دور الصناعات الغازية في التلوث وانعكاسها على الاحتباس الحراري في العراق "دراسة قياسية" (شركة غاز الشمال حالة دراسية)

The role of gas industries in pollution and its reflection on global warming in Iraq "a standard study" (North Gas Company, a case study)

م.د. عبدالله زيدان خلف

Dr. Abdullah Zaidan Khalaf

drabdullah_hwj@ntu.edu.iq

الجامعة التقنية الشمالية / المعهد التقني/ الحويجة

تاريخ استلام البحث 31 / 3 /2022 **تاريخ قبول النشر** 28/ 5 / 2022 **تاريخ النشر** 1/ 8/2022

المستخلص:

لقد ادرك العالم خطورة التلوث لا سيما في الفترة الاخيرة والناتج عن النشاط الصناعي نتيجة التطور وزيادة الحاجة الى الطاقة بسبب زيادة عدد السكان والحاجة الى المزيد من الانتاج، الامر الذي انعكس سلبا على البيئة بسبب زيادة الانبعاثات الغازية، وبالتالي اصبح هذا الامر من اولويات المنظمات الحكومية في مختلف دول العالم للتفكير في كيفية مواجهة ذلك الخطر الذي اصبح يهدد العالم اجمع والذي انعكس على مشكلة الاحتباس الحراري، وعلى هذا الاساس جاء هذا البحث الميداني ليتناول دراسة حالة، كشركة غاز الشمال وما تتركه عمليات التصنيع في هذه الشركة من اثار ملوثة للبيئة في مدينة كركوك خصوصا وفي العراق عموما، واستخدم في البحث التحليل القياسي والاقتصادي بالاعتماد على البرنامج الاحصائي (10Eviwes)، واعتمد البحث على بعض الخطوط المغذية لوحدات الانتاج كمتغيرات تفسيرية في حين كان المتغير المعتمد،(المتغير البيئي) هو غاز ثاني اوكسيد الكربون،(2Co)، ووضع الباحث فرضية مفادها،(هنالك تأثيرا سلبيا على البيئة عن طريق الانبعاثات الغازية الناتجة عن الشركة عينة البحث)، ومن خلال ذلك توصل البحث الى ان هناك علاقة طويلة الاجل وعلاقة قصيرة الاجل، وهذا يعني ان الصناعات الغازية تؤثر تأثيرا سلبيا في صحة الانسان وبئته في العراق في المدى القصير ومن ثم ينتقل ذلك الاثر الى البيئة العالمية في الاجل الطويل والذي ينعكس على الاحترار العالمي.

الكلمات المفتاحية: *التلوث البيئي، الاحتباس الحراري، شركة غاز الشمال، غاز ثاني اوكسيد الكربون، الصناعات الغازية، التنمية المستدامة.*

Abstract:

The world has realized the seriousness of pollution, especially in the recent period, resulting from industrial activity as a result of development and the increase in the need for energy due to the increase in population and the need for more production, which negatively affected the environment due to the increase in gas emissions, and thus this matter became a priority for governmental organizations in various countries of the world to think seriously about how to confront this danger that has become threatening the whole world and which is reflected in the problem of global warming. On this basis, this field research came to address the North Gas Company as a case study and the polluting effects

of the manufacturing operations in this company in the city of Kirkuk in particular and in Iraq in general. Econometrics was used based on the statistical program (Eviwes10), and the research relied on some lines feeding the production units as explanatory variables, while the dependent variable (the environmental variable) was carbon dioxide (Co2), and the researcher developed a hypothesis that, (there is Negative impact on the environment through gaseous emissions from the researched company), and through that the research concluded that there is a long-term and short-term relationship, and this means that gaseous industries have a negative impact on human health and environment in Iraq in the short term, and then that is transmitted the impact on the global environment in the long term, which is reflected in global warming.

Keywords**: environmental pollution, global warming, North Gas Company, carbon dioxide, gaseous industries, sustainable development.**

المقدمة

يشهد العراق عموما ومدينة كركوك خصوصاً تدهور بيئي خطير خاصة بعد التطور والتوسع في الصناعات لا سيما الصناعات الغازية وما رافقها من ملوثات صلبة وسائلة وغازية ذات اثار سلبية في البيئة، لاسيما بيئة الهواء وذلك لزيادة الانبعاثات الغازية التي احدثت اثرا سلبيا في الحياة البشرية، ولكن خطورة تلك الصناعات تكون اكبر عند استخدام تقنيات لا تأخذ بنظر الاعتبار احتواء تلك الملوثات وكذلك عدم اكتراث الدولة وضعف الرقابة في معالجة اثار التلوث والحد منه، لاسيما وان العراق من الدول التي تقوم بحرق نسبة كبيرة من الغاز الطبيعي المصاحب دون استخدامه، وهذا الوضع يسبب خسارة اقتصادية كبيرة للبلد ويؤثر سلبا في البيئة، وحسب تقرير وزارة النفط فان اكثر من 60% من الغاز الطبيعي المصاحب يتم حرقه، ويبدو من خلال ذلك ان زيادة انتاج النفط يعني زيادة كميات الغاز المحروقة، ويعني زيادة التلوث البيئي، (Schaeffer& Bernhardt، 2016، 1).

وتضمن منهج البحث اربعة مباحث، اذ تناول المبحث الاول: البنية الاجرائية للبحث في حين تضمن المبحث الثاني: الاطار النظري للعلاقة بين الصناعات والبيئة والتلوث، اما المبحث الثالث: فقد اختص بتحليل متغيرات البحث وتوصيفها، اما المبحث الرابع: الذي اختص بالجانب التطبيقي فقد تناول التحليل القياسي والاقتصادي لأثر الصناعات الغازية في التلوث.

وبناءا على ما تقدم جاء هذا البحث لتسليط الضوء على اثار تلك الشركات الصناعية ودورها في احداث الضرر البيئي عن طريق طرح كميات كبيرة من الملوثات الغازية في الهواء لاسيما غاز ثاني اوكسيد الكربون،(2Co) وانعكاس ذلك على مشكلة رفع متوسط درجات الحرارة ومن ثم توجيه تلك الشركات الصناعية على تبني سياسة الانتاج الانظف اما عن طريق اعادة تدويرها او خزن تلك الملوثات في باطن الارض لاسيما الغازية منها عن طريق تقنيات حديثة بدلا من حرقها من اجل الحد من التلوث.

المبحث الاول: البنية الاجرائية للبحث.

اولاً: مشكلة البحث

تضيف الصناعات الغازية تكاليف باهضه في البيئة في العراق عموما وفي مدينة كركوك خصوصا من خلال اتجاهين، الاول: هو من خلال الصناعات الغازية وما ينتج عنها من ملوثات غازية خطرة ودون مراعاة الشروط البيئة ووضع المعالجات المناسبة لها من اجل تقليل اثارها، والثاني: هو من خلال حرق الغاز المصاحب للنفط دون استثماره والاستفادة منه ادى الى تلوث الهواء بتلك الملوثات الغازية.

ثانيًا: اهمية البحث:

1- هل ان هناك تأثير سلبي لشركة غاز الشمال في البيئة العراقية من خلال طرح الملوثات الغازية لا سيما غاز ثاني اوكسيد الكربون؟ 2- وهل ينعكس ذلك سلبا على الاحتباس الحراري والتغيرات المناخية.

ثالثاً: هدف البحث:

التلوث البيئي له خطورة كبيرة وخاصة الذي تحدثه الصناعات الغازية وما يسببه ذلك التلوث من اضرار في صحة الانسان وبيئته، ولذلك على ادارة الشركات الصناعية لاسيما الغازية منها ان تدرك خطورة التلوث والسعي لتقليل اثاره من خلال وضع المعالجات والحلول واتخاذ التدابير البيئية اللازمة لتقليل اثاره الخطرة.

