



The role of government disclosure of carbon emissions in including environmental allocations in the federal budget

Asst. Lect. Ahmed Sweileh Tarkh

University of Fallujah, Faculty of Administration
and Economics

swaileh@uofallujah.edu.iq

Received: 5/5/2024

Asst. Prof. Dr. Mohamed Abdullah Ibrahim

Post Graduate Institute for Accounting and Financial
Studies-University of Baghdad

Mohamed.ibrahim@coadec.uobaghdad.edu.iq

Accepted: 2/7/2024

Published: 31/12/2024

Abstract:

The research aims to know the role of government disclosure of carbon emissions in including environmental allocations in the federal general budget, as well as knowing the level of disclosure of carbon emissions in the Board of Directors' reports and the annual financial reports of the research sample represented by the Midland Oil Company.

To achieve this goal, the researchers analyzed the content of the Board of Directors' report, the reports attached to it, and the annual financial reports to determine the level of disclosure of carbon emissions. As for the role of government disclosure of carbon emissions information in including environmental allocations, a five-point questionnaire was designed according to a Likert scale and distributed to academics. Those specializing in accounting, as well as those working in the Bureau of Financial Supervision.

The results of the study indicated that the disclosure rate is low and does not reach the level of information that can be relied upon in understanding the general situation regarding carbon emissions or making decisions that can reduce the volume of emissions. The results also indicated that there is a large and important role for the disclosure of carbon emissions in including environmental allocations in the federal general budget, as the process of including environmental allocations in the budget can contribute to enhancing environmental disclosure in general, and disclosure of carbon emissions in particular.

The most important conclusions that I reached were that there is a relationship between disclosure of carbon emissions and the federal general budget, as environmental allocations in the budget also enhance carbon disclosure in particular and environmental disclosure in general, since these allocations are followed by disclosure of the extent of implementation of the government plan and thus the extent of achieving the goals associated with it. The researchers recommended that the Iraqi government should accelerate the adoption of a carbon accounting model whose core is to collect information about carbon emissions and disclose them based on international standards and rules, and whose goals are consistent with emissions reduction goals at the international level.

Keywords: government environmental disclosure, carbon accounting, federal budget.

دور الإفصاح الحكومي عن انبعاثات الكربون في تضمين تخصيصات بيئية في الموازنة العامة الاتحادية

أ.م.د محمد عبد الله إبراهيم

المعهد العالي للدراسات المحاسبية والمالية/ جامعة بغداد

م.م أحمد صويلح طرخ

جامعة الفلوجة - كلية الإدارة والاقتصاد

المستخلص:

يهدف البحث الى معرفة دور الإفصاح الحكومي عن انبعاثات الكربون في تضمين تخصيصات بيئية في الموازنة العامة الاتحادية، وكذلك معرفة مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون في تقارير مجلس الإدارة، والتقارير المالية السنوية لعينة البحث المتمثلة في شركة مصافي الوسط.

ولتحقيق هذا الهدف قام الباحثان بتحليل محتوى تقرير مجلس الإدارة والتقارير الملحقة به، والتقارير المالية السنوية لمعرفة مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون، أما فيما يتعلق بدور الإفصاح الحكومي عن معلومات انبعاثات الكربون في تضمين تخصيصات بيئية فقد تم تصميم استبانة خماسية وفقاً لمقياس ليكرت وتم توزيعها على الأكاديميين من تخصص المحاسبة، وكذلك العاملين في ديوان الرقابة المالية.

اشارت نتائج الدراسة الى ان نسبة الإفصاح منخفضة ولا ترقى الى مستوى المعلومات التي يمكن الاعتماد عليها في فهم الوضع العام فيما يخص انبعاثات الكربون او اتخاذ القرارات التي يمكن من شأنها ان تخفض من حجم الانبعاثات. وكذلك اشارت النتائج الى انه هناك دور كبير ومهم للإفصاح عن انبعاثات الكربون في تضمين تخصيصات بيئية في الموازنة العامة الاتحادية، إذ يمكن ان تساهم عملية ادراج تخصيصات بيئية في الموازنة في تعزيز الإفصاح البيئي بشكل عام، والافصاح عن انبعاثات الكربون بشكل خاص.

وكانت اهم الاستنتاجات التي توصلت لها هناك علاقة بين الإفصاح عن انبعاثات الكربون والموازنة العامة الاتحادية، إذ تعزز ايضاً التخصيصات البيئية في الموازنة الإفصاح عن الكربون بشكل خاص والإفصاح البيئي بشكل عام، كون يتبع هذه التخصيصات الإفصاح عن مدى تنفيذ الخطة الحكومية وبالتالي مدى تحقيق الأهداف المرتبطة بها. وأوصى الباحثان انه على الحكومة العراقية الإسراع بتبني نموذج محاسبة كربون تكون نواتها تجميع معلومات حول انبعاثات الكربون والإفصاح عنها بالاستناد الى المعايير والقواعد العالمية، وتتوافق أهدافها مع أهداف تخفيض الانبعاثات على المستوى الدولي.

الكلمات المفتاحية: الإفصاح البيئي الحكومي، محاسبة الكربون، الموازنة العامة الاتحادية.

مقدمة: introduction

في نهاية القرن الماضي بدأ العالم يهتم بالقضايا المتعلقة بظاهرة تغير المناخ خاصة بعد الثورة الصناعية وما نتج عنها من تلوث الهواء من المصانع والوحدات الاقتصادية الكبرى وظهور آثار تغير المناخ العالمي. ومع توسع الاعمال وزيادة أثارها السلبية على البيئة أصبح اليوم موضوع تغير المناخ من أكثر المواضيع المقلقة للعالم بسبب الأضرار الكبيرة للانبعاثات على الهواء واستنزاف الموارد الطبيعية، وللحد من تغير المناخ الذي تتزايد خطورته يوماً بعد يوم، يسعى المجتمع الدولي من خلال العديد من الاتفاقيات ومنها بروتوكول كيوتو 2005، ومؤتمر الدوحة 2012، واتفاقية الأمم المتحدة 2015، وأخرها مؤتمر الامارات للتغير المناخي COP28 من 30 تشرين الثاني لغاية 13 كانون الأول 2023 بمشاركة نحو 198 دولة، ويُعد هذا المؤتمر جزءاً من اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن التغير المناخي، من أجل الضغط على الحكومات بإصدار القوانين لمساندة الجهود العالمية لتخفيف الانبعاثات، وكذلك منظمات المجتمع المدني لتعزيز الوعي بأضرار الانبعاثات، وحماية البيئة، وحجم المخاطر التي تتعرض لها الأرض في حالة استمرار الزيادة في حجم الانبعاثات، وخصوصاً ان هذه المخاطر ترتبط بشكل مباشر بحياة الانسان.

وعلى الرغم من هذه الجهود الدولية الكبيرة للتخفيف من تغير المناخ، إلا أن التقدم في هذا المجال ما زال بطيء جداً حتى الآن، والعديد من البلدان ليست ملتزمة تماماً باتفاقيات الحد من تغير المناخ، لذلك من غير المحتمل أن يتم التخفيف من هذه آثار تغير المناخ هذه بنجاح، لذلك، يولي صانعو السياسات أهمية كبيرة لتطوير استراتيجيات للتكيف مع تغير المناخ، لذلك تُعرف هذه الاستراتيجيات باسم (التكيف) وكذلك للحد من أسباب تغير المناخ.

وفي ضوء ذلك، ولتستطيع الحكومات اتخاذ قرارات لتنفيذ اهداف خفض الانبعاثات تحتاج اولاً الى معلومات لتمكنها من تقييم الوضع الحالي، وبعدها يتم اقتراح التدابير اللازمة التي تتوافق مع الجهود العالمية الساعية لخفض الانبعاثات، ومن ثم اتخاذ القرارات اللازمة ووضع الأهداف والرقابة على تنفيذها، واخيراً تتم مقارنتها لمعرفة مدى تحقيقها للأهداف الموضوعية.

المبحث الأول: منهجية البحث والدراسات السابقة The methodology of Research & previous studies

أولاً: منهجية البحث The methodology of Research

1- مشكلة البحث Research problem: ان ظاهرة الاحتباس الحراري الذي يعد المسبب الرئيسي لها هو انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون، لا تقتصر آثارها على بلد معين، وان كانت تأثيراتها متباينة، إلا انها تشكل تهديد حقيقي لكل البلدان، والعراق على وجه الخصوص، إذ أصبحت تهدد ثرواته الطبيعية بشكل كبير وواضح، والتي تتمثل بجفاف الأنهار، وانحسار المساحات الخضراء، والتصحر، وارتفاع درجات الحرارة. وعليه هناك ضرورة ملحة على الحكومة العراقية في اتخاذ خطوات جادة للمساهمة في خفض انبعاثات ثاني الكربون. إذ تتمحور المشكلة في عدم وجود آلية معتمدة من قبل الوحدات الاقتصادية العاملة في القطاع العام لتقديم معلومات كافية للحكومة فيما يتعلق بالانبعاثات التي تولدها هذه الوحدات نتيجة ممارستها لأنشطتها مثل حجم الانبعاثات، ومصادرها، وما هي أكثر القطاعات المسببة لها، لتكون قادرة على اتخاذ القرارات المناسبة. وتتلخص مشكلة الدراسة في الإجابة على التساؤلات الآتية:

- مدى توفر المعلومات البيئية الخاصة بانبعاثات ثاني اوكسيد الكربون في التقارير السنوية للوحدات الاقتصادية الحكومية.
- ما هو دور الإفصاح الحكومي عن معلومات انبعاثات ثاني أوكسيد الكربون على تضمين تخصيصات بيئية في الموازنة العامة الاتحادية.

