وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جـامعـــة ســـــرت
إدارة الدراسات العليا والتدريب
كلية الاقتصاد
قسم المحاسبة

رسالة ماجستير بعنوان:

دور الآليات الداخلية لحوكمة الشركات في تحسين أداء انبعاثات الكربون: دراسة تطبيقية على أكبر الدول المصدرة لانبعاثات الكربون في العالم.

قدمت هذه الرسالة كأحد متطلبات الحصول على درجة الإجازة العليا(الماجستير) في المحاسبة

إعداد الطالب:
عبد السلام محمد علي القمودي

إشراف الدكتور
جبريل عمر أبوبكر السائح

العام الجامعي 2024 – 2025

الآية القرآنية

بِسْمِ اللَّـهِ الرَّحْمَـٰنِ الرَّحِيمِ

﴿يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ﴾

سورة المجادلة، الآية (11)

إهداء

إلى روح والدي العزيز، الذي رحل عن عالمنا، ولكن لم يغب عن قلبي وعقلي. كانت دعواته وتشجيعاته لي دائمًا مصدر إلهام وقوة في مسيرتي العلمية. أسأل الله أن يتغمده برحمته ويسكنه فسيح جناته.

إلى عائلتي الكريمة، التي كانت دائمًا بجانبي، أقدر لكم محبتكم وتشجيعكم الذي لا ينضب.

إلى زوجتي، التي كانت لي السند والدعم في كل خطوة من خطوات هذه الرحلة، والى أبنائي الذين أعدهم دافعي الحقيقي لتحقيق أحلامي وطموحاتي. أنتم نوري في الحياة وسبب سعادتي.

إلى مشرفي الكريم، وأعضاء هيئة التدريس في كليتي، الذين لم يبخلوا عليّ بعلمهم ودعمهم، فلكم مني جزيل الشكر والتقدير على توجيهاتكم القيمة وإيمانكم بقدراتي.

إلى زملائي وأصدقائي، الذين شاركوني هذه الرحلة، وقدموا لي الدعم والمساندة في الأوقات الصعبة، فلكم مني كل الحب والامتنان.

أهدي هذه الرسالة لكل من أسهم في تشكيل مسيرتي العلمية، وأسأل الله أن أكون عند حسن ظنكم جميعًا.

الباحث: عبد السلام محمد القمودي

الشكر والتقدير

أود أن أعبر عن خالص شكري وامتناني لكل من أسهم في إنجاز هذه الرسالة، التي تمثل ثمرة جهود مشتركة، ودعم لا محدود من العديد من الأشخاص الذين كان لهم دور بارز في مسيرتي الأكاديمية.

كما أود أن أخص بالذكر مشرفي العزيز، **د. جبريل عمر السائح**، الذي كان له الفضل الكبير في توجيهي ودعمي طوال مدة إعداد هذه الرسالة، لقد كانت رؤيتك الثاقبة ونصائحك القيمة مصدر إلهام لي، وأسهمت بشكل كبير في تطوير أفكاري، وتحسين مهاراتي البحثية، أشكرك على صبرك وتفانيك، وعلى كل ما قدمته لي من علم ودعم.

كما أود أن أتقدم بجزيل الشكر لأعضاء هيئة التدريس في كلية الاقتصاد، جامعة سرت، الذين لم يدخروا جهدًا في تقديم المعرفة والإلهام، لقد كانت محاضراتكم القيمة ومناقشاتكم الثرية محفزًا لي على التفكير النقدي، والتوسع في مجالات البحث، أقدر كل ما بذلتموه من جهود لتطويرنا كطلاب، وأعتز بالتعلم منكم.

إلى زملائي الأعزاء وأصدقائي، الذين شاركوني هذه الرحلة الأكاديمية، أشكركم على دعمكم وتشجيعكم المستمر، لقد كانت لحظات الدراسة والمناقشات معكم مصدر سعادة وتحفيز لي، أقدر كل الأوقات التي قضيناها معًا، وأتمنى لكم جميعًا النجاح في مسيرتكم المستقبلية.

وأخيرًا، إلى عائلتي الحبيبة، التي كانت دائمًا السند والداعم الأول لي في كل خطوة، أنتم السبب وراء كل إنجازاتي، وأعدكم بأنني سأظل أسعى لتحقيق المزيد من النجاح.

أشكركم جميعًا من أعماق قلبي، وأسأل الله أن يوفقني ويوفقكم جميعًا لما فيه الخير والنجاح.

الباحث

فهرس المحتويات

الموضوع **رقم الصفحة**

الآية القرآنية.....**ب**

إهداء .....**ت**

الشكر والتقدير .....**ث**

الملخص.....**ذ**

Abstract..... ر

الفصل الأول الإطار المنهجي للدراسة **1**

1-1 المقدمة:..... 2

2-1 الدراسات السابقة:..... 3

3-1 التعليق على الدراسات السابقة..... 14

4-1 مشكلة الدراسة..... 15

5-1 أهمية الدراسة..... 16

6-1 أهداف الدراسة 17

7-1 فرضيات الدراسة 17

8-1 الإسهامات المتوقعة للدراسة 18

9-1 الإطار المفاهيمي للدراسة 19

10-1 منهجية الدراسة..... 20

1-10-1 مجتمع وعينة الدراسة..... 20

2-10-1 مصادر جمع البيانات..... 20

11-1 حدود الدراسة..... 20

12-1 الأساليب الإحصائية المستخدمة 21

13-1 خطة الدراسة 23

الفصل الثاني الإطار النظري للدراسة..... **24**

المبحث الأول حوكمة الشركات: المفهوم، الأهمية وآليات التطبيق **25**

1-1-2 تمهيد:..... 25

2-1-2 أسباب ظهور حوكمة الشركات 25

3-1-2 تعريف حوكمة الشركات 26

2-1-4 النظريات المفسرة لحوكمة الشركات 27
2-1-4-1 نظرية الوكالة 27
2-1-4-2 نظرية حقوق الملكية 29
2-1-5 أهمية حوكمة الشركات 31
2-1-6 أهداف حوكمة الشركات: 33
2-1-7 محددات نظام حوكمة الشركات: 34
2-1-8 آليات حوكمة الشركات 36
المبحث الثاني: التغيرات المناخية ومحاسبة الكربون 41
2-2-1 تمهيد 41
2-2-2 التغيرات المناخية 41
2-2-2-1 مفهوم التغيرات المناخية 41
2-2-2-2 الأسباب الرئيسية لتغير المناخ 42
2-2-2-3 مظاهر التغيرات المناخية 42
2-2-3 محاسبة الكربون 44
2-2-3-1 تمهيد: 44
2-2-3-2 الخلفية التاريخية للإبلاغ عن الكربون 45
2-2-3-3 مبادئ محاسبة الكربون: 46
2-2-3-4 مداخل محاسبة الكربون: 47
2-2-3-5 الضغوط الدولية للإفصاح عن انبعاثات الكربون في الوحدات الاقتصادية 49
2-2-3-6 الآثار المترتبة على المحاسبة والإبلاغ عن مخصصات الكربون 50
2-2-3-7 تصنيف مصادر انبعاثات الكربون. 52
2-2-3-8 مفهوم أداء انبعاثات الكربون 52
2-2-3-9 مقياس أداء انبعاثات الكربون 53
2-2-3-10 علاقة آليات الحوكمة الداخلية بأداء انبعاثات الكربون 54
2-3 خلاصة الفصل 57
الفصل الثالث الجانب العملي للدراسة 58
المبحث الأول: مفهوم فلسفة البحث ومنهجيته 60
3-1-1 فلسفة البحث 60
3-1-2 منهجية البحث 60
3-1-3 مجتمع وعينة الدراسة: 62

3-1-4 توزيع مفردات عينة الدراسة 63
3-1-4-1 توزيع مفردات عينة الدراسة حسب الدول 63
3-1-4-2 توزيع مفردات عينة الدراسة حسب سنوات الدراسة 65
3-1-4-3 توزيع مفردات عينة الدراسة حسب القطاع 66
3-1-5 مصادر جمع البيانات: 67
3-1-6 نماذج الدراسة والأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل البيانات: 68
3-1-7 الأساليب الإحصائية المستخدمة: 69
3-1-8 توصيف متغيرات الدراسة: 70
المبحث الثاني: نتائج الدراسة التطبيقية 73
3-2-1 نتائج تحليل الإحصاءات الوصفية 73
2.2.3 نتائج اختبار معامل الارتباط: 76
3-2-3التحليلات الإضافية: 87
المبحث الثالث: النتائج والتوصيات والابحاث المستقبلية 91
3-3-1 النتائج: 91
3-3-2 التوصيات 92
3-3-3 الأبحاث المستقبلية: 92
المراجع 94
الملاحق 105

قائمة الجداول

الجدول رقم (1-1) يلخص الدراسات السابقة حول العلاقة بين حوكمة الشركات وأداء انبعاثات الكربون 11
جدول رقم (3-1): إجراءات اختيار العينة 63
الجدول رقم (3-2) يبين توزيع مفردات عينة الدراسة حسب الدول 64
الجدول رقم (3-3) يوضح توزيع مفردات عينة الدراسة حسب السنوات 65
الجدول رقم (3-4) توزيع مفردات عينة الدراسة حسب القطاع 66
الجدول رقم (3-5): يوضح طرق قياس متغيرات الدراسة 71
الجدول رقم (3-6) الإحصاءات الوصفية لجميع متغيرات الدراسة (عدد العينة=9340) 73
الجدول رقم (3-7) نتائج مصفوفة ارتباط سبيرمان لجميع متغيرات الدراسة 76

الجدول رقم (3-8) نتائج اختبار أثرآليات الحوكمة الداخلية على أداء انبعاثات الكربون 78
الجدول رقم (3-9) يوضح ملخص نتائج اختبار فرضيات الدراسة 83
الجدول رقم (3-10) يوضح نتائج الانحدار تحليل لأثر اليات الحوكمة الداخلية على كلٍّ من الانبعاثات المباشرة (النطاق1) والانبعاثات الغير مباشرة(النطاق2) 84
الجدول رقم (3-11) نتائج تغيير طريقة قياس المتغير التابع 88
الجدول رقم (3-12) نتائج تغيير حجم العينة 89

قائمة الاشكال

الشكل رقم (1-1) يوضح نموذج الدراسة 19
الشكل رقم (2-1) يوضح المحددات الداخلية والخارجية للحوكمة 35
الشكل رقم (3-1) توزيع العينة حسب السنوات 65
الشكل رقم (3-2) توزيع العينة حسب القطاع 66

الملخص

يتفق غالبية الباحثين في الدراسات على أن تغير المناخ يؤثر بشكل كبير على البيئة المادية، مما يُشكل مخاطر على النظم البيئية، وصحة الإنسان. ونتيجةً لذلك، أصبح الاحتباس الحراري من أهم القضايا المطروحة على أجندة الأعمال والسياسات العامة خلال العقدين الماضيين. ويتزايد طلب أصحاب المصالح على المعلومات المتعلقة بالكربون لتقييم مخاطر الأعمال المتعلقة بالمناخ، ولإثراء عملية صنع القرار. وقد أدى تزايد أهمية هياكل الحوكمة السليمة للشركات إلى تحفيز المزيد من الأبحاث حول كيفية خلق المعلومات المتعلقة بالكربون قيمة لأصحاب المصلحة، وكيفية دمجها بشكل فعال في أطر الحوكمة. وبالتالي فإن الهدف الرئيسي من هذه الدراسة هو دراسة تحليل أثر آليات الحوكمة الداخلية المتمثلة في حجم مجلس الإدارة، الاستقلالية، التنوع الجنسي، وجود لجنة بيئية على أداء انبعاثات الكربون، وكذلك دراسة أي من هذه الآليات يمكن أن تسهم في تحسين أداء انبعاثات الكربون.

اعتمدت الدراسة الحالية منهجية تحليلية كمية، مستخدمة بيانات جمعت من مشروع الإفصاح عن الكربون (CDP) وقاعدة بيانات تومسون رويترز (Thomson Reuters)، وقد شملت عينة الدراسة 9,340 مشاهدة تمثل شركات مالية، وغير مالية من 30 دولة حول العالم، والتي دُعيت للمشاركة في استبيان CDP السنوي خلال المدة الزمنية الممتدة من عام 2011 إلى عام 2022. ولاختبار فرضيات الدراسة وتحليل العلاقة بين آليات الحوكمة الداخلية (حجم مجلس الإدارة، الاستقلالية، التنوع الجنسي، وجود لجنة بيئية) وأداء انبعاثات الكربون (الذي تم قياسه باستخدام اللوغاريتم الطبيعي لإجمالي انبعاثات الكربون –الانبعاثات المباشرة (النطاق 1)، والانبعاثات غير المباشرة (النطاق 2) –مقسومًا على إجمالي المبيعات في نهاية السنة المالية)، استخدمت هذه الدراسة نموذج انحدار المربعات الصغرى العادية (OLS).

أظهرت نتائج الفصل التطبيقي الأخير إلى وجود علاقة عكسية بين حجم مجلس الإدارة وأداء الانبعاثات، مما يعني أن المجالس الأصغر قد تكون أكثر فعالية في هذا الصدد، كما تبين أن التنوع الجنسي يسهم إيجابًا في تقليل كثافة الانبعاثات، بينما ترتبط استقلالية المجلس سلبًا بالأداء البيئي. كما أشارت الى أن اللجان البيئية تلعب دورًا مهمًا في تعزيز سياسات خفض الانبعاثات. وفي ضوء ذلك، تدعو الدراسة إلى ضرورة زيادة تمثيل المرأة في مجالس الإدارة، وتأسيس وتفعيل لجان بيئية متخصصة، بالإضافة إلى تطوير أطر تنظيمية واضحة لقياس الانبعاثات وتبني معايير دولية موحدة للإفصاح البيئي، مما يمثل إضافة قيمة لمجال حوكمة الشركات.

الكلمات المفتاحية: حوكمة الشركات، آليات الحوكمة الداخلية، مشروع الإفصاح عن الكربون، أداء انبعاثات الكربون.

Abstract

The majority of researchers in the literature agree that climate change significantly impacts the physical environment, posing risks to ecosystems and human health. As a result, global warming has become one of the most critical issues on business and public policy agendas over the past two decades. Increasingly, stakeholders demand carbon-related information to assess climate-related business risks and inform decision-making. Due to the importance of sound corporate governance structures has spurred further research into how carbon-related information creates value for stakeholders and can be effectively integrated into governance frameworks. Therefore, the primary objective of this study is to examine the impact of internal governance mechanisms—board size, independence, gender diversity, and the presence of an environmental committee—on carbon emissions performance, and to examine which of these mechanisms can contribute to improving carbon emissions performance.

The current study adopted a quantitative analytical methodology, using data collected from the Carbon Disclosure Project (CDP) and the Thomson Reuters database. The study sample included 9,340 observations representing financial and non-financial companies from 30 countries around the world, which were invited to participate in the annual CDP survey during the period extending from 2011 to 2022. To test the study hypotheses and analyze the relationship between internal governance mechanisms (board size, independence, gender diversity, and the presence of an environmental committee) and carbon emissions performance (measured using the natural logarithm of total carbon emissions - direct emissions (Scope 1) and indirect emissions (Scope 2) - divided by total sales at the end of the financial year), this study used an ordinary least squares (OLS) regression model.

The results of the final applied chapter showed an inverse relationship between board size and emissions performance, suggesting that smaller boards may be more effective in this regard. It also showed that gender diversity contributes positively to reducing emissions intensity, while board independence is negatively related to environmental performance. The study also indicated that environmental committees play an important role in promoting emission reduction policies. In light of this, the study calls for increasing women's representation on boards of directors, establishing and activating specialized environmental committees, developing clear regulatory frameworks for measuring emissions, and adopting unified international standards for environmental disclosure, all of which represent a valuable addition to the field of corporate governance.

Keywords: Corporate governance, internal governance mechanisms, carbon disclosure project, carbon emissions performance.

الفصل الأول

الإطار المنهجي للدراسة

1-1 المقدمة:

أصبحت ظاهرة التغير المناخي واحدة من أهم القضايا التي يواجهها العالم في وقتنا الحاضر، حيث إنها ظاهرة طبيعية الأصل والمنشأ، وذلك من خلال الشواهد والأدلة التاريخية، من تتابع للطبقات الرسوبية في العصور الجيولوجية المختلفة، وتعاقب العصور الجليدية، وفترات الجفاف منذ ملايين السنين، ومن أهم مسبباتها الطبيعية التغيرات التي تحدث في الدورات الشمسية، والثورانات البركانية (The United Nations, 2022). وذلك ما أكدته الدراسات السابقة على سبيل المثال Elsayih وآخرون (2021) بأن التغيرات المناخية ليس لها تأثير سلبي على الحياة البيئية والاجتماعية فقط، بل أيضاً لها عواقب اقتصادية من الممكن أن تؤدي إلى تقليص الناتج المحلي الإجمالي العالمي. إضافةً إلى ذلك، يُعد تغير المناخ العالمي الناتج عن زيادة غازات الاحتباس الحراري في الغلاف الجوي أحد أهم وأكثر التحديات المخيفة التي تواجه العالم في القرن الحادي والعشرين، فوفقا لمنظمة الصحة العالمية فإن أكثر من 140000 شخص يلقون حتفهم في العام كنتيجة مباشرة للتغير المناخي، كما أنه يشكل تهديداً أساسياً لسبل العيش، الموارد المائية، النظم البيئية، الُبنى التحتية والاقتصاد العالمي (Harris و Jones ، 2017).

وأوضح تقرير منظمة الصحة العالمية أن تغير المناخ سوف يتسبب في وفاة 250 ألف حالة سنوية بين عامي 2030، و2050، إذا لم يتم أخذ التدابير اللازمة لخفض انبعاثات غازات الدفيئة، التي تُعَدُّ أهم غازاتها غاز ثاني أكسيد الكربون إلى أقل درجة ممكنة من الصفر (Amo و Ganu 2020)، كما أن التغيرات المناخية تشكل تحديات كبيرة للشركات في جميع القطاعات، وتتضمن هذه التحديات زيادة المخاطر المناخية المرتبطة بتغير المناخ، مثل ارتفاع درجات الحرارة، وارتفاع مستويات سطح البحار وغيرها، وأن تأثير هذه التغيرات على الأعمال التجارية يمكن أن يكون كارثيا بما في ذلك تعرض سلسلة التوريد للخطر، بالإضافة إلى ارتفاع تكاليف الإنتاج، والتأثير السلبي على السمعة والعلاقات مع العملاء والمستثمرين (Maji و Kalita، 2022).

ووفقا لتقرير وكالة الطاقة الدولية، فإن قطاع الطاقة يعد مصدرا لحوالي ثلاثة أرباع انبعاثات غازات الاحتباس الحراري العالمية، ويحمل على عاتقه اليوم مسؤولية تجنب الآثار السيئة لتغير المناخ. وربما أعظم تحدي واجهته البشرية، هو الحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، وهذا لا يتطلب أقل من تغيير كامل في الطريقة التي تتبعها الشركات في كيفية إنتاج، واستهلاك، واستبدال الطاقة

الملوثة بأخرى مستمدة من الطاقة المتجددة، مما يقلل بشكل كبير من انبعاثات الغازات الدفيئة (IEA، 2021).

وبالتالي يجب على الشركات الصناعية ألا تتهرب من مسؤوليتها تجاه المجتمع بضرورة العمل على الحد من مخاطر التغيرات المناخية المترتبة على تلك الانبعاثات.

ونظرًا للأهمية المتزايدة لتغير المناخ في سياق العمليات والأنشطة التجارية، فإن دور الحوكمة الداخلية في اتخاذ إجراءات فعالة لإدارة انبعاثات الغازات الدفيئة يُعد أمرًا حيويًا للشركات التي تسعى لتحقيق ميزة تنافسية استراتيجية، والانتقال نحو مستقبلٍ منخفض الكربون، حيث تعكس حوكمة الشركات كيفية توضيح الشركة لجهودها في تقليل انبعاثات الكربون، بما في ذلك حساب استهلاك الطاقة، والتكاليف البيئية المرتبطة، والامتثال للوائح والاجراءات المعمول بها (Elsayih وآخرون،2021). فمجلس الإدارة باعتباره صانع القرار الأساسي في أي شركة، فهو المسؤول الأول في تحديد إجراءات الكربون في الشركة، وصياغة المبادرات والسياسات المتعلقة بقضايا تغير المناخ، وتطوير استراتيجيات سليمة للحد من غازات الاحتباس الحراري (Luo وTang، 2021).

1-2 الدراسات السابقة:

تُعد قضية انبعاثات الكربون من التحديات البيئية الكبرى التي تواجه العالم اليوم، حيت تلعب دوراً حاسماً في ظاهرة تغيير المناخ، وتأثيراتها السلبية على البيئة وصحة الإنسان، وفي هذا السياق تبرز أهمية حوكمة الشركات كأداة استراتيجية يمكن أن تسهم في تحسين الأداء البيئي، والتقليل من الانبعاثات الكربونية. وتشير الدراسات السابقة إلى أن الآليات الداخلية لحوكمة الشركات مثل حجم مجلس الإدارة واستقلاليته، والتنوع الجنسي، تلعب دورا محوريا في توجيه سلوك الشركات نحو ممارسات أكثر استدامة.

فعلى سبيل المثال هدفت دراسة **Oyewo (2023)** إلى بيان أثر الآليات الداخلية لحوكمة الشركات على أداء انبعاثات الكربون لعدد (336) شركة متعددة الجنسية من (32) دولة خلال المدة من (2006-2020). واستخدمت الدراسة معدل انبعاثات الكربون الكلية كمتغير تابع، حيث تم قياسه إلى **(باللوغاريتم)** الطبيعي لإجمالي انبعاثات الكربون المباشرة **(Scope1)**، وغير المباشرة **(Scope2)**، في حين قامت الدراسة باستخدام ستة عناصر للتعبير عن الآليات الداخلية لحوكمة الشركات كمتغير مستقل، والمتمثلة في (اجتماع مجلس الإدارة، واستقلالية المجلس، والتنوع بين الجنسين، وازدواجية الرئيس

التنفيذي، والتعويضات المستندة إلى المعايير البيئية، والاجتماعية، والحوكمة، ولجنة المعايير البيئية والاجتماعية والحوكمة)، باستخدام انحدار المربعات الصغرى العادية ((Ordinary Least Squares (OLS))، توصلت هذه الدراسة إلى أن التنوع بين الجنسين في مجلس الإدارة، وازدواجية الرئيس التنفيذي، ولجنة المعايير البيئية، والاجتماعية، والحوكمة ترتبط سلبا بمعدل انبعاثات الكربون في الصناعات كثيفة الكربون في حين أن استقلال مجلس الإدارة والتعويضات المستندة إلى المعايير البيئية، والاجتماعية، والحوكمة لها تأثير إيجابي كبير في الصناعات غير كثيفة الكربون.

وفي دراسة أخرى على الشركات البريطانية، قام **Khatib، و Al Amosh (2023)** بتحليل العلاقة بين جودة حوكمة الشركات وأداء انبعاثات الكربون، وكذلك اختبار الدور التفاعلي للتدريب البيئي الإداري للشركات المدرجة في بورصة لندن، وبإجمالي (2490) مشاهدة على مر ست سنوات من عام 2016 إلى 2021. قد تم التعبير عن المتغير التابع (انبعاثات الكربون) من خلال (**اللوغاريتم**) الطبيعي لإجمالي الغازات الدفينة (المباشرة وغير المباشرة). أما المتغير المستقل فهو جودة حوكمة الشركات، حيث تم التعبير عنه من خلال أحد عشر متغيرًا وهميًا، وهي متوسط اجتماعات مجلس الإدارة، وحجمه، والتنوع الثقافي، وتنوع مهاراته، وانتماء أعضائه إلى مجالس أخرى، وتعويضاته، واستقلاله، ومدة خدمة المدقق، وازدواجية الرئيس التنفيذي، ورئيس مجلس الإدارة هو الرئيس التنفيذي السابق، والخبرة المالية للجنة التدقيق، وقد أخذ كل من هذه المتغيرات الوهمية قيمة (**1**) إذا كانت القيمة أعلى من متوسط الصناعة، وقيمة (**صفر**) خلاف ذلك، وقد اعتمد الباحثان على نموذج تقدير التأثيرات الثابتة لتحليل البيانات المجمعة من قاعدة البيانات. وقد أظهرت النتائج أن حوكمة الشركات تسهم في التخفيف من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون. كما أشارت النتائج إلى أن التدريب البيئي الإداري له تأثير معتدل على العلاقة بين حوكمة الشركات، وأداء انبعاثات الكربون، مما يشير إلى أن التدريب المتعلق بالبيئة لإدارة الشركة يعزز كفاءة حوكمة الشركات في التعامل مع القضايا البيئية.

في حين قام **Kim وآخرون (2023)** بدراسة تأثير استقلالية مجلس الإدارة على كلٍّ من انبعاثات الغازات الدفيئة، والعواقب المالية، بالتطبيق على الشركات الكورية الجنوبية، واستخدمت الدراسة نموذج الانحدار ذي التأثيرات الثابتة لتحليل البيانات لعينة مكونة من (156) شركة كورية جنوبية مدرجة خلال المدة من 2011 – 2019، وهذه الدراسة باستخدام متغيرين تابعين هما: أداء انبعاثات الكربون، حيث تم قياسه بإجمالي انبعاثات الكربون مقسوماً تارةً على إجمالي الأصول وتارةً أخرى على إجمالي

المبيعات، أما المتغير الآخر التابع فقد تم قياسه بمؤشرين هما: معدل العائد على حقوق الملكية، وTobin's Q. في حين تم قياس استقلالية مجلس الإدارة (المتغير المستقل) بعدد المديرين الخارجيين، مقسوماً على العدد الإجمالي للمديرين. من خلال نتائج التحليل المطبق في هذه الدراسة تبين أن استقلالية مجلس الإدارة له تأثير إيجابي على تقليل انبعاثات الغازات الدفيئة، بينما تأثيره على العلاقة بين الغازات الدفيئة الانبعاثات والأداء المالي كان سلبيًّ. وقد فسرت الدراسة ذلك بأن الشركات التي تضم مديرين مستقلين تدعم القرارات الصديقة للبيئة، وتعزز الأداء المالي على المدى الطويل.

تناولت دراسة **Al-Mukit وBhaiyat (2023)** تحليل العلاقة بين تنوع تكوين مجلس الإدارة (التنوع الجنسي، استقلالية المجلس، حجم المجلس) والأداء البيئي للشركات، مع التركيز على تأثير لائحة الإبلاغ غير المالي (NFR) الإلزامية في المملكة المتحدة منذ عام 2013، وقد شملت الدراسة (382) شركة مدرجة في مؤشر FTSE All Share في المملكة المتحدة خلال المدة من 2013 إلى 2019، حيث تم قياس أداء انبعاثات الكربون استنادًا إلى انبعاثات غازات الدفيئة (GHG) وفق النطاقين (1) و(2)، واستخدم الباحثون تحليل الانحدار الثابت (Fixed Effects) للتحكم في الخصائص الثابتة للشركات، وقد توصلت الدراسة إلى أن التنوع الجنسي يرتبط سلبًا بانبعاثات الكربون، مما يشير إلى أن زيادة تمثيل النساء في المجلس يحسن الأداء البيئي، في حين أظهر استقلال المجلس تأثيرًا سلبيًا متأخرًا على الانبعاثات، مما يدل على حاجة المديرين غير التنفيذيين لبعض الوقت لتنفيذ سياسات فعالة، أما حجم المجلس، فقد ارتبط إيجابيًا بالانبعاثات، مما يشير إلى أن المجالس الكبيرة قد تعاني من مشاكل التنسيق وضعف الكفاءة، وأشارت الدراسة إلى أن اللائحة الإلزامية قد عززت تأثير تنوع المجلس على خفض الانبعاثات، خاصة بعد تطبيق التنظيم.

وفي دراسة مماثلة على الشركات الهندية، قام **Goud (2022)** بالتحقق من تأثير خصائص مجلس الإدارة على أداء انبعاثات الكربون للشركات الهندية المدرجة، والتي شاركت طواعية في Carbon Disclosure Project (CDP). طبقت هذه الدراسة نموذج التأثير الثابت، و two-stage least squares (2SLS)، وتحليلات الانحدار المتعدد لبيانات (220) شركة غير مالية مدرجة في بورصة بومباي وتغطي مدة (7) سنوات من السنة المالية 2014-2015 إلى السنة المالية 2020-2021، تم قياس المتغير التابع (أداء انبعاثات الكربون) في هذه الدراسة بنسبة الانبعاثات المباشرة وغير المباشرة مقسوماً على إجمالي المبيعات في نهاية السنة. في حين تم قياس خصائص مجلس الإدارة (المتغير

المستقل) من خلال مجموعة من المتغيرات وهي: حجم مجلس الإدارة، اجتماعات مجلس الإدارة، تنوع الجنسين في مجلس الإدارة، ازدواجية الرئيس التنفيذي، تركيز الملكية، استقلال مجلس الإدارة، اللجنة البيئية. وقد أكدت النتائج أن حجم مجلس الإدارة واجتماعات مجلس الإدارة وتنوع الجنسين في مجلس الإدارة، وازدواجية الرئيس التنفيذي، وتركيز الملكية لها ارتباط سلبي بأداء انبعاثات الكربون، بالإضافة إلى ذلك يُعد استقلال مجلس الإدارة واللجنة البيئية مرتبطًا بشكل إيجابي بأداء انبعاثات الكربون بناءً على تحليلات 2SLS، ونموذج الانحدار المتعدد، وتشير هذه النتائج إلى أنها تعمل على تحسين أداء الكربون.

كما تطرقت دراسة **Konadu وآخرين (2022)** بالتحقق في كيفية تأثير تنوع مجلس الإدارة على خفض انبعاثات الكربون في الشركات، وكذلك دراسة فيما إذا كان الابتكار البيئي يعدل هذه العلاقة، حيث تكونت عينة الدراسة من(6247) مشاهدة من الشركات المدرجة في مؤشر (ستاندرد و بورز) (500) خلال المدة من 2002 - 2018، واعتمدت الدراسة على ثلاثة مؤشرات لقياس أداء انبعاثات الغازات الدفينة (المتغير التابع) وهما: 1) **اللوغاريتم** الطبيعي لإجمالي الانبعاثات المسببة للاحتباس الحراري بالمليون طن، 2) **اللوغاريتم** الطبيعي للانبعاثات المباشرة (Scope1)، 3) **اللوغاريتم** الطبيعي للانبعاثات غير المباشرة (Scope2)، أما بالنسبة للمتغير المستقل، فقد قام الباحثون باستخدام خمسة متغيرات للتعبير عن تنوع مجلس الإدارة وهي: نسبة المديرات الإناث في مجلس الإدارة، ومتغير وهمي يأخذ القيمة (1) عندما يكون هناك امرأة واحدة فقط في المجلس، وصفر بخلاف ذلك، ومتغير وهمي يأخذ القيمة (1) عندما يكون هناك امرأتين فقط في المجلس وصفر بخلاف ذلك، ومتغير وهمي يأخذ القيمة (1) عندما يكون هناك ثلاث نساء فقط في المجلس، و(صفر) بخلاف ذلك، ونسبة المديرات التنفيذيات في المجلس، واعتمدت الدراسة في منهجيتها على طريقة المربعات الصغرى ذات المرحلتين لتحليل بياناتها، وقد أظهرت نتائج التحليل وجود علاقة سلبية ذات دلالة إحصائية بين تنوع مجلس الإدارة، وانبعاثات الكربون، مما يشير إلى أن وجود النساء في مناصب الإدارة، تلعب دوراً رئيسياً في الحد من انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري العالمي.

واهتمت دراسة **Macchioni وآخرين (2022)** بالتعرف على التنوع بين الجنسين في مجلس الإدارة ودراسة تأثير هذا المتغير على أداء انبعاثات الكربون، كما تسعى الدراسة إلى معرفة دور ازدواجية الرئيس التنفيذي في هذه العلاقة، حيث استخدمت الدراسة عينة مكونة من (378) شركة غير مالية من دول الاتحاد الأوروبي خلال المدة من 2017 – 2020، وقد تم قياس أداء انبعاثات الكربون في هذه

الدراسة بإجمالي ثاني أكسيد الكربون بالطن، بينما تم قياس المتغير المستقل (التنوع الجنسي في المجلس) بنسبة المديرات النساء الموجودات في المجلس، باستخدام نموذج انحدار المربعات الصغرى العادية (OLS)، وتوصلت الدراسة إلى وجود علاقة سلبية بين التنوع الجنسي في مجلس الإدارة، وأداء انبعاثات الغازات الدفينة، مما يشير إلى أنه كلما ارتفعت نسبة المديرات في مجلس الإدارة، قل انبعاث الكربون، مما يدل على أداء أفضل. كما نجد أن ازدواجية الرئيس التنفيذي تخفف من هذه العلاقة سلباً.

فيما تناولت دراسة **Elsayih وآخرون (2021)** اختبار العلاقة بين حوكمة الشركات وأداء انبعاثات الكربون لجميع الشركات الأسترالية المدرجة في قاعدة البيانات (CDP) خلال ثمان سنوات، وذلك في المدة من2010 إلى– 2018، واستخدمت الدراسة إجمالي انبعاثات الكربون المباشرة (Scope1)، وغير المباشرة (Scope2) مقسوماً على إجمالي المبيعات في نهاية السنة مقياساً لأداء انبعاثات الكربون (متغير تابع). أما المتغير المستقل فقد اعتمدت الدراسة على خمس متغيرات للتعبير عن آليات حوكمة الشركات وهي: اجتماع مجلس الإدارة، استقلالية المجلس، التنوع بين الجنسين، وجود اللجنة البيئية، تمركز الملكية، وذلك باستخدام عينة مكونة من(425) مشاهدة ونموذج التأثيرات الثابتة (Fixed effects Model)، توصلت هذه الدراسة إلى نتيجة مفادها أن اجتماعات مجالس إدارة الشركات، واستقلالية مجلس الإدارة، والتنوع بين الجنسين في مجلس الإدارة تساعد الشركات على تحقيق أداء أفضل للكربون، في حين أن متغير تمركز الملكية كأحد آليات الحوكمة لا يبدو ذا أهمية في تحسين الأداء، وقد فسرت الدراسة ذلك بأن وجود مثل هذه الآليات يمكن أن يساعد الشركات في تحسين الأداء المتعلق بالكربون.

كما سعت دراسة **Luo وTang (2021)** إلى استكشاف كيف تؤثر جودة الحوكمة على أداء الشركات فيما يتعلق بتقليل انبعاثات الكربون، وقد ركزت على دور استراتيجيات خفض الكربون، ومدى إدراك الإدارة لمخاطر الكربون كعوامل وسيطة في هذه العلاقة. شمل التحليل بيانات أكبر (350) شركة بريطانية مدرجة (FTSE 350) خلال المدة من 2004 إلى 2018. ولتقييم أداء الكربون، استخدم الباحثون مؤشرًا (CPI) يعتمد على أربعة مقاييس (انخفاض الانبعاثات المطلقة، والنسبية مقارنة بالعام السابق، ومتوسط الصناعة)، حيث تتراوح قيمة المؤشر من (0) إلى (4). وباستخدام أسلوب الانحدار الخطي المتعدد(OLS) ، توصلت الدراسة إلى وجود علاقة إيجابية بين جودة الحوكمة، وأداء الكربون،

وأن هذه العلاقة تزداد قوة عند تبني الشركات استراتيجيات فعالة لخفض الكربون، وزيادة وعي إدارتها بمخاطر الكربون.

وفي دراسة أخرى أجراها **Nuber**، و **Velte (2020)** هدفت إلى معرفة أثر التنوع الجنسي لأعضاء مجلس الإدارة كأحد أهم مقاييس فعالية مجلس الإدارة على انبعاثات الغازات الدفينة (الكربون)، وقد تم تطبيق هذه الدراسة على عينة مكونة من (3123) مشاهدة، والتي تمثل(600) شركة من الشركات غير المالية في مؤشر الأوروبي خلال المدة من (2009–2018)، حيث تم قياس المتغير التابع (أداء انبعاثات الكربون) من خلال مؤشرين هما: 1) إجمالي انبعاثات الكربون المباشرة (Scope1)، وغير المباشرة (Scope2) مقسوماً على إجمالي المبيعات، 2) انبعاثات الكربون المباشرة (Scope1) مقسوماً على إجمالي المبيعات. في حين قامت الدراسة باستخدام مؤشرين لقياس المتغير المستقل للتنوع الجنسي لأعضاء مجلس الإدارة هما: 1) نسبة وجود المرأة في المجلس، 2) يأخذ قيمة (1) في حالة وجود امرأة واحدة على الأقل، أو امرأتين، أو ثلاثة، أو أربعة نساء في المجلس وقيمة(0) في غير ذلك، باستخدام كلٍّ من طريقة المربعات الصغرى ذات المرحلتين(2SLS)، وطريقة المتغيرات المساعدة Instrumental Variable (IV)، وبالإضافة إلى طريقة الفروق العامة للعزوم Generalized Method of Moments (GMM) ، توصلت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة إيجابية وقوية بين التنوع الجنسي لأعضاء مجلس الإدارة وأداء انبعاثات الكربون، وكذلك أكدت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة إحصائية مهمة بين وجود مديرتين على الأقل في مجلس الإدارة، وأداء الكربون، وقد تم تفسير تلك النتائج بأن زيادة نسبة وجود المرأة في المجلس تؤدي إلى انخفاض غازات الاحتباس الحراري الإجمالية، أي أنه تحسين أداء انبعاثات الكربون.

