Tikrit Journal of Administration and Economics Sciences, (31/12/2021);Vol. 17, No. 56, Part (1): 542-559
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.17.56.1.30

Tikrit Journal of Administration and Economics Sciences
مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية
ISSN: 1813-1719 (Print)

Using the Autoregressive Vector Model (VAR) to measure and analyze the relationship between global warming and economic growth/Case study for the period (1988-2018)

Lecturer Dr. Ihab Ali Dawood
Department of Commercial Control, Holy Karbala Branch
Ministry of Commerce
ihab48282@gmail.com

Abstract

The research deals with the topic of measuring and analyzing the relationship between global warming and economic growth in Iraq for the period (1988-2018), as many recent studies have shown that there is an effect and a reciprocal relationship between climate change and economic growth that varies according to the nature of the economic system of each country. In light of that, this research came to examine this relationship. As it turns out that there is an effect of global warming on economic growth in Iraq, in contrast to what was expected from the fact that global warming exerts a negative impact on economic growth. The economic measurement was used by adopting the Autoregressive Vector Model (VAR) to measure and analyze the relationship between the research variables.

The research reached a number of conclusions, the most important of which is that there is no long-term equilibrium relationship between the variables of the research, and that the continued dependence on oil in the country and the absence of a real economic diversification policy, will contribute to exacerbating the problem of global warming in Iraq. As for the most prominent recommendations that came in the research, it is the need to increase attention to the issue of global warming, as it is the most common phenomenon in the Arab region in general and Iraq in particular.

Keywords: global warming, carbon dioxide Co_2, economic growth.

Tikrit Journal of Administration and Economics Sciences, (31/12/2021);Vol. 17, No. 56, Part (1): 542-559
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.17.56.1.30

استخدام نموذج متجه الانحدار الذاتي (VAR) لقياس وتحليل العلاقة بين الاحتباس الحراري والنمو الاقتصادي العراق حالة دراسية للمدة (١٩٨٨-٢٠١٨)

م.د. إيهاب علي داوود
دائرة الرقابة التجارية والمالية فرع كربلاء المقدسة
وزارة التجارة

المستخلص:

يتناول البحث موضوع قياس وتحليل العلاقة بين الاحتباس الحراري وبين النمو الاقتصادي في العراق للمدة (1988-2018)، حيث أظهرت العديد من الدراسات في الآونة الأخيرة إن هناك تأثير وعلاقة متبادلة ما بين التغيرات المناخية والنمو الاقتصادي تختلف بحسب طبيعة النظام الاقتصادي لكل بلد. وعلى ضوء ذلك جاء هذا البحث ليبحث في هذه العلاقة، اذ تبين ان هناك علاقة تأثير من قبل الاحتباس الحراري على النمو الاقتصادي في العراق على عكس ما كان متوقع من كون إن الاحتباس الحراري يمارس تأثيراً سلبياً في النمو الاقتصادي. وقد تم الاستعانة بالقياس الاقتصادي من خلال اعتماد نموذج متجه الانحدار الذاتي (VAR) لقياس وتحليل العلاقة ما بين متغيرات البحث.

وتوصل البحث الى جملة من الاستنتاجات أهمها، أنه لا توجد علاقة توازنية طويلة الأجل ما بين متغيرات البحث، وإن استمرار الاعتماد على النفط في البلد وعدم وجود سياسة تنويع اقتصادي حقيقية، سيسهم في تفاقم مشكلة الاحتباس الحراري في العراق، اما أبرز التوصيات التي جاءت في البحث، فهو ضرورة زيادة الاهتمام بموضوع ظاهرة الاحتباس الحراري باعتباره الظاهرة الأكثر شيوعاً في المنطقة العربية عموماً والعراق خصوصاً.

الكلمات المفتاحية: الاحتباس الحراري، ثاني أوكسيد الكاربون Co2، النمو الاقتصادي.

المقدمة

تواجه الاقتصادات العالمية والمحلية اليوم خطراً كبيراً يهدد الحياة على هذا الكوكب، الا وهي ظاهرة التغير المناخي سيما ظاهرة الاحتباس الحراري التي تمثل الخطر الأكبر الناجم عن الارتفاع المستمر في درجات الحرارة كنتيجة لزيادة كميات ثاني أوكسيد الكاربون التي يتم طرحها على مستوى العالم جراء الأنشطة الطبيعية والبشرية، وقد أظهرت الدراسات الأخيرة إن هناك علاقة وطيدة ما بين الاحتباس الحراري والنمو الاقتصادي يختلف فيها التأثير بالسلب والايجاب بحسب طبيعة النظام الاقتصادي، ففي حين أظهرت المؤشرات إن الاحتباس الحراري يمارس أثراً سلبياً في النمو الاقتصادي في الدول المتقدمة، كان الأثر إيجابياً في الدول النامية سيما النفطية منها التي تعتمد بشكل واسع في نموها الاقتصادي على النفط، وهذا ما قد ينعكس سلباً على نموها في المستقبل وتضرر العديد من قطاعاتها ومواردها الاقتصادية الاخرى كالزراعة والسياحة والمياه والصحة وغيرها.

مشكلة البحث: تمثل ظاهرة التغير المناخي سيما الاحتباس الحراري اليوم من أخطر المشاكل التي تواجه الاقتصادات العالمية وبالخصوص النامية منها والتي تتجسد في الارتفاع المستمر لدرجات

الحرارة كنتيجة لزيادة انبعاثات غاز ثاني أوكسيد الكاربون وما ينجم عن ذلك من انعكاسات سلبية على النمو الاقتصادية.

فرضية البحث: إن تقليل الاعتماد على النفط واعتماد سياسة تنويع اقتصادي سيقلل من حجم انبعاثات غاز ثاني أوكسيد الكاربون وبالتالي سيخفف من حدة ظاهرة الاحتباس الحراري في البلد.

أهمية البحث: تتمثل أهمية البحث في أهمية ظاهرة التغير المناخي وانعكاساتها على النظام الاحيائي على هذا الكوكب من خطر زيادة فرص الانقراض والجفاف والفقر والهجرة والعنف وتراجع معدلات النمو الاقتصادي.

هدف البحث: يهدف البحث الى تحقيق التالي:

١. بيان مفهوم الاحتباس الحراري وأسبابه.
٢. بحث أثار الاحتباس الحراري على النمو الاقتصادي.
٣. قياس وتحليل طبيعة العلاقة بين الاحتباس الحراري وبين النمو الاقتصادي في العراق للمدة (1988-2018).

منهجية البحث: تم اعتماد المنهج الاستقرائي والاستنباطي في تحليل وقياس متغيرات البحث، وذلك بعرض تطور كل من الاحتباس الحراري والنمو الاقتصادي في العراق خلال مدة البحث، ومن ثم قياس العلاقة بينهما وتحليل الاثار المترتبة عن ذلك عبر استخدام نموذج متجه الانحدار الذاتي (VAR).

المبحث الاول: إطار مفاهيمي

أولاً. مفهوم الاحتباس الحراري: يشير مصطلح الاحتباس الحراري إلى (الزيادة العامة في متوسط درجة حرارة الأرض بسبب وجود الغازات الدفيئة في الغلاف الجوي والذي يسبب تغيرات في أنماط المناخ في جميع أنحاء العالم) (Hereth, 2010: 2). أو يمكن القول بأنه (ارتفاع متوسط درجة حرارة الغلاف الجوي للأرض والمحيطات منذ أواخر القرن التاسع عشر وتوقع استمراره) (Ngongeh & Others, 2014: 2).

كما يعرف بأنه (زيادة متوسط درجة حرارة سطح الأرض بسبب تأثير غازات الاحتباس الحراري مثل: ثاني أكسيد الكربون من خلال الانبعاثات الناتجة عن حرق الوقود الأحفوري أو من إزالة الغابات والتي تحبس الحرارة التي من شأنها أن تهرب من الأرض) (Singh, 2012: 1).

