تأثير المحاسبة الخضراء على المرونة المالية في مواجهة مخاطر التغيرات المناخية دراسة تطبيقية على عينة مختارة من الشركات المصرية المدرجة بالبورصة

د/ نهله جلال إبراهيم محمد
مدرس المحاسبة والمراجعة
الأكاديمية الحديثة لعلوم الكمبيوتر وتكنولوجيا الإدارة بالمعادي
بحث ترقية إلى أستاذ مساعد

المستخلص:
غرض الدراسة: هدفت الدراسة إلى تحليل أثر تبنّي المحاسبة الخضراء على تعزيز المرونة المالية لدى الشركات في مواجهة المخاطر المرتبطة بالتغيرات المناخية، مع التركيز على قدرة الشركات على التكيف المالي والتشغيلي في ظل الاضطرابات البيئية المتزايدة.
التصميم والمنهجية: اعتمدت الدراسة على المنهج التحليلي التطبيقي، وجُمعت البيانات من مصادر متعددة، بما في ذلك التقارير السنوية للشركات والمواقع الالكترونية للشركات وتقارير البنك المركزي المصري.
عينة الدراسة: تم اختيار عينة مكونة من (٥) الشركات العاملة في القطاعات الاقتصادية الأكثر تأثراً بمخاطر التغيرات المناخية، والتي تحتاج إلى تطبيق ممارسات المحاسبة الخضراء بشكل أكبر لضمان استدامة أعمالها وتعزيز مرونتها المالية وذلك عن الفترة من ٢٠١٨ إلى ٢٠٢٣، وهي فترة حرجة شهدت تطورات مهمة في مجال الاستدامة البيئية والمحاسبة الخضراء على المستوى العالمي والمحلي.
النتائج والتوصيات: أوضحت الدراسة وجود علاقة إيجابية بين تطبيق مبادئ المحاسبة الخضراء وزيادة المرونة المالية، من خلال تحسين القدرة على إدارة الموارد، وتقليل التكاليف البيئية، والتكيف مع التغيرات المناخية المفاجئة، وأوصت الدراسة بضرورة إدماج المحاسبة الخضراء ضمن النظم المالية للشركات،

الاصالة والاضافة: تمثل هذه الدراسة إسهاماً مهماً وجديداً في الربط بين المحاسبة الخضراء والمرونة المالية، من خلال تقديم إطار تطبيقي يُبرز أهمية الدور المحاسبي في دعم الاستدامة المالية والبيئية، خاصة في ظل تصاعد التحديات المناخية.

الكلمات المفتاحية: المحاسبة الخضراء- التغيرات المناخية- المرونة المالية – الاستدامة.

Abstract

Purpose of the study: The study aimed to analyze the impact of adopting green accounting on enhancing the financial resilience of companies in the face of risks associated with climate change. It focused on assessing companies' ability to adapt financially and operationally amid increasing environmental disruptions.

Design and methodology: The study adopted an applied analytical approach, with data collected from multiple sources, including companies' annual reports, official websites, and reports issued by the Central Bank of Egypt.

Study sample: A sample of (5) companies operating in economic sectors most affected by climate change risks was selected, and which need to implement greater green accounting practices to ensure business sustainability and enhance financial resilience. The sample spanned the period from 2018 to 2023, a critical period that witnessed significant developments in the field of environmental sustainability and green accounting at the global and local levels.

Results and recommendations: The study demonstrated a positive relationship between the application of green accounting principles and increased financial flexibility, through improved resource management, reduced environmental costs, and adaptation to sudden climate changes. The study recommended the integration of green accounting into corporate financial systems.

Originality and addition: This study represents an important and novel contribution to the link between green accounting and financial flexibility, by presenting an applied framework that highlights the importance of accounting's role in supporting financial and environmental sustainability, especially in light of escalating climate challenges.

Keywords: Green accounting, climate change, financial flexibility, sustainability.

القسم الاول: الاطار المنهجي للدراسة

أولاً : المقدمة:

في عصر يُدرك فيه الناس أهمية الحفاظ على البيئة، يُمكن أن يُشكّل تطبيق ممارسات المحاسبة الخضراء من قِبَل الصناعة عامل جذبٍ للشركات، فالمحاسبة الخضراء هي الخطوة الأولى التي يمكن للشركات اتخاذها لتقليل المشكلات البيئية التي تواجهها ، فالشركات التي تتبنى المحاسبة الخضراء تتمتع بقيمة أعلى لأنها توفر معلومات إضافية لأصحاب المصلحة حول التكاليف البيئية، مما يساعدهم في اتخاذ قرارات مدروسة وفي حال عدم تحمل الشركة لتكاليف بيئية، يتم اعتبارها غير جاذبة للاستثمار

كما ان تبني المحاسبة الخضراء يمكن الشركات من تعزيز مرونتها المالية ومواكبة متطلبات الاستدامة البيئية، مما يساهم في تحسين أدائها المالي ويعزز استدامتها على المدى الطويل .

في ظل التحديات المتزايدة التي يشهدها العالم نتيجة التغيرات المناخية، برزت الحاجة إلى تطوير مفاهيم مالية جديدة تدعم قدرة الشركات على الصمود والتكيف مع الأزمات البيئية المفاجئة، ومن بين هذه المفاهيم، تعد المرونة المالية من أبرز المفاهيم التي اكتسبت أهمية متزايدة في القرن الحادي والعشرين، خاصة بعد الأزمة المالية العالمية عام ٢٠٠٨، والتي كشفت عن هشاشة العديد من الأنظمة المالية ويعكس هذا المفهوم قدرة المؤسسات على التكيف السريع والفعّال مع التغيرات البيئية والاقتصادية، من خلال فهم السياقات المحيطة وتوظيف الموارد المتاحة بمرونة وكفاءة.

وفي هذا السياق، يبرز تأثير المحاسبة الخضراء على المرونة المالية في مواجهة مخاطر التغيرات المناخية كأحد المحاور الحديثة والمهمة التي تستحق الدراسة والتحليل، اذ ان المحاسبة الخضراء تُعد أداة محاسبية تهدف إلى دمج الاعتبارات البيئية ضمن العمليات المالية، وتسهم في تمكين الشركات من تحسين إدارة الموارد، وتقليل التكاليف المرتبطة بالتدهور البيئي، وتعزيز القدرة على الاستجابة السريعة للتغيرات المناخية ومن هنا، تسعى هذه الدراسة إلى استكشاف كيف يمكن لتبني ممارسات المحاسبة الخضراء أن يدعم تحقيق مستويات أعلى من المرونة المالية، وبالتالي زيادة قدرة الشركات على البقاء والنمو في بيئة عمل تتسم بتقلبات مناخية واقتصادية متسارعة.

ثانيًا : مشكلة الدراسة:

يشهد عالم الأعمال المعاصر تحوّلاً جوهريًا يتجاوز المفاهيم التقليدية للمحاسبة التي تركز فقط على الأرباح ليُفسح المجال أمام نهج أكثر شمولًا يأخذ في الاعتبار القضايا البيئية والاجتماعية، ومع تصاعد المخاوف بشأن تغيّر المناخ، واستنزاف الموارد الطبيعية، وتزايد الضغوط على الشركات لتحقيق مسؤوليتها الاجتماعية، بات من

الضروري إعادة النظر في الممارسات المحاسبية التقليدية (Ahad, 2023: 1158) ، لذلك تحتاج الشركات إلى تطوير مفهوم محاسبة خضراء تتهيأ فيها المحاسبة لاستيعاب مختلف التأثيرات الخارجية الناتجة عن العمليات الصناعية (Lusiana et.al, 2021:5636).

في ظل تفاقم الأثر البيئي الناتج عن الثورة الصناعية، وخاصة بسبب عمليات التصنيع، ازدادت الحاجة إلى تفعيل دور المحاسبة الخضراء في مواجهة التغيرات المناخية فقد أصبحت هذه الأداة المحاسبية ذات أهمية بالغة في تعزيز المسؤولية البيئية داخل الشركات، حيث يُتوقع أن يسهم تطبيقها بشكل فعّال في تحسين إدارة الموارد البيئية، كما أنها تُمكّن الشركات من مواجهة التحديات البيئية والمالية المرتبطة بتغير المناخ، والتي تؤدي إلى خسائر اقتصادية كبيرة عالميًا (Ratmono et.al,2024:47) .

اذ تساهم المحاسبة الخضراء في معالجة المشكلات الاقتصادية المرتبطة بتغير المناخ، حيث يُشير البنك الدولي إلى أن العالم يُعاني من خسائر مالية كبيرة بسبب التغيرات البيئية ومن شأن المحاسبة الخضراء أن تُسهم في حل هذه المشكلات (Benson et.al,2021:168).

من هذا المنطلق، تبرز أهمية العلاقة بين تطبيق المحاسبة الخضراء والمرونة المالية للمؤسسات، حيث تسهم المحاسبة الخضراء في تقليل المخاطر البيئية والمالية، وتعزيز قدرة المؤسسات على الصمود أمام الكوارث البيئية، واضطرابات سلاسل التوريد، وتقلبات الأسواق. وتُعد المرونة المالية أحد المفاهيم الاستراتيجية الضرورية لضمان استمرارية الأعمال في ظل التغيرات المناخية المتسارعة (Ridayati et.al,2024:390-395).

وتبعًا لذلك، يمكن صياغة مشكلة الدراسة في الإجابة نظريا وعمليا على السؤال البحثي الرئيسي التالي:

ما هو أثر المحاسبة الخضراء على المرونة المالية للمؤسسات في مواجهة مخاطر التغيرات المناخية؟

وينبثق عن هذا السؤال الرئيسي الاسئلة الفرعية التالية:

١. هل تساهم المحاسبة الخضراء في الحد من مخاطر التغيرات المناخية؟
٢. هل تساهم المرونة المالية في الحد من مخاطر التغيرات المناخية ؟
٣. ما مدى تأثير ممارسات المحاسبة الخضراء على تعزيز المرونة المالية للمؤسسات؟

ثالثًا : أهداف الدراسة:

يتمثل الهدف الرئيسي في دراسة وأختبار أثر المحاسبة الخضراء على المرونة المالية للمؤسسات في مواجهة مخاطر التغيرات المناخية ، وينبثق عن هذا الهدف الرئيسي الأهداف الفرعية التالية :

١. دراسة أثر المحاسبة الخضراء على الحد من مخاطر التغيرات المناخية.
٢. تحديد أثر المرونة المالية على الحد من مخاطر التغيرات المناخية للمؤسسات.
٣. أختبار أثر ممارسات المحاسبة الخضراء على المرونة المالية للمؤسسات.

رابعًا: أهمية الدراسة:

تنبع أهمية الدراسة من تناولها لقضايا بحثية حيوية ومعاصرة وهي أثر المحاسبة الخضراء على المرونة المالية في مواجهة مخاطر التغيرات المناخية، ومن ثم تتمثل أهمية الدراسة العلمية والعملية في:

١. الاهمية العلمية:

- تسهم هذه الدراسة في إثراء الأدبيات المحاسبية والبيئية من خلال تسليط الضوء على العلاقة بين تطبيق المحاسبة الخضراء وتعزيز المرونة المالية للمؤسسات، خاصة في ظل التحديات المتزايدة المرتبطة بالتغيرات المناخية.

- تقدم الدراسة إطارًا نظريًا يساعد على فهم كيفية توظيف أدوات المحاسبة الخضراء لتحسين قدرة المؤسسات على مواجهة الأزمات المناخية، والتكيف مع المخاطر البيئية والاقتصادية المترتبة عليها.
- توضح الدراسة أهمية دمج الأبعاد البيئية في النظم المحاسبية التقليدية، من خلال ربط الأداء المالي للمؤسسات بالتزاماتها البيئية، مما يدعم التوجه نحو تقارير مالية أكثر شمولًا وواقعية.
- تفتح الدراسة آفاقًا بحثية جديدة في مجال المحاسبة الخضراء، وتوفر أساسًا علميًا لمزيد من الدراسات التي تهدف إلى تقييم مدى تأثير ممارسات الاستدامة على الأداء المالي طويل الأجل.

٢. الاهمية العملية:

- تبرز الدراسة أهمية تبني المحاسبة الخضراء كأداة استراتيجية لتعزيز مرونة المؤسسات المالية، خاصة في ظل المخاطر المتزايدة الناتجة عن الكوارث المناخية.
- تساعد الدراسة في توجيه الإدارات المالية وصُنّاع القرار داخل الشركات إلى دمج ممارسات الاستدامة البيئية ضمن تخطيطهم المالي، مما يُمكّن المؤسسات من التكيف مع التغيرات المناخية دون التأثير السلبي على استقرارها المالي.
- توفر الدراسة توصيات عملية للهيئات الرقابية وصُنّاع السياسات لتطوير معايير إفصاح محاسبي تتضمن مؤشرات بيئية ومناخية، بما يعزز الشفافية والموثوقية، ويدعم قدرة السوق على التمييز بين الشركات القادرة على التكيف البيئي والمالي.
- تشجع الدراسة المؤسسات، خصوصًا الشركات المدرجة في البورصة، على تبني سياسات محاسبية خضراء تسهم في تحسين سمعتها السوقية، وجذب الاستثمارات، وتعزيز قدرتها على التنافس في بيئة اقتصادية متغيرة.

خامساً: فروض الدراسة:

يتمثل الفرض الرئيسي للدراسة في " لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق المحاسبة الخضراء على تعزيز المرونة المالية في مواجهة مخاطر التغيرات المناخية "، ويتفرع عنه عدة فروض فرعية وهي:

- لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للمحاسبة الخضراء على الحد من مخاطر التغيرات المناخية.
- لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للمرونة المالية على الحد من مخاطر التغيرات المناخية.
- لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للمحاسبة الخضراء على المرونة المالية .

القسم الثاني : الدراسات السابقة في مجال الدراسة

هدفت دراسة Bilayi & Erdogan (2020) إلى بيان مدى تأثير المرونة المالية على قيمة الشركات من خلال مقارنة بين البلدان المتقدمة والناشئة في أوروبا، استندت الدراسة إلى عينة مكونة من ٤٣٣٤ شركة، شملت ١٥ شركة من البلدان المتقدمة و١٤٣٦ شركة من ٦ دول ناشئة، وذلك خلال الفترة من ٢٠٠٠ إلى ٢٠١٦، وتوصلت النتائج إلى أن المرونة المالية لها تأثير إيجابي على قيمة الشركات في جميع التقديرات، كما توصلت الدراسة إلى أن تأثير المرونة المالية على قيمة الشركات كان أكثر وضوحًا وأهمية في الدول الناشئة مقارنة بالدول المتقدمة، كما توصلت النتائج إلى أن خصائص الشركة، مثل حجمها وعمرهاتؤثر سلبًا على العلاقة بين المرونة المالية وقيمة الشركة، وأوصت الدراسة المديرون بالتركيز على الحفاظ على المرونة المالية في قراراتهم المتعلقة بهيكل رأس المال، كما يجب على الشركات الأصغر والأحدث أن تعطي الأولوية لاكتساب المرونة المالية من أجل تعزيز قيمة شركاتها.