كما ركزت دراسة **Varrone**، **وآخرين (2020)** على التنوع الثقافي لمجلس الإدارة وأثره على الأداء البيئي للشركات لعينة مكونة من (153) شركة عاملة في قطاع الطاقة من (32) دولة خلال المدة من 2013– 2018، واستخدمت الدراسة انبعاثات ثاني غاز الكربون مقياساً للأداء البيئي للشركات، حيث تم التعبير عن المتغير التابع (الأداء البيئي) من خلال إجمالي انبعاثات ثاني أكسيد الكربون مقسوماً على إجمالي أصول الشركة، أما التنوع الثقافي لمجلس الإدارة فقد تم احتسابه بنسبة أعضاء مجلس الإدارة الذين لديهم خلفية ثقافية مختلفة عن الموقع الرئيسي للشركة، ومن خلال تحليل الانحدار المستخدم في هذه الدراسة، تم التوصل إلى أن التباين الثقافي لمجلس الإدارة يؤثر بشكل إيجابي على

الأداء البيئي للشركات، وقد تم تفسير تلك إلى أن التنوع الثقافي يحسن أداء الفريق من حيث القدرة على معالجة المعلومات ودمج وجهات النظر والأفكار المختلفة.

كما بحثت دراسة Martín و **Herrero** (**2020**) في تأثير خصائص مجلس الإدارة (التنوع الجنسي، عدد اجتماعات المجلس، المكافآت المرتبطة بـESG ، انتماءات المجلس، حجم المجلس، استقلالية المجلس، ازدواجية الرئيس التنفيذي، اللجنة البيئية) على الأداء البيئي (مُقاسًا بثلاثة مناظير: الانبعاثات، استهلاك الموارد، تنفيذ المبادرات البيئية). شملت العينة (644) شركة غير مالية مدرجة في أكبر بورصات الاتحاد الأوروبي خلال المدة 2002–2017، واستُخدمت بيانات تومسون رويترز لجمع البيانات. وباستخدام نماذج انحدار البيانات اللوحية (Panel Data Regression)، كشفت الدراسة عن علاقة إيجابية بين التنوع الجنسي، ووجود لجنة للمسؤولية الاجتماعية للشركات، والأداء البيئي، مشيرةً إلى أهمية الخلفية التعليمية والخبرة النسائية، والتزام الشركة بالتنمية المستدامة. كما أكدت الدراسة على الدور الذي تلعبه الخلفية التعليمية، والخبرة لدى النساء، والتزام الشركة بالتنمية المستدامة في تعزيز المبادرات البيئية.

باستخدام نموذج التأثير الثابت للشركة (Firm Fixed Effects)، حلل **Haque** **(2017)** بيانات (256) شركة بريطانية غير مالية تغطي المدة 2002–2009 لدراسة آثار خصائص مجلس الإدارة (التنوع بين الجنسين، استقلالية المجلس، تعدد المناصب الإدارية) وسياسة التعويضات المستدامة على مبادرات خفض الكربون وانبعاثات غازات الاحتباس الحراري (المتغير التابع). وكشفت النتائج عن وجود علاقة إيجابية بين استقلالية المجلس والتنوع بين الجنسين فيه، ومبادرات خفض الكربون، بالإضافة إلى تأثير إيجابي لسياسات التعويضات القائمة على الحوكمة البيئية، والاجتماعية على هذه المبادرات. ومع ذلك، لم يتم العثور على علاقة بين متغيرات الحوكمة، وانبعاثات غازات الدفيئة الفعلية، مما يسلط الضوء على تركيز محتمل للشركات على أداء الكربون التشغيلي. وتؤكد الدراسة على الآثار المهمة لهذه النتائج على ممارسي الحوكمة، وصانعي السياسات في جهود معالجة مخاطر تغير المناخ وربط إصلاح الحوكمة بسياسات الكربون.

كما أجريت دراسة تطبيقية على البيئة الأمريكية من قبل **De Villiers وآخرين (2011)** حول تأثير خصائص مجلس الإدارة على الأداء البيئي للشركات المدرجة في قاعدة البيانات Kinder, Lydenberg, and Domini (KLD) لسنتين متتاليتين 2003–2004، قد بلغت عينة الدراسة

(2151) مشاهدة من (1216) شركة، منها (981) مشاهدة تتعلق بعام 2003 والباقي لعام 2004، استخدم الباحثون الأداء البيئي كمتغير تابع حيث تم قياسه بإجمالي نقاط القوة البيئية، في حين تم قياس خصائص مجلس الإدارة (المتغير المستقل) بمجموعة من المؤشرات وهي: استقلالية المديرين، وازدواجية الرئيس التنفيذي، وملكية الرئيس التنفيذي، ملكية المديرين الداخليين والخارجيين، وحجم مجلس الإدارة، وتعدد المناصب الإدارية، والرؤساء التنفيذيين النشطين والخبراء القانونيين، ومدة الخدمة في مجلس الإدارة. باستخدام نموذج الإنحدار اللوجيستي المنظم (Ordered Logistic Regression Model)، وأكدت الدراسة أن ارتفاع الأداء البيئي في الشركات التي تتمتع باستقلالية أعلى لمجلس الإدارة، وتركيز أقل للمديرين المعينين بعد الرئيس التنفيذي في مجلس الإدارة، كما أكدت أيضاً أن الأداء البيئي يكون أعلى في الشركات التي لديها مجالس إدارة أكبر، وتمثيل أكبر للرؤساء التنفيذيين النشطين في مجلس الإدارة، وعدد أكبر من الخبراء القانونيين في مجلس الإدارة، كما يلخص الجدول (1-1) بعض الدراسات السابقة حول العلاقة بين حوكمة الشركات وأداء انبعاثات الكربون.

الجدول رقم (1–1) يلخص الدراسات السابقة حول العلاقة بين حوكمة الشركات وأداء انبعاثات الكربون

السنة	المؤلفون	المنهجية المستخدمة	المتغير المستقل	المتغير التابع	النتائج
2023	**Oyewo**	شملت عينة الدراسة 336 شركة متعددة الجنسية من 32 دولة مختلفة خلال المدة من 2006 إلى 2020.	اجتماع مجلس الإدارة، واستقلالية المجلس، والتنوع بين الجنسين، وازدواجية الرئيس التنفيذي، والتعويضات المستندة إلى المعايير البيئية والاجتماعية والحوكمة، ولجنة المعايير البيئية والاجتماعية والحوكمة	انبعاثات الكربون	تشير النتائج إلى وجود علاقة عكسية بين التنوع بين الجنسين في مجلس الإدارة، وازدواجية الرئيس التنفيذي، ولجنة المعايير البيئية، والاجتماعية، والحوكمة، ومعدل انبعاثات الكربون في الصناعات ذات الانبعاثات العالية. وعلى النقيض، تظهر النتائج وجود تأثير إيجابي كبير لاستقلال مجلس الإدارة والتعويضات المرتبطة بالمعايير البيئية والاجتماعية، والحوكمة، على معدل الانبعاثات في الصناعات ذات الانبعاثات المنخفضة.
2023	**Khatib و Al Amosh**	تكونت عينة الدراسة من 2490 مشاهدة لشركات بريطانية خلال المدة من 2016 إلى 2021.)	جودة حوكمة الشركات	انبعاثات الكربون	أظهرت النتائج أن حوكمة الشركات تسهم في الحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون. كما تبين أن التدريب البيئي الإداري يلعب دورًا وسيطًا معتدلًا في العلاقة بين حوكمة الشركات، وأداء انبعاثات الكربون، مما يدل على أن هذا التدريب يعزز فعالية حوكمة الشركات في معالجة القضايا البيئية.
2023	**Kim وآخرون**	تم تحليل بيانات 156 شركة مقرها في كوريا الجنوبية، والتي جمعت خلال المدة الممتدة من عام 2011 إلى عام 2019.	استقلالية مجلس الإدارة	1–أداء انبعاثات الكربون 2– معدل العائد على حقوق الملكية و Tobin's Q	تبين من خلال النتائج أن وجود أعضاء مستقلين في مجلس الإدارة له أثر إيجابي على خفض انبعاثات الغازات الدفيئة. في المقابل، لوحظ أن هذه الاستقلالية تؤثر بشكل سلبي على الارتباط بين مستويات انبعاثات الغازات الدفيئة، والنتائج المالية للشركة.
2023	**Al–Mukit وBhaiyat**	تألفت عينة الدراسة من 382 شركة من المملكة المتحدة خلال المدة من 2013 إلى 2019.	التنوع الجنسي، استقلالية المجلس، وحجم المجلس	الأداء البيئي	استنتجت الدراسة أن زيادة تمثيل المرأة في مجلس الإدارة يرتبط بانخفاض في انبعاثات الكربون. بينما لوحظ أن استقلالية المجلس لها تأثير سلبي على الانبعاثات يظهر مع مرور الوقت. وعلى النقيض من ذلك، ارتبط كبر حجم مجلس الإدارة بارتفاع مستويات الانبعاثات.
2022	**Goud**	شملت عينة الدراسة 220 شركة	حجم مجلس الإدارة، اجتماعات مجلس	انبعاثات الكربون	تشير الدراسة إلى وجود علاقة عكسية بين حجم مجلس الإدارة، وعدد

		هندية خلال المدة من (2014–2015) إلى (2020–2021).	الإدارة، تنوع الجنسين في مجلس الإدارة، ازدواجية الرئيس التنفيذي، تركيز الملكية، استقلال مجلس الإدارة، اللجنة البيئية		اجتماعاته، وتمثيل المرأة فيه، وجمع الرئيس التنفيذي بين منصبيْه، وتركيز الملكية، وبين أداء انبعاثات الكربون. وعلى النقيض، تبين أن استقلالية أعضاء مجلس الإدارة، ووجود لجنة بيئية مرتبطان بتحسن أداء انبعاثات الكربون.
2022	**Konadu**	شملت عينة الدراسة شركات مدرجة في مؤشر ستاندرد آند بورز 500 (S&P) خلال المدة من 2002 إلى 2018.	تنوع مجلس الإدارة	انبعاثات الكربون	كشفت الدراسة عن وجود ارتباط سلبي ذي أهمية إحصائية بين تنوع مجلس الإدارة، وحجم انبعاثات الكربون، وهو ما يعكس الدور الهام الذي تلعبه المرأة في مواقع صنع القرار الإداري في جهود الحد من انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري العالمي.
2022	**Macchioni وآخرون**	تكونت عينة الدراسة من 378 كيانًا من شركات غير مالية من دول الاتحاد الأوروبي خلال المدة من 2017 إلى 2020.	استقلالية مجلس الإدارة	انبعاثات الكربون	أظهرت النتائج وجود علاقة سلبية بين التنوع الجنسي في مجلس الإدارة وأداء انبعاثات الغازات الدفيئة، مما يعني أن زيادة نسبة المديرات يرتبط بانخفاض انبعاثات الكربون وبالتالي أداء بيئي أفضل. كما تبين أن ازدواجية منصب الرئيس التنفيذي تقلل من قوة هذه العلاقة السلبية.
2021	**Elsayih وآخرون**	اعتمدت الدراسة على 425 ملاحظة تغطي جميع الشركات في أستراليا خلال المدة الممتدة من عام 2010 إلى عام 2018.	اجتماع مجلس الإدارة، استقلالية المجلس، التنوع بين الجنسين، وجود اللجنة البيئية، تمركز الملكية،	انبعاثات الكربون	أظهرت النتائج أن اجتماعات مجالس الإدارة، واستقلالية المجلس، والتنوع بين الجنسين فيه تسهم في تحسين أداء الكربون للشركات. في المقابل، لم يكن لمتغير تمركز الملكية تأثير كبير على هذا الأداء.
2021	**Luo وTang**	شملت عينة الدراسة 350 شركة بريطانية خلال المدة من 2004 إلى 2018.	جودة الحوكمة	أداء الكربون	استنتجت الدراسة أن هناك ارتباطًا إيجابيًا بين كفاءة حوكمة الشركات وأدائها في مجال الكربون، وأن هذا الارتباط يتعزز بشكل ملحوظ عندما تتبنى الشركات أساليب ناجحة لتقليل انبعاثاتها.
2020	**Nuber و Velte**	اعتمدت الدراسة على تحليل بيانات 600 شركة غير مالية مدرجة في مؤشر STOXX الأوروبي، بإجمالي 3123 مشاهدة على مدى عشر سنوات (2009–2018).	التنوع بين الجنسين في مجلس الإدارة	انبعاثات الكربون	تؤكد نتائج الدراسة على وجود علاقة إيجابية وقوية بين التنوع الجنسي في مجلس الإدارة والأداء المتعلق بانبعاثات الكربون، مما يسلط الضوء على أهمية تمثيل المرأة في المناصب القيادية لتحسين الأداء البيئي.
2020	**Varrone**	شملت عينة الدراسة 153 شركة	التنوع الثقافي لمجلس الإدارة	الأداء البيئي	تشير الدراسة إلى أن وجود تنوع ثقافي في مجلس الإدارة يرتبط

	وآخرون	عاملة في قطاع الطاقة، من 32 دولة، خلال المدة من 2013 إلى 2018.			بتحسن الأداء البيئي للشركات، ويفسر ذلك بأن التنوع الثقافي يعزز قدرة الفريق الإداري على تحليل المعلومات بشكل أفضل ودمج مختلف الآراء والأفكار.
2020	**Martín و Herrero**	تكونت عينة الدراسة من 644 شركة مدرجة في بورصات الاتحاد الأوروبي خلال المدة من 2002 إلى 2017.	التنوع الجنسي وعدد اجتماعات المجلس ومكافأت المرتبطة بـESG وانتماءات المجلس وحجم المجلس واستقلالية المجلس وازدواجية الرئيس التنفيذي واللجنة البيئية	الأداء البيئي	كشفت الدراسة عن وجود ارتباط إيجابي بين كل من التنوع بين الجنسين في مجلس الإدارة والأداء البيئي، وكذلك بين وجود لجنة للمسؤولية الاجتماعية للشركات والأداء البيئي.
2017	**Haque**	اعتمدت الدراسة على تحليل أداء 256 شركة بريطانية على مدى ثماني سنوات (2002–2009).	التنوع بين الجنسين في المجلس واستقلالية مجلس الإدارة وتعدد المناصب الإدارية	الأداء البيئي	يُستخلص من الدراسة أن مجالس الإدارة المستقلة والمتنوعة جنسيًا قد تكون أكثر ميلًا لتبني وتنفيذ مبادرات تهدف إلى خفض انبعاثات الكربون، ربما بسبب وجهات النظر المتنوعة والرقابة الأكثر فعالية.
2011	**De Villiers وآخرون**	تكونت عينة الدراسة من بيانات 1,216 شركة أمريكية خلال عامي 2003 و2004، بإجمالي 2,151 ملاحظة (981 ملاحظة لعام 2003 و1,170 ملاحظة لعام 2004).	استقلالية المديرين، وازدواجية الرئيس التنفيذي، وملكية الرئيس التنفيذي، ملكية المديرين الداخليين والخارجيين، وحجم مجلس الإدارة، وتعدد المناصب الإدارية، والرؤساء التنفيذيين النشطين والخبراء القانونيين، ومدة الخدمة في مجلس الإدارة	الأداء البيئي	أظهرت النتائج أن الشركات ذات الأداء البيئي الأعلى تتميز باستقلالية أكبر لمجلس الإدارة وتركيز أقل للمديرين المعينين بعد الرئيس التنفيذي فيه. كما تبين أن الأداء البيئي يتحسن في الشركات التي لديها مجالس إدارة أكبر، وتمثيل أكبر للرؤساء التنفيذيين النشطين، وعدد أكبر من الخبراء القانونيين في المجلس.

1-3 التعليق على الدراسات السابقة

في ضوء ما انتهت إليه الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث تمكن الباحث من تكوين فكرة عامة عن الدراسة، وتحديد الفجوة البحثية بين هذه الدراسات والدراسة الحالية، وتحديد المتغيرات التي تتضمنها الدراسة، بالإضافة إلى التّعرف على أساليب ومناهج البحث التي تم استخدامها في هذه الدراسات السابقة، والاعتماد عليها لتكون أساسًا منطقيًّا يعطي تبريراً لما سيتم تحديده وبناؤوه، سواء بالنسبة لإطار الدراسة وتساؤلاتها البحثية، أم من حيث صياغة فروضها وأهدافها، وتتفق هذه الدراسة مع الدراسات الأخرى من حيث الأهداف، حيث إن جل الدراسات تناولت دراسة تأثير آليات حوكمة الشركات على أداء انبعاثات الكربون كدراسة (Oyewo 2023)، ودراسة (Elsayih وآخرين 2021). ومن الدراسات ما تناولت آثار استقلال مجلس الإدارة على انبعاثات الغازات الدفيئة، مثل دراسة (Kim وآخرين 2023).

وتختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في عدة جوانب، حيث كانت النتائج المتعلقة بتأثير آليات الحوكمة على انبعاثات الكربون والأداء البيئي مختلطة، فبعض الدراسات أشارت إلى وجود تأثير إيجابي مثل دراسة (Elsayih وآخرين 2021)، والبعض الآخر أشار إلى وجود تأثير سلبي مثل: دراسة (Macchioni وآخرين 2022)، وهذا يدل على أن العلاقة بين حوكمة الشركات وأداء انبعاثات الكربون هي قضية لم يتم حلّها، وبالتالي ظهرت الحاجة إلى مزيد من الدراسات، كما أن معظم الدراسات السابقة ركزت على رقعة جغرافية معينة مثل دراسة (Kim وآخرين 2023) مما أدّى إلى تحليل عدد محدد من الصناعات باستخدام عينة محددة خلال سنوات معينة، وبالتالي لا يوفر نظرة شاملة لمحددات أداء انبعاثات الكربون، وهذا يوضح الحاجة إلى إجراء دراسة شاملة لجميع الدول التي شاركت في الاستبيان الذي أعدته منظمة CDP. لذلك يحاول الباحث أن يسد هذه الفجوة من خلال دراسة العلاقة بين خصائص مجلس الإدارة وأداء انبعاثات الكربون على جميع الشركات حول العالم، وقد شملت عينة الدراسة جميع الشركات التي شاركت في استبيان CDP على مدى اثنا عشر عام من عام 2011 إلى عام 2022. بالإضافة إلى ذلك، وحسب علم الباحث لا توجد دراسات حول هذا الموضوع في البيئة العربية قد سبق لها أن اختبرت هذه العلاقة.

1-4 مشكلة الدراسة

احتلت قضايا التغيرات المناخية أهمية كبرى منذ أواخر القرن العشرين وحتى الآن، مما دفع الجهات الأكاديمية والمهنية إلى مطالبة الشركات بزيادة الإفصاح حول تأثير أنشطة التغييرات المناخية، وتقديم تقارير دورية توضح انبعاثات الغازات والتدابير المتخذة للتخفيف منها. بالإضافة إلى ذلك، ونظراً للطلب المتزايد على المعلومات المتعلقة بتغير المناخ، وخاصة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري من قبل الحكومات، والمستثمرين، وأصحاب المصالح الآخرين، فإن خصائص مجلس الإدارة أصبحت تلعب دوراً مهماً في اتخاذ القرارات، وخاصة تلك المرتبطة باستراتيجية انبعاثات الكربون (Elsayih وآخرون،2021)

كما أن التغيرات المناخية التي حدثت بسبب العمليات الطبيعية المتأثرة بالتغيرات البيئية، والسلوك البشري، أدت إلى ظهور العديد من المبادرات العالمية على سبيل المثال: مشروع الإفصاح عن الكربون (CDP)، الذي يهدف إلى تشجيع الشركات للإفصاح عن آثارها البيئية، والحد من انبعاثات الغازات الدفيئة (CDP 2024)، وعليه فإن تغير المناخ أمر لا مفر منه، ولكن يجب التعامل معه من خلال إيجاد حلول وآليات تحد من مخاطره وتسهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، وأنه أصبح من الضروري أن تلجأ الشركات إلى الكشف عن المعلومات المتعلقة بمحاسبة الكربون من خلال وضع قوانين، وإجراءات، وقواعد تتطلب من الشركات المحافظة على البيئة، والحد من التغير المناخي الناتج من التلوث، حيث إنها من المتوقع إذا لم تتخذ إجراءات حاسمة أن تتكبد تكاليف إضافية في المستقبل للتقليل من آثار هذا التلوث مما يزيد العبء المالي لها.

وبالتالي، يمكن أن تتمثل مشكلة الدراسة في التساؤل التالي:

1. هل توجد علاقة بين الآليات الداخلية لحوكمة الشركات وأداء انبعاثات الكربون؟

يمكن الإجابة عن هذا التساؤل من خلال عرض مجموعة من التساؤلات الفرعية التالية:

1. ماهي مؤشرات الحوكمة الداخلية التي يمكن أن تؤثر على أداء انبعاثات الكربون؟
2. أي من هذه المؤشرات يمكن أن تسهم في تعزيز أداء انبعاثات الكربون؟
3. ما المقصود بأداء انبعاثات الكربون وكيف يمكن قياسه؟

1-5 أهمية الدراسة

تستمد أهمية هذه الدراسة من أهمية حماية المناخ في حد ذاتها ومن الآثار الناجمة عن ظاهرة التغير المناخي الناتج عن النشاطات الملوثة خاصة ما يتعلق بالانبعاثات الدفيئة، لاسيما بعد ارتفاع درجات الاحترار العالمي، ووصوله إلى مستويات خطيرة، كما تكمن أهميته في أهمية موضوع حوكمة الشركات والذي يشهد في الآونة الأخيرة اهتماماً متزايداً من قبل الجهات الأكاديمية والمهنية، وتسليط الضوء في كيفية عمل هذه الآليات في إدارة تغيير المناخ وتحقيق التنمية المستدامة، وعليه ويمكن تلخيص أهمية الدراسة في جانبين هما:

1-الجانب العلمي:

- تتناول هذه الدراسة موضوعًا في غاية الحداثة، وهو التغيرات المناخية، والذي يعد من القضايا العالمية المهمة في وقتنا الحالي، والتي لم يتم التحكم فيها رغم التطور العلمي والتكنولوجي، لذلك فإن هذه الدراسة تحاول أن تسد فراغًا ملموسًا في الأبحاث العلمية في هذا المجال، وبخاصة تلك التي تصوب غاياتها نحو كيفية التقليص من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري الذي يعد السبب الرئيسي لتغير المناخ.
- تعد هذه الدراسة من الدراسات القليلة التي تدرس دور آليات الحوكمة الداخلية في تحسين أداء انبعاثات الكربون.
- تتمحور أهمية هذه الدراسة حول توضيح الجوانب القانونية والنظرية لسياسات الحوكمة في مواجهة الآثار السلبية للتغيرات المناخية، وكذلك تقديم كافة الجهود العالمية المبذولة لمواجهة القضايا المتعلقة بتغير المناخ.
- تحاول هذه الدراسة تقديم دليل تطبيقي حول العلاقة بين آليات حوكمة الشركات الداخلية وأداء انبعاثات الكربون.
- ندرة الأبحاث والدراسات، حسب علم الباحث، التي تناولت موضوع آليات حوكمة الشركات ودورها في الحد من انبعاثات الغازات الدفيئة.
- يمكن أن تسهم هذه الدراسة في إثراء المكتبة العربيّة، وأن يكون منطلقًا لأبحاث ودراسات أكاديمية جديدة.

2-الجانب العملي:

- تتمثل الأهمية العملية للدراسة في محاولة تقديم المزيد من التأكيد على وجود آليات قانونية ومؤسساتية لمواجهة التغيرات المناخية من خلال التفعيل الجيد، وتعزيز الحوكمة، للوصول إلى مستويات متقدمة من صناعة السياسات والقرارات المتعلقة بالمناخ.
- يمكن أن توفر هذه الدراسة معلومات تفيد المحاسبين، وصنّاع القرار، وأصحاب المصالح في كيفية تأثير الآليات الداخلية للحوكمة على الأداء المتعلق بانبعاثات الكربون مما يساعدهم في اتخاذ القرارات السليمة.
- إضافةً إلى ذلك، تسعى هذه الدراسة لتوضيح بعض الثغرات ومواطن الضعف في السياسات الدولية في مجابهة التغير المناخي.
- تقديم أدلة وقرائن علمية يمكن أن تستند اليها الشركات والحكومات والمؤسسات غير الحكومية في صياغة السياسات والإجراءات المتعلقة بالبيئة التي قد تساعد في التقليل من انبعاثات الكربون.

1-6 أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى ما يلي:

1. تحليل دور الآليات الداخلية لحوكمة الشركات في تحسين انبعاثات الغازات الدفيئة (الكربون).
2. دراسة أثر كل مؤشر من مؤشرات الحوكمة الداخلية على أداء الانبعاثات المتعلقة بالكربون.
3. إلقاء الضوء على حوكمة الشركات من حيث المفهوم، والآليات، والمقاييس.
4. تسليط الضوء على أداء انبعاثات الكربون من حيث التعريف، والأنواع، والمقياس كونها الهدف الرئيسي من الدراسة.
5. تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات التي يمكن أن تسهم في مساعدة الشركات على معرفة أهم آليات الحوكمة التي تحسن أداء انبعاثات الكربون.

1-7 فرضيات الدراسة

تحقيقاً لأهداف الدراسة وفي ضوء نتائج الأبحاث والدراسات السابقة المتعلقة بالموضوع محل الدراسة بخصوص العلاقة بين آليات حوكمة الشركات الداخلية وأداء انبعاثات الكربون، سيتم بناء فرضيات الدراسة كالتالي:

الفرضية الأولى (H1): توجد علاقة عكسية (سالبة) معنوية بين حجم مجلس الإدارة وأداء انبعاثات الكربون للشركة.

الفرضية الثالثة (H2): توجد علاقة عكسية (سالبة) معنوية بين وجود المرأة في مجلس الإدارة وأداء انبعاثات الكربون للشركة.

الفرضية الثانية (H3): توجد علاقة عكسية (سالبة) معنوية بين استقلالية مجلس الإدارة وأداء انبعاثات الكربون للشركة.

الفرضية الرابعة (H4): توجد علاقة عكسية (سالبة) معنوية بين وجود اللجنة البيئة في مجلس الإدارة وأداء انبعاثات الكربون للشركة.

1-8 الإسهامات المتوقعة للدراسة

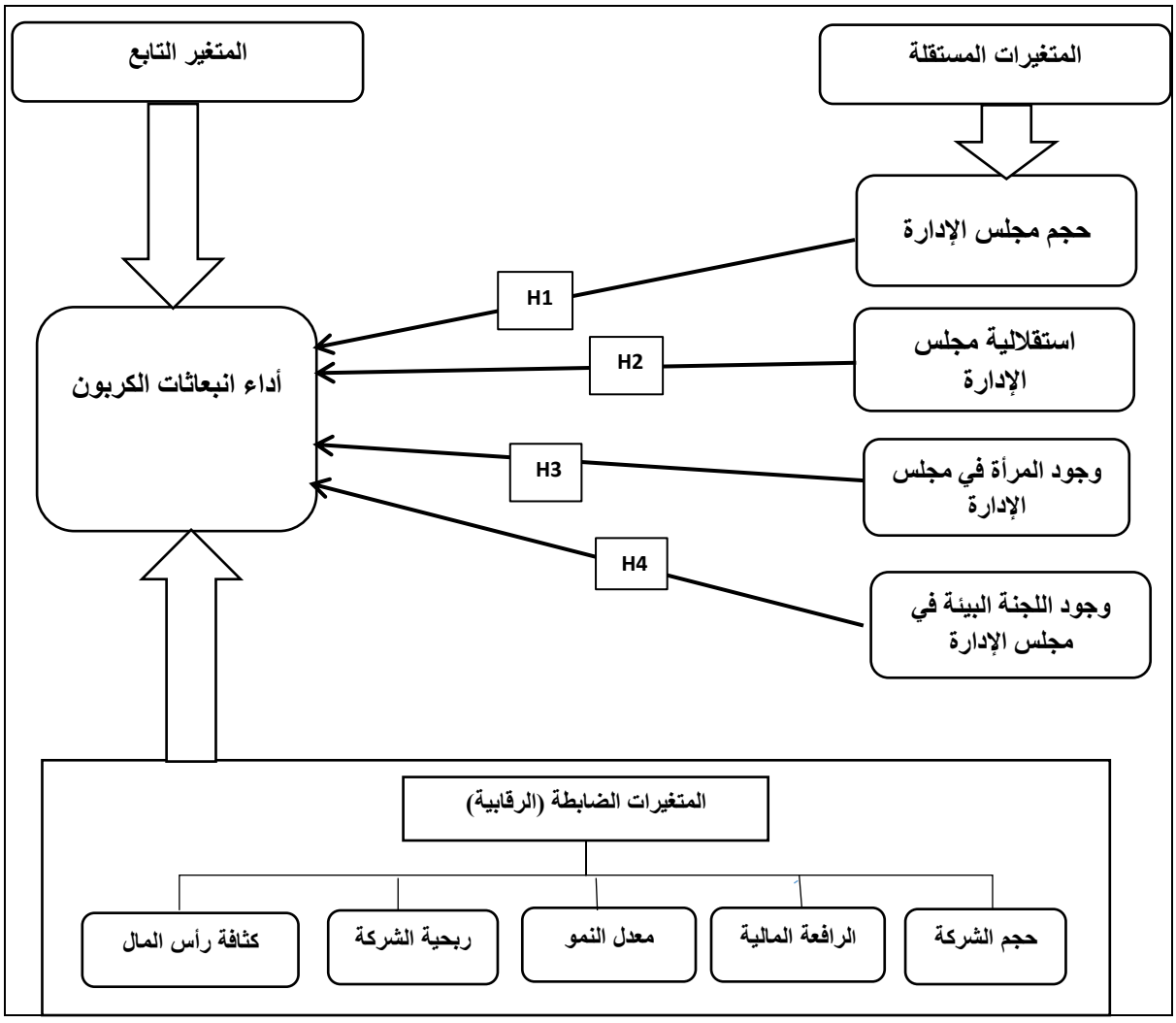
من المتوقع أن تقدم هذه الدراسة العديد من الإسهامات في هذا المجال منها:

1- أن تسهم في الأدبيات والدراسات المتعلقة بحوكمة الشركات من خلال تحليل ما إذا كانت آليات حوكمة مجلس الإدارة تعمل على مراقبة وتوجيه إجراءات الكربون.
2- أن تقدم أدلة تجريبية حول محددات خفض انبعاثات الكربون والتي يمكن أن تكون مفيدة للشركات والمنظمات الدولية، حيث يُعد هذا الأمر مهماً في تحديد السياسات اللازمة التي ستسهم في خفض الانبعاثات الكربونية للشركات.
3- أن تسهم في سد بعض الفجوات الموجودة في الأدبيات والدراسات من خلال التركيز على العلاقة بين الآليات الداخلية لحوكمة الشركات وأداء انبعاثات الكربون.
4- أن تسهم في الممارسة العملية لأن الباحثين والمنظمين والمساهمين حول العالم سوف يفهمون بشكل أفضل دور ممارسات الحوكمة الجيدة للشركات وتأثيراتها على أداء انبعاثات الكربون.

1-9 الإطار المفاهيمي للدراسة

- **نماذج الدراسة:**

استنادًا إلى مشكلة الدراسة وأهدافها وفروضها، تم تطوير نماذج متعددة لقياس أثر الآليات الداخلية لحوكمة الشركات على أداء انبعاثات الكربون. ولتعزيز دقة النتائج، استخدمت الدراسة –أيضًا– متغيرات رقابية بهدف ضبط العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع (انبعاثات الكربون)، والشكل رقم (1-1) يوضح هذه العلاقة:



الشكل رقم (1-1) يوضح نموذج الدراسة

(المصدر: اعداد الباحث)

1-10 منهجية الدراسة

تتمثل منهجية الدراسة في العناصر التالية:

1-10-1 مجتمع وعينة الدراسة

تتكون عينة الدراسة الحالية من جميع الشركات غير المالية العالمية التي دُعيت للمشاركة في استبيان CDP السنوي خلال المدة 2011-2022. وقد تم اختيار هذه المدة الزمنية تحديدًا لأن عام 2011 شهد توسيع CDP لنطاق إفصاحاته ليشمل التأثير البيئي للشركات على الغابات والمحيطات. كما تغطي هذه المدة مرحلتين مهمتين: المدة التي سبقت اتفاقية باريس للمناخ (2011-2015) والمدة التي تلتها (2016-2022)، علمًا بأن عام 2022 يمثل آخر البيانات المتاحة للباحث.

1-10-2 مصادر جمع البيانات

تعتمد الدراسة على نوعين من مصادر البيانات هما:

1-**مصادر ثانوية:** اسُتخدمت البيانات الثانوية للاستفادة منها في تحديد الإطار النظري لهذه الدراسة، حيث تم الحصول عليها من خلال الأدبيات المتعلقة بموضوع الدراسة متمثلة في الكتب والدوريات والأبحاث والدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة.

2-**مصادر أولية:** أما بالنسبة للمصادر الأولية والتي يتم جمعها كالآتي: البيانات المتعلقة بالكربون تجمع من ردود الشركات على استبيان (CDP)، والذي يُعد المصدر الأكثر شيوعًا لبيانات انبعاثات الكربون في الدراسات السابقة، أما البيانات المتعلقة بالمتغيرات حوكمة الشركات والمالية فسيتم الحصول عليها من قاعدة البيانات (Thomson Reuters).

1-11 حدود الدراسة

يقصد بحدود الدراسة الجوانب التي سيتم تناولها من خلال الدراسة، والتي لن يتم تناولها، وذلك فيما يتعلق بالمجتمع والعينة التي ستخضع للدراسة، وكذلك المدة الزمنية التي ستحتويها الدراسة والموضوع محل الدراسة، وتتمثل هذه الحدود فيما يلي:

الحدود المكانية: تغطي هذه الدراسة جميع الشركات حول العالم التي تمت دعوتها للمشاركة في استبيان CDP، في حين تستبعد الدراسة الحالية كلٌ من: .1) الشركات المالية كالمصارف وشركات التأمين

وشركات الخدمات المالية وذلك لما تتميز به من خصائص تشغيلية مختلفة، وكذلك لديها متطلبات وإجراءات تنظيمية مختلفة وقواعد حوكمة خاصة بها. 2) الشركات التي لم تستجب لاستبيان CDP. 3) الشركات التي لا تتوفر تفاصيلها للعامة ورفضت المشاركة في استبيان CDP.

الحدود الزمنية: يتم تطبيق الدراسة على الشركات خلال المدة الزمنية الممتدة من2011م إلى 2022م.

الحدود الموضوعية: اقتصرت هذه الدراسة على دراسة بعض من الآليات الداخلية لحوكمة الشركات في تحسين أداء انبعاثات الكربون.

1-12 الأساليب الإحصائية المستخدمة

اعتمد الباحث على البرنامج الإحصائي STATA، وذلك لتحليل بيانات الدراسة. سيتم استخدام الأساليب الإحصائية التالية:

1) الإحصاء الوصفي حيث سيستخدم المتوسطات والنسب المالية والانحرافات المعيارية لمعالجة البيانات.
2) اختبار الارتباط لاختبار العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع.
3) استخدام نموذج انحدار المربعات الصغرى (OLS) لاختبار فرضيات الدراسة.

النموذج القياسي المستخدم:

بهدف فحص العلاقة بين آليات حوكمة الشركات الداخلية وأداء الحد من الكربون، قام الباحث بتطبيق تحليل الانحدار المتعدد باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية (OLS) لاختبار هذه العلاقة، وذلك وفقًا للمعادلة الموضحة أدناه:

$$CPerformance = ß0 + ß1\ BoSize + ß2\ BoGender + ß3\ BoIndpendenc + ß4\ EnCommittee + ß5\ FiSize + ß6\ ROA + ß7\ LEVG + ß8\ C_INT + ß9\ LnGDP + Sector\ Effects + Year\ Effects + \epsilon$$

حيث يشير ϵ إلى الخطأ العشوائي، بينما تشير $B_0 \ldots B_{10}$ إلى المعلمات Parameters المطلوب تقديرها، أما بقية المتغيرات فسيتم تعريفها وقياسها في الفقرة التالية.

توصيف متغيرات الدراسة:

يمكن من خلال فروض الدراسة السابقة تحديد متغيرات الدراسة في مجموعة من المتغيرات المستقلة المتمثلة في اليات حوكمة الشركات الداخلية ومتغير تابع واحد المتمثل في أداء انبعاثات الكربون وفيما يلي تعريف هذه المتغيرات وكيفية قياسها:

المتغير التابع (أداء انبعاثات الكربون): ويشار إلى هذا المتغير ب **CPerformance** ، ويتم قياس المتغير بمجموعة من المؤشرات وهي: **(اللوغاريتم)** الطبيعي لانبعاثات المباشرة(النطاق1) مقسوماً على إجمالي المبيعات في نهاية السنة المالية، **(اللوغاريتم)** الطبيعي لانبعاثات المباشرة(النطاق2) مقسوماً على إجمالي المبيعات في نهاية السنة المالية، اللوغاريتم الطبيعي لإجمالي انبعاثات الكربون بالأطنان المترية (الانبعاثات المباشرة(النطاق1) و الانبعاثات غير المباشرة(النطاق 2)) مقسوماً على إجمالي المبيعات في نهاية السنة المالية، يمكن قراءة أداء الكربون على أنه له إشارة عكسية لكثافة انبعاثات الكربون؛ أي أنه كلما انخفض مستوى انبعاثات الكربون، كان أداء الكربون الثابت أفضل.

