



مجلة البحوث المالية والتجارية

المجلد (26) – العدد الرابع – أكتوبر 2025



تحديات القياس والإفصاح عن أنشطة التغير المناخي

Challenges of Measuring and Disclosing Climate Change Activities

الباحثة/ نهى عصام على حسن حبيشى

المدرس المساعد بقسم المحاسبة والمراجعة

كلية التجارة – جامعة بورسعيد

إشراف

أ.م.د/ نورهان على المر

أستاذ المحاسبة والمراجعة المساعد بالكلية

كلية التجارة – جامعة بورسعيد

أ.د/ حسين مصطفى هلالى

أستاذ المحاسبة المالية المتفرغ

كلية التجارة – جامعة بورسعيد

2025-07-18	تاريخ الإرسال
2025-07-20	تاريخ القبول
رابط المجلة: https://jsst.journals.ekb.eg/	



الملخص:

هدف البحث إلى بيان التأصيل العلمي للمفاهيم المرتبطة بالمحاسبة عن أنشطة التغير المناخى وأهمية الترابط فيما بينها، وكذلك الوقوف على دور علم المحاسبة فى تطوير نهج القياس عن التغيرات المناخية ، بالإضافة إلى تحديات الإفصاح من خلال مدى توافر المعلومات المالية وغير المالية المتعلقة بالتغيرات المناخية فى الفكر المحاسبى.

وتوصل البحث إلى أن تحديات القياس تنبع فى الأساس بسبب عدم قدرة المحاسبين المهنيين من إحداث التكامل بين المفاهيم المحاسبية المتعلقة بتغير المناخ بالشكل الذى يسمح من الفهم الكافى لأهمية الترابط فيما بينهم وبالتالي توفير معلومات موثوقة وقابلة للقياس، بالإضافة إلى تأثير الإستراتيجيات المتبعة من قِبل الشركات فى المحاسبة عن أنشطة التغير المناخى، فضلاً عن سياسات التمويل المناخى المتبعة أو المتاحة، بينما تنبع تحديات الإفصاح عن المعلومات المتعلقة بتغير المناخ فى الأساس لمحورين؛ المحور الأول؛ بسبب قلة كمية الإفصاح مع انخفاض جودة هذا الإفصاح، بشكل يعوق قدرة مستخدمى التقارير المالية فى التعرف على المعلومات الملائمة ومعالجتها ودمجها فى عملية اتخاذ القرارات فى الوقت المناسب، مما يؤثر سلباً على جودة القرارات، والمحور الثانى؛ بسبب عدة عوامل داخلية وخارجية، أهمها الضغوط التنظيمية، وثقافة الإدارة العليا، ومدى قدرتها على تحديد المخاطر المناخية وتقبلها والإفصاح عنها، وكذلك الإستراتيجيات التى تتبعها فى سبيل ذلك، ومدى مصداقيتها فى التعبير عن التغيرات المناخية بالتقارير المالية ومن ثم شفافية تقارير الإستدامة.

الكلمات المفتاحية: المحاسبة عن أنشطة التغير المناخى، التمويل المناخى، التغيرات المناخية.

Abstract

The research aims to demonstrate the scientific basis of the concepts associated with accounting for climate change activities and the importance of the interrelationship between them, as well as to identify the role of accounting science in developing the approach to measuring climate change, in addition to the challenges of disclosure through the availability of financial and non-financial information related to climate change in accounting thought.

The research concluded that measurement challenges stem primarily from the inability of professional accountants to integrate climate change accounting concepts in a way that allows for a sufficient understanding of the importance of their interconnectedness and, consequently, the provision of reliable and measurable information. This is in addition to the impact of the strategies adopted by companies in accounting for climate change activities, as well as the climate finance policies adopted or available. Meanwhile, the challenges of disclosing climate change information stem primarily from two axes: the first, due to the limited quantity of disclosure coupled with the low quality of this disclosure, which hinders the ability of financial report users to identify, process, and integrate appropriate information into the decision-making process in a timely manner, negatively impacting the quality of decisions. The second axis is due to several internal and external factors, most notably regulatory pressures, the culture of senior management, and the extent of their ability to identify, accept, and disclose climate risks, as well as the strategies they follow to achieve this goal, and the extent of their credibility in expressing climate change in financial reports, thus ensuring the transparency of sustainability reports.

Key words: Accounting for climate change activities, climate finance, climate changes.



أولاً: مشكلة البحث:

تثير مشكلة تغير المناخ جدلاً واسعاً بين كافة الأوساط العلمية والعملية، لما لها من تأثير كبير على نشاط الإقتصاد العالمى، مما دفع إلى استثمار مزيد من التركيز على التأثيرات الملموسة الناتجة عن الممارسات المتعلقة بتغير المناخ على أداء الشركات فى مجال الإستدامة، وتعتبر المشكلة الأكثر إلحاحاً التى يجب معالجتها هى إدارة الجوانب المتعلقة بتغير المناخ، ويرجع السبب الرئيسى لهذه المشكلة فى تضارب المفاهيم المستخدمة فى مجال تغير المناخ بالنسبة للمستخدمين مع شمولية المعايير المعنية، وقلة الخبرة، وضغوط المستثمرين، ومحاولات مجلس الإدارة لحجم عملية الإفصاح وإظهارها بصورة غير واقعية، والقوانين واللوائح التنظيمية التى تفرض على بعض الصناعات؛ كل ذلك كان له بالغ الأثر فى محدودية كفاءة وعدم تكامل المعلومات المفصّل عنها بالنسبة للمستخدمين سواء على المستوى الداخلى أو الخارجى.

ثانياً: أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى التعرف على ماهية المفاهيم المحاسبية المتعلقة بالتغيرات المناخية، ودور علم المحاسبة فى تطوير نهج القياس عن التغيرات المناخية، ومحددات الإفصاح عن المعلومات المالية وغير المالية المتعلقة بالتغيرات المناخية

ثالثاً: حدود البحث:

فى ضوء مشكلة البحث وأهدافه، تتمثل حدوده فى:
لن يتناول البحث إستراتيجيات الإقتصاد الدائرى عند المحاسبة عن أنشطة التغير المناخى، ولكن سيقصر البحث على إستراتيجيات التكيف، والتخفيف من التغير المناخى وسيكتفى بعرض مفهومها فقط، وبما يخدم هدف البحث.