رابعاً: فرضية البحث

اغلب الشركات الصناعية في العراق ومنها شركة غاز الشمال لا تأخذ بنظر الاعتبار المعايير البيئية مما يؤدي الى زيادة تلوث الهواء بالانبعاثات الغازية، الامر الذي يؤدي الى ان يكون هنالك تأثيراً سلبياً في البيئة عن طريق زيادة تلك الانبعاثات الناتجة من الشركة عينة البحث،(شركة غاز الشمال)، والذي ينعكس سلبا على الاحتباس الحراري.

خامساً: منهج البحث وعينته

تم استخدام المنهج الوصفي اولا ثم استخدام التحليل القياسي الكمي، للوصول الى هدف وفرضية البحث ومن ثم تفسير النتائج، وكان مجتمع البحث هي شركة غاز الشمال، اما عينته فهي الخطوط المغذية لوحدات الانتاج، وشمل البحث مدة امدها(36) شهرا للمدة (2018-2020)، وتم استخدام البيانات الشهرية لعدم امكانية الحصول على البيانات السنوية لفترة كاملة.

المبحث الثاني: الاطار الفكري لمتغيرات البحث

اولا: العلاقة بين الصناعات والبيئة والتلوث

1- مفهوم الصناعة: كونها جميع العمليات التي تقوم بتحويل المواد الاولية والمواد الخام ومن خلال مجموعة من عمليات التصنيع والتحويل عن طريق استخدام الآلات والمعدات من اجل تحويلها الى سلع ومنتجات قادرة على اشباع حاجات المجتمع،(الهام، 2016، 14). وبالرغم من ان الصناعات تعود بالعديد من النتائج الايجابية التي تنعكس على المجتمع من خلال تحقيق الرفاهية الاقتصادية والاجتماعية، اذ تسهم في توفير الحاجات الاساسية للمجتمع وكذلك تخفيض نسبة البطالة والفقر من خلال توفير فرص العمل وتشغيل الايدي العاملة العاطلة عن العمل، الى انه في الوقت نفسه تعتبر من القطاعات التي تسهم في تحقيق التدهور البيئي وتفرض تكاليف باهضه على المجتمع وعلى صحة الانسان وسلامته، وتعد الصناعات الغازية من اهم الصناعات الملوثة لا سيما بيئة الهواء، وبالرغم من ذلك يتم ايلاء القليل من الاهتمام او عدم الاهتمام بهذه المشكلة الخطيرة والمتمثلة بالتلوث الصناعي، ولذلك يجب ان تكون هناك حاجة ملحة للوعي بالتلوث وان يكون هناك نظام ادارة موحد لمعالجة خطورة التلوث وكذلك يتعين على صانعي السياسات والهيئات المسؤولة عن التلوث الاخذ بنظر الاعتبار خطورة هذه المشكلة،(Shah et al، 2021، 222).

2- مفهوم التلوث: حسب تقرير الهيئة الملكية للتلوث، يعرف على انه قيام الانسان بإدخال مواد او طاقة من شانها التسبب في مخاطر على صحة الانسان او الحاق الضرر بالموارد الطبيعية والأنظمة البيئية،(Appannagari & Ramaohana، 2017، 125)، وينقسم التلوث الى عدة اقسام منها:

أ- التلوث الطبيعي: ويشمل التلوث من خلال الزلازل والبراكين والاعاصير والفيضانات والحرائق الطبيعية.

ب- التلوث من صنع الانسان: ويشمل جميع الانشطة البشرية التي يقوم بها الانسان من خلال ادخال مواد كيميائية او فيزيائية او انشطة صناعية او اي اعمال اخرى من شانها تلويث البيئة.

ويصنف التلوث الى:1 - تلوث الهواء 2- تلوث المياه 3 - تلوث التربة

اما اسباب التلوث في العراق فتنقسم الى:

- اسباب اقتصادية(تنموية): ومنها، التطور الصناعي وزيادة استهلاك الطاقة وعدد السكان وزيادة الطلب على الانتاج.
- اسباب سياسية: ومنها التناحر السياسي وعدم الاتفاق على قانون النفط والغاز الذي يمنع الاستثمار والتطور في هذا القطاع.
- اسباب امنية: الحروب التي مر بها العراق منذ ثمانيات القرن الماضي والمشاكل الداخلية وضعف الاستثمار الاجنبي قد اثر بشكل سلبي على اداء تلك الشركات لا سيما الاداء البيئي.
- اسباب ادارية وتقنية: ومنها عدم الاخذ بالمعايير البيئية في مثل تلك الصناعات والاعتماد على التكنلوجيا القديمة وعدم استبدالها بالتكنلوجيا الحميدة وليس هناك تقنيات حديثة لدى تلك الشركات لإعادة تدوير تلك الغازات ادى الى زيادة التدهور البيئي.

وينصب موضوع هذا البحث على تلوث الهواء، والذي يمكن ان يعرف على انه: وجود جسيمات عالقة او انبعاثات غازية في الغلاف الجوي اكثر من النسب الطبيعية والتي تسبب الضرر بالإنسان وبيئته بشكل مباشر او غير مباشر،(. Boojho & Aheli, 2021, 240)

ويعرف، (Guy) تلوث الهواء بانه الانشطة التي يقوم بها الانسان او من جراء الطبيعة والتي تؤدي الى تلوث الغلاف الجوي بالمواد الكيميائية او البيولوجية والغازات والجسيمات وتؤدي الى الحاق الضرر بالإنسان وبيئته الطبيعية، (Tlutton،2010، 4).

ويشكل تلوث الهواء خطرا بيئيا كبيرا على صحة الانسان، اذ يتسبب بوفاة ما يقرب بـــ(2) مليون شخص سنويا على مستوى العالم، ذلك لان معظم ملوثات الهواء هو خارج سيطرة الانسان، ولهذا يتطلب اجراءات جدية وحازمه من قبل الهيئات الحكومية والسلطات العامة على المستوى الاقليمي والوطني والمحلي، وتتحمل الشركات الصناعية لا سيما النفطية منها الجزء الاكبر عن تلوث الهواء،(Gurjar، 2012، 1).

3- مفهوم البيئة: وهي المحيط الحيوي (المائي والهوائي والتربة وما يقيمه الانسان من منشئات) والذي يعيش فيه الانسان والحيوان والكائنات الاخرى وتربطهما علاقات متبادلة، (امبارك، 2017، 21). اما التلوث البيئي، فيعرف على انه التغير الذي يحدث في المكونات الطبيعية للبيئة نتيجة الانشطة التي يقوم بها الانسان مما يؤدي الى حدوث تغيرات مباشرة او غير مباشرة في المكونات الطبيعية لها والذي يؤثر سلبا علي حياة ومعيشة الانسان،(امبارك، 2017، 22).

ومن خلال ذلك يرى الباحث ان الشركة عينة البحث (شركة غاز الشمال) هي ثاني اكبر الشركات الملوثة للبيئة في مدينة كركوك لا سيما بيئة الهواء بسبب زيادة الانبعاثات الغازية التي لها الكثير من الاضرار الصحية والبيئية وعلى ارتفاع متوسط درجات الحرارة.

ثانيا: المسؤولية البيئية والاجتماعية لشركة غاز الشمال

اصبح من الضروري على كل مؤسسة صناعية ان تتبنى المسؤولية الاجتماعية والبيئية في البيئة التي تعمل بها، اذ ان الافراط في استخدام الموارد الطبيعية من قبل الشركات الصناعية لها اثار سلبية في البيئة وتؤدي الى ضعف الاستدامة البيئية، اذ تنبعث منها ملوثات خطيرة وبالتالي فهي تسهم في تدهور النظم البيئية القائمة واحداث مشاكل على المستوى المحلي والعالمي كالاحترار العالمي والتغيرات المناخية، (Dubravska، 2020، 10).

