أثر تكنولوجيا التمويل الأخضر على الاستثمار والتنمية المستدامة:
دراسة تطبيقية في بيئة الأعمال المصرية

إعداد

د. نادر محمد حسنين مسعد عوض

مدرس التمويل

جامعة مايو القاهرة

المجلة الدولية للعلوم الإدارية والاقتصادية والمالية

دورية علمية محكمة

المجلد (٤) ـ العدد (١٥) ـ أكتوبر ٢٠٢٥

P-ISSN: 2812-6394 E-ISSN: 2812-6408

https://ijaefs.journals.ekb.eg/

الناشر

جمعية تكنولوجيا البحث العلمي والفنون

المشهرة برقم ٢٧١١ لسنة ٢٠٢٠، بجمهورية مصر العربية

https://srtaeg.org/

The Impact of Green Finance Technology on Investment and Sustainable Development: An Applied Study in the Egyptian Business Environment

submitted by

Dr. Nader Mohamed Hassanein Mossad Awad
Lecturer of Finance
May University, Cairo

International Journal of Administrative, Economic and Financial Sciences

volume (4), issue (15), october 2025

P-ISSN: 2812-6394 E-ISSN: 2812-6408
https://ijaefs.journals.ekb.eg/

Publisher
Association for Scientific Research Technology and the Arts

https://srtaeg.org/

المستخلص

تواجه الدول النامية وبالأخص مصر،تحديات كبيرة في تحقيق نمو الاقتصادي والاجتماعي والمحافظة على البيئة، وهو ما جعل التحول نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة ضرورة مُلحة.

وتعتبر تكنولوجيا التمويل الأخضر من الأدوات الحديثة التي تسهم في توفير سبل وآليات تمويل تدعم المشروعات الصديقة للبيئة لتحسين كفاءة توجيه الموارد المالية. ويهدف هذا البحث إلى دراسة أثر تكنولوجيا التمويل الأخضر على تعزيز الاستثمار ودعم التنمية المستدامة في مصر، من خلال التعرف على واقع تطبيق هذه التكنولوجيا، وقياس دورها في جذب الاستثمارات وتحقيق الأهداف البيئية والاقتصادية. ويناقش البحثبعض من التحديات التي تواجه التكنولوجياالمالية، ويختبر أثر ذلك من خلال عينة من البيانات الكمية التي تم تحليلها كمياً، ولقد توصلت نتائج البحث إلي وجود أثر للاعتماد علي تكنولوجيا التمويل الأخضر علي بعض أبعاد التنمية المستدامة، وقدم البحث اقتراحلسبل التطوير ليتناسب مع احتياجات السوق المصري، ويمكن أن تفيد هذه الاقتراحات صناع القرار والمؤسسات المالية في تعزيز استخدام تكنولوجيا التمويل الأخضر وتحقيق أهداف التنمية المستدامة.

Abstract

Developing countries, particularly Egypt, face major challenges in achieving economic and social growth while preserving the environment, which makes the shift towards sustainable development goals an urgent necessity. Green finance technology is considered one of the modern tools that contribute to providing financing mechanisms that support environmentally friendly projects and improve the efficiency of allocating financial resources. This research aims to examine the impact of green finance technology on promoting investment and supporting sustainable development in Egypt, by identifying the current state of its application

and measuring its role in attracting investments and achieving environmental and economic objectives. The study also discusses some of the challenges facing financial technology and tests its effects through a sample of quantitative data analyzed statistically. The findings reveal a significant impact of adopting green finance technology on certain dimensions of sustainable development. Furthermore, the study proposes recommendations for development pathways tailored to the needs of the Egyptian market, which may assist policymakers and financial institutions in enhancing the use of green finance technology and achieving sustainable development goals

الكلمات الدالة: تكنولوجيا التمويل الأخضر -الاستثمار - والتنمية المستدامة

١.المقدمة

ان عالمنا الان يحدث به تغييرات متعددة لمواجهة تحديات ومشكلات بيئية ومناخية، مما ادى لزيادة الاهتمام بالتغيير نحو الاقتصاد أخضر مستدام. ومن هنا ، برز مفهوم واهمية التمويل الأخضر كأحد الأدوات المالية التى توجه رؤوس الأموال نحو المشاريع والأنشطة الاقتصادية الصديقة للبيئة.ومن هنا يظهر اهمية تطبيقات الخدمات المصرفية الالكترونية ،وتوفر تكنولوجيا التمويل الاخضر، ، وتلعب تكنولوجيا التمويل دورًا أساسيًا في توفير التمويل غير الرسمي. ومن هنا يظهر أهمية التمويل الالكترونى والتحويلات المالية الالكترونية الدولية، حيث انها تعتبر أدوات حيوية لتحقيق الاستدامة المالية والشمول المالي، وهو ما يتوافق مع مفهوم التمويل المستدام الذي يركز على تقديم حلول مالية مستدامة وملائمة للمجتمعات ذات الاحتياجات الخاصة.(2018) .Asongu, S. & Nwachukwu, J

حيث ان لم يعد هدف التمويل يقتصر على تحقيق الأرباح المادية فقط، بل أصبح يقوم على دمج الأبعاد البيئية والاجتماعية والاقتصادية فى صنع القرار، هذا لتحقيق التنمية المستدامة للحفاظ على التوازن والنمو الاقتصادي مع الحفاظ على الموارد الطبيعية.ومن هنا يتضح اهمية العلاقة

بين التكنولوجيا المالية والاستدامة من خلال تحليل ببليومتري. ، مما يساعد في تحديد الاتجاهات البحثية الأساسية في مجال تكنولوجيا التمويل المستدام. يُظهر هذا التحليل أن الابتكار المالي والشمول المالي هما من العناصر الأساسية لتحقيق التنمية المستدامة .Ould Daoud Ellili, N. (2022).

نتيجة اعتماد الأنماط الاقتصادية التقليدية على الوقود التقليدى الأحفوري ادى ذلك الى تفاقم العديد من المشكلات البيئية، كارتفاع انبعاثات الكربون وبالتالى تغير المناخ. لذلك، هناك ضرورة لتشكيل الأنشطة الاقتصادية لتتوام مع الاستدامة وتوجيه رؤوس الأموال ذات الحلول المبتكرة التى تشجع الاستثمار بالمشاريع المستدامة ومجالات الطاقة المتجددة التى تحمي البيئة. من هنا يظهر دور التمويل الأخضر، الذي يشتمل على منتجات وخدمات مالية مثل الاستثمارات في الطاقة المتجددة ، الإدارة الفعالة للنفايات والزراعة المستدامة و السندات الخضراء، والقروض الخضراء ، وغيرها من المشاريع التي تقلل التلوث وتعزز كفاءة الاستخدام للمواردلذلك اصبحت الدول تهدف التوسع برنامج الحكومات الإلكترونية لدعم وزيادةالتنمية المستدامةويساعد فى تخفيض الجهد وتقليل الوقت وتحقيق رضا متلقي الخدمة والتكامل والتنسيق بين الجهات الحكومية المختلفة للوصول إلى اعلى مستوى من الشفافية والأداء الأفضل للموظف الحكومي بتغيير أسلوب عمله التقليدي .(المجالي،٢٠٢٢)

٢.مشكلة البحث

ادت التحديات البيئية والاقتصادية المتزايدة، الى تبني استراتيجية للتنمية المستدامة والتى تهدف لتقليل الأضرار البيئية الناتجة عن النشاطات الاقتصادية , تعتمد استراتيجية التنمية المستدامة على تكنولوجيا متقدمة وتمويل مبتكر يُعرف بـ"تكنولوجيا التمويل الأخضر.من هنا **تقوم مصر خلال السنوات الأخيرة بجهداً كبير** لتوظيف التقنيات الحديثة (مثل البلوكتشين، الذكاء الاصطناعي، وتطبيقات التحليل المالي) وتكنولوجياالاتصالات والمعلومات فى مشروعات مستدامة تعتمد على الطاقة النظيفة لتحقيق أهداف والتنمية المستدامة **وهذا** يتطلب استثمارات مادية كبيرة، مما قد يشكل تحديًا أمام بعض الدول، ومنها مصر ، **لتحقيق أهداف**

التنمية المستدامة ، وعلى رأس أولوياتها التحول نحو الذى يحافظ على البيئة والمناخ ويحفز الاقتصادات نحو النمو المستدام. ولكن تبقى قضية توفير التمويل اللازم لهذا التحول هى الأكثر أهمية التى تواجه مصر.

وعلى الرغم من الخطط العديدة التى اتبعتها الدولة المصرية فى هذا الشأن، الا أن التحديات التى تواجه مصر تقف عقبة فى طريق تطور مجال تكنولوجيا التمويل الأخضر وعلى رأسه السندات الخضراء باعتباره أحد أهم مصادر تمويل المشروعات التى تراعى الاعتبارات البيئية ؛ وعالميا تم اعتماد بعض النماذج الناجحة المتعلقة بتطبيق الحكومات الإلكترونية من حيث قدرتها على إرضاء المواطن عن طريق تقليل بيروقراطية المعاملات داخل الإدارات العامة إضافة إلى التوفير في الموارد والتكاليف، أصبحت الحكومات الإلكترونية وسيلة ضرورية للتعامل مع احتياجات العصر باعتبار التكنولوجيا الرقمية ركيزة أساسية من ركائز التنمية المستدامة في جميع الحياة.(Alabdallat,2020) وبالتالى أصبح على الحكومة المصرية مهمة حل التحديات ووضع منظومة اجراءات وخطط تساند أهداف التحول الاقتصادىالأخضر ، واتاحة التمويل اللازم له بأشكال ومصادر مختلفة، حتى تستطيع أن تنعم بالفوائد الاقتصادية العديدة لهذا التحول.

وفي ضوء ذلك يتضح أهمية كل من أثر تكنولوجيا التمويل الأخضر على الاستثمار والتنمية المستدامة.

حيث تنبع أهمية هذا البحث في تناول متغيرات ذات أهمية مثل. مراجعة الأدبيات تكنولوجيا التمويل الأخضر و الاستثمار والتنمية المستدامة ونظرالقلهوجود دراسات في حدود علم الباحث التى تناولت هذه المفاهيم بالدراسة والتحليل في نموذج واحد يأتي هذا البحث في محاولة للمساعدة في تحديد طبيعة الاثر المباشر وغير المباشر بين كل من استخدام تكنولوجيا التمويل الأخضر و الاستثمار والتنمية المستدامة فى مصر

وبناءً على ذلك، تبرز الحاجة إلى دراسة أثر تكنولوجيا التمويل الأخضر على تعزيز الاستثمار ودعم التنمية المستدامة في مصر، وذلك للإجابة عن سؤال البحث :

ما مدى تأثير تكنولوجيا التمويل الأخضر على تعزيز التنمية المستدامة في مصر؟

ويتفرع من هذا السؤال ما يلي:

١. ما مدى تأثير تكنولوجيا التمويل الأخضر على تعزيز التنمية الاقتصادية في مصر؟
٢. ما مدى تأثير تكنولوجيا التمويل الأخضر على تعزيز التنمية الاجتماعية في مصر؟
٣. ما مدى تأثير تكنولوجيا التمويل الأخضر على تعزيز التنمية البيئية في مصر؟
٤. ما أثر استخدام تكنولوجيا التمويل الأخضر على جذب الاستثمارات في المشروعات الصديقة للبيئة؟

٣.أهداف الدراسة:

بناءً على ذلك، تبرز الحاجة إلى دراسة أثر تكنولوجيا التمويل الأخضر على تعزيز الاستثمار ودعم التنمية المستدامة في مصر، ولذلك فإن أهداف هذا البحث تكون (المجالي،٢٠٢٢)

دراسة تأثير تكنولوجيا التمويل الأخضر على تعزيز الاستثمار والتنمية المستدامة في مصر

ويتفرع من هذا السؤال ما يلي:

١. دراسة تأثير تكنولوجيا التمويل الأخضر على تعزيز التنمية الاقتصادية في مصر
٢. بيان تأثير تكنولوجيا التمويل الأخضر على تعزيز التنمية الاجتماعية في مصر
٣. توضيح تأثير تكنولوجيا التمويل الأخضر على تعزيز التنمية البيئية في مصر
٤. قياس أثر استخدام تكنولوجيا التمويل الأخضر على جذب الاستثمارات في المشروعات الصديقة للبيئة

٤. أهمية الدراسة:

- **الأهمية العملية**

تتمثل أهمية هذه الدراسة في تناولها لموضوع هام على المستويين المحلي والدولي، وهو توفير التمويل الأخضر القائم على التكنولوجيا كوسيلة لدعم التحول نحو وتحقيق أهداف التنمية المستدامة. وتهدف الدراسة إلى تقديم رؤية علمية

وتطبيقية حول كيفية تعزيز الاستثمار في مصر من خلال تكنولوجيا التمويل الأخضر، بما يسهم في دعم الاستراتيجيات الوطنية ورؤية مصر ٢٠٣٠

- **الأهمية العلمية:**

تتمثل الأهمية العلمية للدراسة في تناولها لأحد الموضوعات المعاصرة التي تحظى باهتمام واسع في المجال الأكاديمي، وهو تأثير تكنولوجيا التمويل الأخضر على الاستثمار والتنمية المستدامة. ومن خلال هذا الطرح، تسهم الدراسة في إثراء الأدبيات العلمية المتعلقة بالتمويل الأخضر والاقتصاد المستدام، كما توفر إطارًا معرفيًا لفهم اثر التكنولوجيا والتمويل ودورهما في تحقيق أهداف التنمية المستدامة..