2- أهمية البحث Research Importance: في ضوء الاهتمام العالمي بظاهرة الاحتباس الحراري وانعكاسها على حياة الناس بشكل مباشر، وتأثيرها على الموارد الطبيعية بسبب تغير المناخ، هناك أهمية بالغة في استخدام جميع الأساليب والتقنيات التي يمكن أن تخفف ظاهرة الاحتباس الحراري، والذي يعد المسبب الرئيسي لها هو انبعاثات غاز ثاني اوكسيد الكربون، لذلك تم تطوير طريقة جديدة وهي محاسبة الكربون والإفصاح. تكمن أهمية هذا البحث في توضيح دور الإفصاح الحكومي عن معلومات انبعاثات ثاني اوكسيد الكربون على تضمين تخصيصات بيئية في الموازنة العامة الاتحادية، والتي يمكن من خلالها تقييم الوضع الحالي للانبعاثات، واقتراح التدابير اللازمة ضمن البرنامج الحكومي الذي من شأنه المساهمة في خفض انبعاثات الكربون، وكذلك قد يُمكن الحكومة من تقييم الأداء البيئي بشكل عام، كون انبعاثات ثاني أوكسيد الكربون تمثل المسبب الأساس لظاهرة الاحتباس الحراري.

3- أهداف البحث Research Objective: ان الهدف الرئيسي للبحث يتمثل في معرفة دور الإفصاح الحكومي في الإفصاح عن المعلومات الخاصة بانبعاثات الكربون على تضمين التخصيصات البيئية في الموازنة العامة الاتحادية، وانعكاسه على تقييم الأداء البيئي بشكل عام، ومدى كفاية المعلومات المقدمة في التقارير السنوية الخاصة بانبعاثات الكربون في اتخاذ القرارات. ويمكن تحقيق هذا الهدف من خلال الأهداف الآتية:

- بيان مفهوم الإفصاح الحكومي بالتركيز على الإفصاح عن الاداء البيئي.
- تسليط الضوء على مفهوم محاسبة الكربون مع بيان علاقتها بالموازنة.
- بيان أثر الإفصاح الحكومي عن انبعاثات الكربون على تضمين تخصيصات بيئية في الموازنة العامة الاتحادية.

4- فرضيات البحث Research hypotheses: تتكون فرضيات البحث من الفرضيات الرئيسية الآتية:

الفرضية الرئيسية الاولى: لا يوجد افصاح عن معلومات انبعاثات الكربون في التقارير السنوية للوحدات الاقتصادية الحكومية.

الفرضية الرئيسية الثانية: لا يوجد تأثير للإفصاح الحكومي عن انبعاثات الكربون في تضمين تخصيصات بيئية في الموازنة العامة الاتحادية.

5- منهج البحث Research method: من أجل معرفة مستوى الإفصاح عن معلومات انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في الوحدات الاقتصادية الحكومية، سيقاس هذا البحث مستوى الإفصاح عن هذه المعلومات من خلال تحليل محتوى تقرير الإدارة لوحدات عينة البحث. وفيما يتعلق بأثر الإفصاح عن انبعاثات ثاني أكسيد الكربون على تضمين التخصيصات البيئية في الموازنة العامة الاتحادية تم اعداد استبيان باستخدام مقياس ليكرت الخماسي

6- حدود البحث Research limitations

1- الحدود المكانية: تتمثل الحدود المكانية للبحث في الوحدات الاقتصادية العراقية، المتمثلة في وزارة النفط - شركة مصافي الوسط.

2- الحدود الزمانية: سيتم تناول تقارير الإدارة لعينة البحث للفترة من 2020 لغية الآن.

3- الحدود البشرية: سيتم توزيع الاستبانة على ثلاث فئات وهي الاكاديميين في تخصص المحاسبة، والعاملين في الأقسام البيئية في الوحدات الاقتصادية عينة البحث، والفئة الأخيرة تتمثل في العاملين في ديوان الرقابة المالية.

ثانياً: دراسات سابقة previous studies

1-(Datt & Tang, 2019): " Corporate voluntary carbon disclosure strategy and carbon performance in the USA"

"استراتيجية الإفصاح الطوعي عن الكربون وأداء الكربون في الولايات المتحدة الأمريكية"

تهدف هذه الدراسة إلى فحص ما إذا كان أصحاب الأداء الجيد للكربون يكشفون عن المزيد من معلومات الكربون بشكل عام مقارنة بالأداء الضعيف، وإذا كانت الإجابة بنعم، كيف تختار الوحدات الاقتصادية أنواعاً مختلفة من معلومات الكربون للإشارة إلى أداء الكربون الحقيقي المتفوق. وكذلك تدرس الارتباطات بين الإنتاج الأنظف والإفصاح الطوعي عن الكربون. بالإضافة فحص كيف وماهية بيانات الكربون المحددة التي تم الإفصاح عنها في تقارير CDP.

توصلت الدراسة الى أن أصحاب الأداء الجيد هم أكثر صراحة في الإبلاغ عن التزامهم الحقيقي بالتحكم في الكربون باستخدام رمز الإفصاح الطوعي. وأن الشركات عالية الإنجاز تميل إلى الإفصاح عن المزيد من المعلومات الأساسية المتعلقة بأنشطة الكربون ونظام محاسبة الكربون والتحقق من الانبعاثات، وأن العناصر الرئيسية تعكس التزام الوحدة الاقتصادية بالتحكم في المناخ باستخدام استراتيجيات استباقية وإجراءات مبتكرة لخفض الكربون والتي تتطلب موارد مالية كبيرة، مما يجعل من الصعب على الشركات منخفضة الإنجاز تقليدها. باختصار، تشير النتائج إلى أن تقارير الكربون CDP هي آليات فعالة لنقل معلومات جديرة بالثقة عن الإنتاج الأنظف. توصلت الدراسة كذلك الى ان الشركات تحتاج إلى نظام محاسبة مطور ومعترف به دولياً لتلبية الطلب على اقتصاد منخفض الكربون، نلاحظ بعض الضعف في أنظمة إدارة الكربون لشركات العينة. على سبيل المثال، يبدو أن هناك نقصاً في لجان المناخ المنفصلة التي تتحمل وحدها مسؤولية معالجة القضايا المتعلقة بتغير المناخ.

2-(Elmadhoun and Reddy, 2019): (The Role of Carbon Accounting in Managing the Climate Change Risks: Literature Review)

"دور محاسبة الكربون في إدارة مخاطر تغير المناخ: مراجعة الأدبيات"

هدفت الدراسة الى تقديم المفهوم والحاجة لمحاسبة الكربون، وتقديم المراجعة حول إدارة المخاطر ومحاسبة الكربون، وكذلك هدفت الى تقديم استعراض حول محاسبة الكربون في إدارة والإفصاح عن مخاطر تغير المناخ.

توصلت الدراسة الى أن الوحدات الاقتصادية اصبحت أكثر اهتماماً بإدارة مخاطر تغير المناخ وانبعاثات الكربون بموجب القوانين الدولية الصارمة، حيث يجب على الوحدات الاقتصادية الإفصاح عن مقدار التلوث الذي تسببه، يتضح مما سبق الدور المهم الذي

تلعبه محاسبة الكربون في إدارة مخاطر الكربون والحد من آثار تغير المناخ من خلال الإفصاح عن الكربون وتكلفة إزالة آثاره، كما أدى الإفصاح عن الكربون إلى تقليل مخاطر معاقبة الوحدات الاقتصادية من قبل المؤسسات الدولية أو الحكومات. هذا يدل على صحة الفرضية الأولى لهذه الدراسة، هناك علاقة بين محاسبة الكربون وإدارة مخاطر تغير المناخ. وجدت كذلك ان المستثمرون يميلون إلى الاستثمار في الوحدات الاقتصادية التي تفصح عن محاسبة الكربون (انبعاثات الكربون). أصبح الإفصاح عن الكربون ميزة تنافسية للوحدات الاقتصادية. هذا الاستنتاج يثبت صحة الفرضية الثانية لهذه الدراسة في وجود علاقة بين الإفصاح عن الكربون ووجود ميزة تنافسية للاستثمار في هذه الوحدات الاقتصادية. وتوصلت الدراسة أيضاً بأن محاسبة الكربون هي إحدى الأدوات المستخدمة في صنع القرار اليوم في الوحدات الاقتصادية أو المؤسسات المهتمة بتغير المناخ والحفاظ على البيئة، فإن تطوير هذا النوع من المحاسبة سيضيف قيمة اقتصادية للوحدات الاقتصادية والمؤسسات العامة.

3- (Zhi-hong, and et.al, 2021): (Carbon Accounting Information Disclosure under the Background of Green Development)

" الإفصاح عن معلومات محاسبة الكربون في ظل خلفية التنمية الخضراء "

هدفت الدراسة الى تحليل معلومات الإفصاح عن معلومات محاسبة الكربون في التقارير السنوية وتقارير المسؤولية الاجتماعية للوحدة الاقتصادية ومدى تحقيقها للتنمية الخضراء. بأخذ شركة (Fangda Special Steels Technology Co., Ltd) كمثال، قامت الدراسة بتحليل أسلوبها ومحتوى الإفصاح عن معلومات محاسبة الكربون.