فالمسؤولية الاجتماعية لشركة غاز الشمال هي المساهمة في تحقيق الرفاه الاقتصادي والاجتماعي المستدام في البيئة التي تعمل بها (مجتمع مدينة كركوك)، مع الحفاظ على البيئة ومواردها، والعمل مع الموظفين والعمال والمجتمع المحلي في مدينة كركوك والمجتمع بشكل عام من اجل تحسين جودة الحياة لجميع هذه الاطراف من اجل تحقيق الاستدامة البيئية، اما المسؤولية البيئية فتتمثل كون شركة غاز الشمال احد المؤسسات الصناعية وهي احد مؤسسات اقتصاد الدولة المهمة وتتفاعل مع البيئة التي تعمل بها فتؤثر فيها وتتأثر بها، اذ تحصل على مواردها(مستلزمات الانتاج) من البيئة في حين توفر للبيئة السلع والخدمات، الا انه في الوقت نفسه تؤثر في البيئة بشكل مباشر من خلال طرح ملوثات غازية خطيرة تلوث بيئة الهواء، (العامري، هاشم، 2020، 2)، وبالتالي فان المسؤولية الاجتماعية والبيئية لا يمكن ان تتحقق الا عن طريق تحقيق ثلاثة ابعاد تتمثل في الاتي، (التقرير السنوي للشركة، 2021، 15)..

1- البعد الاقتصادي: ويقصد به الاستخدام العقلاني والامثل لمدخلات الشركة من اجل انتاج منتجات لدعم القطاعات الاقتصادية الاخرى وتحقيق التنمية الاقتصادية، ويجب ان يكون هذا الانتاج متوافقا مع النظام البيئي من خلال الاستخدام الامثل للغاز الطبيعي المصاحب واستخدام تقنيات حديثة للاستفادة منه بدلا من حرقه وهذا من اولويات تحقيق التنمية المستدامة، ولكن لم تستطيع شركة غاز الشمال تحقيق كل اهداف هذا البعد وذلك بسب الظروف السياسية والاقتصادية التي يمر بها العراق.

2- البعد الاجتماعي: ويشير هذا البعد الى العلاقة بين خدمات الشركة ومجتمع مدينة كركوك وتحقيق الرفاهية من خلال توفير الخدمات المناسبة،(الغاز المسال لأغراض الطبخ)، وانتاج الغاز المخصص لتشغيل محطات الكهرباء ومعامل الاسمنت وانتاج الكبريت الذي يستخدم في الكثير من الصناعات، فضلاً عن توفير فرص العمل من خلال التوظيف ، واستطاعت الشركة تحقيق بعض فقرات هذا البعد، اذ استطاعت توظيف اكثر من،(100) شخص من كل الاختصاصات في كل سنة ، اذ يبلغ عدد منتسبي الشركة من كافة الاختصاصات،(3523) موظف، وهذا مما يساعد في تخفيض نسبة البطالة في المحافظة،

3- البعد البيئي: تؤدي صناعة الغاز الى حدوث التلوث البيئي اما من خلال زيادة انبعاث الغازات غير المستخدمة والخطرة والتي تطلق الى الهواء مباشرة دون معالجتها او من خلال العمليات الصناعية، فضلاً عن ان صناعة الغاز تنتج النفايات الغازية والصلبة والسائلة الملوثة للبيئة بسبب استخدامها كميات كبيرة من الطاقة والمياه، ولخطورة صناعة الغاز في العراق عموما وفي كركوك خصوصا وما تسببه من مشاكل في البيئة لا بد من ان يكون هناك نهج لإدارة الشركة ومحافظة كركوك في تحمل المسؤولية وان يكون لها دور ايجابي تجاه حماية البيئة والاخذ بنظر الاعتبار كل

الاجراءات البيئية في عمليات الانتاج والتصنيع والاستهلاك من خلال استخدام التكنلوجيا الانظف والصديقة للبيئة وعلى ادارة الشركة ان تقوم بتشجير جميع المناطق المحيطة بالشركة بالأشجار الدائمة الخضرة وجعلها مستوعب طبيعي لسحب غاز ثاني اوكسيد الكربون من الجو، اذ ان الهكتار المربع يستوعب(16600) كيلو طن من غاز ثاني اوكسيد الكربون، اذ لا بد من زراعة نسبة (20%) من مساحة المدينة الكلية كمساحات خضراء، اي ان مدينة كركوك تحتاج الى غطاء نباتي يقدر بـــ(1900) كم2 تقريبا، (Asyriq, Muhammad، 2021، 2)، وتؤكد بعض الدراسات التطبيقية كدراسة سانيد على امكانية انشاء مستوعبات لسحب غاز الكربون من الجو من خلال تكوين غطاء نباتي من الاشجار، اذ ان زراعة مليار شجرة تستطيع سحب 250 مليون طن من الكربون، (الجبوري، 2018، 63). وبالتالي فان تحقيق هذه الابعاد هو الذي يمكن ان يحقق الاستدامة البيئية.

ولا بد من اعطاء توضيح عن التنمية المستدامة واهميتها لتحقيق الاستدامة البيئية، اذ يمكن تعريف التنمية المستدامة، على أنها التنمية التي تلبي الاحتياجات الحالية دون المساومة على الأجيال القادمة وقدرتها على تلبية احتياجاتهم، وبذلك فان تحقيق التنمية المستدامة يتطلب الاخذ بالمبادئ التالية،(Manriruzzaman, Khalid، 2017، 8).

1- تجنب الافراط في استخدام الموارد الطبيعية والاستثمار في الطاقات المتجددة.
2- تحقيق نظام اقتصادي واجتماعي مستدامين قادر على انتاج السلع والخدمات بشكل مستمر وبكفاءة عالية وتحقيق المساواة في توزيع الموارد والانتاج.
3- الاخذ بنظر الاعتبار اهمية البيئة والحفاظ عليها.
4- ان يكون هناك تكامل متناغم بين ابعاد التنمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والقانونية، اي ان يكون هناك قانون يدعم ابعاد التنمية المستدامة.

وبالتالي فان تحقيق التنمية الاقتصادية دون تحقيق الاستدامة سوف يؤدي الى استنزاف الموارد، لا سيما الموارد غير المتجددة كالنفط والغاز وينتج عن ذلك مشاكل بيئية للأجيال القادمة، ومن خلال تلك الاسس اعلاه على جميع الشركات الصناعية العراقية ومنها شركة غاز الشمال ان تأخذ بنظر الاعتبار تلك المبادئ من اجل تحقيق الاستدامة البيئية.

لذلك يمكن القول ان التنمية المستدامة للنفط والغاز في العراق هي عملية مستمرة لتحسين الظروف المعيشية للجيل الحالي دون المساس بموارد وحقوق الاجيال القادمة، وهذا يتطلب الاتفاق على تنسيق اكتشاف الموارد واتجاه الاستثمارات وتوجيه التقدم التكنولوجي والتغير المؤسسي من اجل تسخير الامكانيات الحالية والمستقبلية نحو تلبية احتياجات وتطلعات المجتمع في مدينة كركوك خصوصا وفي العراق عموما.

ثالثاً: النشاط الانتاجي لشركة غاز الشمال.

