



كلية التجارة
جامعة طنطا



مجلة البحوث المحاسبية

يصدرها قسم المحاسبة بكلية التجارة جامعة طنطا

المجلد 11، العدد 4، ديسمبر 2024

٢٠٢٤

Print Issn: 2682-3446
Online Issn: 2682-4817

مجلة البحوث المحاسبية

<https://com.tanta.edu/abj-journals.aspx>

أثر التنوع الجنسي لأعضاء مجلس الإدارة واستقلاليتهم على العلاقة بين مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركة- دراسة تطبيقية على الشركات المقيدة في البورصة المصرية

أحمد محمد شوقي محمد فهمي توفيق

أستاذ مساعد، المحاسبة، كلية الأعمال، جامعة الاسكندرية، مصر

تاريخ النشر الالكتروني: ديسمبر-2024

للتأصيل المرجعي: توفيق ، أحمد محمد شوقي محمد فهمي. أثر التنوع الجنسي لأعضاء مجلس الإدارة واستقلاليتهم على

العلاقة بين مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركة- دراسة تطبيقية على الشركات المقيدة في البورصة المصرية

، مجلة البحوث المحاسبية ، المجلد 11 (4)،

المعرف الرقمي: 10.21608/abj.2024.392140

أثر التنوع الجنسي لأعضاء مجلس الإدارة واستقلاليتهم على العلاقة بين مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركة - دراسة تطبيقية على الشركات المقيدة في البورصة المصرية

أحمد محمد شوقي محمد فهمي توفيق

أستاذ مساعد، المحاسبة، كلية الاعمال، جامعة الاسكندرية، مصر

تاريخ المقال

تم استلامه في 4 سبتمبر 2024، وتم قبوله في 3 أكتوبر 2024، هو متاح على الإنترنت ديسمبر 2024

ملخص البحث:

يهدف هذا البحث إلى تحليل واختبار أثر مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون على قيمة الشركة، بالإضافة إلى تحليل الأثر المعدل *the moderating effect* لكل من التنوع الجنسي لأعضاء مجلس الإدارة و استقلاليتهم على هذه العلاقة، وذلك باستخدام عينة 50 من شركة مقيدة في البورصة المصرية من عام 2019 حتى عام 2023.

وقد اشارت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة إيجابية معنوية بين مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركة، ووجود علاقة إيجابية معنوية بين استقلالية ووجود أعضاء أجنبي في مجلس الإدارة ومستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون. كما أوضحت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة تفاعلية بين التنوع الجنسي لأعضاء مجلس الإدارة ومستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركة السوقية، بينما لم يتضح الأثر التفاعلي لاستقلالية أعضاء مجلس الإدارة ومستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون وعلاقته مع قيمة الشركة. كما أوضحت نتائج التحليلات الأخرى وجود علاقة سلبية معنوية بين مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركة في عينة الشركات ذات مؤشر الإفصاح المنخفض، مع معنوية الأثر التفاعلي لاستقلال أعضاء مجلس الإدارة ومستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون على قيمة الشركة، ووجود علاقة إيجابية معنوية بين مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركة (في عينة الشركات ذات مؤشر الإفصاح المرتفع)، مع معنوية الأثر التفاعلي لوجود أعضاء أجنبي في مجلس الإدارة ومستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون على قيمة الشركة .

كما أوضحت نتائج التحليلات الأخرى وجود أثر إيجابي لانتماء منشأة المحاسبة والمراجعة لإحدى منشآت المراجعة الأربعة الكبار على قيمة الشركة، بينما لم تدعم النتائج وجود أثر تفاعلي للعلاقة بين منشأة المحاسبة والمراجعة ومستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون على قيمة الشركة بما يفسر بعدم تقديم منشآت المحاسبة والمراجعة المصرية لخدمات توكيدية إضافية عن مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون. وأظهرت نتائج التحليلات الأخرى وجود علاقة إيجابية معنوية بين مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون مع تغيير طريقة

القياس وقيمة الشركة بما دعم نتائج التحليل الأساسي عن الأثر الإيجابي لمستوى إفصاح الشركات عن انبعاثات الكربون على القيمة السوقية لهذه الشركات في بيئة الممارسة المهنية المصرية.
الكلمات المفتاحية: التنوع الجنسي لأعضاء مجلس الإدارة; استقلالية أعضاء مجلس الإدارة ; مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون; قيمة الشركة.

Abstract:

The research aims to analyze and to examine the effect of the level of carbon emissions disclosure on firm value, and the moderating effect of the board of directors' members and their independence in this relationship, using a sample of 50 companies listed on the Egyptian Exchange from 2019 to 2023.

The study results showed a positive significant relation between the level of carbon emissions disclosure and the firm value of the company, and a positive significant relation between the nationality diversity in the board of directors' members and their independence on the level of carbon emissions disclosure. The results also found a moderating effect between the nationality diversity in the board of directors' members on the relationship between the level of carbon emission disclosure and firm value, whereas it did not find a moderating effect of the board independence and the level of carbon emissions disclosure and the firm value.

The additional analysis found a negative significant relationship between the level of carbon emission disclosure and the firm value in the companies in the sample with low disclosure index, and significant moderating effect of board of directors independence on the relation between the level of carbon emission disclosure and firm value, and a significant positive relationship between the level of carbon emission disclosure and the firm value in the companies in the sample with high disclosure index, with a significant moderating effect of nationality diversity of board of directors on the relation between carbon emission disclosure and firm value. The additional analysis also found a significant positive effect of accounting and auditing firm affiliation to one of the big four accounting and auditing firms, however the results did not support the moderating effect of accounting and auditing firm the level of carbon emission disclosure on firm value due to the lack of additional assurance services from accounting and auditing firm on carbon emission disclosure.

The additional analysis showed a positive significant relation between carbon emission disclosure (with the change in the measurement applied) and the firm value which support the positive effect of the level of carbon emission disclosure on the firm value in the professional environment in Egypt.

Keywords: the nationality diversity of the board of directors; board of directors' independence; the level of carbon emissions disclosure; Firm value

1. مقدمة

تزايد الاهتمام بظاهرة الاحتباس الحراري The global Warming الناتجة عن انبعاثات الكربون خلال العقدين الماضيين، حيث أدت هذه الظاهرة إلى المزيد من موجات الحر المتكررة وحالات الجفاف الشديد، وتزايدت جهود الشركات التي تعمل في الصناعات شديدة التلوث للحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري Green House Gas (GHG) لما لها من آثار سلبية على البيئة (Charumathi and Rahman 2019; Bose and Hossain 2021)

وتظهر أهمية الإفصاح عن انبعاثات الكربون Carbon emissions Disclosure كأداة لإدارة وتخفيض تلك الانبعاثات وتحسين الأداء البيئي، ويؤدي هذا الإفصاح إلى الحد من العقوبات المالية وضرائب الكربون ومخاطر تهديد سمعة الشركة نتيجة عدم الالتزام بالإفصاح (Hrasky 2012 ; Eleftheriadis and Anagnostopoulou 2015, Gonzalez and Ramirez, 2016). وتعتبر ممارسات الإفصاح عن انبعاثات الكربون اختيارية في معظم الدول، ولم تفرض كمتطلب إلزامي سوى في عدد قليل من الدول؛ مثل المملكة المتحدة وأستراليا ونيوزيلندا (Tauringana and Chithambo 2015; Houqe and Khan 2023).

ومع وجود قصور في التقارير المالية التقليدية عن الإفصاح عن انبعاثات الكربون، فقد تم تطوير عدة أطر وإرشادات لتسهيل الإفصاح عن المعلومات غير المالية، ويعد مشروع الإفصاح عن الكربون (CDP) مؤشرًا مناسبًا للإفصاح عن انبعاثات الكربون، حيث يمكن أن يوفر معلومات عن جهود الشركة للخفض والسيطرة على انبعاثات الكربون (Matisoff et al. 2012; Lee et al. 2015; Iskandar and Efita 2016).

ولقد اهتمت الدراسات المحاسبية بأثر الإفصاح عن انبعاثات الكربون على المردود الاقتصادي للشركة بصفة عامة، وعلى قيمة الشركة بصفة خاصة، ولم تتفق الدراسات على هذا المردود الاقتصادي، فبينما وجدت بعض الدراسات (Lee and Cho 2021; Mamudah et al 2023; Wahyuningrum et al 2024) أنه يساهم إفصاح الشركات عن مستوى انبعاثات الكربون في تخفيض عدم تماثل المعلومات بين أصحاب المصالح بالشركة، كما أنه يسمح بالمقارنة بين الشركات والقطاعات. كما أظهرت هذه الدراسات ارتباط إفصاح الشركات عن المخاطر والفرص التي تواجهها فيما يتعلق بتغير المناخ، ومشروعاتها لتخفيض انبعاثات الكربون، بفوائد محتملة لأصحاب المصالح المختلفة في الشركة مثل نمو الإيرادات، والإدراك الإيجابي لسمعة الشركة، والزيادة المحتملة في قيمة الشركة.

إلا أن دراسات أخرى (Matsumura et al 2014; Clarkson et al 2015; Griffen et al 2017; Mamudah et al. 2023) وجدت أن الشركات التي تفصح عن انبعاثات الكربون، تواجه ارتفاع في عدم تماثل المعلومات، وقد أرجعت الدراسات ذلك لصعوبة فهم المستثمرين وأصحاب المصلحة الآخرين للمعلومات المفصح عنها عن انبعاثات الكربون خاصة في الدول النامية. كما وجدت هذه الدراسات أن الشركات

التي تفصح عن انبعاثات الكربون دون أطر ملزمة للشركات في نفس الصناعة، ومع غياب قواعد الحوكمة والتشريعات البيئية الصارمة الخاصة بالإفصاح عن انبعاثات الكربون، ترتبط بزيادة في التقلب في الأرباح، وأثر سلبي على قيمة الشركة.

ومن جانب آخر اهتمت بعض الدراسات بالعوامل المحددة لقيام الشركات بالإفصاح عن انبعاثات الكربون، وأثر توافر هذه العوامل على العلاقة بين مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركة، ولعل من أهم هذه العوامل التي لاقت اهتماماً متزايداً في البحث المحاسبي باعتبارها جزءاً من حوكمة الشركات، التنوع الجنسي لأعضاء مجلس الإدارة، واستقلاليتهم (Cucari et al, 2018; Kilic and Kuzey, 2019; Astuti and Setiany 2021; Muhammad and Aryani 2021; Astuti and Setiany 2021; Mardini and Lahyani 2022; Wahyuningrum et al 2024).

وفي هذا السياق، فقد أوضحت بعض الدراسات (Cucari et al, 2018; Kilic and Kuzey 2019; Astuti and Setiany 2021; Mardini and Lahyani 2022) أن الشركات التي لديها أعضاء مستقلين في مجالس الإدارة أو وجود عضو اجنبي ضمن مجلس الإدارة- كمورد إضافي بالشركة- له تأثير إيجابي على مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون، وعلى العلاقة بين مستوى الإفصاح وقيمة الشركة، بينما لم تجد دراسات أخرى (Muhammad and Aryani 2021; Astuti and Setiany 2021; Wahyuningrum et al 2024) أثر معنوي للتنوع الجنسي لأعضاء مجلس الإدارة على الإفصاح عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركة خاصة في الشركات التي تنتمي للدول النامية .

مما سبق يتضح للباحث، أنه ما زال الجدل الأكاديمي فيما يتعلق بالعلاقة بين الإفصاح عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركة قائماً، فلم تتفق الدراسات على ذلك الأثر، علاوة على انخفاض الدليل التطبيقي على الأثر المعدل لعوامل حوكمة الشركات بصفة عامة، والتنوع الجنسي لأعضاء مجلس الإدارة واستقلاليتهم بصفة خاصة، على هذه العلاقة، مما دعا الباحث للمساهمة في هذا المجال البحثي، وتوفير دليل على هذه العلاقات، في بيئة الممارسة المهنية المصرية، التي تعد من الأسواق الناشئة.

2. مشكلة البحث:

على الرغم من اهتمام الدراسات (Kilic and Kuzey, 2019; Dhanda and Malik, 2020; Wahyuningrum et al 2024 ; Mardini and Lahyani 2022) بالإفصاح الاختياري عن الكربون واثره على قيمة الشركة، إلا انها لم تتفق على اتجاه ومعنوية ذلك الأثر، كما أنها لم تهتم بدرجة كافية بأثر التنوع الجنسي لأعضاء مجلس الإدارة واستقلاليتهم على العلاقة بين مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركة. ويمكن صياغة مشكلة البحث في الأسئلة التالية:

- ما هو اثر مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون على قيمة الشركة؟
- هل يؤثر التنوع الجنسي لأعضاء مجلس الإدارة على العلاقة بين مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركة، وذلك بالتطبيق على الشركات المقيدة في البورصة المصرية؟
- هل تؤثر استقلالية أعضاء مجلس الإدارة على العلاقة بين مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركة، وذلك بالتطبيق على الشركات المقيدة في البورصة المصرية؟

3. هدف البحث:

يهدف البحث إلى تحليل واختبار أثر مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون على قيمة الشركة، بالإضافة إلى تحليل الأثر المعدل لكل من التنوع الجنسي لأعضاء مجلس الإدارة واستقلاليتهم على هذه العلاقة، وذلك بالتطبيق على عينة من الشركات المقيدة في البورصة المصرية.

4. أهمية ودافع البحث:

تتضح أهمية البحث العلمية من جوهرية أثر مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون على قيمة الشركة في الأجل الطويل. وعلى الرغم من اهتمام الدراسات المحاسبية بأثر مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون على قيمة الشركة إلا أنها توصلت لنتائج متعارضة حول هذه العلاقة. كما يحاول البحث تحليل العلاقة التفاعلية للتنوع الجنسي لأعضاء مجلس الإدارة و استقلاليتهم على العلاقة بين مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركة ومعالجة الفجوة البحثية في هذه الدراسات.

كما يستمد البحث أهميته العملية بإيجاد دليل تطبيقي على العلاقة بين مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركات المقيدة في البورصة المصرية، والأثر المعدل لكل من التنوع الجنسي لأعضاء مجلس الإدارة و استقلاليتهم على هذه العلاقة، بما ينعكس إيجاباً على أصحاب المصالح المختلفة في تلك الشركات، والمشرعين عند صياغة الارشادات واللوائح المنظمة للإفصاح عن انبعاثات الكربون وقواعد الحوكمة الخاصة بتشكيل مجلس الإدارة

وترجع دوافع البحث إلى أهمية مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون في ظل زيادة الاهتمام بموضوعات البيئة ضمن اهداف إطار رؤية مصر 2030 للحفاظ على التنمية والبيئة معاً من خلال لاستخدام الرشيد للموارد مع مواجهة الآثار المترتبة على التغيرات المناخية وإدارة مخاطر تغير المناخ والعمل على الحد منها، وتشجيع تمويل المشروعات التي تهدف الي الحد من ظاهرة تغير المناخ، والاتجاه لإصدار شهادات خاصة بالشركات التي تقوم بتخفيض انبعاثات الكربون، وأثر الاهتمام بتلك الشهادات (ضمن سوق الكربون) على قيمة الشركات المقيدة في البورصة المصرية.

5. حدود البحث

وفقاً لأهداف البحث ومشكلته، سيقصر البحث على تحليل واختبار العلاقة بين مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركة وأثر التنوع الجنسي لأعضاء مجلس الإدارة و استقلاليتهم على العلاقة محل الدراسة بالتطبيق على الشركات المقيدة في البورصة المصرية باستثناء الشركات التي تنتمي للقطاع المالي نظراً لطبيعتها الخاصة. ومن ثم يخرج عن نطاق البحث اختبار العناصر الأخرى المؤثرة على العلاقة بين مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركة المرتبطة بتشكيل مجلس الإدارة مثل الخلفية التعليمية ونوع العضو ومكافآت أعضاء مجلس الإدارة، كما يخرج عن نطاق البحث مدى توافر التوكيد المهني للإفصاح عن انبعاثات الكربون، ويتعرض البحث لهذه العوامل بالقدر الذي يلزم لتناول مشكلة البحث بصورة علمية ومنطقية. وتعتبر قابلية النتائج للتعميم مشروطة بضوابط اختيار عينة الدراسة.