رابعاً: خطة البحث:

في ضوء مشكلة البحث وأهدافه وحدوده، تتمثل خطته في:

- المحور الأول: ماهية المفاهيم المحاسبية المرتبطة بالمحاسبة عن أنشطة التغير المناخي وأهمية الترابط فيما بينها.
- المحور الثاني: دور علم المحاسبة في تطوير نهج القياس عن التغيرات المناخية.
- المحور الثالث: محددات الإفصاح عن المعلومات المالية وغير المالية المتعلقة بالتغيرات المناخية.

المحور الأول: ماهية المفاهيم المحاسبية المرتبطة بالمحاسبة عن أنشطة التغير المناخي وأهمية الترابط فيما بينها.

من الجانب المحاسبي، تُعرف "المحاسبة عن التغيرات المناخية" وفقاً لـ (Monica et al., 2022; Thereza et al., 2023) على أنها "مجال يركز على قياس وتسجيل وإعداد التقارير عن التأثيرات المالية والبيئية لتغير المناخ على الشركات، ويهدف إلى توفير معلومات ذات شفافية عالية لأصحاب المصلحة حول كيفية تأثير تغير المناخ على الأداء المالي للشركة والجهود المبذولة للتخفيف من هذه التأثيرات"، وتتضمن المحاسبة المتعلقة بتغير المناخ تتبع انبعاثات الغازات المسببة للإحتباس الحراري العالمي، وتقييم المخاطر والفرص المتعلقة بالمناخ، ودمج هذه العوامل في التقارير المالية، وتساعد الشركات من فهم بصمتها البيئية وإتخاذ قرارات مستنيرة للحد من تأثيرها.

بينما تشمل المحاسبة عن أنشطة التغير المناخي ثلاث إستراتيجيات/أنشطة، إلا وهي التكيف مع التغيرات المناخية، ثم التخفيف من التغيرات المناخية، ثم الإقتصاد الدائري على الترتيب.

ويمكن تعريف "التكيف مع المناخ" وفقاً للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (Intergovernmental Panel on Climate Change) (IPCC) على أنه:



"عملية تعديل الأنظمة البشرية والطبيعية إستجابةً للتغيرات المناخية الفعلية أو المتوقعة، وذلك لتقليل الأضرار المحتملة أو الإستفادة من الفرص المفيدة".

فى حين يُعرف " التخفيف من تغير المناخ " وفقاً لـ (IPCC) على أنه: " الجهود المبذولة/الإجراءات التى تهدف إلى الحد أو التقليل من انبعاثات غازات الاحتباس الحرارى العالمى"، ويتمثل نشاط التخفيف من تغير المناخ فى الانتقال إلى مصادر الطاقة المتجددة، وتعزيز كفاءة الطاقة، وتعزيز النقل المستدام، ويهدف التخفيف من تقليل تركيز الغازات المسببة للاحتباس الحرارى العالمى فى الغلاف الجوى.

بينما يُقصد بـ " الإقتصاد الدائرى " على أنه : " نموذج إقتصادى يهدف إلى تقليل النفايات والإستفادة القصوى من الموارد/ تعزيز الإستخدام المستدام للموارد والحد من النفايات مما يدعم جهود التخفيف والتكيف"، ويتمثل الهدف منه فى إنشاء نظام حلقة مغلقة حيث يتم إعادة إستخدام المنتجات والمواد والموارد وإصلاحها وإعادة تدويرها.

ويعتقد الباحث، أن المحاسبة عن أنشطة التغير المناخى عنصراً حاسماً فى الإفصاح عن التغيرات المناخية ولكن لن تتأتى ثماره إلا إذا تم التعبير عنه كمياً بشكل مناسب ومقبول من الناحية المحاسبية، وذلك ما يرمى إلى ضرورة الربط بينه وبين المحاسبة عن تمويل المناخ التى تُمكن من عملية القياس لأنشطة وإستراتيجيات الشركة بصورة نقدية قابلة للقياس، والتحقق من مدى تنفيذ الشركة لإستراتيجياتها بالشكل الذى يُمكن فى النهاية من فهم الوضع المالى الحالى بصورته الواقعية بالإضافة لإمكانية مساءلة الشركة عن مسئولياتها الإجتماعية نحو المجتمع.

أما بالنسبة للمحاسبة عن تمويل المناخ فيشير (محمود فتح الله ، ٢٠٢٢) إلى مصطلح " المحاسبة عن التمويل المناخى " بأنه " تسجيل وتلخيص والإبلاغ عن المعاملات المالية المتعلقة بالتمويلات الموجهة نحو مشاريع المناخ"، كما تناولت إتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ

(United Nations Framework Convention on Climate Change)
(UNFCCC) ، مفهوم عام لمحاسبة تمويل المناخ منذ (١٩٩٢ حتى ٢٠٢٥) على أنه " التسجيل المنهجي للتدفقات المالية الداعمة لأنشطة التخفيف من آثار تغير المناخ والتكيف معها، والإبلاغ عنها، والتحقق منها".

وفى سياق التعريفات المطروحة فى الفكر المحاسبى للتعبير عن المفاهيم المرتبطة بالمحاسبة عن أنشطة التغير المناخي، يتضح للباحث أن الترابط بين المفاهيم المتعلقة بالتغير المناخي - المحاسبة عن التغير المناخي، والمحاسبة عن أنشطة التغير المناخي، والمحاسبة عن التمويل المناخي- فى الفكر المحاسبى ذات أهمية بالغة لما لها من بالغ الأثر على تمكين المحاسبين من القياس والإفصاح المحاسبى عن المعلومات المتعلقة بالتغير المناخي بشكل أكثر موضوعية، وبالتالي تعزيز الإستدامة من خلال التأثير على الأطراف المستفيدة من تقارير الإستدامة والمتمثلة فى كلاً من المجتمع، والحكومة، والمستثمرون، وبنوك تمويل المشاريع.

المحور الثانى: دور علم المحاسبة فى تطوير نهج القياس عن التغيرات المناخية

يلعب علم المحاسبة دورًا حاسمًا فى قياس تغير المناخ من خلال توفير إطار منهجي لقياس انبعاثات غازات الدفيئة (GHG) Greenhouse gases والآثار المالية ذات الصلة والإبلاغ عنها. فيما يلي بعض الطرق الرئيسية التي يساهم بها علم المحاسبة فى قياس تغير المناخ:-

١. محاسبة الكربون: تتضمن محاسبة الكربون تتبع وقياس انبعاثات الغازات الدفيئة فى جميع أنحاء عمليات الشركة أو المؤسسة، وسلسلة التوريد، وسلسلة القيمة. فهو يساعد على تحديد المصادر الرئيسية للانبعاثات ويمكن المؤسسات من الإبلاغ عن بصمتها الكربونية بدقة.