شركة غاز الشمال هي شركة حكومية عراقية تابعة لوزارة النفط العراقية تقوم بإنتاج الغاز، وتقع في الجزء الشمالي الغربي من مدينة كركوك وعلى الطريق الرابط بين محافظتي كركوك وصلاح الدين، اذ تم تأسيس المنشاة العامة لصناعة الغاز في المنطقة الشمالية حسب قرار مجلس قيادة الثورة رقم(1400) في 1980/9/1 وتم استحداث شركة غاز الشمال كشركة عامة في 1/ 1998/6 وحسب قانون الشركات رقم(22) لسنة 1997 (areq.net.m).

تقوم الشركة باستلام الغاز المصاحب من حقول النفط في محافظة كركوك حقل خباز وحقل جمبور ومن خط النقل((A3 Line 1,2,3 ومن الحقل(اب 8+ السوائل (A4 Line و(A6 Line) و(خباز+ اب 4 (A5 Line وكذلك من حقول عجيل في محافظة صلاح الدين، اذ يتم استلام الغاز من تلك الحقول وتحويله الى محطات عزل الغاز ومن ثم الى محطات كبس الغاز، ومن خلال اجراء عمليات صناعية عده يتم انتاج الغاز الجاف، (1C) كوقود لتشغيل محطات الطاقة الكهربائية في ملا عبدالله ومحطة تازة والقيارة في الموصل، وانتاج غاز الايثان،(2C) الذي يستخدم كوقود لتشغيل معامل الاسمنت في المحافظة، كما يتم انتاج غاز البروبان،(3C) الخاص بالاستخدامات المنزلية كوقود للطبخ والصناعات الاخرى كما ينتج الوقود عالي الاوكتان،((5Nc اضافة الى ذلك تنتج الشركة النترات،(3No) الذي يستخدم في صناعة الاسمدة الزراعية ، اضافة الى ذلك ينتج عن صناعة الغاز ثاني اوكسيد الكبريت،(2So) والذي يؤدي الى تلوث البيئة ويسبب الامطار الحمضية التي لها خطر كبير على المزروعات والمناطق الخضراء، كما ينتج من صناعة الغاز في الشركة انتاج الكبريت والذي يستخدم للاغراض الصناعية والزراعية،(التقرير السنوي للشركة، 2021، 16). ويبدو من خلال ذلك انه بالرغم من كون الشركة تنتج الكثير من الغازات الملوثة للبيئة، الا انه في الوقت نفسه تقوم بإنتاج العديد من الغازات الضرورية والمواد المهمة للصناعات الاخرى.

رابعاً: الصناعات الغازية والاحتباس الحراري.

1- الصناعات الغازية: ان اثر الطاقة في البيئة هو مصدر قلق لأي دولة غنية بالموارد النفطية، لا سيما عندما يكون استغلال تلك الموارد ليس بالاتجاه الصحيح والشكل الامثل كما في العراق، ومما لا شك فيه فان الغاز الطبيعي هو احد مصادر الطاقة المهمة وان الصناعات الغازية هي ضرورية لأشكال الحياة ولا يمكن الاستغناء عنها ولها دور كبير للعديد من الصناعات الاخرى اضافة الى دعم القطاعات الاقتصادية، وبالرغم من الدور الكبير لهذا المورد المهم يصاحب انتاجه وتصنيعه العديد من الغازات الملوثة للبيئة، وبما ان شركة غاز الشمال والتي هي عينة البحث هذا والتي تقوم بإنتاج وتصنيع الغاز فان هناك الكثير من الانبعاثات السلبية التي تسببها صناعة الغاز مثل غاز ثاني اوكسيد الكربون 2Co ، وثاني اوكسيد الكبريت 2So ، وثاني اوكسيد النيتروجين 2No، واكاسيد النيتروجين Nox، Nc4، Nc5، 6 C ، اضافة الى ذلك يتم حرق كميات كبيرة من الغاز الطبيعي المصاحب وتقدر خسارة العراق الاقتصادية من جراء حرق الغاز بـــ (2.5) مليار دولار سنويا، اذ يتم حرق(16) مليار متر مكعب سنويا دون الاستفادة منه بسبب الافتقار الى البنية التحتية وضعف الاستثمار في هذا القطاع وعدم وجود تخطيط لمستقبل الصناعات في العراق، وهذا الوضع هو مصدر قلق للبنك الدولي لأنه يؤدي الى تفاقم مشكلة التغير المناخي بسبب زيادة انبعاث الكربون، ((Manriruzzaman, Khalid، 2017، 77.

2- الاحتباس الحراري: يتمثل في الزيادة التدريجية وغير الطبيعية في درجات حرارة الغلاف الجوي بسبب زيادة النشاط البشري الامر الذي نتج عنه زيادة الغازات الدفئية اكثر من مستواها الطبيعي، لا سيما غاز ثاني اوكسيد الكربون الاكثر تأثيرا على الاحتباس الحراري مما يؤدي الى حبس اشعة الشمس داخل الغلاف الجوي ويحدث بما يسمى القبة الزجاجية،((Bhattacharjec، 2012، 219، ويعرف ايضا على انه الارتفاع التدريجي في متوسط درجات حرارة الغلاف الجوي القريب من سطح الارض اكثر من المتوسط الطبيعي بسبب انبعاثات الكربون العالية وزيادة عدد السكان والاستخدام المفرط لطاقة الوقود الاحفوري،(Sing، 2012، 281).

3- دور الصناعات الغازية في الاحتباس الحراري.

الطاقة هي الحلقة التي تربط بين التنمية الاقتصادية والبيئة وتحقيق العدالة الاجتماعية والتي تسمح للمجتمع بالتطور والازدهار، وبما ان الغاز هو احد مصادر الطاقة المهمة والذي يوصف بانه وقود اقل تلويثا بالكاربون مقارنة بالنفط والفحم، وبالرغم من ذلك فان صناعة وانتاج الغاز لا تقل خطورة على البيئة عن الصناعات الاخرى فهي تؤدي الى توليد كميات كبيرة من غاز 2Co، لاسيما عند حرق الغاز الطبيعي، وكذلك الغاز المصنع، (1C) الذي يستخدم كوقود لتوليد الطاقة الكهربائية، اضافة الى استخدامه كوقود لمصانع الاسمنت، وجميع هذه الاستخدامات تؤدي الى زيادة انبعاث الكربون الذي ينعكس على تفاقم مشكلة الاحتباس الحراري وحدوث التغيرات المناخية، (Mitsui, 2015, 5)، اضافة الى ذلك فان مادة الكبريت المستخرجة مع الغاز ينتج عنها غاز ثاني اوكسيد الكبريت (2SO)، والذي يحدث من خلال تفاعل ذرات الكبريت مع الاوكسجين، وهذا الغاز يؤثر بشكل سلبي في صحة الانسان وتدمير المزروعات، اضافة الى غاز ثاني اوكسيد الكربون الذي ينتج في وحدات انتاج الكبريت ،(AL– Najjar، 2011، 3).

واستنادا الى المبدأ الذي جاء بها تقرير الهيئة الحكومية الدولية لتغير المناخ(كل جزء من الدرجة ولو ضئيل له اهمية وكل عام يمر له اهمية وكل اختيار وتحدي له اهمية)، (التقرير العالمي لتغير المناخ، 2019، 6)، يمكن القول ان كل شركة صناعية في منحى هذا العالم هي ملوثة للبيئة ولو بشكل ضئيل، وهذا التلوث من قبل تلك الشركة الصغيرة سيكون كبيرا وله جوانب سلبية ذلك لان كل عام وعبر السنين سيزداد هذا التلوث على مستوى العالم، وكل اختيار له اهمية ايضا، اي يجب ان يكون لكل مؤسسة صناعية صغيرة كانت ام كبيرة اختيار وهذا الاختيار لا بد ان يتلاءم مع متطلبات الحاجة وتحقيق الهدف وهو تقليل التلوث، اي يجب ان تكون هناك حاجة لترقية الممارسات الحالية للصناعات لتحقيق الطاقة مع تكاليف اقل وتأثير اقل في البيئة في المستقبل، ويمكن القول ان شركة غاز الشمال وبالرغم من انها شركة صغيرة مقارنة بالشركات العالمية الكبرى الا انها تشترك في تلويث البيئة العالمية عموما والعراقية خصوصا لاسيما بغاز ثاني اوكسيد الكربون المسبب الرئيسي للاحترار العالمي والتغيرات المناخية.

