أثر التمويل الرقمي على الأداء المصرفي المستدام بيئياً بالتطبيق على بنوك القطاع المصرفي المصري

د/ إيمان فتحي عبده الحمامصي
مدرس ادارة الأعمال – قسم الدراسات الادارية
معهد البحوث والدراسات الإستراتيجية لدول حوض النيل – جامعة الفيوم

الملخص :

استهدف البحث تصميم نموذج هيكلي لقياس أثر التمويل الرقمي بأبعاده الثلاثة (اتساع التغطية، عمق الاستخدام، مستوى الرقمنة) على الأداء المصرفي المستدام بيئياً لبنوك القطاع المصرفي المصري الملتزمة بمعايير المبادرة العالمية للتقارير [GRI]. اعتمدت الباحثة على المنهجين الاستقرائي والاستنباطي، وتم اشتقاق الفرض الأساسي للبحث وانبثق عنه ثلاثة فروض فرعية، ثم إعداد قائمة استقصاء لتجميع البيانات الأولية من عينة البحث العشوائية الطبقية من مديري وموظفي البنوك مجال الدراسة وقوامها 384 مفردة، واجابت العينة عن الاستقصاء بطريقة الاستيفاء الذاتي المباشر والإلكتروني، وتم اختبار النموذج المقترح من خلال نموذج المعادلات الهيكلية [SEM] اعتماداً على برنامج (AMOS v.25) بالتكامل مع برنامج (SPSS v.25). وتوصلت **نتائج البحث** إلى أن النموذج الهيكلي المقترح للبحث ملائم بدرجة كبيرة، وبتحليل المسار بين متغيرات البحث تبين وجود أثر ايجابي للتمويل الرقمي بأبعاده اتساع التغطية وعمق الاستخدام ومستوى الرقمنة على الأداء المصرفي المستدام بيئياً لدى البنوك الخاضعة للدراسة، بما يسهم في بناء نظام مصرفي رقمي مستدام بيئياً.

الكلمات الدالة: التمويل الرقمي، الأداء المصرفي المستدام بيئياً، بنوك القطاع المصرفي المصري.

Impact of Digital Finance on Environmentally Sustainable Banking Performance by Application on Banks of The Egyptian Banking Sector

Dr/ Eman Fathy Abdo El-hamamssy

Abstract:

The research aimed to measure the impact of digital finance in its three dimensions (coverage breadth, use depth, digitization level) on the environmental sustainability of banks of the Egyptian Banking Sector, that adhere to the standards of the Global Reporting Initiative (GRI). The researcher relied on the inductive and deductive approaches. The basic hypothesis of the research was derived and three sub-hypotheses emerged from it. Then, a survey list was prepared to collect primary data from the stratified random research sample of bank managers and employees in the field of study, which consists of 384 person. The sample answered the survey using a direct and electronic self-administered questionnaire. The proposed model was tested through the Structural Equation Model (SEM) Based on (AMOS v.25) program in integration with (SPSS v.25).

The results of the research concluded that the proposed structural model for the research is highly appropriate, and by analyzing the path between the research variables, it was revealed that there is a positive impact of digital finance in its three dimensions (coverage breadth, use depth, digitization level) on

the environmentally sustainable banking performance of the banks subject to the study, which contributes to building an environmentally sustainable digital banking system.

Key Words: Digital Finance, Environmentally Sustainable Banking Performance, Banks of The Egyptian Banking Sector.

1. مقدمة

أصبح العالم خلال العقود الأخيرة موجه بالرقمنة، لما لها من دورٍ بارزٍ في تعزيز النمو لكافة القطاعات الاقتصادية. وبشأن القطاع المصرفي، فقد نشأت فكرة التمويل الرقمي في الستينيات من القرن الماضي بظهور أجهزة الصراف الآلي [ATM] (Anastasion, 2023). وفي السبعينيات وتحديداً في الولايات المتحدة الأمريكية، كان انشاء بورصة ناسداك NASDAQ بمثابة التحول من الفكر إلى الواقع في النموذج المالي الرقمي. إلى جانب بنك The Security First Network Bank [SFNB] أول بنك ذات شبكة مصرفية نقية خالية من الفروع على مستوى العالم يقدم خدمات مالية عبر الإنترنت، ثم تطورت تدريجياً المؤسسات المالية والابتكارات المالية في اتجاه تبسيط الخدمات المالية وتجويدها؛ ليظهر التمويل الرقمي الذي يعتبر بمثابة قناة بديلة Alternative Channel ذات تأثير مكاني غير مباشر، وأُطلق على التمويل الرقمي أيضاً تمويل الإنترنت Internet Finance، والتمويل البديل عبر الإنترنت Online Alternative Finance، والتكنولوجيا المالية Fin Tech & (Gomber, Koch & Siering, 2017; Jiang, Qiu & Zhou, 2022a).

كما تم تأسيس نظام الدفع السريع [SWIFT]، وظهرت البطاقات ونقاط البيع، وانتشر مصطلح "On Line" وارتبط بوصول العملاء إلى الخدمات المالية من خلال الحاسبات والهواتف المحمولة والساعات الذكية والأسورة الإلكترونية التي تسمح لمستخدمها من خلال تمريرها على نقطة البيع الإلكترونية باتمام المعاملات المالية (Jiang, et al., 2022a). كما تُعد التقنيات الرقمية عاملاً مبتكراً ومدمراً قوياً في

مجال التمويل، خاصة بعد ظهور أنظمة الدفع الرقمية التي تضم المنصات والعملات الرقمية (Argandoña, 2021).

وظهر التمويل الرقمي كي يواجه عيوب التمويل التقليدي من عدم كفاية التغطية وارتفاع التكاليف، فوفقاً للمبادئ رفيعة المستوى لمجموعة العشرين (G20)، والتي عرفت التمويل الرقمي بأنه جميع الأنشطة التي تُعزز التمويل الشامل من خلال دمج التكنولوجيا الرقمية مع الصناعة المالية بما يحقق توافر قوي للموارد وتخصيص أكثر كفاءة للموارد (Liu, Liu & Zhou, 2021).

ويُعد التمويل الرقمي ظاهرة اجتماعية تحتاج إلى التثقيف المالي الرقمي، وتنص المبادئ المتقدمة للتمويل الرقمي الشامل الصادرة عن مجموعة العشرين (G20) التي تمت صياغتها من قبل الشركاء العالميين للتمويل الشامل، والتي تم اعتمادها في قمة هانغتشو عام 2016م، على أنه من الضروري الدعوة إلى استخدام التقنيات الرقمية لتعزيز تنمية التمويل الشامل، لأن التمويل الرقمي يقلل من تكاليف المعاملات المالية ويوسع حدود امكانية المعاملة ويحسن كفاءة المعاملة (He & Li, 2020).

وفي الآونة الأخيرة، وفي ظل دمج التكنولوجيا الرقمية في الصناعة المالية وظهور التمويل الرقمي (Wu, Zhao & Sun, 2023). اجتذب التمويل الرقمي اهتماماً ملحوظاً في الأوساط الأكاديمية؛ حيث قام مركز بحوث التمويل الرقمي بجامعة بكين بإعداد مؤشر الشمول المالي الرقمي Digital Financial Inclusion Index [DFII] ليعكس حالة التطور في التمويل الرقمي من حيث اتساع التغطية وعمق الاستخدام ومستوى الرقمنة (Jiang, Ma & Zhu, 2022b; Wan, Pu & Tavera, 2023).

في ظل ذلك، اتجهت مصر إلى رقمنة كافة قطاعاتها وفي مقدمتها القطاع المصرفي المصري الذي حقق نمواً سريعاً في هذا المجال، وساعد في ذلك تفشي جائحة كوفيد-19 خلال السنوات الثلاث الماضية ومتطلبات التباعد الاجتماعي والحاجة إلى سبل غير تقليدية لاتمام المعاملات المالية بكافة أنواعها؛ مما ساعد في اطلاق بنوك القطاع لخدماتها المصرفية الرقمية عبر الإنترنت البنكي والهواتف

المحمولة والفروع الإلكترونية وقدمت البنوك المنتجات المالية الرقمية مثل المحافظ الإلكترونية وربطها بالبطاقات المصرفية المتنوعة وغيرها.

وبالتزامن مع ذلك، أُطلق على القرن الحادي والعشرين قرن البيئة Century of Environment؛ حيث استنزاف الموارد والتلوث وتدهور النظام البيئي والتغير المناخي، وهو ما أثر بالسلب على الحياة بشكلٍ عام. لذا تغيرت كيفية ادارة منظمات الأعمال لعملياتها وأصولها؛ حيث أصبحت تضع في اعتبارها التحديات البيئية بحيث لم تعد تحتاج المنظمات إلى الحفاظ على قوتها المالية فقط، بل تحتاج أيضاً إلى الحفاظ على تأثيراتها البيئية والاجتماعية لأصحاب المصالح المتعددين على نطاق واسع، ومطالبة بالقيام بدورٍ نشط في تخفيف الأعباء البيئية. وكان قد شاع استخدام مصطلح الاستدامة Sustainability حينما ورد في تقرير برونتلاند للجنة العالمية للبيئة التابعة للأمم المتحدة والتنمية United Nations World Commission on Environment and Development [UNWCED] في عام 1987م (Aras, Tezcan & Furtuna, 2018b).

وتم اقتراح مصطلح [ESG] لأول مرة في يونيو 2004م من خلال مبادرة الاتفاق العالمي للأمم المتحدة المسماة "Who Cares Wins" للتأكيد على الأهمية المادية والتفاعل بين القضايا البيئية والاجتماعية والحوكمة، وتم وضع اطار الجيل الثالث الذي اشتمل على ثلاثة أبعاد أهمها الجودة البيئية، الذي يمثل نهجاً قياسياً لتقييم أداء الأعمال (Hamidi & Worthington, 2021). كما قدمت المنظمة الدولية للمعايير International Organization for Standardization سلسلة معايير [ISO14000] لنظام بيئي فعّال تستهدف قياس الأثر البيئي لمنظمات الأعمال ومنها البنوك للكشف عن الآثار البيئية الضارة المترتبة على عملياتها وأنشطتها (Naruetharadhol, Ketkaew & Hongkanchanapong, 2021). ودعم ذلك التوجه هيئات عدة أبرزها المبادرة العالمية للتقارير التي تقدم نظام نموذجي لحزمة من المعايير المترابطة، والتي تنطبق على جميع منظمات الأعمال والقطاعات، والتي تمثل أفضل الممارسات العالمية لإعداد وتقديم تقارير علنية عن الآثار البيئية والاجتماعية والاقتصادية لأنشطة المنظمات

واسهاماتها الايجابية والسلبية في مجال تحقيق التنمية المستدامة (Global Reporting Initiative [GRI], 2016). وكذلك مجلس الأعمال العالمي للتنمية المستدامة World Business Council for Sustainable Development [WBCSD]، ومبادئ الاستثمار المسؤول Principles for Responsible Investment [PRI] (Nizam, Ng & Dewandaru, 2019).

كما اتجهت البنوك إلى الأعمال المصرفية المستدامة من خلال دمج الاعتبارات البيئية في إستراتيجيتها وفي صنع قراراتها طويلة المدى، وهو بمثابة أجندة حاسمة للتغيير من أجل التكيف لتلبية احتياجات العملاء المتغيرة، وبما يخفض من آثارها السلبية على البيئة ويدعم مساعيها لتحسين البيئة وتعزيز التنمية المستدامة، والذي أصبح تحدياً عالمياً للبنوك وكافة المنظمات والقطاعات في جميع أنحاء العالم (Zahid, Rahman & Ullah, 2021). فالبنك المستدام وفقاً لما تنص عليه مبادرة التمويل التابعة لبرنامج الأمم المتحدة، "هو البنك الذي يفهم ويدير المخاطر الناشئة عن قضايا الاستدامة، ويدرك أيضاً البعد البيئي لهذه القضايا؛ بمعنى التفكير المسبق في الآثار والفرص الناجمة عن الظروف البيئية والاجتماعية المتزايدة مع التحديات التنموية في عصرنا" (United Nations Environment Programme [UNEP], 2016).

وأصبح للقطاع المصرفي دورٍ حاسمٍ في تعزيز الاستدامة البيئية؛ نظراً لضخامة حجمه بما يكفي ليكون له تأثير قوي على البيئة، ويمكن للبنوك أن تؤدي دور الجسر الوسيط بين التنمية الاقتصادية وتحديث التكنولوجيا المالية والخدمات المصرفية الرقمية وحماية البيئة وتشجيع الاستثمار المستدام بيئياً وتحقيق الأداء المصرفي المستدام في نفس الوقت؛ حيث أن لها أثر مباشر على البيئة من خلال عملياتها الداخلية، وأثر غير مباشر على البيئة باعتبارها الممول الرئيسي لمختلف المشروعات خاصة الصناعية والتي يتخلف عنها انبعاثات الحد الأقصى للكربون، وعليه تحولت بنوك اليوم من نموذج الأعمال التقليدي (BM) إلى نموذج الأعمال المستدام (SBM) (Grijalvo & Wang, 2023).

لذا أصبحت استدامة القطاع المصرفي تُعد قلب التمويل (Ecer & Pamucar, 2022). وينشأ دور البنوك كرد فعل للتدهور البيئي من خلال الممارسات المصرفية المسؤولة بيئياً، وتقليل الآثار البيئية الضارة المباشرة وغير المباشرة لأنشطة وعمليات البنوك، وتقديم الخدمات المصرفية الصديقة للبيئة وبدون فروع بنكية، وتضمين ادارة المخاطر البيئية في قرارات البنوك الخاصة بعمليات التمويل والاستثمار ومنح الائتمان وصناديق الائتمان الخضراء واجراءات التدقيق البيئي والاعتماد على التقنيات النظيفة والاستثمار فيها واختيار العملاء الذين يلتزمون بالمبادئ البيئية (Zahid, et al., 2021). وعندما تجمع البنوك بين استدامة عملياتها الداخلية ومعاملاتها الخارجية وكافة خدماتها المالية والمصرفية، فإنها تحقق أعلى ربحية مسؤولة من خلال أعلى عائد مادي في المدى الطويل وأعلى استدامة.

بناءً على ما سبق، يستهدف البحث الحالي قياس أثر التمويل الرقمي بأبعاده المتمثلة في اتساع التغطية وعمق الاستخدام ومستوى الرقمنة على الأداء المصرفي المستدام بيئياً، وذلك بالتطبيق على بنوك القطاع المصرفي المصري.

2. الدراسة الاستطلاعية ومشكلة البحث

مع بداية مارس 2019، اعلن البنك المركزي المصري عن إستراتيجية لدعم التمويل الرقمي وصناعة التكنولوجيا المالية FinTech في مصر، خاصة عقب صدور قرار بانشاء المجلس الأعلى للتحول الرقمي خلال عام 2017 في ضوء رؤية مصر 2030؛ حيث صدر قانون البنك المركزي والجهاز المصرفي رقم 18 لسنة 2019 ولائحته التنفيذية بشأن تنظيم وسائل الدفع الرقمية وتحفيز استخدامها لدعم التمويل الرقمي بما يسهل إتمام المعاملات المالية دون قيود المكان والزمان مثل سداد المستحقات الحكومية ومستحقات المقاولين والموردين وسداد أقساط التأمين ومنح التمويل النقدي أيضاً من خلال منظومة التحصيل والدفع الإلكتروني. كما صدر قانون البنك المركزي والجهاز المصرفي رقم 194 لسنة 2020 بشأن تنظيم انشاء البنوك الرقمية التي تقدم جميع خدمات التمويل الرقمي عبر المنصات الرقمية باستخدام التكنولوجيا الحديثة في سوق مفتوح، وذلك عقب اصدار البنك المركزي قرار رقم 33

لسنة 2019 بشأن الموافقة على البدء في تنفيذ مشروع نظام مصرفي إلكتروني متكامل (البنك المركزي المصري، الكتاب الدوري، 2021).