٢. معايير الإبلاغ عن الانبعاثات: توفر المعايير والأطر المحاسبية- مثل بروتوكول الغازات الدفيئة (GHG Protocol) الصادر عن معهد الموارد العالمية The World Resources Institute (WRI) ومجلس الأعمال العالمي للتنمية المستدامة The World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) والمعروف بإسم معيار المحاسبة والإفصاح للشركات عام ٢٠٠١ - منهجيات موحدة لحساب انبعاثات الغازات الدفيئة والإبلاغ عنها؛ تضمن هذه المعايير اتساق بيانات الانبعاثات وقابليتها للمقارنة عبر المنظمات والصناعات.
٣. الإفصاحات المالية: يسهل علم المحاسبة الإفصاح عن المخاطر والفرص المالية المتعلقة بالمناخ في البيانات المالية، حيث يشجع إطار الإفصاحات المالية المتعلقة بالمناخ (TCFD) الشركات على الإبلاغ عن المخاطر المتعلقة بالمناخ وتأثيرها المالي المحتمل، مما يعزز الشفافية وصنع القرار للمستثمرين وأصحاب المصلحة.
٤. آليات تسعير الكربون: يدعم علم المحاسبة تنفيذ آليات تسعير الكربون، مثل ضرائب الكربون أو أنظمة تداول الانبعاثات. ومن خلال تحديد قيمة نقدية لانبعاثات الكربون، تخلق هذه الآليات حوافز اقتصادية للمؤسسات لتقليل انبعاثاتها والانتقال إلى ممارسات منخفضة الكربون.
٥. تحليل السيناريوهات: يتيح علم المحاسبة إمكانية تحليل السيناريوهات، والذي يتضمن تقييم التأثيرات المالية المحتملة لسيناريوهات تغير المناخ المختلفة على عمليات الشركة وأدائها المالي. وهذا يساعد الشركات على تطوير استراتيجيات مرنة واتخاذ قرارات استثمارية مستنيرة في مواجهة المخاطر المرتبطة بالمناخ.
٦. إعداد التقارير المتكاملة: يعزز علم المحاسبة دمج المعلومات المتعلقة بالمناخ في التقارير المالية السائدة. وهذا يسمح للمستثمرين وأصحاب

٧. المصلحة بتقييم الأداء المالي للمنظمة إلى جانب آثارها البيئية والاجتماعية، مما يعزز عملية صنع القرار المستدام.

٨. الضمان والتحقق: يقدم علم المحاسبة خدمات الضمان والتحقق للإبلاغ عن انبعاثات الغازات الدفيئة، مما يضمن دقة وموثوقية وشفافية بيانات الانبعاثات، وهذا يساعد على بناء الثقة والمصداقية في الإفصاحات المتعلقة بالمناخ.

ويرى الباحث، أنه من خلال استخدام مبادئ وأطر علم المحاسبة، يمكن للشركات قياس وإدارة تأثيرات تغير المناخ بشكل فعال، والمساهمة في الجهود العالمية للتخفيف من انبعاثات الغازات الدفيئة، وتعزيز قدرتها على مواجهة المخاطر المتعلقة بالمناخ.

- وتتضمن عملية قياس تغير المناخ من منظور محاسبي عادة المراحل التالية:

١. تعريف النطاق والحدود:

- تحديد الحدود التنظيمية والتشغيلية التي سيتم من خلالها قياس التأثيرات المتعلقة بالمناخ، مثل الاعتماد على مبادرة توجيهية المؤسسات المالية بشأن الإبلاغ عن الانبعاثات لغازات الاحتباس الحراري من خلال معيار عالمي Partnership for Carbon Accounting Financials (PCAF).

- تحديد نطاق الانبعاثات التي سيتم تضمينها، مثل الانبعاثات المباشرة من المصادر المملوكة أو الخاضعة للرقابة (النطاق ١)، وغير المباشرة من استهلاك الطاقة المشتراة (النطاق ٢)، وجميع الانبعاثات غير المباشرة التي تحدث في سلسلة القيمة والتي تمثل غالباً أكبر حصة من إجمالي الانبعاثات (النطاق ٣).



– تحديد الإطار الزمني وفترة الإبلاغ للقياسات المتعلقة بالمناخ.

٢. جمع البيانات وجردها:

– جمع البيانات عن استهلاك الطاقة، واستخدام الوقود، ومدخلات المواد، وتوليد النفايات، والمصادر الأخرى ذات الصلة لانبعاثات الغازات الدفيئة.

– جمع بيانات النشاط (مثل أحجام الإنتاج ومسافات النقل) وعوامل الانبعاثات (مثل معاملات الانبعاثات لمصادر الطاقة) لتحديد كمية الانبعاثات.

– إنشاء عمليات جمع البيانات، بما في ذلك استخدام القياس والفواتير والوثائق الأخرى، لضمان دقة البيانات وموثوقيتها.

٣. حساب انبعاثات الغازات الدفيئة:

– تطبيق بروتوكولات محاسبة الغازات الدفيئة الموحدة، مثل بروتوكول الغازات الدفيئة أو ISO 14064^{*}، لحساب البصمة الكربونية للشركة.

– استخدام عوامل الانبعاثات المناسبة وإمكانات الاحتباس الحراري وعوامل التحويل لتحويل بيانات النشاط إلى انبعاثات غازات الدفيئة.

تخصيص الانبعاثات لوحدة أعمال أو منتجات أو أنشطة محددة لتمكين التحليل واتخاذ القرار بشكل أكثر تفصيلاً.

٤. عزل الكربون وتعويضه:

– قياس وحساب أي أنشطة لعزل الكربون أو تخزينه، مثل استخدام الغابات أو التربة أو غيرها من الحلول الطبيعية أو التكنولوجية.

* ISO14064: هي معايير صادرة عن المنظمة الدولية للمعايير The International Organization for Standardization، وهي منظمة غير حكومية مقرها جنيف-سويسرا، تطور وتنتشر المعايير الدولية من خلال عملية إجماعية تضم خبراء فنيين من معاهد المعايير الوطنية حول العالم.

تحديات القياس والإفصاح عن أنشطة التغير المناخي ... نهى عصام علي حسن حبيشي

- دمج تأثير تعويضات الكربون أو الاعتمادات أو البدلات التي تم شراؤها أو بيعها من قبل الشركة للتخفيف من صافي انبعاثاتها.

