Tikrit Journal of Administrative and Economic Sciences, Vol. 22, No. 75, Part (2): 24-37
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.22.75.2.2

Tikrit Journal of Administrative and Economics Sciences
مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية
EISSN: 3006-9149
PISSN: 1813-1719

Digital transformation and its impact on credit risk management: Analytical study of a sample of Iraqi banks

Emad Neama Hashem*[A], Zaineb Makki Mahmood [B], Kamal Kazem Jawad [B]
[A] Karbala Polytechnic College/Al Furat al Awsat Technical University
[B] College of Management and Economics/University of Karbala

Keywords:
Digital transformation, credit risk management

A R T I C L E I N F O

Article history:

Received	03 Mar. 2026
Received in revised form	07 May. 2026
Accepted	17 May. 2026
Available online	30 Sep. 2026

© THIS IS AN OPEN ACCESS ARTICLE UNDER THE CC BY LICENSE
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

*Corresponding author:
Emad Neama Hashem
Karbala Polytechnic College/Al Furat al Awsat Technical University

Abstract: The research aims to measure the extent of the impact of digital transformation on credit risk management for Iraqi banks. There are several factors that affect the economic system in general and banks in particular, including technological developments in the internal and external environment, which pose a threat to commercial banks. The use of this technology may reduce these credit risks. The research problem can be formulated through the following question: What is the impact of digital transformation strategies on credit risk management? The research relied on reports published in the Iraq Stock Exchange for a group of banks, which were selected based on the importance of these banks in the banking sector and the availability of data. The sample includes (5) Iraqi commercial banks (Bank of Baghdad, Credit Bank, Gulf Bank, National Bank of Iraq, and Iraqi Investment Bank) for the period from 2012-2024. The panel data analysis method was used using the ready software (EViews v.12). The research reached a set of conclusions, the most important of which is the existence of a statistically significant impact relationship of digital transformation indicators on some credit risk management indicators. The research also presented a set of recommendations, the most important of which is the need for the Board of Directors to pay attention to using digital transformation strategies to keep pace with modern developments to complete banking operations electronically in order to reduce the severity of credit risks.

Tikrit Journal of Administrative and Economic Sciences, Vol. 22, No. 75, Part (2): 24-37
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.22.75.2.2

التحول الرقمي وتأثيره في إدارة مخاطر الائتمان: دراسة تحليلية لعينة من المصارف العراقية

عماد نعمه هاشم الموسوي
كلية البوليتكنك كربلاء
جامعة الفرات الأوسط التقنية

زينب مكي محمود البناء
كلية الإدارة والاقتصاد
جامعة كربلاء

كمال كاظم جواد
كلية الإدارة والاقتصاد
جامعة كربلاء

المستخلص

يهدف البحث إلى قياس مدى تأثير التحول الرقمي في إدارة مخاطر الائتمان للمصارف العراقية إذ يوجد عوامل عدة تؤثر على المنظومة الاقتصادية بشكل عام وعلى المصارف بشكل خاص منها التطورات التكنولوجية في البيئة الداخلية والخارجية مما يشكل تهديد على المصارف التجارية وإن استخدام هذه التكنولوجيا قد يقلل من هذه المخاطر الائتمانية ويمكن صياغة مشكلة البحث من خلال السؤال الآتي: ما هو تأثير استراتيجيات التحول الرقمي في إدارة مخاطر الائتمان؟، وقد تم الاعتماد على التقارير المنشورة في سوق العراق للأوراق المالية لمجموعة من المصارف وتم اختيارها اعتماداً على أهمية تلك المصارف في القطاع المصرفي ومدى توافر البيانات، تشمل العينة (5) مصارف تجارية عراقية (مصرف بغداد، مصرف الائتمان، مصرف الخليج، مصرف الأهلي العراقي، مصرف الاستثمار العراقي) للمدة من 2012 – 2024، تم استخدام أسلوب تحليل البيانات المقطعية (Panel Data) عن طريق برنامج الجاهز (EViews v.12). توصل البحث إلى مجموعة من الاستنتاجات أهمها وجود علاقة تأثير معنوية ذات دلالة إحصائية لمؤشرات التحول الرقمي في بعض مؤشرات إدارة مخاطر الائتمان، كذلك قدم البحث مجموعة من التوصيات من أهمها ضرورة اهتمام مجلس الإدارة باستخدام استراتيجيات التحول الرقمي لمواكبة التطورات الحديثة لإتمام العمليات المصرفية الكترونياً لتقليل من حدة المخاطر الائتمانية.

الكلمات المفتاحية: التحول الرقمي، وإدارة مخاطر الائتمان.

المقدمة

إن سرعة التطورات التكنولوجية الحاصلة في العالم بشكل عام والعالم الاقتصادي بشكل خاص تؤدي إلى دفع المصارف الى بناء استراتيجيات حديثة ومتطورة لمواكبة التطورات التكنلوجيا والانسجام مع متغيرات البيئة الخارجية لما لها من أهمية كبيرة في انجاز العمل بصورة أسرع واقل تكلفة ورفع من مستوى الأداء المصرفي وبما إن احدى أهم وظائف المصارف هي تقديم الائتمان بأنواعه كافة فأن استخدام التطورات الحديثة قد تؤثر بصورة أو بأخرى على إدارة مخاطر الائتمان. وعليه تم تقسيم هذه الدراسة على أربعة أقسام، الأول تضمن منهجية البحث، والثاني تضمن الإطار النظري لمتغيرات الدراسة والثالث تضمن الجانب التطبيقي واختبار الفرضيات أما القسم الرابع فقد تضمن الاستنتاجات والتوصيات المقترحة.