وفي إبريل 2019 اطلق البنك المركزي مبادرة أعرف عميلك (EKYC) لتسهيل فتح حساب بنكي إلكتروني دون حاجة العميل للذهاب إلى البنوك. وأيضاً اصدار بطاقات ميزة للدفع الرقمي لاتاحة وصول غير المتمتعين بالخدمات المصرفية إلى نظام المدفوعات الرقمية خاصة أصحاب المعاشات لتوفير الدعم المالي الإلكتروني. اضافة إلى مبادرة المركزي المصري التي تُتيح لعملاء البنوك الحصول على البطاقات المدفوعة مسبقاً مجاناً لمدة ستة أشهر، ومبادرة الاقراض الرقمي، وكذلك مبادرة الدفع باستخدام الهاتف المحمول من خلال محفظة الهاتف المحمول التي تجاوزت أعداد المشاركين فيها 12 مليون عميل (البنك المركزي المصري، المجلة الاقتصادية، 2020/2019). وأيضاً مبادرة القرض الديجيتال إكسبريس الذي يمثل أول تمويل رقمي في مصر، والتي اطلقها بنك مصر في 2020 لتمكين عملاء البنك من التقدم بطلب On Line عبر الموقع الإلكتروني لبنك مصر لتمويل مشروعاتهم الصغيرة دون الذهاب إلى فروع البنك (بنك مصر، تقرير الاستدامة السنوي، 2020/2019).

كما اصدر البنك المركزي في إبريل 2021 القواعد المنظمة لتقديم خدمات الدفع باستخدام الهاتف المحمول، لتتوالى على إثر ذلك مبادرات البنك المركزي المصري المعززة للتمويل الرقمي؛ حيث اصدر المركزي تعليماته لكافة البنوك التابعة له بفتح حسابات للمشروعات المتوسطة والصغيرة ومتناهية الصغر لتسهيل معاملاتها المالية وتقديم خدمات الدفع عن طريق الإنترنت والهاتف المحمول، ومبادرة التحصيل والسداد الإلكتروني للمشروعات الموجودة في المناطق الريفية والنائية (البنك المركزي المصري، الكتاب الدوري، 2021).

وكما توضح بيانات جدول رقم (1) تزايد أعداد بطاقات الخصم والبطاقات المدفوعة مقدماً وبطاقات الائتمان التي اصدرتها البنوك المصرية خلال الفترة (2020-2023م)، كما تزايدت أعداد ماكينات الصراف الآلي (ATM) وأعداد نقاط البيع لتلك البنوك خلال نفس الفترة بنسب نمو ملحوظة. وتبلغ أعداد البنوك التابعة للقطاع المصرفي المصري

(36) بنكاً بإجمالي عدد فروع 4649 فرعاً في يونيو 2023 تقدم جميعها الخدمات المالية الرقمية، ومن بينها (32) بنكاً يقدم خدمة الإنترنت البنكي، وعدد (19) بنكاً يُتيح المحافظ الإلكترونية، وستة بنوكاً تُتيح ماكينات نقاط البيع.

جدول رقم (1) تطور مؤشرات التمويل الرقمي للبنوك المصرية خلال الفترة (2020-2023م)

السـنة	عدد بطاقات الخصم	عدد البطاقات المدفوعة مقدماً	عدد بطاقات الائتمان	عدد ماكينات ATM	عدد نقاط البيع
2020م	19.036.299	21.927.924	3.862.086	14.918	149.511
2021م	20.110.495	24.737.385	4.162.822	16.962	173.401
2022م	22.959.816	28.274.864	4.810.227	21.459	188.429
2023م	24.427.638	30.311.634	5.249.225	22.708	**215923****

**اضافة إلى عدد 893149 ماكينة نقاط بيع إلكترونية خاصة ومملوكة للشركات التي تقوم بدور ميسر خدمات لعمليات الدفع الإلكتروني ومتعاقدة مع أربعة بنوك من بنوك الجهاز المصرفي.

(المصدر: من إعداد الباحثة في ضوء التقارير الرقابية الدورية للبنك المركزي المصري، يونيو 2023)

وجاءت جهود القطاع المصرفي المصري لدعم التمويل الرقمي بالتزامن مع جهود القطاع لتعزيز الأداء المصرفي المستدام بيئياً للبنوك التابعة له؛ حيث قام البنك المركزي المصري بانشاء مركز بيئي تنموي مستدام لدعم المشروعات القومية الصديقة للبيئة تحقيقاً لهدف دمج الاستدامة البيئية في إستراتيجية الأعمال المصرفية. وازداد توجه بنوك القطاع نحو الالتزام بإعداد تقارير الاستدامة البيئية، ونشرها عبر مواقعها الإلكترونية في ظل التوجه العالمي نحو تحقيق الشفافية المصرفية واكتساب ثقة أصحاب المصالح، ودمج الاستدامة البيئية في الأعمال المصرفية. كما اعلن البنك المركزي المصري بنهاية 2022م عن انتهاء جميع البنوك الخاضعة لاشرافه من قياس البصمة الكربونية للأنشطة الداخلية للمقر الرئيسي لكل بنك، وذلك تفعيلاً للمبدأ الخامس من المبادئ الاسترشادية للتمويل المستدام الصادر عن البنك المركزي المصري والذي ينص على "تطبيق الاستدامة على أنشطة وأعمال البنوك الداخلية"،

تلك المبادئ التي اصدرها البنك المركزي في يوليو 2021م. ولتفعيل تلك المبادئ، اصدر البنك المركزي المصري تعليمات رقابية ملزمة للبنوك الخاضعة لاشرافه بانشاء ادارة مستقلة للاستدامة بكل بنك، والزام البنوك بادراج سياسات واجراءات تنفيذية خاصة بالاستدامة والتمويل المستدام ضمن السياسات الائتمانية والاستثمارية لكل بنك، وإعداد تقارير دورية توضح الخطوات الفعالة القابلة للقياس بشأن تحقيق الاستدامة، والاستعانة باستشاري بيئي لتقييم المشروعات المزمع تمويلها من المنظور البيئي https://www.cbe.org.eg/ar/sustainability/sustainable-finance.

ويوضح جدول رقم (2) أهم مبادرات الاستدامة البيئية التي تبنتها أفضل خمسة بنوك Top5 على مستوى القطاع المصرفي المصري:

جدول رقم (2) مبادرات الاستدامة البيئية لأفضل خمسة بنوك Top5 في القطاع المصرفي المصري

م	بنوك Top5	مبادرات الاستدامة البيئية لبنوك Top5
1	البنك الأهلي المصري [NBE] تأسس في 1898م 635 فرعاً تجاري عام	✓ الشراكة مع البنك الدولي والبنك الأوروبي للتنمية ووكالة التنمية اليابانية وبنك التنمية الألماني بالتنسيق مع الهيئات المحلية والدولية لتمويل التوافق البيئي للمشروعات الصناعية المتوسطة والصغيرة في مصر. ✓ قياس البصمة الكربونية للعمليات والأنشطة الداخلية للمقر الرئيسي للبنك. ✓ العمل على الحد من الانبعاثات الكربونية باطلاق مشروع "تاكسي النيل" كوسيلة نقل جماعي لموظفي البنك، وترشيد استهلاك الطاقة، والاعتماد على أنظمة الطاقة المتجددة لدى فروع البنك. ✓ المحفظة الخضراء الموجهة لتمويل مشروعات قومية خضراء صديقة للبيئة منها تطوير مصنع أبوقير للأسمنت، وشركة أبوزعبل للصناعات المتخصصة، ومصنع طرا للأسمنت، محطات توليد الطاقة، محطات معالجة المياة، ومبادرة تحويل سيارات الأجرة إلى الغاز الطبيعي، ونقل مدابغ الجلود. ✓ توسيع نطاق الاعتماد على العمليات الداخلية الرقمية. ✓ **اطلاق مبادرات التمويل الرقمي والخدمات المصرفية والمنتجات المالية الرقمية والإنترنت البنكي والموبايل البنكي والأهلي ممكن.**
2	بنك مصر [BANQUE MISR] تأسس في 1920م 820 فرعاً تجاري عام	✓ تبني البنك التوجه نحو الحد من الآثار المباشرة وغير المباشرة الضارة الناتجة عن العمليات الداخلية للبنك ومعاملاته وخدماته ومنتجاته المصرفية. ✓ وضع البنك خطة للحد من انبعاثات الكربون في فروعه من خلال خفض استهلاك الطاقة والمياة واجراءات السلامة واضافة نظام استشعار الحرائق وتوظيف ذوي الياقات الزرقاء وتدوير نفايات البنك بطرق صديقة للبيئة. ✓ خلق بيئة عمل لا ورقية من خلال استبدال العمليات الداخلية المكتبية الورقية للبنك بالعمليات عبر الإنترنت. ✓ تمويل مشروعات قومية صديقة للبيئة منها انشاء ثلاث محطات طاقة كهربائية صديقة للبيئة، ونقل مدابغ الجلود، ونقل مدينة دمياط الجديدة للأثاث، وتمويل وتركيب وحدات وقود بديلة لأكثر من أربعة شركات لتصنيع الأسمنت، والرقابة البيئية الدورية على تلك المشروعات. ✓ تأسيس مباني خضراء لفروع البنك تعتمد على مواد بناء من تدوير النفايات وطاقة متجددة وعمليات رقمية. ✓ أول بنك مصري يوقع على تنفيذ مبادرة تمويل برنامج البيئة التابع للأمم المتحدة "المبادئ المصرفية المسؤولة". ✓ **التحول الرقمي والاعتماد على الأعمال المصرفية الرقمية وتخزين البيانات إلكترونياً والخدمات والمنتجات المصرفية الرقمية والإنترنت البنكي والموبايل البنكي ومبادرات التمويل الرقمي والفروع الرقمية.** ✓ قياس البصمة الكربونية للعمليات وللأنشطة الداخلية للمقر الرئيسي للبنك.

3	بنك القاهرة [Banque du Caire] تأسس في 1952م 249 فرعاً تجاري عام	✓ توقيع بروتوكول تعاون مع الشركة العربية للطاقة المتجددة لانشاء محطات توليد الطاقة. ✓ اطلاق مبادرة "bGreen" مشروع بيئي توعوي لدعم الصداقة البيئية للمصريين من خلال ورش العمل والمخيمات الصيفية خاصة للأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين 7-15 سنة. ✓ اطلاق مبادرة تنظيف شواطئ الإسكندرية والساحل الشمالي. ✓ اطلاق مبادرة صناديق إعادة التدوير في أكثر من 150 مدرسة في محافظات القاهرة والإسكندرية والجيزة. ✓ التخطيط لتقديم أول منتج تمويل أخضر. ✓ تطوير برنامج التمويل الزراعي. ✓ تطوير برامج اقراض مخصصة للصناعات ذات الامكانات العالية الصديقة للبيئة. ✓ تطوير برنامج تمويل أخضر يقدم حزم منتجات مالية فريدة لدعم نمو المشروعات الصغيرة والمتوسطة. ✓ تطوير نظام الادارة البيئية للبنك من خلال استخدام تقنيات صديقة للبيئة وأجهزة أقل انبعاثات وتوفير استهلاك الطاقة والمياة واضافة أجهزة الاستشعار وتدوير النفايات بطريقة آمنة للبيئة واستبدال المستندات الورقية بالرقمية ونظم الأرشفة الآلية. ✓ قياس البصمة الكربونية للأنشطة الداخلية للمقر الرئيس للبنك. ✓ التحول الرقمي للعمليات الداخلية للبنك. ✓ **اطلاق مبادرات التمويل الرقمي المستمرة.**
4	بنك قطر الوطني الأهلي [QNB ALAHLI] تأسس في 1978م 233 فرع تجاري خاص عربي	✓ التوقيع على المشاركة في المبادرة المالية لبرنامج البيئة التابع للأمم المتحدة "المبادئ المصرفية المسؤولة". ✓ العمل على تقليل البصمة البيئية للبنك، والانتهاء من قياس البصمة الكربونية للعمليات الداخلية للمقر الرئيسي للبنك. ✓ زيادة مصادر الطاقة الخضراء التي تعتمد عليها فروع البنك من خلال تزويد مبانيها بمحطات الطاقة الشمسية، وتقليل استهلاك الطاقة والمياة والأوراق، وتدوير النفايات بطرق صديقة للبيئة. ✓ التحول الرقمي للعمليات الداخلية للبنك خاصة نظم أرشفة المستندات. ✓ **التوسع في الأعمال المصرفية الرقمية.** ✓ اطلاق مبادرات الطاقة الشمسية من خلال قرض "صديق البيئة" لتشجيع الاستثمار في مصادر الطاقة النظيفة.
5	البنك التجاري الدولي- مصر [CIB] تأسس في 1975م 200 فرع تجاري خاص مصري	✓ التحول الرقمي للأنشطة والعمليات الداخلية للبنك والأعمال المصرفية لخلق القيمة للبنك والاقتصاد والمجتمع والبيئة. ✓ **استخدام التقنيات المالية الرقمية، والتوسع في الخدمات المصرفية الرقمية.** ✓ قياس البصمة الكربونية للأنشطة الداخلية لمقر البنك الرئيسي. ✓ ترشيد استهلاك الطاقة واستبدالها بمصادر طاقة نظيفة متجددة في فروع البنك، توفير استهلاك المياه والأوراق، تدوير آمن لنفايات البنك خاصة الصلبة. ✓ قياس البصمة الكربونية للمقر الرئيسي للبنك.

(المصدر: من إعداد الباحثة في ضوء تقارير الاستدامة المنشورة عبر المواقع الإلكترونية للبنوك الموضحة بالجدول)

وأخيراً، فإن هناك ندرة شديدة في البحوث التي تناولت مفهوم التمويل الرقمي وأبعاده وآثاره في البيئة العربية وخاصة المصرية – في حدود علم الباحثة – نظراً لحداثة المفهوم ونشأة تبنيه وتطبيقه خلال السنوات القليلة الماضية. بناءً على ما سبق يتمثل التساؤل الرئيس للبحث الحالي فيما يلي: **هل للتمويل الرقمي دوراً في تعزيز الأداء المصرفي المستدام بيئياً لبنوك القطاع المصرفي المصري عينة البحث؟**؛ حيث يمكن الاجابة عن التساؤل الرئيس السابق من خلال الاجابة عن التساؤلات الفرعية المتعلقة بأبعاد التمويل الرقمي كالتالي:

1.2 ما هي العلاقة بين اتساع التغطية وبين الأداء المصرفي المستدام بيئياً للبنوك عينة البحث؟
2.2 ما هي العلاقة بين عمق الاستخدام وبين الأداء المصرفي المستدام بيئياً للبنوك عينة البحث؟
3.2 ما هي العلاقة بين مستوى الرقمنة وبين الأداء المصرفي المستدام بيئياً للبنوك عينة البحث؟

3. أهداف البحث

يتبلور الهدف الرئيس للبحث الحالي في تصميم نموذج هيكلي لقياس مدى وجود أثر معنوي للتمويل الرقمي على الأداء المصرفي المستدام بيئياً للبنوك الخاضعة للدراسة، وينبثق عنه مجموعة من الأهداف الفرعية كما يلي:
1.3 قياس مدى وجود أثر معنوي للتمويل الرقمي من خلال اتساع التغطية على تعزيز الأداء المصرفي المستدام بيئياً للبنوك الخاضعة للدراسة.
2.3 قياس مدى وجود أثر معنوي للتمويل الرقمي من خلال عمق الاستخدام على تعزيز الأداء المصرفي المستدام بيئياً للبنوك الخاضعة للدراسة.
3.3 قياس مدى وجود أثر معنوي للتمويل الرقمي من خلال مستوى الرقمنة على تعزيز الأداء المصرفي المستدام بيئياً للبنوك الخاضعة للدراسة.

4. أهمية البحث

1.4 الأهمية الأكاديمية

تأتي الأهمية العلمية الأكاديمية للبحث الحالي من التالي:

1.1.4 ندرة البحوث النظرية والتطبيقية التي أُجريت حول التمويل الرقمي كمنظومة فعالة وحديثة نسبياً في ميدان التمويل، وافتقار المكتبة العربية إلى هذا الموضوع الذي يحظى ببعضٍ من الاهتمام في الفكر الأجنبي خاصة في الصين، فيما لم يحظ بنفس الدرجة من الاهتمام في الفكر العربي.