المتغيرات المستقلة: استناداً إلى الدراسات السابقة (Elsayih وآخرون،2021؛ Goud، 2022)، سيتم تعريف هذه المتغيرات وقياسها كالتالي:

1. **حجم مجلس الإدارة (BoSize):** يتم قياسه من خلال عدد أعضاء مجلس الإدارة في الشركة.

2. **استقلالية مجلس الإدارة (BoInd):** يتم قياس استقلالية مجلس الإدارة، كنسبة مئوية من المديرين المستقلين في مجلس الإدارة.

3. **وجود المرأة في مجلس الإدارة (BoDiv):** عدد المديرات إلى إجمالي حجم مجلس الإدارة في السنة معبراً عنه بالنسبة المئوية.

4. **وجود اللجنة البيئية في مجلس الإدارة (BoECom):** يتم قياس متغير وجود اللجنة البيئية، كمتغير وهمي يساوي (1) إذا كانت الشركة لديها لجنة بيئية على مستوى مجلس الإدارة و (0) بخلاف ذلك.

المتغيرات الضابطة (الرقابية):

لقد تم تضمين مجموعة من متغيرات التحكم التي تم تحديدها في الدراسات السابقة المتعلقة بأداء انبعاثات الكربون مثلاً (Elsayih وآخرون،2021؛ Goud، 2022؛ Khatib وAmosh، 2023)، وهي

1-**حجم الشركة (FiSize): (اللوغاريتم)** الطبيعي لإجمالي الإيرادات.

2-**الرفعة المالية (Leverage):** نسبة إجمالي الديون إلى إجمالي الأصول.

3-**الربحية (ROA):** معدل العائد على الأصول.

4- **معدل النمو (LnGDP):** يقاس من خلال **(اللوغاريتم)** الطبيعي للناتج المحلي الإجمالي الحقيقي للفرد.

5-**كتافة راس المال (CIntensity):** يقاس من خلال نسبة الأصول الثابتة إلى إجمالي الأصول

13-1 خطة الدراسة

سيتم تنظيم خطة الدراسة على النحو التالي: -

1-**الفصل الأول** (الإطار المنهجي للدراسة).

2-**الفصل الثاني** (الإطار النظري للدراسة).

المبحث الأول (حوكمة الشركات: المفهوم، الأهمية وآليات التطبيق)

المبحث الثاني (التغيرات المناخية ومحاسبة الكربون)

3-**الفصل الثالث** (الإطار العملي للدراسة).

المبحث الأول (مفهوم فلسفة البحث ومنهجيته)

المبحث الثاني (نتائج الدراسة التطبيقية)

المبحث الثالث (النتائج والتوصيات والأبحاث المستقبلية)

الفصل الثاني

الإطار النظري للدراسة

المبحث الأول

حوكمة الشركات: المفهوم، الأهمية وآليات التطبيق

2-1-1 تمهيد:

تشير حوكمة الشركات إلى الإطار الذي يتم من خلاله إدارة الشركة ومراقبتها من قبل الأطراف ذات المصالح المختلفة. يُعد مجلس الإدارة أحد الآليات الداخلية الأساسية في حوكمة الشركات، حيث يلعب دورًا محوريًا في الإشراف على إدارة الشركة وتعزيز أدائها، كما أشار (Lindeborg وVogeli، 2021). يتحمل مجلس الإدارة مسؤولية تمثيل مصالح المساهمين من خلال مراقبة الإدارة العليا والعمل على تحسين أداء الشركة. ولضمان قيام المجلس بمهامه الرقابية والاستشارية بشكل فعال، يجب أن يتمتع أعضاؤه بتنوع في الخبرات والمهارات والمعرفة، كما أوضح (Gomez وآخرون، 2018).

يهدف هذا الفصل إلى تقديم تعريف شامل لمفهوم حوكمة الشركات، وتسليط الضوء على أهميتها في إدارة الشركات بشكل فعال ومسؤول. كما يهدف إلى تحديد الأهداف الرئيسية التي تسعى حوكمة الشركات إلى تحقيقها، بالإضافة إلى استعراض بعض الآليات الداخلية التي تسهم في تطبيق مبادئ حوكمة الشركات.

2-1-2 أسباب ظهور حوكمة الشركات

ظهرت حوكمة الشركات كاستجابة لعدة عوامل جعلتها ضرورية للشركات وبيئتها المحيطة. ومن أبرز هذه العوامل:

1. تعدد الفضائح والإخفاقات: شهدت العديد من الشركات الكبرى، مثل WorldCom وEnron وGlobal Crossing، فضائح وإخفاقات كبيرة، مما أدى إلى الحاجة الملحة لفرض رقابة صارمة على أدائها ومكافحة السلوكيات غير الأخلاقية والفساد.
2. تلبية النظريات المتعلقة بتضارب المصالح: تبرز الحاجة إلى معالجة القضايا المرتبطة بتضارب المصالح من خلال تطبيق نظريات مثل نظرية الوكالة ونظرية أصحاب المصلحة ونظرية عدم تماثل المعلومات. يتطلب ذلك وضع ضوابط تتيح مساءلة إدارة الشركة، وتعزيز الشفافية والإنصاف، بالإضافة إلى حماية حقوق المساهمين وأصحاب المصلحة ودعم صناع القرار.

3. تطوير الاقتصاد القومي: تسهم حوكمة الشركات في تعزيز الاقتصاد الوطني وتحقيق الرفاهية الاجتماعية من خلال تشجيع الاستثمار وتدفق رأس المال، مما يعمق ثقة المستثمرين في الأسواق المالية.
4. ضمان استدامة الأعمال: تسهم حوكمة الشركات في حماية أصول الشركات، وتحسين أدائها، وزيادة قيمة أسهمها، مما يعزز قدرتها على الحصول على التمويل ويقلل من المخاطر المرتبطة بها (دويس، 2020).

2-1-3 تعريف حوكمة الشركات

تُعرَّف حوكمة الشركات على أنها الإطار الذي يُنظم العلاقات بين إدارة الشركة، مجلس الإدارة، المساهمين، وأصحاب المصالح الآخرين، بهدف ضمان إدارة فعالة وشفافة للشركة وتحقيق التوازن بين مصالح الأطراف المختلفة. وفقًا لمنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD)، فإن حوكمة الشركات تشمل "مجموعة من العلاقات بين إدارة الشركة، مجلس الإدارة، حملة الأسهم، وأصحاب المصالح" (Gujler وآخرون، 2003).

من جانب آخر، يُعرِّف البنك الدولي الحوكمة الرشيدة بأنها الإدارة الاقتصادية الفعالة التي تهدف إلى معالجة الانتقادات الموجهة للدول والمؤسسات، خاصة تلك المتعلقة بالإصلاحات الهيكلية المركزية التي قد تؤدي إلى فراغ مؤسسي بدلاً من تعزيز قدرات المجتمع.

أما مؤسسة التمويل الدولي (IFC)، فتُعرّف الحوكمة بأنها الهياكل والعمليات المُستخدمة لتوجيه الشركات والتحكم فيها. في حين ترى منظمة الأمم المتحدة (UN) أن الحوكمة نظام شامل يتضمن معايير الأداء الإداري الجيد، ويشمل آليات تحكم تمنع أي طرف داخلي أو خارجي من التأثير سلبًا على أنشطة الكيان، مما يضمن الاستخدام الأمثل للموارد لخدمة مصالح جميع الأطراف بشكل عادل، ويعزز الدور الإيجابي للمؤسسة في خدمة مالكيها والمجتمع ككل.

بناءً على ما سبق، يمكن استخلاص تعريف شامل لحوكمة الشركات كنظام متكامل يتألف من قوانين، إجراءات، وسياسات تهدف إلى تحقيق أهداف الشركة بما يتوافق مع مصالح جميع أصحاب المصلحة، مع التركيز على حماية حقوق المساهمين وتعزيز الشفافية والمساءلة (دويس، 2020).

وبمعنى آخر فإن حوكمة الشركات هي نظام متكامل من القواعد والإجراءات التي تهدف إلى ضمان إدارة الشركة بشكل فعال وشفاف، مع حماية مصالح جميع الأطراف المرتبطة بها، بما في ذلك المساهمين، الموظفين، العملاء، والمجتمع ككل. يُعد هذا النظام أداة لتعزيز المساءلة، تحقيق التوازن بين المصالح المختلفة، وضمان الاستخدام الأمثل للموارد لتحقيق الأهداف الاستراتيجية للشركة بشكل عادل ومستدام.

2-1-4 النظريات المفسرة لحوكمة الشركات

سعى العديد من الباحثين ومؤسسي النظريات الاقتصادية إلى تفسير مفهوم الحوكمة، حيث قدموا وجهات نظرهم الفكرية حول هذا المصطلح من خلال نظريات مختلفة. في هذا المبحث، سنستعرض أهم النظريات المفسرة لحوكمة الشركات بشيء من التفصيل، وهي: نظرية الوكالة ونظرية حقوق الملكية.

2-1-4-1 نظرية الوكالة

1- **تعريف نظرية الوكالة:**

تُعرَّف نظرية الوكالة المنظمة على أنها مجموعة من العلاقات التعاقدية، حيث يتم تخصيص الموارد وتحديد أهداف المؤسسة من خلال عقود متبادلة. وفقًا لهذه النظرية، يمكن تحليل سلوك المؤسسة من خلال دراسة الخصائص المتأصلة في عقود التوظيف الخاصة بها. وفقًا لـ Jensen وMeckling (1976)، يتم تعريف علاقة الوكالة على أنها عقد يتفق فيه فرد، أو أكثر (المدير أو العميل) مع فرد، أو أكثر (الوكيل) لأداء مهام محددة وتقديم خدمات نيابة عنهم. في المقابل، يمنح المدير الوكيل سلطة اتخاذ قرارات معينة (عبدالعال، 2005).

2- **تطور نظرية الوكالة:**

ظهرت نظرية الوكالة بشكل رسمي في الخطاب الاقتصادي خلال أوائل السبعينيات من القرن العشرين. ومع ذلك، يمكن إرجاع جذورها المفاهيمية إلى عالم الاقتصاد آدم سميث، خاصة في تحليله للفصل بين الملكية والتحكم، كما ورد في كتابه الشهير "ثروة الأمم" (بتول، خلف سلمان، 2009). يعود الأساس النظري لهذا المفهوم إلى عام 1932، عندما قدم Berle وMeans نموذجًا إداريًا يوضح أن الإدارة قد تميل إلى خدمة مصالحها الشخصية على حساب مصالح المساهمين، مما يؤثر سلبًا على ثرواتهم. هذا النموذج شكل الأساس لأعمال Jensen وMeckling في عام 1976، حيث أكدوا أن ديناميكيات الإدارة والملكية ذات المصلحة الذاتية قد تدفع المديرين إلى استغلال موارد

المنظمة لتحقيق مكاسب شخصية، مما يؤدي إلى تكبد الشركة تكاليف سلبية (زريقات وآخرون، 2013).

3- محتوى نظرية الوكالة:

ظهرت نظرية الوكالة كاستجابة للتحديات الناتجة عن التوسع المؤسسي وتجزئة هياكل الملكية. كان الهدف تعيين أفراد ذوي خبرة ومعرفة لإدارة المؤسسات لتحسين أدائها. يمكن تقسيم النظرية إلى جزأين: المثالي والواقعي.

4- الجزء المثالي من نظرية الوكالة:

يركز هذا الجانب على مواءمة أهداف أصحاب المصلحة (المالكين، المديرين، الموظفين، الموردين، العملاء) دون التعدي على حقوق أي طرف. الهدف هو تحقيق الرضا المتبادل بين الأطراف مع ضمان استدامة المؤسسة وطول عمرها (صلواتشي، 2008).

5- **الجزء الواقعي من نظرية الوكالة:**

تشير الأدلة التجريبية إلى أن أهداف أصحاب المصلحة غالبًا ما تكون غير متوازنة. على سبيل المثال، غالبًا ما تنشأ نزاعات بين أهداف المساهمين والمديرين. بينما يسعى المديرون إلى تأمين مراكزهم من خلال تبني استراتيجيات طويلة الأجل وتقليل المخاطر، يركز المساهمون على تعظيم العوائد بغض النظر عن المخاطر.

هذا الاختلاف في الأهداف يدفع المديرين إلى اتباع استراتيجيات تهدف إلى ترسيخ مواقعهم داخل المؤسسة، مما يؤدي إلى إنشاء معاقل مهنية. وفقًا لـ Shleifer و Vishny (1989)، يحدث الترسيخ الإداري عندما يعطي المديرون الأولوية لـ **"الاستثمارات الخاصة"** المرتبطة بخبراتهم الشخصية، حتى لو لم تكن هذه المشاريع مفيدة للمؤسسة. هذه القرارات تقلل من مخاطر النزوح الإداري، حيث يصبح المدير الأكثر معرفة وكفاءة في إدارة المشاريع، مما يجعل المؤسسة تعمل بشكل شبه مستقل (محمد، 2014).

6-علاقة نظرية الوكالة بحوكمة الشركات:

ترتبط نظرية الوكالة ارتباطًا وثيقًا بمفهوم حوكمة الشركات، خاصة فيما يتعلق بمبدأ فصل الملكية عن الإدارة. مع زيادة حجم المؤسسات وتعقيد عملياتها، ظهرت علاقات متعددة الأوجه داخل الهيكل التنظيمي، بما في ذلك:

- علاقة الوكالة بين المالكين والإدارة: حيث يعمل المديرون كوكلاء للمالكين، وقد ينشأ تعارض في المصالح بين الطرفين.
- علاقة الوكالة بين المالكين والدائنين: حيث يسعى الدائنون إلى ضمان استرداد استثماراتهم، بينما قد يركز المالكون على تعظيم الأرباح.
- علاقة الوكالة بين المالكين والمراجعين الخارجيين: حيث يلعب المراجعون دورًا في ضمان الشفافية والدقة في التقارير المالية.

نظرًا لأن كل طرف من أصحاب المصلحة يمتلك مصالح مميزة، فإنه يسعى إلى تعظيم فوائده الخاصة وتحقيق أهدافه، مما قد يكون على حساب مصالح الأطراف الأخرى. لذلك، تهدف حوكمة الشركات إلى إنشاء إطار تنظيمي يضمن الانضباط، ويقلل من المخاطر، مع مراعاة مصالح جميع أصحاب المصلحة (الغزوي، 2010). باختصار، توفر نظرية الوكالة الأساس النظري لفهم أهمية حوكمة الشركات في إدارة العلاقات بين الأطراف المختلفة وتقليل التعارضات لضمان استدامة المؤسسة وتحقيق أهدافها.

2-1-4-2 نظرية حقوق الملكية

تُعدُّ نظرية حقوق الملكية، التي قدمها Alchian وDemsetz عام 1973، إطارًا نظريًا لفهم التفاعلات الاقتصادية والاجتماعية بين الأفراد. ووفقًا لهذه النظرية، فإن كل تفاعل يمثل تبادلًا لحقوق ملكية شيء معين، حيث تمنح هذه الحقوق السلطة لاستهلاك، أو حيازة دخل أو التنازل عن سلعة، أو أصل خاضع لهذه الحقوق. تشير النظرية إلى أن المؤسسة تمثل هيكلٌ تنظيميًا فعالًا للإنتاج ضمن فريق عمل، حيث يُعدُّ كل عضو مالكًا له الحق في توظيف وترخيص وتقييم وإدارة أعضاء فريقه من خلال تبادل حقوق معينة (حسام الدين، 2014).

1-هدف نظرية حقوق الملكية:

تهدف نظرية حقوق الملكية إلى فهم كيفية تنسيق التنظيمات المختلفة استنادًا إلى مفهوم حقوق الملكية، وشرح مدى فعاليتها. حقوق الملكية ليست مجرد علاقات بين الأفراد والأشياء، بل هي علاقات بين الأفراد وطريقة استخدامهم لهذه الأشياء. تتحقق هذه الحقوق من خلال شرطين أساسيين:

- الاستقلالية: تعني حرية استخدام الأصول والتحكم فيها بشكل شامل.

- التحويل: يتعلق بالقدرة على تبادل الحقوق، والتي تتجاوز العلاقات بين البائع والمشتري، ضمن اقتصاد سوق يعتمد على حرية التبادل والاحترام الجذري لحقوق الملكية.

2- فرضيات نظرية حقوق الملكية:

أ- تعظيم المنافع: يسعى الأفراد إلى تعظيم منافعهم من خلال استخدام حقوق الملكية.

ب-وجود معلومات غير كاملة وتكاليف ليست معدومة: تؤثر تكاليف المعاملات ونقص المعلومات على قرارات الأفراد.

ت-السوق هو المجال الذي يتجلى فيه تفضيلات الأفراد: تظهر تفضيلات الأفراد من خلال التفاعلات في السوق.

ث-يتأثر سلوك الأفراد بالهياكل التي نشأت وتطورت فيها: تؤثر الهياكل المؤسسية والتنظيمية على سلوك الأفراد.

3-خصائص حقوق الملكية:

أ- تفرد المالك باستخدام الأصل: يملك المالك حرية كاملة في استخدام الأصل الذي يمتلكه وخضوعه للرقابة.

ب- القابلية للتنازل: حق الملكية غير مرتبط بشخص معين، مما يتيح إمكانية تبادل حقوق الملكية.

4- ممارسات نظرية حقوق الملكية:

أ- حق الاستعمال (L'Usus): يُمارس صاحب الحق حقه بنفسه.

ب-حق الاستثمار (Le Fructus): يستفيد صاحب الحق من نتائج استخدام حقه.

ت-حق التصرف (La Abusus): يسمح لصاحب الحق بالتصرف في حقه، مثل التنازل عنه أو وراثته.

يهدف استخدام هذه الحقوق إلى الاستغلال الأمثل للموارد وتحقيق المنفعة القصوى (Clausen، 2011).

2-1-5 أهمية حوكمة الشركات

تُعدُّ حوكمة الشركات من العمليات الأساسية التي لا يمكن الاستغناء عنها لضمان فعالية وكفاءة عمل المؤسسات، حيث أصبحت عنصرًا محوريًا في أي هيكل تنظيمي. تعمل حوكمة الشركات على ضمان نزاهة الإدارة وتمكينها من تحقيق أهدافها بشكل قانوني، ودقيق، ومناسب. وفيما يلي نستعرض أهمية حوكمة الشركات من عدة جوانب:

1. **بالنسبة للمساهمين**:

أ- تُمكّن حوكمة الشركات المساهمين من فهم الوضع المالي، والأداء العام للشركة، مما يساعدهم على اتخاذ قرارات استثمارية مستنيرة من خلال توفير معلومات دقيقة وشفافة وفي الوقت المناسب (تغليليسة، 2018).

ب-تحمي الحوكمة مصالح المساهمين من مخاطر إساءة استخدام الصلاحيات من قبل مجلس الإدارة، كما تحمي حقوق الأطراف الأخرى ذات العلاقة مثل الموردين، حملة السندات، المقرضين، والعملاء (تقرارت، 2018).

ت-توفر الحوكمة طمأنينة للمستثمرين والمساهمين، مما يضمن لهم فرصة تحقيق عائد مناسب على استثماراتهم، مع التركيز على حماية حقوقهم، خاصة حقوق مساهمي الأقلية (محمدي، 2018).

2. **بالنسبة للشركات**:

أ- تعزز حوكمة الشركات قدرة المؤسسة على الحصول على التمويل اللازم لتنفيذ مشاريعها وتوسيع نشاطاتها.

ب-تساعد في تحديد أهداف المؤسسة ووضع الإطار التنظيمي الذي يوفر لمجلس الإدارة والإدارة التنفيذية الحوافز المناسبة لمراعاة مصالح المساهمين أثناء السعي لتحقيق هذه الأهداف (الحايك، 2016).

ت- تعمل على تحسين سمعة الشركة وتعزيزها، مما يسهم في خفض تكلفة رأس المال، تقوية المركز المالي، زيادة السيولة، وجذب المستثمرين الذين يسعون للاستثمار طويل الأجل (سعيدي وأوصيف، 2012).

3. من الناحية الاجتماعية:

تتمثل أهمية حوكمة الشركات من الناحية الاجتماعية في تعزيز مسؤولية الشركات تجاه المجتمع، وذلك من خلال تطبيق مفهوم "مواطنة الشركات". يتجلى ذلك في المشاركة الفاعلة في الأنشطة الخيرية، ودعم الرخاء والازدهار المجتمعي، والمساهمة في بناء مجتمعات أكثر استدامة. كما تسهم الحوكمة في حماية حقوق الإنسان وتعزيز جهود التنمية في الدول، مع التركيز على أخلاقيات العمل التجاري وضمان أن تكون الشركات شريكًا إيجابيًا في التنمية الاجتماعية (الزهرة، 2017).

4. من الناحية القانونية

تكمن أهمية الحوكمة من الناحية القانونية في اهتمام المشرعين بوضع إطار عمل، وأنظمة، وآليات تضمن تنظيم عمل الشركات بشكل عادل وفعال. تسهم الحوكمة في حماية حقوق جميع الأطراف ذات العلاقة بالشركة، بما في ذلك المساهمين (حملة الأسهم)، المقرضين، الموظفين، وغيرهم. تُعد القوانين والتشريعات واللوائح المنظمة لعمل الشركات الأساس الذي تقوم عليه هياكل وآليات الحوكمة، حيث تضمن هذه التشريعات تنفيذ العقود بشكل عادل ومواجهة التحديات الناتجة عن الممارسات السلبية التي قد تنتهك بنود العقود، أو القوانين المنظمة للشركات (رجال، 2018).

5. من الناحية الاقتصادية:

من الناحية الاقتصادية، تلعب حوكمة الشركات دورًا محوريًا في تعزيز كفاءة الاقتصاد، واستقرار الأسواق المالية. تعمل الحوكمة على زيادة مستوى الشفافية والثقة في الأسواق، مما يسهم في جذب الاستثمارات المحلية والأجنبية. بالإضافة إلى ذلك، تسهم الحوكمة في تقليل المخاطر التي قد تواجه النظام الاقتصادي، مما يعزز استقراره وقدرته على النمو. من خلال ضمان إدارة فعالة ومسؤولة للشركات، تسهم الحوكمة في تعزيز التنافسية الاقتصادية وتحقيق النمو المستدام (بن عمر، 2017).

ويمكن القول بأن حوكمة الشركات أداة متكاملة تعمل على تحقيق التوازن بين المصالح المختلفة للمساهمين، الشركات، المجتمع، والنظام الاقتصادي. من خلال تعزيز الشفافية، المساءلة، وحماية

الحقوق، تسهم الحوكمة في بناء مؤسسات قوية ومستدامة تعود بالفائدة على جميع الأطراف ذات العلاقة، بما في ذلك المساهمين، الموظفين، العملاء، والمجتمع ككل.

2-1-6 أهداف حوكمة الشركات:

تتوقف أهداف حوكمة الشركات على نموذج الحوكمة المطبق، والذي يعكس بطبيعته الأهداف الأساسية لأنشطة المنظمة، وتنوع أصحاب المصلحة المشاركين في مختلف الدول في جميع أنحاء العالم. وفي دول مثل الولايات المتحدة الأمريكية والمملكة المتحدة، تم اعتماد تعاريف متباينة لإدارة الشركات من قبل مجموعة من العلماء والكيانات المهتمة، بالإضافة إلى المجالس واللجان ذات الصلة، مما قد يؤدي إلى تعدد وجهات النظر فيما يتعلق بأهدافها ومنهجيات وضع هذه الأهداف. ضمن هذا الإطار، تطمح حوكمة الشركات إلى حماية حقوق المساهمين مع تعظيم القيمة طويلة الأجل في نفس الوقت. وعلى العكس من ذلك، فإن حوكمة الشركات مكرسة لحماية حقوق المساهمين بهدف شامل يتمثل في تعزيز القيمة على مدى مدة طويلة. وعلى نفس المنوال، تلتزم حوكمة الشركات بحماية حقوق المساهمين مع السعي لتحسين القيمة على المدى الطويل. بالإضافة إلى ذلك، تسعى حوكمة الشركات إلى دعم حقوق المساهمين مع تعظيم القيمة على المدى الطويل. علاوة على ذلك، تسعى حوكمة الشركات في البلدان الأوروبية، مثل ألمانيا، إلى حماية حقوق أصحاب المصلحة الآخرين (بالاقتران مع حقوق المساهمين)، وخاصة الدائنين، الذين يمثلون أطرافًا ذات أهمية متساوية للمساهمين. تم تصميم عمليات حوكمة الشركات في هذه الدول لتحفيز مجالس الإدارة للإشراف على الإدارة وتنظيمها من أجل تعزيز الرفاهية الاقتصادية للشركات، بما في ذلك رفاهية المساهمين، والموظفين، والجمهور الأوسع (رضا وعبد الله، 2010).

ويمكن بيان الأهداف التي تسعى حوكمة الشركات في تحقيقها على النحو التالي:

1. تحسين مستويات أداء الكيانات المؤسسية.
2. الحد من المخاطر المحتملة.
3. تعزيز إمكانية الوصول إلى أسواق رأس المال.
4. تنفيذ الأطر التنظيمية لمنع أو تقليل حالات الاحتيال وتضارب المصالح.
5. تطوير آليات الرقابة للالتزام بلوائح الشركات وإجراءات أعضاء مجلس الإدارة.

6. صياغة مبادئ توجيهية وبروتوكولات شاملة تتعلق بالسلوك في مكان العمل داخل المنظمة، بهدف تحقيق أهداف الحوكمة.
7. تعزيز الإنصاف والشفافية ومبدأ المساءلة لتمكين جميع أصحاب المصلحة من التدقيق في ممارسات الإدارة.
8. ضمان التقييمات الشاملة للأداء المالي، والتخصيص الحكيم لموارد الشركة، والامتثال للمعايير القانونية والإشراف على المسؤوليات الاجتماعية للمنظمة وفقًا لمبادئ الحوكمة السليمة.
9. تعزيز وجذب الاستثمارات الدولية.
10. تجنب حدوث الأزمات المالية نظرا لتأثيرها على الاقتصاد الوطني (عثماني وشعابنية،2012).

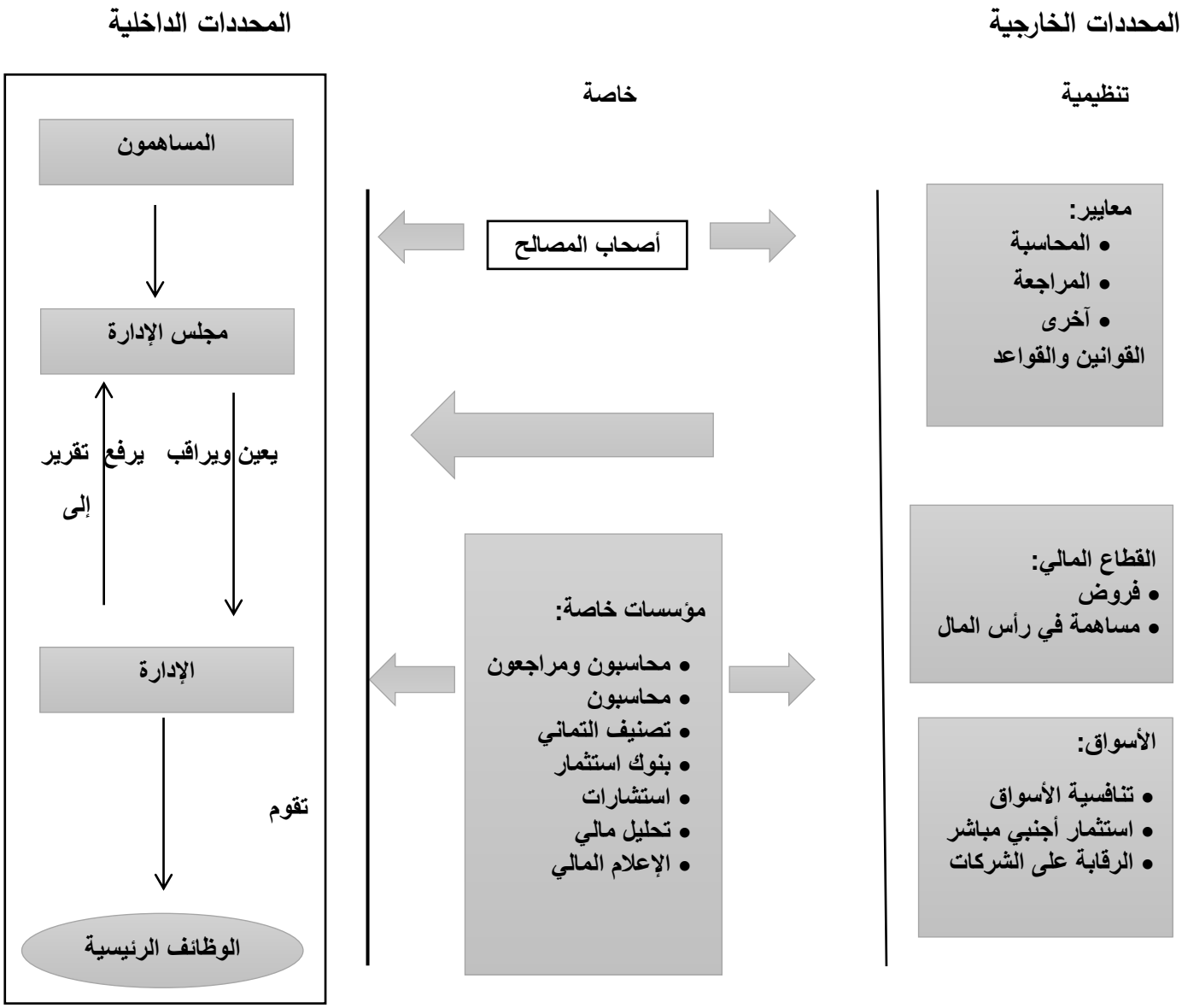
2-1-7 محددات نظام حوكمة الشركات:

تتضمن حوكمة الشركات القواعد والأسس التي تنظم العلاقة بين الجمعية العامة ومجلس الإدارة والمديرين التنفيذيين داخل المنظمة، وتحدد كيفية اتخاذ القرارات وتوزيع السلطات بينهم، كما أن وجود هذه القواعد وتطبيقها يسهم في تفعيل إدارة التعارض بين مصالحهم (Garrabé، 2007). ويتكون نظام حوكمة الشركات من مجموعة من المحددات الداخلية والخارجية التي تضمن سلوك الشركات بطريقة شفافة ومسؤولة. يتم تنفيذ حوكمة الشركات داخل المؤسسة من خلال ثماني مجموعات رئيسية، حيث تتولى كل مجموعة واجبات ومسؤوليات محددة تنظمها مجموعة من الأطر الداخلية المعتمدة،

ويتطلب تطبيق حوكمة الشركات خارج إطار الشركة توافر مجموعة من القوانين والتشريعات والإجراءات التي تنظّم سوق العمل والشركات والمنافسة. بالإضافة إلى ذلك، يُشترط وجود:

1. قطاع مالي فعّال: لتوفير التمويل اللازم ومراقبة الأداء المالي.
2. هيئات تنظيمية: لضمان الامتثال للقوانين واللوائح المحلية والدولية.
3. مؤسسات ذاتية التنظيم: مثل الجمعيات المهنية التي تعزز الممارسات الأخلاقية والمهنية.
4. مؤسسات خاصة: مثل مكاتب المحاماة والمكاتب الاستشارية التي تقدم الدعم القانوني والاستشاري للشركات.

تعمل هذه العناصر معًا لضمان أن تعمل الشركات بشكل مسؤول وشفاف، مع مراعاة مصالح جميع الأطراف ذات العلاقة (دويس، 2020).



المؤسسات الخاصة تشير إلى عناصر القطاع الخاص، وكيانات الإدارة الذاتية، ووسائل الإعلام، والمجتمع المدني. وتلك الجهات التي تقلل من عدم توافر المعلومات، وترفع من درجة مراقبة الشركات، وتلقي الضوء على السلوك الانتهازي للإدارة.

Source: Iskander, M. and N. Chamlou. (2002). Corporate Governance: A Framework for Implementation. P: 122, Fig. 6.1. Published in: Globalization and Firm Competitiveness in the Middle East and North Africa Region. edited by: S. Fawzy. Washington: World Bank

الشكل رقم (2-1) يوضح المحددات الداخلية والخارجية للحوكمة

المصدر: (Iskander و Chamlou، 2000).

2-1-8 آليات حوكمة الشركات

تهدف آليات حوكمة الشركات بشكل أساسي إلى حماية حقوق المساهمين، وجميع الأطراف ذوي العلاقة بأنشطة الوحدة الاقتصادية، وذلك من خلال تعزيز الرقابة، والإشراف على أداء الإدارة، ومراجعة الحسابات. يمكن تصنيف هذه الآليات إلى نوعين رئيسيين:

1. آليات الحوكمة الداخلية: وتشمل الهياكل والعمليات الداخلية للشركة، التي تهدف إلى ضمان الإدارة الفعالة والمساءلة، أمثلة: مجلس الإدارة (حجم المجلس، الاستقلالية، التنوع الجنسي)، اللجان المتخصصة (مثل لجنة المراجعة ولجنة الحوكمة)، أنظمة الرقابة الداخلية، وسياسات إدارة المخاطر.
2. آليات الحوكمة الخارجية: وتشمل العوامل الخارجية التي تؤثر على إدارة الشركة، وتضمن التزامها بالمعايير الأخلاقية والقانونية. أمثلة: القوانين واللوائح التنظيمية، الأسواق المالية، المراجعين الخارجيين، المنافسة في السوق، وضغوط المستثمرين.

هذه الآليات تعمل معًا لضمان شفافية ومساءلة الإدارة، وحماية مصالح جميع أصحاب المصلحة، وتعزيز الثقة في أداء الشركة. في هذه الدراسة سيتم التطرق الى دراسة وتحليل أربعة من آليات الحوكمة الداخلية وأثرها على أداء انبعاثات الكربون على النحو التالي:

1. حجم مجلس الإدارة

يُعد حجم مجلس الإدارة عنصرًا مهمًا في هيكل حوكمة الشركات، حيث يمكن استخدامه كمؤشر على كفاءة المجلس. ومع ذلك، تتباين الآراء حول تأثير حجم المجلس على فعاليته. من ناحية، يمكن أن يؤدي زيادة عدد الأعضاء إلى تعزيز ارتباط الشركة ببيئتها الخارجية، مما يوفر تمثيلًا أوسع لمصالح أصحاب المصلحة. كما تسهم المجالس الكبيرة في توفير موارد مهمة مثل السمعة والشرعية، بالإضافة إلى تنوع المهارات والخبرات، مما يعزز الدور الإشرافي للمجلس (Martínez وÁlvarez، 2020). علاوة على ذلك، تشير الأدلة إلى أن المجالس الكبيرة والمتنوعة يمكن أن تسهم في تقليل عدم اليقين البيئي، حيث أظهرت دراسات مثل تلك التي أجراها (Brown وآخرون ،2006؛ Liao وآخرون، 2015). أن المجالس الكبيرة قد تكون أكثر فعالية في تقليل الانبعاثات الضارة. كما أشار De Villiers وآخرون (2011) إلى أن الشركات التي تمتلك مجالس إدارة أكبر تحقق أداءً بيئيًا أفضل، حيث يُرجح أن تضم هذه المجالس أعضاءً يمتلكون خبرات ومعارف قوية في التعامل مع القضايا البيئية.

من ناحية أخرى، يُعتقد أن المجالس الكبيرة قد تكون أقل كفاءة بسبب صعوبة التوصل إلى توافق في الآراء، مما قد يحد من فعاليتها. كما أن ضعف الرقابة، وارتفاع تكاليف الوكالة في المجالس الكبيرة قد يؤثر سلبًا على الأداء العام للشركة (Naseem وآخرون، 2017).

2. استقلالية أعضاء مجلس الإدارة

تُعدُّ استقلالية أعضاء مجلس الإدارة عنصرًا أساسيًا في إطار حوكمة الشركات، حيث يُنصح بأن تكون أغلبية أعضاء المجلس من المديرين المستقلين. وفقًا لمنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) عام 2004، فإن استقلالية المجلس تعزز الموضوعية في عمله، وتحسن كفاءته، مما يعود بفوائد مباشرة على أصحاب المصلحة، وخاصة المساهمين الأقلية. ويساعد وجود أعضاء مستقلين في تحقيق توازن بين متطلبات أصحاب المصلحة المختلفين، بالإضافة إلى توفير تقييم موضوعي لأداء المجلس، مما يجعلهم آلية رقابية فعالة داخل الشركة (Fernández-Gago وآخرون، 2016؛ Thenmozhi وSasidharan، 2020). تبرز أهمية استقلالية أعضاء المجلس لعدة أسباب، منها (Chang وآخرون،2017؛ Asante وآخرون،2018):

1. **معالجة مشكلًّت الوكالة** :حيث يساعدون في تقليل تعارض المصالح بين الإدارة والمساهمين.
2. **تحسين جودة الحوكمة** :من خلال ضمان اتخاذ قرارات تعكس المصلحة العامة.
3. **تعزيز الرقابة الفعالة** :نظرًا لعدم ارتباطهم بالإدارة التنفيذية، يتمتعون بقدرة أكبر على اتخاذ قرارات موضوعية بعيدة عن المصالح الشخصية.
4. **زيادة الإفصاح والشفافية** :مما يضمن التزام الإدارة بالسلوك المناسب وتحقيق الأهداف الاستراتيجية للشركة

أشار **De Villiers وآخرون (2011)** إلى أن الشركات التي تتمتع بمجالس إدارة أكثر استقلالية تحقق **أداءً** بيئيًا أعلى، ومع ذلك، تشير بعض الدراسات التجريبية، مثل دراسة **Kassinis و Vafeas (2002)**، إلى أن إشراك المديرين الخارجيين قد يرتبط ارتباطًا سلبيًا بالدعاوى البيئية، مما يشير إلى تعقيد العلاقة بين استقلالية المجلس والأداء البيئي. باختصار، تعزز استقلالية أعضاء مجلس الإدارة الموضوعية والرقابة الفعالة، مما يسهم في تحسين جودة الحوكمة، والأداء العام للشركة، بما في ذلك الأداء البيئي، على الرغم من وجود بعض التحديات التي تحتاج إلى مزيد من الدراسة.