المبحث الأول: منهجية الدراسة

1-1. مشكلة الدراسة: يعاني القطاع المالي في العراق بشكل عام وقطاع المصارف بشكل خاص من هجمات متعددة من المشاكل المختلفة التي قد تؤدي إلى عدم قدرة المصارف على المحافظة على استقرار المالي في المصرف وكذلك ضعف مواكبة التطورات التكنولوجية ومن ثم زيادة احتمالية تعرض المصرف لخسائر كبيرة من جراء تعرضه لتلك المشاكل، وبما أن القروض هي من أهم

الوظائف الأساسية للمصرف فأن المخاطر الائتمانية من أكثر المخاطر التي قد يتعرض لها المصرف في ضل الأوضاع الاقتصادية والسياسية الحالية، لذلك يعد استخدام تقنيات حديثة ومتطورة للوصول إلى العملاء وتسهيل العمليات المصرفية من الاستراتيجيات المهمة تعمل على تقليل المخاطر المصاحبة لعملية منح الائتمان ومن ثم استمرارية المصارف واستقرارها ويمكن توضيح مشكلة الدراسة من خلال الأسئلة الآتية:

1. هل تستخدم المصارف العراقية استراتيجيات التحول الرقمي؟
2. هل تمتلك المصارف العراقية إدارة مخاطر الائتمان كفوة؟
3. ما هو تأثير استراتيجيات التحول الرقمي في إدارة مخاطر الائتمان؟

1-2. أهمية الدراسة: جاءت أهمية الدراسة التي يمكن توضيحها بالنقاط الآتية:

1. التركيز على أهمية التحول الرقمي في المصارف لتسهيل المعاملات من خلال استخدام التكنولوجيا الحديثة.
2. تسليط الضوء على إدارة مخاطر الائتمان مع بيان أهميته في المصارف وكيفية الوصول إليه وما هي العوامل المؤثرة على إدارة مخاطر الائتمان.
3. قياس تأثير التحول الرقمي في إدارة مخاطر الائتمان في المصارف التجارية عينة البحث.

1-3. أهداف الدراسة: تتمثل أهداف الدراسة بما يأتي:

1. قياس وتحليل مؤشرات التحول الرقمي ومدى تأثيره في إدارة مخاطر الائتمان في المصارف عينة البحث.
2. قياس مدى امتلاك المصارف أساليب واستراتيجيات التحول الرقمي.
3. قياس كفاءة إدارة مخاطر الائتمان من خلال مؤشرات مخاطر الائتمان للمصارف عينة البحث.

1-4. فرضيات الدراسة:

الفرضية الرئيسة: لا يوجد تأثير معنوي ذو دلالة إحصائية للتحول الرقمي في إدارة مخاطر الائتمان وتتفرع منها ثلاث فرضيات فرعية وهي كما يأتي:

أ. **الفرضية الفرعية الأولى:** لا يوجد تأثير معنوي ذو دلالة إحصائية للتحول الرقمي في نسبة اجمالي القروض إلى حق الملكية.

ب. **الفرضية الفرعية الثانية:** لا يوجد تأثير معنوي ذو دلالة إحصائية للتحول الرقمي في نسبة اجمالي القروض إلى اجمالي الودائع.

ج. **الفرضية الفرعية الثالثة:** لا يوجد تأثير معنوي ذو دلالة إحصائية للتحول الرقمي في نسبة ديون مشكوك في تحصيلها إلى اجمالي القروض.

1-5. مجتمع وعينة الدراسة: تم اختيار العينة لخمسة مصارف وهي (مصرف بغداد، مصرف الائتمان العراقي، مصرف الخليج التجاري، مصرف الأهلي العراقي ومصرف الاستثمار العراقي) للمدة 2012 – 2024

المبحث الثاني: الإطار النظري

2-1. مفهوم التحول الرقمي: يعرف التحول الرقمي على أنه التحول الاجتماعي التقني الذي له تأثير على الهياكل التنظيمية والاستراتيجيات والبنى التحتية لتكنولوجيا المعلومات وأساليبها ونماذج الأعمال (Wells, 2014: 30). كما إن شيوع التكنولوجيا الرقمية يعمل على تحفز التغيير التنظيمي مما يمكن المؤسسة من استغلال الأمثل لحالات الاستخدام الجديدة ومزج التقنيات الرقمية مع العمليات

التي تقوم بها المصارف إذا تم تنفيذ التحول الرقمي بفاعلية عالية (Berghaus & Back 2016 :3). كما تم تعريف التحول الرقمي على أنه استخدام التقنيات الرقمية لخلق القيمة وتغيير الاسلوب وانموذج العمل، إذ يعمل على التغيير الأساسي وجوهري في الأعمال داخل المؤسسة مثل ابتكار منتجات جديدة واستراتيجيتها (Berghaus, 2018: 12).

إن التحول الرقمي هو عملية تتمحور حول تبني التقنيات المبتكرة لزيادة الإنتاجية وخلق القيمة والرفاهة الاجتماعية (Demirkan & Welser, 2016: 14). وقد أنتجت العديد من الحكومات الوطنية والمنظمات المتعددة الأطراف وجمعيات الصناعة دراسات استشرافية استراتيجية لتأسيس سياساتها طويلة الأجل (Ebert, 2021: 92). ومن خلال اقتراح تنفيذ السياسات العامة المتعلقة بالتحول الرقمي، تتوقع هذه المجموعات تحقيق الأهداف المخطط لها ومن المتوقع أن يكون للتحول الرقمي نمو سنوي مرتفع واختراق سريع.