2.1.4 يكتسب التمويل الرقمي أهمية خاصة كونه مواكباً للتوجهات العالمية نحو تبني وتوظيف أحدث ما توصلت إليه تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتكنولوجيا المالية وأدوات الذكاء الاصطناعي لتوفير الخدمات المالية والمصرفية ولمواجهة المنافسة الآخذة في الحدة والاشتداد، وللتغلب على الاضطرابات البيئية المستمرة في ظل التغير المناخي وأزمة كوفيد-19 والتطورات السياسية والاقتصادية المتسارعة.

3.1.4 مواكبة البحث الحالي للتوجه الفكري العالمي نحو دمج الاستدامة البيئية في إستراتيجيات منظمات الأعمال في جميع القطاعات خاصة القطاع المصرفي دعماً لتخضيرها.

4.1.4 سد الفجوة البحثية المتمثلة في الغموض وعدم اكتمال الرؤى حول مدى جدوى ونفع التمويل الرقمي وأبعاده الثلاثة متمثلة في (اتساع التغطية، عمق الاستخدام، مستوى الرقمنة) في تعزيز الأداء المصرفي المستدام بيئياً للبنوك.

2.4 الأهمية التطبيقية

يستمد البحث الحالي أهميته على المستوى التطبيقي من التالي:

1.2.4 يلعب القطاع المصرفي دوراً محورياً في تحقيق التنمية الاقتصادية من خلال تجميع الموارد المالية وتوجيهها إلى أفضل توظيف ممكن، وأيضاً في تحقيق التنمية المستدامة، كما أن اخفاقات القطاع المصرفي تؤدي إلى مخاطر شاملة تنعكس على الاقتصاد وقد تصيبه بشللٍ تامٍ.

2.2.4 يقدم هذا البحث عدداً من الأدلة العلمية الواقعية لبنوك القطاع المصرفي المصري تساعدها في التأكد من جدوى وكفاءة التمويل الرقمي فضلاً عن تحديث رؤية القائمين عليه لدى البنوك بشأن أفضل نتائج تتعلق بتأثير التمويل الرقمي في تعزيز الأداء المصرفي المستدام بيئياً لدى تلك البنوك.

3.2.4 مواكبة التوجه العالمي نحو دمج الاستدامة البيئية في الأعمال المصرفية، وهو ما يسعى إليه جاهداً القطاع المصرفي المصري.

5. الاطار المفاهيمي للبحث

1.5 التمويل الرقمي

يعتبر التمويل الرقمي فئة ناشئة من الخدمات المالية (Lu, Li & Zhang, 2023a). وهو نتاج التكامل العضوي المدمج بين التمويل والتكنولوجيا الناشئة؛ لانشاء نظام مالي جديد أو تشكيل نموذج مالي جديد يتسع لحجم كبير من المنتجات المالية الجديدة أو الشركات المالية وأنماط جديدة للتواصل والتفاعل مع العملاء ويطور الحدود التقليدية للخدمات المالية. ويتمتع العملاء بامكانية الوصول المالي إلى مجموعة واسعة من الخدمات المالية من دفع وادخار وائتمان عبر الانترنت (Gao & Wang, 2023). ووصف (Hu, Guo & Zhai, 2023) التمويل الرقمي بأنه بنية تحتية مالية جديدة قائمة على التكنولوجيا؛ حيث يتم انجاز الخدمات المالية عن طريق الابتكار التكنولوجي.

كما أن التمويل الرقمي هو جميع المنتجات والخدمات والتكنولوجيا والبنية التحتية التي تمكن الأفراد والمنظمات من اتمام معاملاتهم المالية عبر الإنترنت دون الحاجة إلى زيارة فروع البنوك (Hasan, Yajuan & Khan, 2022b)، ودون التعامل المباشر مع مقدمي الخدمات المالية (الحريري، 2021). فالتمويل الرقمي هو مزيج من التكنولوجيا الرقمية والخدمات المالية الذي يخفض من قيود التمويل وتكاليف المعاملات المالية، كما أن له تأثير قوي على نمو الاقتصاد الأخضر (Jia & Wang, 2022).

ويجمع التمويل الرقمي بين التكنولوجيا الرقمية مثل الإنترنت والحوسبة السحابية والبيانات الضخمة وبين التمويل التقليدي، ويمكنه بناء نظام ائتماني رقمي شامل ودقيق للبيانات الضخمة للمؤسسات المالية وفي مقدمتها البنوك (Gao & Ren, 2023). ويدمج التمويل الرقمي السيناريوهات والمنتجات والخدمات ذات المزايا الفريدة مثل التغطية الواسعة وسهولة الوصول والتكلفة الهامشية وتحسين كفاءة استغلال الموارد وتعميق تطوير التمويل لتحسين دور النظام المالي في دعم الاقتصاد (Lu, Li & Cao, 2023b).

كما أن التمويل الرقمي هو ذاته التمويل التقليدي، ولكنه يدمج التكنولوجيا الرقمية وتوظيف المؤسسات المالية وشركات الإنترنت لتقديم خدمات التمويل والاستثمار

والدفع والائتمان والتأمين والشراء بالوساطة والعملة الرقمية وغيرها من الخدمات المالية المستحدثة (Osterrieder, Misheva & Machado, 2023).

ويعرف التمويل الرقمي بأنه نموذج جديد للمؤسسات المالية وشركات الإنترنت التي تستخدم التكنولوجيا الرقمية لتقديم خدمات التمويل والاستثمار والدفع اعتماداً على ثلاثة عناصر تشمل منصات المعاملات ومقدمي الخدمات والأجهزة الرقمية بهدف التحول الأخضر المرتكز على تفضيلات بيئية واستثمارات خضراء وابتكار تكنولوجي أخضر(Li, Zhang & Feng, 2022).

وتعتبر الهوية الرقمية للبنوك أحد محددات استدامة الأداء في القطاع المصرفي (النقيرة، 2022). وللخدمات المصرفية الرقمية مزايا عديدة أهمها تمكين مستخدميها أفراد ومنظمات من تنفيذ المعاملات المالية في الوقت والمكان المناسبين دون عطلات، اضافة إلى سهولة وسرعة الاستخدام بشكلٍ آمن مع التحكم والرقابة الذاتية على تنفيذ المعاملات المالية، وانخفاض تكاليف المعاملات الرقمية مقارنة بالمعاملات التقليدية داخل فروع البنوك؛ حيث يصبح من خلالها مستخدم الخدمات المصرفية الرقمية عبر الإنترنت بمثابة موظف البنك بنفسه. وتمكن مستخدمها من الوفاء بالتزاماته من خلال أتمتة معاملاته المالية وجدولتها كي تتم تلقائياً (Anastasion, 2023). إلى جانب تلافي الازدحام في فروع البنوك والتعرف على أحدث ما يقدمه البنك من خدمات مصرفية ومنتجات مالية خاصة مع تفشي الأوبئة، والانتشار الجغرافي والامتداد إلى العملاء في مناطق نائية، مما جعل من التمويل الرقمي أداة قوية لتحسين الجودة البيئية وتخفيف انبعاثات الكربون وتعزيز الابداع التكنولوجي الأخضر (Yang & Li, 2023).

وعبرت الأدبيات المالية عن التمويل الرقمي بثلاثة أبعاد تمثلت في اتساع التغطية من خلال استخدام شبكة الإنترنت لاتمام كافة المعاملات المالية واختصار المسافات والوقت وتوفير الخدمات المالية بأسعار معقولة (Li, Ye & Zhang, 2023a). وعمق الاستخدام من خلال تقديم المؤسسات المالية خاصة البنوك أنواع مختلفة من الخدمات المصرفية والمنتجات المالية الرقمية مثل خدمات الدفع (السداد والتحصيل)

الرقمي والائتمان الرقمي والمحفظة الإلكترونية وفتح الحسابات ومتابعتها عبر الإنترنت وبطاقات الائتمان وبطاقات الخصم والبطاقات المدفوعة مقدماً ونقاط البيع (Yuan & Li, 2023). وكذلك مستوى الرقمنة ويتمثل في مدى الابداع التكنولوجي المعتمد عليه في تقديم الخدمات المصرفية الرقمية من خلال أجهزة الصراف الآلي والإنترنت البنكي والهواتف المحمولة (Zhang, Mao & Zhou, 2023).

2.5 الأداء المصرفي المستدام بيئياً

يسهم الأداء المصرفي المستدام بيئياً في الحفاظ على الاستقرار المالي في المدى الطويل؛ حيث أن ادارة المخاطر البيئية تقلل من تعرض البنوك للمخاطر المالية المتعلقة بتدهور النظام البيئي، وتجعلها مستعدة لمواجهة التغيرات المحتملة في السياسات المصرفية وفي رغبات المستثمرين، اضافة إلى تحسين سمعة البنوك محلياً ودولياً، وزيادة ثقة أصحاب المصالح فيها من خلال الاسهام في الحفاظ على البيئة، والامتناع عن تمويل الأنشطة الخطرة الضارة بالبيئة، مما ينعكس على استقرار النظام المالي ككل (Jan, Rahman & Zahid, 2023).

واشار البنك الدولي إلى أن الأداء المصرفي المستدام يعني الادارة الفعالة للفرص البيئية والاجتماعية جنبًا إلى جنب مع المخاطر بما يمكن البنوك من خلق قيمة طويلة الأجل لأعمالها (World Bank, 2007). وفي هذا الشأن وضع البنك الدولي مجموعة من المعايير البيئية مستهدفاً تشجيع المؤسسات المالية خاصة البنوك على تبني الممارسات المسؤولة بيئياً من أهمها الاطار البيئي والاجتماعي المرتكز على حماية البيئة والأفراد على حدٍ سواء (World Bank, 2016).

ويعرف الأداء المصرفي المستدام بيئياً بدمج الاعتبارات البيئية في الإستراتيجية الأساسية للبنك (Kumar & Prakash, 2017; Adu, Abedin & Hasan, 2023). وهو أيضاً دمج نظم الادارة البيئية في كافة العمليات والأعمال والخدمات المالية والمصرفية للبنوك والامتناع عن تمويل الأنشطة الخطرة الضارة بالبيئة ودعم التمويل والاستثمار الأخضر (Nizam, et al., 2019; Lamanda & Vőneki, 2023).

6. البحوث السابقة والفجوة البحثية

1.6 بحوث المحور الأول المتعلقة بالآثار البيئية للتمويل الرقمي

للتمويل الرقمي تأثير ايجابي على خفض انبعاثات التلوث الصناعي وعدم المساواة البيئية وتضيق الفوارق بين مختلف المناطق من حيث التلوث البيئي (Li, et al., 2022). واستهدف بحث (Dia, 2023) تحليل تأثير التمويل الرقمي على اصدارات السندات الخضراء ومصادر الطاقة النظيفة، وصمم اختبار سببي فريد ومتطور بمرور الوقت لتحديد العلاقة بين الوعي البيئي والتكنولوجيا الخضراء والطاقة النظيفة والعملة الرقمية في ظل الحاجة إلى التحول نحو اقتصاد منخفض الكربون صديق للبيئة. كما استهدف بحث (Lei, Luo & Jiang, 2023) استكشاف آلية محتملة للتمويل الرقمي معبراً عنه بأبعاده (اتساع التغطية، عمق الاستخدام، درجة الدعم الرقمي على المستوى الهيكلي)، بحيث تشمل تلك الآلية ثلاث قنوات تتمثل في (تعزيز التقدم الصناعي، الابداع التكنولوجي الأخضر، تحسين تخصيص موارد العمل) للحد من انبعاثات الكربون، واقترح البحث اعتماد تدابير متنوعة بشأن تطوير ادارة نظم إقليمية للتنمية الخضراء مدعومة بالتمويل الرقمي لتنمية إستراتيجية ذروة الكربون ومحايدة الكربون Strategy of Carbon Peaking and Carbon Neutral.

كما توصلت نتائج بحث (Lu, et al., 2023a) إلى أن التمويل الرقمي ذات تأثير ايجابي على تقليص كثافة انبعاثات الكربون من خلال تغيير أنماط استهلاك الطاقة، وتضمن البحث مسحاً لأهم البحوث التي قُدمت في هذا الشأن، والتي اتجهت بعضها إلى أن التمويل الرقمي يزيد من فرص الوصول المالي وحصول الأفراد والمنظمات على أموال يمكن استثمارها في مشروعات مربحة تزيد من انبعاثات الكربون، وفي المقابل اتجهت بعض البحوث الأخرى إلى التأكيد على الدور الحيوي الذي يلعبه التمويل الرقمي في تدعيم فرص الاستثمار في مشروعات خضراء صديقة للبيئة وتقنيات نظيفة لتعزيز الجودة البيئية مما يسهم في الحد من انبعاثات الكربون ويُحسن نوعية البيئة. وبينت نتائج بحث (Wan, et al., 2023) أن هناك علاقة عكسية بين التمويل الرقمي والتلوث البيئي على شكل حرف (N)؛ حيث أن التمويل الرقمي معبراً عنه ببعد عمق الاستخدام يساعد

في تعزيز النمو المستدام وتقليص التلوث البيئي والانبعاثات الكربونية من خلال الابداع التكنولوجي الرقمي والتكيف الهيكلي الصناعي وتأثيرات تخصيص رأس المال، وهو ما أدى إلى تعميق التكامل بين التمويل الرقمي والاقتصاد الحقيقي. واتفقت معه نتائج بحث (Wu, et al., 2023) التي توصلت إلى أن التمويل الرقمي له تأثير ايجابي على كفاءة انبعاثات الكربون في ظل التنمية الاقتصادية منخفضة الكربون التي ينتهجها العالم حالياً، ويتوسط هذه العلاقة الابتكار التكنولوجي وتطوير الهيكل الصناعي، كل ذلك مدعوماً بالتدخل الحكومي وسياسات التمويل الأخضر وزيادة الابتكارات التكنولوجية الخضراء، بما يعزز الادارة البيئية وصولاً إلى تحقيق الحياد الكربوني بحلول عام 2060م.

وتناول بحث (Tang, Zhang & Lu, 2023) العلاقة بين التنمية المالية وحماية البيئة من منظور جديد؛ حيث أنه هدف إلى التعرف على تأثير التمويل الرقمي على تلوث الهواء. واتضح أن التمويل الرقمي يؤدي إلى انخفاض معدلات تلوث الهواء تدريجياً وتحسين جودة البيئة، ويعزز من تخضير الحياة من خلال الابتكار الأخضر. واستكشف بحث (Yang & Li, 2023) الدور الوسيط للتمويل الرقمي في العلاقة بين التنظيم البيئي والابداع التكنولوجي لدى المنشآت متوسطة وصغيرة الحجم التي تعاني من قيود التمويل؛ حيث تبين أن التمويل الرقمي يعزز الابداع الأخضر، ويخفف من قيود التمويل من خلال زيادة الاستثمار في البحث والتطوير لتلك المنشآت، ويدعم قدرة المنشآت المتوسطة والصغيرة على تفادي الأزمة المالية الناجمة عن هيكل رأس المال وعدم توازن السيولة الرأسمالية من خلال تقديم الدعم المالي للنمو المستدام لتلك المنشآت، كما أن التمويل الرقمي له تأثير ايجابي قوي على الابداع التنموي Developmental Innovation والابداع الاستكشافي Exploratory Innovation، وبالتالي فإنه دعامة أساسية للاقتصاد الرقمي. واتفق معه بحث (Yin, Qi & Zhou, 2023) الذي استهدف تحليل الدور الوسيط للتمويل الرقمي في العلاقة بين التنظيم البيئي والتنمية الاقتصادية عالية الجودة. وفي ذات الشأن اظهرت نتائج بحث (Pang, et al., 2024) أن التمويل الرقمي عالي الجودة له تأثير تحفيزي قوي على التنمية الاقتصادية الخضراء، لما له من دورٍ في تخفيف قيود التمويل وتحسين كفاءة رأس المال وتسهيل الوصول إلى الخدمات

المالية واتاحتها مع خفض تكلفتها وتعزيز الاستثمارات الخضراء، كما أن التأثير المكاني للتمويل الرقمي يخفف من التقلبات المالية عن بعد.

