أثر استخدام التكنولوجيا في المخاطر المصرفية
(دراسة تطبيقية على المصارف الخاصة السورية)

د. عبد الرزاق حساني* مروى بيوض**

(الإيداع: 26 تموز 2021، القبول : 19 تشرين الأول 2021)

الملخّص:

يهدف البحث إلى دراسة أثر استخدام التكنولوجيا في المخاطر المصرفية ضمن المصارف الخاصة السورية خلال الفترة 2013-2019، ولتحقيق هذا الهدف تمّ إجراء دراسة إحصائية تشمل اختبار استقرارية البيانات ومن ثم إيجاد نموذج Panel الملائم لاختبار فرضيات البحث؛ وقد تمّ التوصّل إلى مجموعة من النتائج أهمّها اختلاف منهجية إدارة المخاطر المصرفية بين المصارف الخاصة خلال فترة الدراسة، وفي حال وجود تعثّر في مصرف ما فإنّ ذلك يؤدي إلى انتقال أثر هذا التعثّر لباقي المصارف، وأظهرت نتائج تطبيق اختبار نموذج Panel Var Model أنّ للتكنولوجيا المُستخدمة في المصارف أثر معنوي في المخاطر المصرفية على الأجل الطويل حيث أنّ تقدّم التكنولوجيا بمقدار 10% سيؤدي إلى تراجع المخاطر بمقدار 0.6%، كما أن بواقي النموذج المقدّر لا تخضع للتوزيع الطبيعي، ، أي أنه يوجد تباين في بيانات متغيرات المصارف الخاصة خلال فترة الدراسة؛ وقد أوصت الباحثة بالحث على الاستخدام المستمر للتكنولوجيا فيما يتعلّق بالخدمات المصرفية واعتباره مبدأ أساسي ضمن المصارف خاصةً في البلدان العربية، وضرورة وجود منهجية متكاملة لإدارة المخاطر المصرفية بما يتماشى و التطور التكنولوجي ويضمن السيطرة على المخاطر، والعمل على تقوية النظُم المالية والمصرفية لتجنّب انتشار العدوى بين المصارف والمخاطر الجديدة التي من الممكن أن تنتج عن ذلك.

الكلمات المفتاحية: التكنولوجيا المصرفية، الاستثمار المصرفي، المخاطر المصرفية.

*أستاذ مساعد، قسم المصارف والتأمين، كلية الاقتصاد، جامعة دمشق، دمشق، سورية.

**طالبة دراسات عليا (دكتوراه)، قسم علوم مالية ومصرفية، كلية الاقتصاد، جامعة دمشق، دمشق، سورية،.

Effect of using Technology on Banking Risks

(Applied Study on Syrian Private Banks)

Dr. Abdulrazak Hassani* **Marwa Bayoud****

(**Received: 26 July 2021, Accepted: 19 October 2021**)

Abstract:

This research aims to study the effect of using technology on banking risks in Syrian private banks during the period **2013-2019**. To achieve this goal, a statistical study was conducted that included testing the stability of the data, and then finding an appropriate **Panel** Model to test the research hypotheses; A set of result has been reached, the most important of which is the difference in the banking risk management methodology among private banks during the study period, and in the event of a default in one of the private banks, This leads to the transmission of the impact of this default to the rest of the banks. The result of the **Panel Var Model** test application showed that the technology used in banks has a significant effect on banking risks in the long terms, which showed that the advance of technology by 10% will lead to a decline in risks by 0. 6%, Also, the residuals of the estimated model aren't subject to a normal distribution, meaning that there is a discrepancy in the data of the variables of private banks during the study period; Finally, The researcher recommended urging the continuous use of technology in relation to banking services and considered it a basic principle within banks, especially in Arab countries, and the necessity of having an integrated methodology for managing banking risks in line with technological development and ensuring the control of risks, and working to strengthen the financial and banking systems to avoid the spread of infection between banks and the possibility of creating new risks.

Keywords: Banking Technology, Banking Investment, Banking Risks.

---

*Assistant Professor, Banking and Insurance Division. Faculty of Damascus University, Damascus, Syria.

**Higher Education Student (Ph.D), Department of Banking and Financial Sciences. Faculty of Economics, Damascus University, Damascus, Syria.

1- مقدمة:

أحدثت التطورات العلمية والتكنولوجية تغييرات عميقة وهائلة في جميع مجالات الحياة، وأدّى التقدم السريع في التكنولوجيا إلى تحوّل كبير في بُنى الاقتصاديات المُعاصرة وكان له الأثر الجذري على القطاع المالي بشكل عام والقطاع المصرفي بشكل خاص كونه يُعتبر من أهم الركائز التي يقوم عليها الاقتصاد، وبالتالي فإنّه يُعد من أوائل القطاعات التي استفادت من الثورة التكنولوجية واستخداماتها المتعددة خاصةً أنّ العديد من المصارف في أماكن مختلفة من العالم تستخدم التكنولوجيا المصرفية في تطبيقات متطورة (كمقابلة ومنح وتنفيذ قروض العملاء على سبيل المثال)؛ وبالتالي فإنّ هذه المصارف تقوم من ناحيةٍ بالارتقاء بعملها والسير جنباً إلى جنب مع هذا التقدم والتسارع التكنولوجي من خلال تطوير أدائها وأعمالها وإدخال قنوات اتصال مختلفة في تقديم خدماتها وكذلك توجهها نحو طرق الدفع الالكترونية بدل التقليدية، وتسعى من ناحية أُخرى إلى تحسين وضعها المالي من خلال اتّباع سياسات واستراتيجيات تقلّل من مخاطر عملياتها. وبالتالي فإنّ استعانة المصارف بالتطورات التكنولوجية وتوظيف إمكانياتها بالشكل الأمثل من الممكن أن يكون طريق جيد لاستخدامها في تحسين ربحيتها وزيادة إنتاجية وفعالية الخدمات المصرفية المُقدّمة، كما أنّ الاهتمام بالأسس والقواعد العلمية يساعد على تقليل المخاطر المصرفية والتي من الممكن أن تنتج عن الأعمال المصرفية المعقدة وبالتالي اتخاذ القرار الاستثماري المناسب؛ ومن هنا ظهرت الحاجة للبحث، خاصةً أنه في المجال المصرفي قد زادت المخاطر التي تواجه الصناعة المصرفية، ومن الممكن أن يكون سبب ذلك كبر حجم وتنوع استخدامات التكنولوجيا ضمن المصارف أو نظراً لاحتمالية سوء استخدام هذه التكنولوجيا، وسنكتفي ببعض هذه المخاطر بعد الاطّلاع على أكثرها تأثراً بالتكنولوجيا المُستخدمة ضمن هذا القطاع.

2- مشكلة البحث:

تتلخّص مشكلة الدراسة بالتساؤلات التالية:

2-1. هل تعمل التكنولوجيا المصرفية المتقدمة على زيادة المخاطر المصرفية، وفي حال حدوث ذلك، ما هي الإجراءات اللازمة للتقليل من هذه المخاطر؟

2-2. هل ما تستخدمه المصارف الخاصة السورية من تطبيقات تكنولوجية كافٍ لتحقيق التوازن بين العائد والمخاطرة، وبشكل يضمن القدرة على إدارة مخاطرها بشكل سليم؟

3- أهداف البحث:

في سبيل الإجابة عن الأسئلة السابقة، تمّ وضع الأهداف التالية:

3-1. التعرّف على مدى استخدام الخصائص التي توفّرها التكنولوجيا المصرفية المتقدمة، ومتطلبات الاستثمار فيها.