أهداف التحول الرقمي: يمكن تقسيم اهداف التحول الرقمي على مجموعة أهداف وهي كما يأتي: (Ebert & Henrique, 2018: 2) و(Teubner, 2013: 248)

1. أهداف على المستوى الاجتماعي:

أ. تعزيز التنمية والثقافة بصورة أكثر ابتكاراً وتعاوناً في الصناعة والمجتمع من خلال التواصل ما بين العملاء وكذلك بين المصرف والعميل.

ب. تغيير نظام التعليم لتوفير مهارات جديدة وتوجهات مستقبلية للأشخاص حتى يتمكنوا من تحقيق التميز في العمل والمجتمع الرقمي.

ج. إنشاء وصيانة البنية التحتية للاتصالات الرقمية وضمان حوكمتها وإمكانية الوصول إليها وبأسعار معقولة.

د. تعزيز الخدمة الرقمية للبيانات وحمايتها وشفافيتها والاستقلالية والثقة للتقليل من المخاطر الأخلاقية وتشويه المعلومات.

ه. تحسين إمكانية الوصول إلى الخدمات الرقمية المقدمة للسكان وجودتها.

2. أهداف على المستوى الاقتصادي:

أ. تنفيذ نماذج أعمال جديدة ومبتكرة والتطوير من الواقع الاقتصادي من خلال تطبيق أفكار جديدة تساعد على توصيل الخدمات والتواصل مع العميل.

ب. زيادة توليد الدخل والناتج المحلي الاجمالي والقيمة المضافة في الاقتصاد.

ج. تحسين الإطار التنظيمي والمعايير الفنية وسرعة انتشار المعلومات داخل النظام الاقتصادي ككل.

د. حل المشاكل الاقتصادية والبيئية في المستقبل بشكل مستدام وبأقل التكاليف وبالسرعة القصوى.

3. أهداف على مستوى المؤسسة:

أ. زيادة المبيعات أو الإنتاجية من خلال زيادة الحصة السوقية عن طريق ابتكار خدمات جديدة التي تلبي رغبات العملاء.

ب. الابتكارات الجديدة في خلق القيمة التي تسهم في زيادة مستوى المبيعات ومن ثم تعظيم المردود المادي.

ج. ابتكار أشكال جديدة من التفاعلات مع العملاء للوصول إلى رضا الزبون.

د. تشكيل نماذج الأعمال بالكامل أو استبدالها حسب متطلبات ورغبات الزبائن

لقد كان التحول الرقمي مصدراً لريادة الأعمال المستمرة وديناميكية الأعمال، وخاصة في الصناعات التي تعتمد على التكنولوجيا المكثفة، وقد أعادت المصارف تنظيم نفسها للعمل في وقت واحد في وضعين متميزين، إذ يعمل الوضع القياسي على إبقاء المصارف والعمليات التقليدية قيد التشغيل، في حين يسعى الوضع المبتكر إلى فرص إضافية لاستغلال الأسواق الجديدة والابتكار في التكنولوجيات أو العمليات أو المنتجات أو الخدمات (Bouncken et al., 2021: 3). كما لا يتم خلق القيمة الآن بالطرق التقليدية فقط (الأسهم العادية) ولكن مع تطورات الحديثة يمكن أن تخلق القيمة أيضًا من خلال الرقمنة (الأسهم الخضراء)، إذ تعد تكنولوجيا البرمجيات اليوم المحرك والتأثير للتحول، لذلك يتقدم قادة السوق على منافسيهم لأنهم يطورون ويسوقون تقنيات جديدة لتلبية احتياجات الأداء المستقبلية للعملاء (Fayad et al., 2014: 14).

مؤشرات التحول الرقمي:

1. نظام التسوية الانية الاجمالية RTGS:
2. غرفة المقاصة الالية ACH:

2-2. مفهوم إدارة مخاطر الائتمان: تعد إدارة مخاطر الائتمان مهمة جدًا للمصارف لأنها جزء لا يتجزأ من عملية الإقراض، فأنها عملية تزيد من مخاطر المصارف ومعدل العائد المعدل للمخاطر، يعمل المصرف من خلال إدارة مخاطر الائتمان حماية المصرف من الآثار السلبية لعملية منح الائتمان، إذ يستثمر المصرف التجاري الكثير من الأموال في نمذجة إدارة مخاطر (Poudel, 2012: 9).

أكدت الدراسات على أهمية إنشاء وحدة ائتمان منفصلة في البنوك تضم موظفين محترفين لمسؤولي الائتمان/القروض والموظفين الميدانيين، ويعد هذا الأمر بالغ الأهمية إذ إنهم يؤدون وظائف متنوعة بدءاً من تقييم المشاريع مروراً بصرف الائتمان ومراقبة القروض ووصولاً إلى تحصيلها، لذلك لا بد من وضع سياسة شاملة للموارد البشرية تتعلق باختيارهم وتدريبهم وتعيينهم وتقييم وظائفهم وانضباطهم ومكافآتهم لتجنب أي قصور في إدارة القروض والتخلف عن سداد الائتمان علاوة على ذلك أن تنويع خدمات القروض يؤدي إلى تحسين إدارة المخاطر إلا أنه يتطلب تدريب الموظفين والتزامهم بضمان استيفاء المؤسسة المالية لضمانات مناسبة من أجل منح القروض (Greuning & Bratanovic, 2009: 7).