كما أن التمويل الرقمي له تأثير ايجابي يُعزز الابداع لدى المنظمات الخضراء (Chang, et al., 2023). وركز بحث (Li, Zhang & Ned, 2023a) على تقييم أثر الجمع بين التمويل التقليدي والتمويل الرقمي على خلق فرص للابداع التكنولوجي الأخضر والتحول في الصناعات الملوثة اعتماداً على نموذج الوسيط الثنائي المزدوج التسلسلي الذي يقيس أثر التمويل الرقمي ببعديه (اتساع التغطية، عمق الاستخدام) على الابداع التكنولوجي الأخضر للمنظمات في المدى البعيد عبر تذليل قيود التمويل وتنمية الاستثمار في البحوث والتطوير لاظهار الآلية السببية. واتفقت معها نتائج بحث (Zhang, et al., 2023) التي توصلت إلى أن التمويل الرقمي معبراً عنه بأبعاد (اتساع التغطية، عمق الاستخدام، مستوى الرقمنة) يلعب دوراً خطيراً في تعزيز الابداع الأخضر، ويتوسط تلك العلاقة تنمية التمويل والاستثمار الأجنبي والادخار وكثافة الانفاق الحكومي.

2.6 بحوث المحور الثاني المتعلقة بالأداء المصرفي المستدام بيئياً

تبدأ ممارسة الاستدامة البيئية في الأعمال المصرفية من الداخل حيث الأنشطة والعمليات الداخلية للبنوك إلى الخارج حيث تمويل البنوك للأثر البيئي والمخاطر البيئية والتمويل الأخضر ومحفظة الاستثمار البيئي والعلاقات مع العملاء (Nizam, et al., 2019). وطور بحث (Rebai, Azaiez & Saidane, 2016) نموذجاً لتقييم الأداء المصرفي للبنوك مع دمج الاستدامة فيه، يعتمد على نهج المنفعة متعددة السمات Win e Win، لينتج مقياساً عالمياً لدرجة استدامة أداء البنك، ويشار إليه بمؤشر الأداء المصرفي المستدام كأساس لتصنيف البنوك، ويعتبر جسر بين أساليب تقييم وكالات التصنيف المالية وغير المالية، ومكمل لإعداد تقارير الاستدامة المتكاملة، استهدف تقييم استهلاك الطاقة والمياة والموارد والانبعاثات. وصمم بحث (Kumar & Prakash, 2019) مقياساً للأداء المصرفي المستدام، اعتمد على خمسة مجموعات من مؤشرات الاستدامة ركزت بعضها على الاعتبارات البيئية؛ حيث ركزت المجموعة الأولى على قياس أنشطة التمويل والاقراض للبنوك التي تضم مؤسسات اجتماعية ومخاوف بيئية،

وتعكس مؤشرات المجموعة الثانية مدى التزام البنوك بالسلوك المسؤول بيئياً ومبادرات نظم الادارة البيئية التي اتخذتها البنوك خاصة نظام (ISO14001)، وتعكس المجموعة الخامسة والأخيرة من المؤشرات مدى التزام البنوك بقواعد سلوك الاستدامة العالمية والافصاح عن الأداء غير المالي للبنوك.

وصمم بحث (Aras, Tezcan & Furtuna, 2018a; 2018b) مقياساً لتقييم الأداء المصرفي المستدام بيئياً من زاوية ترشيد استهلاك الطاقة والموارد وتوفير بيئة عمل طبيعية مستدامة والمشاركة في القضايا والمبادرات البيئية والتمويل البيئي والسياسات البيئية للبنوك. واتفق معه بحث (Rezaee, Tsui & Cheng, 2019) وأضاف للمقياس التحالفات من أجل بيئة الاقتصاديات المسؤولة. وطور بحث (Jan, et al., 2023) هذا المقياس أيضاً وأضاف إليه تقييم الانفاق البيئي خاصة تبرعات التوعية البيئية وحصص تمويل المشروعات التي لا تضر البيئة والخدمات المصرفية الخضراء. واتفقا معه بحثا (Adu, et al., 2023; Lamanda & Vőneki, 2023) واضافا إعداد التقارير البيئية المستدامة والشهادات البيئية. كما طور بحث (Ecer & Pamucar, 2022) نموذجاً فعّالاً لقياس الأداء المصرفي المستدام بيئياً يستهدف البنوك العاملة في القطاعات المصرفية في البلدان النامية.

3.6 بحوث المحور الثالث المتعلقة بالتمويل الرقمي والأداء المصرفي المستدام بيئياً

تناولت بعض البحوث السابقة أثر التمويل الرقمي على الأداء المصرفي للبنوك؛ حيث أن للتمويل الرقمي تأثير ايجابي قوي على الأداء المصرفي للبنوك معبراً عنه بالقدرة التنافسية المصرفية بين البنوك خاصة فيما يخص خدمات الودائع والقروض، وفي المقابل فإن للتمويل الرقمي تأثير سلبي على المنافسة المصرفية بين البنوك التي تقدم تمويل تقليدي متطور (Gao & Wang, 2023). كما أن لتنمية التمويل الرقمي تأثير سلبي قوي في خلق السيولة المصرفية ويتوسط تلك العلاقة مستوى تحمل المخاطر، ويكمن التأثير المثبط في خلق السيولة من جانب الأصول في الميزانيات العمومية لتلك البنوك (Hao, Peng & He, 2023).

واتجهت بعض البحوث السابقة الأخرى إلى تطوير مقياساً لتقييم الخدمات المصرفية الرقمية والمنتجات المالية الخضراء من حيث ترشيد الطاقة والموارد وتقليل الانبعاثات والنفايات (Jan, Marimuthu & Moehd, 2019). كما طور بحث (Zahid, et al., 2021) مقياساً لتقييم الاستدامة البيئية للخدمات المصرفية الرقمية بدون فروع بنكية من خلال الهاتف المحمول وأجهزة الصراف الآلي والوكالة المصرفية وعبر الإنترنت البنكي، ومدى اسهامها في الحد من المخاطر البيئية مع ضمان استمرار المعاملات المصرفية والتنمية الاقتصادية. كما أن استخدام تطبيقات نظم المعلومات والذكاء الاصطناعي والخدمات المصرفية الرقمية والتوجه نحو تغيير التشريعات ووضع قواعد تنظيمية تدعم الادارة البيئية للبنوك واستخدام البنوك للتكنولوجيا الخضراء في عملياتها الداخلية وأعمالها المصرفية من شأنه تعزيز الاستدامة البيئية للبنوك، وأن هذه العلاقة تبادلية التأثير(Hasan, Al Amin & Moon, 2022a).

بناءً على عرض البحوث السابقة، تتضح **الفجوة البحثية** التي يغطيها البحث الحالي في أثر التمويل الرقمي بأبعاده الثلاثه وهي اتساع التغطية ومستوى الرقمنة وعمق الاستخدام على الأداء المصرفي المستدام بيئياً لدى بنوك القطاع المصرفي المصري.

7. فروض البحث والنموذج المقترح

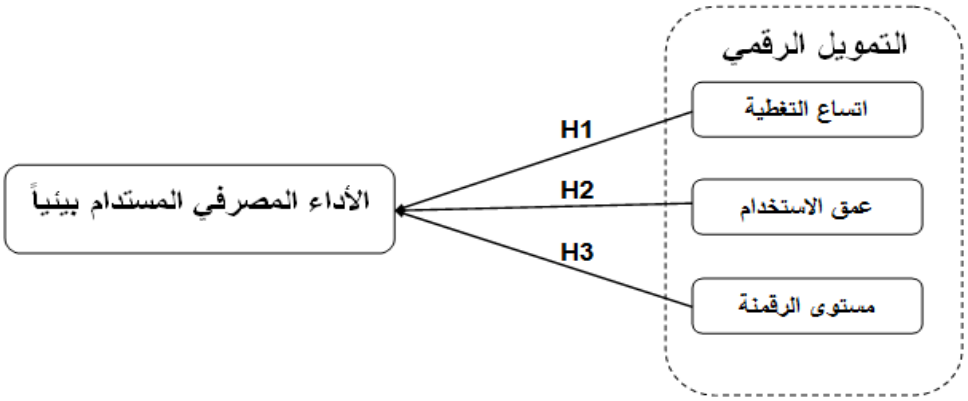
في ضوء عرض البحوث السابقة، وتوضيح الفجوة البحثية للبحث الحالي، وما توصلت إليه الدراسة الاستطلاعية من استنتاجات، وتحديد مشكلة البحث، تمكنت الباحثة من صياغة **الفرض الرئيس للبحث الحالي في أنه يوجد أثر معنوي للتمويل الرقمي على الأداء المصرفي المستدام بيئياً للبنوك عينة البحث**، وينبثق عنه ثلاثة فروض فرعية تتمثل في التالي:

1.7 الفرض الفرعي الأول H1: يوجد أثر معنوي للتمويل الرقمي معبراً عنه باتساع التغطية على الأداء المصرفي المستدام بيئياً للبنوك عينة البحث.

2.7 الفرض الفرعي الثاني H2: يوجد أثر معنوي للتمويل الرقمي معبراً عنه بعمق الاستخدام على الأداء المصرفي المستدام بيئياً للبنوك عينة البحث.

3.7 الفرض الفرعي الثالث H3: يوجد أثر معنوي للتمويل الرقمي معبراً عنه بمستوى الرقمنة على الأداء المصرفي المستدام بيئياً للبنوك عينة البحث.

في ضوء فروض البحث يوضح الشكل رقم (1) النموذج المقترح للبحث الحالي على النحو التالي:



شكل رقم (1) النموذج المقترح للبحث الحالي
(المصدر: من إعداد الباحثة في ضوء متغيرات وفروض البحث الحالي)

8. الإطار المنهجي للبحث

1.8 منهج البحث

اعتمدت الباحثة على التكامل والجمع بين المنهج الاستقرائي الوصفي التحليلي؛ لمراجعة البحوث السابقة والأدبيات المتعلقة بموضوع البحث والتقارير والنشرات الصادرة عن البنك المركزي المصري والبنوك مجال التطبيق، وبين المنهج الاستنباطي؛ من خلال صياغة فروض البحث واختبار صحتها واستنتاج العلاقات الارتباطية والاستقصاء لتجميع البيانات الأولية الميدانية؛ حيث أن الجمع بين المنهجين يمثل الأسلوب الأكثر شيوعاً في إعداد البحوث الاجتماعية والانسانية.

2.8 نوع بيانات البحث ومصادرها وطرق تجميعها

اعتمد البحث الحالي على البيانات الثانوية التي اطلعت عليها الباحثة، والواردة في الأدبيات العربية والأجنبية المتعلقة بموضوع التمويل الرقمي، وكذلك الأداء المصرفي المستدام بيئياً، وأيضاً البيانات الواردة في التقارير والنشرات الرسمية الصادرة عن البنك المركزي المصري والبنوك الخاضعة لاشرافه المتبنية لفكرة دمج الاستدامة في إستراتيجيتها والتي تُصدر تقارير دورية عن الاستدامة البيئية. بالاضافة إلى البيانات الأولية التي قامت الباحثة بتجميعها من مديري وموظفي الفروع الرئيسية لبنوك القطاع المصرفي المصري الخاضعة للدراسة أثناء إعداد الدراسة الميدانية من خلال طريقة الاستيفاء الذاتي لقائمة الاستقصاء Self-Administered Questionnaire، التي يقوم فيها المستقصى منه باستيفاء القائمة بنفسه بعد توضيح الهدف من الاستقصاء ورد الباحثة على استفسارات المستقصي منهم، كما تم توزيع وتجميع عدد 145 قائمة استقصاء إلكترونياً من خلال نموذج إلكتروني دعماً للتوجه بالاستدامة البيئية.

3.8 متغيرات البحث وقياسها

في ضوء النموذج المقترح للبحث الحالي وتحقيقاً لأهدافه، تنطوي فروض البحث على نوعين من المتغيرات على النحو التالي:

1.3.8 المتغير المستقل: يتمثل في التمويل الرقمي، وهو متغير وصفي معبراً عنه بثلاثة أبعاد وصفية تمثلت في البعد الأول اتساع التغطية، ويقاس بعدد خمس عبارات. والبعد الثاني عمق الاستخدام، ويقاس بعدد تسع عبارات. ثم البعد الثالث مستوى الرقمنة، ويقاس بعدد ثماني عبارات؛ حيث استعانت الباحثة بمقاييس التمويل الرقمي التي طورتها بحوث (Li, et al., 2023a; 2023b; Lei, et al., 2023; Lu, et al. 2023b; Wan, et al., 2023; Yuan & Li, 2023; Zhang, et al., 2023) كما يوضحها جدول رقم (3).

2.3.8 المتغير التابع: يتمثل في الأداء المصرفي المستدام بيئياً Environmentally Sustainable Banking Performance [ESBP]، وهو متغير وصفي، ويقاس

بعدد 11 عبارة؛ حيث استخدمت الباحثة مقاييس الأداء المصرفي المستدام بيئياً التي طورتها بحوث (Rebai, et al., 2016; Aras, et al., 2018a; 2018b; Adu, et al., 2023; Jan, et al., 2019; Rezaee, et al., 2019; Jan, et al., 2023; Lamanda & Vőneki, 2023) كما يوضحها جدول رقم (3).

جدول رقم (3) متغيرات البحث وتعاريفها الاجرائية وعبارات قياسها

المتغير/البعد	التعريف الاجرائي	رمز العبارة	عبارات القياس
المتغير المستقل: التمويل الرقمي Digital Finance[DF]	اتساع التغطية Coverage Breadth [CB]	CB1	التمويل الرقمي يطور الحدود التقليدية للخدمات المالية والمصرفية.
	مدى اتاحة البنك الخدمات المالية الرقمية لمختلف فئات العملاء في مختلف المناطق بما يقلل من قيود التمويل ويختصر الوقت والمسافات.	CB2	تخفض الخدمات المالية الرقمية من قيود التمويل.
		CB3	يوفر البنك الخدمات المالية الرقمية على مدار اليوم دون التقييد بالعطلات.
		CB4	يُتيح البنك الخدمات المالية الرقمية لمختلف فئات العملاء (أفراد ومنظمات).
		CB5	يوفر البنك خدمات مالية رقمية واسعة الانتشار تختصر المسافات بما يسهل على العملاء الوصول إليها في المناطق النائية.
	عمق الاستخدام Use Depth [UD]	UD1	يوفر البنك خدمة المدفوعات (السداد والتحصيل) الرقمية عبر الإنترنت والهاتف المحمول ونقاط البيع.
	مدى اتاحة البنك لكافة الخدمات المالية الرقمية واستخدام العملاء فعلياً لها.	UD2	يُتيح البنك للعملاء فتح الحسابات وادارتها ومتابعتها إلكترونياً.
		UD3	يُتيح البنك خدمة المحفظة الإلكترونية.
		UD4	يوفر البنك خدمة بطاقات الائتمان وبطاقات الخصم والبطاقات المدفوعة مقدماً.
		UD5	يُتيح البنك خدمة الادخار الرقمي عبر الإنترنت والهاتف المحمول وأجهزة الصراف الآلي.
		UD6	لدى البنك نظام ائتماني رقمي شامل.
		UD7	يوفر البنك خدمة التأمين عبر الإنترنت.
		UD8	تسمح الخدمات المالية الرقمية للعملاء بالتحكم والرقابة الذاتية على اتمام كافة معاملاتهم المالية.
		UD9	اقبال عملاء البنك على استخدام خدماته المالية الرقمية في تزايد مستمر.