3-2. تقويم واقع المخاطر المُحيطة بالاستثمار المصرفي، وتلك الناتجة عن استخدام التطبيقات التكنولوجية المصرفية.

3-3. تسليط الضوء على إمكانية الاستفادة من التكنولوجيا المُستخدمة ضمن المصارف الخاصة السورية في السيطرة على المخاطر الناتجة عن عملياتها المصرفية.

4- أهمية البحث:

4-1. الأهمية العلمية: تنبع من الدور الكبير الذي تؤدّيه التكنولوجيا في الارتقاء بالعمل المصرفي ليواكب التطورات الحاصلة في كل المجالات، والتركيز على إمكانية استخدام تطور هذه التكنولوجيا بشكل يساعد في التقليل من المخاطر المصرفية؛ بالإضافة لإمكانية اعتبار الموضوع إضافة مُساهمة للبحث في المجال المعرفي للتطبيقات التكنولوجية المصرفية.

4-2. الأهمية العملية: تبرز في أثر استخدام التكنولوجيا المصرفية في المخاطر المصرفية، وبيان ما إذا كانت هذه التكنولوجيا قادرة على تقليل المخاطر ضمن المصارف الخاصة.

5- فرضيات البحث:

تنطلق فرضية البحث من محاولة الإجابة على مشكلة البحث، والتي يمكن صياغتها في أنّ المخاطر المصرفية تزداد مع تنامي استخدام التكنولوجيا ضمن المصارف، وبناءً على ذلك يمكن صياغة فرضية البحث التالية:

لا يوجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين التكنولوجيا المُستخدمة ضمن المصارف والمخاطر المصرفية.

6- منهجية البحث:

تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي في دراسة العناصر المرتبطة بالموضوع، من خلال مناقشة الأنظمة والتقنيات التكنولوجية الحديثة المُستخدمة ضمن المصارف، وأهم المخاطر المصرفية الناتجة عنها، وكيفية التقليل من هذه المخاطر؛ كما تم استخدام الأساليب القياسية المناسبة بالاعتماد على البرنامج الإحصائي E-views (10) لاختبار أثر استخدام التكنولوجيا في المخاطر المصرفية وعلاقة الارتباط بينهما وصولاً إلى النتائج، وذلك من خلال معادلة الانحدار التالية:

$$Y_{it} = \alpha_0 + \beta_1 X_{it} + \varepsilon_{it}.$$

7- متغيرات البحث:

7-1. المتغير المستقل (X): التكنولوجيا المُستخدمة في المصارف والمقاسة بتكلفة الاستثمارات المطلوبة في هذه التكنولوجيا.

7-2. المتغير التابع (Y): المخاطر المصرفية والمُقاسة بنسبة الديون غير المُنتجة إلى إجمالي التسهيلات الائتمانية.

وقد تمّ الحصول على البيانات الربعية لفترة الدراسة 2013-2019 من الموقع الرسمي لسوق دمشق للأوراق المالية ومصرف سورية المركزي.

8- حدود البحث:

8-1. حدود زمانية: تمّ تطبيق هذا البحث خلال الفترة الزمنية من بداية عام 2013 وحتى نهاية عام 2019.

8-2. حدود مكانية: المصارف الخاصة السورية.

9- مجتمع البحث وعيّنته:

يتمثل مجتمع البحث بالمصارف الخاصة المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية البالغ عددها 11 مصرفاً؛ وقد تم إدخال جميع هذه المصارف في البحث خلال فترة الدراسة.

10-الدراسات السابقة:

10-1. الدراسات العربية:

10-1-1. دراسة علي عبدالله شاهين (2009) بعنوان: "نظم الدفع الالكتروني ومخاطرها ووسائل الرقابة عليها- دراسة تطبيقية على بنك فلسطين"

هدفت الدراسة إلى الوقوف على طبيعة الدفع الإلكتروني وأدواته المطبقة في مصرف فلسطين، ونظم الرقابة عليها، والتحديات المرتبطة بها، والمخاطر التي تترافق معها؛ وتمّ التوصّل إلى أنّ البيئة الجديدة للعمل المصرفي والمنافسة الشديدة والتطبيقات التقنية لأدوات الدفع الالكتروني أدّت إلى الضغط على المصارف لإيجاد آليات متطورة في استخدام الخدمات المصرفية الالكترونية وتنويعها، مما أدى إلى زيادة المخاطر المرتبطة بها.

10–1–2. دراسة د. نصر حمود مزنان فهد (2011) بعنوان: "إمكانات التحول نحو الصيرفة الالكترونية في البلدان العربية"

هدف البحث إلى بيان إمكانية التحول بالمصارف العربية من النمط التقليدي للعمل إلى النمط الحديث القائم على فكرة الصيرفة الالكترونية، من خلال التعرّف على واقع هذه المصارف ومدى توفر المتطلبات الأساسية للتحوّل والمخاطر الناتجة عن استخدام هذه الصيرفة؛ ومن أهم النتائج أنّ غالبية المصارف تعمل في ظلّ أنظمة عمل تقليدية رغم الجهور المبذولة والتي لا تزال دون المستوى المطلوب بسبب صغر حجم هذه المصارف وضعف استخدام التكنولوجيا، كما وأنّ هنالك عدة معوقات أساسية يأتي في مقدمتها ضعف البنية التحتية التقنية؛ وأهم التوصيات تشجيع استخدام التكنولوجيا الحديثة، وإعادة النظر في تقويم العوامل المرتبطة بأداء المصارف العربية، مع ضرورة إعادة هيكلة هذه المصارف وتعزيز عمليات الاندماج.

10–1–3. دراسة د. عبد الرزاق قاسم، و د. أحمد العلي (2012) بعنوان: "أثر تقانة المعلومات في تطوير نظم عمليات المصارف العامة في سورية"

هدف البحث إلى تقويم واقع نظم العمليات في المصارف العامة السورية، وأهم المعوقات التي تعترض تطوير هذه النظم وتحديثها واقتراح الحلول المناسبة؛ ومن أهم النتائج كانت أنّ تقانة المعلومات تسهم في زيادة مرونة العمليات المصرفية وتسريعها، وليس هنالك عوائق وتحديات كثيرة تواجه بناء نظم فعالة ومتطورة في المصارف العامة في سورية، كما وأنّ هنالك توافق بين النظم المستخدمة في هذه المصارف والتطورات على الصعيدين المحلي والعالمي؛ ومن أهم التوصيات ضرورة إعادة تصميم أنظمة العمليات التي تمارسها المصارف بشكل يضمن تدفقها بدون صعوبات ووفق ضوابط وآليات جيدة، وإمكانية المعالجة الالكترونية للعمليات (مثل التحويل الالكتروني للنقود)، وضرورة استخدام الأنظمة المتطورة بشكل سليم.

10–2. الدراسات الأجنبية:

10-2-1. دراسة (Sangjoon J, 2008) بعنوان: "The Link between IT Investment and Securities Firms' Returns in Korea"

هدفت الدراسة إلى دراسة الربحية من خلال التعرّف على أثر الاستثمار في التكنولوجيا على الأداء الإداري للمصارف المحلية الكورية خلال الفترة 1991–2001، وذلك باستخدام بيانات مقطعية لـ26 مصرف؛ وبيّنت نتائج الدراسة بأنّ الاستثمار بتكنولوجيا المعلومات كان له أثر إيجابي وقوي على عائد المصارف خاصةً الكبيرة منها، بالإضافة إلى أنّ هذا الاستثمار كان له الأثر الكبير على الربحية في المصارف التي تقدم قروض للشركات مقارنةً مع تلك التي تقدم قروض للأفراد.