توصلت الدراسة الى عدة نتائج ومنها وجد أن الشركة لا تزال تواجه العديد من المشكلات المتعلقة بالإفصاح عن معلومات محاسبة الكربون. حيث يحتوي الإفصاح عن معلومات انبعاثات الكربون الخاصة بالشركة على عدد كبير جداً من التعبيرات النصية ويفتقر إلى معلومات البيانات ذات الصلة، والتي قد تؤثر على صحة معلومات محاسبة الكربون الخاصة بها، وبالتالي تؤثر على فهم مستخدمي معلومات الشركة لحالة تشغيل الشركة وتنفيذها. وكذلك لم تولي الشركة اهتماماً كافياً للإفصاح عن معلومات محاسبة الكربون ولم تناقش مخاطر السياسة البيئية في اجتماعات مجلس الإدارة. كصناعة شديدة التلوث. يجب على الشركة رفع مستوى الإفصاح عن معلومات محاسبة الكربون. وتوصلت أيضاً الافتقار إلى الإفصاح عن المعلومات بشأن نتائج خفض الانبعاثات والإفصاح عن معلومات تصديق الطرف الثالث. ولم تفصح الشركة عن المعلومات الواردة في تقرير المسؤولية الاجتماعية للشركة والتقرير السنوي. لذلك، يجب التحقق من صحة معلومات محاسبة الكربون التي كشفت عنها الشركة. قد تتخضع أيضاً جودة المحتوى الذي تم الإفصاح عنه، وسيؤثر ذلك على اتخاذ القرار لمستخدمي المعلومات.

4-(Maaloul & Wegener, 2022): (Mandatory Versus Voluntary GHG Emissions Disclosures and Credit Ris)

" الإفصاح الإلزامي مقابل الإفصاح الطوعي عن انبعاثات غازات الدفيئة ومخاطر الائتمان "

الهدف من هذه الدراسة هو فحص تأثير أداء انبعاثات الغازات الدفيئة، كما تم الإفصاح عنه من خلال القنوات الطوعية مقابل القنوات الإلزامية، على مخاطر الائتمان (التصنيفات الائتمانية وتكلفة الديون). يتم فحص قناتين مختلفتين: الإفصاحات الطوعية التي يتم إجراؤها من خلال CDP والإفصاحات الإلزامية التي تتم من خلال وكالة حماية البيئة. باستخدام عينة من شركات مؤشر S&P 500 الأمريكية التي كشفت طوعاً / إلزامياً عن انبعاثات الغازات الدفيئة الخاصة بها من عام 2010 إلى عام 2016. أظهرت نتائج الدراسة الى ان الإفصاحات عن انبعاثات غازات الدفيئة التي يتم إجراؤها من خلال كلا القناتين لها تأثير سلبي على التصنيفات الائتمانية. تشير هذه النتائج إلى أن وكالات التصنيف الائتماني تدمج انبعاثات غازات الدفيئة في تقييمها الائتماني للشركة. ومع ذلك، تظهر النتائج أن انبعاثات الغازات الدفيئة التي تم الإفصاح عنها إلزامياً فقط التي لها تأثير كبير على تكلفة الدين. تشير هذه النتائج إلى أن المقرضين الأمريكيين يأخذون في الاعتبار، في قرارات الإقراض الخاصة بهم، فقط عمليات الإفصاح الإلزامية عن انبعاثات غازات الدفيئة التي يتم إجراؤها من خلال وكالة حماية البيئة وليس تلك الطوعية التي يتم إجراؤها

من خلال. GDP وظهر التحليلات الإضافية أن هذه النتائج مدفوعة من قبل الشركات في القطاعات كثيفة الكربون والشركات ذات تصنيفات المضاربة / التكلفة العالية للكربون. بشكل عام، نستنتج أن المشاركين في سوق الائتمان (وكالات التصنيف الائتماني والدائنين)، بصفتهم أصحاب مصلحة رئيسيين، يجعلون الشركات مسؤولة عن ملف الكربون الخاص بها.

5- (Yang, and at el., 2021) : (The Real Effects of Mandatory CSR Disclosure on Emissions: Evidence from the Greenhouse Gas Reporting Program)

" الآثار الحقيقية للإفصاح الإلزامي عن المسؤولية الاجتماعية للشركات عن الانبعاثات: أدلة من برنامج الإبلاغ عن الغازات الدفيئة "

يهدف البحث الى دراسة الآثار الحقيقية لبرنامج الإبلاغ عن غازات الاحتباس الحراري (GHGRP)، على محطات الطاقة الكهربائية في الولايات المتحدة. بدءاً من عام 2010، تتطلب GHGRP الإبلاغ عن انبعاثات غازات الاحتباس الحراري من خلال المرافق التي تنبعث منها أكثر من 25000 طن متري من ثاني أكسيد الكربون سنوياً إلى وكالة حماية البيئة والنشر العام للبيانات المبلغ عنها بطريقة شاملة ويمكن الوصول إليها. لدراسة التأثيرات الحقيقية للإفصاح الإلزامي على انبعاثات الغازات الدفيئة، نقوم باختبار العلاقة السببية بين حالة معالجة GHGRP للمحطة ومعدلات انبعاثاتها. وتم إجراء الاختبار التجريبي الرئيسي على مستوى المصنع ومستوى الشركة.

توصل البحث الى أن محطات الطاقة التي تخضع لـ GHGRP خفضت معدلات انبعاث ثاني أكسيد الكربون بنسبة 7٪. يكون التأثير أقوى بالنسبة للمصانع المملوكة من قبل الشركات المتداولة في البورصة. وتم اكتشاف أدلة على السلوك الاستراتيجي من قبل الشركات التي تمتلك مصانع GHGRP والمصانع التي لا تتبع GHGRP تقوم هذه الشركات بإعادة توزيع الانبعاثات بشكل استراتيجي بين المصانع لتقليل الانبعاثات التي يتم الإفصاح عنها من خلال GHGRP وتم تفسير هذا كدليل على أن البرنامج مكلف للشركات المتضررة. تقدم النتائج دليلاً جديداً على أن ضغط الجمهور أو المساهمين هو قناة أساسية تؤثر من خلالها برامج الإبلاغ الإلزامية للمسؤولية الاجتماعية للشركات على سلوك الشركة. وأن تقارير المسؤولية الاجتماعية للشركات الموحدة والإلزامية لديها القدرة على إحداث تغييرات واسعة النطاق في سلوك الشركة قد يكون لها فوائد اجتماعية ملموسة.

6-(Sarkodie, 2021). "Environmental performance, biocapacity, carbon & ecological footprint of nations: Drivers, trends and mitigation options".

"الأداء البيئي، والقدرة الحيوية، والبصمة الكربونية والبيئية للدول: الدوافع، والاتجاهات وخيارات التخفيف"

تركز هدف الدراسة في معرفة ما هي دوافع البصمة الكربونية، والعوامل التي تفسر التغيرات في البصمة البيئية ومحرك الأداء البيئي للدول. إذ ستقوم الدراسة برسم خريطة للأداء البيئي، والقدرة الحيوية، والبصمة الكربونية للدول، من خلال تقييم الدوافع الاجتماعية والاقتصادية للأداء البيئي والتقارب باستخدام تقنيات السلاسل الزمنية الجديدة عبر البلاد. إذ تم جمع بيانات السلاسل الزمنية الخاصة بالدراسة حول المؤشرات البيئية من شبكة البصمة العالمية (GFN, 2017) شملت البيانات المستخدمة 245 دولة وإقليمياً، وبعد استبعاد التوزيع غير المتكافئ والمدخلات المفقودة إلى تقليل البيانات. وأدى ذلك إلى لوحة بيانات متوازنة تتكون من 188 دولة وإقليمياً بإجمالي 10528 ملاحظة تمتد من 1961 إلى 2016. وباستخدام المعادلات الخطية التي تم تصميمها لمعالجة البيانات وللوصول الى النتائج.

توصلت الدراسة الى أن التوسع في القدرة البيولوجية للدول له تأثير محسن على الأداء البيئي. وتؤكد النتائج على وجود تقارب بيئي بين الدول مما يعني ضمناً أن التباين في الكربون والبصمة البيئية بين البلدان ذات الدخل المرتفع والبلدان ذات الدخل المنخفض سوف تتقارب على المدى الطويل. وهذا يؤكد الحاجة إلى شراكة عالمية لتحقيق الاستدامة البيئية. وأن تنوع الهيكل الاقتصادي عن طريق استبدال الوقود الأحفوري سيقبل من قدرات التجارة الدولية لموارد الكربون المضمنة المنقولة من البلدان ذات التركيزات العالية من الكربون إلى البلدان ذات التركيزات المنخفضة من الكربون. وهذا يستدعي التبنّي العالمي لتقنيات الطاقة

المتجددة، وزيادة كفاءة مصادر الطاقة المتجددة للتنافس مع الوقود الأحفوري، وخفض أسعار مصادر الطاقة المتجددة، وإرادة سياسية قوية للطاقة النظيفة والحديثة.