مستوى الرقمنة Digitization Level [DL]	مدى اعتماد البنك على الوسائل التكنولوجية في تقديم خدماته المالية من خلال أجهزة الصراف الآلي والهواتف المحمولة والإنترنت البنكي لتحقيق السهولة والراحة والأمان والتكلفة المنخفضة للعملاء.	DL1	يحرص البنك على استخدام أحدث الوسائل التكنولوجية في تقديم خدماته المالية.
		DL2	يُتيح البنك خدماته المالية عبر الإنترنت البنكي.
		DL3	يُتيح البنك خدماته المالية عبر الموبايل البنكي.
		DL4	يُتيح البنك خدماته المالية عبر أجهزة الصراف الآلي [ATM] الثابتة والمتنقلة.
		DL5	يسمح البنك للعملاء باتمام كافة معاملاتهم المالية وتحديث بياناتهم عبر الإنترنت دون الحاجة لزيارة فروعه ودون التعامل المباشر مع مقدمي الخدمات المالية.
		DL6	يقدم البنك خدماته المالية الرقمية للعملاء بتكلفة منخفضة مقارنة بالخدمات المالية التقليدية.
		DL7	يحرص البنك على تقديم خدمات مالية رقمية آمنة.
		DL8	للبنك فروع رقمية.
المتغير التابع: الأداء المصرفي المستدام بيئياً Environmentally Sustainable Banking Performance [ESBP]	دمج الاعتبارات البيئية في إستراتيجية البنك وكافة عملياته الداخلية وخدماته المالية بما يقلل من الآثار البيئية السلبية للبنك.	ESBP1	يحرص البنك على دمج الاعتبارات البيئية في إستراتيجيته وعملياته الداخلية وخدماته المالية.
		ESBP2	تعتبر الخدمات المالية الرقمية صديقة للبيئة.
		ESBP3	يتبنى البنك مبادرات الحد من انبعاثات الغازات الدفيئة والكربون.
		ESBP4	يعتبر تقديم البنك للخدمات المالية الرقمية ضمن أنماط التمويل البيئي التي يقدمها البنك.
		ESBP5	يساعد التمويل الرقمي في الحد من ازدحام فروع البنك بالعملاء.
		ESBP6	تساعد الخدمات المالية الرقمية في ترشيد الطاقة خاصة المستخدمة في الاضاءة والتبريد.
		ESBP7	تساعد الخدمات المالية الرقمية في ترشيد استهلاك المياة والأوراق والحد من النفايات الصلبة والسائلة.
		ESBP8	يساعد التمويل الرقمي في تقليل البصمة الكربونية للبنك.
		ESBP9	يقلل التمويل الرقمي من الآثار البيئية السلبية للبنك، وهو خطوة نحو ضمان بيئة عمل خالية من التلوث.
		ESBP10	تدعم الخدمات المالية الرقمية للبنك تمويل المشروعات الخضراء الصديقة للبيئة.
		ESBP11	يعتمد البنك في تقديم الخدمات المالية الرقمية على تقنيات نظيفة لتعزيز الجودة البيئية.

(المصدر: من إعداد الباحثة في ضوء المقاييس الواردة في البحوث السابقة)

واعتمدت الباحثة في تصميم أداة البحث على مقياس ليكرت ذات الصيغة الخماسية لقياس درجة واتجاه استجابات مفردات العينة من خلال الاجابة عن كل عبارة بخيار من بين خمس خيارات متمثلة في (موافق تماماً، موافق، محايد، غير موافق، غير موافق على الاطلاق). كما تم تضمين أداة قياس البحث (قائمة الاستقصاء) المستخدمة في جمع البيانات الأولية من العينة مجموعة من الأسئلة التي تستهدف تحديد خصائص مفردات عينة البحث من حيث العمر والنوع ومستوى التعليم والمستوى الوظيفي وسنوات الخبرة وملكية البنك.

4.8 مجتمع وعينة البحث

يتمثل مجتمع البحث في بنوك القطاع المصرفي المصري (العامة، الخاصة) البالغ عددها 36 بنكاً، والتي يعمل بها 137908 فرداً، وقامت الباحثة باختيار أعلى خمسة بنوك Top5 من حيث أعداد العاملين بها وأعداد فروعها لتطبيق البحث الحالي؛ نظراً لأن جميع هذه البنوك تقدم خدمات مالية رقمية. كما أن هذه البنوك تتبنى جميعها معايير المبادرة العالمية للتقارير [GRI] وبشكلٍ خاص تقارير الاستدامة وتنشرها عبر مواقعها الإلكترونية الرسمية، وتشارك تلك البنوك في مبادرات البنك المركزي المصري لدعم التمويل الرقمي وتعزيز الاستدامة البيئية في الأعمال المصرفية. ويبلغ عدد العاملين (وحدة المعاينة) في بنوك Top5 مجال الدراسة 68021 فرداً بنسبة 49.33% من إجمالي العاملين في بنوك القطاع المصرفي المصري. بناءً على ما سبق، اعتمدت الباحثة على أسلوب المعاينة بدلاً من أسلوب الحصر الشامل؛ نظراً لضخامة حجم مجتمع البحث، واتساع انتشاره، وبما يخدم أهداف البحث الحالي، وفي حدود الوقت والجهد والتكلفة الممكنة للباحثة. واستخدمت الباحثة جدول العينات لتحديد الحجم المناسب لعينة البحث، وطبقاً لهذا الجدول، وبالاعتماد على مستوى ثقة 5%، مع حجم مجتمع يفوق 50000 مفردة، فإن الحجم المناسب لعينة البحث بلغ 384 مفردة من العاملين (مديرين، موظفين) بالبنوك الخاضعة للدراسة Top5 (Sekaran & Bougie, 2016). وقامت الباحثة بسحب عينة عشوائية طبقية باعتبارها أنسب الأساليب لطبيعة مجتمع البحث وضمان صحة

تمثيله؛ نظراً لتباين أعداد العاملين بالبنوك مجال الدراسة. لذا تم توزيع عينة البحث على تلك البنوك بطريقة النسبة والتناسب؛ أي حسب نسب العاملين بكل بنك، وتم اختيار عينة عشوائية بداخل الفروع الرئيسية لكل بنك.

ويعرض جدول رقم (4) قائمة بأسماء البنوك الخاضعة للدراسة مرتبة تنازلياً من الأعلى إلى الأدنى من حيث عدد العاملين بكل بنك، ونسبة كل بنك من عينة البحث؛ حيث جاء في المرتبة الأولى البنك الأهلي المصري بنسبة 37.27%، ثم بنك مصر بنسبة 32.7%، ثم بنك القاهرة بنسبة 13%، ثم بنك قطر الوطني الأهلي بنسبة 10.73%، وأخيراً البنك التجاري الدولي-مصر بنسبة 6.3%. ويعرض الجدول أيضاً عدد مفردات العينة المختارة عشوائياً من كل بنك، وهو ما يعادل عدد استمارات الاستقصاء الموزعة بكل بنك. كما يعرض الجدول عدد استمارات الاستقصاء المستردة المستوفاة من حيث استجابات مفردات العينة والنسبة التي تعادلها لكل بنك من بنوك عينة البحث؛ حيث تبين أن اجمالي عدد الاستمارات المستوفاة المستردة 361 استمارة بنسبة 94.01% من اجمالي عدد الاستمارات الموزعة على مفردات عينة البحث، وتم استبعاد عدد 23 استمارة استقصاء غير مستوفاة.

جدول رقم (4) توزيع مفردات عينة البحث واستجابات العينة

م	البنك	عدد العاملين بكل بنك	نسبة كل بنك من العينة (%)	عدد المفردات لكل بنك (الاستمارات الموزعة بكل بنك)	الاستمارات المستردة المستوفاة لكل بنك	
					عدد	نسبة (%)
1	البنك الأهلي المصري	25356	37.27	144	136	37.67
2	بنك مصر	22247	32.7	126	121	33.5
3	بنك القاهرة	8871	13	50	45	12.46
4	بنك قطر الوطني الأهلي	7307	10.73	42	40	11.08
5	البنك التجاري الدولي-مصر	7020	6.3	22	19	5.29
	الاجمالي	68021	100	384	**361**	100

(المصدر: من إعداد الباحثة في ضوء التقارير المالية للبنوك مجال الدراسة عن العام المالي 2023م، وأعداد الاستمارات الموزعة والمستردة)

9. أساليب التحليل الاحصائي

اعتمدت الباحثة على التكامل بين برنامج (SPSS v25) وبرنامج (AMOS v25) لتحليل البيانات الأولية المجمعة احصائياً، واختبار وتحليل العلاقات بين متغيرات البحث، واختبار صحة فروض البحث. وفيما يلي أساليب التحليل الاحصائي المستخدمة:

1.9 أساليب الاحصاء الوصفي لخصائص المستجيبين من مفردات عينة البحث متمثلة في التكرارات والنسب، ولمتغيرات البحث وتتمثل في المتوسط والانحراف المعياري والترتيب والأهمية النسبية..

2.9 التحليل العاملي التوكيدي، لتحليل نموذج القياس، واختبارات الثبات والثقة وصدق التقارب وصدق التمايز وجودة التوافق للتأكد من صلاحية وملاءمة أداة قياس البحث.

4.9 نموذج المعادلات الهيكلية لاختبار صحة فروض البحث والنموذج العلاقاتي المقترح للبحث.

10. مناقشة نتائج البحث

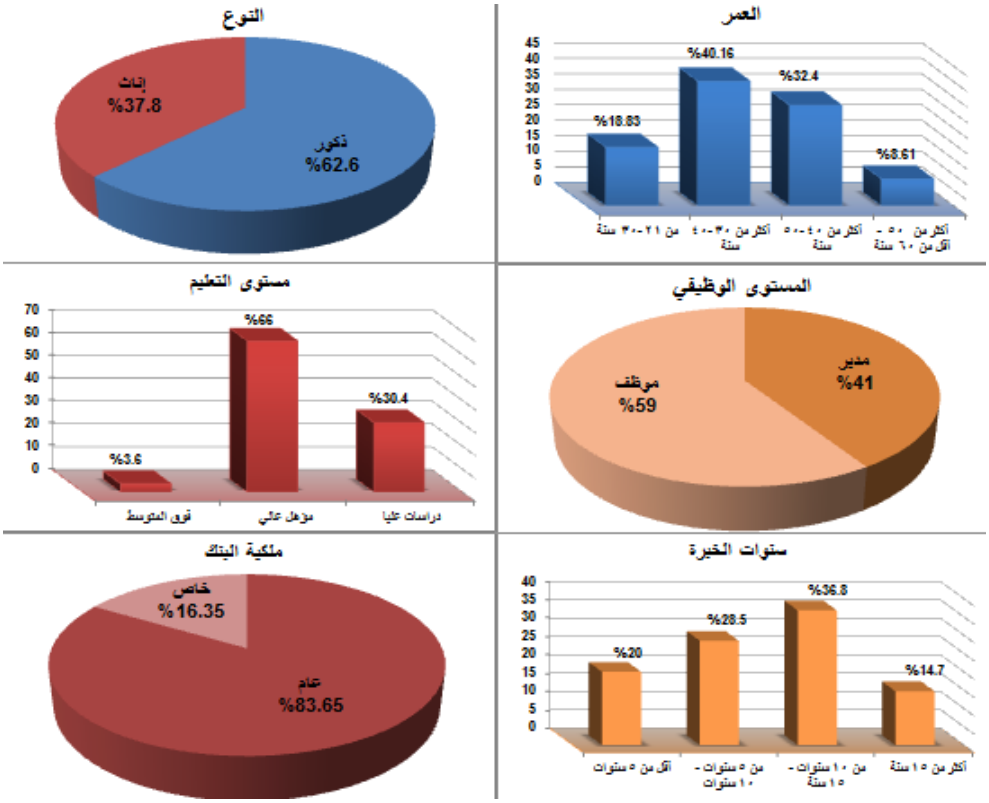
1.10 نتائج الاحصاء الوصفي لخصائص المستجيبين من عينة البحث

ويعرض جدول رقم (5) والشكل التوضيحي رقم (2) الاحصاءات الوصفية لمفردات عينة البحث الحالي وفقاً لمجموعة من الخصائص المتمثلة في (العمر، النوع، مستوى التعليم، المستوى الوظيفي، سنوات الخبرة، ملكية البنك). حيث تبين أن الفئات الأكثر ظهوراً ومشاركة ضمن عينة البحث المستجيبة الفئة العمرية أكثر من 30-40 سنة بنسبة 40.16%، والذكور بنسبة 62.6%، وذوي المؤهل العالي بنسبة 66%، وفئة الموظفين بنسبة 59%، ومن لديهم خبرة من 10 سنوات - 15 سنة بنسبة 36.8%، والمفردات من البنوك العامة بنسبة 83.65%.

جدول رقم (5) الاحصاءات الوصفية للمستجيبين من عينة البحث

الخصائص		اجمالي عدد المستجيبين = 361 مفردة	
		التكرارات	النسب (%)
العمر	من 21-30 سنة	68	18.83
	أكثر من 30-40 سنة	145	40.16
	أكثر من 40-50 سنة	117	32.4
	أكثر من 50 - أقل من 60 سنة	31	8.61
النوع	ذكور	226	62.6
	إناث	135	37.8
مستوى التعليم	فوق المتوسط	13	3.6
	مؤهل عالي	238	66
	دراسات عليا	110	30.4
المستوى الوظيفي	مدير	148	41
	موظف	213	59
سنوات الخبرة	أقل من 5 سنوات	72	20
	من 5 سنوات - 10 سنوات	103	28.5
	من 10 سنوات - 15 سنة	133	36.8
	أكثر من 15 سنة	42	14.7
ملكية البنك	عام	302	83.65
	خاص	59	16.35

(المصدر: من إعداد الباحثة في ضوء نتائج التحليل الاحصائي)



شكل رقم (2) توصيف عينة البحث

(المصدر: من إعداد الباحثة في ضوء نتائج الاحصاء الوصفي للمستجيبين)

2.10 نتائج تقييم أداة قياس البحث

يتكون نموذج البحث من مقياسين، المقياس الأول التمويل الرقمي (بناء أساسي) يتضمن ثلاث بناءات فرعية (اتساع التغطية، عمق الاستخدام، مستوى الرقمنة)، والمقياس الثاني الأداء المصرفي المستدام بيئياً (بناء أساسي). وتم اختبار الخصائص السيكومترية Psychometric لأداة قياس البحث الحالي، وذلك من خلال اختبارات

صدق التقارب والثبات والثقة وصدق التمايز وجودة التوافق لأداة قياس البحث باعتبارها من أهم معايير اختبار جودة المقاييس، وذلك على النحو التالي:

1.2.10 نتائج اختبار صدق التقارب والثبات

اعتمدت الباحثة على التحليل العاملي التوكيدي Confirmatory Factor Analysis [CFA] الذي شاع استخدامه في الآونة الأخيرة في مجال البحوث الاجتماعية والانسانية، والذي يعتبر تحليل استنتاجي يحدد العلاقات بين المتغيرات الظاهرة المشاهدة Observed Variables للبحث المتمثلة في عبارات القياس المتضمنة في قائمة الاستقصاء (أداة القياس) واجابات مفردات العينة عنها من ناحية وبين المتغيرات الرئيسية الكامنة Latent Variables المتمثلة في المفاهيم المستهدف قياسها من ناحية أخرى. وبالتالي فإنه يستهدف التأكد من فروض البنية العاملية وصحة وصلاحية المقياس والتحقق من مدى مطابقته لبيانات البحث. وذلك باعتبار أن التحليل العاملي التوكيدي يمثل الاجراء الأساسي لنمذجة المعادلات الهيكلية عند تحديد الاطار المفاهيمي للمتغيرات الكامنة (Byrne, 2010).

