

أثر التحول الرقمي على معدل العائد على الأصول في البنوك التجارية المصرية

إعداد

حنان مجدي محمود العجواني

مدرس مساعد بالمعهد العالي للعلوم الإدارية - مدينه الثقافه والعلوم
وباحثة دكتوراة- كلية التجارة - جامعة مدينة السادات

إشراف

أ.د. عمار فتحي موسى إسماعيل

أستاذ إدارة الموارد البشرية

ووكيل الكلية لخدمة المجتمع وتنمية البيئة - كلية التجارة - جامعة مدينة السادات

الملخص:

الهدف: استهدفت الدراسة اختبار أثر التحول الرقمي على معدل العائد على الأصول في البنوك التجارية المصرية.

المنهجية: قام الباحثان باختبار فروض البحث باستخدام عينة من البنوك التجارية في مصر التي بلغت سبعة بنوك من عينة البنوك محل الدراسة.

النتائج: خلصت نتائج الدراسة إلي أنه يوجد تأثير إيجابي معنوي لأبعاد التحول الرقمي (عدد ماكينات الصراف الآلي، عدد البطاقات المُصدرة، عدد مستخدمي المحافظ الإلكترونية، عدد نقاط البيع) كل على حده على معدل العائد على إجمالي الأصول، كما يوجد تأثير إيجابي معنوي للرافعة المالية على معدل العائد على إجمالي الأصول، حيث إن زيادة الرفع المالي (نسبة الديون إلى الأصول) ترتبط بتحسين العائد على الأصول. كذلك بينت النتائج أن مؤشرات التحول الرقمي جميعها بالإضافة إلى مؤشري حجم البنك والرفع المالي تفسر بنسبة (٥٩.٤%) تقريباً التغير في معدل العائد على إجمالي الأصول، بينما هناك (٤٠.٦%) من التغيرات في معدل العائد على

الأصول يرجع إلى عوامل أخرى خارج النموذج. وأظهرت نتائج الدراسة أن أكثر المتغيرات تأثيراً على معدل العائد على إجمالي الأصول هو الرفع المالي، يليه حجم البنك، ثم عدد مستخدمي المحافظ الإلكترونية، يليه عدد ماكينات الصراف الآلي، ثم عدد البطاقات الإلكترونية المُصدرة، وأخيراً عدد نقاط البيع الإلكترونية. **الأهمية:** تساهم الدراسة في الأدبيات الإدارية من خلال التحقق من الآثار الإيجابية لتطبيق التحول الرقمي وكذلك العلاقة بين التحول الرقمي ومعدل العائد على الأصول، وبالتالي تكون النتائج محل اهتمام مديري البنوك المصرية. **الكلمات المفتاحية:** التحول الرقمي، معدل العائد على الأصول، البنوك التجارية.

Abstract:

Objective: The study aimed to test the impact of digital transformation on the return on assets (ROA) in Egyptian commercial banks.

Methodology: The researchers tested the hypotheses using a sample of seven commercial banks in Egypt that were part of the study.

Results: The study concluded that there is a significant positive impact of the dimensions of digital transformation (number of ATMs, number of issued cards, number of e-wallet users, number of point-of-sale terminals) individually on the return on total assets. Additionally, there is a significant positive effect of financial leverage on the return on total assets, as an increase in financial leverage (debt-to-assets ratio) is associated with an improvement in return on assets. The results also indicated that all digital transformation indicators, along with the indicators of bank size and financial leverage, explain approximately 59.4% of the variation in the return on total assets, while 40.6% of the

changes in the return on assets are attributed to other factors outside the model. The study found that the most influential variable on the return on total assets is financial leverage, followed by bank size, then the number of e-wallet users, the number of ATMs, the number of issued electronic cards, and finally the number of electronic point-of-sale terminals.

Significance: The study contributes to the management literature by verifying the positive effects of implementing digital transformation as well as the relationship between digital transformation and return on assets. Consequently, the findings are of interest to managers of Egyptian banks.

Keywords: Digital transformation, return on assets, commercial banks.

١ - مقدمة الدراسة:

لقد خلقت الثورة الصناعية الرابعة قوة دافعة لتطبيق التكنولوجيا في الأنشطة التجارية. ومع التطور القوي للإنترنت عالي السرعة والحوسبة السحابية وتكنولوجيا البلوك تشين، تعمل الثورة الصناعية ٤.٠ على تغيير طريقة عمل الشركات وطريقة إدارتها للأعمال وسلوك المستهلكين (Tan et al., 2021). ويتم تحويل الشركات التقليدية إلى الإنترنت، وهو ما يعرف بالتحول الرقمي. يمثل التحول الرقمي تغييراً في أنشطة الأفراد والشركات من خلال تطبيق التكنولوجيا الرقمية لخلق تحسينات كبيرة في الأعمال والتجربة الشخصية ونماذج الأعمال الجديدة (Do et al., 2022). والتحول الرقمي يمكن أن يغير بشكل كبير الأنشطة التجارية للمؤسسات من خلال تطبيق التقنيات الحديثة. لذلك، فإن تغيير وتنويع أساليب تشغيل الشركات أمر مفهوم منذ طرح مفهوم التحول الرقمي، ويحدث تغيير وتنويع الأنشطة التجارية بسبب التحول الرقمي بقوة في القطاع البنكي. إلى جانب ذلك، تحظى قضية التحول الرقمي

في الأنشطة التجارية في البنوك التجارية باهتمام كبير من الباحثين وصناع السياسات والشركات (Lee & Shin, 2018).

وفي صناعة الخدمات المالية وخاصة الخدمات البنكية تعتبر الربحية مقياساً حاسماً يستخدم لتقييم الأداء، وتضع البنوك وهيئة الخدمات المالية كمؤسسات للرقابة والإشراف على البنوك أهمية كبيرة على نسبة العائد على الأصول (ROA) ونسبة العائد على حق الملكية (ROE) عند إظهار ربحية البنك (Siswanti et al., 2024). وسيزيد الأداء المالي الجيد من ثقة الجمهور سواء من حيث الموارد المالية أو التمويل، ويمكن أن توفر المؤشرات والنسب المالية في الخدمات البنكية رؤى حول الأداء المالي للبنك. حيث يمكن للمستثمرين تحليل التقارير المالية السنوية للبنك لتقييم الأداء التاريخي والحالي والتنبؤ بأدائه المالي المستقبلي (Nugroho et al., 2019). كما يستخدم المستثمرون تقارير الأداء المالي للشركة للتنبؤ بالعائدات والمخاطر والعوامل الأخرى المتعلقة بقرارات الاستثمار (Siswanti et al., 2024).

ويركز التحول الرقمي في الخدمات البنكية المالية على خدمات العملاء لتلبية توقعات العملاء للخدمات الناشئة، وشفافية السوق، ومتطلبات العملاء المتنوعة، ومع المزايا التي يجلبها التحول الرقمي للبنوك التجارية، يعتقد الباحثون أن التحول الرقمي يمكن أن يساعد حقاً في زيادة أداء البنوك التجارية (Do et al., 2022). ومع ذلك، في بعض البلدان لا يزال التحول الرقمي في الخدمات البنكية التجارية يواجه العديد من الصعوبات، وخاصة في البنوك التجارية الصغيرة، إذ يتطلب التحول الرقمي رأس مال ومستوى تطوير العلوم والتكنولوجيا ويتطلب تطوير البنية التحتية والتكنولوجيا وسير العمل في الاتجاه الذي يتحرك فيه كل شيء نحو النماذج الصناعية عبر الإنترنت. وعلى مستوى مصر، يتضح أن هناك تطور الملحوظ في بعض مؤشرات التحول الرقمي في القطاع البنكي المصري، مما يشير إلى الاهتمام الكبير من قبل القطاع البنكي المصري لدعم التحول الرقمي. وتجدر الإشارة إلى أن أصول القطاع البنكي المصري تمثل نحو ١٣٠% من الناتج المحلي الإجمالي الاسمي، ونحو ٩١% من إجمالي أصول النظام المالي في عام ٢٠٢٣؛ حيث بلغ إجمالي أصول القطاع ١١,٢ تريليون جنية

بمعدل نمو ٣٢,٧% مقارنة بالعام السابق. كما استقر نصيب صافي قروض وتسهيلات العملاء والبنوك نسبياً في عام ٢٠٢٣ لستحوذ على ٣٥% من إجمالي أصول القطاع (البنك المركزي المصري، ٢٠٢٤). بناءً عليه، فإن أي تأثير سلبي على الأداء المالي للبنوك؛ قد يؤثر سلباً وبشكل كبير على النظام المالي ككل.

لذلك، كان من الضروري دراسة العلاقة بين التحول الرقمي ومعدل العائد على الأصول، وذلك بالتطبيق على البنوك المصرية باعتبارها إحدى الأدوات الرئيسية للدولة المصرية في تحقيق التنمية والاستثمار والتطوير والاستقرار المستدام؛ وكمحاوله للاستفادة من التحول الرقمي، والتعرف على مستوى تأثيره على تلك البنوك.

٢- الإطار النظري وفرضيات الدراسة:

يشمل الإطار النظري وفرضيات البحث؛ التحول الرقمي، ومعدل العائد على الأصول، والعلاقة بين التحول الرقمي ومعدل العائد على الأصول وذلك على النحو التالي:

١/٢: التحول الرقمي Digital Transformation:

يعد التحول الرقمي ضرورة لكل شركة ومجتمع، وربما تكون الصناعة البنكية واحدة من الصناعات الأكثر تأثراً به (Porfírio et al., 2024). ويرتبط التحول الرقمي بالتغيرات التي تحفزها التقنيات الرقمية في نموذج أعمال الشركة وثقافتها ومنتجاتها وإجراءاتها وهياكلها التنظيمية (de Miguel et al., 2022; Hess et al., 2016; Khan & Mujitaba, 2023; Mergel et al., 2019; Nadkarni & Prügl, 2021; Chen et al., 2022; Ogunrinde, 2022; Troilo, 2023). ولتحقيق النتائج وتحقيق النجاح، ويحتاج التطوير التكنولوجي إلى إشراك مساهمات الموظفين والمديرين التنفيذيين المهرة في استخدام التكنولوجيا (Nadkarni & Prügl, 2021)، مما يؤدي إلى تطوير المنتجات والخدمات (Mergel et al., 2019). وغالباً ما يؤدي التطوير التكنولوجي إلى تغيير في الأعمال الأساسية (Karimi & Walter, 2015)، والتكيف الحاسم لموارد وقدرات المنظمة (Yeow et al., 2018)، بالإضافة إلى إعادة تكوين العمليات والهياكل (Resca et al., 2013)، والتعديلات في القيادة (Singh & Hess, 2017).

وللاستفادة المتبادلة لدعم التحول الرقمي وتيسير الحصول على الخدمات المالية، بالإضافة الى تعزيز دور البنوك في تحسين وتطوير البنية التحتية التكنولوجية لتوفير البيئة المناسبة لمتطلبات هذا التحول وتعزيز الشمول المالي قامت البنوك بدراسة سبل الاستفادة من تطبيقات تكنولوجيا المالية في تنفيذ بعض أنشطتها قبل إطلاقها للعملاء ثم تطبيقها على جميع الخدمات البنكية (Adama & Okeke, 2024).

أهتم العديد من العلماء بالمؤلفات عن التحول الرقمي Digital Transformation، وبالدراسة والتحليل أعتبر أن التحول الرقمي هي عملية تهدف إلى تحسين المنظمات عن طريق إحداث تغييرات مهمة في خصائصها، من خلال مجموعة من المعلومات والحوسبة، والاتصالات وتقنيات الاتصال (Vial, 2021)، وذلك وفقا لمصطلحات العالم جارتنر لتكنولوجيا المعلومات Gartner IT Glossary، فإن الرقمنة هي عملية التغيير من الشكل التماثلي إلى الرقمي، والمعروف أيضا باسم التمكين الرقمي (Gartner, 2019).

عرف كلا من (ElMassah & Mahmoud, 2020) التحول الرقمي بأنه التحول العميق للأنشطة والعمليات، والكفاءات والنماذج التجارية والتنظيمية، للاستفادة الكاملة من التغييرات والفرص، لمزيج من التقنيات الرقمية، وتأثيرها المتسارع عبر المجتمع، بطريقة استراتيجية وذات أولوية مع الوقت الحاضر. كما عرفه (Garzoni et al., 2020) بأنه الاهتمام بتقنية الرقمنة للمنظمات والعمليات التجارية بأكملها، فإنها تتطلب نهجاً ثقافياً مبتكراً قادراً على الحفاظ على التغيير الجذري للإعدادات التنظيمية للمنظمات للوصول إلى التكوين الرقمي في الوقت الحاضر والمستقبل كما يعتبر دور الحكومة أساسياً ويجب أن تكون قادرة على العمل كمنسق وممول للمبادرات وفقاً للتوصيات العامة الموصى بها من قبل الاتحاد الأوروبي والمنظمات الدولية الأخرى. في حين عرف (Wu et al., 2024) التحول الرقمي هو عملية تطويرية يتم من خلالها تحسين العمليات والقدرات التنظيمية بشكل مستمر للاستفادة من مزايا التقنيات الرقمية.

ويظهر في ظل الإدارة الرقمية مفهوم التحليل الرقمي ذو البيانات الضخمة المتاحة عن العملاء عبر التطبيقات الرقمية، حيث تتنامى حاجة المنظمات لبناء شراكات مع جهات مختصة، في تحليل هذه البيانات ضمن معايير مناسبة، بما يساعد على دراسة جميع الإجراءات التي يقوم بها العميل، من خلال الأنظمة التحليلية، مما يمكن المنظمات من اتخاذ القرارات المناسبة، بناء على ردود الأفعال وتوقعات العملاء، خلال العمليات التفاعلية الناجحة، وتقديم تحليل مقارن للمنافسين وتوصيات للإجراءات اللازمة لتحقيق أداء أفضل (Al-Haddad & Muhammad, 2021).

ووفقاً لـ (Sutanto et al., 2024)، فإن التحول الرقمي هو عملية اجتماعية ثقافية في تكييف الشركات مع الأشكال التنظيمية الجديدة والمهارات اللازمة للبقاء قابلة للتطبيق وذات صلة بالمشهد الرقمي، وإنه يتجاوز المفاهيم السابقة، مثل التغييرات التي أصبحت ممكنة من خلال تكنولوجيا المعلومات (IT)، كما أن التحول من الخدمات التقليدية إلى الرقمنة البنكية له فوائد عديدة لكل من البنوك والعملاء (Sutanto et al., 2024):

- **بالنسبة للبنوك:** يمكن للرقمنة أن تقلل من التكاليف التشغيلية، بما في ذلك تكاليف الموارد البشرية والمرافق المادية، وتكاليف معالجة المعاملات، وكفاءة الدفع، وجودة الخدمة، وفي النهاية الربحية.
- **بالنسبة للعملاء:** فإن الرقمنة تقدم أنواعاً مختلفة من المعاملات التي لا يمكن الوصول إليها إلا من خلال شبكة الإنترنت. بالإضافة إلى ذلك، تسمح الرقمنة للعملاء بتصميم إدارة أفضل للوقت والتفاعل مع الموظفين المتناقصين بدعم من تكنولوجيا الخدمة الذاتية.

وبالتالي، فإن التحول الرقمي هو خدمة مصرفية يركز على كيفية تمكن المؤسسة المالية من نقل جميع الخدمات التي لديها إلى منصات مختلفة، ويتعين على البنوك أن تفهم كيف سيتمكن عملاؤها من دمج خدمات التحول الرقمي التي يقبلها البنك في عملية خلق القيمة اليومية، وعادة ما يقدر العملاء قيمة الراحة التي توفرها التكنولوجيا الجديدة في النظام البنكي الذي لا يعترف بحدود ساعات العمل والطوابير الطويلة (Sutanto et al., 2024).

كما يؤثر التحول الرقمي بشكل عميق على كل جانب من جوانب العمليات التجارية، مما يدفع إلى تغييرات جوهرية في كيفية عمل المنظمات والتنافس وخلق القيمة (Bonnet & Westerman, 2020). وتمكن التقنيات الرقمية المؤسسات من تقديم تجارب مخصصة وسلسة ومتعددة القنوات للعملاء عبر نقاط اتصال مختلفة (Saghiri & Mirzabeiki, 2021). من واجهات المستخدم البديهية إلى التوصيات التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي، يعزز التحول الرقمي المشاركة والرضا والولاء. وتؤدي الأتمتة والتحسين وتبسيط العمليات من خلال التقنيات الرقمية إلى تحسينات كبيرة في الكفاءة التشغيلية والإنتاجية (Lele et al., 2023). من إدارة سلسلة التوريد إلى عمليات المكتب الخلفي، يمكن للمؤسسات تقليل التكاليف والقضاء على عدم الكفاءة وتسريع وقت الوصول إلى السوق (Adama & Okeke, 2024).

أبعاد التحول الرقمي.