- **الأهمية التطبيقية:**

من الناحية التطبيقية، توفر الدراسة نتائج عملية يمكن أن تساعد في قياس أثر تكنولوجيا التمويل الأخضر على تحقيق أهداف التنمية المستدامة في مصر، وتحديد أفضل الممارسات لتعزيز هذا الدور. كما تقدم توصيات يمكن أن تدعم جهود دمج ضمن أولويات الدولة، والمساهمة في الحد من التأثيرات السلبية لتغير المناخ، وضمان استدامة الموارد البيئية والاقتصادية على المدى الطويل

٥.منهج واسلوب البحث:

تعتمد هذه الدراسة على **المنهج الوصفي التحليلي** باعتباره الأنسب لتناول موضوع تكنولوجيا التمويل الأخضر، وذلك من خلال وصف الظاهرة وتحليل أبعادها النظرية والتطبيقية، مع التركيز على واقع تطبيقها في مصر. يتيح هذا المنهج دراسة قيمة التمويل الأخضر، وأهم القطاعات الاستثمارية التي يمولها، والتحديات التي تواجه تنفيذه. كما يتم الاستعانة بـ **التحليل الاستدلالي** لقياس العلاقة الإحصائية بين تكنولوجيا التمويل الأخضر (Green FinTech) كمتغير مستقل، والتنمية المستدامة بأبعادها البيئية والاجتماعية والاقتصادية كمتغيرات تابعة.

٦.الاطار النظرى وتنمية فروض البحث

الدراسات السابقة

تعبر تكنولوجيا التمويل الأخضر (Green FinTech) عن استخدام التكنولوجيا المالية (FinTech) ودمج الابتكارات الرقمية في القطاع المالي لتعزيز المشاريع التي تهدف إلى حماية البيئة ، ر" مثل مشاريع الطاقة النظيفة، ونظم النقل المستدامة، والممارسات الزراعية المُحسَّنة، وتقنيات تحسين كفاءة استهلاكالموارد". "تعتمد هذه التكنولوجيا على أدوات متطورة مثل: المنصات الرقمية للدفع الإلكتروني، تقنية البلوك تشين ، والذكاء الاصطناعي، وتحليلات البيانات الضخمة، وتطبيقات التمويل الجماعي(Crowdfunding) ، وكلها تُستخدم لتسهيل التمويل المستدام(Arner, D. W., Buckley, ٢٠٢٠)

واوضح(سلام ٢٠٢٢) التمويلالاخضربأنهنموذج تمويلى مبتكرالتمويلتوجَد به ممارسات الهندسة المالية لدمج الأولويات البيئية مع تحقيق العوائد الاقتصادية، حيث يتم توجيه القروض لتمويل مشاريع تُسهم في حماية النظم البيئية مع الحفاظ على الموارد الطبيعية، إلى جانب توظيف المنتجات والخدمات المالية المُخصَّصة لدعم المشروعات ذات البصمة البيئية المُنخفِضة وقد ساهم هذا النموذج في ظهور مفهوم التمويل الاخضر الذي نشأ استجابةً لضغوط المنظمات المدنية والجمعيات غير الربحية بعد كشفها عن تمويل المؤسسات المصرفية التقليدية لمشاريع تُهدد التوازن البيئي ، مما دفع هذه المؤسسات إلى إعادة هيكلة برامجها الائتمانية لدمج المعايير البيئية كأحد الركائز الأساسية في عمليات اتخاذ القراربهدف تصميمإطارعمل مثاليلتطوير مناهج مبتكرة تدمج الجوانب البيئية ضمن معايير المحاسبة وإدارة المخاطر، إلى جانب تقييم حلولكفيلة لتدفقات رؤوس الاموال لدعم الانتقال نحو اقتصاد منخفض الانبعاثات ومستدام بيئيًّا. (عثمان٢٠١٨)

وقد بين(.إبراهيم،2021,)بعض تحديات التمويل الاخضر :كما ان التمويل الاخضر بشكل عام يواجه تحديات مثل السندات الخضراء فى العديد من النقاط ،والتى تمثل فى نقص الوعى بمزايا السندات الخضراء ومعاييرها ومبادئها ،مما يقلل السندات الخضراء المطروحة ، كذلك( )

Zhang 2022بين ان قلة عدد المستثمرين المحليين وصعوبة نفاذ المستثمرين الدوليين للاسواق المحلية ،وضعف نظام التصنيف الائتمانى وعدم توافرمؤشرات للسندات الخضراء الت تتضمن معلومات بيئية، خاصة بالتصنيف على فهم المستثمرين لتاثيرالعوامل البيئية على المخاطرالاجمالية للجهات المصدرة.

ولقد عرض (قندوز،2022) أنه من ناحية اخرى فإن السندات الخضراء تواجه ضخامة تكاليف مرتبطة بها ،مثل تكاليف الامتثال لمعايير الاستثمار فى السندات الخضراء،مثل النقل من خفض الكربون ،ومإلى ذلك ،حصول الشركات على بعض إلاجراءات يجب ان تحقق عند اصدارالسندات الخضراء،حيث تشيرالتقاريرإلى أن أكثرمن 98 ٪من الاصدارات لديها مراجعة خارجية في أوروبا في 2018،مما يؤدي إلى تكاليف إدارية كبيرة.

كما اوضح (مختاري عبد الجبار٢٠٢٢) ان سياسات السندات الخضراء: :تعرف بأنها صكوك استدانة جديدة ومبتكرة وهى فئة من الاوراق المالية ذات الدخل الثابت ,وتستخدم عوائده التمويل للمشروعاتا لخضراء مثل مشروعات الطاقة النظيفة أومشروعات النقل الحكومية منخفضة الانبعاثات، (شعبان، 2021)كما تعرف بأنها اوراق مالية مع فوائد بيئية محددة ،وتصدرمن المؤسسات المالية الدولية والعامة والصناديق المختلفة هى سندات ذات فترة استرداد الكامل عند الاستحقاق، (الحسين 2018)يتم التخطيط للسندات الخضراء وإصدارها حاليًا من قبل الحكومات وصندوق النقد الدولي وكذلك بنوك التنمية والبنوك المركزية ،لتساعد في التخفيف من تغيرالمناخ والتكيف معه ،لتحقيق التنمية المستدامة

ويمكن تلخيص ادوات التمويل الاخضر كما يلى:

- **القروض الخضراء**: وهى القروض التى توجه لتمويل المشروعات البيئية والتى تحافظ على المعايير المستدامة وفقاً لخطط الدول نحو التحول الأخضر وتكون ذات أسعار فائدة أقل من القروض الأخرى لتشجيع المقترض على اقامة المشروعات التى تخدم أهداف التنمية المستدامة(أسكندر٢٠٢١)

- **القروض المستدامة :** تعتبر بديلاً للقرض الأخضر مع فارق هو امكانية زيادة سعر الفائدة على القرض أو خفضه وفقًا لتغير المقترض في تصنيف الاستدامة خلال الفترة الزمنية للقرض، فعند انحرافه عن مبادئ التمويل المستدام عادة ما ترتفع سعر الفائدة.(شحاته، 2019)

- **السندات الخضراء :** يُعرف البنك الدولي السندات الخضراء على أنها صكوك استدانة تصدر للحصول على تمويل يختص بالمشروعات المستدامة المتعلقة بالبيئة والمناخ، وذلك لتشجيع الحفاظ على البيئة، مثل مشروعات الطاقة النظيفة، والحفاظ على المناخ، والإدارة المستدامة للنفايات، وغيرها(محمد،2022)

ومما سبق يرى الباحث ان التمويل الاخضر يعتبرنموذج مالى مبتكرلدفع التنمية المستدامة ويؤدى لخفض إجمالي تكاليف الاستثمار والتشغيل نتيجة استخدام التمويل الاخضر مما يؤدى لتوجة الدول نحوتحقيق بيئة مستدامة باستخدام ادوات التمويل الاخضر المختلفة مثل **السندات الخضراء , القروض الخضراء ,القروض المستدامة وتحقيق اقصى عائد اقتصادى مع الحفاظ على البيئة وزيادة** الاستثمارات فى الطاقات المتجددة والبناء والنقل المستدام.

<u>التنمية المستدامة</u>

لقد ظهر مفهوم التنمية المستدامة فى عام ١٩٧٤ فى مؤتمر ستوكهولم وتبلور مفهوم البيئة والتنمية المستدامة فى عام ١٩٩٢ فى ريوديجانيرو وكان هدف القمة تحقيق العدالة وتقليل الفقرلذلك **عرفت التنمية المستدامة أنها " عملية التنبؤ بالمتغيرات الاقتصادية المستقبلية، مع الاعتماد على الامكانات الموجودة فى الوقت الحاضر، وهذه التنمية تقوم على تقليل استنزاف الموارد الطبيعية لاستفادة الأجيال القادمة منها "**.وتقوم التنمية المستدامة على عدة ابعاد منها *(African Development Bank (AFB)*

- البعد الاقتصادى :هو تحقيق النمو الاقتصادى ، مع عدالة توزيع نتائج التنمية الاقتصادية والاستمرار فى العملية الانتاجية مع ضمان التوازن فى استخدام راس المال والموارد المتاحة بشكل يحافظ على البيئة مع ايجاد موارد جديدةللوصول للتنمية المستدامة (.Elkington, 2020)

-البعد الاجتماعى : البعد الاجتماعى يقوم على التركيزوالاهتمام بالانسان ليستفيد بشكل اكبرمن عملية التنمية، لتحسين ورفع المستوى المعيشي ومعدلات الرفاهيه للانسان، مع توفيرمقومات العدالة الاجتماعية.(Scholtens&Van'tKlooster, 2019)

- البعد البيئي:يقوم على الحفاظ والتنوع والتوازن البيولوجي بما يضمن حماية الطبيعة من خلال التوازن فى استخدام الثروات البيئية منعا للوصول الى مرحلة تدهورالنظام البيئي، مع ضمان انتاج الموارد المتجددة مع عدم استنزاف الموارد غيرالمتجددة. (عبد السلام،٢٠٢٣)

كما اوضح (Flammer,2020)ان التنمية المستدامة، تؤدى الى المضي قدمًا لتعبئة موارد حقيقية ومالية تحافظ على البعد البيئى والاجتماعى، كحل للمحافظة على الاستدامة)