يبدأ الاحتباس الحراري عندما يصل ضوء الشمس إلى الأرض، تقوم الغيوم وجزيئات الغلاف الجوي وأسطح الأرض العاكسة وأسطح المحيطات بإعادة حوالي 30٪ من ضوء الشمس مرة أخرى إلى الفضاء، بينما تمتص المحيطات والهواء والأرض الباقي، ومع ارتفاع درجة حرارة الأرض، تُشع هذه الطاقة الشمسية عن طريق الإشعاع الحراري والأشعة تحت الحمراء، وتنتشر مباشرة إلى الفضاء وبالتالي تبريد الأرض، ومع ذلك يُعاد امتصاص بعض الإشعاعات الصادرة عن طريق ثاني أكسيد الكربون، أبخرة الماء، الأوزون، الميثان والغازات الأخرى في الغلاف الجوي، ويُشع مرة أخرى إلى سطح الأرض، تُعرف هذه الغازات عموماً باسم (غازات الاحتباس الحراري) (Shahzad, 2015: 1).

ويعد غاز ثاني أوكسيد الكاربون CO_2 هو المسؤول الرئيس عن ظاهرة تغير المناخ (الاحتباس الحراري) وينتج من الكميات الهائلة من الوقود التي تحرقها المنشآت الصناعية ومحطات الطاقة ووسائل النقل والمواصلات وغيرها، وقد أدى التقدم الصناعي في القرن العشرين

الى تراكم غاز CO_2 وغازات الاحتباس الحراري الاخرى في الغلاف الجوي مسببة ظاهرة البيوت البلاستيكية التي تسبب ارتفاع درجة حرارة جو الارض (العقاد، ٢٠٠٩: ٥).

ثانياً. نشأة وتطور ظاهرة الاحتباس الحراري: ظهر الاهتمام بظاهرة التغير المناخي منذ بدايات القرن التاسع عشر، وفي العام 1945 تطورت نظريات التخصص في سبب التغير المناخي، وقبول فكرة ان هذا المناخ غير ثابت حيث تم العثور على أدلة تخص العصور الجليدية الماضية، وقد أعيق التحقيق في حجم واتجاه التغير المناخي بسبب عدم وجود أدلة كافية حول الآثار المحتملة للاحترار العالمي في حالة حدوثه، وأنصب التركيز على النتائج الإيجابية مثل تحسين الأحوال الجوية والظروف الزراعية خاصة في خطوط العرض الشمالية (Hughes, 2010: 2-3).

وفي منتصف القرن التاسع عشر أصبح تأثير الاختلافات الشمسية على المناخ موضع للتكهنات، عندما لوحظ وجود دورة من 11 سنة لأعداد البقع الشمسية، حيث أشار الحائز على جائزة نوبل (سفانت أرينيوس)، بعد (جوزيف فورييه وجون تيندال) إلى "تأثير الاحتباس الحراري" الناجم عن عدم شفافية الإشعاع الحراري لغازات الغلاف الجوي مثل الميثان وثاني أكسيد الكربون وبخار الماء، وتكهن بتأثير الاحتراق الصناعي في جميع أنحاء العالم على التدفئة العالمية.

حيث قدر (سفانت أرينيوس) أن الانبعاثات من الصناعة البشرية قد تؤدي في يوم من الأيام إلى ارتفاع درجة حرارة الأرض، ورفض علماء آخرون فكرته ووصفوها بأنها خاطئة. في عام 1938، جادل (جي إس كاليندار) بأن مستوى ثاني أكسيد الكربون كان يرتفع ويرفع درجة الحرارة العالمية، لكن معظم العلماء وجدوا حججه غير قابلة للتصديق، وكان من قبيل الصدفة أن اكتشف عدد قليل من الباحثين في الخمسينيات من القرن الماضي أن الاحترار العالمي كان ممكناً، وفي أوائل الستينيات من القرن الماضي، قاس (كيلينغ) مستوى ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي وقد وجد أنه يرتفع بسرعة (Archive.org, 2015: 1).

وفي النصف الثاني من القرن العشرين ظهر التأثير البشري المحتمل على النظام المناخي، ولم يتم تقدير الأبعاد المحتملة للمشكلة بشكل كامل حتى السبعينيات، وقد تم إحراز تقدم كبير في فهم المكونات المختلفة للنظام المناخي المعقد (الغلاف الجوي والغلاف المائي والغلاف الحيوي والغلاف الجليدي وإلى حد ما الغلاف الصخري) منذ ذلك الحين (Ammann, 2009: 3).

وحدث في عام 1965، أن بين علماء اللجنة الاستشارية العلمية لرئيس الولايات المتحدة مخاوف بشأن "تأثير الاحتباس الحراري". في تقرير بعنوان "استعادة جودة بيئتنا"، اقترح العلماء أن ارتفاع درجات الحرارة في الغلاف الجوي ناتج عن تراكم ثاني أكسيد الكربون. ولكن لم يكن مصطلح "الاحتباس الحراري" شائعاً، قد ابتكره عالم الجيولوجيا (والاس بروكر) عام 1975 واستغرق الأمر سنوات قبل أن تصل القضية إلى الفهم السائد (Kestin & Others, 2020: https://www.globalcitizen.org).

ومع ذلك، لم تبدأ المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO) حتى أواخر السبعينيات في الإعراب عن قلقها من أن الأنشطة البشرية - ولا سيما انبعاث ثاني أكسيد الكربون - قد تؤدي إلى احترار خطير في الغلاف الجوي السفلي، الا ان المخاوف العلمية بشأن ظاهرة الاحتباس الحراري قد ازدادت خلال الثمانينيات، وفي عام 1988 وهو العام الذي واجهت فيه أمريكا الشمالية موجة حرارة شديدة وجفافًا) امتدت هذه المخاوف إلى مخاوف سياسية، وأنشأت المنظمة (WMO) وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) الفريق الدولي بشأن تغير المناخ (IPCC) للتحقيق

والإبلاغ عن الأدلة العلمية بشأن تغير المناخ والاستجابات الدولية المحتملة لتغير المناخ (soas.ac.uk).

وبالتالي يمكننا تتبع تاريخ تغير المناخ في العلوم البيئية وصولاً إلى القرن التاسع عشر عندما تم اقتراح مفاهيم "العصر الجليدي" و"تأثير الاحتباس الحراري" لأول مرة، حتى في وقت مبكر من عشرينيات القرن التاسع عشر، عندما فهم العلماء خصائص بعض الغازات وقدرتها على حبس الحرارة الشمسية، وعلى الرغم من أن كلا المفهومين استغرقا بعض الوقت للقبول في النهاية، حيث بدأ الباحثون لأول مرة في اقتراح فكرة أن المستويات المنخفضة من غازات الدفيئة في الغلاف الجوي تسببت في العصور الجليدية، وأن المستويات الأعلى أدت إلى درجات حرارة أكثر دفئاً (https://www.environmentalscience.org).

ثالثاً. أسباب الاحتباس الحراري: يرجع الاحتباس الحراري لمجموعة مختلفة من الاسباب منها طبيعي والأخر بشري وكالتالي:

أ. الأسباب الطبيعية: وهي ما تتعلق بالعوامل الطبيعية المسببة لظاهرة الاحتباس الحراري مثل:

١. وجود ثاني أوكسيد الكاربون Co_2 في الغلاف الجوي، ويُعرف ثاني أكسيد الكربون باسم غازات الاحتباس الحراري، وهي مسؤولة عن حوالي النصف من حرارة الغلاف الجوي التي تحتفظ بها الغازات النزرة وأيضاً لـ 50% من تأثير الاحتباس الحراري، وإن معدل ومدة الاحترار في القرن العشرين أكبر من أي وقت آخر خلال الألف سنة الماضية (Goel & Bhatt, 2012: 28).