10-2-2. دراسة (Anthony & Linda, 2010) بعنوان: "Credit risk measurement: A new approach to value at risk and other Paradigms"

توصّلت هذه الدراسة إلى أنّ هنالك طرقاً متعددة ومتناقضة في قياس مخاطر الائتمان، وظهرت أيضاً أساليب جديدة مع تطور التكنولوجيا والأفكار، وظهر معها مفهوم إعادة الهيكلة المالية؛ ويعود هذا التطور إلى ارتباط مخاطر الائتمان بعدد كبير من المتغيرات. وقد تعرّضت الدراسة إلى عدد من النماذج لقياس مخاطر الائتمان، إلى جانب نماذج متعددة ومعقدة يصعب تطبيقها في البنوك، ومعظم النماذج تركز على مفهوم احتمال تحقق الخسائر الناتجة من منح الائتمان، وكذلك انحراف القيمة المتوقعة في استرداد قيمة القرض والعوائد وكذلك الالتزام بتواريخ سداد القرض، ويمكن التعرّف على مخاطر الائتمان من انخفاض التدفقات النقدية المتوقعة من القروض مما يؤدي إلى خسائر غير متوقعة.

ما يميّز هذا البحث: تبعاً للأهمية المتزايدة للتكنولوجيا والآثار التي أفرزتها تطبيقاتها على مصارف اليوم، وتبعاً لاستحواذ موضوع المخاطر المصرفية حيّزاً كبيراً في أغلب الدراسات الحديثة؛ فإنّ هذا البحث هو امتداد للدراسات السابقة، ولكنّ الباحثة لاحظت عدم تسليط الضوء بشكل كبير على أثر التكنولوجيا المُستخدمة في المخاطر المصرفية ضمن المصارف العربية وخاصةً السورية، سواء كانت هذه المخاطر ناتجة عن سوء استخدام هذه التكنولوجيا أو عن عمليات المصرف بشكل عام.

11–الإطار النظري للبحث:

11–1. التكنولوجيا المُستخدمة في المصارف:

أدّى استخدام التكنولوجيات الحديثة إلى ظهور مفاهيم واصطلاحات اقتصادية حديثة على غرار التجارة الالكترونية، البنوك (الصيرفة الالكترونية)، والبورصة الالكترونية، ونظراً لكون القطاع المصرفي والمالي سريع التأثر والاستجابة للمتغيرات الخارجية فقد حدثت تغيرات جوهرية في طبيعة عمل هذا القطاع، وتحوّل نمط عمله من التقليدي (الذي كان يقتصر بالأساس على قبول الودائع ومنح التسليف) إلى الحديث والمتطور (خدمات الكترونية)؛ وقد فتحت أنظمة كل من المعلومات وقواعد البيانات المجال لقطاع كامل وجديد من الخدمات (منها الخدمات المصرفية والتكنولوجيا الجديدة المتطورة) التي بدورها أضافت مفاهيم جديدة تُسهّل على العملاء استخدام الخدمات كخدمة الصراف الآلي والبنك الناطق وغيرها (القاسم، والعلي، 2012).

وتُعرّف **التكنولوجيا المصرفية** أنّها: "مجموعة من المكونات المترابطة وظيفتها تجميع ومعالجة وخزن المعلومات لدعم عملية صنع القرار والسيطرة داخل المصرف ومساعدة الإدارة والموظفين على حل المشاكل وتبسيط الأمور المعقّدة وتقديم خدمات متطورة وجديدة" (Landon et at, 2004)؛ وتُشير الباحثة إلى وجود اختلاف في بعض الجوانب المتعلقة بهذه التكنولوجيا من قِبل الباحثين والدارسين واتفاق في جوانب أُخرى، ويعود ذلك إلى أنّها من المفاهيم الحديثة والتي تُشكّل هيكل متراكم للتقنيات المتطورة والتي يجب استخدامها بشكل صحيح ، كما أنّ إطار التكنولوجيا شمولي وتنعكس تأثيراته على مختلف القطاعات. ومن أهم تطبيقات وأدوات التكنولوجيا المُستخدمة ضمن المصارف:

- الصيرفة الالكترونية: حيث يتم تقديم الخدمات عن طريق شبكة الانترنت، ومن هذه الخدمات خدمة إدارة النقدية، والتقدم بطلب الحصول على تسهيلات ائتمانية، وخدمات الاستثمار، وتحويل مبالغ نقدية صغيرة أو كبيرة وغيرها.
- وسائل الدفع الالكترونية: ومن هذه الوسائل بطاقات الائتمان (التي تُعد الأهم)، النقود الالكترونية.

ومن متطلبات الاستثمار التكنولوجي في المصارف: اعتبار هذه التكنولوجيا أصل من أصول المصرف والغاية الرئيسية منها زيادة العوائد، وتوافر بُنى تحتية لدعمها، والاستعانة بخبراء واستشاريين لضبط التكاليف؛ ويبقى محور التكنولوجيا هو المحور الحقيقي الذي ينبغي للمصارف أن تعمل عليه؛ وأخيراً يمكن القول أنّ التفاعل بين التكنولوجيا والمصارف هو أمر معقّد جداً، ويتأثر بعدد كبير من العوامل الوسيطة بما في ذلك الهيكل التنظيمي، وإجراءات التشغيل القياسية، والسياسات، والثقافة، والبيئة المحيطة، وقرارات الإدارة؛ لذا فإنّ تأثير هذه التكنولوجيا في البيئة المصرفية يختلف باختلاف أنواع المصارف.

11–2. المخاطر المصرفية في ظلّ التطور التكنولوجي:

عرّفت لجنة التنظيم المصرفي وإدارة المخاطر المنبثقة عن هيئة قطاع البنوك في الولايات المتحدة الأمريكية المخاطر المصرفية كالآتي: "هي احتمال حصول الخسارة لوجود قيود تحدّ من قدرة المصرف على تحقيق أهدافه، إذ إنّ مثل هذه القيود تؤدي إلى إضعاف قدرة المصرف على الاستمرار في تقديم أعماله وممارسة نشاطاته من جهة، وتحدّ من قدرته

على استغلال الفرص المتاحة في بيئة العمل المصرفي من جهة أُخرى" (Report of Financial Services Roundtable, 1999).

وتُعد المخاطر التي تنشأ عن عمل الصيرفة الالكترونية الخطر الأساسي والأكبر الذي يهدد المصرف في ظل التطور التكنولوجي، وذلك لأنها ليست إلا بيانات الكترونية؛ ومن أهم هذه المخاطر:

أ. **المخاطر الاستراتيجية:** وتأتي أهمية هذا النوع من المخاطر من حيث تأثيرها الكبير في مستقبل المصرف، ومن حيث العناصر العديدة المكوّنة لها والتي يحتاج كل منها ضوابط رقابية تتوافق مع ظروف كل مصرف.

ب. **المخاطر التشغيلية:** حيث يمكن أن تتعرض أنظمة الصيرفة إلى أخطاء أثناء التشغيل في حالة ما إذا كانت تلك الأنظمة غير متكاملة بالشكل المطلوب وذلك على النحو التالي:

- عدم التأمين الكافي للنُظم، بحيث يمكن اختراق نُظم حاسبات المصرف بهدف التعرّف على المعلومات واستغلالها.
- عدم ملاءمة تصميم النُظم أو انجاز العمل، أو أعمال الصيانة خاصةً إذا ما زاد الاعتماد على جهات خارج المصرف لتقديم الدعم الفني في مجال البنية الأساسية للتكنولوجيا.