وبشكل عام يمكن القول ان جميع الانشطة الصناعية سواء على مستوى المنظمة الواحدة او على مستوى الدولة او على مستوى العالم ومنها انشطة صناعة الغاز تؤدي الى زيادة الانبعاثات الغازية خاصة انبعاثات غاز ثاني اوكسيد الكربون، لا سيما عند عدم مراعاة المعايير البيئية في انشطتها الصناعية الامر الذي يؤدي الى حدوث التغيرات المناخية والذي يعاني العالم منها في حاضرنا اليوم: منها تغير هطول الامطار وذوبان الجليد في المناطق المتجمدة، وارتفاع مستوى سطح البحار والمحيطات، وتفاقم المشاكل الاقتصادية والاجتماعية، لا سيما مشاكل امن المياه والامن الغذائي، اضافة الى تدهور النظام الايكولوجي العالمي، وزيادة انتشار الامراض المستعصية ومنها أنفلونزا الطيور والخنازير والحمى السوداء ومرض كورونا(كوفيد 19) والذي ضرب جميع دول العالم وحصد ارواح الملاين من البشر واثر على الاقتصاد العالمي بشكل كبير، علما ان مرض كورونا هو مرض موجود ومنتشر قبل هذه الفترة بعدة سنين ولكنه تفاقم منذ، (2019)، (الجبوري، 2018، 79).

المبحث الثالث: تحليل متغيرات البحث وتوصيفها

ان التحليل الاقتصادي لمتغيرات البحث سواء كان بيانيا او جدولي يعطي رؤية واضحة عن مسار كل متغير من تلك المتغيرات خلال فترة البحث.

1. المتغير المعتمد غاز ثاني اوكسيد الكربون((2Yco.

هو غاز الاحتباس الحراري البشري المنشأ ويعد من اكثر الغازات المسببة للاحتباس الحراري لكونه مسؤولا عن اكثر من 65% من الاحترار العالمي وذلك لطول فترة بقائه في الغلاف الجوي وبسبب الخصائص الفيزيائية والكيميائية ووزنها الجزئي، وينتج من حرق الوقود الاحفوري(النفط والفحم والغاز) ومن خلال العمليات الصناعية كصناعة الاسمنت، والصناعات النفطية والغازية، الصناعات الخشبية، ومن خلال توليد الطاقة الكهربائية التي تعتمد على الوقود الاحفوري،(تقرير الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، 2019، 76).

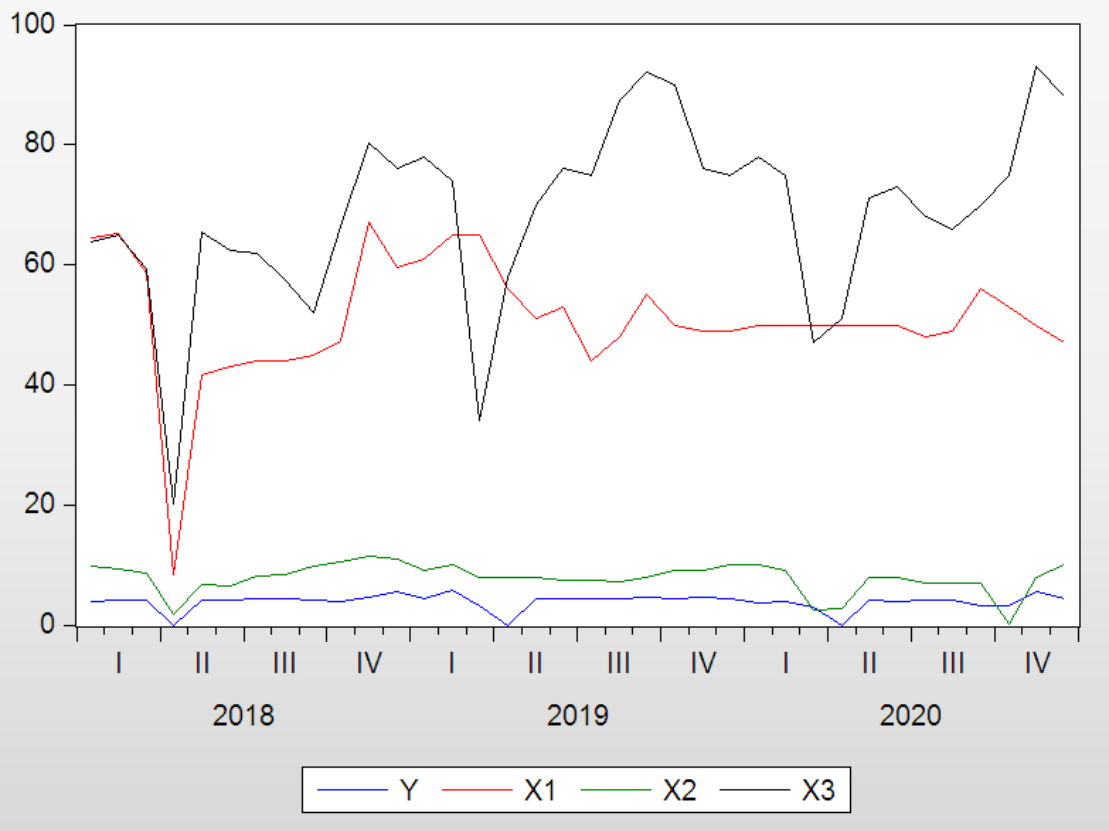
وهذا يعني ان زيادة تركيز متوسطه في الغلاف الجوي اكثر من المتوسطات الطبيعية يؤدي الى تغير التركيز الغازي للغلاف الجوي مما يؤدي الى تغير الاشعاع الشمسي والذي ينعكس على الاحتباس الحراري، حيث ان تركيزه يسمح بمرور الاشعاع الشمسي عبر الغلاف الجوي والوصول الى سطح الارض ولكنه يمنع الاشعاع الشمسي من الانعكاس الى خارج الغلاف الجوي مما يؤدي الى حبس الحرارة داخل الغلاف الجوي وينعكس ذلك على ارتفاع متوسط درجات الحرارة،(Reddy, Ramaohana، 2017، 157).

لذلك فان دراسة هذا المتغير باعتباره كمتغير معتمد له اهمية كبيرة وخاصة انه يؤدي الى حدوث التلوث بالاحتباس الحراري.

2. المتغير المستقل،(1X): ويمثله الخط المغذي(3A اب(1،2،3) وهو يمثل احد الخطوط المغذية لخطوط الانتاج في شركة غاز الشمال من ابار النفط، وطالما ان الخط المغذي لشركة غاز الشمال (1X) كمتغير يمكن ان يؤثر في رفع متوسط الانبعاثات من غاز،(2Co) وان العلاقة بين هذا المتغير والمتغير المعتمد،((2Coهي علاقة طردية وان زيادة الانتاج من هذا الخط يؤدي الى زيادة التلوث.