ويحدث الاحتباس الحراري عندما يتجمع ثاني أكسيد الكربون (CO2) وملوثات الهواء الأخرى في الغلاف الجوي وتمتص أشعة الشمس والإشعاع الشمسي الذي ارتد عن سطح الأرض، وعادةً ما يتسرب هذا الإشعاع إلى الفضاء لكن هذه الملوثات، التي يمكن أن تستمر إلى قرون في الغلاف الجوي تحبس الحرارة وتتسبب في ارتفاع درجة حرارة الكوكب (MacMillan & Turrentine 2021).

ويعتبر ثاني أكسيد الكربون أهم الغازات المسببة للاحتباس الحراري ويمثل 77% من الانبعاثات البشرية المنشأ، ويليه في الأهمية غاز الميثان الذي يشكل 14% من تلك الانبعاثات، ويتبعهما أكسيد النيتروس بنسبة 8%، ويهيمن احتراق الوقود الأحفوري على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، ولكن هذه الانبعاثات تنشأ أيضاً عن إزالة الغابات، واضمحلال الكتلة الأحيائية، وتحول التربة، وعمليات صناعية معينة تنطوي على تكليس الحجر الجيري (مثل صناعة الأسمنت) وأكسدة الكربون (كصناعة الصلب)، في حين ينبعث غاز الميثان أثناء استخراج وتكرير ومعالجة النفط والغاز والفحم، ومن تربية الماشية وزراعة الأرز وعمليات إدارة النفايات، وتصدر معظم انبعاثات أكسيد النيتروس من زراعة التربة، مع أنها تنبعث أيضا أثناء عمليات الاحتراق ومن عمليات صناعية معينة (مؤسسة التمويل الدولية، ٢٠١٢: ٧).

٢. الثورات البركانية، وتعد أحد أقوى المصادر الطبيعية لثاني أكسيد الكربون، كل عام تضيف حوالي 25 مليون طن ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي، وبالتالي فإن المنطقة المحيطة بالبركان بأكملها غنية بثاني أكسيد الكربون (Goel & Bhatt: 28).

٣. النشاط الشمسي وحرائق الغابات، اذ توثر التغيرات الحاصلة في النشاط الشمسي كالتوهجات والبقع الشمسية في تغير درجة الحرارة، فضلاً عن التغيرات في النشاط المغناطيسي للشمس وتغير

الاطوال الموجية والموجات فوق البنفسجية التي تساهم في زيادة حرارة الشمس المنبعثة للأرض، اما بالنسبة لحرائق الغابات فهي تحدث على نطاق واسع، حيث تؤدي الحرائق الى زيادة نسبة الغازات الدفيئة وتلويث الهواء (All-recycling-facts.com, 2020: 1-2).

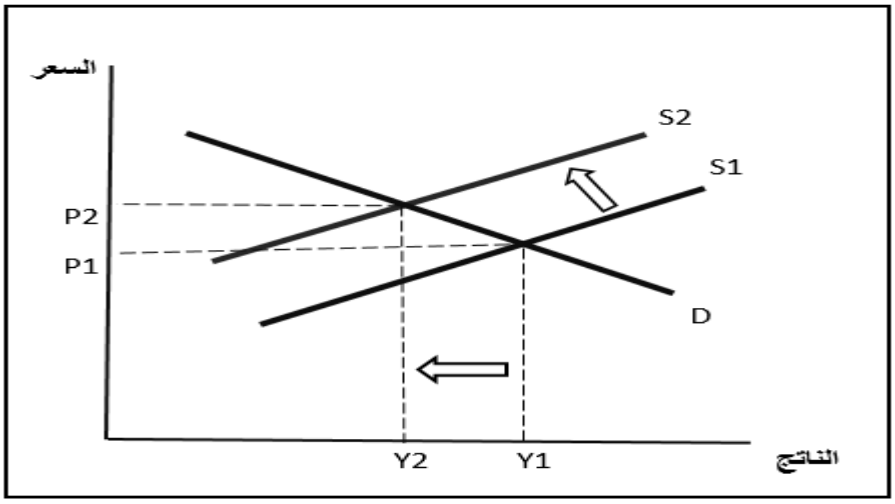
ب.الانشطة البشرية: اذ يعتقد العلماء أن أنشطة البشر تساهم في تغير المناخ لأننا نعتمد على الوقود الأحفوري لسد احتياجاتنا من الطاقة، ويحدث قدر كبير من تغير المناخ على نطاق واسع لأننا نحرق الوقود الأحفوري وهذا يزيد الغازات مثل ثاني أكسيد الكربون والميثان وبعض الغازات الأخرى في الغلاف الجوي، ووفقاً لمكتب الدفيئة الأسترالي، يعتمد العالم على الوقود الأحفوري مثل النفط والفحم والغاز الطبيعي في 80% من احتياجاته من الطاقة (Kaddo, 2016: 4).

إن مساهمة الإنسان في كمية الغبار الجوي في الغلاف الجوي لها أشكال مختلفة، فمثلاً يعتبر الغبار من نتاج الزراعة، كما تنتج العديد من العمليات الصناعية مجموعة متنوعة من الغبار الجوي اعتمادًا على ما يتم حرقه أو إنتاجه في عملية التصنيع، علاوة على ذلك، تنتج انبعاثات العادم من أنواع مختلفة من النقل مزيجاً غنياً من الملوثات التي تكون إما غباراً من البداية أو تتحول عن طريق التفاعلات الكيميائية في الغلاف الجوي لتشكيل الغبار الجوي (hahzad: 4).

رابعاً. أثار الاحتباس الحراري على النمو الاقتصادي: من المرجح أن يكون التأثير الكلي الإجمالي للاحتباس الحراري على النمو الاقتصادي سلبياً على المدى الطويل، وعلى الرغم من أنه سيكون هناك رابحون وخاسرون من تغير المناخ على مستويات مختلفة من الاحترار فإن تأثير ارتفاع درجات الحرارة سيكون واسع النطاق، وسوف يؤثر الاحتباس الحراري في المقام الأول على النمو الاقتصادي من خلال الأضرار التي لحقت بالممتلكات والبنية التحتية وفقدان الإنتاجية والهجرة الجماعية والتهديدات الأمنية وسيتحول التوازن بين الرابحين والخاسرين نحو السلبية بشكل متزايد مع ارتفاع درجات الحرارة (Wade, 2016: 2). كما يعتبر الاحتباس الحراري من أهم التهديدات التي تواجه التنمية والتقدم في الدول النامية أكثر من الدول الغنية على الرغم من حقيقة أن الدول الفقيرة لا تساهم بنسبة كبيرة من إجمالي انبعاثات الغازات التي تسبب الاحتباس الحراري، وذلك لأسباب تتعلق بهشاشة اقتصاداتها في مواجهة التداعيات العديدة وآثار تغير المناخ، بالإضافة إلى ضعف القدرة على التكيف مع هذه التغيرات المناخية، من ناحية أخرى وفي دراسة لـمحفوظ أحمد (2014) توضح إن للاحتباس الحراري أثاراً سلبية على الاقتصاد، حيث ستتعرض منطقة آسيا سيما جنوب شرق آسيا لخطر خسارة ما يصل إلى 8.8% من ناتجها المحلي الإجمالي بحلول عام 2100 (GUEMIDE, 2017: 2-3).