كما إن المؤسسات المالية واجهت تحديات كبيرة بسبب مخاطر الائتمان إذ لم تتمكن المؤسسات المالية من توفير مجموعة واسعة من البدائل لعملائها، مما أدى إلى ارتفاع المخاطر نظرًا لنقص التنوع في خدماتها، إذ تم اقتراح حوكمة الشركات إذ تسمح للشركات بتبني قواعد وسياسات وإجراءات مناسبة لضمان الوفاء بحقوق جميع أصحاب المصلحة، فضلا عن ذلك تستخدم المؤسسات المالية التحوط لتقليل المخاطر المرتبطة بالمعاملات التي تُجرى مع عملاء البنوك، إذ يسمح للبنك بتقليل المخاطر من خلال تقديم عروض مرنة تسمح للعملاء باتخاذ قراراتهم بفعالية (Poudel, 2012: 9).

1. **العوامل المساهمة في زيادة مخاطر الائتمان:** تعددت العوامل المساهمة في زيادة مخاطر الائتمان وهي كما يأتي: (Odimarha el at, 2024: 140)

أ. **الجدارة الائتمانية للمقترض:** الجدارة الائتمانية، ببساطة، هي مدى قدرة العميل (افراد، مؤسسات) بالائتمان أو هو مدى أهلية المقترض للحصول على الائتمان، إذا كان المُقرض واثقًا من أن المقترض

سيفي بالتزاماته الائتمانية في الوقت المتفق عليه يُعد المقترض ذا جدارة ائتمانية عالية، أما إذا قام المقرض بعدم تقييم الجدارة الائتمانية للعميل بشكل دقيق، فسيؤدي ذلك إلى تحمل المصرف مخاطر التخلف عن السداد، لذلك، تُجري شركات الوساطة المالية المُتطورة تقييمات للأفراد والشركات والحكومات السيادية لتحديد المخاطر المُرتبطة واحتمالية السداد.

ب. **الظروف الاقتصادية:** تشير الظروف الاقتصادية إلى النشاط للاقتصادي في بلد أو منطقة ما، إذ تتغير هذه الظروف بمرور الوقت مع تغير الدورات الاقتصادية والتجارية، إذ يمر الاقتصاد بفترات رواج وكساد يعود ذلك الى السياسة النقدية والمالية المتبعة في ذلك البلد، إذ تعد الظروف الاقتصادية من العوامل المهمة التي قد تؤدي إلى زيادة في مخاطر الائتمان.

ج. اتجاهات القطاع: هي الرؤيا المستقبلية والتطورات التكنولوجية لقطاع الاقتصاد بشكل عام، إذ تلعب هذه الاتجاهات دورًا حيويًا في صياغة مستقبل القطاع المصرفي وتحديد طريقة تقديم الخدمات المالية والابتكارات في المستقبل، إذ إن التطورات التكنولوجيا تعمل على خفض من مخاطر الائتمان من خلال تقديم خدمات بشكل سليم.

د. **البيئة التنظيمية:** تشمل البيئة التنظيمية مختلف العوامل الخارجية والداخلية التي تؤثر على هيكل المصرف وعملياته وتتضمن البيئة التنظيمية عناصر اقتصادية وتكنولوجية وقانونية، تؤثر جميعها بشكل كبير على كيفية أداء المصرف، إذ إن ضعف القوانين والتشريعات الصادرة من الجهات الحكومية وعدم دراسة العوامل البيئة الخارجة تساهم في زيادة مخاطر التخلف عن السداد.

2. مؤشرات إدارة مخاطر الائتمان

أ. نسبة اجمالي القروض إلى حق الملكية:

نسبة اجمالي القروض الى حق الملكية = اجمالي القروض / حق الملكية * 100%

ب. نسبة اجمالي القروض الى اجمالي الودائع:

نسبة اجمالي القروض الى اجمالي الودائع = اجمالي القروض / اجمالي الودائع * 100%

ج. نسبة ديون مشكوك في تحصيلها إلى اجمالي القروض:

نسبة القروض المشكوك في تحصيلها = القروض المشكوك في تحصيلها / اجمالي القروض * 100%

المبحث الثالث: الجانب التطبيقي

اختبار الفرضيات:

1. الفرضية الرئيسة: لا يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للتحول الرقمي في إدارة مخاطر الائتمان وتتفرع منها ثلاث فرضيات فرعية:

أ. **الفرضية الفرعية الأولى:** لا يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للتحول الرقمي في نسبة اجمالي القروض إلى حق الملكية وتم اختبار الفرضية على النحو الآتي:

1. **نموذج الانحدار التجميعي (OLS):** يتبين من خلال الجدول رقم (7) أن الانموذج المقدر كان معنوي وفق الاحتمالية F (statistic-F Prob) البالغ (0.0000) عند مستوى المعنوية (10%)، كما إن قيمة المؤشر الأول (RTGS) معنوي، بينما كانت قيمة المؤشر الثاني (ACH) غير معنوية عند مستوى المعنوية (10%)، أما (R^2) بقد بلغت (0.319) أي إن الانموذج يوضح ما نسبة (31%) من تأثير المتغير المعتمد أما باقي النسبة تفسيرها عوامل أخرى خارج النموذج.