في البيئة العربية استخدمت دراسة (الجعافرة، والمجالي، ٢٠٢٣) أبعاد التحول الرقمي المتمثلة في: عدد الصراف الآلي، عدد الفروع لكل بنك، خدمات الهاتف المحمول. أما دراسة (داود، والمهدي، ٢٠٢٢) اعتمدت على أبعاد التحول الرقمي التي تشمل: عدد الصراف الآلي، نقاط البيع الإلكترونية، الاعتماد المستندي الإلكتروني، المقاصة الإلكترونية. كذلك اعتمدت دراسة (عماري، ٢٠٢٣) على الأسس الرقمية، الابتكار الرقمي، الأعمال الرقمية، المواطنة الرقمية، الحكومات الرقمية. كما استخدمت دراسة (البطراني، والجزار، ٢٠٢٣) أبعاد التحول الرقمي المتمثلة في: الكفاءات البشرية، البنية التحتية، البيانات الضخمة. أما دراسة (الفاروق، ٢٠٢٣) تبنت عمليات التحول الرقمي، البنية التحتية الرقمية، ثقافة التحول الرقمي، الابتكار، المهارات الرقمية للعاملين كأبعاد للتحول الرقمي. كذلك تبنت دراسة (فهيم، وآخرون، ٢٠٢٣) أبعاد التحول الرقمي المتمثلة في: الرؤية الاستراتيجية، ثقافة الابتكار، المعرفة والملكية الفكرية، القدرات الرقمية، التوافق الاستراتيجي، الأصول التكنولوجية.

وفي دراسة (Masoud & Basahel, 2023) تم الاعتماد على القدرات الإدارية، القدرات التشغيلية أبعاد للتحول الرقمي. أما دراسة (Makhareta et al., 2024)

استخدمت التخطيط الاستراتيجي للتحول، إعداد القادة للتحول الرقمي، استقطاب المهارات والكفاءات لعملية التحول الرقمي، استقطاب المهارات والكفاءات لعملية التحول الرقمي. كما وجدت دراسة (Shalini, 2024) أن أبعاد التحول الرقمي تتمثل في: أتمتة المعاملات الروتينية، والتأمين الرقمي المباشر، والكفاءة التشغيلية، والخصوصية الجديرة بالثقة، وإدارة التمويل الشخصي. وفي دراسة (Elkafrawy, 2023) تم الاعتماد على الأبعاد التالية للتحويل الرقمي: عدد ماكينات الصراف الآلي، عدد نقاط البيع الإلكترونية، عدد المحافظ الإلكترونية، عدد بطاقات الائتمان، عدد البنوك الإلكترونية. واستخدمت دراسة (Doran et al., 2022) الأبعاد التالية للتحويل الرقمي: ماكينات الصرف الآلي (ATMs)، خوادم الإنترنت الآمنة، بطاقات الائتمان، بطاقات الخصم، استخدام الإنترنت/ الخدمات البنكية عبر الإنترنت، عدد فروع البنوك التجارية.

في حين استخدمت الكثير من الدراسات التحول الرقمي كمتغير أحادي البعد (Vo & Tran, 2024; Adama & Okeke, 2024; Alonge et al., 2024; Siwi et al., 2024; Cosa, 2024; Tsindeliani et al., 2024; Omol, 2024; Depino-Besada et al., 2024; Muduli & Choudhury, 2024; Nalini & Yuvasri, 2024; Hoque et al., 2024; Liao et al., 2024; Abdurrahman et al., 2024; Wu et al., 2024; Porfirio et al., 2024; de Paula Pereira et al., 2024). ومما سبق، يلاحظ أن غالبية الدراسات تقوم إما بالاعتماد على أبعاد التحول الرقمي التي يتم قياسها من خلال قائمة الاستقصاء، أو تأخذ التحول الرقمي كمتغير أحادي البعد، لذلك تعتمد الدراسة الحالية على الأبعاد التي استخدمتها دراسة (Elkafrawy, 2023) المتمثلة في الأبعاد التالية للتحويل الرقمي: عدد ماكينات الصراف الآلي، عدد نقاط البيع الإلكترونية، عدد بطاقات الائتمان، عدد المحافظ الإلكترونية. وذلك بسبب أن هذه الأبعاد تتيح للدراسة الحالية الاعتماد على البيانات الكمية في تحليل البيانات، ويتم عرض تلك الأبعاد على النحو التالي:

أ. **ماكينات الصرف الآلي (ATM):** وهي أجهزة إلكترونية تتيح للعملاء إجراء معاملات مصرفية أساسية دون الحاجة للتعامل المباشر مع موظفي البنك،

تتضمن هذه المعاملات السحب النقدي، الاستعلام عن الرصيد، إيداع الأموال، وأحياناً تحويل الأموال، وتستخدم بطاقات السحب الآلي أو الائتمان للتحقق من هوية المستخدم (شحاتة، ٢٠٢٠). وهي القناة الرقمية الأكثر شيوعاً والمقبولة على نطاق واسع من قبل العملاء، فهي توفر للعملاء العديد من الخدمات مثل سحب النقود وإيداع النقود ومدفوعات بطاقات الائتمان والاستعلام عن الرصيد في المعاملات الحالية والتاريخية وخدمات الدفع والتبرعات، كما قد يشمل النوع الأكثر تقدماً من أجهزة الصراف الآلي خدمات مثل إيداع الشيكات للحصول (Elkafrawy, 2023).

ب. نقاط البيع الإلكترونية (POS): هي جهاز يستخدمه التجار لمساعدة العملاء على دفع قيمة مشترياتهم باستخدام البطاقات (بطاقات الائتمان، بطاقات الخصم، والبطاقات مسبقة الدفع)، حيث يتم تحويل الأموال من حساب العميل إلى حساب التاجر عندما يستخدم العميل بطاقته الخاصة (Elkafrawy, 2023).

ج. عدد البطاقات: وهي بطاقات يمكن استخدامها لإجراء عمليات الشراء عبر الإنترنت أو عبر جهاز محمول دون أي تفاعل يدوي، لم تعد البطاقات تُشحن فعلياً، بل يتم تخزينها في المحفظة الإلكترونية للعميل على هاتفه (Tran et al., 2023). وأي نوع من تحويل الأموال الذي يقوم به فرد من خلال تعليمات أو أمر إلى بنك لإجراء الدفع أو إضافة رصيد إلى الحساب باستخدام الوسائل الإلكترونية يُعرف باسم المدفوعات الرقمية. ويتم مراقبته بموجب قانون الدفع والتسوية. ويشمل بطاقات الخصم وبطاقات الائتمان ونقاط البيع والسحب المباشر أو الإيداع والمدفوعات عبر الهاتف المحمول والمدفوعات الصافية وما إلى ذلك.

د. المحافظ الإلكترونية: وتتمثل في عدد المحافظ الإلكترونية في كل بنك. وهي خدمات المحفظة المحمولة المعتمدة من قبل الجهاز القومي لتنظيم الاتصالات، حيث تعمل أربع شركات للمحمول في السوق المصرية وكل شركة تقدم محفظة إلكترونية محمولة، والمحافظ المحمولة هي فودافون كاش، أورنج كاش، اتصالات كاش، تطبيق وي باي (Elkafrawy, 2023):

واستهدفت دراسة (وديع ومتولي، ٢٠٢٠) إلى تحليل تأثير المنتجات الرقمية للبنوك المصرية على مركزها التنافسي، وذلك من خلال دراسة وتحليل ثلاثة محاور هي: متطلبات التحول الرقمي للبنوك، تصميم المنتجات الرقمية للبنوك، وانعكاس ذلك على المركز التنافسي للبنوك محل الدراسة. بينت النتائج وجود تباين من وجهة نظر الباحثين فيما يتعلق بمتطلبات التحول الرقمي بين البنوك العامة والخاصة، أيضاً هناك تباين فيما يتعلق بمتطلبات تصميم المنتجات الرقمية للعملاء المستهدفين، وأخيراً يوجد انعكاسات للمنتجات الرقمية للبنوك على المركز التنافسي.

كما هدفت دراسة (عامر وآخرون، ٢٠٢٢) إلى قياس أثر التحول الرقمي على إبداع العاملين في ظل توسط طبيعة الهيكل التنظيمي بالبنوك، بالتطبيق على عينة من ٣٧٩ مفردة من العاملين في ١٠ بنوك حكومية وخاصة باستخدام منهجية نمذجة المعادلات الهيكلية SEM. توصلت الدراسة إلى وجود تأثير إيجابي معنوي للتحول الرقمي على إبداع العاملين. وتوصلت إلى وجود تأثير إيجابي معنوي للتحول الرقمي على طبيعة الهيكل التنظيمي؛ وكذلك تأثير إيجابي معنوي لطبيعة الهيكل التنظيمي على إبداع العاملين. كما توصلت إلى وجود تأثير إيجابي معنوي للتحول الرقمي على إبداع العاملين في ظل توسط طبيعة الهيكل التنظيمي؛ وكان توسط طبيعة الهيكل التنظيمي في العلاقة بين التحول الرقمي وإبداع العاملين توسط جزئي.

وقامت دراسة (Masoud & Basahel, 2023) بالتعرف على تأثير التحول الرقمي على أداء الشركة من خلال تصنيف القدرات المطلوبة لتحقيق التحول الرقمي، وتجربة العملاء، والابتكار في تكنولوجيا المعلومات. تم استخدام استبيان منظم لجمع البيانات من ١٦٤ ممثلاً لشركات قطاع الخدمات في المملكة العربية السعودية وهم: كبار مسؤولي المعلومات، ومسؤولي التحول الرئيسيين، ومديري تكنولوجيا المعلومات. أوضحت النتائج أن التحول الرقمي وتجربة العملاء والابتكار في تكنولوجيا المعلومات تؤثر بشكل إيجابي على أداء الشركة، حيث تظهر تجربة العملاء التأثير الأقوى. كما أنه لا تزال الدراسات حول نتائج التحول الرقمي نادرة.

٢/٢: معدل العائد على الأصول.

يعتبر العمل البنكي من أبرز الأعمال في هذا العصر، يعتبر النظام البنكي الجهاز الحيوي لأي اقتصاد حيث يسهل كل الأعمال، ويمارس القطاع البنكي المصري دوراً مهماً في اقتصاد البلاد لأنه يساعد في تعبئة الموارد وتخفيف حدة الفقر والسيطرة على المالية العامة. وتؤثر العديد من العوامل الخارجية والداخلية على ربحية البنك. وبعد النمو الكبير منذ عام ٢٠٠٨ يواجه القطاع البنكي مستويات معينة من الضغوط مثل مشاكل السيولة والملاءة المالية التي تمارس تأثيراً كبيراً على أداء القطاع البنكي والنظام المالي (Khan & Sattar, 2014).

وبسبب المنافسة الشديدة، يُطلب من البنوك إلى حد كبير تقديم أسعار ودائع تنافسية في السوق حتى تتمكن من ضمان إدارة السيولة بكفاءة وفعالية، إذ يعد النظام البنكي المستقر علامة على الاقتصاد المستقر الذي يؤدي إلى اتجاه اتخاذ القرارات الادخارية والاستثمارية، وكل هذه التدابير حيوية للعمليات الناجحة للبنوك، ويمكن للبنوك تغطية مخاطر الخسائر من خلال القدرة على التنبؤ وتقنيات إدارة المخاطر، والربح هو الشيء الأكثر أهمية وضرورة لنمو النظام البنكي في السوق المالية، لذا لقد قامت البنوك بنشر أصول محفظتها والتزاماتها بطريقة تؤثر على ربحيتها، أينما كان هناك مجال لتحسين الربحية ستستغل البنوك بالتأكيد تلك المنطقة لزيادة أرباحها، وهذا يوضح أهمية النتائج المالية للبنوك، وتنقسم أصول البنك إلى فئتين أصول مدرة للدخل وأصول غير مدرة للدخل، حيث تعني الأصول المدرة للدخل تلك الأصول التي تكسب البنوك منها نوعاً من الربح وتوفر المساهمة الرئيسية في البنوك (Ahmed et al., 2018).

ووفقاً لـ (Min, 2024)، فإن العوامل الداخلية هي متغيرات على المستوى الجزئي أو خاصة بالبنك والتي هي نتيجة للعمليات التجارية التي تجريها البنوك وتتأثر بالإدارة على مستوى البنك. إن مقدار رأس المال الذي يمتلكه البنك، وموقف السيولة، وعيار أصوله، وإجراءات التحكم في التكاليف، وأنظمة وممارسات إدارة المخاطر كلها متغيرات داخلية تؤثر على عائد البنك. ومع ذلك، فإن المتغيرات الخارجية هي نتاج البيانات الاجتماعية والاقتصادية والقانونية التي لها تأثير على أداء

وتشغيل الصناعة البنكية؛ فهي ليست مرتبطة بشكل مباشر بعمليات إدارة البنوك (Owoputi et al., 2014).

ويعد العائد على الأصول أحد مؤشرات ترجع أهمية الأداء للعديد من الأسباب أهمها: التعرف على مدى قدرة الإدارة على تحقيق أهداف البنك، والوقوف على أسباب عدم تحقق بعض الأهداف بالإضافة إلى وضع العديد من البدائل الأخرى؛ للتغلب على أسباب الانحراف في الأهداف لتحفيز الإدارة على رفع مستوى الأداء (أبو الغيط، ٢٠١٢)، كما يحظى موضوع تقييم الأداء بقياسه بالأهمية الإستراتيجية للحفاظ على استمرارية المؤسسة على المدى الطويل، وتزداد تلك الأهمية مع ازدياد متطلبات الشفافية من حيث القوانين والتشريعات الحديثة؛ وذلك بهدف تعزيز الوعي لدى المستثمرين حول أداء المؤسسات حرصاً على حماية ممتلكاتهم وثرواتهم (حنفي، ٢٠١٢)، ويمكن تحديد أهمية الأداء المالي من خلال كونه يوفر المعايير التي يمكن للبنوك استخدامها لقياس مدى نجاحها في تحقيق أهدافها، ومن جانب آخر يقوم بتزويد المستويات الإدارية المختلفة بكافة المعلومات اللازمة للتخطيط، والمتابعة بما يضمن اتخاذ القرارات التي تنسم بالموضوعية والدقة (Stankeviciene & Mencaite, 2012).

١: العوامل الداخلية: وتتمثل تلك العوامل فيما يلي:

أ. **حجم البنك:** حيث تصنف البنوك طبقاً لأحجامها: صغيرة، أو متوسطة، أو كبيرة؛ بالإضافة إلى العديد من المقاييس المستخدمة في تحديد حجم البنك منها: إجمالي رأس المال، عدد فروع البنك، إجمالي الأصول وغيرها، ومن ثمَّ تؤثر تلك المقاييس في الأداء المالي للبنك سواء سلبياً أو إيجابياً (parab, 2019).

ب. **الكفاءة المالية:** وتشير الكفاءة المالية إلى العلاقة ما بين المخرجات والمدخلات، كما تعرف بأنها السيطرة على التكاليف، والكفاءة في استخدام الموارد المتاحة بالإضافة إلى السيطرة على مصادر التمويل التي يعتمد عليها البنك؛ حيث تؤدي الكفاءة المالية دوراً هاماً في العديد من القرارات

اليومية التي تتخذها إدارة البنك؛ ولذلك تُعد إحدى أهم المقاييس المعتمدة في قياس الأداء المالي للبنك (برودي، ٢٠٢١).

ج. التكنولوجيا: حيث يُسهّل استخدام أدوات وأساليب تكنولوجيا المعلومات الحديثة تدفق البيانات والمعلومات؛ ممّا يؤدي إلى تحسين عملية صنع القرار، ويزيد على ذلك تعظيم كفاءة البنك، وتحسين أدائه المالي (Colakoglu, 2011).

٢: العوامل الخارجية: وتصنف تلك العوامل على النحو التالي:

أ. العوامل الاقتصادية: وهي تلك العوامل المتعلقة بالاقتصاد الكلي؛ حيث إن استقرار سياسة الاقتصاد الكلي، والنتائج المحلى الإجمالى من جهة، والتضخم وعدم الاستقرار السياسى من جهة أخرى، تعتبر من أهم متغيرات الاقتصاد الكلى المؤثرة فى الأداء المالي للبنوك، وهناك العديد من الأدبيات التي تدعم التأثير الإيجابى للنمو الاقتصادى فى أداء البنك؛ حيث يؤدي إلى ارتفاع معدلات الأرباح بالبنك، وكذلك يعد التضخم أحد العوامل الهامة والمؤثرة فى أداء البنك نظراً لأنه يتميز بتأثيره التفاعلى فى البنك؛ حيث يؤثر كلٌ منهما بالآخر.

ب. العوامل الاجتماعية: وتتصف بالتقاليد والعادات، ومستوى الوعي، والثقافة المؤثرة فى قرارات المجتمع فيما يخص التعامل مع الخدمات التي تقدمها البنوك (العقيلي، وابادي، ٢٠٢٤).

ج. العوامل السياسية: وتصنف بأنها الظروف السياسية والقوانين الحاكمة بالدولة التي يعمل بها البنك، والتي يجب أن يعرفها جيداً، ويلتزم بها في تعاملاته مع العملاء (Lelissa, 2014).