ويمكن توضيح أثر الاحتباس الحراري في النمو الاقتصادي، من خلال التعبير عن هذا التأثير كصدمة عرض، اذ من المرجح أن يؤدي الاحترار العالمي إلى تقليص العرض الكلي بأي سعر معين وينتج عنه انحراف عكسي لمنحنى العرض (من S1 إلى S2)، وسيؤدي ذلك إلى انخفاض مستوى الإنتاج الى (Y2) ورفع السعر الى (P2).

Tikrit Journal of Administration and Economics Sciences, (31/12/2021);Vol. 17, No. 56, Part (1): 542-559
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.17.56.1.30



الشكل (١): تأثير الاحتباس الحراري على العرض الكلي والطلب الكلي

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على:

Keith Wade, Chief Economist and Strategist and Marcus Jennings, Economist, The impact of climate change on the global economy, https://www.schroders.com, 2016, p2.

وتذكر الاحصاءات ان ثمة هناك ارتفاع في حجم الخسائر الاقتصادية بسبب الظواهر الجوية المتطرفة سيما الاحتباس الحراري وبنسبة 100%، فبعد ان كان حجم الخسائر يقدر بـ ٦٣,٦ مليار دولار في عام 2015، ارتفعت لتصل الى 122 مليار دولار في 2018، فضلاً عن ذلك يفيد تقرير التقييم الخامس للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ (2014) أن الزيادات الإضافية في درجات الحرارة بحوالي 2 درجة مئوية من المرجح أن تؤدي إلى خسائر تعادل من 0.2% الى 2% من الناتج المحلي الإجمالي العالمي، كما من المتوقع أن تشهد البلدان الواقعة حول خط الاستواء ونصف الكرة الجنوبي نمواً اقتصادياً سلبياً، كما ستؤدي زيادة الاحترار بمقدار درجتين مئويتين إلى خفض النمو الاقتصادي السنوي بنسبة تصل إلى 2% لمجموعة كبيرة من البلدان حول العالم (Koubi, 2018: 2).

خامساً. إجراءات ووسائل الحد من ظاهرة الاحتباس الحراري: هناك مجموعة من الاجراءات التي يمكن خلالها مواجهة تزايد ظاهرة الاحتباس الحراري والحد منها، وتنقسم الى قسمين هما:

أ. طرق او وسائل اجرائية وتتمثل في المعاهدات والاتفاقيات والمؤتمرات والجهود الدولية والاقليمية والمحلية الرامية للتخفيف من ظاهرة التغير المناخي بشكل كامل، ومن أهم هذه الاتفاقيات هي (للمزيد أنظر، تقرير الأمم المتحدة لتغير المناخ: ٢٠١٣):

١. اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ: في عام 1992، ومن خلال "قمة الأرض"، وقد صادقت 197 دولة على الاتفاقية وهي طرفا فيها، ويتمثل الهدف النهائي للاتفاقية في منع التدخل البشري "الخطير" في النظام المناخي.

٢. بروتوكول كيوتو: بحلول عام 1995، أعتمد بروتوكول كيوتو، وقانونيا يلزم بروتوكول كيوتو الأطراف من البلدان المتقدمة بأهداف خفض الانبعاثات، وبدأت فترة الالتزام الأولى للبروتوكول في عام 2008 وانتهت في عام 2012، في حين بدأت فترة الالتزام الثانية في 1 يناير 2013 وتنتهي في عام 2020، ويوجد الآن 192 طرفا في بروتوكول كيوتو.

٣. اتفاقية باريس للمناخ: توصلت الأطراف في المؤتمر الـ 21 للأطراف في باريس عام 2015 إلى اتفاقية تاريخية لمكافحة تغير المناخ، ويتمثل الهدف الرئيسي لاتفاق باريس في تعزيز الاستجابة العالمية لخطر تغير المناخ عن طريق الحفاظ على ارتفاع درجات الحرارة العالمية إلى أقل من درجتين مئويتين فوق مستويات ما قبل الثورة الصناعية، ومواصلة الجهود للحد من ارتفاع درجة الحرارة إلى أبعد من ذلك إلى 1.5 درجة مئوية، وهناك الآن 184 دولة قد انضمت إلى اتفاقية باريس للمناخ.

٤. إجراءات التخفيف الملائمة وطنيا-ناما (Nationally Appropriate Mitigation Actions) (NAMA) في 2007 كإجراءات طوعية (تشمل سياسات وبرامج ومشاريع) تتخذها البلدان النامية للحد من انبعاثات الغازات الدفيئة، وهي آلية تهدف الى مساعدة البلدان النامية التي ترغب في تقليل انبعاثاتها (للمزيد أنظر، تقرير الأسكوا، ٢٠١٧).

٥. مؤتمر القمة المعني بالمناخ 2019: في 23 سبتمبر/أيلول 2019، ركزت هذه القمة على القطاعات الرئيسة التي من الممكن أن تحقق الفرق الأكبر، كالصناعات الثقيلة والحلول القائمة على الطبيعة والمدن والطاقة والمرونة وتمويل العمل المناخي.

ب.الوسائل والطرق الفنية المعتمدة في تخفيف أو الحد من ظاهرة الاحتباس الحراري فهي كالتالي:

١. الحفاظ على الطاقة: تتمثل إحدى طرق تقليل الاحتباس الحراري في الحفاظ على الطاقة، ويقصد بذلك تقليل كمية الطاقة المستهلكة أو التأكد من استخدامها بأكبر قدر ممكن من الكفاءة، بعبارة أخرى، لا يجب أن نستخدم الطاقة التي لا نحتاجها، (استبدال لمبة واحدة مستخدمة بشكل متكرر بمصباح فلورسنت مضغوط يوفر 500 رطل من ثاني أكسيد الكربون سنوياً)، لذا فإن الحفاظ على الطاقة هو وسيلة فعالة للحد من ظاهرة الاحتباس الحراري، والبدء بالاعتماد على الطاقة المتجددة كبديل لمصادر الطاقة التقليدية.

٢. إعادة التدوير: طريقة أخرى فعالة يمكن أن تقلل من ظاهرة الاحتباس الحراري هي إعادة التدوير، إعادة التدوير هي إنتاج منتج جديد من مادة مستخدمة سابقاً، ووفقاً لحملة إعادة التدوير (2013)، فإن إعادة تدوير علب الصودا تقلل من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري بنسبة 95% وهو انخفاض كبير للغاية، ونتيجة لذلك، سيتم تقليل انبعاثات غازات الاحتباس الحراري الناتجة عن استهلاك الطاقة وهذا من شأنه أن يبطئ بشكل كبير الاحترار العالمي إذا تم تطبيقه بجدية (Hussein, 2013: 5).

٣. تحسين كفاءة تسخين المياه: تسخين المياه يستهلك الكثير من الطاقة، لحسن الحظ، من السهل والفعال من حيث التكلفة تحسين الكفاءة في هذا المجال، يعد غسل الملابس بالماء البارد، وعزل سخان المياه، وضبط درجة حرارته بمقدار 20 درجة فهرنهايت (من الإعداد الافتراضي المرتفع غير الضروري البالغ 140 درجة فهرنهايت)، اذ يتم تخصيص 90% من الطاقة التي تستهلكها الغسالة لتسخين المياه، وهو أمر غير ضروري غالباً نظراً لفعالية المنظفات الحديثة، اذ ببساطة، غسل الملابس في ماء غير مسخن سيخفض 18 مليون طن من ثاني أكسيد الكربون، كما سيؤدي استبدال الحنفيات ورؤوس الدش الحالية (خاصة تلك المصنعة قبل عام 1992) بوحدات عالية الكفاءة ستقلل من تدفق المياه المهدور وخفض الانبعاثات بأكثر من 60 مليون طن من ثاني أكسيد الكربون (Lyutse & Eisenson, 2010: 3).