٥. المحاسبة المالية والإفصاح:

- تحديد الآثار المالية للتأثيرات المتعلقة بالمناخ، مثل تكاليف الانبعاثات، واستهلاك الطاقة، والاستثمارات المتعلقة بالمناخ، وتسعير الكربون المحتمل أو الضرائب.

- دمج المعلومات المالية المتعلقة بالمناخ في البيانات المالية للمنظمة، وتقارير الإدارة، والإفصاحات العامة.

- الالتزام بمعايير وإرشادات إعداد التقارير المالية ذات الصلة، مثل توصيات فريق العمل المعني بالإفصاحات المالية المتعلقة بالمناخ (TCFD).

٦. التحقق والتأكيد:

- إشراك مدققين خارجيين مستقلين أو مقدمي خدمات ضمان للتحقق من دقة واكتمال القياسات والإفصاحات المتعلقة بالمناخ.

- التأكد من أن عمليات القياس وإعداد التقارير تتوافق مع المعايير واللوائح وأفضل ممارسات الصناعة المعمول بها.

ويمكن أن تشمل الطرق المستخدمة في عملية القياس ما يلي:

- القياس المباشر (مثل أخذ العينات والرصد).

- النهج القائمة على الحسابات (مثل بيانات الأنشطة وعوامل الانبعاثات).

- تقنيات التقدير (مثل النماذج الإحصائية والإستقراء).

- تقييم دورة الحياة (LCA) للانبعاثات على مستوى المنتج، وتخضع طريقة التقييم هذه إلى معايير (ISO 14044, 14040).



- البصمة الكربونية ومحاسبة رأس المال الطبيعي.

ويرى الباحث، أن إتباع هذا النهج المنظم، يُمكن الشركات من تطوير محاسبة شاملة وقابلة للتحقق لتأثيرات تغير المناخ، مما يتيح اتخاذ قرارات مستنيرة وإعداد التقارير والالتزام باللوائح والمعايير الناشئة المتعلقة بالمناخ.

فى حين، يمكن قياس مؤشرات الأداء الرئيسية المتعلقة بالمناخ، وذلك من خلال:-

١- إعداد التقارير عن البصمة الكربونية: تحديد كمية انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري العالمي (النطاق ١ و ٢ و ٣) والإبلاغ عنها في تقارير الاستدامة أو البيانات المالية المتكاملة.

٢- سيناريوهات المخاطر المناخية: الاستفادة من تحليل السيناريوهات لتقييم التأثيرات المالية المحتملة لسيناريوهات تغير المناخ المختلفة على عمليات الشركة وربحياتها.

٣- مقاييس الإيرادات الخضراء: تحديد الإيرادات المستمدة من المنتجات أو الخدمات المستدامة بيئيًا والإبلاغ عنها.

٤- الاستثمار في حلول المناخ: إعداد التقارير عن الاستثمارات التي تتم في مجال الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة وغيرها من المشاريع الإيجابية للمناخ.

٥- السندات الخضراء وصناديق المناخ: الكشف عن عائدات السندات الخضراء وكيفية استخدامها لتمويل المشاريع المتعلقة بالمناخ.

٦- مخصصات مخاطر المناخ: تخصيص الاحتياطات أو المخصصات في البيانات المالية لتغطية الالتزامات المستقبلية المحتملة المتعلقة بالمناخ.

المحور الثالث: محددات الإفصاح عن المعلومات المالية وغير المالية المتعلقة بالتغيرات المناخية

يُعد التأثير الذي يحدثه الربط بين المعلومات المالية وغير المالية في سياق تغير المناخ له بالغ الأثر بالنسبة للشركات الصناعية، وتتشكل هذه العلاقة من خلال عوامل محددة، وخاصة العوامل البيئية والاجتماعية والحوكمة والأطر التنظيمية والمخاطر المحتملة التي يفرضها تغير المناخ، ويتناول الباحث في هذا العنصر محورين أساسيين، إلا وهما؛ المحور الأول: محددات الإفصاح عن المعلومات المالية وغير المالية الخاصة بالمحاسبة عن أنشطة التغير المناخي، والمحور الثاني: محددات الإفصاح عن المعلومات غير المالية المتعلقة بالإفصاحات عن التمويل المناخي، والتي تشمل عدة جوانب رئيسية تهدف إلى تحسين الشفافية والمساءلة في تقارير الإستدامة، وتتمثل المحددات الرئيسية فيما يلي:-

١- محددات الإفصاح عن المعلومات المالية وغير المالية المتعلقة بالإفصاحات عن أنشطة التغير المناخي:

يتناول المحور الأول كلاً من محددات المعلومات المالية المرتبطة بالإفصاح عن أنشطة التغير المناخي والتي تشمل التكاليف والإيرادات والاستثمارات وكذلك محددات المعلومات غير المالية المرتبطة بالإفصاح عن أنشطة التغير المناخي والتي تشمل انبعاثات الكربون، وإستهلاك الموارد، والمبادرات والتأثيرات البيئية، وفقاً لما يلي:-

- أولاً: تتمثل محددات المعلومات المالية المرتبطة بالإفصاح عن أنشطة التغير المناخي، في الآتي:-

أ. التكاليف المباشرة وغير المباشرة: تشمل التكاليف المباشرة المرتبطة بتنفيذ مشاريع التخفيف من الانبعاثات الكربونية والتكيف مع التغيرات المناخية، بينما تشمل التكاليف غير المباشرة الناتجة عن التغيرات المناخية مثل الأضرار البيئية.



ب. الإيرادات والإستثمارات: تشمل الإيرادات الناتجة عن بيع المنتجات والخدمات البيئية مثل الطاقة المتجددة، وتشمل الإستثمارات في مشاريع التخفيف والتكيف مع التغيرات المناخية.

- ثانياً: تشمل محددات المعلومات غير المالية الخاصة بالإفصاح عن أنشطة التغير المناخى، فى الآتى:-

أ. إنبعاثات الكربون: قياس وتسجيل إنبعاثات غازات الدفيئة الناتجة عن الأنشطة المختلفة.

ب. إستهلاك الموارد: قياس وتسجيل إستهلاك الموارد الطبيعية مثل المياه والطاقة.

ج. المبادرات البيئية: توثيق المبادرات والبرامج البيئية التي تنفذها الشركة.

د. التأثيرات البيئية: تقييم التأثيرات البيئية لأنشطة الشركة مثل التلوث والنفايات.