وتوضح النتائج المعروضة من خلال جدول رقم (6) أن معاملات التحميل المعيارية (التي تعبر عن معاملات تشبع المتغيرات المشاهدة على المتغيرات الكامنة) Factor Loading [FL] جميعها (عبارات ومتغيرات) لبناءات البحث الحالي جيدة وتخطت العتبات المعيارية المطلوبة؛ حيث أن جميع العبارات تقترب من نقطة القطع النموذجية لأنها تجاوزت نسبة 0.70 باعتباره المدى الممتاز ولم تتجاوز نسبة 0.95، وجميع القيم جاءت معنوية عند مستوى 0.01، وفقاً لما اورده (Hair, Black, Babin & Anderson, 2014). وعليه لم يتم حذف أية عبارة من العبارات المتضمنة في أداة قياس البحث؛ مما يدل على أهمية المتغيرات الظاهرة المشاهدة في قياس المتغيرات الكامنة الرئيسية للبحث، وأن أداة القياس للبحث قادرة على قياس ما تم تصميمها من أجله.

ولاختبار صدق التقارب Convergent Validity للمقياسين المتضمنين في أداة قياس البحث، والوقوف على قدرة كل مقياس على أن يعكس المفهوم المصمم من أجل قياسه والمضمون الحقيقي للظاهرة المستهدف دراستها، وتحديد مدى التقارب والتوافق

بين عبارات كل مقياس مع بعضها البعض عند قياس البعد أو المتغير ذاته؛ حيث أن المقاييس المرتبطة من الناحية النظرية يجب أن تكون مرتبطة أيضاً في الواقع العملي. لذا قامت الباحثة بتقدير قيم متوسط التباين المستخرج (المفسر) Average Variance Extracted [AVE] لبناءات (كل بعد ومتغير) البحث الحالي، والتي تخطت جميعها العتبات المعيارية المطلوبة وتجاوزت نسبة 0.50، كما توضح نتائج جدول رقم (6)؛ للدلالة على أن جميع القيم جيدة وتقترب من نقطة القطع النموذجية بما يدعم صلاحية التقارب لبناءات البحث، وأن جميع العبارات المتضمنة في أداة قياس البحث تتصف بصدق التقارب، وأنها مترابطة نظرياً وفي الواقع العملي، وبالتالي فإنه يمكن الوثوق بها في عملية القياس. وأكد على ذلك قيم الثبات البنائي Composite Reliability [CR] أو الثبات المركب أو ثبات المكونات لجميع المتغيرات الكامنة وأبعادها، والتي جاءت جميعها جيدة بتجاوزها العتبات المعيارية المطلوبة المقدرة بنسبة 0.70، كما جاءت جميعها أكبر من قيم متوسط التباين المستخرج [AVE] كما هو مبين في جدول رقم (6)؛ دلالة على صدق التقارب لأداة قياس البحث الحالي (Awang, Afthanorhan, & Asri, 2015).

جدول رقم (6) نتائج اختبار الثبات والصدق التقاربي لأداة قياس البحث الحالي

المتغير/البعد		رمز العبارة	FL	AVE	CR	Cronbach's α
التمويل الرقمي [DL]	اتساع التغطية [CB]	CB1	0.766	0.828	0.875	0.877	0.880
		CB2	0.856				
		CB3	0.905				
		CB4	0.764				
		CB5	0.850				
	اتساع التغطية [UD]	UD1	0.900	0.823	0.955	0.963	0.955
		UD2	0.886				
		UD3	0.871				
		UD4	0.775				
		UD5	0.854				
		UD6	0.853				
		UD7	0.819				
		UD8	0.763				
		UD9	0.794				

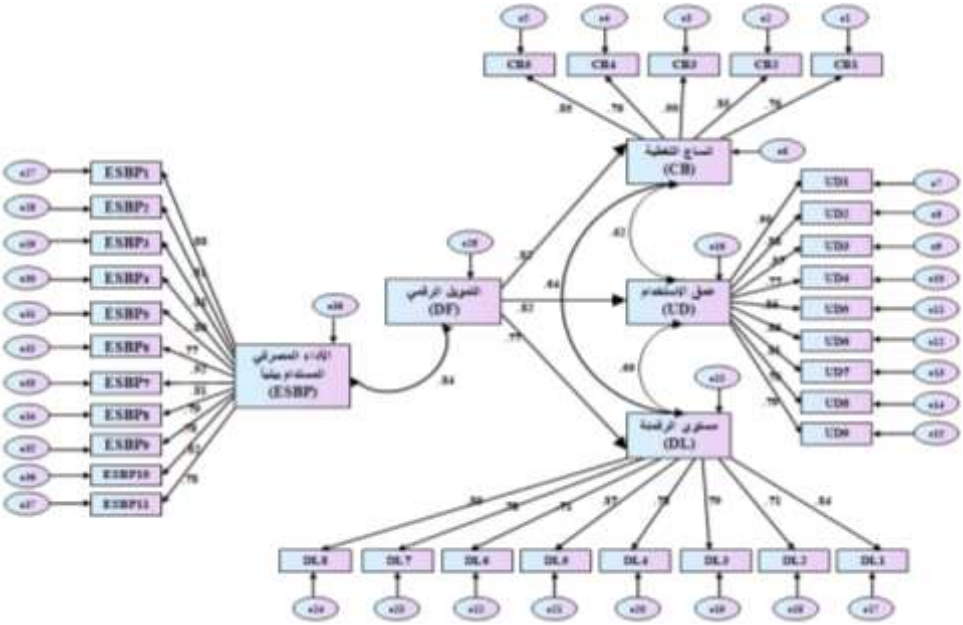
مستوى الرقمنة [DL]	DL1	0.848	0.776	0.913	0.954	0.922
	DL2	0.719				
	DL3	0.797				
	DL4	0.780				
	DL5	0.875				
	DL6	0.711				
	DL7	0.781				
	DL8	0.803				
الأداء المصرفي المستدام بيئياً [ESBP]	ESBP1	0.882	0.823	0.782	0.861	0.864
	ESBP2	0.815				
	ESBP3	0.810				
	ESBP4	0.805				
	ESBP5	0.777				
	ESBP6	0.927				
	ESBP7	0.817				
	ESBP8	0.797				
	ESBP9	0.781				
	ESBP10	0.823				
	ESBP11	0.782				

(المصدر: من إعداد الباحثة في ضوء نتائج التحليل الاحصائي)

وللمزيد من التفسير تم تصوير نتائج التحليل العاملي التوكيدي لنموذج البحث كاملاً من خلال شكل رقم (3)؛ حيث أن جوهر نموذج القياس يتجسد في قوة مسارات الانحدار الهيكلية المتجهة من المتغيرات الكامنة (متغيرات البحث) إلى المتغيرات الظاهرة (عبارات القياس) بما يساعد في تقييم صدق وثبات مقياسي البحث وصلاحيتهما للغرض المصممين من أجله. كما اتضح أن جميع معاملات الارتباط التبادلية بين الأبعاد الثلاث الفرعية (البناءات الفرعية) بداخل المقياس الأول لم تتعدى المدى غير المسموح به والمقدر بنسبة 0.85. كما أن جميع المعاملات حققت نسب متباينة ما بين متوسطة ومرتفعة؛ بمعنى أن جميع البناءات الفرعية للمقياس الأول مرتبطة ببعضها دون أن تتداخل مع بعضها البعض، وهو ما يدعم صدق التقارب لأداة البحث الحالي.

كما تم اختبار مدى ثبات وثقة مقياسي البحث وفحص دقة المقياسين واتساقهما وعدم تناقضهما واضطرادهما في قياس الفروق فيما بين وحدات المعاينة من حيث الظاهرة موضع الدراسة ومدى تغير ذلك عبر الزمن. اضافة إلى تحديد مدى امكانية الاعتماد على أداة البحث الحالي (قائمة الاستقصاء) في تجميع بيانات تتصف بالاتساق

الداخلي والثقة والثبات. بناءً عليه قامت الباحثة باختبار مقياسي البحث (بناءات البحث الأساسية والفرعية) اعتماداً على معامل ألفا كرونباخ Cronbach's α؛ نظراً لتركيزه على الاتساق الداخلي لمحتويات كل متغير وكل بعد خاضع للاختبار، وكذلك للتأكد من مدى تمثيل مقياسي البحث للطبيعة الحقيقية لهيكل البحث، وللتأكد من مدى امكانية الاعتماد على المقياسين في قياس متغيرات البحث بما يغطي كافة المعاني التي تنطوي عليها المفاهيم المستهدف قياسها وتحديد العوامل المكونة للظاهرة. ومن خلال نتائج جدول رقم (6) السابق اتضح أن جميع معاملات ألفا كرونباخ لبناءات البحث الأساسية والفرعية تخطت العتبات المعيارية المطلوبة والحد المسموح به نسبة 0.50، ودخلت في المدى الممتاز الواقع بين ما يعادل أو يفوق نسبة 0.70 ويقل عن نسبة 0.95 (Joseph & Rosemary, 2003)؛ دلالة على أن أداة قياس البحث تحقق فيها الاتساق الداخلي والثبات والثقة في الاستجابات، وأنها تقيس ما أُعدت من أجل قياسه.



شكل رقم (3) التحليل العاملي التوكيدي للنموذج الكلي للبحث

(المصدر: من إعداد الباحثة في ضوء نتائج التحليل الاحصائي وبرنامج AMOS v25)

2.2.10 نتائج اختبار صدق التمايز

لاختبار صدق التمايز Discriminant Validity للبناءات الفرعية لمقياسي البحث الحالي، استخدمت الباحثة معيار Fornell-Larcker لقياس مدى التنافر أو التباعد المنطقي Logical Dissonance or Divergence بين متغيرات وأبعاد البحث؛ أي عدم وجود الارتباط المتعدد أو المشترك Multicollinearity بين متغيرات وأبعاد البحث. والتأكد من أن الأبعاد المستخدمة في تمثيل كل متغير ممثلة له بالفعل، وأن كل متغير وكل بعد ممثل لذاته، وللتأكد من أن كل عبارة من العبارات المتضمنة في مقياسي البحث الحالي والمخصصة لقياس كل متغير أو بعد لا تقيس إلا هذا المتغير أو هذا البعد فقط، وللتحقق من انعدام التشابه بين متغيرات البحث وأيضاً فيما بين الأبعاد.

كما يهدف هذا الاختبار أيضاً إلى تحديد مدى اختلاف كل مقياس فرعي عن باقي المقاييس الفرعية الأخرى المتضمنة في نموذج القياس الكلي للبحث. ويتضح من القيم القطرية المظللة في المصفوفة رقم (7) أن الجذر التربيعي لمتوسط التباين المستخرج [AVE] جاءت جميعها أكبر من معاملات الارتباط بين البناءات الفرعية لمقياس البحث الحالي المدرجة في المصفوفة (صفوف وأعمدة)؛ بمعنى أن كل بناء يرتبط بقوة بمؤشراته أكثر من ارتباطه بباقي البناءات الأخرى في أداة البحث. لذا فإن أداة البحث بمقياسيها وبناءاتها تتصف بدرجة عالية من صدق التمايز (Hair, Hult & Ringle, 2017).

جدول رقم (7) مصفوفة الارتباط بين متغيرات وأبعاد البحث وصدق التمايز

المتغير/البعد		[CB]	[UD]	[DL]	[ESBP]	AVE
التمويل الرقمي Digital Finance [DF]	اتساع التغطية [CB]	**0.881****				0.777
	عمق الاستخدام [UD]	0.774**	**0.873****			0.763
	مستوى الرقمنة [DL]	0.788**	0.775**	**0.868****		0.754
الأداء المصرفي المستدام بيئياً [ESBP]		0.794**	0.767**	0.784**	**0.884****	0.782

(جميع معاملات الارتباط قوية ومعنوية عند مستوى معنوية 1%؛ أى أن P<0.01 عند n=361)

(تم قياس صدق التمايز بحساب الجذر التربيعي لمتوسط التباين المستخرج [AVE] الموضح في القيم القطرية المظللة)

(المصدر: من إعداد الباحثة في ضوء نتائج التحليل الاحصائي)

3.2.10 نتائج اختبار جودة التوافق

يوضح جدول رقم (8) مؤشرات جودة التوافق أو المطابقة لنموذج المعادلات الهيكلية الكلي للبحث الحالي، ولنموذجي القياس المتضمنين في أداة قياس البحث. وتعبر مؤشرات جودة التوافق عن المدى الزمني الذي يتطابق أو يتوافق عنده النموذج النظري مع الواقع العملي ومع بيانات البحث الميدانية. وبينت النتائج أن جميع المؤشرات المحققة جيدة؛ نظراً لأنها تخطت العتبات المعيارية المطلوبة الدالة على جودة مؤشرات المطابقة، وتجاوزت النسب ذات الدلالة المقبولة إلى الجيدة، ويشير ذلك إلى وجود أدلة تطبيقية عملية تدلل على جودة نموذج القياس التوكيدي الكلي والنموذجين المتضمنين فيه وقبولها لكونها ملاءمة لبيانات عينة البحث ولتوافقها مع البيانات الميدانية للبحث الحالي، كما أن العبارات المتضمنة في أداة قياس البحث تقيس فعلياً ما أُعدت لأجل قياسه، كما تبين أن نماذج القياس ملائمة لفروض البحث وتؤدي بذلك إلى نتائج مقبولة. وبالتالي فإنه يمكن الاستفادة من نتائج البحث وتعميمها على مجتمع البحث ككل المتمثل في بنوك القطاع المصرفي المصري. وبناءً على نتائج تقييم أداة قياس البحث (قائمة الاستقصاء)، يمكن اختبار مدى صحة فروض البحث من خلال تحليل النموذج الهيكلي للبحث باعتبارها المرحلة الثانية من نمذجة المعادلات الهيكلية.

3.10 نتائج الاحصاء الوصفي لمتغيرات البحث

يعرض جدول رقم (9) نتائج الاحصاء الوصفي لاستجابات مفردات عينة البحث بشأن متغيرات البحث وأبعاد توصيفها؛ حيث تم تقدير المتوسط الحسابي [M] Mean لمتغيرات وأبعاد البحث للتوصل إلى أهميتها النسبية وفقاً لردود عينة البحث، وكذلك الانحراف المعياري [SD] Standard Deviation لمتغيرات وأبعاد البحث الذي يعبر عن مدى وجود تباين بين آراء مفردات العينة من حيث متغيرات البحث.

جدول رقم (8) مؤشرات جودة توافق نماذج قياس البحث ودلالتها

النموذج / المؤشر	دلالة مؤشرات توافق نماذج القياس (العتبات) مقبول	جيد	التمويل الرقمي	الأداء المصرفي المستدام بيئياً	النموذج الهيكلي الكلي
النسبة بين مربع كاي ودرجات الحرية [χ^2/df]	χ^2/df≤3		2.392	2.845	2.755
مؤشر جودة التوافق Goodness of Fit Index [GFI]	0.90≤ GFI <0.95	0.95≤ GFI ≤1.00	0.951	0.953	0.951
مؤشر جودة التوافق المصحح Adjusted Goodness of Fit Index [AGFI]	0.90≤AGFI<0.95	0.95≤AGFI≤1.00	0.957	0.964	0.958
مؤشر التوافق المقارن Comparative Fit Index [CFI]	0.95≤ CFI <0.97	0.97≤ CFI ≤1.00	0.977	0.966	0.961
مؤشر التوافق المعياري Normed Fit Index [NFI]	0.90≤ NFI <0.95	0.95≤ NFI ≤1.00	0.963	0.973	0.952
مؤشر التوافق النسبي Relative Fit Index [RFI]	0.90≤ RFI <0.95	0.95≤ RFI ≤1.00	0.966	0.994	0.956
مؤشر التوافق المتزايد Incremental Fit Index [IFI]	0.90≤ IFI <0.95	0.95≤ IFI ≤1.00	0.979	0.997	0.959
مؤشر تاكر لويس Tucker–Lewis Index [TLI]	0.90≤ TLI <0.95	0.95≤ TLI ≤1.00	0.964	0.962	0.954
مؤشر الجذر التربيعي لمتوسط مربعات الخطأ (التوافق) Root Mean Square Residual [RMR]	0.05 ≤ RMR		0.055	0.058	0.065
مؤشر الجذر التربيعي لمتوسط خطأ الاقتراب (التقدير) Root Means a Square Error of Approximation [RMSEA]	0.08 ≤ RMSEA		0.086	0.83	0.088

p value=0.000

(المصدر: من إعداد الباحثة في ضوء نتائج التحليل الاحصائي، ودلالات جودة المؤشرات الواردة في Schermelleh, et al., 2003)

حيث يبين الجدول السابق أن بعد عمق الاستخدام الذي ضم تسع عبارات للقياس حقق متوسط حسابي لردود العينة بلغ 2.821، وأعلى أهمية نسبية بلغت 54% من ردود عينة البحث، وأقل انحراف معياري بلغ 0.666. ثم بعد مستوى الرقمنة الذي ضم ثماني عبارات للقياس، وحقق أهمية نسبية بلغت 52%، ومتوسط حسابي 2.720، وانحراف معياري 0.774. وجاء في المرتبة الثالثة بعد اتساع التغطية الذي ضم خمس عبارات للقياس، وحقق أهمية نسبية 51%، ومتوسط حسابي 0.683، وانحراف معياري 0.808. وبالتالي فإن ردود عينة البحث تميل إلى جانب الموافق فيما يخص الأبعاد الثلاثة للمتغير المستقل التمويل الرقمي، ويؤكد على هذه النتائج أيضاً ما حققه متغير التمويل الرقمي ككل، والذي يضم 22 عبارة للقياس من أهمية نسبية بلغت 43%، ومتوسط حسابي 0.720، وانحراف معياري 0.985، وذلك مقارنة بالمتغير التابع الأداء المصرفي المستدام بيئياً، الذي يضم 11 عبارة للقياس،

وجاء في المرتبة الخامسة محققاً أهمية نسبية بلغت 43%، ومتوسط حسابي 2.183، وانحراف معياري 0.941، وهو ما يشير إلى أن الأداء المصرفي المستدام بيئياً لا يحظى بنفس الاهتمام الذي يحظى به التمويل الرقمي من قبل مفردات عينة البحث الممثلة للعاملين ببنوك القطاع المصرفي المصري.