3. المتغير المستقل،(2X): ويمثله الخط المغذي(4A) اب(8)، وهو احد خطوط التغذية لشركة غاز الشمال من ابار النفط، وطالما ان هذا الخط الذي يعبر عن المتغير المستقل(2X) ويرتبط بعلاقة طردية مع المتغير المعتمد،(2Co) لذلك فان زيادة الانتاج من هذا الخط يعني زيادة التلوث من غاز ،(.2Co)

4. المتغير المستقل،(3X): ويمثله الخط المغذي،(6A)، وهو احد خطوط التغذية من ابار النفط للشركة، وبالتالي عندما تكون العلاقة بين هذا المتغير(3X) والمتغير المعتمد طردية، فان زيادة كمية الانتاج من هذا الخط يعني زيادة التلوث من،((2Co.



الشكل(1)، يوضح مسار متغيرات البحث بيانيا.

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على البيانات السنوية لعام(2018-2020) وبرنامج Eviews 10

من الشكل البياني(1) يتضح انه كلما زاد حجم الغاز في خطوط التغذية كلما ادى ذلك الى زيادة غاز 2Co المنبعث الى الجو، اذ عندما وصل الانتاج من الغاز المغذى الى ذروته في الشهر(11)، من عام 2018، وكان (67.2، 11.4، 80.3) على التوالي لكل من (X1،X2، X3) فان انبعاث الغاز من 2Co وصل الى ذروته ايضا في نفس الفترة اعلاه الى(4.5)، وفي الوقت نفسة عندما انخفض حجم الغاز المغذي من الخطوط الى ادنى مستوى له بسبب اعمال الصيانة لا سيما في الشهر الرابع من للسنوات 2018 و2019 2020، نلاحظ ان الغاز المنبعث(2Co) وصل الى ادنى مستوى له اذ وصل الى الصفر تقريبا، ويمكن ملاحظة ذلك جليا من خلال مسار المنحنيات في الشكل البياني والتي تمثل متغيرات البحث، هذا يعني ان زيادة الانتاج في خطوط التغذية،(A3، A4 ، 6A)، يؤدي الى زيادة الانبعاثات من غاز ثاني اوكسيد الكربون ويظهر ذلك واضحا في كل الفترة المدروسة تقريبا، ولذلك على ادارة شركة غاز الشمال ان تأخذ ذلك بنظر الاعتبار وان تتخذ الاجراءات البيئية المناسبة وترقية الممارسات الحالية لا سيما في اعلى ذروة الانتاج من اجل ان يكون هناك تأثير اقل في البيئة.

جدول(1) يوضح النسب المئوية لغاز،2Co المنبعث من المراجل البخارية ووحدة الكبريت للأعوام (2018-2021)

السنوات	Boiler A	Boiler B	Boiler C	Boiler D	وحدة الكبريت
2018	8.4	9.4	9.2	8.0	18.0
2019	8.4	8.4	8.7	8.7	17.9
2020	9.3	8.9	8.8	8.8	15.3
2021	7.7	9.0	8.2	8.2	15.8
المعدل السنوي	8.45	8.925	8.725	8.425	16.75

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على البيانات السنوية لشركة غاز الشمال للسنوات(2018-2021)

جدول(2) يوضح نسبة الانبعاثات الغازية لغاز 2Co من الافران ووحدات الكبريت

نسبة غاز 2Co	وحدة الكبريت العاملة 3700	محمصة الغاز الجاف 1301	محمصة الغاز الجاف 2301
Co2%	16.54	9.44	3.22

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على البيانات السنوية شركة غاز الشمال

توضح بيانات الجدول(1)، ان نسبة غاز 2Co المنبعث من وحدة الكبريت والتي بلغت(18) وبمعدل سنوي قدره(16.75) هي الاعلى مقارنة بنسب الغاز المنبعث من المراجل البخارية (A, B, C, D)، ويبدو ذلك ان وحدة انتاج الكبريت في شركة غاز الشمال هي اكثر وحدات الانتاج التي ينبعث منها غاز ثاني اوكسيد الكربون، ، ويؤكد ذلك بيانات الجدول (2) الذي بينت ايضاً ان نسبة غاز 2Co المنبعث من وحدات الكبريت العاملة(3700) بلغت(16.54%) في حين لم تتجاوز من الوحدات الاخرى في اعلى مستوياتها(9.44)، ومن ذلك يمكن ان نستنتج ان جميع وحدات الانتاج والمراجل البخارية ومحمصات الغاز في شركة غاز الشمال تؤدي الى زيادة الانبعاثات من غاز الكربون، ولكن يتضح ان وحدات انتاج الكبريت هي الاكثر تلويثا للبيئة بالكربون، وعلى ادارة الشركة ان تأخذ ذلك بعين الاعتبار في استراتيجياتها الحالية والمستقبلية .

المبحث الرابع: التحليل القياسي والاقتصادي لأثر الصناعات الغازية في التلوث وانعكاسها على الاحتباس الحراري.

اولاً: توصيف النموذج ومتغيراته

1- المتغير التابع هو 2Yco ويمثل متغير التلوث هو غاز ثاني اوكسيد الكربون 2Co

2- المتغيرات المستقلة وهي

1X : الخط المغذي الذي يمثله(3A).

2X: الخط المغذي الذي يمثله(4A).

3X: الخط المغذي الذي يمثله(6A).

3- عرض النموذج

$$\log Yco2 = \log X1 + \log X2 + \log X3 + Ui$$

تم تحويل النموذج الخطي الى النموذج اللوغاريتمي الكامل وذلك لتقليل حدة اختلاف التباين، والمساعدة في ايجاد القيم المتطرفة في السلاسل بصيغة اسهل، وازالة الارتباط، اضافة الى تقليل الفجوة بين المتغيرات الصغيرة والكبيرة وتحويل متغيرات البحث الى مرونات.

ثانياً: اختبار سكون السلاسل الزمنية

جدول(3) يوضح سكون السلاسل الزمنية(جذر الوحدة(

Variable	Level		First deference's	
	ADF Statistic	Result	ADF Statistic	Result
LYco2	- 4.881805 ***	Stationery	-	-
LX1	- 4.075201 ***	Stationery	-	-
LX2	***5.514143 -	Stationery	-	-
LX4	-4.198496 ***	Stationery		

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على البرنامج الاحصائي ،((Eviews 10

*** مستوى المعنوية اقل من 1%

يوضح الجدول(3)، ان السلاسل الزمنية مستقرة، وهي خالية من جذر الوحدة، وان جميع متغيرات النموذج مستقرة عند المستوى مع وجود مقطع فقط، ما عدا المتغير(4LX)، مستقر عند المستوى مع وجود مقطع واتجاه.

ثانيا: اختبار حدود التكامل المشترك بين المتغيرات

جدول(4) نتائج التكامل المشترك

Null Hypothesis: No levels relationship F-Bounds Test

I(1)	I(0)	Signif.	Value	Test Statistic
3.2	2.37	10%	8.70352	F-statistic
3.67	2.79	5%	3	k
4.08	3.15	2.5%		
4.66	3.65	1%		

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على برنامج ((Eviews 10

من نتائج الجدول اعلاه، وطالما ان قيمة(F) المحتسبة والبالغة، F=8.70352))، هي اكبر من اعلى قيمة لـــ I(1) عند مستوى معنوية 1% والبالغة،(4.66) وهذه النتيجة تؤكد على وجود تكامل مشترك بين المتغيرات بطريقة أردل.

ثالثاً: تقدير معامل تصحيح الخطأ

جول(5) نتائج تصحيح حد الخطأ **ECM Regression ,** في نموذج(ARDL)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob
CointEq(-1)*	-0.992588	0.138408	-7.171464	0.0000

المصدر: الجدول من اعداد الباحث بالاعتماد على برنامج ،((Eviews 10

يتوضح من الجدول(5)، ان قيمة حد الخطأ، ((-0.992588 ، وهي قيمة سالبة ومعنوية عند اقل من 1% وهذا يشير الى اننا نستطيع تصحيح العلاقة طويلة الاجل من العلاقة قصيرة الاجل وبسرعة تصل الى(0.99)، اي اننا نصل الى حالة التوازن في المدى الطويل، اي ان هناك تصحيح للخطأ من الاجل القصير الى الاجل الطويل وبسرعة(9.9) .