7-(Marlowe and Clarke, 2022) " Carbon Accounting: A Systematic Literature Review and Directions for Future Research"

"محاسبة الكربون: مراجعة منهجية للأدب وتوجيهات للبحوث المستقبلية"

هدفت الدراسة الى تقديم ملخصاً لمكان وجود فجوات البحث وبالتالي اقتراحات لاتجاهات البحث المستقبلية. توضح هذه المراجعة المنهجية للأبحاث التي أجريت في العديد من البلدان المختلفة أن محاسبة الكربون هي إجراء رئيسي لحصر الغازات الدفيئة، ثم دمج تلك المعلومات في صنع القرار ووضع الميزانية وأنظمة إعداد التقارير. كما تم تحديده من خلال هذا الملخص لمواضيع الابحاث والأدبيات، لا تزال هناك فجوات عديدة. وتوصلت الدراسة الى أنه هناك حاجة إلى نظام للإبلاغ عن ثاني أكسيد الكربون، ولفهم ومقارنة محاسبة الكربون، فإن الإطار العام والشامل أمر بالغ الأهمية.

وتوصلت أيضاً الى أن هناك حاجة للحكومات إلى العمل من خلال تنفيذ تدابير الحد من الكربون، والحاجة إلى تدابير تنظيمية يتم تنفيذها لتشجيع الاستثمار والحاجة إلى تقليل الاستهلاك نحو تقليل التأثيرات المناخية، وأن هناك نقصاً واضحاً في الشفافية في تقارير الغازات الدفيئة. وأن هناك القليل من الأبحاث التي تركز على الإفصاح عن الكربون باستخدام قاعدة بيانات مشروع الإفصاح عن الكربون لتقييم الارتباط بين الإفصاح عن الكربون والأداء.

المبحث الثاني: التأطير النظري

الإفصاح الحكومي عن انبعاثات الكربون

أولاً: مفهوم الإفصاح البيئي: أدى التركيز العالمي المتزايد عن الاستدامة الاقتصادية والبيئية الى ظهور اتجاه نحو مطالبة الوحدات الاقتصادية بالإفصاح عن أنشطتها المتعلقة بالمسؤولية الاجتماعية، والتي تمت الإشارة إليها فيما بعد بالإفصاح الإلزامي عن المسؤولية الاجتماعية للوحدات الاقتصادية (Chen, et al, 2018: 169). ان الإفصاح عن الاستدامة يلعب دوراً محورياً في هذا المسعى لأنشاء نموذج اقتصادي جديد ومستدام في جميع انحاء العالم، كونه يجمع النتائج المرغوبة على مستوى النتائج المالية والبيئية. وأن الإفصاح عن انبعاثات الغازات الملوثة يعد خطوة أولى نحو الحد منها، وله أهمية قصوى في هذا المجال (Baboukardos, 2017:2). يشار الى ظاهرة الاحتباس الحراري (انبعاثات غازات الاحتباس الحراري)، بانبعاثات غازات الدفيئة التي تؤدي آثارها الى ما يسمى بظاهرة تغير المناخ، وتشمل هذه الغازات (ثاني أكسيد الكربون، والميثان، والنتروز أكسيد، وسداسي فلوريد الكبريت، والغازات المفلورة الأخرى)، ويمثل غاز ثاني أكسيد الكربون النسبة الأكبر من هذه الغازات المنبعثة والملوثة، وغالباً ما يتم احتساب مقدار غازات الاحتباس الحراري (الغازات الدفيئة) على أساس كمية ثاني أكسيد الكربون المنبعثة، والذي يعد المسبب الرئيس لظاهرة الاحتباس الحراري، عليه سيتم التعبير عن هذه المصطلحات بالتبادل.

الإفصاح مصطلح منتشر بكثرة في خطابات تغير المناخ. يعني ذلك قيام الوحدات الاقتصادية بقياس المعلومات المتعلقة بالأداء البيئي، وتأثيراتها، والابلاغ عنها. ويصنف الإفصاح عن انبعاثات الكربون بأنه مقياس للاستدامة البيئية للوحدة الاقتصادية بناءً على الإفصاحات (Astari, et al, 2020: 72). في ديسمبر 2000 تأسس مشروع الإفصاح عن الكربون (CDP) وهو منظمة غير حكومية، بدعم من (35) وحدة اقتصادية مالية أوروبية، ومنذ ذلك الحين يزداد عدد الوحدات الاقتصادية الأعضاء فيها تدريجياً، إذ تقدم الآن أكثر من 5500 وحدة اقتصادية من جميع أنحاء العالم معلومات تغير المناخ الخاصة بهم إلى المستخدمين

من خلال مشروع (CDP) نيابة عن هذه الوحدات في جميع أنحاء العالم، يتطلب (CDP) ويجمع معلومات دقيقة عن انبعاثات غازات الاحتباس الحراري الرئيسية، بما في ذلك ثاني أكسيد الكربون، الذي يُعد المسبب الرئيس لظاهرة تغير المناخ، إذ يمتلك (CDP) أكبر قاعدة بيانات بيئية في العالم، ويتم تحليل بيانات استجابة الوحدات الاقتصادية وتقييمها في جانبين: الأداء والإفصاح. تقيم درجات الأداء مستوى أنشطة تغير المناخ التي أبلغت عنها الوحدات الاقتصادية، مثل التخفيف من تغير المناخ، والتكيف والشفافية، وتقييم عمليات الإفصاح ما إذا كانت الوحدة الاقتصادية قد استجابت بشكل مناسب وفقاً للاكتمال وجودة وشكل وأسئلة (CDP) (Lee, 2022: 3).

ثانياً: الإفصاح الحكومي عن انبعاثات الكربون : الهدف الاساسي من لوائح الإفصاح عن انبعاثات الكربون هو توفير معلومات حول كيفية قيام الوحدات الاقتصادية بتنفيذ برامج المسؤولية الاجتماعية، لا سيما فيما يتعلق بانبعاثات الكربون وجعل الإفصاح عن الاستدامة البيئية الخاصة بهم في متناول أصحاب المصلحة (Mia, et al, 2021: 2). أن الإفصاح البيئي الإلزامي يعرض الوحدات الاقتصادية بشكل مباشر للتدقيق العام، مما يدفعها الى التفكير بجدية في الصلة بين أنشطتها والبيئة (Yaya, et al, 2018: 88).

إذ يمكن للمنظمين التدخل عندما لا تكون الوحدات الاقتصادية شفافة بشأن التزاماتها بأهداف المناخ الوطنية والدولية، ولهذا السبب وضعت أنظمة إفصاح الزامية وطنية ودولية عن المناخ (Bauckloh, et al, 2022: 1). ونظراً لأهمية المعلومات البيئية، تستخدم الحكومات والجمهور هذه المعلومات لاتخاذ القرارات التي تساعد في حماية البيئة (Shen & Chen, 2020: 5). وفيما يتعلق بالوحدات الاقتصادية المملوكة للدولة، فإنه عندما يطلب منها الإفصاح الإلزامي عن أنشطتها في مجال المسؤولية الاجتماعية، فإنها سوف تواجه ضغط أكبر لزيادة التزاماتها بالمسؤولية الاجتماعية، لذلك فهي أكثر عرضة لتأثير السياسات، وتميل الى تنفيذ مزيد من الأنشطة منخفضة الكربون (Hong et al, 2020: 307). إذ اثبتت بعض الدراسات ان هناك انخفاض ملحوظ في التلوث البيئي في المدن التي لديها عدد أقل من الوحدات الاقتصادية المملوكة للدولة، وهذا يعني أن إنفاق الوحدات الاقتصادية المملوكة للدولة على المسؤولية الاجتماعية للوحدات الاقتصادية أقل كفاءة من إنفاق الوحدات الاقتصادية الأخرى، وعليه فإن المسؤولية الاجتماعية الإلزامية للوحدات الاقتصادية المملوكة للدولة يولد عوامل خارجية اجتماعية أكثر إيجابية (Chen, et al, 2018: 2). وبسبب الافتقار الى المصالح السياسية الحكومية، يقتصر الإفصاح الإلزامي على البلدان الواعية بيئياً فقط، مثل المملكة المتحدة، ودول الاتحاد الأوروبي. إذ تتطلب الإفصاحات البيئية الإلزامية تدخل الحكومة، فيما يتعلق بالسياسة، واللوائح البيئية (Sra, et al, 2021: 182). وقد أظهر استطلاع اجراه بنك (HSBC) على (2000) مستخدم أن 10% فقط من المعلومات المفصّل عنها على أنها مصدر معلومات ملائمة (Bolton and Kacperczyk, 2021: 2). كون حوالي نصف الوحدات الاقتصادية المسببة للانبعاثات تقوم بالإفصاح عن انبعاثاتها طوعياً، لذلك يحاول مقدمو هذه البيانات سد فجوة توافر البيانات من خلال تقدير انبعاثات الكربون للوحدات الاقتصادية التي لا تقدم تقارير. لذلك تحتوي مجموعات بيانات انبعاثات الكربون المتاحة لبعض مزودي البيانات على جزء كبير من انبعاثات الكربون المقدرة (Kalesnik et al, 2021: 2). ومن الأهمية ان يتم جمع المعلومات والإفصاح عنها بطريقة ملائمة، وفي الوقت المناسب، ويمكن الوصول إليها، ومفهومة. (Yang et al, 2021: 14).