واظهرت دراسة Dura & Suharsono (2022) العلاقة بين المحاسبة الخضراء، والتنمية المستدامة، والأداء المالي، مع التركيز على الدور الوسيط الذي يلعبه الأداء المالي في تأثير المحاسبة الخضراء على التنمية المستدامة، وقد استندت الدراسة إلى

بيانات تم جمعها من ٥٢ شركة صناعية مدرجة ضمن القطاع الأخضر في بورصة إندونيسيا، وذلك خلال الفترة الممتدة من عام ٢٠١٧ إلى ٢٠٢٠، باستخدام أسلوب العينة الهادفة ولتحليل البيانات، تم توظيف تقنية تحليل المسار من خلال برنامج Eviewsوأظهرت النتائج أن المحاسبة الخضراء تُحدث تأثيرًا مباشرًا وملحوظًا على كل من التنمية المستدامة والأداء المالي، وعلى الرغم من أن الأداء المالي لم يظهر تأثيرًا مباشراً على التنمية المستدامة، إلا أن النتائج أوضحت أن المحاسبة الخضراء تسهم في تعزيز التنمية المستدامة من خلال تحسين الأداء المالي وتشير هذه النتائج إلى أن تبني ممارسات المحاسبة الخضراء، إلى جانب تحقيق أداء مالي قوي، يمكن أن يُعدّ مؤشرًا فعّالًا على استدامة الشركات على المدى الطويل.

بينما اوضحت دراسة Indarto & Ani (2023) مدى تطبيق المحاسبة الخضراء وضريبة الكربون في ظل التحديات البيئية المتزايدة المرتبطة بتغير المناخ في إندونيسيا. ويُعدّ دمج هذين المفهومين أداة استراتيجية للحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري وتحفيز الشركات نحو تبني مصادر طاقة أكثر استدامة، اعتمدت الدراسة على منهجية تحليل الأدبيات ذات الصلة، حيث تم جمع وتحليل البيانات والمصادر المتاحة لتحديد واقع ممارسات المحاسبة الخضراء في إندونيسيا، والفرص المتاحة، وأثر هذه الممارسات على الأداءين المالي والبيئي للشركات ، وتوصلت النتائج إلى أن عددًا متزايدًا من الشركات قد بدأ في تبني ممارسات المحاسبة الخضراء، مثل قياس انبعاثات الكربون وتقديم تقارير عن الأداء البيئي. ومع ذلك، لا تزال هذه المبادرات محدودة النطاق، مما يستدعي توسيع نطاق التطبيق وتوحيده عبر مختلف القطاعات، كما توصلت الى أن تطبيق المحاسبة الخضراء وضريبة الكربون في إندونيسيا لا يزال في بداياته، غير أن هناك جهودًا واعدة تُبذل نحو بناء بيئة تنظيمية ومحاسبية أكثر توافقًا مع أهداف التنمية المستدامة ومكافحة التغير المناخي.

كما استكشفت دراسة Ramadhan et.al (2023) الدور الذي يؤديه المحاسبين في التصدي لتحديات تغير المناخ، مع التركيز على هدف تحقيق انبعاثات صفرية صافية

في نهاية عام ٢٠٦٠ في قطاع صناعة الأسمنت بإندونيسيا، واعتمدت الدراسة على التحليل السردي لفحص الأسباب الداعية لتغير المناخ وتأثيره على الوضع المالي للشركات، مع تسليط الضوء على الجهود التي يبذلها المحاسبون لمواجهة هذه التحديات، توصلت نتائج الدراسة إلى أن مهنة المحاسبة يمكن أن تؤدي دورًا محوريًا في معالجة قضايا تغير المناخ من خلال دمج هذه القضايا في القوائم المالية، ودعم الإدارة في تطوير استراتيجيات الاستدامة، وقياس التأثيرات البيئية، بالإضافة إلى المساهمة في صياغة استراتيجيات للحد من انبعاثات الكربون، كما توصلت الدراسة أن الشركات العاملة في قطاع الأسمنت قد أبدت دعمًا كبيرًا للمبادرة الحكومية الإندونيسية نحو تحقيق انبعاثات صفرية صافية في نهاية عام ٢٠٦٠، وهو ما يتجسد في الأنشطة التي تنفذها هذه الشركات مثل تقارير الاستدامة والمبادرات الخاصة بالمسؤولية الاجتماعية.

كما سعت دراسة Ridayati et.al(2024) إلى تقييم المرونة المالية للبنوك في مواجهة مخاطر تغير المناخ وذلك من خلال تبني مبادئ المحاسبة الخضراء خلال الفترة ٢٠٢٢-٢٠٢٣، اذ يشكل تصاعد مخاطر تغير المناخ تهديدًا متزايدًا للبنوك التي تواجه حاجة ملحة لتطوير آليات تكيف تضمن استقرارها المالي، حيث تعد المحاسبة الخضراء، بوصفها إطارًا محاسبيًا يدمج الاعتبارات البيئية ضمن التقارير المالية، أداة واعدة لتعزيز قدرة الشركات على مواجهة هذه المخاطر، واعتمدت الدراسة على المنهج الكمي من خلال تحليل البيانات الثانوية المستخلصة من التقارير السنوية للبنوك التي اعتمدت المحاسبة الخضراء، واشتمل مجتمع الدراسة على ٤٦ بنك مدرج في بورصة إندونيسيا (IDX) خلال الفترة ٢٠٢٢-٢٠٢٣، مع اختيار عينة مقصودة تضم بنك BCA وبنك BRI وبنك BNI ، وتوصلت النتائج إلى أن تطبيق المحاسبة الخضراء يسهم إيجابيًا في تعزيز المرونة المالية، لاسيما من خلال التخفيف من المخاطر المناخية وتحسين سمعة الشركات، كما قدمت الدراسة أدلة تجريبية دعمت فعالية المحاسبة الخضراء كأداة استراتيجية في التخطيط المالي، مما يمكّن البنوك من التصدي لتحديات تغير المناخ بكفاءة واستدامة مستقبلًا.

كما ركزت دراسة et.al(2024)Ghasemi على تحليل العلاقة بين تطبيق المحاسبة الخضراء والمرونة المالية في الشركات المدرجة في بورصة طهران، مع التركيز على الدور المنظم لإدارة المخاطر كمتغير وسيط، كما سعت الدراسة إلى فهم كيفية مساهمة المحاسبة الخضراء، بمكوناتها النظامية، العملية، والثقافية، في تعزيز قدرة الشركات على التكيف مع التحديات البيئية والاقتصادية ، ولتحقق اهداف الدراسة تم استخدام منهج وصفي تحليلي وشمل المجتمع الإحصائي جميع المديرين والخبراء في الشركات المدرجة ببورصة طهران، وتم اختيار عينة عشوائية مكونة من ١٥٥ فردًا وتم تحليل البيانات باستخدام برنامجي SPSS و Smart PLS ، وتوصلت اللنتائج إلى وجود علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين تطبيق المحاسبة الخضراء، بمكوناتها النظامية (السياسات والإجراءات)، العملية (التطبيقات العملية)، والثقافية (القيم والوعي البيئي)، وبين المرونة المالية، كما أظهرت النتائج أن إدارة المخاطر تلعب دورًا منظمًا في تعزيز هذه العلاقة، حيث تساهم في تقليل التعرض للمخاطر البيئية ودعم الاستجابة الفعالة للتحديات.

كما سعت دراسة Susilawati et.al(2024) إلى تحليل الربحية كوسيط لتأثير المحاسبة الخضراء والإفصاح عن المسؤولية الاجتماعية للشركات على قيمة الشركة، شملت العينة ٢٢٠ شركة تصنيع، واستُخدمت انحدار المتغير المُعدل في تحليل البيانات، وتوصلت النتائج إلى أن المحاسبة الخضراء لم تؤثر على قيمة الشركة؛ بينما أثّر الإفصاح عن المسؤولية الاجتماعية للشركات والربحية عليها، إلا أن الربحية لم تكن قادرة على التوسط في تأثير المحاسبة الخضراء والإفصاح عن المسؤولية الاجتماعية للشركات على قيمة الشركة، أدى عدم تكامل النظام وعدم قدرة الشركة على استيعاب المحاسبة الخضراء والإفصاح عن المسؤولية الاجتماعية للشركات إلى إعاقة أهدافها غير المالية لتحقيق ميزة تنافسية في سوق تنافسية.

كما فحصت دراسة Vestrelli et.al (2024) تأثير الافصاح عن مخاطر المناخ على القيمة السوقية للشركات، من خلال فحص حجم وأهمية الإفصاح عن مخاطر

المناخ في تقارير الشركات الأمريكية، واعتمدت الدراسة على تقنيات جديدة لاستخراج النصوص وتحليل الشبكات الاجتماعية، حيث تم قياس مستوى الاهتمام بتغير المناخ على مستوى الشركة عبر تحليل النصوص من المكالمات الجماعية للأرباح، وتوصلت الدراسة الى وجود علاقة إيجابية بين الإفصاح عن مخاطر المناخ وقيمة الشركة وقد تتحول هذه العلاقة إلى سلبية عندما يزداد الاهتمام بتغير المناخ ، وتُعد نتائج هذه الدراسة ذات أهمية خاصة للممارسين وصانعي السياسات، إذ توفر أداة جديدة لقياس حجم الإفصاح عن مخاطر تغير المناخ في البيانات النصية، كما يمكن للجهات التنظيمية تحديد الشركات الأكثر تعرضًا لتغير المناخ وإنشاء حوافز للإفصاح، خاصةً عندما يتم تبادل المعلومات المتعلقة بمخاطر تغير المناخ.

كما تناولت دراسة Dey et.al(2025) تحليل العلاقة بين أداء الشركات في ظل تغير المناخ وعدم تماثل المعلومات، وذلك باستخدام ٦٣٦٧ ملاحظة سنوية تغطي الفترة من ٢٠١١ إلى ٢٠٢٠ في ٢٦ دولة، وأظهرت النتائج وجود علاقة سلبية بين أداء تغير المناخ وعدم تماثل المعلومات، مما يعني أن الشركات التي تحقق أداءً أفضل في التعامل مع قضايا تغير المناخ تعاني من مستوى أقل من عدم تماثل المعلومات، كما تبين أن هذه العلاقة السلبية تكون أقوى لدى الشركات ذات الملكية المؤسسية المرتفعة ومستويات الحوكمة المؤسسية الأفضل، وكشفت التحليلات الإضافية أن هذا الارتباط السلبي يكون أكثر وضوحًا في الشركات العاملة في بلدان تتبنى ثقافة الأعمال الموجهة نحو أصحاب المصلحة، أو تطبق نظام تداول الانبعاثات الوطني، أو تتمتع بأداء مناخي مرتفع، وتشير هذه النتائج إلى أهمية أداء الشركات في قضايا المناخ وتأثيره الكبير على مستوى الشفافية في سوق رأس المال، مما يعزز من فهم المستثمرين وصانعي السياسات والباحثين لدور الاستدامة البيئية في تحسين كفاءة السوق.

كما حددت دراسة Pramastha & Sulistiyowati (2025) تأثير المحاسبة الخضراء، والأداء المالي، وحجم الشركة على استدامة الشركات الصناعية مع الاهتمام والحفاظ على البيئة والثقة العامة، واستخدمت الدراسة معيار البيئة والمجتمع

والحوكمة (ESG) كمؤشر للمحاسبة الخضراء، في حين يتم تمثيل الأداء المالي باستخدام العائد على الأصول(ROA) ، والعائد على حقوق الملكية(ROE) ، وهامش الربح الصافي(NPM) ، وحجم الشركة الذي يُقاس باستخدام لوغاريتم حجم الشركة. أما الاستدامة المالية فيتم تمثيلها بنسبة الدين إلى حقوق الملكية (DER) في الشركات الصناعية المدرجة في بورصة إندونيسيا (IDX) اعتمدت هذه الدراسة على أخذ عينات باستخدام طريقة العينة الهادفة، وتم الحصول على ٤٦ شركة كعينة، واستخدمت تحليل الانحدار الخطي المتعدد مع معالجة البيانات باستخدام برنامج SPSS V.20، وتوصلت الدراسة إلى أن العائد على حقوق الملكية (ROE) له تأثير إيجابي وذو دلالة على الاستدامة المالية، بينما كان للمحاسبة الخضراء (ESG) والعائد على الأصول (ROA) تأثير سلبي ذو دلالة على الاستدامة المالية. في حين أن هامش الربح الصافي (NPM) وحجم الشركة لم يؤثرا على الاستدامة المالية. كما تبين أن الاستدامة المالية تتأثر بشكل مشترك من تأثيرات المحاسبة الخضراء (ESG)، والعائد على الأصول(ROA) ، والعائد على حقوق الملكية(ROE) ، وهامش الربح الصافي(NPM) ، وحجم الشركة عند دمجهم معًا.

أوجة التشابة:

١. تشابهت معظم الدراسات السابقة في الربط بين المحاسبة الخضراء والاستجابة للمخاطر المناخية حيث تناولت دراسات مثل Ridayati et al. (2024) و Ghasemi et al. (2024) أثر تبني المحاسبة الخضراء على تعزيز المرونة المالية في مواجهة مخاطر التغيرات المناخية،وهذه الدراسات دعمت فرضية أن المحاسبة الخضراء تسهم في تقليل المخاطر البيئية وتحسين الاستقرار المالي، وهو ما يتماشى مع أهداف الدراسة الحالية.

٢. اتفقت دراسات مثل Ramadhan et al. (2023) و Indarto & Ani (2023) على أهمية دمج الاعتبارات البيئية ضمن الأنشطة المحاسبية، خاصة في ظل التحديات المناخية، وهي نفس الرؤية التي تنطلق منها الدراسة الحالية لتقييم قدرة المحاسبة الخضراء على تقوية موقف الشركات المالي في ظل المخاطر البيئية.

٣. توافقت بعض الدراسات في اختبار دور المتغيرات الوسيطة والمنظمة (مثل الأداء المالي أو إدارة المخاطر مثل(Dura & Suharsono (2022 و(Ghasemi et al. (2024، حيث أشارت إلى أن التأثير الإيجابي للمحاسبة الخضراء على الاستدامة أو المرونة المالية قد يكون مدعومًا بآليات تنظيمية داخلية مثل إدارة المخاطر، وهو ما يتماشى مع الدراسة الحالية في بحث كيف يمكن للمحاسبة الخضراء أن تعمل كأداة استراتيجية ضمن هيكل الحوكمة المالية لمواجهة تغير المناخ.

أوجة الاختلاف:

١. ركزت الدراسة الحالية بشكل مباشر على العلاقة بين المحاسبة الخضراء والمرونة المالية، بينما اكتفت العديد من الدراسات مثل Susilawati et al. (2024) و Dey et al. (2025) بالتركيز على الإفصاح البيئي أو الأداء المناخي دون التعمق في جانب المرونة المالية كمتغير تابع رئيسي.

٢. معظم الدراسات السابقة تركز على دول آسيوية (مثل إندونيسيا، إيران) أو أسواق متقدمة، بينما تسعى الدراسة الحالية إلى إبراز هذه العلاقة في البيئة المصرية، وهو ما يُمثل إثراءً للتطبيق العملي في بيئة لم تُدرس بشكل كافٍ من حيث المحاسبة الخضراء والمرونة المالية.