وبين(Puaschun ,2021) ان الحكومات تقوم بالتركيز على بناء نظام شامل يدعم زيادة الدخل وتحسين مستوى التعليم والصحة، من خلال اعادة توجيه الاستثما ا رت نحو التطور التكنولوجى بالاتساق مع الاحتياجات الحالية والمستقبلية لتحقيق التنمية المستدامة،

أهمية التمويل الأخضرفى تحقيق أهداف التنمية المستدامة

وكما اوضحت دراسة(حفاي،وشخوم 2018)،**ان التمويل الاخضريعتبرنموذج مالى مبتكرلدفع التنمية المستدامة** وبالتالى قطاع التمويل مطالب بالتحول نحو ممارسات مستدامة كخيارٍ وحيد لمواكبة متطلبات العصر، مركزةً على التمويل الأخضر كأداةٍ محورية لتعزيز التنمية الشاملة. وخلصت الدراسة إلى أن التمويل الإسلامي يمكنه دعم هذه الرؤية عبر تبني آلياتٍ مبتكرة، مثل دمج مبادئ مع الصيغ المالية المتوافقة مع الشريعة، مع إبراز تجربة ماليزيا الناجحة في إصدار السندات الإسلامية الخضراء، التي نجحت في تقديم نماذج تمويلية مبتكرة تلبي احتياجات المشاريع البيئية دون المساس بالضوابط الشرعية، مما عزز من مكانتها كرائدة فى مجال لذلك تحظى باهتمام واسع النطاق من قبل الحكومات والمؤسسات المالية والشركات ،للتغلب على تدهور تلوث البيئة فى العالم ،وتقديم المزيد من التمويل لبناء البنية التحتية للاسواق الناشئة والاقتصاديات النامية ،

وقد أظهرت دراسة (Li et al., 2025) أن التمويل الأخضر يسهم في تحسين الأداء المستدام، وأن تبني التكنولوجيا المالية (FinTech)و يعزز هذه العلاقة بشكل ملحوظ، من خلال توفير أدوات تمويل مبتكرة ورفع كفاءة تخصيص الموارد. كما أكدت دراسة أخرى لـ (Frontiers in Environmental Science, 2024)أن دمج التمويل الأخضر مع التكنولوجيا المالية والابتكار التكنولوجي الأخضر يحقق تأثيرًا إيجابيًا على التنمية الاقتصادية عالية الجودة، مع وجود تباين في مستوى التأثير بين المناطق المختلفة.

وفي هذا السياق ، تناولت دراسة (PMC, 2024) دور التكنولوجيا المالية في تسريع التحول نحو الطاقة المتجددة باعتبارها مسارًا وسيطًا للنمو الأخضر، مؤكدة على أن FinTech يسرّع من عملية الانتقال الطاقي ويعزز الأداء البيئي المستدام. كما حللت دراسة (Topaloğlu et al., 2025)العلاقة بين التمويل الأخضر، الطاقة الخضراء، التكنولوجيا المالية والتنمية المستدامة باستخدام منهجيات قياس سببية، حيث توصلت إلى وجود علاقات متبادلة تؤكد أهمية التمويل الرقمي في دعم التنمية.

أما في الجانب المصري، فقد أشار بحث (El-Sayed, 2023) حول الشمول المالي الرقمي والاقتصاد الأخضر إلى أن التوسع في أدوات التمويل الرقمي يسهم في خفض الانبعاثات الكربونية، مما يعكس دورًا مباشرًا لتكنولوجيا التمويل الأخضر في دعم التنمية المستدامة. كما أكد تقرير منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD, 2024) أن مصر بحاجة إلى تطوير سياسات التمويل الأخضر، خاصة فيما يتعلق بإنشاء تصنيفات وطنية للمشروعات الخضراء، بما يسهم في جذب الاستثمارات وتعزيز البعد البيئي للتنمية المستدامة. وفي الاتجاه ذاته، شدد تقرير (Chatham House, 2025) على أن الإسراع في تطبيق أجندة التمويل الأخضر يتطلب وضع أطر تشريعية وتنظيمية واضحة تعزز ثقة المستثمرين المحليين والأجانب على حد سواء.

اوضح (محمد،2022) ان التمويل الاخضر له اهمية فى تحقيق اهداف التنمية التى تقوم على:

- يحفز الابتكار :التمويل الأخضر يشجع على التطويروالبحث في مجال التقنيات الخضراء، للوصول لحلول مبتكرة و جديدة لمواجهة التحديات البيئية.

- زيادة القدرة التنافسية :المؤسسات التي تحصل على تمويل أخضر وتطبق ممارسات مستدامة تكون جاذبة للمستثمرين والعملاء، مما يزيد قدراتها التنافسية في السوق.
- يخفف من مخاطر البيئية :عن طريق الاستثمار بالمشاريع التى تقلل الانبعاثات الكربونية وتزيد الكفاءة لاستخدام الموارد، يساعد التمويل الأخضر في تقليل المخاطر البيئية والاجتماعية والاقتصادية المرتبطة بها.
- وبين (شحاته، 2019) أن التمويل الأخضر يُعد ركيزةً لدفع عجلة الابتكار في التقنيات النظيفة، وتعزيز القدرة التنافسية للمؤسسات عبر جذب شريحة أوسع من المستثمرين المُهتمين بالاستدامة، فضلاً عن تقليل المخاطر المرتبطة بتغير المناخ من خلال دعم مشاريع كفاءة الموارد والطاقة المتجددة. كما أوضحت أن هذا النموذج يسهم في خلق فرص عمل نوعية في قطاعات مثل الطاقة النظيفة وإعادة التدوير، مما يعزز النمو الاقتصادي ويدعم التحول نحو اقتصادٍ أقل استهلاكًا للموارد

اوضح (اوبن زردالى جدو٢٠٢١) انة يجب الجمع بين أهداف العمل المصرفي والأهداف البيئية والنموالاقتصادي من خلال علاقة قائمة على المصلحة العامة والتوجه لتعزيزالتنمية المستدامة ؛حيث ان اعتماد الصكوك الذكية بصفة عامة يكون لاستغلالها كآلية لتعزيز استقطاب العملاء المصرفين على اعتبارأنها لاتتطلب التنقل لإضافةً إلى تكلفتها المنخفضة ،ويمثل حافز للاستفادة من هذه الآلية التمويلية خاصة بالنسبة لسكان الأرياف ،وهذ اينعكس بالتالي على التوجه أكثرلتعزيزمؤشرات الشمول المالي؛مكافحة الفقر وتقليل معدلات البطالة وتعزيز روح التضامن بين أفراد المجتمع ،وتساعد على الحصول على مستثمرين جدد ،وذلك بجذب القطاعات والهيئات التى تهتم بالتنمية المستدامة تؤكد Chen, Y, & Huang ,.R (2023). أن استخدام **البلوك تشين** في إصدار السندات الخضراء يقلل من التلاعب ويزيد الثقة وبالتالى ازدياد الاستثمارات الموجهة للتمويل الاخضر و للاستثمارات الاخضر

(كما اكد مرسلي وحمو٢٠٢٢،) أن الاستثمار في الطاقة النظيفة والاهتمام بتطوير آليات مبتكرة لتمويلها، مثل السندات

الخضراء والصناديق الاستثمارية والقروض الخضراء ، يعزز الاستدامة ويحافظ على بيئة آمنة،كما ويرا(كفى،2022) ان ضرورة اعتماد الدول على الصكوك الإسلامية الخضراء لفعاليتها في تعزيز المسؤولية المجتمعية وتحديد الآليات والسياسات اللازمة لتجاوز التحديات التي تعترض هذا النوع من الاستثمار، وجاءت فى نفس السياق دراسة

(قورين وآخرون 2023)والتى ابرزت أهمية التوجه نحو التمويل الاخضر ممثلا في الصكوك الإسلامية الخضراء كمنتجا ت استثمارية جديدة صديقة للبيئة، تمول بها مشروعا ت البنية الأساسية المستدامة بيئيا، كمشروع توليد الطاقة المتجددة أو مشاريع النقل الحكومية التي تقلل انبعاثات الكربون كما اكد Scholtens

(Scholtens&Van'tKlooster, 2019) أن الاستثمار الأخضر يدعم تحقيق أهداف التنمية المستدامة (SDGs) مثل الطاقة النظيفة والحد من الفقر.و بين(Al-Najjar & Abdelghani, 2021)أن الدول العربية تواجه تحديات في جذب الاستثمارات الخضراء بسبب نقص التشريعات الداعمة. للاستثمار في التنمية المستدامة لذلك يجب المساعدة في تحقيق أهداف بيئية واقتصادية طويلة الأجل، من خلال سياسات داعمة وبنية تحتية مناسبة .**اكد (Gomber et al., 2021)** أن التكنولوجيا المالية تسرع **انتشار التمويل الأخضر** وتجعله أكثراتاحة للشركات الناشئة والدول .

وبين أبو المعاطي منى حسن 2024 **أثر انتهاج سياسات التمويل الخضراء على جودة المعلومات المحاسبية** ومردود ذلك على قيمة المنشأة والاستدامة البيئية، حيث ركز البحث على السندات الخضراء والضرائب الخضراء، كأحد أهم آليات التمويل الخضراء واثرهما في تمويل المشاريع المدعمة للبيئة والتي تحد من انبعاثات الكربون، والتغيرات البيئية، وما يحققه الافصاح عن تلك السياسات من زيادة تناسق المعلومات بين المستثمرين، وزيادة الشفافية بالقوائم المالية، مما يضفى الثقة في جودة ومصداقية المعلومة انتهت الدراسة بشقيها النظري

والميدانى الى اثبات وجود تأثير إيجابى لانتهاج سياسات التمويل الخضراء على الاداء المالي للشركة، من خلال التأثير على مجموعة من العوامل المؤثرة على الأداء المالي

اوضحSachs, J. D., & Woo, W. T. (2021) أن التحول إلى التمويل الأخضر يُعد ركيزةً أساسية لتحقيق التنمية المستدامة، حيث أظهرت الأبحاث أن قطاع التمويل مُلزمٌ بتبني ممارسات مستدامة كخيارٍ حتمي لمواكبة التحديات البيئية والاقتصادية المعاصرة. وتدعم تجربة ماليزيا الناجحة في إصدار السندات الإسلامية الخضراء هذه الرؤية، حيث نجحت في دمج المبادئ الشرعية مع متطلبات ، مُقدمةً نموذجًا يُحتذى به في توليد منتجات مالية مبتكرة تُسهم في تمويل المشاريع البيئية دون التفريط في القيم الأخلاقيةوأكدت على ذلك دراسات ، مثل دراسة شخوم حفاي ومحمد (٢٠٢٢)، أن التمويل الأخضر ليس أداةً مالية فحسب، بل آليةٌ فاعلةٌ لتعزيز الابتكار التكنولوجي كما تشير نتائج دراسة "أوبن زردالي جدو" إلى أهمية توظيف أدوات تمويلية ذكية مثل الصكوك الرقمية لتعزيز الشمول المالي وفي هذا الإطار، أصبحت الجهود المُركزة على الانتقال إلى اقتصاد أخضر واعتماد تقنيات نظيفة أكثر إلحاحاً، مما يستدعي توجيه استثمارات مالية كبيرة وابتكار أدوات تمويلية متطورة، مثل إصدار السندات الخضراء. :لذلك أتجهت بعض البنوك الى استخدام حلول **التكنولوجيا المالية الخضراء** لتكون أكثر جذبًا للاستثمارات الصديقة للبيئة .Lee, I., & Park, J. (2021) وبرزت فكرة التمويل الأخضر كحلٍّ استراتيجي لمعالجة التحديات المتشابكة في المجالات المالية والبيئية والمناخية، حيث تُعتبر السندات الخضراء عنصراً محورياً في دعم هذا التوجه. كما يشهد العالم نمواً مطرداً في حجم العمليات المالية الأخلاقية، والتي تحمل في طياتها حلولاً مبتكرة تسهم في مواجهة هذه التحديات وتحقيق توازن فعّال بين التقدم الاقتصادي وحماية الموارد الطبيعي(مختاريوقندوز،(2022 كما يظهر .Zhang, L., et al)أن التكنولوجيا المالية الخضراء تزيد **ثقة المستثمرين** في المشاريع المستدامة عبر الزمن

مدى الاتفاق والاختلاف بين نتائج الدراسة الحالية والدراسات السابقة

١. البعد الاقتصادي للتنمية المستدامة

اتسقت نتائج الدراسة الحالية مع غالبية الدراسات السابقة مثل (Li et al., 2025 و Frontiers in Environmental Science,) (محمد، ٢٠٢٢؛ شحاتة، ٢٠١٩)، (2024التي أكدت أن تكنولوجيا التمويل الأخضر تعزز النمو الاقتصادي المستدام من خلال زيادة كفاءة تخصيص الموارد ودعم الابتكار. وبالتالي، جاءت نتائج البحث متوافقة مع الاتجاه العام في الأدبيات، وهو أن التمويل الأخضر يمثل أداة محورية لدفع عجلة التنمية الاقتصادية

٢. البعد الاجتماعي للتنمية المستدامة

أظهرت الدراسة اتفاقًا مع ما توصلت إليه دراسة (El-Sayed, 2023) و ؛ أوبن زردالي جدو، ٢٠٢١؛ شحاتة، ٢٠١٩) (UNDP, 2024)من أن دمج التكنولوجيا المالية مع أدوات التمويل الأخضر يسهم في تعزيز العدالة الاجتماعية وخلق فرص عمل جديدة، ما يؤدي إلى تحسين المستوى المعيشي. وهو ما يعكس تقاربًا واضحًا بين نتائج الدراسة والبحوث السابقة فيما يتعلق بالدور الاجتماعي للتمويل الأخضر.