6. خطة البحث:

بناء على مشكلة البحث وهدفه وفي ضوء حدوده، سيتم استكمالها على النحو التالي:

- 1.6. إفصاح الشركات عن انبعاثات الكربون من منظور محاسبي؛ المفهوم والأطر المنظمة
- 2.6. النظريات المفسرة لإفصاح الشركات اختياريًا عن انبعاثات الكربون، والمردود الاقتصادي
- 3.6. تحليل الدراسات التي اهتمت بأثر المحاسبة عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركة، واشتقاق الفرض الأول للبحث

- 4.6. تحليل الدراسات التي اهتمت بالأثر المعدل لتنوع جنسية واستقلالية أعضاء مجلس الإدارة على العلاقة بين مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركة بالبورصة المصرية، واشتقاق الفرضين الثاني والثالث للدراسة
- 5.6. منهجية البحث

- 6.6. نتائج اختبار فروض البحث

7. النتائج والتوصيات ومجالات البحث المقترحة

1.6 . إفصاح الشركات عن انبعاثات الكربون من منظور محاسبي؛ المفهوم والأطر المنظمة.

بشأن مفهوم الإفصاح عن انبعاثات الكربون، اهتمت الدراسات المحاسبية (Bowen and Wittenben 2011; Stechemesser and Guenther 2012; Hanson and Ranganathan 2015; Luo et al 2023; Kaur et al 2024) بعرض وتحليل مفهوم مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون، والتفرقة بينه وبين مفهوم المحاسبة عن الكربون، فيما يتعلق بمفهوم المحاسبة عن الكربون **Carbon Accounting**، عرفت دراسة (Bowen and Wittenben 2011) نظام لقياس انبعاثات الكربون، وتجمع هذه البيانات، والإفصاح عنها داخل وبين الشركات. " كما عرفت دراسة Stechemesser and Guenther (2012) المحاسبة عن الكربون بأنها " نظام لقياس وتجميع وتقييم وتوصيل الإفصاحات عن

انبعاثات غازات الاحتباس الحراري بصورة كمية ومالية (في صورة أصول و التزامات) لتقديم المعلومات الملائمة لأصحاب المصالح الداخليين و الخارجيين"، و اضاف (Le Breton and Aggeri (2020) بأن المحاسبة عن الكربون هي "نظام لقياس انبعاثات الكربون على مستوى الشركات باستخدام معايير و أدوات مصممة لتقدير هذه الانبعاثات، باستخدام أداتان رئيسيتان هما بروتوكول غازات الاحتباس الحراري (GHGP)، ومشروع الإفصاح الكربوني (CDP)".

وفي نفس السياق، عرف (Kaur et al. (2024) المحاسبة عن الكربون بأنها "عملية لقياس و التقرير و تخصيص اثار غازات الانبعاثات الحراري لأنشطة الشركات و إعلام متخذي القرار و أصحاب المصالح بالشركة الداخليين و الخارجيين لتخفيض أثر التغير المناخي و دعم إدارة الموارد الخاصة بالشركة".

وبناء على ما سبق، يمكن للباحث تعريف المحاسبة عن الكربون بأنها " نظام محاسبي لقياس و إدارة و الإفصاح عن انبعاثات الاحتباس الحراري من خلال قياس الأداء الكربوني للشركة و استراتيجيات الشركة لمواجهة التغير المناخي، و ذلك بالاعتماد على أداتان رئيسيتان هما بروتوكول غازات الاحتباس الحراري (GHGP)، و مشروع الإفصاح الكربوني (CDP)، و إعلام أصحاب المصالح الداخلية و الخارجية بالشركة"

و بالنسبة لمفهوم الإفصاح عن انبعاثات الكربون، فقد عرف (Krisnawanto and Solikhah (2019) الإفصاح عن انبعاثات الكربون بأنه " أحد أشكال مساهمة الشركة في الإفصاح عن غازات الاحتباس الحراري، و ذلك من خلال التقرير عن انبعاثات الكربون، و يتم عادة الإفصاح في التقارير السنوية أو تقارير الاستدامة، بما يساعد على تقييم أصحاب المصالح لقدرة الشركة عن مسؤولية الشركة حول الأداء البيئي"، كما قدمت دراسة (Abbas et al (2023) تعريف للإفصاح عن انبعاثات الكربون بأنه " عملية للتقرير عن معلومات خاصة بأنشطة الشركة المتعلقة بآثار تلك الأنشطة على التغير المناخي و استراتيجيتها لتخفيض انبعاثات الكربون، و المخاطر المترتبة على تلك الإفصاحات"

و يمكن للباحث المساهمة في توفير تعريف للإفصاح عن انبعاثات الكربون بأنه " عملية لتجميع و تحليل و تصنيف المعلومات عن أنشطة الشركة في خفض انبعاثات الكربون و الإفصاح عنها، بما يساعد على تقييم أصحاب المصالح لقدرة الشركة عن مسؤولية الشركة حول الأداء البيئي، مع أهمية دعم عملية الإفصاح بتوكيد خارجي من مراجع متخصص لزيادة جودة الإفصاح و اضعاف المصداقية على الإفصاح عن انبعاثات الكربون".

و بشأن الأطر المحاسبية و الفنية المنظمة للإفصاح عن انبعاثات الكربون، ف اتضحت جهود المنظمات المهنية و مجلس معايير الاستدامة ISSB و الهيئات المصرية في تحديد اطر و معايير منظمة للإفصاح عن الأداء الكربوني و خفض الانبعاثات الكربونية (ISSB,2023; CDP, 2017¹; GHG protocol 2003; و الهيئة العامة للرقابة

1. وفق دراسة (Charumathi and Rahman; 2019)

المالية،2024؛2021). وفي هذا الجانب، اعتبرت العديد من الدراسات أن هذه الأطر هي الأكثر استخدامًا والتي يمكن أن تكون قابلة للتطبيق على المنظمات المختلفة (Griffen et al 2017; Krisnawanto and Solikhah 2019; Le Breton and Aggeri 2020 ,and Kulik and Dobler 2023).

بروتوكول غازات الاحتباس الحراري (2003) GHG protocol: ويعتبر شراكة بين أصحاب مصالح مختلفة تشمل منظمات غير هادفة للربح و حكومات و شركات و اكاديميين بدعم من المجلس العالمي للتنمية المستدامة (WBCSD) World Business Council for Sustainable Development ومعهد الموارد الدولي (WRI),2004.ويهدف البروتوكول إلى تطوير معايير محاسبية وتقرير مالي عن غازات الاحتباس الحراري و تشجيع تبني هذه المعايير .

ويشمل هذا البروتوكول **نموذجين** حيث يشمل النموذج الأول معيار محاسبي خاص بالتقرير عن غازات الاحتباس الحراري بالشركات وتم تعديله في مارس 2004، والنموذج الثاني خاص بمشروع المحاسبة عن غازات الاحتباس الحراري وعدل في عام 2005 ويشمل مبادئ ومفاهيم لقياس والتقرير عن مدى التخفيض في غازات الاحتباس الحراري وطرق التخلص من مسبباتها بهدف تخفيض اثار التغير المناخي. ويهدف المشروع إلى تقديم مدخل يتصف بالشفافية والمصادقية لقياس والإفصاح عن تخفيضات غازات الاحتباس الحراري الناتجة عن مشروعات تخفيض تلك الغازات، ودعم مصادقية مشروع المحاسبة عن غازات الاحتباس الحراري من خلال تطبيق مبادئ ومفاهيم وإجراءات محاسبية عامة في المنظمات، وتقديم إطار لتوافق المبادرات المختلفة الخاصة بتخفيض غازات الاحتباس الحراري.

وقد وضع هذا البروتوكول مجموعة من الارشادات والمبادئ المحاسبية للتقرير عن التخفيض في غازات الاحتباس الحراري، وتشمل هذه المبادئ، تحديد وتقييم حدود غازات الاحتباس الحراري، واختيار الإجراءات المناسبة، وتحديد الإجراءات والأهداف الأساسية من تخفيض غازات الاحتباس الحراري، والتقرير عن الانبعاثات المستهدفة والاجراءات المرتبطة بتخفيضها، واجراء تقييم لأداء المنظمات بالنسبة للانبعاثات، ومراقبة وتقييم مدى التخفيض في غازات الاحتباس الحراري، والتقرير النهائي عن التخفيضات في غازات الاحتباس الحراري.

- مشروع الإفصاح عن الكربون (2017) Carbon Disclosure Project CDP: وهي منظمة مقرها المملكة المتحدة تدعم الشركات و المنظمات غير الهادفة للربح للإفصاح عن الأثر البيئي للشركات الكبرى. وتهدف المنظمة إلى تحفيز التقرير عن التغير المناخي وإدارة المخاطر المرتبطة به وتشجيع اتخاذ القرارات نحو استدامة الاقتصاد بصفة عامة. وتقوم العديد من الشركات الدولية بالتقرير عن المعلومات الخاصة بالتغير المناخي من خلال هذه المنظمة (وفق إطار الإفصاح عن الكربون).

- معايير التقرير المالي الدولية للاستدامة (ISSB, 2023) : فقد أصدر مجلس معايير الاستدامة الدولي في يونيو 2023 معيار IFRS S1 للإفصاح عن المعلومات المالية الخاصة بالاستدامة ، ومعيار IFRS S2 الخاص بالإفصاحات المرتبطة بالمناخ .

وهدف المعيار الأول IFRS S1 إلى إلزام الوحدات الاقتصادية بالإفصاح عن المعلومات المتعلقة بالمخاطر والفرص المرتبطة بالاستدامة والتي تفيد مستخدمي التقارير المالية في اتخاذ قرارات بشأن تقديم الموارد لتلك الوحدات. يتطلب المعيار من الوحدات الاقتصادية الإفصاح عن المعلومات المتعلقة بجميع المخاطر والفرص المرتبطة بالاستدامة والتي يمكن توقع تأثيرها على التدفقات النقدية لتلك الوحدات، أو التأثير على قدرتها على الحصول على التمويل أو تكلفة رأس المال على المدى القصير أو المتوسط أو الطويل.

وهدف المعيار الثاني IFRS S2 لإلزام الوحدات الاقتصادية بالإفصاح عن المعلومات المتعلقة بالمخاطر والفرص المرتبطة بالتغير المناخي والتي تفيد مستخدمي التقارير المالية العامة في اتخاذ قرارات بشأن توفير الموارد لتلك الوحدات، والتي يمكن توقع تأثيرها على التدفقات النقدية للوحدات، أو قدرتها على الحصول على التمويل أو تكلفة رأس المال على المدى القصير أو المتوسط أو الطويل

وحدد المعيار IFRS S2 الإفصاح عن المخاطر المرتبطة بالتغير المناخي التي تتعرض لها الوحدات، وهي؛ المخاطر الفيزيائية المرتبطة بالمناخ، ومخاطر انتقالية مرتبطة بالمناخ، والفرص المتاحة للوحدات الاقتصادية فيما يخص المناخ. كما تطلب المعيار من الوحدات الاقتصادية الإفصاح عن معلومات تمكن مستخدمي التقارير المالية من فهم عمليات الحوكمة والضوابط والإجراءات التي تستخدمها الوحدة الاقتصادية لمراقبة وإدارة والإشراف على المخاطر والفرص المرتبطة بالمناخ، واستراتيجية الوحدة وعملياتها لتقييم وإدارة المخاطر (ضمن مخاطر الشركة) والفرص المرتبطة بالمناخ، وكيفية لاستفادة منها، ودرجة التقدم نحو أي أهداف مرتبطة بالمناخ حددتها الوحدة، وأي أهداف تلتزم بتحقيقها بموجب القانون أو اللوائح.

- قرارات الهيئة العامة للرقابة المالية المصرية بشأن ضوابط إفصاح الشركات عن الممارسات البيئية والاجتماعية والحوكمة المرتبطة بالاستدامة والآثار المالية للتغيرات المناخية: وفي مصر، أصدرت الهيئة العامة للرقابة المالية في مصر القرارين رقم 107 و رقم 108 لضوابط إفصاح الشركات العاملة في الأنشطة المالية غير المصرفية عن الممارسات البيئية والاجتماعية والحوكمة المرتبطة بالاستدامة والآثار المالية للتغيرات المناخية، حيث ألزم الشركات التي لا يقل رأسمالها عن 100 مليون جنية الإفصاح عن الممارسات البيئية والاجتماعية والحوكمة المرتبطة بالاستدامة، وبالنسبة للشركات التي لا يقل رأسماله عن 500 مليون جنية بالإفصاح عن المخاطر المالية للتغيرات المناخية في تقريرها السنوي. وتضمن القرار 107 حساب الشركة لإجمالي نسبة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري سنوياً، ومدى قيام الشركة بتحديد أهداف خاصة بخفض تلك الانبعاثات.

كما أصدرت هيئة الرقابة المالية تفسير رقم (2) لعام 2024 بخصوص شهادات خفض الانبعاثات الكربونية، وذلك بالتزامن مع إطلاق أو سوق طوعي أفريقي لتداول شهادات خفض الانبعاثات الكربونية بالبورصة المصرية في ضوء قرارات مجلس الوزراء رقم 4664 لسنة 2022، واعتبار هذه الشهادات أداة مالية قابلة للتقيد والتداول بالبورصة المالية. وتضمن هذا التفسير ضرورة حفظ سجلات الكربون الطوعية لدى الهيئة المعدة لهذا الغرض وفق أسس ومنهجيات جهات وضع المعايير والمنهجيات لقياس خفض الانبعاثات الكربونية. وحدد التفسير إجراءات المعالجة المحاسبية لتلك الشهادات وفقا لطبيعة الترتيب والغرض التجاري لشراء وإصدار الشهادات من قبل مطوري المشروع، وبالتالي تحديد الحقائق والظروف المختلفة لتحديد المعالجة المحاسبية المناسبة والمعايير المحاسبية الواجب استخدامه.

كما أوضح التفسير الإجراءات التي يجب أن تأخذها الإدارة للمعالجة المحاسبية للشهادات، وتشمل فهم دورة إصدار شهادات خفض الانبعاثات الكربونية، طبيعة الترتيب أو الغرض من إصدار شهادات خفض الانبعاثات الكربونية مثل إصدار الشهادة من جانب مطور مشروع خفض الانبعاثات الكربونية والمالك له، أو إصدار الشهادة لصالح ممول مشروع خفض الانبعاثات ولكنه ليس المالك للمشروع، أو حالة شراء شهادات خفض انبعاثات الكربون بهدف استخدامها لتحقيق التبادل الكربوني أو إلغائها، أو شراء شهادات خفض الانبعاثات الكربونية بهدف المتاجرة فيها، ثم تحديد تصنيف شهادات خفض الانبعاثات الكربونية المحتفظ بها كأصل مالي (إصدارها لمطور و ليس المالك أو الشراء لغرض المتاجرة)، أو كأصل غير ملموس (إصدارها لصالح مطور المشروع و المالك له أو استخدامها لتحقيق التبادل الكربوني أو إلغائها)، مع الأخذ في الاعتبار القياس الأولي واللاحق والاستبعاد من الدفاتر.

كما تضمن التفسير تقديم إفصاحات واضحة حول شهادات خفض الانبعاثات الكربونية الطوعية والسياسات المحاسبية المطبقة. وتشمل طرق التقييم المتبعة، وأسس التسعير وطبيعتها التي استخدمت في تقييم شهادات خفض الانبعاثات الكربونية، وطرق الاستنفاد المستخدمة و العمر الإنتاجي المعترف به ضمن بنود الأصول غير الملموسة، ومعلومات خاصة بالسياسات المحاسبية المحددة التي تطبقها المنشأة وأية معلومات إضافية لم تعرض في القوائم ذات صلة بفهم المعلومات المالية وغير المالية المتعلقة بشهادات خفض الانبعاثات الكربونية، وقيمة الإضافات و/أو الاستبعادات التي تمت خلال الفترة لشهادات خفض انبعاثات الكربون وأسبابها، وأثرها على القوائم المالية للشركة والتسويات لقيم الشهادات في بداية ونهاية الفترة بما يوضح الإضافات والاستبعادات من الدفاتر و الزيادات والانخفاضات الناتجة عن عملية إعادة التقييم وخسائر الاضمحلال المعترف بها والمستردة خلال الفترة وأية تغييرات أخرى. وحدد التفسير تاريخ تطبيقه في أو بعد أول يناير 2025 مع السماح بالتطبيق المبكر مع ضرورة الإفصاح عنه.

ويخلص الباحث مما سبق، إلى اهتمام الهيئات المهنية والتشريعية بوضع أطر للإفصاح عن انبعاثات الكربون، لوضع أسس لصياغة قياسات ومؤشرات انبعاثات الكربون والإفصاح عنها، وذلك مع ربطها بالمعالجة المحاسبية المناسبة لها وفق أهداف أصحاب المصالح المختلفة في الشركة، بما يشجع الشركات على الإفصاح عن انبعاثات الكربون، وتخفيضها.

2.6. النظريات المفسرة لإفصاح الشركات اختياريًا عن انبعاثات الكربون، والمردود الاقتصادي.