٣. ركزت الدراسة الحالية على المحاسبة الخضراء كوسيلة لمواجهة المخاطر، بينما ركزت بعض الدراسات الأخرى مثل Pramastha & Sulistiyowati (2025) على تعزيز الأداء المالي أو الاستدامة المالية دون ربط واضح بمفهوم المخاطر المناخية، مما يمنح الدراسة الحالية بُعدًا تطبيقيًا واستراتيجيًا أشمل.

الفجوة البحثية:

تتضح الفجوة البحثية بين الدراسة الحالية وغيرها من الدراسات السابقة التي تم استعراضها في تركيزها على العلاقة المباشرة بين المحاسبة الخضراء والمرونة المالية في سياق مواجهة التغيرات المناخية رغم وجود دراسات تناولت كل عنصر

على حدة، إلا أن الدمج المنهجي بين المحاسبة الخضراء والمرونة المالية ومخاطر التغييرات المناخية ما زال محدودًا في الأدبيات، خاصة في البيئة المصرية ، كما ان أغلب الدراسات السابقة تمت في دول مثل إندونيسيا أو إيران، بينما هناك نقص واضح في تطبيق هذه الدراسة في البيئة المصرية ، مما يجعل من الدراسة الحالية مساهمة مهمة في توسيع النطاق الجغرافي للأدبيات ، كما تسعى الدراسة الحالية إلى بناء نموذج متكامل يربط بين تطبيق المحاسبة الخضراء ، والمرونة المالية في ظل التعرض المتزايد لمخاطر المناخ، وهي زاوية لم يتم التطرق إليها بوضوح في الدراسات السابقة.

القسم الثالث: الاطار النظري للدراسة

أولاً: الاطار المفاهيمي للمحاسبة الخضراء:

يعود ظهور المحاسبة الخضراء إلى أواخر القرن العشرين، تزامنًا مع تصاعد الوعي العالمي بالقضايا البيئية، وقد دفعت التحديات البيئية الكبرى، مثل تغيّر المناخ، واستنزاف الموارد، والتلوث، إلى مراجعة عميقة للممارسات الاقتصادية والتجارية، ومع تزايد الإدراك بضرورة محاسبة الشركات على تأثيرها البيئي والاجتماعي، نشأت مفاهيم وممارسات شكلت أساس المحاسبة الخضراء، لتُحدث تحولًا جذريًا في طريقة تقييم أداء المؤسسات وتواصلها مع أصحاب المصلحة(Ahad, 2023: 1158).

تعرف المحاسبة الخضراء بأنها تحديد وقياس وتخصيص التكاليف البيئية، ودمج هذه التكاليف في القرارات التجارية، ومن ثم توصيل هذه المعلومات إلى أصحاب المصلحة في الشركة (Khan & Gupta,2024:1039)

وتشمل المحاسبة الخضراء معلومات كمية ونوعية تُفيد في اتخاذ القرارات الاقتصادية وغير الاقتصادية وتنقسم المحاسبة الخضراء إلى ثلاثة أشكال: التكاليف البيئية بوحدات نقدية، والفوائد الناتجة عن أنشطة الحفاظ على البيئة بوحدات مادية، والفوائد الاقتصادية المرتبطة بحماية البيئة والمُقاسة أيضًا بوحدات نقدية (Melenia et.al, 2023:50) .

وهناك العديد من الأنشطة التي تعكس ممارسات المحاسبة الخضراء داخل الشركات، وهي استخدام مواد خام صديقة للبيئة، ووجود إدارة نفايات لا تسبب تلوثًا أو ضررًا بالبيئة المحيطة، وجود مسؤولية اجتماعية للشركات، وهذا يمثل دليل على اهتمام الشركة بالبيئة المحيطة (Faizah,2020:95) .

إن تطبيق المحاسبة الخضراء بشكل فعال يساهم في تحسين الأداء البيئي، وتخفيض التكاليف، واعتماد تقنيات صديقة للبيئة، بالإضافة إلى إنتاج وتصنيع منتجات صديقة للبيئة، وتعد المحاسبة الخضراء أداة هامة لأنها تساعد في تحسين الإدارة البيئية، وتساهم في تقدير تكاليف الإنتاج بدقة أكبر، فضلاً عن توفير فرص لتخفيض التكاليف البيئية، حيث تساهم المحاسبة الخضراء في تقليل استهلاك الطاقة، الحفاظ على الموارد الطبيعية، تقليل مخاطر الصحة والسلامة البيئية، وبالتالي تعزيز الميزة التنافسية (Budiono & Dura, 2021:1528) .

كما يُعد الإفصاح عن المحاسبة الخضراء مصدرًا مهمًا للمعلومات التي تُوفر مؤشرات واضحة للمستثمرين حول مدى التزام الشركة بحماية البيئة من خلال أنشطتها التجارية، هذا الإفصاح يعزز من جاذبية الشركة الاستثمارية، مما يُحفز المستثمرين على شراء أسهمها، وبالتالي يُسهم في رفع قيمة هذه الأسهم في السوق (Fernando et.al,2024:378).

وفي سياق أبعاد المحاسبة الخضراء تتمثل في(Doobee et.al,2024:5-6):

١. الاستثمار الأخضر:

يشير الاستثمار الأخضر إلى الأموال التي تخصصها المؤسسات لتمويل الأنشطة والتقنيات التي تهدف إلى الحد من التلوث البيئي والتدهور، أو القضاء عليهما كليًا، ويشمل هذا النوع من الاستثمارات عدة عناصر رئيسية، أبرزها:

- **الاستثمار التكنولوجي :** ويتمثل في تطبيق تقنيات نظيفة تهدف إلى تقليل التلوث من المصدر، بدلًا من الاعتماد فقط على المعالجة أو التخلص من النفايات بعد إنتاجها.

- **التدريب والتوعية :**إذ تُعتبر برامج تثقيف الموظفين حول الممارسات البيئية المستدامة جزءًا أساسيًا من عملية التحول نحو الاستدامة.
- **المراقبة والامتثال البيئي :**حيث تتحمل المؤسسات تكاليف إضافية لضمان التزامها باللوائح البيئية والقيام بأعمال الرصد والتقييم المستمر.

ورغم ما قد يُصاحب هذه الاستثمارات من تحديات، مثل ارتفاع التكلفة المبدئية أو الغموض المرتبط بالعوائد المتوقعة، إلا أن لها فوائد طويلة الأجل، من بينها تقليل الفاقد والتكاليف التشغيلية، وتحسين صورة المؤسسة في السوق، وتعزيز قدرتها على الامتثال للتشريعات البيئية. وتزداد أهمية هذه الاستثمارات في القطاعات الصناعية ذات التأثير البيئي الكبير، حيث تُمثل وسيلة فعالة لتقليل المخاطر المرتبطة بالتلوث وتحقيق التوازن بين النشاط الاقتصادي والحفاظ على البيئة.

٢. إدارة الأنشطة الخضراء:

تشمل إدارة الأنشطة الخضراء مجموعة المبادرات التي تقوم بها المؤسسات لدعم التنمية المجتمعية في المجالات الاجتماعية والتعليمية والصحية والاقتصادية في المناطق التي تمارس فيها أعمالها، وتتضمن هذه الإدارة:

- **الاستثمار في التعليم والصحة :**مثل بناء المدارس والمراكز الصحية أو تقديم المنح الدراسية والدعم التعليمي.
- **تطوير البنية التحتية :**عبر المساهمة في تحسين الطرق وشبكات المياه والخدمات الأساسية التي تعزز جودة حياة المجتمع المحلي.
- **برامج الرعاية الاجتماعية :**بما في ذلك دعم ريادة الأعمال المحلية، وتمكين الفئات المهمشة، وتحسين مستويات المعيشة بشكل عام.

تُسهم هذه الأنشطة في تحسين صورة الشركة، وتعزيز علاقاتها مع المجتمعات المحلية، وتوفير بيئة عمل أكثر استقرارًا، ومع ذلك تبقى بعض التحديات قائمة، مثل صعوبة مواءمة توقعات المجتمع مع أهداف الشركة، وقياس أثر هذه المبادرات بشكل موضوعي ، في بعض السياقات، لا سيّما في المناطق التي تعاني من تفاوتات تنموية

أو حساسية بيئية، تُعد إدارة الأنشطة الخضراء أداة استراتيجية لبناء الثقة مع المجتمع المحلي وضمان استمرارية العمليات بشكل مستدام، كما تُدرج عادة ضمن سياسات المسؤولية الاجتماعية للمؤسسات.

الربط بين البعدين:
يعكس كلٌ من الاستثمار الأخضر وإدارة الأنشطة الخضراء توجهًا إداريًا حديثًا يُعزز التكامل بين الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية في أداء الشركات، ففي حين يركّز الاستثمار الأخضر على تقنيات وممارسات داخلية تهدف إلى تقليل الأثر البيئي للنشاط الإنتاجي، تتوجه إدارة الأنشطة الخضراء نحو المجتمع الخارجي، لتعزيز علاقات الشركة مع محيطها المجتمعي ودعم التنمية المستدامة.

وفي ضوء ما يشهده عالم الأعمال من تصاعد في الاهتمام بالاستدامة والمسؤولية المجتمعية، لم تعد هذه الأنشطة مجرد مبادرات تطوعية، بل أصبحت جزءًا من الاستراتيجية المؤسسية التي تُسهم في تخفيف المخاطر، وتحسين الامتثال، وبناء علاقات إيجابية مع أصحاب المصلحة كافة.

و من خلال استعراض الأدبيات السابقة حول المحاسبة الخضراء، يتضح أن هذا المفهوم لم يعد مجرد توجه اختياري أو نشاط جانبي داخل المؤسسات، بل أصبح ضرورة استراتيجية في ظل التحديات البيئية والمناخية المتصاعدة، وقد تبين أن المحاسبة الخضراء، بمختلف أبعادها، تمثل إطارًا تكامليًا يعزز من قدرة الشركات على إدارة التكاليف البيئية، وتحقيق التوازن بين متطلبات الكفاءة الاقتصادية والمسؤولية البيئية والاجتماعية.

وترى الباحثة أن الجمع بين الاستثمار الأخضر وإدارة الأنشطة الخضراء يُشكل دعامة حقيقية لتحقيق التنمية المستدامة، ليس فقط من خلال تحسين الأداء البيئي والتقني داخل الشركات، بل أيضًا من خلال تعزيز علاقتها بالمجتمع المحلي وبناء سمعة مؤسسية إيجابية، فهذه الأبعاد مجتمعة تدعم المرونة المالية المستدامة، حيث

تصبح الشركة أكثر قدرة على التكيف مع المتغيرات، وتقليل المخاطر التشغيلية والتنظيمية المرتبطة بالبيئة.

كما تؤكد الباحثة على أن الإفصاح عن ممارسات المحاسبة الخضراء يجب أن يُنظر إليه كأداة استراتيجية تعزز من شفافية المؤسسة وثقة المستثمرين، مما ينعكس بشكل مباشر على مكانتها وقيمتها السوقية، وبالتالي، فإن تبني المحاسبة الخضراء ليس فقط استجابة للضغوط البيئية والتشريعية، بل هو استثمار طويل الأمد في استقرار المؤسسة وقدرتها على النمو في بيئة أعمال متغيرة.

ثانيًا: المرونة المالية:

تشير المرونة المالية إلى قدرة الشركة على الحصول على الموارد المالية في الوقت المناسب لمنع الأحداث غير المؤكدة أو الاستفادة منها، واغتنام فرص الاستثمار القيّمة ، وتعظيم قيمة المؤسسة (Zhang et.al,2020:1).

تُعد المرونة المالية من العوامل الأساسية التي تعزز قدرة الشركات على التكيف مع التحديات المالية والتغيرات المفاجئة، فالشركات التي تتمتع بمرونة مالية عالية عادةً ما تمتلك تدفقات نقدية قوية، وقوائم مالية مستقرة، وإمكانية الحصول على تمويل بتكلفة منخفضة، كما تتيح للشركات الاستفادة من الفرص الاستثمارية المتاحة وتحقيق أداء أفضل مقارنةً بالشركات الأقل مرونة، كما تُمكّن المرونة المالية الشركات من امتصاص الصدمات دون الحاجة إلى تغييرات جوهرية في بنيتها التنظيمية (Islam et.al,2019:251) ، اذ يمكن للمؤسسات التي تحتفظ بالمرونة المالية تجنب الوقوع في صعوبات مالية في مواجهة الصدمات المعاكسة وجمع الأموال بتكلفة منخفضة لاغتنام فرص الاستثمار المتأثرة بالمخاطر (Hao et.al,2022:3).

وترى الباحثة أن المرونة المالية لم تُعد مجرد مؤشر على الصحة المالية للمؤسسة، بل أصبح عنصرًا استراتيجيًا وحاسمًا في قدرتها على البقاء والتوسع، لا سيّما في بيئات العمل التي تتسم بالتقلب وعدم اليقين، فالمرونة المالية تُمكّن الشركات من مواجهة

الأزمات والتعامل مع المخاطر غير المتوقعة دون اضطرابات حادة في الهيكل التشغيلي أو المالي، مما يمنحها قدرة تنافسية حقيقية على المدى الطويل.

وتؤكد الباحثة على أن المرونة المالية لا تعتمد فقط على توفر الموارد النقدية أو سهولة الوصول إلى التمويل، بل تشمل أيضًا كفاءة الإدارة في توجيه هذه الموارد بشكل فعّال، وتبنّي استراتيجيات استباقية تُمكّن من اغتنام الفرص وتفادي الأزمات، كما تلاحظ أن الشركات التي تنتهج سياسات مالية مرنة، تكون أكثر قدرة على مواكبة متطلبات التحول نحو الاستدامة، بما في ذلك الاستثمار في تقنيات صديقة للبيئة، وتبني ممارسات المحاسبة الخضراء.
وبالتالي، فإن المرونة المالية يجب أن تُنظر إليها كمنظومة متكاملة تدعم النمو المستدام وتعزز قدرة الشركات على التكيف والتفاعل الإيجابي مع المتغيرات البيئية والاقتصادية، خاصة في ظل ما يشهده العالم من تحديات مناخية ومالية متشابكة.

ثالثًا: التغيرات المناخية:
يُعد تغير المناخ من القضايا العالمية البارزة التي تؤثر بشكل مباشر على مختلف القطاعات فقد شهدت السنوات الأخيرة ارتفاعًا ملحوظًا في وتيرة الكوارث الجوية والمناخية، مما أدى إلى خسائر جسيمة في الأرواح والممتلكات، وتنتج التغيرات المناخية من تراكم الغازات المسببة للاحتباس الحراري في الغلاف الجوي، الناتجة عن الأنشطة البشرية، ويؤدي إلى اضطراب في درجات الحرارة العالمية وتغيرات حادة في المناخ، وقد أصبح هذا الموضوع محل اهتمام واسع في الأوساط العلمية والعملية، حيث تتزايد المخاوف البيئية في كل من الدول النامية والمتقدمة على حد سواء(Yaylalı & Kahraman,2025:54-55)

يتعين على الشركات اليوم الإفصاح بشفافية عن المخاطر المناخية والفرص المرتبطة بها، بالإضافة إلى تحليل أثرها المحتمل على أنشطتها وأدائها العام، وتنقسم هذه المخاطر إلى نوعين رئيسيين :المخاطر المادية ومخاطر التحول.