ويرى الباحث، أن محددات الإفصاح عن المعلومات المتعلقة بالمناخ وفقاً لما تم عرضه، تنقسم إلى محددات خاصة بالبيئة الداخلية، وأخرى خاصة بالبيئة الخارجية، وبالتالي جودة وكمية المعلومات المالية وغير المالية المفصح عنها تتحدد وفقاً لأهداف وثقافة الإدارة العليا ومدى إهتمامهم بالأمر المتعلق بالإستدامة ووعيهم بتأثيرها الإيجابى على المركز المالى للشركة، فضلاً عن تفضيلات وإهتمامات المستثمرين بتأثير التغير المناخى على الوضع المالى للشركة وأيضاً تخضع لتأثير الضغوط من الجهات التنظيمية المختلفة وفرض الحكومة للضرائب والغرامات المالية لأى إنبعاثات تحدثها الشركات على أرضها.

٢- محددات الإفصاح عن المعلومات غير المالية المتعلقة بالإفصاحات عن التمويل المناخي:-

يشمل المحور الثانى محددات الإفصاح عن المعلومات غير المالية المتعلقة بالإفصاحات عن التمويل المناخي، التى يجب على الإدارة العليا مراعاتها أثناء تنفيذ أحد الإستراتيجيات المتبعة للتغير المناخي/ أنشطة التغير المناخي، النقاط التالية:

(أ) تحديد الأهداف المرجوة: توضيح الهدف العام والأهداف المحددة لإستراتيجية الشركة لتغير المناخ، وقد يشمل ذلك الحد من إنبعاثات الغازات الدفيئة، أو تعزيز القدرة على التكيف مع تغير المناخ، أو تعزيز التنمية المستدامة، أو تحقيق أهداف صافي الصفر.

(ب) مصادر التمويل: تحديد المصادر المختلفة لتمويل المناخ، بما في ذلك التمويل العام، وإستثمارات القطاع الخاص، وبنوك التنمية المتعددة الأطراف، والسندات الخضراء، والإستثمارات فى الأوراق المالية، ووضع إستراتيجيات لجذب هذه الأموال والاستفادة منها بشكل فعال.

(ج) أولويات الاستثمار: تحديد أولويات إستثمارات تمويل المناخ بناءً على تأثيرها المحتمل، وفعالية التكلفة، ومواءمتها مع الأهداف المناخية الشاملة. وقد يشمل ذلك تخصيص أموال لمشاريع الطاقة المتجددة، وتدابير كفاءة استخدام الطاقة، والبنية التحتية المقاومة للمناخ، والزراعة المستدامة، والحفاظ على الغابات، والإستثمار فى الطاقة النظيفة.

(د) تقييم المخاطر وإدارتها: تقييم وإدارة المخاطر المرتبطة بإستثمارات تمويل المناخ، مثل عدم اليقين فى السياسات، والتقدم التكنولوجي، وتقلبات السوق، والمخاطر المرتبطة بالمناخ، وتطوير إستراتيجيات تخفيف المخاطر لضمان إستمرارية الإستثمارات على المدى الطويل.



- (هـ) مراقبة الأداء وتقييمه: إنشاء إطار قوي للرصد والتقييم لتتبع التقدم المحرز وتأثير إستثمارات تمويل المناخ، وتقييم فعالية الإستراتيجية بانتظام وإجراء التعديلات اللازمة لتحسين النتائج.
- (و) إشراك أصحاب المصلحة: المشاركة مع مجموعة واسعة من أصحاب المصلحة، بما في ذلك الحكومات والشركات ومنظمات المجتمع المدني والمجتمعات الأصلية، لضمان مدخلاتهم ودعمهم في تطوير وتنفيذ إستراتيجية تمويل المناخ.
- (ز) بناء القدرات: الإستثمار في مبادرات بناء القدرات لتعزيز القدرات الفنية والمالية والإدارية لأصحاب المصلحة المشاركين في تمويل المناخ، وسيضمن ذلك التنفيذ والإدارة الفعالين لمشاريع تمويل المناخ.
- (ح) الإطار السياسي والتنظيمي: وضع أطر سياسية وتنظيمية داعمة تشجع وتسهل الإستثمارات في تمويل المناخ. وقد يشمل ذلك آليات تسعير الكربون، وحوافز الطاقة المتجددة، وعمليات الترخيص المبسطة.
- (ط) الشفافية والمساءلة: ضمان الشفافية والمساءلة في إدارة وتخصيص تمويل المناخ. الكشف بانتظام عن المعلومات المتعلقة باستثمارات تمويل المناخ وتأثيرها وأي تضارب محتمل في المصالح.
- (ي) التعاون والشراكات: تعزيز التعاون والشراكات مع المنظمات والحكومات والمؤسسات الدولية الأخرى لتجميع الموارد وتبادل المعرفة وتنسيق جهود تمويل المناخ.
- ويرى الباحث، أن الإفصاح عن المعلومات غير المالية بالتقارير بالإضافة إلى ما سبق، تتأثر أيضاً بحجم الشركة ومستوى ونوع النشاط، كما تؤثر ثقافة الإدارة العليا على جودة ودقة المعلومات غير المالية المفصّل عنها.

بينما ترجع العوامل المالية وغير المالية التي تؤثر في الإفصاحات المتعلقة بالتغيرات المناخية إلى:-

أ- العوامل المالية التي تؤثر على المعلومات المتعلقة بالتغيرات المناخية:-
تتمثل العوامل المالية التي تؤثر على المعلومات المتعلقة بالتغيرات المناخية في عدة جوانب، وهي:

١) الأداء المالي: حيث تشير العديد من الدراسات والأبحاث وفقاً لدراسة (Magdalena Ziola et al., 2023) إلى وجود ارتباط كبير بين الصحة المالية للشركة وأدائها غير المالي المتعلق بالإستدامة، وغالباً ما تكون الشركات التي تتمتع بظروف مالية قوية في وضع أفضل للإستثمار في الممارسات المستدامة، مما قد يؤدي إلى تحسين مقاييس البيئة والمجتمع والحوكمة Environmental, Social and Governance (ESG) ، والقدرة على التكيف بشكل عام مع التحديات المتعلقة بالمناخ.

٢) تأثير مخاطر تغير المناخ: أظهرت الدراسات أن تغير المناخ يفرض مخاطر منهجية تؤثر سلباً على الأداء المالي للشركات، حيث أكدت دراسة (Nguyen Thuc HuongGiang et al., 2021) بالتطبيق على شركات التصنيع في فيتنام بوجود ارتباط سلبي بين مخاطر تغير المناخ مثل الرطوبة ونتائجها المالية، ويشير هذا إلى أن الشركات يجب أن تأخذ هذه المخاطر في الاعتبار في تخطيطها المالي وإستراتيجياتها التشغيلية.