3. تنوّع مجلس الإدارة

أصبح تنوّع مجلس الإدارة موضوعًا يحظى باهتمام متزايد في السنوات الأخيرة، حيث يرى المؤيدون لهذه الفكرة أن المجالس التي تضم أعضاء من خلفيات متنوعة، وخاصة النساء، تتمتع بقدرة أكبر على فهم القضايا المعقدة مقارنة بالمجالس التي تفتقر إلى هذا التنوع. لذلك، أصبح من الضروري مراعاة هذا الجانب عند تشكيل مجالس الإدارة (Naseem وآخرون، 2017) و(Ikram وآخرون، 2016). وقد زاد الاهتمام بدراسة تأثير مشاركة النساء في مجالس الإدارة على فعالية اتخاذ القرارات وانعكاس ذلك على أداء الشركات. يُعد تمثيل المرأة في المجلس إضافة مميزة، حيث يُنظر إليهن كقياديات يعتمدن على أسلوب تفاعلي قائم على المشاركة والديمقراطية والتواصل الفعّال. يسهم هذا الأسلوب في تحسين جودة المناقشات وتعزيز التشاور داخل المجلس، مما يؤدي إلى اتخاذ قرارات أكثر كفاءة.

بالإضافة إلى ذلك، تلعب النساء دورًا رئيسيًا في تعزيز **الإشراف** على عمليات الإفصاح داخل الشركات. كما يتمتعن بحساسية أكبر تجاه **القضايا الاجتماعية والبيئية**، مما يؤثر إيجابًا على التوجه العام للشركة ويعزز اهتمامها بالمبادرات المجتمعية والأنشطة الخيرية (Hafsi وTurgut، 2013) و(Dwekat وآخرون، 2020).

4. اللجنة البيئية

تشير الدراسات السابقة، مثل دراسة (Liao وآخرون، 2015) إلى الدور الحيوي الذي تلعبه اللجنة البيئية في تعزيز الموضوعية والرؤية الشاملة للقضايا البيئية، مقارنةً بما يمكن أن يحققه مجلس الإدارة ككل. ويهدف إنشاء هذه اللجنة إلى تشجيع الشركات على تبني سياسات وممارسات مستدامة. كما يُعد تأسيس لجنة بيئية ضمن مجلس الإدارة وسيلة فعالة للتفاعل مع أصحاب المصلحة والاستجابة لتوقعاتهم (Michelon وParbonetti ، 2012). ويمكن أن يتمثل دور اللجنة البيئية في الآتي:

1. تنظيم وتخطيط عمليات تقليل انبعاثات الكربون بشكل منهجي (Liao وآخرون، 2015).
2. تقديم المشورة الاستراتيجية للإدارة للتعامل مع القضايا البيئية.
3. تأكيد التزام مجلس الإدارة بتحقيق توازن واقعي بين الاعتبارات البيئية وعمليات الشركة.
4. تنفيذ مشاريع تسهم في تقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري، وتحفيز الاستثمار في المشاريع ذات الأثر البيئي المحدود، ودعم المنتجات الصديقة للبيئة والخالية من الكربون.

5. زيادة الوعي بين الموظفين بالقضايا البيئية، وتوضيح مسؤولياتهم في الحد من الآثار السلبية على البيئة.

6. وضع أهداف طموحة، وتقديم حوافز تشجيعية لتعزيز مشاركة العاملين في تبني الممارسات البيئية المستدامة.

7. تعكس مدى التزام المؤسسة بالقضايا البيئية وحرصها على تعزيز الشفافية.

8. تلبية توقعات أصحاب المصلحة، خاصة فيما يتعلق بتوفير البيانات المتعلقة بانبعاثات الغازات الدفيئة(إلياس،2018).

يؤكد الباحثون أن تشكيل لجنة المسؤولية البيئية بشكل طوعي يعكس التزام المؤسسة بالقضايا البيئية وحرصها على تعزيز الشفافية. كما أن تركيز هذه اللجان على استراتيجيات الاستدامة يجعلها أكثر قدرة على تلبية توقعات أصحاب المصلحة، خاصة فيما يتعلق بتوفير البيانات المتعلقة بانبعاثات الغازات الدفيئة (إلياس، 2018).

رغم ذلك، هناك عدد قليل من الدراسات التجريبية التي تناولت العلاقة بين وجود لجنة بيئية في مجلس الإدارة وأداء الكربون بشكل مباشر. فبعض الأبحاث، مثل دراسة Rodrigue وآخرين (2013)، لم تتمكن من إثبات وجود علاقة كبيرة بين وجود هذه اللجان والأداء البيئي، والذي يتم قياسه من خلال الامتثال التنظيمي، ومنع التلوث، والنفقات الرأسمالية البيئية. كما لم تجد دراسة (Berrone و Gomez-Mejia، 2009) أن الأداء البيئي كان له تأثير كبير على رواتب الرؤساء التنفيذيين في الشركات التي تملك لجانًا بيئية. من ناحية أخرى، تشير نتائج دراسة Lam، وLi (2008) إلى أن الشركات التي تمتلك لجنة بيئية في مجلس إدارتها تُظهر زيادة ملحوظة في الأداء البيئي، خاصةً لدى الشركات ذات الانبعاثات العالية. بالإضافة إلى ذلك، يشير Walls وآخرون (2012) إلى أن وجود لجنة بيئية في مجلس الإدارة يرتبط إيجابيًا بقضايا البيئة ونقاط القوة البيئية.

وبالتالي فإن الدراسة الحالية تتناول دراسة التأثير الإيجابي المحتمل لوجود لجنة بيئية على أداء المؤسسات، حيث يمكن أن يعزز ذلك من موثوقية جمع وتسجيل وحساب انبعاثات غازات الدفيئة (Liao وآخرون، 2015)، مما يزيد من أهمية الإبلاغ عن هذه الانبعاثات (Michelon

وParbonetti، 2012). وبالتالي، يُعتبر وجود اللجان البيئية عاملًا يعكس التوجه البيئي الاستراتيجي، مما يؤثر بشكل إيجابي على أداء الشركة.

المبحث الثاني: التغيرات المناخية ومحاسبة الكربون

2-2-1 تمهيد

تشكل التغيرات المناخية إحدى أبرز تداعيات ظاهرة الاحتباس الحراري، حيث يؤدي ارتفاع درجات الحرارة إلى تفاقم تلوث الهواء وتغير أنماط الطقس. فمع زيادة الحرارة، تزداد اضطرابات التيارات الهوائية، مما يتسبب في ظواهر جوية متطرفة مثل العواصف والجفاف والفيضانات (السيد، 2023).

في هذا السياق، برزت محاسبة الكربون كأداة حيوية لقياس وتتبع انبعاثات غازات الدفيئة الناتجة عن الأنشطة البشرية، سواء على مستوى الدول أو الشركات أو حتى الأفراد. تعتمد هذه المحاسبة على معايير علمية لتحديد البصمة الكربونية، مما يساعد في وضع استراتيجيات فعّالة للحد من الانبعاثات، مثل اعتماد الطاقة المتجددة، وتحسين كفاءة الطاقة، وتبنّي سياسات الحياد الكربوني.

تلعب محاسبة الكربون دورًا محوريًا في تحقيق أهداف اتفاقيات المناخ الدولية مثل اتفاقية باريس (2015)، والتي تهدف إلى حصر ارتفاع درجة الحرارة العالمية عند 1.5 °C مقارنة بمستويات ما قبل العصر الصناعي. كما تساعد الشركات على الالتزام بالتشريعات البيئية، وتعزيز استدامة أعمالها، وتحسين صورتها أمام المستهلكين والمستثمرين الذين أصبحوا أكثر وعيًا بالآثار البيئية.

2-2-2 التغيرات المناخية

2-2-2-1 مفهوم التغيرات المناخية

أثارت ظاهرة التغير المناخي اهتمام الباحثين والمؤسسات العلمية، حيث قدمت العديد من التعريفات التي تسعى لتفسير هذه الظاهرة المعقدة. يُعرّف التغير المناخي علمياً بأنه التحول التدريجي والمستمر في أنماط الطقس ودرجات حرارة الغلاف الجوي والمحيطات، وهو تغير قابل للقياس حالياً ويتوقع استمراره في العقود المقبلة، مما سيؤدي إلى تحولات جذرية في الأنظمة البيئية والمناخية (Burke وآخرون، 2023).

وتقدم وكالة ناسا تعريفاً شاملاً لهذه الظاهرة، فتُعرِّف تغير المناخ بأنه تحول واسع النطاق في المنظومة المناخية للأرض، ينتج أساساً عن الأنشطة البشرية وخاصة حرق الوقود الأحفوري الذي يطلق غازات الدفيئة مثل ثاني أكسيد الكربون والميثان وأكسيد النيتروز وبخار الماء. وتشمل آثار هذه الظاهرة مجموعة

من التغيرات المترابطة، منها: ارتفاع مستوى سطح البحر، وفقدان الكتلة الجليدية في القطب الشمالي وأنتاركتيكا والجبال الجليدية في جميع أنحاء العالم، وتغير مواعيد تفتح الأزهار، وأحداث الطقس الشديدة.

2-2-2-2 الأسباب الرئيسية لتغير المناخ

تشير الأدلة العلمية إلى أن الأنشطة البشرية هي المحرك الرئيسي للتغير المناخي خلال الخمسين عامًا الماضية. وقد أسهمت الثورة الصناعية وما تبعها من أنماط إنتاج واستهلاك في زيادة انبعاثات الغازات الدفيئة، مما أدى إلى تفاقم ظاهرة الاحتباس الحراري. ومن أبرز العوامل المسببة للتغير المناخي ما يلي (السيد، 2023):

1. حرق الوقود الأحفوري: يؤدي استهلاك الفحم والنفط وغاز الطبيعي في توليد الطاقة، والنقل، والصناعة إلى إطلاق كميات هائلة من ثاني أكسيد الكربون، الذي يمثل حوالي 65% من إجمالي الانبعاثات المسببة للاحتباس الحراري.
2. إزالة الغابات: تسهم إزالة المساحات الخضراء بنسبة 10-15% من الانبعاثات العالمية، حيث تفقد الأرض قدرتها الطبيعية على امتصاص الكربون من الغلاف الجوي.
3. الممارسات الزراعية غير المستدامة: تطلق الأسمدة النيتروجينية أكسيد النيتروز الذي يفوق تأثيره الاحتراري ثاني أكسيد الكربون بحوالي 300 مرة، كما تسهم تربية الماشية في انبعاثات الميثان بنسبة كبيرة.
4. الغازات الصناعية الضارة: تنتج أنظمة التبريد والمبردات الصناعية غازات الفلورين التي تصل خطورتها إلى آلاف أضعاف ثاني أكسيد الكربون، رغم إمكانية استبدالها ببدائل صديقة للبيئة.

كما أشارت هذه الدراسات إلى أن استمرار هذه الممارسات دون ضوابط سيؤدي إلى تفاقم الأزمة المناخية، مما يستدعي تحولاً جذرياً في أنماط الإنتاج والاستهلاك العالمية نحو الاقتصاد الأخضر.

2-2-2-3 مظاهر التغيرات المناخية

يعد التغير المناخي من أبرز القضايا البيئية، حيث أصبح ارتفاع درجات الحرارة العالمية حقيقة مؤكدة. وتتمثل هذه الظاهرة في ارتفاع متوسط درجات حرارة الهواء والمحيطات، وذوبان الجليد في مناطق واسعة، إلى جانب ارتفاع مستوى سطح البحر وإن التغيرات المناخية أصبحت واقعًا يعيشه العالم اليوم، وتتمثل مظاهرها فيما يلي:

1. تغير أنماط تساقط الامطار

يؤدي الاحتباس الحراري، الناتج عن انبعاث غازات الدفيئة، إلى تغيرات كبيرة في توزيع الأمطار على مستوى العالم. فالمناطق الجافة، مثل الصحراء الكبرى، من المتوقع أن تشهد امتدادًا للجفاف ليشمل مناطق جديدة في حوض البحر الأبيض المتوسط والشرق الأوسط وأجزاء من أوروبا. هذا التغير يعود إلى ارتفاع درجات الحرارة بسبب انبعاث ثاني أكسيد الكربون الناتج عن حرق الوقود الأحفوري، مما يمنع تسرب الحرارة إلى الفضاء. فارتفاع درجة الحرارة يؤدي إلى زيادة تبخر مياه المحيطات، مما يزيد من كمية بخار الماء في الهواء. هذا البخار يتجه بفعل الرياح إلى المناطق التي تشهد هطول أمطار غزيرة، مما يزيد من خطر الفيضانات. في المقابل، ستواجه مناطق أخرى نقصًا حادًا في المياه، مما يزيد من معاناة السكان، خاصةً مع النمو السكاني المتزايد في المدن الكبرى، مما يعقد عملية توفير مياه الشرب والحماية من الفيضانات(لاكوست،2015).

2. ارتفاع مستوى مياه البحر

يؤدي ارتفاع درجات الحرارة إلى تمدد مياه المحيطات، مما يسهم في ارتفاع مستوى سطح البحر، كما أن ذوبان الكتل الجليدية في القطبين الشمالي والجنوبي يضيف كميات كبيرة من المياه إلى المحيطات، مما يزيد من هذا الارتفاع. تشير الدراسات إلى أن مستوى سطح البحر ارتفع بنحو (15 –20 سم) خلال القرن الماضي، ومع استمرار ارتفاع درجات الحرارة، ستتعرض العديد من المدن والمناطق الساحلية لخطر الانجراف والغرق (آل الشيخ،2007). في السنوات الأخيرة، تسارع معدل ارتفاع مستوى البحر بشكل ملحوظ مقارنة بالسنوات الثلاثين الماضية، إلى جانب التقلص المستمر في الكتل الجليدية الجبلية والغطاء الثلجي(تشان،2008).

3. ارتفاع درجة الحرارة

أظهرت الدراسات أن درجات الحرارة في نصف الكرة الشمالي ارتفعت بنحو 0.6 درجة مئوية خلال القرن العشرين، خاصة بعد عام 1976، وتشير التوقعات إلى أن درجات الحرارة قد ترتفع ما بين (1.4 – 5.8) درجة مئوية بحلول عام 2100 مقارنة بعام 1990.

هذا الارتفاع السريع سيؤدي إلى تغيرات مناخية على المستويين الإقليمي والعالمي، أبرزها(رجب،2014):

- انخفاض كميات الأمطار.
- زيادة وتيرة الجفاف.
- ارتفاع عدد الحرائق وشدتها.

لاحظ العلماء أن ارتفاع درجات الحرارة الصغرى ليلًا يرجع إلى كثافة الغيوم، حيث تعمل على احتجاز الحرارة المنبعثة من سطح الأرض، فيما يُعرف بظاهرة الاحتباس الحراري، أو تأثير الدفيئة، وعلى الرغم من أن هذه الغيوم تقلل من حرارة النهار عن طريق عكس أشعة الشمس، إلا أنها تسهم في ارتفاع درجات الحرارة ليلًا. وفي الأيام الممطرة، تزداد رطوبة التربة، لكن درجات الحرارة لا ترتفع كثيرًا، لأن الطاقة الشمسية تُستهلك في تبخير وتجفيف التربة بدلًا من تسخين الهواء (حريز وعبوي،2008).

2-2-3 محاسبة الكربون

2-2-3-1 تمهيد:

شهد الأدب العلمي تعدداً في المصطلحات الدالة على مفهوم محاسبة الكربون، حيث تباينت التسميات بين "البصمة الكربونية"، و"علم الكربون" و"محاسبة انبعاثات الكربون" وغيرها (Ascui، 2014). في هذا السياق، سيتم اعتماد مصطلح "محاسبة الكربون" كمفهوم موحد لكونه الأكثر شيوعاً وتداولاً في الأوساط الأكاديمية والمهنية.

تنتمي محاسبة الكربون إلى عائلة المحاسبة البيئية، وقد ظهرت كحقل معرفي مستقل عام 2008 على يد الباحث ستيوارت جونز. ركزت في بداياتها على قياس انبعاثات الكربون وآليات تداوله، ثم تطورت لتصبح نظاماً متكاملاً يستند إلى المبادئ المحاسبية التقليدية مع إضافة أبعاد بيئية تهدف إلى تعزيز كفاءة الطاقة، الحد من التلوث، ودعم التنمية المستدامة. وشمل هذا التطور مجالات فرعية مثل المحاسبة المالية للكربون، وإدارة مخاطر الكربون، ومراجعة حسابات الكربون (Zhi-hong وآخرون،2021).

من المنظور الشمولي: عُرفت محاسبة الكربون بأنها "الاعتراف والتقييم النقدي وغير النقدي ومراقبة الانبعاثات الضارة ضمن جميع مستويات سلسلة القيمة والاعتراف بتأثير انبعاثات الغازات على الأداء البيئي لدورة الكربون وتقييمها"(ثابت وآخرون ،2022).

أما من المنظور الإداري، فقد تم تعريفها على أنها "آلية منهجية لتقدير وقياس انبعاثات غازات الدفيئة على المستوى المؤسسي، تتضمن إدراج تكلفة الكربون في القرارات الاستثمارية والتشغيلية، مع الرصد والافصاح عن الإجراءات التصحيحية" (Ascui وLovell، 2012).

من خلال استقراء التعاريف السابقة، يتبين أن محاسبة الكربون تمثل أداة محاسبية تعكس القيمة المالية للآثار البيئية السلبية الناتجة عن انبعاثات الكربون التي تطلقها الشركات. هذه الانبعاثات تسهم بشكل مباشر في تفاقم أزمة التغير المناخي، مما يفرض على الشركات التزاماً أخلاقياً وقانونياً بالإفصاح الشفاف عنها. وتتجسد هذه المسؤولية البيئية من خلال إعداد تقارير متخصصة لمحاسبة الكربون، يتم إرفاقها بالقوائم المالية السنوية للمنشآت. هذه التقارير لا تقتصر على كشف الانبعاثات فحسب، بل تشمل أيضاً الخطط الاستراتيجية للحد منها، مما يمكن أصحاب المصلحة من تقييم الأداء البيئي للشركة إلى جانب أدائها المالي.

2-2-3-2 الخلفية التاريخية للإبلاغ عن الكربون

أصبح الإبلاغ عن الكربون ذا أهمية متزايدة في العقود الماضية، ويرجع ذلك أساسًا إلى ارتفاع الوعي العالمي بمخاطر تغير المناخ. وقد دفع ذلك الدول إلى تبني سياسات بيئية أكثر صرامة، مما شجّع الأمم المتحدة على طرح سلسلة من الاتفاقيات والبروتوكولات الدولية الهادفة إلى الحد من الآثار السلبية للتغير المناخي. ومن أبرز هذه الاتفاقيات تلك التي أسهمت في ترسيخ مفهوم محاسبة الكربون ودمجها في الأسواق العالمية، حيث شكّلت إطارًا تنظيميًا يُلزم الدول والشركات بقياس انبعاثاتها، والإفصاح عنها. وتشمل أبرز هذه الاتفاقيات ما يلي(Cook ، 2009؛ Ascui، و Lovell،2011؛ Öker و Adıgüzel 2017؛ المدهوني،2020).

1. برتوكول كيوتو (2005)

تم التوقيع على بروتوكول كيوتو في اليابان بمشاركة 175دولة بالإضافة إلى دول الاتحاد الأوروبي، حيث دخل حيز التنفيذ عام 2005 وقد صُمم البروتوكول ليشمل مرحلتين رئيسيتين تهدفان إلى خفض الانبعاثات الكربونية، والحد من تأثيرات تغير المناخ. ركزت المرحلة الأولى (2008–2012) على التزام الدول الصناعية الكبرى بخفض انبعاثاتها، حيث بدأت في2008، وانتهت في 31ديسمبر 2012، . وشملت هذه المرحلة (37) دولة صناعية، تمثل النسبة الأكبر من الانبعاثات العالمية، حيث تعهدت بتقليل مستويات التلوث وفق أهداف محددة، كما شهد البروتوكول مشاركة شركات صناعية كبرى، مما أسهم في تعزيز آليات محاسبة الكربون ووضع أسس للحد من الانبعاثات على المستوى العالمي.

2. مؤتمر الدوحة (2012)

في مؤتمر الدوحة الذي عقد في نوفمبر 2012، تم الاتفاق على تمديد العمل ببروتوكول كيوتو خلال المرحلة الثانية، التي امتدت من 1 يناير 2013 إلى 31 ديسمبر 2020. كان الهدف من هذه المرحلة دعم الدول في جهودها لخفض انبعاثات الغازات الدفيئة، والوفاء بالتزاماتها بموجب البروتوكول. وقد حدد البروتوكول ثلاث آليات مرنة لتحقيق هذه الأهداف، وهي: آلية التنمية النظيفة (CDM): تسمح للدول الصناعية بتمويل مشاريع خفض الانبعاثات في الدول النامية، التنفيذ المشترك (JI): تمكين الدول من التعاون في مشاريع خفض الانبعاثات، والحصول على وحدات خفض معتمدة، وخطة كيوتو :إطار عام لالتزامات الدول بخفض الانبعاثات وفق أهداف محددة.

3. اتفاقية باريس (2015)

في ديسمبر 2015، تم تبني اتفاقية باريس في مؤتمر الأمم المتحدة لتغير المناخ الذي عقد في باريس، وذلك بهدف وضع إطار عمل لما بعد 2020، ليحل محل بروتوكول كيوتو. وفي عام 2016، وقع (175) من رؤساء الدول على الاتفاقية في نيويورك، كما أكد مؤتمر باريس 2015 التزام الدول المتقدمة بتقديم (100) مليار دولار سنويًا لدعم قضايا المناخ حتى عام 2020. مثَّلت اتفاقية باريس نقلة نوعية في التعامل العالمي مع أزمة المناخ، حيث جمعت لأول مرة جميع الدول –المتقدمة والنامية – تحت مظلة التزامات مشتركة، وإن كانت متفاوتة المسؤوليات، كما عززت مبدأ الشفافية عبر أنظمة الإبلاغ والمراجعة لضمان الوفاء بالالتزامات.

2-2-3-3 مبادئ محاسبة الكربون:

تعتمد مبادئ محاسبة الكربون على إطار منهجي يهدف إلى ضمان دقة وموثوقية التقارير الخاصة بانبعاثات الكربون، مع التركيز على الشفافية والاتساق، وقد طور مجلس الأعمال العالمي للتنمية المستدامة (WBCSD) مجموعة من المبادئ المستوحاة من المبادئ المحاسبية المقبولة عمومًا (GAAP) لتعزيز مصداقية التقارير البيئية المتعلقة بالكربون (Thabit وJasim، 2017).

وقد حددت العديد من الدراسات، بما في ذلك أبحاث (Ortas وآخرين،2015) و(Schaltegger وآخرين،2015) و(Thabit،2013) مجموعة من المبادئ الأساسية التي تضمن فعالية هذه المحاسبة، وهي كالتالي:

1. **الملاءمة (Relevance):**

- يجب الإبلاغ فقط عن المعلومات ذات الصلة بمخصصات الكربون، والتي يحتاجها المستخدمون لاتخاذ القرارات الفعالة.
- يتم استبعاد أي بيانات أو افتراضات غير واضحة أو غير متوافقة مع المعايير المحاسبية المعتمدة.

2. **الاكتمال (Completeness):**

- يشمل جميع مصادر الانبعاثات الكربونية ضمن الحدود المحددة للوحدة الاقتصادية أو النشاط.
- يجب تضمين جميع التقنيات والممارسات ذات العلاقة لضمان تقييم شامل لمخصصات الكربون.

3. **الاتساق (Consistency):**

- تطبيق منهجيات موحدة في قياس الانبعاثات عبر مختلف المُدَدِ الزمنية والأنشطة.
- يُسهِّل هذا المبدأ إجراء مقارنات موثوقة وتقييم التقدم في خفض الانبعاثات.

4. **الشفافية (Transparency):**

- توثيق كافة البيانات والمنهجيات والافتراضات المستخدمة في الحسابات بشكل واضح وقابل للتدقيق.
- يساعد هذا في تعزيز المصداقية والقدرة على التحقق من البيانات من قبل المدققين وأصحاب المصلحة.

5. **الدقة (Accuracy):**

- الحرص على تقليل هامش الخطأ في تقديرات الانبعاثات باستخدام أفضل البيانات والأساليب المتاحة.
- ضمان مصداقية التقارير الخاصة بأهداف خفض الكربون.

6. **التحفظ (Conservatism):**

- اعتماد افتراضات حذرة في حالات عدم اليقين، وتجنب المبالغة في تقدير التخفيضات المحققة، وذلك لضمان تقديم تقارير واقعية وخالية من التحيز.

2-2-3-4 مداخل محاسبة الكربون:

نظرًا لغياب معيار دولي موحد لمحاسبة انبعاثات الكربون والإبلاغ عنها، ظهرت عدة مناهج ومقترحات من منظمات دولية مختلفة. وتعتبر كل من مجلس معايير المحاسبة المالية (FASB) ولجنة تفسير التقارير المالية الدولية (IFRIC) من أبرز الجهات التي قدمت توجيهات في هذا المجال (ثابت وآخرون،2022).

1. مدخل مجلس معايير المحاسبة المالية (FASB)

يعتمد هذا المدخل بعض الوحدات الاقتصادية على اللوائح المُستلهمة من هيئة تنظيم الطاقة الفيدرالية (FERC)، حيث تُحتسب مخصصات الكربون استنادًا إلى التكلفة التاريخية. في المقابل، تعد وحدات اقتصادية أخرى مخصصات الكربون أصولًا غير ملموسة، وهو ما آثار جدلًا حول كيفية تمثيلها – سواء كمصروف أو كأصل – كما ناقش بعض المفكرين مثل Engels هذا الجانب. واقترح FASB ثلاثة بدائل لمحاسبة مخصصات الكربون:

1. تحديد الخصائص وطبيعة الأصل: وضع تعريف دقيق لمخصصات الكربون، وتحديد خصائصها وطبيعتها المحاسبية.
2. الاعتراف والقياس والتقارير: يتضمن ذلك تسجيل الأصول والالتزامات، وقياس قيمتها، ومعالجة أي انخفاض في القيمة، وتسجيل الإيرادات، وتخصيص التكاليف، بالإضافة إلى متطلبات عرض المعلومات والإفصاح عنها.
3. تأجيل إصدار معايير محددة: ترك المسألة دون وضع معايير توجيهية محددة في الوقت الحالي.

2. مدخل لجنة تفسير الإبلاغ المالي الدولية (IFRIC)

يركز هذا المدخل على كيفية تسجيل مخصصات الكربون في البيانات المالية، مع الأخذ في الحسبان ما إذا كانت قد تم الحصول عليها كمنحة حكومية، وكيفية التعامل مع الالتزامات المتعلقة بالانبعاثات، يقترح مجلس معايير التقارير المالية الدولية (IFRIC) أن تُعامل مخصصات الكربون التي تحصل عليها الشركات من الحكومات كأصول غير ملموسة، وتسجل هذه الأصول في البداية بالقيمة السوقية العادلة. وإذا حصلت الشركة على مخصصات الكربون بسعر أقل من قيمتها السوقية العادلة، يُعد الفرق بين السعرين منحة حكومية، حيث يتم التعامل مع هذه المنحة وفقًا للمعيار المحاسبي الدولي رقم 20 IAS) (20. نظرًا لإسهام الوحدة الاقتصادية في انبعاث الملوثات، يجب تسجيل التزام عليها بتسليم مخصصات

الكربون أو دفع غرامات، ويتم قياس هذا الالتزام بالقيمة السوقية لمخصصات الكربون، اللازمة لتغطية الانبعاثات، وفقًا للمعيار المحاسبي الدولي رقم 37.

2-2-3-5 الضغوط الدولية للإفصاح عن انبعاثات الكربون في الوحدات الاقتصادية

يشهد العالم ضغوطًا متزايدة على الشركات للإفصاح عن كمية انبعاثات الكربون التي تنتجها. وذلك لأن هذه الانبعاثات تسهم بشكل كبير في تغير المناخ العالمي، حيث تعد انبعاثات غازات الاحتباس الحراري الناتجة عن الأنشطة الصناعية من أكبر المشكلًت البيئية. وتسهم سلاسل التوريد الصناعية بأكثر من 40% من إجمالي انبعاثات غازات الدفيئة العالمية. ونتيجة لهذه الضغوط، بدأت العديد من الشركات حول العالم في اتخاذ خطوات لتقليل بصمتها الكربونية، وذلك باتباع الإرشادات العالمية لمحاسبة الكربون (Thabitو Jasim ،2017). على الرغم من وجود طرق مختلفة للإفصاح عن الانبعاثات، إلا أن هناك ثلاثة عوامل رئيسية تحدد كيفية قيام الشركات بذلك (Thabit وAl-Nasrawi ،2016):

1. **المستثمرون:**

   أصبح المستثمرون يركزون بشكل أكبر على الأداء البيئي للشركات، وذلك خوفًا من الخسائر التي قد تلحق باستثماراتهم بسبب التغيرات المناخية. مما يدفعهم إلى تفضيل الاستثمار في الشركات التي تلتزم بمعايير الاستدامة البيئية.

2. **المستهلكون:**

   بسبب زيادة وعي المستهلكين بأهمية الحفاظ على البيئة، أصبحوا يفضلون شراء المنتجات المستدامة والصديقة للبيئة، هذا الوضع يدفع الشركات إلى تحسين ممارساتها البيئية لكي تبقى قادرة على المنافسة وتضمن استمرار طلب المستهلكين على منتجاتها.

3. **صانعي السياسات:**

   تلعب الجهات التشريعية والحكومات دورًا أساسيًا في صياغة السياسات ووضع التشريعات التي تهدف إلى تقليل الانبعاثات الضارة، وتمكين التحول نحو اقتصاد منخفض الكربون، تحقيقًا لأهداف التنمية المستدامة.

في ظل هذه العوامل، أصبح الإفصاح عن انبعاثات الكربون ضرورة استراتيجية للوحدات الاقتصادية، ليس فقط لتحقيق الامتثال البيئي، بل لتعزيز الثقة والشفافية، وضمان استدامة عملياتها في ظل التوجهات العالمية نحو بيئة نظيفة ومستدامة.

2-2-3-6 الآثار المترتبة على المحاسبة والإبلاغ عن مخصصات الكربون

هناك اتفاق عالمي متزايد على أن التغير المناخي يمثل تهديدًا خطيرًا يتطلب تحركًا سريعًا، حيث تؤثر السياسات الحكومية المُنفَّذة لمواجهة هذه الأزمة على مختلف قطاعات المجتمع، بما فيها الكيانات الاقتصادية الخاضعة لإعداد التقارير المالية. وقد تعددت أوجه دور المحاسبة في هذا السياق، مما يحتم على الباحثين التركيز على هذا الجانب نظراً للتحولات الاجتماعية والاقتصادية المتوقعة نتيجة التغير المناخي (Burchell وآخرون،1980). يُعد مجال السياسة العامة من المجالات الديناميكية التي تشهد تطورًا متسارعًا، إذ تشهد باستمرار ظهور أنظمة قانونية وضريبية جديدة تستلزم إجراءات تؤثر بشكل مباشر على كل من المستهلكين والموردين. وتبرز أسواق الكربون كأحد أهم أدوات هذه السياسات، حيث يتم فيها تداول حقوق الانبعاثات الكربونية. مما يطرح تحديات محاسبية جديدة تتعلق بمعايير الاعتراف بهذه الحقوق ومعالجتها في السجلات المالية (Lehman، 1999). ويمكن استكشاف تأثير المحاسبة والإبلاغ عن مخصصات الكربون من خلال ثلاث محاور تحليلية (Gray ،2002):

1. **المحاسبة المالية لمخصصات الكربون**

يُؤدي تداول حصص الكربون آثارًا مالية فورية على الشركات، حيث تنتج هذه الآثار عن تكلفة الحصص الممنوحة أو المُقتناة من السوق. وعند نهاية المدة المالية، يتوجب على المنشآت مقارنة انبعاثاتها الفعلية مع الحصص المخصصة لها، وإبلاغ الجهات المعنية بالنتيجة. في حال تجاوزت الانبعاثات الحد المسموح به، يتعين على الشركة شراء حصص إضافية، مما يشكل عبئًا ماليًا إضافيًا يعمل كعقوبة للمتجاوزين. بينما يمكن للشركات التي تحقق انبعاثات أقل من حصصها بيع الفائض في السوق، مما يُولّد دخلًا إضافيًا. هذه الآلية تخلق حافزًا اقتصاديًا قويًا للشركات لتبني ممارسات أكثر استدامة وتقليل بصمتها الكربونية.

2. المحاسبة والإبلاغ عن المخاطر المرتبطة بالتغير المناخي

أصبحت المخاطر المناخية عاملاً محورياً في تقييم الأداء المالي والاقتصادي للشركات، حيث يمكن أن تؤثر بشكل مباشر على استقرارها المالي وقدرتها التنافسية. وتنقسم هذه المخاطر إلى عدة أنواع، أهمها:

- المخاطر التنظيمية: مثل التغيرات في السياسات الحكومية المتعلقة بأسعار الكربون أو اشتراطات خفض الانبعاثات.
- المخاطر السوقية: وتشمل تقلبات أسعار حصص الكربون في البورصات العالمية.
- المخاطر القانونية: كالالتزامات المفروضة على الشركات للحد من انبعاثاتها أو مواجهة غرامات تجاوز الحدود المسموح بها.
- المخاطر المادية: مثل الأضرار البيئية التي قد تهدد الأصول الثابتة، أو تعطّل سلاسل التوريد.

ونظراً لتداعياتها المالية المحتملة، يتعيّن على الشركات إدراج تحليل لهذه المخاطر في تقاريرها المالية، مع توضيح آليات إدارتها وتأثيرها على النتائج التشغيلية والتدفقات النقدية.

3. المحاسبة والإبلاغ عن حالات عدم اليقين المرتبطة بالتغير المناخي

يواجه المحاسبون تحديات كبيرة في قياس وإثبات مخصصات الكربون بسبب العديد من عوامل عدم اليقين، أبرزها:

- عدم استقرار الأطر التنظيمية: حيث تتغير سياسات تسعير الكربون والاشتراطات القانونية بشكل متكرر.
- تقلبات السوق: إذ تخضع أسعار حصص الكربون لتذبذبات حادة بسبب عوامل العرض والطلب والظروف الاقتصادية.

أشار(Wambsganss، و Sanford, 1996) إلى أن الممارسة المحاسبية التي تقتصر على إدراج حصص الكربون المُقتناة فقط في الميزانية العمومية – مع إغفال الحصص الممنوحة – تنطوي على تناقض محاسبي. وقد دعا الباحثون إلى معاملة الحصص الممنوحة كأصول عينية مُهداة، يتعين تقييمها عند الاستلام بالقيمة السوقية العادلة. وقد تبنت هذه الرؤية مكانتها القانونية عندما اعتمدها مجلس معايير المحاسبة الدولية (IASB) عند إصدار تفسير IFRIC رقم.(3) ، مما منحها الشرعية المعيارية.

2-2-3-7 تصنيف مصادر انبعاثات الكربون.

يُصنّف بروتوكول غازات الدفيئة انبعاثات ثاني أكسيد الكربون إلى ثلاثة "نطاقات" بناءً على مصدرها وعلاقتها بالنشاط المؤسسي (Elsayih،2015):

1. **النطاق الأول (Scope 1):**

تُعرف بالانبعاثات المباشرة، وهي الانبعاثات التي تطلقها المؤسسة مباشرةً في الغلاف الجوي من مصادر تابعة لها أو تحت إشرافها. وتشمل هذه الانبعاثات تلك الناتجة عن احتراق الوقود الأحفوري في مركبات ومعدات الشركة (مثل المضخات، والحفارات، والجرارات)، بالإضافة إلى الانبعاثات الناتجة عن التسريبات من المعدات والخزانات ووحدات التكييف.".

2. **النطاق الثاني (Scope 2):**

تُعرف بالانبعاثات غير المباشرة، وهي تتعلق بتوليد الطاقة التي تشتريها المؤسسة وتستهلكها، والتي تشمل الكهرباء، والتبريد، والبخار، والحرارة. تُطلق هذه الانبعاثات عند نقطة التوليد.

3. **النطاق الثالث (Scope 3):**

يشمل النطاق الثالث مجموعة واسعة من الانبعاثات غير المباشرة التي تحدث في سلسلة القيمة للمؤسسة، بدءًا من استخراج المواد الخام، وحتى التخلص من المنتجات. يتطلب قياس هذه الانبعاثات تحليلًا شاملاً لسلسلة التوريد، مع الأخذ في الحسبان انبعاثات السلع، والخدمات المشتراة، وتنقل الموظفين، والنقل، والاستثمارات، والتخلص من النفايات، والسفر المتعلق بالأعمال.