وتنشأ أرباح البنك من جميع عملياته بالإضافة إلى مصادر الدخل غير العادية وغير التقليدية، يقيم هذا المقياس أداء البنك فيما يتعلق بالقدرة على تقديم أرباح وحجم رأس المال المطلوب لمواجهة جميع النتائج السلبية المحتملة، وتعد جودة الأرباح ضرورية في تحديد أداء واستدامة البنك، إذ أنها تؤثر على ثقة المستثمرين وتقييم المخاطر والتقييم وإدارة رأس المال والامتثال التنظيمي. وتتمتع البنوك ذات جودة

الأرباح العالية بوضع أفضل لجذب المستثمرين وإدارة المخاطر بشكل فعال وتحقيق الربحية والنمو على المدى الطويل (Min, 2024). وتُعد الربحية في عالم المنافسة هي الهدف الأساسي لجميع البنوك، وأمر ضروري لبقائها كمقياس للحكم على كفاءة إدارة البنك في استخدام الموارد المتاحة بأقل التكاليف تلبيةً لطلبات المستفيدين من أجل تحقيق النجاح (Al ghusin, 2015)، وهناك العديد من العوامل المؤثرة في ربحية البنك وهي تتراوح بين السياسة التسويقية المعتمدة وموازنتها مع بنك معين، ومحاولة تجاوز حالة التوازن مع البنوك الأخرى مع مدى قوة الخدمة المقدمة من قبل البنك، ويمكن تحديد قياس الربحية من خلال: **معدل العائد على الأصول**: وهي توضح كيفية استخدام إجمالي الأصول لتوليد أرباح نسبة إلى مجموع أصولها ويعطي ذلك المؤشر فكرة عن مدى كفاءة الإدارة في استخدام أصولها لتوليد الأرباح (Hausberg, 2019)، وذلك من خلال المعادلة التالية:

$$\text{العائد على الأصول} = \frac{\text{الربح صافي}}{\text{متوسط إجمالي الأصول}} \times 100\%$$

والعائد على الأصول هو الإحصائية الأكثر استخداماً لتقييم نجاح البنوك مالياً (Min, 2024). وتشير نسبة العائد على الأصول الأكبر إلى أن الشركة تستخدم أصولها بشكل أكثر فعالية لإنتاج صافي الدخل. يشير العائد الأكبر على الأصول (ROA) إلى أن الشركة تستخدم أصولها بكفاءة أكبر لإنتاج صافي الدخل لأنه سيكون هناك معدل عائد أكبر، يشير العائد الأعلى على الأصول إلى أن الشركة تعمل بشكل أكثر فعالية. هذا سيجعل الشركة أكثر جاذبية للمستثمرين المحتملين. نظراً لأن الشركة قد تقدم عائداً كبيراً للمستثمرين، فإن جاذبيتها المتزايدة تجعلها مطلوبة بشكل متزايد من قبل المستثمرين (Chew & Hui Yen, 2019). ومما سبق، يتضح أن معدل العائد على حق الملكية يعكس مدى قدرة الإدارة على استغلال رأس المال الخاص بالمالك لتوليد أرباح، وهو مؤشر رئيسي للمساهمين والمستثمرين لتقييم ربحية استثماراتهم. من ناحية أخرى، يركز معدل العائد على الأصول على كفاءة استخدام البنك لأصوله الإجمالية في تحقيق الأرباح، مما يعطي صورة شاملة عن الأداء التشغيلي والمالي.

وفي ضوء ماسبق، وبالإطلاع على الدراسات السابقة هدفت دراسة (عقل وآخرون، ٢٠٢٣) إلى دراسة أثر التكنولوجيا المالية على الأداء المالي للبنوك العاملة في مصر خلال الفترة (٢٠١٦-٢٠٢٠) باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية OLS. أوضحت النتائج وجود تأثير إيجابي معنوي لأرصدة بطاقات الائتمان على معدل العائد على الأصول ومعدل العائد على حقوق الملكية. بينما لم تظهر النتائج وجود أثر لقيمة الأصول التكنولوجية على معدل العائد على الأصول ومعدل العائد على حقوق الملكية. وبحث دراسة (Stakić & Barjaktarović, 2023) الممارسات المختلفة المتعلقة بالبيئة والمجتمع والحوكمة (ESG) داخل مجموعات البنوك الأوروبية الرائدة الموجودة في القطاع المصرفي الصربي (SBS)، بما في ذلك أدائها المالي. وكانت الفكرة الأساسية للدراسة هي التحقيق التجريبي في الممارسة المستدامة في القطاع المصرفي الصربي، بناءً على تقارير ومنشورات البنوك المختلفة، بما في ذلك مؤشرات ESG المعلنة. وتم فحص مؤشرات القروض الإلكترونية والربحية بشكل فردي كمتغيرات تابعة حيث كانت متغيرات الممارسات المختلفة المتعلقة بالبيئة والمجتمع والحوكمة والمالية الأخرى (الملاءة المالية والاستقرار المالي والكفاءة) بمثابة متغيرات مستقلة. وتم إجراء التحليل باستخدام بيانات ٤ بنوك تجارية نشطة أوروبية في القطاع المصرفي الصربي، في الفترة ٢٠١٥-٢٠٢١، وبسبب عدم وجود مقاييس كمية وممارسة إعداد تقارير غير موحدة. وأظهرت نتائج الدراسة أن البنوك التجارية التي تم تحليلها: (١) لديها ممارسات فريدة من نوعها في مجال الممارسات المختلفة المتعلقة بالبيئة والمجتمع والحوكمة، استناداً إلى المعايير العالمية ولوائح EBA (هيئة البنوك الأوروبية)؛ (٢) لديها إدارة جيدة لمخاطر الائتمان بما في ذلك المخاطر الإلكترونية في الممارسة العملية؛ (٣) كان للاستدامة ترابط كبير بين مكونات الممارسات المختلفة المتعلقة بالبيئة والمجتمع والحوكمة، وكذلك مع بعض المقاييس المالية. واختبرت دراسة (Uddin et al., 2023) اختيار متوسط معدل الإقراض والتضخم وحجم القروض المتعثرة ونسبة كفاية رأس المال ونسبة السيولة لاختبار التأثير على الأداء المالي من خلال العائد على أصول البنوك المختارة. ولإجراء الدراسة، تم اختيار ٩ بنوك من ثلاثة أجيال للفترة من ٢٠١٦ إلى ٢٠٢٢. وتم استخدام

طريقة المربعات الصغرى القوية ومصطلح تصحيح الخطأ للتأكد من التأثير الحقيقي على الأداء المالي بينما ويتم النظر في القيم الذاتية والعشوائية للتغلب عليها من خلال نموذج الانحدار الديناميكي. وبينت النتائج أن القروض المتعثرة لها تأثير سلبي على الأداء ومتوسط معدل الإقراض والتضخم ونسبة السيولة، كما أن نسبة كفاية رأس المال لها تأثير إيجابي على الأداء المالي للبنوك.

واستهدفت دراسة (Naing, 2024) التعرف على ممارسات إدارة السيولة في بنك SMED وتأثيرها على الأداء المالي لبنك SMED. وتم الحصول على البيانات من عينة من ٥٥ عاملاً، والتي تمثل ٨٠٪ من السكان المستهدفين البالغ عددهم ٦٩ موظفاً، باستخدام أسلوب أخذ العينات العشوائية البسيطة. وتدرس الدراسة عوامل مثل قرار السيولة وإدارة النقد وجودة الأصول وكفاية رأس المال والقروض إلى الودائع وتأثيرها على الأداء المالي. وكشف تحليل الانحدار عن وجود تأثير ذي دلالة إحصائية بين هذه العوامل والأداء المالي. وأن كفاية رأس المال وإدارة النقد لهما تأثير كبير وإيجابي على الأداء المالي وقرار السيولة له تأثير سلبي كبير. كذلك ليس لكل من جودة الأصول والقروض إلى الودائع تأثير كبير على الأداء المالي.

٣/٢: أثر التحول الرقمي على معدل العائد على الأصول.

لقد قدمت التطورات التكنولوجية ميزات مختلفة لتبسيط الأنشطة اليومية، كما يتضح من استخدام الأجهزة والتطبيقات الإلكترونية لدعم الخدمات المجتمعية، وتتجلى التطورات التكنولوجية في الخدمات العامة من خلال استخدام وسائل التواصل الاجتماعي والمواقع الإلكترونية والتطبيقات التي تقدمها مؤسسات المجتمع المختلفة لنشر المعلومات وتسريع استكمال العمليات الإدارية للخدمة العامة (Siwi et al., 2024). ونتيجة لذلك، أصبح الناس معتادين بشكل متزايد على التفاعلات الرقمية، مما يجعل الخدمات المالية الرقمية مرغوبة للغاية ومتوافقة مع الخدمات العامة الحالية. واستجابة لهذه التطورات، عززت البنوك خدماتها الأساسية من خلال تطوير المنتجات المالية القائمة على التحول الرقمي والتعاون مع شركات التكنولوجيا المالية وأصحاب المصلحة الآخرين لتعزيز إمكانات التحول الرقمي لديهم (Trapanese &

(Lanotte, 2023). ويمكن أن يؤدي استخدام التكنولوجيا إلى دفع تطوير خدمات أكثر مرونة وكفاءة من حيث الوقت والتكلفة (Almulla & Aljughaiman, 2021). كما أن هذا مدعوم بميزة تنافسية كبيرة، مما يمكن البنوك من تقديم خدمات ذات تجربة عملاء أفضل واكتساب المزيد من المستخدمين مقارنة بما كانت عليه قبل التحول الرقمي (Balkan, 2021; Trapanese & Lanotte, 2023).

ويُعرّف التحول الرقمي بأنه عملية مستمرة من التجديد الاستراتيجي باستخدام التطورات التكنولوجية لتحسين الأداء أو استبدال الهياكل والعمليات في المنظمة (Pertwi et al., 2023). واستناداً إلى الأبحاث (Ren & Li, 2022) أكد أن التحول الرقمي له تأثير إيجابي كبير على العائد على الأصول والعائد على حقوق الملكية لشركات الطاقة المتجددة. كما يمكن أن تعمل رقمنة العمليات التجارية على تحسين الكفاءة التشغيلية من خلال أتمتة المهام الروتينية ومساعدة الشركات على إيجاد طرق لتقليل التكاليف من خلال الأتمتة أو غيرها من الكفاءات، مثل إدارة سلسلة التوريد القائمة على تقنية blockchain أو الحوسبة السحابية لتخزين البيانات، ويمكن أن يؤدي هذا إلى تقليل تكاليف الإنتاج الإجمالية وزيادة إنتاجية الموظفين مما يعني المزيد من العائد على الأصول والعائد على حقوق الملكية (Pertwi et al., 2023).

وعلاوة على ذلك، يوفر التحول الرقمي في القطاع البنكي خدمات جديدة قائمة على التكنولوجيا للمجتمع، وبصرف النظر عن العمل كوسيط مالي، تعمل البنوك أيضاً كمستشارين ماليين لعملائها من خلال تنفيذ الرقمنة البنكية (Siswanti et al., 2024).

كما أن التحول الرقمي البنكي له تأثير إيجابي كبير على أداء الشركة (Kurniawan, 2021). وقد أظهرت العديد من الدراسات أن التحول الرقمي له تأثير إيجابي كبير على أداء البنك (Amudhan et al., 2022; Potapova et al., 2022). ويمكن أن يؤدي التحول الرقمي إلى أداء مالي أعلى، كما هو موضح في الدراسات التي أجراها (Adalessossi, 2023; Akhisar et al., 2015; Banna et al., 2021;) (Nguyen et al., 2023). ومع ذلك، تشير بعض الأبحاث إلى أن الخدمات الرقمية لا

ترتبط بشكل كبير أو حتى سلبي بالأداء المالي البنكي، كما هو موضح في الدراسات التي أجراها (Almulla & Aljughaiman, 2021; Sutarti et al., 2019).

كما هدفت دراسة (Gusti & Yulianto, 2022) إلى سد الفجوة البحثية التي تحدث بين التحول الرقمي والقدرة الرقمية على الأداء المالي في إندونيسيا؛ وذلك من خلال فحص دور الابتكار الرقمي، وما إذا كان يمكن أن يتوسط العلاقة بين هذين المتغيرين بالتطبيق على ٢٠٠ شركة متناهية الصغر والصغيرة والمتوسطة. بينت النتائج أنه كلما زاد الابتكار، زادت فرصة تحسين الأداء المالي للشركة التي يتم إدارتها. كما أنه في الدراسات السابقة، لا يزال هناك عدد قليل نسبياً من نماذج البحث حول الأداء المالي التي تتضمن الابتكار الرقمي.

وقامت دراسة (Elkafrawy, 2023) بفحص تأثير التحول الرقمي على أداء البنك الأهلي المصري خلال الفترة (٢٠١٧-٢٠٢١) باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية OLS. أظهرت نتائج الدراسة أن التحول الرقمي له تأثير كبير على صافي الدخل؛ في حين أنه ليس له تأثير كبير على السيولة. كما أن البنك في مرحلة التبني؛ وتشير هذه النتائج إلى أن التأثير الإيجابي قد يحدث في مرحلة التبني الكامل.

وهدف دراسة (Hung & Duy, 2023) إلى قياس مستوى التحول الرقمي للبنوك الفيتنامية. وتوصلت إلى أن التحول الرقمي يؤثر سلباً على أداء البنوك، كما يتضح من انخفاض العائد على الأصول والعائد على حقوق الملكية. ومن المثير للاهتمام أن جائحة COVID-19 أدت إلى زيادة أرباح البنوك بشكل متناقض، مما سلط الضوء على الديناميكيات المعقدة بين التحول الرقمي والنتائج البنكية. كما فحصت دراسة (Huong et al., 2023) تحديد ديناميكيات التحول الرقمي على نتائج الأعمال البنكية. تم إجراء البحث على البنوك التجارية المساهمة المدرجة في البورصة في فيتنام خلال الفترة (٢٠١٥-٢٠٢١). خلصت النتائج إلى أن التحول الرقمي له تأثير سلبي على أداء البنك من خلال العائد على الأصول والعائد على حقوق المساهمين.

وسعت دراسة (Juanda & Kitri, 2024) إلى التعرف على علاقة التحول الرقمي بالأداء البنكي. تم التطبيق على ١٤ بنك باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية المجموعة OLS. وتوصلت إلى أن التحول الرقمي يعزز؛ لا سيما من خلال الخدمات البنكية عبر الهاتف المحمول؛ الأداء البنكي بشكل كبير من خلال تحسين العائد على الأصول (ROA) والعائد على حقوق المساهمين (ROE). ويكون هذا التأثير أكثر وضوحاً أثناء الأزمات، كما شوهد أثناء جائحة COVID-19 وبعدها. وفحصت دراسة (Rahmalia et al., 2024) تأثير التحول الرقمي على الأداء المالي في البنوك الماليزية. تكشف الدراسة أن اعتماد الخدمات البنكية عبر الهاتف المحمول يحسن بشكل كبير نسبة كفاية رأس المال (CAR)، ونسبة القرض إلى الودائع (LDR)؛ في حين لم يتم العثور على تغييرات كبيرة في العائد على حقوق الملكية (ROE) والقروض المتعثرة (NPL). وفي نفس السياق، هدفت دراسة (Chen et al., 2024) إلى التعرف على تأثير التحول الرقمي على أداء البنوك الصينية. تم التطبيق على ٦٠ بنك خلال الفترة (٢٠٢١-٢٠٢٥). وتوصلت إلى أن التحول الرقمي يؤثر بشكل إيجابي على أداء أعمال البنوك التجارية. ومع ذلك، يختلف التأثير حسب حجم البنك، وحالياً، تمر البنوك التجارية الصينية بالمراحل الأولى من التحول الرقمي، وتفتقر إلى الخبرات الناجحة للتنمية المستقبلية. واسترشاداً بما سبق، تمت صياغة الفرضية الرئيسية للدراسة في الصورة الآتية: يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لمؤشرات التحول الرقمي على معدل العائد على الأصول (ROA) في البنوك محل الدراسة.

٣: مشكلة وتساؤلات الدراسة:

على الرغم من منافع استخدام التكنولوجيا المالية في القطاع البنكي؛ إلا أنها في ذات الوقت قد يرتبط بها العديد من المخاطر. حيث تشير دراسة (شليبي، ٢٠١٨) إلى أن التحول الرقمي يرتبط بالعديد من المخاطر، سواء من حيث زيادة المخاطر المعتادة في هذا القطاع، أو من حيث ظهور أنواع جديدة من المخاطر التي ترتبط بطبيعة التكنولوجيا المستخدمة في تقديم الخدمات البنكية الإلكترونية في البنوك.

ومن ناحية أخرى؛ أشارت دراسة (Mostafa, 2021) إلى أن البنوك تواجه عدة معوقات لتطبيق التكنولوجيا المالية، منها القواعد التنظيمية للتكنولوجيا المالية، وخصائص الوحدة البنكية. كما بينت الدراسات (حسن ٢٠١٩؛ وديع ومتولي ٢٠٢٠؛ البطرني والجزار ٢٠٢٣) وجود تباين فيما يتعلق بمتطلبات التحول الرقمي بين البنوك العامة والخاصة، أيضا هناك تباين فيما يتعلق بمتطلبات تصميم المنتجات الرقمية للعملاء المستهدفين.

كما تشير دراسة (Elkafrawy, 2023) إلى أنه لكي تطلق البنوك منتجات رقمية؛ فإن البنك ملزم ببناء البنية التحتية التكنولوجية المطلوبة، والتي من شأنها تقييم البنك في إطلاق القنوات الرقمية الجديدة بالمستوى المطلوب من الأمان؛ وهو ما يفرض تكاليف باهظة على البنك.

كما أنه بناءً على تحليل الدراسات السابقة؛ يتضح أن هناك تباين في نتائج الدراسات حول تأثير التحول الرقمي على الأداء المالي؛ فهناك بعض الدراسات تشير إلى أن التأثير إيجابي، بينما يشير البعض الآخر أن التأثير سلبي؛ كما أن هناك بعض الدراسات تشير إلى عدم وجود علاقة.