جدول رقم (9) الاحصاء الوصفي لمتغيرات البحث وأبعادها

	متغيرات البحث	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	الترتيب
المتغير المستقل	اتساع التغطية	2.683	0.808	%51	3
	عمق الاستخدام	2.821	0.666	**%54**	**1**
	مستوى الرقمنة	2.720	0.774	%52	2
	التمويل الرقمي ككل	2.541	0.985	%50	4
المتغير التابع: الأداء المصرفي المستدام بيئياً		2.183	0.941	%43	5

(المصدر: من إعداد الباحثة في ضوء نتائج التحليل الاحصائي)

4.10 نتائج اختبار فروض البحث

تم اختبار مدى صحة فروض البحث الحالي باستخدام النموذج الهيكلي للبحث، وهي الشق الثاني لنمذجة المعادلات الهيكلية الذي يصور العلاقات التأثيرية السببية المفترضة بين متغيرات البحث الرئيسية الكامنة المتمثلة في الهياكل Construct، والذي يفسر أيضاً العلاقات بين المتغير المستقل والتابع من خلال تقدير معاملات المسار المعيارية (β) التي تشرح الأهمية النسبية للأبعاد الثلاثة الفرعية للمتغير المستقل التمويل الرقمي المتمثلة في (اتساع التغطية، عمق الاستخدام، مستوى الرقمنة) على المتغير التابع الأداء المصرفي المستدام بيئياً، وبالتالي الاسهام بأورزان مختلفة للتباين في الأداء المصرفي المستدام بيئياً.

ويعرض جدول رقم (10) نتائج اختبار الفرض الرئيسي والفروض الفرعية الثلاثة المنبثقة عنه للبحث الحالي؛ حيث تبين أن لاتساع التغطية تأثير ايجابي معنوي على الأداء المصرفي المستدام بيئياً (β=0.467; p<0.001)، وهو ما دعم الفرض الفرعي الأول H1 وتحقق صحته وتم قبوله. وتوصلت النتائج إلى أن عمق الاستخدام حقق أهم تأثير معنوي ايجابي على الأداء المصرفي المستدام بيئياً (β=0.726; p<0.001) مقارنة بالبعدين الآخرين للتمويل الرقمي، وهو ما دعم صحة الفرض الفرعي الثاني H2 وتم قبوله. ودعمت النتائج صحة الفرض الفرعي الثالث H3 وتم قبوله؛ حيث اشارت إلى التأثير الايجابي المعنوي لمستوى الرقمنة على الأداء المصرفي المستدام بيئياً (β=0.655; p<0.001).

كما اوضحت النتائج صحة الفرض الرئيسي للبحث ودعمت قبوله، والتي أكدت على أن للتمويل الرقمي يُعزز الأداء المصرفي المستدام بيئياً لما له من تأثير ايجابي معنوي قوي (β=0.842; p<0.001). بناءً على ذلك فإن معاملات المسار المعيارية الفرعية للنموذج الهيكلي للبحث الحالي دعمت معامل المسار المعياري الرئيسي للنموذج، وأكدت على ما توصلت إليه نتائج اختبار الفرض الرئيسي. كما أنها تتوافق مع الاتجاه المتوقع؛ حيث أن جميعها جاءت معنوية ايجابية.

وعليه فإنه يمكن بناء المعادلات الهيكلية الخطية الممثلة للعلاقات التأثيرية السببية المباشرة على النحو التالي:

$$ESBP = 0.467\ (CB) + \varepsilon \quad (A1)$$

$$ESBP = 0.926\ (UD) + \varepsilon \quad (A2)$$

$$ESBP = 0.655\ (DL) + \varepsilon \quad (A3)$$

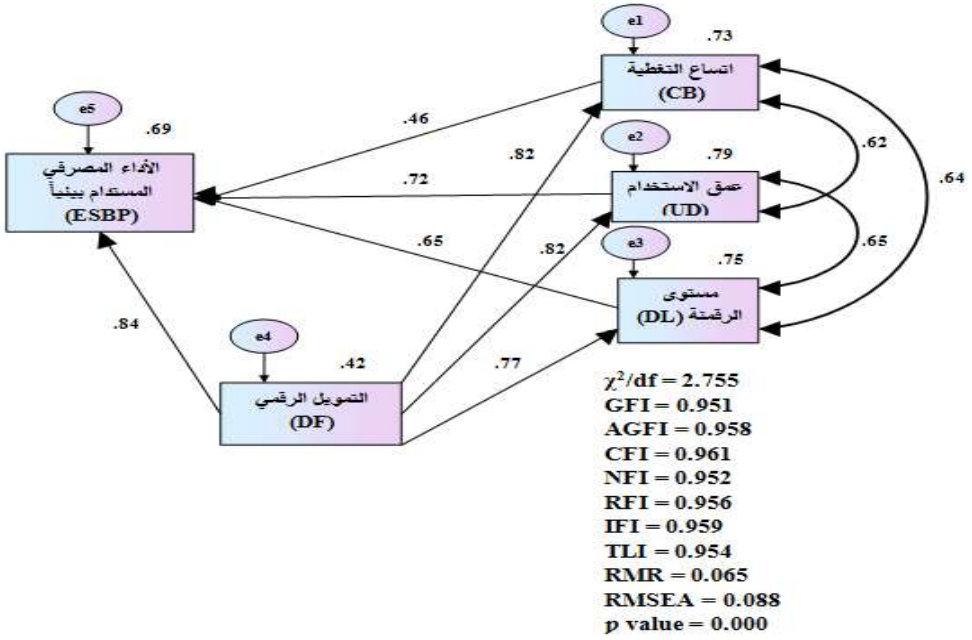
$$ESBP = 0.842\ (DF) + \varepsilon \quad (A4)$$

جدول رقم (10) معاملات المسارات المعيارية للنموذج الهيكلي للبحث

فروض البحث		المسارات Paths (العلاقات الهيكلية)	معامل المسار (β)	الخطأ المعياري (SE)	النسبة الحرجة (C.R.)	المعنوية P Value	النتيجة
الفروض الفرعية	**H1**	ESBP ← CB	0.467	0.465	3.294	0.000	صحة وقبول الفرض الفرعي الأول
	H2	ESBP ← UD	0.726	0.895	4.424	0.000	صحة وقبول الفرض الفرعي الثاني
	H3	ESBP ← DL	0.655	0.453	3.881	0.000	صحة وقبول الفرض الفرعي الثالث
الفرض الرئيسي		**ESBP ← DF**	**0.842**	**0.377**	**10.925**	**0.000**	**صحة وقبول الفرض الرئيس للبحث**

(المصدر: من إعداد الباحثة في ضوء نتائج التحليل الاحصائي)

ويوضح شكل رقم (4) نمط العلاقات الخطية المفترضة في نموذج البحث الحالي بين متغيرات البحث الكامنة المتمثلة في التمويل الرقمي كمتغير مستقل وأبعاده الفرعية (اتساع التغطية، عمق الاستخدام، مستوى الرقمنة) والأداء المصرفي المستدام بيئياً كمتغير تابع؛ حيث تبين وجود معامل مسار رئيسي واحد بين المتغيرين المستقل والتابع يعبر عن العلاقة التأثيرية السببية التفسيرية المباشرة الرئيسية المفترضة في نموذج البحث الحالي، والتي جاءت معنوية ايجابية. اضافة إلى ثلاثة معاملات مسارات فرعية بين الأبعاد الفرعية للمتغير المستقل والمتغير التابع تعبر جميعها عن العلاقات السببية التأثيرية التفسيرية المباشرة الفرعية المفترضة في نموذج البحث الحالي، والتي جاءت جميعها معنوية ايجابية. كما اتضح أن مؤشرات جودة توافق النموذج الهيكلي للبحث الحالي جميعها التي يوضحها شكل رقم (4) تخطت العتبات المعيارية المطلوبة الموضحة من خلال جدول رقم (10)، ويشير ذلك إلى جودة وملاءمة النموذج لفروض البحث والبيانات الميدانية واستجابات مفردات عينة البحث والنظرية المقترحة للبحث، ويؤدي إلى نتائج مقبولة.



شكل رقم (4) النموذج الهيكلي للبحث الحالي

(المصدر: من إعداد الباحثة في ضوء نتائج التحليل الاحصائي ومخرجات برنامج AMOS v25)

وتم تقييم مدى ملاءمة النموذج الهيكلي للبحث الحالي Goodness of Fit of The Model [GOF] من خلال المعادلة الموضحة أدناه بحساب الجذر التربيعي لحاصل ضرب معامل التحديد للمتغير التابع R^2 في متوسط التباين المستخرج المفسر للمتغير المستقل AVE. وبالتعويض في المعادلة اتضح أن نموذج البحث حقق درجة ملاءمة عالية 0.585؛ حيث أنها تجاوزت العتبة المعيارية المقبولة المقدرة بنسبة 0.360 وفقاً لما اورده (Wetzels, Odekerken-Schröder & Van-Oppen, 2009)، وبالتالي فإنه من الممكن الاستفادة من نتائج البحث وتعميمها على مجتمع البحث ككل.

$$Gof = \sqrt{\overline{R^2} \times \overline{AVE}} = \sqrt{0.779 \times 0.751} = 0.585$$

5.10 تفسير نتائج البحث

استهدف البحث الحالي تصميم نموذج هيكلي لقياس مدى وجود أثر معنوي للتمويل الرقمي على الأداء المصرفي المستدام بيئياً لعينة من بنوك القطاع المصرفي المصري. وفيما يلي تناقش الباحثة ما توصلت إليه من نتائج ودلالاتها وعلاقتها بما توصلت إليه نتائج البحوث السابقة؛ حيث اظهرت نتائج البحث الحالي صحة الفرض الرئيس للبحث والفروض الفرعية الثلاثة المنبثقة عنه وتم قبولها؛ نظراً لوجود أثر معنوي ايجابي قوي للتمويل الرقمي بأبعاده اتساع التغطية وعمق الاستخدام ومستوى الرقمنة على الأداء المصرفي المستدام بيئياً للبنك، ولقد اتفقت هذه النتيجة مع النتائج التي توصلت إليها بعض البحوث السابقة (Lei, et al., 2023; Lu, et al., 3023a; Tang, et al., 2023; Pang, et al., 2024).

فحينما تبنت بنوك العينة أبعاد التمويل الرقمي متمثلة في بعد اتساع التغطية من خلال اتاحة الخدمات المالية الرقمية لفئات العملاء المختلفة في مختلف المناطق متخطية قيود الزمان والمكان، وكذلك بعد عمق الاستخدام من خلال اتاحة البنوك لكافة الخدمات المالية الرقمية شاملة المدفوعات والادخار والتأمين والائتمان وفتح وادارة الحسابات البنكية والمحفظة الإلكترونية والبطاقات بأنواعها وغيرها من الخدمات، وتزايد اقبال العملاء على استخدامها، اضافة إلى بعد مستوى الرقمنة من خلال اعتماد البنوك على أحدث الوسائل التكنولوجية عبر الإنترنت وأجهزة الصراف الآلي وعبر الهاتف المحمول كسبيل لتقديم الخدمات المالية الرقمية بما يحقق للعملاء سهولة الاستخدام والراحة والأمان وخفض التكلفة، فإن كل ذلك يُعزز من الأداء المصرفي المستدام بيئياً باعتبار التمويل الرقمي صديق للبيئة وأحد أنماط التمويل البيئي الذي يساعد في الحد من ازدحام فروع البنوك، وبالتالي ترشيد استهلاك الطاقة والمياة والأوراق، والحد من انبعاثات الغازات الدفيئة وصولاً إلى تقليل البصمة الكربونية للبنوك وتحسين الجودة البيئية خاصة عندما تتبنى البنوك تمويل المشروعات الصديقة للبيئة وتعتمد على تقنيات نظيفة في تقديم خدماتها المالية الرقمية.

11. توصيات البحث

في ضوء نتائج البحث الحالي الذي نجح في تحقيق الهدف منه من خلال تصميم نموذج هيكلي يبرز أهم النواتج المتوقعة للأداء المصرفي المستدام بيئياً للبنوك من خلال التمويل الرقمي بالأبعاد الثلاثة اتساع التغطية وعمق الاستخدام ومستوى الرقمنة، والذي اتفق مع عدة بحوث سابقة من حيث تطوير الفروض وبناء العلاقات بين متغيرات وأبعاد البحث ونماذج القياس المصممة. فإن نتائج البحث تعطي رؤية واضحة للمختصين في بنوك القطاع المصرفي المصري فيما يتعلق بكيفية تعزيز الأداء المصرفي المستدام بيئياً من خلال التمويل الرقمي.

بناءً على ما سبق، توصي الباحثة ادارات بنوك القطاع المصرفي المصري بأن تولي مزيداً من الاهتمام للتمويل الرقمي؛ حيث يجب تدعيم البنية التحتية التكنولوجية التي تعتمد عليها البنوك في إتمام عملياتها الداخلية ومعاملاتها الخارجية والاعتماد على تقنيات نظيفة صديقة للبيئة في تقديم خدماتها المالية الرقمية وصولاً إلى أعلى مستوى للرقمنة عبر الإنترنت البنكي والموبايل البنكي، واتساع نطاق التغطية للوصول بالخدمات المالية الرقمية إلى مختلف فئات العملاء في مختلف المناطق الجغرافية خاصة النائية من خلال انتشار نقاط البيع التقليدية وعالية التكنولوجيا وأجهزة الصراف الآلي الثابتة والمتنقلة وزيادة الفروع الرقمية للبنوك، مع اتاحة كافة أنواع الخدمات المالية رقمياً من ادخار وتأمين وائتمان وفتح وادارة الحساب البنكي والحوالات والبطاقات والمدفوعات وتحديث البيانات، بما يحقق للعملاء كافة سبل الراحة والأمان وسهولة الاستخدام والتكلفة المنخفضة ويزيد من اقبالهم على الخدمات المالية الرقمية دون الحاجة للانتقال إلى فروع البنوك والتواجد بها للحد من ازدحامها، وبالتالي ترشيد استهلاك مواردها والحد من الانبعاثات والنفايات الناتجة عنها. كما توصي الباحثة بادراج سياسات واجراءات تنفيذية من شأنها جعل التمويل الرقمي أحد ركائز التمويل البيئي المستدام وربطها بالسياسات الاستثمارية والائتمانية للبنوك، مع ضرورة التنسيق بين كافة الادارات بكل بنك وادارة الاستدامة به لتحقيق ذلك، اضافة إلى ضرورة الاستعانة باستشاري بيئي للتقييم المستمر للأداء المصرفي للبنك من المنظور البيئي، والتقييم المستمر للآثار البيئية للبنك الناشئة عن أعماله المصرفية، والتقييم البيئي للمشروعات التي يمولها البنك.