اهتمت النظريات المحاسبية والإدارية بتفسير أسباب إفصاح الشركات عن انبعاثات الكربون ضمن التقارير المالية للشركات أو الإفصاح عنها بصورة اختيارية، ومن أهم هذه النظريات؛ نظرية الشرعية **legitimacy Theory** والتي تقترح أن الشركات تحتاج إلى تحقيق التوازن بين الضغوط المؤسسية والكفاءة الاقتصادية لضمان استمراريتها. وتفسر هذه النظرية أن الشركات ستزيد من شرعيتها - عندما تهدد الضغوط المؤسسية استمراريتها - بالإفصاح عن انبعاثات للشركات، وذلك لإضفاء الشرعية على الأداء المالي والاجتماعي والبيئي للشركات (Kumala and Siregar 2021; Fahmy et al. 2022)

كما أشارت نظرية أصحاب المصالح **Stakeholder Theory** (Dhaliwal et al 2014; Schaltegger et al 2019; Elsayih et al 2021) أن استمرار الشركة ونجاحها يعتمد على علاقتها مع أصحاب المصالح المختلفة بالشركة. وتساهم تقارير الإفصاح عن انبعاثات الكربون في زيادة شفافية الشركة لأصحاب المصالح المختلفة، حيث يطالب أصحاب المصالح معلومات خاصة بأثر الإفصاح عن غازات الاحتباس الحراري والآثار الاستراتيجية للإفصاح على الأداء البيئي والاجتماعي للشركات.

ومن النظريات أيضا التي يمكن تفسير إفصاح الشركات عن الانبعاثات الكربونية، نظرية خصائص الإدارة العليا **Upper echelons theory**، فقد اقترحت هذه النظرية، وجود خصائص مميزة للإدارة العليا نتيجة خبراتهم وقيمهم المعرفية وشخصياتهم ومستواهم التعليمي تؤثر على اختيارات الشركة الاستراتيجية مثل الإفصاح عن انبعاثات الكربون للشركة ونتائج عمليات الشركات بصفة عامة (Hambrick, 2007; Cong and Freidman 2011).

ويجد الباحث أنه يمكن الربط بين نظرية أصحاب المصالح ونظرية خصائص الإدارة العليا، حيث يؤدي طلب وتفضيلات أصحاب المصالح الي تقديم إفصاح عن انبعاثات الاحتباس الحراري وتأثيراتها الاستراتيجية ومسؤولية الشركة عن أدائها المستدام، بما يتطلب خبرات علمية وعملية واستقلالية لأعضاء مجلس الإدارة للقيام بهذه الإفصاح.

كما اهتمت نظرية الكتلة الحرجة **Critical Mass Theory** بمدى تأثير حجم الأعضاء في أي مجلس على تفاعلات المجموعة والتأثير في القرارات، وبالتالي مع صغر حجم الأقلية (أو فئة داخل المجموعة) ينخفض

تأثيرها على قرارات الأغلبية، ويعتبر وجود أقلية مع عدد مناسب (كمية حرجة) على الأقل 3 أعضاء إلى التأثير على قرار الأغلبية (Nemeth, 1986).

واختبرت العديد من الدراسات المحاسبية (Yadav and Prasher, 2022; Liu et al. 2023; Mehood et al. 2023; Mohy-ud-Din, 2023) هذه النظرية بالتطبيق على مجالس الإدارة بالشركة و تنوع الأعضاء من حيث الجنسية أو الخلفية التعليمية أو الاستقلالية ، حيث أوضحت بعض هذه الدراسات أن وجود ثلاثة أعضاء من جنسية اجنبية أو خلفية تعليمية يؤدي الى تأثير أكبر في قرارات مجلس الإدارة وتوجهاته نحو القرارات الاستراتيجية مثل الإفصاح عن انبعاثات الكربون والأداء البيئي للشركة ، والنقص في عدد الأعضاء عن الكمية الحرجة يضعف أثرها أو تصويتها في اتخاذ هذه القرارات. ومن ثم ويمكن أن تفسر هذه النظرية الأثر المعدل لتنوع جنسية أعضاء مجلس الإدارة واستقلاليتهم على علاقة الإفصاح عن الانبعاثات الكربونية وقيمة الشركة، فمن المحتمل أكثر أنه ليس تنوع جنسية أعضاء المجلس فقط واستقلاليتهم هي المعدل للعلاقة، ولكن قد يكون للكمية الحرجة للمتغيرين تأثير أقوى على العلاقة.

ويمكن الاستناد للنظريات السابقة في تفسير العوامل المحددة للإفصاح عن انبعاثات الكربون في ظل ضغوط أصحاب المصالح، وسعي الشركة لتحقيق الشرعية في مجتمع الأعمال وخصائص أعضاء مجلس الإدارة المختلفين.

وبشأن المردود الاقتصادي للإفصاح عن انبعاثات الكربون، أوضحت الدراسات المحاسبية (Zhou et al محمد 2024، 2024، Mirza et al 2024; Hardiyansah et al 2021; Jiang et al. 2021; 2018) التي وجود أثر إيجابي للإفصاح عن انبعاثات الكربون على قيمة الشركة السوقية مع وجود قواعد حوكمة صارمة واهتمام المستثمرين بالجوانب البيئية، وميل الشركات (خاصة في الدول المتقدمة) إلى تجنب الدعاوي القضائية الخاصة بمخالفة القوانين البيئية، بالإضافة إلى تخفيض تكلفة الحصول على التمويل بالديون الخاص بالشركة. كما أوضحت الدراسات السابقة وجود علاقة بين الإفصاح عن انبعاثات الكربون وتخفيض تكاليف الوكالة، وزيادة ثقة المستثمرين بالشركة.

بينما أشارت الدراسات المحاسبية (Alsaifi et al. 2021; Bedi and Singh 2024; Lee, 2024) إلى وجود أثر سلبي للإفصاح عن انبعاثات الكربون خاصة في الصناعات مرتفعة الكربون (الملوثة للبيئة) والأصغر حجماً على قيمة الشركة وأداءها المالي، وزيادة عدم تماثل المعلومات بين الشركات عند الإفصاح عن انبعاثات الكربون مع صعوبة فهمها من جانب المستثمرين خاصة في الدول النامية- وبالتالي زيادة التقلبات في القيم السوقية للشركات التي تفصح عن انبعاثات الكربون- خاصة مع غياب قواعد الحوكمة والتشريعات البيئية الصارمة الخاصة بالإفصاح عن انبعاثات الكربون.

ويخلص الباحث مما سبق، إلى أن المردود الإيجابي للإفصاح عن انبعاثات الكربون على القيمة السوقية للشركة يتضح بدرجة أكبر في الشركات التي لها أنظمة بيئية فعالة لتخفيض الانبعاثات الكربونية - في الصناعات مرتفعة الكربون أو الشركات التي تنتمي لقطاعات منخفضة انبعاثات الكربون (مع وجود قواعد حوكمة وتشريعات بيئية صارمة)، بينما يتضح الأثر السلبي للإفصاح عن انبعاثات الكربون على قيمة الشركة السوقية، وزيادة عدم تماثل المعلومات بين أصحاب المصالح في الشركات المتوسطة و صغيرة الحجم أو التي لا يوجد بها أنظمة بيئية فعالة لتخفيض انبعاثات الكربون أو تنتمي لقطاعات صناعية مرتفعة الكربون (خاصة في الدول النامية) مع غياب وجود قواعد ملزمة للإفصاح عن انبعاثات الكربون، ويخفف من هذا الأثر السلبي كبر حجم الشركة التي تقوم بالإفصاح عن انبعاثات الكربون وجودة هذا الإفصاح.

3.6. تحليل الدراسات التي اهتمت بأثر المحاسبة عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركة واشتقاق الفرض الأول

للبحث:

اهتمت الدراسات المحاسبية (Clarkson et al 2015; Griffen et al 2017; Lee and Cho 2021; Mamudah et al. 2023) بتحليل العلاقة بين الإفصاح عن انبعاثات الكربون، وقيمة الشركات التي تقوم بهذا الإفصاح، وذلك مع اختلاف مستويات الإفصاح الاختياري عن انبعاثات الكربون بتلك الشركات.

اختبرت دراسة (Matsumura et al. (2014) أثر الإفصاح عن الكربون على قيمة الشركة، وذلك لعينة من الشركات S&P 500 التي أفصحت عن الكربون وفق مشروع الإفصاح عن الأداء الكربوني Carbon Disclosure Project من عام 2006 حتى عام 2008.

وأشارت نتائج الدراسة إلى زيادة قيمة الشركات التي تفصح عن انبعاثات الكربون مقارنة بالشركات التي لم تفصح عن انبعاثات الكربون. كما أوضحت نتائج الدراسة قيام المشاركين في أسواق المال بمعاينة الشركات التي لها انبعاثات كربونية أكبر بدرجة أكبر من الشركات ذات الانبعاثات الكربونية الأقل، ويزداد الانخفاض في قيمة الشركة السوقية مع عدم وجود إفصاح سابق عن الانبعاثات الكربونية، حيث يتم الأخذ في الاعتبار انبعاثات الكربون عند تقييم الشركات، وذلك من جانب المستثمرين.

وتشير نتائج الدراسة بصفة عامة إلى وجود ارتباط سلبي بين الإفصاح عن الزيادة في انبعاثات الكربون وقيمة الشركة، بما يدعم الرأي الخاص بتقييد أسواق المال الإفصاح الاختياري عن انبعاثات الكربون من خلال التقييم السلبي للشركات التي تفصح عن الزيادة في انبعاثات الكربون، ووجود عقوبة أيضا للشركات التي لا تفصح عن انبعاثات الكربون.

كما أوضحت دراسة (Clarkson et al (2015) وجود تأثير لانبعاثات الكربون على تقييم الشركة إذا زادت عن الكمية المسموح بها، بحيث إذا زادت عن المستوى المسموح لانبعاثات الكربون سيوجد تأثير سلبي على قيمة

الشركة وأصحاب المصالح بها. وأوضحت نتائج الدراسة أن العلاقة السلبية تكون أقل على قيمة الشركة للشركات التي كان لها أداء كربوني أفضل في سنوات سابقة أو الشركات التي تنتمي لقطاعات أقل تنافسية. كما هدفت دراسة (Griffen et al (2017) لتحليل استجابة المستثمرين لقيم الشركات بعد افصاح الشركة عن غازات الاحتباس الحراري وذلك بمقارنة الشركات التي قامت بالإفصاح عن أداءها الكربوني مع الشركات التي لم تقم بالإفصاح عن الأداء الكربوني. وتم استخدام عينة من 3276 شركة أمريكية/مشاهدة من عام 2006 حتى عام 2012. وأوضحت نتائج الدراسة الي وجود أثر سلبي لإفصاح الشركات عن غازات الاحتباس الحراري والأداء الكربوني لها على قيمة الشركة، وان الأثر السلبي على قيم حقوق الملاك لا يختلف بين الشركات التي قامت بالإفصاح أو الشركات التي لم تقم بالإفصاح عن الكربون. وتشير نتائج الدراسة إلى رؤية المستثمرين لوجود قيمة ملاءمة للإفصاح عن الأداء الكربوني للشركات التي تقوم بها الشركة، وأيضا للمعلومات الخاصة بالأداء الكربوني للشركات من خلال قنوات معلوماتية أخرى مثل تقارير K-8، بخلاف إفصاح الشركة الاختياري عن الأداء الكربوني. وأشارت نتائج الدراسة أيضا أن كل 79 طن من انبعاثات الكربون يؤدي لانخفاض 05, من رأس المال السوقي للشركة في المتوسط (زيادة الأثر السلبي للإفصاح عن انبعاثات الكربون مع زيادة مستوى تلك الانبعاثات).

واختلفت نتائج هذه الدراسة عن الدراسات السابقة بعدم وجود اختلاف في الأثر السلبي للشركات التي قامت بالإفصاح عن أدائها الكربوني، والشركات التي لم تقم بالإفصاح عن أداءها الكربوني بما يفسر بانعكاس الأثر السلبي لانبعاثات الكربون الناتجة عن الشركة سواء تم الإفصاح عنها بصورة اختيارية ضمن التقارير المالية، أو مع توافر القنوات المعلوماتية الأخرى مثل تقارير k -8 في الولايات المتحدة الأمريكية.

كما اشارت دراسة (Dhanda and Malik (2020 إلى أهمية إدارة الكربون داخل الشركة بحيث يمكن تحقيق تخفيض التكلفة من خلال تخفيضات الطاقة وإدارة النفايات وتقليل استهلاك الموارد. كما هدفت الدراسة إلى تحليل دور نظام إدارة انبعاثات الكربون، والإفصاح عن المعلومات المتعلقة بكل من الانبعاثات المباشرة وغير المباشرة.

أشارت نتائج الدراسة أن الشركات التي لها نظام لإدارة انبعاثات الكربون أكثر قدرة للإفصاح عن انبعاثات الكربون المباشرة وغير المباشرة بما يزيد من شفافية الإفصاح عن الانبعاثات. كما أوضحت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة إيجابية بين حجم الشركة والإفصاح عن انبعاثات الكربون، حيث كلما زاد حجم الشركة، كلما زاد احتمال الإفصاح عن انبعاثات الكربون المباشرة وغير المباشرة بدرجة أكبر من الشركات صغيرة الحجم. ويفسر ذلك بوجود ضغوط أكبر من أصحاب المصالح مثل المشرعين والمهتمين بالبيئة على الشركات كبيرة الحجم التي يتوافر لها موارد أكبر لقياس والإفصاح عن الانبعاثات الكربونية المباشرة وغير المباشرة.

كما هدفت دراسة (Lee and Cho (2021) إلى تحليل العلاقة بين الإفصاح عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركة بالنسبة للشركات الكورية باستخدام الإفصاحات عن الانبعاثات الكربونية بالشركات التي تم جمعها لـ 841 شركة كورية.

كما أشارت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة إيجابية بين الإفصاح عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركة. كما أوضحت نتائج الدراسة أن الشركات ذات الأداء البيئي الجيد تميل إلى الإفصاح عن انبعاثات الكربون طواعية، بما يوضح أهمية خصائص الشركة والتطورات التاريخية في إفصاحاتها البيئية السابقة على مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون.

كما هدفت دراسة (Mahmudah et al. (2023 إلى تحليل تأثير تغير المناخ على قيمة الشركة. وقام الباحثون بتحليل مدى وجود آثار إيجابية للإفصاح عن انبعاثات الكربون على قيمة الشركات المسجلة في بورصة إندونيسيا. وتم استخدام عينة من 72 شركة من شركات قطاع الطاقة في إندونيسيا.

وأشارت نتائج الدراسة إلى أن ممارسات الإفصاح عن انبعاثات الكربون في إندونيسيا باعتبارها أحد الدول النامية لاتزال منخفضة، ولذلك ظهرت استجابة المستثمرين في تلك الشركات بصورة سلبية على قيمة الشركات التي قامت بهذا الإفصاح. وفسرت الدراسة هذه النتائج بأن مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون يعتبر منخفضاً في إندونيسيا، حيث تلتزم الشركات فقط بالإفصاح وفق اللوائح الحكومية، ولا تزال تكلفة الإفصاح عن انبعاثات الكربون تؤثر على قيمة الشركة بما يتطلب تشجيع الحكومة الإندونيسية على وضع لوائح تزيد من الإفصاح عن التغير المناخي بما يؤدي للتخفيف من آثار تغير المناخ.

وبناء على الدراسات السابقة يتضح للباحث عدم اتفاق نتائج الدراسات على أثر مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون (سواء بالنسبة للشركات مرتفعة او منخفضة الكربون)، وقيمة الشركة السوقية، وبالتالي يمكن صياغة فرض الدراسة الأول:

الفرض الأول: توجد علاقة معنوية بين مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركة.

4.6. تحليل الدراسات التي اهتمت بالأثر المعدل للتنوع الجنسي لأعضاء مجلس الإدارة واستقلاليتهم على العلاقة بين مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركة بالبورصة المصرية ، واشتقاق الفرضين الثاني والثالث للدراسة

تناولت الدراسات المحاسبية (Charumathi and Rahman 2019; Kilic and Kuzey 2019) (Saraswati et al 2021; Oyewo 2024) أثر تنوع جنسية واستقلالية أعضاء مجلس الإدارة والإفصاح عن انبعاثات الكربون من جانب، وقيمة السوقية للشركة.