في حين أشارت دراسة (Gusti & Yulianto, 2022; Masoud & Basahel, 2023) إلى أنه في الدراسات السابقة، لا يزال هناك عدد قليل نسبياً من نماذج البحث حول الأداء المالي التي تتضمن الابتكار الرقمي. كما توصلت نتائج بعض الدراسات التي أجريت في هذا المجال في العديد من الدول أن النتائج المتوقعة لعلاقة التكنولوجيا المالية وأداء البنوك؛ لم تظهر في بعض الدول الأقل نمواً والدول النامية (شليبي، ٢٠١٨).

وبناءً على ما سبق، يمكن صياغة التساؤل الرئيسي للدراسة على النحو التالي:
هل يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لمؤشرات التحول الرقمي على معدل العائد على الأصول (ROA) في البنوك محل الدراسة.

٤: أهداف الدراسة.

تسعى الدراسة إلى تحقيق الهدف الرئيسي للدراسة والذي يمكن صياغته على النحو التالي:
التعرف على مدى تأثير مؤشرات التحول الرقمي على معدل العائد على الأصول (ROA) في البنوك محل الدراسة.

٥: منهجية الدراسة:

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، لوصف المتغيرات المرتبطة بمشكلة الدراسة وتحليلها، والمتمثلة في مؤشرات التحول الرقمي (عدد ماكينات الصراف الآلي، عدد البطاقات المصدرة، عدد المحافظ الإلكترونية، عدد نقاط البيع) كمغيرات مستقلة، وكل من (حجم البنك، والرفع المالي) كمغيرات رقابية، ومؤشرات معدل العائد على الأصول كمغيرات تابعة. وقد تم الاعتماد على كل من الدراسة النظرية والدراسة التحليلية لتحقيق أهداف الدراسة، وذلك كما موضح على النحو التالي:

١/٥ - الدراسة النظرية

اعتمد الباحثان في تكوين الإطار المفاهيمي على مجموعة من الأبحاث العلمية المتخصصة والمنشورة ذات الصلة بموضوع الدراسة، والتي تم الحصول عليها من خلال الرجوع إلى الدوريات العلمية المتخصصة سواء العربية أو الأجنبية. والتي من خلالها تمكنت الباحثان من تحديد أهم المؤشرات التي يمكن الاعتماد عليها لقياس مؤشرات التحول الرقمي والأداء المالي ومعدل العائد على الأصول للبنوك محل الدراسة.

٢/٥ - الدراسة التطبيقية

اعتمد الباحثان على التقارير والقوائم المالية السنوية المنشورة للبنوك الخاضعة للتحليل والدراسة، وذلك عن الفترة الزمنية من ٢٠١٦م حتى ٢٠٢٣م. وقامت بتفريغ البيانات، وتصنيفها، وتبويبها لتسهيل عملية تحليل البيانات واستخلاص النتائج منها.

٦: حدود الدراسة:

تتمثل حدود الدراسة في العناصر الرئيسية الآتية:

١/٦: الحدود المكانية: تم تطبيق الدراسة على (٧) بنك من البنوك المصرية. وتم اختيار هذه البنوك للأسباب التالية:

- تشمل هذه البنوك أكبر البنوك المصرية من حيث حجم القروض، حيث يبلغ حجم القروض الممنوحة للعملاء في هذه البنوك ٧٤٢,٨١٣,٩٠٧,٣٥٢,٤ جنية، بما يعادل ٨٠% من إجمالي القروض البنكية في القطاع البنكي المصري. ولذلك، فإن أي تأثير على هذه البنوك، سوف يؤثر على القطاع البنكي المصري ككل.
- تشمل هذه العينة البنوك التي استطاعت الباحثان الحصول على البيانات المالية الخاصة بها فيما يتعلق بالتحول الرقمي ومعدل العائد على الأصول.

جدول رقم (١) قائمة بنوك العينة

م	البنك	رمز البنك
١	البنك الأهلي المصري	NBE
٢	بنك مصر	BM
٣	بنك قطر الوطني الأهلي	QNB
٤	البنك التجاري الدولي	CIB
٥	بنك القاهرة	BDC
٦	البنك العربي الإفريقي الدولي	AAIB
٧	بنك الإسكندرية	Alex Bank

المصدر: من إعداد الباحثان.

٢/٦: الحدود الزمنية: تغطي الدراسة الفترة الزمنية من عام ٢٠١٦ حتى عام ٢٠٢٣، وقد تم اختيار هذه الفترة للأسباب التالية:

- تم اختيار عام ٢٠١٦ كبداية انطلاق تطبيق التحول الرقمي في البنوك المصرية.
- توقفت الدراسة عند عام ٢٠٢٣ لعدم توفر البيانات المالية للبنوك المصرية الخاصة بالتحول الرقمي بعد هذه الفترة.

٣/٦: الحدود الموضوعية: اقتصرَت الدراسة على تحليل العلاقة بين التحول الرقمي ومعدل العائد على الأصول، وذلك وفقاً لما يلي:

- أ. اقتصرَت الدراسة على استخدام (عدد ماكينات الصرف الآلي، عدد نقاط البيع، عدد البطاقات، عدد المحافظ الإلكترونية) كمُتغيّرات للتحول الرقمي.
- ب. اقتصرَت الدراسة على استخدام (معدل العائد على الأصول) كمُتغيّر تابع.
- ج. استخدمت الدراسة (حجم البنك، والرافعة المالية) كمُتغيّرات حاکمة.

٧: مجتمع وعينة الدراسة:

يمكن توضيح مجتمع وعينة الدراسة على النحو التالي:

١/٧- **مجتمع الدراسة:** يتكون مجتمع الدراسة من جميع البنوك المصرية، والبالغ عددهم (٣٧) بنك.

٢/٧- **عينة الدراسة:** سوف يتم الاعتماد على عينة مكونة من (٧) بنوك فقط، وذلك نظراً لتوافر الخصائص المطلوب دراستها في هذه البنوك فقط. وهي (البنك الأهلي المصري، بنك مصر، بنك قطر الوطني الأهلي، البنك التجاري الدولي، بنك القاهرة، البنك العربي الإفريقي الدولي، بنك الإسكندرية).

٨: متغيرات الدراسة ومؤشرات القياس.

قام الباحثان بتحديد متغيرات الدراسة ومؤشرات القياس وترميزها، كما هو موضح بالجدول على النحو التالي:

جدول رقم (٢) متغيرات الدراسة وكيفية قياسها

المتغير	الرمز	مؤشر القياس
المتغيرات المستقلة		
عدد ماكينات الصراف الآلي	No. ATMs	اللوغاريتم الطبيعي لإجمالي عدد ماكينات الصراف الآلي.
عدد البطاقات المُصدرة	No. CARDS	اللوغاريتم الطبيعي لإجمالي عدد البطاقات المُصدرة.
عدد المحافظ الإلكترونية	No. DWU	اللوغاريتم الطبيعي لإجمالي عدد المحافظ الإلكترونية.
عدد نقاط البيع	No. POS	اللوغاريتم الطبيعي لإجمالي عدد نقاط البيع.
المتغيرات الحاکمة		
حجم البنك	SIZE	اللوغاريتم الطبيعي لإجمالي أصول البنك.
الرافعة المالية	LEV	إجمالي رأس المال الأساسي (الشريحة الأولى) / إجمالي التعرضات داخل وخارج الميزانية
المتغيرات التابعة		
معدل العائد على الأصول	ROA	صافي الربح / إجمالي الأصول

المصدر: من إعداد الباحثان بالاعتماد على الدراسات السابقة.

٩: أساليب تحليل البيانات واختبار فروض الدراسة:

تم استخدام الحاسب الآلي بعد الإنتهاء من جمع البيانات، والاعتماد على برنامج Excel لتفريغ البيانات، وجدولتها، كما تم استخدام برنامج Eviews لتحليل البيانات واختبارات صحة الفروض، وذلك من خلال الاعتماد على مجموعة متنوعة من الأساليب الإحصائية التي تتناسب مع طبيعة البيانات المستخدمة في التحليل واختبار الفروض، والتي يمكن توضيحها على النحو التالي:

١/٩- مقاييس الإحصاء الوصفي:

وذلك بغرض إجراء الإحصاءات الوصفية لمتغيرات الدراسة، ومن هذه المقاييس (الوسط الحسابي، والوسيط، وأعلى قيمة، وأدنى قيمة، والانحراف المعياري، والالتواء، والتفرطح).

٢/٩- أسلوب تحليل الارتباط المتعدد:

وذلك بغرض التعرف على اتجاه وقوة العلاقة بين المتغيرات محل الدراسة.

٣/٩- أسلوب البائل داتا أو السلاسل الزمنية المقطعية (Panel Data):

تم الاعتماد على نماذج السلاسل الزمنية المقطعية نظراً لما تتميز به هذه النماذج من زيادة في دقة التنبؤ، كما أنها تأخذ في الاعتبار أثر تغير الزمن وأثر تغير الاختلافات بين الوحدات المقطعية على حد سواء، أي أنها تجمع بين خصائص كل من السلاسل الزمنية والبيانات المقطعية في نفس الوقت، حيث نجد أن السلاسل الزمنية تصف سلوك مفردة واحدة خلال فترة زمنية معينة، بينما تصف البيانات المقطعية سلوك عدد من المفردات عند فترة زمنية واحدة، أما بيانات السلاسل الزمنية المقطعية فهي تصف سلوك عدد من المفردات خلال فترة زمنية معينة، وتأتي نماذج السلاسل الزمنية المقطعية في ثلاثة أشكال رئيسية هي (علي، ٢٠٢٣):

١/٣/٩- نموذج الانحدار التجميعي (Pooled Regression Model (PRM):

يعتبر هذا النموذج أبسط نماذج السلاسل الزمنية المقطعية، حيث تكون فيه جميع المعاملات (α_j, β_j) ثابتة لجميع الفترات الزمنية، أي يهمل تأثير الزمن، ويأخذ نموذج الانحدار التجميعي الصيغة التالية:

$$Y_{it} = \alpha + \sum_{j=1}^k \beta_j X_{j(it)} + \varepsilon_{it}$$

حيث: $\text{Var}(\varepsilon_{it}) = \sigma_\varepsilon^2$ ، $E(\varepsilon_{it}) = 0$

ويتم تقدير النموذج باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية Ordinary Least Squares (OLS).

٢/٣/٩- نموذج التأثيرات الثابتة (Fixed Effects Model (FEM)

يعمل نموذج التأثيرات الثابتة على معرفة سلوك كل مجموعة بيانات مقطعية على حده من خلال جعل معلمة القطع α مختلفة من مجموعة لأخرى، مع بقاء معاملات الميل β_j ثابتة لكل مجموعة بيانات مقطعية، ويأخذ نموذج التأثيرات الثابتة الصيغة التالية:

$$Y_{it} = \alpha_i + \sum_{j=1}^k \beta_j X_{j(it)} + \varepsilon_{it}$$

حيث: $\text{Var}(\varepsilon_{it}) = \sigma_\varepsilon^2$ ، $E(\varepsilon_{it}) = 0$

ويقصد بمصطلح التأثيرات الثابتة بأن المعلمة α لكل مجموعة بيانات مقطعية لا تتغير خلال الزمن، وإنما يكون التغير فقط في مجاميع البيانات المقطعية، ويتم تقدير النموذج باستخدام طريقة المربعات الصغرى للمتغيرات الوهمية Least Squares Dummy Variable (LSDV) وذلك من خلال إضافة متغيرات وهمية عددها (N-1)، وبعد إضافة المتغيرات الوهمية يأخذ النموذج الصيغة التالية:

$$Y_{it} = \alpha_1 + \sum_{d=2}^N \alpha_d D_d + \sum_{j=1}^k \beta_j X_{j(it)} + \varepsilon_{it}$$

حيث يمثل المقدار $\alpha_1 + \sum_{d=2}^N \alpha_d D_d$ التغير في المجاميع المقطعية لمعلمة القطع α

٣/٣/٩- نموذج التأثيرات العشوائية (Random Effects Model (REM)

في نموذج التأثيرات الثابتة يكون حد الخطأ ε_{it} ذو توزيع طبيعي بمتوسط مقداره صفر، وتباين مساوياً σ_ε^2 ولكي تكون معلمة نموذج التأثيرات الثابتة صحيحة وغير متحيزة لا بد من ثبات التباين للخطأ لجميع المشاهدات المقطعية، وليس هناك أي ارتباط

ذاتي بين كل مجموعة من المشاهدات المقطعية في فترة زمنية معينة، أما في حالة عدم توافر أي شرط من الشروط السابقة فإنه يتم استخدام نموذج التأثيرات العشوائية. في نموذج التأثيرات العشوائية يعامل معامل القطع α_i كمتغير عشوائي له مقدار ثابت μ لذا

$$\alpha_i = \mu + v_i$$

وبذلك يأخذ نموذج التأثيرات العشوائية الصيغة التالية:

$$Y_{it} = \mu + \sum_{j=1}^k \beta_j X_{j(it)} + v_i + \varepsilon_{it}$$

حيث v_i يمثل حد الخطأ في مجموعة البيانات المقطعية (i) المعبر عن الانحرافات العشوائية لكل مجموعة من البيانات خلال الفترة الزمنية والتي ترجع إلى عوامل أخرى خارج حدود النموذج. ويتم تقدير النموذج باستخدام طريقة المربعات الصغرى المعممة (Generalized Least Squares (GLS).

٤/٣/٩ - أساليب اختيار النموذج الملائم:

تم اختيار النموذج الأكثر ملاءمة لبيانات الدراسة من خلال تناول الأساليب التالية:

- أسلوب الاختيار بين نموذج الانحدار التجميعي ونموذج التأثيرات الثابتة.
- أسلوب الاختيار بين نموذج الانحدار التجميعي ونموذج التأثيرات العشوائية.
- أسلوب الاختيار بين نموذج التأثيرات الثابتة ونموذج التأثيرات العشوائية.

أ- أسلوب الاختيار بين نموذج الانحدار التجميعي ونموذج التأثيرات الثابتة:

لغرض الاختيار بين نموذج الانحدار التجميعي ونموذج التأثيرات الثابتة تم استخدام اختبار F المقيد وبالصيغة التالية:

$$F(N-1, Nt-N-K) = \frac{(R_{FEM}^2 - R_{PM}^2)/(N-1)}{(1 - R_{FEM}^2)/(NT - N - K)}$$

حيث إن K هي عدد المعلمات المقدرة، وأن R_{FEM}^2 يمثل معامل التحديد عند استخدام نموذج التأثيرات الثابتة و R_{PM}^2 يمثل معامل التحديد عند استخدام نموذج الانحدار التجميعي. ويتم مقارنة نتيجة المعادلة السابقة مع $F(\alpha, N-1, Nt-N-K)$

($N - K$) ، فإذا كانت قيمة المعادلة أكبر من أو مساوية للقيمة الجدولية (أو إذا كانت قيمة P -Value أقل من أو تساوي ٠.٠٥)، عندئذ يكون نموذج التأثيرات الثابتة هو النموذج الملائم لبيانات الدراسة.

وتتمثل فرضيات الاختبار على النحو التالي:

- **الفرض العدم:** لا توجد تأثيرات ثابتة (النموذج التجميعي هو النموذج الملائم).
 - **الفرض البديل:** توجد تأثيرات ثابتة (نموذج التأثيرات الثابتة هو النموذج الملائم).
- ومن خلال مقارنة قيمة P -Value بمستوى المعنوية، يمكننا اختيار النموذج الأفضل بين نموذج الانحدار التجميعي ونموذج التأثيرات الثابتة.

ب- أسلوب الاختيار بين نموذج الانحدار التجميعي ونموذج التأثيرات العشوائية

تم استخدام الاختبار الإحصائي (Lagrange Multiplier (LM)، المعروف أيضاً بـ Breusch-Pagan LM Test في سياق نماذج (Panel Data)، لتحديد ما إذا كان نموذج التأثيرات العشوائية (Random Effects Model) مناسباً لتحليل البيانات مقارنة بالنموذج البسيط "الانحدار التجميعي" (Pooled OLS). والغرض الأساسي من اختبار LM هو اختبار ما إذا كانت التباينات العشوائية (Random Effects) عبر المقاطع (Cross-sections) أو الزمن (Time) تختلف بشكل كبير عن الصفر. إذا كانت هذه التباينات غير مهمة (غير مختلفة عن الصفر)، فإن استخدام نموذج التأثيرات العشوائية غير ضروري، ويمكن استخدام نموذج Pooled OLS الأبسط.

ويمكن صياغة فرضيات الاختبار على النحو التالي:

- **الفرض العدم:** لا توجد تأثيرات عشوائية "التباين بين المقاطع (Cross-sections) أو عبر الزمن (Time) يساوي صفراً"
 - **الفرض البديل:** توجد تأثيرات عشوائية ذات دلالة إحصائية "التباين بين المقاطع (Cross-sections) أو عبر الزمن (Time) أكبر من الصفر"
- ومن خلال مقارنة قيمة P -Value بمستوى المعنوية، يمكننا اختيار النموذج الأفضل بين نموذج الانحدار التجميعي ونموذج التأثيرات العشوائية، حيث إنه إذا كانت قيمة P -Value أكبر من مستوى المعنوية، فإننا نستنتج أنه لا توجد تأثيرات

عشوائية، أما إذا كانت قيمة P-Value أقل من مستوى المعنوية، فإننا نستنتج أنه توجد تأثيرات عشوائية.