ت. **مخاطر السمعة:** وتنشأ نتيجة عدم قدرة المصرف على تقديم الخدمات الالكترونية وفق معايير الأمان والسرية والدقة، ولا يمكن تجنّبها سوى بتكثيف اهتمام المصرف بتطوير ورقابة ومتابعة معايير الأداء بالنسبة لنشاطات الصيرفة.

ث. **المخاطر القانونية:** وتنشأ نتيجة عدم وضوح في التشريعات المتعلّقة بالعمليات الالكترونية، مثل عدم توافر القواعد لحماية العملاء في بعض الدول، وغياب المعرفة القانونية لبعض الاتفاقيات المبرمة وغيرها.

كما وأنّ لقنوات توزيع الصيرفة الالكترونية انعكاسات بالنسبة للمخاطر المصرفية التقليدية، اذ أنه في ظلّ التطور التكنولوجي قد تزداد حدة المخاطر التقليدية أيضاً، ومنها **مخاطر الائتمان، والسيولة، وسعر العائد، ومخاطر السوق،** فعلى سبيل المثال: استخدام الانترنت في منح الائتمان في الداخل والخارج قد يزيد من احتمالات إخفاق بعض الزبائن في سداد التزاماتهم ومن ثم زيادة المخاطر الائتمانية، كذلك فإنّ أي معلومة سلبية أو غير صحيحة عن المصرف يمكن أن تنتقل بسرعة عبر الانترنت وتحمل زبائنه على سحب ودائعهم بسرعة وهو ما يعرّض المصرف لزيادة مخاطر السيولة، ومن هنا تظهر أهمية مراقبة المصرف لحجم سيولته لرصد التغيرات التي تطرأ على ودائعه وقروضه بشكل مستمر ودقيق (مزنان فهد، 2011).

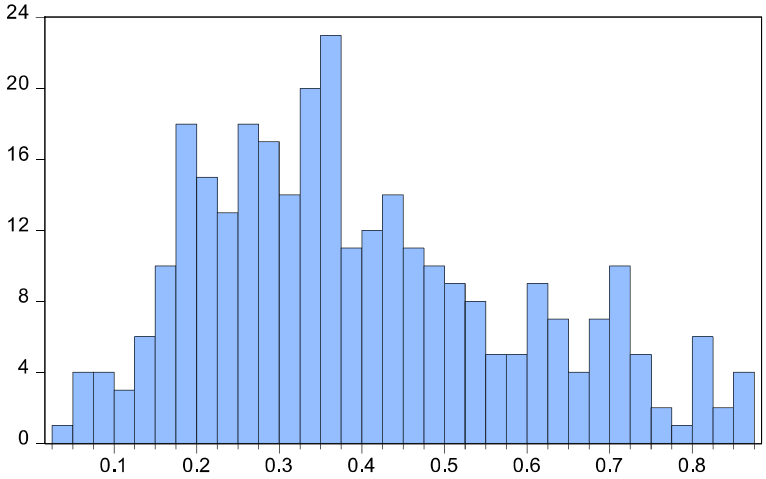
وقد أشار (الكراسنة، 2010) إلى أنّ الأنواع المختلفة من المخاطر التي تواجهها المصارف تتطلب أن تتبنّى إدارتها إجراءات شاملة، من أجل تحديد وقياس ومتابعة ومراقبة كافة المخاطر والاحتفاظ برأسمال كافٍ للحد منها عند الضرورة؛ ومن ناحية العمل المصرفي الالكتروني، تزداد المخاطر وخصوصاً في البيئة المعولمة، وقد أدت الثورة التكنولوجية إلى إيجاد مخاطر جديدة متعددة، وأصبح هنالك حاجة إلى تطوير ميزة تنافسية للمصرف عن طريق التحكم في التكاليف الحالية والمستقبلية التي تؤثر في الربحية، وتقدير المخاطر والتحوّط ضدها بما لا يؤثر في ربحية المصرف.

12. الدراسة التطبيقية:

12-1. الخصائص الإحصائية لمتغيرات البحث:

أولاً: المتغير التابع "المخاطر المصرفية"

يبين الشكل رقم (1) التوصيف الإحصائي لبيانات متغير المخاطر المصرفية خلال فترة الدراسة، والمؤشرات الإحصائية المتعلقة باختبار التوزيع الطبيعي لسلسلة المتغير المدروس:



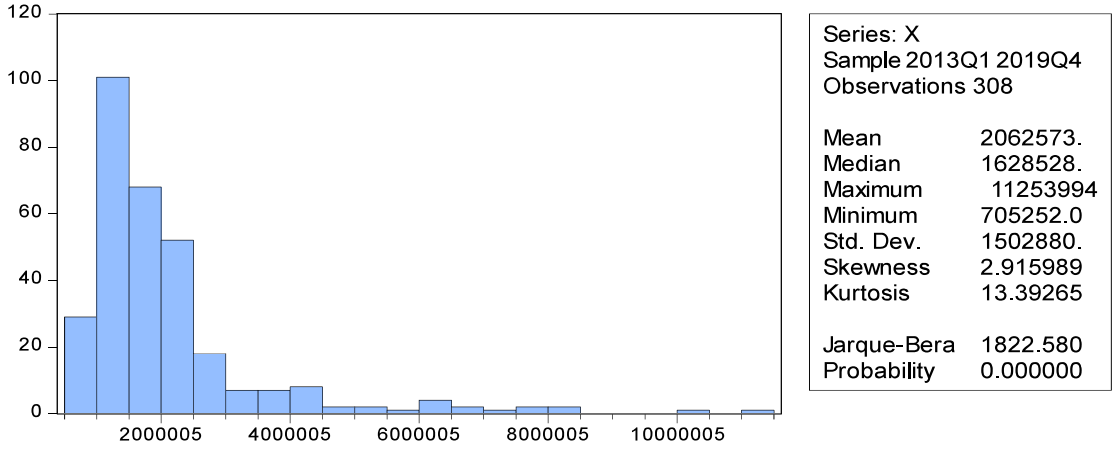
الشكل رقم (1): المؤشرات الإحصائية لبيانات متغير المخاطر المصرفية

المصدر: مخرجات البرنامج الإحصائي (Eviews-10)

نلاحظ من الشكل السابق أنّ نسبة الديون غير المُنتجة إلى إجمالي التسهيلات الائتمانية لدى القطاع المصرفي كانت أعلى ما تكون في البنك العربي (حوالي 87.5% في الربع الثالث من 2019)، وكانت أدنى ما تكون في مصرف فرنسبنك (حوالي 4.5% في الربع الأول من 2013)، بمتوسط نسبة ديون حوالي 39.8% وانحراف معياري 19.2% وهو انحراف كبير يدل على وجود تذبذب في نسبة الديون بين المصارف الخاصة خلال فترة الدراسة (وهذا يدل على اختلاف منهجية إدارة المخاطر بين المصارف خلال هذه الفترة)؛ وأنّ القيمة الاحتمالية المقابلة لإحصائية Jarque–Bera أصغر من مستوى المعنوية 0.05 ومنه لا نستطيع أن نقبل فرضية العدم "التي تنص على أنّ سلسلة المتغير تخضع للتوزيع الطبيعي" أي أنّ سلسلة نسبة الديون غير المنتجة إلى إجمالي التسهيلات الائتمانية لا تخضع للتوزيع الطبيعي؛ كما أنّ معامل الالتواء أكبر من القيمة المعيارية له "الصفر"، وهذا يعني أن التوزيع ملتوي نحو اليمين خلال فترة الدراسة، وأنّ معامل التفلطح أصغر من القيمة المعيارية له "3"، وهذا يعني أن التوزيع منبسط، وهذا يؤكد أنّ السلسلة لا تتوزع طبيعياً.