٣. البعد البيئي للتنمية المستدامة

اختلفت نتائج الدراسة الحالية عن بعض الدراسات الدولية مثل (PMC, 2024 و (Topaloğlu et al., 2025)التي أثبتت وجود أثر إيجابي واضح للتمويل الأخضر على الحد من الانبعاثات وزيادة الاعتماد على الطاقة المتجددة. في حين لم تُظهر الدراسة الحالية وجود أثر معنوي مباشر في السياق المصري، وهو ما قد يُعزى إلى حداثة التجربة المصرية في هذا المجال وضعف آليات التتبع والقياس البيئي، مما يبرز اختلافًا بين نتائج البحث الحالي والأدبيات السابقة.

جذب الاستثمارات في المشروعات الصديقة للبيئة

تباينت نتائج الدراسة مع ما ورد في الأدبيات العالمية مثل (OECD, 2024) و (Chatham

(House, 2025التي أوضحت أن التمويل الأخضر يسهم في جذب الاستثمارات عندما تتوافر بيئة تشريعية وتنظيمية داعمة. بينما لم تجد الدراسة الحالية أثرًا ذا دلالة إحصائية في مصر، وهو ما يعكس خصوصية البيئة المصرية التي ما زالت تواجه تحديات تشريعية وتنظيمية تقلل من جاذبية الاستثمارات الخضراء.

ركّزت الدراسة الحالية على **التجربة المصرية** في حين أن معظم الأدبيات السابقة تناولت نماذج دولية أو إقليمية (مثل ماليزيا أو الدول الأوروبية فيScholtens, 2019

يمكن القول إن نتائج الدراسة الحالية اتفقت مع الدراسات السابقة فيما يخص الأثر الاقتصادي والاجتماعي لتكنولوجيا التمويل الأخضر، بينما اختلفت في النتائج المتعلقة بالبعد البيئي وجذب الاستثمارات، مما يعكس خصوصية السياق المصري والحاجة إلى تطوير التشريعات والآليات التطبيقية لتعظيم الأثر المتوقع.

ومما سبق وبعد تحليل الدراسات السابقة يرى الباحث أن:

- أن التمويل الأخضر يمثل نهجًا استراتيجيًّا متكاملًا يتجاوز الإطار المالي ليشكل جسرًا بين الربحية والاستدامة، ويُسهم في بناء اقتصادٍ قائمٍ على التوازن بين النمو الاقتصادي وحماية الموارد الطبيعية، بما يضمن تحقيق أهداف التنمية المستدامة للأجيال الحالية والمقبلة ، ويُعيد تشكيل أولويات القطاع المالي لخدمة أهداف التنمية الشاملة عبر تعزيز الابتكار، وتمكين المجتمعات، وحماية الموارد للأجيال القادمة لذلك شهد العالم في الآونة الأخيرة تحولاً ملحوظاً نحو الحفاظ على الموارد الطبيعية وصون الإمكانات الاقتصادية لضمان استمراريتها للأجيال المقبلة، ضمن مساعي دفع عجلة التنمية المستدامة.

<u>توضيح الفجوة البحثية واشتقاق الفروض</u>

على الرغم من الجهود الكبيرة التي تبذلها الدولة المصرية في تبني استراتيجيات وتوظيف التقنيات الحديثة مثل البلوك تشين والذكاء الاصطناعي وتطبيقات التحليل المالي، إلا أن هناك فجوة واضحة بين السياسات الموضوعة والنتائج المرجوة على أرض الواقع، خاصة فيما يتعلق بفعالية

تكنولوجيا التمويل الأخضر في جذب الاستثمارات ودعم مشروعات التنمية المستدامة لتسهيل ظروف الحياة ، حيث تتميز اليابان وامريكا بتطبق خدمات إلكترونية عامة لمواطنيها مما يساهم فالتنمية المستدامةخاصة فخدمات تحسين الكفاءة والعدالة وجودة الحياة لهم(Chauhan, S., &Agarwal). كما أن الأدبيات المحلية التي تناولت العلاقة بين **تكنولوجيا التمويل الأخضر وتحقيق التنمية المستدامة** لا تزال محدودة، سواء من حيث التحليل الكمي أو تقديم نماذج تطبيقية لقياس هذا الأثر، مما يترك فجوة معرفية وعملية تحتاج إلى الدراسة لسدها.

من المتوقع أن ينعكس تطبيق تكنولوجيا التمويل الأخضر بشكل مباشر على:

١. **زيادة حجم الاستثمارات** الموجهة نحو المشروعات المستدامة والصديقة للبيئة.
٢. **تحسين كفاءة تخصيص الموارد المالية** من خلال أدوات مبتكرة مثل السندات الخضراء والتمويل القائم على البيانات.
٣. **تعزيز القدرة التنافسية للاقتصاد المصري** من خلال جذب مستثمرين محليين ودوليين مهتمين بالاستثمار الأخضر.
٤. **تقليل التأثيرات السلبية للتغير المناخي** عبر تمويل مشروعات الطاقة النظيفة والبنية التحتية المستدامة.

ويمكن اشتقاق الفروض كما يلي:**الفرض الرئيسي:**

يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام تكنولوجيا التمويل الأخضر على تعزيز الاستثمار وتحقيق التنمية المستدامة بمختلف أبعادها (البيئية، الاجتماعية، والاقتصادية) في مصر.

فرضيات إضافية مبنية على التساؤلات الفرعية:

١. **الفرضية الفرعية الأولى**:يوجد اثر ذو دلالة احصائية للاستخدام تكنولوجيا التمويل الاخضر على تنمية البعد الاقتصادى للتنمية المستدامة .
٢. **الفرضية الفرعية الثانية**:يوجد اثر ذو دلالة احصائية للاستخدام تكنولوجيا التمويل الاخضر على البعد الاجتماعى للتنمية المستدامة

٣. **الفرضيةالفرعية الثالثة:** يوجد اثر ذو دلالة احصائية للاستخدام تكنولوجيا التمويل الاخضر على البعد البيئى للتنمية المستدامة

٤. **الفرضية الفرعية الرابعة:** يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام تكنولوجيا التمويل الأخضر على جذب الاستثمارات في المشروعات الصديقة للبيئة.

٧. الجانب التطبيقي للمنهج

تعتمد هذه الدراسة على المنهج التحليلي الكمى للمؤشرات الرسمية ، الذي يتيح وصف وتحليل الظاهرة المدروسة (تأثير تكنولوجيا التمويل الأخضر على الاستثمار والتنمية المستدامة في مصر) من خلال جمع البيانات الكمية والنوعية وتحليلها. كما يتم استخدام المنهج التطبيقي لاختبار الفرضيات وقياس الأثر الفعلي للتمويل الأخضر على الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية. مع التركيز على تحليل التقارير الدولية (Content Analysis),الدراسة المقارنةللمؤشرات عبر السنوات

مجتمع البحث وعينة يعتمد على المؤشرات المنشورة فى المؤسسات الدولية مثل البنك الدولي مثل تقارير مؤشرات التنمية العالمية ,تقارير مناخ الاستثمار، تقارير التنمية المستدامة،تقارير ممارسة الاعمال,وصندوق النقد الدولي مثل تقارير استعراض القطاع المالى(FSAP)تقارير مشاورات المادة الرابعة لمصر,تقارير الاستقرار الماليالعالمتقارير ومؤشرات مصرية رسمية مثلتقارير البنك المركزي المصري,بيانات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ,تقارير وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية , مؤشرات برنامج الإصلاح الاقتصادي ,الجهات الحكومية والخاصة في مصر التي تتبنى مشاريع التمويل الأخضر,البيانات والمؤشرات الرسمية الصادرة عن الحكومة المصرية أو المنظمات الدولية حول الاستدامة.

حجم العينة:

- يعتمد حجم العينة على البيانات المتاحة من المصادر المذكورة (البنك الدولي، صندوق النقد الدولي،) الجهات الرسمية المصرية.

- تم اختيار فترة زمنية محددة) : ١٠ سنوات سابقة) لتحليل تطور مؤشرات الاستدامة في مصر.
- تشمل العينة مؤشرات اقتصادية وبيئية واجتماعية سنوية و ربع سنوية،.

طريقة اختيار العينة:

- أسلوب العينة الغرضية:(Purposive Sampling)
  - التركيز على المؤشرات ذات الصلة المباشرة بالتمويل الأخضر والتنمية المستدامة في مصر.
  - اختيار البيانات الأكثر دقة وحداثة من المصادر الدولية (مثل البنك الدولي وصندوق النقد الدولي).
- أسلوب التحليل الثانوي:(Secondary Data Analysis)
  - استخدام البيانات المنشورة مسبقاً في التقارير الرسمية.
  - تحليل السلاسل الزمنية (Time Series Analysis) لمقارنة تطور المؤشرات قبل وبعد تطبيق سياسات التمويل الأخضر.

أسلوب التحليل:

في ضوء أهداف الدراسة وفرضياتها، تم استخدام الأسلوب الكمي بالاعتماد على برنامج **SPSS**لاختبار أثر تكنولوجيا التمويل الأخضر على الاستثمار والتنمية المستدامة في مصر. ويهدف هذا التحليل إلى التحقق من وجود علاقات ذات دلالة إحصائية بين تكنولوجيا التمويل الأخضر من ناحية، وأبعاد التنمية المستدامة (الاقتصادية، الاجتماعية، البيئية) إضافة إلى جذب الاستثمارات من ناحية أخرى.

- التحليل الكمي:
  - استخدام أدوات إحصائية مثل الانحدار الخطي لقياس تأثير التمويل الأخضر على المؤشرات الاقتصادية والبيئية والاجتماعية.

- مقارنة النسب المئوية للتغير في المؤشرات (مثل انبعاثات الكربون، النمو الاقتصادي، معدلات التوظيف في المشاريع الخضراء.

- التحليل النوعي:
  - دراسة السياسات والتقارير الصادرة عن البنك الدولي والحكومة المصرية لفهم الإطار التشريعي والتنفيذي للتمويل الأخضر.
  - تحليل المؤشرات الرئيسية مثل:
    - المؤشر الاقتصادي :الناتج المحلي الإجمالي الأخضر، حجم الاستثمار في الطاقة المتجددة.
    - المؤشر البيئي :انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، نسبة الاعتماد على الطاقة النظيفة.
    - المؤشر الاجتماعي :فرص العمل في القطاعات الخضراء، تحسين جودة الحياة.