جدول (7): اختبار (OLS) للفرضية الفرعية الأولى

نموذج الانحدار التجميعي (OLS)				
cross-sections included: 5 total 3Periods included: 1 panel (balanced) observations:65				
نسبة اجمالي القروض الى حق الملكية	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob(F-statistic)
C	0.293298	0.094093	3.117098	0.0028
X1	2.67E-13	5.02E-14	5.319444	0.0000
X2	-7.86E-15	2.11E-14	-0.372315	0.7109
R-square	0.319521			
Adj. R-squared	0.297570			
F-statistic	14.55612			
Prob (F-statistic)	0.000007			

المصدر: اعداد الباحث اعتماداً على مخرجات الحاسبة الالكترونية.

2. **نموذج التأثيرات الثابتة (LSDV):** يظهر الجدول رقم (8) أدناه أن الانموذج المقدر كان معنوي وفق قيمة الاحتمالية F (Prob F-statistic) والبالغ (0.000) وهي أقل من مستوى المعنوية (10%)، كما مؤشر المتغير المستقل (RTGS) كان معنوية، أما مؤشر (ACH) فكانت غير معنوية وفق قيمة Prob) البالغ (0.83)، أما قيمة (R^2) كانت (0.52) أي إن الانموذج يفسر ما نسبة (52%) من تأثير المتغير المستقل وباقي التأثير تفسرها عوامل أخرى خارج الانموذج.

جدول (8): اختبار (LSDV) للفرضية الفرعية الأولى

نموذج التأثيرات الثابتة (LSDV)				
cross-sections included: 5 total 3Periods included: 1 panel (balanced) observations:65				
نسبة اجمالي القروض الى حق الملكية	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob (F-statistic)
C	0.332098	0.094084	3.529801	0.0008
X1	2.30E-13	5.78E-14	3.974821	0.0002
X2	4.09E-15	1.91E-14	0.214361	0.8310
R-square	0.520533			
Adj. R-squared	0.470933			
F-statistic	10.49460			
Prob (F-statistic)	0.000000			

المصدر: اعداد الباحث اعتماداً على مخرجات الحاسبة الالكترونية.

3. **نموذج التأثيرات العشوائية (EGLS):** يتضح من خلال الجدول رقم (9) أن الانموذج المقدر كان معنوي وفق الاحتمالية F (statistic-F Prob) والبالغ (0.00) وهي أقل من مستوى المعنوية (10%)، وكان المؤشر للمتغير المستقل (RTGS) معنوية، بينما كان المؤشر (ACH) غير معنوية وفق قيمة (Prob) البالغ (0.89) عند مستوى المعنوية (10%)، أما (R^2) فقد كانت (0.23) أي إن

الانموذج يفسر ما نسبة (23%) من تأثير المتغير المستقل في المتغير التابع وباقي النسبة تفسرها عوامل أخرى غير داخلة بالنموذج.

جدول (9): اختبار (EGLS) للفرضية الفرعية الأولى

نموذج التأثيرات العشوائية (EGLS)				
cross-sections included: 5 total 3Periods included: 1 panel (balanced) observations:65				
نسبة اجمالي القروض الى حق الملكية	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob(F-statistic)
C	0.324430	0.191299	1.695934	0.0949
X1	2.37E-13	5.56E-14	4.257703	0.0001
X2	2.55E-15	1.90E-14	0.134576	0.8934
R-square	0.230358			
Adj. R-squared	0.205531			
F-statistic	9.278467			
Prob (F-statistic)	0.000299			

المصدر: اعداد الباحث اعتماداً على مخرجات الحاسبة الالكترونية

نستخلص مما تقدم، رفض الفرضية الفرعية الاولى (فرضية العدم H0) وفق النماذج السابقة لمعنويتها عند مستوى المعنوية (10%) وقبول الفرضية البديلة (H1).

على الرغم من ذلك، لابد من استخدام أساليب الاختيار بين النماذج لبيان الأنسب لمتغيرات الدراسة ومن هذه الأساليب اختبار (Hausman) وكما يأتي في الجدول رقم (10):

جدول (10): اختبار Hausman للفرضية الفرعية الأولى

Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.	نوع الاختبار
0.646555	2	0.7238	Hausman Test

المصدر: اعداد الباحث اعتماداً على مخرجات الحاسبة الالكترونية.

يتبين من الجدول رقم (35) أن القيمة (Prob.) كانت (0.7238) وهي غير معنوية عند مستوى المعنوية (10%) وبدرجة حرية (2) والتي تعتمد على عدد مؤشرات المتغير المستقل، بمعنى أن نموذج التأثيرات العشوائية هو النموذج الأفضل مقارنة بالتأثيرات الثابتة ومن ثم رفض الفرضية الفرعية.

وعليه يمكن صياغة معادلة الانحدار وفق نموذج التأثيرات العشوائية على الشكل الآتي:

Y = 0.324430 + 2.37E-13X1 + 2.55E-15X2……1

يتضح من معادلة (1) وجود علاقة طردية بين مؤشرات المتغير التابع (Y) والمتمثل بنسبة اجمالي القروض إلى حق الملكية ومؤشرات المتغير المستقل (X1,X2) والمتمثل بنظام التسوية الاجمالية الانية ونظام المقاصة الالكترونية، بمعنى أن ارتفاع في مستوى (RTGS, ACH) يؤدي إلى ارتفاع مستوى مخاطر الاتمان.