ج- أسلوب الاختيار بين نموذج التأثيرات الثابتة ونموذج التأثيرات العشوائية
بعد اختيار نموذج التأثيرات الثابتة بوصفه نموذجاً ملائماً نقوم بالاختيار بينه وبين نموذج التأثيرات العشوائية لتحديد النموذج النهائي الملائم لبيانات الدراسة من خلال استخدام اختبار Hausman (H)، حيث تكون الفرضية بالشكل التالي:
 H_0 : نموذج التأثيرات العشوائية هو النموذج الملائم
 H_1 : نموذج التأثيرات الثابتة هو النموذج الملائم

ثم يتم حساب إحصائية الاختبار H كما يلي:

$$H = (\hat{\beta}_{FEM} - \hat{\beta}_{REM})' [Var(\hat{\beta}_{FEM}) - Var(\hat{\beta}_{REM})]^{-1} (\hat{\beta}_{FEM} - \hat{\beta}_{REM})$$

حيث إن $Var(\hat{\beta}_{FEM})$ متجه التباين لمعاملات نموذج التأثيرات الثابتة و $Var(\hat{\beta}_{REM})$ متجه التباين لمعاملات نموذج التأثيرات العشوائية. فإذا كانت قيمة H أكبر من القيمة الجدولية لـ χ^2 بدرجات حرية K يتم رفض H_0 أي أن نموذج التأثيرات الثابتة هو النموذج الملائم، وعلى العكس سوف يكون نموذج التأثيرات العشوائية هو النموذج الملائم.

ومن خلال مقارنة قيمة P-Value بمستوى المعنوية، يمكننا اختيار النموذج الأفضل بين نموذج التأثيرات العشوائية ونموذج التأثيرات الثابتة، حيث إنه إذا كانت قيمة P-Value أكبر من مستوى المعنوية، فإننا نستنتج أن نموذج التأثيرات العشوائية هو النموذج الملائم، أما إذا كانت قيمة P-Value أقل من مستوى المعنوية، فإننا نستنتج أن نموذج التأثيرات الثابتة هو النموذج الملائم.

٥/٣/٩- الاختبارات المستخدمة لفحص مدى ملائمة النموذج:

بعد التوصل للنموذج المناسب، فإنه يتم فحص مدى ملائمة النموذج الذي تم تقديره، وذلك من خلال الاختبارات التالية:

أ- اختبار التوزيع الطبيعي لسلسلة البواقي

تم استخدام اختبار Jarque-Bera لتقييم ما إذا كانت البيانات أو البواقي (Residuals) تتبع التوزيع الطبيعي. وتمثلت فرضيات هذا الاختبار فيما يلي:

- **الفرض العدم:** بيانات سلسلة البواقي تتبع التوزيع الطبيعي.
 - **الفرض البديل:** بيانات سلسلة البواقي لا تتبع التوزيع الطبيعي.
- إذا كانت قيمة P-Value أكبر من مستوى المعنوية، فإننا نستنتج أن بيانات سلسلة البواقي تتبع التوزيع الطبيعي، والتي تُعد أحد الشروط الواجب توافرها لدعم صحة نموذج الانحدار.

ب- اختبار الاستقلال المقطعي للبواقي

تم استخدام اختبار الاستقلال المقطعي Cross-Sectional Dependency Test للكشف عن وجود اعتماد (Correlation) بين المقاطع العرضية (Cross-sections) في البواقي (Residuals) للنموذج المقترح، حيث إن الاعتماد بين المقاطع العرضية قد يشير إلى أن المقاطع غير مستقلة، مما قد يؤثر على دقة التقديرات الإحصائية واستقرار النموذج. وتمثلت فرضيات هذا الاختبار فيما يلي:

- **الفرض العدم:** لا يوجد اعتماد بين المقاطع العرضية (No cross-section dependence).
- **الفرض البديل:** يوجد اعتماد بين المقاطع العرضية (Cross-section dependence exists).

إذا كانت قيمة P-Value أكبر من مستوى المعنوية، فإننا نستنتج أنه لا يوجد اعتماد بين المقاطع العرضية، مما يدل على عدم معاناة سلسلة البواقي من هذه المشكلة، ومن ثم صحة نموذج الانحدار.

ج- اختبار تجانس تباينات البواقي

تم استخدام اختبار Panel Cross-section Heteroskedasticity LR Test يهدف إلى التحقق مما إذا كانت البواقي (Residuals) متجانسة التباين (Homoskedastic) أم لا، وتمثلت فرضيات هذا الاختبار فيما يلي:

- **الفرض العدم:** البواقي متجانسة التباين (Homoskedasticity).
 - **الفرض البديل:** البواقي غير متجانسة التباين (Heteroskedasticity).
- إذا كانت قيمة P-Value أكبر من مستوى المعنوية، فإننا نستنتج أن البواقي متجانسة التباين Homoskedasticity، ومن ثم صحة نموذج الانحدار.

١٠: نتائج الدراسة.

أولاً: نتائج التحليل الوصفي لمتغيرات الدراسة.

يوضح الجدول التالي نتائج الإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة، حيث يوضح نتائج حساب كل من الوسط الحسابي، والوسيط، والانحراف المعياري، وكذلك الحد الأدنى والحد الأعلى، ومعامل الالتواء والتفرطح، ونتائج اختبار التوزيع الطبيعي للبيانات. وذلك كما يلي في جدول رقم (٣):

جدول رقم (٣) نتائج الإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة

	ROA	LN_ATM	LN_CARDS	LN_DWU	LN_POS	LN_SIZE	LEV
Mean	0.018339	6.955218	14.32798	13.85308	9.330961	26.73660	0.077982
Median	0.020648	6.782688	14.26707	13.73738	9.396243	26.50224	0.075100
Maximum	0.035815	8.818926	16.88291	16.54072	13.36922	29.28619	0.132200
Minimum	0.002620	4.976734	11.29199	12.07718	5.313206	24.86341	0.038500
Std. Dev.	0.008978	0.951914	1.511996	1.036301	1.925501	1.072529	0.027608
Skewness	0.027362	0.385323	-0.264808	0.711327	0.051389	0.572695	0.193833
Kurtosis	1.909400	2.160507	2.349637	3.053340	3.013091	2.536847	1.716070

Jarque-Bera	2.782276	3.030170	1.641421	4.729170	0.025048	3.561671	4.197107
Probability	0.248792	0.219789	0.440119	0.093988	0.987554	0.168497	0.122634
Sum	1.026997	389.4922	802.3667	775.7726	522.5338	1497.250	4.366982
Sum Sq. Dev.	0.004433	49.83767	125.7372	59.06561	203.9154	63.26753	0.041922
Observations	56	56	56	56	56	56	56

المصدر: مخرجات برنامج التحليل الإحصائي (Eviews).

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- أن متوسط معدل العائد على الأصول (ROA) هو ١.٨٣% على مستوى البنوك محل الدراسة.
- أن كل من عدد معاملات نقاط البيع (POS) وعدد البطاقات المُصدرة (No. Cards) يظهران تبايناً كبيراً، حيث بلغ الانحراف المعياري لكل منهما (١.٩٣)، (١.٥١) على التوالي. بينما كان معدل العائد على الأصول (ROA) والرافعة المالية (Lev) يُظهران تبايناً منخفضاً، حيث بلغ الانحراف المعياري لكل منهما (٠.٠٠٨٩٧)، (٠.٠٢٧٦٠) على التوالي.
- أن معظم المتغيرات قريبة من التماثل، حيث جاءت قيمة معامل الالتواء قريبة من الصفر، باستثناء عدد مستخدمي المحافظ الإلكترونية، وحجم البنك اللذين يميلان إلى الالتواء ناحية الموجب، حيث بلغت معاملات الالتواء لكل منهما (٠.٧١١)، (٠.٥٧٣) على التوالي.
- أن معظم المتغيرات لديها تفرطح قريب من ٣ (توزيع طبيعي)، باستثناء متغير الرافعة المالية الذي يُظهر تفرطحاً أقل من الطبيعي (مسطح)، حيث بلغت قيمة معامل التفرطح له (١.٧٢).
- أن اختبار التوزيع الطبيعي (Jarque-Bera) الذي يوضح ما إذا كانت البيانات موزعة بشكل طبيعي أم لا، جاءت قيمة P.Value أكبر من (٠.٠٥) لجميع المتغيرات، وهو ما يعني أنه يمكن اعتبار جميع المتغيرات موزعة بشكل طبيعي.

ثانياً: نتائج تحليل الارتباط بين متغيرات الدراسة
يوضح الجدول التالي التالي مصفوفة الارتباط بين متغيرات الدراسة.
جدول رقم (٤) مصفوفة معاملات الارتباط بين متغيرات الدراسة

	ROA	No. ATMs	No. CARDS	No. DWU	No. POS	SIZE	LEV
ROA	1						
No. ATMs	-0.539221	1					
No. CARDS	-0.214200	0.692935	1				
No. DWU	-0.464613	0.881415	0.769958	1			
No. POS	-0.330426	0.739534	0.637882	0.878962	1		
SIZE	-0.532116	0.908053	0.776222	0.969303	0.868576	1	
LEV	0.515368	-0.583512	-0.249799	-0.365871	-0.286633	-0.454106	1

المصدر: مخرجات برنامج التحليل الإحصائي (Eviews).

ويتضح من خلال مصفوفة معاملات الارتباط بين متغيرات الدراسة، ما يلي:

- توجد علاقة سلبية متوسطة بين (ROA) وعدد أجهزة الصراف الآلي، حيث بلغ معامل الارتباط (- ٠,٥٣٩)، مما يشير إلى أن زيادة عدد أجهزة الصراف الآلي ترتبط بانخفاض العائد على الأصول. وقد يرجع ذلك إلى أن الاستثمار الكبير في أجهزة الصراف الآلي قد يزيد من التكاليف التشغيلية، وبالتالي يقلل من الربحية.
- توجد علاقة ضعيفة وسلبية بين (ROA) وعدد البطاقات المصدرة، حيث بلغ معامل الارتباط (- ٠,٢١٤)، مما يدل على تأثير ضعيف نسبياً لعدد البطاقات على العائد على الأصول.
- توجد علاقة سلبية متوسطة بين (ROA) وعدد مستخدمي المحافظ الإلكترونية، حيث بلغ معامل الارتباط (- ٠,٤٦٥)، مما يدل على أن زيادة عدد مستخدمي المحافظ الإلكترونية قد تؤدي إلى انخفاض العائد على الأصول. وهذا قد يرجع

إلى ارتفاع التكاليف المرتبطة بتطوير البنية الرقمية، وأمن حماية التطبيقات من الهجمات السيبرانية أو أية أعطال أخرى.

- توجد علاقة إيجابية متوسطة بين (ROA) والرفع المالي، حيث بلغ معامل الارتباط (٠,٥١٥)، مما يعني أن زيادة الرفع المالي تؤدي إلى زيادة العائد على الأصول. وقد يرجع ذلك إلى استخدام الدين بكفاءة لتحسين الربحية.
- أن العلاقات بين المتغيرات المستقلة (عدد أجهزة الصراف الآلي، وعدد البطاقات المُصدرة، وعدد مستخدمي المحافظ الإلكترونية، وعدد نقاط البيع، وحجم البنك)، كانت جميعها علاقات إيجابية قوية، حيث تراوحت معاملات الارتباط بينهم بين (٠,٦٣٨ ، ٠,٩٦٩)، مما يدل على أن البنوك التي تستثمر في أجهزة الصراف الآلي قد تشهد أيضاً زيادة في عدد مستخدمي المحافظ الإلكترونية، وعدد البطاقات المُصدرة، كما أن البنوك الأكبر حجماً تميل إلى الاستثمار في عدد أكبر من أجهزة الصراف الآلي، وزيادة عدد البطاقات المُصدرة، وزيادة عدد مستخدمي المحافظ الإلكترونية، وعدد نقاط البيع)، أيضاً نجد أن زيادة عدد مستخدمي المحافظ الإلكترونية يؤدي إلى زيادة عدد نقاط البيع، مما يشير إلى التكامل بين زيادة عدد مستخدمي المحافظ الإلكترونية وزيادة نقاط البيع.
- أن العلاقة بين الرفع المالي وبقية المتغيرات المستقلة (عدد أجهزة الصراف الآلي، وعدد البطاقات المُصدرة، وعدد مستخدمي المحافظ الإلكترونية، وعدد نقاط البيع، وحجم البنك)، كانت جميعها سلبية. حيث بلغت درجة الارتباط بين الرفع المالي وعدد أجهزة الصراف الآلي (- ٠,٥٨٣)، وهي علاقة سلبية متوسطة قد تدل على أن البنوك التي تستثمر أكثر في أجهزة الصراف الآلي قد تعتمد على رفع مالي أقل. كما بلغت درجة الارتباط بين الرفع المالي وحجم البنك (- ٠,٤٥٤)، وهي علاقة سلبية ضعيفة قد تدل على أن البنوك الأكبر حجماً قد تعتمد بشكل أقل على التمويل بالدين.

كما يوضح الجدول التالي قيم معاملات تضخم التباين (VIF) للمتغيرات المستقلة، لدراسة ما إذا كان هناك مشكلة إزدواج خطي بين المتغيرات المستقلة، وذلك كما هو مبين على النحو التالي:

جدول رقم (٥) قيم معاملات تضخم التباين (VIF)

Variable	VIF
No. ATMs	7.846411
No. Cards	2.706722
No. Digital wallets users	9.34292
No. POS	4.970487
Size	9.29459
LEV	1.930783

المصدر: مخرجات برنامج التحليل الإحصائي (Eviews).

ويتضح من الجدول رقم (٥) انخفاض قيم معاملات تضخم التباين (VIF) لجميع المتغيرات المستقلة، إذ لم تتعدى أي قيمة من قيم (VIF) القيمة (١٠)، مما يؤكد عدم وجود مشكلة تعدد العلاقات الخطية (Multicollinearity) بين المتغيرات المستقلة محل الدراسة.

ثالثاً: الاختبار الإحصائي للفرضيات.

تستهدف هذه الاختبارات التعرف على أهم مؤشرات التحول الرقمي التي لها تأثير على الأداء المالي للبنوك محل الدراسة، وذلك باستخدام منهج (Panel Data Analysis) لاختبار صحة الفرض الرئيسي: يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لمؤشرات التحول الرقمي على معدل العائد على الأصول (ROA) في البنوك محل الدراسة.

ويمكن اختبار مدى صحة هذا الفرض كما هو مبين على النحو التالي:

تم اختبار الفرض الرئيسي "يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لمؤشرات التحول الرقمي على معدل العائد على الأصول (ROA) في البنوك محل الدراسة". من خلال تقدير نماذج السلاسل الزمنية المقطعية (PRM, FEM, REM)، ثم المقاضة بينهم

لاختيار النموذج المناسب، وأخيراً اختبار مدى صحة النموذج المستخدم، باستخدام مجموعة من الاختبارات لسلسلة البواقي. وذلك كما هو مبين على النحو التالي:

١/٣ - تقدير نماذج السلاسل الزمنية المقطعية

تم تقدير النموذج باستخدام نماذج بيانات السلاسل الزمنية المقطعية الثلاث، وهم: نموذج الإنحدار التجميعي (PRM)، ونموذج التأثيرات الثابتة (FEM)، ونموذج التأثيرات العشوائية (REM)، في حين أن نموذج التقدير تم صياغته على النحو التالي:

$$ROA = \beta_0 + \beta_1 \text{ No.ATMs} + \beta_2 \text{ No. Cards} + \beta_3 \text{ No. DWU} + \beta_4 \text{ No. POS} + \beta_5 \text{ Size} + \beta_6 \text{ LEV}$$

ويوضح الجدول رقم (٦) نتائج تقدير معلمات نموذج الدراسة بالاعتماد على النماذج الثلاثة، وهي: نموذج الإنحدار التجميعي (PRM)، ونموذج التأثيرات الثابتة (FEM)، ونموذج التأثيرات العشوائية (REM). وذلك كما هو مبين على النحو التالي:

جدول رقم (٦) نتائج تقدير نماذج البائل داتا (Pooled, Fixed, Random)

Model	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Pooled Regression Model (PRM)	No. ATMs	0.000611	0.002645	0.230830	0.8184
	No. Cards	0.002895	0.000978	2.959132	0.0047
	No. Digital wallets users	0.001111	0.004008	0.277207	0.7828
	No. POS	0.002369	0.001041	2.275572	0.0273
	Size	-0.012031	0.004215	-2.854090	0.0063
	LEV	0.069837	0.045245	1.543529	0.1291
	C	0.251360	0.067663	3.714878	0.0005
	R-squared	0.508727			
	Adjusted R-squared	0.448571			
	F-statistic	8.456814			
	Prob (F-statistic)	0.000003			

Model	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Fixed Effect Model (FEM)	No. ATMs	0.004363	0.001452	3.005140	0.0045
	No. Cards	0.003202	0.000458	6.988942	0.0000
	No. Digital wallets users	0.007236	0.002274	3.182018	0.0028
	No. POS	0.003017	0.000496	6.077640	0.0000
	Size	-0.021426	0.002435	-8.797598	0.0000
	LEV	0.116157	0.027659	4.199555	0.0001
	C	0.377526	0.035155	10.73899	0.0000
	R-squared	0.689931			
	Adjusted R-squared	0.593957			
	F-statistic	7.188737			
	Prob (F-statistic)	0.000000			
Random Effect Model (REM)	No. ATMs	-0.007242	0.003744	-1.934393	0.0597
	No. Cards	-0.004899	0.001644	-2.978991	0.0047
	No. Digital wallets users	0.002812	0.004521	0.621973	0.5372
	No. POS	0.000638	0.001330	0.480069	0.6336
	Size	0.006052	0.005073	1.192858	0.2395
	LEV	0.106977	0.067341	1.588584	0.1195
	C	-0.076156	0.087763	-0.867749	0.3903
	R-squared	0.807816			
	Adjusted R-squared	0.754183			
	F-statistic	15.06195			
	Prob (F-statistic)	0.000000			

المصدر: من إعداد الباحثان باستخدام مخرجات برنامج التحليل الإحصائي (Eviews)

٢/٣ - اختيار النموذج المناسب:

يتم فيما يلي الاختيار من بين النماذج الثلاثة سالفة الذكر كالتالي:

أ- المفاضلة بين النموذج الإنحدار التجميعي ونموذج التأثيرات الثابتة:

تم استخدام اختبار F للمقارنة بين النموذج التجميعي (Pooled Regression) ونموذج التأثيرات الثابتة (Fixed Effects) لتحديد ما إذا كانت هناك فروق جوهرية بين المقاطع. وتتمثل فرضيات الاختبار على النحو التالي:

- الفرض العدم: لا توجد تأثيرات ثابتة (النموذج التجميعي هو النموذج الملائم).
- الفرض البديل: توجد تأثيرات ثابتة (نموذج التأثيرات الثابتة هو النموذج الملائم).