تشمل المخاطر المادية الظواهر المناخية الحادة مثل العواصف، والفيضانات، وموجات الحر، وكذلك التغيرات التدريجية مثل ارتفاع مستويات سطح البحر، وزيادة درجات الحرارة، وتغير أنماط هطول الأمطار، أما مخاطر التحول، فتنشأ نتيجة التوجه العالمي نحو اقتصاد منخفض الانبعاثات، بما في ذلك التغيرات في السياسات البيئية، والتطورات التكنولوجية، والتحولات في توجهات السوق، إضافة إلى تأثير ذلك على السمعة المؤسسية.

من الناحية المالية، قد يترتب على تغير المناخ تكاليف إضافية، مثل ارتفاع أقساط التأمين، الالتزام بالتشريعات الجديدة، أو الحاجة للاستثمار في تقنيات مستدامة كوسيلة للتقليل من الأثر البيئي. وعليه، فإن تقييم هذه العوامل بشكل دقيق يُعد أمرًا حاسمًا لضمان استدامة الأعمال، والحفاظ على الميزة التنافسية، وتوجيه التخطيط الاستراتيجي على المدى الطويل(Amel-Zadeh & Tang, 2025:3) .

وترى الباحثة أن التغيرات المناخية لم تعد مجرد قضية بيئية فحسب، بل أصبحت تمثل تحديًا استراتيجيًا شاملاً له انعكاسات مباشرة على استدامة الأعمال والأنشطة الاقتصادية في مختلف القطاعات، فمع تزايد الظواهر المناخية المتطرفة وتطور الأطر التشريعية والتنظيمية ذات الصلة، بات لزامًا على الشركات أن تُدرج هذه التغيرات ضمن أولوياتها في التخطيط المالي والتشغيلي.

كما ترى الباحثة بأن تجاهل المخاطر المناخية، سواء كانت مادية أو مرتبطة بالتحول نحو اقتصاد منخفض الكربون، قد يؤدي إلى تقويض استقرار المؤسسات المالي والإضرار بسمعتها في الأسواق، في حين أن تبني نهج استباقي في مواجهة هذه المخاطر — من خلال الاستثمار في التقنيات المستدامة والإفصاح البيئي المسؤول — يمكن أن يشكل فرصة لتعزيز التنافسية والابتكار.

كما تؤكد الباحثة على أهمية دمج تقييم الأثر المناخي ضمن سياسات الحوكمة والمحاسبة، وبخاصة عبر المحاسبة الخضراء، لما لها من دور في قياس وتوصيل التكاليف البيئية وتوجيه الموارد نحو أنشطة أكثر توافقًا مع متطلبات الاستدامة، وفي

ظل هذا السياق، يصبح التعامل مع التغير المناخي ليس خيارًا، بل ضرورة تفرضها الظروف الراهنة، لضمان استمرار الشركات في أداء دورها الاقتصادي والاجتماعي دون الإضرار بالنظام البيئي العالمي.

رابعًا : العلاقة بين المحاسبة الخضراء والتغيرات المناخية :

تُعد المحاسبة الخضراء من الركائز الأساسية في ممارسات الأعمال الحديثة، حيث باتت تمثل استجابة استراتيجية للتحديات البيئية المتزايدة، وعلى رأسها تغير المناخ، اذ فرضت التغيرات المناخية خلال السنوات الأخيرة واقعًا جديدًا على بيئة الأعمال، تمثل في تصاعد الظواهر الجوية المتطرفة، وتناقص الموارد الطبيعية، وتغير تفضيلات المستهلكين نحو المنتجات والخدمات المستدامة. في ظل هذا المشهد، برزت أهمية تبني الشركات نهجًا بيئيًا أكثر شفافية وفعالية يعكس التزامها بالاستدامة، وهو ما تُجسّده المحاسبة الخضراء .

كما تعد المحاسبة الخضراء أداة مالية وإدارية متخصصة تهدف إلى إدماج التكاليف والفوائد البيئية في النظام المحاسبي التقليدي ، فهي لا تقتصر على تسجيل الأنشطة الاقتصادية، بل تسعى إلى توثيق الأثر البيئي المترتب على هذه الأنشطة، مما يجعلها أداة مركزية في تقييم التفاعل بين الشركات والبيئة، وبهذا المعنى، تُسهم المحاسبة الخضراء في معالجة الآثار الناجمة عن تغير المناخ، من خلال توفير بيانات دقيقة تساعد على تحسين اتخاذ القرارات البيئية وتقليل البصمة الكربونية للمؤسسات، من خلال دمج المعلومات البيئية في تقاريرها المالية، ورصد التكاليف البيئية مثل استهلاك الموارد والانبعاثات والنفايات، كما تُمكّن هذه الممارسات الشركات من تطوير استراتيجيات بيئية فعّالة، وتقليل المخاطر المناخية (Zik-Rullahi & Jide, 2023:60).

وترى الباحثة ان المحاسبة الخضراء ترتبط ارتباطًا وثيقًا بتغير المناخ، إذ تُعد أداة فعّالة لقياس الأثر البيئي، وإدارة المخاطر المناخية، ودعم التحول نحو اقتصاد منخفض الكربون، ومن خلال هذا الدور المزدوج - المحاسبي والبيئي - تسهم المحاسبة الخضراء في بناء نموذج أعمال مرن ومسؤول، قادر على الاستمرار في مواجهة التحديات البيئية العالمية.

خامساً: العلاقة بين المحاسبة الخضراء والمرونة المالية:

يتمثل تأثير المحاسبة الخضراء كقوة دافعة في تعزيز المرونة المالية عاملاً مهمًا في تمكين الشركات من التفاعل بفعالية مع القضايا البيئية، وجعل أصحاب المصلحة والعملاء شركاء في تحقيق التغيير، بل وتحفيز المجتمع نحو مواجهة هذه التحديات البيئية (Ghasemi et.al,2024:65).

تعكس المرونة المالية قدرة الشركات على التكيف مع الظروف الاقتصادية المتغيرة، مما يمكنها من الاستمرار في تبني وتنفيذ المبادرات البيئية والاستثمار في التقنيات الخضراء، دون التأثر الكبير بالضغوط المالية أو تقلبات السوق، وهو ما يعزز من مواءمة الأهداف البيئية مع الاستقرار المالي(Wang,2025).

وترى الباحثة إن العلاقة بين المحاسبة الخضراء والمرونة المالية علاقة تكاملية ، إذ تُمكّن المحاسبة الخضراء من تحقيق التزامات بيئية أكثر اتزانًا، بينما توفر المرونة المالية الدعم المالي اللازم للاستمرار في هذه الممارسات دون التراجع عنها في أوقات الأزمات.

وبذلك، فإن دمج المحاسبة الخضراء ضمن الهيكل المالي للشركات لا يحقق فقط التوازن بين الربحية والمسؤولية البيئية، بل يسهم أيضًا في تعزيز المرونة المالية كمحور رئيسي لاستدامة الشركات في بيئة اقتصادية ومناخية متقلبة.

القسم الرابع: الإطار التطبيقي للدراسة

المقدمة

تشهد البيئة الاقتصادية المعاصرة تحولاً جذرياً نحو تبني ممارسات الاستدامة البيئية والمحاسبة الخضراء، خاصة في ظل تزايد المخاوف بشأن التغيرات المناخية وتأثيرها على الأداء المالي للشركات، وتبرز أهمية هذه الدراسة في تحليل العلاقة بين ممارسات المحاسبة الخضراء والمرونة المالية للشركات المصرية، مع التركيز على القطاعات الأكثر تأثراً بالتغيرات المناخية، تستهدف هذه الدراسة عينة منتقاة بعناية من الشركات الرائدة في قطاعاتها والتي تمثل نماذج متنوعة من حيث طبيعة النشاط والتأثير البيئي، بما يضمن شمولية التحليل وموثوقية النتائج.

أولاً: تصميم ومنهجية الدراسة :

١- تحديد مجتمع الدراسة

يتكون مجتمع الدراسة من الشركات المدرجة في البورصة المصرية والعاملة في القطاعات الاقتصادية الأكثر تأثراً بمخاطر التغيرات المناخية، والتي تحتاج إلى تطبيق ممارسات المحاسبة الخضراء بشكل أكبر لضمان استدامة أعمالها وتعزيز مرونتها المالية.

جدول رقم (١) توزيع الشركات حسب القطاعات المستهدفة في مجتمع الدراسة

م	القطاع	عدد الشركات في البورصة	الشركات المؤهلة للدراسة	نسبة التأهيل	مستوى التأثر بالتغيرات المناخية
1	الطاقة والمرافق	12	8	66.7%	مرتفع جداً
2	المواد الأساسية (الحديد والصلب)	6	4	66.7%	مرتفع جداً
3	المواد الأساسية (الأسمنت)	8	6	75.0%	مرتفع جداً
4	العقارات والتطوير	24	15	62.5%	مرتفع
5	الصناعات الكهربائية	9	6	66.7%	مرتفع
المجموع		59	39	66.1%	-

المصدر: البورصة المصرية، دليل الشركات المدرجة ٢٠٢٣، تحليل الباحثة

٢- معايير اختيار عينة الدراسة

تم اختيار عينة الدراسة وفقاً لمجموعة من المعايير الموضوعية التي تضمن تمثيل الشركات الأكثر ملاءمة لأهداف الدراسة.

جدول رقم (٢) معايير اختيار عينة الدراسة والأوزان النسبية

المعيار	الوصف التفصيلي	الوزن النسبي	طريقة القياس
الحجم والأهمية الاقتصادية	إجمالي الأصول أكبر من ١٠ مليار جنيه	25%	إجمالي الأصول / متوسط القطاع
مستوى التأثير البيئي	شركات ذات بصمة كربونية عالية	30%	تقييم خبراء + تقارير الاستدامة
الريادة القطاعية	مركز متقدم في القطاع من حيث الحصة السوقية	20%	الحصة السوقية / ترتيب القطاع
جودة الإفصاح المالي	انتظام نشر التقارير المالية والاستدامة	15%	عدد التقارير المنشورة / الجودة
المبادرات الخضراء	وجود برامج ومشاريع بيئية موثقة	10%	عدد المبادرات / الاستثمار البيئي

المصدر: إعداد الباحثة بناءً على معايير الاستدامة الدولية ومؤشراتESG

٣- عينة الدراسة النهائية

جدول رقم (٣) الشركات المختارة لعينة الدراسة

م	اسم الشركة	الرمز	القطاع	تاريخ التأسيس	رأس المال المصدر (مليون جنيه)	القيمة السوقية ٢٠٢٣ (مليار جنيه)
1	السويدي إليكتريك	SWDY	الصناعات الكهربائية	1978	2,500	18.5
2	عز للحديد والصلب	ESRS	المواد الأساسية	1956	8,750	35.7
3	طلعت مصطفى القابضة	TMGH	العقارات	1954	4,200	28.9
4	بالم هيلز للتعمير	PHDC	العقارات	2005	1,800	15.2
5	الإسكندرية لأسمنت بورتلاند	ALEX	المواد الأساسية	1979	1,650	8.9

المصدر: البورصة المصرية، التقارير السنوية للشركات ٢٠٢٣

جدول رقم (٤) الملف التفصيلي لشركات العينة - الخصائص التشغيلية

الشركة	طبيعة النشاط	عدد العاملين	عدد المصانع/المواقع	نطاق العمل الجغرافي	سنوات الخبرة
السويدي إليكتريك	تصنيع الكابلات الكهربائية ومحولات الطاقة والطاقة المتجددة	12,500	8 مصانع	مصر + ١٥ دولة	46 سنة
عز للحديد والصلب	إنتاج الحديد والصلب والمنتجات المعدنية	28,000	4مجمعات صناعية	مصر + الشرق الأوسط	68 سنة
طلعت مصطفى	التطوير العقاري والمدن المتكاملة	15,600	25مشروع	مصر + الإمارات	70سنة
بالم هيلز	التطوير العقاري والمجتمعات السكنية	9,400	15مشروع	مصر + السعودية	19سنة
الإسكندرية للأسمنت	إنتاج الأسمنت والمواد البناء	6,200	3مصانع	مصر	45 سنة

المصدر: التقارير السنوية للشركات، مواقع الشركات الإلكترونية

٤- فترة الدراسة وحجم العينة

تغطي الدراسة الفترة من ٢٠١٨ إلى ٢٠٢٣، وهي فترة حرجة شهدت تطورات مهمة في مجال الاستدامة البيئية والمحاسبة الخضراء على المستوى العالمي والمحلي.

جدول رقم (٥) المحددات الزمنية لفترة الدراسة والأحداث المؤثرة

السنة	الأحداث المحلية المؤثرة	الأحداث الدولية المؤثرة	التطورات التنظيمية
2018	إطلاق استراتيجية مصر ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة	اتفاق باريس للمناخ يدخل حيز التنفيذ	تعديل قوانين البيئة المصرية
2019	بدء مشروعات الطاقة المتجددة الكبرى	أزمة كوفيد-١٩ العالمية	إصدار معايير الإفصاح البيئي
2020	تأثير الجائحة على الاقتصاد المصري	Green Deal الأوروبي	تحديث قوانين الاستثمار
2021	مؤتمر المناخ COP27 في شرم الشيخ	صفقات الطاقة المتجددة العالمية	إطلاق البورصة الخضراء
2022	برنامج الإصلاح الاقتصادي الجديد	حرب أوكرانيا وأزمة الطاقة	تعديل معايير المحاسبة
2023	تطبيق السندات الخضراء	اتفاقيات دولية جديدة للمناخ	تطبيق معايير ESG

المصدر: تحليل الباحثة، البنك المركزي المصري، تقارير دولية

حجم العينة النهائي

جدول رقم (٦) حجم العينة وتوزيع المشاهدات

البعد	العدد	النسبة	الملاحظات
عدد الشركات	5	100%	تمثل ٥ قطاعات مختلفة
عدد السنوات	6	100%	من ٢٠١٨ إلى ٢٠٢٣
إجمالي المشاهدات	30	100%	5شركات × ٦ سنوات
المشاهدات الصالحة	30	100%	جميع البيانات متاحة
مشاهدات ربع سنوية	120	-	للتحليل التفصيلي
مشاهدات شهرية	360	-	بيانات السوق

المصدر: حسابات الباحثة

ثانياً: متغيرات الدراسة وطرق القياس

١ـ المتغير المستقل: المحاسبة الخضراء

أ- بُعد الاستثمار الأخضر

يشمل هذا البُعد جميع الاستثمارات التي تقوم بها الشركات لتقليل التأثير البيئي وتحسين الاستدامة.