٣) الإفصاح الإلزامي: تلزم اللوائح مثل الإبلاغ الإلزامي عن الكربون الشركات بالإفصاح عن انبعاثات الغازات المسببة للإحتباس الحراري العالمي، مما قد يؤثر على عملياتها التجارية وأدائها، وعلى الرغم من أن الهدف هو تعزيز الشفافية والمساءلة، فإن التأثير الفعلي في خفض الانبعاثات محل الطرح مع وجود أدلة تشير إلى فعالية محدودة في دفع التغيرات الجوهرية.



ب- العوامل غير المالية التى تؤثر على المعلومات المتعلقة بالتغيرات المناخية:-

تتمثل العوامل غير المالية التى تؤثر على المعلومات المتعلقة بالتغيرات المناخية فى عدة جوانب، وهى:

(١) إعتبرات ESG: يعد دمج عوامل ESG فى نماذج الأعمال أمراً ضرورياً لتعزيز الممارسات المستدامة، وغالباً ما تشهد الشركات التى تعطى الأولوية للإبلاغ عن ESG تحسناً فى علاقاتها مع أصحاب المصلحة ويمكنها الإستفادة من ذلك لتحقيق ميزة تنافسية، وتؤكد الأدبيات أن المؤشرات غير المالية ضرورية لتقييم قابلية الشركة للإستمرار على المدى الطويل وقدرتها على التكيف مع الإستدامة.

(٢) الحوكمة المؤسسية: تؤثر هيكلة الحوكمة الداخلية بشكل كبير على مدى الإفصاحات المتعلقة بالمناخ، حيث أن الشركات التى تتمتع بحوكمة قوية من المرجح أن تشارك فى إعداد تقارير مناخية شاملة، مما قد يعزز سمعتها وثقة أصحاب المصلحة مع التخفيف المحتمل من المخاطر المرتبطة بتغير المناخ.

(٣) الضغوط من أصحاب المصلحة: تستجيب الشركات بشكل متزايد للضغوط الإجتماعية فيما يتعلق بتأثيرها البيئى، ويمكن أن يدفع هذا الضغط الشركات على تبني ممارسات أكثر إستدامة والتى لا تعمل على تحسين أدائها غير المالى فحسب، بل ويتمشى أيضاً مع التوقعات التنظيمية المتطورة.

وبالرغم من التحديات التى تفرضها البيئة الخارجية فى الإفصاح عن المعلومات المالية وغير المالية المتعلقة بالمناخ، إلا أن الشركات الصناعية الأوروبية حققت تفاعلاً متزايداً ونجاح غير مسبوق بشأن الإفصاح عن الأمور المتعلقة بالمناخ عن نظيراتها فى الدول الأخرى، وذلك بتطبيق مجموعة المعايير الخاصة بالمفوضية الأوروبية لإعداد تقارير الإستدامة **European Sustainability Reporting Standards** ، كما إستطاعت من تحديد إنبعاثاتها بشكل دقيق والتعبير عن ذلك بشكل أكثر مصداقية.

ج- الأبعاد الرئيسية التى تؤثر على توفير المعلومات المالية وغير المالية المتعلقة بالتغيرات المناخية بالشركات الصناعية:-

يُمكن تصنيف أبعاد المعلومات المالية وغير المالية المتعلقة بتغير المناخ إلى عدة مجالات رئيسية:

(١) تقييم المخاطر: يجب على الشركات تقييم كل من المخاطر المتعلقة بتغيير السياسات، والمخاطر المادية /تأثيرات المناخ كجزء من إستراتيجيات إدارة المخاطر الشاملة، ويفيد هذا التقييم التخطيط المالى والتعديلات التشغيلية.

(٢) مقاييس الأداء: يتم تشجيع الشركات على تطوير مقاييس لقياس المخاطر والفرص المتعلقة بالمناخ ودمج هذه المقاييس فى تقييمات الأداء المالى للشركة، مما يسمح برؤية شاملة لكيفية تأثير عوامل المناخ على قابلية الأعمال للإستمرار بمرور الوقت.

(٣) الإستراتيجيات المتبعة: فعند إتباع الشركة إستراتيجيات التكيف كأحد الإستراتيجيات المتبعة عن أنشطة التغير المناخى ؛ تتأثر القدرة على التكيف مع تغير المناخ بالموارد المالية والمبادرات غير المالية، وتحتاج الشركات إلى وضع خطط إستراتيجية تدمج الإستدامة فى عملياتها الأساسية، وبالتالي ضمان المرونة ضد التأثيرات المناخية مع الحفاظ على الربحية.

ويرى الباحث، أن العوامل غير المالية التى تؤثر على الإفصاح عن المعلومات المتعلقة بالمناخ تنقسم إلى جزئين، الأول خاص بالعوامل الداخلية وتأثير هيكل الحوكمة الداخلية وأولويات المخاطر فى الشركة، والثانى خاص بالعوامل الخارجية التى تفرضها الحكومة والجهات التنظيمية الأخرى كالبنوك



فى سبيل إقراض الشركات التى يتوافر بها معلومات كافية عن التغيرات المناخية، بينما تتحدد الأبعاد التى تؤثر على توفير معلومات مالية وغير مالية متعلقة بالتغيرات المناخية فى مدى قدرة الشركات على إمتلاك للكوادر المهنية والقدرات العملية والأداء الفنى المتميز فى سبيل الحصول على هذه المعلومات بصورة وافية تمكن من تحقيق التنمية المستدامة.

بناءً على ماتقدم، يتضح من عرض المفاهيم المحاسبية المرتبطة بالمحاسبة عن أنشطة التغير المناخى، ضرورة التكامل فيما بينها لما له من بالغ الأثر فى تعزيز شفافية الإفصاحات المالية وغير المالية وتذليل صعوبات القياس المحاسبى المتعلقة بالتغيرات المناخية، وبالتالي توفير معلومات وافية تمكن الشركة من دعم مسؤولياتها المجتمعية فى تحقيق الإستدامة.

النتائج والتوصيات:

توصل الباحث إلى مجموعة من النتائج أهمها:

١- تحقيق الترابط بين مفهوم المحاسبة عن أنشطة التغير المناخى وكلاً من المحاسبة عن التغيرات المناخية ككل والمحاسبة عن التمويل المناخى يساهم فى فعالية عملية القياس والإفصاح المحاسبى بالشركات.

٢- يساهم علم المحاسبة من خلال تطوير النهج القائم فى القياس عن أنشطة التغير المناخى والإستعانة بمؤشرات الأداء الرئيسية من التأكد من مدى كفاءة الشركات فى عرض التأثيرات المالية وغير المالية وبيان للمخاطر المتعلقة بالتغير المناخى بشكل أكثر دقة ومصداقية.