ثانياً: المتغير المستقل "التكنولوجيا المُستخدمة في المصارف"

يبين الشكل رقم (2) التوصيف الإحصائي لبيانات متغير التكنولوجيا المستخدمة في المصارف خلال فترة الدراسة، والمؤشرات الإحصائية المتعلقة باختبار التوزيع الطبيعي لسلسلة المتغير المدروس:



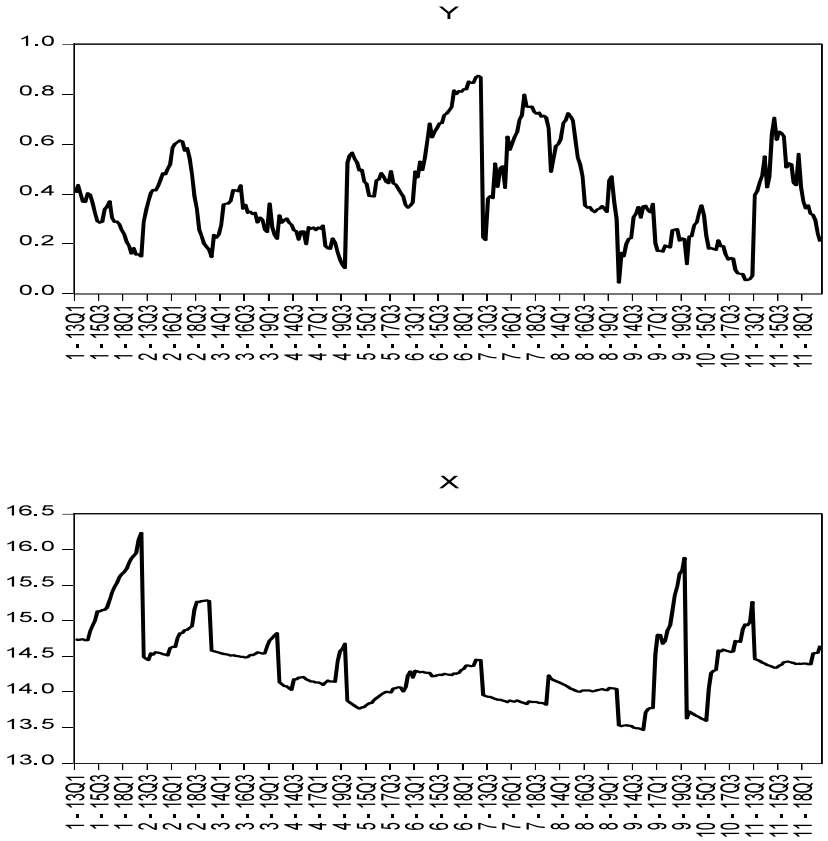
الشكل رقم (2): المؤشرات الإحصائية لبيانات متغير التكنولوجيا المُستخدمة في المصارف

المصدر: مخرجات البرنامج الإحصائي (Eviews-10)

نلاحظ من الشكل أعلاه أنّ أعلى تكلفة للاستثمارات المطلوبة في التكنولوجيا بلغت حوالي 11254 مليون ليرة سورية في مصرف بيمو في الربع الرابع من عام 2019، وبلغت أدنى قيمة لها حوالي 705 مليون ليرة سورية في مصرف فرنسبنك في الربع الثالث من عام 2015، بمتوسط تكلفة لدى المصارف الخاصة حوالي 2063 مليون ليرة سورية وانحراف معياري قدره 1503 مليون ليرة سورية وهو انحراف كبير يدل على وجود تذبذب في تكلفة الاستثمارات المطلوبة خلال فترة الدراسة؛ كما نلاحظ أن القيمة الاحتمالية المقابلة لإحصائية Jarque-Bera أصغر من مستوى المعنوية 0.05 ومنه لا نستطيع أن نقبل فرضية العدم أي أنّ سلسلة تكلفة الاستثمارات المطلوبة في التكنولوجيا لا تخضع للتوزيع الطبيعي، ونلاحظ أنّ معامل الالتواء أكبر من القيمة المعيارية له "الصفر" وهذا يعني أن التوزيع ملتوي نحو اليمين خلال فترة الدراسة، كما أنّ معامل التفلطح أكبر من القيمة المعيارية له "3" أي أنّ التوزيع مدبب. وبالتالي يمكننا استنتاج أنه لا نستطيع استخدام نموذج الانحدار الخطي البسيط (OLS) في التحليل كونه اختل شرط من شروط استخدامه وهو عدم خضوع السلاسل للتوزيع الطبيعي.

12-2. اختبار الاستقرارية بيانياً:

يُظهر الشكل رقم (3) رسماً بيانياً لتطور متغيري الدراسة زمنياً خلال فترة الدراسة من عام 2013 ولغاية عام 2019:



الشكل رقم (3): تطور متغيري الدراسة زمنياً

المصدر: مخرجات البرنامج الإحصائي (Eviews-10)

12-3. اختبار جذر الوحدة لبيانات البانل (Panel Unit root test):

للتأكد من النتيجة السابقة إحصائياً تم إجراء اختبار جذر الوحدة (Unit root test) على سلاسل متغيري الدراسة باستخدام اختبار (Levin, Lin & Chu t)، حيث حصلنا على الجدول رقم (1) التالي:

الجدول رقم (1): نتائج اختبار الاستقرارية في المستوى لمتغيرات الدراسة

Panel unit root test					
Null: Unit root (common unit root process)					
Sample: 2013Q1 2019Q4					
Exogenous variables: Individual effects					
User-specified lags: 1					
Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel					
Total (balanced) observations: 286					
Cross-sections included: 11					
Method: Levin, Lin & Chu t					
Level			1st difference		
Series	Statistic	Prob.*	Series	Statistic	Prob.*
Y	-1.09885	0.1359	D(Y)	-3.64514	0.0001
X	2.89447	0.9981	D(X)	-6.24870	0.0000

* Probabilities are computed assuming asympotic normality

المصدر: من إعداد الباحثة باستعمال البرنامج الإحصائي (Eviews–10)

نلاحظ من الجدول السابق أن القيمة الاحتمالية المقابلة لإحصائية الاختبار عند المستوى لمتغيري الدراسة أكبر من مستوى المعنوية 5%، لذلك لا نستطيع قبول فرضية العدم، أي أنّ سلسلتي متغيري الدراسة تحتويان على جذر الوحدة وبالتالي فإنّ بياناتهما غير مستقرة عند المستوى، إلّا أننا نلاحظ أنها استقرت بعد أخذ الفرق الأول؛ وبذلك نكون قد وجدنا أنّ سلاسل متغيري البحث لا تتوزع طبيعياً، وبالتالي لا يمكننا استخدام نموذج الانحدار الخطي البسيط (OLS) بسبب اختلال بعض شروط استخدامها أيضاً، وكون تطبيق طرق الاقتصاد القياسي التقليدية على متغيرات اقتصادية سلاسلها الزمنية غير مستقرة عند المستوى يقود إلى نتائج زائفة لذلك سيتم اتّباع منهجية أُخرى تتحدد بالخطوات الآتية.