2-2-3-8 مفهوم أداء انبعاثات الكربون

إن مفهوم أداء الكربون ليس موحدًا في الأدبيات، حيث يختلف تعريفه بين الدراسات الأكاديمية. يمكن النظر إليه من منظورين: واسع وضيق: حيث يشير أداء الكربون، إلى التأثير الشامل للمؤسسة، ويشمل جوانب مثل إعادة تدوير الموارد، وتحسين الحوكمة، ومكافحة التلوث. هذا المنظور يركز على الجوانب النوعية أكثر من القياسات الكمية. أما بالمعنى الضيق، فهو التأثيرات الاقتصادية والبيئية المباشرة التي تحققها المؤسسة نتيجة لتطبيق ممارسات الحوكمة البيئية، مثل خفض انبعاثات التلوث. هذا المنظور يعتمد على القياسات الكمية. وعلى الرغم من اختلاف تعريفات العلماء، فإن النقاط الرئيسية تتعلق بالآثار

والفوائد الاقتصادية التي تنتجها المؤسسات من خلال سلسلة من سلوكيات حماية البيئة (Qi وYang، 2022).

حيث يُعد أداء الكربون عن مدى كفاءة وفعالية الحد من انبعاثات الكربون، وما يرتبط بذلك من جدوى اقتصادية أو تأثير بيئي. ويركز هذا المفهوم بشكل خاص على جهود الشركات والمؤسسات في الأنشطة المرتبطة بالكربون، مثل: تطبيق تقنيات منخفضة أو خالية من الكربون، والحفاظ على الطاقة، أو تغيير هيكل الطاقة، والاستثمار في مشاريع الكربون، والمشاركة في تداول الكربون، والإفصاح عن معلومات الكربون، وإدارة الكربون (Wang، 2014).

كما يشير أداء الكربون عن القيمة الاقتصادية المتحققة مقابل كل وحدة من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون. يتأثر هذا الأداء بعوامل خارجية مثل القوانين البيئية، والسياسات الحكومية، ومتطلبات السوق، وتفضيلات المستهلكين، بالإضافة إلى ذلك، يتأثر أداء الكربون بشكل كبير بفعالية قرارات وإجراءات الحوكمة الداخلية للشركات، والتي تحدد نتائجها النهائية (Xie وآخرون 2020).

ويقصد بأداء الكربون مدى فعالية الجهود التي تبذلها الشركات في تبني الممارسات المنخفضة الانبعاثات، مثل الاستثمار في المشاريع الصديقة للبيئة، والشفافية في نشر بيانات انبعاثاتها الكربونية (Guan، 2018).

ونستنتج مما سبق أن أداء الكربون يمثل نظاماً متكاملاً لتقييم فعالية المؤسسات والشركات في خفض انبعاثاتها الكربونية، مع مراعاة الجوانب الاقتصادية والبيئية والاجتماعية، فهو ليس مجرد قياس للانبعاثات، بل يشمل –أيضًا– تقييمًا للممارسات المستدامة، والشفافية في الإفصاح، والحوكمة الفعالة، والتأثيرات الاقتصادية، والبيئية، والاجتماعية لهذه الجهود.

2-2-3-9 مقياس أداء انبعاثات الكربون

تُعد مقاييس أداء الكربون أدوات أساسية لقياس وتقييم انبعاثات غازات الدفيئة الناتجة عن الأنشطة البشرية والصناعية، وتساعد هذه المقاييس الحكومات والشركات في تحديد مدى التزامها بأهداف خفض الانبعاثات وتحقيق الحياد الكربوني، ومن أهم هذه المقاييس (Hoffmann وBush، 2008؛ Elsayihوآخرون2021):

1. الانبعاثات المباشرة وغير المباشرة (نطاقات الانبعاثات)

- النطاق 1 (Scope 1): الانبعاثات المباشرة الناتجة عن أنشطة الشركة (مثل احتراق الوقود في المصانع، أو المركبات).
- النطاق 2 (Scope 2): الانبعاثات غير المباشرة الناتجة عن استهلاك الطاقة (مثل الكهرباء المشتراة من شبكات تعمل بالوقود الأحفوري).
- النطاق 3 (Scope 3): الانبعاثات غير المباشرة عبر سلسلة القيمة (مثل النقل، المواد الخام، نفايات المنتجات).

2. كثافة الكربون (Carbon Intensity)

تقيس كمية الانبعاثات لكل وحدة إنتاج، أو لكل وحدة دخل (مثل طن CO_2/مليون دولار إيرادات).

تُستخدم لمقارنة الأداء البيئي بين الشركات، أو القطاعات.

3. البصمة الكربونية (Carbon Footprint)

إجمالي انبعاثات غازات الدفيئة الناتجة عن فرد، أو منظمة، أو منتج خلال دورة حياته الكاملة

وقد استخدمت هذه الدراسة إجمالي النطاقين (1) و(2) مقسومًا على إجمالي المبيعات في نهاية السنة المالية كمقياس لأداء الكربون.

2-2-3-10 علاقة آليات الحوكمة الداخلية بأداء انبعاثات الكربون

تعد آليات الحوكمة الداخلية عنصرًا مهمًا في إدارة أداء انبعاثات الكربون داخل الشركات والمؤسسات. يمكن لهذه الآليات أن تؤثر بشكل كبير على كيفية تعامل الشركة مع قضايا الاستدامة البيئية، بما في ذلك تقليل انبعاثات الكربون. فيما يلي بعض النقاط التي توضح العلاقة بين آليات الحوكمة الداخلية وأداء انبعاثات الكربون:

1. وضوح المسؤوليات والمساءلة:

1.1. عندما تكون هناك هياكل حوكمة واضحة، يتم تحديد المسؤوليات بشكل دقيق فيما يتعلق بإدارة انبعاثات الكربون. هذا يشمل تعيين مسؤولين محددين للإشراف على تقليل الانبعاثات وضمان تحقيق الأهداف البيئية.

1.2. آليات الحوكمة القوية تضمن وجود مساءلة داخلية، حيث يتم تقييم الأداء البيئي بشكل منتظم واتخاذ الإجراءات التصحيحية عند الضرورة.

2. وضع الأهداف والاستراتيجيات:

2.1. الحوكمة الجيدة تساعد في وضع أهداف واضحة وقابلة للقياس فيما يتعلق بتقليل انبعاثات الكربون، هذه الأهداف غالبًا ما تكون جزءًا من استراتيجية الشركة العامة للاستدامة.

2.2. يتم دمج هذه الأهداف في خطط العمل التشغيلية، مما يضمن أن جميع الأقسام تعمل بشكل متكامل لتحقيقها.

3. الشفافية والإفصاح:

3.1. آليات الحوكمة القوية تشجع على الشفافية في الإفصاح عن أداء انبعاثات الكربون. وهذا يشمل نشر تقارير دورية توضح مستويات الانبعاثات والإجراءات المتخذة لتقليلها.

3.2. الإفصاح الشفاف يعزز ثقة المستثمرين والعملاء وأصحاب المصلحة الآخرين، ويمكن أن يؤدي إلى تحسين سمعة الشركة.

4. إدارة المخاطر:

4.1. الحوكمة الداخلية الفعالة تساعد في تحديد وإدارة المخاطر المرتبطة بانبعاثات الكربون، بما في ذلك المخاطر التنظيمية والمالية.

4.2. يتم تقييم هذه المخاطر بشكل منتظم، وتطوير خطط للتخفيف من آثارها، مما يسهم في تحسين الأداء البيئي العام.

5. التنفيذ والمراقبة:

5.1. آليات الحوكمة تضمن وجود أنظمة فعالة لمراقبة تنفيذ السياسات والإجراءات المتعلقة بتقليل انبعاثات الكربون.

5.2. يتم استخدام مؤشرات أداء رئيسية (KPIs) لقياس التقدم وتحديد المجالات التي تحتاج إلى تحسين.

6. التوافق مع اللوائح والمعايير:

6.1. الحوكمة الجيدة تضمن أن الشركة تلتزم باللوائح البيئية المحلية والدولية، مما يساعد في تجنب العقوبات القانونية ويحسن الأداء البيئي.

6.2. كما تشجع على تبني أفضل الممارسات والمعايير الدولية مثل معايير إعداد تقارير الاستدامة (GRI)، أو مبادئ الحوكمة البيئية، والاجتماعية، وحوكمة الشركات (ESG).

7. دور مجلس الإدارة:

7.1. مجلس الإدارة يلعب دورًا محوريًا في تعزيز الحوكمة البيئية. عندما يكون لدى مجلس الإدارة التزام قوي بالاستدامة، فإنه يدفع الإدارة التنفيذية لاتخاذ إجراءات فعالة لتقليل انبعاثات الكربون.

7.2. يمكن أن يشمل ذلك إنشاء لجان متخصصة للاستدامة، أو تعيين مديرين مستقلين لديهم خبرة في القضايا البيئية.

8. الحوافز والمكافآت:

آليات الحوكمة يمكن أن تشمل أنظمة حوافز للمديرين والموظفين بناءً على تحقيق أهداف تقليل انبعاثات الكربون. وهذا يعزز الثقافة التنظيمية التي تدعم الاستدامة.

9. التكنولوجيا والابتكار:

الحوكمة الجيدة تشجع على تبني التكنولوجيا والابتكارات التي تساعد في تقليل الانبعاثات. وهذا يشمل الاستثمار في مصادر الطاقة المتجددة، وتحسين كفاءة الطاقة.

10. التواصل مع أصحاب المصلحة:

الحوكمة الفعالة تضمن أن الشركة تتفاعل بشكل منتظم مع أصحاب المصلحة، بما في ذلك المستثمرين والعملاء والمجتمعات المحلية، لمعالجة مخاوفهم بشأن انبعاثات الكربون.

3-2 خلاصة الفصل

تناول هذا الفصل تحليلاً شاملاً لمفهوم حوكمة الشركات وأهميته في تعزيز الأداء المؤسسي والاستدامة البيئية. حيث بدأ الفصل بتعريف حوكمة الشركات كإطار تنظيمي يهدف إلى تحقيق التوازن بين مصالح جميع الأطراف ذات العلاقة، مع التركيز على الشفافية والمساءلة. تبرز أهمية الحوكمة في تعزيز الثقة في الأسواق المالية، وحماية حقوق المساهمين، وتحسين الأداء المؤسسي، خاصة في ظل التحديات البيئية المعاصرة.

كما استعرض الفصل الأسباب الرئيسية لظهور حوكمة الشركات، بما في ذلك الفضائح المالية الكبرى (مثل إنرون وورلد كوم)، والحاجة إلى معالجة تضارب المصالح بين الملاك والإدارة (نظرية الوكالة)، وتعزيز الاقتصاد الوطني، وضمان استدامة الأعمال. كما تطرق الفصل نظريتين أساسيتين تفسران الحوكمة: نظرية الوكالة التي تركز على العلاقة بين الملاك والإدارة، ونظرية حقوق الملكية التي تبرز دور حقوق الملكية في تعظيم المنافع وتنظيم العلاقات الاقتصادية داخل المؤسسة.

وتناول الفصل أيضًا آليات الحوكمة الداخلية والخارجية، مثل مجلس الإدارة (حجمه، استقلاليته، تنوعه)، واللجان المتخصصة (مثل اللجنة البيئية)، والقوانين واللوائح التنظيمية. كما يسلط الضوء على دور الحوكمة في إدارة التحديات البيئية، مثل التغيرات المناخية، من خلال تبني ممارسات مستدامة وتعزيز الشفافية في الإفصاح عن الانبعاثات الكربونية.

فيما يتعلق بالتغيرات المناخية، أوضح الفصل أن هذه الظاهرة أصبحت تحديًا عالميًا يتطلب تبني ممارسات مستدامة، مثل محاسبة الكربون لقياس الانبعاثات وتقليلها. يتم تصنيف انبعاثات الكربون إلى ثلاثة نطاقات (مباشرة، غير مباشرة، وسلسلة التوريد)، وتلعب الحوكمة دورًا محوريًا في إدارتها عبر سياسات مثل تشكيل اللجان البيئية واعتماد الشفافية في الإفصاح.

أخيرًا، يؤكد الفصل على العلاقة بين آليات الحوكمة الداخلية وأداء انبعاثات الكربون، حيث تسهم الحوكمة الفعالة في تعزيز الشفافية والمساءلة، وتحسين الأداء البيئي، وضمان استدامة الأعمال. يُظهر التحليل أن التكامل بين الحوكمة الرشيدة والإدارة البيئية المسؤولة أصبح ضرورة حتمية في ظل التشديد التشريعي وتغير تفضيلات المستثمرين والمستهلكين.

الفصل الثالث

الجانب العملي للدراسة

عرض وتحليل البيانات واختبار الفرضيات

تمهيد:

في المبحث الأول من الفصل السابق، استعرضنا مفهوم "حوكمة الشركات" وأهميتها، بالإضافة إلى شرح الآليات التي تضمن تطبيقها بشكل فعال. وفي الجزء الثاني، تناولنا موضوع "محاسبة الكربون"، وشرحنا كيفية قياس انبعاثات الكربون التي تنتج عن أنشطة الشركات.

يُركّز هذا الفصل على الجوانب التطبيقية للدراسة بشكل مفصل. في البداية، نقدم شرح مختصر حول مفهوم فلسفة البحث وأساليبه المنهجية، يليه وصف شامل لخصائص مجتمع الدراسة، بعدّهما الأساس الذي تقوم عليه الدراسة. يلي ذلك عرض تفصيلي لمصادر جمع البيانات المستخدمة. بعد ذلك، نوضح الخطوات المنهجية المتبعة في تحليل البيانات، ونتأكد من صحة نموذج الدراسة من خلال إجراء مجموعة متنوعة من الاختبارات. كما نُعرّف متغيرات الدراسة، بما في ذلك المتغير التابع، وهو أداء انبعاثات الكربون، والمتغيرات المستقلة، المتمثلة في المؤشرات المتعلقة بآليات حوكمة الشركات الداخلية، بالإضافة إلى المتغيرات الرقابية التي تم استخدامها. بعد ذلك، نقدم تفسيرًا مفصلًا للإحصاءات الوصفية الخاصة بكل متغير من متغيرات الدراسة، ونقوم بتحليل هذه البيانات بشكل منفصل. ثم ننتقل إلى تحليل البيانات واختبار الفرضيات باستخدام نموذج الانحدار المناسب. وفي الختام، نجري بعض التحليلات الإضافية بهدف التحقق من قوة وموثوقية نتائج تحليل الانحدار الرئيسي

المبحث الأول: مفهوم فلسفة البحث ومنهجيته

فلسفة البحث ومنهجيته تشير إلى الإطار الفكري والمنهجي الذي يُوجِّه عملية البحث العلمي، بما في ذلك المبادئ الفلسفية والأسس النظرية التي تقوم عليها، بالإضافة إلى الخطوات والإجراءات المنهجية المتبعة للوصول إلى المعرفة. ويمكن تقسيم هذا المفهوم إلى جانبين رئيسيين:

3-1-1 فلسفة البحث

مصطلح فلسفة البحث يشير إلى الأسس الفلسفية التي تقوم عليها عملية البحث العلمي، بما في ذلك تطور المعرفة وطبيعتها. وفقًا لSaunders وآخرين (2007)، فإن فلسفة البحث تتناول كيفية فهمنا للمعرفة وكيفية اكتسابها وتبريرها. تشمل هذه الفلسفة عدة توجهات رئيسية، مثل:

1. **الوضعية** :(**Positivism**) تركز على البحث الكمي والملاحظة الموضوعية، معتقدة أن الحقيقة يمكن اكتشافها من خلال التجربة والملاحظة.
2. **التأويلية** :(**Interpretivism**) تركز على الفهم الذاتي والمعنى الذي يضيفه الأفراد إلى تجاربهم، وتستخدم غالبًا في البحث النوعي.
3. **الواقعية** :(**Realism**) تجمع بين عناصر الوضعية والتأويلية، معتقدة أن العالم الخارجي موجود بشكل مستقل عن إدراكنا، لكن فهمنا له يعتمد على السياق الاجتماعي.
4. **البراغماتية** :(**Pragmatism**) تركز على النتائج العملية للبحث، وتستخدم منهجيات مختلطة (كمية ونوعية) حسب ما يتناسب مع أهداف البحث.

وبالتالي فإن فهم فلسفة البحث تساعد على اختيار المنهجية المناسبة للإجابة على الأسئلة البحثية، وتحديد كيفية جمع البيانات، وتحليلها، مما يعزز مصداقية البحث وفعاليته.

3-1-2 منهجية البحث

تشير منهجية البحث إلى الإجراءات والخطوات العملية التي يتبعها الباحث لجمع البيانات وتحليلها، للإجابة على أسئلة البحث. وتشمل المنهجية عدة عناصر رئيسية:

1- المنهج الكمي:

البحث الكمي هو ذلك النوع من البحث الذي يعتمد على جمع البيانات باستخدام أدوات قياس كمية يتم تطويرها بحيث تتوفر فيها شروط الصدق والثبات. ويتم تطبيق هذه الأدوات على عينة من الأفراد تمثل المجتمع الأصلي، ثم تُعالج البيانات الكمية باستخدام أساليب إحصائية تؤدي في النهاية إلى نتائج يمكن تعميمها على المجتمع الأصلي ضمن مستوى محدد من الثقة (العمراني، 2012). ويمكن وصف هذا النوع من البحث بأنه يهدف إلى اختبار نظريات معينة، أو التحقق من فرضياتها، وذلك من خلال قياس المتغيرات وتقدير تأثير بعضها على أخرى، مما يسهم في تعميم النتائج على المجتمع المستهدف (ذياب، 2022). وقد كان المنهج الكمي هو المنهج المستخدم في هذه الدراسة نظراً لتوفر البيانات الثانوية في المجالات التي تناولتها أسئلة البحث.

2- المنهج النوعي

المنهج النوعي لا يعتمد على الوسائل الكمية، أو الإحصائية، أو المتغيرات الرقمية، بل يركز على التحليل المنطقي لفهم العلاقات بين المتغيرات. لذلك، لا يدرس هذا المنهج عددًا كبيرًا من الحالات، بل يقتصر على تحليل عدد محدود من الحالات المعقدة، حيث تكمن وظيفته الأساسية في الفهم العميق للظواهر. ويتميز المنهج النوعي بمرونة أكبر مقارنة بالبحث الكمي، وقدرته على التعامل مع حالات أكثر تعقيدًا وتشابكًا (غريب وآخرون، 2016). ومن مهام البحث النوعي تحليل السياق الذي تحدث فيه الظاهرة، ووصفها بدقة، بالإضافة إلى تفسير العلاقات بين المتغيرات من خلال فحصها في الواقع بشكل نوعي. ويُعد هذا المنهج مناسبًا عندما تكون المعرفة حول موضوع ما محدودة، أو عندما يكون الموضوع جديدًا تمامًا، أو حتى عند الرغبة في فهم التفاصيل الدقيقة والعمليات المرتبطة به. كما يُستخدم المنهج النوعي في دراسة الظواهر الحساسة، أو المعقدة، خاصة تلك التي تتأثر بالعوامل الاقتصادية، والاجتماعية، والسياسية، حيث قد تفشل المناهج الكمية في تفسيرها بشكل كافٍ. وبالتالي، تُعد الأدوات النوعية الخيار الأمثل في مثل هذه الحالات. (ذياب، 2022).

3-المنهج المختلط

المنهج المختلط هو ذلك النهج البحثي الذي يدمج بين المنهجين الكمي والنوعي، حيث يعتمد على استخدام كلٍّ النوعين من البيانات (الكمية والنوعية) للإجابة على الأسئلة البحثية. يتميز هذا المنهج

بقدرته على الجمع بين مزايا كل من البحث الكمي، الذي يركز على القياس والتحليل الإحصائي، والبحث النوعي، الذي يهتم بالفهم العميق للسياقات والمعاني. من خلال هذا التكامل، يمكن للباحث الحصول على رؤية شاملة، ومتوازنة للظاهرة المدروسة، مما يعزز دقة النتائج وثراء التحليل. وأوضح Blanche وآخرون (2006) أن دمج المنهجين الكمي والنوعي في دراسة واحدة يُتيح للباحثين استكشاف جوانب متعددة من الظاهرة، مما يُسهم في فهمها بشكل أكثر شمولية ودقة. على هذا الأساس، ويمكن استخدام المنهج الكمي لجمع بيانات واسعة وعامة حول مجال الدراسة، في حين تُسهم المنهجيات النوعية في الوصول إلى معرفة أعمق ومحلية، بالإضافة إلى تطوير التفسيرات والنظريات ذات الصلة (Kelle، 2006).

في هذه الدراسة، اعتمد الباحث على المنهج الكمي لتحليل البيانات، حيث شملت المنهجية المستخدمة مجموعة من العناصر الأساسية. بدأت بتحديد مجتمع الدراسة والعينة المختارة، ثم تحديد مصادر جمع البيانات (أولية وثانوية)، ومتغيرات الدراسة وطرق قياسها، بالإضافة إلى اختيار النماذج المناسبة للدراسة. كما تم توظيف الأساليب الإحصائية الملائمة لتحليل البيانات، واختبار فروض الدراسة، وتحليل نتائج هذه الاختبارات. ويمكن تفصيل ذلك على النحو التالي:

3-1-3 مجتمع وعينة الدراسة:

شملت عينة الدراسة جميع الشركات المالية وغير المالية (63,239) مشاهدة من (30) دولة مصنفة ضمن أكبر المساهمين في انبعاثات الكربون على مستوى العالم، والذين تمت دعوتهم للمشاركة في استبيان مشروع الإفصاح عن الكربون (CDP) خلال المدة بين عامي 2011 و2022. وتتكون هذه الدول من الأرجنتين، أستراليا، البرازيل، كندا، الصين، مصر، فرنسا، ألمانيا، الهند، إندونيسيا، إيطاليا، اليابان، كازاخستان، ماليزيا، المكسيك، هولندا، الفليبين، نيجيريا، بولندا، روسيا، السعودية، جنوب أفريقيا، كوريا الجنوبية، أسبانيا، تايوان، تايلاند، تركيا، أمريكا، الإمارات، بريطانيا. وتم اختيار هذه الدول تحديدًا نظرًا لإسهامها الكبيرة في انبعاثات الكربون العالمية. وقد حُددت هذه المدة الزمنية لتبدأ بعام 2011، وهو العام الذي وسع فيه مشروع CDP نطاقه ليشمل الإفصاح عن تأثير الشركات البيئي على الغابات والمحيطات، وتنتهي بعام 2022، وهو آخر عام كانت بياناته متاحة للباحث عند إجراء الدراسة. بالإضافة إلى ذلك، تغطي هذه المدة الزمنية تطورات هامة في الاهتمام العالمي بقضية تغير المناخ، مثل اتفاقية باريس في عام 2015، وهو ما قد يكون له تأثير على ممارسات الشركات المتعلقة بالإفصاح. في

سبيل تحديد العينة النهائية للدراسة، تم اتباع مجموعة من معايير الاستبعاد. تضمنت هذه المعايير استبعاد الشركات التي لم تستجب لاستبيان مشروع الإفصاح عن الكربون(CDP) ، أو التي امتنعت عن المشاركة، أو التي قدمت معلومات غير كاملة. بالإضافة إلى ذلك، تم استبعاد المشاهدات التي احتوت على قيم مفقودة، أو بيانات غير مكتملة لأي من المتغيرات التي تناولتها الدراسة (انبعاثات الكربون، البيانات المالية، بيانات حوكمة الشركات) خلال المدة الزمنية للبحث. وكنتيجة لتطبيق هذه المعايير، تم استبعاد ما مجموعه (53,899) مشاهدة، لتتشكل بذلك العينة النهائية للدراسة من (9,340) مشاهدة. الجدول رقم (3–1) يوصف إجراءات اختيار العينة

جدول رقم (**3–1**): إجراءات اختيار العينة

العينة الأولية	عدد المشاهدات
جميع الشركات التي شاركت في استبيان CDP خلال المدة 2011–2022	63,239
(–) الشركات التي لم تستجيب لاستبيان CDP أو التي امتنعت عن المشاركة، أو قدمت معلومات غير مكتملة، وكذلك الشركات التي تنقصها بيانات مالية أو بيانات حوكمة، أو أي بيانات أخرى تتعلق بالكربون	(53,899)
عينة الدراسة النهائية	**(9,340)**

3–1–4 توزيع مفردات عينة الدراسة

يهدف هذا الجزء إلى توفير فهم واضح لتركيبة عينة الدراسة. تعرض الجداول التالية توزيعًا شاملاً لعناصر العينة، مع التركيز على تصنيفها حسب الدولة والسنة والقطاع، مما يساعد في تحليل البيانات وتفسيرها.

3–1–4–1 توزيع مفردات عينة الدراسة حسب الدول

شملت عينة الدراسة توزيعاً جغرافياً متنوعاً يشمل عدة دول لضمان تمثيل دقيق. وقد تم تحديد عدد المشاهدات من كل دولة وفق معايير محددة، مع عرض النسب المئوية والأعداد الفعلية في الجدول (3–2)، مما يتيح تقييم درجة تمثيل كل دولة ضمن العينة الكلية.

الجدول رقم (3–2) يبين توزيع مفردات عينة الدراسة حسب الدول

Country الدولة	Freq تكرار	Percent النسبة المئوية
Argentina	4	0.04
Australia	338	3.62
Brazil	349	3.74
Canada	696	7.45
China	96	1.03
Egypt	4	0.04
France	554	5.93
Germany	428	4.58
India	271	2.90
Indonesia	3	0.03
Italy	183	1.96
Japan	1762	18.87
Kazakhstan	2	0.02
Malaysia	10	0.11
Mexico	65	0.70
Netherlands	166	1.78
Nigeria	1	0.01
Philippines	13	0.14
Poland	17	0.18
Russia	6	0.06
Saudi Arabia	3	0.03
South Africa	434	4.65
South Korea	145	1.55
Spain	249	2.67
Taiwan	107	1.15
Thailand	52	0.56
Turkey	97	1.04
USA	1831	19.60
United Arab Emirates	5	0.05
United Kingdom	1449	15.51
Total	9340	100.00

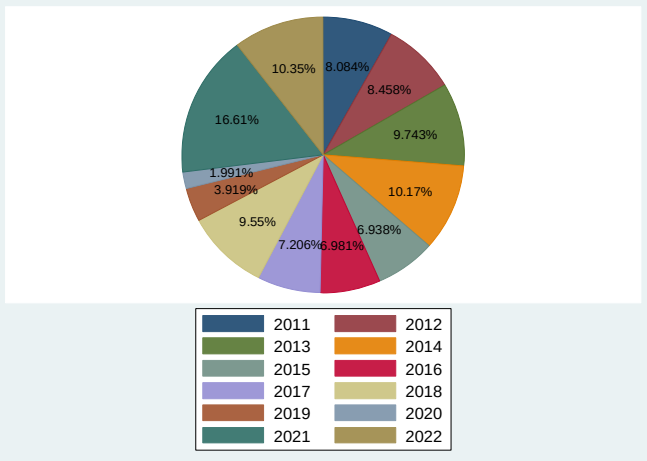
تُظهر بيانات المشاركين في الدراسة تمثيلًا متنوعًا للدول المشاركة، مع وجود تفاوت في نسب المشاركة. وتأتي الولايات المتحدة الأمريكية في المقدمة بنسبة 19.60% من إجمالي المشاركات، يليها اليابان بنسبة 18.87%. وتحتل المملكة المتحدة المرتبة الثالثة بنسبة 12.31%. بالإضافة إلى ذلك، تُسجل دول أخرى نسب مشاركة ملحوظة، مثل كندا وفرنسا وألمانيا وجنوب أفريقيا، بنسب تتراوح بين 4.58% و7.45%. وعلى الجانب الآخر، تُسجل بعض الدول نسب مشاركة منخفضة للغاية، مثل نيجيريا وكازاخستان وإندونيسيا والمملكة العربية السعودية، بنسبة 0.03% وأقل (أنظر الجدول رقم 3–2).

3–1–4–2 توزيع مفردات عينة الدراسة حسب سنوات الدراسة

يُمكّن هذا التوزيع من تحليل التحولات التي مرت بها الشركات خلال فترات زمنية مختلفة، مع تحديد السنوات الأكثر والأقل نشاطًا. ويوضح الجدول الآتي توزيع العينة حسب السنوات.

الجدول رقم (3–3) يوضح توزيع مفردات عينة الدراسة حسب السنوات

Year السنة	Freq تكرار	Percet النسبة المئوية
2011	755	8.08
2012	790	8.46
2013	910	9.74
2014	950	10.17
2015	648	6.94
2016	652	6.98
2017	673	7.21
2018	892	9.55
2019	366	3.92
2020	186	1.99
2021	1551	16.61
2022	967	10.35
Total	9340	100.00



الشكل رقم (3–1) توزيع العينة حسب السنوات

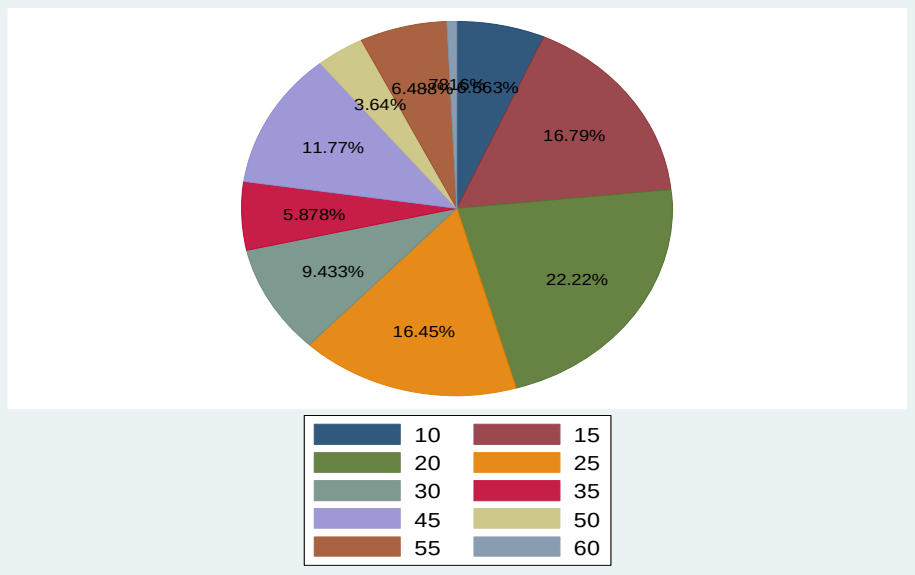
يُظهر الجدول رقم (3–3) التباين في حجم العينة على مدى 12 عامًا (2011–2022)، مع تسليط الضوء على العوامل المحتملة وراء هذا التذبذب. فبعد مدة أولية تميزت بحجم عينة كبير نسبيًا (2011–2014)، انخفض حجم العينة بشكل ملحوظ بين عامي 2015 و2017. وقد يكون هذا الانخفاض ناجمًا عن عوامل مختلفة، مثل التغيرات في منهجية الدراسة أو صعوبات في جمع البيانات. وفي عام 2018، تعافى حجم العينة، قبل أن يشهد انخفاضًا آخر في 2019. ويُعتقد أن جائحة كورونا كان لها تأثير كبير على نسبة المشاركة في عام 2020، حيث انخفضت إلى 1.99%. وشهدت السنوات الأخيرة (2021 و2022) تحسنًا ملحوظًا في حجم العينة، حيث بلغت نسبة المشاركة 16.61% و10.35% على التوالي كما أنها تعد أعلى نسب في العينة خلال تلك السنوات.

3-4-1-3 توزيع مفردات عينة الدراسة حسب القطاع

يُعتبر توزيع العينة حسب القطاعات الاقتصادية عنصرًا أساسيًا، إذ يُساهم في فهم البنية القطاعية للشركات المشمولة بالدراسة، وتحديد القطاعات الأكثر حضورًا. ويمكن عرض ذلك من خلال الجدول التالي:

الجدول رقم (3-4) توزيع مفردات عينة الدراسة حسب القطاع

رمز القطاع	Sector القطاع	Freq. التكرار	Percent النسبة المئوية
10	طاقة	613	6.56
15	مواد	1568	16.79
20	صناعي	2075	22.22
25	سلع استهلاكية تقديرية	1536	16.45
30	سلع استهلاكية أساسية	881	9.43
35	رعاية صحية	549	5.88
45	تكنولوجيا المعلومات	1099	11.77
50	خدمات الاتصالات	340	3.64
55	المرافق	606	6.49
60	العقارات	73	0.78
Total		9340	100.00



الشكل رقم (3-2) توزيع العينة حسب القطاع

يُقدم الجدول رقم (3–4) توزيعًا تفصيليًا لعناصر العينة عبر عشرة قطاعات أعمال مختلفة، وفقاً لمعايير التصنيف الصناعة العالمي ((Global Industry Classification Standard (GICS)، ويتضح من البيانات أن القطاع الصناعي هو القطاع الأكثر تمثيلًا في العينة، حيث يشكل نسبة 22.22% من إجمالي القطاعات. بالإضافة إلى ذلك، تُسجل قطاعات أخرى نسب مشاركة ملحوظة، مثل قطاع المواد بنسبة 16.79% وقطاع السلع الاستهلاكية التقديرية بنسبة 16.45%. أما باقي القطاعات، فتتوزع فيما بينها نسب مشاركة متفاوتة، تصل أدناها إلى 0.78% في قطاع العقارات.

3–1–5 مصادر جمع البيانات :

تعتمد الدراسة على نوعين من مصادر البيانات هما:

1–مصادر ثانوية: في سبيل بناء إطار نظري متين للدراسة، تم الاستعانة بالبيانات الثانوية المتوفرة. وشملت هذه البيانات مراجعة الأدبيات المتعلقة بموضوع الدراسة، والتي تضمنت بدورها مجموعة واسعة من المصادر، مثل الكتب، والمراجع، والدوريات، والأبحاث، والدراسات السابقة ذات الصلة.

2–**مصادر أولية:** تعتمد الدراسة على مصادر أولية لجمع البيانات، وذلك على النحو التالي: تُجمع البيانات المتعلقة بانبعاثات الكربون من خلال استبيان CDP (Carbon Disclosure Project)، الذي يُعد المصدر الأكثر استخدامًا لبيانات انبعاثات الكربون في الدراسات السابقة، في حين سيتم جمع البيانات الخاصة بمتغيرات حوكمة الشركات والمتغيرات المالية من قاعدة بيانات Thomson Reuters.

التأكد من صحة نموذج الانحدار:

للتحقق من مدى صلاحية نموذج الدراسة، تم إجراء سلسلة من الاختبارات، وهي:

1–اختبار اعتدالية قيم البيانات (Normality test).

يوجد العديد من الاختبارات الإحصائية التي تختبر اعتدالية بيانات الدراسة. للتحقق من افتراض التوزيع الطبيعي للبيانات، تم استخدام اختبارات بيانية متنوعة، بما في ذلك مخطط الاحتمال الطبيعي (P-P plot)، والرسم البياني (Histogram)، وقد أظهرت نتائج التحليل أن البيانات تتبع توزيعًا طبيعيًا.

2- اختبار الازدواج الخطي بين المتغيرات (Collinearity test)

يهدف هذا الاختبار إلى التحقق من عدم وجود ازدواج خطي، أو ارتباط خطي متعدد (Multicollinearity) بين المتغيرات المستقلة في الدراسة، وذلك لضمان الحصول على نتائج إحصائية دقيقة، وغير متحيزة. وقد تم إجراء اختبار عامل تضخم التباين (Variance Inflation Factor) (VIF) لهذا الغرض. وتشير نتائج التحليل الإحصائي إلى أن قيمة VIF لمعظم المتغيرات تبلغ 3.10، وهي أقل بكثير من القيمة الحدية المتعارف عليها وهي (10)، وهذا يشير بوضوح إلى عدم وجود مشاكل تتعلق بالارتباط الخطي المتعدد بين المتغيرات المستقلة والمتغيرات الرقابية لنماذج الدراسة (Goud، 2022).

3- الاختبار الذاتي (Autocorrelation)

يهدف اختبار الارتباط الذاتي (Autocorrelation) إلى التأكد من عدم وجود ارتباط بين المشاهدات في المتغيرات، وهو ما قد يتسبب في تحيز النتائج الإحصائية. وقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي أن قيمة اختبار دوربين–واتسون (Durbin-Watson) المحسوبة تبلغ (1.928)، مما يشير إلى عدم وجود ارتباط ذاتي قوي في الأخطاء. ويعني ذلك أن النموذج يتمتع باستقلالية جيدة، حيث إن القيم المقبولة لهذا الاختبار تتراوح بين(0)، و(4)، وتعتبر القيم القريبة من (2) جيدة (Elsayih، 2015).

3-1-6 نماذج الدراسة والأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل البيانات:

- **النموذج القياسي المستخدم:**

من أجل التحقق من العلاقة بين آليات حوكمة الشركات الداخلية، وأداء الحد من الكربون، فإن الباحث سيستخدم تحليل الانحدار المتعدد باستخدام المربعات الصغرى العادية (OLS) لاختبار هذه العلاقة وفقاً للمعادلة التالية:

$$CPerformance = ß0 + ß1\ BoSize + ß2\ BoGender + ß3\ BoIndpendenc + ß4\ EnCommittee + ß5\ FiSize + ß6\ ROA + ß7\ LEVG + ß8\ C_INT + ß9\ LnGDP + Sector\ Effects + Year\ Effects + \epsilon$$

حيث يشير ϵ إلى الخطأ العشوائي، بينما تشير $B_0 \ldots B_{10}$ إلى المعلمات Parameters المطلوب تقديرها، أما بقية المتغيرات سيتم تعريفها وقياسها في الجدول رقم (3-5).