بالاعتماد على نظرية أصحاب المصلحة ونظرية الشرعية، تشير النتائج إلى أن هناك زيادة كبيرة في عدد الإفصاحات المتعلقة بالكربون بعد سن هذه اللوائح كقانون، وستسعى الوحدات الاقتصادية إلى إضفاء الشرعية على عملياتها لأصحاب المصلحة من خلال زيادة الإفصاحات المتعلقة بالبيئة. تؤكد الأدلة المقدمة في التحليل التأكيد على أن التشريعات / اللوائح البيئية الحكومية لها تأثير إيجابي على سلوك الوحدات الاقتصادية ومساءلتها. هذه النتائج لها عواقب كبيرة على الحكومة وصناع القرار ومهنة المحاسبة، مما يشير إلى أن التوجيه التنظيمي يعزز كلا من الإفصاح الإلزامي والطوعي. كما يقدم رؤى رئيسية حول الآثار المحتملة للتغيير التنظيمي للكربون لكي تأخذها الأبحاث المستقبلية في الاعتبار (Mia, et al, 2021: 3). كذلك يتم تشجيع

الوحدات الاقتصادية للإفصاح عن معلومات حول انبعاثات الكربون التي تنتجها في العديد من دول الاتحاد الأوروبي والولايات المتحدة وكندا واليابان وكوريا الجنوبية ونيوزلندا والتي لديها لوائح الزامية مطبقة بشأن الإفصاح عن انبعاثات الكربون (Astari, et al, 2020: 70).

ثالثاً: محاسبة الكربون: وردت في الأبحاث العديد من المصطلحات للتعبير عن محاسبة الكربون مثل "البصمة الكربونية" و"علم الكربون" و"محاسبة انبعاثات الكربون" أو "محاسبة ثاني أكسيد الكربون" أو "محاسبة تغير المناخ" (Ascuí, 2014:7). وسيتم توحيدها في هذا البحث باستخدام مصطلح محاسبة الكربون باعتباره الأكثر شيوعاً.

تعد محاسبة الكربون فرع من فروع المحاسبة البيئية، تم اقتراحها لأول مرة من قبل ستوارت جونز في عام 2008 وهي تشمل بشكل أساسي قضايا المحاسبة مثل انبعاثات الكربون وتجارة الكربون. بعد ذلك، على أساس نظرية المحاسبة التقليدية توسعت محاسبة الكربون في مجالها بهدف حفظ الطاقة، والحد من التلوث، ورؤية التنمية الخضراء. تم إعطاء المزيد من المعاني لمحاسبة الكربون لتشمل مجالات أخرى مثل المحاسبة المالية للكربون، ومحاسبة إدارة الكربون، وتدقيق الكربون، وما إلى ذلك (Zhi-hong et al, 2021:119). وتم تعريف محاسبة الكربون على أنها: تشتمل على الاعتراف والتقييم غير النقدي، والنقدي، ومراقبة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري على جميع مستويات سلسلة القيمة، والاعتراف، وتقييم، ورصد آثار هذه الانبعاثات على دورة الكربون للنظم البيئية (Stechemesser & Guenther, 2012: 36).

وعرفت أيضاً بأنها: التزام وحدة اقتصادية للتعرف على انبعاثات الكربون، وقياسها، وتسجيلها، وعرضها، والإفصاح عنها. (Ambarwati, et al, 2020: 296). يمكن استخدام مصطلح "الكربون" ليعني بعض الأشياء المنفصلة في حد ذاتها من قبل العلماء بالمعنى التقليدي للإشارة إلى عنصر الكربون؛ يشير بشكل أكثر شيوعاً إلى غازات الاحتباس الحراري الرئيسية، وثاني أكسيد الكربون وحده أو كاختصار لجميع غازات الدفيئة. يُقصد بالمحاسبة من الناحية النظرية (وفقاً لمعايير الممارسة) فقط أن تعكس "الواقع الاقتصادي" والتفضيلات والممارسات المجتمعية، ولكن يمكنها في النهاية التأثير فيها عملياً. وبالتالي، فإن المحاسبة والنقد الأدبي للمجتمع يعتبران ذا قيمة كتصحيح للافتراض الأساسي بأن المحاسبة تحكمها قواعد في الأدبيات الأكاديمية غير المحاسبية حول سياسة تغير المناخ والسياسة والأسواق (Ibrahim & Reddy, 2019:311).

إذ عرفت محاسبة الكربون بأنها: نظام يستخدم أساليب وإجراءات المحاسبة لجمع وتسجيل وتحليل المعلومات حول تغير المناخ - المعلومات ذات الصلة - وحساب الأصول، والالتزامات، والمصروفات، والدخل المتعلقة بالكربون والإبلاغ عنها، لإعلام عمليات صنع القرار للمديرين الداخليين وأصحاب المصلحة الخارجيين (Rong he et al, 2012: 3). تمثل محاسبة الكربون الآن معضلة دولية، لأن تأثيرات تغير المناخ معقدة وواسعة النطاق. ويعد تعريف محاسبة الكربون هو المشكلة الرئيسية من بين العديد من المشكلات التي لم يتم حلها في مجال محاسبة الكربون. ومن خلال تحليل الارتباط الداخلي على المستويين الكلي والجزئي فإن التعريف الجديد لمحاسبة الكربون هو أنها: نشاطاً ادارياً لتوفير المعلومات المالية لانبعاثات الكربون مع وحدة القياس النقدي والمادي، وذلك باستخدام طرق المحاسبة. وهي تبني الإطار الأساسي بما في ذلك المعيار المحاسبي (حقوق انبعاثات الكربون) من منظور المحاسبة المالية و (ومعيار محاسبة إدارة انبعاثات الكربون) من منظور المحاسبة الإدارية، ويتوافق مع الإطار الأساسي لمعيار المحاسبة لانبعاثات الكربون. وعرفت أيضاً على أنها محاسبة انبعاثات الكربون ومعالجة بياناتها. (Zhang et al, 2016: 58). كذلك عُرفت بأنها نهج متطور لدعم صنع القرار للعمل المناخي والإبلاغ عن التقدم المحرز. وإن هناك ضرورة ملحة الآن للوحدات الاقتصادية والمدن للمساعدة في معالجة تغير المناخ. إذ تسعى المحاسبة الدقيقة لانبعاثات غازات الاحتباس الحراري (GHGs) إلى إرشاد عملية صنع القرار بشأن الإجراءات المناخية والميزنة وإعداد التقارير والإفصاح. وإن محاسبة الكربون لا تزال نهجاً متنامياً لدعم التخفيف من تغير المناخ الذي تسعى إليه المزيد والمزيد من الوحدات الاقتصادية والحكومات والمنظمات بدرجات متفاوتة. (Marlowe & Clarke, 2022: 71)

هناك أيضاً العديد من الدراسات التي تناولت تعريف محاسبة الكربون وأن الشيء المشترك في غالبية هذه التعريفات هو دور محاسبة الكربون في توفير المعلومات المتعلقة بالانبعاثات، وكذلك ارتباطها بعملية صنع القرار. ولكن لا زالت محاسبة الكربون على مستوى العالم تواجه قصور، وخصوصاً في الدول النامية، والأقل نمواً، وبالعراق على وجه التحديد فإن البحوث التي تناولت محاسبة الكربون قليلة جداً.

ويرى الباحثان ان التعريف الأكثر توافق مع الغرض العام لجعل المعلومات المحاسبية مفيدة لأصحاب المصلحة في عمليات صنع القرار الخاصة بهم، وأوسع من المنظور الضيق لمحاسبة غازات الدفينة. هو ان محاسبة الكربون: نظام يستخدم أساليب وإجراءات المحاسبة لجمع وتسجيل وتحليل المعلومات المتعلقة بتغير المناخ وحساب الأصول والالتزامات والمصروفات والإيرادات المتعلقة بالكربون والإبلاغ عنها لإبلاغ عمليات صنع القرار للمديرين الداخليين وأصحاب المصلحة الخارجيين (Tang, 2017).

10)