12–4. العلاقة الارتباطية بين الوحدات المقطعية:

يشير وجود ارتباط بين الوحدات المقطعية للمتغير التابع إلى أن وجود مشكلة لدى أحد المصارف الخاصة تنتقل إلى باقي المصارف ويوضح الجدول رقم (2) اختبار الارتباط بين الوحدات المقطعية للمتغير التابع:

الجدول رقم (2): العلاقة الارتباطية بين الوحدات المقطعية لمتغير المخاطر المصرفية

Cross-Section Dependence Test		
Series: Y		
Null hypothesis: No cross-section dependence (correlation)		
Sample: 2013Q1 2019Q4		
Periods included: 28		
Cross-sections included: 11		
Total panel observations: 308		
Note: non-zero cross-section means detected in data		
Cross-section means were removed during computation of correlations		
Test	Statistic	Prob.
Breusch-Pagan LM	458.9381	0.0000
Pesaran scaled LM	38.51399	0.0000
Bias-corrected scaled LM	38.31028	0.0000
Pesaran CD	6.542557	0.0000

المصدر: من إعداد الباحثة باستعمال البرنامج الإحصائي (Eviews-10)

نلاحظ من الجدول السابق أن القيمة الاحتمالية المقابلة لجميع الاختبارات أصغر من مستوى المعنوية 5%، أي أننا لا نستطيع قبول فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة القائلة بأنه يوجد ارتباط بين الوحدات المقطعية بالنسبة للمتغير التابع (أي أنّ تعثّر مصرف معين يؤثر على المصارف الأُخرى).

5-12. العلاقة الارتباطية بين المتغير التابع والمتغير المستقل:

يوضح الجدول رقم (3) معامل الارتباط بين المتغير التابع "المخاطر المصرفية" والمتغير المستقل "التكنولوجيا المُستخدمة في المصارف":

الجدول رقم (3): معاملات الارتباط بين متغيري البحث

Correlation Analysis	
Sample: 2013 2019	
Included observations: 77	
Correlation t-Statistic Probability	Y
X	-0.307007 -5.642941 0.0000

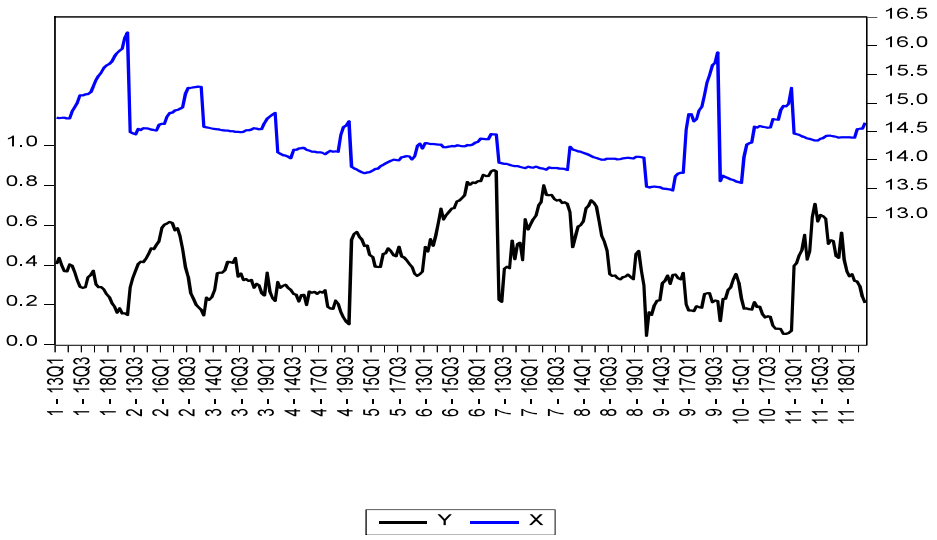
المصدر: من إعداد الباحثة باستعمال البرنامج الإحصائي (Eviews-10)

نلاحظ من الجدول السابق أن القيمة الاحتمالية المقابلة لمعامل ارتباط بيرسون للعلاقة بين المتغير التابع والمتغير المستقل أصغر من مستوى المعنوية الإحصائية 5%، وبالتالي لا نستطيع قبول فرضية العدم أي أنه توجد علاقة

ارتباط بين المخاطر المصرفية والتكنولوجيا المُستخدمة في المصارف الخاصة عند مستوى معنوية 5% وهي علاقة عكسية بمقدار 31%.

12-6. النموذج المقدر (دراسة أثر التكنولوجيا المُستخدمة في المخاطر المصرفية ضمن المصارف الخاصة السورية):

يبين الشكل رقم (4) العلاقة بين متغيري الدراسة زمنياً؛ كالآتي:



الشكل رقم (4): علاقة متغيري النموذج ببعضهما

المصدر: مخرجات البرنامج الإحصائي (Eviews-10)

نلاحظ من تتبّع منحى المتغيرين أنه توجد علاقة عكسية بين متغيري الدراسة في كل مصرف من المصارف الخاصة السورية.

12-7. اختبار فترة الابطاء Lag Intervals:

يوضح الجدول رقم (4) نتائج اختبار فترة الابطاء المُثلى لمتغيرات النموذج

الجدول رقم (4): معايير اختيار فترة الابطاء المثلى باستخدام نموذج VAR

VAR Lag Order Selection Criteria
Endogenous variables: Y X
Exogenous variables: C
Sample: 2013Q1 2019Q4
Included observations: 275

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-140.0326	NA	0.009631	1.032964	1.059268	1.043521
1	778.6574	1817.336	1.24e-05	-5.619327	-5.540416*	-5.587658
2	785.8247	14.07387*	1.22e-05*	-5.642361*	-5.510842	-5.589579*
3	788.2734	4.772832	1.23e-05	-5.631080	-5.446953	-5.557184

* indicates lag order selected by the criterion
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
FPE: Final prediction error
AIC: Akaike information criterion
SC: Schwarz information criterion
HQ: Hannan-Quinn information criterion

المصدر: من إعداد الباحثة باستخدام البرنامج الإحصائي (Eviews-10)

ويتبين أن الفترة المثلى هي فترتي إبطاء (Lag=2) كونها معنوية لأكثر عدد من معايير المفاضلة (AIC, SC, H-Q).

12-8. اختبار السببية (Granger Causality):

يوضح الجدول رقم (5) نتائج اختبار السببية لمتغيري النموذج:

الجدول رقم (5): نتائج اختبار السببية لمتغيري النموذج

Pairwise Granger Causality Tests			
Sample: 2013Q1 2019Q4			
Lags: 2			
Null Hypothesis:	**Obs**	**F-Statistic**	**Prob.**
X does not Granger Cause Y	286	2.86834	0.0485
Y does not Granger Cause X		2.14191	0.1193

المصدر: من إعداد الباحثة باستخدام البرنامج الإحصائي (Eviews-10)

يتضح من الجدول أنّ القيمة الاحتمالية المقابلة لإحصائية فيشر أصغر من مستوى المعنوية الإحصائية 5%، وبالتالي لا نستطيع قبول فرضية العدم أي أنه توجد علاقة سببية ذات اتّجاه واحد من المتغير المستقل إلى المتغير التابع.