3-1-7 الأساليب الإحصائية المستخدمة:

يعد اختيار الأساليب الإحصائية المناسبة لتحليل البيانات من أهم خطوات البحث العلمي، حيث يساعد على استخلاص نتائج دقيقة وموثوقة. في هذا السياق، ويعتمد الباحث على البرنامج الإحصائي STATAلتحليل بيانات الدراسة، وسيتم استخدام الأساليب الإحصائية التالية:

- **الإحصاء الوصفي**

يُعد الإحصاء الوصفي أداة أساسية لتلخيص ووصف البيانات، حيث يساعد على فهم خصائص المتغيرات وتوزيعها. في هذه الدراسة، سيستخدم الباحث المتوسطات والنسب المئوية، والانحرافات المعيارية لمعالجة البيانات، وذلك بهدف:

- المتوسطات: حساب متوسط قيم المتغيرات المختلفة، مما يعطي فكرة عن القيمة المركزية لكل متغير.
- النسب المئوية: تحديد النسبة المئوية لكل فئة من فئات المتغيرات، مما يساعد على فهم توزيع البيانات.
- الانحرافات المعيارية: قياس مدى تشتت البيانات حول المتوسط، مما يعطي فكرة عن مدى تجانس البيانات أو تباينها.

- **اختبار الارتباط**

يهدف اختبار الارتباط إلى تحديد العلاقة بين المتغيرات، أي: معرفة ما إذا كانت هناك علاقة بين المتغير المستقل، والمتغير التابع، وتحديد قوة هذه العلاقة واتجاهها. ويستخدم الباحث اختبار الارتباط المناسب لطبيعة البيانات، مثل معامل ارتباط بيرسون للمتغيرات الكمية، ومعامل ارتباط سبيرمان للمتغيرات الترتيبية.

- **نموذج انحدار المربعات الصغرى(OLS)**

يُعد نموذج انحدار المربعات الصغرى (**OLS**) من أكثر النماذج الإحصائية استخدامًا في تحليل البيانات، حيث يهدف إلى تحديد العلاقة بين متغير تابع، ومتغير أو أكثر من المتغيرات المستقلة. ويستخدم الباحث هذا النموذج لاختبار فرضيات الدراسة، أي تحديد ما إذا كانت هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين المتغيرات المستقلة، والمتغير التابع، وتحديد تأثير كل متغير مستقل على المتغير التابع.

3-1-8 توصيف متغيرات الدراسة:

يمكن توصيف متغيرات الدراسة وطرق قياسها على النحو التالي:

المتغير التابع (أداء انبعاثات الكربون): ويشار إلى هذا المتغير بـ (**CPerformance**)

تم قياس أداء الكربون من خلال ثلاثة مؤشرات رئيسية، تم تطويرها بالاستناد إلى دراسات سابقة (Elsayih وآخرون، 2021؛ Goud، 2022). المؤشر الأول هو اللوغاريتم الطبيعي للانبعاثات المباشرة (النطاق 1) مقسومًا على إجمالي المبيعات في نهاية السنة المالية. أما المؤشر الثاني، فيتمثل في اللوغاريتم الطبيعي للانبعاثات غير المباشرة (النطاق 2) مقسومًا على إجمالي المبيعات في نهاية السنة المالية. في حين أن المؤشر الثالث يعتمد على اللوغاريتم الطبيعي لإجمالي انبعاثات الكربون، والذي يشمل الانبعاثات المباشرة (النطاق 1) والانبعاثات غير المباشرة (النطاق 2)، مقسومًا على إجمالي المبيعات في نهاية السنة المالية. ويُقصد بالانبعاثات المباشرة (Scope 1) تلك الناتجة عن الأنشطة التي تمتلكها الشركة، أو تتحكم فيها بشكل مباشر مثل احتراق الوقود في المركبات، الانبعاثات الناتجة عن العمليات الصناعية في الموقع، وتسرب غازات التبريد، من أنظمة التكييف أو التبريد. أما الانبعاثات غير المباشرة (Scope 2)، فتتعلق بالانبعاثات الناتجة عن توليد الكهرباء، أو الحرارة، أو البخار التي تشتريها الشركة وتستهلكها. ويُفسر أداء الكربون بشكل عكسي لكثافة انبعاثات الكربون، بمعنى أنه كلما انخفض مستوى انبعاثات الكربون، تحسن أداء الكربون.

المتغيرات المستقلة: اعتمد الباحث في قياس آليات الحوكمة الداخلية للشركات على مجموعة من المؤشرات المستمدة من الدراسات السابقة (Elsayih وآخرون، 2021؛ Goud، 2022)، وسيتم تعريف هذه المتغيرات وقياسها على النحو التالي:

1. **حجم مجلس الإدارة (BoSize):** يتم قياسه من خلال عدد أعضاء مجلس الإدارة في الشركة.
2. **استقلالية مجلس الإدارة (BoInd):** يتم قياس استقلالية مجلس الإدارة، كنسبة مئوية من المديرين المستقلين في مجلس الإدارة.
3. **وجود المرأة في مجلس الإدارة (BoDiv):** عدد المديرات إلى إجمالي حجم مجلس الإدارة في السنة معبراً عنه بالنسبة المئوية.

4. **وجود اللجنة البيئية في مجلس الإدارة (BoECom)**: يتم قياس متغير وجود اللجنة البيئية، كمتغير وهمي يساوي (1) إذا كانت الشركة لديها لجنة بيئية على مستوى مجلس الإدارة و (0) بخلاف ذلك.

المتغيرات الضابطة (الرقابية):

تم تضمين مجموعة من متغيرات التحكم التي تم تحديدها بناءً على الدراسات السابقة المتعلقة بأداء انبعاثات الكربون ((Elsayih وآخرون، 2021؛ Goud، 2022؛ Khatib وAl Amosh، 2023)، وهي:

1. **حجم الشركة (FiSize)**: اللوغاريتم الطبيعي لإجمالي الإيرادات.
2. **الرفعة المالية (Leverage)**: نسبة إجمالي الديون إلى إجمالي الأصول.
3. **الربحية (ROA)**: معدل العائد على الأصول.
4. **معدل النمو (LnGDP)**: يقاس من خلال اللوغاريتم الطبيعي للناتج المحلي الإجمالي الحقيقي للفرد.
5. **كثافة رأس المال (C_INT)**: يقاس من خلال نسبة الأصول الثابتة إلى إجمالي الأصول.

الجدول رقم (3-5): يوضح طرق قياس متغيرات الدراسة

المتغير	الرمز	المقياس	المرجع	مصدر البيانات
المتغير التابع				
اداء انبعاثات الكربون	CPerformance	ويتم قياس هذا المتغير بمجموعة من المؤشرات وفق الاتي: - اللوغاريتم الطبيعي لانبعاثات المباشرة (النطاق1) مقسوماً على إجمالي المبيعات في نهاية السنة المالية. - اللوغاريتم الطبيعي لانبعاثات المباشرة (النطاق2) مقسوماً على إجمالي المبيعات في نهاية السنة المالية. - اللوغاريتم الطبيعي لإجمالي انبعاثات الكربون بالأطنان المترية (الانبعاثات المباشرة (النطاق1) والانبعاثات غير المباشرة (النطاق 2)) مقسوماً	(Goud, : 2022 Elsayih وآخرون،2021)	مشروع الكشف عن انبعاثات الكربون CDP

		على إجمالي المبيعات في نهاية السنة المالية.		
المتغيرات المستقلة				
حجم مجلس الإدارة	BoSize	يتم قياسه من خلال عدد أعضاء مجلس الإدارة في الشركة	(Goud, : Elsayih 2022 وآخرون،2021)	قاعدة البيانات (DataStream)
استقلالية مجلس الإدارة	BoInd	يتم قياس استقلالية مجلس الإدارة، كنسبة مئوية من المديرين المستقلين في مجلس الإدارة.		
وجود المرأة في مجلس الإدارة	BoDiv	عدد المديرات إلى إجمالي حجم مجلس الإدارة في السنة معبراً عنه بالنسبة المئوية.		
وجود اللجنة البيئية في مجلس الإدارة	BoECom	يتم قياس متغير وجود اللجنة البيئية، كمتغير وهمي يساوي (1) إذا كانت الشركة لديها لجنة بيئية على مستوى مجلس الإدارة و (0) بخلاف ذلك		
المتغيرات الرقابية				
حجم الشركة	FiSize	اللوغاريتم الطبيعي لإجمالي الإيرادات	(Khatib & Al : Amosh, 2023: Goud, Elsayih :2022 وآخرون،2021)	قاعدة البيانات (DataStream)
الرفعة المالية	Leverage	نسبة إجمالي الديون إلى إجمالي الأصول		
الربحية	ROA	معدل العائد على الأصول		
معدل النمو	LnGDP	يقاس من خلال اللوغاريتم الطبيعي للناتج المحلي الإجمالي الحقيقي للفرد		
كتافه راس المال	C_INT	يقاس من خلال نسبة الأصول الثابتة إلى إجمالي الأصول		

المبحث الثاني: نتائج الدراسة التطبيقية

3-2-1 نتائج تحليل الإحصاءات الوصفية

يعرض الجدول رقم (3-6) الإحصاء الوصفي لجميع متغيرات الدراسة، والمتمثلة في المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وأدنى قيمة وأعلى قيمة.

الجدول رقم (3-6) الإحصاءات الوصفية لجميع متغيرات الدراسة (عدد العينة=9340)

اسم المتغير	Mean المتوسط الحسابي	Std. Dev. الانحراف المعياري	Median الوسيط	Min أدني قيمة	Max أعلى قيمة
LogScope1 الانبعاثات المباشرة	-3.605	2.520	-3.956	-9.557	2.146
LogScope2 الانبعاثات غيرالمباشرة	-3.334	2.049	-3.498	-9.242	0.356
logscope12 انبعاثات مباشرة وغير مباشرة	-2.701	2.081	-2.921	-8.307	2.190
BoSize حجم المجلس	10.848	3.756	11	0	21
BoGender تنوع الجنسي	17.236	13.247	15.38	0	50
BoIndpendenc استقلالية المجلس	56.190	27.277	58.82	0	100
EnCommittee اللجنة البيئية	0.839	0.367	1	0	1
FiSize حجم الشركة	13.244	4.260	15.030	0	18.716
ROA الربحية	0.041	0.063	0.039	-0.209	0.226
LEVG الرافعة المالية	1.761	6.310	0.267	0	38.580
C_INT كثافة رأس المال	0.327	0.231	0.282	0.008	0.912
LnGDP معدل النمو	10.246	0.986	10.624	6.882	11.159

يُقدم الجدول أعلاه تحليلًا إحصائيًا وصفيًا لجميع المتغيرات، حيث يُظهر القيم الدنيا والعليا والمتوسط الحسابي، والانحراف المعياري لكل متغير من متغيرات الدراسة. فبالنسبة لانبعاثات الكربون المباشرة (النطاق 1)، تتراوح القيم بين (9.557−) كحد أدنى و(2.146) كحد أقصى، مع متوسط حسابي قدره (3.605−) وانحراف معياري قدره (2.52). أما انبعاثات الكربون غير المباشرة (النطاق 2)، فتتراوح قيمها بين (9.242− و0.356)، بمتوسط (3.334−) وانحراف معياري (2.049−). وعند جمع الانبعاثات المباشرة وغير المباشرة (النطاق 1 و2)، تتراوح القيم بين (8.307− و2.190)، مع متوسط (2.701−) وانحراف معياري (2.081).

أما فيما يخص متغيرات الحوكمة الداخلية، يُقدم الجدول وصفًا تفصيليًا لخصائص متغيرات الحوكمة الداخلية، بما في ذلك حجم المجلس، وتنوع المجلس، واستقلالية المجلس، واللجنة البيئية. ويُظهر الجدول تباينًا في القيم والمتوسطات والانحرافات المعيارية لكل متغير. فعلى سبيل المثال، إن قيمة حجم المجلس تتراوح ما بين (21−0)، حيت بلغ المتوسط الحسابي لهذا المتغير (10.848)، والانحراف المعياري (3.756)، كما كانت قيمة المتغير تنوع المجلس تتراوح ما بين (50−0)، وبلغت قيمة المتوسط الحسابي لهذا المتغير (17.236)، والانحراف المعياري (13.247). في حين إنه كانت استقلالية المجلس تتراوح ما بين (100−0)، والمتوسط الحسابي بلغ (56.19) والانحراف المعياري (27.277). أما اللجنة البيئية كانت قيمتها تتراوح ما بين (1−0)، والمتوسط الحسابي بلغ (0.839)، والانحراف المعياري (0.367).

أما بالنسبة للمتغيرات الضابطة، فأظهرت نتائج التحليل أن قيمة حجم الشركة تتراوح بين (0) كحد أدنى و(18.716) كحد أقصى، مع متوسط حسابي قدره (13.244) وانحراف معياري قدره (4.260)،. أما متغير الربحية، فتتراوح قيمه بين (0.209− و0.226)، بمتوسط حسابي قدره (0.041)، وانحراف معياري (0.063)، وكانت قيمة الرافعة المالية تتراوح بين (0 و38.58)، مع متوسط حسابي (1.761) وانحراف معياري قدره (6.31). في حين ان متغير كثافة رأس المال كانت قيمتها تتراوح بين (0.008) كحد أدني، و (0.912) كحد أعلى، بمتوسط حسابي قدره (0.327)، وانحراف معياري (0.231)، كما أوضحت النتائج أن معدل النمو، كأحد المتغيرات الرقابية في هذه الدراسة، والذي تم قياسه باستخدام اللوغاريتم الطبيعي للناتج المحلي الإجمالي الحقيقي للفرد تتراوح قيمه الدنيا والعليا بين (6.882− 11.159) على التوالي. حيث بلغ المتوسط الحسابي لهذ المؤشر (10.246) وانحرافه المعياري بلغ

(0.986). البيانات المالية الوصفية (على سبيل المثال، حجم الشركة، الرافعة المالية، ربحية الشركة) والمتغيرات الرقابية الأخرى متوافقة بشكل عام مع النتائج السابقة.

2.2.3 نتائج اختبار معامل الارتباط:

فيما يلي عرض لنتائج مصفوفة ارتباط سبيرمان لجميع متغيرات الدراسة.

الجدول رقم (3-7) نتائج مصفوفة ارتباط سبيرمان لجميع متغيرات الدراسة

Variables	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
(1) LScope12	1.000									
(2) BoSize *حجم مجلس الإدارة*	0.056*** (0.000)	1.000								
(3) BoGender *التنوع الجنسي*	-0.083*** (0.000)	0.116** (0.000)	1.000							
(4) BoIndpendenc *استقلالية مجلس الإدارة*	0.055*** (0.000)	-0.004 (0.723)	0.421*** (0.000)	1.000						
(5) EnCommittee *اللجنة البيئية*	0.027*** (0.009)	0.251*** (0.000)	0.138*** (0.000)	0.197*** (0.000)	1.000					
(6) FiSize *حجم الشركة*	0.093*** (0.000)	0.335*** (0.000)	-0.217*** (0.000)	0.058*** (0.000)	0.122*** (0.000)	1.000				
(7) ROA *الربحية*	-0.166*** (0.000)	-0.001 (0.942)	0.039*** (0.000)	0.081*** (0.000)	0.035*** (0.001)	0.082*** (0.000)	1.000			
(8) LEVG *الرافعة المالية*	0.040*** (0.000)	0.056*** (0.000)	0.006 (0.570)	-0.048*** (0.000)	0.021** (0.038)	0.129*** (0.000)	-0.056*** (0.000)	1.000		
(9) C_INT *كثافة رأس المال*	0.501*** (0.000)	0.036*** (0.001)	-0.054*** (0.000)	0.079*** (0.000)	0.051** (0.000)	0.005 (0.631)	-0.141*** (0.000)	-0.003 (0.800)	1.000	
(10) LnGDP *معدل النمو*	-0.109*** (0.000)	-0.038*** (0.000)	0.129*** (0.000)	0.139*** (0.000)	-0.034** (0.001)	-0.005 (0.637)	-0.064*** (0.000)	0.027*** (0.011)	-0.053*** (0.000)	1.000

ملاحظة: *،،*** تشير إلى معنوية معامل الارتباط عند مستوى معنوية 10%، 5% و1%. نم تعريف متغيرات الدراسة وطرق قياسها في الجدول رقم (3-5).**

يُقدم الجدول رقم (3–7) نتائج معاملات ارتباط سبيرمان لجميع متغيرات الدراسة خلال المدة من 2011 إلى 2022. كما هو مبين في العمود الأول، يرتبط أداء انبعاثات الكربون إيجابًيا بحجم مجلس الإدارة بمعامل ارتباط قدره 0.056، وهو ذو دلالة إحصائية عند مستوى 1%. بالإضافة إلى ذلك، يُلاحظ أن معاملات ارتباط كل من استقلالية مجلس الإدارة ووجود اللجنة البيئية في مجلس الإدارة مع المتغير التابع (أداء انبعاثات الكربون) موجبة وذات دلالة إحصائية عند مستوى 1%. وهذا يشير إلى وجود علاقة طردية بين هذه المتغيرات المستقلة والمتغير التابع. وفي المقابل، يُلاحظ أن التنوع الجنسي في مجلس الإدارة يرتبط سلبًا بأداء انبعاثات الكربون بمعامل ارتباط قدره 0.083– ومستوى دلالة إحصائية عند 1%. وهذا يعني أن زيادة تمثيل المرأة في مجالس الإدارة يرتبط بتحسن أداء الشركات فيما يتعلق بانبعاثات الكربون.

كما يُقدم الجدول أعلاه تحليلًا للعلاقة بين المتغيرات الرقابية وأداء انبعاثات الكربون. يُلاحظ وجود ارتباط طردي ذي دلالة إحصائية عند مستوى 1% بين حجم الشركة، وأداء انبعاثات الكربون. بالإضافة إلى ذلك، يُشير الجدول إلى وجود علاقة إيجابية بين كل من الرافعة المالية وكثافة رأس المال وأداء الانبعاثات الكربونية، حيث بلغت معاملات الارتباط 0.040 و0.501 على التوالي، وكلٌّهما ذو دلالة إحصائية عند مستوى 1%. وعلى النقيض من ذلك، يرتبط كل من الربحية ومعدل النمو بعلاقة عكسية مع أداء انبعاثات الكربون، حيث بلغت معاملات الارتباط (0.166)–، و(0.109)– على التوالي، وكلٌّهما ذو دلالة إحصائية عند مستوى 1%. وبالتالي، نلاحظ أن مستوى الأهمية في أغلب المتغيرات الرقابية محل الدارسة ذات أهمية إحصائية، ومنها نستنتج أن هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين المتغير التابع والمتغيرات الرقابية.

يُبين الجدول رقم (3–7) أن أعلى قيمة لمعامل الارتباط بين المتغيرات كانت 0.501، وتمثل هذه القيمة الارتباط بين كثافة رأس المال وإجمالي انبعاثات الكربون (المباشرة وغير المباشرة). وبما أن هذه القيمة أقل من 0.9، وهي القيمة التي تعتبر الحد الأعلى المقبول للكشف عن مشكلة التعدد الخطي في معظم الدراسات (Tabachnickو Fidell،2013)، فإن النتائج تشير إلى عدم وجود مشكلة تعدد خطي بين المتغيرات.

نتائج تحليل الانحدار:

قدم هذا القسم نتائج تحليل الانحدار الذي تم إجراؤه لدراسة العلاقة بين أداء انبعاثات الكربون والمتغيرات المستقلة المختلفة. يعرض الجدول رقم (3-8) نموذجين للانحدار تم تطويرهما باستخدام نموذج انحدار المربعات الصغرى (OLS). النموذج الأول يتضمن متغيرات مجلس الإدارة فقط، بينما يشمل النموذج الثاني جميع متغيرات الدراسة. وقد تم اختيار النموذج الثاني كنموذج رئيسي للدراسة لأنه يوفر تحليلًا أكثر شمولًا وتكاملًا لتأثير المتغيرات المستقلة على أداء انبعاثات الكربون. يُشير الجدول إلى أن معامل التحديد (R-squared) للنموذجين هو (0.022)، و(0.430) على التوالي، وكلٌّهما ذو دلالة إحصائية عالية عند مستوى ثقة 1%. تُعزى هذه القوة التفسيرية العالية بشكل خاص للنموذج الثاني، الذي يشمل جميع متغيرات الدراسة، مما يعزز من صحة وموثوقية النتائج.

الجدول رقم (3-8) نتائج اختبار أثرآليات الحوكمة الداخلية على أداء انبعاثات الكربون

Variable ***المتغيرات***	***DV: CPerformance***					
	النموذج 1 **المتغيرات المستقلة**			**النموذج 2** **المتغيرات المستقلة والضابطة**		
	Coff.	t.value	Sig.	Coff	t.value	Sig
BoSize ***حجم مجلس الإدارة***	0.390	6.68	***	.02	3.94	***
BoGender ***تنوع المجلس***	−0.022	−12.18	***	−.006	−3.72	***
BoIndpendenc ***استقلالية مجلس الإدارة***	0.009	9.76	***	.003	4.02	***
EnCommittee ***اللجنة البيئية***	.034	0.56		−.1	−1.87	*
Control variables		No				
FiSize ***حجم الشركة***		No		−.084	−5.78	***
ROA ***الربحية***		No		−2.840	−10.54	***
LEVG		No		.012	2.24	**

الرافعة المالية				
C_INT	No	2.787	34.06	***
كثافة رأس المال				
LnGDP	No	−.154	−8.73	***
معدل النمو				
Industry effects	No	Yes		
Year effects	No	Yes		
Obs.	9340	9340		
R-squared	0.022	0.430		
Vif	1.17	3.10		
Durbin-Watson	1.889	1.928		

ملاحظة: *،،*** تشير الى معنوية معامل الانحدار عند مستوى معنوية 10%، 5% و1%. نم تعريف متغيرات الدراسة وطرق قياسها في الجدول رقم (3-5).**

نتائج النموذج الأول:

يُركز العمود الأول من الجدول رقم (3−8) على العلاقة بين آليات الحوكمة الداخلية والمتمثلة في (حجم مجلس الإدارة، التنوع الجنسي في مجلس الإدارة، استقلالية مجلس الإدارة، ووجود اللجنة البيئية في مجلس الإدارة) وأداء الكربون، مع استبعاد تأثير المتغيرات الرقابية. ويُظهر النموذج معامل تحديد (R-squared) قدره (0.022)، مما يعني أن هذا النموذج يفسر 2.20% فقط من التباين في أداء الكربون، وهو ما يشير إلى وجود عوامل أخرى غير مُضمنة في النموذج قد تؤثر بشكل كبير على أداء الكربون.

تشير نتائج تحليل الانحدار إلى وجود تأثير إيجابي ذي دلالة إحصائية عند مستوى 1% لكل من حجم مجلس الإدارة واستقلاليته على أداء انبعاثات الكربون، حيث بلغت معاملات الانحدار قيمًا بلغت 0.390 و0.009 على التوالي. في المقابل، كان لتنوع المجلس تأثير سلبي ذو دلالة إحصائية عند مستوى 1% على أداء انبعاثات الكربون، حيث بلغ معامل الانحدار 0.022−. من ناحية أخرى، ان وجود اللجنة البيئية في مجلس الإدارة، فقد كان له تأثير إيجابي على أداء انبعاثات الكربون، إلا أنه لم يكن ذا دلالة إحصائية.

نتائج النموذج الثاني:

يُركز العمود الثاني من الجدول رقم (3-8) على اختبار العلاقة بين جميع متغيرات حوكمة الشركات، بما في ذلك المتغيرات الرقابية، وأداء انبعاثات الكربون. يُظهر النموذج معامل تحديد (R-squared) قدره 0.430، مما يعني أن المتغيرات المستقلة (آليات الحوكمة الداخلية والمتغيرات الرقابية) تفسر 43% من التباين في المتغير التابع (أداء انبعاثات الكربون). وتُعد هذه القيمة مقبولة وتعكس قوة تفسيرية جيدة للنموذج. كما نلاحظ من خلال الجدول اعلاه وجود تحسن واضح في النموذج الثاني، حيث ارتفع معامل التحديد (R-squared) من 0.022 إلى 0.430، مما يشير إلى أن إضافة المتغيرات الرقابية يزيد من القدرة التفسيرية للنموذج بشكل كبير.

نتائج اختبار الفرضية الأولى (H1)

تشير نتائج العمود الثاني في الجدول (3-8) إلى أن حجم مجلس الإدارة يؤثر بشكل إيجابي وذي دلالة إحصائية على أداء انبعاثات الكربون، حيث بلغ معامل الانحدار B1=0.02 عند مستوى دلالة P> 0.01. وتشير هذه النتيجة إلى أن زيادة حجم مجلس الإدارة لا يعني بالضرورة تحسين أداء انبعاثات الكربون، بل على العكس، فقد تكون مجالس الإدارة الأكبر حجماً أقل فعالية في هذا الجانب. ومن الأسباب المحتملة لذلك أن الشركات ذات المجالس الكبيرة قد تواجه مشاكل وكالة أكثر تعقيدًا، بالإضافة إلى صعوبات في التنسيق والتواصل بين الأعضاء بشكل فعال، مما قد يؤثر سلبًا على اتخاذ القرارات المتعلقة بتقليل الانبعاثات. كما أن الإشارة الموجبة لمعامل الانحدار تعني أن زيادة عدد أعضاء مجلس الإدارة لا يسهم في تحسين أداء انبعاثات الكربون، حيث إن الكثرة العددية قد تعيق عملية التنسيق وعقد الاجتماعات بفعالية، مما يصعّب معالجة قضايا انبعاثات الكربون. هذه النتيجة تتماشى مع دراسة (Goud،2022) التي توصلت إلى نتيجة مماثلة، بينما تتناقض مع دراسة (De Villiers وآخرون ،2011) التي أشارت إلى نتيجة معاكسة، مما يستدعي مزيدًا من البحث والدراسة لفهم هذه العلاقة بشكل أفضل. **وبناءً على ما سبق يتم رفض الفرضية الأولى (H1) القائلة بأنه "توجد علاقة عكسية (سالبة) معنوية بين حجم مجلس الإدارة وأداء انبعاثات الكربون للشركة".**

نتائج اختبار الفرضية الثانية (H2)

فيما يتعلق بتنوع مجلس الإدارة الذي يقاس بنسبة وجود المرأة في مجلس الإدارة، تشير نتائج التحليل الإحصائي في العمود الثاني من الجدول إلى وجود ارتباط سلبي وذي دلالة إحصائية بين نسبة وجود المرأة في مجلس الإدارة وأداء انبعاثات الكربون، حيث بلغ معامل الانحدار B2= -0.006 عند مستوى دلالة P>0.01. تشيرهذه النتيجة إلى أن زيادة تمثيل المرأة في مجالس الإدارة قد يسهم في تحسين الأداء البيئي للشركات. ويُعزى ذلك غالبًا إلى الدور الذي تلعبه المرأة في تبني مواقف إيجابية تجاه قضايا البيئة، والميل إلى اتخاذ إجراءات فعالة للحد من انبعاثات الغازات الدفيئة. تتفق هذه النتيجة مع دراسة (Konadu وآخرون،2022) ودراسة (Macchioni وآخرون،2022)، ولكنها تتعارض مع نظرية الكتلة الحرجة التي قد تتطلب تمثيلًا أكبر للمرأة في مجلس الإدارة لإحداث تغييرات ملموسة. وهذا يعني أن وجود امرأة أو اثنتين في مجلس الإدارة قد لا يكون كافيًا لتحقيق التأثير المطلوب، بل قد يتطلب الأمر تمثيلًا أكبر للمرأة لإحداث تغيير حقيقي (Liao وآخرون، 2015). **وبالتالي يمكن الفرضية الثانية (H2) القائلة "توجد علاقة عكسية (سالبة) معنوية بين وجود المرأة في مجلس الإدارة وأداء انبعاثات الكربون للشركة".**

نتائج اختبار الفرضية الثالثة (H3)

أما بالنسبة لاستقلالية مجلس الإدارة، تُظهر نتائج تحليل الانحدار في العمود الثاني من الجدول أعلاه أن استقلالية مجلس لها تأثير إيجابي وذو دلالة إحصائية على أداء انبعاثات الكربون، حيث كانت إشارة معامل الانحدار (B3= 0.003) موجبة، وبمستوى معنوية P>0.01. هذه النتيجة تتعارض مع التوقعات الأولية، حيث تشير إلى أن استقلالية مجلس الإدارة قد تكون أقل في مراقبة الإدارة بسبب نقص المعلومات الكافية المتعلقة بأنشطة الكربون في الشركة.

ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن المديرين المستقلين قد يركزون بشكل أكبر على الأداء المالي للشركة بدلاً من الأداء البيئي، خاصة فيما يتعلق بقضايا انبعاثات الكربون. بالإضافة إلى ذلك، قد لا تتمتع المجالس المستقلة بالمعلومات الكافية حول أنشطة الكربون الخاصة بالشركة، مما يحد من قدرتها على مراقبة وتحسين الأداء البيئي بشكل فعال. وبالتالي، يمكن القول إن المجالس الإدارة المستقلة، رغم أهميتها، قد تلعب دورًا رقابيًا محدودًا، وقد تكون أقل اطلاعًا على

تفاصيل أنشطة الشركة. تتفق هذه النتيجة مع النتائج التي توصلت إليها دراسة (Oyewo، 2023)، في حين أنها تختلف مع النتائج التي توصلت إليها دراسة (Elsayih وآخرون، 2020)، ويُحتمل أن يكون هذا الاختلاف ناتجًا عن اختلاف عينة الدراسة، أو المدة الزمنية للدراسة، أو منهجية البحث المستخدمة. **وبالتالي فإن هذه النتيجة لا تدعم فرضيتنا الثالثة (H3) القائلة "توجد علاقة عكسية (سالبة) معنوية بين استقلالية مجلس الإدارة وأداء انبعاثات الكربون للشركة".**

نتائج اختبار الفرضية الرابعة (H4)

يُقدم الجدول رقم (3–8) تحليلاً لتأثير وجود لجنة بيئية في مجلس الإدارة على أداء انبعاثات الكربون. يُلاحظ وجود تأثير سلبي ذي دلالة إحصائية عند مستوى $P>0.10$، حيث بلغ معامل الانحدار $B4 = -0.1$ وهو ما يتفق مع توقعاتنا. وتشير هذه النتيجة إلى أن الشركات التي تُنشئ لجانًا بيئية من المرجح أن تتبنى استراتيجية بيئية استباقية لتحسين أداء الكربون، وقد يكون لديها توجه بيئي واضح في عملية صنع القرارات الخاصة بها. ويمكن ترجمة هذه الاستراتيجية إلى برامج تفصيلية لخفض الكربون لتسهيل تحسين أداء الكربون. بالإضافة إلى ذلك، قد تكون هذه اللجان وسيلة فعالة لتحسين مراقبة الإدارة من حيث عملها وأدائها البيئي، ووسيلة لتقديم المشورة للإدارة عند معالجة القضايا البيئية. تتوافق نتائج هذه الدراسة مع ما توصلت إليه دراسة (Elsayih وآخرون، 2021)، بينما تتعارض مع النتائج التي توصلت إليها دراسة(Goud، 2022)، **لقد توصلت الدراسة إلى تأكيد صحة الفرضية الرابعة (H4) التي تنص على أنه: "توجد علاقة عكسية (سالبة) معنوية بين وجود لجنة بيئية في مجلس الإدارة وأداء انبعاثات الكربون للشركة.** الجدول رقم (3–9) يوضح نتائج اختبار فرضيات الدراسة

أما فيما يخص المتغيرات الضابطة، يُقدم الجدول أعلاه (العمود الثاني) نتائج تحليل العلاقة بين الانبعاثات الكربونية والمتغيرات الضابطة. يُلاحظ أن حجم الشركة يرتبط بعلاقة سلبية معنوية بأداء انبعاثات الكربون ($B5 = -0.084$، $P>0.01$)، مما يعني أن الشركات الأكبر حجمًا تميل إلى تحسين أداء انبعاثات الكربون. كما يُلاحظ أيضًا أن الربحية ترتبط بشكل إيجابي مع أداء الانبعاثات الكربونية ($B6 = -2.840$، $P>0.01$)، بمعنى آخر، الشركات الأكثر ربحية تميل إلى تحسين الأداء البيئي. وعلى النقيض من ذلك، تُظهر النتائج أن الرافعة المالية ترتبط

بعلاقة إيجابية مع الانبعاثات الكربونية (B7 = 0.012، P>0.05)، مما قد يعني أن الشركات المثقلة بالديون قد تُعطي الأولوية لسداد الديون على الاستثمار في تحسين الأداء البيئي.

في حين أظهرت النتائج أن كثافة رأس المال ترتبط بعلاقة إيجابية مع أداء انبعاثات الكربون (B8 = 2.787، P>0.01)، مما يعني أن الشركات ذات رأس المال الكبير قد لا تُركز على تحسين الأداء البيئي. في المقابل، يرتبط معدل النمو بعلاقة سلبية مع أداء انبعاثات الكربون (B9 = -0.154، P>0.01)، مما يشير إلى أن الشركات ذات النمو الاقتصادي المرتفع قد تكون أكثر التزامًا بتقليل الانبعاثات، وقد يكون الإفصاح عن هذه الانبعاثات إلزاميًا لديها. أما الشركات ذات معدل النمو الاقتصادي المنخفض، فقد لا تُعطي الأولوية لتحسين الأداء البيئي.

الجدول رقم (3–9) يوضح ملخص نتائج اختبار فرضيات الدراسة

الفرضية	النص	القرار
الاولى	**توجد علاقة عكسية (سالبة) معنوية بين حجم مجلس الإدارة وأداء انبعاثات الكربون للشركة**	**رفض**
الثانية	**توجد علاقة عكسية (سالبة) معنوية بين وجود المرأة في مجلس الإدارة وأداء انبعاثات الكربون للشركة**	**قبول**
الثالثة	**توجد علاقة عكسية (سالبة) معنوية بين استقلالية مجلس الإدارة وأداء انبعاثات الكربون للشركة**	**رفض**
الرابعة	**توجد علاقة عكسية (سالبة) معنوية بين وجود لجنة بيئية في مجلس الإدارة وأداء انبعاثات الكربون للشركة**	**قبول**

المصدر: إعداد الباحث

نتائج تحليل أثر آليات الحوكمة الداخلية على كلٍّ من الانبعاثات المباشرة (النطاق1) والانبعاثات غير المباشرة(النطاق2)

لقياس أثر الآليات الداخلية لحوكمة الشركات المتمثلة في (حجم مجلس الإدارة، التنوع الجنسي في مجلس الإدارة، استقلالية مجلي الإدارة، ووجود اللجنة البيئية في مجلس الإدارة) على انبعاثات الكربون المباشرة (النطاق1) وانبعاثات الكربون الغير مباشرة(النطاق2)، تم استخدام نماذج الانحدار التالية:

النموذج الأول:

$$LogScope1 = ß0 + ß1\ BoSize + ß2\ BoGender + ß3\ BoIndpendenc + ß4\ EnCommittee + ß5\ FiSize + ß6\ ROA + ß7\ LEVG + ß8\ C_INT + ß9\ LnGDP + Sector\ Effects + Year\ Effects + \epsilon$$

النموذج الثاني:

$$LogScope2 = ß0 + ß1\ BoSize + ß2\ BoGender + ß3\ BoIndpendenc + ß4\ EnCommittee + ß5\ FiSize + ß6\ ROA + ß7\ LEVG + ß8\ C_INT + ß9\ LnGDP + Sector\ Effects + Year\ Effects + \epsilon$$

حيث يشير ϵ إلى الخطأ العشوائي، بينما تشير $\mathbf{B_0 \ldots B_{10}}$ إلى المعلمات Parameters المطلوب تقديرها، أما بقية المتغيرات يتم تعريفها وقياسها في الجدول رقم (3-5). ويعرض الجدول رقم (3-10) التالي نتائج تحليل الانحدار كما يلي:

الجدول رقم (3-10) يوضح نتائج الانحدار تحليل لأثر اليات الحوكمة الداخلية على كلٍّ من الانبعاثات المباشرة (النطاق1) والانبعاثات الغير مباشرة(النطاق2)

Variable	DV: LogScope1 النطاق 1			DV: LogScope2 النطاق 2		
	النموذج (1)			النموذج (2)		
	Coff.	t.value	Sig.	Coff	t.value	Sig
BoSize ***حجم المجلس***	0.019	3.26	***	-.005	-0.80	
BoGender ***التنوع الجنسي***	-0.004	-2.39	**	-.011	-5.68	***
BoIndpendenc ***إستقلالية المجلس***	0.003	3.28	***	.001	1	
EnCommittee ***اللجنة البيئية***	-0.144	-2.33	**	-.183	-2.91	***
Control variables ***المتغيرات الضابطة***						
FiSize ***حجم الشركة***	-.057	-3.33	***	-.121	-7	***

ROA *الربحية*	−3.140	−9.97	***	−.762	−2.38	**
LEVG *الرافعة المالية*	.011	1.87	*	−.003	−0.49	
C_INT *كثافة رأس المال*	3.138	32.79	***	1.89	19.44	***
LnGDP *معدل النمو*	−.1	−4.84	***	−.133	−6.33	***
Industry effects		Yes			Yes	
Year effects		Yes			Yes	
Obs.		9340			9340	
R-squared		0.468			0.168	
Vif		3.10			3.10	
Durbin-Watson		1.928			1.883	

ملاحظة: *،،*** تشير الى معنوية معامل الانحدار عند مستوى معنوية 10%، 5% و1%. نم تعريف متغيرات الدراسة وطرق قياسها في الجدول رقم (3-5).**

تحليل نتائج النموذج الأول:

يتضح من نتائج تحليل الانحدار المُبين في الجدول رقم (3−10) ما يلي:

- أن معامل تحديد (R-squared) الذي يقيس المساهمة النسبية الخاصة بالنموذج الأول قد بلغت قيمته 0.468، وهذا يعني أن الآليات الداخلية لحوكمة الشركات تفسر 46.8% من التباين في الانبعاثات المباشرة (النطاق 1). تشير هذه النتيجة إلى أن هذا النموذج يتمتع بقدرة تفسيرية جيدة، حيث يُفسر ما يقرب من نصف التغير في الانبعاثات المباشرة. ومع ذلك، يعني ذلك –أيضًا– أن هناك عوامل أخرى لم يتم تضمينها في النموذج قد تسهم في تفسير النسبة المتبقية من التباين.
- بلغت قيمة اختبار دوربين–واتسون (Durbin-Watson) المحسوبة (1.928)، مما يشير إلى عدم وجود ارتباط ذاتي قوي بين الاخطاء، حيث تتراوح القيم المقبولة لهذا الاختبار بين (0)، و(4)، وتُعد القيم القريبة من(2) مثالية. هذه النتيجة تدل على عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي بين المتغيرات المستقلة، مما يعزز من صحة ودقة النتائج المتحصل عليها.