Tikrit Journal of Administration and Economics Sciences, (31/12/2021);Vol. 17, No. 56, Part (1): 542-559
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.17.56.1.30

٤. زيادة حجم الغطاء النباتي: من خلال زراعة المزيد من الاشجار، لمالها من دور في التخلص من غاز ثاني اكسيد الكربون وتلطيف الجو (دسوقي، ٢٠١١: ٤). كذلك من خلال تغيير أنماط الزراعة التقليدية التي تعتمد على المواد التي من شأنها زيادة نسبة الانبعاث سواء الكاربوني او غير الكاربوني والحد من إزالة الغابات وتفتيت الاراضي الزراعية لصالح الصناعة والسكن (Climate Change 101, 2016: 7).

المبحث الثاني: الجانب التطبيقي

أولاً. واقع الاحتباس الحراري والنمو الاقتصادي في العراق: يظهر من خلال الجدول (١) مسار وتطور كل من ظاهرة الاحتباس الحراري معبراً عنه بانبعاث غاز Co_2 والنمو الاقتصادي معبراً عنه بالناتج المحلي الاجمالي بالأسعار الثابتة في العراق للمدة من (1988-2018).

الجدول (١): نسبة انبعاث غاز Co_2 والناتج المحلي الاجمالي في العراق للمدة (1988-2018)

السنوات	نسبة انبعاث Co_2/ كيلو طن (1)	الناتج المحلي الاجمالي بالأسعار الثابتة 1988= 100 مليون دينار عراقي (2)	معدل نمو Co_2 (3)	معدل نمو GDP (4)
1988	67927.51	19432.2		
1989	73251.99	19198.4	7.83848	-1.20316
1990	64850	34693.9	-11.47	80.71246
1991	46770	9190.6	-27.8797	-73.5095
1992	67390	13561.3	44.08809	47.5562
1993	88770	12318.4	31.72578	-9.16505
1994	99730	10725.4	12.34651	-12.9319
1995	96100	9593.5	-3.63983	-10.5535
1996	98220	11014.6	2.206035	14.81315
1997	115790	20786.5	17.88841	88.7177
1998	81460	20550.6	-29.6485	-1.13487
1999	64610	36735.7	-20.685	78.75731
2000	74570	50985.4	15.41557	38.78979
2001	84300	36047.2	13.04814	-29.299
2002	79410	29998	-5.80071	-16.7813
2003	72080	16318.5	-9.23058	-45.6014
2004	75290	23127.3	4.453385	41.72442
2005	88230	23324.8	17.18688	0.853969
2006	83890	19787.4	-4.91896	-15.1658
2007	77470	17634.6	-7.65288	-10.8797
2008	86040	24199.1	11.06235	37.22511
2009	107520	20713.4	24.96513	-14.4043
2010	120230	25079.3	11.82106	21.07766
2011	131030	31848.9	8.982783	26.99278
2012	151860	35128.9	15.89712	10.29863

Tikrit Journal of Administration and Economics Sciences, (31/12/2021);Vol. 17, No. 56, Part (1): 542-559
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.17.56.1.30

السنوات	نسبة انبعاث Co_2/ كيلو طن (1)	الناتج المحلي الاجمالي بالأسعار الثابتة 1988= 100 مليون دينار عراقي (2)	معدل نمو Co_2 (3)	معدل نمو GDP (4)
2013	162550	36777	7.039378	4.691579
2014	168840	35350.5	3.869579	-3.87878
2015	162190	26589	-3.93864	-24.7847
2016	172350	27116	6.264258	1.982023
2017	174290	30001.2	1.125616	10.64021
2018	188140	31210.1	7.946526	4.029505

المصدر: الجدول (١) بيانات البنك الدولي الجدول (٢) البنك المركزي العراقي (مجموعات احصائية مختلفة). الجدول (٣) و (٤) معدل النمو البسيط من عمل الباحث بالاعتماد على المعادلة الأتية: $R = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} * 100$

اذ يتضح من الجدول أعلاه إن متغيرات البحث أتصفت بعدم الإستقرارية وذلك بسبب الظروف السياسية والاقتصادية والاجتماعية التي عصفت بالبلد، اذ فيما يخص نسبة انبعاث غاز ثاني اوكسيد الكاربون نجد ان ثمة هناك تزايد واضح في نسب الانبعاث فبعد إن كان في عام 1988 يقدر بـ 67927.51 كيلو طن وصل الى 73251.99 كيلو طن في العام 1989، وهذا يعود الى نتائج الحرب العراقية الايرانية في الثمانينات وما رافقها من استخدام كثيف للأسلحة ونشوب الحرائق وتدمير للأراضي الزراعية التي نجمت عن هذه الحرب، وتغير الحال بعض الشيء نحو الانخفاض في التسعينيات على الرغم من بدء حرب الخليج الثانية وما نجم عنها من تدمير للبنى التحتية واستخدام للأسلحة المحظورة كاليورانيوم، حيث انخفضت عن ما كان عليه في الحرب العراقية الايرانية، اذ وصلت الى 96100 كيلو طن في العام 1995، ووصلت ذروتها في العام 1997 حيث وصلت كمية الانبعاثات الى 115790 كيلو طن وبمعدل نمو قدره 88.71% ثم استمرت في التذبذب في الاعوام اللاحقة حتى وصلت الى 74570 كيلو طن وبمعدل نمو 38.78% في العام 2000، وذلك يعود الى انتشار المولدات الأهلية في عموم البلد كعامل يساعد على زيادة نسب الانبعاث.

ولم تكن المدة ما بعد 2003 وما تلاها أفضل من سابقتها، حيث استمر معدل نمو الانبعاث في التزايد وكذلك نسبة الانبعاثات سيما اثناء حرب الخليج الثالثة حتى وصلت الانبعاثات الى 72080 كيلو طن في العام 2003، واستمر الحال على هذا الحال طيلة هذه المدة سيما بعد استيلاء تنظيم داعش الارهابي على العديد من المناطق وتدميره للبنى والاراضي، فقد وصلت كمية الانبعاثات في 2014 الى 168840 كيلو طن وبمعدل نمو قدره 3.86%. ثم وصلت كمية الانبعاثات الى 188140 كيلو طن في العام 2018 وبمعدل نمو وصل الى 7.94%.

لقد شهدت بيئة العراق خلال الاعوام الماضية تدهوراً في جميع عناصرها الأساسية، وهو ما كان سبباً رئيساً في حدوث الاحتباس الحراري وتزايده، ويرجع ذلك لعوامل عديدة منها (الجصاني، ٢٠١٠: ٢٥٨-٢٥٩):

١. قطع أكثر من 10 ملايين نخلة والأف الأشجار الأخرى، بسبب الحروب وتفتيت الأراضي الزراعية وإهمال قطاع الزراعة بصورة عامة من خلال الاعتماد على الاستيرادات من الخارج، مما حرم البيئة العراقية من إحدى أهم منظفاتها وأتاح المجال لزيادة مقادير التلوث بالغازات المسببة لظاهرة الاحتباس الحراري.
٢. تجفيف الأهوار والمسطحات المائية جنوب العراق، وهو ما لحق ضرراً كبيراً بالبيئة والمناخ.
٣. حرق كميات هائلة من النفط الخام ومشتقاته وكذلك الاطارات المطاطية في الجو مباشرة، فضلاً عن استخدام الاسلحة الكيمياوية ومنها أسود الكاربون وأكاسيده والكبريت والنتروجين المسببة لتلوث الهواء والتربة.
٤. دخول أكثر من 2 مليون سيارة الى العراق منذ 2003، وتقادم وسائط النقل المستعملة واقتناء المولدات الكهربائية على نطاق واسع، كل هذا أدى الى تلوث البيئة بكميات هائلة من عوادم احتراق الوقود. بالإضافة الى عوامل اخرى عديدة كالجفاف وشحة الأمطار وتراجع الوعي البيئي والثقافي.