12-9. اختبار التكامل المشترك:

بما أنّ بيانات سلاسل المتغيرين مستقرة عند الفرق الأول، يمكن إجراء اختبار التكامل المشترك بينهما في إطار فترتي تباطؤ لاختبار وجود علاقة معنوية على المدى الطويل، فنحصل على الجدول رقم (6):

الجدول رقم (6): نتائج اختبار التكامل المشترك بين متغيري الدراسة

Pedroni Residual Cointegration Test				
Series: Y X				
Sample: 2013Q1 2019Q4				
Included observations: 308				
Cross-sections included: 11				
Null Hypothesis: No cointegration				
Trend assumption: No deterministic trend				
User-specified lag length: 2				
Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel				
Alternative hypothesis: common AR coefs. (within-dimension)				
			Weighted	
	Statistic	Prob.	Statistic	Prob.
Panel v-Statistic	-0.374078	0.6458	-0.311734	0.6224
Panel rho-Statistic	0.074689	0.5298	-0.409832	0.3410
Panel PP-Statistic	-0.999205	0.1588	-1.868301	0.0309
Panel ADF-Statistic	0.614902	0.7307	-0.346745	0.3644

المصدر: من إعداد الباحثة باستخدام البرنامج الإحصائي (Eviews-10)

يوضح الجدول السابق أنّ مستوى الدلالة لمعظم الاختبارات أكبر من مستوى المعنوية الإحصائية 5%، أي أننا نقبل فرضية العدم "بعدم وجود تكامل مشترك بين المتغير التابع والمتغير المستقل"، ونتيجةً لذلك سنستخدم Panel Var Model في تقدير نموذج الدراسة.

12-10. تقدير النموذج:

يوضح الجدول رقم (7) نتائج تقدير نموذج Var لمتغيري الدراسة:

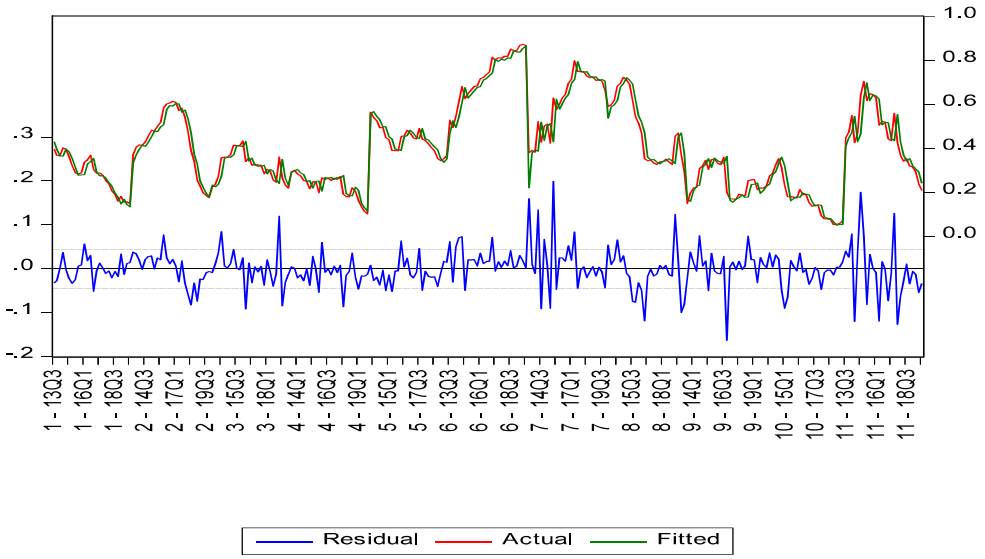
الجدول رقم (7): نتائج تقدير نموذج Var لمتغيري الدراسة

Vector Autoregression Estimates	
Sample (adjusted): 2013Q2 2019Q4	
Included observations: 286 after adjustments	
Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]	
	Y
Y(-1)	0.952645 (0.05945) [16.0244]
Y(-2)	0.032728 (0.05948) [0.55019]
X(-1)	-0.063487 (0.03679) [-1.72588]
X(-2)	0.055009 (0.0377) [1.45925]
C	0.12719 (0.08251) [1.54156]
R-squared	0.947416
Adj. R-squared	0.946668
Sum sq. resids	0.565105
S.E. equation	0.044845
F-statistic	1265.71
Log likelihood	484.6067
Akaike AIC	-3.353893
Schwarz SC	-3.289977
Mean dependent	0.403533
S.D. dependent	0.194185
Determinant resid covariance (dof adj.)	1.17E-05
Determinant resid covariance	1.13E-05
Log likelihood	817.8182
Akaike information criterion	-5.649078
Schwarz criterion	-5.521246
Number of coefficients	10

المصدر: من إعداد الباحثة باستعمال البرنامج الإحصائي (Eviews-10)

تشير قيمة (t) في الجدول السابق إلى أنه يوجد أثر معنوي للتكنولوجيا المُستخدمة في المصارف "والمتمثلة بتكلفة الاستثمارات المطلوبة في التكنولوجيا" في المخاطر المصرفية "المتمثلة بنسبة الديون غير المنتجة إلى إجمالي التسهيلات الائتمانية" عند مستوى دلالة إحصائية 10% على الأجل الطويل، فقد بلغت المرونة الجزئية للتكنولوجيا بالنسبة للمخاطر المصرفية 0.063– وهذا يعني أنّ تقدم التكنولوجيا بنسبة 10% سيؤدي إلى انخفاض المخاطر بمقدار 0.6% على الأجل الطويل، وبهذه النتيجة نكون قد أجبنا على فرضية البحث، حيث تبيّن أنه يوجد أثر معنوي للتكنولوجيا المُستخدمة في المصارف في المخاطر المصرفية عند مستوى معنوية إحصائية 10% على الأجل الطويل؛ كما ونلاحظ أنّ قيمة معامل التحديد تقريباً 95%، أي أنّ التغيّرات في متغيرات النموذج من المحتمل أن تفسّر 95% من التغيرات في المخاطر المالية والنسبة المتبقية من التغيّرات تفسرها متغيرات أُخرى لم تدخل في النموذج، كما تشير قيمة فيشر (F=1265.7) تقريباً إلى معنوية النموذج ككُل.

ويبيّن الشكل رقم (5) استقرارية سلسلة بواقي الانحدار زمنياً، وتقارب السلسلة المقدرة من السلسلة الأصلية خلال فترة الدراسة:



الشكل رقم (5): رسماً بيانياً للسلسلتين المقدرة والأصلية واتجاه بواقي انحدار النموذج زمنياً

المصدر: مخرجات البرنامج الإحصائي (Eviews-10)

12-11. الاختبارات التشخيصية للنموذج المقدر:

أ. اختبار الارتباط الذاتي للبواقي:

يبيّن الجدول رقم (8) نتائج اختبار Breusch من أجل اختبار الارتباط الذاتي لبواقي النموذج المقدر:

الجدول رقم (8): نتائج اختبار الارتباط الذاتي

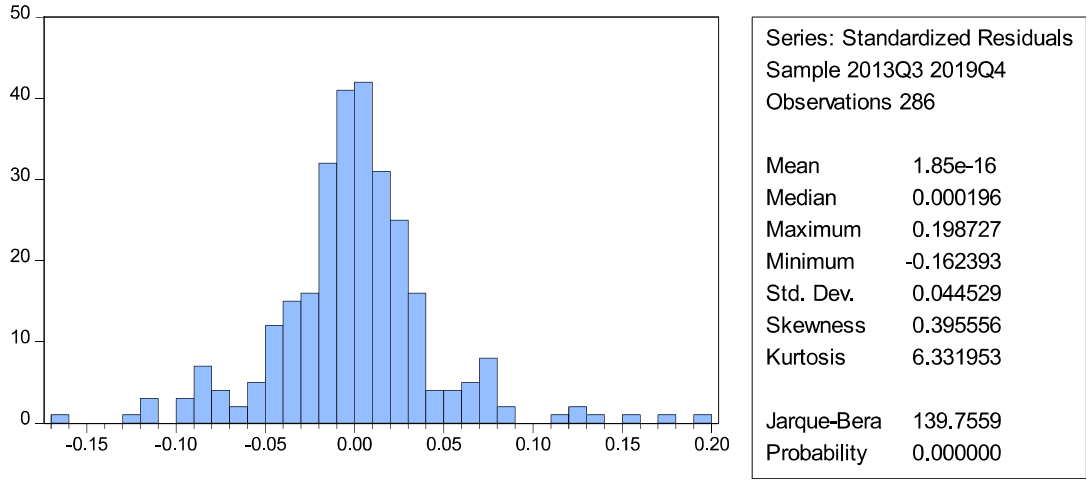
Breusch-Pagan LM	D.F.	Prob
61.92450	55	0.2428

المصدر: من إعداد الباحثة باستعمال البرنامج الإحصائي (Eviews-10)

نلاحظ أنّ القيمة الاحتمالية المقابلة لإحصائية الاختبار أكبر من مستوى المعنوية 5%، وبالتالي نقبل فرضية العدم "بعدم وجود ارتباط ذاتي بين بواقي النموذج".