- تشير قيمة متوسط معامل تضخم التباين (VIF) البالغة 3.10، وهي أقل بكثير من الحد الأقصى المتعارف عليه وهو (10)، إلى عدم وجود مشكلة تعدد خطي بين المتغيرات في الدراسة الحالية. هذا يؤكد صحة النتائج وقابليتها للتعميم.
- تشير نتائج النموذج الأول إلى وجود تأثير إيجابي ذي دلالة إحصائية عند مستوى 1% لحجم المجلس على الانبعاثات المباشرة، حيث بلغ معامل الانحدار 0.019 = B1. كما يُلاحظ وجود تأثير سلبي ذي دلالة إحصائية عند مستوى 5% لكل من نسبة وجود المرأة في مجلس الإدارة (0.004- = B2) ووجود لجنة بيئية (0.144-= B4) على الانبعاثات المباشرة. بالإضافة إلى ذلك، يُبين النموذج أن استقلالية المجلس لها تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية عند مستوى 1% على الانبعاثات المباشرة، حيث بلغ معامل الانحدار 0.003 = B3.

تحليل نتائج النموذج الثاني:

يتضح من الجدول رقم (3-10) ما يلي:

- بلغ معامل التحديد (R-squared) للنموذج الثاني قيمة (0.168)، مما يشير إلى أن الآليات الداخلية لحوكمة الشركات تفسر ما نسبته 16.8% من التباين في الانبعاثات المباشرة (النطاق 2).
- يُعد اختبار دوربين-واتسون من الاختبارات الهامة في التحليل الإحصائي للتحقق من صحة النتائج. في هذه الدراسة، تشير قيمة الاختبار (1.928) إلى عدم وجود مشكلة ارتباط ذاتي بين المتغيرات. هذا يعني أن المتغيرات المستقلة مستقلة عن بعضها البعض، مما يعزز مصداقية ودقة النتائج التي تم الحصول عليها.
- تبلغ قيمة متوسط معامل تضخم التباين (VIF) لمعظم المتغيرات (3.10)، وهي أقل بكثير من الحد الأقصى المتعارف عليه وهو (10). وبالتالي، فإن نتائج قيم معامل التسامح ومعامل تضخم التباين تؤكد عدم وجود مشكلة تعدد خطي (multicollinearity) في الدراسة الحالية. هذا يؤكد صحة النتائج وقابليتها للتعميم.
- تشير نتائج النموذج الأول إلى وجود تأثير سلبي غير معنوي لحجم مجلس الإدارة على الانبعاثات غير المباشرة، حيث بلغ معامل الانحدار 0.005- = B1، كما يُلاحظ وجود تأثير سلبي معنوي عند مستوى 1% لكل من نسبة وجود المرأة في مجلس الإدارة (- = B2

0.011) ووجود لجنة بيئية (B4 = -0.183) على الانبعاثات غير المباشرة. بالإضافة إلى ذلك، يُبين النموذج أن استقلالية المجلس لها تأثير إيجابي غير معنوي على الانبعاثات غير المباشرة، حيث بلغ معامل الانحدار B3 = 0.001.

بخصوص المتغيرات الرقابية، أظهرت نتائج تحليل الانحدار توافقًا كبيرًا بين نتائج النموذج الأول (النطاق 1)، والنموذج الثاني (النطاق 2)، باستثناء الرافعة المالية التي لم يكن لها تأثير يُذكر على الانبعاثات غير المباشرة (النطاق 2). وبشكل عام، يتضح من الجدول أعلاه أن خصائص مجلس إدارة الشركة لها دور كبير في التأثير على الانبعاثات المباشرة (النطاق 1).

3-2-3التحليلات الإضافية:

لإضفاء المزيد من الوضوح والفهم على العلاقات الرئيسية للبحث، تم إجراء مجموعة من الاختبارات للتأكد من مدى قوة ومتانة التحليلات الإضافية. شملت هذه الاختبارات تغيير طريقة قياس المتغير التابع وحالة تغيير حجم العينة، وذلك على النحو التالي:

- **تغيير طريقة قياس المتغير التابع**

في هذا القسم، للتحقق من موثوقية وصلاحية نتائجنا الرئيسية، استخدم الباحث مقياسًا آخر لأداء انبعاثات الكربون. وذلك بغرض تعزيز ودعم ما توصل إليه البحث من نتائج. قام الباحث في هذا التحليل باختبار جميع فروض البحث مع تغيير قياس المتغير التابع، حيث استخدم الباحث اللوغاريتم الطبيعي لإجمالي انبعاثات الكربون بالأطنان المترية (الانبعاثات المباشرة (النطاق1)، والانبعاثات غير المباشرة (النطاق 2)) كمقياس للمتغير التابع بدلاً من قياسه باللوغاريتم الطبيعي لإجمالي انبعاثات الكربون بالأطنان المترية (الانبعاثات المباشرة (النطاق1)، والانبعاثات غير المباشرة (النطاق 2)) مقسوماً على إجمالي المبيعات في نهاية السنة المالية، كما كان مستخدماً في التحليل الاساسي. وتشير النتائج الواردة في الجدول (3-11) إلى أن معاملات الانحدار المتعلقة بآليات الحوكمة الداخلية ما تزال ذات دلالة إحصائية عند مستوى 1%، وهي تتوافق في اتجاهها مع النتائج التي تم عرضها في الجدول (3-9).

الجدول رقم (3-11) نتائج تغيير طريقة قياس المتغير التابع

Variables المتغيرات	*DV: CPerformance*		
	Coff.	t.value	Sig.
BoSize **حجم المجلس**	.062	10.49	***
BoGender **التنوع الجنسي**	-.007	-4.06	***
BoIndpendenc **استقلالية المجلس**	.006	7.91	***
EnCommittee **اللجنة البيئية**	.223	3.68	***
FiSize **حجم الشركة**	.918	55.06	***
ROA **الربحية**	-2.536	-8.22	***
LEVG **الرافعة المالية**	.01	1.75	*
C_INT **كثافة راس المال**	2.643	28.23	***
LnGDP **معدل النمو**	-.156	-7.75	***
Industry effects	Yes		
Year effects	Yes		
Obs.	9340		
R-squared	0.531		

ملاحظة: *،،*** تشير الى معنوية معامل الانحدار عند مستوى معنوية 10%، 5% و1%. نم تعريف متغيرات الدراسة وطرق قياسها في الجدول رقم (3-5).**

- **حالة تغيير حجم العينة**

لقد قام الباحث بتقسيم عينة الدراسة إلى مجموعتين، المجموعة الأولى تشمل القطاعات كثيفة الكربون (مثل المواد، أو الطاقة، أو المرافق)، والمجموعة الأخرى تشمل القطاعات الأقل كثافة في الكربون (مثل السلع الاستهلاكية الأساسية، والخدمات المالية، والسلع الاستهلاكية التقديرية،

والرعاية الصحية، والصناعات، وتكنولوجيا المعلومات، والاتصالات). لقد استخدمنا المعادلة الأولى في النموذج الرئيسي بشكل منفصل لكل مجموعة. وكما هو موضح في الجدول 12–3 (العمود 1) والخاص بالقطاعات الأقل كثافة في الكربون، فإن نتائج التحليل لها مستوى دلالة مماثلة لتلك الموضحة في الجدول (3–9). وهذا يعني أن الآليات الداخلية لحوكمة الشركات لها تأثير على أداء انبعاثات الكربون. لكن في القطاعات كثيفة الكربون (العمود 2)، فإن نتائج التحليل لا تدعم نتائجنا السابقة، مما يعني أن تأثير الآليات الداخلية لحوكمة الشركات على أداء انبعاثات الكربون لا يبدو أنه يلعب دورًا حيويًا في الأنشطة المتعلقة بالكربون في هذه القطاعات. وبالتالي يقدم التحليل المستخدم دليلاً على أن الآليات الداخلية لحوكمة الشركات لها آثار مهمة على الشركات التي تعمل في قطاعات أقل كثافة في الكربون.

الجدول رقم (3–12) نتائج تغيير حجم العينة

Variables **المتغيرات**	***DV: CPerformance***					
	النموذج 1 ***القطاعات كثيفة الكربون***			***النموذج 2*** ***القطاعات الاقل كثافة في الكربون***		
	Coff.	t.value	Sig.	Coff.	t.value	Sig.
BoSize **حجم المجلس**	.029	2.98	***	.019	3.16	***
BoGender **التنوع الجنسي**	.001	0.31		−.009	−4.98	***
BoIndpendenc **استقلالية المجلس**	.005	3.28	***	.003	3.68	***
EnCommittee **اللجنة البيئية**	−.088	−0.81		−.073	−1.23	
FiSize **حجم الشركة**	−.025	−0.97		−.135	−7.69	***
ROA **الربحية**	−3.022	−6.05	***	−2.816	−8.85	***
LEVG **الرافعة المالية**	.001	0.08		.015	2.67	***
C_INT **كثافة رأس المال**	2.195	14.17	***	3.070	31.32	***

LnGDP **معدل النمو**	−.232	−6.98	***	−.072	−4.35	***
Industry effects	Yes			Yes		
Year effects	Yes			Yes		
Obs.	2787			6553		
R-squared	0.166			0.238		

ملاحظة: *،،*** تشير الى معنوية معامل الانحدار عند مستوى معنوية 10%، 5% و1%. نم تعريف متغيرات الدراسة وطرق قياسها في الجدول رقم (3-5).**

المبحث الثالث: النتائج والتوصيات والابحاث المستقبلية

3-3-1 النتائج:

بناءً على المناقشة والتحليل المفصل لبيانات الدراسة، توصل الباحث إلى النتائج الآتية:

1. أظهرت النتائج وجود تأثير واضح لمتغيرات الدراسة، والتي تشمل حجم مجلس الإدارة، والتنوع الجنسي في مجلس الإدارة، واستقلالية المجلس، واللجنة البيئية، على أداء انبعاثات الكربون في الشركات المصنفة كأكبر مصدرة للانبعاثات الكربونية على مستوى العالم.
2. أظهرت النتائج أن حجم مجلس الإدارة يرتبط بتأثير إيجابي ذي دلالة إحصائية على أداء انبعاثات الكربون، مما يشير إلى أن زيادة عدد أعضاء المجلس لا يؤدي بالضرورة إلى تحسين الأداء في هذا الجانب. ويرجع ذلك إلى أن الكثرة العددية قد تعيق عمليات التنسيق وتقلل من فعالية عقد الاجتماعات، مما يصعّب مناقشة ومعالجة قضايا انبعاثات الكربون بشكل فعّال.
3. أشارت نتائج الدراسة إلى وجود ارتباط سلبي ذي دلالة إحصائية بين نسبة تمثيل المرأة في مجلس الإدارة، وأداء انبعاثات الكربون، مما يشير إلى أن زيادة مشاركة المرأة في مجالس الإدارة قد تسهم في تعزيز أداء الشركات فيما يتعلق بخفض الانبعاثات الكربونية.
4. أشارت نتائج الدراسة إلى أن وجود أعضاء مستقلين في مجلس إدارة الشركة له تأثير إيجابي على تقليل انبعاثات الكربون، وهذا التأثير قوي ومؤكد إحصائيًا. ولكن، قد يبدو هذا الأمر متناقضًا، إذ يمكن تفسيره بأن المديرين المستقلين غالبًا ما يركزون بشكل أساسي على تحقيق الأرباح المالية للشركة، وقد يضعون الأداء البيئي في المرتبة الثانية، خاصة عندما يتعلق الأمر بتقليل انبعاثات الكربون، والذي قد يتطلب استثمارات إضافية.
5. أظهرت النتائج ان وجود لجنة بيئية في مجلس الإدارة له تأثير سلبي ذي دلالة إحصائية على أداء انبعاثات الكربون، ويمكن تفسير ذلك بأن الشركات التي تُنشئ لجانًا بيئية غالبًا ما تكون لديها بالفعل وعي بيئي قوي، واستراتيجيات استباقية لمعالجة قضايا الكربون.
6. أشارت نتائج الدراسة التي حللت تأثير آليات حوكمة الشركات الداخلية على انبعاثات الكربون (سواء المباشرة أو غير المباشرة) عن وجود اختلافات في قوة العلاقة والتأثير. بمعنى آخر، الآليات الداخلية لحوكمة الشركات لها تأثير أكبر على تقليل الانبعاثات المباشرة (النطاق 1) مقارنةً بالانبعاثات غير المباشرة (النطاق 2).

7. أظهرت التحليلات الإضافية أن الآليات الداخلية لحوكمة الشركات لها تأثيرات كبيرة وملموسة على الشركات التي تعمل في قطاعات ذات انبعاثات كربونية أقل.

3-3-2 التوصيات

بناءً على النتائج التي تم التوصل إليها في الدراسة، يقدم الباحث مجموعة من التوصيات التي تهدف إلى تعزيز حوكمة الشركات وتحسين أداء انبعاثات الكربون، ويمكن تلخيصها فيما يأتي:

1. ضرورة إصدار قوانين وتشريعات بيئية قوية وملزمة، تهدف إلى دفع الشركات ذات الكثافة الكربونية المرتفعة إلى الاستجابة لمطالب المستثمرين والمجتمع فيما يتعلق بتقليل انبعاثات الكربون وتبني ممارسات مستدامة.
2. ضرورة إصدار معيار محاسبي دولي موحد يلزم الشركات بقياس وإظهار ممارساتها المتعلقة بانبعاثات غازات الاحتباس الحراري بدقة وشفافية. وهذا من شأنه أن يمكن المستثمرين من تحديد الشركات التي تتبنى ممارسات صديقة للبيئة، كما يشجع الشركات الأخرى على تبني إجراءات فعالة لتقليل انبعاثات الغازات الدفيئة.
3. ضرورة تشجيع الشركات على زيادة عدد الأعضاء المستقلين، وزيادة تمثيل المرأة. وهذا سيساعد الشركات على اتخاذ قرارات أفضل وتحقيق نتائج أفضل.
4. ضرورة اهتمام الشركات بتكوين لجان متخصصة في الشؤون البيئية داخل مجالس إداراتها، وتزويد هذه اللجان بالموارد اللازمة لأداء مهامها بفعالية. يهدف هذا الإجراء إلى تقليل مشاكل الوكالة وتحسين الأداء البيئي للشركات.
5. ضرورة تشجيع المستثمرين على إعطاء الأولوية للشركات التي تلتزم بمعايير الاستدامة البيئية، وتضمين الأداء البيئي كعامل رئيسي في عملية اتخاذ قراراتهم الاستثمارية.
6. تعزيز الوعي بأهمية حوكمة الشركات في تحقيق الاستدامة البيئية، وتشجيع الشركات على تبني ممارسات مسؤولة تسهم في تقليل انبعاثات الكربون.

3-3-3 الأبحاث المستقبلية:

بناءً على النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة، يقترح الباحث المجالات التالية كركائز لبحوث مستقبلية تسهم في تعميق فهمنا للعلاقة بين حوكمة الشركات وأداء انبعاثات الكربون:

1. يقترح إجراء دراسات مماثلة على الشركات العاملة في القطاعات الخدمية والمؤسسات المالية، حيث تختلف طبيعة عمل هذه القطاعات عن القطاعات الصناعية التي ركزت عليها الدراسة الحالية.
2. يقترح إجراء دراسات تركز على متغيرات أخرى لحوكمة الشركات التي قد تؤثر على إجراءات تحسين أداء انبعاثات الكربون. يمكن أن تشمل هذه المتغيرات، على سبيل المثال، سياسات الإفصاح عن المعلومات البيئية، وجود حوافز مرتبطة بالأداء البيئي، أو دور المستثمرين المؤسسيين في الضغط على الشركات لتبني ممارسات مستدامة.
3. يقترح الباحث استكشاف مقاييس بديلة لأداء الكربون للشركات، والتي قد تكون أكثر جاذبية للمستثمرين وأصحاب المصلحة. يهدف هذا الاقتراح إلى توسيع نطاق فهمنا لأداء الشركات البيئي، وتوفير أدوات قياس أكثر شمولية وفعالية.
4. دراسة تأثير التكنولوجيا الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي على تقليل الانبعاثات.

المراجع

أولا: المراجع العربية:

الكتب:

- ابق لاكوست، الثروة المائية في العالم، الطبعة الأولى، المجلة العربية للنشر، الرياض – السعودية،2015.
- حماد طارق عبدالعال، حوكمة الشركات (مفهوم، مبادئ والتجارب)، الدار الجامعية، مصر،2005.
- سامي محمد هشام حريز، زيد منير عبوي، إدارة الكوات والمخاطر، الطبعة الأولى، دار الراية للنشر والتوزيع، عمان ،2008.
- العمراني، عبد الغني محمد إسماعيل، (2012)، دليل الباحث إلى إعداد البحث العلمي، دار الكتاب الجامعي، صنعاء عمان، ص 97.
- غريب.، ميرزا، يوسف.، فخر الدين، ويوسف.، سلامة (2016)، مقدمة في مناهج البحث العلمي الاجتماعي، معهد الجمهورية لمنهجيات البحث العلمي، بدون بلد النشر، ص 91–92.
- مارغريت تشان، حماية الصحة من تغير المناخ–يوم الصحة العالمي،2008، بيانات النشر من كتالوج مكتبة منظمة الصحة العالمية.
- محمد بن محمد آل الشيخ، اقتصاديات الموارد الطبيعية والبيئية، الطبعة الأولى، دار العبيكان للنشر، الرياض، 2007.

الأوراق العلمية:

- بتول محمد نوري علي & خلف سلمان، (2011). حوكمة الشركات ودورها في تخفيض مشاكل نظرية الوكالة. مجلة الاقتصاد والتنمية البشرية،2(2)،25–51.
- ثابت حسان ثابت، محمد حيدر محمد، حسن فائز حسين، (2022)، مخاطر التغيرات المناخية ودورها في تطور محاسبة الكربون، المؤتمر العلمي الخامس الدولي للعلوم الادارية والاقتصادية "نحو اتجاهات حديثة وإدارة متطورة في بناء اقتصاد يواكب العصر" للمدة من 26–27 مارس2022، مجلة كلية الكوت الجامعة، العراق.
- حسين عبد الخليل آل غزوي، (2010). حوكمة الشركات وآثارها على الإفصاح المحاسبي، دراسة اختبارية على شركات المساهمة العامة في المملكة العربية السعودية، رسالة مقدمة لنيل شهادة الماجستير قسم المحاسبة تخصص تحليل مالي، الأكاديمية العربية في الدنمارك.
- ذياب، سليمة. (2022). دراسة سوسيولوجية تحليلية للمنهج في البحث الاجتماعي، مجلة المجتمع والرياضة، 5(1) ، 191–198.
- رجاء دويس، (2020)،"أثر تطبيق حوكمة الشركات على جودة المعلومات المحاسبية" دراسة ميدانية لوجهة نظر بنوك ولاية ورقلة، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، الجزائر.

- شرشافة إلياس، (2018)، أثر ممارسة الحوكمة على الافصاح المحاسبي البيئي للشركات دراسة مجموعة من المؤسسات الفرنسية والجزائرية، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم التجارية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة فرحات عباس سطيف، الجزائر.
- غضبان حسام الدين، (2014)، مساهمة في اقتراح نموذج لحوكمة المؤسسات الاقتصادية في الجزائر، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد خيضر– بسكرة.
- فيروز رجال، (2018)، حوكمة الشركات ودورها في تحقيق جودة المعلومات المحاسبية، وانعكاساتها على كفاءة الأسواق المالية، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية، تخصص إدارة أعمال، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة العربي بن مهيدي –أم البواقي.
- لمين تغليليسة، (2018)، مساهمة مبادئ حوكمة الشركات في الإفصاح عن معلومات مالية ذات جودة، دراسة ميدانية لعينة من شركات المساهمة الجزائرية، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه علوم في العلوم التجارية، تخصص محاسبة مراجعة وتدقيق، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر.
- محمد البشير بن عمر، (2017)، دور حوكمة المؤسسات في ترشيد القرارات المالية لتحسين الأداء المالي للمؤسسة دراسة حالة المجمع الصناعي صيدال في المدة الزمنية 2008–2013، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في علوم التسيير، تخصص مالية المؤسسة، قسم علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة قاصدي مرباح –ورقلة، الجزائر.
- منايعية محمد، (2014)، دور حوكمة الشركات في تحقيق جودة المعلومات المحاسبية، مذكرة مقدمة كجزء من متطلبات نيل شهادة الماستر في علوم الاقتصادية، تخصص مالية وحوكمة الشركات، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد خضير، بسكرة، الجزائر.
- نهى أحمد حايك، (2016)، أثر تطبيق الحوكمة على تحسين الأداء في المؤسسات الحكومية (دراسة الحالة المديرية العامة للجمارك سوريا)، مشروع بحث مقدم لاستكمال متطلبات نيل درجة الماجستير تأهيل وتخصص في إدارة الأعمال، الجامعة الافتراضية السورية.
- نورة محمدي، (2018)، أثر حوكمة الشركات على الأداء المالي لشركات المساهمة العاملة في الجزائر، خلال المدة 2009–2015، أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه، تخصص دراسات اقتصادية، قسم علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، الجزائر.
- نوي فطيمة الزهرة، (2017). أثر تطبيق الحوكمة المؤسسية على تحسين أداء البنوك الجزائرية، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية، قسم العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد خيضر بسكرة.

- هدى إبراهيم السيد، (2023)، أسس القياس المحاسبي للانبعاثات الكربونية الناتجة عن تغير المناخ وأثرة على تحقيق الاستدامة دراسة حالة في شركة سابك السعودية مجلة كلية دجلة الجامعة. المجلد(6) العدد (4).
- هشام سفيان صلواتشي، (2008)، تأهيل المؤسسات الصغيرة والمتوسطة مدخل لتطبيق حوكمة الشركات وتطبيق الأداء، دراسة حالة مؤسسة الجنوب، رسالة مقدمة لنيل درجة الماجستير تخصص إدارة الأعمال، جامعة البليدة.
- وفاء رجب، (2014) أثر التشجير والحراجي والتغيرات المناخية على التنويع الحيوي النباتي في موقعي الكبير والميدان المحروقين من غابات الادقية، رسالة دكتوراه في البيئة والتصنيف النباتي، كلية العلوم قسم علم الحياة النباتية.
- يحيى سعيدي، لخضر أوصيف، (2012)، دور المراجعة الداخلية في تفعيل حوكمة الشركات، مجلة الدراسات الاقتصادية والمالية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الشهيد حمه لخضر–الوادي، المجلد 5، العدد 1، ص 186.
- يزيد تقرارت، بن زغمة سليمة، بصري ريمة، (2018)، التدقيق الخارجي كآلية خارجية لحوكمة الشركات في دعم جودة مخرجات المحاسبة للمؤسسات الاقتصادية الجزائرية، دراسة نظرية، مجلة المنتدى للدراسات والأبحاث الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة زيان عاشور الجلفة، المجلد(2)، العدد 4، ص80–96.

الندوات والمؤتمرات:

- جاو حدو رضا، مايو عبدالله، (2010) عنوان المداخلة: تطبيق مبادئ حوكمة المؤسسات والمنهج المحاسبي السليم متطلبات ضرورية لإدارة المخاطر في المؤسسات الاقتصادية، مؤتمر الحوكمة المحاسبية، 2010.
- حسين عثماني، سعاد شعابنية، (2012)، مداخلة بعنوان النظام المالي المحاسبي كأحد أهم المتطلبات حوكمة الشركات وأثره على البورصة الجزائرية، الملتقى الوطني حول حوكمة الشركات كآلية للحد من الفساد المالي والإداري، جامعة محمد خيضر بسكرة،2012.
- زياد محمد زريقات، محمد عبد الرحمان الغرابية، لارا محمد الحداد، (2013) مداخلة بعنوان تكاليف الوكالة والحاكمية المؤسسة دليل من الصناعية الأردنية المدرجة في بورصة عمان للأوراق المالية، المؤتمر الثالث للعلوم المالية والمصرفية حول حاكمية الشركات والمسؤولية الاجتماعية تحرير الأسواق الناشئة، جامعة اليرموك، اربد، الأردن، يومي 18/17 (ابريل) 2013.

ثانيا: المراجع الأجنبية:

- Amo, H., & Ganu, J., (2020), "A systematic review of corporate carbon accounting and disclosure practices: Charting the path to carbon neutrality", Journal of Research in Emerging Markets, 2(4), 68-80.
- Asante-Darko, D., Bonsu, B. A., Famiyeh, S., Kwarteng, A., & Goka, Y. (2018). Governance structures, cash holdings and firm value on the Ghana stock exchange. Corporate Governance: The International Journal of Business in Society. 18(4), 671-685.
- Ascui, F. (2014). A review of carbon accounting in the social and environmental accounting literature: what can it contribute to the debate? Social and Environmental Accountability Journal, 34(1), 6-28.
- Ascui, F., & Lovell, H. (2011). As frames collide: making sense of carbon accounting. Accounting, Auditing & Accountability Journal, 24(8), 978-999.
- Ascui, F., & Lovell, H. (2012). Carbon accounting and the construction of competence. Journal of Cleaner Production, 36, 48-59.
- Berrone, P., & Gomez-Mejia, L. R. (2009). Environmental performance and executive compensation: An integrated agency-institutional perspective. Academy of Management journal, 52(1), 103-126.
- Blanche, M. T., Durrheim, K., & Painter, D., 2006. Research in practice: Applied methods for the social sciences. 2nd ed. Kenwyn, South Africa: Juta and Company Ltd.
- Brown, W. O., Helland, E., & Smith, J. K. (2006). Corporate philanthropic practices. Journal of corporate finance, 12 (5), 855-877.
- Burke, J. J., Hoitash, R., Hoitash, U., & Xiao, S. (2023). The disclosure and consequences of US critical audit matters. The Accounting Review, 98(2), 59-95.
- Chang, Y. K., Oh, W. Y., Park, J. H., & Jang, M. G. (2017). Exploring the relationship between board characteristics and CSR: Empirical evidence from Korea. Journal of Business Ethics, 140(2), 225-242.

- Clausen, F., Barreto, M. L., & Attaran, A. (2011). Property rights theory and the reform of artisanal and small-scale mining in developing countries. J. Pol. & L., 4, 15.
- Cook, A. (2009). Emission rights: From costless activity to market operations. Accounting, Organizations and Society, 34(3-4), 456-468.
- De Villiers, C., Naiker, V., & Van Staden, C. J. (2011). The effect of board characteristics on firm environmental performance. Journal of Management, 37 (6), 1636-1663.
- Dwekat, A., Seguí-Mas, E., Tormo Carbó, G., & Carmona, P. (2020). Corporate governance configurations and corporate social responsibility disclosure: Qualitative comparative analysis of audit committee and board characteristics. Corporate Social Responsibility and Environmental Management, 27(6), 2879-2892.
- Elsayih, J., Datt, R., & Hamid, A. (2021). CEO characteristics: do they matter for carbon performance? An empirical investigation of Australian firms. Social Responsibility Journal, 17(8), 1279-1298.
- Elsayih, J., Datt, R., & Tang, Q. (2021). Corporate governance and carbon emissions performance: empirical evidence from Australia. Australasian Journal of Environmental Management, 28(4), 433-459.
- Elsayih ،J. O. (2015). Corporate governance and carbon performance and disclosure: Australian experience Doctoral thesis, University of Western Sydney.
- Fernández-Gago, R., Cabeza-García, L., & Nieto, M. (2016). Corporate social responsibility, board of directors, and firm performance: an analysis of their relationships. Review of Managerial Science, 10(1), 85-104.
- Fidell, S., Tabachnick, B., Mestre, V., & Fidell, L. (2013). Aircraft noise-induced awakenings are more reasonably predicted from relative than from absolute sound exposure levels. The Journal of the Acoustical Society of America, 134(5), 3645-3653.

- García Martín, C. J., & Herrero, B. (2020). Do board characteristics affect environmental performance? A study of EU firms. Corporate Social Responsibility and Environmental Management, 27(1), 74-94.
- Garrabé, M. (2007). Principes de gouvernance formation multiple et pluridisciplinaire en développement rural. FORRDER.
- Gomez, M.J., Lafuente, E. and Vaillant, Y. (2018), "Gender Diversity in the Board, Women's Leadership and Business Performance", Gender in Management: An International Journal, 33 (2), pp. 104-122.
- Goud, N. N. (2022). Corporate governance: Does it matter management of carbon emission performance? An empirical analysis of Indian companies. Journal of Cleaner Production, 379, 134485.
- Guan, Y.M.; Zhao, R. (2018). Nature of property environmental regulation and corporate carbon performance. Chin. Certif. Public Account, 10, 56–61.
- Gujler, K. and et al. (2003). "Corporate Governance and the Return on Investment", Meetings Presented Paper, at University of Vienna, Berlin.
- Hafsi, T., & Turgut, G. (2013). Boardroom diversity and its effect on social performance: Conceptualization and empirical evidence. Journal of business ethics, 112(3), 463-479.
- Haque, F. (2017). The effects of board characteristics and sustainable compensation policy on carbon performance of UK firms. The British Accounting Review, 49(3), 347-364.
- Harris IC, Jones P.D. (2017). CRU TS4.01: Climatic Research Unit (CRU) Time-Series (TS) version 4.01 of high-resolution gridded data of month-by-month variation in climate (Jan. 1901-Dec. 2016). Centre for Environmental Data Analysis.
- Hoffmann, V. H., & Busch, T. (2008). Corporate carbon performance indicators: Carbon intensity, dependency, exposure, and risk. Journal of Industrial Ecology, 12(4), 505-520.
- IEA, International Energy Agency, (2021), "Net Zero by 2050 A Roadmap for the Global Energy Sector.www.IEP.org.

- Ikram, A., Su, Q., Fiaz, M., & Shabbir, M. W. (2016). Cultural diversity and challenges for female entrepreneurs: Empirical Study of an emerging economy. World Academy of Science, Engineering and Technology, International Journal of Social, Behavioral, Educational, Economic, Business and Industrial Engineering, 10(10), 3375-3378.
- Iskander, M., & Chamlou, N. (2000). Corporate governance: A framework for implementation.
- Kassinis, G., & Vafeas, N. (2002). Corporate boards and outside stakeholders as determinants of environmental litigation. Strategic management journal, 23 (5), 399-415.
- Kelle, U., 2006. Combining qualitative and quantitative methods in research practice: Purposes and advantages. Qualitative Research in Psychology, 3 (4), 293-311.
- Khatib, S. F., & Al Amosh, H. (2023). Corporate governance, management environmental training, and carbon performance: the UK evidence. Journal of the Knowledge Economy, 1-23.
- Kim, S. J., Kim, H., & Atukeren, E. (2023). Effects of board Independence on greenhouse gas emissions and financial consequences: Evidence from South Korea. Environments, 10 (3), 56.
- Konadu, R., Ahinful, G. S., Boakye, D. J., & Elbardan, H. (2022). Board gender diversity, environmental innovation and corporate carbon emissions. Technological Forecasting and Social Change, 174, 121279.
- Lam, K., & Li, Y. 2008, 'Does corporate governance matter? The case of environmental and social responsibility committees on the board', Working Paper. Toronto, ON: University of Toronto.
- Lam, K., & Li, Y. 2008, 'Does corporate governance matter? The case of environmental and social responsibility committees on the board', Working Paper. Toronto, ON: University of Toronto.
- Lehman, G. (1999). Disclosing new worlds: a role for social and environmental accounting and auditing. Accounting, Organizations and society, 24 (3), 217-241.

- Liao, L., Luo, L., & Tang, Q. (2015). Gender diversity, board independence, environmental committee and greenhouse gas disclosure. The British accounting review, 47(4), 409-424.
- Lindeborg, M., & Vögeli, A. (2021). Gender diversity and firm performance: A study of how female representation on Board of Directors and Top Management Teams of Swedish listed firms affect financial performance.
- Luo, L., & Tang, Q. (2021). Corporate governance and carbon performance: Role of carbon strategy and awareness of climate risk. Accounting & Finance, 61(2), 2891-2934.
- Macchioni, R., Prisco, M., Santonastaso, R., & Zagaria, C. (2022). Carbon emission and board gender diversity: The moderating role of CEO duality. International Journal of Business and Management Studies, 3 (1).
- Maji, S. G., & Kalita, N. (2022). Climate change financial disclosure and firm performance: empirical evidence from Indian energy sector based on TCFD recommendations. Society and Business Review, 17(4), 594-612.
- Michelon, G & Parbonetti, A. 2012, The Effects of Corporate Governance on Sustainability Disclosure, Journal of Management and Governance, Vol.16, pp.477–509.
- Muktadir-Al-Mukit, D., & 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.
- Naseem, M. A., Rehman, R. U., Ikram, A., & Malik, F. (2017). Impact of board characteristics on corporate social responsibility disclosure. Journal of Applied Business Research (JABR), 33(4), 801-810.
- Nuber, C., & Velte, P. (2021). Board gender diversity and carbon emissions: European evidence on curvilinear relationships and critical mass. Business Strategy and the Environment, 30(4), 1958-1992.
- Öker, F., & Aduzel, H. (2017). Reporting for carbon trading and international accounting standards. Accounting and corporate reporting-Today and tomorrow.

- Ortas, E., Gallego-Álvarez, I., Álvarez, I., & Moneva, J. M. (2015). Carbon accounting: A review of the existing models, principles and practical applications. Corporate carbon and climate accounting, 77-98.
- Oyewo, B. (2023). Corporate governance and carbon emissions performance: International evidence on curvilinear relationships. Journal of Environmental Management, 334, 117474.
- Pucheta-Martínez, M. C., & Gallego-Álvarez, I. (2020). Do board characteristics drive firm performance? An international perspective. Review of Managerial Science, 14(6), 1251-1297.
- Qi, B., & Yang, Z. (2022). Board group faultlines, slack resource, and corporate carbon performance. Sustainability, 14(20), 13053.
- R. Gray, The Social Accounting Project and Accounting Organizations and Society Privileging Engagement, Imaginings, New Accountings and Pragmatism over Critique?, Accounting, Organizations and Society, 2002; 27(7): 687–708.
- Rodrigue, M., Magnan, M., & Cho, C. H. (2013). Is environmental governance substantive or symbolic? An empirical investigation. Journal of Business Ethics, 114, 107-129.
- S. Burchell, C. Clubb, A. Hopwood, J. Hughes, and J. Nahapiet, The Roles of Accounting in Organizations and Society, Accounting, Organizations and Society, 1980; 5(1): 5–27.
- Saunders, M., Lewis, P. and Thornhill, A., (2007), Research Methods For Business Students (4th Edition), Harlow: Prentice Hall.
- Thabit, T. H. (2013). Adoption the fuzzy logic to enhance the quality of the accounting information to operate balanced scorecard-Applied on Mosul Bank for development & investment in Nineveh province. Unpublished M. Sc. Thesis in Accounting. Mosul, Iraq: University of Mosul.
- Thabit, T. H., & Al-Nasrawi, H. A. (2016). The Role of International Financial Reporting Standards in Reducing the Financial Risks. International Journal of Latest Engineering Research and Applications, 1(5), 73-82.