ويوضح الجدول التالي نتائج اختبار فيشر F للمفاضلة بين نموذج الإنحدار التجميعي ونموذج التأثيرات الثابتة

جدول رقم (٧) نتائج اختبار فيشر F للمفاضلة بين نموذج الإنحدار التجميعي ونموذج التأثيرات الثابتة

Redundant Fixed Effects Tests			
Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	11.153180	(6,43)	0.0000
Cross-section Chi-square	52.558484	6	0.0000

المصدر: من إعداد الباحثان باستخدام مخرجات برنامج التحليل الإحصائي (Eviews) وبناءً على نتائج كل من F-statistic و Chi-square statistic، فإنه تم رفض الفرض العدم، حيث كانت P.Value أقل من مستوى معنوية (٠.٠١، ٠.٠٥)، وبالتالي نستنتج أن نموذج التأثيرات الثابتة هو النموذج الأنسب لتحليل البيانات، والذي يشير إلى وجود اختلافات جوهرية بين المقاطع العرضية (البنوك) في العينة.

ب- المفاضلة بين النموذج الإنحدار التجميعي ونموذج التأثيرات العشوائية:

اختبار Lagrange Multiplier (LM)، المعروف أيضًا بـ Breusch-Pagan LM Test في سياق نماذج (Panel Data)، هو اختبار إحصائي يُستخدم لتحديد ما إذا كان نموذج التأثيرات العشوائية (Random Effects Model) مناسبًا لتحليل البيانات مقارنة بالنموذج البسيط "الإنحدار التجميعي" (Pooled OLS).

والغرض الأساسي من اختبار LM هو اختبار ما إذا كانت التباينات العشوائية (Random Effects) عبر المقاطع (Cross-sections) أو الزمن (Time) تختلف بشكل كبير عن الصفر. إذا كانت هذه التباينات غير مهمة (غير مختلفة عن الصفر)، فإن استخدام نموذج التأثيرات العشوائية غير ضروري، ويمكن استخدام نموذج Pooled OLS الأبسط.

ويمكن صياغة فرضيات الاختبار على النحو التالي:

- الفرض العدم: لا توجد تأثيرات عشوائية "التباين بين المقاطع (Cross-sections) أو عبر الزمن (Time) يساوي صفراً"
- الفرض البديل: توجد تأثيرات عشوائية ذات دلالة إحصائية "التباين بين المقاطع (Cross-sections) أو عبر الزمن (Time) أكبر من الصفر"

ويوضح الجدول رقم (٨) نتائج اختبار Breusch-Pagan

جدول رقم (٨) نتائج اختبار (Breusch-Pagan) للمفاضلة بين النموذج التجميعي ونموذج التأثيرات العشوائية

Lagrange Multiplier Tests for Random Effects			
Breusch-Pagan	Test Hypothesis		
	Cross-section	Time	Both
	7.094057 (0.0077)	5.568978 (0.0183)	12.66304 (0.0004)

المصدر: من إعداد الباحثان باستخدام مخرجات برنامج التحليل الإحصائي (Eviews)

ويتضح من الجدول رقم (٨) ما يلي:

- عند الأخذ في الاعتبار التباين بين المقاطع (Cross-sections)، نجد أن P.Value أقل من مستوى المعنوية (٠.٠٥)، حيث بلغت (٠.٠٠٧٧)، مما يعني أن هناك تأثيرات عشوائية جوهرية على مستوى التقاطع (Cross-section).

- عند الأخذ في الاعتبار التباين عبر الزمن (Time)، نجد أن P.Value أقل من مستوى المعنوية (٠.٠٥)، حيث بلغت (٠.٠١٨٣)، مما يشير إلى وجود تأثيرات عشوائية على البعد الزمني (Time).
- عند الأخذ في الاعتبار (المقاطع والزمن) معاً، نجد أن P.Value أقل من مستوى المعنوية (٠.٠٥)، حيث بلغت (٠.٠٠٠٤) وهي قيمة قريبة جداً من الصفر، مما يشير إلى وجود تأثيرات عشوائية مهمة عند الأخذ في الاعتبار كلا البعدين (المقاطع والزمن) معاً.

ومن خلال ما سبق نستنتج أن نموذج الإنحدار التجميعي ليس مناسباً لتحليل البيانات، وبالتالي سيتم استبعاده، وأن كل من نموذج التأثيرات الثابتة ونموذج التأثيرات العشوائية هما النموذج الأكثر ملائمة لتحليل البيانات؛ لذا فإنه سيتم فيما يلي المفاضلة بين كلا النموذجين لاختيار أفضلهما، باستخدام اختبار (Hausman).

ج- المفاضلة بين نموذج التأثيرات الثابتة ونموذج التأثيرات العشوائية:

- تم استخدام اختبار Hausman للمفاضلة بين نموذج التأثيرات الثابتة ونموذج التأثيرات العشوائية. وتتمثل فرضيات الاختبار على النحو التالي:
- الفرض العدم: نموذج التأثيرات العشوائية هو النموذج الملائم.
 - الفرض البديل: نموذج التأثيرات الثابتة هو النموذج الملائم.

ويوضح الجدول رقم (٩) نتائج اختبار Hausman

جدول رقم (٩) نتائج اختبار (Hausman) للمفاضلة بين نموذج التأثيرات الثابتة ونموذج التأثيرات العشوائية

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	66.919082	6	0.0000

المصدر: من إعداد الباحثان باستخدام مخرجات برنامج التحليل الإحصائي (Eviews)

ومن خلال النتائج في الجدول رقم (٩) نجد أن قيمة P.Value أقل من مستوى المعنوية (٠.٠٥)، حيث بلغت (٠.٠٠٠)، وبالتالي نرفض الفرض العدم

ونقبل البديل، أي أن نموذج التأثيرات الثابتة هو النموذج الملائم. وعليه يمكن صياغة النموذج المقترح على النحو التالي:

$$\begin{aligned} ROA = & 0.377526 + 0.004363 \text{ No.ATMs} \\ & + 0.003202 \text{ No. Cards} + 0.007236 \text{ No. DWU} \\ & + 0.003017 \text{ No. POS} - 0.021426 \text{ Size} \\ & + 0.116157 \text{ LEV} \end{aligned}$$

٣/٣- فحص مدى ملائمة النموذج:

بعد أن تبين أن النموذج المناسب هو نموذج التأثيرات الثابتة (FEM)، تم فحص مدى ملائمة النموذج الذي تم تقديره من خلال الاختبارات التالية:

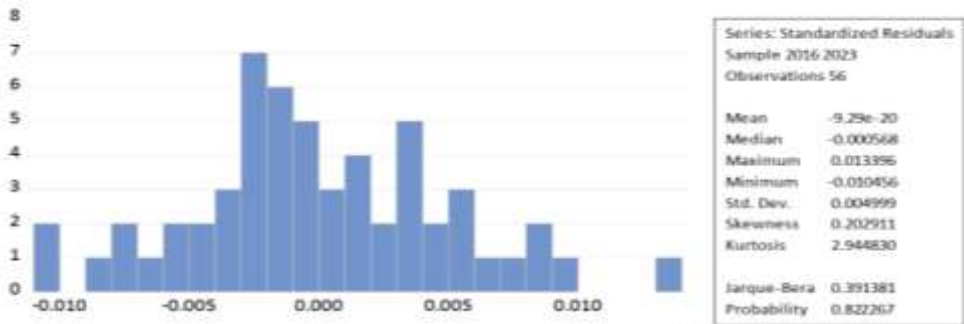
أ- اختبار التوزيع الطبيعي لسلسلة البواقي

تم استخدام اختبار Jarque-Bera لتقييم ما إذا كانت البيانات أو البواقي (Residuals) تتبع التوزيع الطبيعي. وتمثلت فرضيات هذا الاختبار فيما يلي:

- الفرض العدم: بيانات سلسلة البواقي تتبع التوزيع الطبيعي.
- الفرض البديل: بيانات سلسلة البواقي لا تتبع التوزيع الطبيعي.

ويوضح الشكل رقم (١/٤) التالي نتائج اختبار Jarque-Bera لاختبار التوزيع الطبيعي لسلسلة البواقي.

شكل رقم (١) نتائج اختبار Jarque-Bera لاختبار التوزيع الطبيعي لسلسلة البواقي



المصدر: مخرجات برنامج التحليل الإحصائي (Eviews)

وكما هو موضح من خلال الرسم البياني نلاحظ أن البواقي تتبع التوزيع الطبيعي، كما أن قيمة P.Value أكبر من (٠.٠٥)، حيث بلغت (٠.٨٢٢٢٦٧)، مما يعني قبول الفرض العدم الذي ينص على أن بيانات سلسلة البواقي تتبع التوزيع الطبيعي، والتي تُعد أحد الشروط الواجب توافرها لدعم صحة نموذج الانحدار.

ب- اختبار الاستقلال المقطعي للبواقي

تم استخدام اختبار الاستقلال المقطعي Cross-Sectional Dependency Test للكشف عن وجود اعتماد (Correlation) بين المقاطع العرضية (Cross-sections) في البواقي (Residuals) للنموذج المقترح، حيث إن الاعتماد بين المقاطع العرضية قد يشير إلى أن المقاطع غير مستقلة، مما قد يؤثر على دقة التقديرات الإحصائية واستقرار النموذج. وتمثلت فرضيات هذا الاختبار فيما يلي:

- الفرض العدم: لا يوجد اعتماد بين المقاطع العرضية (No cross-section dependence).
- الفرض البديل: يوجد اعتماد بين المقاطع العرضية (Cross-section dependence exists).

ويوضح الجدول رقم (١٠) التالي نتائج اختبار الاستقلال المقطعي للبواقي.

جدول رقم (١٠) نتائج اختبار الاستقلال المقطعي للبواقي

Residual Cross-Section Dependence Test			
Test	Statistic	d.f.	Prob.
Breusch-Pagan LM	25.04055	21	0.2454
Pesaran scaled LM	0.623470		0.5330
Pesaran CD	-1.895427		0.0580

المصدر: مخرجات برنامج التحليل الإحصائي (Eviews)

يوضح الجدول رقم (١٠) نتائج الاختبارات الثلاثة للاستقلال المقطعي لسلسلة البواقي المتحصل عليها من خلال تقدير نموذج التأثيرات الثابتة لمتغيرات الدراسة،

وقد أشارت نتائج الاختبارات جميعها إلى قبول الفرض العدم الذي ينص على أنه " لا يوجد اعتماد بين المقاطع العرضية"، حيث أن قيمة P.Value للاختبارات الثلاثة أكبر من (٠.٠٥)، مما يدل على عدم معاناة سلسلة البواقي من هذه المشكلة، ومن ثم صحة نموذج الإنحدار.

ج- اختبار تجانس تباينات البواقي

تم استخدام اختبار Panel Cross-section Heteroskedasticity LR Test يهدف إلى التحقق مما إذا كانت البواقي (Residuals) متجانسة التباين (Homoskedastic) أم لا، وتمثلت فرضيات هذا الاختبار فيما يلي:

- الفرض العدم: البواقي متجانسة التباين (Homoskedasticity).
 - الفرض البديل: البواقي غير متجانسة التباين (Heteroskedasticity).
- ويوضح الجدول رقم (١١) التالي نتائج اختبار تجانس تباينات البواقي.

جدول رقم (١١) نتائج اختبار Heteroskedasticity

Panel Cross-section Heteroskedasticity LR Test			
	Value	df	Probability
Likelihood ratio	21.33961	7	0.0633

المصدر: مخرجات برنامج التحليل الإحصائي (Eviews)

ويوضح الجدول رقم (١١) أن قيمة P.Value أكبر من (٠.٠٥)، حيث بلغت (٠.٠٦٣٣)، وبالتالي قبول الفرض العدم الذي ينص على أن "البواقي متجانسة التباين Homoskedasticity"، ومن ثم صحة نموذج الإنحدار.

٤/٣- تحليل نتائج النموذج المناسب:

بعد أن تبين أن النموذج المناسب هو نموذج التأثيرات الثابتة (FEM)، والتأكد من مدى ملاءمة النموذج، يمكن تلخيص النتائج في ضوء النموذج المقترح كما هو مبين بالجدول رقم (١٢) التالي:

جدول رقم (١٢) نتائج تحليل النموذج المناسب لمعدل العائد على الأصول (ROA)

المتغير	التأثير	الدلالة الإحصائية	التفسير	الاستنتاج
No. ATMs	إيجابي	معنوي	زيادة عدد أجهزة الصراف الآلي تؤدي إلى زيادة العائد على الأصول (ROA) بمقدار ٠.٠٠٤٣٦٣ وحدة لكل زيادة في عدد أجهزة الصراف الآلي.	يشير إلى أن البنية التحتية مثل أجهزة الصراف الآلي تُعتبر عاملاً إيجابياً ومؤثراً في تحسين الأداء المالي.
No. Cards	إيجابي	معنوي	زيادة عدد البطاقات تزيد من العائد على الأصول (ROA) بمقدار ٠.٠٠٣٢٠٢ وحدة لكل بطاقة إضافية.	يعكس هذا أن اعتماد العملاء على البطاقات يسهم في زيادة إيرادات البنك.
No. DWU	إيجابي	معنوي	زيادة عدد مستخدمي المحافظ الإلكترونية يؤدي إلى زيادة العائد على الأصول (ROA) بمقدار ٠.٠٠٧٢٣٦ وحدة لكل مستخدم إضافي.	التحول الرقمي واعتماد المحافظ الإلكترونية من قبل العملاء يساهم بشكل ملحوظ في الأداء المالي.
No. POS	إيجابي	معنوي	زيادة نقاط البيع تؤدي إلى تحسين العائد على الأصول بمقدار ٠.٠٠٣٠١٧ وحدة لكل نقطة بيع إضافية.	أن نقاط البيع قد تعزز من الراحة وسهولة الاستخدام للعملاء، مما يزيد من إيرادات البنوك.
Size	سلبي	معنوي	زيادة حجم البنك (من حيث إجمالي الأصول) يؤدي إلى انخفاض العائد على الأصول (ROA).	قد يرجع ذلك إلى أن البنوك الأكبر حجماً تواجه تحديات مثل زيادة التكاليف التشغيلية أو انخفاض كفاءة استخدام الأصول. أو أنها تكون لديها اعتقاد على أنها أكبر من أن تُفلس، فتتوسع في عمليات منح القروض غير المدروسة جيداً مما يترتب عليه زيادة نسبة القروض المتعثرة وبالتالي انخفاض معدل العائد على الأصول.
LEV	إيجابي	معنوي	زيادة الرفع المالي (نسبة الديون إلى الأصول) ترتبط بتحسين العائد على الأصول.	أن التمويل من خلال الديون قد يكون فعالاً بشرط أنه يجب أن يتم استغلاله بشكل أمثل لتحقيق معدل عائد على الاستثمار يفوق معدل الفائدة على الدين.

المصدر: من إعداد الباحثان.

كما نستنتج أن نموذج الانحدار ككل دال إحصائياً (معنوي)، وأن قيمة Adjusted R-squared بلغت (٠.٥٩٣٩٥٧)، مما يعني أن المتغيرات المستقلة بالنموذج تفسر بنسبة (٥٩.٤%) تقريباً التغير في العائد على الأصول، بينما هناك (٤٠.٦%) من التغيرات في معدل العائد على الأصول يرجع إلى عوامل أخرى خارج النموذج.

ومن خلال ماسبق نستنتج أنه يتم قبول الفرض القائل بأنه "يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لمؤشرات التحول الرقمي على معدل العائد على الأصول (ROA) في البنوك محل الدراسة".

١١ - نتائج وتوصيات الدراسة:

أولاً: نتائج الدراسة.