ب. **الفرضية الفرعية الثانية:** لا يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للتحول الرقمي في نسبة اجمالي القروض إلى اجمالي الودائع وتم اختبار الفرضية على النحو الآتي:

1. **نموذج الانحدار التجميعي (OLS):** يتبين من خلال الجدول رقم (11) أن الانموذج المقدر كان غير معنوي وفق الاحتمالية F (statistic-F Prob) البالغ (0.238) عند مستوى المعنوية (10%)، كما كان قيمة المؤشرات المتغير المستقل غير معنوية عند مستوى المعنوية (10%)، أما (R^2) بقد بلغت (0.045) أي إن الانموذج يوضح ما نسبة (4%) من تأثير المتغير المعتمد أما باقي النسبة تفسيرها عوامل أخرى خارج النموذج.

جدول (11): اختبار (OLS) للفرضية الفرعية الثانية

نموذج الانحدار التجميعي (OLS)				
cross-sections included: 5 total 3Periods included: 1 panel (balanced) observations:65				
نسبة اجمالي القروض الى اجمالي الودائع	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob(F-statistic)
C	0.473144	0.114722	4.124262	0.0001
X1	8.84E-14	6.11E-14	1.446388	0.1531
X2	-1.99E-14	2.57E-14	-0.771653	0.4433
R-square	0.045231			
Adj. R-squared	0.014432			
F-statistic	1.468585			
Prob (F-statistic)	0.238149			

المصدر: اعداد الباحث اعتماداً على مخرجات الحاسبة الالكترونية.

2. **نموذج التأثيرات الثابتة (LSDV):** يتبين من خلال الجدول رقم (12) أن الانموذج المقدر كان معنوي وفق الاحتمالية F (statistic-F Prob) البالغ (0.000) عند مستوى المعنوية (10%)، كما كان قيمة المؤشرات المتغير المستقل غير معنوية عند مستوى المعنوية (10%)، أما (R^2) بقد بلغت (0.475) أي إن الانموذج يوضح ما نسبة (47%) من تأثير المتغير المعتمد أما باقي النسبة تفسيرها عوامل أخرى خارج النموذج.

جدول (12): اختبار (LSDV) للفرضية الفرعية الثانية

نموذج التأثيرات الثابتة (LSDV)				
cross-sections included: 5 total 3Periods included: 1 panel (balanced) observations:65				
نسبة اجمالي القروض الى اجمالي الودائع	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob(F-statistic)
C	0.475262	0.101294	4.691927	0.0000
X1	7.51E-14	6.22E-14	1.206881	0.2324
X2	1.20E-15	2.05E-14	0.058356	0.9537
R-square	0.475435			
Adj. R-squared	0.421169			
F-statistic	8.761292			
Prob (F-statistic)	0.000001			

المصدر: اعداد الباحث اعتماداً على مخرجات الحاسبة الالكترونية

3. **نموذج التأثيرات العشوائية (EGLS):** يتبين من خلال الجدول رقم (13) أن الانموذج المقدر كان غير معنوي وفق الاحتمالية F (statistic-F Prob) البالغ (0.445) عند مستوى المعنوية (10%)، كما كان قيمة المؤشرات المتغير المستقل غير معنوية عند مستوى المعنوية (10%)، أما (R^2) بقد بلغت (0.025) أي إن الانموذج يوضح ما نسبة (2%) من تأثير المتغير المعتمد أما باقي النسبة تفسيرها عوامل أخرى خارج النموذج.

جدول (13): اختبار (EGLS) للفرضية الفرعية الثانية

نموذج التأثيرات العشوائية (EGLS)				
cross-sections included: 5 total 3Periods included: 1 panel (balanced) observations:65				
نسبة اجمالي القروض الى اجمالي الودائع	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob(F-statistic)
C	0.473709	0.253596	1.867966	0.0665
X1	7.72E-14	6.07E-14	1.271583	0.2083
X2	-3.43E-16	2.05E-14	-0.016777	0.9867
R-square	0.025747			
Adj. R-squared	-0.005680			
F-statistic	0.819261			
Prob (F-statistic)	0.445472			

المصدر: اعداد الباحث اعتماداً على مخرجات الحاسبة الالكترونية.

نستخلص مما تقدم، عدم رفض الفرضية الفرعية الثانية (فرضية العدم H0) وفق النماذج السابقة لعدم معنويتها عند مستوى المعنوية (10%) ورفض الفرضية البديلة (H1).

على الرغم من ذلك، لابد من استخدام أساليب الاختيار بين النماذج لبيان الأنسب لمتغيرات الدراسة ومن هذه الأساليب اختبار (Hausman) وكما يأتي في الجدول رقم (14):

جدول (14): اختبار Hausman للفرضية الفرعية الأولى

Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.	نوع الاختبار
1.183109	2	0.5535	Hausman Test

المصدر: اعداد الباحث اعتماداً على مخرجات الحاسبة الالكترونية

يتبين من الجدول رقم (14) أن القيمة (Prob.) كانت (0.5535) وهي غير معنوية عند مستوى المعنوية (10%) وبدرجة حرية (2) والتي تعتمد على عدد مؤشرات المتغير المستقل، بمعنى أن نموذج التأثيرات العشوائية هو النموذج الأفضل مقارنة بالتأثيرات الثابتة ومن ثم عدم رفض الفرضية الفرعية الثانية.