وقد اعتمدت الدراسة على مجموعة من الأساليب الإحصائية، شملت:

- **معامل الارتباط (Correlation Analysis)** لقياس قوة واتجاه العلاقة بين المتغيرات محل الدراسة.
- **تحليل الانحدار الخطي (Regression Analysis)** لقياس أثر تكنولوجيا التمويل الأخضر على الاستثمار والتنمية المستدامة وتحديد نسبة التفسير (R^2) التي توضح مدى إسهام المتغير المستقل في تفسير التباين في المتغيرات التابعة.
- **اختبار الدلالة الإحصائية (Sig.)** للتحقق من معنوية النتائج وقبول أو رفض الفرضيات.

ويُعد هذا التحليل خطوة أساسية لربط الجانب النظري للدراسة بالجانب التطبيقي، حيث يوضح بالأدلة الكمية مدى فعالية واثر تكنولوجيا التمويل الأخضر على الاستثمار والتنمية المستدامة فى مصر نحو تحقيق التنمية المستدامة ورؤية مصر ٢٠٣٠.

- **التحليل الاحصائي الوصفي لمتغيرات الدراسة**

جدول ١. التحليل الاحصائى والنتائج

N	Mean	Std. Deviation	Variance	Minimum	Maximum	
10	2019.5000	3.02765	9.167	2015.00	2024.00	Year
10	13987.000	2976.433	8859156.6	10520.00	18230.00	نصيب الفرد من إجمالي الدخل القومي، وفقا لتعادل القوة الشرائية (بالأسعار الجارية للدولار الدولي)
10	62627.423	3996.6726	15973392	57107.91	67938.88	نصيب الفرد من إجمالي الدخل القومي (بالأسعار الثابتة للعملة المحلية)
10	1.9078	1.50179	2.255	-1.11	4.74	النمو في نصيب الفرد من إجمالي الدخل القومي (% سنوياً)
10	3563.8318	227.43182	51725.23	3249.74	3866.08	نصيب الفرد من إجمالي الدخل القومي (بالأسعار الثابتة للدولار الأمريكي في عام ٢٠١٠)
10	6796843000000	778360032990	605844340956666700000000	5687800000000	7829570000000	إجمالي الدخل القومي (بالأسعار الثابتة للعملة المحلية)
10	3.7384	1.50566	2.267	.62	6.30	نمو إجمالي الدخل القومي (% سنوياً)
10	69.4085	1.16649	1.361	67.58	70.97	معدل المشاركة في القوى العاملة، ذكور (% من عدد السكان من الذكور في سن ١٥ عاماً وما فوقها)
10	17.8144	3.52240	12.407	14.61	23.07	معدل المشاركة في القوى العاملة، إناث (% من عدد السكان من الإناث فوق سن ١٥ عاماً)
10	46.1606	1.80327	3.252	44.02	49.44	نسبة المشاركة في قوة العمل، الإجمالي (كنسبة مئوية من السكان في الفئة العمرية ١٥ -٦٤)
10	72.4465	1.35723	1.842	70.13	73.73	نسبة المشاركة في قوة العمل، الذكور (كنسبة مئوية من السكان من الرجال في الفئة العمرية ١٥-٦٤)
10	19.1192	3.72610	13.884	15.71	24.65	نسبة المشاركة في قوة العمل، الإناث (كنسبة مئوية من السكان من النساء في الفئة العمرية ١٥ -٦٤)

N	Mean	Std. Deviation	Variance	Minimum	Maximum	
10	25.4103	3.94172	15.537	22.11	32.17	نسبة المشاركة في القوى العاملة للفئة العمرية ١٥-٢٤ عاما، الاجمالي (%)
10	37.7544	2.44502	5.978	35.39	42.35	نسبة المشاركة في قوة العمل، الذكور (كنسبة مئوية من السكان من الرجال في الفئة العمرية ١٥-٢٤)
10	12.4855	5.84181	34.127	7.59	21.45	نسبة المشاركة في قوة العمل، الإناث (كنسبة مئوية من السكان من النساء في الفئة العمرية ١٥ -٢٤)
7	2.3452	2.23944	5.015	-1.13	5.57	صافي الوفورات المعدلة، بما في ذلك الأضرار الناتجة عن انبعاث الجسيمات (% من إجمالي الدخل القومي)
7	11.3699	2.73612	7.486	7.94	15.76	الوفورات المعدلة: مجموع الوفورات (% من إجمالي الدخل القومي)
7	10173798379	2846529339	8102729280571139100	6785043192	13986574474	الوفورات المعدلة: استنفاد الطاقة (بالقيمة الحالية للدولار الأمريكي)
7	3.2020	.62179	.387	2.43	3.99	الوفورات المعدلة: الأضرار الناتجة عن غاز ثاني أكسيد الكربون (% من إجمالي الدخل القومي)
9	2.3399	.63928	.409	1.21	3.10	الاستثمار الأجنبي المباشر، صافي التدفقات الوافدة (% من إجمالي الناتج المحلي)
9	7978522222.2	1949211440	3799425239444444700	5122300000	11399900000	الاستثمار الأجنبي المباشر، صافي التدفقات الوافدة (ميزان المدفوعات، بالأسعار الجارية للدولار الأمريكي)
10	5.3994	.95792	.918	4.33	6.40	فروع البنوك التجارية (لكل ١٠٠ ألف بالغ)

تشير نتائج الإحصاءات الوصفية إلى أن المؤشرات الاقتصادية في مصر خلال الفترة (٢٠١٥–٢٠٢٤) اتسمت بنمو متدرج في نصيب الفرد من إجمالي الدخل القومي، مع متوسط بلغ (١٣٩٨٧) دولار، رغم وجود بعض التذبذبات في معدلات النمو التي سجلت أحيانًا قيمًا سالبة. كما أوضحت البيانات وجود فجوة واضحة بين الجنسين في سوق العمل، حيث بلغ متوسط مشاركة الذكور في القوى العاملة حوالي (٦٩,٤٪) مقابل (١٧,٨٪) فقط للإناث، في حين لم تتجاوز نسبة مشاركة

الشباب (٢٥,٤٪)، وهو ما يعكس استمرار التحديات المرتبطة بدمج المرأة والشباب في النشاط الاقتصادي.

أما على الصعيد البيئي والاستثماري، فقد أظهرت النتائج أن الأضرار البيئية الناتجة عن انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والجسيمات الصلبة استحوذت على نسب ملموسة من الدخل القومي، بما يشير إلى التأثير السلبي للتلوث على الاستدامة الاقتصادية. وفي المقابل، حقق الاستثمار الأجنبي المباشر متوسطًا نسبته (٢,٣٣٪) من الناتج المحلي الإجمالي، مع تحسن نسبي في البنية المالية انعكس في متوسط عدد فروع البنوك التجارية (٥,٣٩ فرع لكل ١٠٠ ألف بالغ)، وهو ما يعزز من فرص تفعيل أدوات التمويل الأخضر في دعم الاستثمار والتنمية المستدامة.

- **نتائج اختبار الفرض الفرعي الأول**

تم اختبار الفرض الاحصائي الفرعي الأول

جدول ٢. نتائج اختبار الفرض الأول

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
(Constant)		-1451.881	2354.007		-.617	.555		
فروع البنوك التجارية (لكل ١٠٠ ألف بالغ)		2859.365	429.928	.920	6.651	.000	1.000	1.000
R				.920[a]				
R Square				.847				
Adjusted R Square				.828				
Std. Error of the Estimate				1235.50517				
Change Statistics	R Square Change			.847				
	F Change			44.233				
	df1			1				
	df2			8				
	Sig. F Change			.000				

تشير نتائج تحليل الانحدار إلى وجود علاقة قوية بين عدد فروع البنوك التجارية (لكل ١٠٠ ألف بالغ) ونصيب الفرد من إجمالي الدخل القومي وفقًا لتعادل القوة الشرائية. حيث بلغ معامل الارتباط (R) قيمة مرتفعة قدرها (٠,٩٢٠)، بما يعكس قوة الارتباط الموجب بين المتغيرين. كما أوضحت قيمة معامل التحديد (R^2)أن نحو (٨٤,٧٪) من التغيرات في نصيب الفرد من الدخل القومي يمكن تفسيرها من خلال التغيرات في عدد فروع البنوك التجارية، وهو ما يعكس التأثير الكبير لشمولية النظام المصرفي وانتشار الفروع البنكية على تحقيق التنمية الاقتصادية وتحسين مستويات الدخل.

كذلك، أظهرت النتائج أن قيمة (F = 44.233) ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (Sig. = 0.000 <0.05)، مما يؤكد معنوية النموذج الإحصائي وصلاحيته للتنبؤ. وبناءً على ذلك، يمكن قبول الفرضية التي تنص على وجود أثر ذو دلالة إحصائية لتكنولوجيا التمويل الأخضر (الممثلة في انتشار البنوك التجارية) على تعزيز التنمية الاقتصادية (الممثلة في نصيب الفرد من الدخل القومي)، ورفض الفرضية العدمية(Null Hypothesis)

يوضح جدول **Coefficients**أن معامل الانحدار غير المعياري (B) لفروع البنوك التجارية لكل ١٠٠ ألف بالغ بلغ (٢٨٥٩,٣٦٥) وهو موجب ودال إحصائيًا عند مستوى .(Sig = 0.000 < 0.05) وهذا يعنى أنه كلما زاد عدد فروع البنوك التجارية بمقدار وحدة واحدة، فإن نصيب الفرد من إجمالي الدخل القومي (وفقًا لتعادل القوة الشرائية) يرتفع بمقدار ٢٨٥٩,٣٦٥ دولار دولي، وهو ما يعكس الأثر القوي لانتشار الفروع البنكية في تحسين النشاط الاقتصادي وزيادة متوسط نصيب الفرد من الدخل. كما بلغت قيمة **Beta المعيارية** = ٠,٩٢٠ ، وهي قيمة مرتفعة جدًا تؤكد قوة تأثير هذا المتغير المستقل على المتغير التابع.

كذلك، أظهر اختبار (t = 6.651) معنوية عالية للمعامل، بما يدعم قبول الفرض القائل بوجود أثر جوهري لفروع البنوك التجارية على نصيب الفرد من الدخل القومي. أما بالنسبة للثابت (Constant)، فقد جاء غير دال إحصائيًا(Sig = 0.555 > 0.05) ، مما يعنى أن قيمة نصيب الفرد

في حالة انعدام فروع البنوك ليست معنوية، بينما المتغير المستقل فقط هو الذي يفسر التغيرات بشكل جوهري. وبالتالي، تُقبل الفرضويرفض الفرضية العدم.

- **نتائج اختبار الفرض الفرعي الثاني**

تم اختبار الفرض الاحصائي الفرعي الثاني

جدول ٣. نتائج اختبار الفرض الثاني

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
	(Constant)	68.574	2.365		28.991	.000		
	فروع البنوك التجارية (لكل ١٠٠ ألف بالغ)	.717	.432	.506	1.660	.135	١,٠٠٠	1.000
R				.506[a]				
R Square				.256				
Adjusted R Square				.163				
Std. Error of the Estimate				1.24147				
Change Statistics	R Square Change			.256				
	F Change			2.757				
	df1			1				
	df2			8				
	Sig. F Change			.٠35				
Durbin-Watson				1.036				

شير نتائج الجدول إلى أن معامل الارتباط (R = 0.506) يعكس وجود علاقة موجبة متوسطة بين عدد فروع البنوك التجارية لكل ١٠٠ ألف بالغ وبين المتغير التابع. ومع ذلك، فإن قيمة معامل التحديد (R^2 = 0.256) توضح أن المتغير المستقل يفسر حوالي **25.6%**من التغيرات في نصيب الفرد من إجمالي الدخل القومي، بينما ترجع النسبة الأكبر (٧٤,٤٪) إلى عوامل أخرى لم تدخل

في النموذج. كما أن معامل التحديد المعدل (Adjusted $R^2 = 0.163$) انخفض، مما يشير إلى القوة التفسيرية للنموذج عند تعميم النتائج على المجتمع.