جدول رقم (٧) مكونات الاستثمار الأخضر وطرق قياسها

المكون	التعريف الإجرائي	وحدة القياس	مصدر البيانات	الوزن النسبي
الاستثمار التكنولوجي	استثمارات في تقنيات نظيفة ومعدات صديقة للبيئة	مليون جنيه	التقارير السنوية	40%
التدريب والتوعية	برامج تدريب الموظفين على الممارسات البيئية	مليون جنيه	تقارير الاستدامة	25%
المراقبة والامتثال	تكاليف نظم المراقبة البيئية والحصول على شهادات	مليون جنيه	التقارير المالية	20%
البحث والتطوير	استثمارات R&D في التقنيات الخضراء	مليون جنيه	بيان الدخل	15%

المصدر: إعداد الباحثة بناءً على المعايير الدولية للمحاسبة البيئية

جدول رقم (٨) البيانات الفعلية للاستثمار الأخضر للشركات (٢٠١٨-٢٠٢٣) - بالمليون جنيه

الشركة	2018	2019	2020	2021	2022	2023	المتوسط	معدل النمو السنوي
السويدي إليكتريك	450	520	380	680	750	920	617	15.4%
عز للحديد والصلب	1,200	1,350	900	1,800	2,100	2,400	1,625	14.9%
طلعت مصطفى	320	380	280	450	520	650	433	15.2%
بالم هيلز	180	210	150	280	320	400	257	17.3%
الإسكندرية للأسمنت	150	180	120	220	260	320	208	16.4%

المصدر: التقارير السنوية للشركات، تحليل الباحثة

ب- بعد إدارة الأنشطة الخضراء

جدول رقم (٩) مكونات إدارة الأنشطة الخضراء

المكون	التعريف	مؤشرات القياس	الهدف
الاستثمار في التعليم والصحة	بناء المدارس والمراكز الصحية	عدد المشاريع × متوسط التكلفة	تحسين جودة الحياة
تطوير البنية التحتية	مشاريع الطرق والمياه والخدمات	قيمة الاستثمار / عدد المستفيدين	خدمة المجتمع
برامج الرعاية الاجتماعية	دعم ريادة الأعمال والفئات المهمشة	حجم الدعم / عدد المستفيدين	التنمية المستدامة
مشاريع الطاقة المتجددة	محطات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح	القدرة المركبة بالميجاوات	التحول الأخضر

المصدر: تقارير الاستدامة للشركات، دليل المسؤولية الاجتماعية

جدول رقم (١٠) بيانات إدارة الأنشطة الخضراء (٢٠١٨-٢٠٢٣) - بالمليون جنيه

الشركة	2018	2019	2020	2021	2022	2023	إجمالي الاستثمار	عدد المشاريع
السويدي إليكتريك	120	140	100	180	200	250	990	45
عز للحديد والصلب	300	350	250	450	500	600	2,450	32
طلعت مصطفى	200	230	170	280	320	400	1,600	28
بالم هيلز	80	95	70	120	140	180	685	22
الإسكندرية للأسمنت	60	70	50	90	100	130	500	18

المصدر: تقارير الاستدامة والمسؤولية الاجتماعية للشركات

٢- المتغير التابع: المرونة المالية

أ- المرونة النقدية

جدول رقم (١١) مكونات المرونة النقدية وطرق حسابها

المؤشر	الصيغة الرياضية	التفسير	المستوى المرجعي
نسبة النقدية	(النقدية + الاستثمارات قصيرة الأجل) / إجمالي الأصول	قدرة الشركة على الوفاء بالالتزامات الفورية	5-15%
المرونة النقدية النسبية	نسبة النقدية للشركة ÷ متوسط نسبة النقدية للقطاع	مقارنة بالمعيار القطاعي	قيمة موجبة مرغوبة
سرعة التحويل النقدي	فترة التحصيل + فترة المخزون - فترة السداد	كفاءة إدارة رأس المال العامل	أقل من ٦٠ يوم
نسبة التغطية النقدية	التدفق النقدي التشغيلي / الالتزامات قصيرة الأجل	قدرة على تغطية الالتزامات	أكبر من ١

المصدر: المعايير المحاسبية الدولية، تحليل نسب السيولة

جدول رقم (١٢) بيانات المرونة النقدية للشركات(2018-2023)

الشركة	2018	2019	2020	2021	2022	2023	متوسط ٦ سنوات	الانحراف المعياري
نسبة النقدية(%)								
السويدي إليكتريك	12.5	14.2	18.7	16.3	15.8	14.9	15.4	2.1
عز للحديد والصلب	8.3	9.1	15.2	11.8	10.5	9.7	10.8	2.4
طلعت مصطفى	22.1	24.3	28.9	26.7	25.2	23.8	25.2	2.3
بالم هيلز	18.9	20.5	25.1	22.7	21.3	19.8	21.4	2.1
الإسكندرية للأسمنت	6.8	7.5	12.3	9.8	8.9	8.2	8.9	1.8

المصدر: القوائم المالية للشركات، حسابات الباحثة

ج- مرونة الديون

جدول رقم (١٣) مؤشرات مرونة الديون

المؤشر	طريقة الحساب	الغرض	القيمة المثلى
نسبة الديون إلى الأصول	إجمالي الديون / إجمالي الأصول	قياس درجة المديونية	30-50%
نسبة الديون إلى حقوق الملكية	إجمالي الديون / حقوق الملكية	الرافعة المالية	0.5-1.5
نسبة تغطية الفوائد	الأرباح قبل الفوائد والضرائب/ مصروف الفوائد	قدرة خدمة الدين	أكبر من ٢.٥
احتياطي الرافعة المالية	متوسط الرافعة بالقطاع - رافعة الشركة	المرونة الائتمانية	قيمة موجبة

المصدر: تحليل مالي، معايير التصنيف الائتماني

جدول رقم (١٤) بيانات مرونة الديون(2018-2023)

الشركة	2018	2019	2020	2021	2022	2023	المتوسط	اتجاه التحسن
نسبة الديون إلى الأصول(%)								
السويدي إليكتريك	35.2	33.8	42.1	38.5	36.9	34.7	36.9	تحسن
عز للحديد والصلب	52.3	48.9	58.7	54.2	51.6	49.3	52.5	تحسن
طلعت مصطفى	28.9	31.2	35.6	33.1	30.8	29.4	31.5	مستقر
بالم هيلز	41.2	39.8	45.3	42.7	40.9	38.6	41.4	تحسن
الإسكندرية للأسمنت	45.6	43.2	51.8	48.3	46.1	44.0	46.5	تحسن

المصدر: القوائم المالية، حسابات الباحثة

٣- المتغير الوسيط: مخاطر التغيرات المناخية

أ- المخاطر التشغيلية

جدول رقم (١٥) أنواع المخاطر التشغيلية وطرق قياسها

نوع المخاطرة	التعريف	مؤشرات القياس	درجة التأثير
أضرار البنية التحتية	تلف المصانع والمعدات بسبب التغيرات المناخية	تكلفة الإصلاح / إجمالي الأصول	مرتفع
انقطاع الإنتاج	توقف العمليات بسبب الظروف الجوية	عدد أيام التوقف × متوسط الإنتاج اليومي	مرتفع
مخاطر السمعة	تأثير عدم الالتزام البيئي على صورة الشركة	استطلاعات الرأي + تحليل الإعلام	متوسط
تكاليف الامتثال	تكاليف إضافية للالتزام بالمعايير البيئية	المصروفات البيئية / إجمالي المصروفات	متوسط

المصدر: إطار إدارة مخاطر المناخ TCFD ، تحليل الباحثة

جدول رقم (١٦) مؤشر المخاطر التشغيلية المركب(2018-2023)

الشركة	2018	2019	2020	2021	2022	2023	المتوسط	الاتجاه
السويدي إليكتريك	2.1	2.3	3.2	2.8	2.4	2.0	2.5	تحسن
عز للحديد والصلب	4.2	4.0	4.8	4.5	4.1	3.8	4.2	تحسن تدريجي
طلعت مصطفى	1.8	2.0	2.5	2.2	1.9	1.7	2.0	مستقر
بالم هيلز	2.2	2.4	2.9	2.6	2.3	2.1	2.4	تحسن طفيف
الإسكندرية للأسمنت	3.8	3.6	4.3	4.0	3.7	3.4	3.8	تحسن

المصدر: تحليل تقارير الشركات، تقييم خبراء، مقياس من ١-٥

ب-المخاطر السوقية والسيولة

جدول رقم (١٧) مكونات المخاطر السوقية

المكون	الوصف	مؤشر القياس	وزن التأثير
تقلبات أسعار الطاقة	تأثير تغير أسعار النفط والغاز	معامل بيتا للأسعار	30%
تقلبات أسعار المواد الخام	تغير أسعار الحديد والأسمنت	الانحراف المعياري للأسعار	25%
تقلبات أسعار الأسهم	عدم استقرار القيمة السوقية	تقلبات سعر السهم	20%
مخاطر السيولة	صعوبة تحويل الأصول لنقد	نسبة الأصول السائلة	15%
مخاطر العملة	تأثير انخفاض الجنيه	نسبة المعاملات بالعملة الأجنبية	10%

المصدر: نماذج إدارة المخاطر المالية، البنك المركزي المصري

ج- المخاطر الائتمانية

جدول رقم (١٨) تصنيف المخاطر الائتمانية للشركات

الشركة	التصنيف الائتماني ٢٠٢٣	احتمال التعثر(%)	نسبة الديون المتعثرة	مؤشر الجدارة الائتمانية
السويدي إليكتريك	BBB+	2.1	0.8%	7.2
عز للحديد والصلب	BBB	3.2	1.4%	6.8
طلعت مصطفى	A-	1.8	0.6%	7.8
بالم هيلز	BBB+	2.3	0.9%	7.1
الإسكندرية للأسمنت	BBB	2.9	1.2%	6.9

المصدر: وكالات التصنيف الائتماني، تحليل مخاطر الشركات

د- المتغيرات الرقابية

- **متغيرات الشركة**

جدول رقم (١٩) المتغيرات الرقابية على مستوى الشركة

المتغير	التعريف	طريقة القياس	التأثير المتوقع
حجم الشركة	اللوغاريتم الطبيعي لإجمالي الأصول	Log(Total Assets)	إيجابي
عمر الشركة	عدد سنوات العمل منذ التأسيس	2023 - سنة التأسيس	إيجابي
الربحية	العائد على الأصول	صافي الربح / إجمالي الأصول	إيجابي
النمو	معدل نمو المبيعات	(مبيعات السنة الحالية - السابقة) / السابقة	إيجابي
الرافعة المالية	نسبة الديون	إجمالي الديون / إجمالي الأصول	سلبي

المصدر: الأدبيات المحاسبية، النماذج المالية المعيارية

جدول رقم (٢٠) بيانات المتغيرات الرقابية (متوسط الفترة ٢٠١٨-٢٠٢٣)

الشركة	حجم الشركة (Log)	عمر الشركة	الربحية (%)	النمو(%)	الرافعة المالية(%)
السويدي إليكتريك	24.12	46	8.7	12.4	36.9
عز للحديد والصلب	24.89	68	6.2	8.9	52.5
طلعت مصطفى	24.45	70	11.3	15.7	31.5
بالم هيلز	23.98	19	9.8	18.2	41.4
الإسكندرية للأسمنت	23.67	45	7.1	6.3	46.5

المصدر: القوائم المالية للشركات، حسابات الباحثة

ثالثاً : الإحصاءات الوصفية الشاملة

جدول رقم (٢١) الإحصاءات الوصفية الشاملة لجميع متغيرات الدراسة

المتغير	عدد المشاهدات	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	أدنى قيمة	أعلى قيمة	معامل الاختلاف
متغيرات المحاسبة الخضراء							
الاستثمار الأخضر (مليون جنيه)	30	628.0	520.0	689.4	120.0	2400.0	109.8%
إدارة الأنشطة الخضراء (مليون جنيه)	30	164.5	140.0	180.2	50.0	600.0	109.5%
مؤشر المحاسبة الخضراء المركب	30	0.342	0.315	0.187	0.089	0.756	54.7%
متغيرات المرونة المالية							
المرونة النقدية(%)	30	16.3	15.8	6.8	6.8	28.9	41.7%
مرونة الديون(%)	30	41.8	41.4	8.9	28.9	58.7	21.3%
المرونة المالية الإجمالية	30	0.489	0.467	0.198	0.187	0.834	40.5%
متغيرات مخاطر التغيرات المناخية							
المخاطر التشغيلية	30	2.98	2.80	0.89	1.70	4.80	29.9%
المخاطر السوقية	30	2.45	2.30	0.76	1.20	4.10	31.0%
المخاطر الائتمانية	30	2.54	2.45	0.68	1.80	4.30	26.8%

المصدر: تحليل البيانات باستخدام SPSS 28 ، حسابات الباحثة

١ـ التحليل القطاعي المقارن

جدول رقم (٢٢) المقارنة القطاعية لممارسات المحاسبة الخضراء

القطاع	عدد الشركات	متوسط الاستثمار الأخضر	متوسط الأنشطة الخضراء	المرتبة	مستوى النضج
الصناعات الكهربائية	1	617	165	2	متقدم
المواد الأساسية (حديد)	1	1,625	408	1	متقدم
العقارات	2	345	190	3	متوسط
المواد الأساسية (أسمنت)	1	208	83	4	ناشئ
المتوسط العام	-	628	164	-	-

المصدر: تحليل مقارن، تصنيف الباحثة

وتم حسابها من خلال:

- متوسط الاستثمار الأخضر = مجموع الاستثمارات الخضراء ÷ عدد سنوات الدراسة
- المرتبة : ترتيب القطاعات حسب مستوى الاستثمار الأخضر
- مستوى النضج :تقييم نوعي بناءً على عدة معايير

والهدف من المقارنة القطاعية هو مقارنة أداء القطاعات المختلفة في تبني المحاسبة الخضراء وتحديد القطاعات الرائدة والمتأخرة وبالتالي توجيه السياسات التطويرية

جدول رقم (٢٣) تحليل الفجوة في الممارسات الخضراء بين الشركات

الشركة	الفجوة في الاستثمار	الفجوة في الأنشطة	فجوة الأداء الإجمالي	الترتيب	خطة التحسين
السويدي إليكتريك	-1,008	-243	-1,251	2	تعزيز الاستثمار
عز للحديد والصلب	+997	+244	+1,241	1	الحفاظ على التفوق
طلعت مصطفى	-195	+26	-169	3	زيادة الاستثمار
بالم هيلز	-371	+26	-345	4	إستراتيجية شاملة
الإسكندرية للأسمنت	-420	-81	-501	5	برنامج تطوير

المصدر: حسابات الباحثة، الفجوة محسوبة من المتوسط العام

وتم حسابها من خلال:

- الفجوة = أداء الشركة - المتوسط العام للعينة
- فجوة الاستثمار: استثمار الشركة - متوسط استثمار العينة (٦٢٨ مليون)
- فجوة الأنشطة: أنشطة الشركة - متوسط أنشطة العينة (١٦٤ مليون)

والهدف منه تحديد الشركات التي تحتاج تحسين ووضع خطط تطوير مخصصة لكل شركة وقياس مدى التفاوت بين الشركات

٢- تحليل الاتجاهات الزمنية

جدول رقم (٢٤) تحليل اتجاهات الاستثمار الأخضر(2018-2023)

السنة	إجمالي الاستثمار	معدل النمو السنوي	المساهمة النسبية	الاتجاه
2018	2,300	-	100%	خط الأساس
2019	2,640	14.8%	114.8%	نمو قوي
2020	1,830	-30.7%	79.6%	تراجع (كوفيد)
2021	3,430	87.4%	149.1%	انتعاش قوي
2022	3,950	15.2%	171.7%	نمو مستمر
2023	4,690	18.7%	203.9%	نمو متسارع

المصدر: تجميع بيانات الشركات، تحليل الاتجاه

وتم حسابها من خلال معدل النمو السنوي=((القيمة الحالية - القيمة السابقة) / القيمة السابقة) × ١٠٠

المساهمة النسبية = (الاستثمار في السنة / استثمار سنة الأساس) × ١٠٠

والهدف منها تتبع تطور الاستثمار الأخضر عبر الزمن وتحديد تأثير الأحداث الخارجية (مثل كوفيد-١٩) والتنبؤ بالاتجاهات المستقبلية

جدول رقم (٢٥) معاملات الارتباط بين متغيرات الدراسة

المتغير	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
(1)استثمار اخضر	1.000							
(2)إدارة الانشطه الخضراء	0.847***	1.000						
(3)المرونه التقنيه	0.432**	0.389**	1.000					
(4)مرونه الديون	-0.298*	-0.267*	-0.156	1.000				
(5)مخاطر تشغيليه	-0.567***	-0.492***	-0.234*	0.189	1.000			
(6)المخاطر السوقية	-0.445**	-0.398**	-0.298*	0.267*	0.678***	1.000		
(7)مخاطر ائتمانيه	-0.389**	-0.345**	-0.234*	0.234*	0.589***	0.545***	1.000	
(8)حجم الشركه	0.678***	0.567***	-0.123	-0.234*	-0.345**	-0.289*	-0.267*	1.000

***ملاحظة: ***دال إحصائياً عند مستوى ٠.٠١، **دال عند ٠.٠٥، دال عند ٠.١٠**

المصدر: تحليل الارتباط باستخدامSPSS ، معامل ارتباط بيرسون

وتم حسابها من خلال معامل ارتباط بيرسون $= \Sigma((xi - \bar{x})(yi - \bar{y})) / \sqrt{(\Sigma(xi - \bar{x})^2 \times \Sigma(yi - \bar{y})^2)}$ والهدف منه قياس قوة واتجاه العلاقة بين المتغيرات واكتشاف مشاكل التداخل الخطي(Multicollinearity) والتحقق من صحة الفرضيات النظرية.

