletin of Monetary Economics and Banking, 20*(04), 397-410.

European Central Bank. (2012). What is Financial Stability*?. Financial Stability Review*. Frankfurt: European Central Bank.

Ghosh, S. (2008). Financial Inclusion and Financial Fragiliity: An Empirical Note . *MPRA Paper 24252, University Library of Munich, Germany*.

Hannig, A., & Jansen, S. (2010). Financial inclusion and financial stability: Current Policy Issues. *ABDI working Paper 259. tokyo: Asian Development Bank Istitute*.

Holtz-Eakin, D., Newey, W., & Rosen, S. (1988). Estimating Vector Autoregressions with Panel Data. *Econometrica, 56*(06), 1371-1395.

Im, K., Pesaran, M., & Shin , y. (2003). Testing for unit roots in heterogeneous panels. *Journal of Econometrics, 115*(01), 53-74.

Khan, H. (2011). Financial Inclusion and Financial Stability: Are they two sides of the same coin? *Address at BANCON, organized by the Indian Bankers Assossiation and Indian Overseas Bank, Chennai*.

Levin, A., Lin, C., & Chu, C.-S. (2002). Unit root tests in panel data: Asymptotic and finite- sample properties. *Journal of Econometrics, 108*(01), 1-24.

Lutkepohl, H. (2007). *New Introduction to Multiple Time series Analysis* (2 edition ed.). Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

Maati, L. (2021). Econometric study of the financial stability of Islamic and conventional banks during the period 2007-2017. *Revue Les Cahiers du POIDEX, 10*(2), 73-97.

Maddala, G., & Wu, S. (1999). A Comparative Study of Unit Root Tests with Panel Data and New Simple Test. *Oxford Bulletin of Economics & Statistics, 61*, 631-652.

Morgan, P., & Pontines, V. (2014). Financial stability and financial inclusion. *ADBI Working Paper 488. Tokyo: Asian Development Bank Institute*.

Morgan, P., & Zhang, Y. (2015). Mortgage Lending and Financial Stability in Asia. *ADBI Working Paper 488. Tokyo: Asian Development Bank Institute*.

MU, Y., & LIN, J. (2015). Financial Inclusion and Stability in Africa's Middle-Income Countries. *Intrnational Monetary Fund*.

Na'im, H., Subagiarta, I., Wibowo, R., & Wardhono, A. (2021). AN Empirical Study of Financial Inclusion and Financial System Stability in ASEAN-4. *Journal of Asian Finance, Economics and Business, 08*(07), 139-150.

Pfaff, B. (2008). VAR, SVAR and SVEC models: Implimentation whithin r package vars. *Journal of Statistical Software, 27*(04).

Pham, M., & Doan, T. (2020). The of Impact Financial Inclusion on Financial Stability in Asian Countries. *Journal of Asian Finance, Economics and Business, 07*(06), 47-59.

Sigmund, M., & Ferstl, R. (2017). Panel Vector Autoregression in R with the Package panelvar. *SSRN Electronic Journal*.

Sims, C. (1980). Macroeconomic Reality. *Econometrica, 48*(01), 1-48.

8. الملاحق:

الجدول (1): اختبار جذر الوحدة في سلاسل البانل لنموذج مع وجود الحد الثابت و الاتجاه العام:

Null hypothesis: the existence of unit root						
		Methods				
		LLC (t-stat)	Breit (t-stat)	IPS (w-stat)	MW-ADF. F (χ^2)	MW-PP. F (χ^2)
Level	**Z-score**	-3.196*** (0.0007)	0.117 (0.547)	-1.464* (0.071)	20.502** (0.024)	21.388** (0.018)
	OLCB	-1.192 (0.116)	1.941 (0.973)	0.910 (0.818)	8.271 (0.602)	4.429 (0.925)
	BRAN	-4.842*** (0.000)	-0.744 (0.228)	-1.175 (0.119)	18.474** (0.047)	20.646** (0.023)
	ATMs	-0.091 (0.463)	2.081 (0.981)	0.981 (0.836)	11.004 (0.357)	10.369 (0.408)
	GDPc	0.231 (0.591)	2.914 (0.998)	3.309 (0.999)	4.167 (0.939)	3.747 (0.958)
1st diff	**Z-score**	-3.656*** (0.000)	-0.589 (0.277)	-1.845** (0.032)	18.104* (0.053)	30.022*** (0.000)
	OLCB	-4.225*** (0.000)	-0.737 (0.230)	-2.191** (0.014)	20.792** (0.022)	18.614** (0.045)

	BRAN	-7.464*** (0.000)	-3.725*** (0.000)	-4.037*** (0.000)	32.514*** (0.000)	39.112*** (0.000)
	ATMs	-8.439*** (0.000)	-2.593*** (0.004)	-4.481*** (0.000)	32.656*** (0.000)	31.594*** (0.000)
	GDPc	-4.947*** (0.000)	1.216 (0.888)	-2.750*** (0.003)	29.084*** (0.001)	59.772*** (0.000)