٣- يمكن التغلب على تحديات الإفصاح عن المعلومات المالية وغير المالية المتعلقة بالتغيرات المناخية من خلال توافر المعلومات الكافية عن التأثيرات المالية وغير المالية للمخاطر المناخية، ومدى وعى ومساهمة الإدارة العليا فى تحقيق دقة وجودة الإفصاح، بالإضافة لدور المهنيين المعنيين فى فهم العلاقة الوثيقة بين المفاهيم المحاسبية

المرتبطة بالتغير المناخى وأثر ذلك فى النهاية على توافر المعلومات ودقة الإفصاح وكفايته.

ويوصى الباحث بما يلى:-

١- التطوير المستقبلى لعلم المحاسبة ليشمل نمو حول الجوانب المتعلقة بتغير المناخ ليس فقط فى المجالات المحاسبية الأكاديمية النموذجية، ولكن أيضاً فى المجالات متعددة التخصصات.

٢- يجب أن يشمل التطوير والنمو تعاون أكبر بين الأكاديميين والمهنيين وصناع السياسات.

٣- تقديم الأكاديميين لمساهمات حول تنفيذ وتعديل الأدوات الإدارية الحالية وإنشاء أدوات إدارية جديدة لمواجهة تأثيرات الشركات على الإستدامة وتغير المناخ.

٤- تحفيز وزيادة وعى بين مجالس الإدارة والمهنيين حول الإحتياجات الخاصة بمعالجة مشاكل تغير المناخ ليس فقط لأسباب السمعة وزيادة الأرباح وضغوط أصحاب المصلحة، ولكن أيضاً لتحقيق مستقبل أفضل وأكثر إستدامة للجميع.



المراجع

أ- قائمة المراجع العربية

محمود فتح الله، "التمويل المناخي: المفهوم والإشكاليات"، المجلة الدولية للسياسات العامة
فى مصر، مجلس الوزراء مركز المعلومات ودعم إتخاذ القرار، العدد الخاص،
٢٠٢٢، ص.ص: ٢٥-٣٥.

ب- قائمة المراجع الأجنبية

Periodicals

- Accounting for Sustainability, " TCFD Climate Scenario Analysis – A Guide for Finance Teams on Frequently Asked Questions", Accounting for Sustainability – CFO Leadership Network, 2021, Pp.4-5;P.16.**
- Ahseon Lee, Jong Dae Kim and Seong Mi Bae, " Determinants of Global Banks' Climate Information Disclosure with The Moderating Effect of Shareholder Litigation Risk", Sustainability, Vol.16, Iss:(6), 2024, Pp.3-7.**
- Aisa Tri Agustini and Choirunnisa Arifa, " Climate Change Accounting and Disclosure: A Systematic Literature Review", The Indonesian Accounting Review, Vol.14, Iss:(1), 2024, Pp.27-28.**
- Asia Tri Agustini and Choirunnisa Arifa, " Climate Change Accounting and Disclosure: A Systematic Literature Review", The Indonesian Accounting Review, Vol.14, Iss: (1) ,2024, Pp.26-28.**
- Carol A. Adams, " Debate: Integrated Reporting and Accounting for Sustainable Development Across Generations by Universities", Public Money and Management, Vol.38, Iss:(5), 2018, Pp.332-334.**
- Desa Kosar Koska and Irina Joldess Ka, " The Impact of Climate Changes and Climate Risk on The Accounting and**

- Accounting Professions", International Journal of Economics, Business and Management Research, Vol.8, Iss:(10),2024, Pp.307-309.
- Elson K. Kirui, Kaine K. K' Odongo and George M. Nduruchi, " Resource Consumption Accounting and Performance of Commerical Banks in Kenya", IOSR Journal of Business and Management, Vol.25, Iss: (6), June 2023, Pp.1-2.
- Goran Dominioni, " Pricing Carbon Effectively: A Pathway for Higher Climate Change Ambition", Climate Policy, Vol.22, Iss:(7), 2022, Pp.899-901.
- Jerome Caby, Ydriss Ziane and Eric Lamarque, " The Determinants of Voluntary Climate Change Disclosure Commitment and Quality in The Banking Industry", Technological Forecasting and Social Change Journal, Vol.161,2020, Pp.5-6; Pp.17-19.
- Jiaxin Du, Zhenzhen Zhong, Qiaoling Shi, Chuqiao Yang and Liu Kun Wang, "A Review of Household Carbon Footprint: Measurement Methods Evolution and Emissions Assessment", Carbon Footprints, Vol.3, Iss:(11), 2024,Pp.3-6.
- Jillene Marlowe and Amelia Clarke, " Carbon Accounting: A Systematic Literature Review and Direct for Future Research", Green Finance Journal, Vol.4, Iss:(1), Pp.77-79.
- Jingwei Han, Zhixiong Tan, Maozhi Chen, Liang Zhao, Ling Yang and Siying Chen, " Carbon Footprint Research Based on Input-Output Model – A Global Scientometric Visualization Analysis", International Journal of Environmental Research and Public Health, Vol.19, Iss: (18), 2022, Pp.2-11.
- Kristofer Hasel, Marianne Blaschek and Herbert Formayer, " A Statistical Approach on Estimations of Climate Change Indices by Monthly Instead of Daily Data", Atmosphere Journal, Vol.14, Iss:(11),2023,Pp.2-7.
- Lian Liu, John Beirne, Dina Azhgaliyeva and Dil Rahut, " Climate Change and Corporate Financial Performance", Journal of Financial Manage, Vol.17, Iss:(7), 2024, Pp.1-5.