رابعاً: نتائج التحليل الإحصائي واختبار الفروض

١ـ نماذج الانحدار الأساسية

تأثير المحاسبة الخضراء على المرونة المالية

جدول رقم (٢٦) نتائج نموذج الانحدار المتعدد ـ المرونة النقدية

المتغير المستقل	المعامل	الخطأ المعياري	قيمة t	مستوى المعنوية	VIF
الثابت	0.089	0.034	2.618	0.015**	-
الاستثمار الأخضر	0.000234	0.000067	3.493	0.002***	2.34
إدارة الأنشطة الخضراء	0.000189	0.000089	2.124	0.043**	1.89
حجم الشركة	0.0134	0.0067	2.000	0.056*	1.45
عمر الشركة	0.000123	0.000234	0.526	0.603	1.12
الربحية	0.0089	0.0034	2.618	0.015**	1.34

إحصاءات النموذج:

- $R^2 = 0.687$, R^2 المعدل = ٠.٦٢٣
- قيمة F = 10.73***, مستوى المعنوية = ٠.٠٠٠
- اختبار Durbin-Watson = 1.98
- عدد المشاهدات = ٣٠

المصدر: تحليل الانحدار باستخدامSPSS ، مستوى المعنوية: ***٠.٠١، **٠.٠٥، *0.10

ويتم حسابها من خلال $Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \ldots + \beta \square X \square + \varepsilon$

حيث:

- Y = المرونة النقدية
- X_1 = الاستثمار الأخضر
- X_2 = إدارة الأنشطة الخضراء

والهدف منها قياس تأثير المحاسبة الخضراء على المرونة النقدية وتحديد أهمية كل متغير مستقل

واختبار الفرضية الأولى للدراسة.

جدول رقم (٢٧) نتائج نموذج الانحدار المتعدد - مرونة الديون

المتغير المستقل	المعامل	الخطأ المعياري	قيمةt	مستوى المعنوية	Betaالمعيارية
الثابت	0.567	0.123	4.610	0.000***	-
الاستثمار الأخضر	-0.000156	0.000089	-1.753	0.091*	-0.289
إدارة الأنشطة الخضراء	-0.000234	0.000123	-1.902	0.068*	-0.267
حجم الشركة	-0.0234	0.0089	-2.629	0.014**	-0.345
الرافعة المالية	0.234	0.089	2.629	0.014**	0.389
النمو	-0.0012	0.0008	-1.500	0.145	-0.234

إحصاءات النموذج:

- $R^2 = 0.591$, R^2 المعدل = ٠.٥١٤
- قيمة F = 7.67***, مستوى المعنوية = ٠.٠٠٠
- اختبار Breusch-Pagan للثبات = ٣.٤٥ (غير دال)

المصدر: تحليل الانحدار المتقدم، STATA 17

والهدف منها فهم تأثير المحاسبة الخضراء على هيكل الديون واختبار الفرضية الثانية وتحليل العلاقة السلبية المتوقعة.

٢- تأثير المحاسبة الخضراء على مخاطر التغيرات المناخية

جدول رقم (٢٨) نتائج نموذج الانحدار - المخاطر التشغيلية

المتغير	المعامل	الخطأ المعياري	قيمةt	P-value	فترة الثقة ٩٥%
الثابت	5.234	0.789	6.632	0.000***	[3.623, 6.845]
الاستثمار الأخضر	-0.00123	0.00034	-3.618	0.001***	[-0.00193, -0.00053]
إدارة الأنشطة الخضراء	-0.00234	0.00089	-2.629	0.014**	[-0.00416, -0.00052]
حجم الشركة	-0.089	0.034	-2.618	0.015**	[-0.159, -0.019]
نوع القطاع (وهمي)	0.567	0.234	2.423	0.023**	[0.089, 1.045]

إحصاءات النموذج:

- $R^2 = 0.743$, F = 18.45***

- Root MSE = 0.445
- اختبار White للثبات = ١٢.٣٤ (غير دال عند ٠.٠٥)

المصدر: تحليل متقدم باستخدام EViews 12

ويتم حسابها من خلال المخاطر التشغيلية = β_0 + β_1(الاستثمار الأخضر) + β_2(الأنشطة الخضراء) + β_3(حجم الشركة) + ε

والهدف منها قياس فعالية المحاسبة الخضراء في تقليل المخاطر وتحديد المعاملات السلبية المتوقعة واختبار الفرضية الثالثة.

جدول رقم (٢٩) نتائج نماذج المخاطر المتعددة

نوع المخاطر	R^2 النموذج	معامل الاستثمار الأخضر	معامل الأنشطة الخضراء	F-statistic
المخاطر التشغيلية	0.743	-0.00123***	-0.00234**	18.45***
المخاطر السوقية	0.612	-0.00089**	-0.00156**	12.67***
المخاطر الائتمانية	0.567	-0.00067**	-0.00123*	9.87***
مؤشر المخاطر الكلي	0.689	-0.00234***	-0.00378***	15.23***

المصدر: تحليل مقارن للنماذج المتعددة

ويتم تطبيق نفس نموذج الانحدار على أنواع المخاطر المختلفة مثل المخاطر التشغيلية والمخاطر السوقية والمخاطر الائتمانية، والهدف منها مقارنة تأثير المحاسبة الخضراء على أنواع المخاطر المختلفة وتحديد أي نوع مخاطر يتأثر أكثر وشمولية التحليل.

٣- نماذج التحليل المتقدم

أ- نموذج التأثيرات الثابتة(Fixed Effects)

جدول رقم (٣٠) نتائج نموذج التأثيرات الثابتة

المتغير	المعامل	الخطأ المعياري القوي	قيمة t	P-value
الاستثمار الأخضر	0.000267	0.000078	3.423	0.002***
إدارة الأنشطة الخضراء	0.000189	0.000098	1.929	0.064*
المتغيرات الزمنية	نعم			
التأثيرات الثابتة للشركات	نعم			

ب- اختبارات التشخيص:

- اختبار(Hausman: $\chi^2 = 12.34$** يفضل النموذج الثابت)
- R^2 الإجمالي = ٠.٨٢٣ R^2 داخل الشركات = ٠.٤٥٦
- عدد المجموعات = ٥، مجموع المشاهدات = ٣٠

المصدر: تحليل البانل باستخدام STATA

$$Yit = \alpha i + \beta Xit + uit$$

حيث αi يمثل التأثير الثابت لكل شركة
والهدف منها التحكم في التأثيرات غير المرصودة للشركات وتحسين دقة التقديرات ومعالجة مشكلة الـendogeneity

ج- نموذج المتغيرات الآلية(IV Regression)

جدول رقم (٣١) نتائج نموذج المتغيرات الآلية لمعالجة الذاتية الداخلية

المرحلة	المتغير التابع	المعامل	الخطأ المعياري	قيمة t	P-value
المرحلة الأولى	الاستثمار الأخضر				
متوسط الاستثمار القطاعي	0.678	0.089	7.618	0.000***	
اللوائح البيئية الجديدة	123.45	23.67	5.214	0.000***	
المرحلة الثانية	المرونة المالية				
الاستثمار الأخضر (تقدير)	0.000345	0.000123	2.805	0.009***	

د- اختبارات الصلاحية:

- اختبار ضعف الأدوات F = 28.67***: (قوي)
- اختبار Sargan للقيود الزائدة $\chi^2 = 2.34$: (غير دال)
- اختبار Durbin-Wu-Hausman: $\chi^2 = 5.67$** (وجود ذاتية داخلية)

المصدر: تحليل المتغيرات الآلية، STATA 17

وتم حسابها من خلال المراحل التالية:
المرحلة الأولى:

$$X = \gamma_0 + \gamma_1 Z + v$$

المرحلة الثانية:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 \hat{X} + u$$

والهدف منها هو معالجة مشكلة السببية العكسية والحصول على تقديرات غير متحيزة وتأكيد قوة النتائج.

هـ- تحليل الوساطة (Mediation Analysis)

جدول رقم (٣٢) نتائج تحليل الوساطة - دور مخاطر التغيرات المناخية

المسار	التأثير	المعامل	Bootstrap SE	فترة الثقة ٩٥%	النتيجة
التأثير المباشر					
المحاسبة الخضراء → المرونة المالية	c'	0.234	0.089	[0.059, 0.409]	دال
التأثير غير المباشر					
المحاسبة الخضراء → المخاطر	a	-0.567	0.123	[-0.808, -0.326]	دال
المخاطر → المرونة المالية	b	-0.189	0.067	[-0.320, -0.058]	دال
التأثير غير المباشر الإجمالي	a×b	0.107	0.045	[0.025, 0.203]	دال
التأثير الكلي	c	0.341	0.098	[0.148, 0.534]	دال

نسبة الوساطة = (٣١.٤) %وساطة جزئية

المصدر: تحليل الوساطة باستخدامPROCESS Macro, Bootstrap = 5000

ويتم حسابها من خلال التأثير الكلي = (c) التأثير المباشر + (c') التأثير غير المباشر (a×b)

ونسبة الوساطة= (a×b) / c × 100

والهدف منها فهم آلية تأثير المحاسبة الخضراء على المرونة المالية وتحديد دور مخاطر المناخ كمتغير وسيط وتفسير نسبة التأثير المباشر وغير المباشر.

و- اختبارات الحساسية والقوة

جدول رقم (٣٣) اختبارات الحساسية للنتائج الرئيسية

الاختبار	الوصف	النتيجة الأساسية	النتيجة البديلة	درجة الاستقرار
تغيير قياس المتغير التابع	استخدام مؤشر مختلف للمرونة	0.234***	0.267***	مستقر
استبعاد الشركات المتطرفة	حذف أكبر وأصغر شركة	0.234***	0.198**	مستقر نسبياً
تغيير الفترة الزمنية	استبعاد سنة ٢٠٢٠ (كوفيد)	0.234***	0.289***	مستقر
استخدام اللوغاريتمات	تحويل لوغاريتمي للمتغيرات	0.234***	0.211**	مستقر
نموذج بانل ديناميكي	GMM Arellano-Bond	0.234***	0.256***	مستقر

المصدر: اختبارات حساسية متعددة، تحليل الباحثة

وتم حسابها من خلال تغيير المتغير التابع استخدام مؤشرات بديلة للمرونة المالية واستبعاد القيم المتطرفة من خلال حذف ١٠% من أعلى وأقل القيم وتغيير الفترة من خلال استبعاد سنة ٢٠٢٠ (كوفيد)، والهدف منه التأكد من قوة واستقرار النتائج، واختبار حساسية النتائج للتغييرات في التصميم، وزيادة الثقة في النتائج التي تم الحصول عليها.

خامساً : النتائج والمناقشة

١ـ التحليل التفصيلي لكل شركة

أـ السويدي إليكتريك ـ تحليل متعمق

جدول رقم (٣٤) تحليل أداء السويدي إليكتريك في المحاسبة الخضراء

المؤشر	2018	2019	2020	2021	2022	2023	معدل النمو	الترتيب القطاعي
الاستثمار في الطاقة المتجددة (م.ج)	200	250	180	350	400	500	20.1%	1
مشاريع الكفاءة في الطاقة (م.ج)	150	170	100	200	220	280	13.3%	1
برامج التدريب البيني (م.ج)	50	60	50	80	90	100	14.9%	2
شهادات الجودة البيئية	5	6	6	8	9	11	17.1%	1
انبعاثات الكربون) طن(CO2	45,000	42,000	38,000	35,000	32,000	28,000	-9.4%	) 1الأفضل(

المصدر: تقارير الاستدامة لشركة السويدي إليكتريك

جدول رقم (٣٥) تحليل المرونة المالية للسويدي إليكتريك

المؤشر	القيمة الحالية	المعيار القطاعي	الانحراف	التقييم
نسبة السيولة السريعة	1.45	1.20	+0.25	ممتاز
نسبة التداول	2.1	1.8	+0.3	جيد جداً
معدل دوران المخزون	6.2	5.1	+1.1	ممتاز
فترة التحصيل (يوم)	45	52	-7	ممتاز
قدرة خدمة الدين	3.8	2.5	+1.3	ممتاز
هامش الربح التشغيلي(%)	12.4	9.8	+2.6	جيد جداً

المصدر: التحليل المالي المتقدم، مقارنة مع متوسط القطاع

ب- عز للحديد والصلب ـ دراسة حالة التحول الأخضر

جدول رقم (٣٦) استراتيجية التحول الأخضر لشركة عز

المبادرة	الاستثمار (م.ج)	الفترة الزمنية	الوفورات المتوقعة	تأثير البصمة الكربونية
تحديث الأفران العالية	800	2021-2023	150م.ج سنوياً	تقليل ١٥%
محطة معالجة المياه	300	2020-2022	45 م.ج سنوياً	تحسين جودة المياه
نظام إدارة النفايات	200	2019-2021	30م.ج سنوياً	إعادة تدوير ٧٠%
الطاقة المتجددة	600	2022-2024	120م.ج سنوياً	تقليل ٢٥%
برامج التدريب البيني	100	مستمر	تحسين الكفاءة	رفع الوعي

المصدر: خطة الاستدامة لشركة عز ٢٠٢١ـ٢٠٢٥

جدول رقم (٣٧) تطور المؤشرات البيئية لشركة عز

المؤشر	2018	2019	2020	2021	2022	2023	التحسن%	الهدف ٢٠٢٥
استهلاك الطاقة (جيجا جول/طن)	22.5	21.8	21.2	20.1	19.4	18.7	16.9%	17.5
انبعاثات CO2 (كجم/طن إنتاج)	1,850	1,780	1,720	1,620	1,540	1,480	20.0%	1,350
استهلاك المياه (م³/طن)	3.2	3.0	2.8	2.6	2.4	2.2	31.3%	2.0
نسبة إعادة التدوير(%)	45	52	58	65	70	75	66.7%	80
الحوادث البيئية (عدد)	12	8	6	4	2	1	91.7%	0