ب. اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي:

يبين الشكل رقم (6) نتائج اختبار التوزيع الطبيعي لبواقي النموذج:



الشكل رقم (6): نتائج اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي

المصدر: مخرجات البرنامج الإحصائي (Eviews-10)

القيمة الاحتمالية المقابلة لاختبار jarque-bera أصغر من مستوى المعنوية 5% وبالتالي لا نستطيع قبول فرضية العدم أي أنّ بواقي النموذج المقدر لا تتوزع طبيعياً، وبالتالي يوجد تباين في بيانات متغيرات المصارف الخاصة خلال فترة الدراسة.

ت. اختبار ثبات تباين البواقي:

يبيّن الجدول رقم (9) نتائج اختبار Chi-sq من أجل اختبار عدم ثبات تباين بواقي النموذج:

الجدول رقم (9): نتائج اختبار ثبات تباين البواقي

VAR Residual Heteroskedasticity Tests		
Chi-Sq	D.F.	Prob
49.51889	42	0.1983

المصدر: من إعداد الباحثة باستعمال البرنامج الإحصائي (Eviews-10)

نلاحظ أنّ القيمة الاحتمالية المقابلة لإحصائية Chi-Square أكبر من مستوى المعنوية 5%، وبالتالي نقبل فرضية العدم القائلة بثبات تباين بواقي النموذج.

13. النتائج:

1- يوجد فارق بين أعلى قيمة يبلغها المتغير وأدنى قيمة له، وهذا يدل على اختلاف كل من منهجية إدارة المخاطر المصرفية والتكنولوجيا المُستخدمة بين المصارف الخاصة خلال فترة الدراسة؛ كما أنّ متغيري الدراسة لا يخضعا للتوزيع الطبيعي، وبالتالي اختلّت إحدى شروط تطبيق نموذج الانحدار الخطي البسيط ويجب اتباع طريقة أخرى في تقدير نموذج الدراسة.

2- عدم استقرار بيانات سلسلتي متغيري البحث عند المستوى، بينما استقرت بعد أخذ الفرق الأول، وبالتالي اختل شرط آخر من شروط تطبيق نموذج الانحدار الخطي البسيط كونها تعطي نتائج مضللة وزائفة في هذه الحالة، كما وأنّه لا يوجد تكامل مشترك بين المتغيرين على الأجل الطويل، وبالتالي يجب اتباع نموذج Panel Var Model في التقدير والتحليل.

3- يوجد ارتباط بين الوحدات المقطعية بالنسبة للمتغير التابع " المخاطر المصرفية" والذي يشير إلى أن تعثر أحد المصارف الخاصة يؤثر على باقي المصارف.

4- توجد علاقة ارتباط بين المخاطر المصرفية والتكنولوجيا المُستخدمة في المصارف عند مستوى معنوية 5%.

5- توجد علاقة سببية ذات اتجاه واحد متجهة من التكنولوجيا المُستخدمة في المصارف إلى المخاطر المصرفية.

6- يوجد أثر معنوي للتكنولوجيا المصرفية المُستخدمة في المخاطر المصرفية على الأجل الطويل عند مستوى معنوية 10%، وهو أثر إيجابي حيث أن تقدم التكنولوجيا بمقدار 10% سيؤدي إلى انخفاض المخاطر بمقدار 0.6%.

7- لا توجد مشكلة ارتباط ذاتي ولا مشكلة عدم ثبات تباين، إلا أنها لا تتوزع طبيعياً، أي أنه يوجد تباين في بيانات متغيرات المصارف الخاصة خلال فترة الدراسة.

14. المقترحات:

1- الحث على الاستخدام المستمر للتكنولوجيا المتقدمة والبرامج المتطورة المتعلقة بالخدمات المصرفية، واعتباره مبدأ أساسي ضمن المصارف خاصةً في البلدان العربية، مع الاستفادة من الأنماط التقليدية التي تتلاءم مع الأنماط المصرفية الحديثة.

2- ضرورة وجود منهجية متكاملة لإدارة المخاطر المصرفية، كون أغلب المصارف تقوم بتنويع خدماتها بما يتماشى مع التطور التكنولوجي، والذي يؤدي بدوره إلى اتساع حجم المخاطر الناتجة عن الأعمال المصرفية المتنوعة.

3- العمل على تقوية النظُم المالية والمصرفية لتجنّب انتشار العدوى (مثل التعثّر أو الانهيار) بين المصارف؛ حيث أنّ المصارف ترتبط بشكل وثيق ومعقد، وذلك يؤدي إلى سرعة انتشار العدوى في حال حدوثها واحتمالية خلق مخاطر جديدة.

15. قائمة المراجع:

1- د. القاسم، عبد الرزاق، و د. العلي، أحمد (2012)، **أثر تقانة المعلومات في تطوير نظم عمليات المصارف العامة في سورية**، مجلة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد 28، العدد 1، دمشق، سورية، ص326:301.

2- د. الكراسنة، إبراهيم (2010)، **أطر أساسية ومعاصرة في الرقابة على البنوك وإدارة المخاطر**، صندوق النقد العربي، أبو ظبي–الإمارات العربية المتحدة.

3- شاهين، علي عبد الله (2009)، **نظم الدفع الالكتروني ومخاطرها ووسائل الرقابة عليها– دراسة تطبيقية على بنك فلسطين**، مجلة جامعة الأزهر بغزة، المجلد 12، العدد 1، ص511.

4- د. مزنان فهد، نصر حمود (2011)، **إمكانات التحول نحو الصيرفة الالكترونية في البلدان العربية**، مجلة كلية الإدارة والاقتصاد، العدد 4، ص13.

5- Landon, Kenneth. C & London, Jane. P. (2004), **Management Information Systems Managing the Digital Firm**. 18th edition, Prentice – Hall, P11.

6- Sangjoon J, (2008), **The Link between IT Investment and Securities Firms' Returns in Korea"**, Journal of Economic Research, 13, P1:43.

7- Saunders, Anthony & Allen, Linda (2010), **Credit risk measurement: A new approach to value at risk and other Paradigms**, NYU Working Paper No. S-FI-02-05.

8- The Financial Services Round table (1999), **Guiding Principles in Risk Management for U.S Commercial Bank,** Report of the Subcommittee and Working groping Risk management principles, June, P5.

9- موقع سوق دمشق للأوراق المالية: www.dse.sy

10- موقع مصرف سورية المركزي: cb.cov.sy