أظهرت نتائج اختبارات الفروض عدة نتائج يمكن توضيحها على النحو التالي:

- يوجد تأثير إيجابي معنوي لعدد ماكينات الصراف الآلي على معدل العائد على إجمالي الأصول، حيث إن زيادة عدد أجهزة الصراف الآلي تؤدي إلى زيادة العائد على الأصول (ROA) بمقدار ٠.٠٠٤٣٦٣ وحدة لكل زيادة في عدد أجهزة الصراف الآلي، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج بعض الدراسات (الجعافرة والمجالي ٢٠٢٣؛ عقل وآخرون ٢٠٢٣؛ الملاحمة ومخلوف ٢٠٢٣؛ Hung & Silva et al. 2023؛ Hung & Duy 2023؛ Huong et al. 2023؛ Kadek et al. 2024).
- يوجد تأثير إيجابي معنوي لعدد البطاقات المصدرة على معدل العائد على إجمالي الأصول، حيث إن زيادة عدد البطاقات تؤدي إلى زيادة العائد على الأصول (ROA) بمقدار ٠.٠٠٣٢٠٢ وحدة لكل بطاقة إضافية، وهو ما يتفق مع دراسات (حمادة ٢٠٢٢؛ الدينون ٢٠٢٢؛ Gusti & Yulianto 2022؛ البطرني والجزار ٢٠٢٣؛ Xie and Wang 2023؛ Silva et al. 2023؛ Kadek et al. 2024؛ Tian & Xianliang & Guangbin 2024؛ Elkhan 2024؛ Zhen 2024).
- يوجد تأثير إيجابي معنوي لعدد مستخدمي المحافظ الإلكترونية على معدل العائد على إجمالي الأصول، حيث إن زيادة عدد مستخدمي المحافظ الإلكترونية يؤدي إلى زيادة العائد على الأصول (ROA) بمقدار ٠.٠٠٧٢٣٦ وحدة لكل مستخدم إضافي، ويتفق ذلك مع دراسات (الجعافرة والمجالي ٢٠٢٣؛ عقل وآخرون ٢٠٢٣؛ Rafiqah et al. 2024؛ Elkafrawy 2023).

- يوجد تأثير إيجابي معنوي لعدد نقاط البيع على معدل العائد على إجمالي الأصول، حيث إن زيادة نقاط البيع تؤدي إلى تحسين العائد على الأصول بمقدار ٠.٠٠٣٠١٧ وحدة لكل نقطة بيع إضافية، واتفق ذلك مع دراسات (الجعافرة والمجالي ٢٠٢٣؛ عقل وآخرون ٢٠٢٣؛ Hung & Duy 2023؛ Huong et al. 2023؛ Kadek et al. 2023؛ Silva et al. 2023؛ Hung & Duy 2023؛ Rafiqah et al. 2024؛ 2024). بينما اختلفت معهم الدراسات (Hung & Duy 2023؛ Huong et al. 2023) حيث توصلت إلى أن التحول الرقمي يؤثر سلباً على الأداء المالي للبنوك.
- يوجد تأثير سلبي معنوي لحجم البنك على معدل العائد على إجمالي الأصول، حيث إن زيادة حجم البنك (من حيث إجمالي الأصول) يؤدي إلى انخفاض العائد على الأصول (ROA) بنسبة ٢.١٤%.
- يوجد تأثير إيجابي معنوي للرافعة المالية على معدل العائد على إجمالي الأصول، حيث إن زيادة الرفع المالي (نسبة الديون إلى الأصول) ترتبط بتحسين العائد على الأصول.
- أن مؤشرات التحول الرقمي جميعها بالإضافة إلى مؤشري حجم البنك والرفع المالي تفسر بنسبة (٥٩.٤%) تقريباً التغير في معدل العائد على إجمالي الأصول، بينما هناك (٤٠.٦%) من التغيرات في معدل العائد على الأصول يرجع إلى عوامل أخرى خارج النموذج.
- أن أكثر المتغيرات تأثيراً على معدل العائد على إجمالي الأصول هو الرفع المالي بنسبة (١١.٦%)، يليه حجم البنك بنسبة (٢.١%)، ثم عدد مستخدمي المحافظ الإلكترونية بنسبة (٠.٧٢%)، يليه عدد ماكينات الصراف الآلي بنسبة (٠.٤٤%)، ثم عدد البطاقات الإلكترونية المصدرة بنسبة (٠.٣٢%)، وأخيراً عدد نقاط البيع الإلكترونية (٠.٣٠%).

ثانياً: توصيات الدراسة.

- في ضوء نتائج الدراسة، تمكن الباحثان من إعداد مجموعة من التوصيات، وذلك كما هو موضح على النحو التالي:
- زيادة الاستثمار في التكنولوجيا المالية (FinTech)، وذلك من خلال الاستثمار في تطوير وتحسين البنية التحتية الرقمية، مثل زيادة عدد ماكينات الصراف الآلي، ونقاط البيع الإلكترونية، والمحافظ الإلكترونية، ودعم الابتكار في إصدار بطاقات الدفع الذكية وتسهيل استخدامها.
 - تعزيز الاعتماد على المحافظ الإلكترونية، وذلك من خلال إطلاق حملات توعوية لتشجيع العملاء على استخدام المحافظ الإلكترونية، بما يسهم في تعزيز الشمول المالي وزيادة عدد المستخدمين، بجانب تقديم عروض وخصومات تشجيعية للمستخدمين الجدد لتعزيز قاعدة المستخدمين.
 - تحسين كفاءة نقاط البيع الإلكترونية، وذلك من خلال توسيع نطاق انتشار نقاط البيع الإلكترونية في مختلف القطاعات التجارية، وتطوير برامج شراكة مع التجار لتحفيزهم على تبني نقاط البيع الإلكترونية.
 - تعزيز العلاقة بين الرافعة المالية والأداء المالي، وذلك من خلال إدارة نسب الديون إلى الأصول بعناية لضمان تحسين العائد على الأصول مع تقليل المخاطر المرتبطة بالديون، بالإضافة إلى دراسة الآثار المترتبة على زيادة الديون ومدى تأثيرها على العوائد المالية.
 - إدارة حجم البنك بكفاءة، وذلك من خلال تحسين إدارة الأصول لتجنب تأثير الحجم الكبير للبنك على العائد، بالإضافة إلى التوسع المدروس في العمليات البنكية مع الحفاظ على كفاءة إدارة الأصول.
 - تطوير استراتيجيات التحول الرقمي، وذلك من خلال وضع خطط استراتيجية واضحة لتعزيز الاستفادة من التحول الرقمي في تحسين الأداء المالي، وتخصيص ميزانية لدعم الابتكار الرقمي وتحفيز العملاء على تبني الحلول الرقمية.

– التركيز على التحليل المستمر للأداء المالي، وذلك من خلال التحليل الدوري لمؤشرات الأداء المالي لمعرفة مدى تأثير التحول الرقمي عليها، مع تعظيم الاستفادة من النماذج الإحصائية لتحديد عوامل النجاح والتحديات المرتبطة بكل مؤشر رقمي.

١٢- البحوث المستقبلية:

سلطت الدراسة الحالية الضوء على العلاقة بين التحول الرقمي ومعدل العائد على الأصول وذلك بالتطبيق على البنوك التجارية المصرية، إلا أن هناك عدة مجالات أخرى تستحق الدراسة والتحليل من جانب الباحثين مستقبلاً في ضوء محددات الدراسة الحالية، ومن أهم هذه القضايا من وجهة نظر الباحثان ما يأتي:

- تم تطبيق البحث الحالي على قطاع البنوك التجارية المصرية، وتتوقع الباحثان أن اختلاف مجال التطبيق يمكن أن يؤثر على العلاقات المباشرة بين متغيرات البحث، لذا يُقترح التطبيق على قطاعات أخرى مثل قطاع الاستثمار، الشركات المدرجة في البورصة، قطاع الخدمات.

- يمكن استخدام التحول الرقمي ودراسة العلاقة بينه وبين بعض المتغيرات التابعة (مثل: الأداء التشغيلي، مؤشرات الصحة المالية، القدرات الديناميكية، جودة الأصول)، كما يمكن دراسة تأثير المتغيرات التالية (تقنية البلوك تشين، الذكاء الاصطناعي، التكنولوجيا المالية، القيادة الرقمية) على الأداء المالي.

- يمكن لبحوث أخرى أن تستخدم النموذج المستخدم في البحث الحالي، ولكن مع إضافة متغيرات أخرى لم تستخدم في النموذج الحالي. ومن ثم يُقترح إجراء دراسات تتناول بعض المتغيرات الوسيطة الأخرى وكذلك بعض المتغيرات المُعدلة (مثل: الابتكار، جودة الخدمة المصرفية، سلاسل التوريد المتكاملة) في العلاقة بين التحول الرقمي والأداء المالي.

١٣- المراجع:

١/١٣- المراجع العربية.

- برودي، مفروم. (٢٠٢١). محددات الأداء المالي للبنوك التجارية في الجزائر باستخدام تحليل حزم البيانات المقطعية الزمنية. مجلة التكامل الاقتصادي. مج ٩. ص ٣٠٤-٣٢٣.
- البطرني، رنا محمد؛ الجزار، ياسين محمود محمد. (٢٠٢٣). أثر التحول الرقمي على كفاءة خدمات المقدمة من البنوك المدرجة في بورصة المصرية دراسة ميدانية، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، ص ٤٣٣-٤٧٢، (٢) ٥٣.
- الجعافرة، نرمين علي إبراهيم، والمجالي، هبة عبد الكريم إبراهيم. (٢٠٢٣). أثر التحول الرقمي على الأداء المالي للبنوك الأردنية المدرجة في بورصة عمان، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة، مؤتة.
- حسن، أماني أحمد مختار محمود. عزام، إسلام عبد العظيم. وأحمد، حامد محمود مرسى. (٢٠١٨). "الإطار النظري والمفاهيم الأساسية للاستثمار الأجنبي المباشر والأداء المالي للشركات". رسالة دكتوراة غير منشورة. مجلة المدير الناجح (إدارة الأعمال). جمعية إدارة الأعمال العربية. ع ١٦٠. ص ٦١-٧٨.
- حمادة، حسام أحمد علي أحمد. (٢٠٢٢). دور التحول الرقمي في تحسين الأداء المالي للمنظمة: بالتطبيق على البنوك التجارية المصرية المسجلة في البورصة المصرية. المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والإدارية، كلية التجارة، جامعة مدينة السادات، مج ١٣، ملحق، ٥٢ - ٧٧.
- داود، بلمهبول؛ المهدي، مقران. (٢٠٢٢)، التحول الرقمي للعمليات المصرفية كأداة لتحسين الأداء المالي في البنوك، رسالة ماجستير غير منشورة، الجزائر.
- عامر، أماني محمد، وزهو، محمد رمضان، وأمين، هشام أمين إمام. (٢٠٢٢). أثر التحول الرقمي على إبداع العاملين في ظل توسط طبيعة الهيكل التنظيمي للبنوك، مجلة الدراسات والبحوث التجارية، كلية التجارة، جامعة بنها. ص ١٠٥ - ١٣٤. ١ (٣).
- عقل، ياسر محمد عبد القادر، وسلام، حلمي إبراهيم. (٢٠٢٣). أثر التكنولوجيا المالية على الأداء المالي للبنوك: دراسة تطبيقية على البنوك العاملة في مصر، المجلة الأكاديمية للبحوث التجارية المعاصرة - المجلد الثالث، العدد الثالث، كلية التجارة، جامعة القاهرة. ص ٨٨-١١٦. ٣ (٣).
- العقيلي، رياض حسون؛ وابادي، مصطفى كاظمي نجف. (٢٠٢٤). استراتيجيات تحسين الأداء المالي للمصارف العراقية، مجلة الإدارة والاقتصاد، العراق، ص ١٥٤ - ١٦١، (١٤٦) ٤٩.
- عماري، فردوس. (٢٠٢٣). التحول الرقمي في البنوك التجارية ودوره في تحسين جودة الخدمات المصرفية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية، الجزائر.

- الفاروق، طارق عمر. (٢٠٢٣). دور إستراتيجية التحول الرقمي في تطوير منظومة وظائف إدارة الموارد البشرية (بالتطبيق على البنوك الحكومية المصرية، المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والإدارية، ص ١- ٤٧، (١) ١٥.
- فهمي، شيماء محمد كامل؛ محمد، عمرو أحمد عواد؛ حسن، نجلاء جمعه أحمد (٢٠٢٣). أثر التحول الرقمي على الأداء السياقي (دراسة مقارنة بين البنوك التجارية العامة والخاصة). المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية، ص ٥٠- ٦٢، (٣) ١٤.
- الملحم، عبدالله محمد الناصر. (٢٠٢٥). أثر خصائص الرئيس التنفيذي على الأداء المالي دراسة تحليلية على قطاع البنوك في السوق السعودي. المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية، كلية التجارة، جامعة دمياط، ص ١٠٤١- ١٠٦٦، (١) ٦.
- وديع، أسامة وجدي، ومتولي، مديحة محمد، (٢٠٢٠)، البنوك الرقمية المنتجات ومتطلبات التحول وانعكاساتها على المركز المالي، المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والإدارية، كلية التجارة، جامعة مدينة السادات، المجلد ٨، العدد ٢.

٢/١٣- المراجع الأجنبية.

- Abdulkader, B., Magni, D., Cillo, V., Papa, A., & Micera, R. (2020). Aligning firm's value system and open innovation: a new framework of business process management beyond the business model innovation. *Business Process Management Journal*, 26(5), 999-1020.
- Abdurrahman, A., Gustomo, A., & Prasetyo, E. A. (2024). Impact of dynamic capabilities on digital transformation and innovation to improve banking performance: A TOE framework study. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 10(1), 100215.
- Adalessossi, K. (2023). Impact of E-Banking on the Islamic bank profitability in Sub-Saharan Africa: what are the financial determinants?. *Finance Research Letters*, 57, 104188.
- Adama, H. E., & Okeke, C. D. (2024). Digital transformation as a catalyst for business model innovation: A critical review of impact and implementation strategies. *Magna Scientia Advanced Research and Reviews*, 10(02), 256-264.

- Adewusi, A. O., Chikezie, N. R., & Eyo-Udo, N. L. (2023). Blockchain technology in agriculture: Enhancing supply chain transparency and traceability. *Finance & Accounting Research Journal*, 5(12), 479-501.
- Afeku-Amenyo, H. (2024). Employee Sustainability Knowledge: A Catalyst for Green Finance Product Innovation. *Business and Financial Times*.
- Agu, E. E., Chiekezie, N. R., Abhulimen, A. O., & Obiki-Osafiele, A. N. (2024). Building sustainable business models with predictive analytics: Case studies from various industries. *International Journal of Advanced Economics*, 6(8), 394-406.
- Ahmed, A., Rehan, R., Chhapra, I. U., & Supro, S. (2018). Interest rate and financial performance of banks in Pakistan. *International Journal of Applied Economics, Finance and Accounting*, 2(1), 1-7.
- Akhisar, I., Tunay, K. B., & Tunay, N. (2015). The effects of innovations on bank performance: The case of electronic banking services. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 195, 369-375.
- Al ghusin, Nawaf Ahmad Salem. (2015). Do Financial Leverage. Growth and Size Affect Profitability of Jordanian Industrial Firms Listed? *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*. 5 (4). 385-398.
- Alam, Hassan Mobeen and Raza, Ali. (2011). A Financial Performance Comparison of public Vs Private Banks: The Case of Commercial Banking Sector of Pakistan. *international Journal of Business and Social Science* .2(11).57.
- Ali, D., & Rehman, A. U. (2020). Adoption of autonomous mining system in Pakistan–Policy, skillset, awareness and preparedness of stakeholders. *Resources Policy*, 68, 101796.
- Aliha, P. M., Sarmidi, T., & Said, F. F. (2020). Investigating the impact of atm and pos terminals on money demand in nine european countries in the

- context of a random effect model as the appropriate panel data model. *Regional Science Inquiry*, 12(2), 31-41.
- Alkhatib, Akram and Harsheh, Murad. (2014). Financial Performance of Palestinian Commercial Banks. *International Journal of Business and Social Science*. 3(3).176.
 - Almulla, D., & Aljughaiman, A. A. (2021). Does financial technology matter? Evidence from an alternative banking system. *Cogent Economics & Finance*, 9(1), 1934978.
 - Anyanwu, E. C., Okongwu, C. C., Olorunsogo, T. O., Ayo-Farai, O., Osasona, F., & Daraojimba, O. D. (2024). Artificial intelligence in healthcare: a review of ethical dilemmas and practical applications. *International Medical Science Research Journal*, 4(2), 126-140.
 - Balkan, B. (2021). Impacts of Digitalization on Banks and Banking. *The Impact of Artificial Intelligence on Governance, Economics and Finance, Volume I*, 33-50.
 - Banna, H., Hassan, M. K., Ahmad, R., & Alam, M. R. (2022). Islamic banking stability amidst the COVID-19 pandemic: the role of digital financial inclusion. *International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management*, 15(2), 310-330.
 - Bonnet, D., & Westerman, G. (2020). The new elements of digital transformation. *MIT Sloan Management Review*, 62(2).
 - Boufounou, P., Mavroudi, M., Toudas, K., & Georgakopoulos, G. (2022). Digital transformation of the Greek banking sector in the COVID era. *Sustainability*, 14(19), 11855.
 - Chawla, R. N., & Goyal, P. (2021). Emerging trends in digital transformation: a bibliometric analysis. *Benchmarking: An International Journal*, 29(4), 1069-1112.