رابعاً: علاقة محاسبة الكربون بالموازنة : تستكشف الحكومات في جميع أنحاء العالم الطريق إلى التنمية منخفضة الكربون، وقد بذلت الوكالات الحكومية والباحثون جهوداً هائلة لتحقيق ذلك. تلعب الوحدات الاقتصادية دوراً لا غنى عنه في البلاد لتحقيق التنمية الخضراء. من خلال تنمية وتعزيز ثقافة الوحدات الاقتصادية، تحتاج الوحدات الاقتصادية إلى فهم تأثير البيئة، وأهمية الإفصاح عن معلومات محاسبة الكربون، وتحمل المسؤوليات الاجتماعية. وفي الوقت نفسه، يتعين على الجمهور تعزيز الوعي بحماية البيئة، وتعزيز نموذج التنمية الاقتصادية منخفضة الكربون. وبطبيعة الحال، فإن مبادرة الوحدات الاقتصادية لزيادة الإفصاح عن معلومات محاسبة الكربون لا يمكن فصلها عن جهود الحكومات الوطنية. وقد تمهد القوانين، واللوائح، والسياسات المثالية الطريق أمام الوحدات الاقتصادية في مختلف الصناعات، وعند القيام بذلك، سيتم تحسين استغلالية الإفصاح عن معلومات محاسبة الكربون بشكل كبير. ومع دخول الحكومات في جميع أنحاء العالم في اتجاه التنمية منخفضة الكربون، يتعين على الحكومة العراقية أيضاً صياغة التدابير ذات الصلة في أقرب وقت ممكن، لتوحيد طريقة ومحتوى محاسبة الكربون للوحدات الاقتصادية والإفصاح عن انبعاثاتها، وتعزيز الدور القيادي للسياسات والتدابير الوطنية بشأن انبعاثات الكربون في الوحدات الاقتصادية. إذ تسعى بعض الحكومات الآن لتحسين نظام الإفصاح عن المعلومات حتى تتمكن الوحدات الاقتصادية من توضيح مسؤولياتها للكشف بانتظام عن معلومات محاسبة الكربون، وتقييد الوحدات الاقتصادية ذات السلوك الإجباري الوطني. وعليه يجب على الحكومة وضع مجموعة من لوائح وإرشادات الإفصاح عن معلومات محاسبة الكربون في أقرب وقت ممكن لتسريع العملية التشريعية (Zhi-hong, et al, 2021:123). ولقد حان الوقت الآن لإعادة النظر في تصميم أنظمة حساب الكربون لتوفير المعلومات التي يمكن أن تقدم معلومات أفضل للسياسات وصنع القرار فيما يتعلق بترتيب أولويات إجراءات الحلول القائمة على أساس الحياة وفوائد التخفيف. إذ هناك حاجة إلى معلومات من حسابات الكربون لمساعدة الحكومات في تنفيذ الاتفاقيات العالمية المتعلقة بظاهرة الاحتباس الحراري، والتخفيف من انبعاثات الكربون من خلال تحديد الخيارات لجميع أنشطة التخفيف، وتقييم الفوائد النسبية لها (Keith et al, 2021: 3). ولمواجهة المخاطر التي يفرضها تغير المناخ وما يصاحبه من أضرار بيئية، بدأت البلدان في مختلف أنحاء العالم في إيلاء اهتمام جدي للحد من انبعاثات الكربون. على سبيل المثال بدأت الصين مشروعاً ضخماً مخصصاً للحد من انبعاثات الكربون. وفي عام 2009، التزمت الحكومة المركزية في الصين بخفض كثافة الكربون بنسبة 40% إلى 45% بحلول عام 2020، وخصصت أهدافاً مختلفة لخفض كثافة الكربون لكل إقليم في السنة الأولى من الخطة الخمسية الثانية عشرة (أي منذ عام 2011). وكانت السياسة تهدف إلى تحقيق التزامات الصين الوطنية بخفض الانبعاثات، ووضع قيود قوية على كثافة الكربون، وتعزيز التنمية المحلية المنخفضة الكربون. وبشكل عام، تم تحديد متوسط هدف خفض الكربون بنسبة 16.45%، ومما لا شك فيه أن تطوير تقنيات منخفضة الكربون أمر ضروري لتحقيق الأهداف العامة للحد من انبعاثات الكربون، وتعكس أهداف خفض كثافة الكربون على أساس المكان الإرادة القوية للحكومة المركزية للسيطرة على انبعاثات الكربون. ويتعين

علينا أن نرى ما إذا كانت الحكومة قادرة على تحفيز التقدم التكنولوجي في الإنتاج المنخفض الكربون، وفي مواجهة الأهداف الإلزامية لخفض كثافة الكربون (Yang et al, 2023: 1).

إذ لا يمكن فصل التنمية منخفضة الكربون عن دعم الوحدات الاقتصادية، أي الوحدة الأساسية للاقتصاد الوطني، إذ تتمتع الوحدات الاقتصادية المملوكة للدولة بطبيعة إدارية معينة. إذ تعد هذه الوحدات مؤيدة قوية لعملية صنع القرار في الحكومة المركزية ومنفذة مخصصة لإرادة مجلس الدولة. إذ يعد الموقف الرئيسي للوحدات الاقتصادية المملوكة للدولة هو ضمان تنفيذ السياسات الوطنية. ولذلك، فهم يمثلون أيضاً الرواد الرئيسيون في مجال تقليل انبعاثات الكربون. يمكن للتدخل الحكومي أن يجبر هذه الوحدات على نحو أكثر فعالية في الوفاء بمسؤولياتها الاجتماعية، خاصة عند مواجهة التزامات الحد من انبعاثات الكربون. وفي إطار الجهود المبذولة لحد من انبعاثات الكربون، فإن التعبئة الكاملة لحماس الوحدات الاقتصادية المملوكة للدولة تؤدي إلى التحقيق الفعال للتنمية منخفضة الكربون. كذلك فإن هذه الوحدات مرضية من حيث خفض الانبعاثات، وذلك بسبب أدائها البيئي المتميز. ولذلك، فإن الضغط المؤسسي من جانب الحكومة يمكن أن يضمن بشكل فعال إنتاج الوحدات الاقتصادية المملوكة للدولة منخفض الكربون. ثم، في الظروف التي تتطلب على التنظيم الحكومي للكربون والتدخل الإداري، فإن كيفية تغيير أداء الوحدات الاقتصادية المملوكة للدولة عند تنفيذ الإنتاج المنخفض الكربون يحتاج إلى مزيد من البحث. لاسيما ان هذا النوع من الوحدات الاقتصادية قد تم دعمها ورعايتها بشكل خاص من قبل الحكومة (Yang et al, 2021: 2).

إذ تقوم الحكومات بوضع تدابير تنظيمية للحد من انبعاثات الكربون وتقديم الدعم لمستوى التكنولوجيا المنخفضة الكربون، وتحقيقاً لهذه الغاية، غالباً ما يتم تقديم آليات مختلفة. على سبيل المثال، تم تبني آليات السوق، مثل تنظيم سقف الكربون والاتجار به، والذي يتم تنفيذه في أوروبا والولايات المتحدة والصين. وبموجب لائحة الحد الأقصى والمتاجرة، تحصل الزحذة الاقتصادية المصنعة على حصة كربون من الحكومة ويمكنها بيع أرصدة الكربون الزائدة أو شراء أرصدة كربون إضافية من وحدات اقتصادية أخرى. لاسيما أنه يمكن استخدام آليات الدعم الحكومي، مثل تنظيم الحد الأقصى للكربون والدعم، لتشجيع الوحدات الاقتصادية على ترقية تقنياتها منخفضة الكربون. وبموجب لائحة الحد الأقصى والدعم، تحصل الوحدة الاقتصادية المصنعة على حصة كربون من الحكومة ولا يمكن أن تتجاوز انبعاثاتها الكربونية هذه الحصة. وتقدم الحكومة أيضاً إعانات مالية للوحدات الاقتصادية التي تقل انبعاثاتها عن حصة الكربون. ومن الواضح أن تحديد سقف الكربون وتنظيم التجارة يتسم بالمرونة، وقد يتم تجاوز حصة الكربون عندما يزيد الطلب في السوق. وفي المقابل، فإن تنظيم الحد الأقصى للكربون ودعمه يحد بشكل صارم من انبعاثات الكربون الخاصة بالمصنعين، مما يجعلهم غير قادرين على الاستجابة الكاملة لطلب السوق (Lu & Sun, 2021: 2). إذ تؤثر الانبعاثات الصادرة عن قطاعي الوقود والطاقة سلباً على البيئة وعلى اقتصاديات الدول. إحدى هذه الانبعاثات هو غاز ثاني أكسيد الكربون. تحدث هذه الانبعاثات في أربع مراحل من قطاع صناعة الوقود والطاقة وهي: الإنتاج. المعالجة. النقل. التخزين. إذ تُصنّف صناعة النفط والغاز من بين الصناعات الأكثر تلويثاً من حيث انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن استخراج ومعالجة ونقل وتخزين النفط والغاز على النظام البيئي للكوكب والسكان (Fetisov et al, 2023: 1516).

وجدت دراسات أن هناك تباين كبير بين الجهات الفاعلة التي تشارك في وضع جدول الأعمال، وفي صياغة السياسات، وفي تنفيذ ومراقبة القرارات السياسية، إحدى النتائج المثيرة للاهتمام للأدبيات التي تتعامل حالياً مع مثل هذه الاختلافات في الحكم في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية هي أنه على الرغم من جميع عمليات إعادة تشكيل الدولة و"الحكم بواسطة الحكومة ومعها وبدونها" فإن الحكومة هي التي تحتفظ بالمسؤولية السياسية النهائية، ورغم أن هذا قد ينطبق من حيث المبدأ على الدور الذي تلعبه الحكومات، إلا أن الدولة قد لا تكون قادرة على الوفاء بهذه المسؤولية في العديد من البلدان حيث مؤسسات الدولة ضعيفة. وبالتالي، يجب أن تؤخذ أوجه القصور هذه في الاعتبار عند تحليل أنظمة إدارة الكربون في مثل هذه البيئات (Fuhr & Lederer, 2009:328).

ويرى الباحثان ان التدخل الحكومي من خلال الموازنة العامة الاتحادية للبلد هي الوسيلة الأكثر فاعلية للتأثير على الوضع البيئي المتدهور. وذلك من جانبين. الجانب الأول هو ان قانون الموازنة العامة الاتحادية للبلد هو الأكثر قوة من الناحية التشريعية والتنفيذية، وكذلك تدخل في نطاق السلطات الرقابية المختلفة، إذ يمكن إلزام الوحدات الاقتصادية العاملة في القطاع العام بمعالجة انبعاثاتها. وان ادراج تخصيصات مالية بيئية يلزم هذه الوحدات على الإفصاح عن مدى تنفيذها للبرنامج الحكومي، وبالتالي يمكن معرفة مدى تحقيقها للأهداف البيئية بشكل عام، وأهداف تخفيض انبعاثاتها بشكل خاص. أما الجانب الثاني فإنه يتعلق بسنوية الموازنة العامة الاتحادية، إذ يساعد ذلك على تقديم معلومات سنوية، يمكن من خلالها اجراء المقارنات، واتخاذ القرارات، ومعرفة مدى التحسينات التي حدثت في خفض الانبعاثات، وبالتالي يمكن إجراء إعادة تخصيص للموارد بشكل يحقق الاستغلال الأمثل لها من خلال التعديلات على نوع او حجم المشروعات بناءً على المعلومات الجديدة المفصح عنها. وتعد المعلومات البيئية التي يتم الإفصاح عنها مهمة جداً، إذ تستخدم الحكومات هذه المعلومات لاتخاذ القرارات، ويستخدم الجمهور المعلومات البيئية التي تقدمها الوحدات الاقتصادية لتساعد في حماية البيئة (Shen and Chen, 2020:5).