اما فيما يخص الناتج المحلي الاجمالي، ففي التسعينيات شهد الناتج المحلي بالأسعار الثابتة تحول كبير، فبعد إن كان 34693.9 مليون دينار في العام 1990 وبمعدل نمو سنوي قدره 80.71%، الا انه شهد انحداراً هائلاً بعد ذلك كنتيجة لحرب الخليج الثانية وفرض الحصار الاقتصادي على البلد كنتيجة لاجتياح الكويت وما رافق ذلك من تدمير للبنى التحتية واصابة أغلب القطاعات الاقتصادية بالشلل التام نتيجة للدمار والحصار، حيث وصل الناتج المحلي في العام 1991 الى 9190.6 مليون دينار وبمعدل نمو سالب قدره (73.50-%)، واستمر على هذا الحال حتى توقيع مذكرة التفاهم الخاصة بالنفط مقابل الغذاء عام 1996، اذ شهد بعض الانفراج حيث وصل الى 20786.5 مليون دينار وبمعدل نمو قدره 88.71% في العام 1997. اما المدة ما بعد سقوط النظام السياسي السابق فقد شهد الناتج المحلي في العام 2003 انتكاسة جديدة كنتيجة طبيعية للحرب التي شهدها البلد ونجم عنها تغيير النظام السياسي والاقتصادي، وتوقف العديد من القطاعات الاقتصادية اذ بلغ 16318.5 مليون دينار وبمعدل نمو سنوي سالب قدره (45.60-%). وأستمر في تذبذبه تارة بالارتفاع وتارةً بالانخفاض حتى الأعوام 2015 و2014، اذ انخفض مجدداً وبشكل ملحوظ كنتيجة لسقوط بعض مدن العراق بيد تنظيم داعش وبدء الحرب ضد التنظيم فضلاً عن تدهور اسعار النفط عالمياً وانعكاس ذلك على الوضع الاقتصادي الداخلي للبلد، الا أنه تحسن في الاعوام اللاحقة حتى وصل الى 31210.1 مليون دينار وبمعدل نمو سنوي قدره 4.02% في العام 2018.

ثانياً. تحليل وقياس العلاقة بين الاحتباس الحراري والنمو الاقتصادي:

١. **النموذج القياسي:** لغرض القيام بالاختبارات القياسية، فقد تم اعتماد النماذج والمتغيرات الاقتصادية الخاصة بالاقتصاد العراقي وكالتالي:
- اختبارات السكون.
- نموذج انجل كرانجر في التكامل المشترك Engle-Granger for Cointegration. للكشف عن وجود تكامل مشترك ما بين المتغيرين.
- نموذج الانحدار الذاتي للمتجه (VAR)، للكشف عن طبيعة العلاقة في الاجل القصير بين المغيرين، وطبيعة العلاقة بين المتغيرين.
- المتغير الاول: الاحتباس الحراري معبراً عنه بنسبة انبعاث غاز ثاني أوكسيد الكاربون Co_2 اما المتغير الثاني: النمو الاقتصادي معبراً عنه بالناتج المحلي الاجمالي بالأسعار الثابتة.
- المدة الزمنية (1988-2018).

Tikrit Journal of Administration and Economics Sciences, (31/12/2021);Vol. 17, No. 56, Part (1): 542-559
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.17.56.1.30

٢. **اختبار السكون (Unit Root Test)**: يظهر من خلال الجدول (٢) نتائج اختبار جذر الوحدة لديكي فولر الموسع للمتغيرات المستخدمة في الاختبارات القياسية، ويتضح إن السلسة لمتغير انبعاث غاز ثاني أوكسيد الكاربون مستقرة عند الفرق سواء بوجود قاطع او قاطع واتجاه او بدون قاطع واتجاه، وان سلسلة متغير الناتج المحلي الاجمالي مستقرة ايضاً عند الفرق الاول سواء بوجود قاطع وبوجود قاطع واتجاه او بدون قاطع واتجاه.

الجدول (٢): اختبار السكون

المتغيرات	الفرق الاول		
	قاطع	قاطع واتجاه	بدون قاطع واتجاه
Co2	-4.312**** 0.002	-4.757*** 0.003	-4.071*** 0.000
GDP	-6.208*** 0.000	-6.093*** 0.000	-6.306*** 0.000

الجدول من اعداد الباحث بالاعتماد على برنامج E-views 10.

* مستقرة عند مستوى 10%-** مستقرة عند مستوى 5 و10%-*** مستقرة عند مستوى 1 و 5 و 10%.

وبما إن السلستين الخاصة بالمتغيرات مستقرة عند الفرق الأول I(0) فسنقوم بإجراء اختبار التكامل المشترك لأنجل-كرانجر من أجل التأكد فيما إذا كان هناك تكامل مشترك ما بين المتغيرين.

٣. **اختبار أنجل-كرانجر للتكامل المشترك:** من خلال الجدول (٤) الخاص باختبار أنجل-كرانجر للتكامل المشترك، تظهر لنا قيمة (tau-Statistic) غير معنوية عند مستوى 5%، وهذا يعني عدم وجود تكامل مشترك ما بين المتغير التابع والمتغير المستقل، وعليه نقبل فرضية العدم التي على عدم وجود تكامل مشترك وعلاقة توازنية طويلة الاجل ما بين المتغيرات ونرفض الفرضية البديلة. وعلى أثر ذلك سنقوم بإجراء اختبار VAR.

الجدول (٤): اختبار أنجل-كرانجر للتكامل المشترك

Series: GDP CO2				
Sample: 1988 2018				
Included observations: 31				
Null hypothesis: Series are not cointegrated				
Cointegrating equation deterministics: C				
Automatic lags specification based on Schwarz criterion (maxlag=6)				
Prob.*	**z-statistic**	**Prob.***	**tau-statistic**	**Dependent**
0.1833	-12.15245	0.2214	-2.716804	GDP
0.9642	-1.164157	0.9668	-0.458528	CO2

الجدول من اعداد الباحث بالاعتماد على برنامج E-views 10.

Tikrit Journal of Administration and Economics Sciences, (31/12/2021);Vol. 17, No. 56, Part (1): 542-559
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.17.56.1.30

٤. **اختبار VAR لمتغيرات البحث:** يبين لنا الجدول (٥) نتائج تقدير نموذج VAR للأجل القصير ويتضح من الجدول الاتي:

أ. **النموذج الأول:** يوضح الجدول (٥) إن زيادة النمو الاقتصادي معبراً عنه بالناتج المحلي الاجمالي في السنة السابقة بمقدار وحدة واحدة أدى الى زيادة النمو الاقتصادي في السنة الحالية وبمقدار 0.63 وحدة، وان زيادة النمو الاقتصادي في السنة السابقة بمقدار وحدة واحدة أدى الى انخفاض الاحباس الحراري الى (0.13-) وحدة، كما يبن النموذج إن زيادة النمو الاقتصادي في السنتين السابقتين بمقدار وحدة واحدة أدى الى انخفاض النمو الاقتصادي بمقدار(0.101-) وحدة، وهذا يرجع الى إن زيادة النمو الاقتصادي في السنتين السابقتين بمقدار وحدة واحدة أدى الى زيادة الاحتباس الحراري الى 0.19 وحدة مما انعكس سلباً على النمو الاقتصادي في السنة الحالية. وهذا يعني إن أثر النمو الاقتصادي في الاحتباس الحراري لايزال غير واضح في كونه سلبي أو إيجابي وربما يتأثر بعوامل اخرى كالحروب وما شابه، كما ان القوة التفسيرية للمتغيرات التي تفسر التغيرات الحاصلة في النموذج الاول والمعبر عنها بـ (R^2) بلغت 45%.