فقد اهتمت دراسة (Charumathi and Rahman (2019 باختبار أثر استقلالية أعضاء مجلس الإدارة على قرار الشركة بالإفصاح عن المسؤولية الاجتماعية والبيئية وفق مشروع الإفصاح عن الكربون. تم استخدام

عينة من 100 شركة هندية من عام 2010 حتى عام 2015 (سنوات). وتم الحصول على الإفصاحات عن انبعاثات الكربون من خلال إعداد مؤشر الإفصاح عن الكربون من خلال قائمة استقصاء لقياس هذا المؤشر. أشارت نتائج الدراسة أن أعضاء مجلس الإدارة المستقلين يقدمون خبرات وقيم أخلاقية مختلفة لمتخذي القرارات في مجلس الإدارة بما يزيد من احتمال إفصاح الشركة عن انبعاثات الكربون.

وأشارت نتائج الدراسة إلى زيادة الإفصاح عن التغير المناخي والإفصاح عن الأداء الكربوني بالنسبة للشركات الهندية خلال فترة الدراسة. كما اتضح وجود تحسن في مستوى الإفصاح عن التغير المناخي بعد إقرار إفصاح الزامي عن مسؤولية الشركة Business Responsibility Reporting منذ عام 2012. كما أشارت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة إيجابية معنوية بين نسبة الأعضاء المستقلين والإفصاح عن انبعاثات الكربون لكل شركات العينة، بينما اتضح وجود علاقة عكسية معنوية بين وجود ثنائية لعضو مجلس الإدارة والعضو المنتدب ومعدل العائد على الأصول من جانب الإفصاح عن انبعاثات الكربون.

كما هدفت دراسة (Kilic and Kuzey (2019 إلى التحقق فيما إذا كانت خصائص حوكمة الشركات تؤثر على الإفصاح عن انبعاثات الكربون. تم إجراء هذا البحث على مرحلتين. في البداية، تم الحصول على بيانات الإفصاح عن الكربون من التقارير السنوية المستقلة وتقارير الاستدامة للشركات غير المالية التركية المدرجة في بورصة إسطنبول خلال الفترة 2011-2015، ثم تم فحص خصائص حوكمة الشركات التي تؤثر على الإفصاح عن الكربون.

وأشارت نتائج الدراسة إلى أن الشركات التي لديها عدد أكبر من الأعضاء المستقلين في مجالس إدارتها تكون أكثر عرضة للاستجابة لمشروع الإفصاح عن الكربون (CDP). بالإضافة إلى ذلك، كان لتعدد جنسيات مجلس الإدارة تأثير إيجابي كبير على احتمال الإفصاح عن انبعاثات الكربون، ومستوى هذا الإفصاح. وقدمت الدراسة أدلة على العوامل الخاصة بتحديد الإفصاح عن انبعاثات الكربون، والتي يمكن أن تكون مفيدة للمؤسسات والهيئات التنظيمية. يعد فهم هذه العوامل أمراً ضرورياً لتحديد السياسات اللازمة التي ستوفر ممارسات وسياسات خفض الانبعاثات الكربونية..

واهتمت دراسة (Muhammad and Aryani (2021 بتحليل أثر مستوى الإفصاح عن الكربون على قيمة الشركة مع وجود أثر الملكية الأجنبية كعامل معدل لهذه العلاقة. استخدم الباحثان كل الشركات المسجلة في بورصة اندونيسيا من عام 2016 حتى عام 2018 بما شمل 194 شركة ضمن عينة الدراسة.

وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة سلبية غير معنوية بين مستوى الإفصاح عن الكربون وقيمة للشركة التي تفصح عن انبعاثات الكربون، كما اتضح وجود أثر سلبي معنوي للملكية الأجنبية وقيمة الشركة، بينما اتضح وجود أثر إيجابي معنوي للعلاقة التفاعلية بين الملكية الأجنبية ومستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون، والقيمة السوقية للشركة التي تقوم بالإفصاح عن انبعاثات الكربون. كما أوضحت نتائج الدراسة وجود علاقة سلبية

معنوية بين نسبة المديونية وقيمة الشركة، بينما اتضح وجود علاقة إيجابية معنوية بين كل من حجم الشركة والربحية، وقيمة الشركة.

وتشير نتائج الدراسة إلى دور الملكية الأجنبية كمتغير معدل للعلاقة بين الإفصاح عن الكربون وقيمة الشركة حيث يخفض من الأثر السلبي للإفصاح عن انبعاثات الكربون على قيمة الشركة، بما يؤدي إلى تقليل عدم تماثل المعلومات، وتخفيض حالة عدم التأكد عن أثر أنشطة الشركة البيئية على الأداء المالي للشركة، وبما يعتبر إفصاحاً ملائماً للمستثمرين الأجانب، ويزيد من قيمة الشركة بالنسبة لهم.

كما هدفت دراسة (Astuti and Setiany (2021) إلى دراسة وتحليل تأثير خصائص أعضاء مجلس الإدارة على مستوى الإفصاح عن الكربون باستخدام متغيرات رقابية مثل حجم الشركة والربحية ومستوى المديونية. واشتملت عينة الدراسة على 72 شركة من شركات قطاع الصناعات التحويلية المدرجة في بورصة إندونيسيا خلال الفترة 2017-2019. وأشارت نتائج الدراسة إلى أن استقلالية مجلس الإدارة لها تأثير كبير على مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون، بينما لم يتضح وجود أثر معنوي لحجم مجلس الإدارة، وتتنوع جنسيات أعضاء مجلس الإدارة على مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون.

وفي نفس السياق، هدفت دراسة (Saraswati et al. (2021) إلى تحليل أثر ربحية الشركة وحجم الشركة واستقلالية مجلس الإدارة على مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون في الشركات الاندونيسية. وتم استخدام عينة من 36 شركة صناعية مسجلة في بورصة اندونيسيا من 2015 حتى 2018. وتم قياس الإفصاح عن انبعاثات الكربون من خلال قائمة تتضمن 18 بند. وأشارت نتائج الدراسة إلى زيادة الإفصاح عن انبعاثات الكربون في الشركات الأكبر حجماً والأكثر ربحية، بما يشير لأهمية توافر الموارد المالية للشركة للقيام بنظام لإدارة والإفصاح عن انبعاثات الكربون. كما أشارت نتائج الدراسة أن الشركات التي لديها نسبة أكبر من المديرين المستقلين في أعضاء مجلس الإدارة لديها إفصاح أكبر عن الانبعاثات الكربونية.

وتدعم نتائج هذه الدراسة كل من نظرية الشرعية ونظرية أصحاب المصالح بأن وجود استقلالية وتنوع في أعضاء مجلس الإدارة سيؤدي لزيادة الإفصاح عن انبعاثات الكربون، وتلبية توقعات أصحاب المصالح المختلفة بالشركة. وتقدم نتائج هذه الدراسة دليل لكيفية زيادة الإفصاح عن انبعاثات الكربون، بما يمكن أن يساعد المشرعين في اصدار تشريعات ولوائح ملزمة للرقابة والتحكم في انبعاثات الكربون.

كما هدفت دراسة (Mardini and Lahyani (2022) إلى اختبار العلاقة بين وجود أعضاء مجلس إدارة أجنبية في الشركة وبين أداء انبعاثات الكربون (CP) ومستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون (CD) للشركة. وشملت الدراسة 67 شركة غير مالية مدرجة في مؤشر البورصة الفرنسية خلال للفترة من 2010 إلى 2018. واعتمد التحليل على بيانات تقارير الكربون المقدمة من مشروع الإفصاح عن الكربون.

وأشارت نتائج الدراسة أن وجود أعضاء مجلس إدارة أجنبي له تأثير إيجابي كبير على انبعاثات الكربون من حيث الأداء الكربوني للشركة، ومستوى الإفصاح عن هذا الأداء (CP ; CD)، حيث يزداد حافز أعضاء مجلس الإدارة الأجنبي على الإفصاح عن انبعاثات الكربون، كلما ارتفع حجم انبعاثات الكربون. كما تشير النتائج أيضًا إلى أن أعضاء مجلس الإدارة الأجنبي أكثر اهتمامًا بتعزيز الشفافية البيئية، وتقليل عدم التماثل في المعلومات للحفاظ على ودعم شرعية الشركة. كما أظهرت نتائج الدراسة أن أعضاء مجلس الإدارة الأجنبي يلعبون دورًا رئيسيًا كأحد الركائز الأساسية في تطوير إدارة مستدامة لأنشطة انبعاثات الكربون، والإفصاح عنها.

كما توفر هذه النتائج رؤى مهمة للمديرين التنفيذيين للشركات والمساهمين والمنظمين عن العوامل المؤثرة في مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون. كما أكد البحث على قيمة أعضاء مجلس الإدارة الأجنبي كمورد يعزز القرارات الاستراتيجية المتعلقة بإدارة الإفصاح عن انبعاثات الكربون، وبالتالي يمكن تحقيق التوازن بين الأعضاء الأجنبي والمحليين في مجلس الإدارة للاستفادة من الجمع بين مزايا كلا النوعين من الأعضاء، مع التركيز على الخبرة الدولية لأعضاء مجلس الإدارة الأجنبي.

كما هدفت دراسة Okatrina and Setiany (2022) الي تقييم العوامل المؤثرة على مستوى الإفصاح عن الكربون بالتطبيق على الشركات المقيدة في بورصة اندونيسيا. واشتملت العينة على 126 شركة خلال عامي 2018 و2019.

وأوضحت نتائج الدراسة وجود علاقة إيجابية معنوية بين الربحية وحجم الشركة، ومستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون، بينما لم يتضح وجود علاقة معنوية بين مستوى المديونية واستقلالية مجلس الإدارة على مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون. وتشجع هذه النتائج واضعي السياسات البيئية على إلزام الشركات كبيرة الحجم بالإفصاح عن انبعاثات الكربون في اندونيسيا لما لهذه الانبعاثات من تأثير هام على البيئة. وتشير هذه النتائج أنه طالما الإفصاح عن انبعاثات الكربون اختياري وغير ملزم فإن سلطة الإفصاح عنه خاصة بإدارة الشركة خاصة الملاك أصحاب نسب التصويت الأكبر (كأصحاب مصالح رئيسيين بالشركة). فإذا انخفضت نسبة المديرين المستقلين ونسب تصويتهم داخل مجلس الإدارة، فإن ذلك لن يحفز على الإفصاح عن انبعاثات الكربون وسيؤثر هذا الإفصاح بالملاك ذوي نسب التصويت الأكبر، بينما إذا زادت نسبة المديرين المستقلين، يزداد مستوى افصاح عن انبعاثات الكربون لأن ذلك سيتوافق مع نطاق أكبر من توقعات أصحاب المصالح بالشركة.

وفي نفس السياق، هدفت دراسة Kim et al (2023) لاختبار أثر بعض عوامل حوكمة الشركات مثل استقلال مجلس الإدارة على تخفيض انبعاثات الكربون والإفصاح عن تلك الانبعاثات. وتم استخدام عينة من 156 شركة كورية مسجلة في البورصة الكورية من 2011 حتى 2019 مع التركيز على الشركات الصناعية.

وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة سلبية معنوية بين مستوى انبعاثات الكربون (الأداء الكربوني للشركة) واستقلالية أعضاء مجلس الإدارة (نسبة المديرين المستقلين) حيث أنه كلما زادت استقلالية أعضاء مجلس الإدارة

كلما انخفضت انبعاثات الكربون، مع زيادة الإفصاح عن التحسن في الأداء الكربوني للشركة. ويفسر ذلك بأن زيادة نسبة المديرين المستقلين غير التنفيذيين يؤدي إلى التركيز على التوازن بين الأداء المالي والبيئي (بحيث لا يتحقق الأداء المالي المرتفع على حساب الزيادة في انبعاثات الكربون في الاجل الطويل).

كما هدفت دراسة (Oyewo (2024) الى تحليل أليات تشكيل مجلس الإدارة وأثرها في الإفصاح عن انبعاثات الكربون، وتم التركيز على عدد اجتماعات مجلس الإدارة واستقلالية أعضاء المجلس وثنائية العضو المنتدب ورئيس مجلس الإدارة ومدى وجود مكافآت بناء على الأداء الاجتماعي والبيئي. وتم استخدام عينة من 336 شركة متعددة الجنسيات من 32 دولة خلال 15 عام مع التركيز على القطاعات غير المالية.

وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة سلبية معنوية بين ثنائية العضو المنتدب ورئيس مجلس الإدارة ووجود لجان خاصة بالأداء الاجتماعي للشركة، والإفصاح عن انبعاثات الكربون، بينما اتضح وجود أثر إيجابي لاستقلالية أعضاء مجلس الإدارة ووجود مكافآت مبنية على الأداء الاجتماعي على مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون. كما اتضح أنه بينما يوجد أثر سلبي لثنائية العضو المنتدب، فإن أثر اجتماعات مجلس الإدارة واستقلالية أعضاء المجلس ووجود المكافآت المبنية على الأداء الاجتماعي له أثر إيجابي ومعنوي على تخفيض الانبعاثات الكربونية في الصناعات كثيفة الكربون. وبالنسبة للصناعات الأقل انبعاثات للكربون، فإن كل من اجتماعات مجلس الإدارة وثنائية العضو المنتدب له أثر سلبي على مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون، بينما وجود مكافآت مبنية على الأداء الاجتماعي للشركة لازال لها أثر إيجابي على الإفصاح عن انبعاثات الكربون والأداء الكربوني للشركات.

وفي نفس السياق، هدفت دراسة (Al-Mukit and Bhaiyat(2024) الي تحليل العلاقة بين استقلالية مجلس الإدارة و حجم الشركة ومستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون. وتم استخدام عينة من 382 شركة بريطانية مسجلة في بورصة لندن FTSE من عام 2013 حتى عام 2019 تنتمي إلى 10 قطاعات صناعية مختلفة. وأشارت نتائج الدراسة إلى أن استقلالية المجلس له أثر إيجابي معنوي على مستوى افصاح الشركات عن اداءها البيئي، وزيادة الاستثمارات البيئية في الشركات كبيرة الحجم ، وذلك مع وجود إفصاح الزامي عن انبعاثات الكربون منذ عام 2013.

واهتمت دراسة (Wahyuningrum et al. (2024) بتحليل ممارسات الإفصاح عن انبعاثات الكربون في إندونيسيا، ودراسة العوامل التي تؤثر على هذا الإفصاح، وتحليل دور الأداء البيئي كعامل معدل لهذه العوامل. استخدمت الدراسة عينة مكونة من 165 شركة على مدار خمس سنوات (من 2017 إلى 2020). وشملت عينة الدراسة شركات غير مالية مدرجة في بورصة إندونيسيا ولديها تصنيفات في بورصات أخرى.

وأشارت نتائج الدراسة إلى أن الإفصاح عن انبعاثات الكربون في إندونيسيا يتزايد بشكل مطرد، بما يتوافق مع الأداء البيئي للشركات خلال فترة الدراسة. وفيما يتعلق بكيفية إفصاح الشركات عن انبعاثات الكربون، فإنها

تفضل استخدام الأرقام أو المعلومات الكمية، مع التركيز على المعلومات المعيارية للإفصاح عن انبعاثات الكربون وعدم الكشف عن تخطيطها للإنفاق الرأسمالي على تكلفة الكربون. كما أظهرت نتائج الدراسة أن مجالس الإدارة التي بها أعضاء أجنب مع ارتفاع مستوى الربحية والاهتمام الإعلامي بالشركة، لها أثر إيجابي معنوي على الإفصاح عن انبعاثات الكربون. علاوة على ذلك، فإن مستوى الرفح المالي له تأثير سلبي على الإفصاح عن انبعاثات الكربون، بينما لا تظهر ملكية المؤسسات أي تأثير يذكر على الإفصاح عن انبعاثات الكربون. تساهم هذه الدراسة في مجال معرفة كيفية ممارسة الشركات للإفصاح عن انبعاثات الكربون ودور الأداء البيئي كعامل معدل للإفصاح عن انبعاثات الكربون.

وبناء على الدراسات السابقة، يتضح وجود اختلاف في مدى التأثير المعنوي لاستقلالية التنوع الجنسي لأعضاء مجلس الإدارة على مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون، وبالتالي إمكانية اختلاف تأثير كل منهما على العلاقة بين مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركة، كما يوجد ندرة في الدراسات التي اختبرت الأثر التفاعلي للتنوع الجنسي في مجلس الإدارة، واستقلاليته و مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون، على قيمة الشركة، وبالتالي يمكن صياغة فرضي البحث التاليين:

الفرض الثاني: يؤثر التنوع الجنسي لأعضاء مجلس الإدارة معنوياً على العلاقة بين مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركات المقيدة بالبورصة المصرية

الفرض الثالث: تؤثر استقلالية أعضاء مجلس الإدارة معنوياً على العلاقة بين مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركات المقيدة بالبورصة المصرية.