المصدر: تم اعتماد برنامج Eviews09

الجدول (2): اختبار جذر الوحدة في سلاسل البانل لنموذج مع وجود الحد الثابت

		LLC (t-stat)	**IPS (w-stat)**	**MW-ADF. F (χ^2)**	**MW-PP. F (χ^2)**
Level	**Z-score**	0.1775 (0.570)	1.339 (0.909)	4.414 (0.926)	4.479 (0.923)
	OLCB	-1.119 (0.131)	0.969 (0.8337)	9.389 (0.495)	9.454 (0.489)
	BRAN	-0.900 (0.183)	-0.285 (0.387)	12.763 (0.237)	29.926*** (0.000)
	ATMs	0.360 (0.640)	2.341 (0.990)	2.248 (0.994)	7.234 (0.703)
	GDPc	-2.365*** (0.009)	-1.208 (0.113)	13.396 (0.202)	19.880** (0.030)
1st diff	**Z-score**	-3.728*** (0.000)	-3.325*** (0.000)	27.931*** (0.000)	35.171*** (0.000)
	OLCB	-2.822*** (0.002)	-1.721** (0.04)	17.202* (0.07)	15.909 (0.102)
	BRAN	-5.577*** (0.000)	-3.715*** (0.000)	31.047*** (0.000)	40.970*** (0.000)
	ATMs	-9.076*** (0.000)	-5.966*** (0.000)	44.020*** (0.000)	41.673*** (0.000)
	GDPc	-4.068*** (0.000)	-2.312** (0.010)	26.554*** (0.003)	26.478*** (0.003)

المصدر: تمّ اعتماد برنامج Eviews09

الجدول (3): اختبار جذر الوحدة في سلاسل البانل لنموذج بدون الحد الثابت و الاتجاه العام

		LLC (t-stat)	MW-ADF. F (χ^2)	MW-PP. F (χ^2)
Level	**Z-score**	3.455 (0.999)	2.341 (0.993)	2.215 (0.994)
	OLCB	2.382 (0.991)	5.802 (0.831)	5.002 (0.891)
	BRAN	5.486 (1.000)	0.370 (1.000)	0.327 (1.000)
	ATMs	3.619 (0.999)	0.802 (0.999)	0.498 (1.000)
	GDPc	0.506 (0.693)	7.983 (0.630)	3.536 (0.965)
1st diff	**Z-score**	-6.804*** (0.000)	52.415*** (0.000)	50.306*** (0.000)
	OLCB	-4.051*** (0.000)	31.720*** (0.000)	31.161*** (0.000)
	BRAN	-3.382*** (0.000)	30.093*** (0.000)	27.632*** (0.002)
	ATMs	-0.9574 (0.169)	17.961* (0.055)	31.196*** (0.000)
	GDPc	-6.182*** (0.000)	47.229*** (0.000)	47.043*** (0.000)

المصدر: تمّ اعتماد برنامج Eviews09

الجدول (4): اختبار Pedroni للتكامل المشترك

Pedroni Test	Tests	Statistic	Prob	Tests	Statistic	Prob
Panel model with trend and intercept	Panel v-stat	-1.1556	0.8761	Group rho-stat	1.9720	0.9757
	Panel rho-stat	2.0956	0.9819	Group PP- stat	-5.238***	0.000
	Panel PP-stat	1.8309	0.9664	Group ADF- stat	-4.905***	0.000
	Panel ADF-stat	2.0605	0.9803			
Panel model with only intercept	Panel v-stat	0.8068	0.2099	Group rho-stat	1.2525	0.8948
	Panel rho-stat	0.9674	0.8333	Group PP- stat	-1.6525*	0.0492
	Panel PP-stat	1.1625	0.8775	Group ADF- stat	-4.64***	0.000
	Panel ADF-stat	1.3528	0.9119			
Panel model without trend and intercept	Panel v-stat	0.8923	0.1861	Group rho-stat	1.4185	0.9220
	Panel rho-stat	0.1510	0.5600	Group PP- stat	-0.4714	0.3187
	Panel PP-stat	-0.2433	0.4039	Group ADF- stat	-1.3037*	0.0962
	Panel ADF-stat	-0.1672	0.4336			

المصدر: تمّ اعتماد برنامج Eviews09

الجدول (5): تحديد فترات الإبطاء

Lags	BIC	AIC	HQ
1	-2352.734	258.913	-938.423
2	-3111.678	-648.680	-1771.465
3	**-3683.769***	**-1406.549***	**-2436.186***
4	-3455.677	-1397.888	-2317.267