ب. **النموذج الثاني:** يظهر من خلال الجدول (٥) إن زيادة الاحتباس الحراري بمقدار وحدة واحدة في السنة السابقة أدى الى انخفاض النمو الاقتصادي في السنة الحالية بمقدار (0.23-) وحدة، وإن زيادة الاحتباس الحراري بمقدار وحدة واحدة في السنة السابقة أدت الى زيادة الاحتباس الحراري بمقدار 1.20 وحدة، كما ان زيادة الاحتباس الحراري بمقدار وحدة واحدة في السنتين السابقتين أدى الى زيادة النمو الاقتصادي في السنة الحالية بمقدار 0.17 وحدة، في حين كان التأثير غير معنوي وسلبي في السنتين السابقتين من الاحتباس الحراري بمقدار وحدة واحدة على الاحتباس الحراري في السنة الحالية اذ انخفض بمقدار (0.20-) وحدة، وقد يرجع ذلك الى عوامل اخرى ترتبط بالاحتباس الحراري. وان القوة التفسيرية للمتغيرات التي تفسر التغيرات الحاصلة في النموذج الثاني والمعبر عنها بـ (R^2) بلغت 89%.

ويظهر من خلال النموذجين، ان النموذج الثاني هو الاكثر معنوية وقدرة على تفسير العلاقة ما بين المتغيرين، اذ اظهر ان الاحتباس الحراري يؤثر في النمو الاقتصادي في العراق بشكل ايجابي اذ كانت قيمة (R^2) 89% وقيمة (F) المحتسبة هي 50.84%، ويمكن تفسير هذه العلاقة بين المتغيرين، على أن العراق بلد ريعي يرتكز أساساً على القطاع الاستخراجي (النفط)، والقطاع الاستخراجي يُعد من المصادر الرئيسة لانبعاثات الغازات الدفيئة (أكاسيد الكاربون)، وبما إن الناتج المحلي الاجمالي للعراق يعتمد على ما يقرب الـ 60% على النفط، فأن كل زيادة في القطاع الاستخراجي تؤدي الى زيادة في النمو الاقتصادي بدلالة الناتج المحلي الاجمالي، وكل زيادة في استخراج النفط وما يرافقه من غاز تؤدي الى زيادة انبعاثات Co_2، أي يمكن القول إن كل زيادة في انتاج النفط يؤدي الى زيادة النمو الاقتصادي.

Tikrit Journal of Administration and Economics Sciences, (31/12/2021);Vol. 17, No. 56, Part (1): 542-559
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.17.56.1.30

الجدول (٥): اختبار VAR لمتغيرات البحث

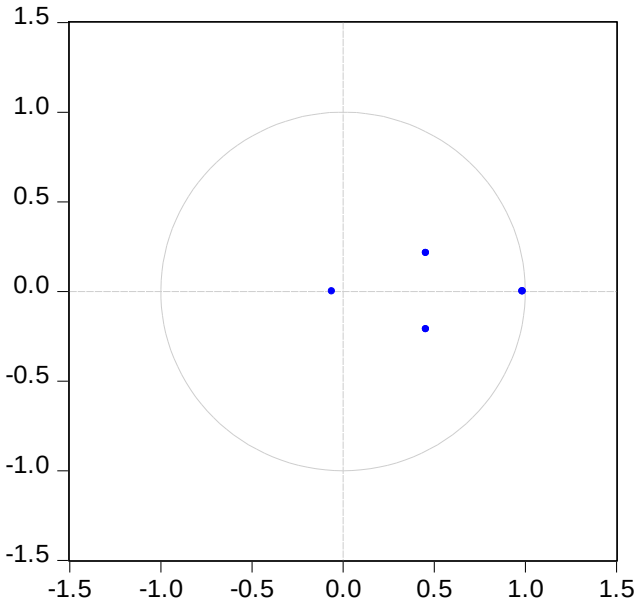
Vector Autoregression Estimates		
Date: 08/18/21 Time: 19:52		
Sample (adjusted): 1990 2018		
Included observations: 29 after adjustments		
Standard errors in () & t-statistics in [ ]		
CO2	**GDP**	
-0.231833	0.637742	GDP (-1)
(0.34201)	(0.19764)	
[-0.67785]	[3.22685]	
0.178019	-0.101391	GDP (-2)
(0.34326)	(0.19836)	
[0.51861]	[-0.51116]	
1.202658	-0.138550	CO2 (-1)
(0.20563)	(0.11882)	
[5.84879]	[-1.16603]	
-0.206047	0.199781	CO2 (-2)
(0.21943)	(0.12680)	
[-0.93903]	[1.57559]	
4932.355	6166.829	C
(9301.00)	(5374.67)	
[0.53030]	[1.14739]	
0.894456	0.457268	R-squared
0.876865	0.366812	Adj. R-squared
4.74E+09	1.58E+09	Sum sq. resids
14055.42	8122.054	S.E. equation
50.84814	5.055173	F-statistic
-315.3773	-299.4730	Log likelihood
22.09499	20.99814	Akaike AIC
22.33073	21.23388	Schwarz SC
106343.8	24841.62	Mean dependent
40054.65	10207.04	S.D. dependent
1.21E+16	Determinant resid covariance (dof adj.)	
8.30E+15	Determinant resid covariance	
-613.7894	Log likelihood	
43.01996	Akaike information criterion	
43.49144	Schwarz criterion	
10	Number of coefficients	

الجدول من اعداد الباحث بالاعتماد على برنامج E-views 10.

Tikrit Journal of Administration and Economics Sciences, (31/12/2021);Vol. 17, No. 56, Part (1): 542-559
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.17.56.1.30

٥. **اختبار استقرارية النموذج:** لاختبار مدى صلاحية النموذج واستقراره، وانه لا يواجه مشكلة عدم ثبات التباين او ارتباط الاخطاء، سنقوم بأجراء اختبار استقرارية النموذج.

Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial



الشكل (٢): استقرارية النموذج

الجدول من اعداد الباحث بالاعتماد على برنامج E-views 10.

ويظهر من الشكل أعلاه بأن جميع المعاملات هي أقل من الواحد وان الجذور تقع ضمن دائرة الوحدة.

الاستنتاجات والتوصيات

أولاً. الاستنتاجات: من خلال ما تقدم يمكن استنتاج التالي:

١. لا يمكن إهمال أو غض النظر عن دور التغير المناخي بشكل عام والاحتباس الحراري بشكل خاص في التأثير بشكل سلبي تهدد النظام الايكولوجي وكافة أشكال الحياة والبيئة وصحة الانسان وعلى النمو والتنمية الاقتصادية المستدامة في المدى البعيد.

٢. يرجع سبب ظاهرة الاحتباس الحراري الى عوامل طبيعية كالنشاط الشمسي وثورات البراكين والى عوامل بشرية تتمثل في تزايد طبيعة الانشطة البشرية التي ينجم عنها تزايد في انبعاثات غاز ثاني أوكسيد الكاربون.

٣. هناك تفاوت وتباين واضح بين مختلف دول العالم في التعامل مع ظاهرة التغير المناخي وفي جديتها في تطبيق الاجراءات الكفيلة بالحد من هذه الظاهرة سيما من قبل الدول المتقدمة المسبب الأكبر للاحتباس الحراري.

٤. إن الاصرار على استخدام المصادر التقليدية للطاقة كالنفط والغاز وبشكل واسع دون ايجاد مصادر طاقة نظيفة بديلة سيؤدي الى تفاقم الوضع سوءاً في المستقبل.

٥. تُعد الدول العربية من أكثر الدول تضرراً من ظاهرة الاحتباس الحراري، سيما العراق الذي يعاني وبشكل خاص من تراكمات الحروب وتفتيت للأراضي الزراعية والاعتماد بشكل كبير على النفط واستخدام واسع للمولدات الكهربائية وجفاف للأنهار.