- Chen, T. H., Lee, C. C., & Shen, C. H. (2022). Liquidity indicators, early warning signals in banks, and financial crises. *The North American Journal of Economics and Finance*, 62, 101732.
- Colakoglu, T. (2011). The Problematic of Competitive Intelligence: How to Evaluate & Develop Competitive Intelligence? *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 24. 1615- 1623.
- Cosa, M. (2024). Business digital transformation: strategy adaptation, communication and future agenda. *Journal of Strategy and Management*, 17(2), 244-259.
- de Miguel, P. M., Martínez, A. G., & Montes-Botella, J. L. (2022). Review of the measurement of Dynamic Capabilities: A proposal of indicators for the automotive industry. *ESIC Market*, 53(1), e283-e283.
- Depino-Besada, N. I., Sartal, A., León-Mateos, F., & Llach, J. (2024). Exploring the relationships between digital transformation, organizational slack and business performance: a configurational approach. *Business Process Management Journal*.
- Do, T. D., Pham, H. A. T., Thalassinou, E. I., & Le, H. A. (2022). The impact of digital transformation on performance: Evidence from Vietnamese commercial banks. *Journal of risk and financial management*, 15(1), 21.
- Doran, N. M., Bădîrcea, R. M., & Manta, A. G. (2022). Digitization and financial performance of banking sectors facing COVID-19 challenges in Central and Eastern European Countries. *Electronics*, 11(21), 3483.
- Dutta, P., Choi, T. M., Somani, S., & Butala, R. (2020). Blockchain technology in supply chain operations: Applications, challenges and research opportunities. *Transportation research part e: Logistics and transportation review*, 142, 102067.
- Elkafrawy, Marwa Ahmed Wafaei Mohamed Selim. (2023). The Impact Of Digital Transformation On Banks Financial Performance A Case Study

On National Bank Of Egypt, Professional Doctorate Degree in Business Administration, Ain Shams University, Faculty of Business.

- ElMassah, S., & Mohieldin, M. (2020). Digital transformation and localizing the sustainable development goals (SDGs). *Ecological Economics*, 169, 106490.
- Garzoni, A., De Turi, I., Secundo, G., & Del Vecchio, P. (2020). Fostering digital transformation of SMEs: a four levels approach. *Management Decision*, 58(8), 1543-1562.
- Goldfarb, A., & Tucker, C. (2019). Digital marketing. In *Handbook of the Economics of Marketing* (Vol. 1, pp. 259-290). North-Holland.
- Günther, W. A., Mehrizi, M. H. R., Huysman, M., & Feldberg, F. (2017). Debating big data: A literature review on realizing value from big data. *The Journal of Strategic Information Systems*, 26(3), 191-209.
- Gupta, J., & Kashiramka, S. (2020). Financial stability of banks in India: does liquidity creation matter?. *Pacific-Basin Finance Journal*, 64, 101439.
- Gusti, Girang Permata, Yulianto, Rudi Triadi. (2022). The Role of Digital Innovation in Improving Financial Performance in MSMEs in Indonesia, *Journal of International Conference Proceedings (JICP)* Vol.5 No.3, pp. 215-224.
- Hagel, J. (2015). Bringing analytics to life. *Journal of Accountancy*, 219(2), 24-26.
- Hansen, R., & Sia, S. K. (2015). Hummel's digital transformation toward omnichannel retailing: key lessons learned. *MIS Quarterly Executive*, 14(2).
- Hess, T., Matt, C., Benlian, A., & Wiesböck, F. (2016). Options for formulating a digital transformation strategy. *MIS Quarterly Executive*, 15(2).

- Hoque, A., Le, D. T., & Le, T. (2024). Does digital transformation reduce bank's risk-taking? evidence from vietnamese commercial banks. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 10(2), 100260.
- Hung, Nguyen-Viet., Duy, Van, Nguyen. (2023). How does digital transformation impact bank performance?. *Cogent economics & finance*, doi: 10.1080/23322039.2023.2217582.
- Iqbal, Mohammad Jahid. (2012). Banking sector's performance in Bangladesh-An application of selected CAMELS ratio. *Master in Banking and Finance*. Asian Institute of Technology. School of Management. Thailand. 10.
- Jani, A., Muduli, A., & Kishore, K. (2021). Human resource transformation in India: examining the role digital human resource technology and human resource role. *International Journal of Organizational Analysis*, 31(4), 959-972.
- Juanda, K. Y. A., & Kitri, M. L. (2024). Impact of Mobile Banking Usage Intensity On Idx-Listed Banks' Performance. *Journal Integration of Social Studies and Business Development*, 2(2), 116-124., doi: 10.58229/jissbd.v2i2.254.
- Khan, K., & Mujitaba, A. (2023). Development and validation of brand strategies evaluation scale for mobile network users. *ESIC Market*, 54(1), e291-e291.
- Khan, W. A., & Sattar, A. (2014). Impact of interest rate changes on the profitability of four major commercial banks in Pakistan. *International journal of accounting and financial reporting*, 4(1), 142.
- Kilimis, P., Zou, W., Lehmann, M., & Berger, U. (2019). A survey on digitalization for SMEs in Brandenburg, Germany. *IFAC-PapersOnLine*, 52(13), 2140-2145.

- Kurniawan, L. L. (2021). Pengaruh Kinerja Keuangan Terhadap Green Banking Disclosure dengan Mekanisme Kontrol sebagai Variabel Moderasi. *Jurnal Ilmiah Wahana Akuntansi*, 16(1), 1-16.
- Ky, S. S., Rugemintwari, C., & Sauviat, A. (2019). Is fintech good for bank performance? The case of mobile money in the East African Community. *International Journal of Finance & Economics*.
- Lee, I., & Lee, K. (2015). The Internet of Things (IoT): Applications, investments, and challenges for enterprises. *Business horizons*, 58(4), 431-440.
- Lee, I., & Shin, Y. J. (2018). Fintech: Ecosystem, business models, investment decisions, and challenges. *Business horizons*, 61(1), 35-46.
- Lee, J., & Berente, N. (2012). Digital innovation and the division of innovative labor: Digital controls in the automotive industry. *Organization Science*, 23(5), 1428-1447.
- Lehrer, C., Wieneke, A., Vom Brocke, J. A. N., Jung, R., & Seidel, S. (2018). How big data analytics enables service innovation: materiality, affordance, and the individualization of service. *Journal of Management Information Systems*, 35(2), 424-460.
- Lele, V. P., Kumari, S., & White, G. (2023). Streamlining Production: Using Big-Data's CRM & Supply chain to improve efficiency in high-speed environments. *IJCSPUB-International Journal of Current Scienc (IJCSPUB)*, 13(2), 136-146.
- Lelissa, T. B. (2014). The Determinants of Ethiopian Commercial Banks Lehman Brothers' Collapse be Anticipated? An Examination Using CAMELS Rating System. *International Business Research*. 4 (2). 11-19.
- Liao, H. T., Pan, C. L., & Wu, Z. (2024). Digital transformation and innovation and business ecosystems: A bibliometric analysis for conceptual insights and collaborative practices for ecosystem innovation. *International Journal of Innovation Studies*, 8(4), 406-431.

- Makhareta, A., Ibrahim, M., & ElSubbaugh, S. (2024). Digital Transformation and its role in supporting Strategic Human Resources Management (An Applied Study on Egyptian Commercial Banks). *المجلة العلمية للبحوث التجارية (جامعة المنوفية)*, 53(2), 207-242.
- Masoud, R., & Basahel, S. (2023). The effects of digital transformation on firm performance: The role of customer experience and IT innovation. *Digital*, 3(2), 109-126.
- Meissner, D., Roud, V., & Cervantes, M. (2013). Innovation Policy or Policy for Innovation?—In Search of the Optimal Solution for Policy Approach and Organisation. *Science, Technology and Innovation Policy for the Future: Potentials and Limits of Foresight Studies*, 247-255.
- Mention, A. L. (2019). The future of fintech. *Research-Technology Management*, 62(4), 59-63.
- Mergel, I., Edelmann, N., & Haug, N. (2019). Defining digital transformation: Results from expert interviews. *Government information quarterly*, 36(4), 101385.
- Miles, I. (2016). The future of services. *Deploying Foresight for Policy and Strategy Makers: Creating Opportunities Through Public Policies and Corporate Strategies in Science, Technology and Innovation*, 227-244.
- Min, N. Z. C. *Financial Performance of Selected Private Banks in Myanmar (Nway Zar Chi Min, 2024)* (Doctoral dissertation, MERAL Portal).
- Morakanyane, R., Grace, A. A., & O'reilly, P. (2017). Conceptualizing digital transformation in business organizations: A systematic review of literature.
- Munirathinam, S. (2020). Industry 4.0: Industrial internet of things (IIOT). In *Advances in computers* (Vol. 117, No. 1, pp. 129-164). Elsevier.

- Nadkarni, S., & Prügl, R. (2021). Digital transformation: a review, synthesis and opportunities for future research. *Management Review Quarterly*, 71, 233-341.
- Naing, E. N. (2024). Effect of liquidity management practices on financial performance of SMED Bank (Ei Nandar Naing, 2024) (Doctoral dissertation, MERAL Portal).
- Nalini, R., & Yuvasri, S. (2024). A Study on the Impact of Digital Transformation in the Banking Sector on Customer's Experience. *International Journal of Innovative Research in Engineering and Management*, 11(2), 40-44.
- Nugroho D., Mangantar M., Tulung JE. (2019). The Influence of CAR, BOPO, NIM, and NPL on ROA of the National Private Commercial Bank Industry. Book 3 Period 2014–2018. *J EMBA*. 7(3):4222–9.
- Nyabaga, R. M. I., & Wepukhulu, J. M. (2020). Effect of firm characteristics on financial performance of listed commercial banks in Kenya. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 10(3), 255.
- Ogunrinde, A. (2022). The effectiveness of soft skills in generating dynamic capabilities in ICT companies. *ESIC Market*, 53(3), e286-e286.
- Omol, E. J. (2024). *Organizational digital transformation: from evolution to future trends. Digital Transformation and Society*, 3 (3), 240–256.
- Owoputi, J. A., Olawale, F. K., & Adeyefa, F. A. (2014). Bank specific, industry specific and macroeconomic determinants of bank profitability in Nigeria. *European scientific journal*, 10(25).
- Parab, C. R. (2019). *Credit Risk and its Impact on the Performance of Select Public and Private Banks in India* (Doctoral dissertation, Goa University).
- Pertiwi, S. N., Jamaludin, J., Wicaksono, I. H., Lestari, H. S., & Leon, F. M. (2023). The Effect of Digitization Transformation on Financial

- Performance: A Case Study of Banking Companies in Indonesia. *Journal Research of Social Science, Economics, and Management*, 3(3), 620-635.
- Porfírio, J. A., Felício, J. A., & Carrilho, T. (2024). Factors affecting digital transformation in banking. *Journal of Business Research*, 171, 114393.
 - Potapova, E. A., Iskoskov, M. O., & Mukhanova, N. V. (2022). The impact of digitalization on performance indicators of Russian commercial banks in 2021. *Journal of Risk and Financial Management*, 15(10), 452.
 - Proud, L. M., & Suhendra, E. S. (2023). Financial Performance and Company Values: A Study in the Banking Sector. *Indatu Journal of Management and Accounting*, 1(2), 60-68.
 - Rahmalia, R., Azman, S., & Bajuri, N. H. (2024). Digital Transformation on Financial Performance: Unleashing Corporate Excellence through Mobile Banking Adoption in Malaysia's Public Listed Banks. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 14(1), 1517-1530.
 - Ren, Y., & Li, B. (2022). Digital transformation, green technology innovation and enterprise financial performance: empirical evidence from the textual analysis of the annual reports of listed renewable energy enterprises in China. *Sustainability*, 15(1), 712.
 - Ruchkina, G. F., & Shaydullina, V. K. (2018). Financial technologies in Russia and abroad: trends in the legal regulation of creation and use. *Banking Law*, 2, 7-17.
 - Saghiri, S., & Mirzabeiki, V. (2021). Omni-channel integration: the matter of information and digital technology. *International journal of operations & production management*, 41(11), 1660-1710.
 - Samara, E., Andronikidis, A., Komninos, N., Bakouros, Y., & Katsoras, E. (2023). The role of digital technologies for regional development: A

- system dynamics analysis. *Journal of the Knowledge Economy*, 14(3), 2215-2237.
- Scuotto, V., Magni, D., Palladino, R., & Nicotra, M. (2022). Triggering disruptive technology absorptive capacity by CIOs. Explorative research on a micro-foundation lens. *Technological Forecasting and Social Change*, 174, 121234.
 - Shalini, C. (2024). Assessing The Impact on Digital Transformation With Special Reference To Banking Sector. *Educational Administration: Theory and Practice*, 30(4), 9659-9664.
 - Siswanti, I., Riyadh, H. A., Cahaya, Y. F., Prowanta, E., & Beshr, B. A. H. (2024). Unlocking sustainability: exploring the nexus of green banking, digital transformation, and financial performance with foreign ownership moderation. *Discover Sustainability*, 5(1), 379.
 - Sivarajah, U., Kamal, M. M., Irani, Z., & Weerakkody, V. (2017). Critical analysis of Big Data challenges and analytical methods. *Journal of business research*, 70, 263-286.
 - Siwi, A. N., Triandhari, R., & Parianom, R. (2024). Digital Transformation in Banking Sector: The Effect of Covid-19 Pandemic in Indonesia. *LAA MAISYIR: Jurnal Ekonomi Islam*, 123-140.
 - Stakić, N., & Barjaktarović, L. (2023). Nexus between sustainability and financial performance in the Serbian banking sector. *Management: Journal of Sustainable Business and Management Solutions in Emerging Economies*, 28(3), 43-56.
 - Stankeviciene, J. and Mencaite, E. (2012). The Evaluation of Bank Performance Using a Multicriteria Decision Making Model: A case Study on Lithuanian Commercial Banks. *Technological and Economic Development of Economy*. 18(1).189.
 - Sutanto, A., Febriansyah, W., & Ermawati, W. J. (2024). Digital Transformation and State-Owned Bank's Performance: The Moderating

- Effect of Risk Preference. *Jurnal Rep (Riset Ekonomi Pembangunan)*, 9(1), 101-116.
- Sutarti, S., Syakhroza, A., Diyanty, V., & Dewo, S. A. (2019). Pengaruh Adopsi Inovasi Teknologi E-Banking Terhadap Kinerja Dengan Efektivitas Pengendalian Intern Sebagai Variabel Moderasi (The Effects Of The Adoption Of E-Banking Technology Innovation On The Performance With The Internal Control Effectiveness As The Moderating Variable: An Evidence From Commercial Banks In Indonesia). *Jurnal Akuntansi dan Keuangan Indonesia*, 16(1), 3.
 - Tian, M., Chen, Y., Tian, G., Huang, W., & Hu, C. (2023). The role of digital transformation practices in the operations improvement in manufacturing firms: A practice-based view. *International Journal of Production Economics*, 262, 108929.
 - Trapanese, M., & Lanotte, M. (2023). Financial intermediation and new technology: theoretical and regulatory implications of digital financial markets. *Bank of Italy Occasional Paper*, (758).
 - Troilo, F. (2023). The future of human resources role: a study with business and human resources leaders in positions of regional scope in South Latin America. *ESIC Market*, 54(1), e295-e295.
 - Tsindeliani, I. A., Proshunin, M. M., Sadovskaya, T. D., Popkova, Z. G., Davydova, M. A., & Babayan, O. A. (2022). Digital transformation of the banking system in the context of sustainable development. *Journal of Money Laundering Control*, 25(1), 165-180.
 - Uddin, M. K., Hossain, H. M., & Rahman, M. (2023). Effect Of Credit Risk Management on The Financial Performance of Banking Sector of Bangladesh: A Study on Generation-Based Selected Listed Commercial Banks. *European Journal of Economic and Financial Research*, 7(3).
 - Velte, A. T., Velte, T. J., & Elsenpeter, R. C. (2010). *Cloud computing: a practical approach*. McGraw-Hill.

- Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Dong, J. Q., Fabian, N., & Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of business research*, 122, 889-901.
- Vial, G. (2021). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *Managing digital transformation*, 13-66.
- Vo, D. H., & Tran, N. P. (2024). Does Digital Transformation Moderate the Effect of Intellectual Capital on Firm Performance? *Journal of the Knowledge Economy*, 1-23.
- Wu, C. H., Chou, C. W., Chien, C. F., & Lin, Y. S. (2024). Digital transformation in manufacturing industries: Effects of firm size, product innovation, and production type. *Technological Forecasting and Social Change*, 207, 123624.
- Xiang, X., & Jiang, L. (2023). Digitalisation and commercial bank performance: A test of heterogeneity from Chinese commercial banks. *Finance Research Letters*, 58, 104303.
- Yang, F., Luo, C., & Pan, L. (2024). Do digitalization and intellectual capital drive sustainable open innovation of natural resources sector? Evidence from China. *Resources Policy*, 88, 104345.
- Yilmaz, A. A., & Tuzlukaya, S. E. (2023). The relation between intellectual capital and digital transformation: a bibliometric analysis. *International Journal of Innovation Science*, 16(2), 244-264.
- Zhai, H., Yang, M., & Chan, K. C. (2022). Does digital transformation enhance a firm's performance? Evidence from China. *Technology in Society*, 68, 101841.
-