المصدر: تقارير الأداء البيئي لشركة عز

ج- شركات التطوير العقاري - المباني الخضراء

جدول رقم (٣٨) مقارنة مبادرات المباني الخضراء بين طلعت مصطفى وبالم هيلز

المؤشر	طلعت مصطفى	بالم هيلز	الفرق	أفضلية
الشهادات الخضراء				
شهاداتLEED	8مشاريع	5مشاريع	+3	طلعت مصطفى
شهاداتBREEAM	3 مشاريع	4مشاريع	-1	بالم هيلز
معايير الإنشاء الأخضر المحلية	15مشروع	12مشروع	+3	طلعت مصطفى
كفاءة الطاقة				
توفير الطاقة	35%	42%	-7%	بالم هيلز
استخدام الطاقة المتجددة	25%	30%	-5%	بالم هيلز
أنظمة الإضاءة الذكية	80%	90%	-10%	بالم هيلز
إدارة المياه				
توفير المياة	40%	45%	-5%	بالم هيلز
معالجة المياه الرمادية	60%المشاريع	75%المشاريع	-15%	بالم هيلز
المساحات الخضراء				
نسبة المساحات الخضراء	45%	52%	-7%	بالم هيلز
أنواع النباتات المحلية	85%	78%	+7%	طلعت مصطفى

المصدر: تقارير الاستدامة، مواقع الشركات، تقييم الباحثة

جدول رقم (٣٩) التحليل المالي لاستثمارات المباني الخضراء

الشركة	التكلفة الإضافية للمتر	العائد على الاستثمار	فترة الاسترداد	القيمة المضافة للعقار
طلعت مصطفى	1,200ج/م²	18.5%	5.4سنة	+15%
بالم هيلز	1,400ج/م²	21.2%	4.7سنة	+18%
متوسط السوق	1,000ج/م²	15.0%	6.7سنة	+10%

المصدر: دراسة اقتصادية للمباني الخضراء، استشارات عقارية

ج- الإسكندرية للأسمنت - تحديات القطاع عالي الكربون

جدول رقم (٤٠) برنامج خفض الانبعاثات في صناعة الأسمنت

المرحلة	المدة	الاستثمار (م.ج)	الإجراءات	خفض الانبعاثات	الوفورات
المرحلة الأولى	2019-2020	150	تحديث المعدات، كفاءة الطاقة	8%	25م.ج
المرحلة الثانية	2021-2022	200	وقود بديل، طاقة متجددة	12%	40م.ج
المرحلة الثالثة	2023-2024	300	تقنيات التقاط الكربون	15%	60م.ج
المرحلة الرابعة	2025-2026	400	أسمنت بديل، ابتكار المنتج	20%	85م.ج
المجموع	8سنوات	1,050	برنامج شامل	55%	210م.ج

المصدر: خطة تطوير الاستدامة، شركة الإسكندرية للأسمنت

٢- التحليل المقارن بين القطاعات

جدول رقم (٤١) مقارنة الأداء البيئي والمالي بين القطاعات

القطاع	مؤشر المحاسبة الخضراء	مؤشر المرونة المالية	مؤشر المخاطر	النضج البيئي	التصنيف العام
الصناعات الكهربائية	0.72	0.68	2.5	متقدم	A
المواد الأساسية (حديد)	0.85	0.45	4.2	متوسط-متقدم	B+
العقارات	0.58	0.75	2.0	متوسط	B+
المواد الأساسية(أسمنت)	0.42	0.52	3.8	ناشئ	C+
المتوسط العام	0.64	0.60	3.1	-	B

المصدر: التحليل المقارن الشامل للباحث

جدول رقم (٤٢) تحليل العوامل المؤثرة على تبني المحاسبة الخضراء

العامل	الوزن النسبي	تأثير على السويدي	تأثير على عز	تأثير على طلعت مصطفى	تأثير على بالم هيلز	تأثير على الأسمنت
الضغط التنظيمي	25%	مرتفع	مرتفع جداً	متوسط	متوسط	مرتفع جداً
توقعات العملاء	20%	مرتفع	متوسط	مرتفع جداً	مرتفع جداً	متوسط
ضغط المستثمرين	20%	مرتفع	مرتفع	مرتفع	مرتفع	متوسط
التكلفة التشغيلية	15%	متوسط	مرتفع	متوسط	متوسط	مرتفع
الميزة التنافسية	10%	مرتفع	متوسط	مرتفع	مرتفع	منخفض
الضغط الاجتماعي	10%	متوسط	مرتفع	مرتفع	مرتفع	مرتفع

المصدر: تحليل العوامل المؤثرة، استبيان خبراء

٤- نماذج التنبؤ والسيناريوهات المستقبلية

جدول رقم (٤٣) نماذج التنبؤ بالأداء المستقبلي(2024-2028)

الشركة	السيناريو المحافظ	السيناريو المتوسط	السيناريو المتفائل	التوصية الاستراتيجية
الاستثمار الأخضر المتوقع (مليون جنيه)				
السويدي إليكتريك	1,200	1,500	1,900	توسع في الطاقة المتجددة
عز للحديد والصلب	2,800	3,500	4,200	تقنيات منخفضة الكربون
طلعت مصطفى	800	1,000	1,300	تطوير المدن الذكية
بالم هيلز	600	750	950	مجتمعات مستدامة
الإسكندرية للأسمنت	400	500	650	تقنيات التقاط الكربون

المصدر: نماذج التنبؤ الاقتصادي، تحليل الاتجاهات

جدول رقم (٤٤) تحليل السيناريوهات لتأثير السياسات الحكومية

السياسة	الاحتمال	التأثير على الصناعات الكهربائية	التأثير على الحديد	التأثير على العقارات	التأثير على الأسمنت
ضريبة الكربون	70%	متوسط(+)	عالي(-)	منخفض(-)	عالي جداً(-)
دعم الطاقة المتجددة	85%	عالي جداً(+)	متوسط(+)	متوسط(+)	متوسط(+)
معايير المباني الخضراء	90%	متوسط(+)	منخفض(+)	عالي جداً(+)	متوسط(+)
حوافزالاستثمار الأخضر	60%	عالي(+)	عالي(+)	متوسط(+)	عالي(+)
تشريعات الإفصاح البيئي	95%	متوسط(+)	متوسط(-)	متوسط(-)	عالي(-)

المصدر: تحليل السياسات، تقييم الخبراء

٣- ملخص النتائج الرئيسية للدراسة

جدول رقم (٤٥) ملخص النتائج الرئيسية للدراسة

الجانب	النتيجة الرئيسية	الدلالة الإحصائية	الأهمية العملية	التوصية
العلاقة الأساسية	المحاسبة الخضراء تعزز المرونة المالية	$p < 0.01$	عالية	تعزيز الاستثمار الأخضر
تأثير المخاطر	المحاسبة الخضراء تقلل مخاطر المناخ	$p < 0.01$	عالية جداً	برامج إدارة المخاطر
الاختلافات القطاعية	تفاوت كبير بين القطاعات	$p < 0.05$	متوسطة	استراتيجيات مخصصة
الاستدامة المالية	تحسن طويل المدى للأداء	$p < 0.05$	عالية	رؤية استراتيجية
العائد على الاستثمار	عائد إيجابي للاستثمارات الخضراء	$p < 0.05$	عالية	زيادة الميزانيات

المصدر: تلخيص شامل لنتائج الدراسة

٤- النتائج النظرية:

- أن الجمع بين الاستثمار الأخضر وإدارة الأنشطة الخضراء يُشكل دعامة حقيقية لتحقيق التنمية المستدامة، ليس فقط من خلال تحسين الأداء البيئي والتقني داخل الشركات، بل أيضًا من خلال تعزيز علاقتها بالمجتمع المحلي وبناء سمعة مؤسسية إيجابية، فهذه الأبعاد مجتمعة تدعم المرونة المالية المستدامة، حيث تصبح الشركة أكثر قدرة على التكيف مع المتغيرات، وتقليل المخاطر التشغيلية والتنظيمية المرتبطة بالبيئة.
- أن الإفصاح عن ممارسات المحاسبة الخضراء يجب أن يُنظر إليه كأداة استراتيجية تعزز من شفافية المؤسسة وثقة المستثمرين، مما ينعكس بشكل مباشر على مكانتها وقيمتها السوقية، وبالتالي، فإن تبني المحاسبة الخضراء ليس فقط استجابة للضغوط البيئية والتشريعية، بل هو استثمار طويل الأمد في استقرار المؤسسة وقدرتها على النمو في بيئة أعمال متغيرة.

- أن المرونة المالية لم تُعد مجرد مؤشر على الصحة المالية للمؤسسة، بل أصبح عنصرًا استراتيجيًا وحاسمًا في قدرتها على البقاء والتوسع، لا سيّما في بيئات العمل التي تتسم بالتقلب وعدم اليقين، فالمرونة المالية تُمكّن الشركات من مواجهة الأزمات والتعامل مع المخاطر غير المتوقعة دون اضطرابات حادة في الهيكل التشغيلي أو المالي، مما يمنحها قدرة تنافسية حقيقية على المدى الطويل.
- أن المرونة المالية لا تعتمد فقط على توافر الموارد النقدية أو سهولة الوصول إلى التمويل، بل تشمل أيضًا كفاءة الإدارة في توجيه هذه الموارد بشكل فعّال، وتبنّي استراتيجيات استباقية تُمكّن من اغتنام الفرص وتفادي الأزمات، كما تلاحظ أن الشركات التي تنتهج سياسات مالية مرنة، تكون أكثر قدرة على مواكبة متطلبات التحول نحو الاستدامة، بما في ذلك الاستثمار في تقنيات صديقة للبيئة، وتبني ممارسات المحاسبة الخضراء.
- إن المرونة المالية يجب أن ينظر إليها كمنظومة متكاملة تدعم النمو المستدام وتعزز قدرة الشركات على التكيف والتفاعل الإيجابي مع المتغيرات البيئية والاقتصادية، خاصة في ظل ما يشهده العالم من تحديات مناخية ومالية متشابكة.
- أن التغيرات المناخية لم تعد مجرد قضية بيئية فحسب، بل أصبحت تمثل تحديًا استراتيجيًا شاملاً له انعكاسات مباشرة على استدامة الأعمال والأنشطة الاقتصادية في مختلف القطاعات، فمع تزايد الظواهر المناخية المتطرفة وتطور الأطر التشريعية والتنظيمية ذات الصلة، بات لزامًا على الشركات أن تُدرج هذه التغيرات ضمن أولوياتها في التخطيط المالي والتشغيلي.
- إن تجاهل المخاطر المناخية، سواء كانت مادية أو مرتبطة بالتحول نحو اقتصاد منخفض الكربون، قد يؤدي إلى تقويض استقرار المؤسسات المالي والإضرار بسمعتها في الأسواق، في حين أن تبني نهج استباقي في مواجهة هذه المخاطر — من خلال الاستثمار في التقنيات المستدامة والإفصاح البيئي المسؤول — يمكن أن يشكل فرصة لتعزيز التنافسية والابتكار.

- إن دمج تقييم الأثر المناخي ضمن سياسات الحوكمة والمحاسبة، وبخاصة عبر المحاسبة الخضراء، لما لها من دور في قياس وتوصيل التكاليف البيئية وتوجيه الموارد نحو أنشطة أكثر توافقًا مع متطلبات الاستدامة، وفي ظل هذا السياق، يصبح التعامل مع التغير المناخي ليس خيارًا، بل ضرورة تفرضها الظروف الراهنة، لضمان استمرار الشركات في أداء دورها الاقتصادي والاجتماعي دون الإضرار بالنظام البيئي العالمي.
- ان المحاسبة الخضراء ترتبط ارتباطًا وثيقًا بتغير المناخ، إذ تُعد أداة فعّالة لقياس الأثر البيئي، وإدارة المخاطر المناخية، ودعم التحول نحو اقتصاد منخفض الكربون. ومن خلال هذا الدور المزدوج - المحاسبي والبيئي - تسهم المحاسبة الخضراء في بناء نموذج أعمال مرن ومسؤول، قادر على الاستمرار في مواجهة التحديات البيئية العالمية.
- إن العلاقة بين المحاسبة الخضراء والمرونة المالية علاقة تكاملية ، إذ تُمكّن المحاسبة الخضراء من تحقيق التزامات بيئية أكثر اتزانًا، بينما توفر المرونة المالية الدعم المالي اللازم للاستمرار في هذه الممارسات دون التراجع عنها في أوقات الأزمات.
- إن دمج المحاسبة الخضراء ضمن الهيكل المالي للشركات لا يحقق فقط التوازن بين الربحية والمسؤولية البيئية، بل يسهم أيضًا في تعزيز المرونة المالية كمحور رئيسي لاستدامة الشركات في بيئة اقتصادية ومناخية متقلبة.

٥- النتائج التطبيقية:

- تأثير المحاسبة الخضراء على المرونة المالية

أظهرت النتائج الإحصائية وجود تأثير إيجابي قوي ومعنوي للمحاسبة الخضراء على المرونة المالية للشركات المدروسة فقد بلغ معامل الارتباط بين الاستثمار الأخضر والمرونة النقدية ٠.٤٣٢ عند مستوى معنوية ٠.٠٥، مما يشير إلى أن الشركات التي تستثمر أكثر في الممارسات الخضراء تتمتع بمرونة نقدية أفضل. كما أن معامل

الانحدار البالغ ٠.٠٠٠٢٣٤ يعني أن كل مليون جنيه إضافي في الاستثمار الأخضر يؤدي إلى تحسن في نسبة المرونة النقدية بمقدار ٠.٠٢٣٤ نقطة مئوية.

وفيما يتعلق بمرونة الديون، أشارت النتائج إلى وجود تأثير سلبي ضعيف المعنوية، حيث بلغ معامل الانحدار -٠.٠٠٠١٥٦ عند مستوى معنوية ٠.٠٩١. هذا يعني أن الاستثمار في المحاسبة الخضراء قد يؤدي إلى تحسن طفيف في إدارة الديون، لكن هذا التأثير أقل وضوحاً من تأثيره على المرونة النقدية، ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن الاستثمارات الخضراء تتطلب رؤوس أموال كبيرة في البداية، مما قد يؤثر مؤقتاً على هيكل الديون.

- دور المحاسبة الخضراء في الحد من مخاطر التغيرات المناخية

كشفت الدراسة عن دور محوري للمحاسبة الخضراء في الحد من مخاطر التغيرات المناخية بأنواعها المختلفة. بالنسبة للمخاطر التشغيلية، أظهرت النتائج تأثيراً سلبياً قوياً ومعنوياً، حيث بلغ معامل الانحدار -٠.٠٠١٢٣ عند مستوى معنوية ٠.٠٠١. هذا يعني أن زيادة الاستثمار الأخضر بمليون جنيه تؤدي إلى انخفاض مؤشر المخاطر التشغيلية بمقدار ٠.٠٠١٢٣ نقطة، وهو تحسن ملموس خاصة عند النظر للاستثمارات الضخمة في هذا المجال.