المبحث الثالث/ الجانب العملي

أولاً: قياس مستوى الإفصاح: تم قياس مستوى الإفصاح في الوحدة الاقتصادية عينة البحث المتمثلة في شركة مصافي الوسط من خلال تحليل محتوى تقرير مجلس الإدارة والتقارير المالية السنوية

وبموجب تحليل المحتوى يتم اعطاء الرقم واحد للبند او الفقرة التي تم الافصاح عنها في تقرير مجلس الادارة او التقرير المالي، ويتم اعطاء الرقم صفر للبند التي لم يتم الافصاح عنها، ويتم استخراج القيمة النهائية للإفصاح لكل سنة وفق المعادلة

الآتية: -

$$CDP = \frac{\sum DI}{\sum TI}$$

حيث: -

CDP = نسبة الإفصاح عن انبعاثات الكربون.

DI = مجموع البنود التي تم الإفصاح عنها.

TI = اجمالي البنود في استمارة الاستقصاء والبالغة 16 بند وهي كالاتي:

جدول (1) استمارة الاستقصاء

التسلسل	مؤشرات الإفصاح عن انبعاثات الكربون	تقرير الإدارة	التقرير المالي	الكلية
1	حجم انبعاثات الكربون.	0	0	0
2	قيمة الاستثمار في تكنولوجيا وانشطة مكافحة انبعاثات الكربون (الأصول البيئية).	0	0	0
3	اجمالي المبالغ المرتبطة بتحسين العمليات للحد من انبعاثات الكربون (تكاليف التشغيل وصيانة الأجهزة والمعدات).	0	0	0
4	الأعباء الحالية والمتوقعة نتيجة مخالفة الوحدة الاقتصادية للقوانين والتشريعات البيئية.	0	1	1
5	نققات الرقابة على الملوثات البيئية وبالتحديد (انبعاثات الكربون).	0	0	0
6	الدعم المالي الحكومي لمعالجة انبعاثات الكربون.	1	0	1
7	تأثير حجم انبعاثات الكربون الناتج عن عمليات الوحدة الاقتصادية على البيئة.	0	0	0
8	المبالغ التي تحتاجها الوحدة الاقتصادية أو من المتوقع انفاقها في الفترة المستقبلية لتخفيض انبعاثات الكربون.	1	0	1
9	المخاطر المتعلقة بالمناخ (انبعاثات الكربون) وتأثيراتها المادية الفعلية او المحتملة على الاعمال والاستراتيجيات والتوقعات.	0	0	0
10	تفاصيل حول ممارسات الحوكمة بشأن المخاطر المتعلقة بالمناخ (انبعاثات الكربون) وعمليات إدارة المخاطر ذات الصلة.	1	0	1
11	معلومات عن الأهداف المتعلقة بالمناخ (انبعاثات الكربون).	0	0	0
12	استراتيجية الوحدة الاقتصادية: الإفصاح عن المخاطر والفرص المرتبطة بالمناخ وتأثيرها المالي المحلي والمتوقع في سلسلة القيمة ونموذج عمل الوحدة الاقتصادية واستراتيجيتها فيما يتعلق بالمخاطر والفرص المتعلقة بالمناخ.	0	0	0
13	إدارة المخاطر: تفصح الوحدة الاقتصادية عن كيفية تحديد وتقييم ومراقبة المخاطر والفرص المرتبطة بالمناخ.	0	0	0

0	0	0	المؤشرات والاهداف: الإفصاح عن المؤشرات والاهداف التي وضعتها الوحدة الاقتصادية لتحقيق الاستدامة مع مراعاة ان تكون مرتبطة بنموذج عمل هذه الوحدة.	14
1	0	1	الإفصاح عن القوانين والتشريعات البيئية الموضوعة لحماية البيئة، بشكل عام وانبعثات الكربون على وجه الخصوص.	15
0	0	0	الاعمال المنفذة لمعالجة الانبعثات (صيانة موجودات، تعديل العمليات).	16
5	1	4	مجموع البنود التي يتم الإفصاح عنها	
16	16	16	اجمالي مجموع البنود	
31.25%	6.25%	25%	نسبة الإفصاح	

نتيجة اختبار الفرضية الاولى: - لا يوجد افصاح عن معلومات انبعثات الكربون في التقارير السنوية للمؤسسات الحكومية. لغرض اختبار هذه الفرضية سيتم استخدام التحليل الاحصائي ثنائي الحد Bomial Test والذي من خلاله نستطيع اختبار معنوية الإفصاح عن انبعثات الكربون في الشركة عينة البحث والتوصل الى رأي نهائي بشأن الإفصاح عن انبعثات الكربون للسنتين ككل. وبالإستعانة بالبرنامج الاحصائي SPSS كانت النتائج كالآتي: -

جدول (2) نتائج اختبار الفرضية الاولى

Binomial Test					
الإفصاح عن انبعثات الكربون	الفئة	N	Observed Prop.	Test Prop.	Exact Sig. (2-tailed)
الفقرات المفصوح عنها	1	11	.66	.50	.110
الفقرات غير المفصوح عنها	0	21	.34		
Total		32	1.00		

ويلاحظ من الجدول اعلاه ما يلي: -

- ان عدد الفقرات المفصوح عنها للسنتين عينة البحث كانت 11 مشاهدة من أصل 32 مشاهدة اي بنسبة 34.375%.
 - ان عدد الفقرات غير المفصوح عنها كانت 21 مشاهدة من أصل 32 مشاهدة اي بنسبة 65.625%.
- وان معنوية الاختبار بلغت 0.110 وهي أكبر من مستوى الخطأ المقبول في العلوم الاجتماعية والمحدد سلفا بمقدار 0.05 لذا فإنه يتم قبول فرضية البحث العدمية أي لا يوجد افصاح عن انبعثات الكربون في الوحدات الاقتصادية العراقية. ثانياً: دور الإفصاح الحكومي عن انبعثات الكربون في تضمين تخصيصات بيئية في الموازنة. الفرضية الثانية: لا يوجد تأثير للإفصاح الحكومي عن معلومات انبعثات الكربون على تضمين تخصيصات بيئية في الموازنة العامة الاتحادية.

جدول (3) اختبار الفرضية الثانية

الترتيب	معامل اختلاف	انحراف معياري	وسط حسابي	غير موافق بشدة		غير موافق		محايد		موافق		مواف بشدة		الفقرات
				نسبة	تكرار	نسبة	تكرار	نسبة	تكرار	نسبة	تكرار	نسبة	تكرار	
10	0.138	0.573	4.155	0%	0	0%	0	10%	10	65%	67	25%	26	X1
15	0.189	0.744	3.932	0%	0	5%	5	17%	17	59%	61	19%	20	X2
5	0.129	0.564	4.388	0%	0	0%	0	4%	4	53%	55	43%	44	X3
12	0.149	0.622	4.184	0%	0	0%	0	12%	12	58%	60	30%	31	X4
11	0.145	0.627	4.311	0%	0	1%	1	6%	6	54%	56	39%	40	X5
13	0.149	0.617	4.146	0%	0	1%	1	10%	10	63%	65	26%	27	X6
3	0.121	0.499	4.126	0%	0	0%	0	7%	7	74%	76	19%	20	X7
4	0.123	0.513	4.175	0%	0	0%	0	6%	6	71%	73	23%	24	X8
14	0.155	0.630	4.068	1%	1	1%	1	8%	8	71%	73	19%	20	X9
2	0.119	0.493	4.146	0%	0	0%	0	6%	6	74%	76	20%	21	X10
1	0.107	0.445	4.165	0%	0	0%	0	3%	3	78%	80	19%	20	X11
8	0.136	0.561	4.136	0%	0	0%	0	10%	10	67%	69	23%	24	X12
9	0.137	0.565	4.117	0%	0	1%	1	8%	8	70%	72	21%	22	X13
6	0.133	0.550	4.146	0%	0	1%	1	6%	6	71%	73	22%	23	X14
7	0.133	0.556	4.184	0%	0	0%	0	8%	8	66%	68	26%	27	X15

2	0.089	0.370	4.159	الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف وترتيب الأهمية للمحور الثاني
---	-------	-------	-------	---

تبين إن الوسط الحسابي الموزون لهذا المحور هو 4.159 وهو أكبر من الوسط الافتراضي للمقياس البالغ 3 درجات، وبانحراف معياري منخفض بلغ 0.370 في حين بلغت درجة معامل الاختلاف 0.089، وهذا يدل على أن تقارب كبير في الآراء حول فقرات هذا المحور من وجهة نظر الأفراد عينة الاستبيان.