5.6. منهجية البحث:

لتحقيق هدف البحث واختبار فروضه، سيتناول الباحث كل من مجتمع وعينة الدراسة ونموذج البحث وقياس متغيرات البحث وأدوات التحليل الاحصائي المستخدم في تحليل البيانات، ونتائج اختبارات الفروض والتحليل الإضافي، وتحليل الحساسية، وذلك كما يلي:

1.5.6. مجتمع وعينة الدراسة:

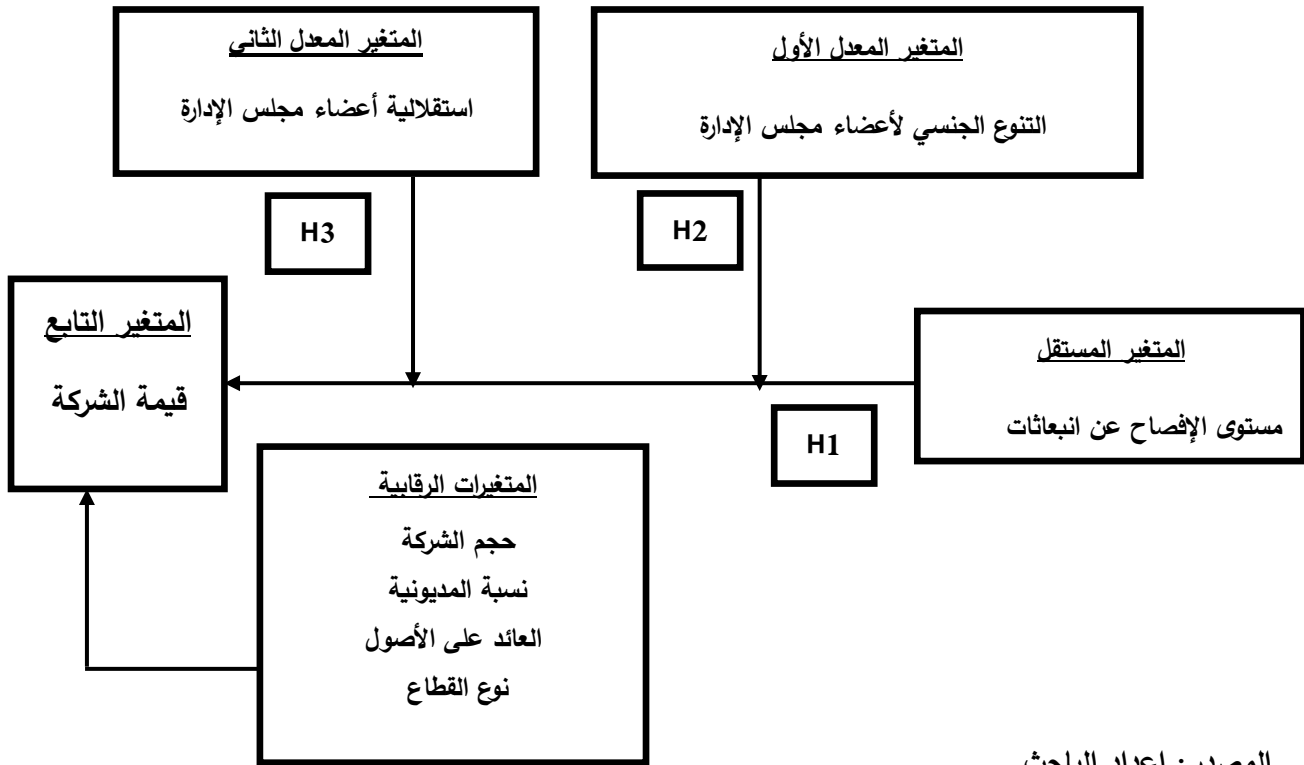
يشمل مجتمع الدراسة جميع الشركات المساهمة المقيدة بالبورصة المصرية خلال الفترة من 2019 حتى 2023 ولاختبار فروض الدراسة تم اختيار عينة تحكيمية من هذه الشركات مع مراعاة توافر القوائم المالية خلال سنوات الدراسة، وإن تكون قامت بالإفصاح عن انبعاثات الكربون خلال أي سنة من سنوات الدراسة (باستخدام التقرير السنوي للشركة أو موقع الشركة الإلكتروني أو تقرير الاستدامة). وقد بلغ عدد الشركات في عينة الدراسة 50 شركة من الشركات المقيدة في البورصة المصرية (علي، 2024، Jiang et al. 2021)، كما يتضح بالجدول التالي:

جدول 1: عينة الدراسة

عدد المشاهدات	عدد الشركات	القطاع
50	10	الموارد الأساسية
35	7	الرعاية الصحية والادوية
25	5	الخدمات والمنتجات الصناعية والسيارات
10	2	الاتصالات والاعلام وتكنولوجيا المعلومات
25	5	العقارات
35	7	الأغذية والمشروبات والتبغ
5	1	خدمات النقل والشحن
15	3	المقاولات والإنشاءات الهندسية
30	6	مواد البناء
10	2	الورق ومواد التعبئة والتغليف
10	2	طاقة وخدمات مساندة
250	50	الإجمالي

2.5.6. نموذج البحث وتوصيف وقياس متغيراته:

استناداً الي فروض البحث يمكن عرض نموذج الدراسة كما يلي:



المصدر: إعداد الباحث

3.5.6. قياس متغيرات البحث:

تم توصيف وقياس متغيرات البحث كما يلي:

أ. المتغير المستقل: مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون

تم استخدام تحليل المحتوى لصياغة مقياس مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون، وذلك من خلال اشتقاق مؤشر مبني على أطر الإفصاح عن انبعاثات الكربون بناء على الدراسات والمعايير السابقة الخاصة بأطر ومعايير منظمة للإفصاح عن الأداء الكربوني وخفض الانبعاثات الكربونية (GHG protocol 2003; Salih, 2024; Charumathi and Rahman 2019; CDP, 2017; الهيئة العامة للرقابة المالية 2021، 2024)، باستخدام مؤشر متساو الأوزان وذلك بتقسيم عناصر هذا الإطار إلى ثمانية أبعاد مختلفة وتشمل؛ فترة التقرير، والمخاطر والفرص المرتبطة بالإفصاح عن انبعاثات الكربون، والمحاسبة عن غازات الاحتباس الحراري، والمحاسبة عن استخدام الطاقة، وسياسات ونظم إدارة الانبعاثات الكربونية، الإفصاح والتقرير المحاسبي عن انبعاثات الكربون، الأهداف والخطط للحد من انبعاثات الكربون، والحوكمة والاستراتيجية. وذلك كما يلي :

جدول 2: مؤشر الإفصاح المقترح عن الكربون CDI

مؤشر الإفصاح عن الكربون CDI	
1.	فترة التقرير
1.	عدد السنوات التي تم فيها التقرير عن انبعاثات الكربون
2.	عدد السنوات التي تم فيها التقرير المالي عن أثر انبعاثات الكربون
ب.	المخاطر والفرص المرتبطة بالإفصاح عن انبعاثات الكربون
3.	التعرض لمخاطر قانونية خاصة بالإفصاح عن التغير المناخي
4.	التعرض لمخاطر مادية خاصة بالإفصاح عن التغير المناخي
5.	المخاطر الأخرى التي يمكن ان تتعرض لها الشركة
6.	الأثر المالي للفرص القانونية نتيجة الإفصاح عن التغير المناخي
7.	الأثر المالي للفرص المادية نتيجة الإفصاح عن التغير المناخي
8.	الفرص الأخرى التي يمكن ان تحصل عليها الشركة
ج.	المحاسبة عن غازات الاحتباس الحراري (بما يتضمن المحاسبة عن الكربون)
ج.1.	النطاق الأول الخاص بالانبعاثات على المستوى الدولي Activity Emission Globally
9.	وصف منهجية حساب انبعاثات غازات الاحتباس الحراري
10.	اجمالي انبعاثات غازات الاحتباس الحراري من ثاني أكسيد الكربون CO ₂ بالطن المتري
11.	الإفصاح عن انبعاثات الغازات الأخرى مثل انبعاثات غاز الميثان وسداسي فلوريد الكربون
ج.2.	النطاق الثاني للانبعاثات:
12.	الإفصاح عن مدى تركيز الانبعاثات في الشركة
13.	ضرائب الكربون وتسعير الكربون

14.	الإفصاح عن الانبعاثات التي تم تجنبها من خلال السلع والخدمات
15.	الإفصاح عن الاستثمارات المستخدمة لتقليل انبعاثات الكربون
16.	الإفصاح عن انبعاثات ثاني أكسيد الكربون التي تم عزلها أو احتجازها بيولوجيا (مشروعات التشجير)
د.	المحاسبة عن استخدام الطاقة:
17.	اجمالي استهلاك الطاقة بالشركة
18.	اجمالي استهلاك الطاقة من الغاز الطبيعي
19.	اجمالي استهلاك الطاقة من المصادر المتجددة
20.	اجمالي استهلاك الكهرباء بالشركة
21.	اجمالي الطاقة الكهربائية المشتراة من خارج الشركة
22.	اجمالي الطاقة المتجددة المنتجة داخل الشركة
هـ.	سياسات ونظم لإدارة الانبعاثات الكربونية
23.	وجود سياسة مرتبطة بإدارة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري
24.	توافق الشركة مع شهادات تخفيض الانبعاثات
25.	ارتباط الشركة مع اتفاق Kyoto Protocol
26.	الإفصاح عن الانبعاثات المسموح لها وفق المعايير الدولية
و.	الإفصاح والتقرير المحاسبي عن انبعاثات الكربون
27.	الإفصاح عن سياسات الانبعاثات الحراري وفق المعايير الدولية ISSB, 2023
28.	الإفصاح عن رصيد الكربون carbon credit account
29.	الإفصاح عن اثار غازات الاحتباس الحراري خارج الميزانية off- balance reporting
30.	الإفصاح عن التكاليف والوفورات التي تحققت نتيجة خفض الانبعاثات
ز	الأهداف والخطط لحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري
31.	شهادات خفض الانبعاثات الكربونية التي تم تطويرها بالشركة
32.	شهادات خفض الانبعاثات الكربونية المشتراة
33.	شهادات خفض الانبعاثات المستخدمة بهدف استخدامها لتحقيق التبادل الكربوني أو إلغائها
34.	اهداف تخفيض الانبعاثات الكربونية بالشركة
35.	اهداف استخدام الطاقة المتجددة
36.	مبادرات المباني الخضراء أو المنتجات صديقة البيئة
ح.	الحوكمة والاستراتيجية
37.	حوافز الإدارة للقيام بمشروعات خفض الانبعاثات الكربونية
38.	استراتيجية تخفيض الاثار السلبية للتغير المناخي المتبعة من الشركة
39.	إجراءات الإدارة في رصد المخاطر والفرص المتعلقة بالتغير المناخي
40.	الإفصاح عن لجنة داخل الشركة مسؤولة عن الاشراف على المخاطر والفرص المتعلقة بالتغير المناخي
41.	وجود ارتباطات مع طرف ثالث لتخفيض الانبعاثات
42.	إجراءات خفض الانبعاثات المرتبطة بسلسلة القيمة بالشركة

وسيتم حساب مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون عن طريق قسمة العناصر التي تم الإفصاح عنها على الحد الأقصى لعدد العناصر التي يمكن الإفصاح عنه (42 عنصر) مع تحديد اوزان متساوية لكل عنصر من هذه العناصر وذلك على النحو التالي:

مؤشر الإفصاح عن انبعاثات الكربون **CDI** = مجموع العناصر التي تم الإفصاح عنها في كل شركة C_i
الحد الأقصى لعناصر الإفصاح عن انبعاثات الكربون (42 عنصر)

ب. المتغير التابع في الدراسة: قيمة الشركة :

وسيتم قياسه بالقيمة السوقية لحقوق الملكية بالشركة MKT في نهاية كل فترة بما يتفق مع (Lee and Cho, 2021; Han et al 2022)

المتغيران المعدلان في الدراسة:

1. التنوع الجنسي لأعضاء مجلس الإدارة (Nat) : وتقاس بنسبة المديرين ذوي الجنسية الأجنبية في مجلس الإدارة/ إجمالي أعضاء مجلس الإدارة بما يتفق مع (Muhammad and Aryani 2021; Mardini and Lahyani, 2022)

2. استقلالية أعضاء مجلس الإدارة (INDEP) : وتقاس بنسبة أعضاء مجلس الإدارة المستقلين غير التنفيذيين / إجمالي أعضاء مجلس الإدارة اتساقا مع (Astuti and Setiany 2021; Kim et al. 2023; Lin et al. 2024)

ج. المتغيرات الرقابية:

1. حجم الشركة **SIZE** ويقاس باللوغاريتم الطبيعي لحجم الأصول بالاتساق مع (Okatrina and Setiany 2022; Toukabri and Youssef 2023)

2. نسبة المديونية **LEV**: وتقاس بنسبة الديون طويلة الأجل إلى إجمالي الأصول بما يتفق مع دراسة (Hapsari and Prasetyo 2020; He et al. 2021; Al-Mukit and Bhaiyat 2024)

3. العائد على الأصول **ROA** وتقاس بنسبة صافي الدخل إلى إجمالي الأصول بما يتفق مع دراسة (Kurina et al. 2020; Ghose et al. 2023)

4. نوع القطاع الصناعي (IND). وتأخذ الشركة القيمة (1) إذا كانت من الشركات مرتفعة الكربون وتأخذ القيمة (2) إذا كانت الشركة من الصناعات منخفضة الكربون بما يتسق مع (He et al. 2021; Mardini and Lahyani 2022)

جدول 3: قياس متغيرات الدراسة

العلاقة المتوقعة	القياس		المتغير
	القيمة السوقية لحقوق الملكية بالشركة MKT في نهاية كل فترة	=	MKT قيمة الشركة
+	CDI = مجموع العناصر المفصح عنها في الشركة C_i الحد الأقصى لعناصر الإفصاح عن انبعاثات الكربون (42 عنصر)	=	CDI مؤشر الإفصاح عن انبعاثات الكربون
+	نسبة المديرين ذوي الجنسية الأجنبية في مجلس الإدارة / إجمالي أعضاء مجلس الإدارة	=	Nat التنوع الجنسي لأعضاء مجلس الإدارة
+	نسبة أعضاء مجلس الإدارة المستقلين غير التنفيذيين / إجمالي أعضاء مجلس الإدارة	=	INDEP مدى استقلالية أعضاء مجلس الإدارة
+	لوغاريتم إجمالي الأصول.	=	SIZE حجم الشركة
+	صافي الدخل مقسوماً على إجمالي الأصول.	=	ROA معدل العائد على الأصول
-	نسبة الديون طويلة الأجل إلى إجمالي الأصول	=	LEV نسبة المديونية
+	وتأخذ الشركة إذا كانت من الشركات مرتفعة الكربون القيمة (1) وتأخذ القيمة (2) إذا كانت الشركة من الصناعات منخفضة الكربون	=	IND نوع القطاع الصناعي

4.5.6. تحليل النتائج

4.5.6. 1. نتائج التحليل الوصفي:

يوضح الجدول رقم (4) عدد المشاهدات والمتوسط والوسيط والانحراف المعياري لمتغيرات الدراسة:

جدول 4: نتائج التحليل الوصفي

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
CDI	250	18	36	27.40	4.845
Nat	250	.0000	.71400	.14637	.2068
INDEP	250	.333	.92300	.667	.1810
SIZEln	250	18.265	26.031	21.94	1.764
LEV	250	.00014	3.577	.186	.3850
ROA	250	-.7947	.6766	.0827	.15412

يتضح من الجدول السابق، أن متوسط مؤشر الإفصاح عن الكربون يساوي 27.4 ويعتبر مقياس متوسط للشركات خلال فترة الدراسة. ويشير ذلك إلى الحاجة لوجود إلزام بالإفصاح لمعظم البنود المحددة في مؤشر الإفصاح عن الكربون. كما اتضح انخفاض متوسط نسبة أعضاء مجلس الإدارة ذوي الجنسية الأجنبية في عينة الدراسة 0.146

وبينت النتائج ارتفاع نسبة الأعضاء المستقلين في مجلس الإدارة في شركات الدراسة بمتوسط 0.667 نتيجة تطبيق دليل قواعد حوكمة الشركات بجمهورية مصر العربية 2011، والذي نص على أن تكون أغلبية أعضاء المجلس من غير التنفيذيين والمستقلين، وأن يكون ثلث الأعضاء كحد أدنى مستقلين يتمتعون بمهارات فنية وتحليلية بما يجلب نفعاً لمجلس الإدارة وللشركة.