- Thabit, T. H., & Jasim, Y. A. (2017). Applying IT in Accounting, Environment, and Computer Science Studies. Germany: LAP-Lambert Academic Publisher.
- The United Nations.(2022). Climate Action, What Is Climate Change? https://www.un.org/en/climatechange/what-is-climate-change
- Thenmozhi, M., & Sasidharan, A. (2020). Does board independence enhance firm value of state-owned enterprises? Evidence from India and China. European Business Review. 32(5), 869-891.
- Varrone, N., D'Angelo, E. D., Gangi, F., & Daniele, L. M. (2020). Does cultural diversity of board of directors affect corporate environmental performance? Evidence from the energy sector. European Scientific Journal ESJ, 16, 28.
- Walls, J., Berrone, P & Phan, P 2012, 'corporate governance and environmental performance: is there really a link?' Strategic Management Journal, DOI: 10.1002/smj.1952.
- Wambsganss, J. R., & Sanford, B. (1996). The problem with reporting pollution allowances. Critical Perspectives on Accounting, 7 (6), 643-652.
- Wang, A. G. (2014). Connotation of carbon performance and construction of comprehensive evaluation index system. Financ. Account, 11, 41-44.
- Xie, Z.M.; Liu, X.Q. (2020). Research on the influence of board characteristics on enterprise carbon performance. Ecol. Econ, 36, 28-34.
- Zhi-hong, S., Yue, W., & Dong-mei, L. (2021). Carbon Accounting Information Disclosure under the Background of Green Development. The International Journal of Business Management and Technology, 5(3), 118-124.
- Zvezdov, D., & Schaltegger, S. (2015). Decision support through carbon management accounting—A framework-based literature review. Corporate carbon and climate accounting, 27-44.

الملاحق

Statistics/Data Analysis

```
      name:  <unnamed>
       log:  C:\Users\Gabriel\OneDrive\Desktop\kaled+abdausalam\abdalslam1983.smcl
  log type:  smcl
 opened on:  20 Apr 2025, 19:17:37

1 . destring,replace
AccNumber already numeric; no replace
company_me: contains nonnumeric characters; no replace
Year already numeric; no replace
Country: contains nonnumeric characters; no replace
DevDummy already numeric; no replace
ResponseStatus: contains nonnumeric characters; no replace
Permission: contains nonnumeric characters; no replace
GICSSector: contains nonnumeric characters; no replace
Indsector_code already numeric; no replace
INTSector already numeric; no replace
dis already numeric; no replace
DisScore already numeric; no replace
DisDum already numeric; no replace
DisRank already numeric; no replace
Scope1 already numeric; no replace
Scope1Sales already numeric; no replace
Scope2 already numeric; no replace
Scope2Sales already numeric; no replace
Scope12 already numeric; no replace
CEISale already numeric; no replace
CEIAssets already numeric; no replace
law already numeric; no replace
Lnopen already numeric; no replace
LnRGDPPC already numeric; no replace
WGI already numeric; no replace
BoSize already numeric; no replace
logBoSize already numeric; no replace
InBoSize already numeric; no replace
BoGender already numeric; no replace
BoMeetings already numeric; no replace
BoIndpendenc already numeric; no replace
EnCommittee already numeric; no replace
ETS already numeric; no replace
Marketcapitali already numeric; no replace
Size1 already numeric; no replace
NetCapitalBEI already numeric; no replace
ROA already numeric; no replace
TotalAssets already numeric; no replace
TotalDebts already numeric; no replace
LEVG already numeric; no replace
PPENett already numeric; no replace
PPEGROSS already numeric; no replace
C_INT already numeric; no replace
NEW already numeric; no replace
NettSales already numeric; no replace
Size2 already numeric; no replace
CurrentLiabilities already numeric; no replace
ForeignSales already numeric; no replace
FOREIGN already numeric; no replace
LongtermDebt already numeric; no replace
TOBINSQ already numeric; no replace
LEVG2 already numeric; no replace
```

```
2 . gen lscope1=log( Scope1Sales)
  (98 missing values generated)

3 . gen lscope2=log( Scope2Sales )
  (1,142 missing values generated)

4 . gen lscope12=log( CEISale )
  (54 missing values generated)

5 . winsor2 lscope1 lscope2 lscope12 BoSize BoGender BoIndpendenc EnCommittee Size2 ROA
  > LEVG C_INT LnRGDPPC , suffix(w) cut(1,99)

6 . sum lscope1 lscope2 lscope12 BoSize BoGender BoIndpendenc EnCommittee Size2 ROA LEVG
  >  C_INT LnRGDPPC
```

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
lscope1	9,242	-3.648397	2.576517	-16.36856	10.46934
lscope2	8,198	-3.801334	1.829628	-14.81724	10.31792
lscope12	9,286	-2.723184	2.169677	-16.36856	11.08964
BoSize	9,340	10.87505	3.842481	0	30
BoGender	9,340	17.27885	13.37406	0	80
BoIndpendenc	9,324	56.28687	27.20078	0	100
EnCommittee	9,340	.8392934	.3672798	0	1
Size2	9,336	13.25007	4.268459	2.501059	20.03072
ROA	9,340	.0403501	.0964327	-2.306287	3.511181
LEVG	9,340	1.898337	7.779392	0	307.0275
C_INT	9,340	.3277976	.2327091	0	1.701128
LnRGDPPC	9,340	10.21272	1.165591	2.963446	11.80344

```
7 . replace lscope1w =0 if lscope1w ==.
  (98 real changes made)

8 . replace lscope2w =0 if lscope2w ==.
  (1,142 real changes made)

9 . replace lscope12w =0 if lscope12w ==.
  (54 real changes made)

10. replace BoIndpendencw =0 if BoIndpendencw ==.
  (16 real changes made)

11. replace Size2w =0 if Size2w ==.
  (4 real changes made)

12. sum lscope1w lscope2w lscope12w BoSizew BoGenderw BoIndpendencw EnCommitteew Size2w
  > ROAw LEVGw C_INTw LnRGDPPCw
```

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
lscope1w	9,340	-3.605474	2.520755	-9.557143	2.146941
lscope2w	9,340	-3.333965	2.048879	-9.242992	.3555434
lscope12w	9,340	-2.700843	2.081144	-8.306672	2.189699
BoSizew	9,340	10.84818	3.755636	0	21
BoGenderw	9,340	17.2358	13.24739	0	50
BoIndpende~w	9,340	56.19045	27.27697	0	100
EnCommitteew	9,340	.8392934	.3672798	0	1
Size2w	9,340	13.24426	4.26048	0	18.71559
ROAw	9,340	.0412037	.0631023	-.2088316	.2264166
LEVGw	9,340	1.760684	6.31008	0	38.57952
C_INTw	9,340	.3274456	.2314845	.0077571	.9118852
LnRGDPPCw	9,340	10.24611	.9856105	6.881627	11.15938

13. tab Country

Country	Freq.	Percent	Cum.
Argentina	4	0.04	0.04
Australia	338	3.62	3.66
Brazil	349	3.74	7.40
Canada	696	7.45	14.85
China	96	1.03	15.88
Egypt	4	0.04	15.92
France	554	5.93	21.85
Germany	428	4.58	26.43
India	271	2.90	29.34
Indonesia	3	0.03	29.37
Italy	183	1.96	31.33
Japan	1,762	18.87	50.19
Kazakhstan	2	0.02	50.21
Malaysia	10	0.11	50.32
Mexico	65	0.70	51.02
Netherlands	166	1.78	52.79
Nigeria	1	0.01	52.81
Philippines	13	0.14	52.94
Poland	17	0.18	53.13
Russia	6	0.06	53.19
Saudi Arabia	3	0.03	53.22
South Africa	434	4.65	57.87
South Korea	145	1.55	59.42
Spain	249	2.67	62.09
Taiwan	107	1.15	63.23
Thailand	52	0.56	63.79
Turkey	97	1.04	64.83
USA	1,831	19.60	84.43
United Arab Emirates	5	0.05	84.49
United Kingdom	1,150	12.31	96.80
United Kingdom	299	3.20	100.00
Total	9,340	100.00	

14. tab year
variable year not found
r(111);

15. tab Year

Year	Freq.	Percent	Cum.
2011	755	8.08	8.08
2012	790	8.46	16.54
2013	910	9.74	26.28
2014	950	10.17	36.46
2015	648	6.94	43.39
2016	652	6.98	50.37
2017	673	7.21	57.58
2018	892	9.55	67.13
2019	366	3.92	71.05
2020	186	1.99	73.04
2021	1,551	16.61	89.65
2022	967	10.35	100.00
Total	9,340	100.00	

16. tab Indsector_code

Indsector_code	Freq.	Percent	Cum.
10	613	6.56	6.56
15	1,568	16.79	23.35
20	2,075	22.22	45.57
25	1,536	16.45	62.01
30	881	9.43	71.45
35	549	5.88	77.32
45	1,099	11.77	89.09
50	340	3.64	92.73
55	606	6.49	99.22
60	73	0.78	100.00
Total	9,340	100.00	

17. tabstat lscope1w lscope2w lscope12w BoSizew BoGenderw BoIndpendencw EnCommitteew Siz
> e2w ROAw LEVGw C_INTw LnRGDPPCw , statistics(mean sd median min max)

stats	lscope1w	lscope2w	lsco~12w	BoSizew	BoGend~w	BoIndp~w	EnComm~w	Si
> ze2w	ROAw	LEVGw	C_INTw	LnRGDP~w				
mean	-3.605474	-3.333965	-2.700843	10.84818	17.2358	56.19045	.8392934	13.2
> 4426	.0412037	1.760684	.3274456	10.24611				
sd	2.520755	2.048879	2.081144	3.755636	13.24739	27.27697	.3672798	4.2
> 6048	.0631023	6.31008	.2314845	.9856105				
p50	-3.956051	-3.498003	-2.921397	11	15.38	58.82	1	15.0
> 3055	.0387782	.2668011	.2821121	10.62372				
min	-9.557143	-9.242992	-8.306672	0	0	0	0	
>	0	-.2088316	0	.0077571	6.881627			
max	2.146941	.3555434	2.189699	21	50	100	1	18.7
> 1559	.2264166	38.57952	.9118852	11.15938				

18. pwcorr lscope12w BoSizew BoGenderw BoIndpendencw EnCommitteew Size2w ROAw LEVGw C_IN
> Tw LnRGDPPCw ,sig

	lsco~12w	BoSizew	BoGend~w	BoIndp~w	EnComm~w	Size2w	ROAw
lscope12w	1.0000						
BoSizew	0.0563 0.0000	1.0000					
BoGenderw	-0.0825 0.0000	0.1153 0.0000	1.0000				
BoIndpende~w	0.0545 0.0000	-0.0037 0.7233	0.4211 0.0000	1.0000			
EnCommitteew	0.0269 0.0092	0.2514 0.0000	0.1376 0.0000	0.1973 0.0000	1.0000		
Size2w	0.0934 0.0000	0.3354 0.0000	-0.2165 0.0000	0.0584 0.0000	0.1218 0.0000	1.0000	
ROAw	-0.1662 0.0000	-0.0008 0.9417	0.0387 0.0002	0.0814 0.0000	0.0350 0.0007	0.0818 0.0000	1.0000
LEVGw	0.0398 0.0001	0.0559 0.0000	0.0059 0.5704	-0.0482 0.0000	0.0214 0.0382	0.1285 0.0000	-0.0561 0.0000
C_INTw	0.5008 0.0000	0.0363 0.0005	-0.0538 0.0000	0.0785 0.0000	0.0507 0.0000	0.0050 0.6308	-0.1412 0.0000
LnRGDPPCw	-0.1086 0.0000	-0.0376 0.0003	0.1290 0.0000	0.1385 0.0000	-0.0336 0.0011	-0.0049 0.6371	-0.0636 0.0000

	LEVGw	C_INTw	LnRGDP~w
LEVGw	1.0000		
C_INTw	-0.0026 0.8000	1.0000	
LnRGDPPCw	0.0265 0.0105	-0.0529 0.0000	1.0000

19. reg lscope12w BoSizew BoGenderw BoIndpendencw EnCommitteew Size2w ROAw LEVGw C_INTw
> LnRGDPPCw i.Indsector_code i.Year

Source	SS	df	MS		
Model	17369.3688	29	598.94375	Number of obs	= 9,340
Residual	23079.3375	9,310	2.47898362	F(29, 9310)	= 241.61
				Prob > F	= 0.0000
Total	40448.7063	9,339	4.33116032	R-squared	= 0.4294
				Adj R-squared	= 0.4276
				Root MSE	= 1.5745

lscope12w	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf.	Interval]
BoSizew	.0204653	.0051889	3.94	0.000	.0102939	.0306366
BoGenderw	-.0057823	.001556	-3.72	0.000	-.0088323	-.0027322
BoIndpendencw	.0028957	.0007198	4.02	0.000	.0014848	.0043066
EnCommitteew	-.0985715	.0527496	-1.87	0.062	-.2019723	.0048293
Size2w	-.0842783	.0145696	-5.78	0.000	-.1128379	-.0557188
ROAw	-2.840478	.269505	-10.54	0.000	-3.368766	-2.312189
LEVGw	.011557	.005152	2.24	0.025	.001458	.021656
C_INTw	2.787147	.0818361	34.06	0.000	2.62673	2.947564
LnRGDPPCw	-.1539384	.0176288	-8.73	0.000	-.1884948	-.119382
Indsector_code						
15	.2033772	.0764866	2.66	0.008	.0534467	.3533077
20	-1.209922	.0762126	-15.88	0.000	-1.359316	-1.060529
25	-1.77945	.0794832	-22.39	0.000	-1.935254	-1.623645
30	-1.053854	.0863552	-12.20	0.000	-1.223129	-.8845792
35	-1.395502	.0975785	-14.30	0.000	-1.586777	-1.204227
45	-1.845219	.0852425	-21.65	0.000	-2.012313	-1.678125
50	-2.062291	.1083306	-19.04	0.000	-2.274643	-1.84994
55	.4944203	.0911205	5.43	0.000	.3158042	.6730364
60	-2.911847	.1989187	-14.64	0.000	-3.301771	-2.521923
Year						
2012	-.1765766	.0803333	-2.20	0.028	-.3340475	-.0191057
2013	-.1592588	.0776776	-2.05	0.040	-.3115239	-.0069938
2014	-.1599242	.0770078	-2.08	0.038	-.3108764	-.0089721
2015	-.2583753	.0916389	-2.82	0.005	-.4380077	-.078743
2016	-.3174904	.1395847	-2.27	0.023	-.5911069	-.0438739
2017	-.2022552	.0851525	-2.38	0.018	-.3691728	-.0353377
2018	-.0510131	.0796092	-0.64	0.522	-.2070645	.1050383
2019	.0903464	.1029829	0.88	0.380	-.1115226	.2922155
2020	.2760797	.1304916	2.12	0.034	.0202876	.5318717
2021	-1.345507	.1487761	-9.04	0.000	-1.637141	-1.053873
2022	-1.363309	.1539807	-8.85	0.000	-1.665145	-1.061473
_cons	.4277492	.2803814	1.53	0.127	-.1218596	.9773581

```
20. reg lscope12w BoSizew BoGenderw BoIndpendencw EnCommitteew
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	9,340
				F(4, 9335)	=	51.82
Model	878.559794	4	219.639948	Prob > F	=	0.0000
Residual	39570.1465	9,335	4.2389016	R-squared	=	0.0217
				Adj R-squared	=	0.0213
Total	40448.7063	9,339	4.33116032	Root MSE	=	2.0589

lscope12w	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf.	Interval]
BoSizew	.0394685	.005911	6.68	0.000	.0278816	.0510554
BoGenderw	-.0217853	.0017888	-12.18	0.000	-.0252916	-.0182789
BoIndpendencw	.008546	.000876	9.76	0.000	.0068289	.0102631
EnCommitteew	.0340913	.0612565	0.56	0.578	-.0859847	.1541674
_cons	-3.262335	.082802	-39.40	0.000	-3.424645	-3.100025

```
21. reg lscope1w BoSizew BoGenderw BoIndpendencw EnCommitteew Size2w ROAw LEVGw C_INTw L
> nRGDPPCw i.Indsector_code i.Year
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	9,340
				F(29, 9310)	=	282.85
Model	27794.7355	29	958.439156	Prob > F	=	0.0000
Residual	31547.193	9,310	3.38852772	R-squared	=	0.4684
				Adj R-squared	=	0.4667
Total	59341.9285	9,339	6.35420586	Root MSE	=	1.8408

lscope1w	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf.	Interval]
BoSizew	.0197924	.0060666	3.26	0.001	.0079006	.0316842
BoGenderw	-.0043394	.0018192	-2.39	0.017	-.0079054	-.0007735
BoIndpendencw	.0027604	.0008415	3.28	0.001	.0011108	.0044099
EnCommitteew	-.1438619	.061672	-2.33	0.020	-.2647525	-.0229713
Size2w	-.0566726	.017034	-3.33	0.001	-.0900629	-.0232823
ROAw	-3.140064	.3150906	-9.97	0.000	-3.757711	-2.522418
LEVGw	.0112408	.0060234	1.87	0.062	-.0005664	.0230479
C_INTw	3.137573	.0956783	32.79	0.000	2.950023	3.325123
LnRGDPPCw	-.0997358	.0206107	-4.84	0.000	-.1401373	-.0593344
Indsector_code						
15	-.1282224	.089424	-1.43	0.152	-.303513	.0470683
20	-1.590635	.0891036	-17.85	0.000	-1.765297	-1.415972
25	-2.784858	.0929275	-29.97	0.000	-2.967016	-2.602699
30	-1.576736	.1009618	-15.62	0.000	-1.774643	-1.378828
35	-1.979964	.1140835	-17.36	0.000	-2.203593	-1.756336
45	-3.275224	.0996609	-32.86	0.000	-3.470581	-3.079867
50	-3.710971	.1266542	-29.30	0.000	-3.959241	-3.462701
55	.3330212	.1065331	3.13	0.002	.124193	.5418495
60	-3.743244	.2325649	-16.10	0.000	-4.199122	-3.287365
Year						
2012	-.1687403	.0939214	-1.80	0.072	-.3528468	.0153662
2013	-.132559	.0908164	-1.46	0.144	-.3105791	.0454611
2014	-.1214352	.0900334	-1.35	0.177	-.2979203	.0550499
2015	-.1983443	.1071393	-1.85	0.064	-.4083607	.0116721
2016	-.1311464	.1631948	-0.80	0.422	-.451044	.1887512
2017	-.0775345	.0995557	-0.78	0.436	-.2726854	.1176165
2018	-.004444	.0930747	-0.05	0.962	-.1868908	.1780028
2019	.1606218	.1204021	1.33	0.182	-.0753926	.3966362
2020	.2867199	.1525637	1.88	0.060	-.0123383	.5857781
2021	-.6995699	.173941	-4.02	0.000	-1.040532	-.3586074
2022	-.6734427	.1800259	-3.74	0.000	-1.026333	-.3205525
_cons	-1.056587	.3278067	-3.22	0.001	-1.69916	-.4140143

```
22. reg lscope2w BoSizew BoGenderw BoIndpendencw EnCommitteew Size2w ROAw LEVGw C_INTw L
> nRGDPPCw i.Indsector_code i.Year
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	9,340
				F(29, 9310)	=	65.00
Model	6600.74948	29	227.612051	Prob > F	=	0.0000
Residual	32603.4942	9,310	3.50198649	R-squared	=	0.1684
				Adj R-squared	=	0.1658
Total	39204.2437	9,339	4.19790595	Root MSE	=	1.8714

lscope2w	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf.	Interval]
BoSizew	-.0049151	.0061673	-0.80	0.425	-.0170043	.0071742
BoGenderw	-.0105109	.0018494	-5.68	0.000	-.0141361	-.0068857
BoIndpendencw	.0008566	.0008555	1.00	0.317	-.0008204	.0025335
EnCommitteew	-.1827577	.062696	-2.91	0.004	-.3056555	-.0598598
Size2w	-.1212954	.0173168	-7.00	0.000	-.1552402	-.0873507
ROAw	-.7624149	.3203223	-2.38	0.017	-1.390317	-.1345131
LEVGw	-.003005	.0061234	-0.49	0.624	-.0150082	.0089982
C_INTw	1.890703	.0972669	19.44	0.000	1.700039	2.081368
LnRGDPPCw	-.1326233	.0209529	-6.33	0.000	-.1736955	-.091551
Indsector_code						
15	1.354789	.0909088	14.90	0.000	1.176588	1.53299
20	.0144334	.0905831	0.16	0.873	-.1631293	.191996
25	.1580756	.0944704	1.67	0.094	-.0271071	.3432583
30	.5343911	.1026381	5.21	0.000	.3331979	.7355843
35	.3138685	.1159777	2.71	0.007	.0865268	.5412102
45	.402398	.1013156	3.97	0.000	.2037972	.6009988
50	.3983104	.1287572	3.09	0.002	.1459181	.6507026
55	.5615109	.108302	5.18	0.000	.3492153	.7738065
60	-.0506148	.2364264	-0.21	0.830	-.5140623	.4128326
Year						
2012	-.1812974	.0954808	-1.90	0.058	-.3684608	.0058659
2013	-.1735773	.0923243	-1.88	0.060	-.3545532	.0073985
2014	-.1901488	.0915283	-2.08	0.038	-.3695642	-.0107334
2015	-.4258452	.1089182	-3.91	0.000	-.6393486	-.2123417
2016	.2586989	.1659045	1.56	0.119	-.0665102	.583908
2017	.1140908	.1012087	1.13	0.260	-.0843004	.312482
2018	.0317099	.0946201	0.34	0.738	-.1537662	.2171861
2019	-.19131	.1224012	-1.56	0.118	-.4312431	.048623
2020	-.0551363	.1550968	-0.36	0.722	-.35916	.2488874
2021	-.3853643	.1768291	-2.18	0.029	-.731988	-.0387406
2022	-.6977404	.183015	-3.81	0.000	-1.05649	-.338991
_cons	-.8380152	.3332495	-2.51	0.012	-1.491257	-.1847732

```
23. gen Ln=log( Scope12)
  (50 missing values generated)

24. winsor2 Ln , suffix(w) cut(1,99)

25. replace Lnw =0 if Lnw ==.
  (50 real changes made)

26. reg Lnw BoSizew BoGenderw BoIndpendencw EnCommitteew Size2w ROAw LEVGw C_INTw LnRGDP
> PCw i.Indsector_code i.Year
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	9,340
				F(29, 9310)	=	364.73
Model	34313.1537	29	1183.2122	Prob > F	=	0.0000
Residual	30201.9868	9,310	3.24403725	R-squared	=	0.5319
				Adj R-squared	=	0.5304
Total	64515.1405	9,339	6.90814225	Root MSE	=	1.8011

Lnw	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf.	Interval]
BoSizew	.0622844	.0059358	10.49	0.000	.0506489	.0739199
BoGenderw	-.0072348	.00178	-4.06	0.000	-.0107239	-.0037457
BoIndpendencw	.0065138	.0008234	7.91	0.000	.0048998	.0081278
EnCommitteew	.2219212	.0603428	3.68	0.000	.1036361	.3402063
Size2w	.9177037	.0166668	55.06	0.000	.885033	.9503743
ROAw	-2.535684	.3082995	-8.22	0.000	-3.140019	-1.93135
LEVGw	.0103207	.0058936	1.75	0.080	-.001232	.0218734
C_INTw	2.642569	.0936162	28.23	0.000	2.459061	2.826078
LnRGDPPCw	-.1562074	.0201665	-7.75	0.000	-.1957381	-.1166767
Indsector_code						
15	.1863012	.0874967	2.13	0.033	.0147885	.3578139
20	-1.336272	.0871832	-15.33	0.000	-1.50717	-1.165374
25	-1.879556	.0909247	-20.67	0.000	-2.057788	-1.701323
30	-1.103383	.0987858	-11.17	0.000	-1.297025	-.9097415
35	-1.478625	.1116247	-13.25	0.000	-1.697434	-1.259816
45	-2.000418	.0975129	-20.51	0.000	-2.191565	-1.809272
50	-2.122581	.1239245	-17.13	0.000	-2.3655	-1.879661
55	.4246542	.104237	4.07	0.000	.2203268	.6289816
60	-3.871217	.2275525	-17.01	0.000	-4.31727	-3.425164
Year						
2012	-.1777797	.0918971	-1.93	0.053	-.3579182	.0023587
2013	-.1609151	.0888591	-1.81	0.070	-.3350983	.0132682
2014	-.1563116	.0880929	-1.77	0.076	-.328993	.0163697
2015	-.024717	.1048301	-0.24	0.814	-.230207	.1807729
2016	-.2391899	.1596775	-1.50	0.134	-.5521928	.073813
2017	-.1399898	.09741	-1.44	0.151	-.3309347	.0509551
2018	-.0327603	.0910687	-0.36	0.719	-.2112749	.1457543
2019	.2628106	.117807	2.23	0.026	.031883	.4937382
2020	.4993076	.1492755	3.34	0.001	.2066949	.7919202
2021	7.1024	.1701921	41.73	0.000	6.768787	7.436014
2022	7.059509	.1761458	40.08	0.000	6.714224	7.404793
_cons	-.4286197	.3207416	-1.34	0.181	-1.057343	.2001039

```
27. import excel "C:\Users\Gabriel\OneDrive\Desktop\kaled+abdausalam\10+15+55.xlsx", she
  > et("Sheet1") firstrow clear

28. destring,replace
  AccNumber already numeric; no replace
  company_me: contains nonnumeric characters; no replace
  Year already numeric; no replace
  Country: contains nonnumeric characters; no replace
  DevDummy already numeric; no replace
  ResponseStatus: contains nonnumeric characters; no replace
  Permission: contains nonnumeric characters; no replace
  GICSSector: contains nonnumeric characters; no replace
  Indsector_code already numeric; no replace
  INTSector already numeric; no replace
  dis already numeric; no replace
  DisScore already numeric; no replace
  DisDum already numeric; no replace
  DisRank already numeric; no replace
  Scope1 already numeric; no replace
  Scope1Sales already numeric; no replace
  Scope2 already numeric; no replace
  Scope2Sales already numeric; no replace
  Scope12 already numeric; no replace
  CEISale already numeric; no replace
  CEIAssets already numeric; no replace
  law already numeric; no replace
  Lnopen already numeric; no replace
  LnRGDPPC already numeric; no replace
  WGI already numeric; no replace
  BoSize already numeric; no replace
  logBoSize already numeric; no replace
  InBoSize already numeric; no replace
```

```
  BoGender already numeric; no replace
  BoMeetings already numeric; no replace
  BoIndpendenc already numeric; no replace
  EnCommittee already numeric; no replace
  ETS already numeric; no replace
  Marketcapitali already numeric; no replace
  Size1 already numeric; no replace
  NetCapitalBEI already numeric; no replace
  ROA already numeric; no replace
  TotalAssets already numeric; no replace
  TotalDebts already numeric; no replace
  LEVG already numeric; no replace
  PPENett already numeric; no replace
  PPEGROSS already numeric; no replace
  C_INT already numeric; no replace
  NEW already numeric; no replace
  NettSales already numeric; no replace
  Size2 already numeric; no replace
  CurrentLiabilities already numeric; no replace
  ForeignSales already numeric; no replace
  FOREIGN already numeric; no replace
  LongtermDebt already numeric; no replace
  TOBINSQ already numeric; no replace
  LEVG2 already numeric; no replace

29. gen lscope12=log( CEISale )
  (8 missing values generated)

30. winsor2 lscope12 BoSize BoGender BoIndpendenc EnCommittee Size2 ROA LEVG C_INT LnRGD
  > PPC , suffix(w) cut(1,99)

31. replace lscope12w =0 if lscope12w ==.
  (8 real changes made)

32. replace BoIndpendencw =0 if BoIndpendencw ==.
  (6 real changes made)

33. replace Size2w =0 if Size2w ==.
  (3 real changes made)

34. sum lscope12w BoSizew BoGenderw BoIndpendencw EnCommitteew Size2w ROAw LEVGw C_INTw
  > LnRGDPPCw

    Variable |        Obs        Mean    Std. Dev.       Min        Max
-------------+---------------------------------------------------------
   lscope12w |      2,787   -.9941011    1.826391  -7.18107   2.789135
     BoSizew |      2,787    10.94403    3.879246         0         23
   BoGenderw |      2,787    16.65583    12.88498         0         50
BoIndpende~w |      2,787    58.86612    27.27925         0        100
EnCommitteew |      2,787    .8561177    .3510333         0          1
-------------+---------------------------------------------------------
     Size2w |      2,787      13.091    4.235028         0   19.01124
       ROAw |      2,787    .0298047    .0666145  -.2707829   .2270342
      LEVGw |      2,787    1.884788    6.526903         0   38.19646
      C_INTw |      2,787    .4768863    .2298686   .0100843   .9422989
   LnRGDPPCw |      2,787    10.17591    1.022431   6.895815   11.15938

35. reg lscope12w BoSizew BoGenderw BoIndpendencw EnCommitteew Size2w ROAw LEVGw C_INTw
  > LnRGDPPCw i.Indsector_code i.Year

      Source |       SS           df       MS      Number of obs   =     2,787
-------------+----------------------------------   F(22, 2764)     =     25.07
       Model |  1545.73875        22  70.2608525   Prob > F        =    0.0000
    Residual |  7747.53187     2,764  2.80301443   R-squared       =    0.1663
-------------+----------------------------------   Adj R-squared   =    0.1597
       Total |  9293.27063     2,786  3.33570374   Root MSE        =    1.6742
```

lscope12w	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf.	Interval]
BoSizew	.0291635	.0097724	2.98	0.003	.0100015	.0483254
BoGenderw	.0009729	.0031313	0.31	0.756	-.005167	.0071129
BoIndpendencw	.0047903	.0014601	3.28	0.001	.0019272	.0076533
EnCommitteew	-.0877484	.1081728	-0.81	0.417	-.299856	.1243593
Size2w	-.0249435	.0257576	-0.97	0.333	-.0754495	.0255625
ROAw	-3.02243	.4997267	-6.05	0.000	-4.002306	-2.042555
LEVGw	.0008238	.0107028	0.08	0.939	-.0201625	.0218102
C_INTw	2.194735	.1548335	14.17	0.000	1.891134	2.498337
LnRGDPPCw	-.2320236	.0332494	-6.98	0.000	-.2972198	-.1668274
Indsector_code						
15	.1652542	.0839257	1.97	0.049	.0006908	.3298176
55	.4865502	.0994252	4.89	0.000	.2915949	.6815054
Year						
2012	-.220754	.1503475	-1.47	0.142	-.5155589	.0740509
2013	-.2304521	.1473474	-1.56	0.118	-.5193741	.05847
2014	-.3095771	.1478614	-2.09	0.036	-.5995071	-.0196472
2015	-.3303916	.170709	-1.94	0.053	-.6651216	.0043384
2016	-.0510765	.2942066	-0.17	0.862	-.6279635	.5258105
2017	-.1657869	.1633263	-1.02	0.310	-.4860407	.154467
2018	-.002256	.154961	-0.01	0.988	-.3061072	.3015951
2019	-.0455595	.2188917	-0.21	0.835	-.4747673	.3836483
2020	.040287	.2974202	0.14	0.892	-.5429013	.6234753
2021	-.7753012	.2665994	-2.91	0.004	-1.298055	-.2525471
2022	-.7674919	.279948	-2.74	0.006	-1.31642	-.2185636
_cons	.318565	.5078972	0.63	0.531	-.6773313	1.314461

```
36. import excel "C:\Users\Gabriel\OneDrive\Desktop\kaled+abdausalam\20.xlsx", sheet("Sh
  > eet2") firstrow clear

37. destring,replace
  AccNumber already numeric; no replace
  company_me: contains nonnumeric characters; no replace
  Year already numeric; no replace
  Country: contains nonnumeric characters; no replace
  DevDummy already numeric; no replace
  ResponseStatus: contains nonnumeric characters; no replace
  Permission: contains nonnumeric characters; no replace
  GICSSector: contains nonnumeric characters; no replace
  Indsector_code already numeric; no replace
  INTSector already numeric; no replace
  dis already numeric; no replace
  DisScore already numeric; no replace
  DisDum already numeric; no replace
  DisRank already numeric; no replace
  Scope1 already numeric; no replace
  Scope1Sales already numeric; no replace
  Scope2 already numeric; no replace
  Scope2Sales already numeric; no replace
  Scope12 already numeric; no replace
  CEISale already numeric; no replace
  CEIAssets already numeric; no replace
  law already numeric; no replace
  Lnopen already numeric; no replace
  LnRGDPPC already numeric; no replace
  WGI already numeric; no replace
  BoSize already numeric; no replace
  logBoSize already numeric; no replace
  InBoSize already numeric; no replace
  BoGender already numeric; no replace
  BoMeetings already numeric; no replace
  BoIndpendenc already numeric; no replace
  EnCommittee already numeric; no replace
  ETS already numeric; no replace
  Marketcapitali already numeric; no replace
  Size1 already numeric; no replace
```

```
NetCapitalBEI already numeric; no replace
ROA already numeric; no replace
TotalAssets already numeric; no replace
TotalDebts already numeric; no replace
LEVG already numeric; no replace
PPENett already numeric; no replace
PPEGROSS already numeric; no replace
C_INT already numeric; no replace
NEW already numeric; no replace
NettSales already numeric; no replace
Size2 already numeric; no replace
CurrentLiabilities already numeric; no replace
ForeignSales already numeric; no replace
FOREIGN already numeric; no replace
LongtermDebt already numeric; no replace
TOBINSQ already numeric; no replace
LEVG2 already numeric; no replace

38. gen lscope12=log( CEISale )
(46 missing values generated)

39. winsor2 lscope12 BoSize BoGender BoIndpendenc EnCommittee Size2 ROA LEVG C_INT LnRGD
> PPC , suffix(w) cut(1,99)

40. replace lscope12w =0 if lscope12w ==.
(46 real changes made)

41. replace BoIndpendencw =0 if BoIndpendencw ==.
(10 real changes made)

42. replace Size2w =0 if Size2w ==.
(1 real change made)

43. sum lscope12w BoSizew BoGenderw BoIndpendencw EnCommitteew Size2w ROAw LEVGw C_INTw
> LnRGDPPCw
```

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
lscope12w	6,553	-3.430229	1.724895	-8.632406	1.00917
BoSizew	6,553	10.81734	3.731044	0	21
BoGenderw	6,553	17.48246	13.39191	0	50
BoIndpende~w	6,553	55.05248	27.19841	0	100
EnCommitteew	6,553	.832138	.3737723	0	1
Size2w	6,553	13.31039	4.271221	0	18.63821
ROAw	6,553	.0460179	.0612883	-.1781118	.2264166
LEVGw	6,553	1.707631	6.213783	0	38.70867
C_INTw	6,553	.2638663	.2008554	.0075254	.8825046
LnRGDPPCw	6,553	10.22679	1.206399	3.087515	11.15938

```
44. reg lscope12w BoSizew BoGenderw BoIndpendencw EnCommitteew Size2w ROAw LEVGw C_INTw
> LnRGDPPCw i.Indsector_code i.Year
```

Source	SS	df	MS		
Model	4635.6274	26	178.293361	Number of obs	= 6,553
Residual	14858.2943	6,526	2.2767843	F(26, 6526)	= 78.31
				Prob > F	= 0.0000
				R-squared	= 0.2378
Total	19493.9217	6,552	2.97526278	Adj R-squared	= 0.2348
				Root MSE	= 1.5089

lscope12w	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf.	Interval]
BoSizew	.0189084	.0059826	3.16	0.002	.0071805	.0306363
BoGenderw	-.0087727	.0017619	-4.98	0.000	-.0122266	-.0053189
BoIndpendencw	.0030327	.0008234	3.68	0.000	.0014186	.0046469
EnCommitteew	-.0728854	.0594531	-1.23	0.220	-.189433	.0436622
Size2w	-.1346248	.0175178	-7.69	0.000	-.1689654	-.1002841
ROAw	-2.816051	.3181151	-8.85	0.000	-3.439661	-2.192441
LEVGw	.0154435	.0057764	2.67	0.008	.00412	.0267671
C_INTw	3.070276	.0980342	31.32	0.000	2.878097	3.262456
LnRGDPPCw	-.0717646	.0164872	-4.35	0.000	-.104085	-.0394442

Indsector_code						
25	-.5553217	.0512843	-10.83	0.000	-.6558558	-.4547876
30	.1910385	.0618862	3.09	0.002	.0697213	.3123558
35	-.1458995	.0736743	-1.98	0.048	-.2903252	-.0014738
45	-.6204335	.0588548	-10.54	0.000	-.7358081	-.5050588
50	-.8228697	.0899386	-9.15	0.000	-.9991789	-.6465606
60	-1.716216	.1841341	-9.32	0.000	-2.077179	-1.355253
Year						
2012	-.1582744	.0935622	-1.69	0.091	-.341687	.0251382
2013	-.1358584	.0899299	-1.51	0.131	-.3121505	.0404337
2014	-.1064085	.0887442	-1.20	0.231	-.2803763	.0675592
2015	-.2086212	.1072383	-1.95	0.052	-.4188434	.0016009
2016	-.4365557	.1558932	-2.80	0.005	-.7421575	-.1309539
2017	-.2246088	.0982664	-2.29	0.022	-.4172432	-.0319745
2018	-.0791086	.0913088	-0.87	0.386	-.2581039	.0998866
2019	.1000465	.1143101	0.88	0.381	-.1240387	.3241317
2020	.226267	.1427023	1.59	0.113	-.0534762	.5060103
2021	-1.853848	.1786853	-10.37	0.000	-2.204129	-1.503566
2022	-1.897567	.1842635	-10.30	0.000	-2.258784	-1.53635
_cons	-.8864185	.30043	-2.95	0.003	-1.47536	-.2974774

45. log close
      name: **<unnamed>**
       log: **C:\Users\Gabriel\OneDrive\Desktop\kaled+abdausalam\abdalslam1983.smcl**
  log type: **smcl**
 closed on: **20 Apr 2025, 19:34:37**