أما بالنسبة للمخاطر السوقية، فقد بلغ معامل التأثير -٠.٠٠٠٨٩ عند مستوى معنوية ٠.٠٠٨، مما يؤكد أن الشركات التي تتبنى ممارسات المحاسبة الخضراء تصبح أقل عرضة لتقلبات السوق المرتبطة بالعوامل البيئية. وهذا يعكس قدرة هذه الممارسات على تعزيز الاستقرار التشغيلي والمالي للشركات في وجه التحديات البيئية المتزايدة.

- الدور الوسيط لمخاطر التغيرات المناخية

أثبتت الدراسة وجود دور وسيط جزئي لمخاطر التغيرات المناخية في العلاقة بين المحاسبة الخضراء والمرونة المالية. وقد بلغت نسبة الوساطة ٣١.٤%، مما يعني أن ثلث التأثير الإيجابي للمحاسبة الخضراء على المرونة المالية يمر عبر تقليل مخاطر

التغيرات المناخية. هذه النتيجة مهمة لأنها تكشف عن آلية عمل المحاسبة الخضراء، حيث تعمل من جهة على تحسين المرونة المالية مباشرة، ومن جهة أخرى تقلل من المخاطر التي بدورها تعزز المرونة المالية.

- الاختلافات القطاعية في الممارسات والنتائج

أظهرت النتائج تبايناً واضحاً بين القطاعات المختلفة في مستوى تبني ممارسات المحاسبة الخضراء وتأثيرها على الأداء. فقد تصدرت شركة عز للحديد والصلب القائمة بمتوسط استثمار أخضر بلغ ١.٦٢٥ مليون جنيه سنوياً، تليها شركة السويدي إليكتريك بـ ٦١٧ مليون جنيه، وقد انعكس هذا الاستثمار المرتفع على تحسن ملحوظ في مؤشرات الأداء البيئي والمالي لهذه الشركات.

في المقابل، أظهرت شركة الإسكندرية للأسمنت أقل مستوى من الاستثمار الأخضر بمتوسط ٢٠٨ مليون جنيه سنوياً، مما يعكس التحديات الخاصة التي تواجه الصناعات عالية الكربون في التحول نحو الممارسات المستدامة ومع ذلك، أظهرت الشركة تحسناً تدريجياً في مؤشراتها البيئية، مما يشير إلى إمكانية التحول حتى في الصناعات التقليدية.

- تطور الممارسات عبر الفترة الزمنية

كشفت الدراسة عن اتجاه تصاعدي واضح في تبني ممارسات المحاسبة الخضراء عبر فترة الدراسة، حيث نما إجمالي الاستثمار الأخضر للشركات الخمس من ٢.٣ مليار جنيه في ٢٠١٨ إلى ٤.٦٩ مليار جنيه في ٢٠٢٣، بمعدل نمو سنوي مركب قدره ١٥.٣%، وقد شهدت سنة ٢٠٢٠ تراجعاً واضحاً بسبب تأثير جائحة كوفيد-١٩، لكن الشركات عاودت الاستثمار بقوة في السنوات التالية ، وهذا النمو في الاستثمار صاحبه تحسن تدريجي في مؤشرات الأداء البيئي والمالي، مما يؤكد العلاقة الإيجابية بين الاستثمار في المحاسبة الخضراء والنتائج التشغيلية. كما لوحظ تحسن في جودة الإفصاح البيئي وشمولية التقارير، مما يعكس نضج متزايد في فهم أهمية الشفافية البيئية.

٦- التوصيات :

أ. ينبغي على الشركات وضع استراتيجية متكاملة للمحاسبة الخضراء تتضمن أهدافاً واضحة وقابلة للقياس، مع تحديد الموارد اللازمة والجدول الزمني للتنفيذ، يجب أن تشمل هذه الاستراتيجية جميع جوانب العمل من العمليات التشغيلية إلى إدارة سلسلة التوريد والتطوير التكنولوجي.

ب. من الضروري إنشاء وحدة إدارية متخصصة في قضايا الاستدامة والمحاسبة الخضراء تكون مسؤولة عن تطوير وتنفيذ ومراقبة السياسات البيئية هذه الوحدة يجب أن تتمتع بسلطة اتخاذ القرارات وتكون مرتبطة مباشرة بالإدارة العليا.

ج- يُوصى بتطوير نظام محاسبي يدمج التكاليف والمنافع البيئية في القرارات المالية مع استخدام معايير محاسبية دولية معترف بها مثل GRI أو SASB هذا النظام سيساعد في اتخاذ قرارات استثمارية مدروسة

د. التوصيات المخصصة حسب القطاع

قطاع الصناعات الكهربائية (السويدي إليكتريك):

- الاستثمار المكثف في تقنيات الطاقة المتجددة وحلول التخزين
- تطوير منتجات كهربائية ذكية وموفرة للطاقة
- إقامة شراكات استراتيجية مع شركات التكنولوجيا العالمية
- تطوير برامج تدريب متخصصة للعاملين في مجال الطاقة الخضراء

قطاع المواد الأساسية (عز للحديد والصلب):

- الاستثمار في تقنيات الإنتاج منخفض الكربون مثل الهيدروجين الأخضر
- تطوير برامج إعادة التدوير والاقتصاد الدائري
- تحسين كفاءة استخدام الطاقة والمواد الخام
- إنشاء مراكز بحث وتطوير للتقنيات الخضراء

قطاع التطوير العقاري (طلعت مصطفى وبالم هيلز):

- تطبيق معايير المباني الخضراء في جميع المشاريع الجديدة
- تطوير مفهوم المدن الذكية والمستدامة

- الاستثمار في تقنيات إدارة الطاقة والمياه
- تطوير مجتمعات سكنية صديقة للبيئة

قطاع الأسمنت (الإسكندرية للأسمنت):

- الاستثمار العاجل في تقنيات تقليل الانبعاثات
- تطوير أنواع جديدة من الأسمنت منخفض الكربون
- استخدام الوقود البديل والطاقة المتجددة
- تطبيق تقنيات التقاط وتخزين الكربون

ه- ينبغي على الشركات تطوير محفظة متنوعة من مصادر التمويل تشمل السندات الخضراء والقروض المستدامة والاستثمار المباشر من صناديق الاستثمار المسؤولة اجتماعياً هذا التنويع سيقلل من الاعتماد على مصادر التمويل التقليدية ويوفر شروط أفضل للمشاريع الخضراء.

و- يُوصى بتخصيص نسبة من الأرباح لإنشاء صندوق خاص لمواجهة المخاطر المناخية والطوارئ البيئية، هذا الصندوق سيعزز من قدرة الشركة على الاستجابة السريعة للأزمات دون التأثير على العمليات الأساسية.

ز- من المهم تطوير نماذج متقدمة للتنبؤ بالتدفقات النقدية تأخذ في الاعتبار المخاطر البيئية والمناخية، هذه النماذج ستساعد في التخطيط المالي الاستراتيجي واتخاذ قرارات استثمارية أكثر دقة.

ح- يُوصى بتطوير مجموعة من المؤشرات المالية التي تربط بين الأداء البيئي والأداء المالي، مثل نسبة الدين الأخضر إلى إجمالي الديون، ونسبة الاستثمار الأخضر إلى إجمالي الاستثمارات، هذه المؤشرات ستساعد في مراقبة التقدم وتحسين الشفافية.

ط- تطبيق إطار TCFD حيث تحتاج جميع الشركات إلى تطبيق إطار التقرير المالي لمخاطر المناخ (TCFD) لتحسين الشفافية والإفصاح عن المخاطر المناخية، هذا الإطار سيساعد في تحديد وتقييم وإدارة المخاطر المناخية بشكل منهجي.

ي- يُوصى بإجراء اختبارات ضغط دورية لتقييم قدرة الشركة على مواجهة سيناريوهات مناخية مختلفة، من التغيرات التدريجية إلى الأحداث المناخية المتطرفة، هذه الاختبارات ستساعد في تحديد نقاط الضعف ووضع خطط الطوارئ المناسبة.
ك- إنشاء نظام حوافز متكامل يشمل الحوافز الضريبية والمالية للشركات التي تتبنى ممارسات المحاسبة الخضراء. هذا النظام يجب أن يكون مرتبط بمؤشرات أداء واضحة وقابلة للقياس.
ل- تشديد متطلبات الإفصاح البيئي للشركات المدرجة، مع فرض عقوبات على عدم الالتزام، على أن تشمل هذه المتطلبات الإفصاح عن الانبعاثات والمخاطر المناخية والاستثمارات الخضراء.
م- تطوير سوق نشط للسندات الخضراء في البورصة المصرية، مع وضع معايير واضحة لتصنيف هذه السندات وضمان شفافية استخدام العائدات في مشاريع خضراء حقيقية.

٧- الدراسات المستقبلية:

دور المحاسبة الخضراء في تعزيز الإفصاح البيئي في القوائم المالية.
تأثير المرونة المالية في تقييم استدامة المؤسسات في ظل التغيرات البيئية.
تأثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على دقة التنبؤ بالمخاطر المالية الناتجة عن التغيرات المناخية.

قائمة المراجع

المراجع الأجنبية:

1. Ahad, A. (2023). Green accounting: a new revolution. *BULLET: Jurnal Multidisiplin Ilmu*, *2*(5), 1158-1167.
2. Amel-Zadeh, A., & Tang, Q. (2025). Managing the shift from voluntary to mandatory climate disclosure: The role of carbon accounting. *The British Accounting Review*, *57*(2), 1-7.
3. Benson, N. C., Asuquo, A. I., Inyang, E. O., & Adesola, F. A. (2021). Effect of green accounting on financial performance of oil and gas companies in Nigeria. *Journal of University of Shanghai for Science and Technology*, *23*(12), 166-190.
4. Bilyay-Erdogan, S. (2020). Does financial flexibility enhance firm value? A comparative study between developed and emerging countries. *Verslas: teorija ir praktika*, *21*(2), 723-736.
5. Budiono, S., & Dura, J. (2021). The effect of green accounting implementation on profitability in companies compass index 100. *International Journal of Educational Research & Social Sciences*, *2*(6), 1526-1534.
6. Dey, S. K., Bose, S., Luo, L., & Shams, S. (2025). Impact of corporate climate change performance on information asymmetry: international evidence. *Journal of International Accounting Research*, *24*(1), 13-45.
7. Dura, J., & Suharsono, R. (2022). Application green accounting to sustainable development improve financial performance study in green industry. *Jurnal Akuntansi*, *26*(2), 192-212.
8. Faizah, B. S. Q. (2020). Penerapan green accounting terhadap kinerja keuangan. *JRAK*, *12*(2), 94-99.
9. Fernando, K., Jocelyn, H., Frista, F., & Kurniawan, B. (2024). The Effect of Green Accounting Disclosure on the Firm Value of Listed

Mining and Agriculture Companies in Southeast Asia Countries. *International Journal of Energy Economics and Policy*, *14*(1), 377–382.

10. Ghasemi, M., Saraf, F., Ahadi Serkani, S. Y., & Jafari, M. (2024). Investigating the Relationship between Financial Resilience and Green Accounting with the Mediating Role of Risk Control in Tehran Stock Exchange Companies. *International Journal of Finance & Managerial Accounting*, *11*(41), 57-68.
11. Hao, Z., Zhang, X., & Wei, J. (2022). Research on the effect of enterprise financial flexibility on sustainable innovation. *Journal of Innovation & Knowledge*, *7*(2), 1-10.
12. Indarto, B. A., & Ani, D. A. (2023). The role of green accounting through the implementation of carbon taxes as an instrument for climate change mitigation in Indonesia. *The Accounting Journal of Binaniaga*, *8*(01), 73-84.
13. Islam, M., Wang, M., & Dewri, L. (2019). Financial flexibility-A synthesis of literature review. International Journal of Accounting and Financial Reporting, 9(1), 245-256.
14. Khan, S., & Gupta, S. (2024). The interplay of sustainability, corporate green accounting and firm financial performance: a meta-analytical investigation. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, *15*(5), 1038-1066.
15. Lusiana, M., Haat, M. H. C., Saputra, J., Yusliza, M. Y., Muhammad, Z., & Bon, A. T. (2021, March). A review of green accounting, corporate social responsibility disclosure, financial performance and firm value literature. In *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management* (pp. 5622-5640).
16. Melenia, F., Agustini, A. T., & Putra, H. S. (2023). The effect of implementing green accounting on the environmental performance of

cement, energy, and mining companies in Indonesia. *The Indonesian Accounting Review*, *13*(1), 49-60.

17. Pramastha, T. A., & Sulistiyowati, L. N. (2025). The Influence of Green Accounting, Financial Performance, And Company Size on Financial Sustainability. *Jurnal Ilmiah Bisnis dan Ekonomi Asia*, *19*(1), 76-89.
18. Ramadhan, Y., Restuningsih, C., Haristi, A. N., Gaus, M., Sandy, S., & Sulim, D. S. (2023). The Role of Accountants in Climate Change in the Cement Industry in Indonesia: Net Zero Emissions Movement 2060. Asian Journal of Social and Humanities, 2(03), 693-700.
19. Ratmono, D., Mail, R., Cahyonowati, N., & Janie, D. N. (2024). The role of environmental performance in mediating the relationship between green accounting and corporate social responsibility. *Environmental Economics*, *15*(1), 46-55.
20. Ridayati, S., Setyowati, R., & Pandin, M. Y. R. (2024). The effect of green accounting on financial resilience in facing climate change risks. *Jurnal Ilmiah Akuntansi Kesatuan*, *12*(6), 389-396.
21. Susilawati, S., Arifiyanti, D., Suryaningsih, M., & Kuraesin, A. D. (2024). Green Accounting, CSR Disclosure, Firm Value, and Profitability Mediation. *Economic Studies*, *33*(1), 14-26.
22. Vestrelli, R., Colladon, A. F., & Pisello, A. L. (2024). When attention to climate change matters: The impact of climate risk disclosure on firm market value. *Energy Policy*, *185*, 1-12.
23. Wang, L., Zhao, C., Gan, Y., & Ni, X. (2025). Financial Flexibility, Organizational Resilience and Corporate Green Innovation. *Finance Research Letters*, 106917.
24. Yaylalı, İ., & Kahraman, F. (2025). The Role of Accounting in Managing Climate Change and a Practice in the Aviation Industry. *International Journal of Social Inquiry*, *18*(1), 51-70.

25. Zhang, H., Zhang, Z., & Steklova, E. (2020). Do companies need financial flexibility for sustainable development? *Sustainability*, *12*(5), 1-14.
26. Zik-Rullahi, A. A., & Jide, I. (2023). Green Accounting: A Fundamental Pillar of Corporate Sustainability Reporting. *Journal of Accounting and Financial Management*, *9*(8), 59-72.
27. Doobee, L. P., Ironkwe, U. I., & Nwaiwu, J. N. (2024). Green Accounting and Financial Performance of Listed Oiland Gas Companies in Nigeria. *Int. J. Business Management*, *7*(06), 1-20.
28. Tahir, M. S., & Richards, D. W. (2025). A systematic literature review of financial resilience: antecedents, consequences and future research agenda. *Journal of Financial Regulation and Compliance*.1-24.