كما يتضح من نتائج الإحصاء الوصفي بالنسبة للخصائص التشغيلية للشركة أن متوسط اللوغاريتم الطبيعي للأصول بلغ 21.94 بما يعبر عن كبر حجم الشركات المقيدة في البورصة المصرية ضمن عينة الدراسة. كما بلغ متوسط العائد على الأصول 8.7% بما يفسر نتيجة ارتفاع تكاليف الإنتاج وزيادة معدل التضخم حيث وصل الي 21% ديسمبر 2022 و33% ديسمبر 2023، وفق بيانات البنك المركزي²، وكذلك انخفاض متوسط نسبة الديون طويلة الاجل خلال فترة الدراسة حيث بلغ 0.186. كما يوضح الجدول رقم (5) علاقات الارتباط بين متغيرات الدراسة على النحو التالي:

جدول 5:علاقات الارتباط بين متغيرات الدراسة وقيمة الشركة

		CDI	Nat	INDEP	SIZELn	LEV	ROA	MKT
CDI	Pearson Correlation	1						
Nat	Pearson Correlation	.174**	1					
	Sig. (2-tailed)	.006						
INDEP	Pearson Correlation	.324**	.120	1				
	Sig. (2-tailed)	.000	.057					
SIZELn	Pearson Correlation	.583**	.156*	.323**	1			
	Sig. (2-tailed)	.000	.014	.000				
LEV	Pearson Correlation	-.219**	-.036	-.346**	-.105	1		
	Sig. (2-tailed)	.000	.570	.000	.098			
ROA	Pearson Correlation	.247**	.071	.259**	.144*	-.586**	1	
	Sig. (2-tailed)	.000	.263	.000	.022	.000		
MKT	Pearson Correlation	.302**	.153*	.152*	.570**	-.097	.192**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.015	.016	.000	.126	.002	
	N	250	250	250	250	250	250	250

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

وتشير معاملات الارتباط الجدول (5) إلى وجود ارتباط إيجابي معنوي بين مؤشر الإفصاح عن الكربون CDI من جانب، وكل من نسبة جنسية الأعضاء الأجانب في مجلس الإدارة ومعدل العائد على الأصول ونسبة الأعضاء المستقلين في مجلس الإدارة وحجم الشركة وقيمة الشركة السوقية وتراوحت قيم R بين 0.174 ، 0.583 وقيم P-value تراوحت بين 0.00 ، 0.006 وكانت أقل قيمة ارتباط ومستوى معنوية لنسبة الأعضاء الأجانب

2 -<https://www.cbe.org.ar/economic-research/statistics/inflation-rates/historical-data>

في مجلس الإدارة، نتيجة انخفاض هذه النسبة في الشركات المصرية بعينة الدراسة. كما اتضح ارتفاع معامل الارتباط ومستوى المعنوية الخاص بحجم الشركة وقيمتها السوقية ونسبة الأعضاء المستقلين بمجلس الإدارة، بما يرجع لقدرة الشركات كبيرة الحجم على استقطاب أعضاء مجلس إدارة ذوي خبرات فنية وتحليلية تمكنهم من اعداد مؤشر قياس الكربون.

كما أشارت نتائج معاملات الارتباط إلى وجود علاقة ارتباط سلبية معنوية بين نسبة المديونية طويلة الأجل، وكل من مؤشر الإفصاح عن الكربون ومعدل العائد على الأصول وتراوحت قيم R بين 0.219 - ، -0.583 وقيمة P-value تساوي 0.00 بما يفسر بأن ارتفاع نسبة المديونية يؤدي لضغوط على ربحية الشركة، وعدم القدرة على استقطاب خبرات مهنية وفنية مناسبة للقياس والتقرير عن مؤشر الإفصاح عن انبعاثات الكربون.

4.5.6. 2. نتائج اختبارات الفروض:

أ. نتائج اختبار الفرض الأول

يهدف الفرض الأول الى اختبار العلاقة بين مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون (باستخدام مؤشر الإفصاح) وقيمة الشركة السوقية. وتم اختبار هذا الفرض بالاعتماد على نموذج الانحدار المتعدد الأول كما يلي:

$$MKT_{it} = \beta_1 CDI_{it} + \beta_2 LEV_{it} + \beta_3 ROA_{it} + \beta_4 IND_{it} + e^3 \quad (1)$$

واتضح نتائج تحليل الانحدار من خلال الجدول التالي:

جدول 6: نتائج اختبار الفرض الأول للعلاقة بين مؤشر الإفصاح عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركة السوقية

Model	Standardized Coefficients Beta	t	Sig.	Collinearity Statistics	
				Tolerance	VIF
(Constant)		-3.598	.000		
CDI	.324	4.902	.000	.820	1.219
LEV	.047	.630	.529	.649	1.541
ROA	.141	1.876	.062	.636	1.573
IND	.137	2.140	.033	.875	1.142
Adjusted R Square	.124				
F Change	8.677				
Sig. F Change	.000				

يتضح من نتائج تحليل الانحدار الجدول رقم (6) أن قيمة F للنموذج ككل معنوية حيث P-value= 0.00، وأن النموذج يفسر العلاقة بين مؤشر الإفصاح عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركة بنسبة 12.4% حيث Adj R Square= 0.124، وأن معامل تضخم التباين (VIF) لجميع المتغيرات أقل من 10 مما يشير إلى عدم وجود مشكلة التداخل الخطى بين المتغيرات المستقلة الداخلة في النموذج. كما تشير النتائج إلى وجود علاقة إيجابية معنوية بين مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركة حيث ($\beta_1 = 0.324$, P-value=0.00)،

3 . لم يتم اخذ متغير حجم الشركة SIZE في اختبارات الفروض، وذلك لوجود علاقة تداخل خطي multicollinearity مع قيمة الشركة.

وجود علاقة إيجابية معنوية بين نوع القطاع الصناعي وقيمة الشركة ($\beta_4=0.137$, P-value=0.03)، بما يفسر بأنه كلما ارتفع مؤشر الإفصاح عن انبعاثات الكربون، كلما زادت قيمة الشركة في البورصة بما يتفق مع دراسة (Lee and Cho (2021).

كما أشارت نتائج التحليل الإحصائي إلى وجود علاقة إيجابية غير معنوية بين كل من معدل العائد على الأصول ونسبة المديونية طويلة الأجل، و القيمة السوقية للشركة، حيث قيم β تساوي (0.141 و 0.047) على التوالي، وقيم P-value تساوي (0.062 , 0.529) على التوالي.

وبناء على ما سبق، يمكن قبول صحة الفرض الأول بوجود علاقة إيجابية معنوية بين مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركات المقيدة في البورصة المصرية، حيث يؤثر مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون على زيادة شفافية التقارير المالية للشركات وبالتالي يؤثر بصورة إيجابية على قيمتها.

وتتفق هذه النتيجة مع (Matsumura et al. 2014; Lee and Choi 2021) حيث أوضحت الدراسات وجود علاقة إيجابية بين مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركة (بالتطبيق على الشركات المسجلة في بورصتي الولايات المتحدة و كوريا الجنوبية)، بينما تختلف نتائج الدراسة مع (Griffen et al. 2017; Mahmudah et al. 2023) والتي أوضحت وجود علاقة سلبية بين مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون و قيمة الشركة (التطبيق على عينة من الشركات في الولايات المتحدة و اندونيسيا).

ويري الباحث أنه يمكن أن يؤدي النقص في شفافية الإفصاحات عن انبعاثات الكربون إلى آثار سلبية على قيمة الشركة (خاصة للشركات كثيفة الكربون)، بينما يؤدي زيادة مستوى شفافية الإفصاحات عن انبعاثات الكربون إلى زيادة ثقة المستثمرين وقيمة الشركة (خاصة في الشركات منخفضة الكربون).

ج. نتائج اختبار الفرض الثاني والثالث (النموذج الثاني):

يهدف الفرضان الثاني والثالث إلى اختبار التأثير التفاعلي للتنوع الجنسي لأعضاء مجلس الإدارة واستقلاليتهم على العلاقة بين مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركة. وتم اختبار الفرضين الثاني والثالث بالاعتماد على نموذج الانحدار المتعدد، باستخدام النموذج الثاني كما يلي:

$$MKT_{it} = \beta_1 CDI_{it} + \beta_2 Nat_{it} + \beta_3 INDEP_{it} + \beta_4 CDI_{it} * Nat_{it} + \beta_5 CDI_{it} * INDEP_{it} + \beta_6 LEV_{it} + \beta_7 ROA_{it} + \beta_8 IND_{it} + e \quad (2)$$

واتضح نتائج تحليل الانحدار من خلال الجدول التالي:

جدول 7: نتائج اختبار الفرضان الثاني والثالث الخاص بالتأثير التفاعلي لتنوع جنسية أعضاء مجلس الإدارة ونسبة الأعضاء المستقلين على العلاقة بين الإفصاح عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركة

Model	Standardized Coefficients Beta	t	Sig.
(Constant)		-2.019	.045
CDI	.714	2.390	.018
Nat	.245	2.660	.008
INDEP	.341	.862	.390
CDI*Nat	.321	2.607	.010
CDI* INDEP	.451	.855	.393
LEV	-.075	-.921	.358
ROA	.111	1.463	.145
IND	.195	2.417	.015
Adjusted R Square	.105		
F Change	4.667		
Sig. F Change	.000		

أشارت النتائج في الجدول رقم (7) أن قيمة F للنموذج ككل معنوية حيث $P\text{-value} = 0.00$ ، وأن هذا النموذج يفسر تأثير التنوع الجنسي لأعضاء مجلس الإدارة واستقلاليتهم على العلاقة بين مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركة بنسبة % 10.5. كما اشارت النتائج بالجدول السابق إلى وجود علاقة إيجابية معنوية بين التنوع الجنسي لأعضاء مجلس الإدارة و العلاقة التفاعلية بين مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون و التنوع الجنسي لأعضاء مجلس الإدارة من جانب، وقيمة الشركات المقيدة في البورصة ضمن عينة الدراسة من جانب آخر، حيث قيم β تساوي (0.245 و 0.321) على التوالي وقيم $P\text{-value}$ تساوي (0.008 و 0.018) على التوالي . كما اتضح وجود علاقة إيجابية غير معنوية بين نسبة الأعضاء المستقلين في مجلس الإدارة والعلاقة التفاعلية بين مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون استقلالية اعضاء مجلس الإدارة، على قيمة الشركة حيث قيم β تساوي (0.341, 0.451) على التوالي وقيم $P\text{-value}$ تساوي (0.390 , 0.393) على التوالي ، بما يتسق مع دراسة (Mardini and Lahyani 2022)

وتشير نتائج النموذج الثالث بالجدول رقم (7) إلى قبول الفرض الثاني الخاص بأثر التنوع الجنسي لأعضاء مجلس الإدارة على العلاقة بين الإفصاح عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركة، ورفض الفرض الثالث الخاص بأثر استقلالية أعضاء مجلس الإدارة على العلاقة بين مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركة. واتفقت هذه النتائج مع (Muhammad and Aryani 2021; Mardini and Lahyani 2022) بشأن الأثر المعدل للتنوع الجنسي لأعضاء مجلس الإدارة على زيادة مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون وبالتالي زيادة قيمة تلك الشركات، واختلفت مع (Kim et al 2023; Oyewo 2024) بشأن الأثر المعدل لاستقلالية اعضاء مجلس الإدارة على العلاقة بين مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركة.

ويرى الباحث بإمكانية تفسير معنوية الأثر المعدل للتنوع الجنسي لأعضاء مجلس الإدارة بأنهم أكثر اهتمامًا بتعزيز الشفافية البيئية مع انتمائهم لدول اجنبية تلتزم بدرجة أكبر بالقوانين البيئية، بما يزيد من مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون، وبالتالي زيادة الأثر المعدل للتنوع الجنسي لأعضاء مجلس الإدارة على العلاقة بين مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركة.

3.4.5.6. التحليلات الأخرى:

يعرض الباحث فيما يلي لبعض التحليلات الأخرى بغرض التأكد من سلامة بناء نموذج البحث من جهة، ودقة نتائج التحليل الأساسي من جهة أخرى كما يلي:

أ. حالة تقسيم عينة الدراسة الى عينتين فرعيتين وفق مؤشر الإفصاح عن انبعاثات الكربون:

اختلفت الدراسات المحاسبية (Lee and Cho 2021; Mamudah et al. 2023) من حيث تأثير الشركات التي تفصح عن مؤشر الكربون على قيمة الشركة مقارنة بالشركات التي لا تقوم بالإفصاح أو ذات الإفصاح المنخفض، وبالتالي يمكن تقسيم الشركات الى عينتين فرعيتين شركات ذات مستوى مرتفع من مؤشر الإفصاح عن الكربون، وشركات ذات مستوى منخفض من مؤشر الكربون، وذلك مع التطبيق على نموذج الانحدار الثاني، واتضح نتائج تحليل الانحدار من خلال الجدول التالي

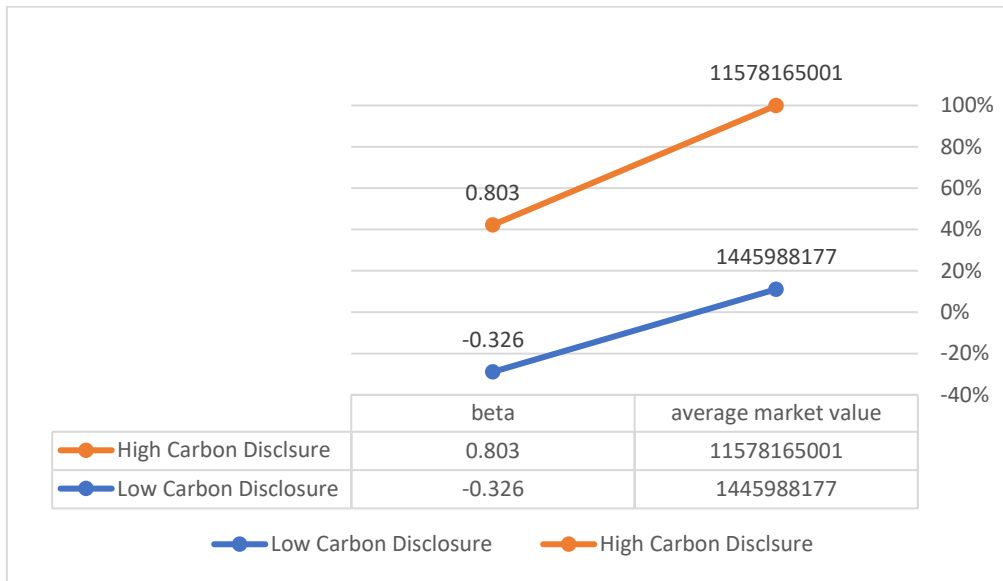
جدول 8: المقارنة بين عينتي الشركات منخفضة ومرتفعة الإفصاح عن انبعاثات الكربون

Model	Low Carbon Disclosure Number of obs=90			High Carbon Disclosure Number of obs=160		
	Standardized Coefficients Beta	t	Sig.	Standardized Coefficients Beta	t	Sig.
(Constant)		2.972	.004		-1.780	.077
CDI	-.326	-2.680	.009	.803	1.884	.046
Nat	.123	.718	.475	1.733	2.528	.013
INDEP	-1.942	-5.669	.000	.101	.172	.863
CDI*Nat	-.403	-2.414	.018	2.035	2.464	.015
CDI*INDEP	2.444	6.960	.000	-.097	-.138	.891
LEV	-.054	-.434	.665	-.060	-.750	.454
ROA	.083	.714	.477	.271	3.309	.001
IND	-.112	-1.017	.312	.032	.352	.726
Adjusted R Square	.499			.075		
F Change	12.094			2.605		
Sig. F Change	.000			.011		

أوضحت النتائج في الجدول رقم (8) وجود علاقة سلبية معنوية بين مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركة في عينة الشركات ذات مؤشر الإفصاح المنخفض حيث $P\text{-value} = 0.009$ ، مع معنوية الأثر التفاعلي الموجب لاستقلال أعضاء مجلس الإدارة والإفصاح عن انبعاثات الكربون على قيمة الشركة السوقية حيث $P\text{-value} = 0.000$ ، كما أوضحت النتائج إلى وجود علاقة إيجابية معنوية بين مستوى الإفصاح عن انبعاثات

الكربون وقيمة الشركة في عينة الشركات ذات مؤشر الإفصاح المرتفع حيث $P\text{-value} = 0.046$ ، مع معنوية الأثر التفاعلي الموجب لوجود أعضاء أجنبي في مجلس الإدارة ومستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون على قيمة الشركة السوقية حيث $P\text{-value} = 0.015$ ، بما يشير إلى أهمية وجود الأعضاء المستقلين في مجلس الإدارة وأثرهم على تخفيض الأثر السلبي لانخفاض مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون على قيمة الشركة، بما يتسق مع دراسة (Al-Mukit and Bhaiyat(2024)، كما اوضحت النتائج أهمية وجود الأعضاء الأجنبي في حالة ارتفاع مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون وتأثيرهم الإيجابي على قيمة الشركة بما يتسق مع دراسة Wahyuningrum et al. (2024)