وهذا يعني ان المتغيرات المدروسة تؤثر في المتغير البيئي، غاز ثاني اوكسيد الكربون في المدى الطويل، اي ان الصناعات الغازية تؤثر في البيئة العالمية من خلال زيادة انبعاثات غاز الاحتباس الحراري في المدى الطويل، وهناك تأثير في بيئة وصحة الانسان في العراق في الاجل القصير ومن ثم ينتقل ذلك التأثير الى البيئة العالمية في الاجل الطويل، وبالتالي لا بد من اتخاذ الاجراءات والتدابير المناسبة لتقليل تلوث تلك الصناعات في الاجلين القصير والطويل.

رابعاً: اختبار عدم تجانس التباين والارتباط الذاتي.

جدول(6) نتائج عدم تجانس التباين والارتباط الذاتي

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test			
F-statistic	0.664480	Prob .F(2.30)	0.52220
Obs*R-SQUARED	1.52710	Prob chi- square(2)	0.4660
Heteroskedasticity Test: ARCH			
F-statistic	0.617368	Prob. F(1.33)	0.4376
Obs*R-SQUARED	0.642759	Prob. Chi-Square(1))	0.4227

المصدر: من اعداد الباحث اعتمادا على البرنامج الاحصائي (.Eviews 10)

من الجدول(6)، يظهر لنا ومن خلال اختبار(F) بانه غير معنوي، وهذ يعني قبول فرضية العدم، اي عدم وجود ارتباط ذاتي بين بواقي النموذج، وفي نفس الوقت نرفض الفرضية البديلة التي تدل على وجود ارتباط ذاتي.

في حين ان نتائج اختبار عدم تجانس التباين اثبتت عدم وجود المشكلة، اذ ان اختبار (F) كان غير معنوي، وهذا يعني قبول فرضية العدم بعدم وجود المشكلة وان التجانس ثابت.

خامساً: تحليل النتائج القياسية والاقتصادية لأثر الصناعات الغازية في التلوث.

جدول(7) النتائج القياسية والاقتصادية للنموذج

Dependent Variable: log Yco2				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.099357	0.198353	0.500911	0.6199
LX1	0.146048	0.052165	2.799727	0.0086
LX2	0.056893	0.015152	3.754898	0.0007
Lx3	0.215799	0.059611	3.620104	0.0010
	$R^2_{=0.485}$	Dw = 1.66	F=10.04620	Prob=0.00008

المصدر: الجدول من اعداد الباحث اعتمادا على برنامج ،Eviews 10))

تشير النتائج التفسيرية للنموذج المقدر(2YCO) ان قيمة معامل التحديد للمتغيرات المفسرة بلغت،(48.6)، وهذا يعني ان (48.6) من التغيرات الحاصلة في التلوث بـــ(2Co) في مدينة كركوك هي بسبب التغير في المتغيرات المدروسة(المفسرة)، وان (51.4) من هذه التغيرات تفسر بواسطة متغيرات اخرى، ويبدو من ذلك ان المتغيرات

المفسرة لم تؤثر بالظاهرة المدروسة بشكل كبير، وهذ يعني ان هناك متغيرات اخرى قد لا يتضمنها النموذج بسبب عدم امكانية الحصول عليها وهي قد تقع ضمن المتغير العشوائي.

ومن خلال العلاقة المعنوية بين المتغيرات المفسرة يؤكد اختبار(t) على وجود علاقة معنوية بين المتغيرات المفسرة، اذ كانت قيمتها المحتسبة اكبر من القيمة الجدولية، في حين تشير نتائج اختبار (F) معنوية النموذج المقدر بشكل عام من الناحية الاحصائية، وذلك لان قيمة(F) المحتسبة هي اكبر من القيمة الجدولية، واكدت النتائج القياسية للنموذج المقدر عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي ومشكلة عدم تجانس التباين وذلك لعدم معنوية (F) لكل منهما، اذ اننا نقبل فرضية العدم ونرفض الفرضية البديلة.

وعن طريق تحليل النموذج اقتصاديا تبين ان الصناعات الغازية تؤثر تأثيرا سلبيا في البيئة، اذ اتضح ذلك من قيمة مرونة المتغيرات المفسرة، حيث كانت مرونة الخط المغذي(3A) اب(1،2،3)،(1X)، (0.146) وحدة وبإشارة موجبة تتفق مع اسس النظرية الاقتصادية، اي ان زيادة انتاج الخط المغذي(3A) بنسبة 100% وحدة يؤدي الى زيادة انبعاث غاز 2Co بنسبة،(14.6%) وحدة، في حين بلغت مرونة خط الانتاج(4A) اب 8،(2X) (0.056) وهو يعني ان زيادة كمية الغاز في هذا الخط بنسبة 100% وحدة يؤدي الى زيادة انبعاث غاز التلوث 2Co بنسبة(5.6%) وحدة، في حين تؤكد قيمة مرونة الخط المغذي(6A)، والتي بلغت(0.215) وحدة على العلاقة الطردية الموجبة بين المتغير(3X) وبين المتغير البيئي 2Co، اي ان زيادة هذر المتغير بنسبة 100% وحدة يؤدي الي زيادة انبعاث الكربون بنسبة(21.5%)، وهو الاكثر تأثيرا في التلوث من بين المتغيرات الاخرى.

ويمكن ان نستنتج من خلال نتائج التحليل القياسي والاقتصادي اعلاه ان زيادة كمية الغاز المغذية لوحدات الانتاج في شركة غاز الشمال يؤدي الى زيادة انبعاثات الكربون، 2Co والذي يؤثر تأثيرا سلبيا في البيئة والاحتباس الحراري وبنسب متفاوتة وهذا ما يثبت الفرضية التي جاء بها البحث.

الاستنتاجات والمقترحات

اولاً: الاستنتاجات

1- اثبتت نتائج البحث ان هناك علاقة توازنيه طويلة الاجل بين متغيرات البحث التفسيرية وبين المتغير البيئي(انبعاث الكربون 2YCo)ويبدو ان المتغيرات التفسيرية تؤثر في البيئة تأثيرا سلبيا في المدى الطويل بسبب زيادة انبعاثات الكربون 2Co .

2- اوضحت نتائج البحث ايضا ان هناك علاقة طردية موجبة بين المتغيرات التفسيرية(الخطوط المغذية لوحدات الانتاج) وبين المتغير البيئي 2Yco وان زيادة كمية الغاز المغذي تؤدي الى زيادة انبعاثات ثاني اوكسيد الكربون في الجو ولكن بنسب متفاوتة.

3- بينت نتائج البحث ان جميع وحدات الانتاج في شركة غاز الشمال تؤدي الى زيادة التلوث البيئي في مدينة كركوك من خلال زيادة انبعاثات غاز ثاني اوكسيد الكربون، ولكن اكثر وحدات الانتاج تلويثا كانت وحدة انتاج الكبريت، والخط المغذي((6A.

4- كانت نتائج التحليل القياسي والاقتصادي متوافقة مع فرضية البحث وان هنالك تأثيرا سلبيا في (البيئة والاحتباس الحراري) من قبل الشركة عينة البحث.

5- لم تستطيع شركة غاز الشمال تحقيق الابعاد التي تهدف الى تحقيقيها وذلك بسبب الظروف الاقتصادية والسياسية والامنية التي تحيط بالبلد.