12. حدود البحث وبحوث مستقبلية مقترحة

من خلال البحث الحالي، تم اختبار العلاقة بين التمويل الرقمي بأبعاده الثلاثة المتمثلة في (اتساع التغطية، عمق الاستخدام، مستوى الرقمنة) والأداء المصرفي المستدام بيئياً اعتماداً على المنهج الوصفي Descriptive Design وقائمة الاستقصاء Survey كطريقة بحثية تكشف بدورها عن العلاقات الارتباطية Correlational Relationships وطبيعتها بين متغيرات البحث. ويمكن أيضاً للباحثين المهتمين بذات الموضوع، استخدام المنهج السببي Causal Design للتوصل إلى علاقات السبب النتيجة Cause-Effect Relationships بين متغيرات البحث وأبعادها. ويمكن كذلك توسيط متغيرات وسيطة من شأنها تعزيز العلاقات التي توصلت إليها نتائج البحث الحالي مثل الوصول المالي والادارة البيئية والتكنولوجيا الرقمية والتوجهات الريادية.

كما يمكن اجراء مزيد من البحوث بشكلٍ متكررٍ Longitudinal في ذات الموضوع للتعرف على أثر مرور الزمن على ما توصل إليه البحث من نتائج؛ حيث أن البحث الحالي اعتمد على أسلوب الدراسة القطعية Cross-sectional التي يتم اجرائها لمرة واحدة، علماً بأنه تم تجميع وتحليل البيانات وإعداد البحث الحالي خلال الفترة من يونيو 2023م وحتى ديسمبر 2023م. كما اقتصر هذا البحث على مديري وموظفي الفروع الرئيسية للبنوك المصرية مجال الدراسة بالقاهرة والفيوم وبورسعيد لأفضل خمسة بنوك Top5 مجال الدراسة المتمثلة في البنك الأهلي المصري، بنك مصر، بنك القاهرة، بنك قطر الوطني الأهلي، البنك التجاري الدولي-مصر، لكونها ملتزمة بمعايير المبادرة العالمية للتقارير [GRI] خاصة تقارير الاستدامة البيئية، لذا يمكن اجراء البحث على بنوك أخرى تابعة للقطاع المصرفي المصري أو قطاعات مصرفية عربية أخرى. ومازال المجال مفتوحاً لإعداد المزيد من البحوث عن التمويل الرقمي والأداء المصرفي المستدام؛ نظراً لندرة البحوث العربية بشكلٍ واضح التي قُدمت في هذا المجال، لذا تقترح الباحثة أيضاً اختبار العلاقة بين التمويل الرقمي وبين الأداء المصرفي المستدام اجتماعياً وأخلاقياً تحقيقاً للتنمية المستدامة، ويمكن أيضاً تقييم دور التمويل الرقمي في تعزيز وصول عملاء البنوك للخدمات المصرفية في ظل جائحة كوفيد-19.

13. المراجع :

البنك المركزي المصري، الكتاب الدوري الصادر بشأن القواعد المنظمة لتقديم خدمات الدفع باستخدام الهاتف المحمول، الاصدار الثالث، إبريل 2021.

البنك المركزي المصري، المجلة الاقتصادية، المجلد 60، العدد 2، 2020/2019.

البنك المركزي المصري، التقارير الرقابية الدورية، يونيو 2023.

الحريري، بسمة محمد إدريس. (2021). تأثير استخدام التمويل الرقمي في تعزيز الشمول المالي : الدور المعدل للمعرفة المالية - دراسة تطبيقية على عملاء البنوك المصرية. المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية، كلية التجارة، جامعة دمياط، 2(2)ج3، 873-906.

النقيرة، أحمد محمود محمد. (2022). الهوية الرقمية للبنوك كأحد محددات استدامة الأداء في القطاع المصرفي. المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والادارية، 13(3)، 99-120.

بنك مصر، تقرير الاستدامة السنوي، 2020/2019.

Adu, D.A., Abedin, M.Z., & Hasan, M. (2023). Bank Ownership Structures and Sustainable Banking Initiatives: The Moderating Effect of Governance Mechanism. International Review of Financial Analysis, 89(2023)102736.

Anastasion, M. (2023). Digital Banking and Financial Technology. MIS, University of Piraeus, India.

Aras, G., Tezcan, N., & Furtuna, O.K. (2018a). The Value Relevance of Banking Sector Multidimensional Corporate Sustainability Performance. Corporate Social Responsibility and Environmental Mamagement, 25, 1062–1073.

Aras, G., Tezcan, N., & Furtuna, O.K. (2018b). Multidimensional Comprehensive Corporate Sustainability Performance Evaluation Model: Evidence from An Emerging Market Banking Sector. Journal of Cleaner Production, 185(2018)600e609.

Argandoña, A. (2021). Ethics and Digital Innovation in Finance. Handbook on Ethics in Finance, International Handbooks in Business Ethics.

Awang, Z., Afthanorhan, A., & Asri, M.A. (2015). Parametric and Non Parametric Approach in Structural Equation Modeling (SEM): The Application of Bootstrapping. Modern Applied Science, 9(9), 58-67.

Byrne, B.M. (2010). Structural Equation Modeling with AMOS Basic Concepts, Applications, and Programming. 2nd. N.Y.

Chang, L., Zhang, Q., & Liu, H. (2023). Digital Finance Innovation in Green Manufacturing: A Bibliometric Approach. Environmental Science and Pollution Research, 30(2023)61340–61368.

Dia, Z. (2023). Exploring the Synergies between Digital Finance and Clean Energy: A Case Study of Green Bond Spillover Effects. Environmental Science and Pollution Research.

Ecer, F., & Pamucar, D. (2022). A Novel LOPCOW-DOBI Multi-Criteria Sustainability Performance Assessment Methodology: An Application in Developing Country Banking Sector. Omega, 112(2022)102690.

Gao, C., & Wang, Q. (2023). Does Digital Finance Aggravate Bank Competition? Evidence from China. Research in International Business and Finance, 66(2023)102041.

Gao, X., & Ren, Y. (2023). The Impact of Digital Finance on SMEs Financialization: Evidence from Thirty Million Chinese Enterprise Registrations. Heliyon, 9(2023)e18664.

Global Reporting Initiative [GRI]. (2021). Consolidated Set of Sustainability Reporting Standards GRI1: Essentials for 2021. Amsterdam, NL.

Gomber, P., Koch, J.A., & Siering, M. (2017). Digital Finance and FinTech: Current Research and Future Research Directions. Journal of Business Economics, 87(5), 537–580.

Grijalvo, M., & Wang, C.G., (2023). Sustainable Business Model for Climate Finance. Key Drivers for the Commercial Banking Sector. Journal of Business Research, 155(2023)113446.

Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J., & Anderson, R.E. (2014). Multivariate Data Analysis. 7th ed., Pearson Education Limited, Edinburgh, Harlow.

Hair, J.F., Hult, G.T., Ringle, C.M., & Sarstedt, M. (2017). A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM). 2nd, Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Hamidi, M.L., & Worthington, A.C. (2021). Islamic Banking Sustainability: Theory and Evidence Using A Novel Quadruple Bottom Line Framework. International Journal of Bank Marketing, 39(5), 751-767.

Hao, J., Peng, M., & He, W. (2023). Digital Finance Development and Bank Liquidity Creation. International Review of Financial Analysis, 90(2023)102839.

Hasan, M.M., Al Amin, M., Moon, Z.K., & Afrin, F. (2022a). Role of Environmental Sustainability, Psychological and Managerial Supports for Determining Bankers' Green Banking Usage Behavior: An Integrated Framework. Psychology Research and Behavior Management.

Hasan, M.M., Yajuan, L., & Khan, S. (2022b). Promoting China's Inclusive Finance Through Digital Financial Services. Global Business Review, 23(4), 984–1006.

He, J., & Li, Q. (2020). Can online social interaction improve the digital finance participation of rural households?. China Agricultural Economic Review, 12(2), 295-313.

Hu, D., Guo, F., & Zhai, C. (2023). Digital Finance, Entrepreneurship and the Household Income Gap: Evidence from China. Information Processing and Management, 60(2023)103478.

Jan, A., Rahman, H.U., Zahid, M., Salameh, A.A., Khan, P.A., Al-Faryan, M.A., Aziz, R.B., & Ali, H.E. (2023). Islamic Corporate Sustainability Practices Index Aligned with SDGs Towards Better Financial

Performance: Evidence from the Malaysian and Indonesian Islamic Banking Industry. Journal of Cleaner Production, 405(2023)136860.

Jia, X., & Wang, X. (2022). The Impact of Digital Finance Development on Vertical Specialization: Evidence from A-Share Listed Companies in China.

Jiang, S., Qiu, S., & Zhou, H. (2022a). Will Digital Financial Development Affect the Effectiveness of Monetary Policy in Emerging Market Countries?. Economic Research - Ekonomska Istraživanja, 35(1), 3437-3472.

Jiang, Z., Ma, G., & Zhu, W. (2022b). Research on the Impact of Digital Finance on the Innovation Performance of Enterprises. European Journal of Innovation Management, 25(6), 804-820.

Kumar, K., & Prakash, A. (2017). A New Model for Indian Banking Industry towards Environmentally Sustainable Development Practices. Journal of Finance & Management, 9(2), 146–160. https://doi:

Kumar, K., & Prakash, A. (2019). Developing A Framework for Assessing Sustainable Banking Performance of the Indian Banking Sector. Social Responsibility Journal, 15(5), 689-709.

Lamanda,G., & Vőneki, Z.T. (2023). Is ESG Disclosure Associated with Bank Performance? Evidence from the Visegrad Four Countries. Management of Environmental Quality: An International Journal, 1477-7835.

Lei, T., Luo, X., Jiang, J., & Zou, K. (2023). Emission Reduction Effect of Digital Finance: Evidence from China. Environmental Science and Pollution Research, 30(2023)62032–62050.

Li, G., Zhang, R., Feng, S., & Wang, Y. (2022). Digital Finance and Sustainable Development: Evidence from Environmental Inequality in China. Business Strategy the Environment, 31, 3574–3594.

Li, J., Ye, S., & Zhang, Y. (2023a). How Digital Finance Promotes Technological Innovation: Evidence from China. Finance Research Letters, 58(2023)104298.

Li, J., Zhang, G., Ned, J.P., & Sui, L. (2023b). How Does Digital Finance Affect Green Technology Innovation in the Polluting Industry? Based on the Serial Two‐Mediator Model of Financing Constraints and Research and Development (R&D) Investments. Environmental Science and Pollution Research, 30(2023)74141–74152.

Liu, Y., Liu, C., & Zhou, M. (2021). Does Digital Inclusive Finance Promote Agricultural Production for Rural Households in China? Research Based on the Chinese Family Database (CFD). China Agricultural Economic Review, 13(2), 475-494.

Lu, F., Li, Z., & Zhang, S. (2023a). Does Digital Finance Development Affect Carbon Emission Intensity: Evidence from China. International Review of Economics and Finance, 88(2023)1272–1286.

Lu, J., Li, Y., Cao, L., & Zhou, Z. (2023b). Can Digital Finance Mitigate Trust Issues for Chronically Ill patients Because of Relative Deprivation of Income?. DIGITAL HEALTH, 9, 1–18.

Naruetharadhol, B., Ketkaew, C., Hongkanchanapong, N., Thaniswannasri, P., Uengkusolmongkol, T., Prasomthong, S., & Gebsombut, N. (2021). Factors Affecting Sustainable Intention to Use Mobile Banking Services. SAGE Open, July-September (2021),1–13.

Nizam, E., Ng, A., Dewandaru, G., Nagayev, R., & Nkoba, M.A. (2019). The Impact of Social and Environmental Sustainability Onfinancial Performance: A Global Analysis of the Banking Sector. Journal of Multinational Financial Management, 49(2019),35–53.

Osterrieder, J., Misheva, B.H., & Machado, M. (2023). Digital Finance: Reaching New Frontiers, Open Research Europe, (3)38.

Pang, S.L., Liu, H., & Hua, G.H. (2024). How Does Digital Finance Drive the Green Economic Growth? New Discoveries of Spatial Threshold Effect and Attenuation Possibility Boundary. International Review of Economics and Finance, 89(2024)561–581.

Rebai, S., Azaiez, M.N., & Saidane, D. (2016). A Multi-Attribute Utility Model for Generating A Sustainability Index in the Banking Sector. Journal of Cleaner Production, 113(2016)835e849.

Rezaee, Z., Tsui, J., Cheng, P., & Zhou, G. (2019). Business Sustainability in Asia: Compliance, Performance, and Integrated Reporting and Assurance.

Schermelleh, E.K., Moosbrugger, H., & Müller, H. (2003). Evaluating The Fit of Structural Equation Models: Tests of Significance and Descriptive Goodness-of-Fit Measures. Methods of Psychological Research Online, 8(2), 23-74.

Sekaran, U., & Bougie, R. (2016). Research Methods for Business: A Skill Building Approach. John wiley & sons.

Tang, Y., Zhang, X., Lu, S., & Hesary, F.T. (2023). Digital Finance and Air Pollution in China: Evolution Characteristics, Impact Mechanism and Regional Differences. Resources Policy, 86(2023)104073.

United Nations Environment Programme [UNEP] – Finance Initiative. (2016). Guide to Banking and Sustainability. https://www.unepfi.org/fileadmin/documents/guidebankingstatements.

Wan, J., Pu, Z., & Tavera, C. (2023). The Impact of Digital Finance on Pollutants Emission: Evidence from Chinese Cities. Environmental Science and Pollution Research, 30(2023)42923–42942.

Wetzels, M.G., Odekerken-Schröder, G.J., & Van-Oppen, C.A. (2009). Using PLS Path Modeling for Assessing Hierarchical Construct Models: Guidelines and Empirical Illustration. Mis Quarterly, 33(1), 177-195.

World Bank. (2007). The World Bank Annual Report 2007. Washington, USA. http://documents.worldbank.org/curated/en/732761468779449524/The-World-Bank-annual-report-2007.

World Bank. (2016). World Bank Environmental and Social Framework. Washington, USA. https://thedocs.worldbank.org/en/doc/837721562050108-0290022018/original/ESFFramework.

Wu, J., Zhao, R., & Sun, J. (2023). What Role Does Digital Finance Play in Low-Carbon Development? Evidence from Five Major Urban Agglomerations in China. Journal of Environmental Management, 341(2023)118060.

Yang, Y., & Li, X. (2023). Environmental Regulation, Digital Finance, and Technological Innovation: Evidence from Listed Firms in China. Environmental Science and Pollution Research, 30, 44625–44639.

Yin, X., Qi, L., & Zhou, J. (2023). The Impact of Heterogeneous Environmental Regulation on High‐Quality Economic Development in China: Based on the Moderating Effect of Digital Finance. Environmental Science and Pollution Research, 30(2023)24013–24026.

Yuan, X., & Li, H. (2023). Digital Finance Affects the Consumption Path of Urban Digital Finance and Residents: the Expansion of Digital Finance to Consumption in the Perspective of Space Spillover. Journal of the Knowledge Economy.

Zahid, M., Rahman, H.U., Ullah, z., & Muhammad, A. (2021). Sustainability and Branchless Banking: The Development and Validation of A Distinct Measurement Scale. Technology in Society, 67(2021)101764.

Zhang, Z., Mao, R., Zhou, Z., & Zeng, Z. (2023). How Does Digital Finance Affect Green Innovation? City-Level Evidence from China. Finance Research Letters.

https://www.cbe.org.eg/ar/sustainability/sustainable-finance.