ويلاحظ أن معنوية النموذج في حالة عينة الشركات ذات مستوى الإفصاح المنخفض عن انبعاثات الكربون أكبر من معنوية النموذج في حالة عينة الشركات ذات الإفصاح المرتفع عن انبعاثات الكربون حيث قيم $P\text{-value}$ تساوي (0.000 و 0.011) على التوالي، بما يفسر زيادة معنوية الأثر السلبي لمستوى الإفصاح المنخفض عن انبعاثات الكربون على قيمة الشركة بما يتسق مع (Bedi and Singh 2024; Lee,2024). ويمكن للباحث توضيح العلاقة بين الشركات منخفضة ومرتفعة الإفصاح عن انبعاثات الكربون، وقيمة الشركات بالشكل التالي:



شكل 1: المقارنة بين العينة الأولى للشركات ذات مؤشر الإفصاح المنخفض عن انبعاثات الكربون

والعينة الثانية للشركات ذات مؤشر الإفصاح المرتفع عن انبعاثات الكربون

ب . حالة استخدام نوع منشأة المحاسبة والمراجعة كمتغير معدل:

تم استخدام نوع منشأة المحاسبة والمراجعة كمعبر عن جودة المراجعة كمتغير معدل للعلاقة بين الإفصاح عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركة السوقية. و تم قياس متغير نوع مكتب المراجعة AUDITT بمقياس رتبي (حيث يعبر الرقم 1 عن منشأة محاسبة ومراجعة تنتمي لأحدى منشآت المراجعة الأربعة الكبار Big4، و الرقم 2 عن

منشأة محاسبة ومراجعة تنتمي للمستوي الثاني⁴ من منشآت المحاسبة و المراجعة Second accounting tier firms مثل منشآت BDO و Grant Thornton و Baker Tilly وهي أصغر حجما من منشآت المحاسبة و المراجعة الأربعة الكبار ، والرقم 3 لمنشأة محاسبة و مراجعة بخلاف ما سبق). وذلك من خلال النموذج التالي:

$$MKT_{it} = \beta_1 CDI_{it} + \beta_2 Nat_{it} + \beta_3 INDEP_{it} + \beta_4 AUDITT_{it} + \beta_5 CDI_{it} * AUDITT_{it} + \beta_6 LEV_{it} + \beta_7 ROA_{it} + \beta_8 IND_{it} + e \quad (3)$$

واتضحت نتائج تحليل الانحدار من خلال الجدول التالي:

جدول 9: أثر نوع منشأة المحاسبة والمراجعة على العلاقة بين مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركة

Model	Standardized Coefficients Beta	t	Sig.
(Constant)		-2.870	.004
CDI	.526	3.414	.001
Nat	.180	1.968	.04
INDEP	.023	.346	.729
AUDITT	-.455	-1.996	.039
AUDITT*CDI	-.611	-1.658	.099
LEV	.049	.645	.519
ROA	.138	1.847	.066
IND	.154	1.896	.042
Adjusted R Square	0.120		
F Change	5.255		
Sig. F Change	0,000		

أشارت النتائج في الجدول رقم (9) أن قيمة F للنموذج ككل معنوية حيث $P\text{-value} = 0.00$ ، وأن النموذج يفسر أثر نوع منشأة المحاسبة والمراجعة على العلاقة بين الإفصاح عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركة السوقية بنسبة % 12 . كما اشارت النتائج بالجدول رقم (9) إلى وجود علاقة سلبية⁵ معنوية بين نوع منشأة المحاسبة والمراجعة وقيمة الشركة حيث $P\text{-value} = 0.039$ ، بما يشير إلى الأثر الإيجابي لمنشآت المحاسبة والمراجعة من الأربعة الكبار على قيمة الشركة، نتيجة ارتفاع جودة المراجعة المدركة من قبل المستثمرين وأصحاب المصالح للشركات التي ترتبط بأحد منشآت المحاسبة والمراجعة الكبار لمراجعة القوائم المالية بما يتفق مع (Ugwunta et al. 2018; Wajaya 2020 and Kumar 2024) بينما اتضح وجود علاقة سلبية غير معنوية للعلاقة

4. <https://big4accountingfirms.com/2nd-tier-accounting-firms-list>

5. القيمة السلبية تعني وجود علاقة إيجابية لمنشآت المحاسبة والمراجعة من الأربعة الكبار على قيمة الشركة، حيث القياس كان 1 لمنشآت المحاسبة والمراجعة التي تنتمي إلى الأربعة الكبار ، و2 للمستوى الثاني لمنشآت المحاسبة والمراجعة، و3 بخلاف ذلك.

التفاعلية بين نوع منشأة المراجعة والإفصاح عن انبعاثات الكربون على قيمة الشركة حيث $P\text{-value} = 0.099$ ، ويمكن للباحث تفسير عدم وجود أثر معنوي للعلاقة التفاعلية بين منشأة المحاسبة والمراجعة ومستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون على قيمة الشركة السوقية، بعدم تقديم منشآت المحاسبة والمراجعة المصرية لخدمات توكيدية إضافية عن الإفصاح عن انبعاثات الكربون ضمن تقارير الاستدامة للشركات المقيدة في البورصة المصرية. كما أوضحت النتائج بالجدول السابق إلى وجود علاقة إيجابية معنوية بين مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون التنوع الجنسي لأعضاء مجلس الإدارة، ونوع القطاع الصناعي من جانب، وقيمة الشركات المقيدة في البورصة ضمن عينة الدراسة من جانب آخر حيث قيم $P\text{-value}$ تتراوح بين (0.001 و 0.04). كما اتضح وجود علاقة إيجابية غير معنوية بين نسبة الأعضاء المستقلين في مجلس الإدارة ونسبة المديونية طويلة الأجل و معدل العائد على الأصول حيث قيم $P\text{-value}$ تتراوح بين (0.066 ، 0.519)، بما يدعم نتائج التحليل الأساسي بالدراسة.

ج . حالة تقسيم مؤشر الإفصاح عن انبعاثات الكربون :

تم إعادة قياس مؤشر انبعاثات الكربون للشركات (CDI2) في عينة الدراسة بتقسيمه إلى مستويين مرتفع (أكبر من 22 ويأخذ الدرجة 2) ومنخفض (أقل من 22 درجة ويأخذ الدرجة 1) للتأكد من متانة robustness تحليل الانحدار وذلك باستخدام النموذج التالي:

$$MKT_{it} = \beta_1 CDI2_{it} + \beta_2 LEV_{it} + \beta_3 ROA_{it} + \beta_4 IND_{it} + e \quad (4)$$

واتضحت نتائج تحليل الانحدار من خلال الجدول التالي:

جدول 10: نتائج تحليل الانحدار للعلاقة بين مؤشر الإفصاح عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركة السوقية

Model	Standardized Coefficients Beta	t	Sig.	Collinearity Statistics	
				Tolerance	VIF
(Constant)		-2.369	.019		
CDI2	.263	4.172	.000	.921	1.085
LEV	.050	.658	.511	.647	1.546
ROA	.162	2.147	.033	.643	1.554
IND	.064	1.039	.300	.975	1.026
Adjusted R Square	0.087				
F Change	6.954				
Sig. F Change	0,000				

يتضح من تحليل نتائج تحليل الانحدار الجدول رقم (10) أن قيمة F للنموذج ككل معنوية حيث قيمة $P\text{-value} = 0.00$ ، وأن هذا النموذج يفسر العلاقة بين مؤشر الإفصاح عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركة السوقية بنسبة % 8.7 وأن معامل تضخم التباين (VIF) لجميع المتغيرات أقل من 10 مما يشير إلى عدم وجود مشكلة التداخل الخطى بين المتغيرات المستقلة الداخلة في النموذج. كما تشير النتائج إلى وجود علاقة إيجابية معنوية بين

الإفصاح عن انبعاثات الكربون (مع تغيير طريقة القياس) وقيمة الشركة حيث قيمة $P\text{-value} = 0.00$ ، ووجود علاقة إيجابية معنوية بين معدل العائد على الأصول وقيمة الشركة حيث $P\text{-value} = 0.033$ ، بما يفسر بأنه كلما ارتفع مؤشر الإفصاح عن انبعاثات الكربون وحققت الشركة معدل أكبر على الأصول، كلما زادت قيمة الشركة المقيدة في البورصة بما يتفق مع دراسة (Mardini and Lahyani(2022). ودعمت هذه النتائج أثر افصاح الشركة عن انبعاثات الكربون على قيمة الشركة في البورصة المصرية.

7. النتائج والتوصيات و مجالات البحث المقترحة:

يعرض الباحث فيما يلي لأهم النتائج والتوصيات ومجالات البحث المقترحة:

1.7. النتائج:

استهدف البحث تحليل العلاقة بين الإفصاح عن انبعاثات الكربون من خلال قياس الأداء الكربوني للشركة واستراتيجيات الشركة لمواجهة التغير المناخي وحوكمة الكربون بها وإعلام أصحاب المصالح الداخلية والخارجية بالشركة، وعلاقته بقيمة الشركة ومحددات هذا الإفصاح مع التركيز على تنوع جنسية أعضاء مجلس الإدارة واستقلاليتهم.

وأشارت نتائج الدراسات المحاسبية السابقة إلى وجود العديد من النظريات التي تفسر افصاح الشركات عن الكربون مثل نظرية أصحاب المصالح والشرعية ونظرية خصائص الإدارة العليا والكتلة الحرجة. واستخدمت الدراسات النظريات السابقة في تفسير العوامل المحددة للإفصاح عن انبعاثات الكربون في ظل ضغوط أصحاب المصالح وسعى الشركة للشرعية وخصائص أعضاء مجلس الإدارة العليا.

كما اهتمت الدراسات المحاسبية السابقة بالعلاقة بين الإفصاح عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركة مع تحليل استجابة المستثمرين بصورة إيجابية أو سلبية لهذه الإفصاح. وأشارت هذه الدراسات لمحددات الإفصاح عن انبعاثات الكربون مثل نوع الصناعة وتنوع جنسية أعضاء مجلس الإدارة ومستوى ربحية الشركات ومدى وجود اللوائح القانونية أو التشريعات الملزمة بهذا الإفصاح. كما أوضحت الدراسات السابقة وجود علاقة بين استقلالية مجلس الإدارة ووجود أعضاء أجنبي في مجلس الإدارة، مع الإفصاح عن انبعاثات الكربون يؤثر على قيمة الشركة.

وأشارت نتائج الدراسة العملية إلى وجود علاقة إيجابية معنوية بين مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركة، ووجود علاقة إيجابية معنوية بين استقلالية ووجود أعضاء أجنبي في مجلس الإدارة ومستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون. كما أوضحت نتائج الدراسة العملية إلى وجود علاقة تفاعلية بين التنوع الجنسي لأعضاء مجلس الإدارة ومستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركة، بينما لم يتضح الأثر التفاعلي لاستقلالية أعضاء مجلس الإدارة ومستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون وعلاقته مع قيمة الشركة.

كما أوضحت نتائج التحليلات الأخرى وجود علاقة سلبية معنوية بين مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركة في عينة الشركات ذات مؤشر الإفصاح المنخفض، مع معنوية الأثر التفاعلي لاستقلال

أعضاء مجلس الإدارة والافصاح عن انبعاثات الكربون على قيمة الشركة، ووجود علاقة إيجابية معنوية بين مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركة (في عينة الشركات ذات مؤشر الإفصاح المرتفع)، مع معنوية الأثر التفاعلي لوجود أعضاء أجنب في مجلس الإدارة والافصاح عن انبعاثات الكربون على قيمة الشركة، بما يوضح أهمية وجود الأعضاء المستقلين في مجلس الإدارة وأثرهم على تخفيض الأثر السلبي لانخفاض الإفصاح عن انبعاثات الكربون على قيمة الشركة ، وأهمية وجود الأعضاء الأجنب في حالة ارتفاع الإفصاح عن انبعاثات الكربون وتأثيرهم الإيجابي علي قيمة الشركة .

كما أوضحت نتائج التحليلات الأخرى وجود أثر إيجابي لانتماء منشأة المحاسبة والمراجعة لأحد منشآت المراجعة الأربعة الكبار قيمة الشركة، بينما لم تدعم النتائج وجود أثر تفاعلي للعلاقة بين منشأة المحاسبة والمراجعة ومستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون على قيمة الشركة بما يفسر بعدم تقديم منشآت المحاسبة والمراجعة المصرية لخدمات توكيدية إضافية عن الإفصاحات عن انبعاثات الكربون ضمن تقارير الاستدامة للشركات المقيدة في البورصة المصرية.

وأظهرت نتائج التحليلات الأخرى أيضاً وجود علاقة إيجابية معنوية بين مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون مع تغيير طريقة القياس وقيمة الشركة بما دعم نتائج التحليل الأساسي عن الأثر الإيجابي لإفصاح الشركات عن انبعاثات الكربون على قيم الشركات في بيئة الممارسة المهنية المصرية.

2.7. التوصيات:

في ضوء ما انتهى اليه البحث من نتائج، يوصي الباحث بما يلي:

- ضرورة تطوير البنية التحتية لسوق شهادات الكربون بما يساعد على تطوير نشاط وسيوله هذا السوق لما له مردود إيجابي على البورصة المصرية
- إلزام الشركات بإعداد مؤشر للإفصاح عن انبعاثات الكربون خاصة في الشركات مرتفعة الكربون لما لهذا الإفصاح من تأثير إيجابي على قيمة الشركات السوقية في البورصة المصرية.
- ضرورة تحديث التشريعات اللازمة لعمل الشركات المصدرة والمقيمة لشهادات الكربون.
- قيام الجامعات المصرية بتطوير المقررات في مرحلة الدراسات العليا بحيث تهتم بالمحاسبة عن انبعاثات الكربون والمعايير الخاصة بها وشهادات الكربون المرتبطة بها.
- قيام الأكاديميين بالجامعات الحكومية المصرية بعقد دورات تدريبية للمحاسبين ومديري الشركات لنشر الوعي بالمحاسبة عن انبعاثات الكربون وشهادات الكربون وأهميتها للشركات مع التنسيق مع مجالس إدارات الشركات.

3.7. مجالات البحث المقترحة:

بناء على نتائج البحث النظرية والعملية، يرى الباحث وجود العديد من المجالات التي يمكن أن تشكل فرصاً لبحوث مستقبلية، ومن أهمها:

- أثر الإفصاح عن انبعاثات الكربون على شفافية التقارير المالية
- دور خدمات التوكيد عن الإفصاح عن انبعاثات الكربون على اتعاب المراجعة
- أثر الخلفية التعليمية والخبرة المهنية لأعضاء مجلس الإدارة على العلاقة بين الإفصاح عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركة.
- أثر تكييف المعالجة المحاسبية لشهادات الكربون على قيمة الشركة السوقية.
- تحليل علاقة المحاسبة عن انبعاثات الكربون على شفافية التقارير المالية.
- دور المراجع الخارجي في إضفاء المصداقية على أنظمة المحاسبة عن الكربون والتقارير عنها.

المراجع

المراجع باللغة العربية:

الجبلى، وليد سمير عبد العظيم. (2023). الدور الوسيط لعدم تماثل المعلومات في العلاقة بين الإفصاح المحاسبي عن انبعاثات الكربون وقيمة الشركة - دليل تطبيقي من مؤشر البورصات العربية للشركات منخفضة انبعاثات الكربون. -المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والإدارية، جامعة مدينة السادات، كلية التجارة، 15(3) 48-1،

الهيئة العامة للرقابة المالية (2021)، قرار رقم 107 ، ضوابط إفصاح الشركات العاملة في مجال الأنشطة المالية غير المصرفية عن الممارسات البيئية والمجتمعية والحوكمة المتعلقة بالاستدامة والآثار المالية للتغيرات المناخية . جمهورية مصر العربية

_____، (2021) ، قرار رقم 108، ضوابط إفصاح الشركات المقيد لها أوراق مالية بالبورصة المصرية عن الممارسات البيئية والمجتمعية والحوكمة المتعلقة بالاستدامة والآثار المالية للتغيرات المناخية . جمهورية مصر العربية

_____، (2024) ، تفسير 2، شهادات خفض الانبعاثات الكربونية. جمهورية مصر العربية
على، نيفين صلاح على، (2024) ، تأثير التنوع الجنسي لأعضاء مجلس الإدارة على العلاقة بين مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون وبين عدم تماثل المعلومات وقيمة الشركة: دراسة تطبيقية على الشركات المقيدة في البورصة المصرية، . مجلة البحوث المحاسبية، جامعة طنطا، كلية التجارة ، 11(1)، 45-115.