ثانياً: المقترحات

1- ضرورة ان تعمل ادارة شركة غاز الشمال على استخدام تقنيات حديثة في عملية فصل غاز الكريون في وحدات الانتاج لا سيما وحدات انتاج الكبريت وخزنه في باطن الارض بدلاً من طرحه الى الجو وذلك لان وحدات انتاج الكبريت في الشركة عينة البحث هي من اكثر الوحدات الملوثة للبيئة.

2- ضرورة سن قانون خاص يفرض على جميع الشركات الحكومية والخاصة والمشاريع الملوثة للبيئة ومنها شركة غاز الشمال بتشجير المناطق المحيطة بتلك الشركات من اجل خلق مستوعب طبيعي لغاز ثاني اوكسيد الكربون، اضافة الى فرض ضريبة البيئة اعتماداً على مبدأ من يلوث يدفع وان يكون هذا الخيار رئيسي من اجل التخفيف من الانبعاثات.

3- ينبغي ان تقوم الشركة بإعادة تدوير جميع النفايات لا سيما الغازية منها من خلال استخدام التكنلوجيا الحديثة والاستفادة منها، اي انتاج سلع وخدمات مع نفايات اقل او دون نفايات كما مطبق في الكثير من الدول، كألمانيا وماليزيا .

4- العمل على تحقيق مناخ ملائم لجذب الاستثمار الاجنبي في مشاريع الصناعات الغازية وبناء محطات الطاقة التي تعتمد على الغاز الطبيعي المصاحب بدلاً من حرقة وتلويث البيئة، مع فرض اجراءات فنية وقانونية على تلك الشركات المستثمرة لفرض خفض الانبعاثات والحد من التلوث.

5- ضرورة خفض الانبعاثات على مستوى مدينة كركوك من خلال التخطيط الفني للمشروعات واستخدام التقنيات الحديثة في تنفيذها والتي تأخذ بنظر الاعتبار خفض الانبعاثات الملوثة للبيئة.

6- لطالما ان وحدات الكبريت في الشركة هي اكثر الوحدات الملوثة للبيئة بالكاربون لذلك ينبغي على ادارة الشركة ان تأخذ ذلك بعين الاعتبار في استراتيجيتها الحالية والمستقبلية.

7- يقترح البحث ان تكون هناك مخصصات خطورة وخدمات علاجية لكل العاملين الملامسين بصورة مباشرة لهذه الغازات سواء كانوا مهندسين او فنيين او عمال تتناسب مع درجة الخطورة التي يتعرضون لها من خلال هذه الانبعاثات الغازية السامة والملوثة للصحة والبيئة.

8- ضرورة ان يخصص العراق من موازنته العامة مبالغ لغرض بناء وتطوير الطاقات المتجددة والتكنلوجيا الخضراء، وهذا من شأنه ان يجعل الاقتصاد متجها الى التنمية المستدامة.

المصادر:

اولاً: العربية

1. امبارك علواني، (2017) المسؤولية الدولية عن حماية البيئة ، اطروحة دكتوراه غير منشورة كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة محمد خضير– بسكرة.
2. تقرير الهيئة الحكومية العالمية المعنية بتغير المناخ،(2019) الاحترار العالمي، ملخص لصانعي السياسات.
3. الجبوري، عبدالله زيدان،(2018) اثر النمو الصناعي في انبعاث الغازات المسببة للاحتباس الحراري لدول مختاره للمدة(1990–2015)، اطروحة دكتوراه غير منشوره، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة الموصل.
4. العامري، سعد جابر مشكور وهاشم، محمد حسن،(2020) المسؤولية البيئية للشركات الصناعية واثرها على اعداد استراتيجية بيئية للتنمية المستدامة، مؤتمر كلية الاعمال، جامعة عمان العربية.
5. الهام نعيم،(2016) استخدام نموذج البرمجة بالأهداف في نموذجة النظم الصناعية، اطروحة دكتوراه غير منشوره، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة ابو بكر بالقايد.

ثانياً: الانكليزية

1. Aheli and Boojho, Pollution of Air and Water, 2021, Tag Mahal.
2. AL-Najjar,Yousef, 2011, Gaseous Pollutions Formation and Their Harmful and Environment, Vol. 1, 8 .
3. Asyriq, Muhammad, 2021, Management Environmental Impacts out Oil Industry, University Tun Hussein Onn Malaysia, Batu Pahat, Johar.
4. Bhattacharjec, Pijush Kant, 2010, Global Warming Impact on the Earth, International Journal Environmental Science and Development, Vol. 1, No. 3.
5. Dubravska, Marina Marchevska, Vasancova Petra and Kotulic, Rastislav, 2020, Corporate Social Responsibility and Environmental Management Lin Kage An Empirical Anatlysis of the Slovak Republic, International Sustainability Journal. MDP.
6. Hutton, guy, 2010, Air Pollution, Global Damage Costs of Air Pollution.
7. Manriruzzaman, A. F. and AL-Saleem, Khalaf, 2017, The Energy and Environment Dilemma: Sustainably Developing Iraqi Oil and Gas in International Law and Policy-Prospects and Challeng, Issue: Vol. 15 – Issue, 3 .
8. Mitsui, 2015, Study on Gas Master Plan Natural Gas Utilization Plan in the Report of Iraq Final Report, Japan International Cooperation Agency.
9. R.Gurjar, Bhola, Luisa, T.Molina, S.P.Ojha, Chandra, 2012, Air Pollution Health and Environmental Impacts, CRC Pressis an Imprint of the Taylor and Francis Group, an Informal Business, Boca Raton, London New York.
10. Reddy Reddy, Ramamohana Appannagari, 2017, Environmental Pollution Causes and Consequnces, North Asian International Research Journal of Social Science and Humanities, Vol. 3, Issue 8 .
11. S.N.Shah, Manzoor, Salman, Asim Muhammad, 2021, Impact of Industrial Pollution on our Society, Pakistan Journal of Science, Vol.73. No.1 .
12. Schaeffer, Eric Pelton Tom and Bernhardt Courtney, 2016, Greenhouse Gases From a Growing Petrochemical Industry, Washington.
13. Sing, Bharat Raj, 2012, Global Warming Impacts and Future Perspective, School of Sciences, Ultra Pradesh, India.

ملحق(1) بيانات الخطوط المغذية لوحدات الانتاج الخاصة بالشركة لمدة،(36) شهر.

الاشهر	نسبة 2YCO	3 A اب (1و2و3)ا x1	4 A اب /8+ السوائل X2	مرحلتين/ 6A X3
1	4	64.5	9.8	63.8
2	4.2	65.1	9.4	64.9
3	4.1	58.5	8.6	59.2
4	4	8.4	1.8	20.2
5	4.1	41.6	6.8	65.4
6	4.2	43	6.6	62.3
7	4.3	44	8.2	61.9
8	4.3	44	8.4	57.5
9	4.1	44.9	9.9	52.1
10	4	47.3	10.6	66.5
11	4.5	67.1	11.4	80.3
12	5.6	59.5	10.9	76.1
13	4.4	61	9	78
14	5.7	65	10	74
15	3.2	65	8	34
16	3.8	56	8	58
17	4.4	51	8	70
18	4.4	53	7.5	76
19	4.4	44	7.5	75
20	4.3	48	7.2	87.4
21	4.7	55	8	92
22	4.4	50	9	90
23	4.5	49	9	76
24	4.4	49	10	75
25	3.6	50	10	78
26	3.8	50	9	75
27	3	50	2.5	47
28	3.5	50	2.8	51
29	4.1	50	8	71
30	3.9	50	8	73
31	4.1	48	7	68
32	4.2	49	7	66
33	3.2	56	7	70
34	3.1	53	0.06	75
35	5.5	50	8	93
36	4.3	47	10	88

المصدر من اعداد الباحث بالاعتماد على البيانات السنوية للفترة(2018–2020)