٦. كما لايزال موضوع التغير المناخي لا يحظى بالاهتمام الكافي من قبل الباحثيين الاقتصاديين رغم تصاعد أثره وخطره في السنوات الأخيرة، ولايزال الموضوع يتم تناوله من قبل الباحثيين في الجغرافية فقط.
٧. إن استمرار الاعتماد على النفط في البلد وعدم وجود سياسة تنويع اقتصادي حقيقية، سيسهم في تفاقم مشكلة الاحتباس الحراري في العراق وهو ما يلاحظ من خلال الارتفاع المستمر في درجات الحرارة وانعكاس ذلك على الواقع الاقتصادي.
٨. أظهرت النتائج القياسية أنه لا يوجد تكامل مشترك وعلاقة توازنية طويلة الأجل ما بين الاحتباس الحراري وبين النمو الاقتصادي في العراق.
٩. كما أظهرت النتائج القياسية بإن الاحتباس الحراري يؤثر بشكل ايجابي في الغالب في النمو الاقتصادي في العراق وذلك بسبب طبيعة الاقتصاد المعتمدة على القطاع الاستخراجي، في حين أن أغلب الدول سيما المتقدمة أظهرت الكثير من الدراسات إن للاحتباس الحراري أثر سلبي في نموها الاقتصادي.

ثانياً. التوصيات: هناك جملة من التوصيات التي يقترحها الباحث هي:

١. زيادة الاهتمام بموضوع ظاهرة التغير المناخي سواء كان على مستوى الدراسة أو على مستوى الاجراءات التي تحد منه سيما الاحتباس الحراري باعتباره الظاهرة الأكثر شيوعاً في المنطقة العربية عموماً والعراق خصوصاً.
٢. ضرورة إن تكون هناك مراكز بحثية اقتصادية وجغرافية تهتم بدراسة هذه الظاهرة على المستوى المناخي الجغرافي والاقتصادي من أجل توفير فهم أوسع وبحوث أكثر تهتم بالقياس وتقديم التقارير والبيانات والبرامج الخاصة بذلك، وممارسة دوراً رقابياً على كل الأنشطة التي من شأنها أن تفاقم الاحتباس الحراري، فضلاً عن ايجادها للحلول الكفيلة بالحد من هذه الظاهرة.
٣. لأبد من يأخذ العراق دوره كمبادر رئيس وقائد في المنطقة عربياً وإقليمياً لكافة المبادرات والتوجهات وكذلك المشاركة الحثيثة والمستمرة في كل الميادين والمجالات والنشاطات والاتفاقيات التي تهتم بظاهرة التغير المناخي والتفاعل معها بشكل إيجابي باعتباره المتضرر الأكبر منها.
٤. ضرورة وجود إستراتيجية وطنية تختص بالتغير المناخي تعمل على تخفيف حدة الاحتباس الحراري في البلد عبر مجموعة من القوانين والتشريعات مثل ايقاف تفتيت الاراضي الزراعية ومنع التجاوزات وتجريم عمليات حرق الاطارات والقار ومنع اقامة معامل الطابوق وما شابه غير القانونية.
٥. التفكير بشكل جدي في تقليل الاعتماد على النفط ومحاولة ايجاد بدائل جديدة للطاقة، فضلاً عن معالجة أزمة الكهرباء بشكل حقيقي، من أجل التوقف عن استخدام المولدات الأهلية والخاصة في الأمد القريب.
٦. إشراك كافة الجهات ذات العلاقة بموضوع الاحتباس الحراري كوزارات التعليم العالي والبحث العلمي والتربية والصناعة والزراعة والصحة والبيئة والنفط وغيرها وكذلك إشراك القطاع الخاص ومنظمات المجتمع المدني كافة في بث الوعي والتثقيف لدى عامة الناس لمساوئ هذه الظاهرة وكيفية الحد منها.

المصادر

أولاً. المصادر العربية:

١. تقرير الأسكوا، آليات تمويل الكربون مع التركيز على آلية إجراءات التخفيف الملائمة وطنيا والفرص في المنطقة العربية، الأمم المتحدة، بيروت، ٢٠١٧.
٢. تقرير الأمم المتحدة لتغير المناخ: ٢٠١٣، https://www.un.org/.
٣. حنين العقاد، تغير المناخ وأسبابه في فلسطين، مركز العمل التنموي، فلسطين، ٢٠٠٩.
٤. عبد العليم سعد سليمان دسوقي، حلول مقترحة للحد من ظاهرة الاحتباس الحراري، ٢٠١١، https://www.academia.edu .
٥. موسسة التمويل الدولية، مجموعة البنك الدولي، المذكرة التوجيهية الثالثة، كفاءة الموارد ومنع التلوث، ٢٠١٢.
٦. نسرين عواد الجصاني، الاحتباس الحراري وتأثيراته في العراق، مجلة البحوث الجغرافية، ع ١٢، جامعة الكوفة، ٢٠١٠.

ثانياً. المصادر الأجنبية:

1. All-recycling- facts.com, Natural Causes of Global Warming, 2020.
2. Amanda Macmillan & Jeff Turrentine, Global Warming 101, https://www.nrdc.org, 2021.
3. Anjali Goel & Ranjana Bhatt, Causes and Consequences of Global Warming, Int. J. Lifesc. Bt & Pharm, Vol.1, Issue. 1, January 2012.
4. Archive.Org, the Discovery of Global Warming, https://web.archive.org/web/20161111201545/https://www.aip.org/history/climate/co2.htm, 2015.
5. Bharat Raj Singh, Global Warming, Impacts and Future Perspective, Intech Janeza Trdine 9, 51000 Rijeka, Croatia, First published September, 2012.
6. Boutkhil Guemide, The effects of climate change on the economic growth of ASEAN countries, University of Mohammed Lamine Denaghine, Sétif 2, Algeria, 2017.
7. Caspar Amman, history, status and prediction of global climate change, climate change, human systems, and policy-vol. I, 2009.
8. Climate Change 101, climate science basics, 2016, https://climatehealthconnect.org.
9. History of the Study of Climate Change in Field of Environmental Science, https://www.environmentalscience.org.
10. J. Donald Hughes, Climate Change: A History of Environmental Knowledge, Capitalism Nature Socialism 21(3):75-80, 2010.
11. Jameel R. Kaddo, Climate Change: Causes, Effects, and Solutions, Parkland College, https://core.ac.uk, 2016.
12. Keith Wade, Chief Economist and Strategist and Marcus Jennings, Economist, The impact of climate change on the global economy, https://www.schroders.com, 2016.
13. Kestin & Others, 12 Important Moments in the History of Climate Action: In Photos, https://www.globalcitizen.org, 2020.
14. Mohamed Hussein, Main Ways of reducing Global Warming, https://www.researchgate.net, 2013.

15. Ngongeh & Others, Climate Change/Global Warming and Its Impacts on Parasitology/ Entomology, the Open Parasitology Journal, 2, 2014.
16. Sasha Lyutse & Matthew Eisenson, Simple and Inexpensive Actions Could Reduce Global Warming Emissions by One Billion Tons, Natural Resources Defense Council, 2010.
17. Susan Hereth, Climate Change in the Hudson Valley, Scenic Hudson, 2010.
18. Umair Shahzad, Global Warming: Causes, Effects and Solutions, College of Engineering & Technology, Riphah International University, Faisalabad, Pakistan, Durreesamin Journal (ISSN: 2204-9827) Vol Issue 4, 2015.
19. Unit 1 Climate Change and Development Challenges, https://www.soas.ac.uk/.
20. Vally Koubi, Sustainable development impacts of climate change and natural disaster, ETH Zurich and University of Bern, https://www.un.org. 2018.