لغرض اختبار هذه الفرضية سيتم استخدام متوسط إجابات أفراد العينة للمحور الأول من الاستبيان، وبالإستعانة ببرنامج الحزمة الاحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS كانت النتائج كالاتي: -

جدول (4) نتائج اختبار الفرضية الثانية

One-Sample Statistics						
الإفصاح الحكومي عن انبعاثات الكربون في تضمين تخصيصات بيئية في الموازنة	N		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	
	103		4.1346	.36155	.03562	
	Test Value = 3					
	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
Lower					Upper	
31.850	102	.000	1.13463	1.0640	1.2053	

يبين الجدول اعلاه ان قيمة T المحسوبة بلغت 31.850 وهي اكبر بكثير من قيمتها الجدولية عند درجة حرية 102 (n-1) وبالبالغة 1.660، وان متوسط الانحراف المعياري لخطأ التقدير Std. Error Mean بلغ 0.03562 وهو قيمة منخفضة جدا وكلما قل هذا النوع من الخطأ كان ذلك افضل، وبين الجدول ايضا ان مستوى معنوية الاختبار (2-tailed) Sig. كانت عالية جدا وبلغت 0.00 وهي اقل من مستوى الخطأ المقبول في العلوم الاجتماعية والمحدد سلفا بمقدار 0.05 وهذا يعني ان بيانات العينة وفرت دليلا مقنعا على رفض فرضية البحث العدمية وقبول الفرضية البديلة، وهذا يعني أن للإفصاح الحكومي عن انبعاثات الكربون دور في تضمين تخصيصات بيئية في الموازنة.

المبحث الرابع/ الاستنتاجات والتوصيات

أولاً: الاستنتاجات: يمكن تلخيص الاستنتاجات بالآتي:

- 1- لا يوجد افصاح عن انبعاثات الكربون في الوحدة الاقتصادية عينة البحث، ويمكن تعميم النتائج على جميع الوحدات الاقتصادية العراقية العاملة في القطاع العام كون القوانين والتعليمات التي تحمها هي نفسها تقريباً.
- 2- هناك علاقة بين الإفصاح عن انبعاثات الكربون والموازنة العامة الاتحادية، إذ تعزز أيضاً التخصيصات البيئية في الموازنة الإفصاح عن الكربون بشكل خاص والإفصاح البيئي بشكل عام، كون يتبع هذه التخصيصات الإفصاح عن مدى تنفيذ الخطة الحكومية وبالتالي مدى تحقيق الأهداف المرتبطة بها.
- 3- هناك دور كبير وضروري للحكومات في تنظيم انبعاثات الكربون من خلال تشريع القوانين واللوائح البيئية وإلزام الوحدات الاقتصادية العاملة في القطاع العام في الإفصاح عن معلومات انبعاثات الكربون.
- 4- ان ادراج تخصيصات بيئية في الموازنة يعزز من موضوعية المعلومات البيئية المفصح عنها، وذلك كون ادراج هذه التخصيصات يدخل تحت اشراف ومراقبة الجهات الرقابية المختلفة في العراق مثل ديوان الرقابة المالية والجهات الرقابية الأخرى.

ثانياً: التوصيات

- 1- على الحكومة العراقية الإسراع بتبني نموذج محاسبة كربون تكون نواتها جميع معلومات حول انبعاثات الكربون والإفصاح عنها بالاستناد الى المعايير والقواعد العالمية، وتتوافق أهدافها مع أهداف تخفيض الانبعاثات على المستوى الدولي.

2- على الحكومة العراقية الإسراع في تحديد اهداف تخفيض الانبعاثات وادراج التخصيصات البيئية اللازمة، من خلال الدعم الداخلي وكذلك السعي للحصول على المنح المالية الدولية لمعالجة ظاهرة الاحتباس الحراري من خلال تخفيض انبعاثات الكربون.

3- على الوحدات الحكومية تدريب العاملين لا سيما العاملين في الأقسام الرقابية على آليات تجميع المعلومات ومعلومات الكربون وكيفية التدقيق عليها.

4- على البحث المستقبلي اجراء بالمزيد من البحوث التي تتعلق بمحاسبة الكربون وإمكانية تطبيقها لا سيما في الوحدات الاقتصادية الحكومية.

Reference:

- 1- Ambarwati, Dody Hapsoro, Crescentiano Agung Wicaksono, " Relationship Analysis of Eco-Control, Company Age, Company Size, Carbon Emission Disclosure, and Economic Consequences", The Indonesian Journal of Accounting Research – May, Vol. 23, No.2, 2020.
- 2- Astari, A., Saraswati, E., & Purwanti, L. (2020). The Role of Corporate Governance as a Moderating Variable on Earnings Management and Carbon Emission Disclosure. *Jurnal Dinamika Akuntansi Dan Bisnis*, 7(1), 69-86.
- 3- 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.
- 4- Maaloul, A., & Wegener, M. (2022). Mandatory versus voluntary GHG emissions disclosures and credit risk. *Social and Environmental Accountability Journal*, 42(1-2), 63-92.
- 5- Baboukardos, Diogenis, " Market valuation of greenhouse gas emissions under a mandatory reporting regime: evidence from the UK", *Accounting Forum*, on 25th February 2017.
- 6- Bolton, Patrick and Kacperczyk Marcin, " Carbon Disclosure and the Cost of Capital", Columbia University, Imperial Colleg, November, 2021.
- 7- Chen, Y. C., Hung, M., & Wang, Y. (2018). The effect of mandatory CSR disclosure on firm profitability and social externalities: Evidence from China. *Journal of accounting and economics*, 65(1), 169-190.
- 8- Elmadhoun, I. R., & Reddy, G. N. (2019). The Role of Carbon Accounting in Managing the Climate Change Risks: Literature Review. *International Journal of Scientific Research*, 9(11), 309-315.
- 9- Fetisov, V., Gonopolsky, A. M., Davardoost, H., Ghanbari, A. R., & Mohammadi, A. H. (2023). Regulation and impact of VOC and CO2 emissions on low-carbon energy systems resilient to climate change: A case study on an environmental issue in the oil and gas industry. *Energy Science & Engineering*, 11(4), 1516-1535.
- 10- Fuhr, H., & Lederer, M. (2009). Varieties of carbon governance in newly industrializing countries. *The Journal of Environment & Development*, 18(4), 327-345.
- 11- Lee, J. (2022). Voluntary disclosure of carbon emissions information, managerial ability, and credit ratings. *Sustainability*, 14(12), 7504.
- 12- Ibrahim R. I. Elmadhoun and Dr. Gaddam Naresh Reddy. " The Role of Carbon Accounting in Managing the Climate Change Risks: Literature Review". *International Journal of Science and Research (IJSR) ISSN: 2319-7064 SJIF (2019): 7.583.*
- 13- Jianfei Shen and Yidan Chen, " A Comparative Study of Environmental Accounting Information Disclosure between China and Developed Countries", *Earth and Environmental Science* 508 (2020).
- 14- Lu, J., & Sun, X. (2021). Carbon regulations, production capacity, and low-carbon technology level for new products with incomplete demand information. *Journal of Cleaner Production*, 282, 124551.
- 15- Min Hong, Benjamin Drakeford, and Kexian Zhang, " The impact of mandatory CSR disclosure on green innovation: evidence from China", *Green Finance*, 2(3): 302–322, 2020.
- 16- Marlowe, J., & Clarke, A. (2022). Carbon accounting: A systematic literature review and directions for future research. *Green Finance*, 4(1), 71-87.
- 17- Yang, Z., Lu, M., Shao, S., Fan, M., & Yang, L. (2023). Carbon regulation and economic growth: City-level evidence from China. *Environmental Impact Assessment Review*, 99, 107020.
- 18- Parvez Mia, Tarek Rana, and Lutfu Tilat Ferdous, " Government Reform, Regulatory Change and Carbon Disclosure: Evidence from Australia" *Sustainability* 2021, 13, 13282.



- 19-Datt, R. R., Luo, L., & Tang, Q. (2019). Corporate voluntary carbon disclosure strategy and carbon performance in the USA. *Accounting Research Journal*, 32(3), 417-435.
- 20-Sarkodie, S. A. (2021). Environmental performance, biocapacity, carbon & ecological footprint of nations: Drivers, trends and mitigation options. *Science of the Total Environment*, 751, 141912.
- 21-Rizal Yaya, Sigit Arie Wibowo, Ulfaturrahmah, " Environmental disclosure practices after mandatory disclosure policy in Indonesia", *Journal of Business and Retail Management Research (JBRMR)*, Vol. 12 Issue 4, 2012.
- 22-Stechemesser K, Guenther E (2012) Carbon accounting: A systematic literature review. *J Clean Prod* 36: 17–38. <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2012.02.021>.
- 23-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.
- 24-Tang, Q. (2017). Framework for and the Role of Carbon Accounting in Corporate Carbon Management Systems: A Holistic Approach. Available at SSRN 2903366.
- 25-Tobias Bauckloh, Christian Klein, Thomas Pioch, " Under Pressure? The Link Between Mandatory Climate Reporting and Firms' Carbon Performance", *Organization & Environment* 1–24, 2022.
- 26-Vitali Kalesnik, Thomas Pioch, Frank Schiemann, Marco Wilkens, Jonas Zink, "Investors Face Challenges with Corporate Carbon Emissions Data Call for a Mandatory Disclosure Regulation", *Sustainable Finance Research Plattform Policy Brief – 02/2021*.
- 27-Yang, Z., Shao, S., & Yang, L. (2021). Unintended consequences of carbon regulation on the performance of SOEs in China: The role of technical efficiency. *Energy Economics*, 94, 105072.
- 28-Yang, L., Muller, N. Z., & Liang, P. J. (2021). The real effects of mandatory csr disclosure on emissions: Evidence from the greenhouse gas reporting program (No. w28984). National Bureau of Economic Research.
- 29-Zhanga, C., Zhang, C., & Zhou, M. (2016). Rethinking on the definition of carbon accounting. In *International Conference on Modern Economic Development and Environment Protection ICMED*.