المصدر: تمّ اعتماد برنامج R

الجدول (6): تقدير نموذج PVAR

```
------------------------------------------------------
Dynamic Panel VAR estimation, one-step GMM
------------------------------------------------------
Transformation: First-differences
Group variable: id
Time variable: year
Number of observations = 50
Number of groups = 5
Obs per group: min = 10
               avg = 10
               max = 10
Number of instruments = 1204

=============================================================
             Zscore        OLCB          BRAN          ATMs
-------------------------------------------------------------
lag1_Zscore   0.5081 ***  -0.0856 **     0.0107 **    -0.0066
             (0.0961)     (0.0316)      (0.0040)      (0.0093)
lag1_OLCB    -0.1178       0.3861 ***   -0.0293        0.0223
             (0.1520)     (0.0733)      (0.0201)      (0.0127)
lag1_BRAN     2.5874 *     0.7065        0.6545 ***   -0.0496
             (1.3083)     (0.5734)      (0.1961)      (0.0636)
lag1_ATMs    -0.0687       1.8474        0.5501        0.9714 ***
             (0.9630)     (1.0295)      (0.4091)      (0.1478)
lag2_Zscore  -0.3309 *    -0.0981       -0.0364        0.0103
             (0.1334)     (0.0847)      (0.0291)      (0.0077)
lag2_OLCB    -0.0298       0.0125        0.0504       -0.0182 *
             (0.1842)     (0.0915)      (0.0372)      (0.0085)
lag2_BRAN     0.2243       1.9509 ***    0.0658        0.0314
             (0.3748)     (0.4820)      (0.0614)      (0.0549)
lag2_ATMs    -1.5862      -1.9167 *     -0.4713       -0.0073
             (0.9278)     (0.9714)      (0.2668)      (0.0940)
lag3_Zscore   0.0180       0.4486 ***    0.0303       -0.0071
             (0.1133)     (0.0962)      (0.0218)      (0.0055)
lag3_OLCB    -0.7714 *    -0.3030 *     -0.0094        0.0038
             (0.3269)     (0.1302)      (0.0061)      (0.0173)
lag3_BRAN     2.1046      -1.0829 *     -0.0142       -0.1308 ***
             (1.2747)     (0.4843)      (0.0580)      (0.0379)
```

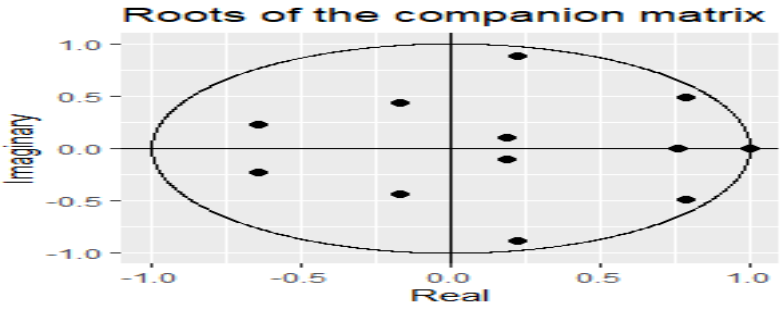
```
lag3_ATMs      0.0862        0.0015        0.0045        0.0735
              (0.6912)      (0.5659)      (0.1126)      (0.0719)
GDPc          -0.0021 ***   -0.0032 ***    0.0000 *      0.0000
              (0.0002)      (0.0001)      (0.0000)      (0.0000)
================================================================
*** p < 0.001; ** p < 0.01; * p < 0.05

----------------------------------------------------
Instruments for  equation
 Standard
  FD.(GDPc)
 GMM-type
  Dependent vars: L(2, 10)
  Collapse =  FALSE
----------------------------------------------------

Hansen test of overid. restrictions: chi2(1152) = 975.45 Prob > chi2 = 1
```

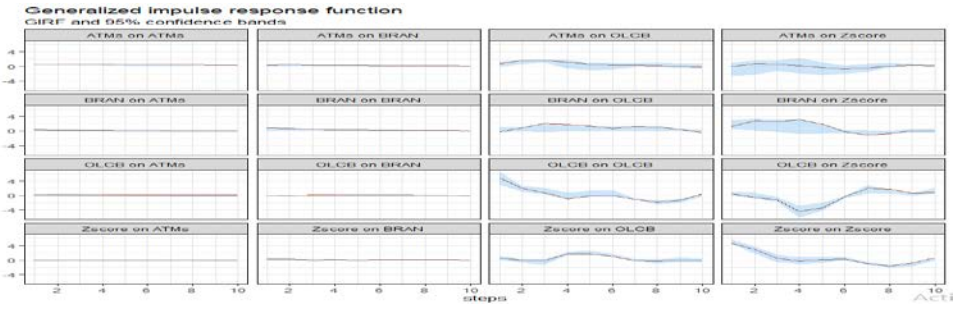
المصدر: تم اعتماد برنامج R

الشكل (1): اختبار استقرارية النموذج



المصدر: تم اعتماد برنامج R

الشكل(2): دوال الاستجابة للصدمات



المصدر: تم اعتماد برنامج R