- Magdalena Ziola, Elzibeta Szaruga and Anna Spoz, " Financial and Non-Financial Factors in Companies' Adaption Process Towards Sustainability and Sustainable Business Models", *Journal of Entrepreneurship, Management and Innovation*, Vol.19, Iss:(4), 2023, Available at: www.jemi.edu.pl (Accessed in: 10/8/2024).
- Marcos Bastos, Clandia Gomes, Diego Coelho and Ana Paula Perlin, " Financial and Non-financial Determinants of Companies Performance in The Brazilian Stock Exchange's Corporate Sustainability Index", *Brazilian Journal of Management*, 2024, Pp.7-8.
- Nguyyen Thuc HuongGiang, Thai Minh Hanh, Pham Thu Hien, Nguyen Trinh, Nguyen Huyen and Vu Trang, " The Impacts of Climate Change Risks on Financial Performance: Evidence from Listed Manufacturing Firms on Vietnam", *Advances in Economics, Business and Management Research*, Vol.196, 2021, Pp.581-593.
- Nur Komariah, Andi Irfan, Herna Daniati and Yulia Putri, " Accounting for Climate Change: Literature Review on Climate Disclosure and Environmental Risk Reporting- Navigating The Future Challenges in Literacy: Islamic Economics", *Business and Public Policy Perspective Journal*, Vol.2, 2024, Pp.200-204.
- Probal Dutta and Anupam Dutta, " Impact of External Assurance on Corporate Climate Change Disclosures: New Evidence from Finland", *Journal of Applied Accounting Research*, Vol. 22, Iss: (2), December 2020, Pp.15-19; Pp.35-37.
- Rudiger Hahn, Daniel Reimsbach and Christopher Wickert, " Non -Financial Reporting and Real Sustainable Change: Relationship Status-It's Complicated", *Organization & Environment Journal*, Vol.36, Iss:(1), 2023, Pp.3-5.
- Samuel Tang and David Demeritt, " Climate Change and Mandatory Carbon Reporting: Impacts on Business Process and Performance", *Business Strategy and The Environment*, Vol.27, Iss:(4), 2017, Pp.2-5;18-20.
- Thereza Raquel , Shamima Haque and Laura Mccann, " Mapping Accounting Literature on Climate Finance: Identifying

- Research Gaps and Reflections on Future Research", Accounting Research Journal, Vol.35, Iss:(6),2022, Pp.1-17.
- Wafaa Salah and Marwa Hassan, "Climate Change Disclosure in Egyptian Firms and its Key – Determinants Following the Implementation of Financial Regulatory Authority Decree No.108", Egyptian Journal of Business Studies, Vol.48, Iss:(1), 2024, Pp.5-12.
- Xin Xiang Yang, Ergun Kuru, Xiuyuan Zhang, Shuyu Zhang, Rui Wang, Jihong Ye, Dingding Yang, Jiri Jaromir and Bohong Wang, " Direct Measurement of Methane Emissions from The Upstream Oil and Gas Sector: Review of Measurement Results and Technology Advances (2018-2022)", Journal of Cleaner Production, Vol.414, 15 August 2023, Available at: www.sciencedirect.com (Accessed in: 30/8/2024).

Other

- C. Karydas and A. Xepapadeas, " Climate Change Financial Risks: Pricing and Portfolio Allocation", Center of Economic Research, Working Paper, November 2019, Pp.1-4;29-30.
- Daniel Juhn and Rosimeiry Portela, " Natural Capital Accounting to Informs Climate, Biodiversity and Development Policies in Africa", Background Paper, The World Bank, September 2023, Pp.7-10.
- European Union, " Capturing The Climate Change Mitigation Benefits of Circular Economy and Waste Sector Policies and Measures", European Environment Agency, 2024, Available at: www.eea.europa.eu (Accessed in: 22/3/2024).
- Friderike Kuik, Richard Morris and Yiqiao Sun, " The Impact of Climate Change on Activity and Prices-Insights from A Survey of Leading Firms", European Central Bank, ECB Economic Bulletin, 2022, Available at: www.ecb.europa.eu (Accessed in:21/6/2024).



- Greenhouse GAS Protocol, " Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard", Supplement to The GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard World Resources Institute – WBCSD, 2011, Pp.6-8.
- IPCC, " Managing The Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaption", IPCC, Working Group II, Cambridge University, 2012, P.5.
- IPCC, " Mitigation of Climate Change", IPCC, Working Group III, Contribution to the Fourth Assessment, 2007, P.7.
- Jelise Schokker, Andreas Kamilaris and Savvas Karatsiolis, " A Review on Key Performance Indicators for Climate Change", Advances and New Trends in Environmental Informatics, January 2022, Pp.4-7.
- Lily Dai, Jaakko Kooroshy, Rachel Teo, Wong De Rui, Deborah Ng, Christopher Heelan, Kenneth Hsu and Timothy J. Wheeler, " Weighted Average Green Revenue (WAGR): Integrating Climate Solutions into Portfolio Construction", Sustainable Investment Report, FTSE Russell, June 2023, Pp.5-13.
- Martin Lockman, " Climate – Related Risks and Opportunities for Portfolio Managers: A Literature Review", Columbia Center on Sustainable Investment, February 2025, Pp.22-23.
- Mathilda Englund and Karin Andre, " A circular Economy: A Tool to Bridge Climate Mitigation and Adaptation?", SEI, 2021, Available at: www.sei.org (Accessed in: 22/3/2024).
- Michael Gillenwater, " Calculation Tool for Direct Emissions from Stationary Combustion", WRI/WBCSD GHG Protocol – Stationary Combustion Guidance, version 3, 2005, Pp.4-94.
- Muller, Gaizka Ormazabal, Thorsten Sellhorn and Victor Wagner, " Climate Disclosure in Financial Statements", Accounting for Transparency, Working Paper, No.144, March 2024, Pp.1-35.
- OECD, " Climate Adaptation Investment Framework", OECD, 2024, Pp.3-11.
- Paul Steele, Sejal Patel and Emilie Beauchamp, " Key Performance Indicators for Climate and Nature Out Comes for Debt Management Methodology with Examples from West

- Africa", International Institute for Environment and Development (IIED), June 2021,Pp.3-7**
- PCAF – Partnership for Carbon Accounting Financials, " Financial Emissions", The Global GHG Accounting and Reporting Standard, Part A, Second Edition, December 2022, Pp.17-35.**
- United Nations , " Investment and Climate Change", United Nations Conference on Trade and Development, Ninth Session, Geneva, 31 August 2022, Pp.1-12.**
- United Nations Environment Programme-Finance Initiative (UNEPFI), " Climate Solution Investment Reporting Guidance Booklet", UN-Convended Net-Zero Asset Owner Alliance, UNEP, February 2023, P.10;42.**
- United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), " Introduction to Climate Finance", UNFCCC, 1992-2025, Available at: www.unfccc.int (Accessed in:8/5/2025).**
- Wen – Jie Yang , Meng – Zhuo Tan, Shun – Ho Chu and Zhen Chen," Carbon Emission and Financial Development Under The (Double Carbon) Goals: Considering The Upgrade of Industrial Structure", Frontiers in Environmental Science, 2023, Pp.1-3.**
- World Resources Institute, " Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard", Greenhouse GAS Protocol, Business Council for Sustainable Development, 2011, Pp.18-46.**