تم صياغة معادلة الانحدار وفق نموذج التغيرات العشوائية كما يأتي:

Y = 0.473709 + 7.72E-14X1 - 3.43E-16X2……2

يتضح من معادلة (2) إلى وجود علاقة طردية بين مؤشر المتغير التابع (نسبة اجمالي القروض إلى اجمالي الودائع) ومؤشر المتغير المستقل (RTGS) أي إن ارتفاع في قيمة (X1) يؤدي

إلى ارتفاع في مستوى نسبة اجمالي القروض إلى اجمالي الودائع، وعلاقة عكسية مع مؤشر (ACH) بمعنى ارتفاع في قيمة (ACH) يؤدي إلى انخفاض قيمة نسبة اجمالي القروض إلى اجمالي الودائع.

أ. **الفرضية الفرعية الثالثة:** لا يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للتحول الرقمي في نسبة ديون مشكوك في تحصيلها إلى اجمالي القروض وتم اختبار الفرضية على النحو الآتي:

❖ **نموذج الانحدار التجميعي (OLS):** يظهر الجدول رقم (15) أدناه أن الانموذج المقدر كان معنوي وفق قيمة الاحتمالية F (Prob F-statistic) والبالغ (0.077) وهي أقل من مستوى المعنوية (10%)، كما مؤشر المتغير المستقل (RTGS) كان معنوية والبالغ (0.032)، أما مؤشر (ACH) فكانت غير معنوية وفق قيمة (Prob) البالغ (0.6050)، أما قيمة (R^2) كانت (0.079) أي إن الانموذج يفسر ما نسبة (7%) من تأثير المتغير المستقل وباقي التأثير تفسرها عوامل أخرى خارج الانموذج.

جدول (15): اختبار (OLS) للفرضية الفرعية الثالثة

نموذج الانحدار التجميعي (OLS)				
cross-sections included: 5 total panel 3Periods included: 1 (balanced) observations:65				
نسبة ديون مشكوك في تحصيلها الى اجمالي القروض	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob(F-statistic)
C	0.281742	0.052752	5.340913	0.0000
X1	-6.15E-14	2.81E-14	-2.186858	0.0325
X2	6.16E-15	1.18E-14	0.519947	0.6050
R-square	0.079162			
Adj. R-squared	0.049457			
F-statistic	2.664977			
Prob (F-statistic)	0.077568			

المصدر: اعداد الباحث اعتماداً على مخرجات الحاسبة الالكترونية

❖ **نموذج التأثيرات الثابتة (LSDV):** يظهر الجدول رقم (16) أن قيمة (Prob F-statistic) كانت معنوية بواقع (0.033) وهي أقل من مستوى المعنوية (10%)، كما إن قيمة مؤشرات المتغير المستقل (RTGS وACH) كانت غير معنوية وفق قيمة (prob) عند مستوى المعنوية (10%)، كما إن قيمة معامل التحديد (R^2) بلغت (0.204) أي إن النموذج يفسر ما نسبة (20%) من تأثير المتغير المستقل وباقي النسبة تفسرها عوامل أخرى غير داخلة بالأنموذج.

جدول (16): اختبار (LSDV) للفرضية الفرعية الثالثة

نموذج التأثيرات الثابتة (LSDV)				
cross-sections included: 5 total 3Periods included: 1 panel (balanced) observations:65				
نسبة ديون مشكوك في تحصيلها الى اجمالي القروض	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob(F-statistic)
C	0.227460	0.058408	3.894313	0.0003
X1	-1.38E-14	3.59E-14	-0.385683	0.7011
X2	-3.05E-15	1.18E-14	-0.257461	0.7977
R-square	0.204407			
Adj. R-squared	0.122104			
F-statistic	2.483592			
Prob (F-statistic)	0.033096			

المصدر: اعداد الباحث اعتماداً على مخرجات الحاسبة الالكترونية.

❖ **نموذج التأثيرات العشوائية (EGLS):** يتبين من الجدول رقم (17) أن الانموذج المقدر كان معنوياً وفق القيمة الاحتمالية لاختبار F (Prob F-statistic) والبالغة (0.077) وهي أقل من مستوى المعنوية (10%)، بينما قيمة أحد مؤشر المتغير المستقل (RTGS) كانت معنوي وفق (prob) والأخر (ACH) غير معنوي عند مستوى معنوية (10%)، فضلا عن أن قيمة معامل التحديد (R^2) بلغت (0.079) أي إن النموذج يفسر حوالي (8%) فقط من تأثيره بالمتغير التابع (نسبة ديون مشكوك في تحصيلها إلى اجمالي القروض) وباقي النسبة تفسرها عوامل خارجية.

الجدول رقم (17) اختبار (EGLS) للفرضية الفرعية الثالثة

نموذج التأثيرات العشوائية (EGLS)				
cross-sections included: 5 total panel 3Periods included: 1 (balanced) observations:65				
نسبة ديون مشكوك في تحصيلها الى اجمالي القروض	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob(F-statistic)
C	0.281742	0.050696	5.557503	0.0000
X1	-6.15E-14	2.70E-14	-2.275542	0.0263
X2	6.16E-15	1.14E-14	0.541032	0.5904
R-square	0.079162			
Adj. R-squared	0.049457			
F-statistic	2.664977			
Prob (F-statistic)	0.077568			

المصدر: اعداد الباحث اعتماداً على مخرجات الحاسبة الالكترونية

نستنتج مما سبق، رفض الفرضية الفرعية الأولى (فرضية العدم H0) وفق النماذج الثلاثة لكونها جميعها معنوية عند مستوى معنوية (10%) وقبول الفرضية البديلة (H1).