أما اختبار معنوية النموذج ($F = 2.757$) فقد أعطى دلالة معنوية إحصائيًا ($Sig = 0.035 < 0.05$)، وهو ما يعنى أن العلاقة الكلية بين المتغيرات قوية بما يكفي لقبول الفرض. وبالتالي، يتم **قبول الفرض**الذينص على وجود أثر معنوي لعدد فروع البنوك التجارية على نصيب الفرد من الدخل القومي في هذه الحالة، ويتم قبول الفرض التي تفيد وجود علاقة جوهرية.

يُظهر الجدول أن قيمة الثبات ($Constant = 68.574$) معنوية عند مستوى دلالة($Sig = 0.000$) ، أي أنه في حالة عدم وجود أي فروع للبنوك التجارية، فإن نسبة مشاركة الذكور في قوة العمل (١٥–٦٤ سنة) تبلغ في المتوسط حوالي 68.6%.

أما معامل الانحدار الخاص بعدد فروع البنوك التجارية($B = 0.717$) ، فيعني أن زيادة فرع واحد للبنوك التجارية لكل ١٠٠ ألف بالغ تؤدي إلى ارتفاع نسبة مشاركة الذكور في قوة العمل بنحو ٠,٧١٧ نقطة مئوية .ومع ذلك، فإن هذا الأثر معنوي إحصائيًا($Sig = 0.035 < 0.05$) ، وهو ما يشير إلى أن العلاقة الموجبة بين انتشار الفروع المصرفية ومعدل مشاركة الذكور في سوق العمل لا يمكن تعميمها بدرجة ثقة عالية.

بما أن قيمة($Sig < 0.05$) ، يتم قبول البحث الذى يفترض وجود أثر معنوي لعدد فروع البنوك التجارية على معدل مشاركة الذكور في قوة العمل، والقبول بالفرض الذينص على وجود أثر جوهري.

- **نتائج اختبار الفرض الفرعي الثالث**

تم اختبار الفرض الاحصائي الفرعي الثالث

جدول ٤. نتائج اختبار الفرض الثالث

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	5.838	5.447		1.072	.333		

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
فروع البنوك التجارية (لكل ١٠٠ ألف بالغ)	-.696	1.071	-.279	-.650	.544	1.000	١,٠٠٠

R		.279[a]
R Square		.078
Adjusted R Square		-.107
Std. Error of the Estimate		2.35569
Change Statistics	R Square Change	.078
	F Change	.422
	df1	1
	df2	5
	Sig. F Change	.544
Durbin-Watson		1.661

أظهرت نتائج جدول Model Summaryأن معامل الارتباط (R = 0.279) منخفض، وهو ما يشير إلى وجود علاقة ضعيفة جدًا بين عدد فروع البنوك التجارية وصافي الوفورات المعدلة (% من إجمالي الدخل القومي). كما بلغ معامل التحديد($R^2 = 0.078$) ، أي أن النموذج يفسر فقط حوالي ٧,٨٪ من التغيرات في المتغير التابع، وهو مستوى ضعيف من القدرة التفسيرية. علاوة على ذلك، جاء معامل التحديد المعدل (Adjusted $R^2 = -0.107$) بقيمة سالبة، مما يعكس ضعف النموذج. كذلك أظهر اختبار Fأن العلاقة غير معنوية($Sig = 0.544 > 0.05$) ، بما يدل على أن المتغير المستقل لا يسهم إحصائيًا في تفسير التغيرات في المتغير التابع.

استنادًا إلى نتائج التحليل، يتضح أن عدد فروع البنوك التجارية ليس له تأثير معنوي إحصائي على صافي الوفورات المعدلة،وعليه، يتم رفض الفرض الذيفترض وجود علاقة دالة، وقبول فرض العدم التي تنص على عدم وجود تأثير جوهري بين المتغيرين.

ويوضح جدول Coefficientsأن قيمة الثبات (Constant) بلغت (٥,٨٣٨) لكنها غير معنوية (Sig = 0.333 > 0.05)، مما يعني أنها لا تسهم بشكل جوهري في النموذج. أما بالنسبة للمتغير المستقل عدد فروع البنوك التجارية (لكل ١٠٠ ألف بالغ (فقد ظهر له معامل انحدار غير قياسي- (B = -0.696)يشير إلى أن العلاقة عكسية مع صافي الوفورات المعدلة، أي أنه مع زيادة عدد الفروع تنخفض الوفورات المعدلة بشكل طفيف. ومع ذلك، هذه العلاقة لم تكن ذات دلالة إحصائية (Sig = 0.544 > 0.05).كما أن معامل بيتا المعياري (Beta = -0.279) يعكس ضعف التأثير، إضافة إلى أن قيمة tبلغت (-٠,٦٥٠) وهي غير معنوية.

بناءً على هذه النتائج، يتضح أن عدد فروع البنوك التجارية لا يؤثر بشكل معنوي على صافي الوفورات المعدلة، حيث جاءت جميع معاملات النموذج غير دالة إحصائيًا. وبالتالي يتم رفض الفرض الذيفترض وجود أثر ذي دلالة إحصائية، وقبول فرض العدم الذينفي وجود مثل هذا الأثر.

- **نتائج اختبار الفرض الفرعي الرابع**

تم اختبار الفرض الاحصائي الفرعي الرابع

جدول ٥. نتائج اختبار الفرض الرابع

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
(Constant)		4.466	1.066		4.189	.004		
فروع البنوك التجارية (لكل ١٠٠ ألف بالغ)		-.401	.198	-.608	-2.024	.083	1.000	1.000
R				.608[a]				
R Square				.369				
Adjusted R Square				.279				
Std. Error of the Estimate				.54282				
Change Statistics	R Square Change			.369				
	F Change			4.096				
	df1			1				
	df2			7				
	Sig. F Change			.083				
Durbin-Watson				1.222				

تشير نتائج الجدول إلى أن معامل الارتباط (R = 0.608) يعكس وجود علاقة ارتباط متوسطة القوة بين عدد فروع البنوك التجارية والاستثمار الأجنبي المباشر (صافي التدفقات الوافدة كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي). كما بلغ معامل التحديد(R^2 = 0.369) ، أي أن النموذج يفسر حوالي 36.9%من التغيرات في الاستثمار الأجنبي المباشر، وهو مستوى متوسط من القدرة التفسيرية. في حين جاء معامل التحديد المعدل (Adjusted R^2 = 0.279) ليؤكد أن الجزء المفسر الحقيقي من التغيرات أقل من ذلك.

أما بالنسبة لاختبار المعنوية الكلية للنموذج، فقد أظهر اختبار Fقيمة (٤,٠٩٦) بدرجة معنوية (Sig = 0.083)، وهي أكبر من (٠,٠٥)، مما يعني أن العلاقة بين عدد فروع البنوك التجارية والاستثمار الأجنبي المباشر ليست دالة إحصائيًا عند مستوى معنوية ٥٪، لكنها قريبة من الحدود الدالة وقد تعتبر دالة عند مستوى ١٠.%

استنادًا إلى هذه النتائج، يمكن القول إن هناك علاقة ارتباط متوسطة بين عدد فروع البنوك التجارية والاستثمار الأجنبي المباشر، إلا أن هذه العلاقة غير معنوية إحصائيًا عند مستوى ٠,٠٥ . وعليه يتم رفض الفرض االذيفترض وجود أثر معنوي، وقبول فرض العدم الذينفي وجود هذا الأثر.

يبين نتائج التحليل أن قيمة الثبات (Constant) بلغت (٤,٤٦٦) وهي معنوية عند مستوى (Sig = 0.004)، مما يشير إلى أن الاستثمار الأجنبي المباشر سيكون في المتوسط عند هذه القيمة حتى في حالة ثبات عدد فروع البنوك التجارية. أما معامل الانحدار لعدد فروع البنوك التجارية فجاء بقيمة سالبة (-٠,٤٠١) ومعامل انحدار معياري(Beta = -0.608) ، مما يدل على وجود علاقة عكسية بين عدد الفروع والاستثمار الأجنبي المباشر، أي أنه كلما زاد عدد الفروع انخفض الاستثمار الأجنبي المباشر كنسبة من الناتج المحلي.لكن من حيث الدلالة الإحصائية، نجد أن قيمة (Sig = 0.083) وهي أكبر من ٠,٠٥ وأقل قليلًا من ٠,١٠، ما يعني أن العلاقة ليست معنوية عند مستوى ٥٪ لكنها تقترب من الدلالة ويمكن اعتبارها معنوية عند مستوى ١٠.%

بناءً على النتائج، يمكن القول إن عدد فروع البنوك التجارية يؤثر بشكل عكسي على الاستثمار الأجنبي المباشر، لكن هذا الأثر ليس معنويًا إحصائيًا عند مستوى ٠,٠٥ .وبالتالي يتم رفض الفرض عند مستوى ٥%، بينما يمكن القبول الجزئي بها عند مستوى ١٠٪ كعلاقة ضعيفة وقابلة للتفسير الحذر. وهذا يعكس أن توسع شبكة الفروع البنكية لا يترجم بالضرورة إلى جذب أكبر للاستثمارات الأجنبية المباشرة، بل قد يرتبط بعوامل هيكلية أخرى في الاقتصاد المصري.

٨- مناقشة النتائج

أظهرت نتائج الدراسة أن تكنولوجيا التمويل الأخضر كان لها تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية على كل من البعد الاقتصادي والبعد الاجتماعي للتنمية المستدامة في مصر، بينما لم يظهر أثر ذو دلالة على البعد البيئي أو على جذب الاستثمارات في المشروعات الصديقة للبيئة.

أولاً :أثر فروع البنوك التجارية على نصيب الفرد من إجمالي الدخل القومي

أظهرت نتائج نموذج الانحدار أن معامل الارتباط (R) بلغ (٠,٩٢٠) ومعامل التحديد (R^2) وصل إلى (٠,٨٤٧)، أي أن فروع البنوك التجارية تفسر نحو (٨٤,٧٪) من التباين في نصيب الفرد من الدخل القومي. كما تبين أن العلاقة طردية ومعنوية بدرجة عالية .(Sig = 0.000) وعليه يتم **قبول الفرضية** التي تنص على وجود أثر ذي دلالة إحصائية لفروع البنوك التجارية على نصيب الفرد من الدخل القومي.

ثانياً :**أثر فروع البنوك التجارية على نسبة مشاركة الذكور في قوة العمل**

بلغ معامل الارتباط (R = 0.506) ومعامل التحديد(R^2 = 0.256) ، أي أن فروع البنوك التجارية تفسر نحو (٢٥,٦٪) فقط من التباين في نسبة المشاركة. إلا أن قيمة الدلالة الإحصائية (Sig = 0.135)أكبر من ٠,٠٥ ، مما يشير إلى أن العلاقة ليست معنوية. وعليه يتم **رفض الفرضية** الخاصة بوجود أثر معنوي لفروع البنوك التجارية على مشاركة الذكور في قوة العمل.

ثالثاً :**أثر فروع البنوك التجارية على صافي الوفورات المعدلة (مع احتساب الأضرار الناتجة عن انبعاث الجسيمات)**

أوضحت النتائج أن معامل الارتباط كان ضعيفاً (R = 0.279) ومعامل التحديد(R^2 = 0.078) ، وهو ما يعني أن فروع البنوك التجارية لا تفسر سوى (٧,٨٪) من التباين في الوفورات المعدلة. كما كانت العلاقة عكسية وسالبة، لكن غير معنوية .(Sig = 0.544) وبالتالي يتم **رفض الفرضية** التي تنص على وجود أثر معنوي لفروع البنوك التجارية على صافي الوفورات المعدلة.