محمد، عمرو محمد خميس. (2024). أثر الإفصاح عن الكربون على تكلفة التمويل في الشركات المقيدة بالبورصة المصرية دراسة تطبيقية . مجلة البحوث المحاسبية، جامعة طنطا، كلية التجارة، 11(1)، 1405-1510.

المراجع باللغة الإنجليزية:

- Abbas, A., Zhang, G., Bilal, and Chengang, Y. (2023). Firm governance structures, earnings management, and carbon emission disclosures in Chinese high-polluting firms. *Business Ethics, the Environment & Responsibility*, 32 (4), 1470-1489.
- Alfani, G., and Diyanty, V. (2020). Determinants of Carbon Emission Disclosure. *Journal of Economics, Business, & Accountancy Ventura*. 22(3),333-346.
- Alsaifi, K., Elnahass, M. and Salama, A. (2020) Market responses to firms' voluntary carbon disclosure: empirical evidence from the United Kingdom. *Journal of Cleaner Production*, 262, 121377-Ascuí, F., and Lovell, H. (2011). As frames collide: making sense of carbon accounting. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 24 (8), 978-999.
- Astuti, T.W. and Setiany, E., (2021). The Effect of Board Characteristics on Carbon Emission Disclosure. *International Journal of Management Studies and Social Science Research*, 3(5), pp.207-216.
- Bose, S., and Hossain, A. (2021). An Exploratory Study on Climate-related Financial Disclosures: International Evidence, in M. Marzouk and K. Hussainey (Eds.) *Corporate Narrative Reporting: Beyond the Numbers* ,1-31. Routledge Taylor and Francis Group, Oxford, UK. Forthcoming.
- Bowen, F. and Wittneben, B. ,2011. "Carbon Accounting: Negotiating Accuracy, Consistency and Certainty across Organizational Fields" *Accounting, Auditing and Accountability Journal* 24(8): 1022 – 1036.
- Bui, B., Houqe, M. N., and Zahir-ul-Hassan, M. K. (2022). Moderating effect of carbon accounting systems on strategy and carbon performance: a CDP analysis. *Journal of Management Control*, 33(4), 483-524.
- CDP (2017), Climate Change Report 2017, October . available from: <https://cdn.cdp.net/cdp-production/cms/reports/documents/000/002/866/original/China-edition-climate-change-report-2017-EN.pdf>
- Charumathi, B., and Rahman, H. (2019). Do women on boards influence climate change disclosures to CDP? –evidence from large Indian companies. *Australasian Accounting, Business and Finance Journal*, 13(2), 5-31.
- Clarkson, P. M., Li, Y., Pinnuck, M., and Richardson, G. D. (2015). The valuation relevance of greenhouse gas emissions under the European Union carbon emissions trading scheme. *European Accounting Review*, 24(3), 551-580.
- Cong, Y., and Freedman, M. (2011). Corporate governance and environmental performance and disclosures. *Advances in Accounting*, 27(2),223–232.
- Cucari, N, De Falco S., and Orlando B. (2018). Diversity of Board of Directors and Environmental Social Governance: Evidence from Italian Listed Companies. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management* .25. (3). 250–66.
- Dhaliwal, D., Li, O. Z., Tsang, A., and Yang, Y. G. (2014). Corporate social responsibility disclosure and the cost of equity capital: The roles of stakeholder orientation and financial transparency. *Journal of accounting and public policy*, 33 (4), 328-355.
- Dhanda, K. K., and Malik, M. (2020). Carbon management strategy and carbon disclosures: An exploratory study. *Business and Society Review*, 125(2), 225-239.
- Kulik, A. and Dobler, M. (2023), "Stakeholder participation in the ISSB's standard-setting process: the consultations on the first exposure drafts on sustainability reporting", *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 14 (7), 349-380
- Eleftheriadis, I, Anagnostopoulou, E.G, (2015) . Identifying barriers in the diffusion of renewable energy sources. *Energy Policy*. 80. May. 153-164.

- Elsayih, J., Datt, R., and Hamid, A. (2021). CEO characteristics: do they matter for carbon performance? An empirical investigation of Australian firms. *Social Responsibility Journal*, 17(8), 1279-1298.
- Fahmi, F. M., Azmi, N. F. R., and Tuan Mat, T. Z. (2022). Corporate Characteristics and Sustainability Reporting: From the Lens of the Legitimacy Theory. *Asia-Pacific Management Accounting Journal*, 17(2).101-130.
- Ghose, B., Makan, L. T., and Kabra, K. C. (2023). Impact of carbon productivity on firm performance: moderating role of industry type and firm size. *Managerial Finance*, 49(5), 866-883.
- Griffin, P. A., Lont, D. H., and Sun, E. Y. (2017). The relevance to investors of greenhouse gas emission disclosures. *Contemporary Accounting Research*, 34(2), 1265-1297.
- Hambrick, D. C. (2007). Upper echelons theory: An update. *Academy of management review*, 32(2), 334-343.
- Hanson, C., and Ranganathan, J.. (2015). Corporate Greenhouse Gas Emissions Inventories Accounting for The Climate Benefits of Green Power . Available from: https://www.researchgate.net/publication/238788740_CORPORATE_GREENHOUSE_GAS_EMISSIONS_INVENTORIES_ACCOUNTING_FOR_THE_CLIMATE_BENEFITS_OF_GREEN_POWER
- Hardyinsah,,M. T. A, Agustini , Purnamawati, I(2021), The Effect of Carbon Emission Disclosure on Firm Value: Environmental Performance and Industrial Type . *Journal of Asian Finance, Economics and Business* .8 (1). 123–133
- Hapsari, C. A., and Prasetyo, A. B. (2020). Analyze factors that affect carbon emission disclosure (Case Study in non-financial firms listed on Indonesia stock exchange in 2014-2016). *Accounting Analysis Journal*, 9(2), 74-80.
- He, R., Zhou, M., Liu, J., and Yang, Q. (2021). Female directors and carbon information disclosure: evidence from China. *Discrete Dynamics in Nature and Society*, 2021(1), 1-16.
- Hrasky, S. (2012). Carbon footprints and legitimation strategies: Symbolism or action? *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 25(1), 174–198.
- Houqe, M. N., and Khan, H. Z. (2023). What determines the quality of carbon reporting? A system-oriented theories and corporate governance perspective. *Business Strategy and the Environment*, 32(6), 3197-3216.
- Iskandar, D., and Efita F.. (2016) .The Effect of Carbon Emissions Disclosure and Corporate Social Responsibility on the Firm Value with Environmental Performance as Variable Control.. *Research journal of finance and accounting* .7.(9) : 122–30.
- ISSP, International Sustainability Standard Board, (2023), *IFRS S1, General Requirements for Disclosure of Sustainability-related Financial Information*, June. IFRS Foundation
- ISSP, International Sustainability Standard Board,(2023), *IFRS S2, Climate related Disclosure*. June. IFRS Foundation
- Jiang, S., Deng, X., Liu, G., and Zhang, F.. (2021). Climate change-induced economic impact assessment by parameterizing spatially heterogeneous CO2 distribution. *Technological Forecasting and Social Change*. 167. 1-11.
- Jiang, Y., Luo, L., Xu, J., and Shao, X. (2021). The value relevance of corporate voluntary carbon disclosure: Evidence from the United States and BRIC countries. *Journal of Contemporary Accounting & Economics*, 17(3),1-22
- Kaur R, Patsavellas J, Haddad Y, Salonitis K. (2024). The Concept of Carbon Accounting in Manufacturing Systems and Supply Chains. *Energies*. 2024; 17(1):1-17.
- Kılıç, M., and Kuzey ,C.. (2019). The Effect of Corporate Governance on Carbon Emission Disclosures: Evidence from Turkey. *International Journal of Climate Change Strategies and Management* .11(1): 35–53.

- Kim SJ, Kim H, Atukeren E. Effects of Board Independence on Greenhouse Gas Emissions and Financial Consequences: Evidence from South Korea. *Environments*. 2023; 10(3)1-17
- Krisnawanto, K., and Solikhah, B. (2019). The determinants of carbon emission disclosure moderated by institutional ownership. *Accounting Analysis Journal*, 8(2), 135-142.
- Kumala, R., and Siregar, S. V. (2021). Corporate social responsibility, family ownership and earnings management: the case of Indonesia. *Social Responsibility Journal*, 7(1), 69-86.
- Kumar, P. (2024). Corporate disclosure and firm value: do audit quality and foreign listing matter? *Journal of Accounting & Organizational Change.*, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/JAOC-04-2023-0072>
- Kurnia, P., Darlis, E., and Putra, A.A. (2020). Carbon Emission Disclosure, Good Corporate Governance, Financial Performance, and Firm Value. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7, 223-231.
- Le Breton, M. and Aggeri, F. (2020), "The emergence of carbon accounting: How instruments and *dispositifs* interact in new practice creation", *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, Vol. 11 No. 3, pp. 505-522
- Lee K.C., 2024. Carbon Disclosure and Information Asymmetry, *Journal of Applied Finance & Banking*, 14(4), pages 1-12.
- Lee, K., Byung M. and Yook, K.(2015). The impacts of carbon (CO₂) emissions and environmental research and development (R&D) investment on firm performance. *International Journal of Production Economics*. 167,1-11.
- Lee J-H, Cho J-H. (2021). Firm-Value Effects of Carbon Emissions and Carbon Disclosures— Evidence from Korea. *International Journal of Environmental Research and Public Health.*; 18(22):121-166.
- Lemma, T. T., Azmi S., M., Freedman, M., Lulseged, A., and Mlilo, M. (2020). Corporate carbon risk, voluntary disclosure and debt maturity. *International Journal of Accounting & Information Management*, 28(4), 667-683.
- Liao, L., Luo, L. and Tang, Q. (2015) Gender diversity, board independence, environmental committee and greenhouse gas disclosure. *The British Accounting Review*, 47, 409–424
- Liu, S., Wang, K. T., and Walpolo, S. (2023). Female board representation and the adoption of corporate social responsibility criteria in executive compensation contracts: International evidence. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 82, (c) .1-60
- Luo, L., Lan, Y.-C. and Tang, Q. (2012). Corporate Incentives to Disclose Carbon Information: Evidence from the CDP Global 500 Report, *Journal of International Financial Management & Accounting*, 23 (2): 93–120.
- , Tanf ,Q.Fan ,H.Ayers,J. (2023) Corporate carbon assurance and the quality of carbon disclosure, *Accounting and Finance* . 63(1),657-690.
- Maharani, A., Agustia, D., and Qomariyah, A. (2023). The mediating role of green investment in political connection and carbon information disclosure: Empirical evidence in emerging stock market. *Cogent Business & Management*, 10(3),1-19.
- Mahmudah, H., Yustina, A. I., Dewi, C. N., and Sutopo, B. (2023). Voluntary disclosure and firm value: Evidence from Indonesia. *Cogent Business & Management*, 10(1), 1-10.
- Mardini, G. H., and E.F Lahyani, (2022). Impact of foreign directors on carbon emissions performance and disclosure: empirical evidence from France. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 13(1), 221-246.
- Matisoff, D.C., Noonan, D.S., O'Brien, J.J., (2012). Convergence in environmental reporting: assessing the Carbon Disclosure Project. *Business Strategy and The Environment*, 22,(5). 1–21.

- Matsumura, E.M., Prakash, R. and Vera-Muñoz, S.C. (2014) Firm-value effects of carbon emissions and carbon disclosures. *The Accounting Review*, 89(2), 695–724
- Mehmood, A., De Luca, F., and Quach, H. (2023). Investigating how board gender diversity affects environmental, social and governance performance: Evidence from the utilities sector. *Utilities Policy*, 83(August).1-9.
- Mirza, A., Safitri, U. and Hwihanus, H.. (2024). The Impact of Carbon Emission Disclosure on Firm Value. *Journal of Environmental Economics and Sustainability*. 1.(3). 1-6.
- Mohy-ud-Din, K. (2023). Role of Board Composition Index in Corporate Social Responsibility (CSR) Disclosure: Evidence from United States. *Global Business Review*, 1-19.
- Muhammad, G. I., and Aryani, Y. A. (2021). The impact of carbon disclosure on firm value with foreign ownership as a moderating variable. *Jurnal Dinamika Akuntansi Dan Bisnis*, 8(1), 1-14.
- Muktadir-Al-Mukit, D., and Bhaiyat, F. H. (2024). Impact of corporate governance diversity on carbon emission under environmental policy via the mandatory nonfinancial reporting regulation. *Business Strategy and the Environment*, 33(2), 1397-1417.
- Nemeth, C. J. (1986). Differential contributions of majority and minority influence. *Psychological review*, 93(1), 23-32.
- Oktarina,,M Setiany,R(2022) ,Firm Performance, Board Independence and Carbon Emission Disclosure- *IJFMR*, 4(1) ,23-32
- Ong, O.T.; Kasbun, N.F.; Teh, B.H.; Muhammad, H.; Javeed, S.A(2021). Carbon accounting system: The bridge between carbon governance and carbon performance in Malaysian Companies. *Ecosystem. Health Sustainability*. 2021, 7(1),1-13.
- Oyewo, B. M. (2024). *Impact of corporate governance mechanisms on environmental, social and governance (ESG) performance* (Doctoral dissertation, University of Southampton).
- Saha, A.K., Dunne, T. and Dixon, R. (2021), Carbon disclosure, performance and the green reputation of higher educational institutions in the UK, *Journal of Accounting & Organizational Change*, (17) 5, 604-632
- Salih,G.L. (2024), Decarbonization and the obstacles to carbon credit accounting disclosure in financial statement reports: the case of UAE, *Asian Journal of Accounting Research*, 9 (2) . 169-180.
- Saraswati, Erwin/Puspita, Nadia Rani et. al. (2021). Do firm and board characteristics affect carbon emission disclosures? *International Journal of Energy Economics and Policy*, 11 (3), S. 14 - 19.
- Schaltegger, S., Hörisch, J., and Freeman, R. E. (2019). Business cases for sustainability: A stakeholder theory perspective. *Organization & Environment*, 32(3), 191-212.
- Stechemesser,K. Guenther E.(2012).Carbon accounting: a systematic literature review, *Journal of Cleaner Production*, 36(1), Nov, 17-38,
- Tan, D., Komal, B., Ezeani, E., Usman, M., Salem, R., Bilal, (2022). Carbon emission disclosures and financial reporting quality: Does ownership structure and economic development matter? *Environmental Science & Policy*, 137, 109–119
- Tauringana, V., and Chithambo, L. 2015. The Effect of DEFRA Guidance on Greenhouse Gas Disclosure. *British Accounting Review*, 47, 425-444.
- Toukabri, M., and Mohamed Youssef, M. A. (2023). Climate change disclosure and sustainable development goals (SDGs) of the 2030 agenda: the moderating role of corporate governance. *Journal of Information, Communication and Ethics in Society*, 21(1), 30-62.
- Ugwunta, D. O., Ugwuanyi, B. U., and Ngwa, C. U. (2018). Effect of audit quality on market price of firms listed on the Nigerian stock market. *Journal of Accounting and Taxation*, 10(6), 61-70.

- Wahyuningrum, I. F. S., Ihlashul'amal, M., Utami, S., Djajadikerta, H. G., & Sriningsih, S. (2024). Determinants of carbon emission disclosure and the moderating role of environmental performance. *Cogent Business & Management*, 11(1), 1-34
- Wijaya, A. L. (2020). The effect of audit quality on firm value: a case in Indonesian manufacturing firm. *Journal of Accounting, Finance and Auditing Studies*, (1),1-15.
- World Resources Institute. (2003). *The greenhouse gas protocol, A Corporate Accounting and reporting standard, revised edition*, World business Council for Sustainable Development.
- World Resources Institute. (2004). *The greenhouse gas protocol, corporate accounting and reporting standard, an office guide (revised ed.)*. World Resources Institute. Available from https://files.wri.org/d8/s3fpublic/pdf/ghg_protocol_2004.pdf
- Yadav, P and Prashar, A., (2022), Board gender diversity: implications for environment, social, and governance (ESG) performance of Indian firms, *International Journal of Productivity and Performance Management*, 72, (9). 2654-2673.
- Zhou,Z., Zhou, H, Peng. D , Chen, X and Li.S.(2018) Carbon Disclosure, Financial Transparency, and Agency Cost, *Emerging Markets Finance & Trade*,54 (12) . 2669-2686.