وعلى الرغم من ذلك فلابد من اختيار بين هذه النماذج لبيان النموذج الأنسب للمتغيرات وعينة الدراسة وذلك من خلال أسلوب (Hausman).

جدول (18): اختبار Hausman للفرضية الفرعية الأولى

Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.	نوع الاختبار
8.312744	2	0.0157	Hausman Test

المصدر: اعداد الباحث اعتماداً على مخرجات الحاسبة الالكترونية

يتبين من الجدول رقم (18) أن القيمة (.Prob) كانت (0.0157) وهي معنوية عند مستوى المعنوية (10%) وبدرجة حرية (2) والتي تعتمد على عدد مؤشرات المتغير المستقل، بمعنى أن نموذج التأثيرات الثابتة هو النموذج الافضل مقارنة بالتأثيرات العشوائية وبالتالي رفض الفرضية الفرعية الثالثة.

وعلية يمكن صياغة معادلة الانحدار وفق نموذج التغيرات الثابتة كما يأتي:

Y = 0.227460 - 1.38E-14X1 - 3.05E-15X2……..3

يتبين من خلال معادلة الانحدار (3) وجود علاقة عكسية بين مؤشرات المتغير المستقل (RTGS, ACH) والمؤشر المتغير التابع (نسبة ديون مشكوك في تحصيلها الى اجمالي القروض)، بمعنى أن ارتفاع قيمة (RTGS, ACH) يؤدي إلى انخفاض في (نسبة ديون مشكوك في تحصيلها إلى اجمالي القروض).

الاستنتاجات والتوصيات

أ. الاستنتاجات

أ. وجود علاقة تأثير معنوية ذات دلالة إحصائية لمؤشرات المتغير المستقل (التحول الرقمي) في مؤشر المتغير التابع (نسبة اجمالي القروض الى حق الملكية)

ب. لا يوجد علاقة تأثير معنوية ذات دلالة إحصائية لمؤشرات التحول الرقمي (RTGS, ACH) في مؤشر إدارة مخاطر الائتمان (نسبة اجمالي القروض الى اجمالي الودائع).

ج. وجود علاقة تأثير معنوية ذات دلالة إحصائية لمؤشرات التحول الرقمي (RTGS, ACH) في مؤشر إدارة مخاطر الائتمان (نسبة الديون المشكوك في تحصيلها إلى اجمالي القروض).

ب. التوصيات

أ. ضرورة قيام المصارف بوضع خطط مستقبلية لزيادة من استخدام التقنيات الحديثة كأحد الإجراءات الوقائية لتقليل من نسبة المخاطر المصاحبة للقروض.

ب. ضرورة اهتمام مجلس الإدارة بعض المصارف عينة البحث بالتحول الرقمي والتي من شأنها تزيد من قدرتها على خفض من نسبة الديون المشكوك في تحصيلها.

ج. اجراء الفحص والرقابة المستمرة من قبل الإدارة المصارف التجارية لضمان مواكبة التطورات التكنولوجية الحديثة ومعالجة المشاكل التي تواجهها ومن ثم انخفاض المخاطر الائتمانية.

المصادر

1. Allen, F., A. Demiurgic-Kunt, A. L. Klapper, and M. S. Martinez Peria. 2016. "The Foundations of Financial Inclusion: Understanding Ownership and use of Formal Accounts." Journal of Financial Intermediation.
2. Berghaus, S, (2018) " The Fuzzy Froth End of Digital Transformation: Activities and Approaches for Initiating Organizational Change Strategies " Dissertation of The University Of ST, Germany.
3. Berghaus, S., & Back, A. (2016). Stages in digital business transformation: Results of an empirical maturity study.
4. Bouncken, R. B., Kraus, S., & Roig-Tierno, N. (2021). Knowledge and innovation-based business models for future growth: Digitalized business models and portfolio considerations. Review of Managerial Science, 15(1).
5. Ebert C. & Henrique C. (2021). "Digital Transformation" IEEE Software. 60(2).
6. Greuning, Hennie V. & Bratanovic, Sonja B., Analyzing Banking Risk: A Framework for Assessing Corporate Governance and Financial Risk,3rd Edition, Washington, D.C. ,2009.
7. Demirkan, H., Spohrer, J. C., & Welser, J. J. (2016). Digital innovation and strategic transformation. It Professional, 18(6), 14-18.
8. Fayad, M., Sanchez, H. A., Hegde, S. G., Basia, A., & Vakil, A. (2015). Software patterns, knowledge maps, and domain analysis. CRC Press.
9. Odimarha, A. C., Ayodeji, S. A., & Abaku, E. A. (2024). The role of technology in supply chain risk management: Innovations and challenges in logistics. Magna Scientia Advanced Research and Reviews, 10(2).
10. Poudel, R. P. S. (2012). The impact of credit risk management on financial performance of commercial banks in Nepal. International Journal of arts and commerce, 1(5).
11. Teubner RA (2013) Information Systems Strategy. Bus Inf Syst Eng 5 (4).
12. Wells, A. (2014). Agile management: Strategies for success in rapidly changing times – an Australian university library perspective. IFLA Journal, 40(1).