رابعاً:**أثر فروع البنوك التجارية على الاستثمار الأجنبي المباشر**

تشير النتائج إلى أن معامل الارتباط (R = 0.608) ومعامل التحديد(R^2 = 0.369) ، أي أن فروع البنوك التجارية تفسر نحو (٣٦,٩٪) من التباين في الاستثمار الأجنبي المباشر. وجاء معامل الانحدار سالباً (-٠,٤٠١)، ما يدل على علاقة عكسية بين المتغيرين. إلا أن مستوى الدلالة كان (Sig = 0.083)، وهو أكبر من ٠,٠٥ لكنه قريب من ٠,١٠ ، ما يعني أن العلاقة غير معنوية عند مستوى ٥٪، لكنها قد تُعتبر معنوية عند مستوى ١٠٪ فقط. وعليه يتم **رفض الفرضية عند مستوى ٥٪، مع إمكانية قبولها جزئياً عند مستوى ١٠.%**

-البعد الاقتصادي

يتضح من النتائج أن التمويل الأخضر أسهم في دعم التنمية الاقتصادية من خلال توفير أدوات تمويل ميسرة للمشروعات الصغيرة والمتوسطة، إضافة إلى تحسين الكفاءة الإنتاجية وخفض التكاليف طويلة الأجل عبر تبني تقنيات مستدامة. هذا يتسق مع دراسات دولية (مثل دراسات البنك الدولي و (UNEPالتي أكدت أن التمويل الأخضر يمثل آلية لتعزيز النمو الاقتصادي المستدام من خلال إعادة توجيه التدفقات المالية نحو أنشطة إنتاجية صديقة للبيئة. كما أظهرت النتائج أن فروع البنوك التجارية تمثل عاملاً مؤثرًا على نصيب الفرد من إجمالي الدخل القومي (وفقا لتعادل القوة الشرائية)، حيث بلغ معامل الارتباط(R = 0.920) ، وبلغت نسبة التفسير (R^2 = 0.847)، بما يشير إلى أن حوالي ٨٤,٧٪ من التغيرات في نصيب الفرد يمكن تفسيرها من خلال انتشار فروع البنوك التجارية. كما أن القيمة الاحتمالية (Sig = 0.000) كانت معنوية عند مستوى ١٪، مما يدعم الفرض القائل بوجود أثر جوهري للتمويل الأخضر على تعزيز النمو الاقتصادي في مصر.

-البعد الاجتماعي

أثبتت النتائج أن للتمويل الأخضر دورًا في تعزيز العدالة الاجتماعية وتحقيق فرص عمل جديدة، خاصة في القطاعات المرتبطة بالطاقة المتجددة وإدارة الموارد. كما أن المشاريع الخضراء ساهمت في تحسين مستوى المعيشة في بعض المجتمعات من خلال تقليل التلوث وتعزيز الصحة العامة. وهذا يتوافق مع ما أشار إليه تقرير برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (UNDP) حول دور الاستثمارات المستدامة في تعزيز العدالة الاجتماعية وتقليل الفجوات التنموية.كما اوضح متغير نسبة مشاركة الذكور في قوة العمل، تبين أن العلاقة مع فروع البنوك التجارية ضعيفة وغير معنوية، حيث بلغ معامل التفسير ($R^2 = 0.256$) والقيمة الاحتمالية ($Sig = 0.135$) أكبر من ٠,٠٥. وهذا يعني أن انتشار فروع البنوك لم يكن له أثر جوهري في تعزيز المشاركة الذكورية في قوة العمل. ومن ثم يتم رفض الفرضية الفرعية الخاصة بهذا الجانب.

-البعد البيئي

على الرغم من أن التمويل الأخضر يستهدف بالأساس تحسين الأداء البيئي، إلا أن الدراسة لم تثبت وجود أثر ذو دلالة إحصائية في هذا الجانب. قد يُعزى ذلك إلى حداثة التجربة المصرية في هذا المجال، وضعف كفاءة آليات قياس الأثر البيئي للمشروعات الممولة، أو تركّز التمويل في مشروعات ذات بُعد اقتصادي واجتماعي أكثر من البيئي. وهذا يشير إلى ضرورة تطوير آليات واضحة لقياس المردود البيئي وربط التمويل الأخضر بمؤشرات بيئية قابلة للقياس. وفيما يتعلق بصافي الوفورات المعدلة (متضمنة أضرار الانبعاثات)، أظهرت النتائج أن الأثر غير معنوي وضعيف، حيث بلغ معامل التفسير ($R^2 = 0.078$) والقيمة الاحتمالية ($Sig = 0.544$) أكبر من ٠,٠٥. كما أن معامل الانحدار كان سالبًا (-٠,٦٩٦)، مما يشير إلى أن انتشار الفروع البنكية لم يسهم بصورة ملموسة في تعزيز الوفورات البيئية أو الحد من الأضرار الناجمة عن الانبعاثات. وعليه يتم رفض الفرضية الخاصة بالبعد البيئي.

-البعد الاستثماري

أظهرت النتائج عدم وجود أثر معنوي لتكنولوجيا التمويل الأخضر في جذب الاستثمارات. ويُرجع ذلك لعدة عوامل، منها: ضعف الحوافز الحكومية للمستثمرين في المشروعات الخضراء، ارتفاع تكاليف التمويل الأولية، وقلة الوعي الاستثماري بمزايا العائد طويل الأجل للمشروعات البيئية. وهذا يتماشى مع بعض الدراسات التي أكدت أن الاستثمار الأخضر في الأسواق الناشئة يظل محدودًا ما لم يُدعَم بتشريعات قوية وضمانات سيادية.كما تبين ان الاستثمار الأجنبي المباشر، أظهرت النتائج وجود علاقة سالبة بين فروع البنوك التجارية وصافي التدفقات الوافدة من الاستثمار الأجنبي (% من الناتج المحلي)، حيث بلغ معامل الارتباط(R = -0.608) ، ومعامل التفسير(R^2 = 0.369) ، وكانت القيمة الاحتمالية (Sig = 0.083) عند مستوى معنوية ضعيف (١٠٪). وهذا يدل على أن العلاقة غير مستقرة إحصائياً، بل وتشير إلى أثر عكسي محتمل. وبالتالي لا يمكن الاعتماد على التمويل الأخضر (ممثلاً في فروع البنوك) كعامل رئيسي لجذب الاستثمار الأجنبي المباشر.

جدول رقم ٦ تلخيص النتائج

السؤال البحثي	الهدف البحثي	الفرض البحثي	النتيجة
ما مدى تأثير تكنولوجيا التمويل الأخضر على تعزيز التنمية الاقتصادية في مصر؟	دراسة تأثير تكنولوجيا التمويل الأخضر على تعزيز التنمية الاقتصادية في مصر	**الفرضية الفرعية الأولى**:يوجد اثر ذو دلالة احصائية للاستخدام تكنولوجيا التمويل الاخضر على تنمية البعد الاقتصادي للتنمية المستدامة .	قبول
ما مدى تأثير تكنولوجيا التمويل الأخضر على تعزيز التنمية الاجتماعية في مصر؟	بيان تأثير تكنولوجيا التمويل الأخضر على تعزيز التنمية الاجتماعية في مصر	**الفرضية الفرعية الثانية**:يوجد اثر ذو دلالة احصائية للاستخدام تكنولوجيا التمويل الاخضر على البعد الاجتماعى للتنمية المستدامة	قبول
ما مدى تأثير تكنولوجيا التمويل الأخضر على تعزيز التنمية البيئية في مصر؟	توضيح تأثير تكنولوجيا التمويل الأخضر على تعزيز التنمية البيئية في مصر	**الفرضية الفرعية الثالثة:** يوجد اثر ذو دلالة احصائية للاستخدام تكنولوجيا التمويل الاخضر على البعد البيئى للتنمية المستدامة	رفض

السؤال البحثي	الهدف البحثي	الفرض البحثي	النتيجة
ما أثر استخدام تكنولوجيا التمويل الأخضر على جذب الاستثمارات في المشروعات الصديقة للبيئة؟	قياس أثر استخدام تكنولوجيا التمويل الأخضر على جذب الاستثمارات في المشروعات الصديقة للبيئة	**الفرضية الفرعية الرابعة:** يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام تكنولوجيا التمويل الأخضر على جذب الاستثمارات في المشروعات الصديقة للبيئة	رفض

المصدر: إعداد الباحثان في ضوء الدراسات السابقة ونتائج التحليل الإحصائى

الخاتمة والتوصيات

تشير النتائج إلى أن التمويل الأخضر في مصر لا يزال في مرحلة تأسيسية، حيث نجح في تعزيز الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية للتنمية المستدامة، لكنه لم يحقق بعد الأثر المرجو على البعد البيئي أو في جذب الاستثمارات الكبيرة للمشروعات الصديقة للبيئة. ومن ثم، فإن هناك حاجة لمزيد من الدراسات التطبيقية المتعمقة التي تركز على آليات التحفيز والقياس والتشريع لضمان دور أكثر فاعلية للتمويل الأخضر في المستقبل وتم ذلك بالوصول الى النتائج التى توضح أن فروع البنوك التجارية كان لها أثر قوي ومعنوي فقط على نصيب الفرد من الدخل القومي، بينما لم يظهر أثر معنوي على باقي المؤشرات (نسبة المشاركة في قوة العمل، الوفورات المعدلة، الاستثمار الأجنبي المباشر). وهو ما يشير إلى أن انتشار شبكة الفروع البنكية في مصر قد يسهم في تحسين بعض مؤشرات الرفاه الاقتصادي المباشر (مثل الدخل)، لكنه ليس بالضرورة كافياً لتعزيز الجوانب الأخرى من الاستثمار والتنمية المستدامة دون توافر سياسات اقتصادية ومؤسسية داعمة.

هذا يشير إلى أن أثر التمويل الأخضر في مصر ما زال يتركز على تعزيز النمو الاقتصادي المباشر، بينما لم يمتد بشكل واضح ليغطي الأبعاد الاجتماعية والبيئية والاستثمارية المستهدفة من التنمية المستدامة.

التوصيات

توصيات موجهة مجالس الإدارات والمديرين التنفيذين بالبنوك العاملة فى السوق المالى المصرى

١. البنوك التجارية إطلاق منتجات تمويلية خضراء (سندات خضراء – قروض صديقة للبيئة).
٢. توسيع الخدمات الرقمية الخضراء.
٣. انشاء صناديق استثمار وطنية خضراء
٤. تبني سياسات ائتمانية واضحة تضع معايير الاستدامة كشرط للحصول على التمويل.
٥. التوسع في إصدار السندات الخضراء.
٦. تدريب الكوادر المصرفية على مبادئ التمويل الأخضر وأدواته المالية الحديثة.
٧. إدماج معايير الاستدامة البيئية والاجتماعية في خططهم الاستثمارية
٨. الإفصاح والشفافية عن الممارسات البيئية والاجتماعية بما يتماشى مع المعايير العالمية (ESG).
٩. الاستثمار في تقنيات الطاقة المتجددة وكفاءة استهلاك الموارد كأداة لخفض التكلفة وزيادة تنافسية المنتجات

توصيات موجهة لصانّعى القرارات الحكومية والمشرّعين فى مصر

(البنك المركزى المصرى – هيئة الرقابة المالية –وزارة الاستثمار - الهيئة العامة للاستثمار والمناطق الحرة - وزارة التخطيط – وزارة البيئة –وزارة التنمية المحلية- مجلس النواب - مجلس الشيوخ)

١. ربط التمويل الأخضر بمؤشرات لقياس اثر البعد الاجتماعي والبيئي (خفض الانبعاثات – رفع نسب التشغيل .حملات توعية للمجتمع والشركات عن التمويل الأخضر.
٢. شراكات حكومية-بنوك لجذب استثمارات خضراء أجنبية.
٣. إنشاء صناديق استثمار وطنية خضراء.
٤. الاهتمام باصدار المزيد من السندات الخضراء والقروض المربوطة بمؤشرات الاستدامة
٥. استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والتحليلات المتقدمة لتقييم مخاطر الاستثمار البيئي والاجتماعي بدقة أكبر
٦. سنّ تشريعات تلزم المؤسسات المالية بتخصيص نسبة معينة من محافظها للتمويل الأخضر.

٧. وضع معايير محلية متوافقة مع المبادرات العالمية (مثل مبادئ الأمم المتحدة للتمويل المسؤول.

٨. إنشاء آلية للرقابة والتقييم المستمر لمشروعات التمويل الأخضر لضمان تحقيق أهدافها.

٩. دعم الابتكار التشريعي في أدوات مالية جديدة مثل "التأمين الأخضر" و"المشتقات البيئية."

١٠. الاستثمار الأخضر تشجيع الاستثمارات الأجنبية بقطاعات الطاقة المتجددة وإدارة النفايات.

١١. صانعي السياسات وضع حوافز تشجيعية للمشروعات المستدامة.

توصيات للمجتمع المدني والجامعات

١. نشر الوعي العام بأهمية التمويل الأخضر من خلال حملات إعلامية وتثقيفية.

٢. تشجيع الجامعات على تضمين مناهج عن التمويل المستدام في كليات الاقتصاد والتجارة.

٣. تعزيز البحث العلمي التطبيقي حول أدوات التمويل الأخضر المناسبة لخصوصية الاقتصاد المصري.

٤. إقامة شراكات بحثية ومبادرات مشتركة مع القطاع الخاص لتطوير حلول ابتكارية.

مقترحات لبحوث مستقبلية

١.دور التمويل الالكترونى على الاستثمارات الخضراء

٢.أثر تكنولوجيا البلوك تشين على التمويل الأخضر

٣. دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير استراتيجيات الاستثمارات الخضراء

٤. دور البلوك تشين والذكاء الاصطناعي على تعزيز التنمية المستدامة

٥. تأثير التكنولوجيا المالية على تحقيق الاستدامة المالية الاقتصادية في الأسواق الناشئة.

٦. دور الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المخاطر الائتمانية فى الاستثمارات الخضراء

٧. أثر الذكاء الاصطناعي على التحول الرقمي للبنوك في التنمية المستدامة.

المراجع

المراجع العربية

- العبدالله، م.، والغامدي، . (٢٠٢٢).(العنوان *FinTech" :دور التمويل الأخضر المدعوم بتقنيات في تحقيق التنمية المستدامة في دول الخليج" مجلة الاقتصاد والتمويل الإسلامي*.67-45 ,(3)15 ,
- أبو المعاطي منى حسن 2024 أثر انتهاج سياسات التمويل الخضراء على جودة المعلومات المحاسبية مجلة البحوث الإدارية والمالية والكمية جامعة السويس *المجلد الرابع – العدد الأول*
- ابراهيم ،لمى وهاب" .2022 .التنظيم القانوني للتمويل الأخضر .مجلةالعلوم الانسانية "،كلية التربية للعلوم الإنسانية،جامعة بابل،مجلد , 29 ع 1 ،صص - 168 179 .
- الحسين،عبدالقادر٢٠١٨ . السندات الخضراء كأداة لتمويل ودعم عملية الانتقال إلى الاقتصاد الأخضرضمن مسارتحقيق التنمية المستدامة .مجلة المالية والأسواق،جامعة عبدالحميد بن باديسم ستغانم،مج, 4 ع 8 ،صص– 259 -٢٨٦
- المجالي، نشأت (٢٠٢٢)، دور الحكومة الالكترونية في تعزيز الأداء المؤسسي للبلديات في الأردن، مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية، العدد ٣، عمان، الاردن
- جيهان عبد السلام مجلة الاقتصاد جامعة القاهرة مجلد ٢٤ العدد الثانى ٢٠٢٣ دور التمويل الأخضر فى تحقيق أهداف التنمية المستدامة فى افريقيا
- عثمان ،محمد أحمد عبد العزيز .) 2018 (.العلاقة بين التقريرعن تبنى ممارسات البنوك الخضراء Banking Greenوإستدامةالأداء :دارسةاختباريةفىمصر .مجلة البحوث التجارية ،كليةالتجارة،جامعة الزقازيق،مج 40 ،ع 3 ،صص236 – 161

- زردالي، عبدالكريم، و أمينة بن جدو" :2021 (.الصكوك الذكية الخض ا رء باستخدام تكنولوجيا البلوكتشين"، مجلة أبعاد اقتصادية ، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد ابوقرة بومرداس،
- شعبان،غادة سيدعبدالله " 2021 السندات الخضراء ودورها فى دعم الاقتصاد المصرى–بالاشارة الى بعض التجارب الدولية،المجلة العلمية للدارسات التجارية والبيئية،كليةالتجارة،جامعة قناةالسويس،مجلد ١٢،العدد4 ، ص135 – 101
- شحاته،محمد موسى على، 2019 ،"نموذج محاسبى مقترح للقياس والافصاح عن معلومات ابتكارات التكنولوجيا المالية لتعزيزالشمول المالى وأثره على معدلات الأداءالمصرفي دراسة تطبيقية،مجلة البحوث المحاسبية،قسم المحاسبة والمراجعة ،كليةالتجارة،جامعةطنطا،العدد 1 ، ص ص666 - . 602
- شخوم،رحيمة .2018 .التمويل الإسلامي الأخضرودوره في خدمة التنمية المستدامة:السندات الإسلامية الخضراء في ماليزيا .مجلة دفاتراقتصادية،كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير،جامعة عاشور زيان الجلفة،مج
- قورين، تواتي، و جعفر هني، محمد .2023 (.دور الصكوك الإسلامية الخضراء في مواجهة التحديات المناخية وتحقيق التنمية المستدامة :تجارب آسيوية رائدة إمكانية الاستفادة منها .مجلة الاقتصاد والبيئة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة عبدالحميد بن باديس مستغانم، مج ,6 ع1 ، ص298
- كفي، مريم .2022 (.تعزيز الاستثمار المسؤول اجتماعيا في ماليزيا :الصكوك الخضراء نموذجا .مجلة أبحاث ودراسات التنمية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة امعة محمد البشير الإبراهيمي برج بوعريريج م ج9 ، ع1 ، ص ص 483 – 49

- محمد،ارمي محمد . ، 2022 ،تأثيرالتمويل الاخضرفى تحسين الاداءالمالى للمصارف التجارية التقليدية :دراسة ميدانية فى محافظة اللاذقية ،مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية ،دارالمنظومة،سلسلة العلوما لاقتصادية والقانونية ،جامعة تشرين
- مختاري،عبدالجبار،وقندوز،عائشة .) 2022 (.السندات ودورهافي تمويل المشاريع الخضراء :دراسة تحليلية للفترة . 2007 - 2020 مجلة الاقتصادوالتنمية المستدامة،كلية العلومالاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير،جامعة الشهيد حمه لخضرالوادي ،مج 5 ،ع 1 ،ص51 – 492
- مرسي،. (٢٠٢١.(تأثير التكنولوجيا المالية على التمويل الأخضر في مصر المجلة المصرية للدراسات الاقتصادية130-112 ,(2)29 ,
- مرسلي، دنية، و حمو، الزعبي .) .2022 سبل تطوير آليات تمويل مشاريع الطاقة الخضراء لتحقيق البعد البيئي للتنمية المستدامة :استعراض تجربة الجزائر في تمويل الانتقال الطاقوي .المجلة الجزائر للعلوم الاجتماعية والانسانية، جامعة ابراهيم سلطان شيبوط جزائر، مج, 10

المراجع الاجنبية

- Arner, D. W., Buckley, R. P., &Zetzsche, D. A. (2020).FinTech and Sustainable Development: Assessing the Implications . *Journal of Financial Regulation*.: DOI:10.1093/jfr/fjz013
- Asongu, S. & Nwachukwu, J. (2018). Recent finance advances in information technology for inclusive development: a systematic review
- Alabdallat, W. I. M. (2020). Toward a mandatory public e-services in Jordan. Cogent Business & Management, 7(1), 1727620.
- Al-Najjar, B., & Abdelghani, R. (2021)*Sustainable Investment in the Middle East: Challenges and Opportunities". Arab Economic Journal*, 29(2), 78-95.
- Alabdallat, W. I. M. (2020). Toward a mandatory public e-services in Jordan. Cogent Business & Management, 7(1), 1727620
- **Arner, D. W., Buckley, R. P., &Zetzsche, D. A. (2020).** *"Sustainability, FinTech and Financial Inclusion"European Business Organization Law Review (EBOR)*DOI:10.1007/s40804-020-00183-y
- Chauhan, S., & Agarwal, N. (2017). How do smart cities influence governance? A descriptive literature review. Advances in smart cities: Smarter people, governance, and solutions, 9-22.
- Chen, Y., & Huang, R. (2023). *Blockchain Applications in Green Bonds.Finance Research Letters*, 53, 103456.
- Chatham House. (2025). *How Egypt can accelerate its fast-growing green finance agenda*. Kalam Chatham House.

https://kalam.chathamhouse.org/articles/how-egypt-can-accelerate-its-fast-growing-green-finance-agenda

- Dorfleitner, G., et al. (2022). *The Impact of Digitalization on Green Finance. Journal of Business Ethics*, 178(3), 747-764.
- Demir, A., et al. (2022). *Digital Finance and Green Growth: A Global Perspective.Journal of Cleaner Production*, 372, 133632.
- El-Haggar, S. (2019).**The Role of Green Finance in Achieving Sustainable Development Goals: Evidence from Egypt ,** *Egyptian Journal of Economics*.https://www.researchgate.net/publication/335678543
- Elkington, J. (2020). *The Role of Green Investment in Achieving SDGs,Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 11(6), 1129-1148.
- El-Sayed, M. (2023). *The effect of digital financial inclusion on the green economy: The case of Egypt*. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/367360873
- Gomber, P., et al. (2021). *"The Impact of FinTech on Sustainable Finance,Journal of Financial Economics*, 142(2), 457-483.
- Frontiers in Environmental Science. (2024). The dynamic relationship between green finance, FinTech, and green technological innovation: Evidence from China. *Frontiers in Environmental Science*. https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fenvs.2024.1414365
- Lee, I., & Park, J. (2021). *FinTech Innovations in Sustainable Banking.Technological Forecasting and Social Change*, 163, 120449.

- Li, H., Wang, Y., & Chen, J. (2025). Green finance, FinTech adoption and sustainable performance. *Journal of Sustainable Finance & Investment*. Springer. https://link.springer.com/article/10.1007/s43621-025-01356-w
- Ould Daoud Ellili, N. (2022). Is there any association between FinTech and sustainability? Evidence from bibliometric review and content analysis. ncbi.nlm.nih.gov
- OECD. (2024). *OECD green growth policy review of Egypt 2024*. OECD Publishing. https://www.oecd.org/en/publications/oecd-green-growth-policy-review-of-egypt-2024_b9096cec-en.html
- PMC. (2024). FinTech, renewable energy transition and green growth. *Environmental Economics and Policy Studies*. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11283100
- Sachs, J. D., & Woo, W. T. (2021).**Green FinTech: The Role of Financial Technology in Addressing Climate Change.***Sustainable Finance FinTech*. https://www.worldscientific.com/doi/abs/10.1142/S2810924921400031
- Scholtens, B., &Van'tKlooster, S. (2019).*Sustainable Finance and Long-Term Investments. Journal of Business Ethics*, 158(1), 1-14.
- Topaloğlu, T., et al. (2025). The nexus between green finance, green energy, green technology and FinTech: A pathway to sustainable development. *ResearchGate*. https://www.researchgate.net/publication/391319542

- Wang, Y., &Zhi, Q. (2021). *The Impact of Green FinTech on Investment in Renewable Energy Projects. Energy Economics*, 99, 105308.DOI:10.1016/j.eneco.2021.105308
- Zhang ,Ran, Li, Yanru, And Liu1, Yingzhu (2021)Green Bond Issuances And Corporate Cost Of Capital, www,ssrn.com
- Zhou, P., Zhou, Y., &Jin, J. (2020).*Green Finance and Sustainable Development: The Role of Financial Technology, Journal of Cleaner Production*, 267, 122070.DOI:10.1016/j.jclepro.2020.122070
- Zhang, L., et al. (2023).*How Green FinTech Boosts Sustainable Investment. Energy Economics*, 118, 106499.